CẢM BIẾN

(A) Cảm biến quang điện

Các quy tắc an toàn..... A-2
Lựa chọn cảm biến quang điện..... A-3
Thông tin đặt hàng..... A-4
Tổng quan về sản phẩm..... A-6
BTF Series
(Loại siêu mỏng, tích hợp bộ khuếch đại)..... A-15
BTS Series
(Loại siêu nhỏ, tích hợp bộ khuếch đại)..... A-19
BJ Series
(Loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài, tích hợp bộ khuếch đại)..... A-26
BJR Series
(Loại nhỏ gọn, chống thấm / chống chịu dầu)..... A-33
BJX Series
(Loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài)..... A-41
BJP Series (Loại phát hiện bảng mạch in)..... A-47
BS5 Series (Loại siêu nhỏ) A-52
BA Series
(Loại phản xạ khuếch tán, kh.cách phát hiện dài).... A-56
BY Series
(Loại nhỏ gọn, đồng bộ giữa bộ phát và bộ thu)... A-59
BYD Series (Loại phản xạ khuếch tán và hội tụ).. A-62
BPS Series
(Loại mỏng, khoảng cách phát hiện dài)..... A-68
BM Series (Loại gọn nhẹ, thông dụng)..... A-70
BMS Series
(Loại tốc độ đáp ứng cao, tích hợp mạch bảo vệ)..... A-75
BH Series (Loại lắp đặt ở mặt trước/mặt bên).... A-80
BEN Series (Loại nhỏ gọn, điện áp dải rộng)..... A-87
BX Series
(Loại kh.cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng).. A-94
BR Series (Loại hình trụ)..... A-102
BRQ Series
(Loại hình trụ, phát hiện ở mặt trước/hông)..... A-106
BUP Series (Loại hình chữ U, vỏ nhựa)..... A-123
BUM Series (Loại hình chữ U, 4 kênh phát hiện)... A-125
BC Series (Cảm biến màu)..... A-127
BS5-P Series (Loại nút nhấn)..... A-134
BL Series (Loại đo mức chất lỏng)..... A-138
MST Series (Băng phản quang)..... A-142
Ứng dụng..... A-144
Mô tả kỹ thuật..... A-146

(B) Cảm biến sợi quang

Các quy tắc an toàn B-2
Tổng quan về sản phẩm B-3
BFX Series
(Bộ khuếch đại sợi quang màn hình LCD)..... B-8
BF5 Series
(Bộ khuếch đại sợi quang loại hiển thị hai giá trị)... B-18
BFC Series (Bộ chuyển đổi truyền thông) B-36
BF4 Series
(Bộ khuếch đại sợi quang có độ chính xác cao)..... B-42
BF3 Series
(Bộ khuếch đại sợi quang loại thông dụng)..... B-50
FD/FT/GD/GT Series (Cáp quang)..... B-54
Ứng dụng..... B-64

(C) Cảm biến độ dịch chuyển

Các quy tắc an toàn..... C-2
BD Series
(Cảm biến độ dịch chuyển bằng laser)..... C-3
BD-C Series
(Bộ chuyển đổi truyền thông cho BD Series)..... C-16

(D) LiDAR

Các quy tắc an toàn..... D-2
LSE-4A5R2 (Máy quét laser)..... D-3

(E) Cảm biến cửa / vùng

Các quy tắc an toàn..... E-2

Cảm biến cửa

ADS-A (Cảm biến cửa tự động) E-4
ADS-SE1/2 (Cảm biến cạnh cửa) E-11

Cảm biến vùng

BWC Series (Loại chùm tia đan chéo, vỏ nhôm)..... E-17
BW Series (Loại vỏ nhôm)..... E-24
BWP Series (Loại vỏ nhựa, thân mỏng)..... E-31
BWPK Series (Loại vỏ nhựa, thân siêu mỏng)..... E-37
Ứng dụng..... E-44

(F) Cảm biến hình ảnh

Các quy tắc an toàn F-2
VG Series (Cảm biến hình ảnh) F-3
Ứng dụng..... F-18
Mô tả kỹ thuật F-20

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(G) Cảm biến tiệm cận

Các quy tắc an toàn..... G-2
Lựa chọn cảm biến tiệm cận..... G-3
Thông tin đặt hàng..... G-6
Tổng quan về sản phẩm..... G-8

Loại vỏ kim loại

PRF Series(Vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp)... G-26
PRFW Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm)... G-31
PRFA Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp).. G-37
PRFAW Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-42
PRFD Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp)..... G-48
PRFDW Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-53
PRFDA Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)..... G-59
PRFADW Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-64

Loại tiêu chuẩn

PR Series (Hình trụ, có dây cáp) G-70
PRW Series (Hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm).. G-80
PRCM Series (Hình trụ, có giắc cắm)..... G-90
PRD Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp).... G-99
PRDW Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-108
PRDCM Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm)... G-119

Loại chống tia lửa hàn

PRA Series (Hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp).. G-128
PRAW Series
(Hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-134
PRACM Series
(Hình trụ, chống tia lửa hàn, có giắc cắm)..... G-139
PRDA Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)..... G-145
PRDAW Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-150
PRDACM Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có giắc cắm)..... G-155

Loại hình chữ nhật

PS/PSN Series (Loại tiêu chuẩn) G-161
PGI Series (Loại mỏng) G-170
AS Series (Loại khoảng cách phát hiện dài) G-173

Loại điện dung

CR Series (Hình trụ, điện dung) G-176

Bộ chuyển tiếp

PET18-5 (Bộ chuyển tiếp) G-180
Ứng dụng..... G-182
Mô tả kỹ thuật G-184
Hướng dẫn sử dụng..... G-190
Tiêu chuẩn bảo vệ G-193

(H) Cảm biến áp suất

Các quy tắc an toàn H-2
Tổng quan về sản phẩm H-3
PSQ Series
(Loại nhỏ gọn, màn hình LCD, hiển thị hai giá trị).... H-9
PSAN Series (Loại nhỏ gọn, hiển thị số) H-22
PSA Series (Loại nhỏ gọn, khối vuông, đo chất khí).. H-35
PSB Series
(Loại nhỏ gọn, khối chữ nhật, đo chất khí)..... H-35
PSS Series
(Loại nhỏ gọn, không có màn hình hiển thị)..... H-44
PSM Series
(Bộ chỉ báo cảm biến áp suất đa kênh) H-46

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(I) Bộ mã hóa vòng quay
Các quy tắc an toàn..... I-2
Lựa chọn bộ mã hóa vòng quay..... I-3
Tổng quan về sản phẩm..... I-5
Loại tương đối
E15S2-36-2-N-5-R (Loại Ø15mm cốt dương) I-11
E18S Series (Loại Ø18mm cốt dương) I-13
E20 Series (Loại Ø20mm cốt dương/cốt âm)..... I-18
E30S Series (Loại Ø30mm cốt dương) I-21
E40 Series (Loại Ø40mm cốt dương/cốt âm)..... I-24
E50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-27
E58 Series
(Loại Ø58mm, cốt dương/cốt âm/cốt âm thông đầu).. I-30
E60H Series (Loại Ø60mm cốt âm)..... I-38
E68S Series (Loại Ø68mm cốt dương)..... I-45
E80H Series (Loại Ø80mm cốt âm)..... I-47
E88H Series (Loại Ø88mm cốt âm)..... I-50
E100H Series (Loại Ø100mm cốt âm)..... I-53
ENA Series (Loại cốt dương, giắc cắm bên hông)... I-56
ENC Series (Loại bánh xe)..... I-59
ENH Series (Loại quay tay)..... I-61
ENHP Series (Loại quay bằng tay, bỏ túi)..... I-63
Loại tuyệt đối (Mã hóa một vòng)
EP50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-66
EP50SP Series (Loại Ø50mm cốt âm)..... I-72
MGA50S Series (Loại Ø50mm cốt dương, từ tính)... I-75
EP58 Series
(Loại Ø58mm, cốt dương/cốt âm thông đầu)..... I-81
ENP Series (Loại Ø60mm cốt dương)..... I-85
Loại tuyệt đối (Mã hóa nhiều vòng)
EPM50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-89
MGAM50S Series (Loại Ø50mm cốt dương, từ tính).. I-94
Loại tuyệt đối (Có dây cáp)
EWLS50 Series (Loại tỷ lệ tuyến tính, có dây cáp).. I-99
Khớp nối
ERB Series (Khớp nối linh hoạt)..... I-102
Ứng dụng..... I-104
Mô tả kỹ thuật..... I-105

(J) Giắc cắm / Dây cáp kèm giắc cắm / Hộp kết nối cảm biến / Ổ cắm
Các quy tắc an toàn..... J-2
CNE Series (Giắc cắm cảm biến)..... J-3
CID/CLD Series
(Dây cáp có giắc cắm cho cảm biến quang điện/tiệm cận) J-6
CID Series
(Dây cáp có giắc cắm cho bộ mã hóa vòng quay)..... J-11
PT Series (Hộp kết nối cảm biến)..... J-13
PT1/PT2 (Giắc cắm loại hình trụ)..... J-20
PG/PS Series
(Ổ cắm cho bộ điều khiển)..... J-21

THIẾT BỊ ĐO LƯỜNG HIỆN TRƯỜNG

(K) Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ
Các quy tắc an toàn K-2
KT-502H Series
(Loại giao thức truyền thông HART)..... K-3
CN-502H Series
(Loại hình trụ, giao thức truyền thông HART)..... K-7

(L) Bộ truyền phát tín hiệu áp suất
Các quy tắc an toàn..... L-2
TPS30 Series
(Loại không có màn hình hiển thị)..... L-3
TPS20 Series
(Loại không có màn hình hiển thị)..... L-10
KT-302H Series
(Loại có màn hình hiển thị)..... L-14
PTF30 Series
(Loại có màn hình hiển thị)..... L-18
SS-CS..... L-25
SS-AD..... L-30

Phần mềm
DAQMaster
(Chương trình quản lý thiết bị toàn diện) SW-2
atDisplacement
(Chương trình quản lý toàn diện cho BD-C Series).... SW-4

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

BỘ ĐIỀU KHIỂN

(A) Bộ điều khiển nhiệt độ
(B) SSR
(C) Bộ điều khiển nguồn
(D) Bộ đếm
(E) Bộ định thời
(F) Đồng hồ đo
(G) Bộ hiển thị giá trị đo
(H) Bộ chuyển đổi
(I) Bộ hiển thị kỹ thuật số
(J) Bộ điều khiển cảm biến
(K) Bộ nguồn xung ổn áp
(L) Bộ ghi
(M) HMI
(N) Máy tính công nghiệp
(O) Thiết bị mạng

THIẾT BỊ TRUYỀN ĐỘNG

(A) Hệ động cơ vòng kín
(B) Động cơ bước
(C) Driver động cơ bước
(D) Bộ điều khiển thiết bị truyền động

PHẦN MỀM

DAQMaster
(Chương trình quản lý thiết bị toàn diện)
atDisplacement
(Chương trình quản lý series BD-C)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(A) Cảm biến quang điện

Các quy tắc an toàn..... A-2
Lựa chọn cảm biến quang điện..... A-3
Thông tin đặt hàng A-4
Tổng quan về sản phẩm A-6
BTF Series (Loại siêu mỏng, tích hợp bộ khuếch đại) A-15
BTS Series (Loại siêu nhỏ, tích hợp bộ khuếch đại) A-19
BJ Series
(Loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài, tích hợp bộ khuếch đại)... A-26
BJR Series (Loại nhỏ gọn, chống thấm / chống chịu dầu)..... A-33
BJX Series (Loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài)..... A-41
BJP Series (Loại phát hiện bảng mạch in)..... A-47
BS5 Series (Loại siêu nhỏ) A-52
BA Series (Loại phản xạ khuếch tán, khoảng cách phát hiện dài)..... A-56
BY Series (Loại nhỏ gọn, đồng bộ giữa bộ phát và bộ thu) A-59
BYD Series (Loại phản xạ khuếch tán và hội tụ) A-62
BPS Series (Loại mỏng, khoảng cách phát hiện dài)..... A-68
BM Series (Loại gọn nhẹ, thông dụng)..... A-70
BMS Series (Loại tốc độ đáp ứng cao, tích hợp mạch bảo vệ)..... A-75
BH Series (Loại lắp đặt ở mặt trước/mặt bên)..... A-80
BEN Series (Loại nhỏ gọn, điện áp dải rộng) A-87
BX Series (Loại khoảng cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng).... A-94
BR Series (Loại hình trụ) A-102
BRQ Series (Loại hình trụ, phát hiện ở mặt trước / bên hông)..... A-106
BUP Series (Loại hình chữ U, vỏ nhựa) A-123
BUM Series (Loại hình chữ U, 4 kênh phát hiện)..... A-125
BC Series (Cảm biến màu)..... A-127
BS5-P Series (Loại nút nhấn)..... A-134
BL Series (Loại đo mức chất lỏng) A-138
MST Series (Băng phản quang) A-142
Ứng dụng..... A-144
Mô tả kỹ thuật..... A-146

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh những hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong máy móc để tránh gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).

Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.

Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện bên trong.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi đấu dây.

Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không sử dụng tải vượt quá thông số định mức của relay.

[BEN Series, BX Series]

Có thể gây hỏa hoạn, hư hỏng relay, nóng chảy tiếp điểm, tiếp xúc và cách điện kém.

	Thận trọng Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lựa chọn cảm biến quang điện

1 Đối tượng phát hiện

Kiểm tra chất liệu, kích thước, và màu sắc của đối tượng phát hiện

← Vật liệu mờ đục trên Ø12mm, vật liệu trong mờ, vật liệu trong suốt, chất lỏng, bảng mạch in, vật liệu có màu...

2 Khoảng cách phát hiện

Kiểm tra khoảng cách giữa cảm biến và đối tượng phát hiện

← 15m, 10m, 7m, 3m, 1m, 700mm, 300mm, 100mm...

3 Môi trường lắp đặt

Kiểm tra các yếu tố môi trường của khu vực lắp đặt cảm biến, bao gồm màu sắc và chất liệu của nền, đặc điểm, nhiệt độ

← Nền bóng, nền phản quang, nền tối, nền sáng, môi trường nhiều dầu mỡ...

4 Loại phát hiện

Chọn loại cảm biến phù hợp với đối tượng phát hiện, khoảng cách phát hiện, và môi trường lắp đặt

← Thu phát độc lập, phản xạ gương, phản xạ khuếch tán, phản xạ loại bỏ nền, phản xạ hội tụ...

5 Chất liệu vỏ cảm biến

Chọn chất liệu phù hợp với môi trường lắp đặt

← Nhựa, đồng thau, SUS316L...

6 Nguồn cấp

Chọn loại nguồn cấp phù hợp

← Loại AC, loại DC, loại 24-240VDC/VAC...

7 Ngõ ra điều khiển

Chọn loại ngõ ra điều khiển

← Ngõ ra NPN cực thu hở, ngõ ra PNP cực thu hở, ngõ ra NPN/PNP cực thu hở, ngõ ra relay...

8 Kết nối

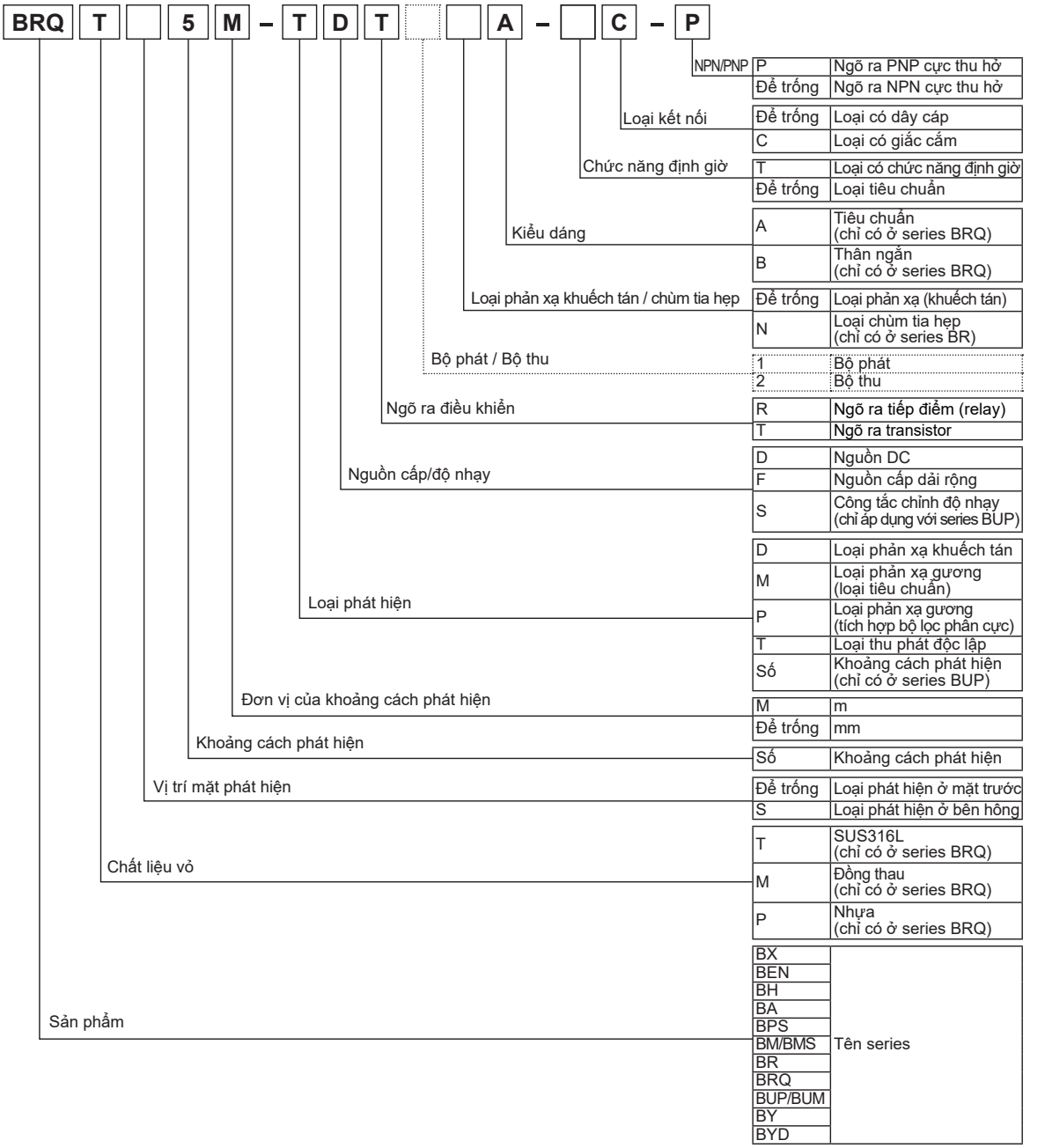
Chọn loại kết nối

← Loại dây cáp, loại giắc cắm, loại dây cáp có giắc cắm, loại đấu dây...

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Thông tin đặt hàng

▣ Thông tin đặt hàng



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

BJN 50 □ – N D T □ □ – □ – P – □

Chống chịu dầu	F	Cảm biến quang điện loại chống chịu dầu (chỉ có ở series BJR)
NPN/PNP	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở
Loại kết nối	Để trống	Loại dây cáp
	C	Loại giắc cắm
	W	Loại dây cáp có giắc cắm
Bộ phát / Bộ thu	1	Bộ phát
	2	Bộ thu
Chế độ hoạt động	L	Light ON
	D	Dark ON
Ngõ ra điều khiển	Để trống	Có thể tùy chọn chế độ hoạt động
	T	Ngõ ra transistor
Nguồn cấp	D	Nguồn DC
Loại phát hiện	D	Loại phản xạ khuếch tán
	P	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)
	T	Loại thu phát độc lập
	N	Loại chùm tia hẹp
	B	Loại BGS (loại bỏ nền)
	L	Loại phản xạ hội tụ
Đơn vị của khoảng cách phát hiện	M	m
	Để trống	mm
Khoảng cách phát hiện	Số	Khoảng cách phát hiện
Sản phẩm	BJ	Loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài
	BJN	Loại đốm tia cực nhỏ
	BJG	Loại phát hiện chất liệu trong suốt
	BJP	Loại phát hiện bảng mạch in
	BJR	Loại chống thấm / chống chịu dầu
	BJX	Loại nhỏ gọn, có khoảng cách phát hiện dài
	BTS	Loại siêu nhỏ, tích hợp bộ khuếch đại
	BTF	Loại siêu mỏng
	BC	Loại phát hiện màu (Cảm biến màu)

※□ Ô này dùng để quản lý các sản phẩm loại thu phát độc lập. Người dùng không cần chú ý đến ô này khi đặt hàng.
※Thông tin đặt hàng này chỉ mang tính chất tham khảo. Trước khi đặt hàng một model cụ thể, hãy kiểm tra thông tin chi tiết của model đó.
※Thông tin đặt hàng này không đề cập đến series BS5 (loại siêu nhỏ), series BS5-P (loại siêu nhỏ có nút nhấn) và series BL (loại phát hiện mức chất lỏng).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BTF Series CE	Loại thu phát độc lập	1m (LED đỏ)	**BTF1M-TDTL** **BTF1M-TDTD**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTF1M-TDTL-P **BTF1M-TDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	5 đến 30mm (LED đỏ)	**BTF30-DDTL** **BTF30-DDTD**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTF30-DDTL-P **BTF30-DDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ loại bỏ nền (phản xạ hội tụ)+ (đốm tia nhỏ)	1 đến 15mm (LED đỏ)	**BTF15-BDTL** **BTF15-BDTD**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTF15-BDTL-P **BTF15-BDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BTS Series CE	Loại thu phát độc lập	1m (LED đỏ)	**BTS1M-TDTL** **BTS1M-TDTD**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTS1M-TDTL-P **BTS1M-TDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương	10 đến 200mm (LED đỏ)	**BTS200-MDTL** **BTS200-MDTD**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTS200-MDTL-P **BTS200-MDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ hội tụ	5 đến 15mm (LED đỏ)	**BTS15-LDTL** **BTS15-LDTD**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTS15-LDTL-P **BTS15-LDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		5 đến 30mm (LED đỏ)	**BTS30-LDTL** **BTS30-LDTD**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BTS30-LDTL-P **BTS30-LDTD-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BJ Series CE **Loại có dây cáp** **Loại có giắc cắm**	Loại thu phát độc lập	15m (LED hồng ngoại)	**BJ15M-TDT** **BJ15M-TDT-C**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ15M-TDT-P **BJ15M-TDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		10m (LED đỏ)	**BJ10M-TDT** **BJ10M-TDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ10M-TDT-P **BJ10M-TDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		7m (LED đỏ)	**BJ7M-TDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ7M-TDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương	Có bộ lọc phân cực 0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BJ3M-PDT** **BJ3M-PDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ3M-PDT-P **BJ3M-PDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED hồng ngoại)	**BJ1M-DDT** **BJ1M-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ1M-DDT-P **BJ1M-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		300mm (LED đỏ)	**BJ300-DDT** **BJ300-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ300-DDT-P **BJ300-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		100mm (LED hồng ngoại)	**BJ100-DDT** **BJ100-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ100-DDT-P **BJ100-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		30mm (LED hồng ngoại)	**BJG30-DDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
	Loại phản xạ BGS (phản xạ hội tụ)+ (đốm tia nhỏ)	10 đến 30mm (LED đỏ)	**BJ30-BDT**		Max. 1.5ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ30-BDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
		10 đến 50mm (LED đỏ)	**BJ50-BDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJ50-BDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ chùm tia hẹp (đốm tia cực nhỏ)	30 đến 70mm (LED đỏ)	**BJN50-NDT**		Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJN50-NDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
		70 đến 130mm (LED đỏ)	**BJN100-NDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJN100-NDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BJR Series CE **Loại có dây cáp** **Loại có dây cáp kèm giắc cắm**	Loại thu phát độc lập	15m (LED hồng ngoại)	**BJR15M-TDT**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR15M-TDT-W			
			BJR15M-TDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR15M-TDT-W-P			
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BJR3M-PDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR3M-PDT-W			
			BJR3M-PDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR3M-PDT-W-P			
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED đỏ)	**BJR1M-DDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR1M-DDT-W			
			BJR1M-DDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR1M-DDT-W-P			
		100mm (LED hồng ngoại)	**BJR100-DDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR100-DDT-W			
			BJR100-DDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR100-DDT-W-P			
BJR-F Series CE **Loại có dây cáp** **Loại có giắc cắm** **Loại có dây cáp kèm giắc cắm**	Loại thu phát độc lập	15m (LED hồng ngoại)	**BJR15M-TDT-F**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR15M-TDT-C-F			
			BJR15M-TDT-W-F			
			BJR15M-TDT-P-F			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR15M-TDT-C-P-F			
			BJR15M-TDT-W-P-F			
		10m (LED đỏ)	**BJR10M-TDT-F**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR10M-TDT-C-F			
			BJR10M-TDT-W-F			
			BJR10M-TDT-P-F			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR10M-TDT-C-P-F			
			BJR10M-TDT-W-P-F			
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BJR3M-PDT-F**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR3M-PDT-C-F			
			BJR3M-PDT-W-F			
			BJR3M-PDT-P-F			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR3M-PDT-C-P-F			
			BJR3M-PDT-W-P-F			
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED đỏ)	**BJR1M-DDT-F**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR1M-DDT-C-F			
			BJR1M-DDT-W-F			
			BJR1M-DDT-P-F			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR1M-DDT-C-P-F			
			BJR1M-DDT-W-P-F			
		100mm (LED hồng ngoại)	**BJR100-DDT-F**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJR100-DDT-C-F			
			BJR100-DDT-W-F			
			BJR100-DDT-P-F			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BJR100-DDT-C-P-F			
			BJR100-DDT-W-P-F			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BJX Series **Loại có dây cáp** **Loại có giắc cắm**	Loại thu phát độc lập	30m (LED đỏ)	**BJX30M-TDT** **BJX30M-TDT-C**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX30M-TDT-P **BJX30M-TDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		15m (LED hồng ngoại)	**BJX15M-TDT** **BJX15M-TDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX15M-TDT-P **BJX15M-TDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		10m (LED đỏ)	**BJX10M-TDT** **BJX10M-TDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX10M-TDT-P **BJX10M-TDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BJX3M-PDT** **BJX3M-PDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX3M-PDT-P **BJX3M-PDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED đỏ)	**BJX1M-DDT** **BJX1M-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX1M-DDT-P **BJX1M-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		300mm (LED đỏ)	**BJX300-DDT** **BJX300-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX300-DDT-P **BJX300-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		100mm (LED hồng ngoại)	**BJX100-DDT** **BJX100-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJX100-DDT-P **BJX100-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BJP Series	Loại phản xạ loại bỏ nền	10 đến 100mm (LED đỏ)	**BJP100-BDT**	12-24VDC⎓	Max. 1.5ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BJP100-BDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

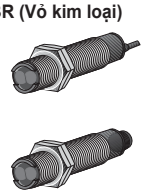
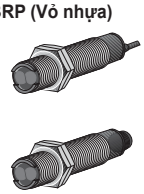
Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BS5 Series CE **Loại có dây cáp** **Loại có giắc cắm**	Loại thu phát độc lập (k. điều biến)	5mm (LED đỏ)	**BS5-L1M** **BS5-K1M** **BS5-T1M** **BS5-Y1M** **BS5-V1M**	5-24VDC⎓	Ánh sáng thu được: Max. 20μs Ánh sáng gián đoạn: Max. 100μs	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BS5-L1M-P **BS5-K1M-P** **BS5-T1M-P** **BS5-Y1M-P** **BS5-V1M-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BS5-L2M **BS5-K2M** **BS5-T2M** **BS5-Y2M** **BS5-V2M**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BS5-L2M-P **BS5-K2M-P** **BS5-T2M-P** **BS5-Y2M-P** **BS5-V2M-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BA Series CE 	Loại phản xạ khuếch tán	2m (LED hồng ngoại)	**BA2M-DDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BA2M-DDTD			
			BA2M-DDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BA2M-DDTD-P			
BY Series **Loại tiêu chuẩn** **Loại phát hiện bên hông**	Loại thu phát độc lập	500mm (LED hồng ngoại)	**BY500-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BYS500-TDT			
BYD Series CE Chỉ báo hoạt động **BYD30-DDT-U** **BYD50-DDT-U**	Loại thu phát độc lập	3m (LED hồng ngoại)	**BYD3M-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BYD3M-TDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ hội tụ	10 đến 30mm (LED hồng ngoại)	**BYD30-DDT**		Max. 3ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BYD30-DDT-U			
			BYD30-DDT-T			
		10 đến 50mm (LED hồng ngoại)	**BYD50-DDT**			
			BYD50-DDT-U			
			BYD50-DDT-T			
	Loại phản xạ khuếch tán	100mm (LED hồng ngoại)	**BYD100-DDT**			
BPS Series CE 	Loại thu phát độc lập	3m (LED hồng ngoại)	**BPS3M-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BPS3M-TDTL			
			BPS3M-TDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BPS3M-TDTL-P			
BM Series CE 	Loại thu phát độc lập	3m (LED hồng ngoại)	**BM3M-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 3ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
	Loại phản xạ gương	0.1 đến 1m (LED hồng ngoại)	**BM1M-MDT**			
	Loại phản xạ khuếch tán	200mm (LED hồng ngoại)	**BM200-DDT**			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BMS Series CE	Loại thu phát độc lập	5m (LED hồng ngoại)	**BMS5M-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BMS5M-TDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương	0.1 đến 2m (LED hồng ngoại)	**BMS2M-MDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BMS2M-MDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	300mm (LED hồng ngoại)	**BMS300-DDT**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BMS300-DDT-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
BH Series CE c UL us LISTED	Loại thu phát độc lập	20m (LED đỏ)	**BH20M-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	4m (LED đỏ)	**BH4M-PDT**			
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED hồng ngoại)	**BH1M-DDT**			
		300mm (LED đỏ)	**BH300-DDT**			
BEN Series CE **(Chỉ có loại DC)**	Loại thu phát độc lập	10m (LED hồng ngoại)	**BEN10M-TFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			BEN10M-TDT	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (tiêu chuẩn)	Loại tiêu chuẩn 0.1 đến 5m (LED hồng ngoại)	**BEN5M-MFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			BEN5M-MDT	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	Có bộ lọc phân cực 0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BEN3M-PFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			BEN3M-PDT	12-24VDC ⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	300mm (LED hồng ngoại)	**BEN300-DFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			BEN300-DDT	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
BX Series CE	Loại thu phát độc lập	15m (LED hồng ngoại)	**BX15M-TFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			Định giờ **BX15M-TFR-T**			
			BX15M-TDT	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
			Định giờ **BX15M-TDT-T**			
	Loại phản xạ gương (tiêu chuẩn)	Loại tiêu chuẩn 0.1 đến 5m (LED hồng ngoại)	**BX5M-MFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			Định giờ **BX5M-MFR-T**			
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)		**BX5M-MDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
			Định giờ **BX5M-MDT-T**			
	Loại phản xạ gương (tiêu chuẩn)	Có bộ lọc phân cực 0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BX3M-PFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			Định giờ **BX3M-PFR-T**			
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)		**BX3M-PDT**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
			Định giờ **BX3M-PDT-T**			
	Loại phản xạ khuếch tán	700mm (LED hồng ngoại)	**BX700-DFR**	24-240VAC⎓/ 24-240VDC⎓	Max. 20ms	Ngõ ra relay
			Định giờ **BX700-DFR-T**			
			BX700-DDT	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
			Định giờ **BX700-DDT-T**			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BR Series CE **BR20M (Vỏ kim loại)** 	Loại thu phát độc lập	20m (LED hồng ngoại)	**BR20M-TDTL** **BR20M-TDTL-C**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR20M-TDTD **BR20M-TDTD-C**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BR20M-TDTL-P **BR20M-TDTL-C-P**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR20M-TDTD-P **BR20M-TDTD-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		4m (LED hồng ngoại)	**BR4M-TDTL** **BR4M-TDTL-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR4M-TDTD **BR4M-TDTD-C**			
BR4M (Vỏ kim loại) 			**BR4M-TDTL-P** **BR4M-TDTL-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BR4M-TDTD-P **BR4M-TDTD-C-P**			
	Loại phản xạ gương	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BR3M-MDT** **BR3M-MDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR3M-MDT-P **BR3M-MDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BRP3M-MDT **BRP3M-MDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRP3M-MDT-P **BRP3M-MDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BR (Vỏ kim loại) 	Loại phản xạ khuếch tán	400mm (LED hồng ngoại)	**BR400-DDT** **BR400-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR400-DDT-P **BR400-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BRP400-DDT **BRP400-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRP400-DDT-P **BRP400-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		100mm (LED hồng ngoại)	**BR100-DDT** **BR100-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR100-DDT-P **BR100-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BRP (Vỏ nhựa) 			**BRP100-DDT** **BRP100-DDT-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRP100-DDT-P **BRP100-DDT-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ chùm tia hẹp	200mm (LED hồng ngoại)	**BR200-DDTN** **BR200-DDTN -C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BR200-DDTN-P **BR200-DDTN-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BRP200-DDTN **BRP200-DDTN-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRP200-DDTN-P **BRP200-DDTN-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BRQ Series [Loại phát hiện ở mặt trước] CE c UL us **BRQT□-□A (SUS316L)** **BRQM□-□A (đồng thau)** **BRQP□-□A (nhựa)** **BRQP□-□B (nhựa, thân ngắn)** 	Loại thu phát độc lập	30m (LED đỏ)	**BRQT30M-TDTA-□** **BRQM30M-TDTA-□** **BRQP30M-TDTA-□** **BRQP30M-TDTB-□**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT30M-TDTA-□-P **BRQM30M-TDTA-□-P** **BRQP30M-TDTA-□-P** **BRQP30M-TDTB-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		20m (LED đỏ)	**BRQT20M-TDTA-□** **BRQM20M-TDTA-□** **BRQP20M-TDTA-□** **BRQP20M-TDTB-□**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT20M-TDTA-□-P **BRQM20M-TDTA-□-P** **BRQP20M-TDTA-□-P** **BRQP20M-TDTB-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		5m (LED đỏ)	**BRQT5M-TDTA-□** **BRQM5M-TDTA-□** **BRQP5M-TDTA-□** **BRQP5M-TDTB-□**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT5M-TDTA-□-P **BRQM5M-TDTA-□-P** **BRQP5M-TDTA-□-P** **BRQP5M-TDTB-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BRQT3M-PDTA-□** **BRQM3M-PDTA-□** **BRQP3M-PDTA-□** **BRQP3M-PDTB-□**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT3M-PDTA-□-P **BRQM3M-PDTA-□-P** **BRQP3M-PDTA-□-P** **BRQP3M-PDTB-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	1m (LED đỏ)	**BRQT1M-DDTA-□** **BRQM1M-DDTA-□** **BRQP1M-DDTA-□** **BRQP1M-DDTB-□**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT1M-DDTA-□-P **BRQM1M-DDTA-□-P** **BRQP1M-DDTA-□-P** **BRQP1M-DDTB-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		400mm (LED đỏ)	**BRQT400-DDTA-□** **BRQM400-DDTA-□** **BRQP400-DDTA-□** **BRQPS400-DDTB-□**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT400-DDTA-□-P **BRQM400-DDTA-□-P** **BRQP400-DDTA-□-P** **BRQPS400-DDTA-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		100mm (LED hồng ngoại)	**BRQT100-DDTA-□** **BRQM100-DDTA-□** **BRQP100-DDTA-□** **BRQP100-DDTB-□**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQT100-DDTA-□-P **BRQM100-DDTA-□-P** **BRQP100-DDTA-□-P** **BRQPS100-DDTA-□-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BRQ Series [Loại phát hiện ở bên hông] CE c UL us **BRQPS□-□A (nhựa)** 	Loại thu phát độc lập	20m (LED đỏ)	**BRQPS20M-TDTA** **BRQPS20M-TDTA-C**	10-30VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS20M-TDTA-P **BRQPS20M-TDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		10m (LED đỏ)	**BRQPS10M-TDTA** **BRQPS10M-TDTA-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS10M-TDTA-P **BRQPS10M-TDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	0.1 đến 3m (LED đỏ)	**BRQPS3M-PDTA** **BRQPS3M-PDTA-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS3M-PDTA-P **BRQPS3M-PDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
	Loại phản xạ khuếch tán	700m (LED đỏ)	**BRQPS700-DDTA** **BRQPS700-DDTA-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS700-DDTA-P **BRQPS700-DDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		400mm (LED đỏ)	**BRQPS400-DDTA** **BRQPS400-DDTA-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS400-DDTA-P **BRQPS400-DDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		100mm (LED đỏ)	**BRQPS100-DDTA** **BRQPS100-DDTA-C**			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BRQPS100-DDTA-P **BRQPS100-DDTA-C-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở

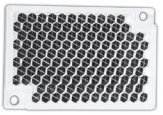
※1: Để trống - loại có dây cáp, C - loại có giắc cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Hình dáng	Loại phát hiện	Khoảng cách phát hiện (nguồn sáng)	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BUP Series	Loại thu phát độc lập	30mm (LED hồng ngoại)	**BUP-30**	12-24VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BUP-30S Công tắc			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BUP-30-P			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BUP-30S-P Công tắc			Ngõ ra PNP cực thu hở
		50mm (LED hồng ngoại)	**BUP-50**			
			BUP-50S Công tắc			
			BUP-50-P			
			BUP-50S-P Công tắc			
BUM Series	Loại thu phát độc lập	40mm (LED hồng ngoại)	**BUM4-40D-W-4M**	18-35VDC⎓	Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BUM4-40D-W-2M/A			
			BUM4-40D-W-3M/A			
			BUM4-40D-W-4M/A			
			BUM4-40D-W-2M/B			
			BUM4-40D-W-3M/B			
			BUM4-40D-W-4M/B			
BC Series	Loại phản xạ hội tụ	15mm (LED đủ màu)	**BC15-LDT-C**	12-24VDC⎓	500㎲	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BC15-LDT-C-P			
BS5-P Series	Loại nút nhấn	—	**BS5-P1ML**	12-24VDC⎓	—	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BS5-P1ML-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
			BS5-P1MD			Ngõ ra NPN cực thu hở
			BS5-P1MD-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
BL Series	Loại thu phát độc lập	—	**BL13-TDT**	12-24VDC⎓	Max. 2ms	Ngõ ra PNP cực thu hở
			BL13-TDT-P			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Gương phản xạ

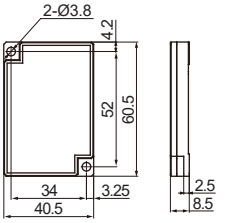


(MS-2)

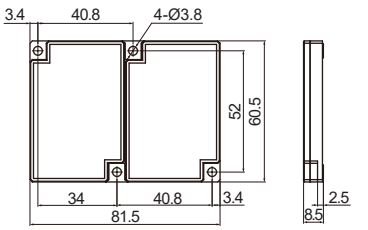
Gương phản xạ tiêu chuẩn sẽ được bán kèm cảm biến quang điện loại phản xạ gương. Người dùng có thể đặt hàng loại gương phản xạ khác phù hợp với môi trường lắp đặt.
※Chọn kích thước gương phản xạ phù hợp với không gian lắp đặt.
※Gương phản xạ có kích thước càng lớn thì khoảng cách phát hiện càng xa.
※Loại gương có độ phản xạ cao (MS-2S, MS-3S) thường có khoảng cách phát hiện xa hơn loại gương phản xạ tiêu chuẩn.

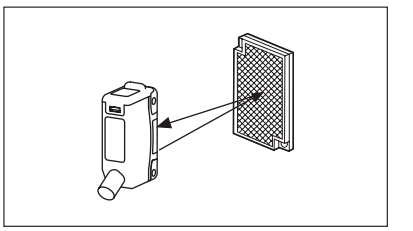
(đơn vị: mm)

● **MS-2, MS-2A, MS-2S**
(Loại gương có độ phản xạ cao)

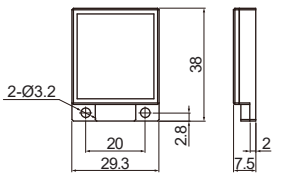


● **MS-3, MS-3S**
(Loại gương có độ phản xạ cao)

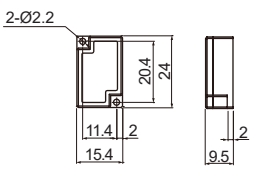




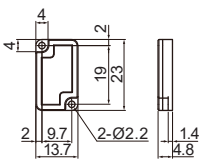
● **MS-4**



● **MS-5**

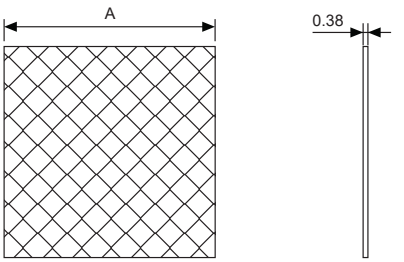


● **MS-6**



◎ Băng phản quang

※Sử dụng băng phản quang ở những vị trí khó lắp đặt gương phản xạ.
※Chọn băng phản quang phù hợp với môi trường lắp đặt. (Cắt băng phản quang trước khi sử dụng)
※Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

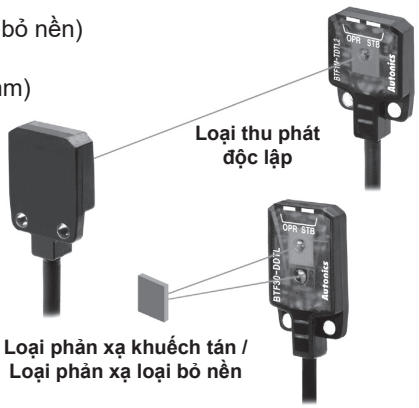
※Độ dày của băng có sai số khoảng ±0.02mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại siêu mỏng, tích hợp bộ khuếch đại

▣ Tính năng

- Kích thước siêu mỏng, độ dày chỉ 3.7mm
  - W13 × H19 × L3.7mm (loại thu phát độc lập)
  - W13 × H24 × L3.7mm (loại phản xạ khuếch tán, loại phản xạ loại bỏ nền)
- Phương pháp phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng
  - Loại phản xạ khuếch tán (BTF30): Ø0.2mm (tại khoảng cách 10mm)
  - Loại phản xạ loại bỏ nền (BTF15): Ø0.2mm (tại khoảng cách 10mm)
  - Loại thu phát độc lập (BTF1M): Ø2mm
- Khoảng cách phát hiện có thể thay đổi tùy theo môi trường lắp đặt
- Khoảng cách phát hiện tối đa: 1m (loại thu phát độc lập)
- Có chỉ báo ổn định (LED xanh lục) và chỉ báo hoạt động (LED đỏ)
- Giá lắp bằng thép không gỉ 304
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model							
Ngõ ra NPN cực thu hở		**BTF1M-TDTL**	**BTF1M-TDTD**	**BTF30-DDTL**	**BTF30-DDTD**	**BTF15-BDTL**	**BTF15-BDTD**
Ngõ ra PNP cực thu hở		**BTF1M-TDTL-P**	**BTF1M-TDTD-P**	**BTF30-DDTL-P**	**BTF30-DDTD-P**	**BTF15-BDTL-P**	**BTF15-BDTD-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập		Phản xạ khuếch tán		Phản xạ loại bỏ nền	
Khoảng cách phát hiện		1m		5 đến 30mm※1		1 đến 15mm※1	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø2mm		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ			
Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện		Vật thể mờ đục, Ø2mm		Ø0.2mm (khoảng cách phát hiện 10mm)		Vật thể không phản quang Ø0.2mm (khoảng cách phát hiện 10mm)	
Độ trễ		—		Max. 20% tại khoảng cách phát hiện		Max. 5% tại khoảng cách phát hiện	
Độ xê dịch cho phép của đối tượng phát hiện		—		—		Max. 15% khoảng cách phát hiện tối đa	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms					
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)					
Dòng điện tiêu thụ		Max. 20mA (Max. 40mA cho cả bộ thu và bộ phát của loại thu phát độc lập)					
Nguồn sáng		LED đỏ (650nm)					
Chế độ hoạt động		Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 50mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục					
Kết nối		Có dây cáp					
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)					
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)					
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 10,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)					
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 55℃, bảo quản: -40 đến 70℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ: polybutylene terephthalate, mặt kính: polymethyl methacrylate, giá lắp: SUS304 (thép không gỉ 304), bu-lông: thép carbon, lõi chịu lực: SUS304 (thép không gỉ 304)					
Dây cáp		Ø2.5mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø2.5mm, 2 dây, 2m) (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.9mm)					
Phụ kiện		Giá lắp cố định, bu-lông M2: 4		Giá lắp cố định, bu-lông M2: 2			
Chứng nhận		CE					
Khối lượng※2		Khoảng 70g (khoảng 40g)		Khoảng 40g (khoảng 25g)			

※1: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

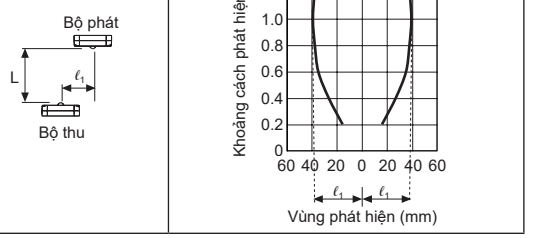
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

◎ Loại thu phát độc lập

● BTF1M-TDTL/BTF1M-TDTL-P

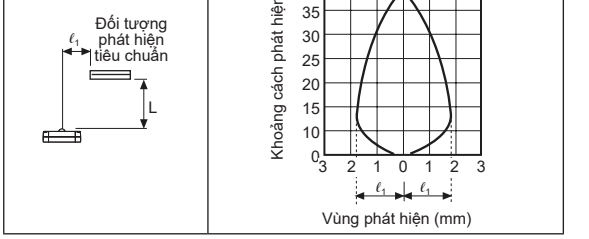
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính



◎ Loại phản xạ khuếch tán

● BTF30-DDTL/BTF30-DDTL-P

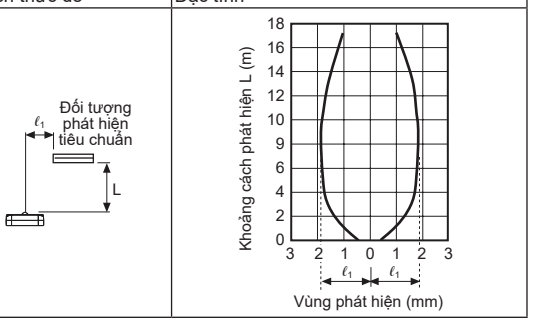
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính



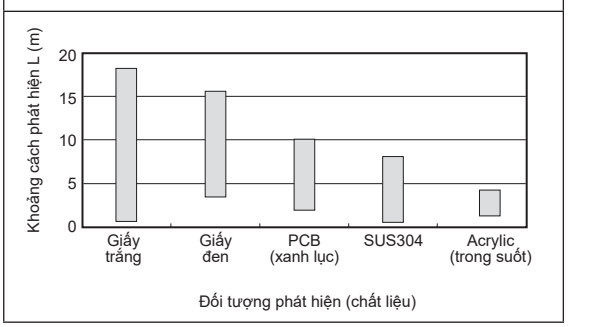
◎ Loại phản xạ loại bỏ nền

● BTF15-BDTL/BTF15-BDTL-P

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

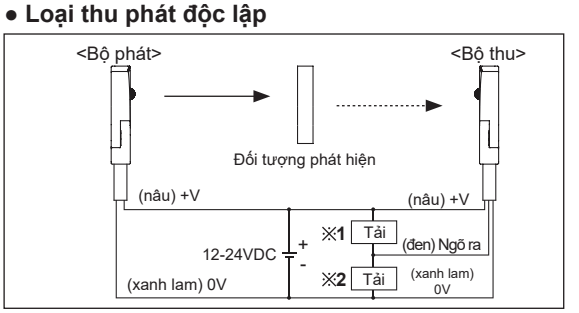


Khoảng cách phát hiện theo chất liệu

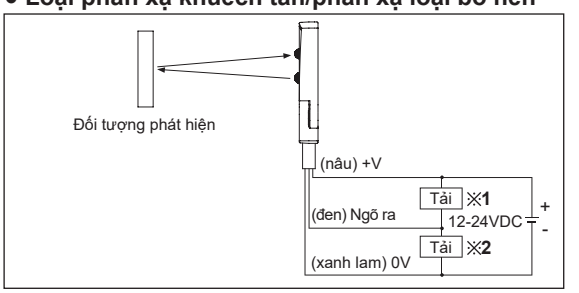


▣ Kết nối

● Loại thu phát độc lập



● Loại phản xạ khuếch tán/phản xạ loại bỏ nền

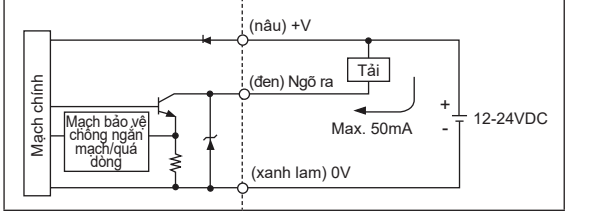


※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

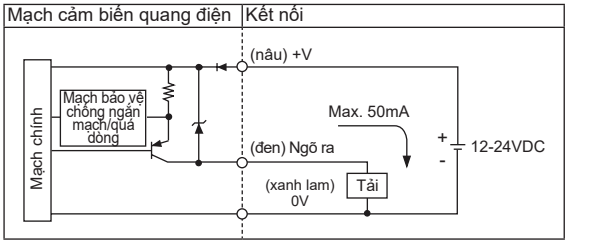
● Ngõ ra NPN cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



● Ngõ ra PNP cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

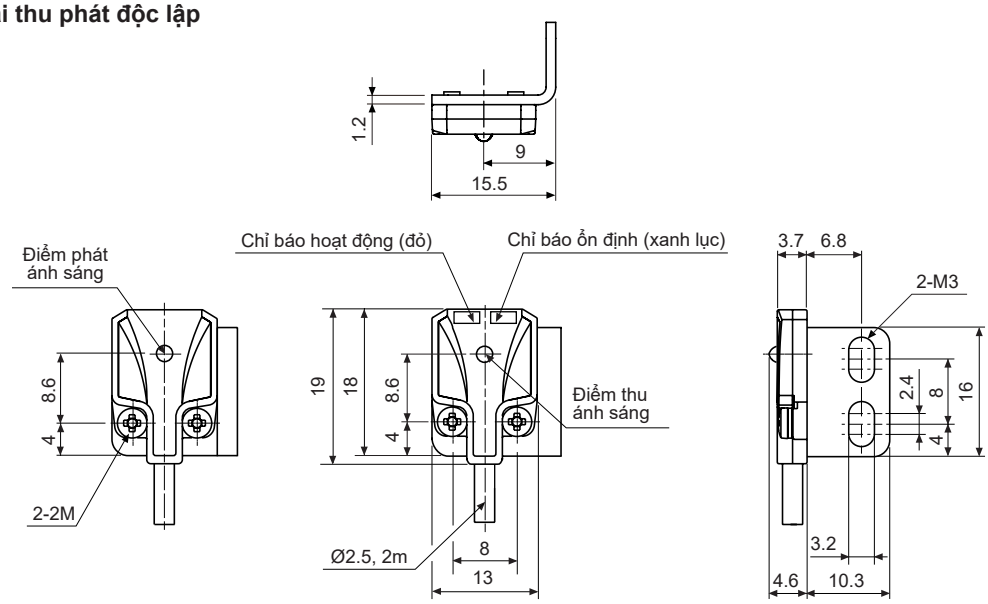
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF	ON / OFF
Ngõ ra transistor	ON / OFF	ON / OFF

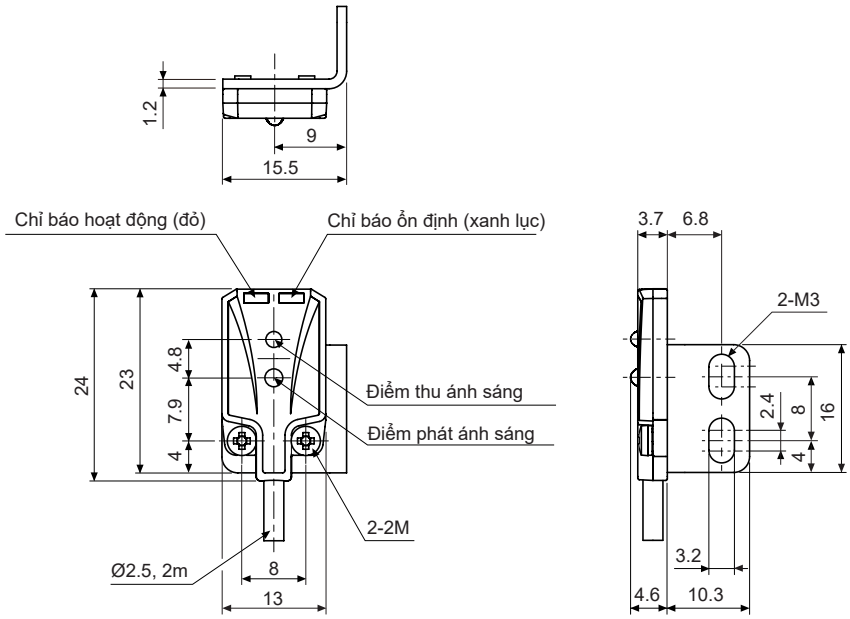
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

• Loại thu phát độc lập

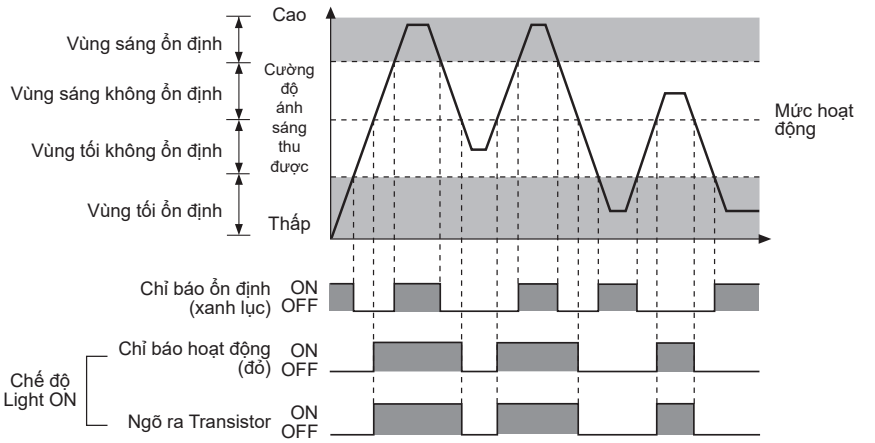


• Loại phản xạ khuếch tán/phản xạ loại bỏ nền



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động



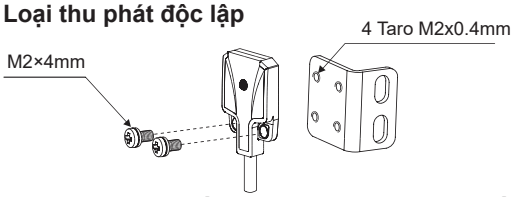
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

▣ Lắp đặt và điều chỉnh

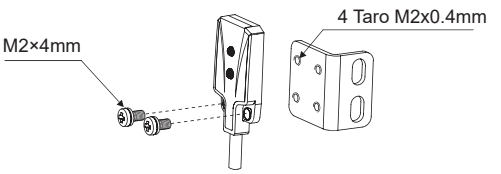
◎ Lắp đặt

Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.3N·m khi lắp đặt cảm biến.
※Không dùng vật cứng tác động lên cảm biến hoặc uốn cong dây cáp quá mức để tránh làm hỏng chức năng chống thấm nước của thiết bị.

● Loại thu phát độc lập

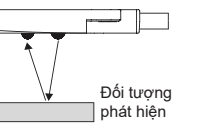


● Loại phản xạ khuếch tán / phản xạ loại bỏ nền

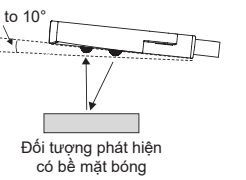


※ Lưu ý đối với loại phản xạ loại bỏ nền

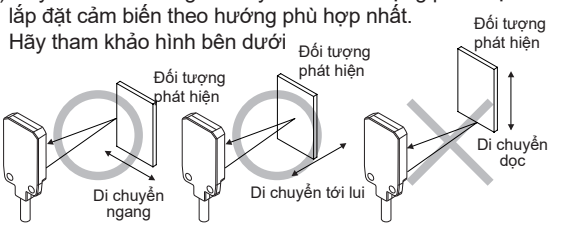
1) Đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của đối tượng phát hiện.



2) Nếu đối tượng phát hiện có bề mặt bóng hoặc phản quang cao, hãy đặt cảm biến nghiêng từ 5 đến 10˚như hình minh họa. Đảm bảo các vật thể xung quanh không làm ảnh hưởng đến hoạt động của cảm biến.



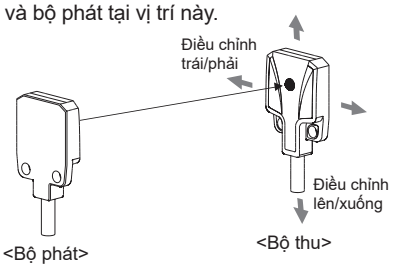
3) Hãy xem xét hướng di chuyển của đối tượng phát hiện để lắp đặt cảm biến theo hướng phù hợp nhất. Hãy tham khảo hình bên dưới



◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

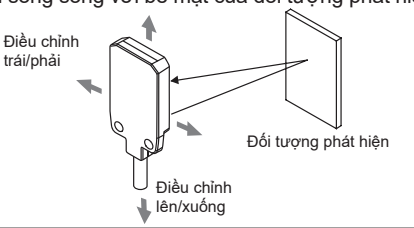
● Loại thu phát độc lập

Đặt bộ thu và bộ phát đối diện nhau, sau đó điều chỉnh bộ thu sang trái/phải và đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định bộ thu và bộ phát tại vị trí này.



● Loại phản xạ khuếch tán / phản xạ loại bỏ nền

Đặt cố định đối tượng phát hiện, sau đó điều chỉnh cảm biến sang trái/phải và đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này, đồng thời đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của đối tượng phát hiện.



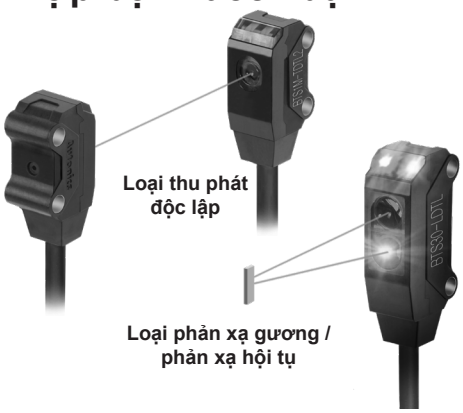
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại siêu nhỏ, tích hợp bộ khuếch đại

▣ Tính năng

- Kích thước siêu nhỏ, bề ngang chỉ 7.2mm
  - W7.2×H18.6×L9.5mm (loại thu phát độc lập)
  - W7.2×H24.6×L10.8mm (loại phản xạ gương, loại phản xạ hội tụ)
- Phương pháp phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng
  - Loại thu phát độc lập (BTS1M): Ø2mm
  - Loại phản xạ gương (BTS200): Ø2mm (tại khoảng cách 100mm)
  - Loại phản xạ hội tụ (BTS15/BTS30): Ø0.15mm (tại khoảng cách 10mm)

  ※Khoảng cách phát hiện có thể thay đổi tùy thuộc vào môi trường
- Khoảng cách phát hiện tối đa: 1m (loại thu phát độc lập)
- Có chỉ báo ổn định (LED xanh lục) và chỉ báo hoạt động (LED đỏ)
- Giá lắp bằng thép không gỉ 304
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BTS1M-TDTL**	**BTS1M-TDTD**	**BTS200-MDTL**	**BTS200-MDTD**	**BTS30-LDTL**	**BTS30-LDTD**	**BTS15-LDTL**	**BTS15-LDTD**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BTS1M-TDTL-P**	**BTS1M-TDTD-P**	**BTS200-MDTL-P**	**BTS200-MDTD-P**	**BTS30-LDTL-P**	**BTS30-LDTD-P**	**BTS15-LDTL-P**	**BTS15-LDTD-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập		Phản xạ gương		Phản xạ hội tụ			
Khoảng cách phát hiện		1m		10 đến 200mm※1		5 đến 30mm※2		5 đến 15mm※2	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, tối đa Ø2mm		Chất liệu mờ đục, tối đa Ø27mm		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ			
Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện		Vật thể mờ đục, Ø2mm		Vật thể mờ đục, Ø2mm※3 (khoảng cách phát hiện 100mm)		Ø0.15mm (khoảng cách phát hiện 10mm			
Độ xê dịch cho phép		—		—		Max. 15% khoảng cách phát hiện tối đa			
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms							
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)							
Dòng điện tiêu thụ		Max. 20mA (cho cả bộ thu và bộ phát đối với loại thu phát độc lập)							
Nguồn sáng		LED đỏ (650nm)							
Chế độ hoạt động		Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ·Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ·Dòng điện tải: max. 50mA ·Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC							
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra							
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục							
Kết nối		Có dây cáp							
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)							
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)							
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Môi trường	Ánh sáng	Áng sáng mặt trời: max. 10,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)							
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 55℃, bảo quản: -30 đến 70℃							
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH							
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Chất liệu		Vỏ: polybutylene terephthalate, mặt kính: polymethyl methacrylate, giá lắp: thép không gỉ 304, Bu-lông: thép carbon cán nguội (SWCH10A)							
Dây cáp		Ø2.5mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø2.5mm, 2 dây, 2m) (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.9mm)							
Phụ kiện		Giá lắp A: 2, giá phụ cho loại thu phát độc lập: 2, bu-lông M2: 4		Gương phản xạ (MS-6), giá lắp A, giá phụ cho loại phản xạ: 2, bu lông M2: 2		Giá lắp A, giá phụ cho loại phản xạ: 2, bu-lông M2: 2			
Chứng nhận		CE							
Khối lượng※4		Khoảng 65g (khoảng 40g)		Khoảng 45g (khoảng 25g)					

※1: Khoảng cách phát hiện từ 10 đến 200mm tùy thuộc vào gương phản xạ MS-6. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ sẽ phụ thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng '▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang' trước khi sử dụng băng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm.
※3: Thay đổi theo môi trường lắp đặt và vị trí phát hiện.
Hãy tham khảo phần '◎ Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện và cách lắp đặt (loại phản xạ gương)'.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

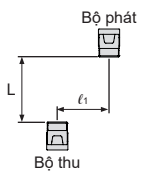
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

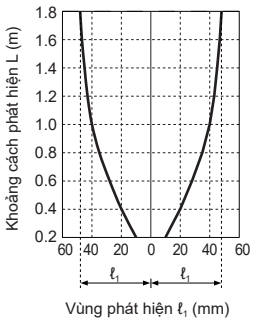
▣ Đặc tính

◎ Loại thu phát độc lập

• BTS1M-TDTL/BTS1M-TDTL-P

Đặc tính độ lệch	
Cách thức đo	Đặc tính

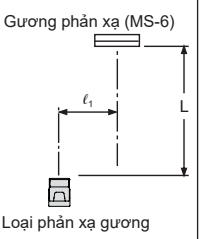


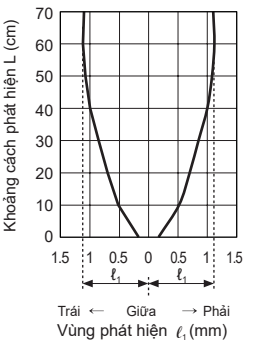


◎ Loại phản xạ gương

• BTS200-MDTD/BTS200-MDTD-P

Đặc tính độ lệch	
Cách thức đo	Đặc tính

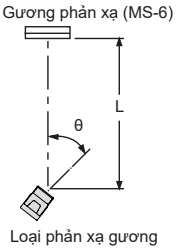


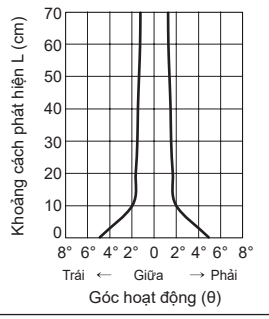


◎ Loại phản xạ gương

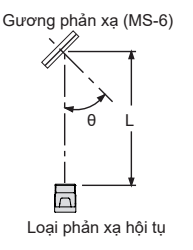
• BTS200-MDTD/BTS200-MDTD-P

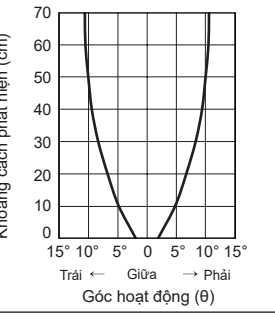
Đặc tính góc của cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính





Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính

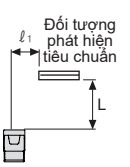


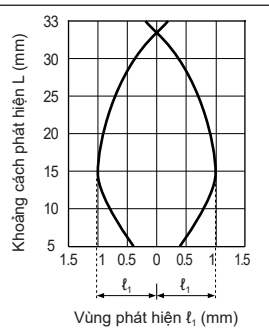


◎ Loại phản xạ hội tụ

• BTS30-LDTL/BTS30-LDTL-P

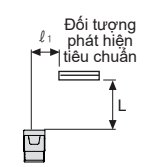
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

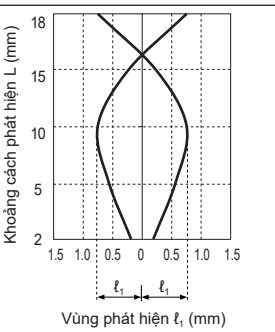




• BTS15-LDTL/BTS15-LDTL-P

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

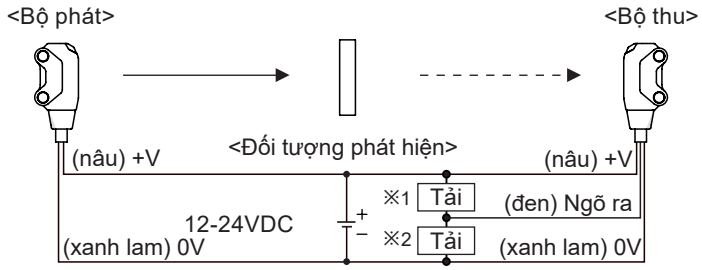




MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

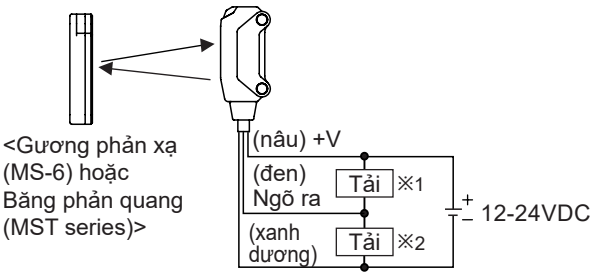
▣ Kết nối

● Loại thu phát độc lập

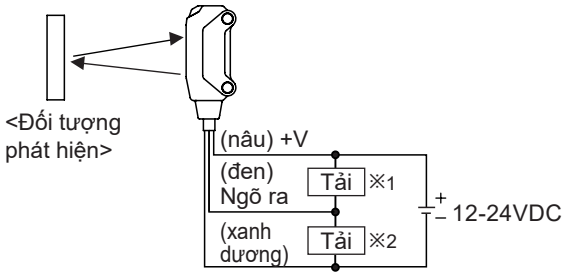


※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

● Loại phản xạ gương

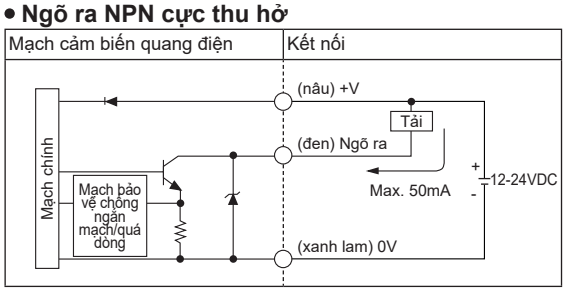


● Loại phản xạ hội tụ

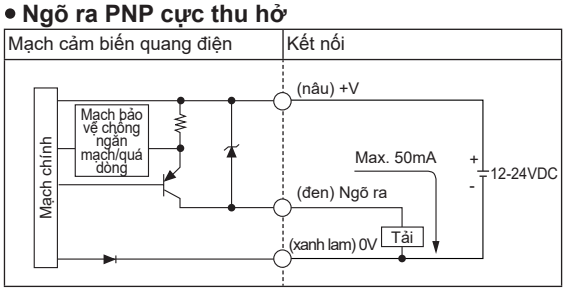


▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở



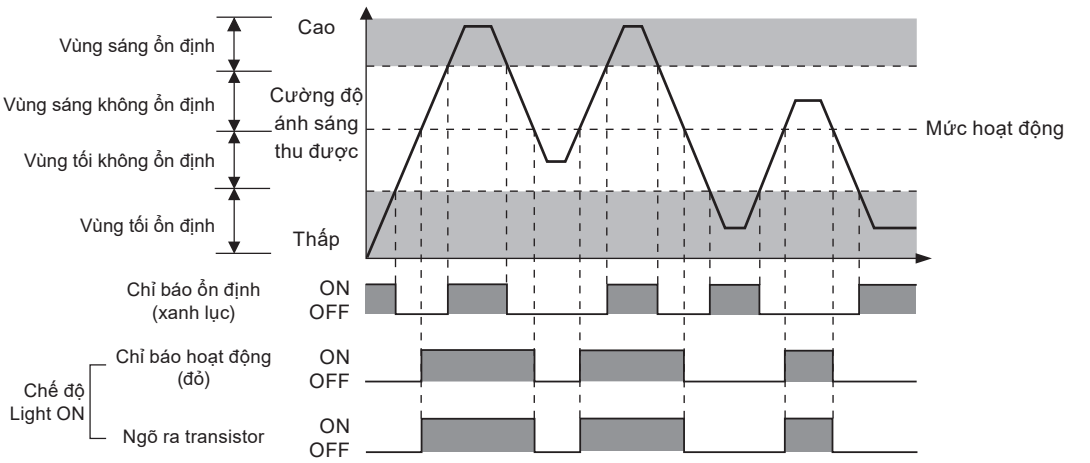
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF	ON / OFF
Ngõ ra transistor	ON / OFF	ON / OFF

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

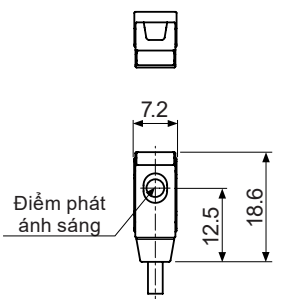


※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

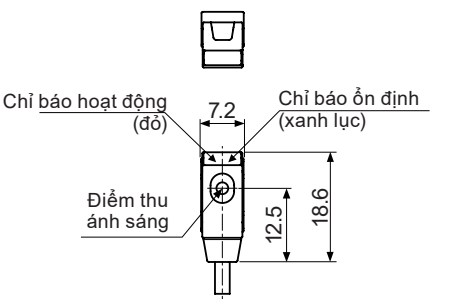
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

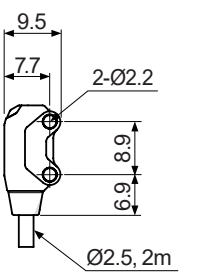
● Loại thu phát độc lập



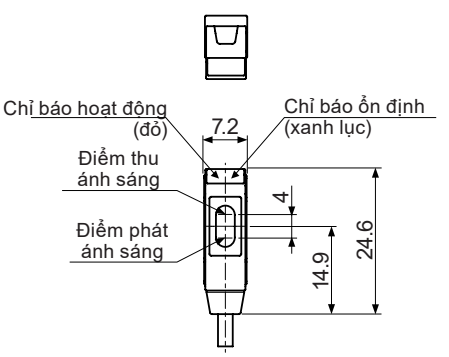
<Bộ phát>



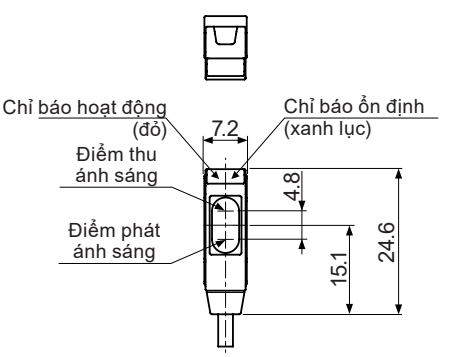
<Bộ thu>



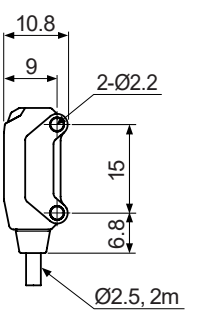
● Loại phản xạ gương/phản xạ hội tụ



<Loại phản xạ gương>

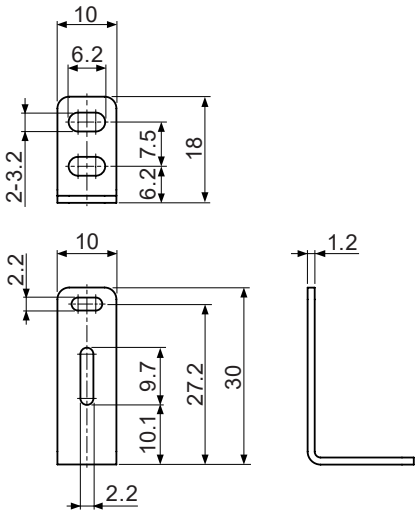


<Loại phản xạ hội tụ>

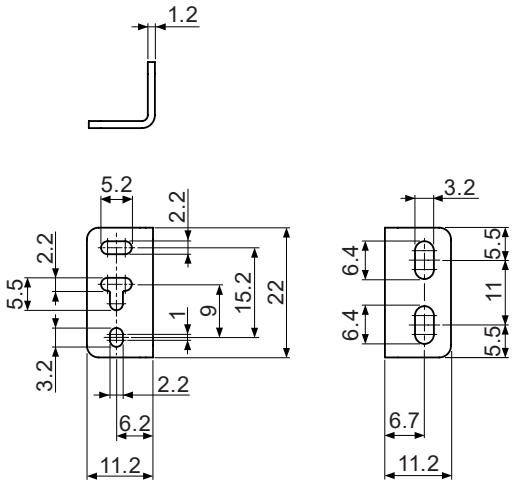


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

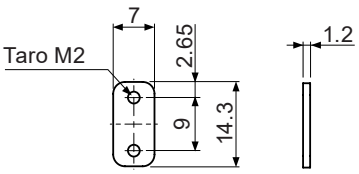
● **Giá lắp A**



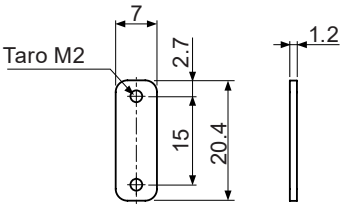
● **Giá lắp B (bán riêng)**



● **Giá phụ của loại thu phát độc lập**

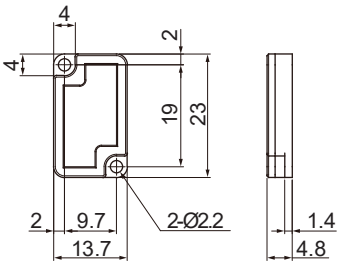


● **Giá phụ của loại phản xạ**

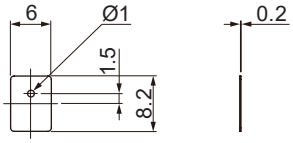


※Giá phụ của từng loại cảm biến sẽ đi kèm giá đỡ A hoặc B tương ứng.

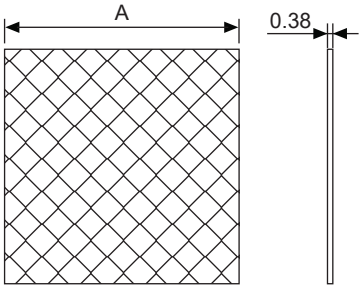
● **Gương phản xạ (MS-6)**



● **Tấm chắn (BTS1M-ST, bán riêng)**



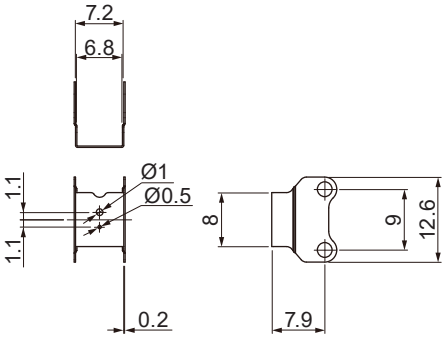
● **Băng phản quang (bán riêng)**



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

● **Tấm chắn (BTS1M-ST-T, bán riêng)**

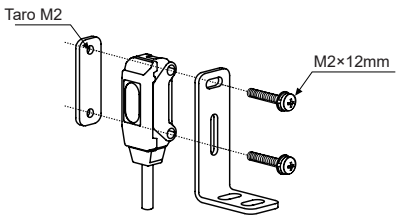


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

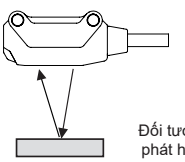
◎ Lắp đặt

Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.3N·m khi lắp đặt cảm biến.
※Không dùng vật cứng tác động lên cảm biến hoặc uốn cong dây cáp quá mức để tránh làm hỏng chức năng chống thấm nước của thiết bị.

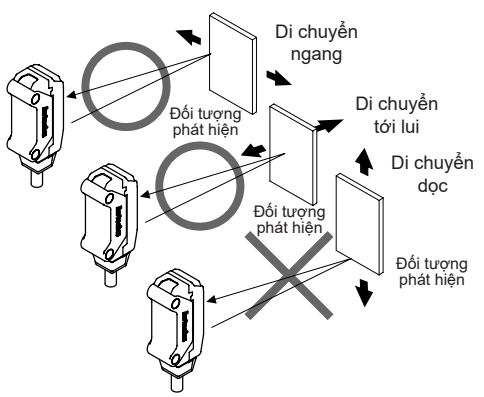


※Chú ý khi cài đặt loại phản xạ hội tụ

1) Đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của đối tượng phát hiện.



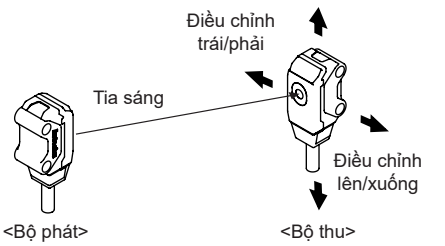
2) Hãy xem xét hướng di chuyển của đối tượng phát hiện để lắp đặt cảm biến theo hướng phù hợp nhất.
Hãy tham khảo hình bên dưới.



◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

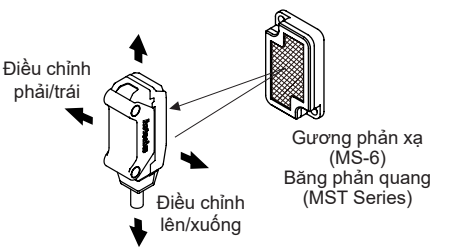
● Loại thu phát độc lập

Đặt bộ thu và bộ phát đối diện nhau, sau đó điều chỉnh bộ thu sang trái/phải và đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định bộ thu và bộ phát tại vị trí này.



● Loại phản xạ gương

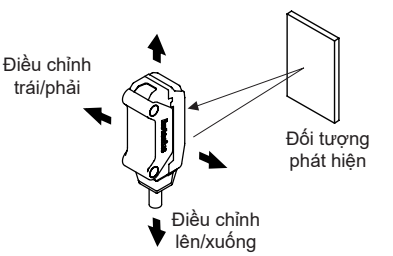
Đặt cảm biến và gương phản xạ (MS-6)/băng phản quang đối diện nhau, sau đó điều chỉnh cảm biến sang trái/phải và đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này, đồng thời đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của gương phản xạ.



※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

● Loại phản xạ hội tụ

Đặt cố định đối tượng phát hiện, sau đó điều chỉnh cảm biến sang trái/phải và đi lên/xuống để xác định vị trí mà chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng cho đến khi chỉ báo ổn định (LED xanh lục) bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này, đồng thời đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của gương phản xạ.

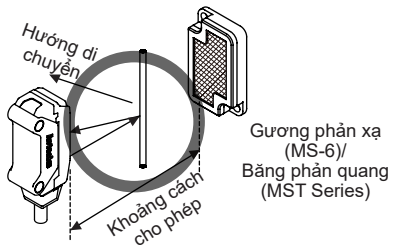


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

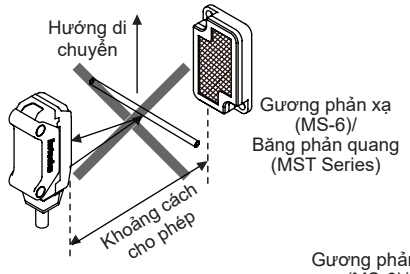
◎ Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện và cách lắp đặt (loại phản xạ gương)

Hãy xem xét hướng di chuyển của đối tượng phát hiện để lắp đặt cảm biến ở vị trí phù hợp nhất. Xem [Hình 1 và 2].
Hãy lưu ý tâm điểm giữa cảm biến và gương phản xạ (MS-6) hoặc băng phản quang, và kiểm tra hoạt động của cảm biến ở chế độ Light ON (chỉ báo hoạt động/ổn định bật sáng). Cảm biến sẽ phát hiện được đối tượng có kích thước tối thiểu cho phép ở khoảng cách 100mm.

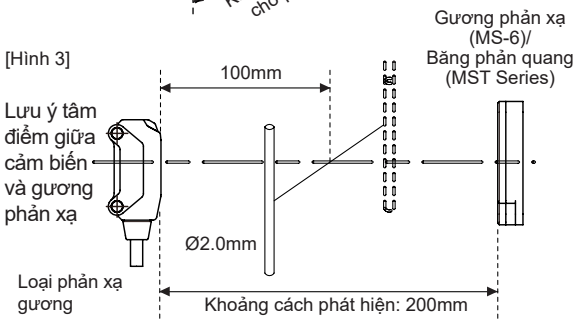
[Hình 1]



[Hình 2]



[Hình 3]



※Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện phụ thuộc vào môi trường lắp đặt và chất liệu của đối tượng đó.

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10 (50×50mm)	95%
MST-100-5 (100×100mm)	100%
MST-200-2 (200×200mm)	100%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).
※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.
Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.
※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

▣ Phụ kiện (bán riêng)

• BTS1M-ST

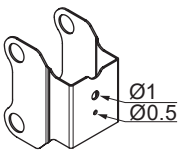
Ø1

※Tấm chắn này chỉ sử dụng cho BTS1M-TDT□-□ và chỉ dùng để gắn vào bộ phát.
※Một bộ gồm 4 tấm được bán riêng.
※Tấm chắn này là miếng dán bên ngoài, do đó hãy lau sạch vết bẩn trên mặt kính trước khi sử dụng. Hãy gỡ bỏ màng bảo vệ ở mặt trước, sau khi dán tấm chắn.

※Kích thước tối thiểu của đối tượng và khoảng cách phát hiện tối đa theo đường kính của tấm chắn.

Ø lõi	Kích thước tối thiểu	Khoảng cách tối đa
Ø1	Vật liệu mờ đục, min. Ø1.6	500mm

• BTS1M-ST-T

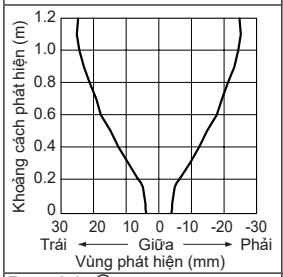


※Tấm chắn này chỉ sử dụng cho BTS1M-TDT□-□.
※Tấm chắn này có 2 lỗ: Ø1 hoặc Ø0.5.
※Một bộ gồm 2 tấm được bán riêng.
※Tấm chắn này được làm bằng thép không gỉ. Lắp tấm chắn lên cảm biến và siết chặt bằng bu-lông và giá phụ.

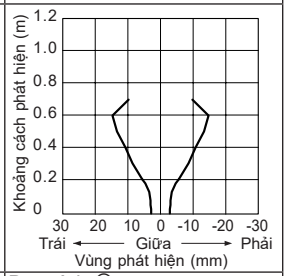
※Kích thước tối thiểu của đối tượng và khoảng cách theo đường kính của tấm chắn.

Ø tấm chắn	Điều kiện áp dụng		Kích thước tối thiểu	Khoảng cách tối đa	Đặc tính
	Bộ phát	Bộ thu			
Ø1	Áp dụng	—	Vật liệu mờ đục, min. Ø1.6	500mm	①
	—	Áp dụng			
	Áp dụng	Áp dụng	Vật liệu mờ đục, min. Ø1.2	300mm	②
Ø0.5	Áp dụng	—	Vật liệu mờ đục, min. Ø1.2	300mm	③
	—	Áp dụng			
	Áp dụng	Áp dụng	Vật liệu mờ đục, min. Ø0.8	100mm	④

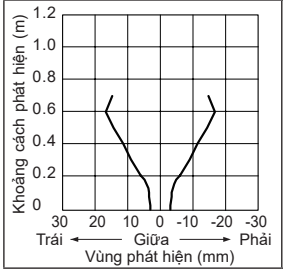
Đặc tính ①



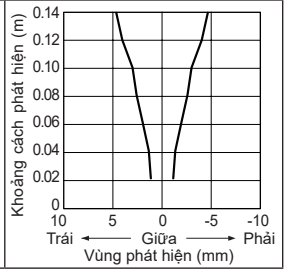
Đặc tính ②



Đặc tính ③



Đặc tính ④



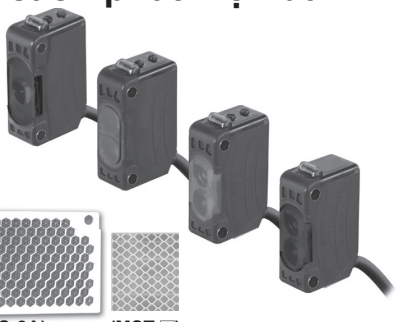
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

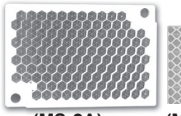
Cảm biến quang biến loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài

▣ Tính năng

■ Khoảng cách phát hiện dài

- Thấu kính cao cấp có khả năng phát hiện đối tượng từ xa
  - Loại thu phát độc lập: 15m
  - Loại phản xạ khuếch tán: 1m
  - Loại phản xạ gương có phân cực: 3m (MS-2A)
- Chức năng loại bỏ bề mặt gương (Mirror Surface Rejection) giúp phát hiện bề mặt gương hoặc đối tượng có tính phản quang cao
- Kích thước nhỏ gọn: W10.6 × H32 × L20mm
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Có công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark On
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
- Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)
- Chống nhiễu và giảm thiểu ảnh hưởng của ánh sáng xung quanh
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (tiêu chuẩn IEC)/ Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 đối với các loại có giắc cắm BJ-C





(MS-2A)

(MST-□)

Loại có giắc cắm
※Tên của loại có giắc cắm chứa ký tự '-C'.
※MST-□ được bán riêng.

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Loại		Loại khoảng cách phát hiện dài						
Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BJ15M-TDT BJ15M-TDT-C**	**BJ10M-TDT BJ10M-TDT-C**	**BJ7M-TDT**	**BJ3M-PDT BJ3M-PDT-C**	**BJ1M-DDT BJ1M-DDT-C**	**BJ300-DDT BJ300-DDT-C**	**BJ100-DDT BJ100-DDT-C**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BJ15M-TDT-P BJ15M-TDT-C-P**	**BJ10M-TDT-P BJ10M-TDT-C-P**	**BJ7M-TDT-P**	**BJ3M-PDT-P BJ3M-PDT-C-P**	**BJ1M-DDT-P BJ1M-DDT-C-P**	**BJ300-DDT-P BJ300-DDT-C-P**	**BJ100-DDT-P BJ100-DDT-C-P**
Loại phát hiện		Loại thu phát độc lập			Loại phản xạ gương có phân cực	Loại phản xạ khuếch tán		
Khoảng cách phát hiện		15m	10m	7m	3m※1	1m※2	300mm※3	100mm※3
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø12mm		Chất liệu mờ đục, trên Ø8mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø75mm	Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ		
Độ trễ		—				Max. 20% tại khoảng cách phát hiện		
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms						
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max.10%)						
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát / bộ thu: Max. 20mA			Max. 30mA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ (650nm)	LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy						
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON						
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC						
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra, chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)						
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục (chỉ báo nguồn của bộ phát: LED xanh lục)						
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)						
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)						
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút						
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ						
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần						
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)						
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 55℃, bảo quản: -40 đến 70℃						
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH						
Tiêu chuẩn bảo vệ		BJ: IP65 (tiêu chuẩn IEC), BJ-C: IP67 (tiêu chuẩn IEC)						
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate+acrylonitrile butadiene styrene, vỏ đèn LED: polycarbonate, mặt kính: polymethyl methacrylate, giá lắp: SUS304 (thép không gỉ 304), bu-lông, đai ốc: thép Chromoly, lõi chịu lực: đồng thau, ni-plate						
Dây cáp※4		BJ: Ø3.5mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø3.5mm, 2 dây, 2m) (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)						
Phụ kiện	Chung	Giá lắp cố định※5, bu-lông M3: 4, đai ốc M3: 4, tua-vít			Giá lắp cố định※5, bu-lông M3: 2, đai ốc M3: 2, tua-vít			
	Riêng	—			Gương phản xạ (MS-2A)	—		
Chứng nhận		CE						
Khối lượng※6		BJ: khoảng 115g (khoảng 90g) BJ-C: khoảng 45g (khoảng 20g)			BJ: khoảng 85g (khoảng 60g) BJ-C: khoảng 55g (khoảng 30g)	BJ: khoảng 70g (khoảng 45g) BJ-C: khoảng 35g (khoảng 10g)		

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A. Nên đặt cảm biến cách gương phản xạ từ 0.1m trở lên.
Khoảng cách phát hiện sẽ tăng thêm từ 0.1 đến 4m hoặc từ 0.1 đến 5m khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2S hoặc MS-3S.
Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng băng.
※2: Đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 300×300mm. ※3: Đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※4: Dây cáp có giắc cắm M8 được bán riêng. (Dây cáp - AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)
※5: Loại dây cáp đi kèm giá lắp A và loại giắc cắm đi kèm giá lắp B. ※6: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại phát hiện thủy tinh trong suốt / loại bỏ nền / đốm tia cực nhỏ

▣ Tính năng

■ Loại phản xạ loại bỏ nền

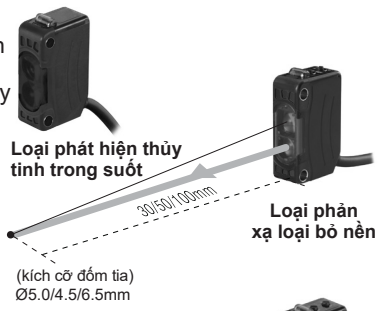
- Chức năng loại bỏ nền (Background Suppression) giúp giảm thiểu lỗi do ảnh hưởng của nền, màu sắc, và chất liệu của đối tượng gây ra
  Khoảng cách phát hiện có thể được thay đổi bằng công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Dễ dàng xác định vùng phát hiện vì tia sáng có thể được nhìn thấy bằng mắt thường; đốm tia cực nhỏ giúp giảm thiểu ảnh hưởng từ các vật thể xung quanh

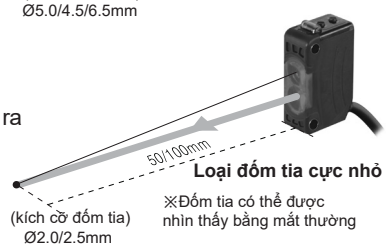
■ Loại phát hiện thủy tinh trong suốt / loại đốm tia cực nhỏ

- Phát hiện ổn định đối tượng trong suốt (LCD, PDP, thủy tinh...)
  (loại phát hiện thủy tinh trong suốt)
- Dễ dàng xác định vùng phát hiện vì đốm tia có thể được nhìn thấy bằng mắt thường (loại đốm tia cực nhỏ)
- Phát hiện được đối tượng siêu nhỏ (kích thước tối thiểu: lõi đồng ø0.2mm)

■ Các tính năng chung

- Thiết kế nhỏ gọn: W10.6 × H32 × L20mm
- Có công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark On (trừ BJG30-DDT)
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy (trừ BJG3-DDT)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn & ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
- Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại phản xạ loại bỏ nền)
- Chống nhiễu và giảm thiểu ảnh hưởng của ánh sáng xung quanh
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (tiêu chuẩn IEC)





⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Loại		Loại phát hiện thủy tinh trong suốt		Loại phản xạ loại bỏ nền※1		Loại đốm tia cực nhỏ	
Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BJG30-DDT**		**BJ30-BDT**	**BJ50-BDT**	**BJN50-NDT**	**BJN100-NDT**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	—		**BJ30-BDT-P**	**BJ50-BDT-P**	**BJN50-NDT-P**	**BJN100-NDT-P**
Loại phát hiện		Phản xạ khuếch tán		Phản xạ loại bỏ nền		Phản xạ chùm tia hẹp	
Khoảng cách phát hiện		30mm※2	15mm※3	10 đến 30mm※4	10 đến 50mm※4	30 đến 70mm	70 đến 130mm
Đối tượng phát hiện		Thủy tinh trong suốt, chất liệu mờ đục, trong mờ		Chất liệu mờ đục, trong mờ		Chất liệu mờ đục, trong mờ	
Đường kính tối thiểu của đốm tia		—		Khoảng Ø5.0mm	Khoảng Ø4.5mm	Khoảng Ø2.0mm	Khoảng Ø2.5mm
Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện		—				Khoảng min. Ø0.2mm (dây đồng đỏ)	
Độ trễ		Max. 20% tại khoảng cách phát hiện		Max. 10% tại khoảng cách phát hiện		Max. 25% tại khoảng cách phát hiện	Max. 20% tại khoảng cách phát hiện
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms		Max. 1.5ms		Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max.10%)					
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA					
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)		LED đỏ (660nm)		LED đỏ (650nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		—		Công tắc điều chỉnh độ nhạy			
Chế độ hoạt động		Chế độ Light ON cố định		Công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN cực thu hở ●Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư: max. 1V		Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: min. 2.5VDC			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn/ngắn mạch/quá dòng, chống ngăn ngừa giao thoa (trừ loại phản xạ loại bỏ nền)					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục					
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)					
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)					
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)					
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 55°C, bảo quản: -40 đến 70°C					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate+acrylonitrile butadiene styrene, vỏ đèn LED: polycarbonate, mặt kính: polymethyl methacrylate, giá lắp: SUS304 (thép không gỉ 304), bu-lông, đai ốc: thép Chromoly, lõi chịu lực: đồng thau, ni-plate					
Dây cáp		Ø3.5mm, 3 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)					
Phụ kiện		Giá lắp cố định, bu-lông M3: 2, đai ốc M3: 2		Giá lắp cố định, bu-lông M3: 2, đai ốc M3: 2, tua-vít			
Chứng nhận		CE					
Khối lượng thiết bị		Khoảng 45g		Khoảng 50g		Khoảng 45g	

※1: Đối với loại phản xạ loại bỏ nền, độ xê dịch cho phép dưới 10% khoảng cách phát hiện và phạm vi điều chỉnh độ nhạy là -10% khoảng cách phát hiện tối đa (đối với loại giấy trắng, không bóng).
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※3: Áp dụng đối với loại thủy tinh trong suốt, kích thước 50×50mm, t=3.0mm.
※4: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

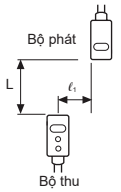
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

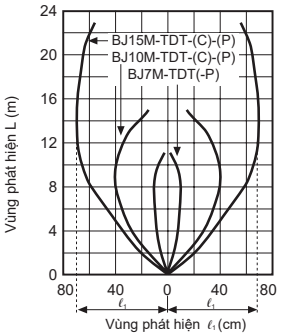
▣ Đặc tính

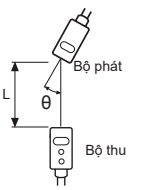
◎ Loại thu phát độc lập

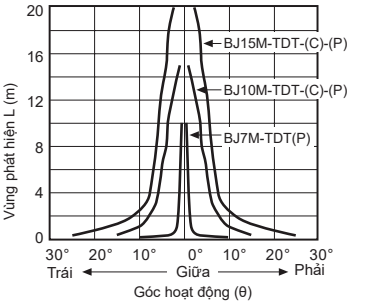
● BJ15M-TDT- (C)- (P)/BJ10M-TDT- (C)- (P)/BJ7M-TDT- (P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính





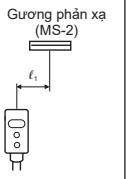


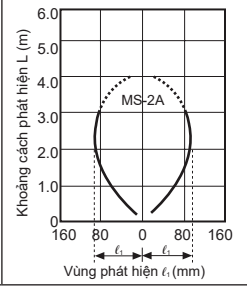


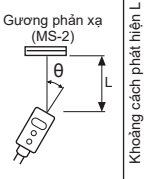
◎ Loại phản xạ gương

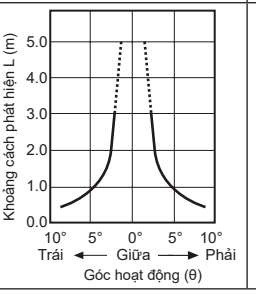
● BJ3M-PDT- (C)- (P)

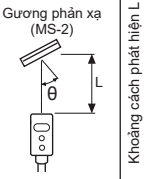
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính

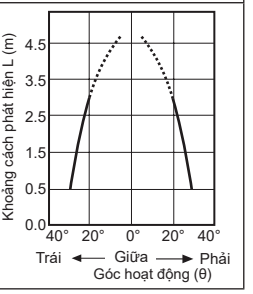








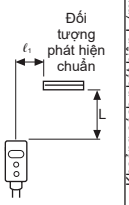


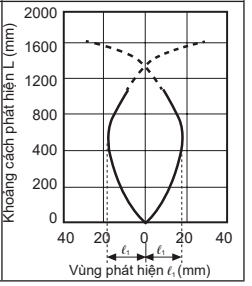


◎ Loại phản xạ khuếch tán / phản xạ chùm tia hẹp

● BJ1M-DDT- (C)- (P)

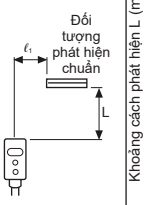
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

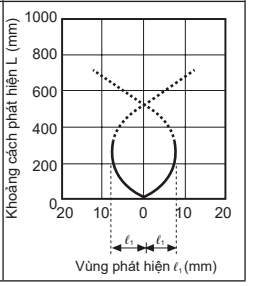




● BJ300-DDT- (C)- (P)

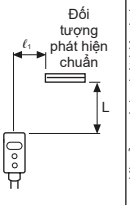
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

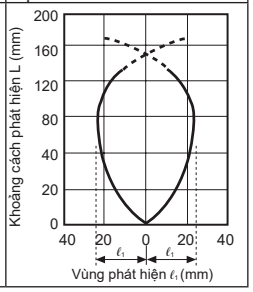




● BJ100-DDT- (C)- (P)

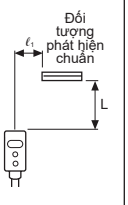
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

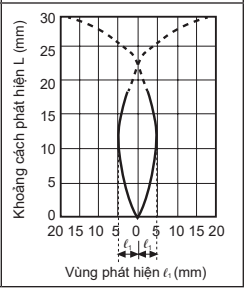




● BJG30-DDT

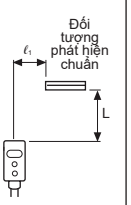
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

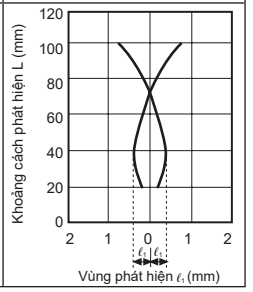




● BJN50-NDT- (P)

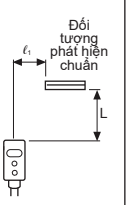
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

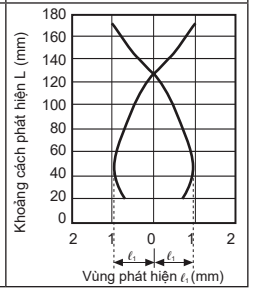




● BJN100-NDT- (P)

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính





MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại khoảng cách phát hiện dài / loại bỏ nền / tia cực nhỏ

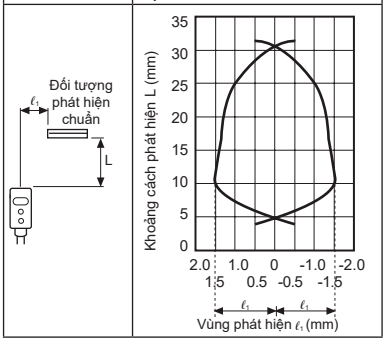
▣ Đặc tính

◎ Loại phản xạ loại bỏ nền

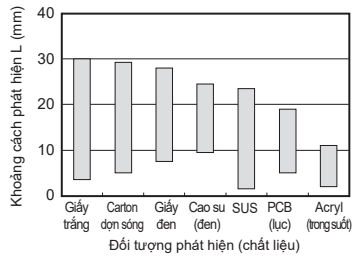
● BJ30-BDT/BJ30-BDT-P

Đặc tính vùng phát hiện

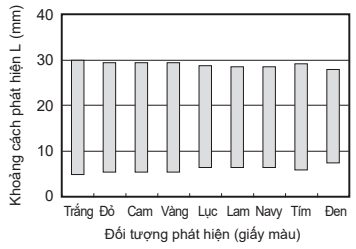
Cách thức đo	Đặc tính



Khoảng cách phát hiện theo chất liệu



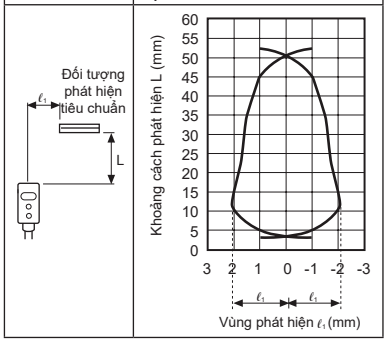
Khoảng cách phát hiện theo màu sắc



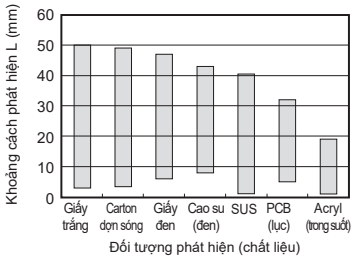
● BJ50-BDT/BJ50-BDT-P

Đặc tính vùng phát hiện

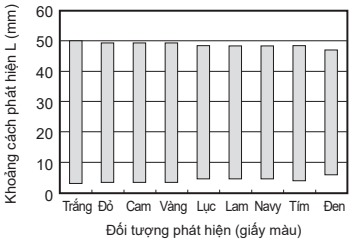
Cách thức đo	Đặc tính



Khoảng cách phát hiện theo chất liệu

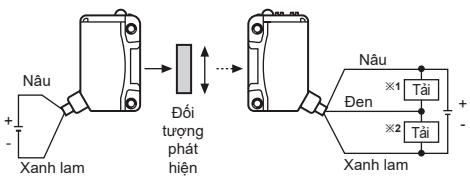


Khoảng cách phát hiện theo màu sắc

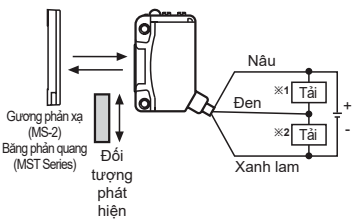


▣ Kết nối

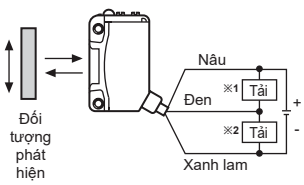
● Loại thu phát độc lập



● Loại phản xạ gương

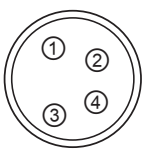


● Loại phản xạ khuếch tán / loại bỏ nền / chùm tia hẹp



※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

▣ Cách kết nối giắc cắm



Chân giắc cắm M8

Chân giắc cắm	Màu dây cáp	Chức năng
①	Nâu	Nguồn điện (+V)
②	Trắng	—
③	Xanh lam	Nguồn điện (0V)
④	Đen	Ngõ ra

※Chân ② là chân N·C (không kết nối).

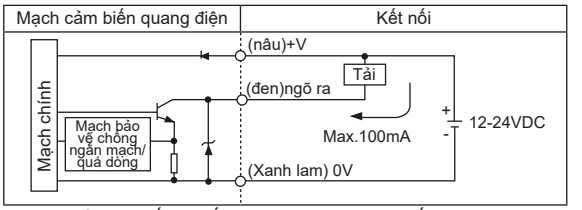
● Dây cáp có giắc cắm (bán riêng)

※Loại dây cáp có giắc cắm:
Model CID408- □ , Model CLD408- □
※Hãy tham khảo mục dây cáp có giắc cắm.

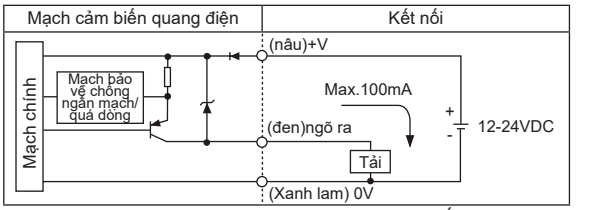
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

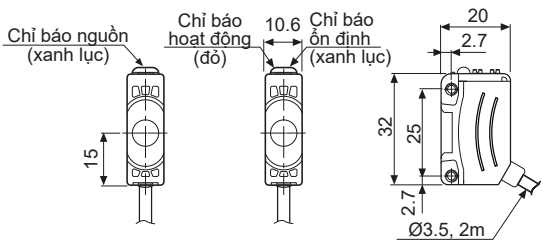
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng bị gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng bị gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

▣ Kích thước

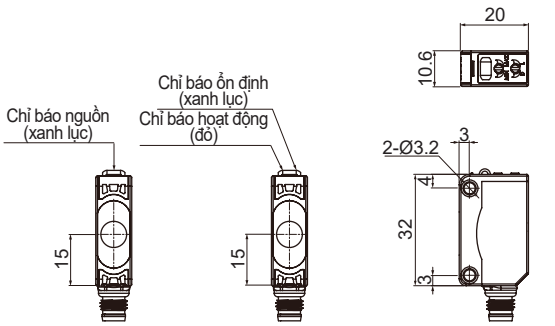
(đơn vị: mm)

● Loại thu phát độc lập



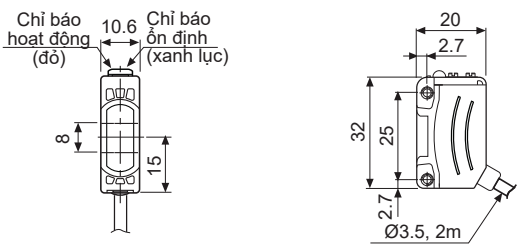
<Bộ phát> <Bộ thu>

●Loại thu phát độc lập (có giắc cắm)

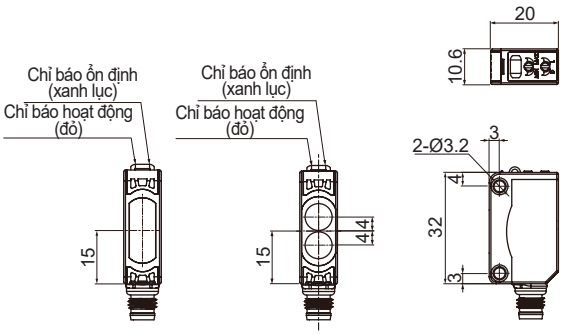


<Bộ phát> <Bộ thu>

● Loại phản xạ gương



● Loại phản xạ gương (có giắc cắm)

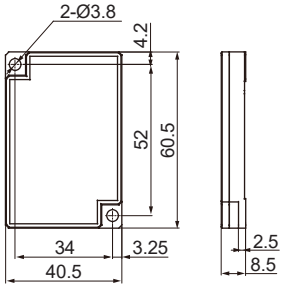


<Phản xạ gương có phân cực> <Phản xạ khuếch tán>

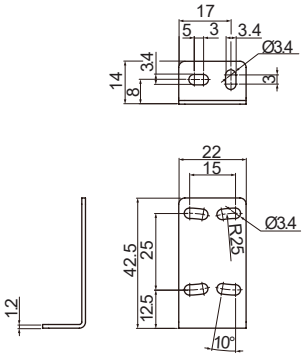
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại khoảng cách phát hiện dài / loại bỏ nền / tia cực nhỏ

● Gương phản xạ (MS-2A)

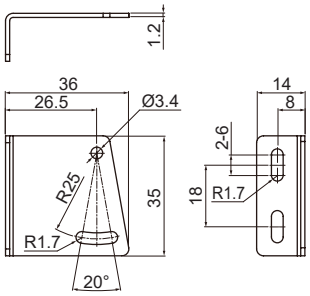


● Giá lắp A (bán riêng)



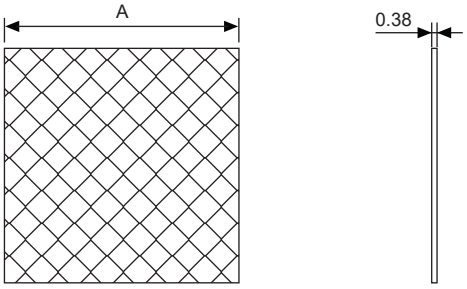
※Giá lắp A là phụ kiện kèm theo của cảm biến loại có dây cáp.

● Giá lắp B



※Giá lắp B là phụ kiện kèm theo của cảm biến loại có giắc cắm.
※Có thể mua riêng phụ kiện này.

● Băng phản quang (bán riêng)

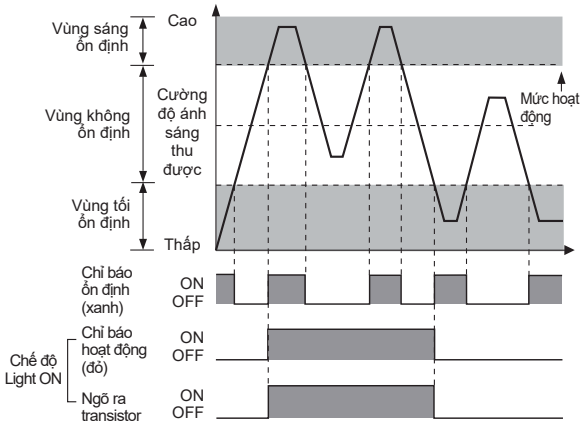


(đơn vị: mm)

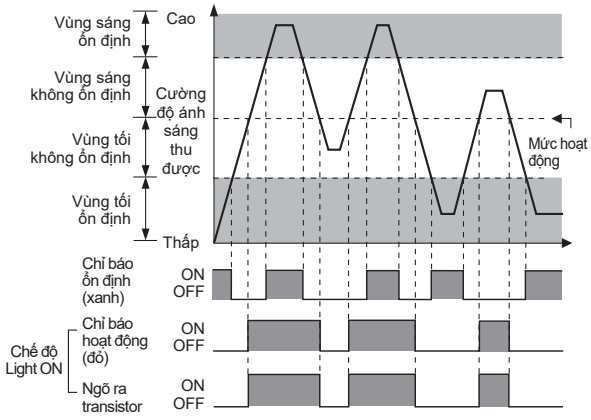
Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

● Loại thu phát độc lập



● Loại phản xạ gương / loại bỏ nền / khuếch tán / chùm tia hẹp

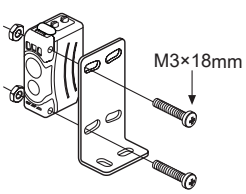


※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

▣ Lắp đặt và điều chỉnh

◎ Lắp đặt

Không nên lắp đặt trên ba cảm biến loại phản xạ liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Không nên lắp đặt trên hai cảm biến loại thu phát độc lập liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.3N·m khi lắp đặt cảm biến.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

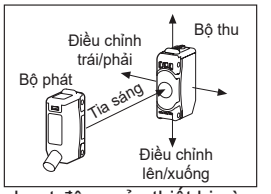
◎ Công tắc chuyển chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động Light ON		Xoay công tắc sang phải (hướng L) để chọn chế độ Light ON.
Chế độ hoạt động Dark ON		Xoay công tắc sang trái (hướng D) để chọn chế độ Dark ON.

※Ở loại thu phát độc lập, công tắc chuyển chế độ hoạt động nằm trên bộ thu.

◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

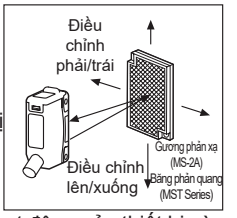
●Loại thu phát độc lập



1. Đặt bộ phát và bộ thu đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2. Điều chỉnh bộ thu cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định bộ thu và bộ phát tại vị trí này.
3. Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).

※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng trong suốt hoặc quá nhỏ (nhỏ hơn kích thước tối thiểu trong '▣ **Thông số kỹ thuật**') vì tia sáng có thể xuyên qua những đối tượng này.

● Loại phản xạ gương

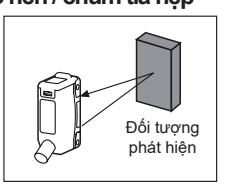


1.Đặt cảm biến và gương phản xạ (băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3.Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).

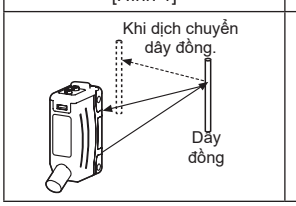
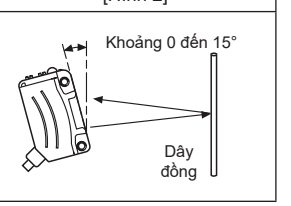
※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

● Loại phản xạ khuếch tán / loại bỏ nền / chùm tia hẹp

Đặt cố định đối tượng phát hiện, sau đó điều chỉnh cảm biến sang trái/phải và đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.

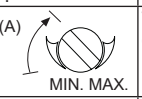
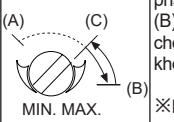
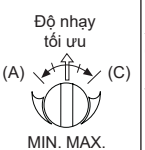


● Phát hiện đối tượng (dây đồng) <Loại đốm tia cực nhỏ>

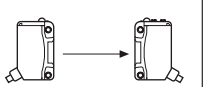
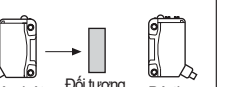
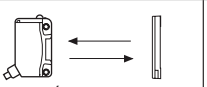
[Hình 1]	[Hình 2]
	

※Lắp cảm biến nghiêng một góc từ 0 đến 15° như ở [Hình 2] để cảm biến có thể phát hiện ổn định như ở [Hình 1].

◎ Điều chỉnh độ nhạy

Bước	Vị trí	Mô tả
1		Từ điểm MIN., xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (A) khi có ánh sáng phản xạ từ đối tượng.
2		Từ vị trí (A), tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (B). Sau đó xoay ngược công tắc sang trái cho đến khi chỉ báo hoạt động tắt (C) khi không có ánh sáng phản xạ từ đối tượng. ※Nếu chỉ báo hoạt động vẫn không sáng mặc dù đã xoay công tắc đến điểm MAX. thì vị trí (C) lúc này chính là điểm MAX.
3		Xoay công tắc về tâm giữa vị trí (A) và (C) để thiết lập độ nhạy tối ưu. Hãy kiểm tra hoạt động và đèn của chỉ báo ổn định ở trạng thái có và không có đối tượng phát hiện. Nếu chỉ báo ổn định không sáng đèn, hãy kiểm tra lại phương pháp phát hiện.

※Model BJG30-DDT không có chức năng điều chỉnh độ nhạy.

	Trạng thái có ánh sáng	Trạng thái không có ánh sáng
Thu phát độc lập		
Phản xạ gương		
Phản xạ khuếch tán / chùm tia hẹp / loại bỏ nền		

※Hãy cài đặt độ nhạy trong vùng có ánh sáng ổn định và kiểm tra các yếu tố môi trường (nhiệt độ, điện áp, bụi bẩn...). Trong vùng có ánh sáng không ổn định, hãy kiểm tra sự thay đổi của môi trường.

※Không nên tác động quá mạnh vào công tắc điều chỉnh hoặc công tắc chuyển chế độ.

※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10(50×50mm)	40%
MST-100-5(100×100mm)	60%
MST-200-2(200×200mm)	100%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.
Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

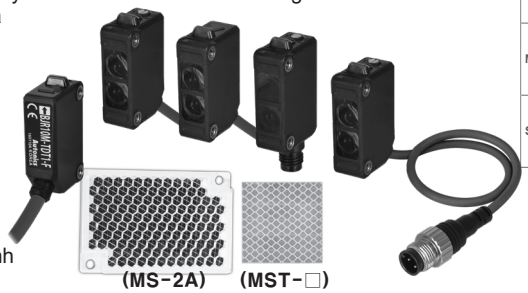
※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại nhỏ gọn, chống thấm / chống chịu dầu

▣ Tính năng

- Hoạt động tốt trong môi trường nhiều dầu cắt gọt kim loại hoặc dầu bôi trơn (lựa chọn tối ưu cho ngành ô tô và máy công cụ)
  BJR (loại chống thấm dầu): Lớp bảo vệ đặc biệt ngăn chặn dầu thấm vào thiết bị
  BJR-F (loại chống chịu dầu): Thiết bị có thể hoạt động bình thường ngay cả khi dầu thấm vào bên trong.
- Thấu kính cao cấp có khả năng phát hiện đối tượng ở khoảng cách xa
  - Loại thu phát độc lập: 15m, loại phản xạ khuếch tán: 1m
  - Loại phản xạ gương có phân cực: 3m (MS-2S)
- Chức năng loại bỏ bề mặt gương (loại phản xạ gương)
- Kích thước nhỏ gọn: W20 × H32 × L11mm
- Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
- Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)
- Chống nhiễu tối ưu và giảm thiểu ảnh hưởng của ánh sáng xung quanh
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (Tiêu chuẩn IEC)
  BJR (loại chống thấm dầu): IP67G (Tiêu chuẩn JEM)
  BJR-F (loại chống chịu dầu): IP67F (Tiêu chuẩn JEM)



(MS-2A) (MST-□)

※Tên của loại có giắc cắm chứa ký tự '-C', tên của loại có dây cáp kèm giắc cắm chứa ký tự '-C'
※MST-□ được bán riêng.

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Thông số kỹ thuật

◎ BJR (Loại chống thấm dầu)

Model					
Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BJR15M-TDT-□**	**BJR3M-PDT-□**	**BJR1M-DDT-□**	**BJR100-DDT-□**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BJR15M-TDT-□-P**	**BJR3M-PDT-□-P**	**BJR1M-DDT-□-P**	**BJR100-DDT-□-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Loại phản xạ khuếch tán	
Khoảng cách phát hiện		15m	3m※1	1m※2	100mm※3
Đối tượng phát hiện		Vật liệu mờ đục trên Ø12mm	Vật liệu mờ đục trên Ø75mm	Vật liệu mờ đục, trong mờ	
Độ trễ		—		Tối đa. 20% tại khoảng cách phát hiện	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms			
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max.10%)			
Điện năng tiêu thụ		Bộ phát / bộ thu: Max. 20mA	Max. 30mA		
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy			
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: Max. 100mA • Điện áp dư - NPN: Max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2VDC			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra, chức năng ngăn ngừa giao thoa		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo ổn định: LED xanh lục (chỉ báo nguồn của bộ phát: LED đỏ)			
Kết nối		Loại có dây cáp, loại có dây cáp kèm giắc cắm			
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: tối đa. 11,000lx, Đèn sợi đốt: 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 60℃, bảo quản: -40 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC), IP67G※4 (Tiêu chuẩnJEM)			
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile-butadiene-styrene, vỏ đèn LED: polyamide 12, mặt kính: polymethyl methacrylate			
Cáp	Loại cáp	Ø4mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)			
	Loại đầu nối cáp※6, ※7	Ø4mm, 3 dây, 300mm (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 300mm), giắc cắm M12 (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)			
Phụ kiện	Chung	Giá lắp, Bu-lông M3: 4, tua vít	Giá đỡ, ốc M3 :2, vít vặn		
	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2S)	—	
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※9	Loại có dây cáp	Khoảng 145g (khoảng 95g)	Khoảng 115g (khoảng 50g)	Khoảng 100g (khoảng 50g)	
	Loại có dây cáp kèm giắc cắm	Khoảng 105g (khoảng 55g)	Khoảng 95g (khoảng 30g)	Khoảng 80g (khoảng 30g)	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ BJR-F (loại chống chịu dầu)

Model						
	Ngõ ra NPN cực thu hở	BJR15M-TDT-□-F	BJR10M-TDT-□-F	BJR3M-PDT-□-F	BJR1M-DDT-□-F	BJR100-DDT-□-F
	Ngõ ra PNP cực thu hở	BJR15M-TDT-□-P-F	BJR10M-TDT-□-P-F	BJR3M-PDT-□-P-F	BJR1M-DDT-□-P-F	BJR100-DDT-□-P-F
Loại phát hiện		Thu phát độc lập		Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán	
Khoảng cách phát hiện		15m	10m	3m※1	1m※2	100mm※3
Đối tượng phát hiện		Vật liệu mờ đục trên Ø12mm		Vật liệu mờ đục trên Ø75mm	Vật liệu mờ đục, trong mờ	
Độ trễ		—			Max. 20% tại khoảng cách phát hiện	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms				
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: Max. 10%)				
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát/Bộ thu: Max. 20mA		Max. 30mA		
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ(660nm)	LED hồng ngoại (850nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy				
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON				
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: Max. 100mA • Điện áp dư - NPN: Max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2VDC				
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra, chức năng ngăn ngừa giao thoa		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo ổn định: LED xanh lục (chỉ báo nguồn của bộ phát: LED đỏ)				
Kết nối		Loại có dây cáp, loại có giắc cắm, loại có dây cáp kèm giắc cắm				
Cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)				
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)				
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút				
Độ rung		Biên độ 1.5mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ				
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần				
Môi trường	Độ sáng	Ánh sáng mặt trời: tối đa. 11,000lx, đèn sợi đốt: 3,000lx (đối với bộ thu)				
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 60℃, bảo quản: -40 đến 70℃				
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH				
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC), IP67G※4 (Tiêu chuẩn JEM)				
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile-butadiene-styrene, vỏ đèn LED: polyamide 12, mặt kính: polymethyl methacrylate				
Cáp	Loại có dây cáp	Ø4mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)				
	Loại có giắc cắm※5	Giắc cắm M8				
	Loại có dây cáp kèm giắc cắm※6	Ø4mm, 3 dây, 300mm (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 300mm), giắc cắm M12 (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)				
Phụ kiện	Chung	Giá lắp※8, bu-lông M3: 4, tua vít		Giá lắp※8, bu-lông M3: 2, tua vít		
	Riêng	—		Gương phản xạ (MS-2S)	—	
Tiêu chuẩn		CE				
Khối lượng※9	Loại có dây cáp	Khoảng 145g (khoảng 95g)		Khoảng 115g (khoảng 50g)	Khoảng 100g (khoảng 50g)	
	Loại có giắc cắm	Khoảng 65g (khoảng 12g)		Khoảng 75g (khoảng 6g)	Khoảng 60g (khoảng 6g)	
	Loại có dây cáp kèm giắc cắm	Khoảng 105g (khoảng 55g)		Khoảng 95g (khoảng 30g)	Khoảng 80g (khoảng 30g)	

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A. Nên đặt cảm biến cách gương phản xạ từ 0.1m trở lên. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo catalog hoặc website trước khi sử dụng băng.
※2: Giấy trắng không bóng 300×300mm.
※3: Giấy trắng không bóng 100×100mm.
※4: Chữ cái đại diện cho tính năng chống chịu dầu/chống thấm dầu theo tiêu chuẩn JEM.
G: Dầu (giọt dầu hoặc vết dầu) không thể thấm vào thiết bị theo bất kì hướng nào.
F: Dầu (giọt dầu hoặc vết dầu) không ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị ngay cả khi thấm vào bên trong theo bất kì hướng nào.
※5: Dây cáp có giắc cắm M8 được bán riêng. (AWG26, đường kính lõi: 0.1mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
※6: Dây cáp có giắc cắm M12 được bán riêng. (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.65mm)
※7: Đối với cảm biến loại có dây cáp kèm giắc cắm, màu của phần giắc cắm sẽ khác màu của dây cáp do giắc cắm được tráng lớp bảo vệ, nhưng sự khác biệt này không ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị.
※8: Loại có dây cáp và loại có dây cáp kèm giắc cắm đi kèm giá lắp A và loại có giắc cắm đi kèm giá lắp B.
※9: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Thử nghiệm độ chống chịu dầu/chống thấm dầu

Căn cứ vào tiêu chuẩn bảo vệ IP67G và IP67F, Autonics đã kiểm tra độ chống chịu dầu và chống thấm dầu của cảm biến trong môi trường nhiều dầu và thu được kết quả theo bảng sau. Hãy xem xét bảng sau để đo lượng dầu cần sử dụng.

Loại dầu	Tiêu chuẩn JIS	Tên loại dầu	Độ nhớt (mm²/s, 40℃)	PH
Dầu bôi trơn	—	Velocite Oil No.3	2	—
Dầu cắt gọt kim loại không tan trong nước	2-5	Tectyl Cut 527	27	—
Dầu cắt gọt kim loại tan trong nước	—	Tectyl Cool 263C	—	9.5 (hòa tan 10%)

● Kết quả thu được sau 240 tiếng thử nghiệm với các loại dầu trên

- BJR (Loại chống thấm dầu): Lớp chống thấm đặc biệt ngăn dầu thấm vào bên trong. Thiết bị vượt tiêu chuẩn bảo vệ IP67G về khả năng chống thấm dầu.
- BJR-F (Loại chống chịu dầu): Mặc dù dầu thấm vào bên trong nhưng thiết bị vẫn hoạt động bình thường. Thiết bị vượt tiêu chuẩn bảo vệ IP67F về khả năng chống chịu dầu.

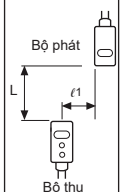
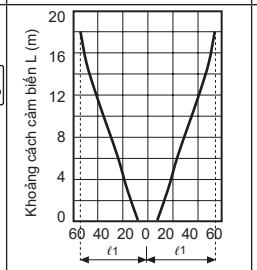
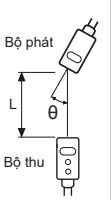
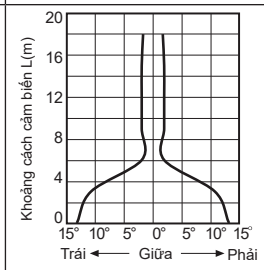
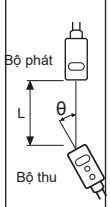
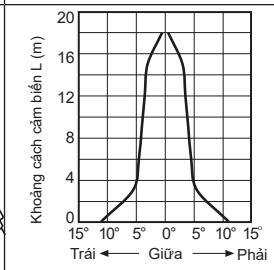
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

◎ BJR (Loại chống thấm dầu)

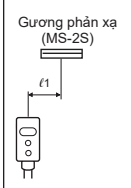
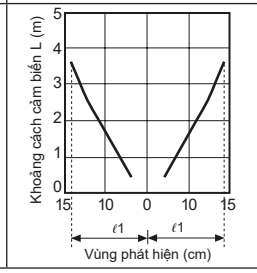
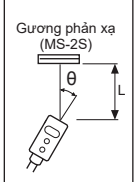
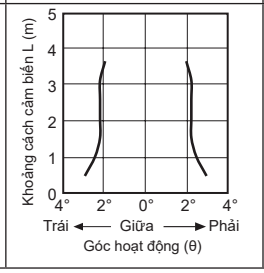
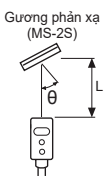
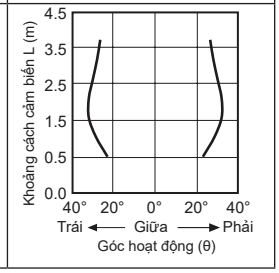
● Loại thu phát độc lập

- BJR15M-TDT-(C)-(P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc bộ phát		Đặc tính góc bộ thu	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

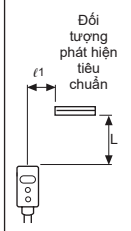
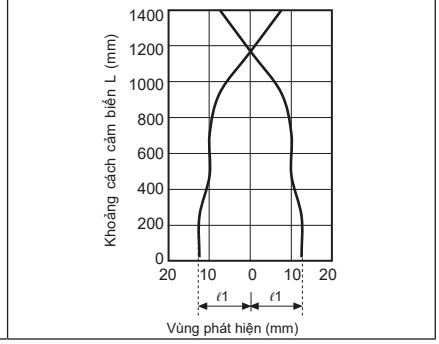
● Loại phản xạ gương

- BJ3M-PDT-(C)-(P)

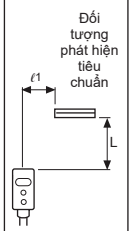
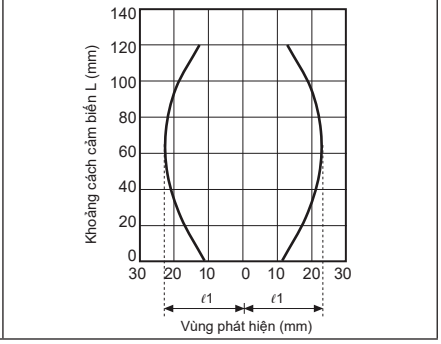
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

● Loại phản xạ khuếch tán

- BJR1M-DDT-(C)-(P)

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
	

- BJR100-DDT-(C)-(P)

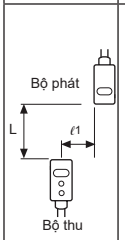
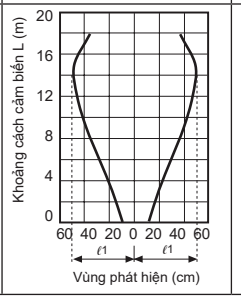
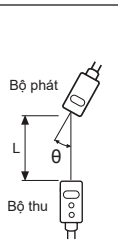
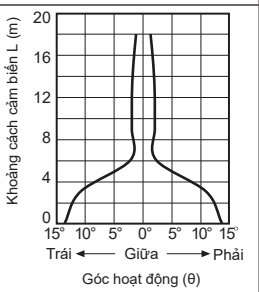
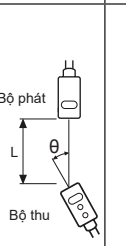
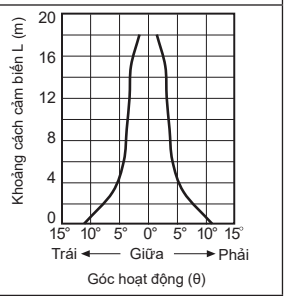
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

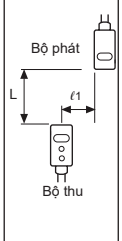
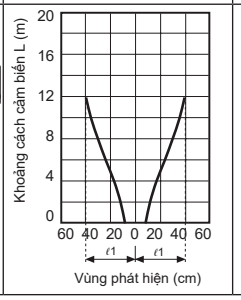
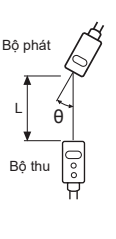
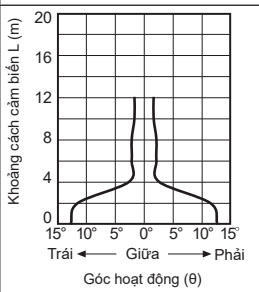
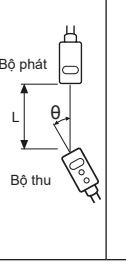
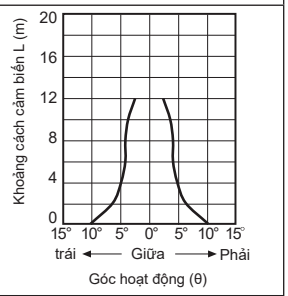
◎ BJR-F (Loại chống chịu dầu)

• Loại bộ thu phát độc lập

- BJR15M-TDT-(C)-(P)-F

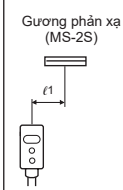
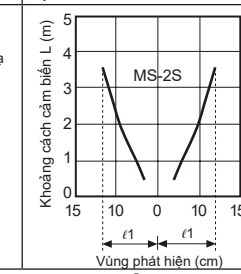
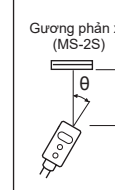
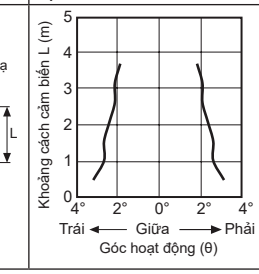
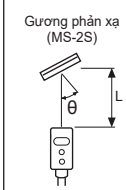
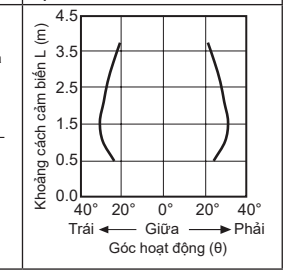
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của bộ phát		Đặc tính góc của bộ thu	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

- BJR10M-TDT-(C)-(P)-F

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của bộ phát		Đặc tính góc của bộ thu	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

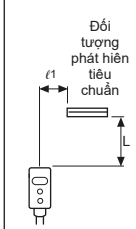
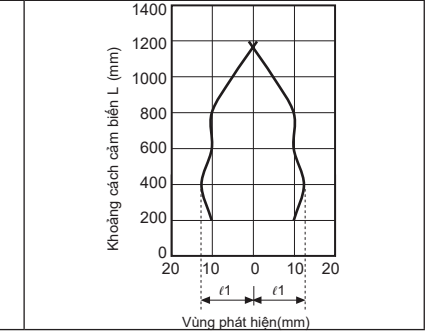
• Loại phản xạ gương

- BJ3M-PDT-(C)-(P)-F

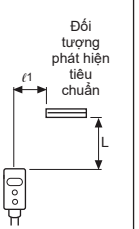
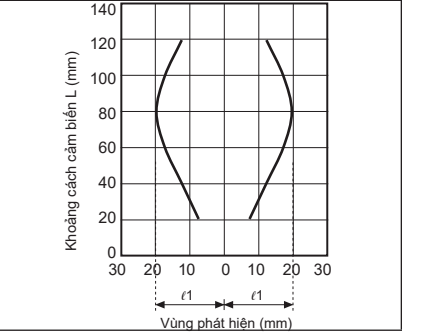
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

• Loại phản xạ khuếch tán

- BJR1M-DDT-(C)-(P)-F

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
	

- BJR100-DDT-(C)-(P)-F

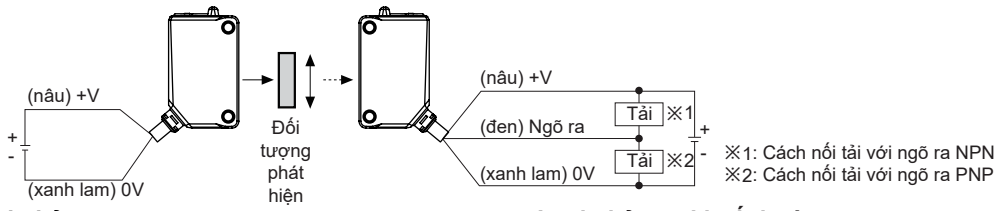
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

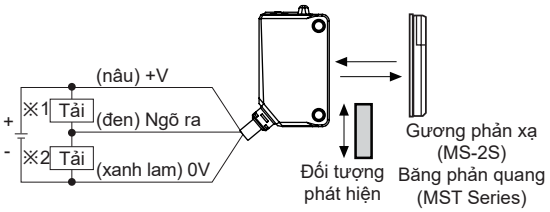
▣ Kết nối

◎ Loại có dây cáp

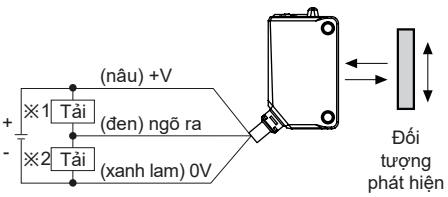
● Loại thu phát độc lập



● Loại phản xạ gương

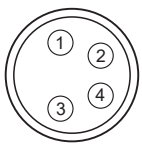


● Loại phản xạ khuếch tán



◎ Cách kết nối giắc cắm

● Loại có giắc cắm (BJR-F)

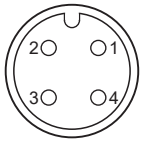


[Chân giắc cắm M8]

Cách kết nối với giắc cắm			
Chân giắc cắm	Màu dây cáp	Chức năng	Etc.
①	Nâu	Nguồn điện(+V)	Dây cáp có giắc cắm (Được bán riêng) • CIDH408-□ • CLDH408-□
②	Trắng	N·C	
③	Xanh lam	Nguồn điện (0V)	
④	Đen	Ngõ ra	

※Chân ② là chân N·C (không kết nối).

● Loại có dây cáp kèm giắc cắm

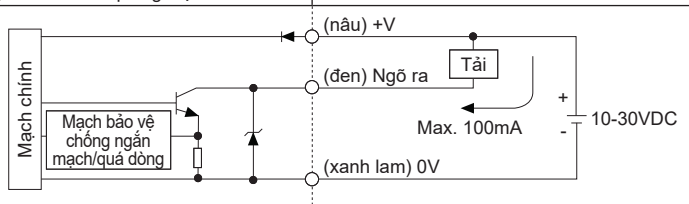
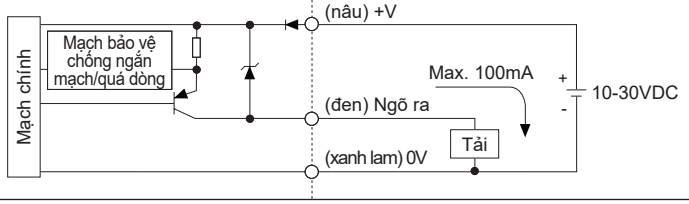


[Chân giắc cắm M12]

Cách kết nối với giắc cắm			
Chân giắc cắm	Màu dây cáp	Chức năng	Etc.
①	Nâu	Nguồn điện(+V)	Dây cáp có giắc cắm (Được bán riêng) • CIDH4-□ • CLDH4-□
②	Trắng	N·C	
③	Xanh lam	Nguồn điện (0V)	
④	Đen	Ngõ ra	

※Chân ② là chân N·C (không kết nối).

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Thiết bị	Mạch cảm biến quang điện	Kết nối
Ngõ ra NPN cực thu hở		
Ngõ ra PNP cực thu hở		

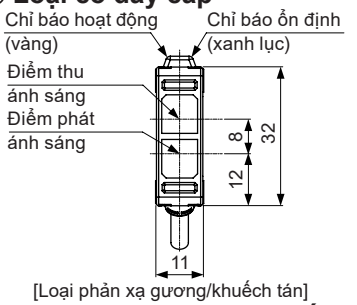
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

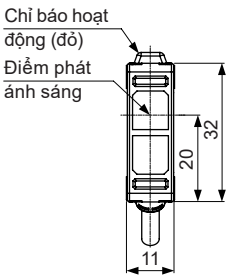
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

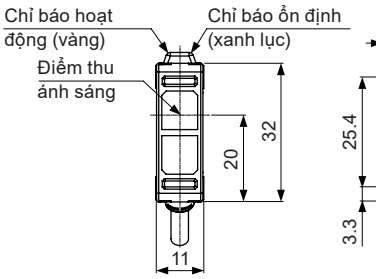
◎ Loại có dây cáp



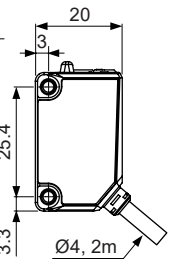
[Loại phản xạ gương/khuếch tán]



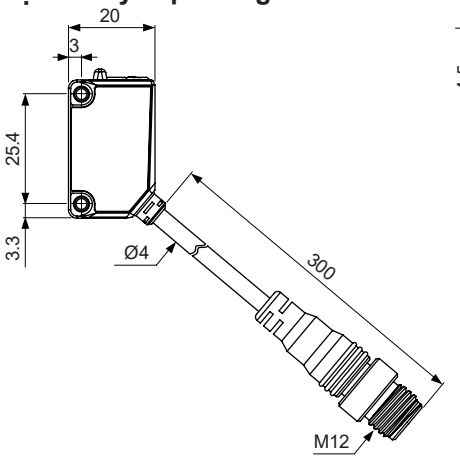
[Loại thu phát độc lập (bộ phát)]



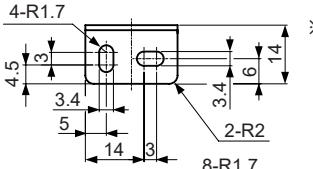
[Loại thu phát độc lập (bộ thu)]



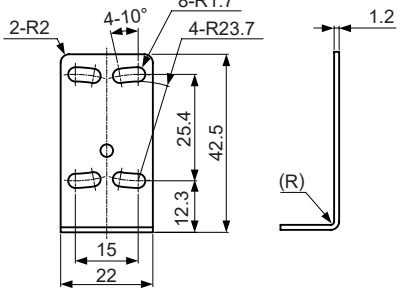
◎ Loại có dây cáp kèm giắc cắm



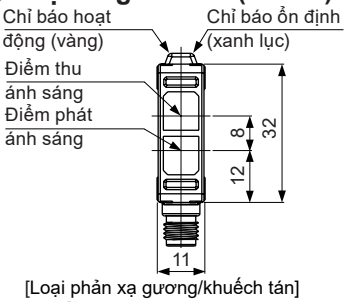
● Giá lắp A



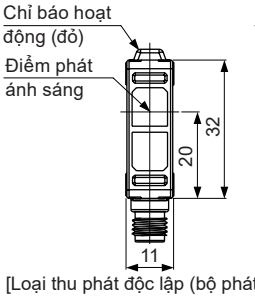
※Giá lắp A là phụ kiện kèm theo của cảm biến loại có dây cáp và loại có dây cáp kèm giắc cắm.



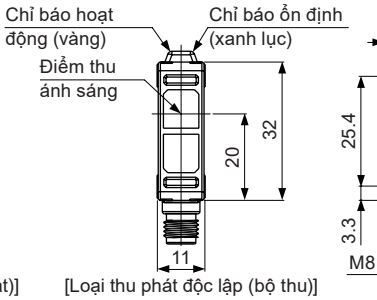
◎ Loại có giắc cắm (BJR-F)



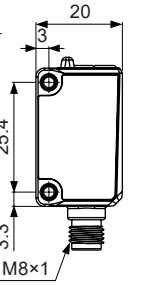
[Loại phản xạ gương/khuếch tán]



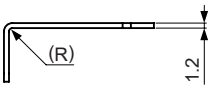
[Loại thu phát độc lập (bộ phát)]



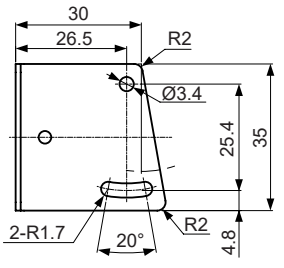
[Loại thu phát độc lập (bộ thu)]

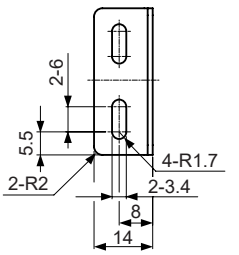


● Giá lắp B (BK-BJP-B)

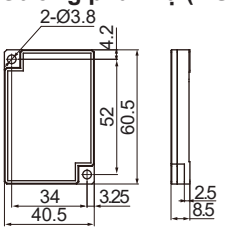


※Giá lắp B là phụ kiện kèm theo của cảm biến loại có giắc cắm.
※Giá lắp được bán riêng

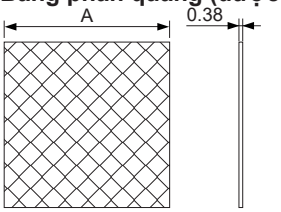




● Gương phản xạ (MS-2S)



● Băng phản quang (được bán riêng)



Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

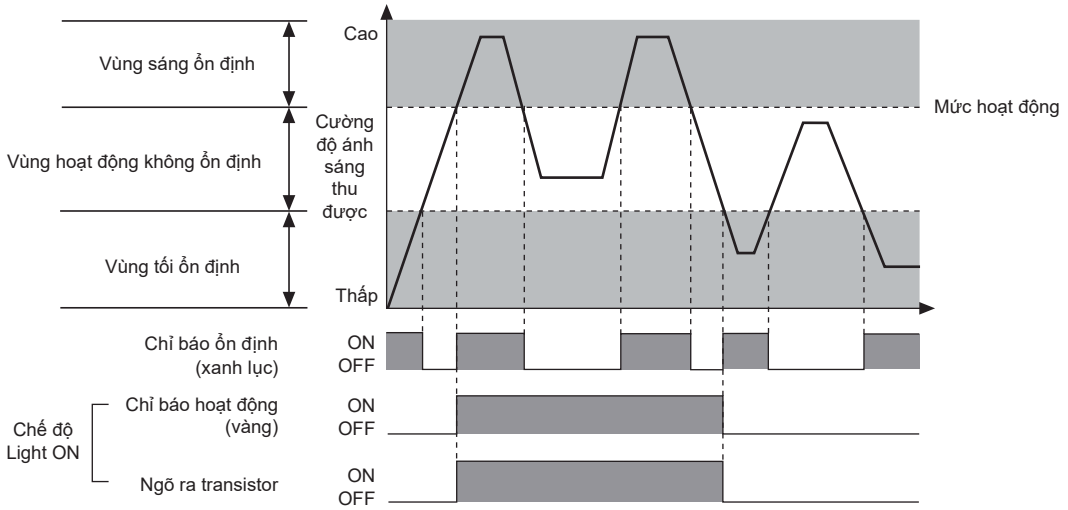
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động

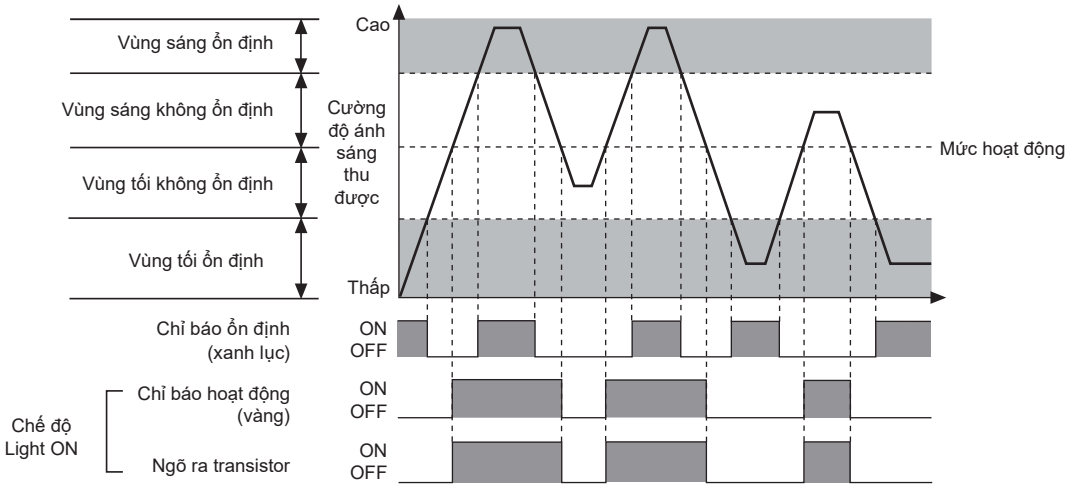
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng bị gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng bị gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor (NPN/PNP)	ON OFF	ON OFF

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

◎ Loại thu phát độc lập



◎ Loại phản xạ gương / phản xạ khuếch tán



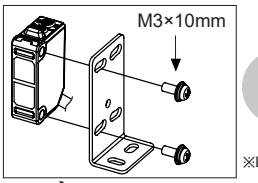
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

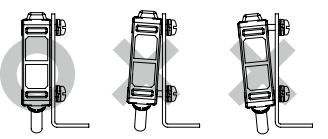
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■Lắp đặt và điều chỉnh

◎ Lắp đặt

Không nên lắp đặt trên ba cảm biến loại phản xạ liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Không nên lắp đặt trên hai cảm biến loại thu phát độc lập liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.3N.m khi lắp đặt cảm biến.



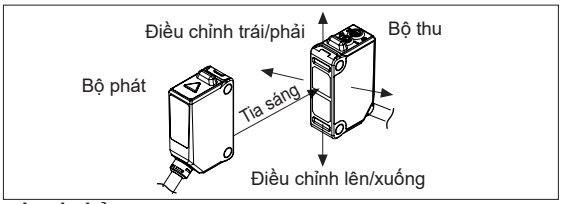


※Lắp đặt cảm biến ngay thẳng với bề mặt của giá lắp

◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

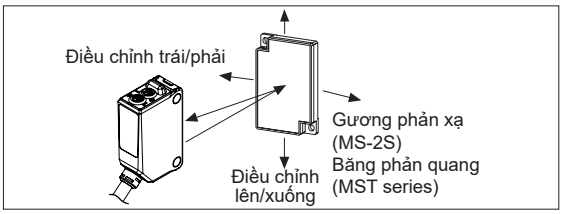
● Loại thu phát độc lập

1.Đặt cảm biến và gương phản xạ (băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định), Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3. Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).
※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng trong suốt hoặc dưới Ø15mm, vì tia sáng có thể xuyên qua những đối tượng này.



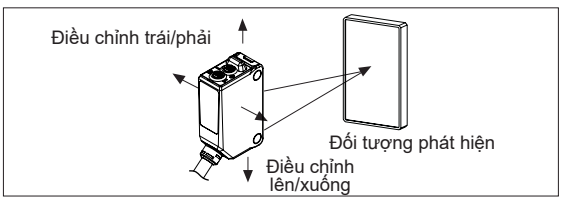
● Loại phản xạ gương

1.Đặt cảm biến và gương phản xạ (băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3.Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).
※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

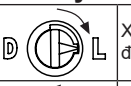
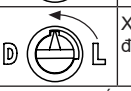


● Loại phản xạ khuếch tán

1.Đặt cảm biến và đối tượng phát hiện đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3.Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).

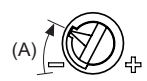
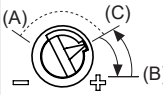
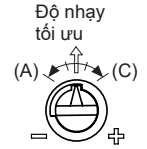


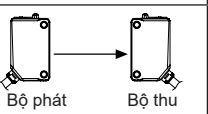
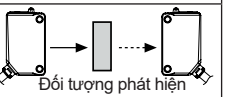
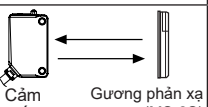
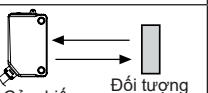
◎ Công tắc chuyển chế độ hoạt động

Light ON		Xoay công tắc sang phải (hướng L) để chọn chế độ Light ON.
Dark ON		Xoay công tắc sang trái (hướng D) để chọn chế độ Dark ON.

※Ở loại thu phát độc lập, công tắc chuyển chế độ hoạt động nằm trên bộ thu.

◎ Điều chỉnh độ nhạy

Bước	Cài đặt độ nhạy	Mô tả
1		Ở chế độ Light ON, từ điểm MIN., xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (A).
2		Ở chế độ Dark ON, tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (B). Sau đó xoay ngược công tắc sang trái cho đến khi chỉ báo hoạt động tắt (C). ※Nếu chỉ báo hoạt động vẫn không sáng mặc dù đã xoay công tắc đến điểm MAX. thì vị trí (C) lúc này chính là điểm MAX.
3		Xoay công tắc về tâm giữa vị trí (A) và (C) để thiết lập độ nhạy tối ưu. Hãy kiểm tra hoạt động và chỉ báo ổn định có tắt khi có hoặc không có đối tượng phát hiện hay không. Nếu chỉ báo ổn định không tắt, hãy xem lại chế độ hoạt động.

	Light ON	Dark ON
Loại bộ thu phát độc lập		
Loại phản xạ gương		
Loại phản xạ khuếch tán		

※Hãy cài đặt độ nhạy trong vùng có ánh sáng ổn định và kiểm tra các yếu tố môi trường (nhiệt độ, điện áp, bụi bẩn...). Trong vùng có ánh sáng không ổn định, hãy kiểm tra sự thay đổi của môi trường.
※Không nên tác động quá mạnh vào công tắc điều chỉnh hoặc công tắc chuyển chế độ. Do đầu của tua vít thông thường có kích thước lớn hơn đường kính của công tắc điều chỉnh/công tắc, do đó hãy sử dụng tua vít của Autonics để điều chỉnh độ nhạy hoặc chuyển chế độ hoạt động để tránh làm hỏng các bộ phận này.

■ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10(50×50mm)	35%
MST-100-5(100×100mm)	45%
MST-200-2(200×200mm)	55%

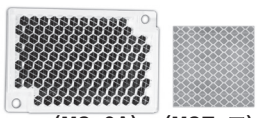
※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).
※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt. Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.
※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại nhỏ gọn, khoảng cách phát hiện dài

▣ Tính năng

- Thấu kính cao cấp có khả năng phát hiện đối tượng từ xa
  Loại thu phát độc lập: 30m, loại phản xạ khuếch tán: 1m,
  loại phản xạ gương có phân cực: 3m (MS-2A)
- Chức năng loại bỏ bề mặt gương (loại phản xạ gương có phân cực)
- Kích thước nhỏ gọn: W20×H32×L11mm
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (Tiêu chuẩn IEC)
- Có công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark ON
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn,
  mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
- Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)
- Tăng cường khả năng chống nhiễu và giảm thiểu ảnh hưởng
  của ánh sáng xung quanh



(MS-2A) (MST-□)

※Tên của loại có giắc cắm chứa ký tự '-C'.
※MST-□ được bán riêng.

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	BJX30M-TDT / BJX30M-TDT-C	BJX15M-TDT / BJX15M-TDT-C	BJX10M-TDT / BJX10M-TDT-C	BJX3M-PDT / BJX3M-PDT-C	BJX1M-DDT / BJX1M-DDT-C	BJX300-DDT / BJX300-DDT-C	BJX100-DDT / BJX100-DDT-C
	Ngõ ra PNP cực thu hở	BJX30M-TDT-P / BJX30M-TDT-C-P	BJX15M-TDT-P / BJX15M-TDT-C-P	BJX10M-TDT-P / BJX10M-TDT-C-P	BJX3M-PDT-P / BJX3M-PDT-C-P	BJX1M-DDT-P / BJX1M-DDT-C-P	BJX300-DDT-P / BJX300-DDT-C-P	BJX100-DDT-P / BJX100-DDT-C-P
Loại phát hiện		Thu phát độc lập			Phản xạ gương (bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán		
Khoảng cách phát hiện		30m	15m	10m	3m※1	1m※2	300mm※3	100mm※3
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø15mm			Chất liệu mờ đục, trên Ø75mm	Chất liệu trong mờ, mờ đục		
Độ trễ		—				Max. 20% tại khoảng cách phát hiện		
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms						
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)						
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát / bộ thu: max. 20mA			Max. 30mA			
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ (660nm)	LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy						
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ Light ON / Dark ON						
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC						
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra, chức năng ngăn ngừa giao thoa			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo ổn định: LED xanh lục (chỉ báo nguồn của bộ phát: LED đỏ)						
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)						
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)						
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong một phút						
Độ rung		Biên độ 1.5mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ						
Va chạm		500m/s2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần						
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)						
	Nhiệt độ※4	Vận hành: từ -25 đến 60°C, bảo quản: -40 đến 70°C						
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH						
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (Tiêu chuẩn IEC)						
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate, vỏ đèn LED: polycarbonate, mặt kính: polymethyl methacrylate acrylic,						
Dây cáp※5		Ø4mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)						
Phụ kiện	Chung	Giá lắp※6, bu-lông M3: 4, tua-vít			Giá lắp※6, bu-lông M3: 2, tua-vít			
	Riêng	—			Gương phản xạ (MS-2A)	—		
Chứng nhận		CE cULus						
Khối lượng※7	Loại có dây cáp	Khoảng 145g (khoảng 95g)			Khoảng 115g (khoảng 50g)	Khoảng 100g (khoảng 50g)		
	Loại có giắc cắm	Khoảng 65g (khoảng 12g)			Khoảng 75g (khoảng 6g)	Khoảng 60g (khoảng 6g)		

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A. Nên đặt cảm biến cách gương phản xạ từ 0.1m trở lên.
Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo catalog hoặc website trước khi sử dụng băng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 300×300mm. ※3: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※4: Nhiệt độ không khí xung quanh là 40°C theo tiêu chuẩn UL.
※5: Dây cáp có giắc cắm M8 được bán riêng. (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)
※6: Loại dây cáp kèm theo giá lắp A và loại giắc cắm kèm theo giá lắp B.
※7: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

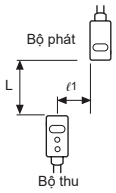
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

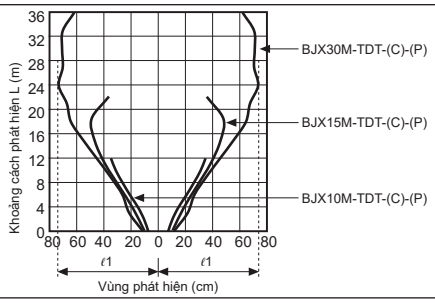
▣ Đặc tính

◎ Loại thu phát độc lập

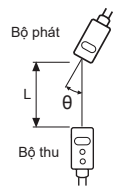
• BJX30M-TDT-(C)-(P) / BJX15M-TDT-(C)-(P) / BJX10M-TDT-(P)

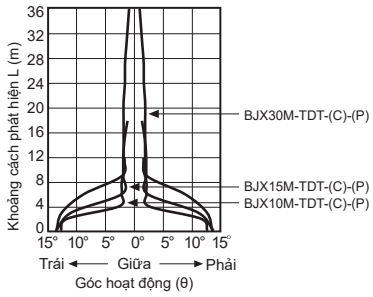
Đặc tính độ lệch	
Cách thức đo	Đặc tính

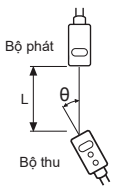


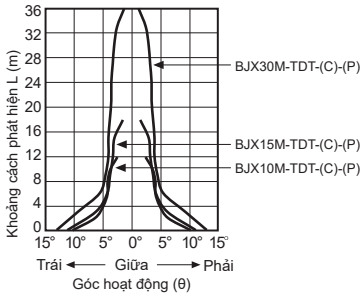


Đặc tính góc của bộ phát		Đặc tính góc của bộ thu	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính





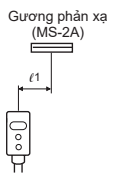


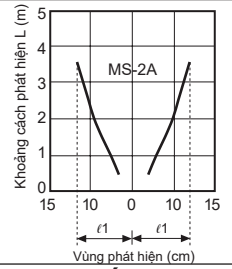


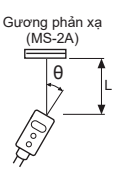
◎ Loại phản gương

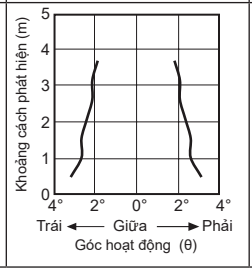
• BJX3M-PDT-(C)-(P)

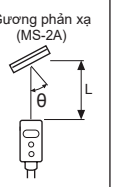
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính

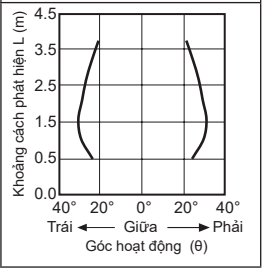








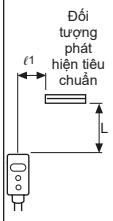


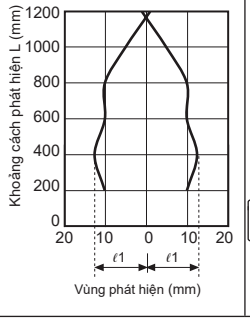


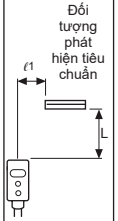
◎ Loại phản xạ khuếch tán

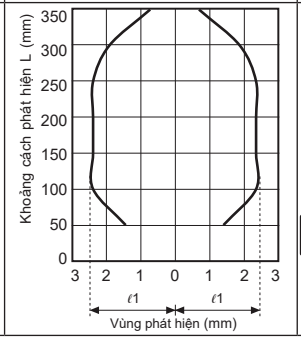
• BJX1M-DDT-(C)-(P) **• BJX400-DDT-(C)-(P)** **• BJX100-DDT-(C)-(P)**

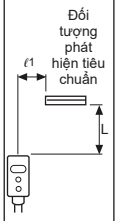
Đặc tính vùng phát hiện		Đặc tính vùng phát hiện		Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính

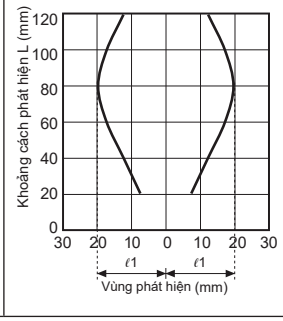








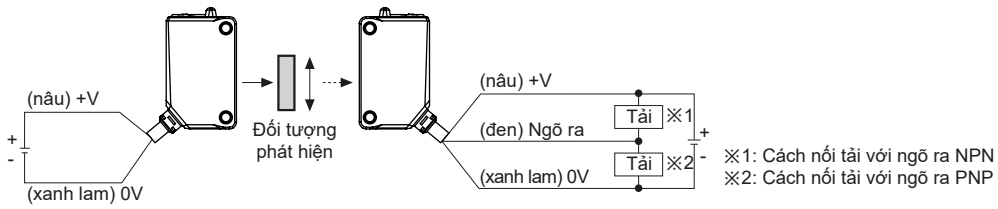




MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

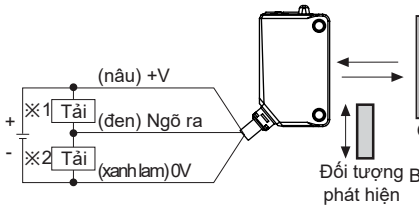
▣ Kết nối

● Loại thu phát độc lập

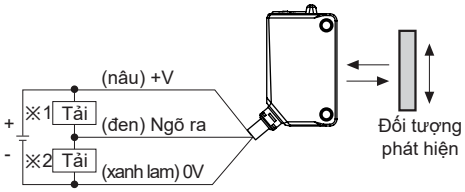


※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

● Loại phản xạ gương

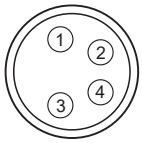


● Loại phản xạ khuếch tán



◎ Cách kết nối đối với giắc cắm

● Loại giắc cắm

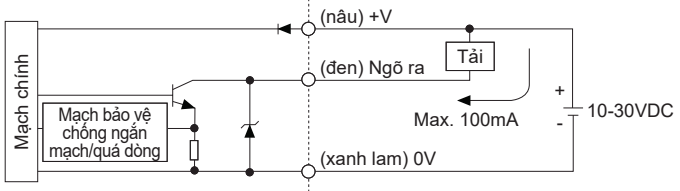
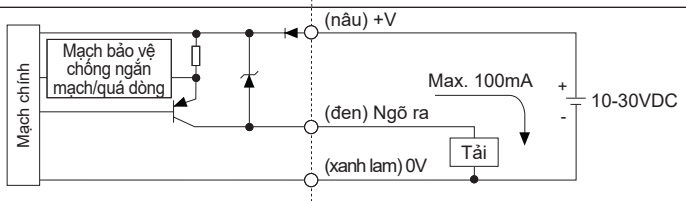


[Chân giắc cắm M8]

Cách kết nối giắc cắm			
Chân giắc cắm	Màu dây cáp	Chức năng	Etc.
①	Nâu	Nguồn cấp (+V)	Dây cáp có giắc cắm (Được bán riêng) • CIDH408-□ • CLDH408-□
②	Trắng	N·C	
③	Xanh lam	Nguồn cấp (0V)	
④	Đen	Ngõ ra	

※Chân ② là chân N·C (không kết nối).

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Danh mục	Mạch cảm biến quang điện	Kết nối
Ngõ ra NPN cực thu hở		
Ngõ ra PNP cực thu hở		

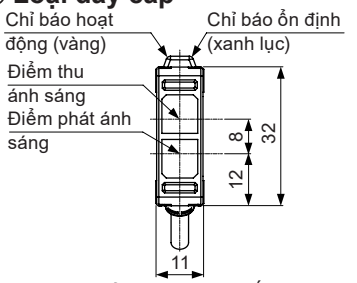
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

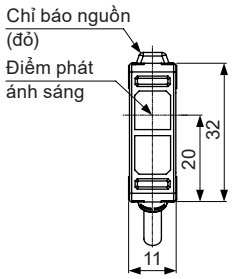
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

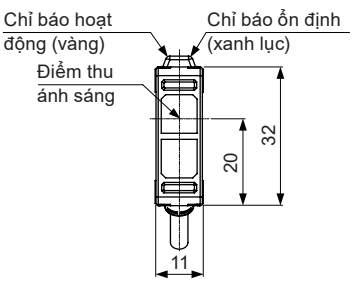
◎ Loại dây cáp



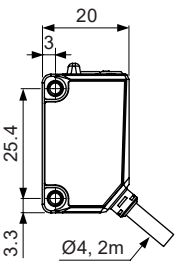
[Loại phản xạ gương/khuếch tán]



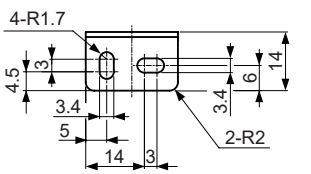
[Loại thu phát độc lập (bộ phát)]

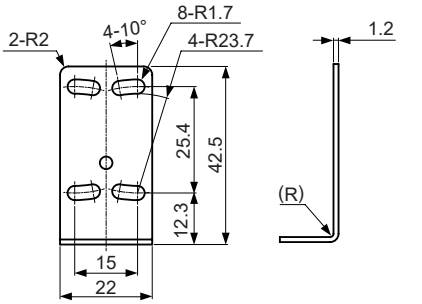


[Loại thu phát độc lập (bộ thu)]

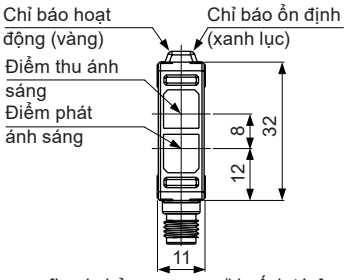


● Giá lắp A

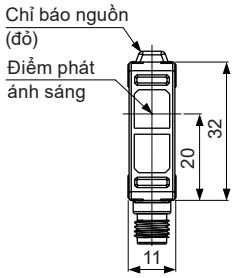




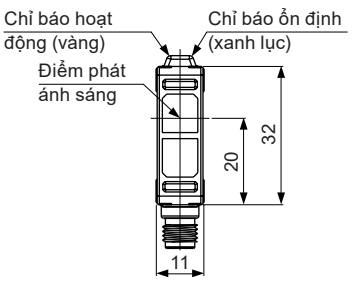
◎ Loại giắc cắm



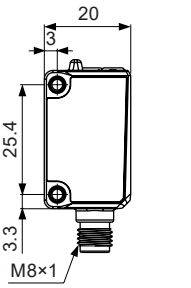
[Loại phản xạ gương/khuếch tán]



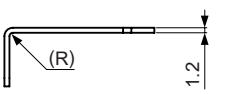
[Loại thu phát độc lập (bộ phát)]

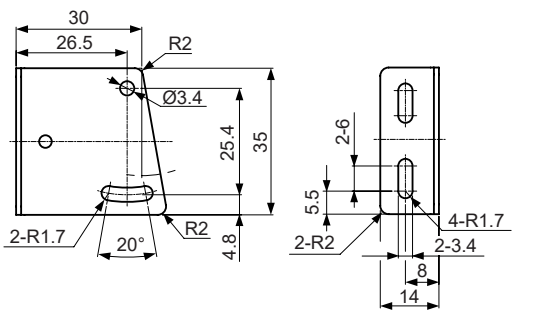


[Loại thu phát độc lập (bộ thu)]

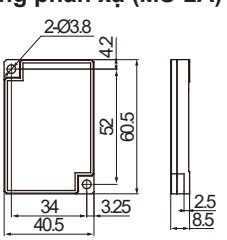


● Giá lắp B

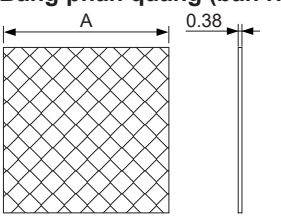




● Gương phản xạ (MS-2A)



● Băng phản quang (bán riêng)



Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

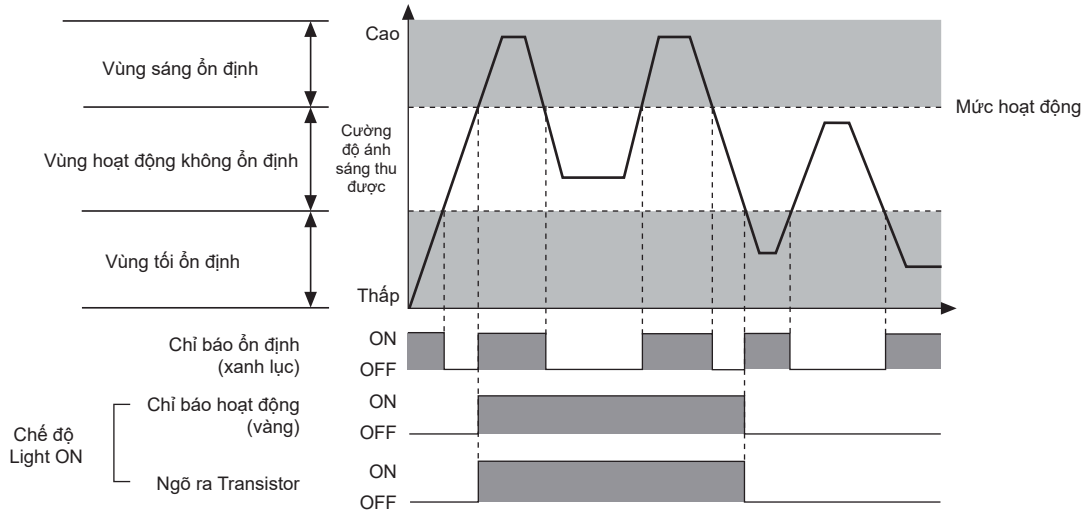
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động

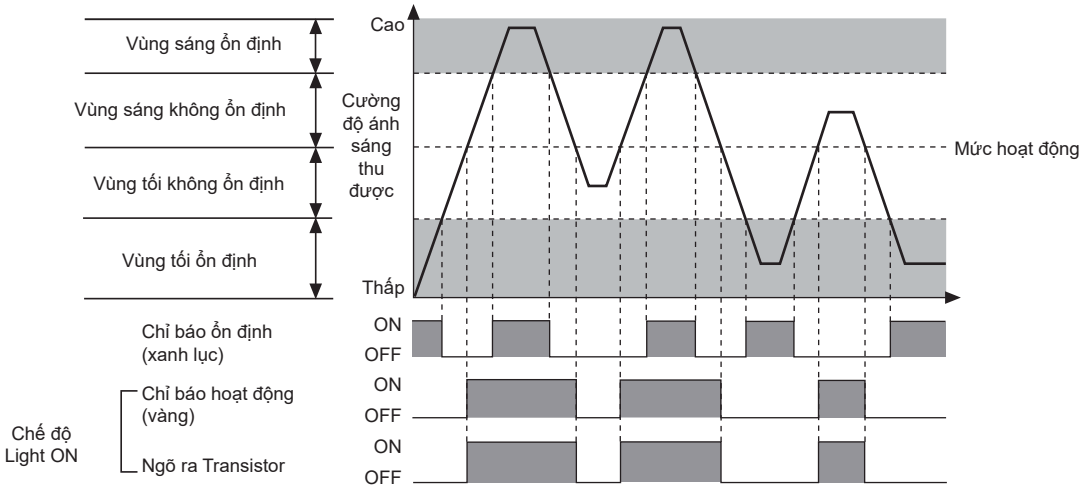
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu vào Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu vào Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra Transistor (NPN/PNP)	ON OFF	ON OFF

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

◎ Loại thu phát độc lập



◎ Loại phản xạ gương / Loại phản xạ khuếch tán



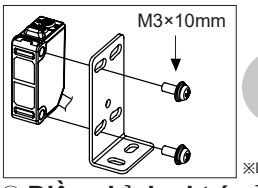
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

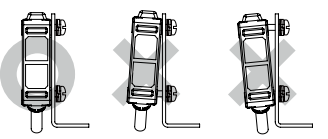
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt và điều chỉnh

◎ Lắp đặt

Không nên lắp đặt trên ba cảm biến loại phản xạ liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Không nên lắp đặt trên hai cảm biến loại thu phát độc lập liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.3N.m khi lắp đặt cảm biến.



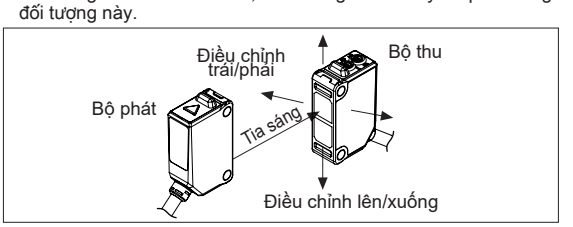


※Lắp đặt cảm biến ngay thẳng với bề mặt của giá lắp

◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

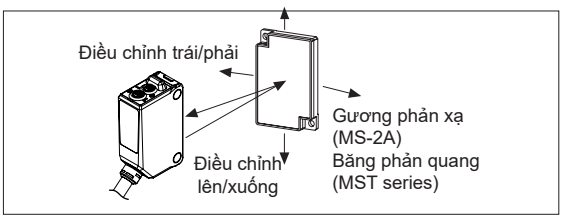
● Loại thu phát độc lập

1.Đặt cảm biến và gương phản xạ (băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3. Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).
※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng trong suốt hoặc có đường kính dưới Ø15mm, vì tia sáng có thể xuyên qua những đối tượng này.



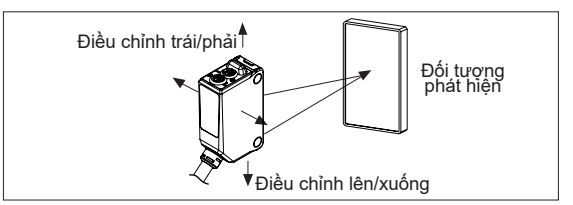
● Loại phản xạ gương

1.Đặt cảm biến và gương phản xạ (băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3.Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).
※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

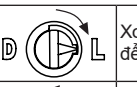
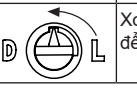


● Loại phản xạ khuếch tán

1.Đặt cảm biến và đối tượng phát hiện đối diện nhau, sau đó cấp nguồn.
2.Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.
3.Sau khi cố định thiết bị, kiểm tra hoạt động của thiết bị và đèn của chỉ báo ổn định ở cả hai trạng thái (có đối tượng phát hiện và không có đối tượng phát hiện).

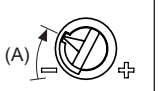
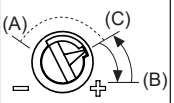
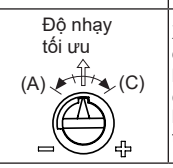


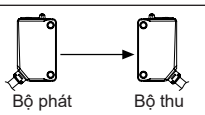
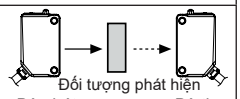
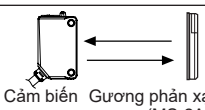
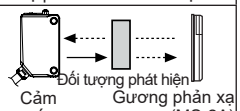
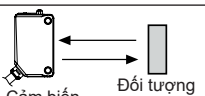
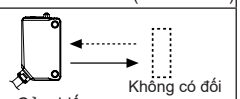
◎ Chuyển chế độ hoạt động

Light ON		Xoay công tắc sang bên phải (hướng L) để chọn chế độ Light ON.
Dark ON		Xoay công tắc sang trái (hướng D) để chọn chế độ Dark ON.

※Ở loại thu phát độc lập, công tắc chuyển chế độ hoạt động nằm trên bộ thu.

◎ Điều chỉnh độ nhạy

Bước	Cài đặt độ nhạy	Mô tả
1		Ở chế độ Light ON, từ điểm MIN., xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (A)
2		Ở chế độ Dark ON, tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (B). Sau đó xoay ngược công tắc sang trái cho đến khi chỉ báo hoạt động tắt (C). ※Nếu chỉ báo hoạt động vẫn không sáng mặc dù đã xoay công tắc đến điểm MAX. thì vị trí (C) lúc này chính là điểm MAX.
3		Xoay công tắc về tâm giữa vị trí (A) và (C) để thiết lập độ nhạy tối ưu. Hãy kiểm tra hoạt động và chỉ báo ổn định có tắt khi có hoặc không có đối tượng phát hiện hay không. Nếu chỉ báo ổn định không tắt, hãy xem lại chế độ hoạt động.

	Light ON	Dark ON
Thu phát độc lập		
Phản xạ gương		
Phản xạ khuếch tán		

※Hãy cài đặt độ nhạy trong vùng có ánh sáng ổn định và kiểm tra các yếu tố môi trường (nhiệt độ, điện áp, bụi bẩn...). Trong vùng có ánh sáng không ổn định, hãy kiểm tra sự thay đổi của môi trường.
※Không nên tác động quá mạnh vào công tắc điều chỉnh hoặc công tắc chuyển chế độ. Do đầu của tua vít thông thường có kích thước lớn hơn đường kính của công tắc điều chỉnh/công tắc, do đó hãy sử dụng tua vít của Autonics để điều chỉnh độ nhạy hoặc chuyển chế độ hoạt động để tránh làm hỏng các bộ phận này.

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10(50×50mm)	35%
MST-100-5(100×100mm)	45%
MST-200-2(200×200mm)	55%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).
※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt. Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.
※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại phát hiện bảng mạch in (PCB)

▣ Tính năng

- Phát hiện chính xác các bảng mạch in, kể cả bề mặt lồi lõm, lỗ, lỗi chế tạo trên bảng mạch in với chùm sáng hình chữ nhật kích cỡ 30mm x 3mm (ở khoảng cách 30mm).
- Chức năng loại bỏ nền (Background Suppression) giảm thiểu lỗi do màu sắc, kết cấu, bề mặt của đối tượng nền gây ra.
- Khoảng cách phát hiện: 10 đến 100mm (khoảng cách có thể điều chỉnh: 20 đến 100mm)
- Công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON / Dark ON
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Model

Model	Ứng dụng	Khoảng cách phát hiện	Loại phát hiện	Nguồn cấp	Loại ngõ ra	Ngõ ra điều khiển
BJP100-BDT	Phát hiện bảng mạch in (PCB)	100mm	Loại phản xạ loại bỏ nền	12-24VDC	Ngõ ra transistor	Ngõ ra NPN cực thu hở
BJP100-BDT-P						Ngõ ra PNP cực thu hở

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BJP100-BDT**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BJP100-BDT-P**
Loại phát hiện		Phản xạ loại bỏ nền
Khoảng cách phát hiện※1		10 đến 100mm (tại khoảng cách cài đặt: 100mm)
Khoảng cách có thể điều chỉnh※1		20 đến 100mm
Độ trễ※1		Max. 10% tại khoảng cách lắp đặt
Đối tượng phát hiện		Vật thể mờ đục
Thời gian đáp ứng		Max. 1.5ms
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)
Cài đặt khoảng cách		Có công tắc điều chỉnh khoảng cách
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max.1VDC⎓, PNP: max. 2VDC
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục
Kết nối		Có dây cáp
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong một phút
Độ rung		Biên độ 1.5mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm		500m/s2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 10,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 55°C, bảo quản: -40 đến 70°C
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate+acrylonitrile butadiene styrene, vỏ đèn LED: polycarbonate, mặt kính: polymethyl methacrylate
Dây cáp		Ø3.5mm, 3 dây, 2m (AWG 24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện		Tua-vít, giá lắp A, bu-lông M3: 2, đai ốc M3: 2
Chứng nhận		CE
Khối lượng※2		Khoảng 105g (khoảng 50g)

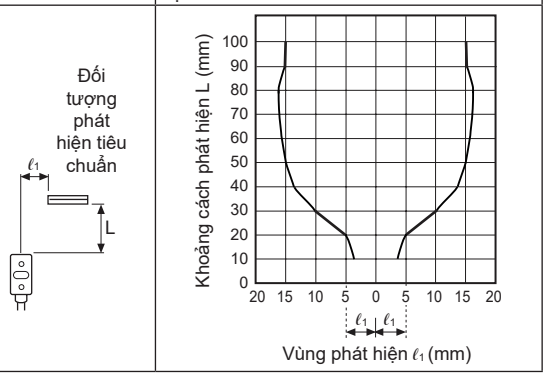
※1: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100x100mm.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Kích thước chùm tia sáng khoảng 30×3mm (chiều rộng×chiều cao ở khoảng cách 30mm).
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

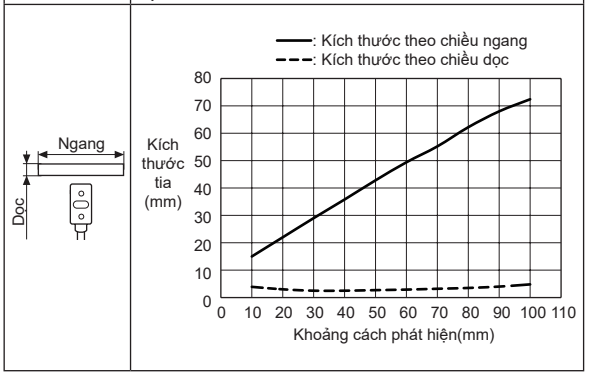
◎ Đặc tính vùng phát hiện

Cách thức đo	Đặc tính



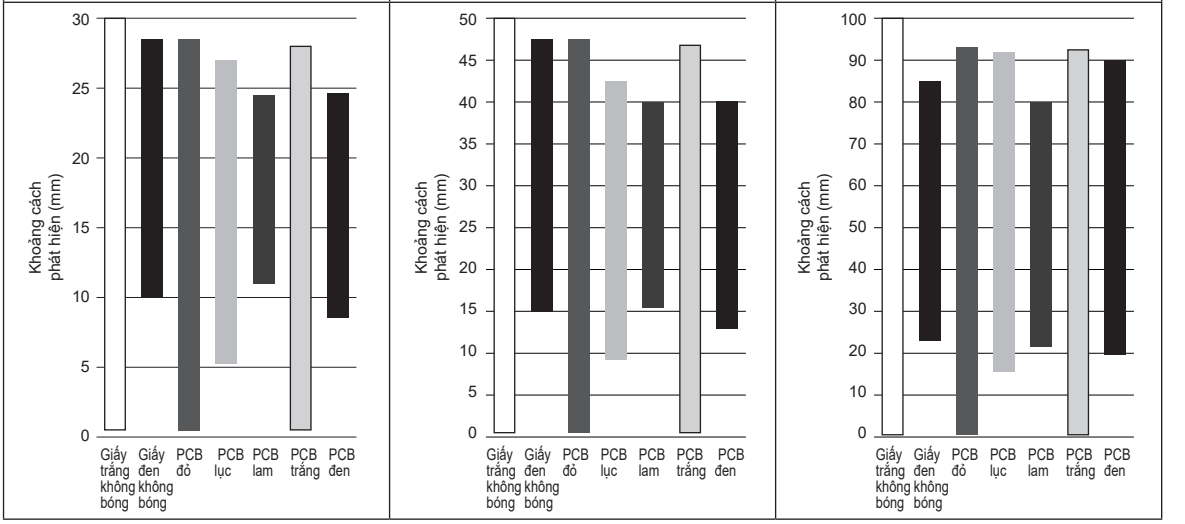
◎ Đặc tính kích thước của tia sáng từ bộ phát theo khoảng cách phát hiện

Cách thức đo	Đặc tính



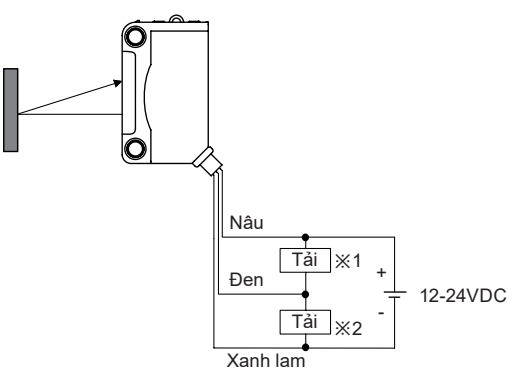
◎ Đặc tính quang theo chất liệu của đối tượng phát hiện

Cài đặt khoảng cách phát hiện là 30mm	Cài đặt khoảng cách phát hiện là 50mm	Cài đặt khoảng cách phát hiện là 100mm



※ Các đồ thị trên biểu thị đặc tính quang theo chất liệu của từng đối tượng phát hiện dựa trên đối tượng phát hiện tiêu chuẩn là giấy trắng không bóng với khoảng cách phát hiện lần lượt là 30mm, 50mm, 100mm.
※ Bảng mạch in (PCB) tiêu chuẩn sẽ có mặt bóng.

▣ Kết nối

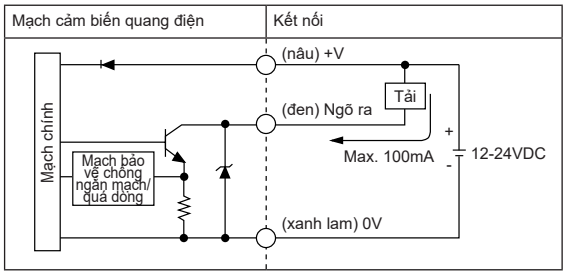


※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

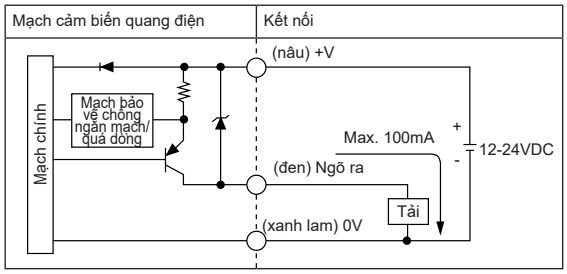
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

• Ngõ ra NPN cực thu hở



• Ngõ ra PNP cực thu hở



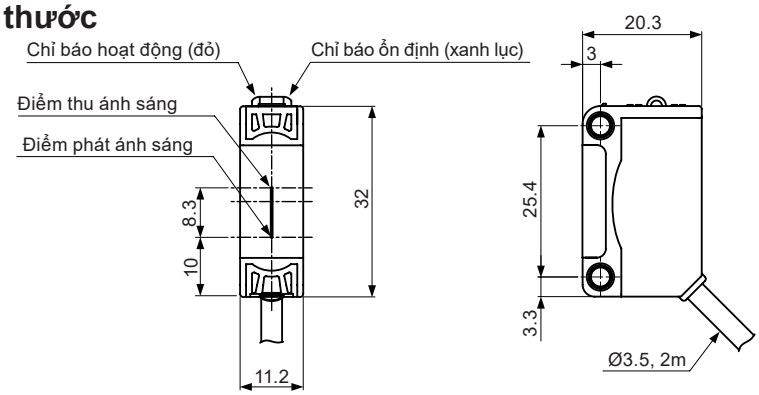
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Chế độ hoạt động

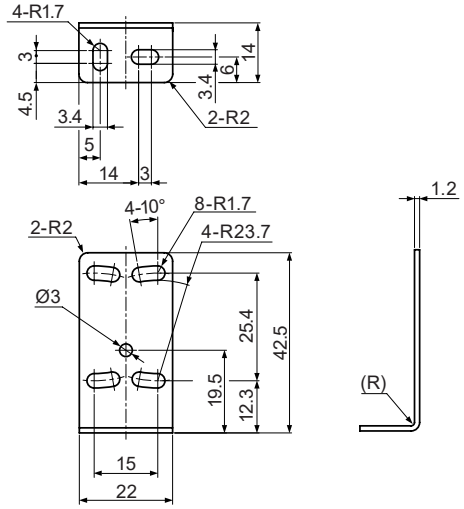
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu vào / Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu vào / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF	ON / OFF
Ngõ ra transistor	ON / OFF	ON / OFF

▣ Kích thước

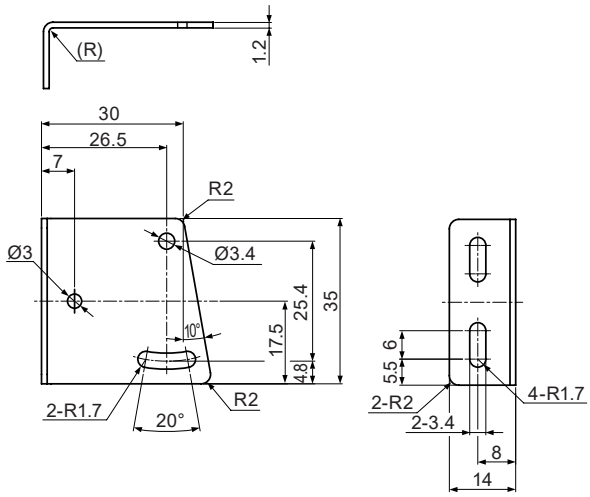
(đơn vị: mm)



•Giá đỡ A

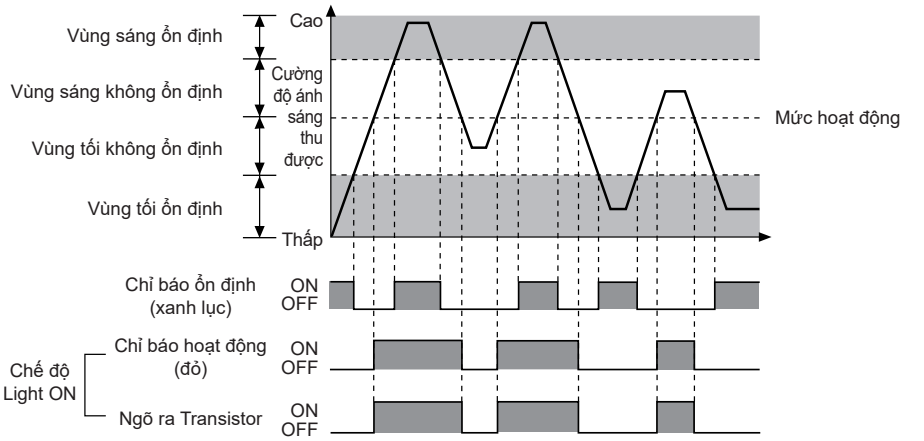


•Giá đỡ B (BK-BJP-B, bán riêng)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

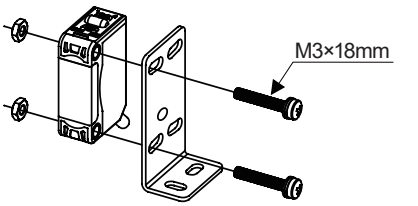


※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

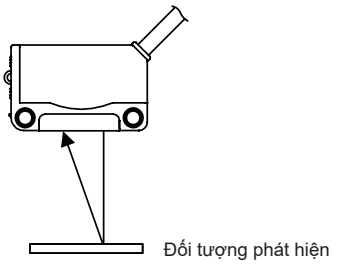
▣ Lắp đặt và điều chỉnh

◎ Lắp đặt

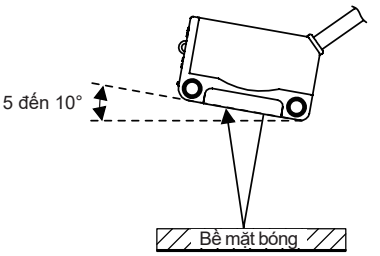
Không nên lắp đặt nhiều cảm ứng liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.5N·m khi lắp đặt cảm biến.



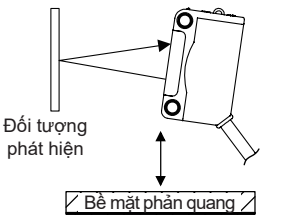
- Đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của đối tượng phát hiện.



- Nếu đối tượng phát hiện có bề mặt nhẵn bóng hoặc phản quang cao, hãy đặt cảm biến nghiêng từ 5 đến 10° như hình minh họa. Đảm bảo các vật thể xung quanh không làm ảnh hưởng đến hoạt động của cảm biến.



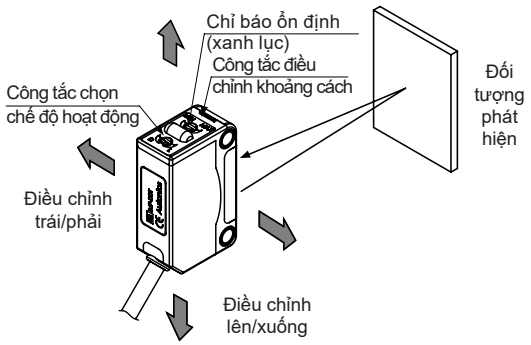
- Nếu cảm biến nằm phía trên bề mặt phản quang, ánh sáng phản xạ từ đối tượng phát hiện có thể hắt xuống bề mặt phản quang và dội lên cảm biến. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến nghiêng như hình minh họa hoặc lắp đặt cảm biến cách xa bề mặt phản quang.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

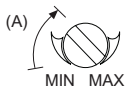
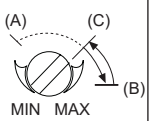
● Đặt cố định đối tượng phát hiện. Điều chỉnh cảm biến cho đến khi chỉ báo ổn định bật sáng (tại một vị trí nhất định). Hãy đặt cố định cảm biến tại vị trí này.

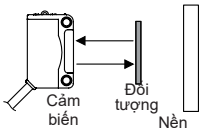
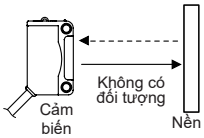


◎ Chuyển chế độ hoạt động

Light ON		Xoay công tắc sang bên phải (hướng L) để chọn chế độ Light ON.
Dark ON		Xoay công tắc sang trái (hướng D) để chọn chế độ Dark ON.

◎ Thiết lập khoảng cách tối ưu

Bước	Thiết lập khoảng cách	Mô tả
1		Ở chế độ Light ON, từ điểm MIN., xoay công tắc điều chỉnh khoảng cách sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (A).
2		Ở chế độ Dark ON, tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (B). Sau đó xoay ngược công tắc sang trái cho đến khi chỉ báo hoạt động tắt (C). ※Nếu chỉ báo hoạt động vẫn không sáng mặc dù đã xoay công tắc đến điểm MAX. thì vị trí (C) lúc này chính là điểm MAX.
3		Xoay công tắc về tâm giữa vị trí (A) và (C) để thiết lập độ nhạy tối ưu. Hãy kiểm tra hoạt động và chỉ báo ổn định có tắt khi có hoặc không có đối tượng phát hiện hay không. Nếu chỉ báo ổn định không tắt, hãy xem lại chế độ hoạt động.

Loại phản xạ loại bỏ nền	Light ON	Dark ON
		

※Hãy cài đặt độ nhạy trong vùng có ánh sáng ổn định và kiểm tra các yếu tố môi trường (nhiệt độ, điện áp, bụi bẩn...). Trong vùng có ánh sáng không ổn định, hãy kiểm tra sự thay đổi của môi trường.

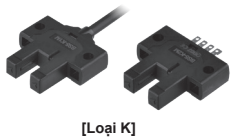
※Không nên tác động quá mạnh vào công tắc điều chỉnh khoảng cách hoặc công tắc chuyển chế độ.

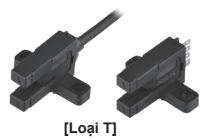
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

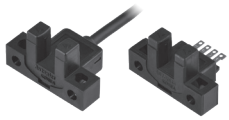
Cảm biến quang điện loại siêu nhỏ

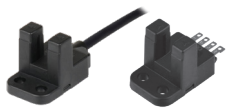
▣ Tính năng

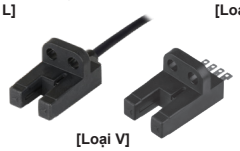
- Kích thước siêu nhỏ, tích hợp bộ khuếch đại, ngõ ra NPN/PNP cực thu hở
- Kiểu dáng đa dạng tùy vào vị trí lắp đặt (Kiểu dáng: loại K, T, L, Y, V)
- Chuyển chế độ Light ON / Dark ON bằng dây / chân điều khiển
- Tần số đáp ứng cao: 2kHz
- Dải nguồn cấp rộng: 5-24VDC (dễ dàng kết nối với IC, rơ-le, bộ điều khiển lập trình...)
- Cấu trúc chống bụi: mắt phát / mắt thu được bảo vệ bởi tấm nhựa trong chắn phía trước
- Có chỉ báo trạng thái: LED đỏ


[Loại K]


[Loại T]


[Loại L]


[Loại Y]


[Loại V]

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

BS 5 – K 2 M – P

Ngõ ra điều khiển	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở		
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở		
Kích thước	M	Cỡ trung		
Loại kết nối	1	Loại có dây cáp		
	2	Loại có giắc cắm		
Kiểu dáng	K	Loại K	Y	Loại Y
	T	Loại T	V	Loại V
	L	Loại L		
Khoảng cách phát hiện	5	Đơn vị: mm (cố định)		
Sản phẩm	BS	Cảm biến quang điện loại siêu nhỏ		

▣ Thông số kỹ thuật

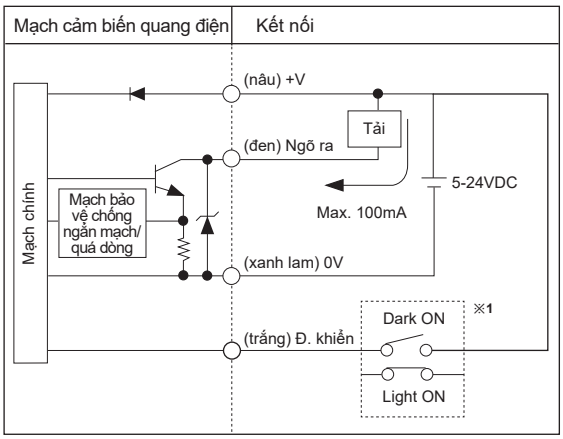
Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	BS5-K1M	BS5-T1M	BS5-L1M	BS5-Y1M	BS5-V1M	BS5-K2M	BS5-T2M	BS5-L2M	BS5-Y2M	BS5-V2M
	Ngõ ra PNP cực thu hở	BS5-K1M-P	BS5-T1M-P	BS5-L1M-P	BS5-Y1M-P	BS5-V1M-P	BS5-K2M-P	BS5-T2M-P	BS5-L2M-P	BS5-Y2M-P	BS5-V2M-P
Loại phát hiện		Thu phát độc lập (không điều biến)									
Khoảng cách phát hiện		5mm cố định									
Đối tượng phát hiện		Vật liệu mờ đục, kích thước Ø0.8×2mm									
Độ trễ		0.05mm									
Thời gian đáp ứng		Light ON: max. 20μs, Dark ON: max. 100μs									
Tần số đáp ứng※1		2kHz									
Nguồn cấp		5-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)									
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA (tại 26.4VDC)									
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)									
Chế độ hoạt động		Chọn chế độ Light ON / Dark ON bằng dây điều khiển					Chọn Light ON / Dark ON bằng chân điều khiển				
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư: max. 1.2VDC⎓									
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng									
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ									
Kết nối		Loại có dây cáp					Loại có giắc cắm				
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 250VDC)									
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)									
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong một phút									
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ									
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần									
Môi trường	Ánh sáng	Đèn huỳnh quang: max. 1000lx (đối với bộ thu)									
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 55°C, bảo quản: -25 đến 85°C									
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH									
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)									
Chất liệu		Polybutylene terephthalate									
Dây cáp		Ø3mm, 4 dây, 1m (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.88mm)					—				
Chứng nhận		CE									
Khối lượng※2		Khoảng 50g (khoảng 30g)									

※1: Giá trị này chỉ đúng khi tỷ lệ xung là 50%.
※2 Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

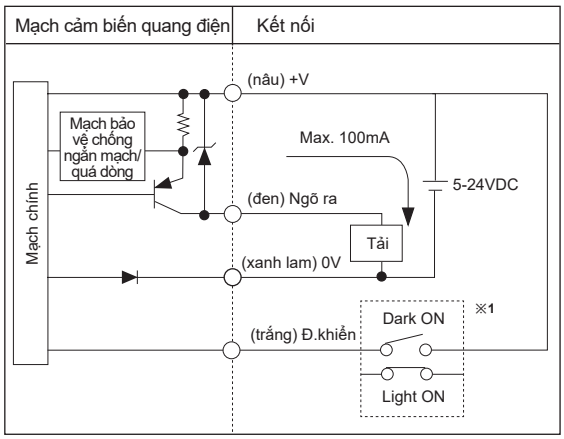
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



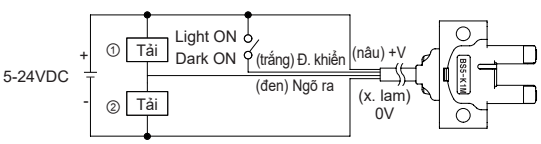
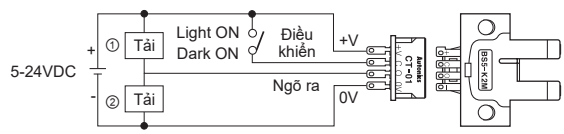
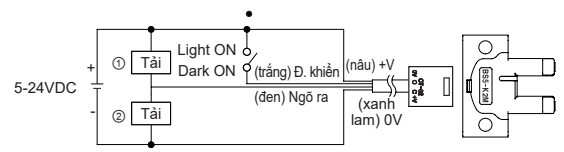
● Ngõ ra PNP cực thu hở



※1: Chọn chế độ hoạt động: Nối dây trắng (Điều khiển) với dây nâu (+V) để bật chế độ Light ON.
Chế độ Dark ON khi dây trắng để hở.

※ Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

■ Kết nối

Loại có dây cáp	Loại có giắc cắm
	  ※Dùng giắc cắm (CT-01, bán riêng) hoặc dây cáp có giắc cắm (CT-02, bán riêng) để kết nối với thiết bị. Cảm biến dễ bị hư hỏng nếu được hàn trực tiếp vào chân của thiết bị đấu nối mà không dùng giắc cắm hoặc dây cáp có giắc cắm.

①Cách nối tải với ngõ ra NPN ②Cách nối tải với ngõ ra PNP

■ Chế độ hoạt động

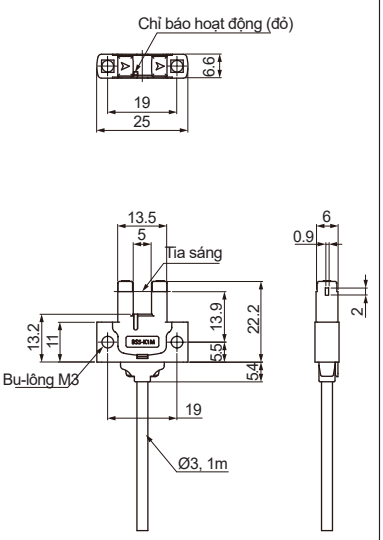
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF	ON OFF

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

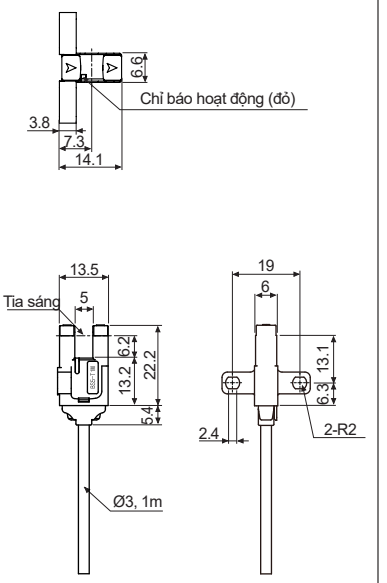
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

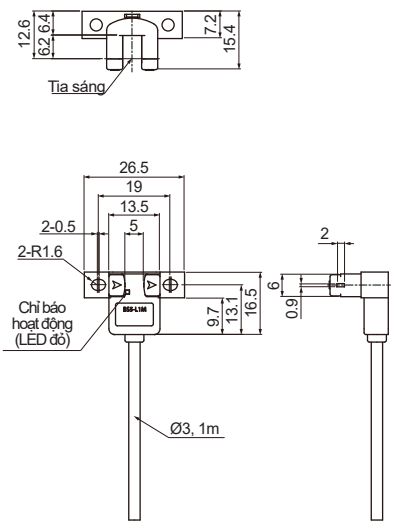
• BS5-K1M / BS5-K1M-P



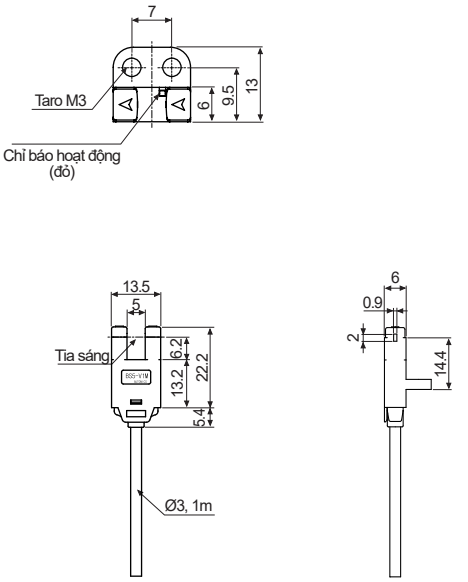
• BS5-T1M / BS5-T1M-P



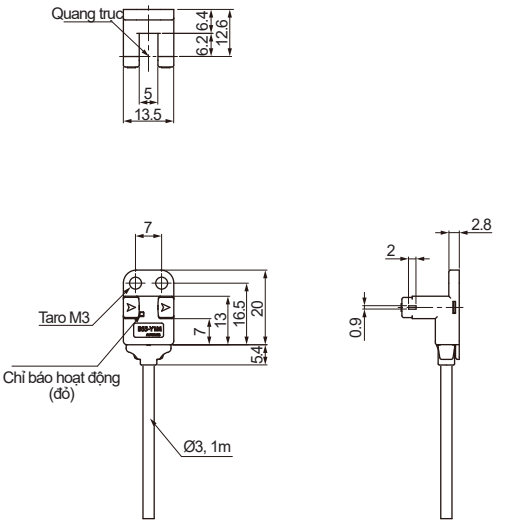
• BS5-L1M / BS5-L1M-P



• BS5-V1M / BS5-V1M-P



• BS5-Y1M / BS5-Y1M-P



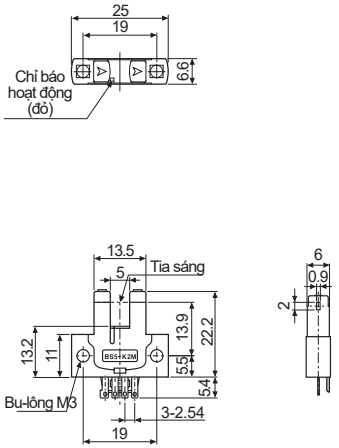
※Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
※Hãy sử dụng lực siết dưới 049N·m khi lắp đặt cảm biến.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

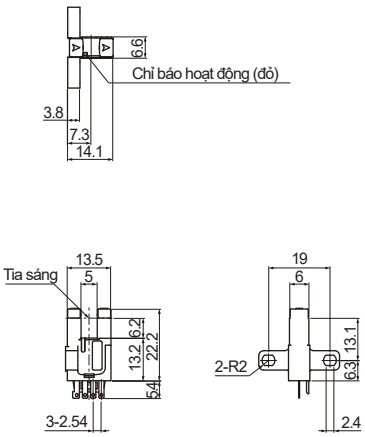
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

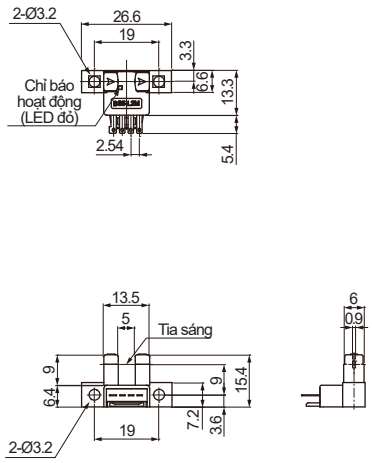
● BS5-K2M / BS5-K2M-P



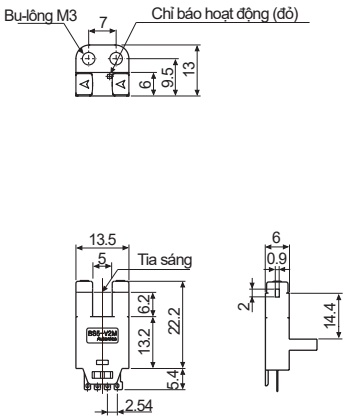
● BS5-T2M / BS5-T2M-P



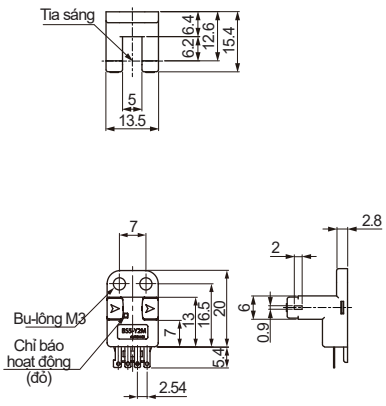
● BS5-L2M / BS5-L2M-P



● BS5-V2M / BS5-V2M-P

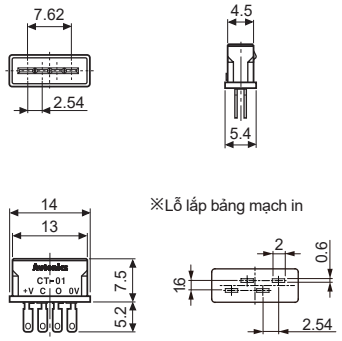


● BS5-Y2M / BS5-Y2M-P

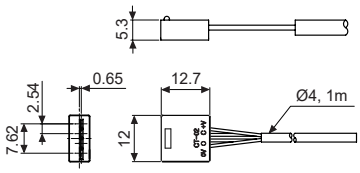


● Loại có giắc cắm (bán riêng)

● Giắc cắm (CT-01)



● Dây cáp kèm giắc cắm (CT-02)



※Dây cáp: Ø4mm, 4 dây, 1m
(AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.2mm)
※Có thể tùy ý chọn chiều dài dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại phản xạ khuếch tán, khoảng cách phát hiện dài

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài (2m) nhờ thiết kế quang học đặc biệt
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP64 (Tiêu chuẩn IEC)
- Có chỉ báo trạng thái ổn định
- Có chức năng điều chỉnh độ nhạy
- Hiển thị bằng đèn LED 2 màu

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BA2M-DDT**	**BA2M-DDTD**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BA2M-DDT-P**	**BA2M-DDTD-P**
Loại phát hiện		Phản xạ khuếch tán	
Khoảng cách phát hiện		2m (đối với giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm)	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu trong mờ, mờ đục	
Độ trễ		Max. 20% tại khoảng cách phát hiện	
Thời gian đáp ứng		Khoảng 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 15mA (max. 30mA khi có tín hiệu ngõ ra)	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy	
Chế độ hoạt động		Light ON	Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: min. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng	
Chỉ báo		●Chỉ báo hoạt động: LED đỏ ●Chỉ báo ổn định: LED cam (chế độ Light on), LED xanh lục (Chế độ Dark on)	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		100m/s² (khoảng 10G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 55℃, bảo quản: -25 đến 70℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP64 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: polycarbonate, chỉ báo: polycarbonate, bộ điều chỉnh: IXEF	
Dây cáp		Ø3mm, 3 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)	
Phụ kiện		Tua-vít	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 50g	

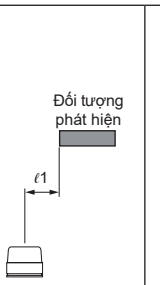
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

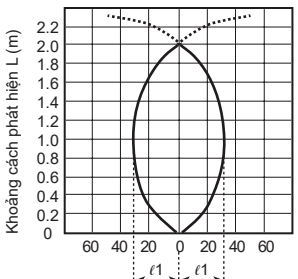
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại phản xạ khuếch tán, khoảng cách phát hiện dài

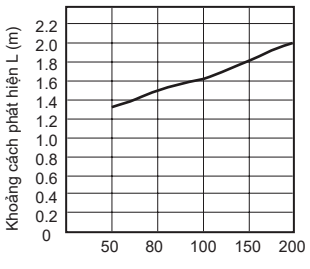
■ Đặc tính

Đặc tính vùng phát hiện



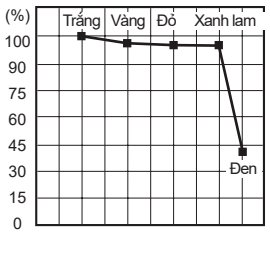


Khoảng cách phát hiện theo kích thước đối tượng



(kích thước chuẩn: 200×200mm)

Khoảng cách phát hiện theo màu sắc đối tượng

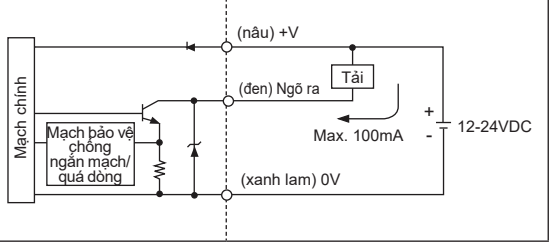


Giấy trắng không bóng là 100%

■ Sơ đồ ngõ ra điều chỉnh

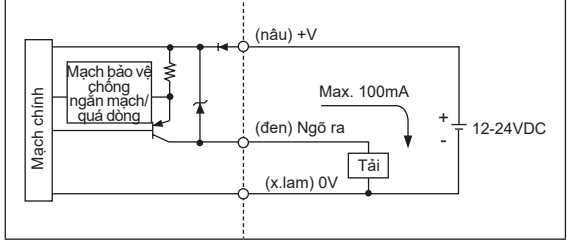
● Ngõ ra NPN cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện | Kết nối



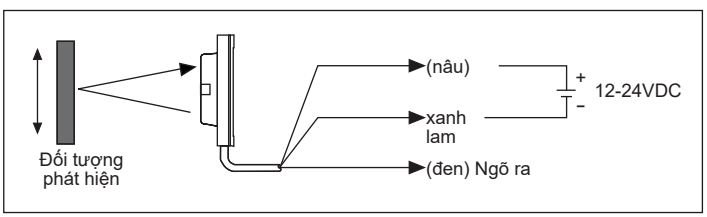
● Ngõ ra PNP cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện | Kết nối



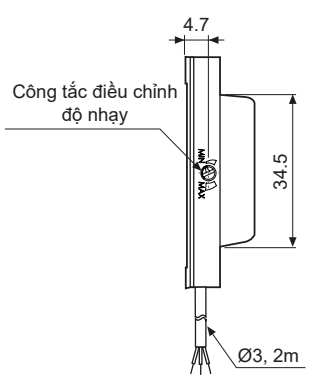
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

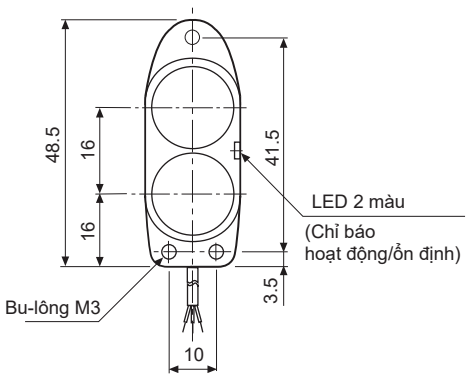
■ Kết nối

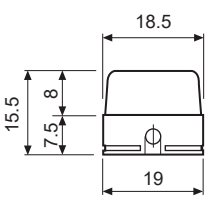


■ Kích thước

(đơn vị: mm)





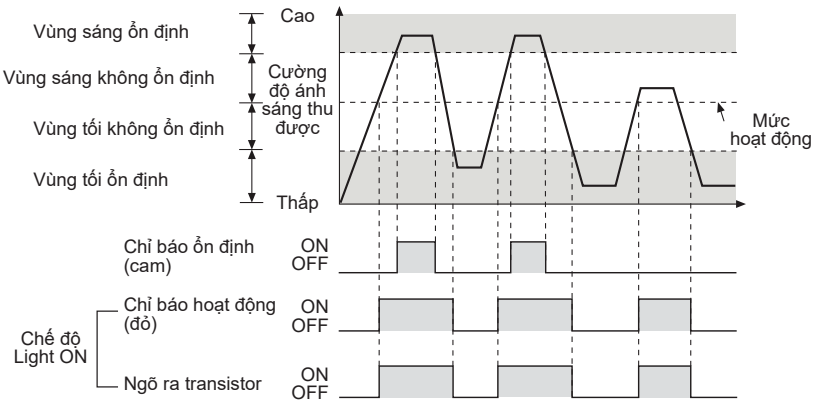


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động

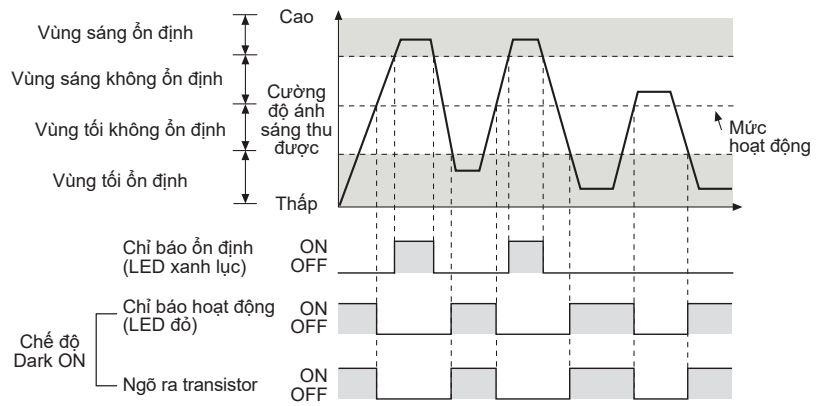
Mạch bảo vệ sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

● Light ON



(ngõ ra điều khiển dựa theo lượng ánh sáng thu được)

● Dark ON

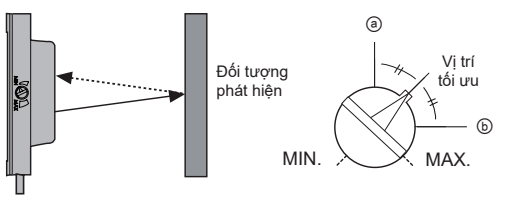


(ngõ ra điều khiển dựa theo lượng ánh sáng thu được)

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

Lắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ mạch điện.
Cấp nguồn cho cảm biến, sau đó điều chỉnh điểm phát ánh sáng và độ nhạy theo hướng dẫn bên dưới.
Không lắp đặt nhiều cảm biến quang điện liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0,5N·m khi lắp đặt cảm biến.

● Điều chỉnh vị trí cảm biến



Điều chỉnh thiết bị sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống, rồi lắp đặt thiết bị ở vị trí mà chỉ báo ổn định bật sáng.

● Điều chỉnh

1. Khi phát hiện đối tượng, hãy vặn công tắc ở vùng sáng ổn định (cam: Light ON, xanh lục: Dark ON) như trong phần '▣ **Chế độ hoạt động**'.
2. Nên điều chỉnh độ nhạy tùy theo đối tượng phát hiện hoặc vị trí lắp đặt.
3. Đặt đối tượng vào vị trí chùm tia có thể phát hiện được, sau đó từ điểm MIN., xoay công tắc điều chỉnh cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓐ).
4. Lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, sau đó xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo không sáng đèn thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
5. Xoay công tắc về tâm giữa của hai vị trí ⓐ và ⓑ.

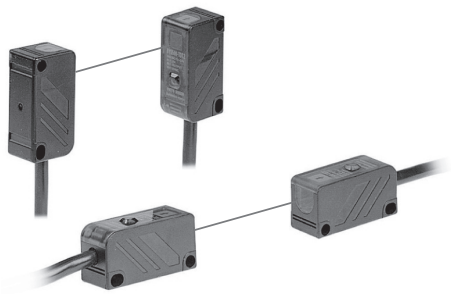
※Khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật chỉ tương ứng với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm. Khoảng cách phát hiện thực tế sẽ thay đổi tùy theo kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại nhỏ gọn, đồng bộ giữa bộ phát và bộ thu

▣ Tính năng

- Kích thước nhỏ gọn: W12×H30×L16mm
- Có chức năng đồng bộ giữa bộ phát và bộ thu giúp giảm thiểu lỗi cho ánh sáng nhiễu
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng ngõ ra
- Tốc độ đáp ứng nhanh: Max. 1ms



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

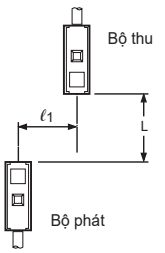
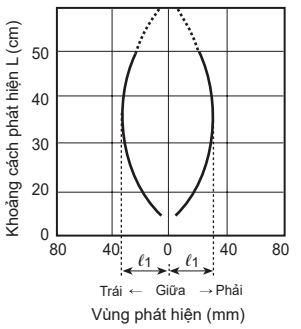
▣ Thông số kỹ thuật

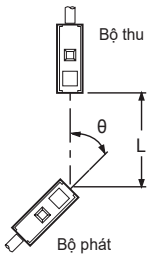
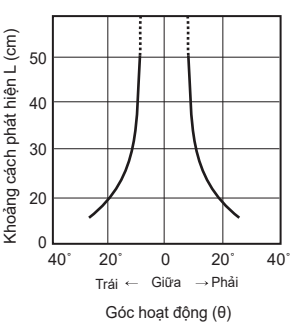
Model		Loại tiêu chuẩn	Loại phát hiện ở bên hông
		BY500-TDT	**BYS500-TDT**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	
Khoảng cách phát hiện		500mm	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø5mm	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)	
Chế độ hoạt động		Dark ON	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN cực thu hở ● Điện áp tải: 30VDC⎓ ● Dòng điện tải: max. 100mA ● Điện áp dư: max. 1VDC⎓	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng	
Chỉ báo		Có chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm tại tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 60°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: acrylic, giá lắp: thép định hình cán nguội, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	
Dây cáp		Ø4mm, 4 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 3 dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)	
Phụ kiện		Giá lắp cố định, bu-lông M3: 4, đai ốc M3: 4	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 150g	

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

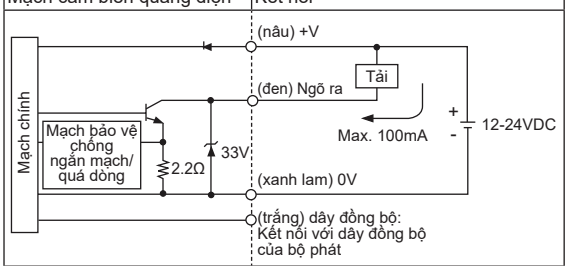
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Đặc tính

Đặc tính độ lệch	
Cách thức đo	Đặc tính
	

Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính
	

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

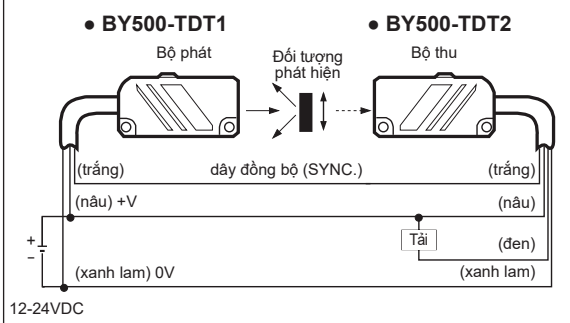
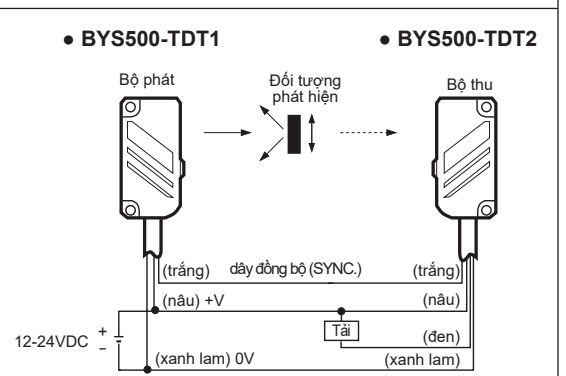
Mạch cảm biến quang điện	Kết nối
	
※Các model áp dụng: BY500-TDT2, BYS500-TDT2 (bộ thu)	

■ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.
※Dây nâu và dây xanh gương của bộ phát nối với nguồn điện, còn dây trắng của bộ phát nối với dây trắng (dây đồng bộ) của bộ thu.

■ Kết nối

Loại tiêu chuẩn (Dark on)	Loại phát hiện ở bên hông (Dark on)
	

※Bộ phát và bộ thu phải có chung nguồn cấp.
※Dây trắng của bộ phát phải được nối với dây trắng (dây đồng bộ) của bộ thu nếu không cảm biến sẽ bị lỗi.

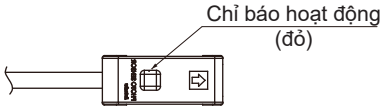
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại nhỏ gọn, đồng bộ giữa bộ phát và bộ thu

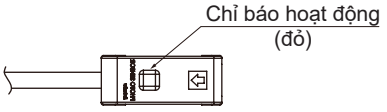
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

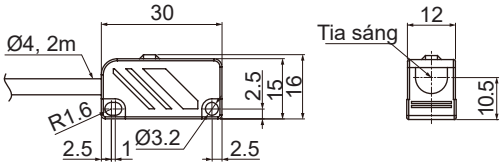
● BY500-TDT

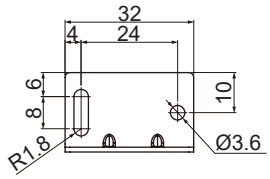


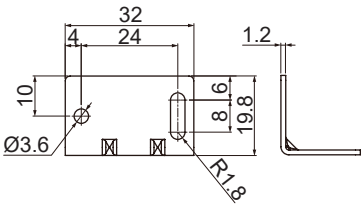
<Bộ phát>



<Bộ thu>

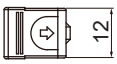




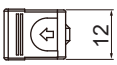


<Giá lắp>

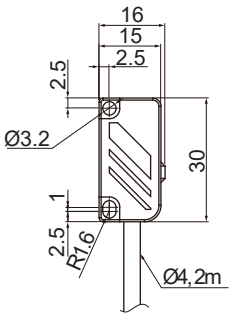
● BYS500-TDT

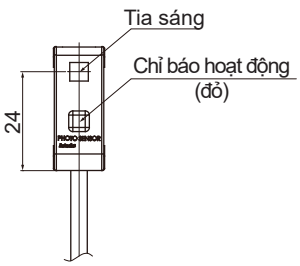


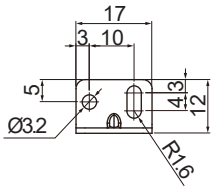
<Bộ phát>

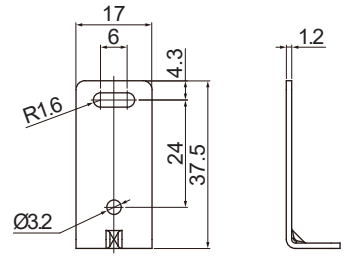


<Bộ thu>







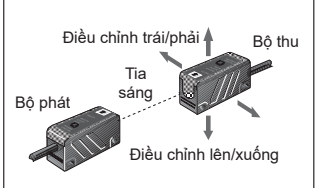
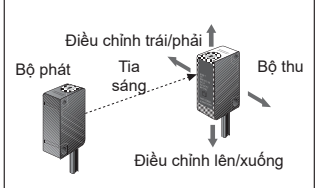


<Giá lắp>

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

1. Lắp đặt bộ phát và bộ thu đối diện nhau và sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.
3. Sau khi kiểm tra thấy cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả bộ phát và bộ thu.

※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø5mm vì ánh sáng có thể đi xuyên qua chúng.

Loại tiêu chuẩn (BY500-TDT)	Loại phát hiện bên hông (BYS500-TDT)
	

※ Không lắp đặt nhiều cảm biến quang điện liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.

※ Hãy sử dụng lực siết dưới 0,5N·m khi lắp đặt cảm biến.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại phản xạ khuếch tán và hội tụ

▣ Tính năng

- Kích thước nhỏ gọn, dễ dàng lắp đặt
- Phát hiện chính xác hơn và không bị ảnh hưởng bởi màu sắc của đối tượng phát hiện (loại phản xạ hội tụ)
- Chỉ báo hoạt động nằm trên đỉnh thiết bị (loại BYD30-DDT-U, BYD50-DDT-U)
- Dễ dàng chỉnh thời gian đáp ứng nhờ chức năng định giờ (thời gian duy trì tín hiệu ngõ ra: từ 0.1 đến 2 giây)
- Có mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra

BYD30 (50)-DDT-U

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

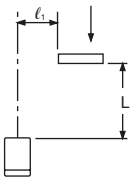
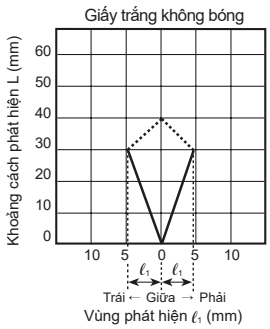
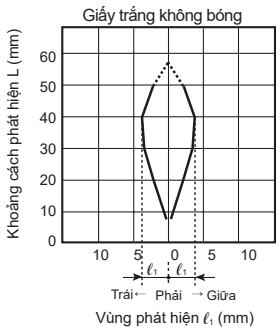
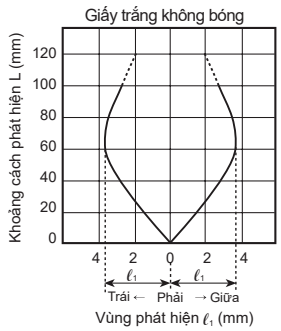
Model		BYD30-DDT BYD30-DDT-U※1 BYD30-DDT-T※2	BYD50-DDT BYD50-DDT-U※1 BYD50-DDT-T※2	BYD100-DDT	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT-P
Loại phát hiện		Phản xạ hội tụ		Phản xạ khuếch tán	Thu phát độc lập	
Khoảng cách phát hiện		10 đến 30mm※3	10 đến 50mm※3	100mm※3	3m	
Đối tượng phát hiện		Vật liệu trong mờ, mờ đục			Vật liệu mờ đục, trên Ø6mm	
Độ trễ		Max. 10% tại khoảng cách phát hiện		Max. 25% tại kh. cách phát hiện	—	
Thời gian đáp ứng		Thời gian bật ngõ ra: max. 3ms, Thời gian tắt ngõ ra: max. 100ms (khi điều chỉnh thời gian nhỏ nhất)		Thời gian bật ngõ ra: max. 3ms Thời gian tắt ngõ ra: max. 100ms	Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)				
Dòng điện tiêu thụ		Max. 35mA			Max. 30mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại				
Điều chỉnh độ nhạy		Cố định		Công tắc điều chỉnh độ nhạy	Cố định	
Chế độ hoạt động		Light ON cố định			Tùy chọn Dark ON / Light ON	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN cực thu hở ●Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: Max. 50mA ●Điện áp dư: Max. 1V			Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: Max.1VDC⎓, PNP: Max. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng				
Chức năng định giờ		Có chức năng định giờ (Thời gian duy trì tín hiệu ngõ ra: tối đa 0.1 đến 2 giây)		—		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ				
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)				
Độ nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)				
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong một phút				
Độ rung		Biên độ 1.5mm tại tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ				
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần				
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)				
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 65°C, bảo quản: -25 đến 70°C				
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH				
Tiêu chuẩn bảo vệ		Loại chuẩn: IP64 (tiêu chuẩn IEC)/ ※1,※2: IP50 (tiêu chuẩn IEC)		IP50 (tiêu chuẩn IEC)	IP64 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: acrylic, giá lắp: thép định hình cán nguội, bu-lông:thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum, lõi chịu lực: đồng thau, Niken tấm				
Dây cáp		Ø3.5mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø3.5mm, 2 dây, 2m) (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)				
Phụ kiện		Tua-vít điều chỉnh, giá lắp cố định A, bu-lông M3: 2, đai ốc M3:2			Giá lắp cố định A, bu-lông M3: 2, đai ốc M3: 2	
Chứng nhận		CE				
Khối lượng※4		Khoảng 75g (khoảng 38g)			Khoảng 105g (khoảng 80g)	

※1: Chỉ báo hoạt động nằm trên đỉnh thiết bị.
※2: Tích hợp bộ định thời gian để điều chỉnh thời gian duy trì ngõ ra (tối đa 0.1 đến 2 giây)
※3: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

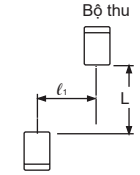
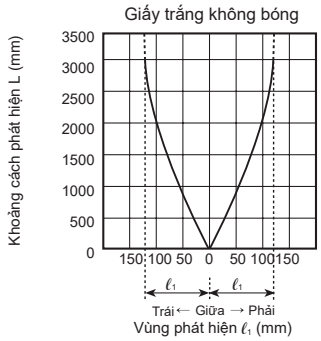
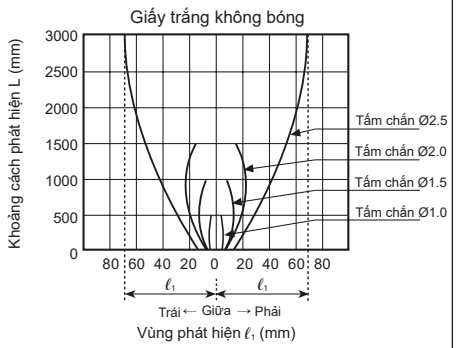
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

◎ Đặc tính vùng phát hiện (Loại phản xạ hội tụ / khuếch tán)

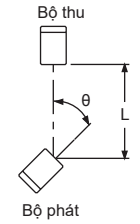
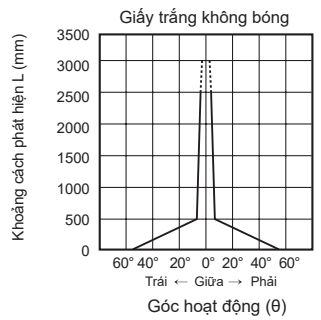
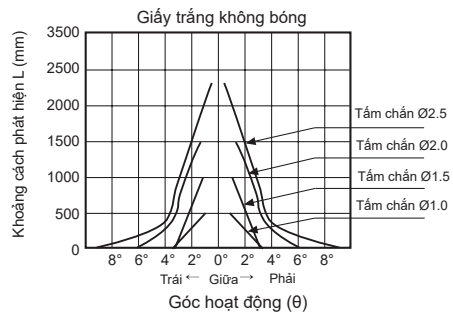
Cách thức đo	BYD30-DDT(-U) / BYD30-DDT-T	BYD50-DDT(-U) / BYD50-DDT-T	BYD100-DDT
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn: Giấy trắng không bóng, kích thước 50×50mm 			

◎ Đặc tính độ lệch (loại thu phát độc lập)

Cách thức đo	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT (SLIT)
		

※Đặc tính trên của tấm chắn (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5) chỉ áp dụng đối với loại thu phát độc lập có khoảng cách phát hiện tối thiểu là 400mm.

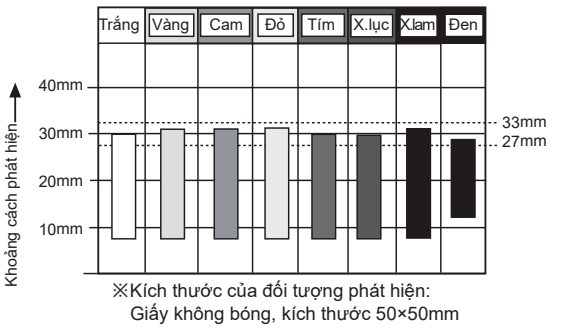
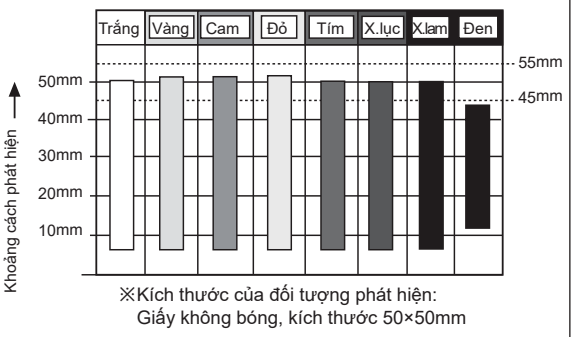
◎ Đặc tính góc cảm biến (loại thu phát độc lập)

Cách thức đo	BYD3M-TDT	BYD3M-TDT (SLIT)
		

※Đặc tính trên của tấm chắn (Ø1, Ø1.5, Ø2, Ø2.5) chỉ áp dụng đối với loại thu phát độc lập có khoảng cách phát hiện tối thiểu là 400mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo màu sắc (Loại phản xạ hội tụ)

BYD30-DDT (-U), BYD30-DDT-T	BYD50-DDT (-U), BYD50-DDT-T
	

※Kích thước của đối tượng phát hiện:
Giấy không bóng, kích thước 50×50mm

1) Model này thuộc loại phản xạ hội tụ với khả năng phát hiện ổn định, nên màu sắc và chất liệu của đối tượng sẽ không ảnh hưởng đến hoạt động của cảm biến trong vùng khoảng cách được minh họa ở biểu đồ trên.
2) Ít chịu ảnh hưởng của vật thể nền, do đó có thể phát hiện đối tượng một cách ổn định.

▣ Chế độ hoạt động

● BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U), BYD100-DDT

Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng nhận được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

● BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T

Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng nhận được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

※T: Cài đặt thời gian bằng bộ định giờ (0.1 đến 2 giây)
※t: Max. 3ms (Khi điều chỉnh ở mức tối thiểu)
※Ngõ ra transistor sẽ duy trì tín hiệu nếu Ta ngắn hơn T.

● BYD3M-TDT, BYD3M-TDT-P

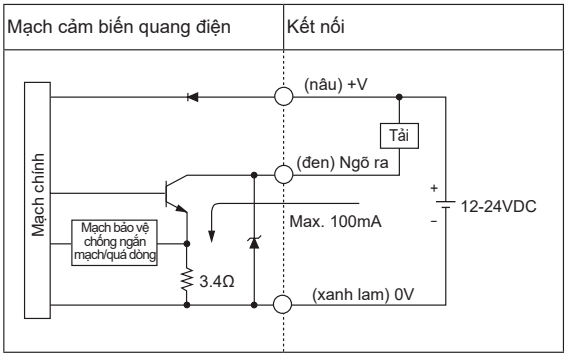
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng nhận được / Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng nhận được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF	ON / OFF
Ngõ ra transistor	ON / OFF	ON / OFF

※ Ngõ ra của thiết bị sẽ duy trì trạng thái TẮT trong 0,5 giây tính từ thời điểm cấp nguồn để tránh xảy ra lỗi.
※ Chế độ Light ON phải được đặt hàng riêng.

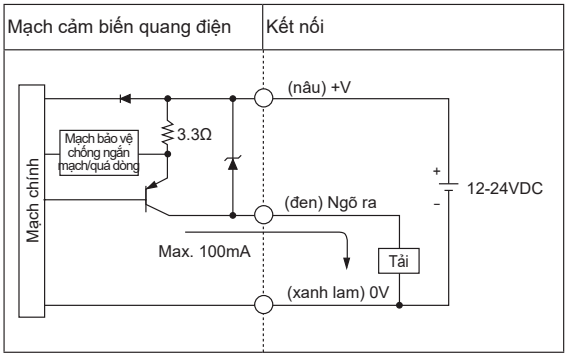
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

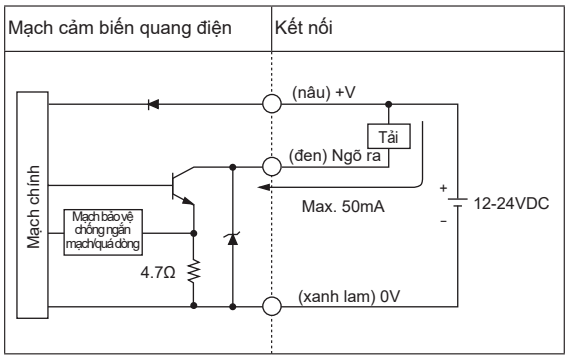
● BYD3M-TDT2



● BYD3M-TDT2-P



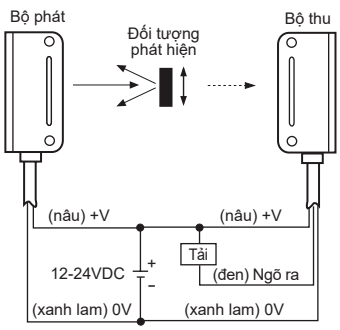
● BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U)
● BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-Tb
● BYD100-DDT



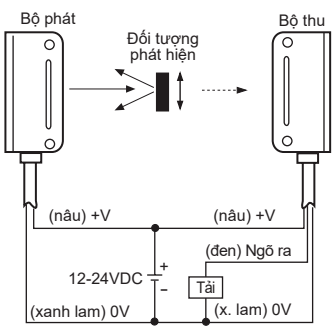
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Kết nối

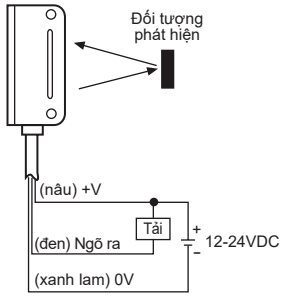
BYD3M-TDT



BYD3M-TDT-P



BYD30-DDT (-U), BYD50-DDT (-U), BYD30-DDT-T, BYD50-DDT-T, BYD100-DDT

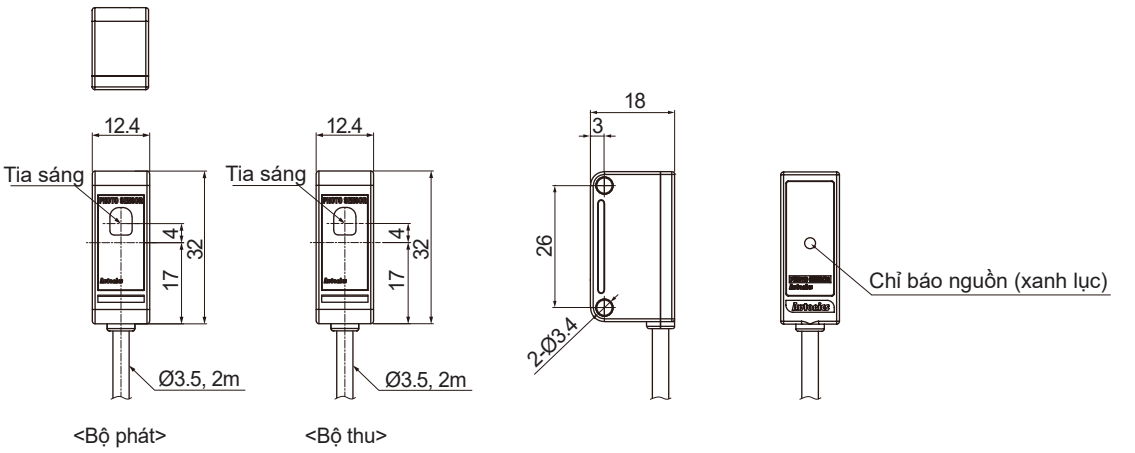


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

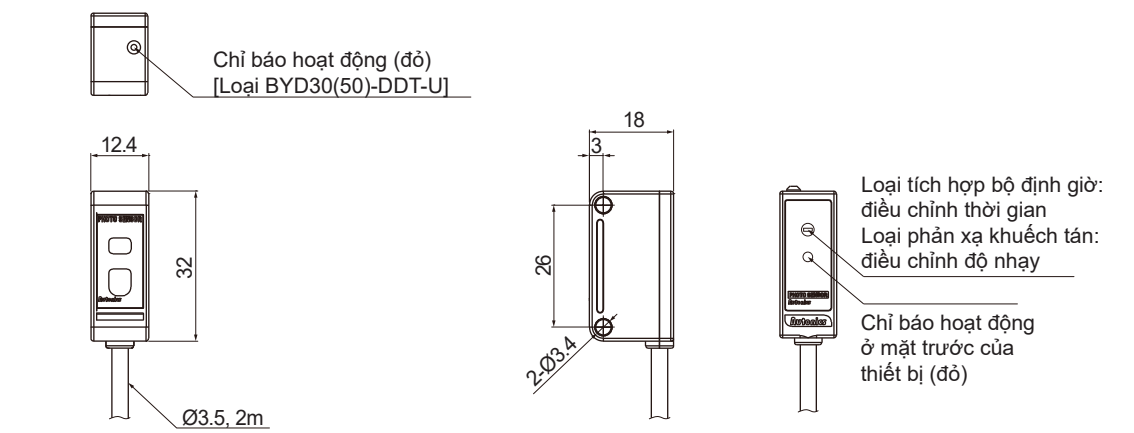
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

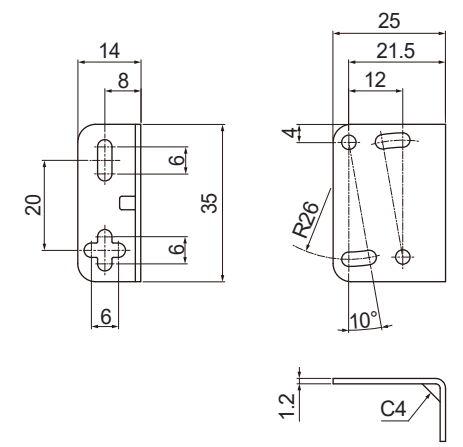
● Loại thu phát độc lập



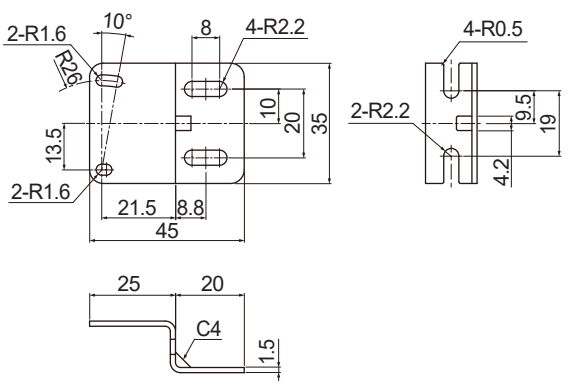
● Loại phản xạ hội tụ / khuếch tán



● Giá lắp A



● Giá lắp B (bán riêng)



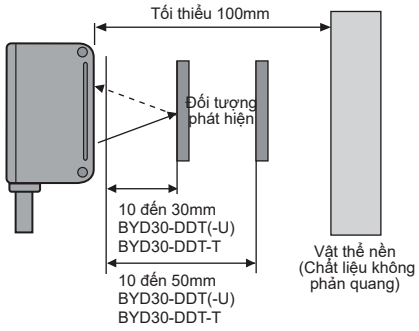
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

※Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
※Hãy sử dụng lực siết dưới 0,5N·m khi lắp đặt cảm biến.

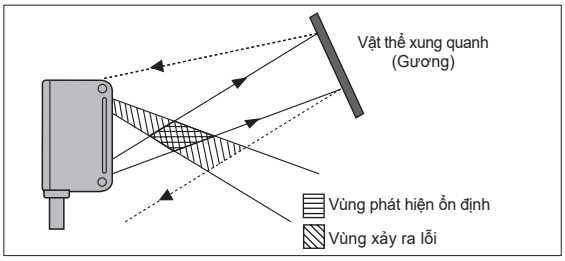
◎ Loại phản xạ hội tụ

1. Lắp đặt cảm biến, sau đó cấp nguồn.

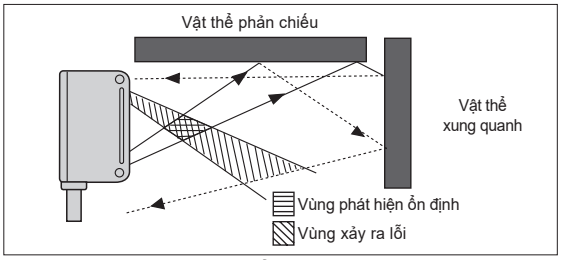


2. Lắp cố định đối tượng phát hiện, điều chỉnh cảm biến sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống để xác định góc phát ánh sáng phù hợp và sau đó cố định cảm biến tại vị trí chỉ báo ổn định bật sáng.
   Đặt đối tượng phát hiện cách cảm biến loại BYD30-DDT, (-T), (-U) từ 10 đến 30mm và cách cảm biến loại BYD50-DDT, (-T), (-U) từ 10 đến 50mm.
3. Với loại tích hợp bộ định giờ, hãy điều chỉnh thời gian đáp ứng ở mức tối ưu. Đảm bảo khoảng cách giữa cảm biến và vật thể nền tối thiểu 100mm. Ánh sáng phản xạ từ nền có thể khiến cảm biến bị lỗi.

※Khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật chỉ áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50x50mm. Khoảng cách phát hiện có thể thay đổi tùy theo kích thước và độ phản xạ của đối tượng.



※Nếu tia sáng phát ra gặp bề mặt gương (môi trường xung quanh) ở những góc thích hợp, ánh sáng nhiễu phản xạ từ bề mặt gương sẽ khiến cảm biến bị lỗi.

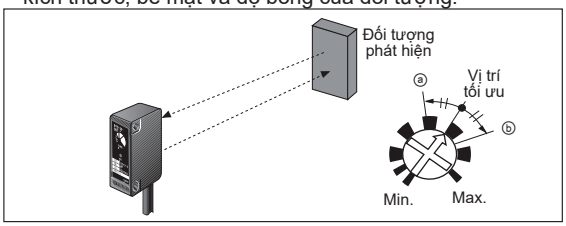


※Không nên đặt các vật thể có tính phản quang gần cảm biến, vì ánh sáng nhiễu phản xạ từ các vật thể này sẽ khiến cảm biến bị lỗi.

◎ Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên điều chỉnh độ nhạy dựa theo đối tượng phát hiện hoặc vị trí lắp đặt.
2. Đặt đối tượng vào vị trí chùm tia có thể phát hiện được, sau đó xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy từ điểm MIN. cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓐ).
3. Lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, sau đó tiếp tục xoay công tắc cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo không sáng thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.

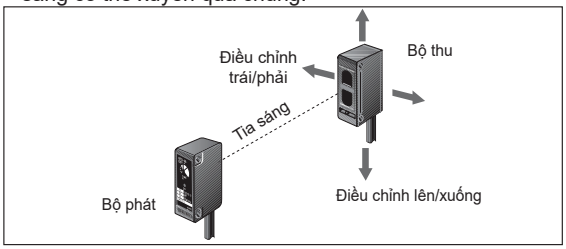
※Khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật chỉ tương ứng với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm. Thông số này chắc chắn sẽ khác đi tùy theo kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.



◎ Loại thu phát độc lập

1. Lắp đặt bộ phát và bộ thu đối diện nhau và sau đó cấp nguồn.
2. Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.
3. Sau đó, đặt đối tượng vào giữa tia sáng để kiểm tra xem cảm biến có hoạt động ổn định hay không.

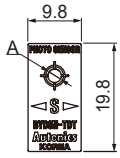
※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø6mm vì ánh sáng có thể xuyên qua chúng.



▣ Phụ kiện (bán riêng)

● Tấm chắn (Tên model: BYD3M-ST)

(đơn vị: mm)



● Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện và khoảng cách phát hiện tối đa theo Ø của tấm chắn

- Lắp tấm chắn vào cả bộ phát và bộ thu.

A	Kích thước tối thiểu của đối tượng	Khoảng cách tối đa
Ø1.0	Vật liệu mờ đục, tối thiểu Ø0.8	500mm
Ø1.5	Vật liệu mờ đục, tối thiểu Ø1.5	700mm
Ø2.0	Vật liệu mờ đục, tối thiểu Ø2.0	1200mm
Ø2.5	Vật liệu mờ đục, tối thiểu Ø2.5	2300mm

※Chỉ dùng tấm chắn cho loại BYD3M-TDT (-P).
※Một bộ gồm 8 tấm, mỗi loại Ø gồm 2 tấm.
※Tấm chắn này là miếng dán phụ kiện, vì vậy hãy lau sạch thấu kính của cảm biến quang điện trước khi sử dụng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại mỏng, khoảng cách phát hiện dài

▣ Tính năng

- Dễ dàng lắp đặt nhờ kiểu dáng mỏng dẹt
- Khoảng cách phát hiện dài 3m và kích thước nhỏ gọn
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

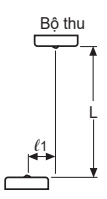
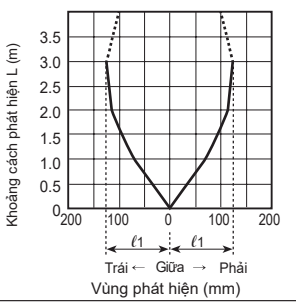
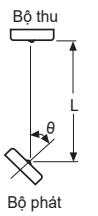
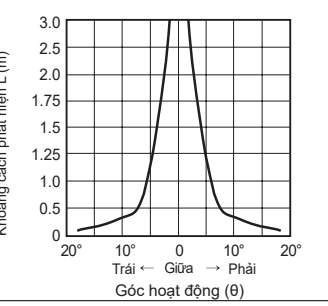
CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BPS3M-TDT**	**BPS3M-TDTL**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BPS3M-TDT-P**	**BPS3M-TDTL-P**
Loại phát hiện		Loại thu phát độc lập	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø5mm	
Chế độ hoạt động		Dark ON	Light ON
Khoảng cách phát hiện		3m	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 20mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng	
Chỉ báo		Bộ phát - chỉ báo nguồn: LED đỏ, bộ thu - chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với độ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 65°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	
Dây cáp		Ø3mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø3mm, 2 dây, 2m) (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)	
Phụ kiện		Bu-lông M3: 4, đai ốc M3: 4	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 66g	

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

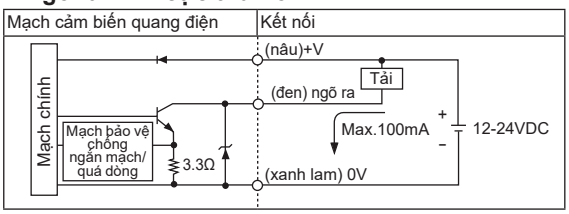
▣ Đặc tính

Cách thức đo	Đặc tính độ lệch	Cách thức đo	Đặc tính góc cảm biến
			

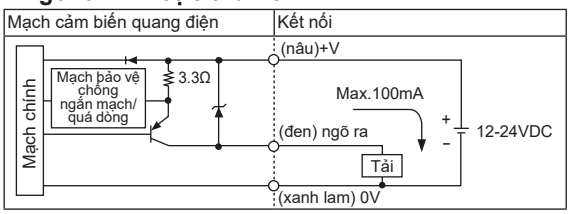
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

■ Chế độ hoạt động

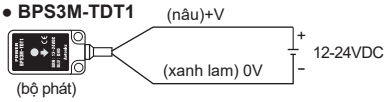
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

※Chế độ Light ON được đặt hàng riêng, còn chế độ Dark ON là mặc định.

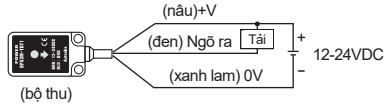
■ Kết nối

Ngõ ra NPN cực thu hở	Ngõ ra PNP cực thu hở

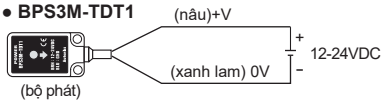
● BPS3M-TDT1



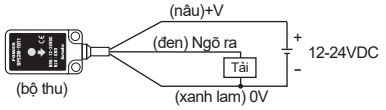
● BPS3M-TDT2 / BPS3M-TDTL2



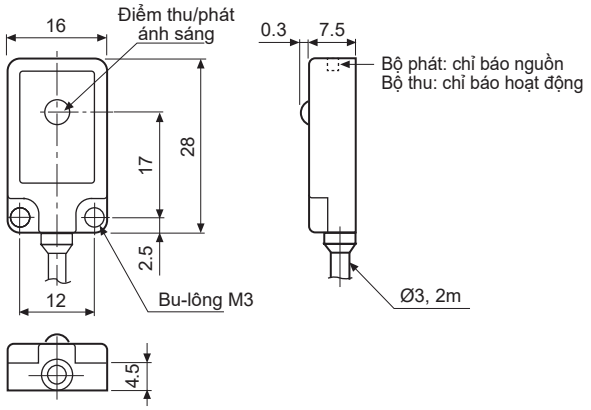
● BPS3M-TDT1



● BPS3M-TDT2-P / BPS3M-TDTL2-P

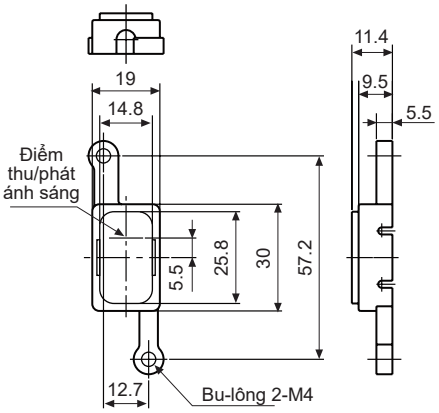


■ Kích thước



●Vỏ bảo vệ (bán riêng)

(đơn vị: mm)

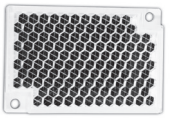


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại gọn nhẹ, thông dụng

▣ Tính năng

- Kiểu dáng gọn nhẹ, dễ dàng lắp đặt ở không gian nhỏ hẹp.
- Dễ dàng điều chỉnh độ nhạy nhờ thiết bị điều khiển bên ngoài. (chỉ có ở loại phản xạ khuếch tán)
- Dễ dàng gắn vào lỗ lắp đặt (loại có đinh ốc).
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn.



(MS-2)

(MS-5)

(MST-□)

※MS-5, MST-□ được bán riêng

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model		BM3M-TDT	BM1M-MDT	BM200-DDT
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		3m	1m※1	200mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø8mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm	Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ
Độ trễ		—		Max. 10% tại khoảng cách lắp đặt định mức
Thời gian đáp ứng		Max. 3ms		
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)		
Dòng điện tiêu thụ		Max. 45mA	Max. 40mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)		
Điều chỉnh độ nhạy		Cố định		Công tắc điều chỉnh độ nhạy
Chế độ hoạt động		Dark ON		Light ON (Dark ON: đặt hàng riêng)
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư: max. 1VDC⎓		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Kết nối		Loại dây cáp		
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)		
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)		
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong một phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)		
	Nhiệt độ	Vận hành: từ-10 đến 60°C, bảo quản: -25 đến 70°C		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH		
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: polycarbonate, giá lắp: thép cán, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: acrylic, giá lắp: thép cán nguội, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)		
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)	Tua-vít
	Chung	Giá lắp cố định, bu-lông 4M: 4, đai ốc 4M: 4	Giá lắp cố định, bu-lông 4M: 2, đai ốc 4M: 2	
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※3		Khoảng 240g (khoảng 170g)	Khoảng 188g (khoảng 105g)	Khoảng 156g (khoảng 88g)

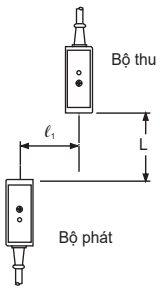
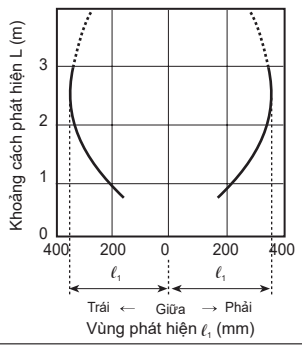
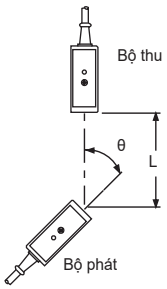
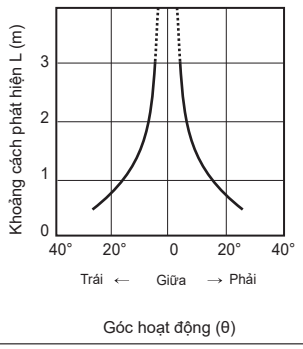
※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A và MS-5 (bán riêng).
Nên đặt cảm biến cách gương phản xạ từ 0.1m trở lên. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng.
Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng băng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50x50mm.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

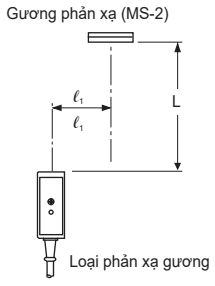
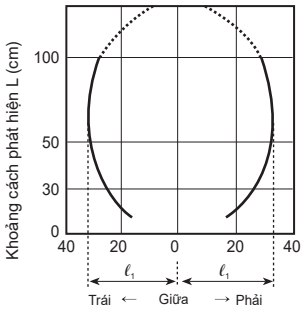
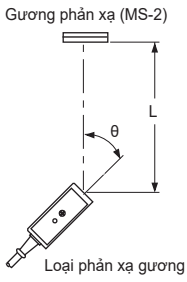
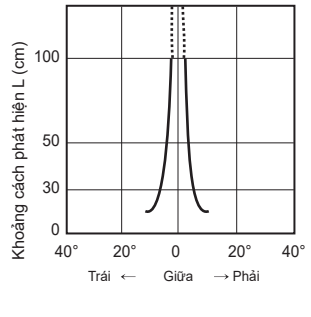
◎ Loại thu phát độc lập

● BM3M-TDT

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

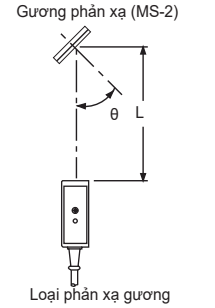
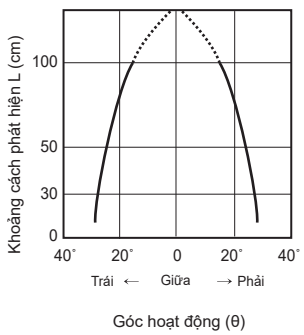
◎ Loại phản xạ gương

● BM1M-MDT

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

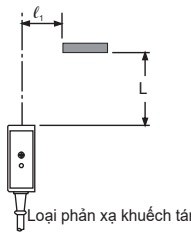
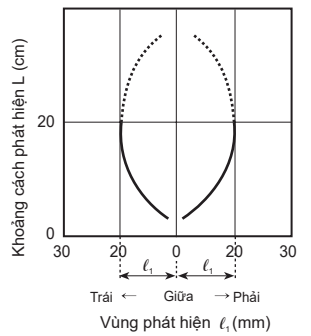
◎ Loại phản xạ gương

● BM1M-MDT

Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính
	

◎ Loại phản xạ khuếch tán

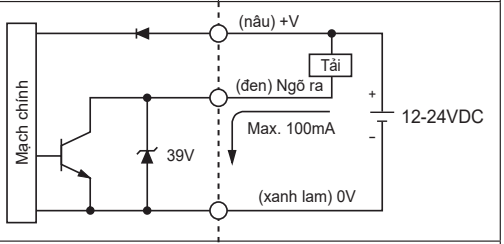
● BM200-DDT

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
Đối tượng tiêu chuẩn: Giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm 	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



Thu phát độc lập: **BM3M-TDT2** Phản xạ gương: **BM1M-MDT**
Phản xạ khuếch tán: **BM200-DDT**

※Sản phẩm này không được trang bị mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra. Vì vậy, sản phẩm dễ bị hư hỏng khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

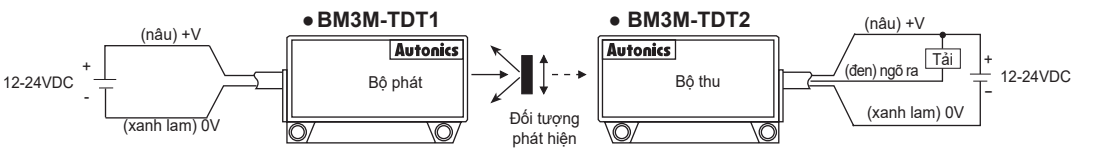
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

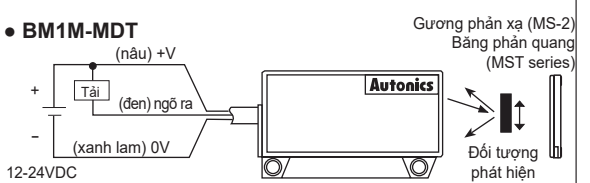
Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

▣ Kết nối

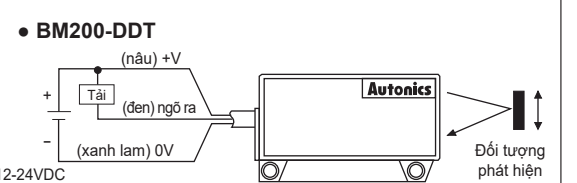
Loại thu phát độc lập (Dark ON)



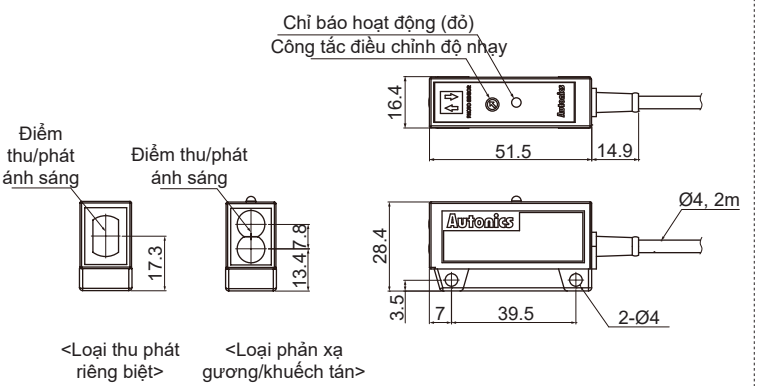
Loại phản xạ gương (Dark ON)



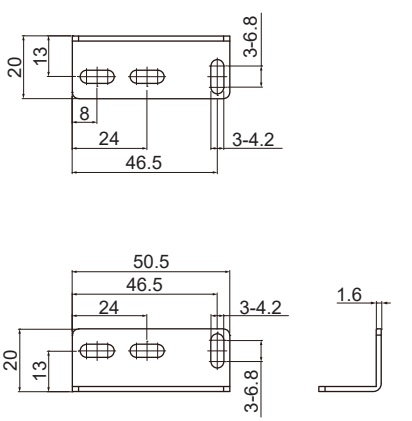
Loại phản xạ khuếch tán (Light ON)



▣ Kích thước

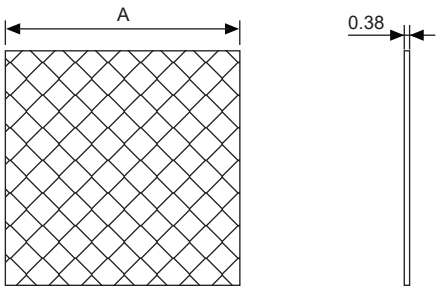


● Giá lắp (đơn vị: mm)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• Băng phản quang (MST Series, bán riêng)

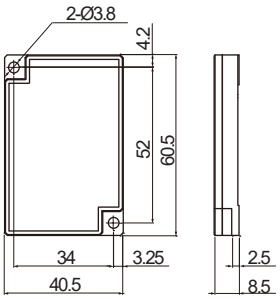


(đơn vị: mm)

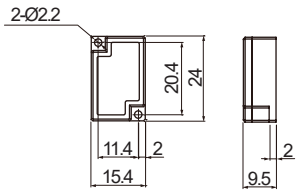
Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

• Gương phản xạ

· MS-2



· MS-5 (bán riêng)



▣ Lắp đặt và điều chỉnh

◎ Lắp đặt

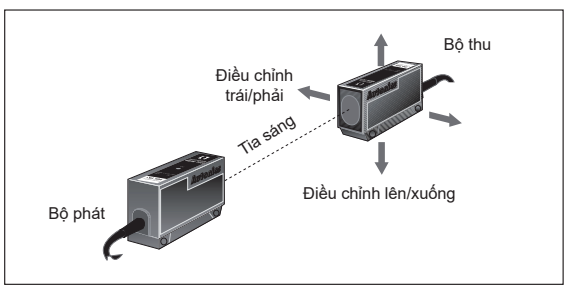
Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0,8 N·m khi lắp đặt cảm biến.
Không dùng vật cứng tác động lên cảm biến hoặc uốn cong dây cáp quá mức để tránh làm hỏng chức năng chống thấm nước của thiết bị.

◎ Điều chỉnh

• Loại thu phát độc lập

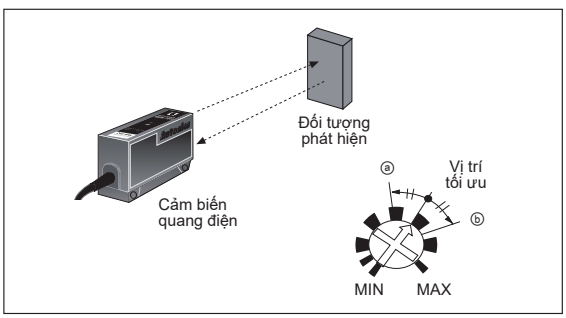
1. Lắp đặt bộ phát và bộ thu đối diện nhau và sau đó cấp nguồn.
2. Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.
3. Sau đó, đặt đối tượng vào tia sáng để xem cảm biến có hoạt động ổn định hay không.

※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø8mm vì ánh sáng có thể xuyên qua chúng.



• Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên điều chỉnh độ nhạy dựa theo đối tượng phát hiện hoặc vị trí lắp đặt.
2. Đặt đối tượng vào vị trí chùm tia có thể phát hiện được, sau đó xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy từ điểm MIN. cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓐ).
3. Lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, sau đó tiếp tục xoay công tắc cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo không sáng thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.



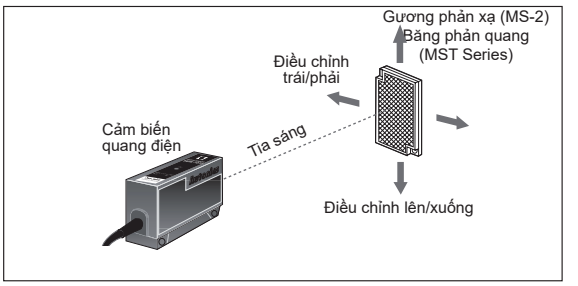
※Khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật chỉ tương ứng với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 50×50mm. Thông số này chắc chắn sẽ khác đi tùy theo kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

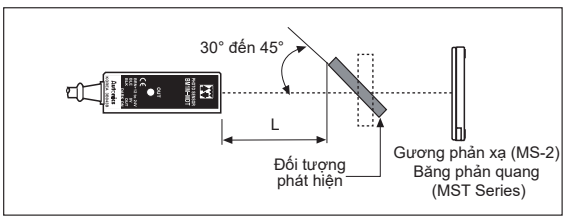
• Loại phản xạ gương

1. Lắp đặt cảm biến quang điện và gương phản xạ (MS-2)/băng phản quang đối diện nhau và sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng. Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.
3. Sau khi kiểm tra thấy cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả hai thiết bị.

※Nếu sử dụng nhiều cảm biến quang điện đặt song song với nhau, hãy lắp đặt các thiết bị xa nhau từ 30cm trở lên.



※Cảm biến có thể bị lỗi nếu đối tượng phát hiện có độ phản xạ cao hơn so với loại giấy trắng không bóng. Do đó, hãy đảm bảo khoảng cách giữa thiết bị và đối tượng phải đủ xa hoặc lắp đặt bề mặt của đối tượng nghiêng một góc 30° đến 45° so với tia sáng.



※Nếu không gian lắp đặt quá hẹp, hãy sử dụng gương MS-5 thay vì gương MS-2.

※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

<MS-5>

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10 (50×50mm)	70%
MST-100-5 (100×100mm)	110%
MST-200-2 (200×200mm)	170%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-2).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.
Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

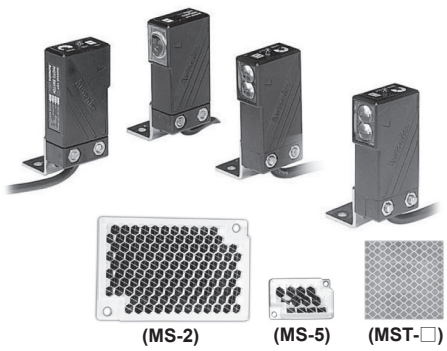
Cảm biến quang điện loại tốc độ đáp ứng cao, tích hợp mạch bảo vệ

▣ Tính năng

- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng và nối ngược cực nguồn
- Thời gian đáp ứng: Max. 1ms
- Chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển
- Có biến trở điều chỉnh độ nhạy (trừ loại thu phát độc lập)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE



(MS-2) **(MS-5)** **(MST-□)**

※MS-5, MST-□ được bán riêng

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BMS5M-TDT**	**BMS2M-MDT**	**BMS300-DDT**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BMS5M-TDT-P**	**BMS2M-MDT-P**	**BMS300-DDT-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		5m	2m※1	300mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø10mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm	Chất liệu trong mờ, chất liệu mờ đục
Độ trễ		—		Max. 20% khoảng cách lắp đặt định mức
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms		
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)		
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA	Max. 45mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)		
Điều chỉnh độ nhạy		—		Có biến trở điều chỉnh
Chế độ hoạt động		Lựa chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển		
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo nguồn: LED đỏ (BMS5M-TDT1)		
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)		
Chống nhiễu		Nhiễu sóng vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)		
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)		
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 60°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH		
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: polycarbonate, giá lắp: thép cán, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, mặt kính: acryl, giá lắp: thép cán, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum	
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø5mm, 2 dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)		
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)	—
	Chung	Giá lắp cố định, bu-lông M4: 4, đai ốc M4: 4	Giá lắp cố định, bu-lông M4: 4, đai ốc M4: 4, tua-vít điều chỉnh	
Chứng nhận		CE		
Khối lượng thiết bị		Khoảng 180g	Khoảng 110g	Khoảng 100g

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A hoặc MS-5. Cảm biến có thể phát hiện ở khoảng cách dưới 0,1m. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng băng.

※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.

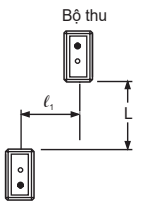
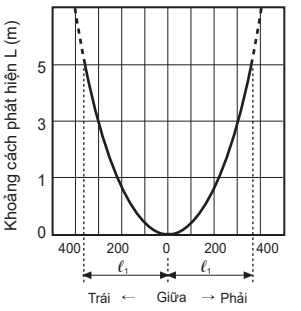
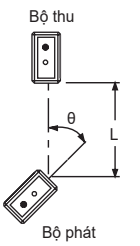
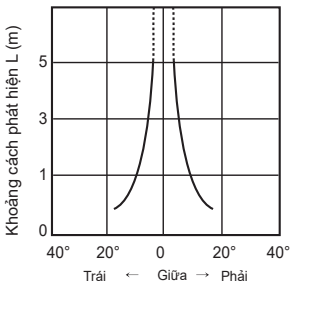
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

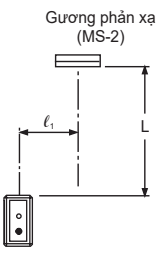
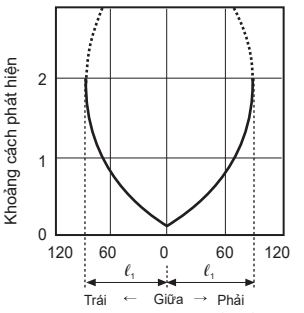
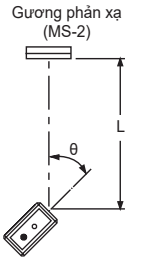
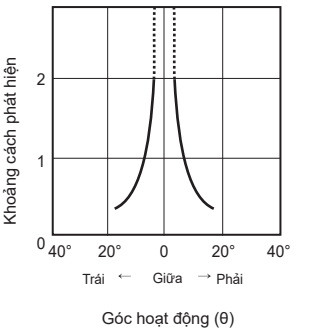
◎ Loại thu phát độc lập

● BMS5M-TDT ● BMS5M-TDT-P

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

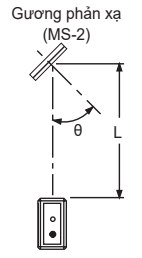
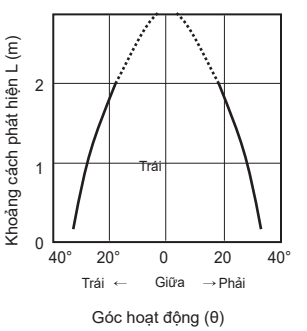
◎ Loại phản xạ gương

● BMS2M-MDT ● BMS2M-MDT-P

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

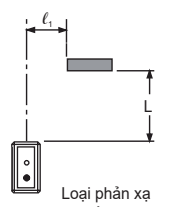
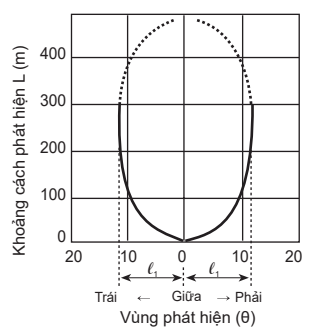
◎ Loại phản xạ gương

● BMS2M-MDT ● BMS2M-MDT-P

Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính
	

◎ Loại phản xạ khuếch tán

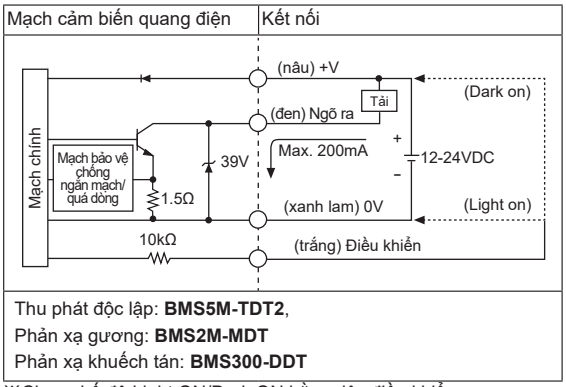
● BMS300-DDT ● BMS300-DDT-P

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
Đối tượng phát hiện chuẩn: Giấy trắng, không bóng, kích cỡ 100×100mm 	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

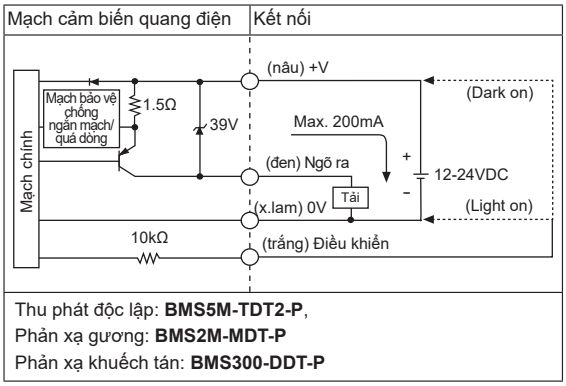
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



Thu phát độc lập: **BMS5M-TDT2**,
Phản xạ gương: **BMS2M-MDT**
Phản xạ khuếch tán: **BMS300-DDT**

● Ngõ ra PNP cực thu hở



Thu phát độc lập: **BMS5M-TDT2-P**,
Phản xạ gương: **BMS2M-MDT-P**
Phản xạ khuếch tán: **BMS300-DDT-P**

※Chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển.
- Light ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) với dây xanh lam (0V)
- Dark ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) vào dây +V

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

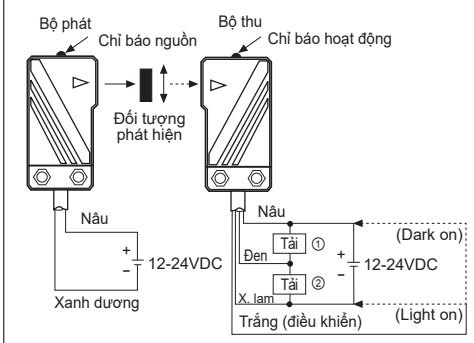
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF	ON OFF

※Ngõ ra của thiết bị sẽ duy trì trạng thái TẮT trong 0,5 giây sau khi cấp nguồn để tránh xảy ra lỗi.

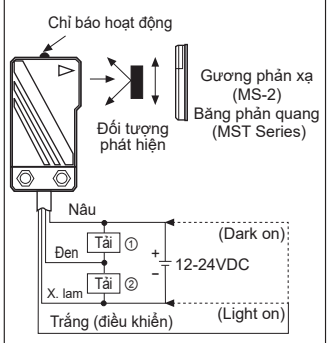
▣ Kết nối

BMS5M-TDT, BMS5M-TDT-P



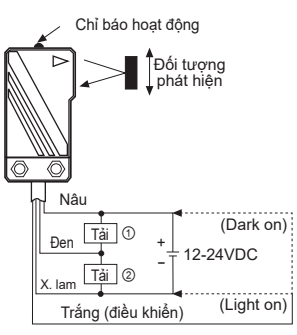
① Cách nối tải với ngõ ra NPN
② Cách nối tải với ngõ ra PNP

BMS2M-MDT, BMS2M-MDT-P



① Cách nối tải với ngõ ra NPN
② Cách nối tải với ngõ ra PNP

BMS300-DDT, BMS300-DDT-P



① Cách nối tải với ngõ ra NPN
② Cách nối tải với ngõ ra PNP

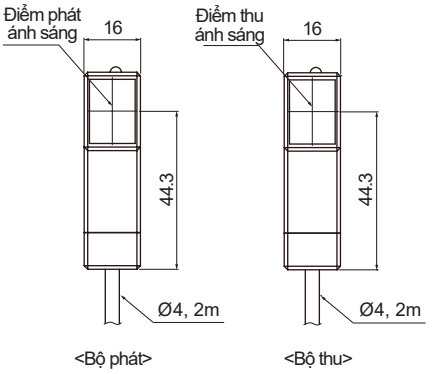
※Chế độ Dark On sẽ bật khi dây điều khiển được để hở.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

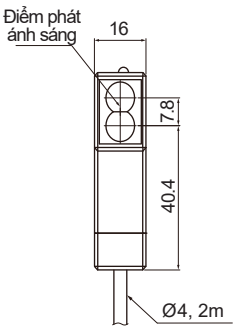
▣ Kích thước

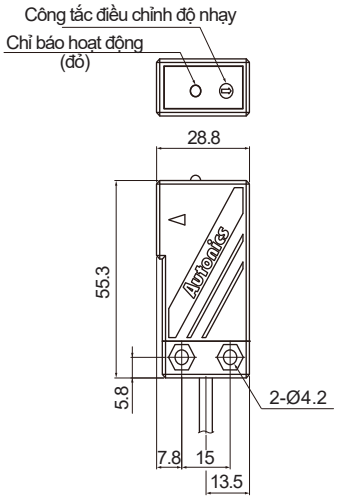
(đơn vị: mm)

• Loại thu phát độc lập



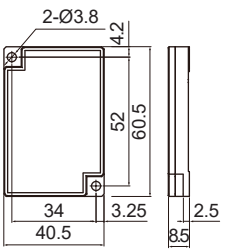
• Loại phản xạ gương / khuếch tán



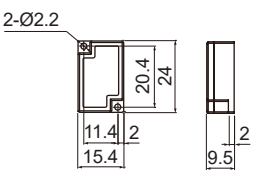


• Gương phản xạ

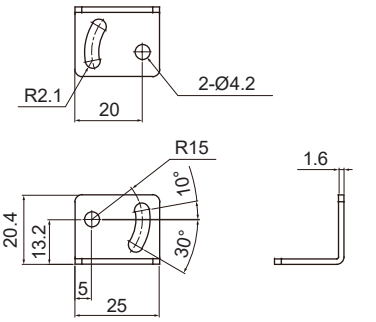
· MS-2



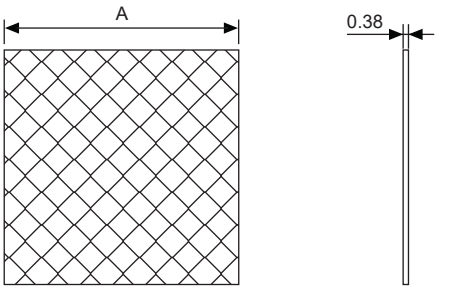
· MS-5 (bán riêng)



• Giá lắp



• Băng phản quang (MST Series, bán riêng)



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

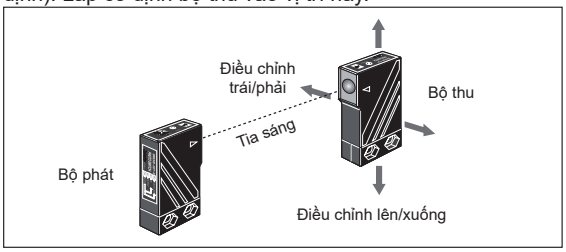
▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

Lắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ đấu dây.
Cấp nguồn cho cảm biến và sau đó điều chỉnh tia sáng cũng như độ nhạy như hướng dẫn bên dưới;
Không lắp đặt nhiều cảm biến quang điện liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0,8N·m khi lắp đặt cảm biến.

◎ Điều chỉnh tia sáng

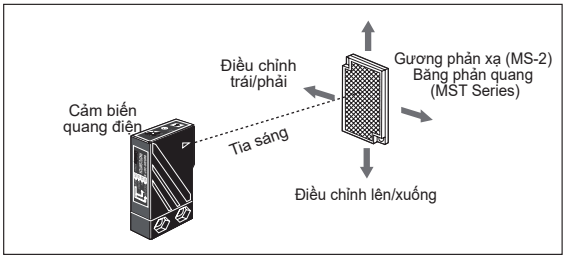
● Loại thu phát độc lập

Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.



● Loại phản xạ gương

Lắp cảm biến đối diện với gương phản xạ hoặc băng phản quang. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.



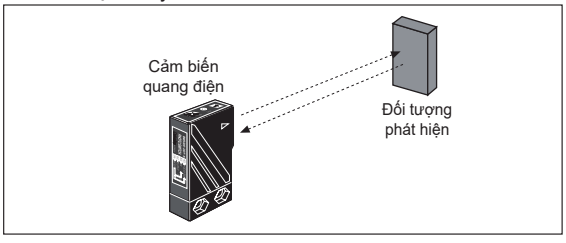
※Nếu không gian lắp đặt quá hẹp, hãy sử dụng gương MS-5 thay vì gương MS-2.

※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

<MS-5>

● Loại phản xạ khuếch tán

Lắp cảm biến đối diện đối tượng phát hiện. Điều chỉnh cảm biến sang trái/phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.

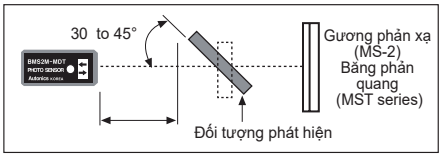


◎ Điều chỉnh độ nhạy

● Loại phản xạ gương

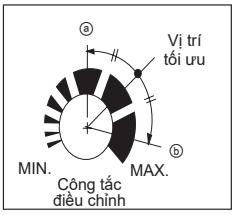
Xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy đến vị trí MAX., sau đó kiểm tra xem thiết bị có phát hiện được đối tượng nằm trong vùng phát hiện hay không.
Nếu cảm biến không hoạt động do ánh sáng nhiễu bên ngoài, hãy xoay từ từ công tắc đến vị trí MAX.

※Cảm biến có thể bị lỗi nếu đối tượng phát hiện có độ phản xạ cao hơn so với loại giấy trắng không bóng. Do đó, hãy đảm bảo khoảng cách giữa thiết bị và đối tượng phải đủ xa hoặc lắp đặt bề mặt của đối tượng nghiêng một góc 30° đến 45° so với tia sáng.



● Loại phản xạ khuếch tán

Đặt đối tượng vào vị trí chùm tia có thể phát hiện được, sau đó xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy từ điểm MIN. cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓐ).
Lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, sau đó tiếp tục xoay công tắc cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓑ).
Nếu chỉ báo không sáng thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
Xoay công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.



※Đảm bảo nền và hướng lắp đặt không ảnh hưởng đến hoạt động của cảm biến.

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10 (50×50mm)	90%
MST-100-5 (100×100mm)	120%
MST-200-2 (200×200mm)	190%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-2).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.
Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu giữa cảm biến và băng là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại lắp đặt ở mặt trước / mặt bên

▣ Tính năng

- Dễ dàng lắp đặt ở mặt trước và mặt bên
- 2 ngõ ra độc lập: NPN / PNP cực thu hở
- Khoảng cách phát hiện: Thu phát độc lập 20m / Phản xạ gương 4m / Phản xạ khuếch tán 1m, 300mm
- Kích thước nhỏ gọn: W14×H34.5×L28mm
- Chức năng loại bỏ bề mặt gương giúp ngăn ngừa ánh sáng nhiễu do các vật phản xạ (kim loại hoặc gương) gây ra (loại phản xạ gương)
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Có công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON
- Chỉ báo hoạt động (LED đỏ) và chỉ báo ổn định (LED xanh lục)
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch ngõ ra
- Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

Loại thu phát độc lập | Loại phản xạ gương | Loại phản xạ khuếch tán

Gương phản xạ (MS-2A)

Băng phản quang (MST Series)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE c UL us LISTED

▣ Thông số kỹ thuật

Model		BH20M-TDT	BH4M-PDT	BH1M-DDT	BH300-DDT
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán	
Khoảng cách phát hiện		20m	4m※1	1m※2	300mm※3
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø20mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø75mm	—	
Độ trễ		—		Max. 20% tại khoảng cách phát hiện	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát / bộ thu: max. 20mA	Max. 30mA	Max. 35mA	Max. 30mA
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Công tắc điều chỉnh độ nhạy			
Chế độ hoạt động		Công tắc chọn chế độ Light ON / Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		2 ngõ ra độc lập: NPN / PNP cực thu hở · Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ · Dòng điện tải: max. 100mA · Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC			
Mạch bảo vệ		Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập), mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ Chỉ báo ổn định: LED xanh lục (chỉ báo nguồn của bộ phát loại thu phát độc lập: LED xanh lục)			
Kết nối		Loại có dây cáp			
Điện trở lớp cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1 000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Áng sáng mặt trời: max. 11 000lx, đèn sợi đốt: max. 3 000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ ※4	Vận hành: từ -25 đến 55℃, bảo quản: -40 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ: polycarbonates, chỉ báo LED: polycarbonates, mặt kính: polymethyl methacrylate acrylic			
Dây cáp		Ø4mm, 4 dây, 2,1m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2,1m) (AWG24, đường kính lõi: 0,08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1,03mm)			
Phụ kiện	Chung	Tua-vít, giá lắp cố định, đai ốc cố định M18, vỏ đèn LED cố định, bu-lông M3, đai ốc M3			
	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2A)	—	
Chứng nhận		CE c UL us LISTED			
Khối lượng※5		Khoảng 190g (khoảng 120g)	Khoảng 140g (khoảng 60g)	Khoảng 130g (khoảng 60g)	

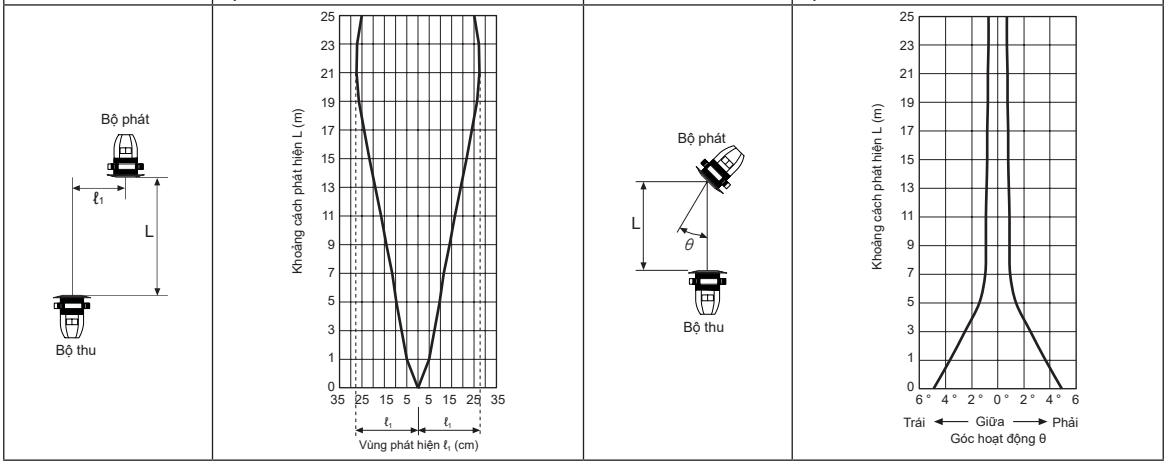
※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2A. Nên đặt cảm biến cách gương phản xạ từ 0.1m trở lên.
Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng băng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 300×300mm.
※3: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※4: Nhiệt độ không khí xung quanh là 40℃ theo tiêu chuẩn UL
※5: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

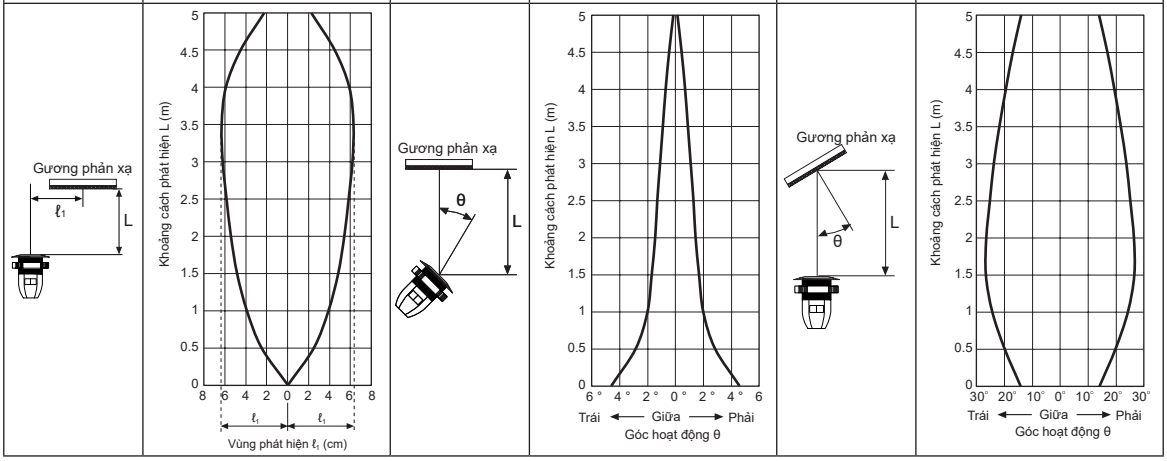
◎ Loại thu phát độc lập: BH20M-TDT

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính



◎ Loại phản xạ gương: BH4M-PDT

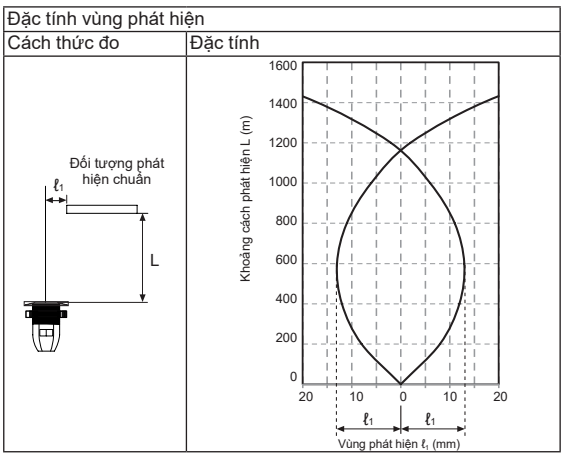
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính



◎ Loại phản xạ khuếch tán

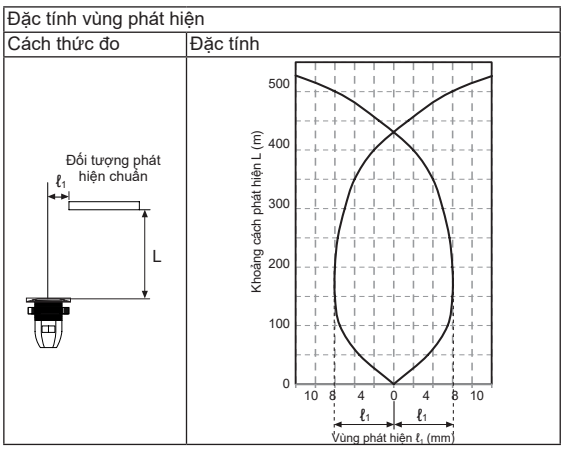
- **BH1M-DDT**

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính



- **BH300-DDT**

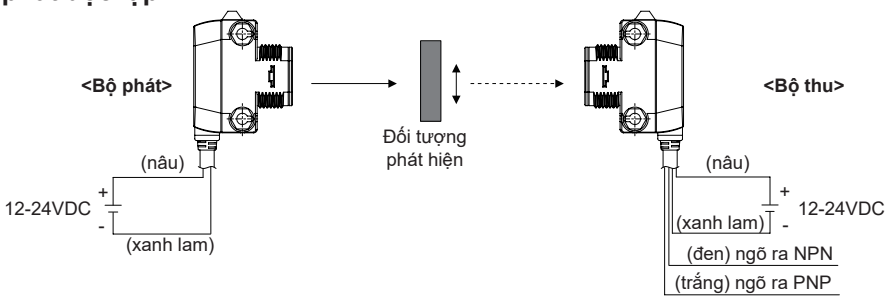
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính



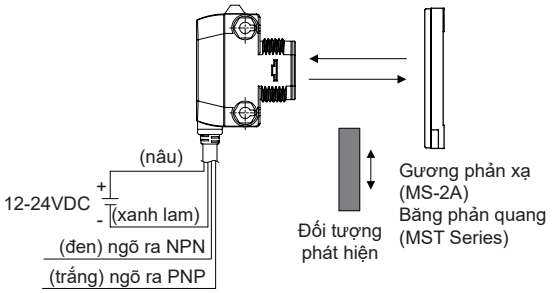
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

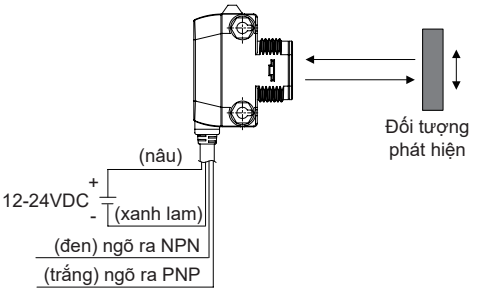
◎ Loại thu phát độc lập



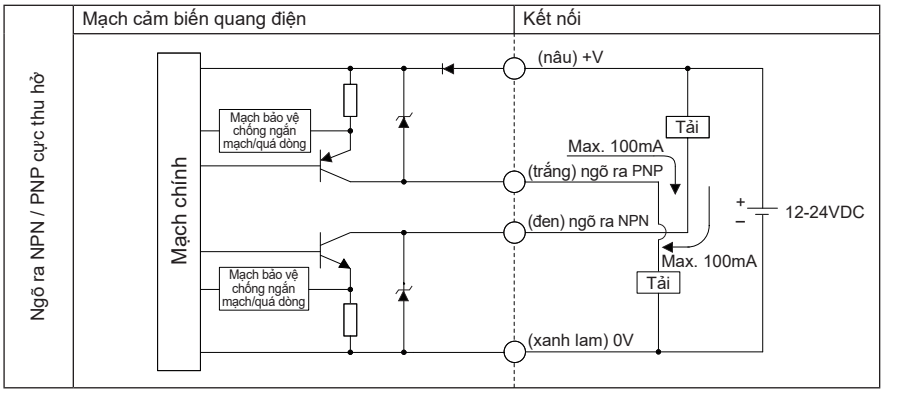
◎ Loại phản xạ gương



◎ Loại phản xạ khuếch tán



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra Transistor (NPN/PNP)	ON OFF	ON OFF

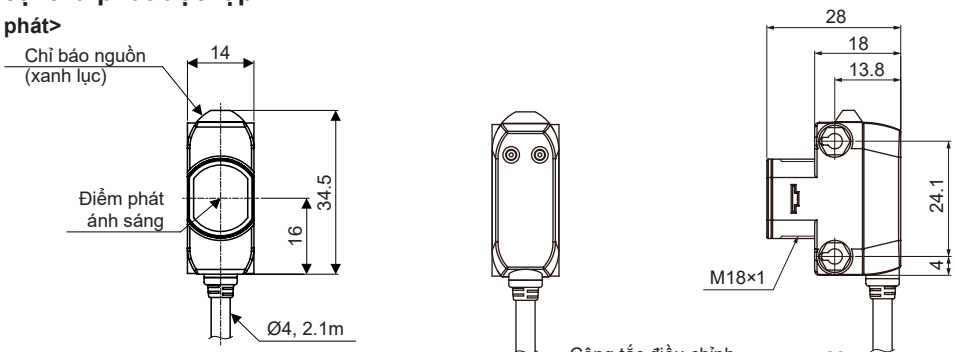
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

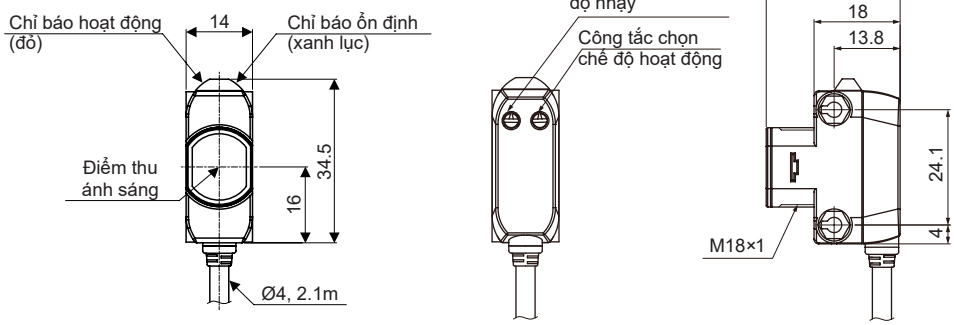
(đơn vị: mm)

◎ Loại thu phát độc lập

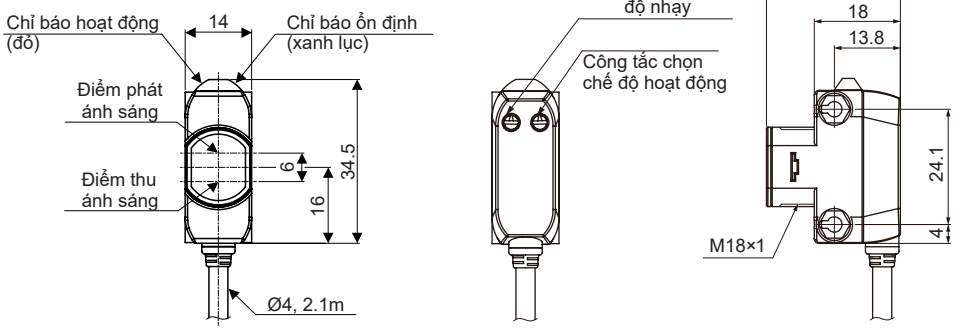
<Bộ phát>



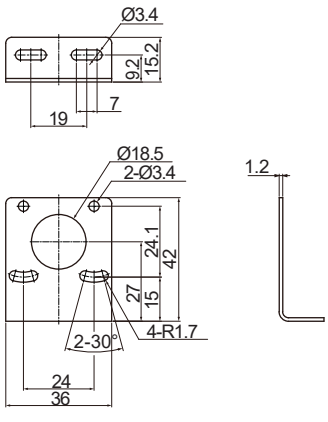
<Bộ thu>



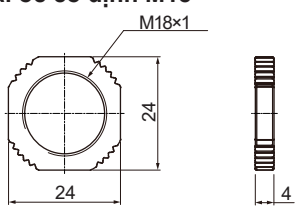
◎ Loại phản xạ gương / phản xạ khuếch tán



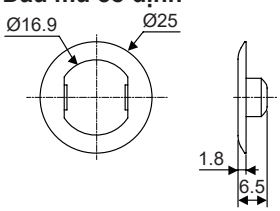
● Giá lắp



● Đai ốc cố định M18

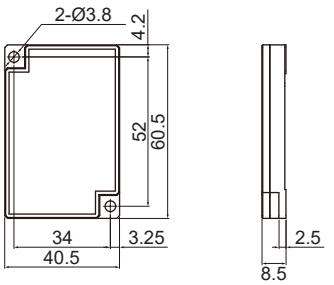


● Đầu mũ cố định

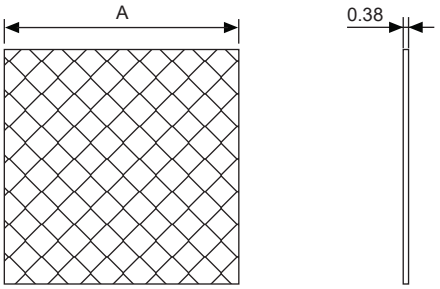


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● **Gương phản xạ (MS-2A)**



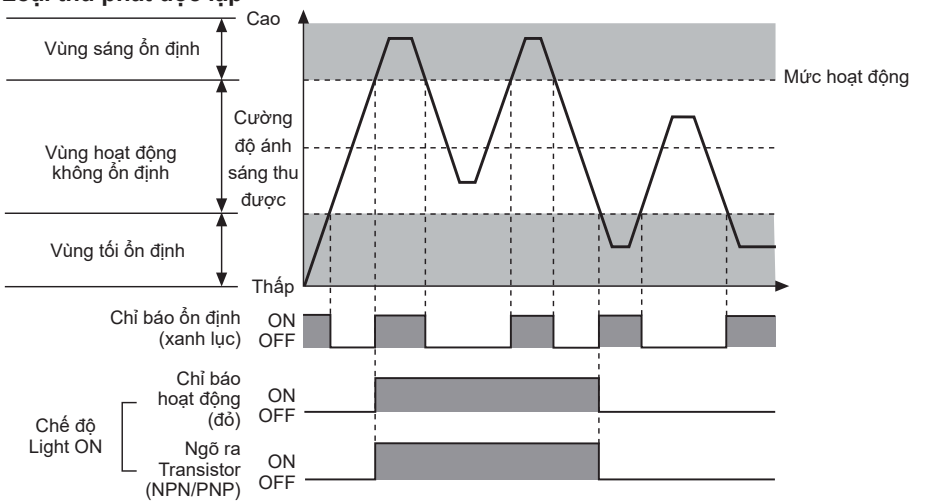
● **Băng phản quang (bán riêng)**



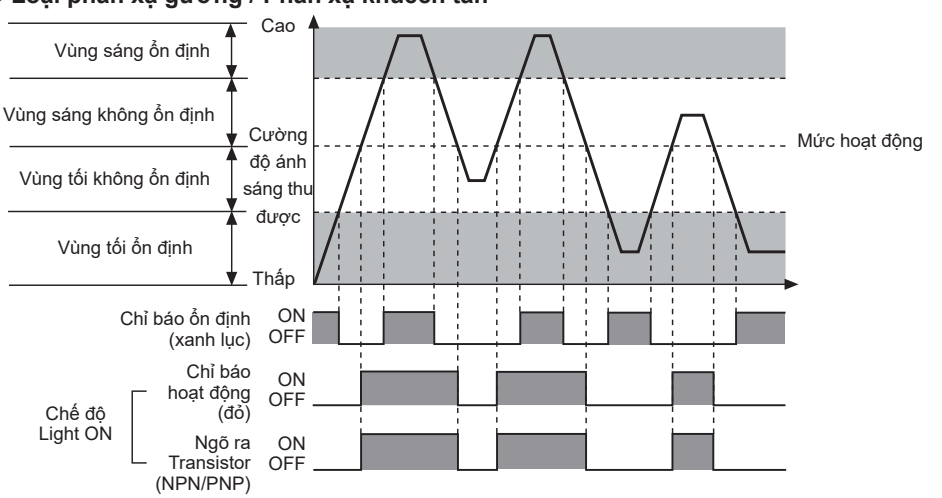
Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

◎ **Loại thu phát độc lập**



◎ **Loại phản xạ gương / Phản xạ khuếch tán**



※Dạng sóng của "Chỉ báo hoạt động" và "Ngõ ra Transistor" trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

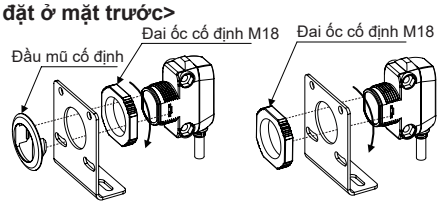
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

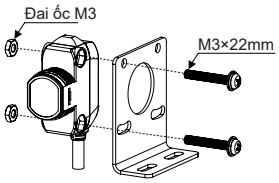
◎ Lắp đặt

Hãy sử dụng đai ốc cố định M18 hoặc bu-lông và đai ốc M3 để lắp đặt cảm biến. Nên sử dụng lực siết dưới 0,5N·m khi lắp đặt thiết bị.
Không nên lắp đặt trên ba cảm biến loại phản xạ liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Không nên lắp đặt trên hai cảm biến loại thu phát độc lập liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
※Không dùng vật cứng tác động lên cảm biến hoặc uốn cong dây cáp quá mức để tránh làm hỏng chức năng chống thấm nước của thiết bị.

<Lắp đặt ở mặt trước>



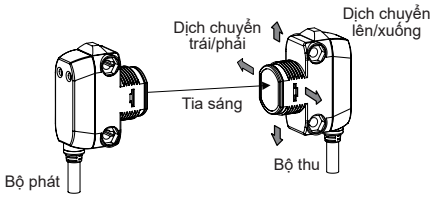
<Lắp đặt ở mặt bên>



◎ Điều chỉnh vị trí của cảm biến

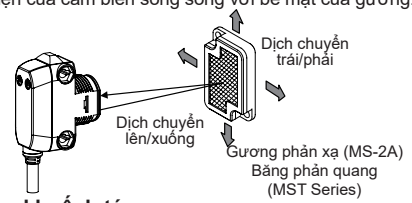
●Loại thu phát độc lập

Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.



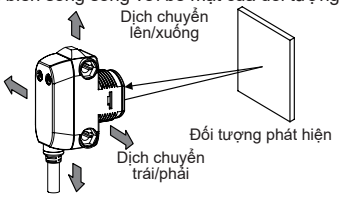
●Loại phản xạ gương

Lắp cảm biến và gương phản xạ (hoặc băng phản quang) đối diện nhau. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này. Đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của gương.



●Loại phản xạ khuếch tán

Sau khi đặt đối tượng phát hiện, điều chỉnh cảm biến sang trái/phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này. Đảm bảo mặt phát hiện của cảm biến song song với bề mặt của đối tượng phát hiện.

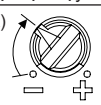
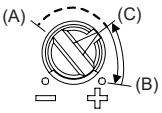
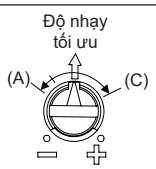


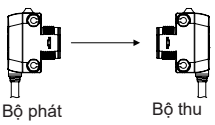
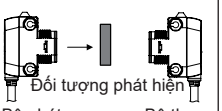
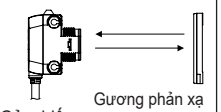
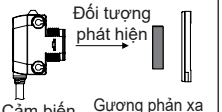
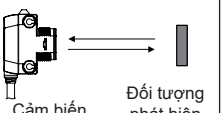
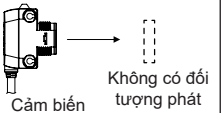
◎ Chuyển chế độ hoạt động

Light ON		Xoay công tắc sang bên phải (hướng L) để chọn chế độ Light ON.
Dark ON		Xoay công tắc sang trái (hướng D) để chọn chế độ Dark ON.

※Ở loại thu phát độc lập, công tắc chuyển chế độ hoạt động nằm trên bộ thu.

◎ Điều chỉnh độ nhạy

Bước	Cài đặt độ nhạy	Mô tả
1		Ở chế độ Light ON, từ điểm (-), xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (A)
2		Ở chế độ Dark ON, tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (B). Sau đó xoay ngược công tắc sang trái cho đến khi chỉ báo hoạt động tắt (C). ※Nếu chỉ báo hoạt động vẫn không sáng mặc dù đã xoay công tắc đến điểm (+). thì vị trí (C) lúc này chính là điểm (+).
3		Xoay công tắc về tâm giữa vị trí (A) và (C) để thiết lập độ nhạy tối ưu. Hãy kiểm tra hoạt động và chỉ báo ổn định có tắt khi có hoặc không có đối tượng phát hiện hay không. Nếu chỉ báo ổn định không tắt, hãy xem lại chế độ hoạt động.

	Light ON	Dark ON
Loại thu phát độc lập		
Loại phản xạ gương		
Diffuse reflective type		

※Hãy cài đặt độ nhạy trong vùng có ánh sáng ổn định và kiểm tra các yếu tố môi trường (nhiệt độ, điện áp, bụi bẩn...). Trong vùng có ánh sáng không ổn định, hãy kiểm tra sự thay đổi của môi trường.
※Không nên tác động quá mạnh vào công tắc điều chỉnh hoặc công tắc chuyển chế độ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10 (50×50mm)	60%
MST-100-5 (100×100mm)	80%
MST-200-2 (200×200mm)	140%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-2).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.
Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.
Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu giữa cảm biến và băng là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại nhỏ gọn, điện áp dải rộng

▣ Tính năng

- Kích thước nhỏ, tích hợp mạch nguồn bên trong
- Dễ dàng lắp đặt với chỉ báo bằng đèn LED
- Có công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark ON
- Có chỉ báo trạng thái và ngõ ra
- Tích hợp đi-ốt quang giúp ngăn ngừa nhiễu từ ánh sáng và dòng điện bên ngoài

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE (nguồn DC)

(MS-2) **(MS-4)** **(MST-□)**

※MS-4, MST-□ được bán riêng

▣ Thông số kỹ thuật

• Loại ngõ ra tiếp điểm relay

Model		BEN10M-TFR	BEN5M-MFR	BEN3M-PFR	BEN300-DFR
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương (Loại tiêu chuẩn)	Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		10m	5m※1	3m※1	300mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø16mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ
Độ trễ		—			Max. 20% tại khoảng cách lắp đặt định mức
Thời gian đáp ứng		Max. 20ms			
Nguồn cấp		24-240VAC~ ±10% 50/60Hz, 24-240VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 4VA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)		LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (940nm)
Điều chỉnh độ nhạy		—	Công tắc điều chỉnh độ nhạy		
Chế độ hoạt động		Công tắc chọn chế độ hoạt động Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra tiếp điểm relay (khả năng chịu tải của tiếp điểm relay: 30VDC⎓3A, tải thuần trở 250VAC⎓3A, công tắc 2 tiếp điểm: 1c)			
Tuổi thọ relay		Về cơ học: min. 50.000.000 lần hoạt động, về điện: min. 100.000 lần hoạt động			
Phần tử thu sáng		Opto			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục (Ở loại thu phát độc lập, chỉ báo nguồn của bộ phát là LED đỏ)			
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Loại cách điện		Cách điện kép (ký hiệu: ⧈ , điện áp giữa ngõ vào tín hiệu và nguồn: 1kV)			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±1000V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung	Cơ học	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
	Sự cố	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 phút			
Va chạm	Cơ học	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
	Sự cố	100m/s² (khoảng 10G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 65℃, bảo quản: -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ, vỏ chắn: nhựa ABS chịu nhiệt, mặt kính: polycarbonate (bộ lọc phân cực: polymethyl methacrylate), giá lắp: thép cán, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum			
Dây cáp		Ø5mm, 5 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø5mm, 2 dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0,08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1,25mm)			
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)		—
	Chung	Tua-vít, giá lắp, bulông M4: 4, đai ốc M4: 4	Tua vít, giá lắp, bu-lông M4: 2, đai ốc M4: 2		
Khối lượng thiết bị		Khoảng 354g	Khoảng 208g		Khoảng 195g

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2 và MS-4. Khoảng cách phát hiện là khoảng cách lắp đặt cho phép giữa cảm biến và gương phản xạ. Cảm biến có thể phát hiện đối tượng ở khoảng cách dưới 0,1m.
Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại ngõ ra transistor, nguồn điện DC

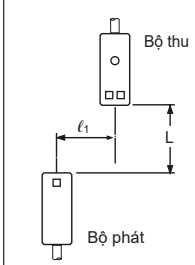
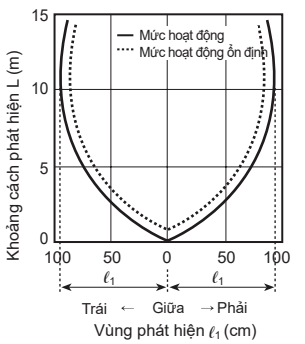
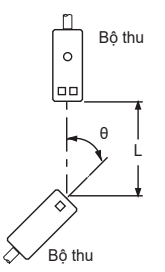
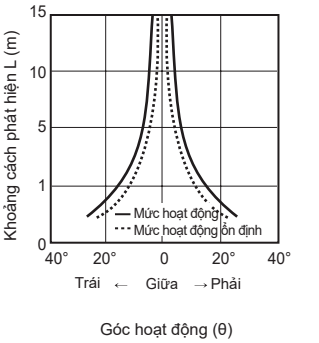
Model		BEN10M-TDT	BEN5M-MDT	BEN3M-PDT	BEN300-DDT
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương	Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		10m	5m※1	3m※1	300mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø16mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ
Độ trễ		—			Max. 20% at rated setting distance
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA			
Nguồn sáng		Hồng ngoại LED (850nm)		LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (940nm)
Điều chỉnh độ nhạy		—	Công tắc điều chỉnh độ nhạy		
Chế độ hoạt động		Công tắc chuyển chế độ Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN / PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2,5VDC			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Phần tử thu sáng		Opto			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: đỏ, chỉ báo ổn định: xanh lục (Ở loại thu phát độc lập, chỉ báo nguồn của bộ phát là LED đỏ)			
Điện trở lớp cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 65°C, bảo quản: -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ, vỏ chắn: nhựa ABS chịu nhiệt, mặt kính: polycarbonate (bộ lọc phân cực: polymethyl methacrylate), giá lắp: thép cán, bu-lông: thép chromium molybdenum, đai ốc: thép chromium molybdenum			
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø5mm, 2 dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0,08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1,25mm)			
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)		—
	Chung	Tua-vít, giá lắp, bulông M4: 4, đai ốc M4: 4	Tua-vít, giá lắp, bu-lông M4: 2, đai ốc M4: 2		
Chứng nhận		CE			
Khối lượng thiết bị		Khoảng 342g	Khoảng 200g		Khoảng 187g

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2 và MS-4. Khoảng cách phát hiện là khoảng cách lắp đặt cho phép giữa cảm biến và gương phản xạ. Cảm biến có thể phát hiện đối tượng ở khoảng cách dưới 0,1m.
Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Đặc tính

◎ Loại thu phát độc lập

● BEN10M-TFR ● BEN10M-TDT

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

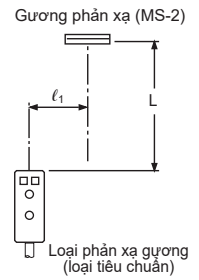
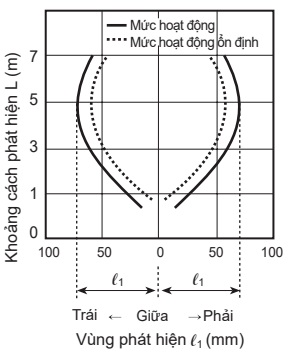
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

◎ Loại phản xạ gương (loại tiêu chuẩn)

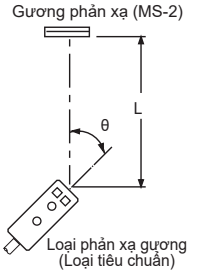
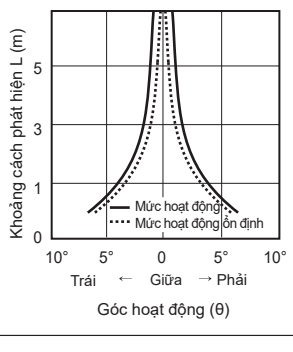
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

Đặc tính độ lệch

Cách thức đo	Đặc tính
	

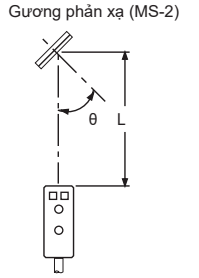
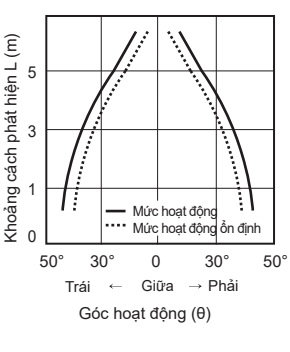
● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

Đặc tính góc cảm biến

Cách thức đo	Đặc tính
	

● BEN5M-MFR ● BEN5M-MDT

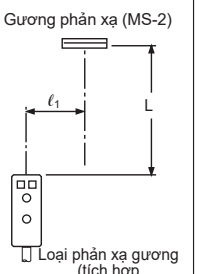
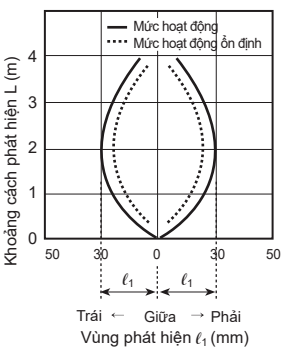
Đặc tính góc của gương phản xạ

Cách thức đo	Đặc tính
	

◎ Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)

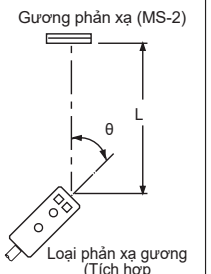
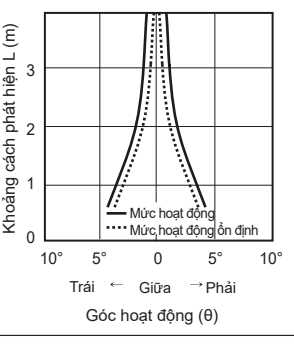
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Đặc tính độ lệch

Cách thức đo	Đặc tính
	

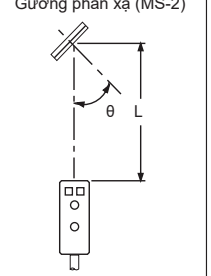
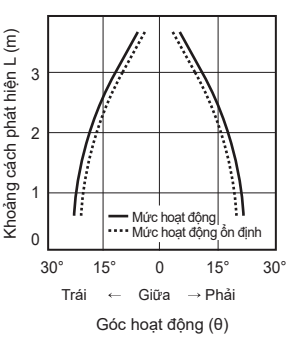
● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Đặc tính góc cảm biến

Cách thức đo	Đặc tính
	

● BEN3M-PFR ● BEN3M-PDT

Đặc tính góc của gương phản xạ

Cách thức đo	Đặc tính
	

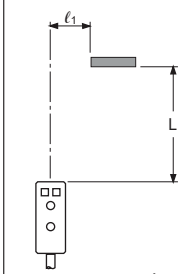
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Loại phản xạ khuếch tán

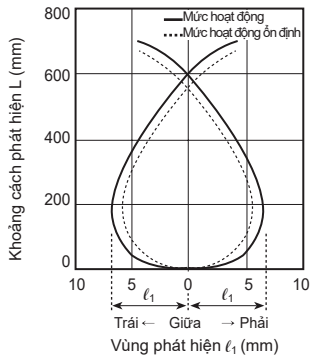
● BEN300-DFR ● BEN300-DDT

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

Đối tượng phát hiện chuẩn: Giấy trắng, không bóng, kích cỡ 100×100mm



Loại phản xạ khuếch tán



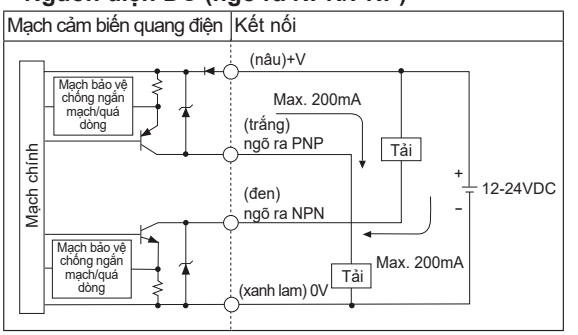
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF
Ngõ ra Transistor	ON / OFF

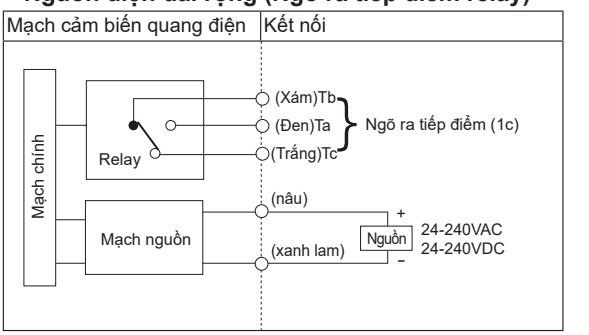
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Nguồn điện DC (ngõ ra NPN/PNP)



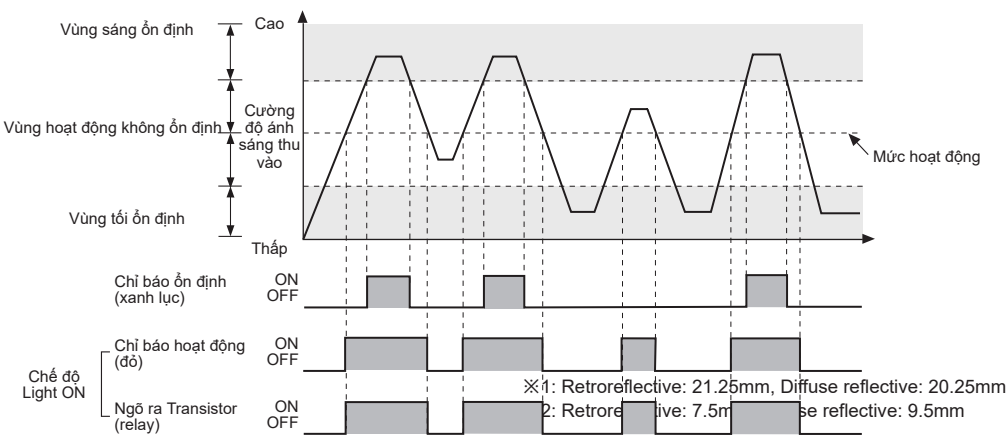
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

● Nguồn điện dải rộng (Ngõ ra tiếp điểm relay)



※Sản phẩm không có mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng nên có thể hư hỏng khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

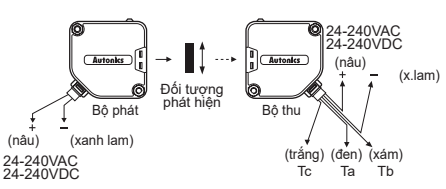
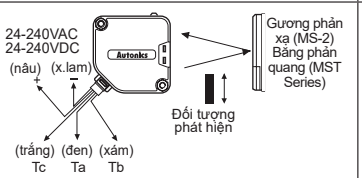
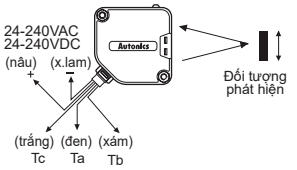
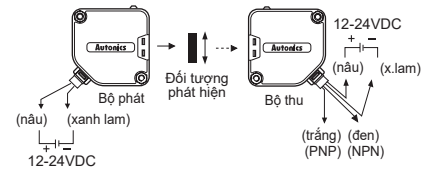
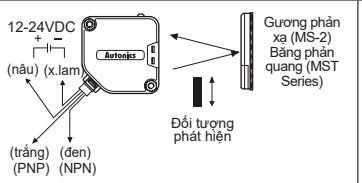
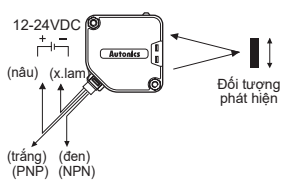


※1: Retroreflective: 21.25mm, Diffuse reflective: 20.25mm
2: Retrore ive: 7.5m se reflective: 9.5mm

※Dạng sóng của "Chỉ báo hoạt động" và "Ngõ ra Transistor" trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

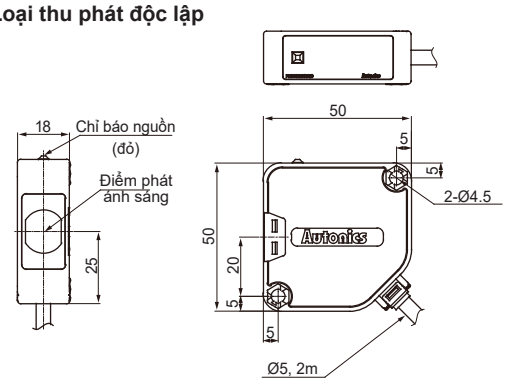
Loại thu phát độc lập	Loại phản xạ gương	Loại phản xạ khuếch tán
● BEN10M-TFR1 ● BEN10M-TFR2	● BEN5M-MFR (loại tiêu chuẩn) ● BEN3M-PFR (loại có bộ lọc phân cực)	● BEN300-DFR
		
● BEN10M-TDT1 ● BEN10M-TDT2	● BEN5M-MDT (loại tiêu chuẩn) ● BEN3M-PDT (loại có bộ lọc phân cực)	● BEN300-DDT
		

※ Dây không sử dụng phải được cách điện.

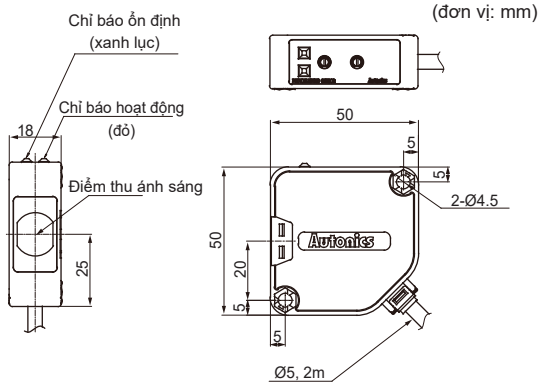
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

●Loại thu phát độc lập

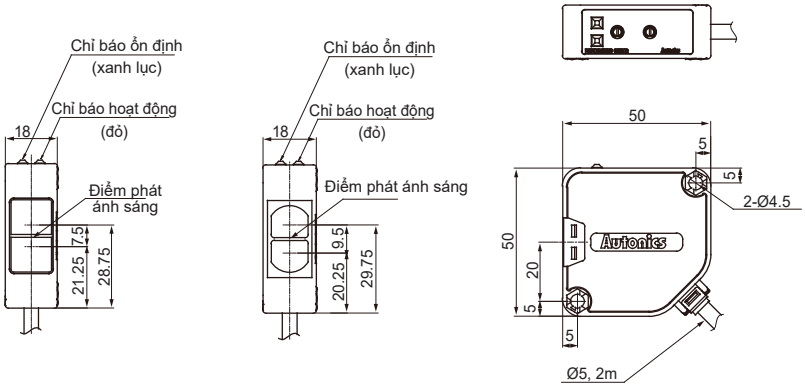


<Bộ phát>



<Bộ thu>

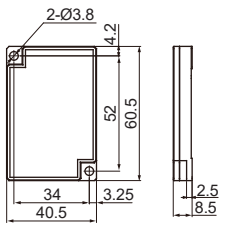
●Loại phản xạ gương **●Loại phản xạ khuếch tán**



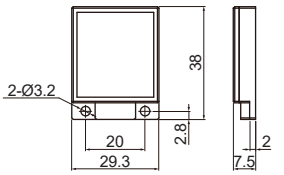
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● **Gương phản xạ**

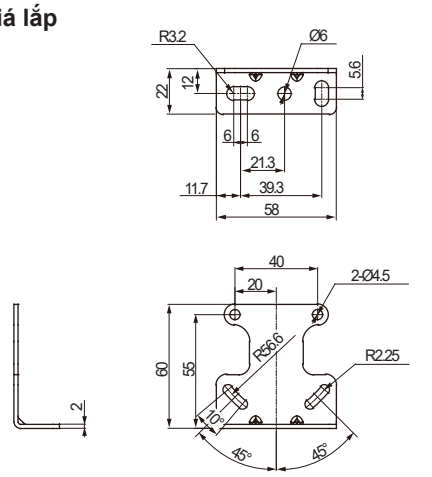
· **MS-2**



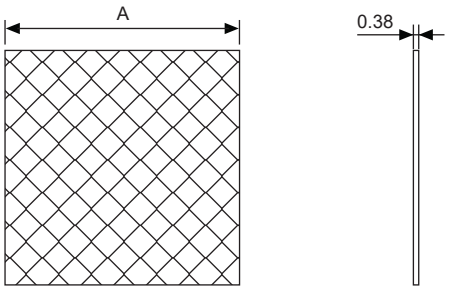
· **MS-4 (bán riêng)**



● **Giá lắp**



● **Băng phản quang (bán riêng)**



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

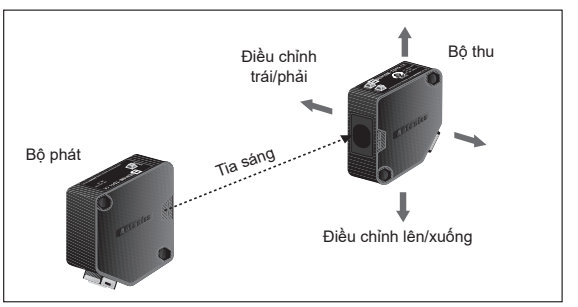
▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 1,2N·m khi lắp đặt cảm biến.

◎ Loại thu phát độc lập

1. Lắp bộ phát và bộ thu đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh bộ thu sang trái/sang phải, đi lên/đi xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định bộ thu vào vị trí này.
3. Sau khi điều chỉnh xong, đặt đối tượng vào tia sáng để kiểm tra thiết bị hoạt động có ổn định hay không.

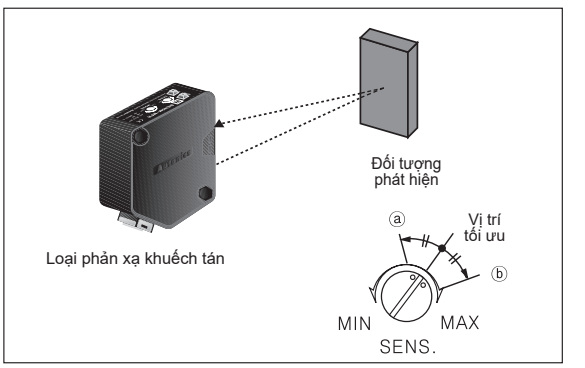
※ Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng trong suốt hoặc có đường kính dưới Ø16mm, vì tia sáng có thể xuyên qua những đối tượng này.



◎ Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên điều chỉnh độ nhạy dựa theo đối tượng phát hiện hoặc vị trí lắp đặt.
2. Đặt đối tượng vào vị trí chùm tia có thể phát hiện được, sau đó xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy từ điểm MIN. cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓐ).
3. Lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, sau đó tiếp tục xoay công tắc cho đến khi chỉ báo hoạt động BẬT (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo không sáng thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.

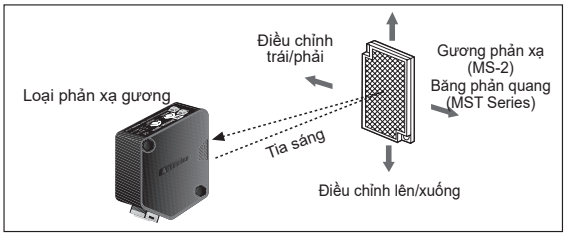
※Khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật chỉ áp dụng với loại giấy trắng, không bóng, kích cỡ 100×100mm. Giá trị này chắc chắn sẽ thay đổi tùy theo kích cỡ, bề mặt và độ bóng của đối tượng.



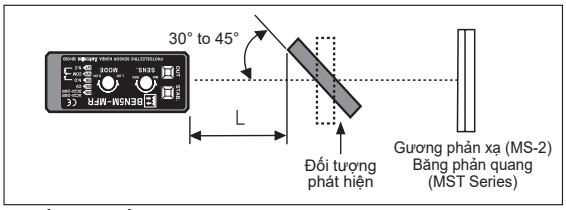
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Loại phản xạ gương

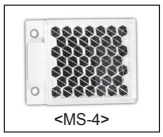
1. Lắp đặt cảm biến quang điện và gương phản xạ (MS-2)/băng phản quang đối diện nhau và sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng. Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.
3. Sau khi kiểm tra thấy cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả hai thiết bị.



※Nếu sử dụng nhiều cảm biến quang điện đặt song song với nhau, hãy lắp đặt các thiết bị xa nhau từ 30cm trở lên.
※Cảm biến có thể bị lỗi nếu đối tượng phát hiện có độ phản xạ cao hơn so với loại giấy trắng không bóng. Do đó, hãy đảm bảo khoảng cách giữa thiết bị và đối tượng phải đủ xa hoặc lắp đặt bề mặt của đối tượng nghiêng một góc 30° đến 45° so với tia sáng. (Nên dùng loại cảm biến quang điện có bộ lọc phân cực khi đặt gần đối tượng phát hiện có tính phản xạ cao).
※Điều chỉnh độ nhạy: Tham khảo loại phản xạ khuếch tán.

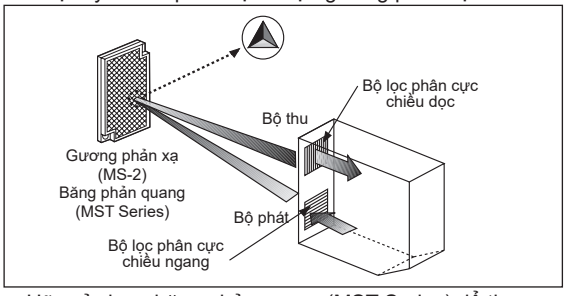


※Nếu vị trí lắp đặt quá hẹp, hãy sử dụng gương MS-4 thay vì gương MS-2.
※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.



◎ Loại phản xạ gương có bộ lọc phân cực

Tia sáng khi đi qua bộ lọc phân cực của bộ phát sẽ đổi thành phương ngang và đi thẳng đến gương phản xạ MS-2 (hoặc băng phản quang). Từ gương phản xạ (hoặc băng phản quang), tia sáng phản xạ khi đi qua phần tử thu sáng của cảm biến sẽ đổi thành phương thẳng đứng. Do đó, loại thiết bị này có thể phát hiện được gương phản xạ.



※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

	Loại tiêu chuẩn	Có bộ lọc phân cực
MST-50-10 (50×50mm)	90%	70%
MST-100-5 (100×100mm)	130%	90%
MST-200-2 (200×200mm)	140%	120%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).
※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.

Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.

Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

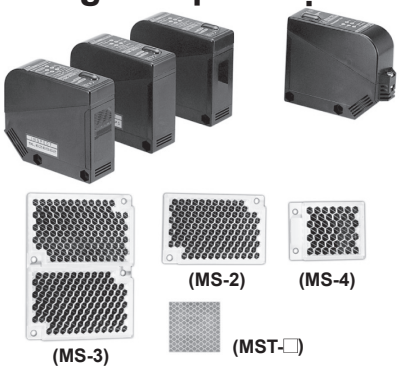
Cảm biến quang điện loại nguồn cấp dải rộng, khoảng cách phát hiện dài

▣ Tính năng

- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Chức năng định giờ: thời gian trì hoãn ngõ ra (ON Delay), thời gian duy trì ngõ ra (OFF Delay), One-shot Delay
- Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở (loại nguồn điện DC)
- Chức năng tự chẩn đoán (LED xanh lục bật khi hoạt động ổn định)
- Nguồn cấp: 24-240VDC/24-240VAC
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP66 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE



※MS-4, MST-□ được bán riêng

▣ Thông số kỹ thuật

◎ Loại ngõ ra tiếp điểm relay, nguồn cấp dải rộng

Model	Tiêu chuẩn	BX15M-TFR	BX5M-MFR	BX3M-PFR	BX700-DFR
	Có định giờ	BX15M-TFR-T	BX5M-MFR-T	BX3M-PFR-T	BX700-DFR-T
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương (tiêu chuẩn)	Phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		15m	0.1 đến 5m (gương phản xạ MS-2)※1	0.1 đến 2m (gương MS-2), 0.1 đến 3m (gương MS-3)※1	700mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø15mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm		Chất liệu mờ đục, trong mờ
Độ trễ		—			Max. 20% tại khoảng cách lắp đặt định mức
Thời gian đáp ứng		Max. 20ms			
Nguồn cấp		24-240VAC⎓±10% 50/60Hz, 24-240VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 3VA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)		LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (940nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy			
Chế độ hoạt động		Có công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra tiếp điểm relay (khả năng chịu tải của tiếp điểm relay: 30VDC⎓ 3A, tải thuần trở 250VAC⎓ 3A, công tắc 2 tiếp điểm: 1c)※3			
Tuổi thọ relay		Về cơ học: min. 50,000,000 lần hoạt động, Về điện: min. 100,000 lần hoạt động			
Ngõ ra tự chẩn đoán		Chỉ báo tự chẩn đoán (LED xanh lục) bật sáng khi cảm biến hoạt động ổn định			
Chức năng định giờ		Chọn chế độ ON delay, OFF delay, one-shot delay bằng công tắc trượt [thời gian trễ: 0.1~5 giây (bộ định giờ)]			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo tự chẩn đoán: LED xanh lục			
Kết nối		Chân cắm			
Điện trở lớp cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Loại cách điện		Cách điện kép (ký hiệu: ⧈ , điện áp giữa ngõ vào tín hiệu và nguồn: 1.5kV)			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±1000V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1500VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung	Cơ học	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
	Sự cố	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 phút			
Va chạm	Cơ học	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
	Sự cố	100m/s² (khoảng 10G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 55°C, bảo quản: -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP66 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ, vỏ thấu kính: polycarbonate, mặt kính: acrylic, giá lắp, bu-lông, đai ốc: thép chromium molybdenum			
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)	Gương phản xạ (MS-3)	—
	Chung	Tua-vít, giá lắp, bu-lông Z: 2, vòng đệm: 2, cao su chống thấm Ø6: 2, cao su chống thấm Ø10: 2	Tua-vít, giá lắp, bu-lông Z: 1, vòng đệm: 1, cao su chống thấm Ø6 :1, cao su chống thấm Ø10: 1		
Chứng nhận		CE			
Khối lượng thiết bị		TFR: khoảng 225g TFR-T: khoảng 226g	MFR: khoảng 130g MFR-T: khoảng 131g	PFR: khoảng 148g PFR-T: khoảng 149g	DFR: khoảng 115g DFR-T: khoảng 116g

※1: Khoảng cách phát hiện là khoảng cách lắp đặt cho phép giữa cảm biến và gương phản xạ. Cảm biến có thể phát hiện đối tượng cách xa 0.1m. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng.

※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích cỡ 200×200mm.

※3: Có thể đặt hàng loại công tắc 1 tiếp điểm (1a).

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại khoảng cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng

▣ Thông số kỹ thuật

◎ Loại ngõ ra SSR, nguồn điện DC

Model	Tiêu chuẩn	BX15M-TDT	BX5M-MDT	BX3M-PDT	BX700-DDT
	Có định giờ	BX15M-TDT-T	BX5M-MDT-T	BX3M-PDT-T	BX700-DDT-T
Loại phát hiện		Thu phát độc lập	Phản xạ gương (Loại tiêu chuẩn)	Phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán
Khoảng cách phát hiện		15m	0.1 đến 5m (gương phản xạ MS-2)※1	0.1 đến 2m (gương MS-2), 0.1 đến 3m (gương MS-3)※1	700mm※2
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø15mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø60mm		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ
Độ trễ		—			Max. 20% tại khoảng cách lắp đặt định mức
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu:max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm)		LED đỏ (660nm)	LED hồng ngoại (940nm)
Điều chỉnh độ nhạy		Công tắc điều chỉnh độ nhạy			
Chế độ hoạt động		Công tắc chọn chế độ Light ON/Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC			
Ngõ ra tự chuẩn đoán		Ngõ ra NPN cực thu hở (LED bật sáng khi thiết bị hoạt động ổn định và khi có tín hiệu ngõ ra transistor) ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 50mA ●Điện áp dư - max. 1VDC⎓(50mA), max. 0.4VDC(16mA)			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra			
Chức năng định giờ		Chọn chế độ ON delay, OFF delay, one-shot delay bằng công tắc trượt [thời gian trễ: 0.1~5 giây (bộ định giờ)]			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo tự chẩn đoán: LED xanh lục			
Kết nối		Chân cắm			
Điện trở lớp cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Chống nhiễu		Nhiễu sóng vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1500VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung	Cơ học	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
	Sự cố	Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 phút			
Va chạm	Cơ học	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
	Sự cố	100m/s² (khoảng 10G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -20 đến 55°C, bảo quản: -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP66 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ, vỏ thấu kính: polycarbonate, mặt kính: acrylic, giá lắp, bu-lông, đai ốc: thép chromium molybdenum			
Phụ kiện	Riêng	—	Gương phản xạ (MS-2)	Gương phản xạ (MS-3)	—
	Chung	Tua-vít, giá lắp, bu-lông Z: 2, vòng đệm: 2, cao su chống thấm Ø6: 2, cao su chống thấm Ø10: 2	Tua-vít, giá lắp, bu-lông Z: 1, vòng đệm: 1, cao su chống thấm Ø6 :1, cao su chống thấm Ø10: 1		
Chứng nhận		CE			
Khối lượng thiết bị		TDT: khoảng 211g TDT-T: khoảng 212g	MDT: khoảng 123g MDT-T: khoảng 124g	PDT: khoảng 141g PDT-T: khoảng 142g	DDT: khoảng 116g DDT-T: khoảng 117g

※1: Khoảng cách phát hiện là khoảng cách lắp đặt cho phép giữa cảm biến và gương phản xạ. Cảm biến có thể phát hiện đối tượng cách xa 0.1m. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng "▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang" trước khi sử dụng.

※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm.

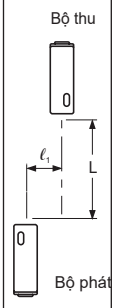
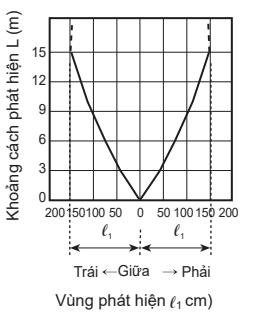
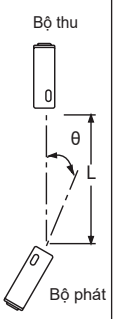
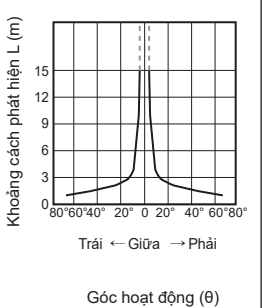
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

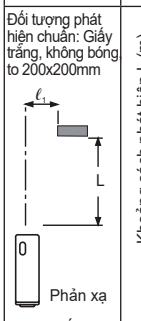
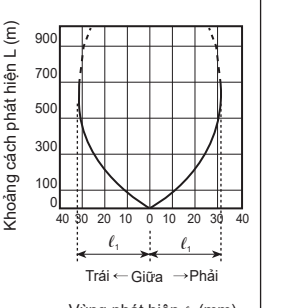
◎ Loại thu phát độc lập

- **BX15M-TFR / BX15M-TFR-T**
- **BX15M-TDT / BX15M-TDT-T**

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

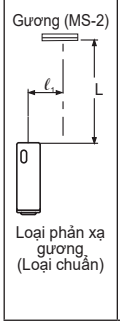
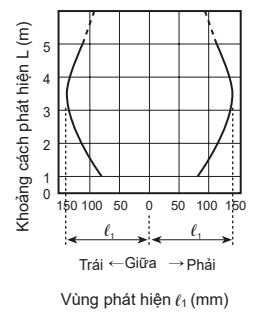
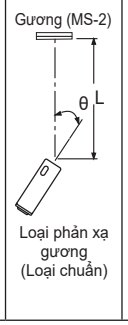
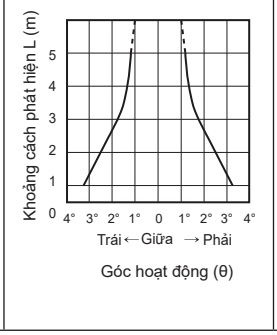
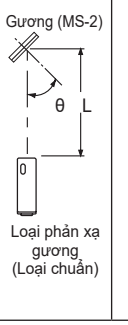
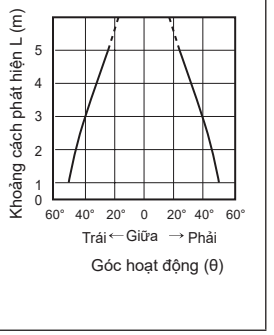
◎ Loại phản xạ khuếch tán

- **BX700-DFR / BX700-DFR-T**
- **BX700-DDT / BX700-DDT-T**

Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính
	

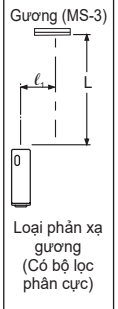
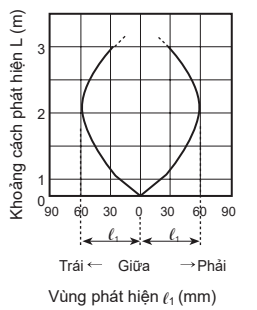
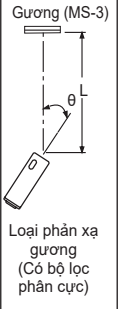
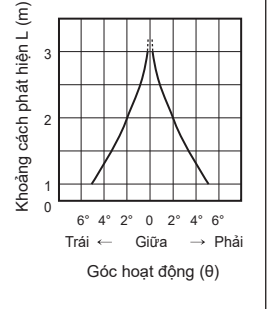
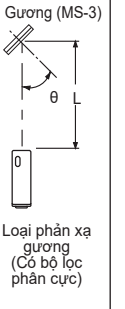
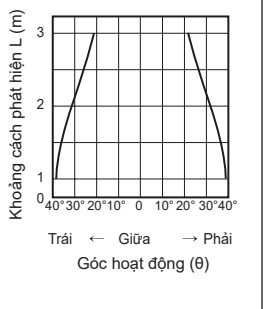
◎ Loại phản xạ gương

- **BX5M-MFR / BX5M-MFR-T**
- **BX5M-MDT / BX5M-MDT-T**

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

◎ Loại phản xạ gương (tích hợp bộ lọc phân cực)

- **BX3M-PFR /BX3M-PFR-T**
- **BX3M-PDT / BX3M-PDT-T**

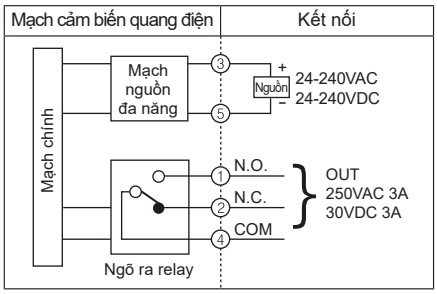
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại khoảng cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng

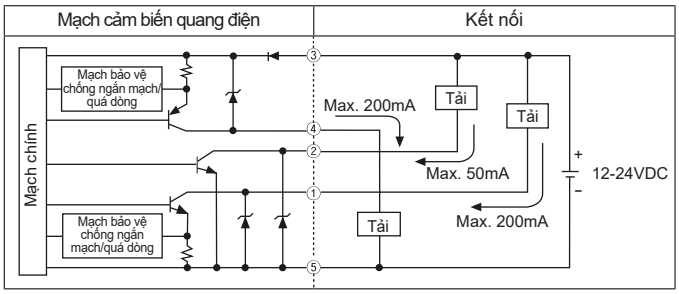
■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

◎ Loại nguồn điện đa năng (Ngõ ra tiếp điểm relay)



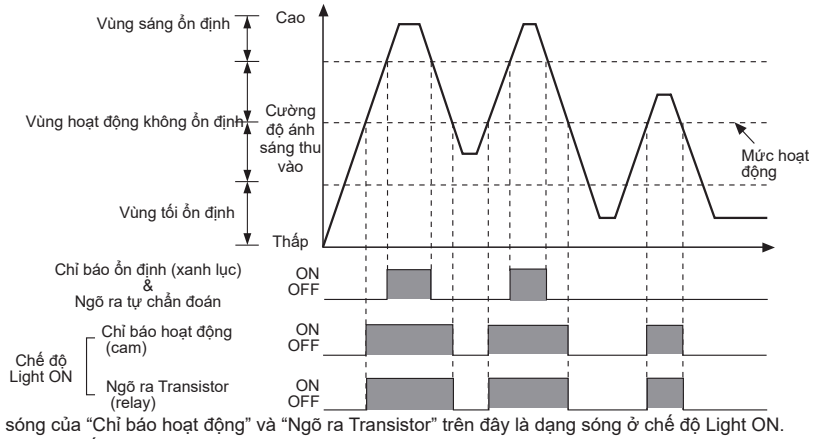
※Sản phẩm không có mạch bảo vệ chống ngắn mạch/ quá dòng nên có thể gặp hư hỏng khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

◎ Loại nguồn điện DC (Ngõ ra NPN/PNP cực thu hở)



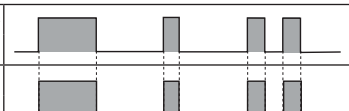
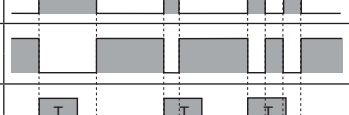
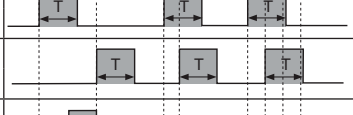
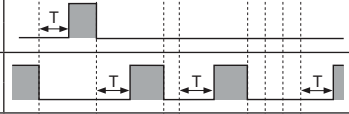
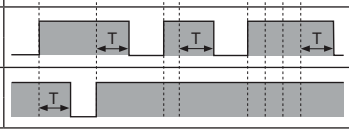
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

■ Biểu đồ thời gian hoạt động



※Dạng sóng của “Chỉ báo hoạt động” và “Ngõ ra Transistor” trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

■ Chế độ định giờ

Chế độ định giờ	Vị trí công tắc		Trạng thái ánh sáng / Chế độ hoạt động	Ánh sáng thu được / Ánh sáng gián đoạn	
	S1	S2			
Bình thường	ON	ON	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Một xung (One-shot Delay)	ON	OFF	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Trì hoãn ngõ ra (ON Delay)	OFF	ON	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	
Duy trì ngõ ra (OFF Delay)	OFF	OFF	Light ON	ON / OFF	
			Dark ON	ON / OFF	

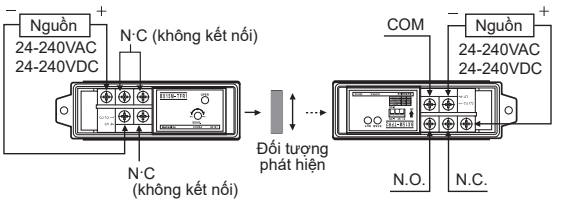
※T: Thời gian có thể được điều chỉnh bằng công tắc định giờ.
※Sau khi hoàn tất một chế độ nhất định thì mới có thể chuyển sang chế độ tiếp theo.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

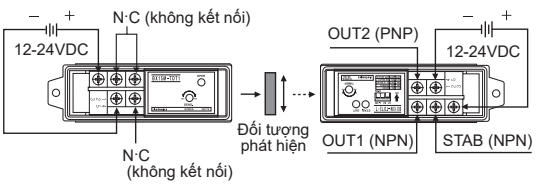
▣ Kết nối

◎ Loại thu phát độc lập

- **BX15M-TFR1**
- **BX15M-TFR2**
  BX15M-TFR2-T

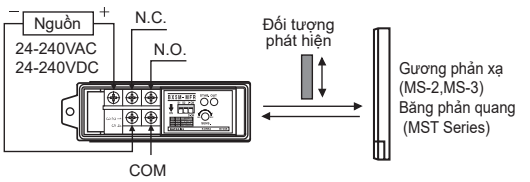


- **BX15M-TDT1**
- **BX15M-TDT2**
  BX15M-TDT2-T

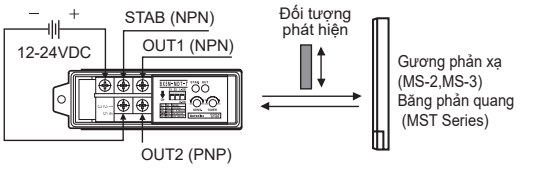


◎ Loại phản xạ gương tiêu chuẩn / có bộ lọc phân cực

- **BX5M-MFR, BX5M-MFR-T (tiêu chuẩn)**
- **BX3M-PFR, BX3M-PFR-T (có bộ lọc phân cực)**

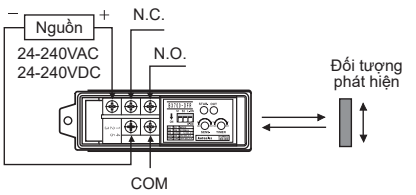


- **BX5M-MDT, BX5M-MDT-T (tiêu chuẩn)**
- **BX3M-PDT, BX3M-PDT-T (có bộ lọc phân cực)**

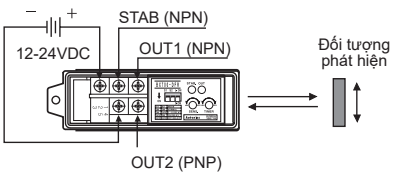


◎ Loại phát xạ khuếch tán

- **BX700-DFR, BX700-DFR-T**

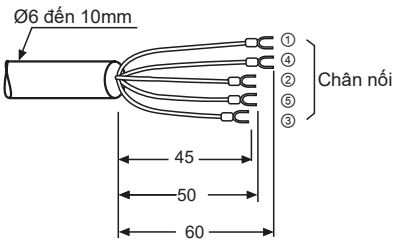


- **BX700-DDT, BX700-DDT-T**

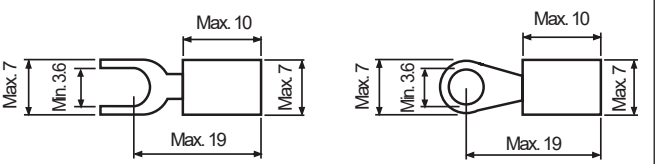


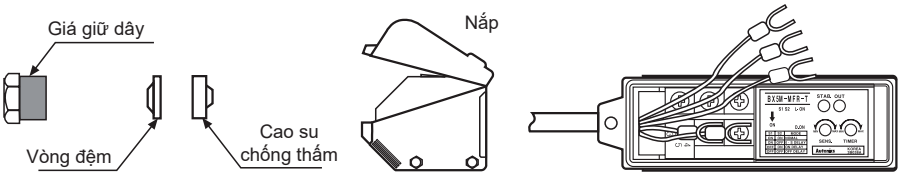
◎ Dây cáp

(đơn vị: mm)



●Kích thước chân





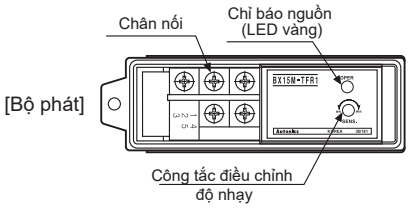
※Nối dây vào chân theo hình minh họa phía trên.
※Chọn dây tròn có đường kính từ 6 đến 10mm để chống thấm nước và dùng lực siết từ 1,0 đến 1,5N·m để vặn chặt giá giữ dây cáp.
※Hãy sử dụng lực siết dưới 0,8N.m để vặn chặt ốc-vít của chân cắm khi dối dây cáp

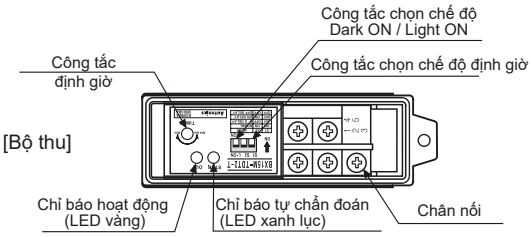
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại khoảng cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng

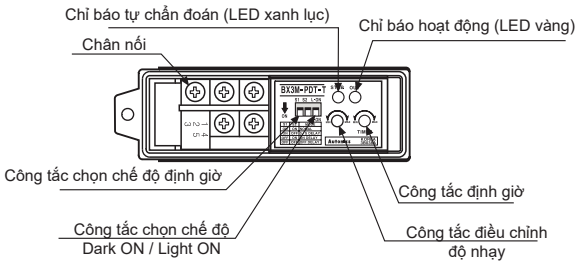
▣ Mô tả mặt trước cảm biến

◎ Loại thu phát độc lập

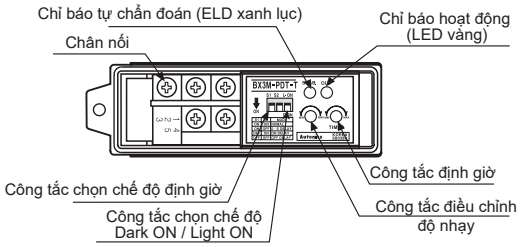




◎ Loại phản xạ gương (Loại tiêu chuẩn, có bộ lọc phân cực)



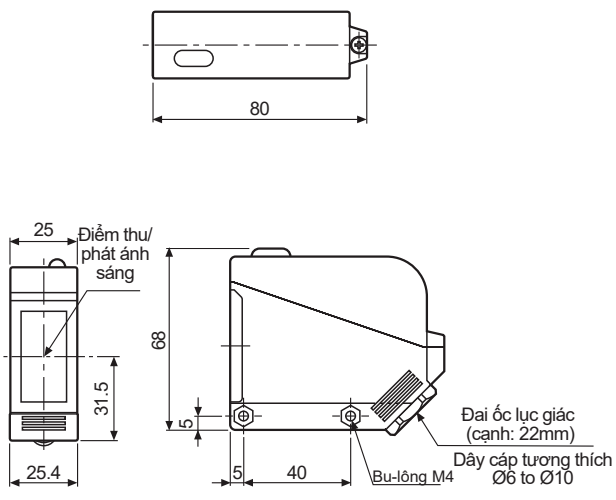
◎ Loại phản xạ khuếch tán



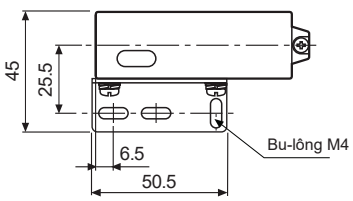
※Loại cảm biến không có chức năng định giờ sẽ không có công tắc định giờ và công tắc chọn chế độ định giờ

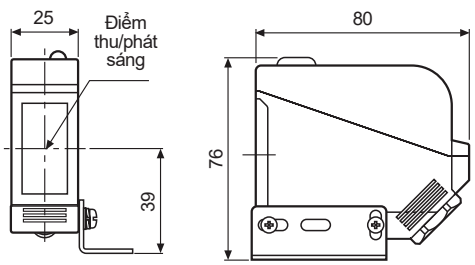
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



• Kết nối giá lắp



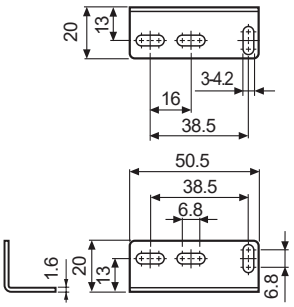


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

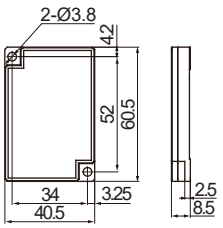
● Giá lắp

(đơn vị: mm)

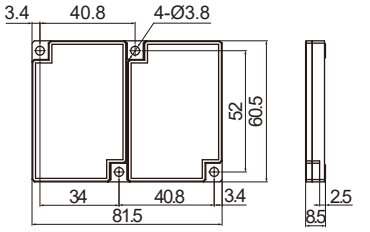


● Gương phản xạ

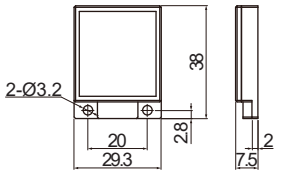
· MS-2



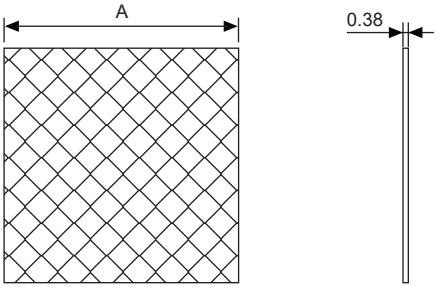
· MS-3



· MS-4 (bán riêng)



● Băng phản quang (bán riêng)



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

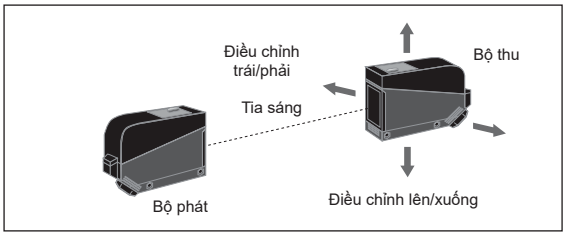
▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

Lắp vỏ bảo vệ vào sản phẩm trước khi sử dụng.
Hãy làm theo hướng dẫn bên dưới để tránh sự cố chập điện.
Khi muốn nối thêm dây, hãy sử dụng dây cáp AWG20 hoặc loại có độ dài dưới 100m.
Không nên lắp đặt nhiều cảm biến quang điện liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết từ 1,0 đến 1,5N·m khi lắp đặt cảm biến.
Hãy sử dụng lực siết từ 0,3 đến 0,5 N·m khi lắp vỏ bảo vệ.

◎ Loại thu phát độc lập

1. Lắp bộ phát và bộ thu đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh bộ phát/bộ thu đi lên/đi xuống, sang trái/sang phải để xác định vùng cảm biến hoạt động ổn định (đèn chỉ báo ổn định sáng), sau đó đặt cố định bộ phát/bộ thu vào vùng này.
3. Sau khi điều chỉnh, đặt đối tượng vào giữa tia sáng để kiểm tra xem thiết bị có hoạt động ổn định hay không.

※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø15mm vì ánh sáng có thể xuyên qua chúng.
※Điều chỉnh độ nhạy: Tham khảo loại phản xạ khuếch tán.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

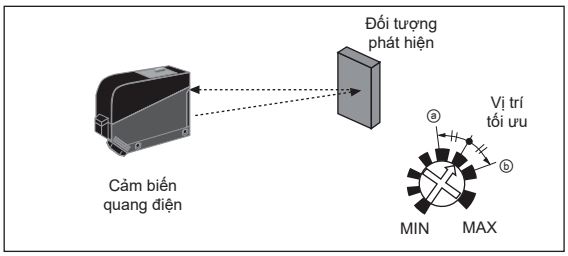
Loại khoảng cách phát hiện dài, nguồn cấp dải rộng

◎ Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên điều chỉnh độ nhạy sao cho phù hợp với đối tượng phát hiện và vị trí lắp đặt.
2. Đặt đối tượng vào vị trí có chùm tia đi qua. Từ điểm MIN, xoay công tắc điều chỉnh độ nhạy đến vị trí ⓐ (vị trí mà chỉ báo hoạt động (LED vàng) bật sáng còn chỉ báo tự chẩn đoán (LED xanh lục) không sáng.)
3. Sau đó, lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, chỉ báo hoạt động sẽ tắt đi. Xoay công tắc từ vị trí ⓐ sang vị trí ⓑ (vị trí mà chỉ báo hoạt động (LED vàng) bật sáng). Nếu chỉ báo hoạt động không sáng, thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay công tắc điều chỉnh về chính giữa vị trí ⓐvà ⓑ.

※Cách điều chỉnh độ nhạy trên đây chỉ áp dụng ở chế độ Light ON. Ở chế độ Dark ON, chỉ báo hoạt động (LED vàng) sẽ hoạt động ngược lại.

※Khoảng cách phát hiện trong bảng Thông số kỹ thuật chỉ áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm. Giá trị này chắc chắn sẽ thay đổi tùy vào kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.



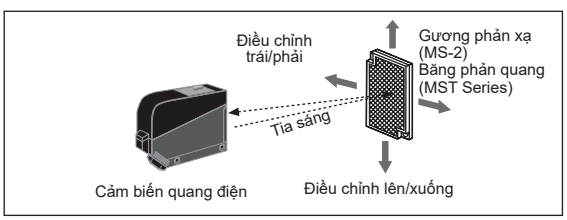
◎ Loại phản xạ gương

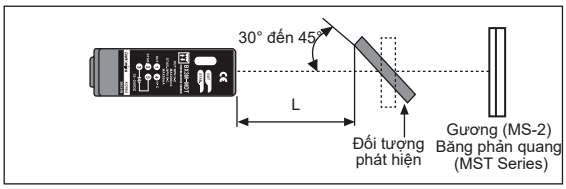
1. Lắp cảm biến và gương phản xạ MS-2 (hoặc băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.
3. Sau khi đảm bảo cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả hai thiết bị này.

※Nếu sử dụng nhiều cảm biến quang điện đặt song song với nhau, hãy lắp đặt các thiết bị xa nhau từ 30cm trở lên.

※Cảm biến có thể bị lỗi nếu đối tượng phát hiện có độ phản xạ cao hơn so với loại giấy trắng không bóng. Do đó, hãy đảm bảo khoảng cách giữa thiết bị và đối tượng phải đủ xa hoặc lắp đặt bề mặt của đối tượng nghiêng một góc 30° đến 45° so với tia sáng. (Nên dùng loại cảm biến quang điện có bộ lọc phân cực khi đặt gần đối tượng phát hiện có tính phản xạ cao).

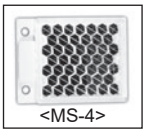
※Điều chỉnh độ nhạy: Tham khảo loại phản xạ khuếch tán.





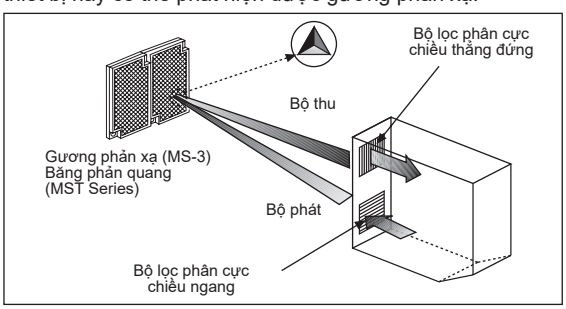
※Nếu vị trí lắp đặt quá hẹp, hãy sử dụng gương MS-4 thay vì gương MS-2.

※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương.



◎ Loại phản xạ gương (Có bộ lọc phân cực)

Tia sáng khi đi qua bộ lọc phân cực của bộ phát sẽ đổi thành phương ngang và đi thẳng đến gương phản xạ MS-3 (hoặc băng phản quang). Từ gương phản xạ (hoặc băng phản quang), tia sáng phản xạ khi đi qua phần tử thu sáng của cảm biến sẽ đổi thành phương thẳng đứng. Do đó, loại thiết bị này có thể phát hiện được gương phản xạ.



※Hãy sử dụng băng phản quang (MST Series) để thay thế cho gương phản xạ ở những vị trí không thể lắp đặt gương phản xạ.

■ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

Model	Tiêu chuẩn	Có bộ lọc phân cực
MST-50-10 (50×50mm)	90%	30%
MST-100-5 (100×100mm)	100%	40%
MST-200-2 (200×200mm)	110%	60%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-6).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.

Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.

Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại hình trụ (Ø18mm)

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài (20m) (loại thu phát độc lập)
- Khả năng chống nhiễu vượt trội bằng phương thức xử lý tín hiệu số
- Thời gian đáp ứng nhanh: dưới 1ms
- Có mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch nguồn
- Công tắc điều chỉnh độ nhạy ở bên ngoài (trừ loại thu phát độc lập)
- Chuyển chế độ Light ON, Dark ON bằng dây (trừ loại thu phát độc lập)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP66 (tiêu chuẩn IEC)

Loại có dây cáp Loại có giắc cắm

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Specifications

※Tên Model của loại có giắc cắm chứa ký tự '-C'

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BRP200-DDTN**	**BR200-DDTN**
		BRP200-DDTN-C	**BR200-DDTN-C**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BRP200-DDTN-P**	**BR200-DDTN-P**
		BRP200-DDTN-C-P	**BR200-DDTN-C-P**
Vỏ		Nhựa	Metal
Loại phát hiện		Phản xạ chùm tia hẹp	
Khoảng cách phát hiện※1		200mm	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ	
Độ trễ		Max. 20% tại khoảng cách phát hiện định mức	
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 45mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		Có công tắc điều chỉnh độ nhạy	
Chế độ hoạt động		Chọn chế độ Light ON hoặc Dark ON bằng dây (trắng)	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo nguồn: LED đỏ	
Kết nối		Loại có dây cáp, loại có giắc cắm	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 60℃, bảo quản: -25 đến 75℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP66 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		●Vỏ: polyamide (đen) ●Mặt kính: thấu kính polycarbonate	●Vỏ: đồng thau, niken ●Mặt kính: thấu kính polycarbonate
Dây cáp	Loại có dây cáp	Ø5mm, 4 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)	
	Loại có giắc cắm	Giắc cắm M12	
Phụ kiện		Đai ốc cố định M18: 2, tua-vít	Đai ốc cố định M18: 2, vòng đệm: 1, tua-vít
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※2	Loại có dây cáp	Khoảng 140g (khoảng 100g)	Khoảng 160g (khoảng 120g)
	Loại có giắc cắm	Khoảng 70g (khoảng 30g)	Khoảng 90g (khoảng 50g)

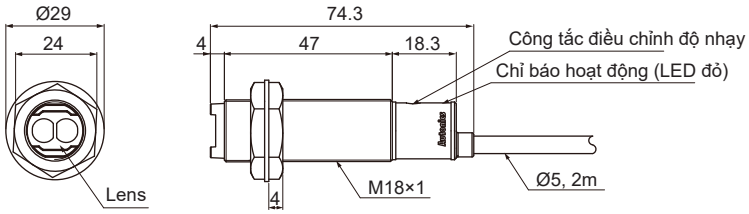
※1: Áp dụng với giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Hãy sử dụng lực siết từ 0.39 đến 0.49N·m để vặn chặt giắc cắm.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

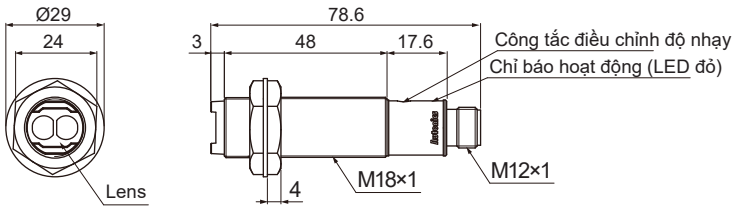
▣ Kích thước

(unit: mm)

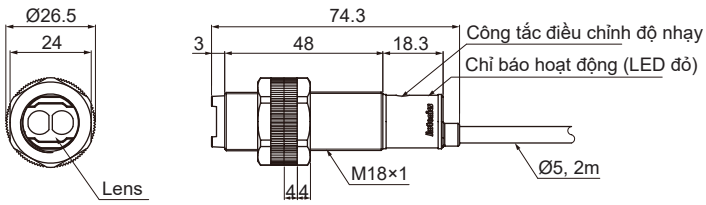
• BR200-DDTN(-P)



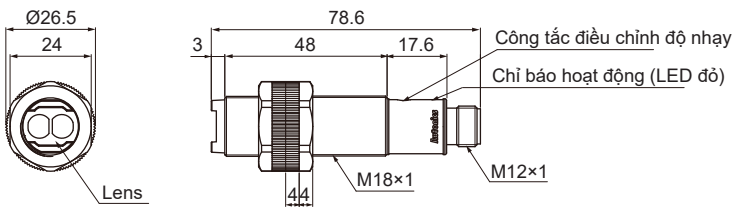
• BR200-DDTN-C(-P)



• BRP200-DDTN(-P)

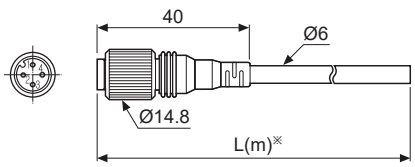


• BRP200-DDTN-C(-P)

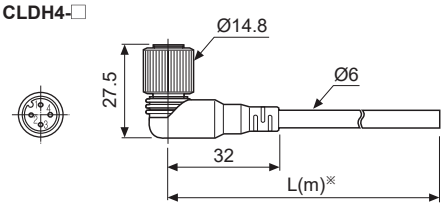


• Dây cáp kèm giắc cắm (bán riêng)

· CIDH4-□

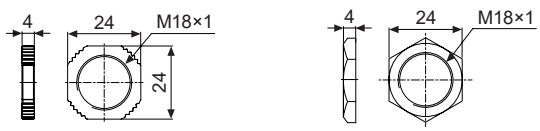


· CLDH4-□



※Thông số kỹ thuật của dây cáp kèm giắc cắm: Ø6mm, 4 dây, 2m/3m/5m/7m
(AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.65mm)
※Hãy tham khảo phần dây cáp kèm giắc cắm.

• Đai ốc cố định M18

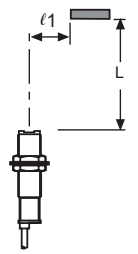


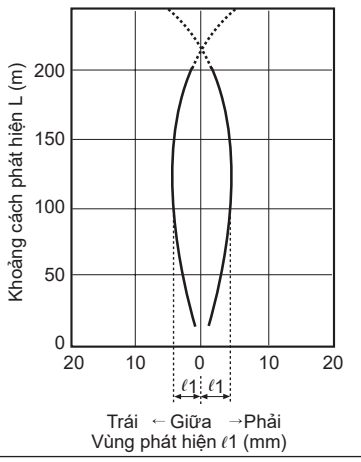
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

●BR200-DDTN- □(-P)/BRP200-DDTN- □(-P)

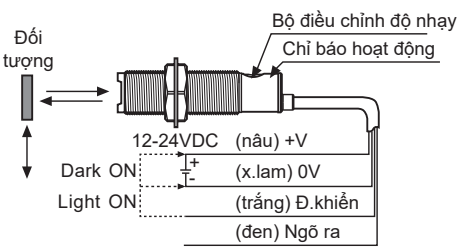
Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính

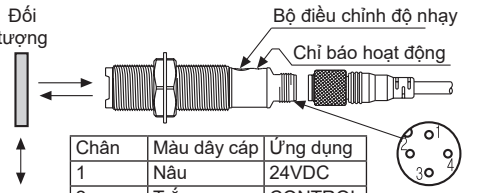




▣ Kết nối

Loại có dây cáp	Loại có giắc cắm



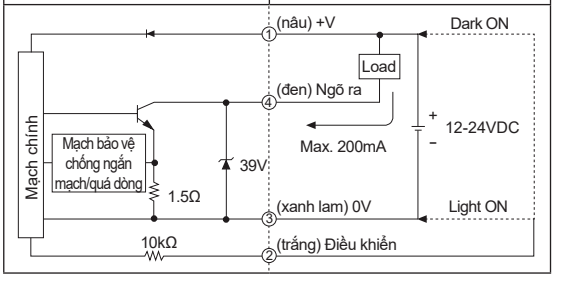


Chân	Màu dây cáp	Ứng dụng
1	Nâu	24VDC
2	Trắng	CONTROL
3	Xanh lam	GND
4	Đen	OUTPUT

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

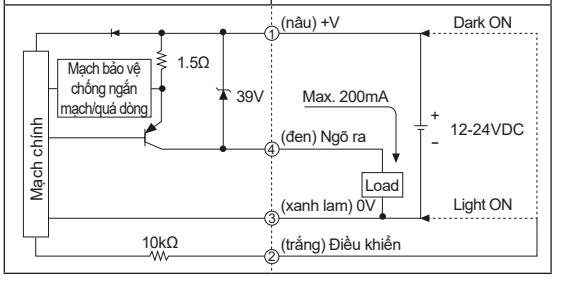
● Ngõ ra NPN cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



● Ngõ ra PNP cực thu hở

Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



※Trước khi sử dụng thiết bị, hãy chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển. (Light on: Nối dây điều khiển với dây 0V / Dark on: Nối dây điều khiển với dây +V)

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động

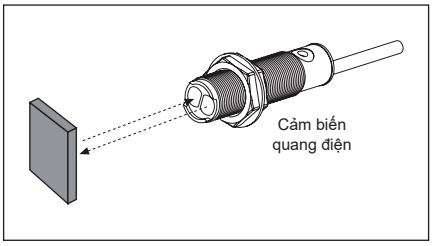
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

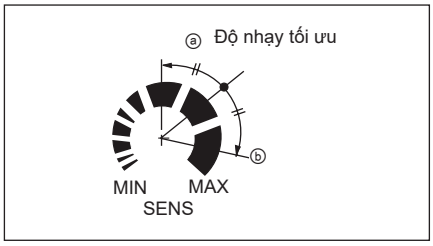
※Sau khi cấp nguồn, ngõ ra transistor sẽ tắt trong vòng 0,5 giây để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi (trừ loại thu phát độc lập).

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

ILắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ kết nối. Cấp nguồn cho cảm biến, sau đó điều chỉnh trục quang và độ nhạy theo hướng dẫn bên dưới.
Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0,39N.m đối với loại BRP và dưới 14,7N.m đối với loại BR.

1. Nên điều chỉnh độ nhạy sao cho phù hợp với đối tượng phát hiện và vị trí lắp đặt.
2. Đặt đối tượng vào vị trí có chùm tia đi qua. Từ điểm MIN, xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓐ)
3. Sau đó, lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, chỉ báo hoạt động lúc này sẽ tắt. Tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo hoạt động không sáng, thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay ngược công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.





※Khoảng cách phát hiện sẽ thay đổi tùy theo kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ

▣ Tính năng

[Chung]
- Chống nhiễu vượt trội và giảm thiểu tác động từ ánh sáng bên ngoài
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn/ngõ ra, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Có chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)
- Có công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Chọn chế độ Light ON, Dark ON bằng dây điều khiển

[BRQT, BRQM, BRQP Series (Loại phát hiện mặt trước)]
- Chất liệu đa dạng: Nhựa, kim loại (đồng thau mạ niken), thép không gỉ 316L
- Khoảng cách phát hiện: 30m (loại thu phát độc lập)
- Kích cỡ - BRQT, BRQM: Tiêu chuẩn
  BRQP: Tiêu chuẩn, thân ngắn
- Tiêu chuẩn bảo vệ
  - BRQT: IP67 (tiêu chuẩn IEC), IP69K (tiêu chuẩn DIN)
  - BRQM, BRQP: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

[BRQPS Series (Loại phát hiện bên hông)]
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Chú ý an toàn cho bạn" trong hướng dẫn hoạt động trước khi sử dụng thiết bị.**

[BRQT, BRQM, BRQP Series (Loại phát hiện ở mặt trước)]

BRQT-A
Loại SUS316L, tiêu chuẩn

BRQM-A
Loại đồng thau mạ niken, tiêu chuẩn

BRQP-A
Loại nhựa, tiêu chuẩn

BRQP-B
Loại nhựa, thân ngắn

Gương phản xạ (MS-2A)

Băng phản quang (MST series)

[BRQPS Series (Loại phát hiện ở bên hông)]

Gương phản xạ (MS-2S)

Băng phản quang (MST series)

▣ Thông tin đặt hàng

※Tên model của Loại có giắc cắm chứa ký tự '-C'
※Băng phản quang (MST series) được bán riêng.

BRQ T □ 5 M – T D T □ A – C – P

		Phát hiện ở mặt trước	Phát hiện ở bên hông
Ngõ ra điều khiển	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở	
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở	
Kết nối	Để trống	Loại có dây cáp	
	C	Loại có giắc cắm	
Kiểu dáng	A	Tiêu chuẩn	Tiêu chuẩn
	B	Thân ngắn※1	—
Bộ phát/Bộ thu	1	Bộ phát	
	2	Bộ thu	
Ngõ ra	T	Ngõ ra transistor	
Nguồn cấp	D	Nguồn DC	
Loại phát hiện	T	Loại thu phát độc lập	
	P	Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	
	D	Loại phản xạ khuếch tán	
Đơn vị khoảng cách phát hiện	Để trống	mm	
	M	m	
Khoảng cách phát hiện	Number	Khoảng cách phát hiện	
Hướng phát hiện	Để trống	Ở mặt trước	—
	S	—	Ở bên hông
Chất liệu vỏ	T	Thép không gỉ 316L	—
	M	Đồng thau mạ niken	—
	P	Nhựa	Nhựa
Sản phẩm	BRQ	Cảm biến quang điện loại hình trụ	

※1: Chỉ có ở BRQP Series.
※□: Thông tin này nhằm mục đích quản lý sản phẩm của loại thu phát độc lập. (không cần xem xét khi chọn lựa model)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ (phát hiện ở mặt trước)

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BRQ□5M-TDT□-□**	**BRQ□20M-TDT□-□**	**BRQ□30M-TDT□-□**	**BRQ□3M-PDT□-□**	**BRQ□100-DDT□-□**	**BRQ□400-DDT□-□**	**BRQ□1M-DDT□-□**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BRQ□5M-TDT□-□-P**	**BRQ□20M-TDT□-□-P**	**BRQ□30M-TDT□-□-P**	**BRQ□3M-PDT□-□-P**	**BRQ□100-DDT□-□-P**	**BRQ□400-DDT□-□-P**	**BRQ□1M-DDT□-□-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập			Phản xạ gương (bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán		
Khoảng cách phát hiện		5m	20m	30m	3m※1	100mm※2	400mm※2	1m※3
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø7mm			Chất liệu mờ đục, trên Ø75mm	Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ		
Độ trễ		—				Max. 20% tại khoảng cách phát hiện định mức		
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms						
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max.10%)						
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát/Bộ thu: max. 20mA			Max. 30mA			
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)				LED hồng ngoại (850nm)	LED đỏ (660nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		Công tắc điều chỉnh độ nhạy						
Chế độ hoạt động		Chọn chế độ Light ON hoặc Dark ON bằng dây điều khiển (trắng)						
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở · Điện áp tải: max. 30VDC⎓ · Dòng điện tải: max. 100mA · Điện áp dư: max. 2VDC⎓						
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn/ngõ ra, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra, Chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)						
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo ổn định: LED xanh lục [chỉ báo nguồn của bộ thu (loại thu phát độc lập): LED đỏ)]						
Kết nối		Loại có dây cáp, loại có giắc cắm						
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)						
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)						
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút						
Độ rung		Biên độ 1,5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ						
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần						
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)						
	Nhiệt độ	Vận hành: -25 đến 60℃, bảo quản: -30 đến 70℃						
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH						
Tiêu chuẩn bảo vệ		· Series BRQT: IP67 (tiêu chuẩn IEC), IP69K (tiêu chuẩn DIN) · Series BRQM, BRQP: IP67 (tiêu chuẩn IEC)						
Chất liệu		· Vỏ: Series BRQT - thép không gỉ 316L / Series BRQM - đồng thau mạ niken / Series BRQP - polycarbonate · Thấu kính, Vỏ thấu kính: polymethyl methacrylate acrylic						
Dây cáp※4	Loại dây cáp	Ø4mm, 4 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)						
Phụ kiện	Riêng	—			Gương phản xạ (MS-2A)	—		
	Chung	Đai ốc cố định M18: 4, tua-vít			Đai ốc cố định M18: 2, tua-vít			
Chứng nhận		CE c UL us						
Khối lượng※5	Loại có dây cáp	BRQT-A/BRQM-A: khoảng 220g (khoảng 140g) BRQP-A: khoảng 160g (khoảng 110g) BRQP-B: khoảng 150g (khoảng 100g)			BRQT-A/BRQM-A: khoảng 150g (khoảng 70g) BRQP-A: khoảng 120g (khoảng 60g) BRQP-B: khoảng 120g (khoảng 50g)			
	Loại có giắc cắm	BRQT-A/BRQM-A: khoảng 160g (khoảng 50g) BRQP-A: khoảng 110g (khoảng 25g) BRQP-B: khoảng 100g (khoảng 20g)			BRQT-A/BRQM-A: khoảng 140g (khoảng 30g) BRQP-A: khoảng 110g (khoảng 15g) BRQP-B: khoảng 100g (khoảng 10g)			

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2. Nên lắp đặt gương và cảm biến cách nhau trên 0,1m. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng '▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang' trước khi sử dụng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※3: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 300×300mm.
※4: Dây cáp có giắc cắm M12 được bán riêng.
※5: Tổng khối lượng bao gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

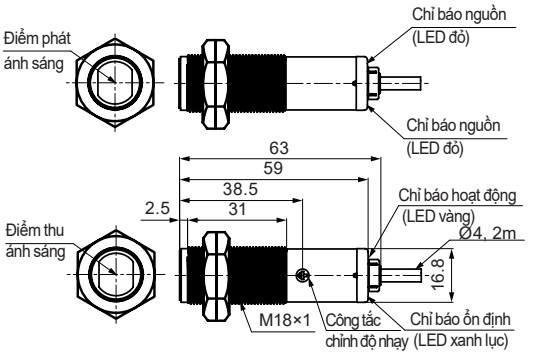
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

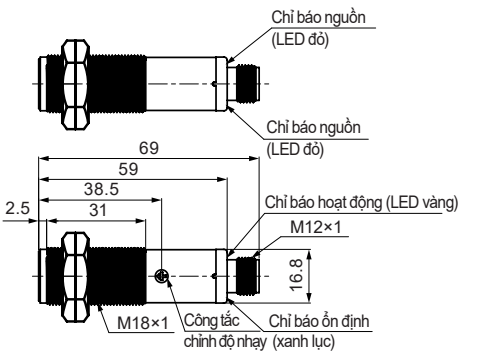
(đơn vị: mm)

◎ Loại thu phát độc lập

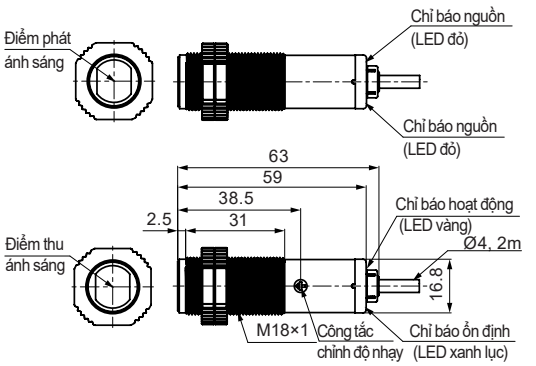
- **BRQT□-TDTA(-P)**
- **BRQM□-TDTA(-P)**



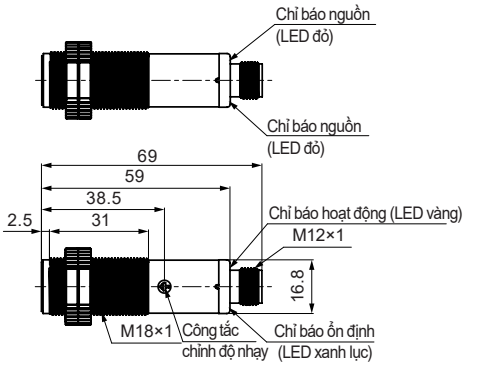
- **BRQT□-TDTA-C(-P)**
- **BRQM□-TDTA-C(-P)**



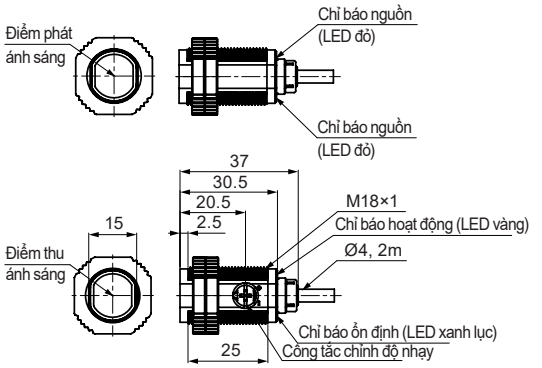
- **BRQP□-TDTA(-P)**



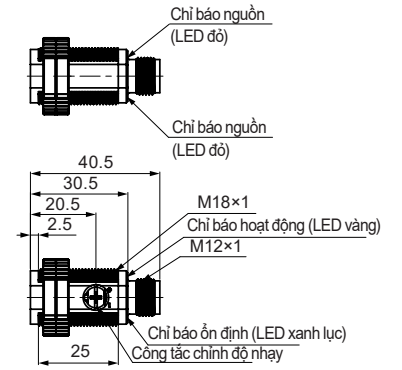
- **BRQP□-TDTA-C(-P)**



- **BRQP□-TDTB(-P)**



- **BRQP□-TDTB-C(-P)**

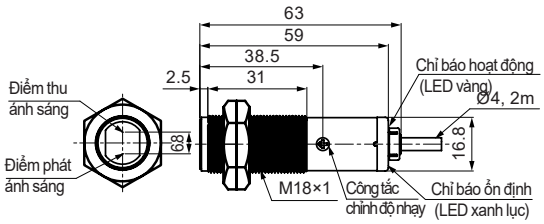


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

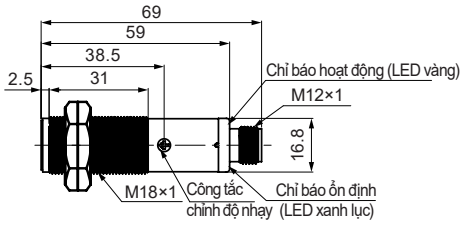
◎ Loại phản xạ gương / phản xạ khuếch tán

(đơn vị: mm)

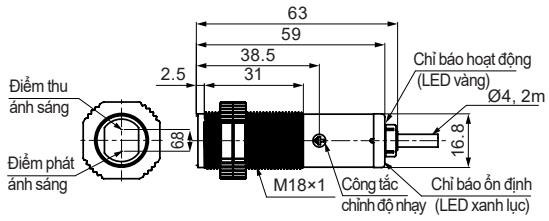
- **BRQT3M-PDTA(-P)/BRQM3M-PDTA(-P)**
- **BRQT□-DDTA(-P)/BRQM□-DDTA(-P)**



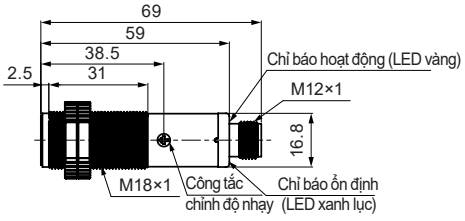
- **BRQT3M-PDTA-C(-P)/BRQM3M-PDTA-C(-P)**
- **BRQT□-DDTA-C(-P)/BRQM□-DDTA-C(-P)**



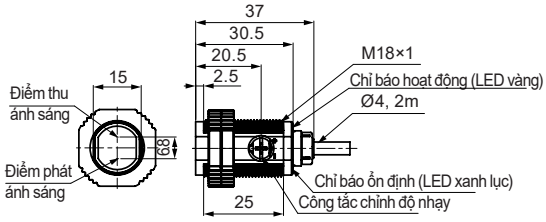
- **BRQP3M-PDTA(-P)**
- **BRQP□-DDTA(-P)**



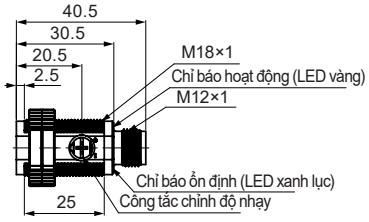
- **BRQP3M-PDTA-C(-P)**
- **BRQP□-DDTA-C(-P)**



- **BRQP3M-PDTB(-P)**
- **BRQP□-DDTB(-P)**

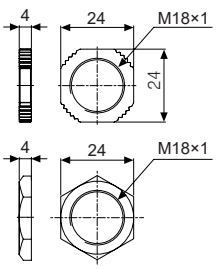


- **BRQP3M-PDTB-C(-P)**
- **BRQP□-DDTB-C(-P)**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

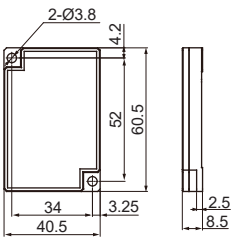
• Đai ốc cố định M18



• Gương phản xạ

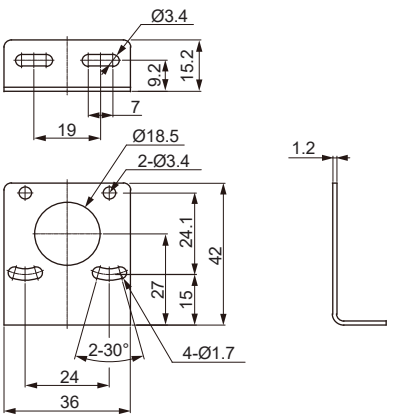
(đơn vị: mm)

· MS-2A

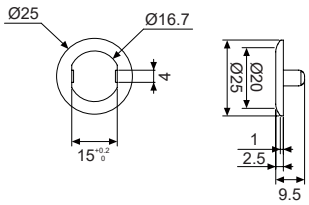


◎ Bán riêng

• Giá lắp (BK-BR-A)

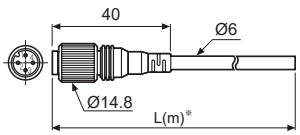


• Vỏ LED cố định
(BK-BR-B, chỉ dùng cho BRQP□-□□□B-□)

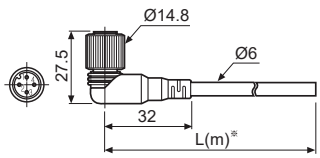


• Dây cáp kèm giắc cắm

· CIDH4-□

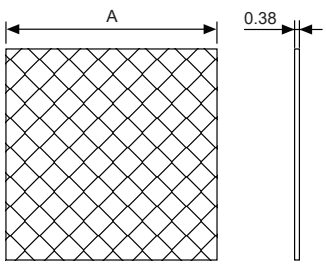


· CLDH4-□



※Thông số kỹ thuật dây cáp có giắc cắm: Ø6mm, 4 dây, 2m/3m/5m/7m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.65mm)

• Băng phản quang



(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

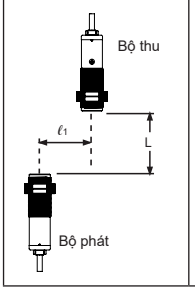
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

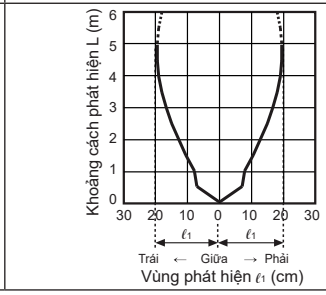
▣ Đặc tính

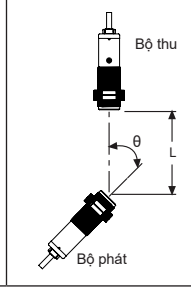
◎ Loại thu phát độc lập

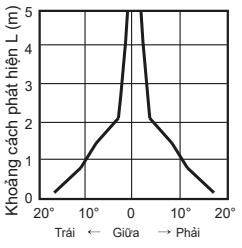
●BRQ□5M-TDT□-□(-P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính



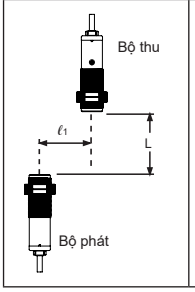


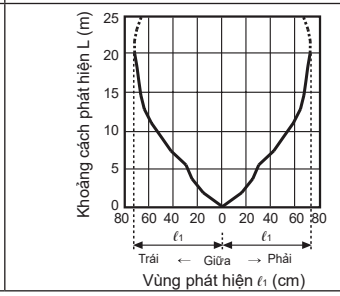


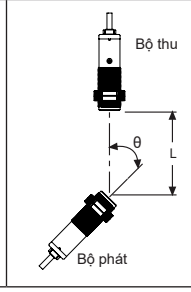


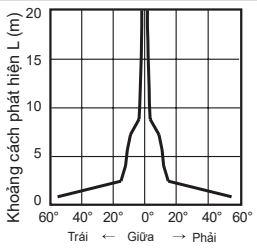
●BRQ□20M-TDT□-□(-P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính



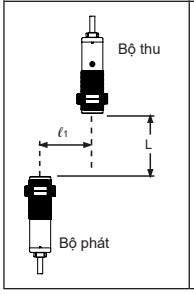


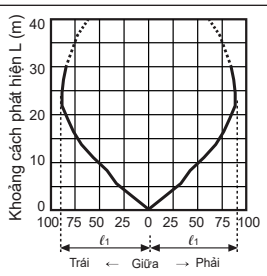


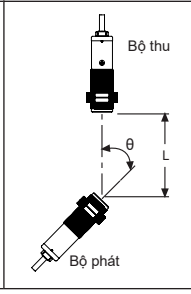


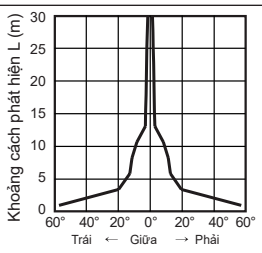
●BRQ□30M-TDT□-□(-P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính





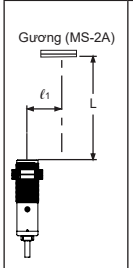


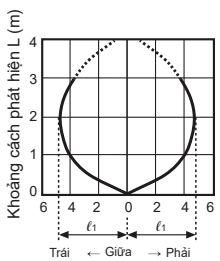


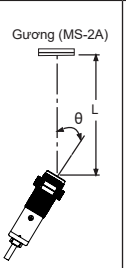
◎ Loại phản xạ gương

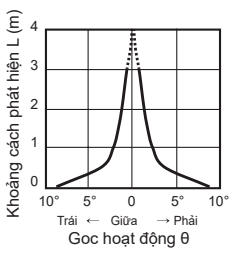
●BRQ□3M-PDT□-□-P

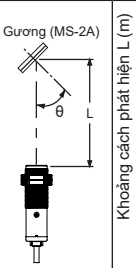
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính

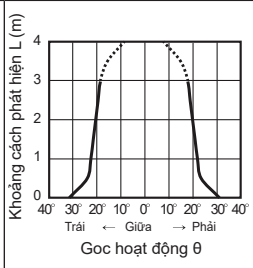












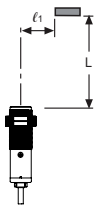
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Loại phản xạ khuếch tán

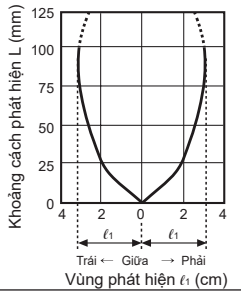
●BRQ□100-DDT□-□(-P)

Đặc tính vùng phát hiện

Cách thức đo



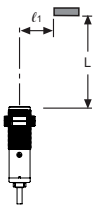
Đặc tính



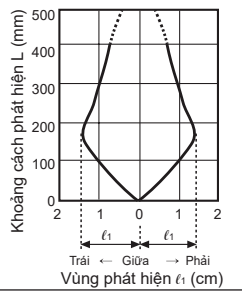
●BRQ□400-DDT-□(-P)

Đặc tính vùng phát hiện

Cách thức đo



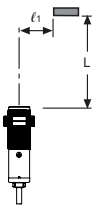
Đặc tính



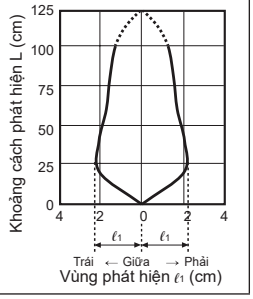
●BRQ□1M-DDT□-□(-P)

Đặc tính vùng phát hiện

Cách thức đo



Đặc tính

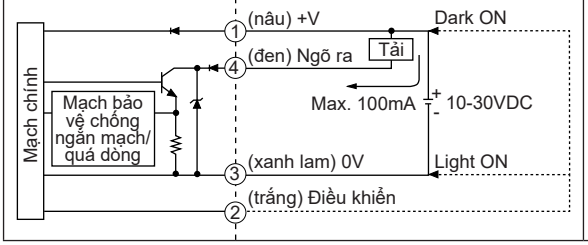


■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Thu phát độc lập / phản xạ gương / phản xạ khuếch tán

Ngõ ra NPN cực thu hở

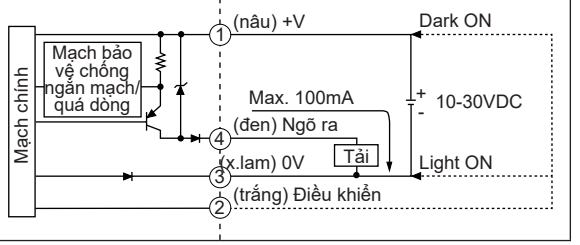
Mạch cảm biến



Kết nối

Ngõ ra PNP cực thu hở

Mạch cảm biến

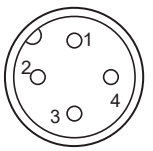


Kết nối

※Chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển.
- Light ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) với dây xanh lam (0V)
- Dark ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) vào dây +V

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

■ Cách nối giắc cắm



Chân giắc cắm M12

Chân số	Màu cáp	Kết nối với		
		Loại phản xạ gương/ phản xạ khuếc tán	Loại thu phát độc lập	
			Bộ phát	Bộ thu
1	Nâu	30VDC	30VDC	30VDC
2	Trắng	ĐIỀU KHIỂN	Không kết nối	ĐIỀU KHIỂN
3	Xanh	DÂY GND	DÂY GND	DÂY GND
4	Đen	NGÕ RA	Không kết nối	NGÕ RA

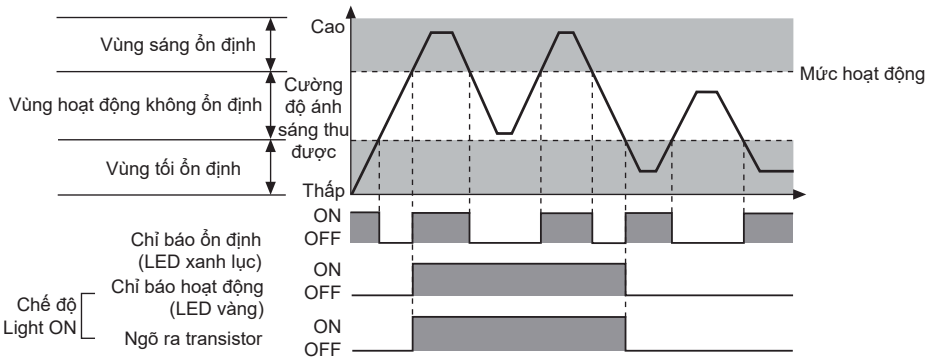
● Dây cáp có giắc cắm (bán riêng)

※Hãy tham khảo phần Dây cáp có giắc cắm.

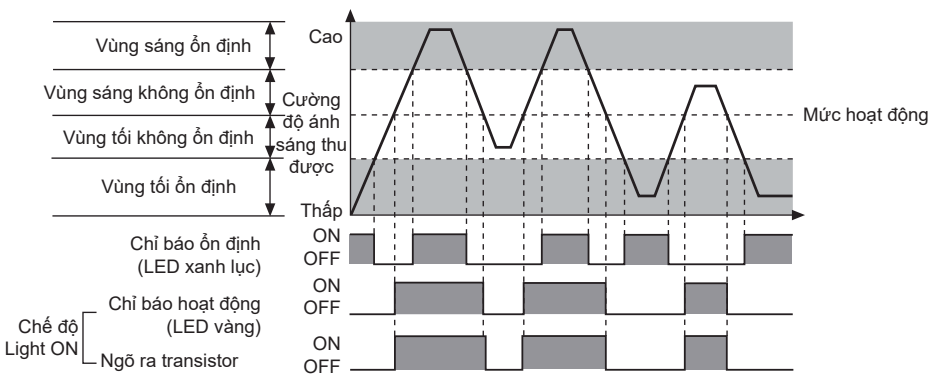
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

◎ Loại thu phát độc lập



◎ Loại phản xạ gương/khuếch tán



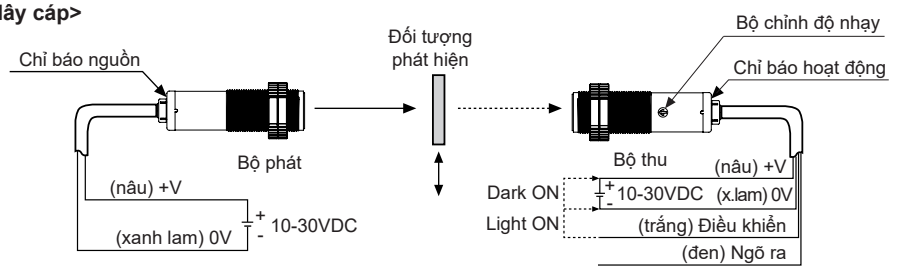
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

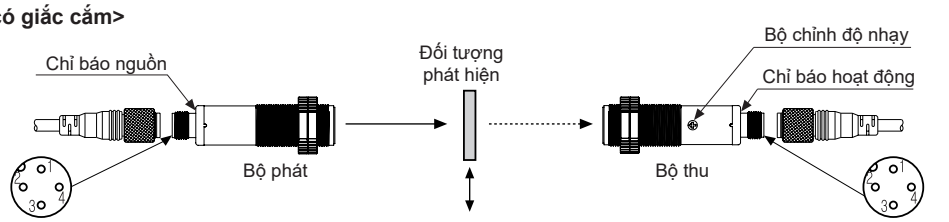
▣ Kết nối

• Loại thu phát độc lập

<Loại có dây cáp>

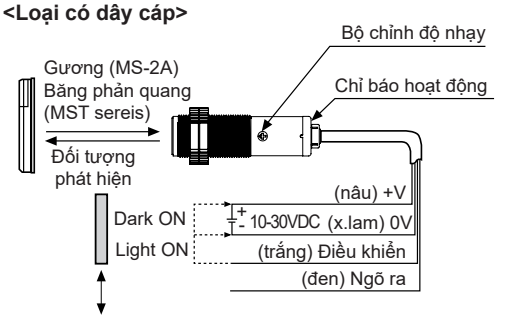


<Loại có giắc cắm>

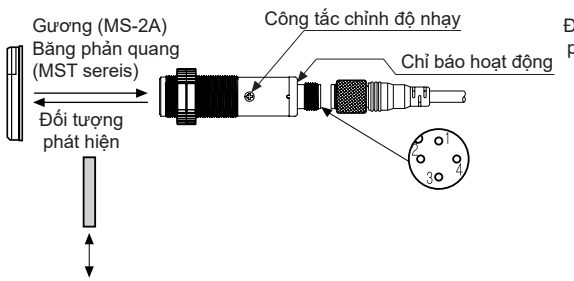


• Loại phản xạ gương

<Loại có dây cáp>

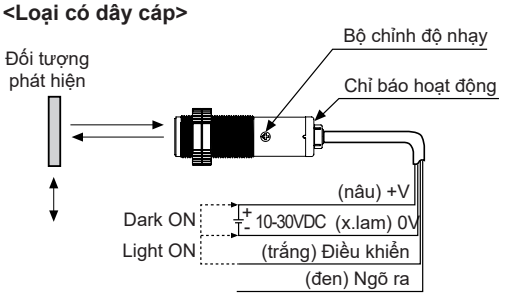


<Loại có giắc cắm>

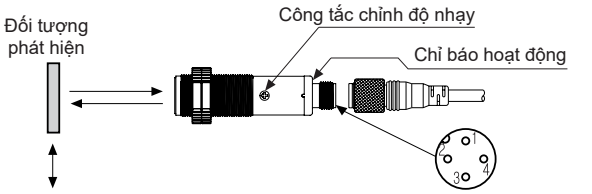


• Loại phản xạ khuếch tán

<Loại có dây cáp>



<Loại có giắc cắm>



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

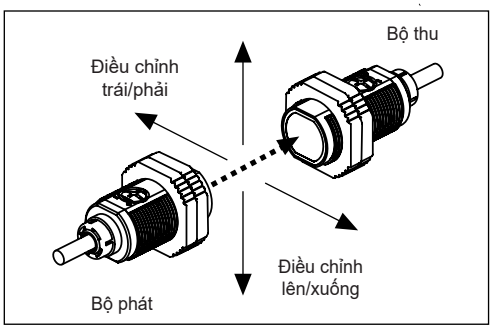
▣ Lắp đặt và điều chỉnh

Lắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ kết nối. Cấp nguồn cho cảm biến, sau đó điều chỉnh tia sáng và độ nhạy theo hướng dẫn bên dưới.
Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 14.7N·m đối với loại BRQT/BRQM và dưới 0.39N·m đối với loại BRQP khi lắp đặt cảm biến.

◎ Loại thu phát độc lập

1. Lắp bộ phát và bộ thu đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh bộ phát/bộ thu đi lên/đi xuống, sang trái/sang phải để xác định vùng cảm biến hoạt động ổn định (đèn chỉ báo ổn định sáng), sau đó đặt cố định bộ phát/bộ thu vào vùng này.
3. Sau khi điều chỉnh, đặt đối tượng vào giữa tia sáng để kiểm tra xem thiết bị có hoạt động ổn định hay không.

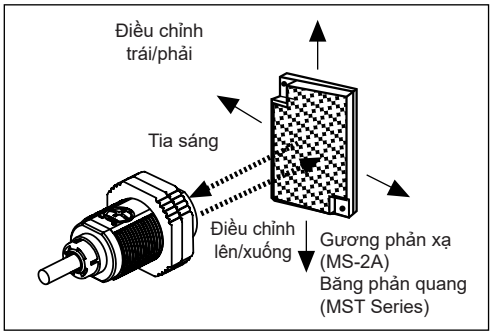
※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø7mm vì ánh sáng có thể xuyên qua chúng.



◎ Loại phản xạ gương

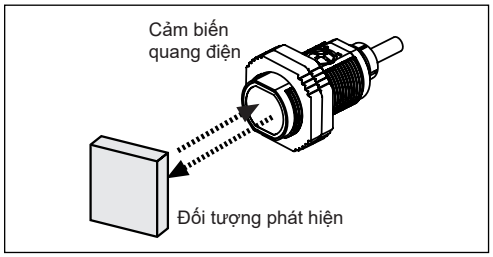
1. Lắp cảm biến và gương phản xạ MS-2 (hoặc băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.
3. Sau khi đảm bảo cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả hai thiết bị này.

※Điều chỉnh độ nhạy: Tham khảo loại phản xạ khuếch tán



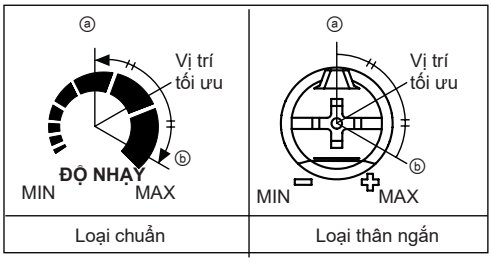
◎ Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên điều chỉnh độ nhạy sao cho phù hợp với đối tượng phát hiện và vị trí lắp đặt.



2. Đặt đối tượng vào vị trí có chùm tia đi qua. Từ điểm MIN, xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓐ)
3. Sau đó, lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, chỉ báo hoạt động lúc này sẽ tắt. Tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo hoạt động không sáng, thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay ngược công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.

※Khoảng cách phát hiện chắc chắn sẽ thay đổi tùy theo kích thước, bề mặt và độ bóng của đối tượng.



▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

Model	Loại chuẩn	Loại thân ngắn
MST-50-10 (50×50mm)	40%	40%
MST-100-5 (100×100mm)	50%	80%
MST-200-2 (200×200mm)	80%	85%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-2A).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.

Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.

Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ (phát hiện ở bên hông)

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BRQPS10M-TDTA(-C)**	**BRQPS20M-TDTA(-C)**	**BRQPS3M-PDTA(-C)**	**BRQPS100-DDTA(-C)**	**BRQPS400-DDTA(-C)**	**BRQPS700-DDTA(-C)**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BRQPS10M-TDTA(-C)-P**	**BRQPS20M-TDTA(-C)-P**	**BRQPS3M-PDTA(-C)-P**	**BRQPS100-DDTA(-C)-P**	**BRQPS400-DDTA(-C)-P**	**BRQPS700-DDTA(-C)-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập		Phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)	Phản xạ khuếch tán		
Khoảng cách phát hiện		10m	20m	3m※1	100mm※2	400mm※2	700mm※3
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø7mm		Chất liệu mờ đục, trên Ø75mm	Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ		
Độ trễ		—			Max. 20% khoảng cách phát hiện tối đa		
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms					
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)					
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát/Bộ thu: max. 20mA		Max. 30mA			
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)					
Điều chỉnh độ nhạy		Công tắc điều chỉnh độ nhạy					
Chế độ hoạt động		Chọn chế độ Light ON hoặc Dark ON bằng dây điều khiển (trắng)					
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư: max. 2VDC⎓					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn/ngõ ra, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra, chức năng ngăn ngừa giao thoa (trừ loại thu phát độc lập)					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED vàng, chỉ báo ổn định: LED xanh lục [(chỉ báo nguồn của bộ phát (Thu phát độc lập): LED đỏ]					
Kết nối		Loại có dây cáp, Loại có giắc cắm					
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)					
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng vuông: 1μs)					
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz theo mỗi phương Z, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max.11,000lx, đèn sợi đốt: 3,000lx (đối với bộ thu)					
	Nhiệt độ	Vận hành: -25 đến 60℃, bảo quản: -30 đến 70℃					
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate, thấu kính và vỏ thấu kính: polymethyl methacrylate acrylic					
Dây cáp※4		Ø4mm, 4 dây, 2m (bộ phát của loại thu phát độc lập: Ø4mm, 2 dây, 2m) (AWG26, đường kính lõi: 0.52mm, số lõi: 20, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)					
Phụ kiện	Riêng	—		Gương (MS-2S)	—		
	Chung	Đai ốc cố định M18: 4, tua-vít		Đai ốc cố định M18: 2, tua-vít			
Chứng nhận		CE c UL us					
Khối lượng※5	Loại có dây cáp	Khoảng 170g (khoảng 120g)		Khoảng 130g (khoảng 70g)			
	Loại có giắc cắm	Khoảng 120g (khoảng 35g)		Khoảng 120g (khoảng 25g)			

※1: Khoảng cách phát hiện khi sử dụng loại gương phản xạ MS-2S. Nên lắp đặt gương và cảm biến cách nhau trên 0,1m. Khi sử dụng băng phản quang, độ phản xạ tùy thuộc vào kích thước của băng. Hãy tham khảo bảng '▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang' trước khi sử dụng.
※2: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 100×100mm.
※3: Áp dụng đối với loại giấy trắng, không bóng, kích thước 200×200mm.
※4: Dây cáp có giắc cắm M12 được bán riêng.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

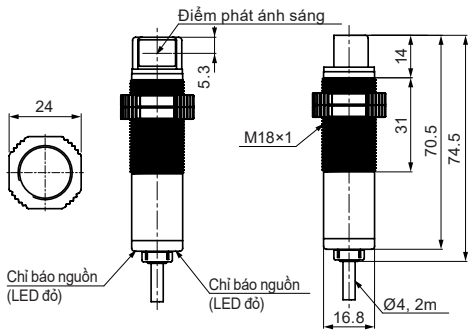
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

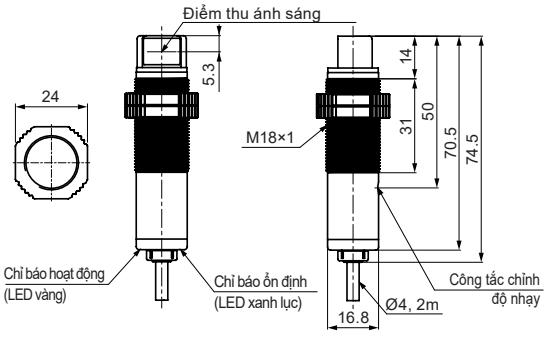
◎ Loại thu phát độc lập

• BRQPS□-TDTA(-P)

· Bộ phát

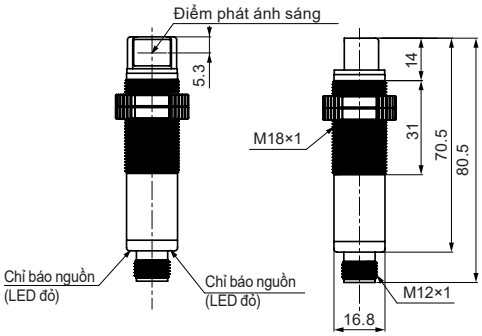


· Bộ thu

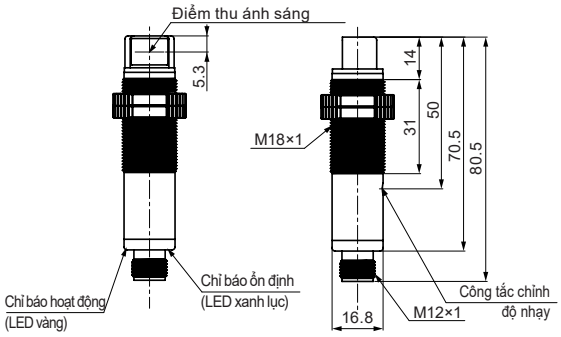


• BRQPS□-TDTA-C(-P)

· Bộ phát



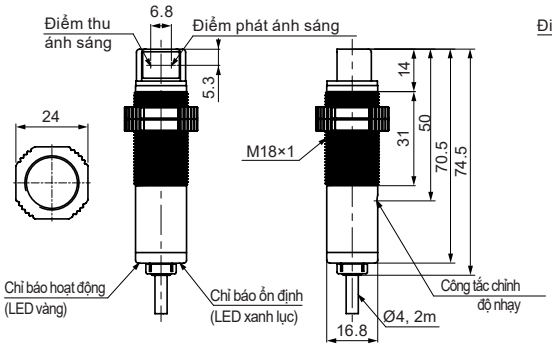
· Bộ thu



◎ Loại phản xạ gương/phản xạ khuếch tán

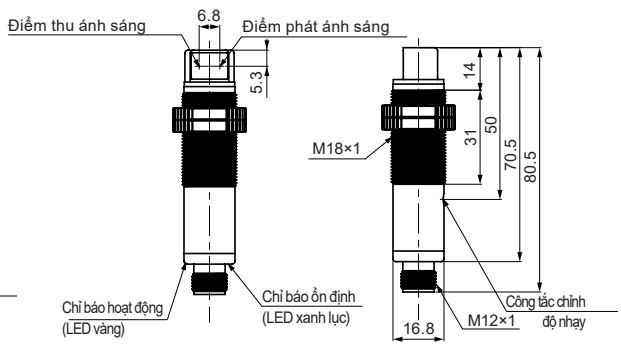
• BRQPS□-DDTA(-P)

• BRQPS3M-PDTA(-P)



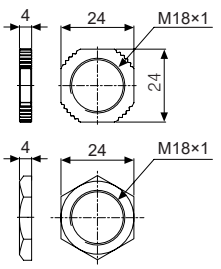
• BRQPS□-DDTA-C(-P)

• BRQPS3M-PDTA-C(-P)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

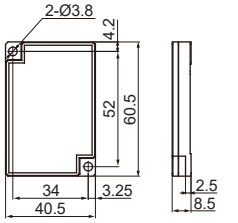
• Đai ốc cố định M18



• Gương phản xạ

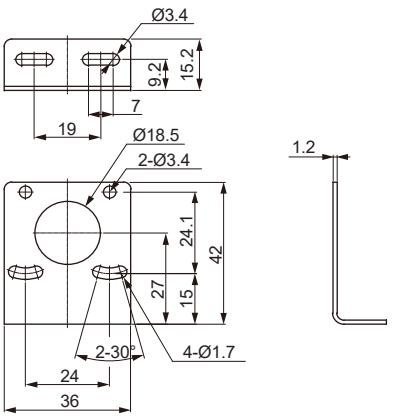
(đơn vị: mm)

· MS-2S

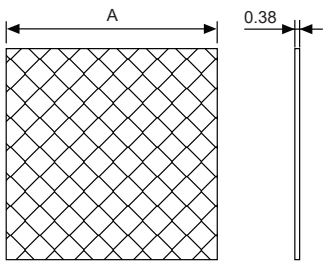


◎ Bán riêng

• Giá lắp (BK-BR-A)



• Băng phản quang

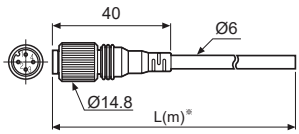


(đơn vị: mm)

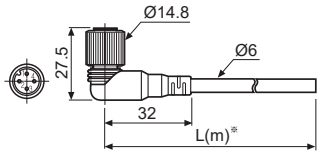
Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

• Dây cáp nối

· CIDH4-□



· CLDH4-□



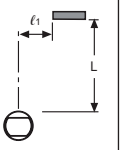
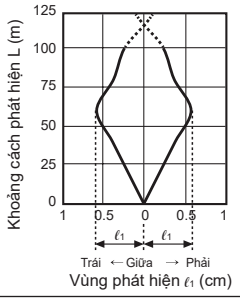
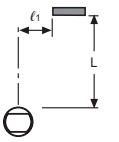
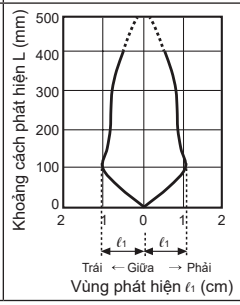
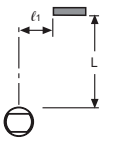
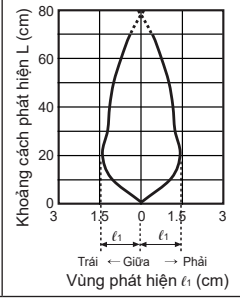
※Thông số kỹ thuật của dây cáp có giắc cắm: Ø6mm, 4 dây, 2m/3m/5m/7m
(AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.65mm)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

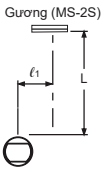
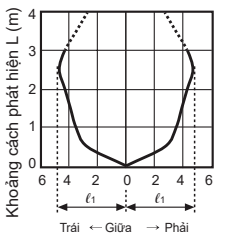
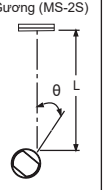
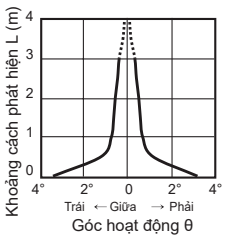
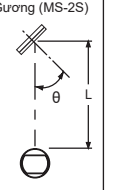
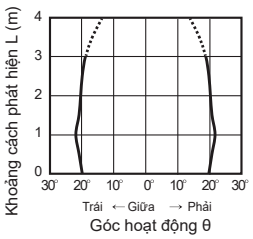
◎ Loại phản xạ khuếch tán

• BRQPS100-DDTA-□(-P) **• BRQPS400-DDTA-□(-P)** **• BRQPS700-DDTA-□(-P)**

Đặc tính vùng phát hiện		Đặc tính vùng phát hiện		Đặc tính vùng phát hiện	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

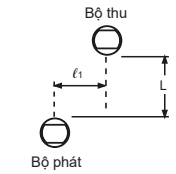
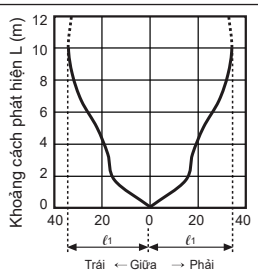
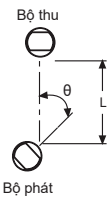
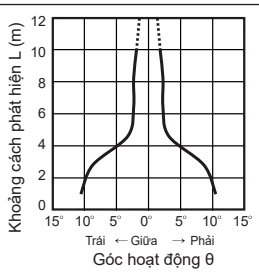
◎ Loại phản xạ gương

• BRQPS3M-PDTA-□(-P)

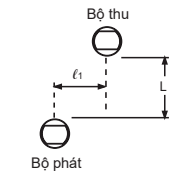
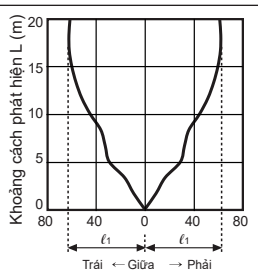
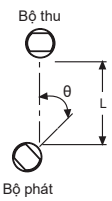
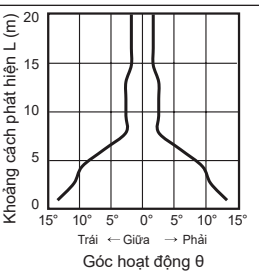
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc của cảm biến		Đặc tính góc của gương phản xạ	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
					

◎ Loại thu phát độc lập

• BRQPS10M-TDTA-□(-P)

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

• BRQPS20M-TDTA-□(-P)

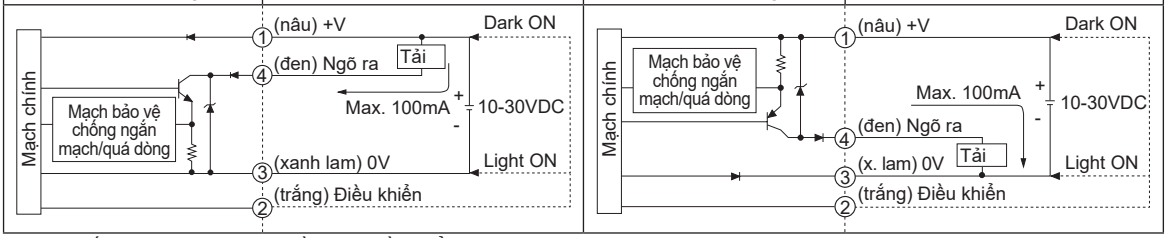
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ mạch ngõ ra điều khiển

• Loại thu phát độc lập / phản xạ gương / phản xạ khuếch tán

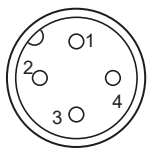
Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra PNP cực thu hở	
Mạch cảm biến quang điện	Kết nối	Mạch cảm biến quang điện	Kết nối



※Chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển.
- Light ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) với dây xanh lam (0V)
- Dark ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) vào dây +V

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

■ Cách kết nối giắc cắm



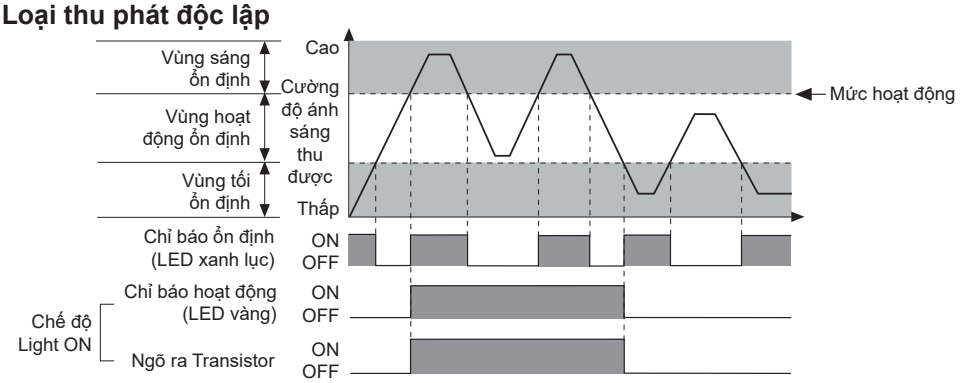
Chân giắc cắm M12

Chân số	Màu dây cáp	Kết nối với		
		Loại phản xạ gương/ phản xạ khuếch tán	Loại thu phát độc lập	
			Bộ phát	Bộ thu
1	Nâu	30VDC	30VDC	30VDC
2	Trắng	ĐIỀU KHIỂN	Không kết nối	ĐIỀU KHIỂN
3	Xanh	DÂY GND	GND	DÂY GND
4	Đen	NGÕ RA	Không kết nối	NGÕ RA

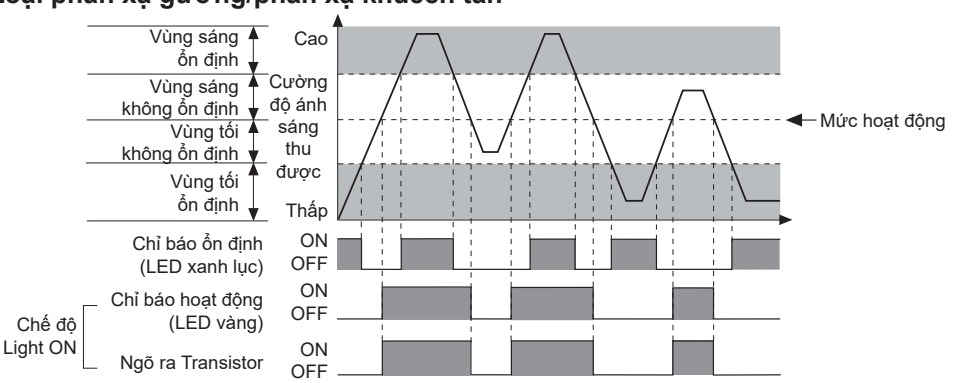
• Dây cáp có giắc cắm (bán riêng)
※Tham khảo phần Dây cáp có giắc cắm

■ Biểu đồ thời gian hoạt động

◎ Loại thu phát độc lập



◎ Loại phản xạ gương/phản xạ khuếch tán



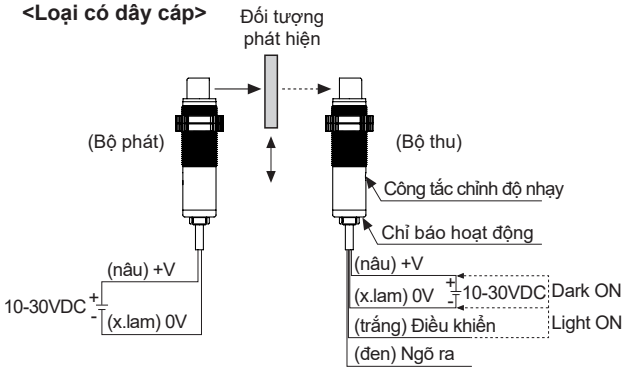
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra Transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

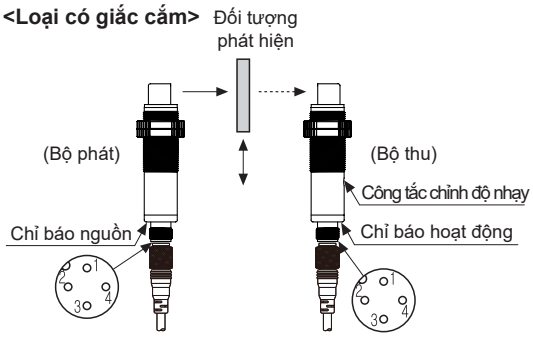
▣ Kết nối

• Loại thu phát độc lập

<Loại có dây cáp>

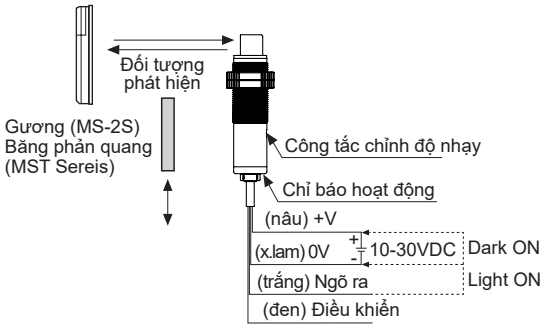


<Loại có giắc cắm>

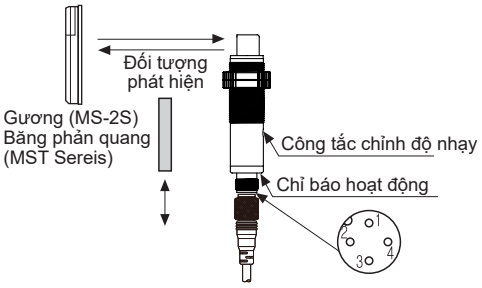


• Loại phản xạ gương

<Loại có dây cáp>

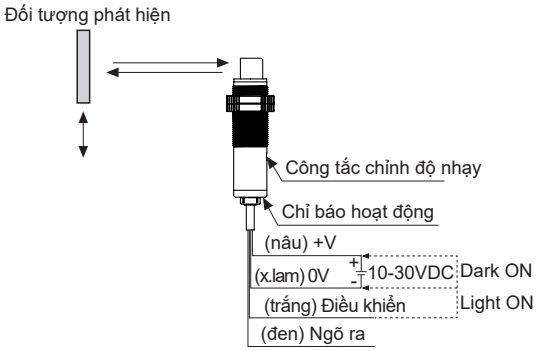


<Loại có giắc cắm>

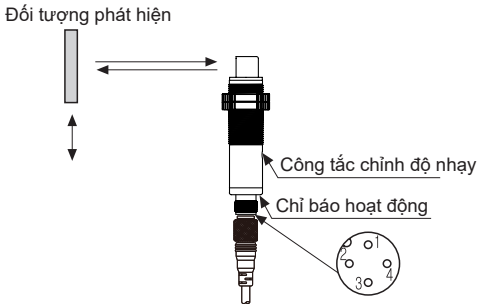


• Loại phản xạ khuếch tán

<Loại có dây cáp>



<Loại có giắc cắm>



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

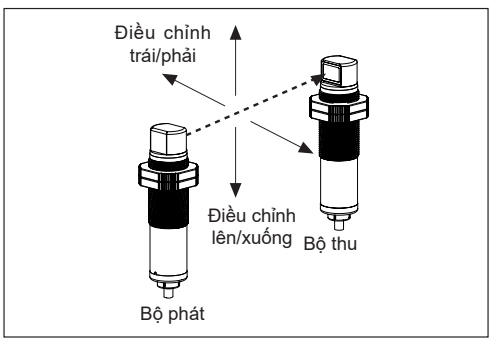
▣ Lắp đặt và điều chỉnh

Lắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ kết nối. Cấp nguồn cho cảm biến, sau đó điều chỉnh tia sáng và độ nhạy theo hướng dẫn bên dưới.
Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
Hãy sử dụng lực siết dưới 0,39N·m khi lắp đặt cảm biến.

◎ Loại thu phát độc lập

1. Lắp bộ phát và bộ thu đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh bộ phát/bộ thu đi lên/đi xuống, sang trái/sang phải để xác định vùng cảm biến hoạt động ổn định (đèn chỉ báo ổn định sáng), sau đó đặt cố định bộ phát/bộ thu vào vùng này.
3. Sau khi điều chỉnh, đặt đối tượng vào giữa tia sáng để kiểm tra xem thiết bị có hoạt động ổn định hay không.

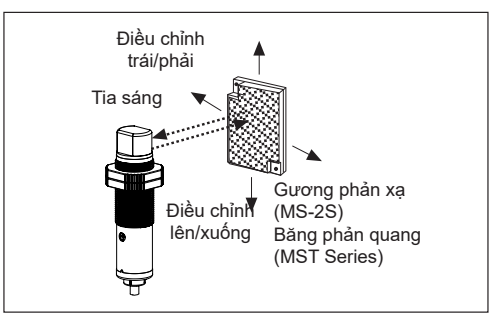
※Cảm biến không thể phát hiện những đối tượng có chất liệu trong mờ hoặc đường kính nhỏ hơn Ø7mm vì ánh sáng có thể xuyên qua chúng.



◎ Loại phản xạ gương

1. Lắp cảm biến và gương phản xạ MS-2 (hoặc băng phản quang) đối diện nhau, sau đó cấp nguồn cho cảm biến.
2. Điều chỉnh gương phản xạ, băng phản quang hoặc cảm biến sang trái/ phải, đi lên/xuống cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (tại một vị trí nhất định). Lắp cố định cảm biến vào vị trí này.
3. Sau khi đảm bảo cảm biến đã phát hiện được đối tượng, hãy cố định cả hai thiết bị này.

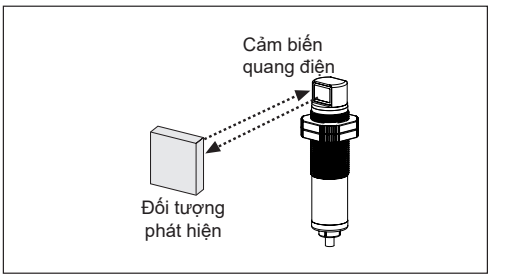
※Điều chỉnh độ nhạy: Tham khảo loại phản xạ khuếch tán

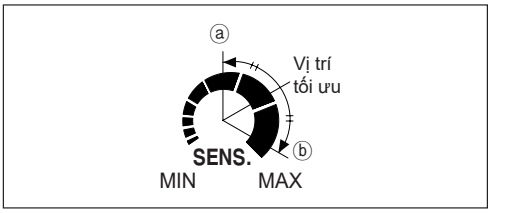


◎ Loại phản xạ khuếch tán

1. Nên dựa vào đối tượng phát hiện và vị trí lắp đặt để điều chỉnh độ nhạy.
2. Đặt đối tượng vào vị trí có chùm tia đi qua. Từ điểm MIN, xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓐ)
3. Sau đó, lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, chỉ báo hoạt động lúc này sẽ tắt. Tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo hoạt động không sáng, thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
4. Xoay ngược công tắc về chính giữa vị trí ⓐvà ⓑ.

※Hãy lưu ý rằng khoảng cách phát hiện sẽ thay đổi tùy theo kích cỡ, bề mặt và độ bóng của đối tượng.





▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

MST-50-10 (50×50mm)	25%
MST-100-5 (100×100mm)	30%
MST-200-2 (200×200mm)	35%

※Độ phản xạ được ước tính dựa theo gương phản xạ (MS-2S).

※Độ phản xạ phụ thuộc vào môi trường sử dụng và điều kiện lắp đặt.

Khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện sẽ tăng khi kích thước của băng tăng.

Hãy kiểm tra độ phản xạ trước khi sử dụng băng phản quang.

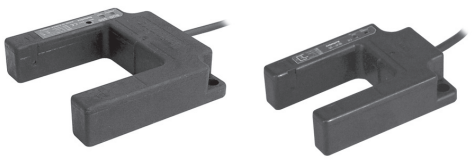
※Khi sử dụng băng phản quang, đảm bảo khoảng cách lắp đặt tối thiểu là 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại vỏ nhựa, hình chữ U

▣ Tính năng

- Tăng cường tính năng chống nhiễu từ ánh sáng bên ngoài
- Tốc độ đáp ứng cao: Max. 1ms
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Chọn chế độ Light ON / Dark ON bằng dây điều khiển
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP66 (tiêu chuẩn IEC)
  : BUP-30, BUP-50



⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BUP-30**	**BUP-30S**	**BUP-50**	**BUP-50S**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BUP-30-P**	**BUP-30S-P**	**BUP-50-P**	**BUP-50S-P**
Loại phát hiện		Thu phát độc lập			
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø4mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø1.5mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø4mm	Chất liệu mờ đục, trên Ø1.5mm
Chế độ hoạt động		Chọn chế độ Light ON hoặc Dark ON bằng dây điều khiển			
Khoảng cách phát hiện		30mm		50mm	
Tốc độ đáp ứng		Max. 1ms			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)			
Điều chỉnh độ nhạy		Cố định	Công tắc điều chỉnh độ nhạy	Cố định	Công tắc điều chỉnh độ nhạy
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạnh/quá dòng ngõ ra			
Chỉ báo		Chỉ báo nguồn: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biện độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)			
	Nhiệt độ	Vận hành: -25 đến 65°C[BUP-30S (-P) & BUP-50S (-P): -10 đến 60°C], bảo quản: -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP66 (tiêu chuẩn IEC)	IP50 (tiêu chuẩn IEC)	IP66 (tiêu chuẩn IEC)	IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene, nắp: polycarbonate			
Dây cáp		Ø4mm, 4 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Phụ kiện		—	Tua-vít điều chỉnh	—	Tua-vít điều chỉnh
Chứng nhận		CE			
Khối lượng thiết bị		Khoảng 90g		Khoảng 140g	

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

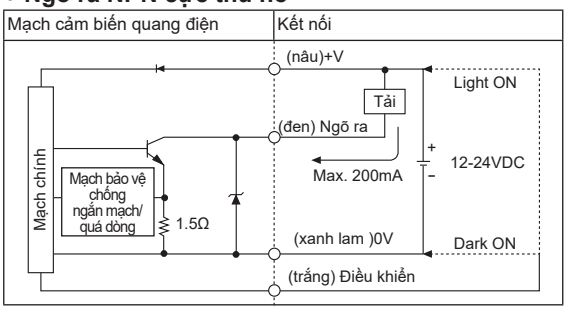
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

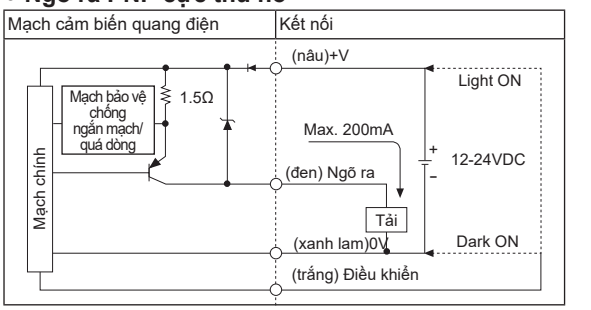
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở



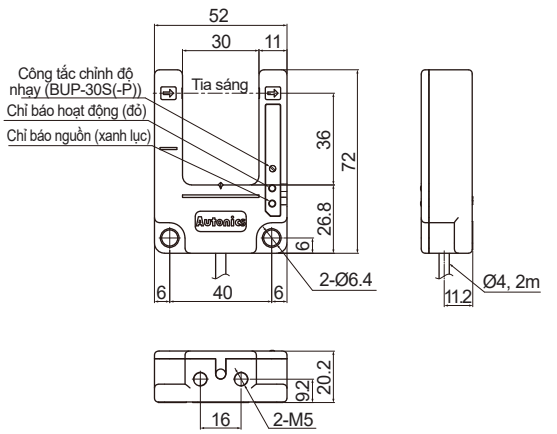
※Chọn chế độ Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển.
- Light ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) với dây xanh lam (0V) / Dark ON: Nối dây trắng (dây điều khiển) vào dây +V

※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

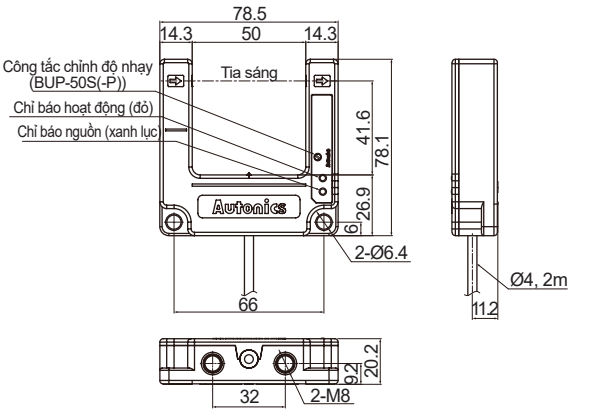
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

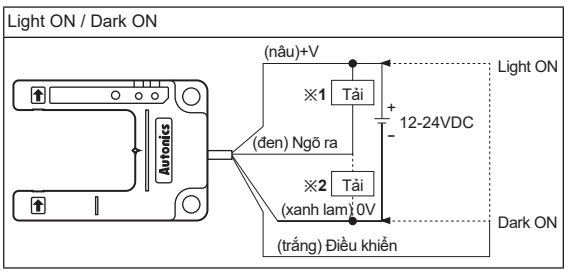
● BUP-30, BUP-30-P, BUP-30S, BUP-30S-P



● BUP-50, BUP-50-P, BUP-50S, BUP-50S-P



▣ Kết nối



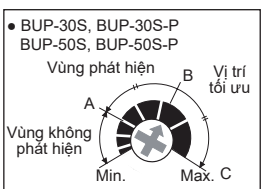
※1: Cách nối tải với ngõ ra NPN
※2: Cách nối tải với ngõ ra PNP

▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy

Lắp đặt cảm biến vào vị trí mong muốn và kiểm tra sơ đồ kết nối. Cấp nguồn cho cảm biến, sau đó điều chỉnh độ nhạy theo hướng dẫn bên dưới.

※ Đối với loại BUP-30□-□, hãy sử dụng lực siết dưới 1.96N·m khi lắp đặt cảm biến.
Đối với loại BUP-50□-□, hãy sử dụng lực siết dưới 4.9N·m để lắp đặt cảm biến

1. Đặt đối tượng vào vị trí có chùm tia đi qua. Từ điểm MIN, xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓐ).
2. Sau đó, lấy đối tượng ra khỏi vùng phát hiện, chỉ báo hoạt động lúc này sẽ tắt. Tiếp tục xoay công tắc sang phải cho đến khi chỉ báo hoạt động bật sáng (vị trí ⓑ). Nếu chỉ báo hoạt động không sáng, thì vị trí ⓑ chính là điểm MAX.
3. Xoay ngược công tắc về chính giữa vị trí ⓐ và ⓑ.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình chữ U, có 4 kênh phát hiện

▣ Tính năng

- Có 4 kênh phát hiện đảm bảo độ chính xác cao
- Tốc độ đáp ứng cao: dưới 1 ms
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
- Tiêu chuẩn IP65 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	BUM4-40D-W-4M	BUM4-40D-W-2M/A	BUM4-40D-W-3M/A	BUM4-40D-W-4M/A	BUM4-40D-W-2M/B	BUM4-40D-W-3M/B	BUM4-40D-W-4M/B
Loại phát hiện	Thu phát độc lập						
Khoảng cách phát hiện	40mm						
Đối tượng phát hiện	Chất liệu mờ đục, trên Ø4.0mm						
Kênh phát hiện	4 kênh						
Độ trễ	Max. 1ms						
Nguồn cấp	18-35VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)						
Dòng điện tiêu thụ	Max. 50mA						
Nguồn sáng	LED hồng ngoại (940nm)						
Chế độ hoạt động	Dark ON						
Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở (4 ngõ ra riêng biệt) • Điện áp tải: max. 35VDC⎓, • Dòng điện tải: max. 100mA, • Điện áp dư: max. 4VDC⎓						
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra						
Chỉ báo	Chỉ báo ngõ ra: LED đỏ, chỉ báo nguồn: LED xanh lục						
Điện trở cách điện	Trên 20MΩ (tại 500VDC)						
Chống nhiễu	Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung 1μs)						
Độ bền điện môi	1000VAC 50/60Hz trong 1 phút						
Độ rung	Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ						
Va chạm	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần						
Môi trường – Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)						
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 65°C, bảo quản: -25 đến 70°C						
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH						
Bảo vệ	IP65 (tiêu chuẩn IEC)						
Chất liệu	Vỏ, vỏ chắn: ABS						
Dây cáp	Ø6.0mm, 8 dây (AWG 22, đường kính lõi: Ø1.2mm, số lõi: 60)						
Độ dài dây cáp	4m	2m	3m	4m	2m	3m	4m
Giá lắp	—	H01/H04 (G01)			H03/H04 (G02)		
Phụ kiện	Bu-lông M12: 4, đai ốc M12: 4, bu-lông M5: 2						
Chứng nhận	CE						
Khối lượng※1	Khoảng 510g (khoảng 500g)	Khoảng 1.5kg (khoảng 500g)					

※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

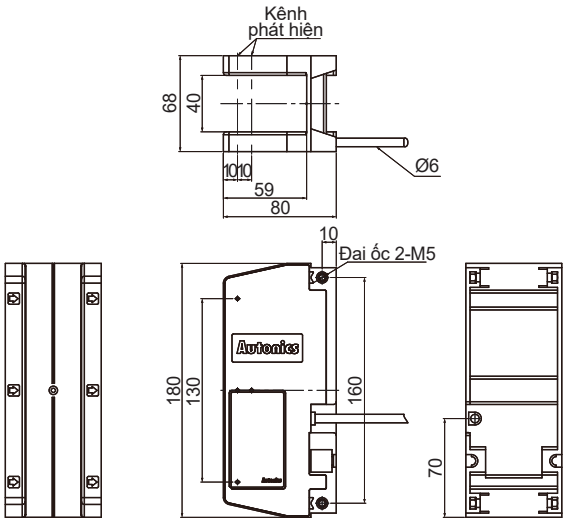
▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED)	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF

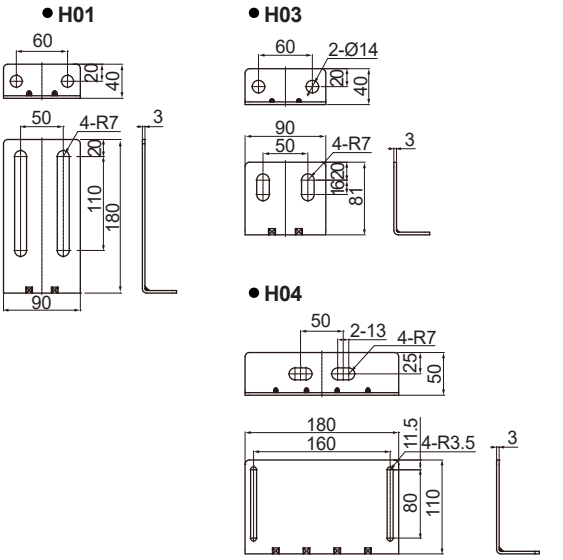
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

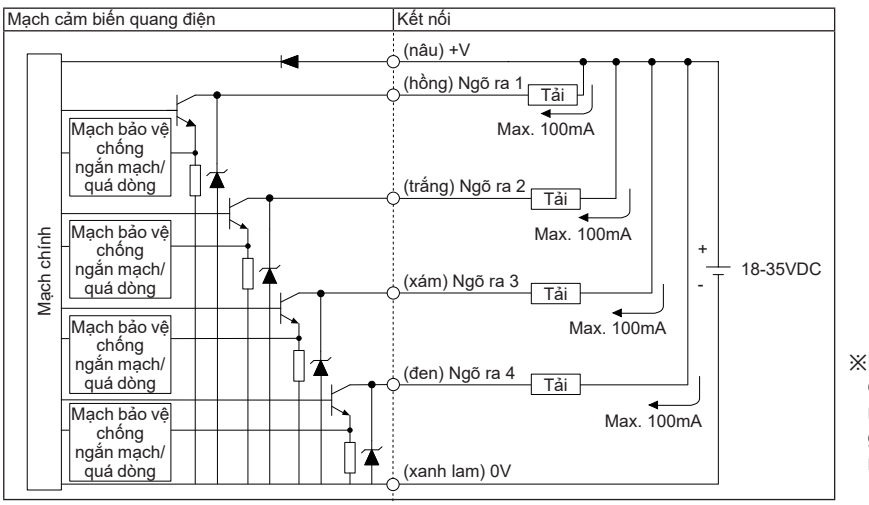
(đơn vị: mm)



◎Giá lắp

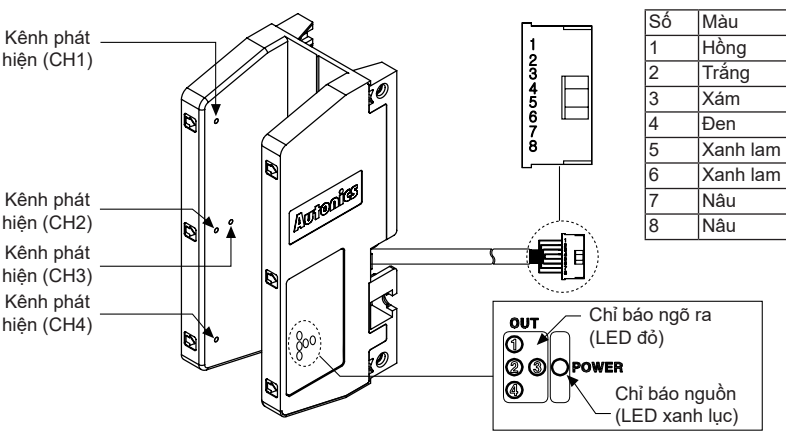


▣ Ngõ ra điều khiển



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/ quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Kết nối



Số	Màu	Tên
1	Hồng	Ngõ ra1
2	Trắng	Ngõ ra2
3	Xám	Ngõ ra3
4	Đen	Ngõ ra4
5	Xanh lam	0V
6	Xanh lam	
7	Nâu	+V
8	Nâu	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến màu

Tính năng

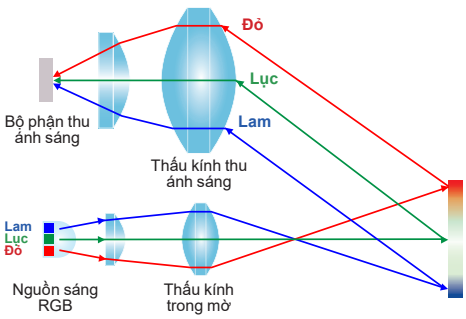
- Kiểm tra sự trùng khớp màu với độ chính xác cao
  - LED 3 màu cơ bản (đỏ, lục, lam) và độ phân giải 12-bit
  - 2 chế độ phát hiện (chế độ màu / chế độ màu + cường độ)
  - 3 bước điều chỉnh độ nhạy theo từng chế độ (cao, trung bình, thấp)
- Chức năng giảm thiểu giao thoa ánh sáng giúp phát hiện ổn định và hạn chế xảy ra lỗi
- Chỉ báo hướng dẫn giúp xác định màu tham chiếu
- Chỉ báo hoạt động (LED đỏ), chỉ báo ổn định (LED xanh lục), chỉ báo định thời (LED cam)
- Thiết lập tính năng thông qua dây điều khiển
- Kích thước tia sáng W1.24 × L6.7 mm giúp phát hiện chính xác các đối tượng và điểm màu siêu nhỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

Tổng quan

Cảm biến quang điện thông thường dùng tia sáng để phát hiện sự hiện diện của đối tượng.
Cảm biến nhận diện màu phát hiện màu sắc của đối tượng bằng phát ra ánh sáng RGB (đỏ, lục, lam) truyền đến đối tượng. Ánh sáng thu lại sẽ đi qua hệ thấu kính bên trong. Sau đó, cảm biến sẽ tính toán tỉ lệ ba màu (đỏ, lục, lam) của ánh sáng thu được.
Với hệ thấu kính hình trụ dựa trên nguyên lý khúc xạ ánh sáng, BC series thu được đầy đủ ánh sáng bị tán sắc và so sánh màu tham chiếu với màu của đối tượng chính xác hơn.



Ứng dụng

Ngành bao bì, nhãn mác: Kiểm tra trạng thái của nhãn mác, nhận diện màu sắc...
Ngành linh kiện điện tử, chất bán dẫn: Kiểm tra thiết bị hư hỏng, màu sắc của giắc cắm...

Thông số kỹ thuật

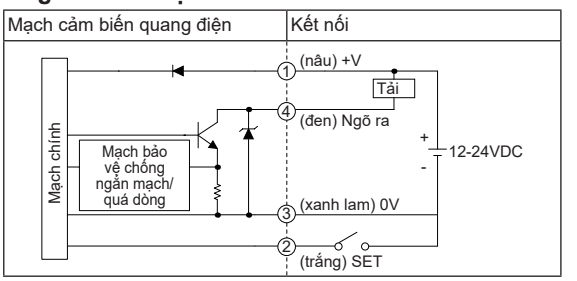
Model		BC15-LDT-C	BC15-LDT-C-P
Loại phát hiện		Loại phản xạ hội tụ	
Khoảng cách phát hiện		15mm ±2mm	
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, chất liệu trong mờ	
Độ trễ		Max. 20% khoảng cách phát hiện (có thể thay đổi tùy theo chế độ phát hiện hoặc độ nhạy)	
Kích cỡ đốm sáng		1.24×6.7mm (hình chữ nhật)	
Thời gian đáp ứng		500μs	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 30mA	
Nguồn sáng		LED đủ màu (đỏ, xanh lục, xanh dương)	
Chế độ phát hiện		Chế độ C (màu sắc), chế độ C+I (màu sắc + cường độ)	
Chế độ ngõ ra		Ngõ ra trùng màu, ngõ ra khác màu	
Định thời ngõ ra		Chức năng định thời OFF delay 40ms	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓ , PNP: max. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo ổn định: LED xanh lục, chỉ báo hướng dẫn: LED đủ màu	
Cách thức kết nối		Loại có giắc cắm	
Ngõ vào bổ sung		Dây ngõ vào SET ở bên ngoài	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC tại 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 55°C, bảo quản: -25 đến 75°C	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate, mặt kính: acrylic, giá lắp: thép không gỉ 304, bu-lông: thép cacbon	
Phụ kiện		Giá lắp cố định, bu-lông M3: 2, tua-vít điều chỉnh: 1	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※1		Khoảng 80g (khoảng 14g)	

※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

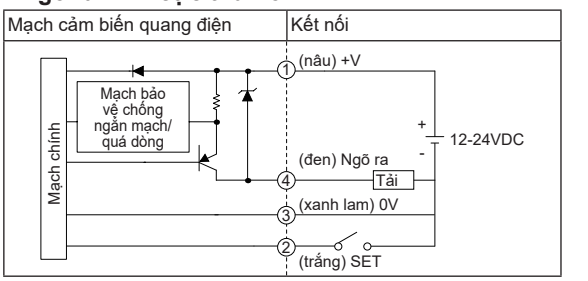
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

• Ngõ ra NPN cực thu hở

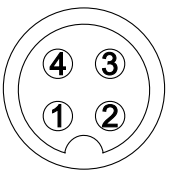


• Ngõ ra PNP cực thu hở



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Cách nối giắc cắm



Chân cắm M12

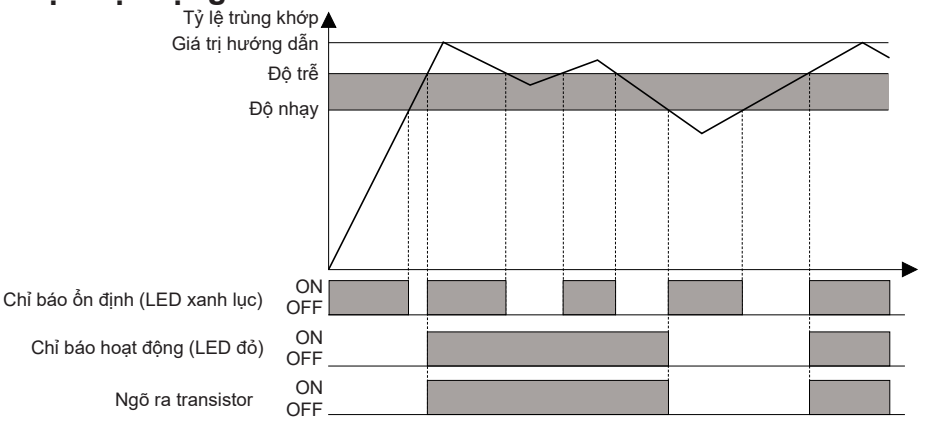
Chân số	Màu cáp	Tên
1	Nâu	+V
2	Trắng	SET
3	Xanh lam	GND (0V)
4	Đen	Ngõ ra

• Dây cáp kèm giắc cắm (bán riêng)

※Model dây cáp có giắc cắm: CIDH4-□
(Chiều dài giắc cắm □: 2, 3, 5, 7m)

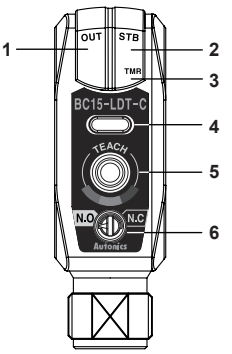
※Hãy sử dụng giắc cắm M12 của Autonics.
Tham khảo phần Dây cáp kèm giắc cắm để biết thêm thông tin.

▣ Chế độ hoạt động



※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

▣ Mô tả thiết bị

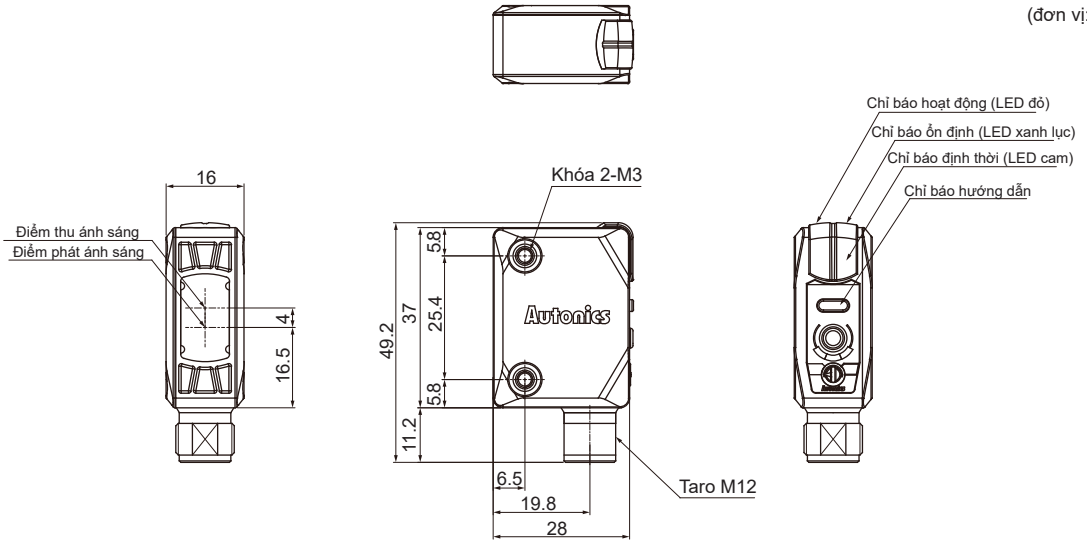


1. Chỉ báo hoạt động (OUT): ON (LED đỏ) biểu thị trạng thái hoạt động.
2. Chỉ báo ổn định (STB): ON (LED xanh lá) biểu thị trạng thái ổn định.
3. Chỉ báo định thời (TMR): ON (LED cam) khi chế độ định thời được thiết lập.
4. Chỉ báo hướng dẫn:
   Hiển thị màu tham chiếu sau khi "hướng dẫn" thành công.
   ※Màu hướng dẫn và màu hiển thị ở chỉ báo hướng dẫn có thể khác nhau tùy vào điều kiện môi trường (ánh sáng xung quanh, góc phản xạ, chất liệu...).
5. Nút SET: Dùng để cài đặt chức năng.
6. Công tắc chuyển chế độ ngõ ra
   - N.O.: Có tín hiệu ngõ ra khi màu của đối tượng trùng với màu tham chiếu.
   - N.C.: Có tín hiệu ngõ ra khi màu của đối tượng khác với màu tham chiếu.

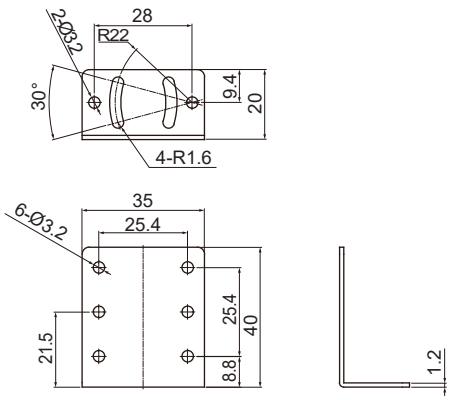
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

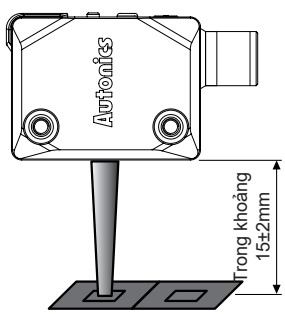
(đơn vị: mm)



• Giá lắp cố định



▣ Lắp đặt và điều chỉnh độ nhạy



①Lắp đặt:
Đặt cảm biến màu và đối tượng phát hiện đối diện nhau với khoảng cách 15mm±2mm, sau đó cố định cảm biến.
②Nhấn nút SET để khởi động trạng thái chờ hướng dẫn. Đặt màu muốn nhận diện vào vị trí phát hiện (đốm sáng) và nhấn giữ nút SET trong 3 giây để thiết lập màu tham chiếu. Sau khi thiết lập xong, chỉ báo hướng dẫn sẽ hiển thị màu tương tự.
③Nhấn giữ nút SET trong 3 giây để đổi chế độ phát hiện và điều chỉnh độ nhạy.
④Nhấn giữ nút SET trong 5 giây để thiết lập chức năng định thời. (thời gian duy trì ngõ ra là 40ms).

※Nếu có lỗi trong quá trình thiết lập màu tham chiếu, chỉ báo ngõ ra và chỉ báo hướng dẫn sẽ nhấp nháy tùy theo cường độ ánh sáng thu được.
※Nếu đối tượng phát hiện là kim loại hoặc có độ bóng cao, hãy lắp đặt cảm biến nghiêng từ 10 đến 20 độ.
※Không nên lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau để tránh trường hợp cảm biến bị lỗi do sự giao thoa ánh sáng.
※Hãy sử dụng lực siết dưới 0.8N·m khi lắp đặt cảm biến.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

◎ **Thiết lập màu tham chiếu**
Thiết lập màu tham chiếu bằng chức năng hướng dẫn. Ở chế độ RUN, nhấn nút SET để bắt đầu trạng thái chờ hướng dẫn. Đặt màu mong muốn vào vị trí phát hiện (đốm sáng) và nhấn giữ nút SET trên 3 giây.
Sau khi hoàn tất hướng dẫn, chỉ báo hướng dẫn sẽ bật sáng.
Khi xảy ra lỗi, chỉ báo hoạt động sẽ nhấp nháy (đỏ).

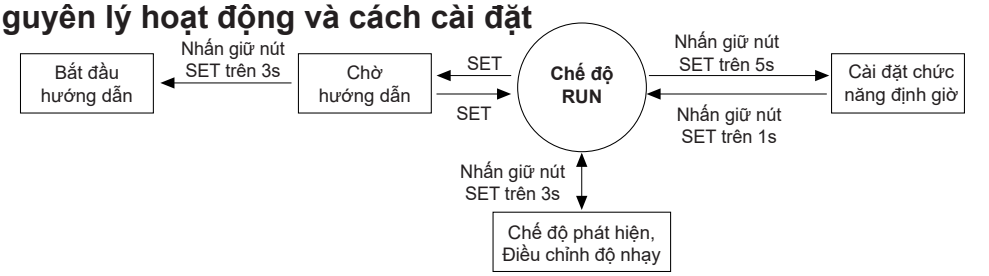
◎ **Hiển thị màu tham chiếu**
Màu tham chiếu vừa thiết lập sẽ hiển thị qua chỉ báo hướng dẫn.
Nhờ khả năng xác định màu tham chiếu, người dùng không cần phải thiết lập lại màu tham chiếu mỗi khi sử dụng.
Rất khó để kiểm tra những màu sắc tương đồng nhau.
Màu hiển thị ở chỉ báo hướng dẫn chỉ mang tính tương đối.
※ Màu hướng dẫn và màu hiển thị ở chỉ báo hướng dẫn có thể khác nhau tùy vào điều kiện môi trường (ánh sáng xung quanh, góc phản xạ, chất liệu...).

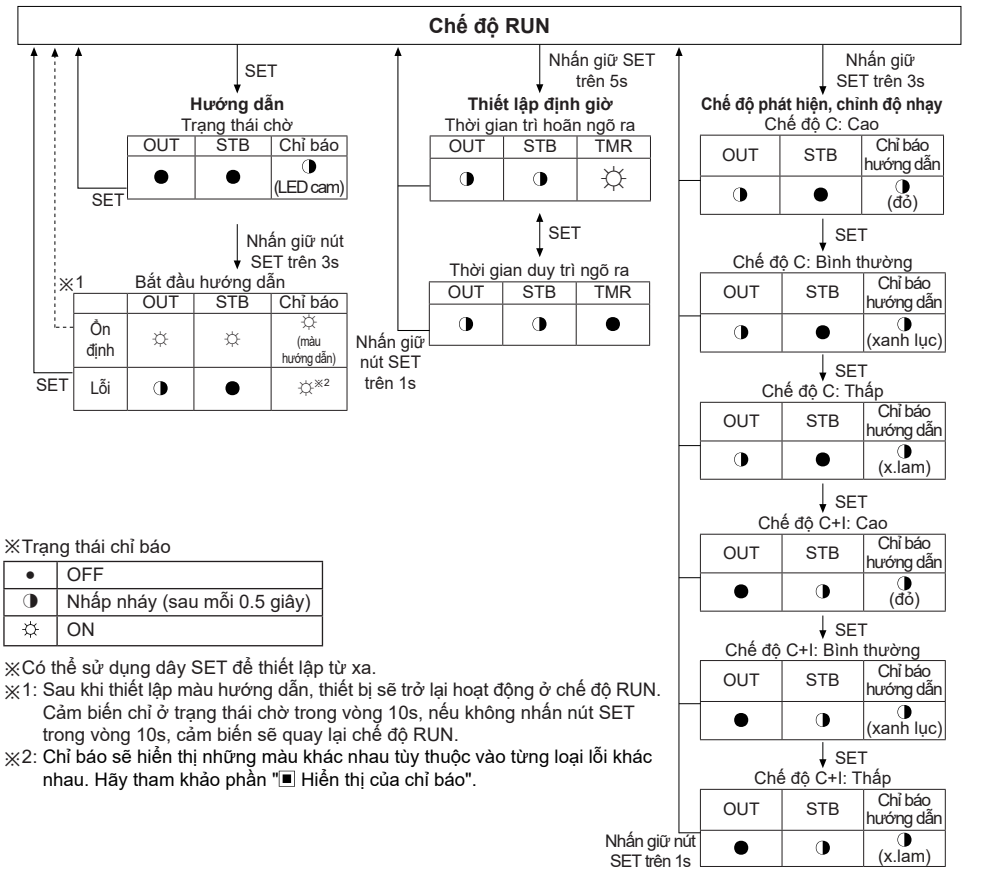
◎ **Cài đặt chế độ phát hiện, điều chỉnh độ nhạy (độ sai lệch màu)**
2 chế độ phát hiện; chế độ C (màu) nhận biết dựa trên tỉ lệ màu; chế độ C+I (màu + cường độ) nhận biết dựa trên tỉ lệ màu và độ tương phản.
Điều chỉnh độ nhạy (cao, trung bình, thấp) đối với mỗi chế độ.

◎ **Điều chỉnh chế độ ngõ ra (trùng màu / khác màu)**
- Chế độ trùng màu (N.O.) : Có tín hiệu ngõ ra khi màu đối tượng trùng với màu tham chiếu. (Xoay công tắc sang N.O.)
- Chế độ khác màu (N.C.) : Có tín hiệu ngõ ra khi màu đối tượng khác với màu tham chiếu. (Xoay công tắc sang N.C.)

◎ **Cài đặt thời gian duy trì ngõ ra**
Chức năng định thời (thời gian duy trì ngõ ra 40ms) giúp giảm thiểu lỗi đối với các đối tượng di chuyển nhanh. Chỉ báo định giờ sẽ bật sáng (LED cam) khi chức năng định giờ được thiết lập.

▣ Nguyên lý hoạt động và cách cài đặt





※Trạng thái chỉ báo

•	OFF
◑	Nhấp nháy (sau mỗi 0.5 giây)
☼	ON

※Có thể sử dụng dây SET để thiết lập từ xa.
※1: Sau khi thiết lập màu hướng dẫn, thiết bị sẽ trở lại hoạt động ở chế độ RUN. Cảm biến chỉ ở trạng thái chờ trong vòng 10s, nếu không nhấn nút SET trong vòng 10s, cảm biến sẽ quay lại chế độ RUN.
※2: Chỉ báo sẽ hiển thị những màu khác nhau tùy thuộc vào từng loại lỗi khác nhau. Hãy tham khảo phần "▣ Hiển thị của chỉ báo".

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đặc tính

◎ Màu phát hiện chuẩn của BC Series

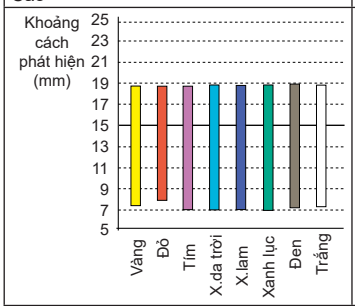
Màu tham chiếu / Mã màu sắc		Vàng	Đỏ	Tím	Xanh da trời	Xanh lam	Xanh lục	Đen	Trắng
Mã màu PANTONE	Không tráng	Yellow U	Red032U	Purple U	306U	Blue072U	Green U	405U	—
	Tráng	Yellow C	Red032C	Purple C	306C	Blue072C	Green C	405C	—

◎ Khoảng cách phát hiện màu sắc theo từng chế độ

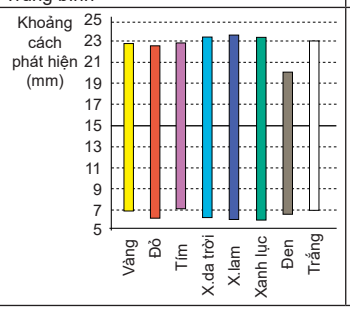
Không tráng phủ

Chế độ C (màu)

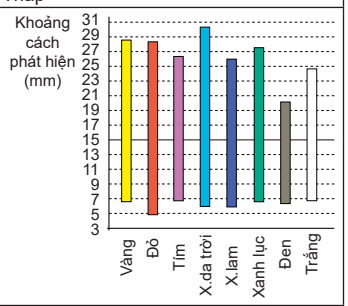
Cao



Trung bình

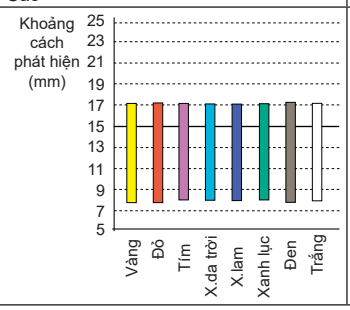


Thấp

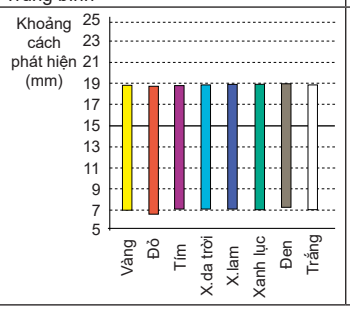


Chế độ C+I (màu + cường độ)

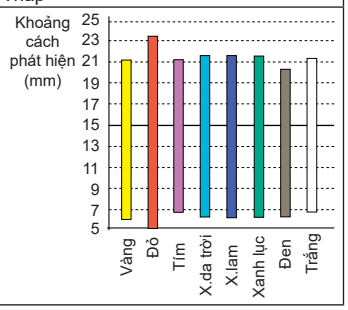
Cao



Trung bình



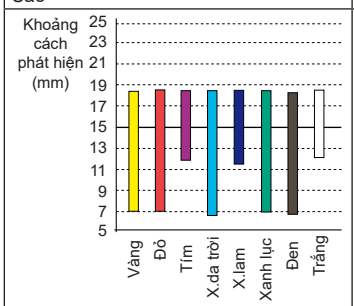
Thấp



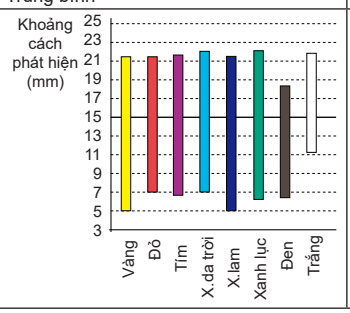
Có tráng phủ

Chế độ C (màu)

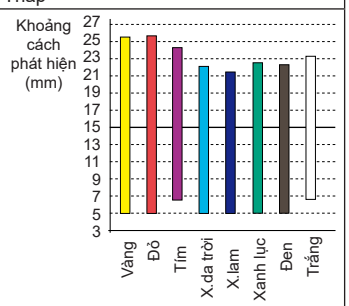
Cao



Trung bình

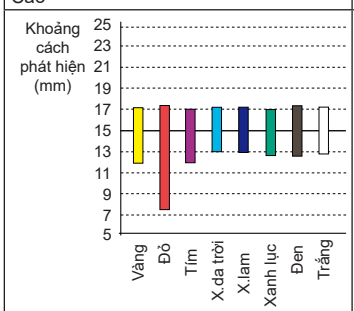


Thấp

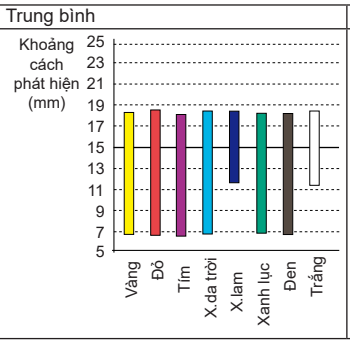


Chế độ C+I (màu + cường độ)

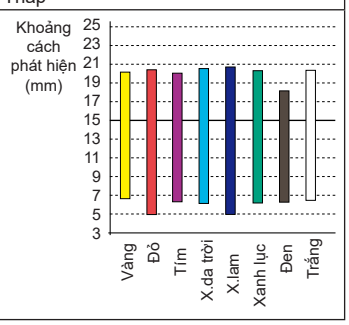
Cao



Trung bình



Thấp



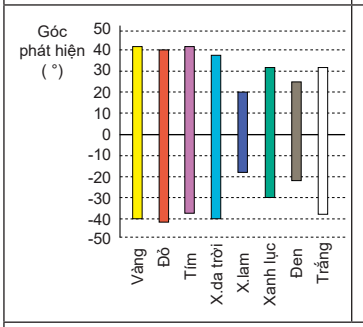
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ **Góc phát hiện màu sắc theo từng chế độ**

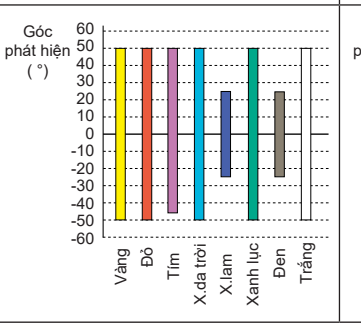
Không tráng phủ

Chế độ C (màu)

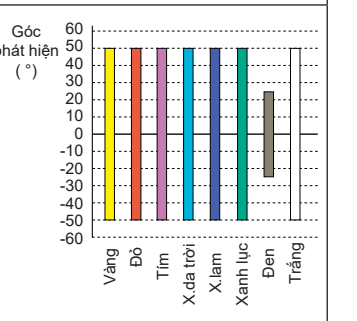
Cao



Bình thường

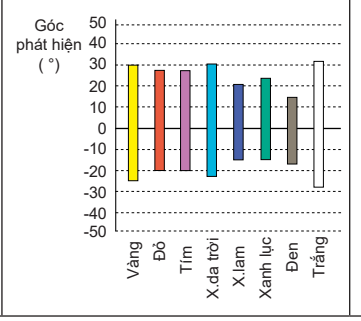


Thấp

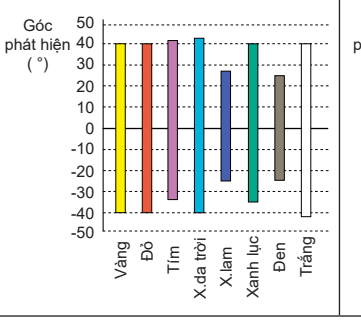


Chế độ C+I (màu + cường độ)

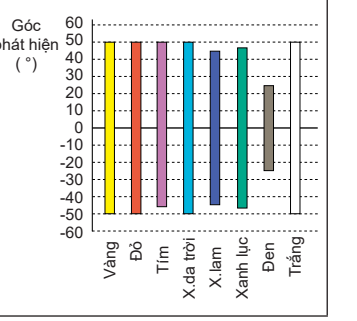
Cao



Bình thường



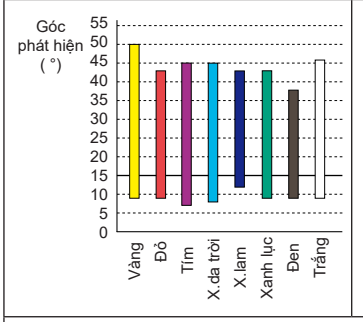
Thấp



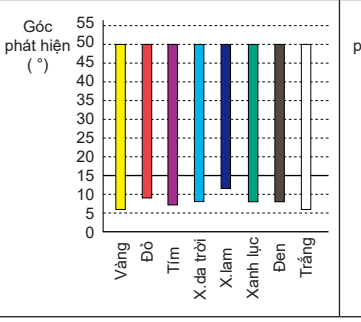
Có tráng phủ

Chế độ C (màu)

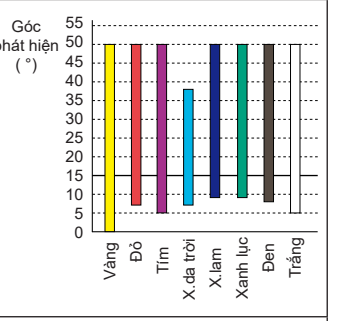
Cao



Bình thường

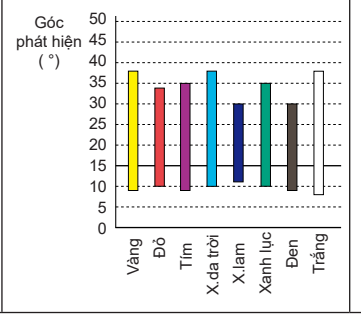


Thấp

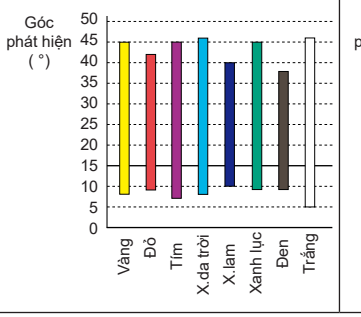


Chế độ C+I (màu + cường độ)

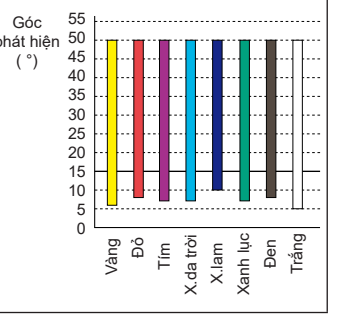
Cao



Bình thường



Thấp



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hiển thị của chỉ báo

Trạng thái			Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	Chỉ báo ổn định (LED xanh lục)	Chỉ báo hướng dẫn (LED đủ màu)	Chỉ báo định giờ (LED cam)	
						Bật	Tắt
Hoạt động bình thường	Trùng màu ổn định		☼	☼	☼ (màu hướng dẫn)	☼	●
	Trùng màu không ổn định		☼	●			
	Khác màu không ổn định		●	●			
	Khác màu ổn định		●	☼			
Điều chỉnh độ nhạy (Chế độ C)	Cao		◑	●	◑ (đỏ)		
	Trung bình				◑ (xanh lục)		
	Thấp				◑ (xanh dương)		
Điều chỉnh độ nhạy (Chế độ C+I)	Cao		●	◑	◑ (đỏ)		
	Trung bình				◑ (xanh lục)		
	Thấp				◑ (xanh dương)		
Hướng dẫn	Chờ hướng dẫn		●	●	◑ (cam)		
	Hướng dẫn bình thường		☼	☼	☼ (màu hướng dẫn)		
	Lỗi hướng dẫn	Cường độ ánh sáng quá cao	◑	●	☼ (xanh lục)		
		Cường độ ánh sáng quá thấp	◑	●	☼ (đỏ)		
		Cường độ ánh sáng không ổn định	◑	●	☼ (xanh dương)		
Thiết lập chức năng định giờ	ON		◑	◑	☼ (màu hướng dẫn)	☼	
	OFF		◑	◑	☼ (màu hướng dẫn)	●	
Quá dòng ngõ vào			⊛	⊛	●	●	

※Trạng thái của chỉ báo

☼	Bật	●	Tắt
◑	Nhấp nháy (sau mỗi 0.5s)	⊛⊛	Nhấp nháy luân phiên (sau mỗi 0.5s)

▣ Xử lý sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Cách xử lý
Không hoạt động	Nguồn cấp	Cấp nguồn theo thông số định mức.
	Lỗi kết nối	Kiểm tra trạng thái kết nối dây cáp.
Đôi khi không hoạt động	Cường độ ánh sáng quá mạnh trong khi hướng dẫn, tín hiệu ngõ ra ngắt quãng	Lắp đặt cảm biến nghiêng một góc từ 10 đến 20 độ. (khi đối tượng là kim loại hoặc là vật láng bóng)
	Hiện tượng giao thoa với ánh sáng xung quanh	Gắn tấm chắn ánh sáng cho cảm biến hoặc lắp đặt cảm biến cách xa nguồn sáng bên ngoài.
	Vỏ bọc cảm biến bị dính bẩn	Dùng bàn chải mềm chà sạch vết bẩn và điều chỉnh lại độ nhạy.
	Lỗi kết nối	Kiểm tra kết nối giắc cắm.
Các lỗi khác	—	Kiểm tra trạng thái hiển thị của các chỉ báo.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại nút nhấn

▣ Tính năng

- Phát hiện chính xác đối tượng bất kể chất liệu, màu sắc hay độ phản xạ của đối tượng
- Phát hiện tốt sự chuyển động của các hộp chứa tấm bán dẫn (FOUP, FOSB...)
- Tuổi thọ lên đến 5 triệu lần nhấn
- Có 4 chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ (mặt bên: 2, mặt trên: 2) giúp người dùng nhận biết trạng thái hoạt động của cảm biến tốt hơn.
- Giá lắp bằng thép giúp kiên cố vào bảo vệ cảm biến tốt hơn
- Chức năng tắt bộ phát và chức năng kiểm tra trạng thái hoạt động ổn định
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra

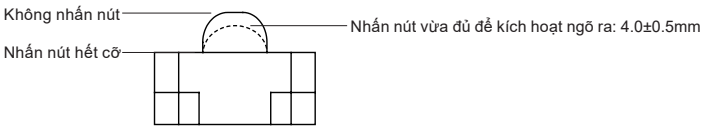
⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BS5-P1ML**	**BS5-P1MD**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BS5-P1ML-P**	**BS5-P1MD-P**
Cách thức hoạt động※1		Nhấn nút	
Vị trí của nút nhấn※2	Không nhấn nút	5.0±0.4mm	
	Nhấn nút vừa đủ để kích hoạt ngõ ra	4.0±0.5mm	
	Nhấn nút hết cỡ	Dưới 0mm	
Lực nhấn※3		Max. 3N (max. 0.3kgf)	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 35mA	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (940nm)	
Chế độ hoạt động		Light ON (không có tín hiệu ngõ ra khi nhấn nút)	Dark ON (có tín hiệu ngõ ra khi nhấn nút)
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ·Điện áp tải: max. 26.4VDC⎓ ·Dòng điện tải: max. 50mA ·Điện áp dư: max. 1VDC⎓	
Ngõ vào bên ngoài※4	Ngõ ra NPN	Tắt bộ phát: nối với dây 0V hoặc max. 0.25VDC⎓ (dòng đi ra max. 30mA) Bật bộ phát: để hở (dòng rò max. 0.4mA)	
	Ngõ ra PNP	Tắt bộ phát: nối với dây +V hoặc +V min. -0.25VDC⎓ (dòng đi vào max. 30mA) Bật bộ phát: để hở (dòng rò max. 0.4mA)	
	Đáp ứng	Dưới 1ms	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 250VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1 μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Tuổi thọ máy móc		Min. 5,000,000 lần hoạt động (1 lần hoạt động = không nhấn nút - nhấn nút hết cỡ - không nhấn nút)	
Môi trường	Ánh sáng	Đèn huỳnh quang: max. 1,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 55°C, bảo quản: -25 đến 70°C	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate + sợi thủy tinh, nút nhấn: polyoxymethylene, lõi chịu lực: SUS304 (thép không gỉ 304)	
Dây cáp		Ø3mm, 4 dây, 1m (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.88mm)	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※5		Khoảng 50g (khoảng 30g)	

※1: Chỉ phát hiện đối tượng khi người dùng nhấn nút khiến nguồn sáng bị chặn lại.
※2: Không nhấn nút
Nhấn nút vừa đủ để kích hoạt ngõ ra
Nhấn nút hết cỡ

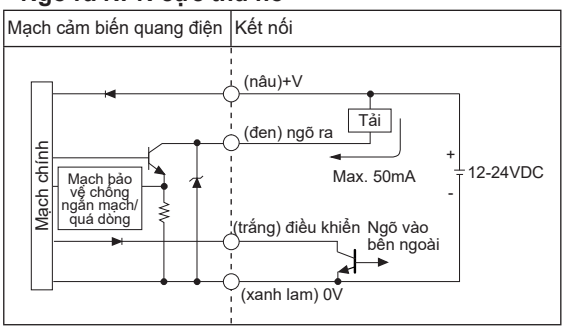


※3: Lực nhấn vừa đủ để kích hoạt (bật/tắt) ngõ ra.
※4: Tắt bộ phát hoặc kiểm tra trạng thái hoạt động của thiết bị bằng cách nối dây.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

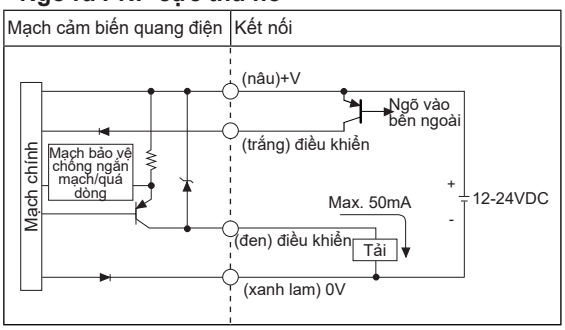
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

• Ngõ ra NPN cực thu hở



• Ngõ ra PNP cực thu hở



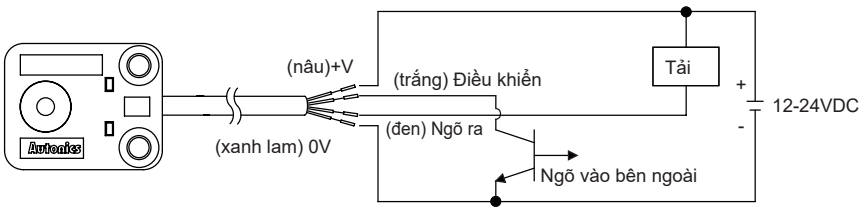
※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Chế độ hoạt động

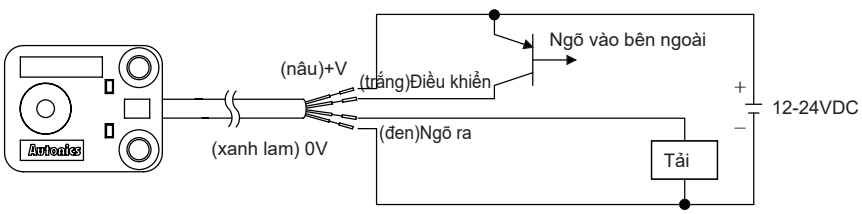
Chế độ hoạt động	Light ON (không có tín hiệu ngõ ra khi nhấn nút)	Dark ON (có tín hiệu ngõ ra khi nhấn nút)
Vị trí nút bấm	Nhấn Thả	Nhấn Thả
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

▣ Kết nối

• Ngõ ra NPN cực thu hở



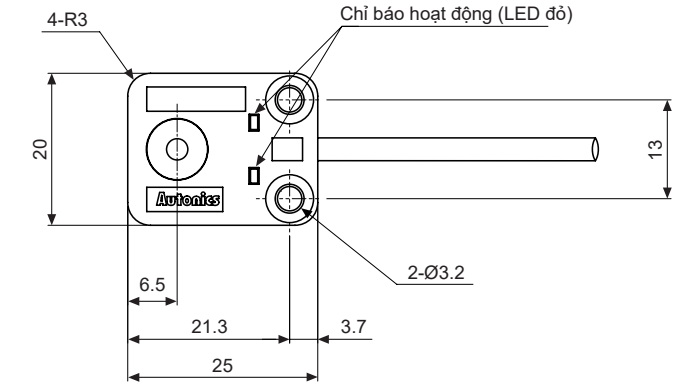
• Ngõ ra PNP cực thu hở

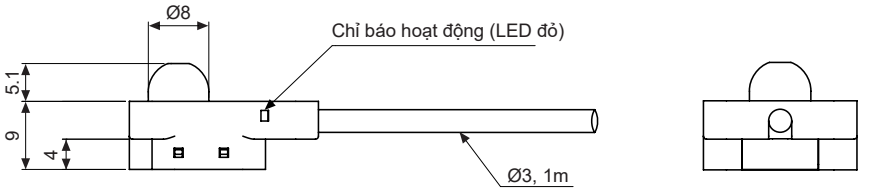


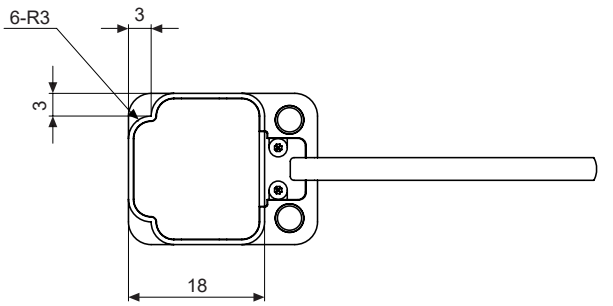
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



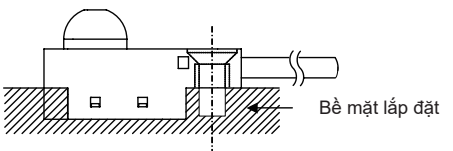




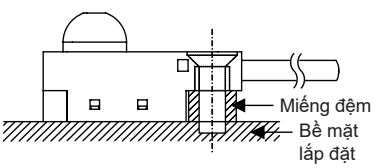
▣ Lắp đặt

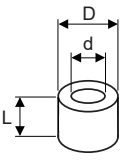
Hãy sử dụng lực siết dưới 0.59N·m khi lắp đặt cảm biến.
Không nên sử dụng lực trên 30N để kéo căng dây cáp vì có thể làm hỏng dây cáp và dẫn đến cháy nổ.

1) Lắp đặt trên bề mặt lõm
Đặt cảm biến sao cho vừa khớp với lỗ hổng, sau đó lắp đặt thiết bị như hình minh họa bên dưới.



2) Lắp đặt trên bề mặt bằng phẳng
Chèn miếng đệm vào giữa bề mặt lắp đặt và cảm biến như hình minh họa bên dưới.





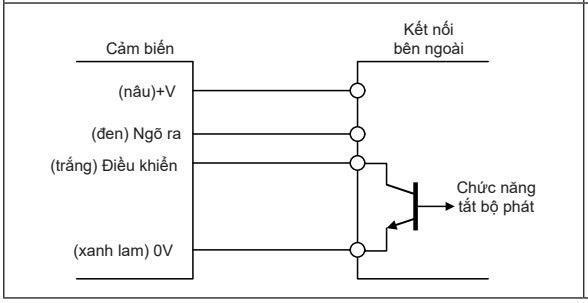
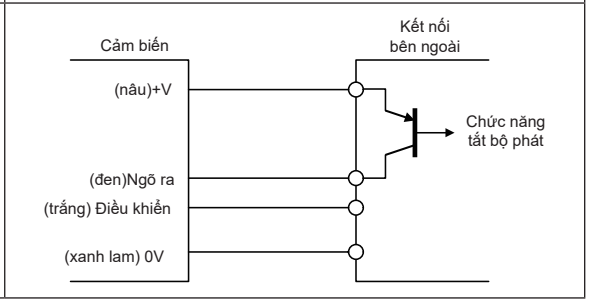
※Kích thước khuyên dùng
D: 6mm
d: 3.3mm
L: 4±0.1mm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

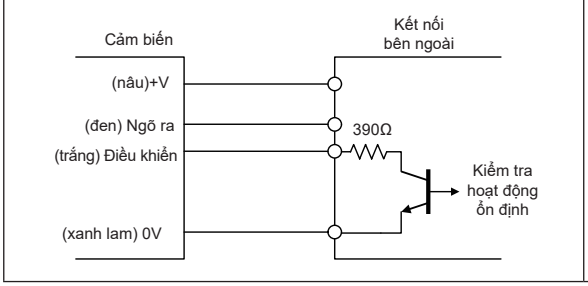
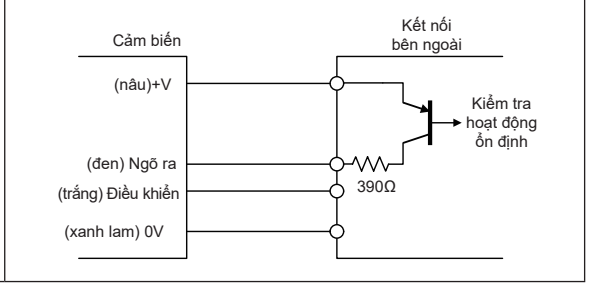
● Chức năng tắt bộ phát

Có thể bật hoặc tắt đèn của bộ phát để kiểm tra trạng thái hoạt động ổn định của bộ thu mà không cần nhấn nút.

Ngõ ra NPN cực thu hở	Ngõ ra PNP cực thu hở
	

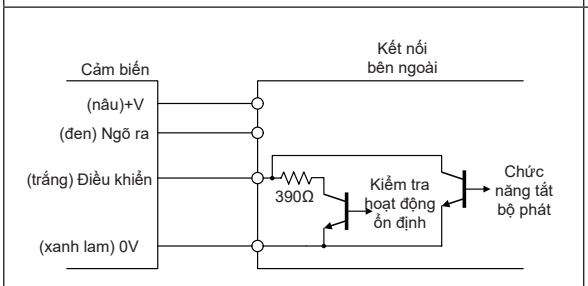
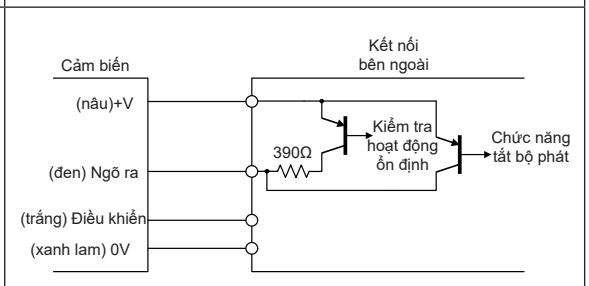
● Chức năng kiểm tra trạng thái hoạt động ổn định

Giảm cường độ sáng của đèn xuống khoảng 20% và đảm bảo bộ thu vẫn đang thu ánh sáng (vẫn có tín hiệu ngõ ra transistor) nhằm bảo đảm cảm biến không bị lỗi khi có sự thay đổi cường độ ánh sáng.

Ngõ ra NPN cực thu hở	Ngõ ra PNP cực thu hở
	

● Sử dụng đồng thời chức năng bộ phát OFF và chức năng kiểm tra hoạt động ổn định

Theo dõi sơ đồ bên dưới:

Ngõ ra NPN cực thu hở	Ngõ ra PNP cực thu hở
	

※Khi sử dụng đồng thời cả hai chức năng tắt bộ phát và kiểm tra hoạt động ổn định, hãy sử dụng transistor có khả năng điều khiển dòng điện 50mA / điện áp 10V và điện trở phải có công suất lớn hơn 1/8W, nếu không sản phẩm có thể bị hỏng.

※Khi không sử dụng chức năng tắt bộ phát và kiểm tra hoạt động ổn định, hãy cách điện dây điều khiển (trắng) để tránh làm hỏng sản phẩm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến quang điện loại đo mức chất lỏng (thu phát độc lập)

▣ Tính năng

- Phát hiện chất lỏng bên trong ống dẫn trong suốt/trong mờ, có đường kính từ Ø6 đến 13mm, dày 1mm
- Kích thước nhỏ gọn: W23×H14×L13mm
- Có nút bấm chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark ON
- Dễ dàng kiểm tra trạng thái hoạt động bằng chỉ báo chế độ hoạt động [LED xanh lục (bật ở chế độ Light ON, tắt ở chế độ Dark ON)], và chỉ báo hoạt động [LED đỏ]
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn và mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP64 (Tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Model

Model	Đường kính ống	Loại phát hiện	Nguồn cấp	Ngõ ra điều khiển
BL13-TDT	Ø6 đến 13mm	Thu phát độc lập	12-24VDC ±10%	Ngõ ra NPN cực thu hở
BL13-TDT-P				Ngõ ra PNP cực thu hở

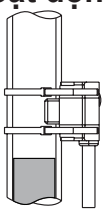
▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BL13-TDT**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BL13-TDT-P**
Loại phát hiện		Loại thu phát độc lập
Ống dẫn áp dụng		●Sử dụng dây rút nhựa: ống Ø6 đến Ø13mm ●Sử dụng giá bảo vệ: ống trong suốt hoặc trong mờ Ø12.7mm (1/2 inch), dày 1mm (FEP (fluoroplastic)
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		Chất lỏng trong ống dẫn※1
Thời gian đáp ứng		Max. 2ms
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 30mA
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (950nm)
Chế độ hoạt động		Công tắc chuyển chế độ hoạt động Light ON/Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư: max. 1VDC⎓
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ, chỉ báo chế độ hoạt động: LED xanh lục
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1 μs)
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các đầu nối dây và vỏ)
Độ rung		Biên độ 1.5mm hoặc 300m/s^2 ở tần số từ 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời/đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)
	Nhiệt độ	Vận hành: từ 10 đến 55℃, bảo quản: từ -25 đến 65℃
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP64 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Vỏ: polycarbonate
Dây cáp		Ø2.5, 3 dây, 1m (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.9)
Phụ kiện		Dây rút: 2, ống chống trượt: 2
Chứng nhận		CE
Khối lượng※2		Khoảng 50g (khoảng 13g)

※1: Cảm biến có thể không phát hiện được chất lỏng đục, nhớt, hoặc chứa các vật thể lơ lửng.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

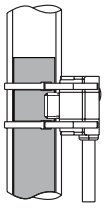
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động



Thiếu chất lỏng (Light on)

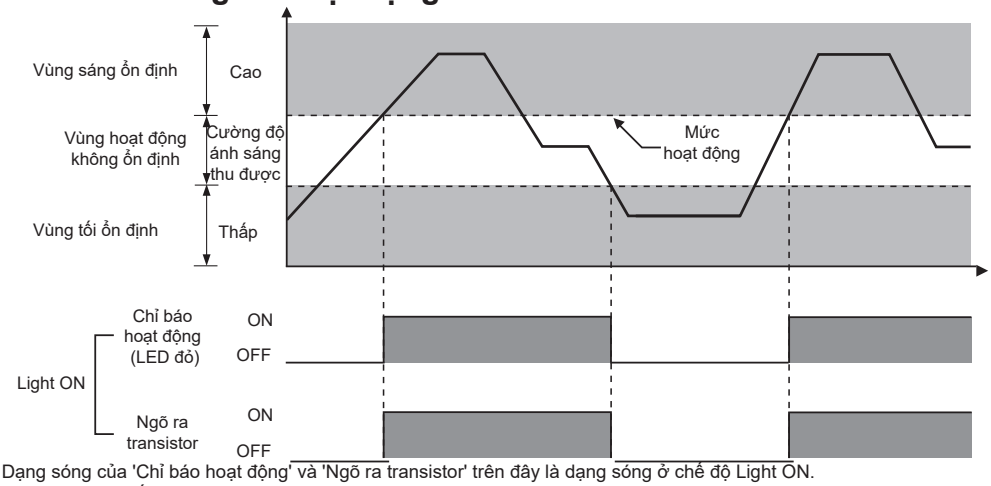
Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF



Đủ chất lỏng (Dark on)

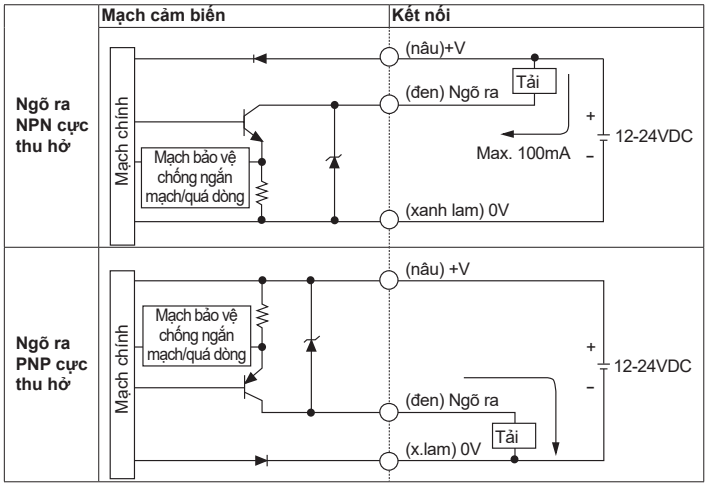
Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động



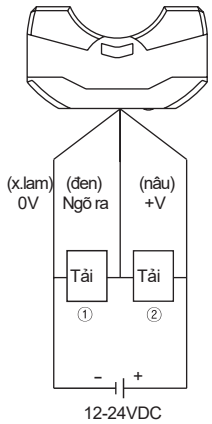
※Dạng sóng của 'Chỉ báo hoạt động' và 'Ngõ ra transistor' trên đây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

▣ Sơ đồ mạch ngõ ra điều khiển



※Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Kết nối

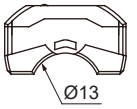


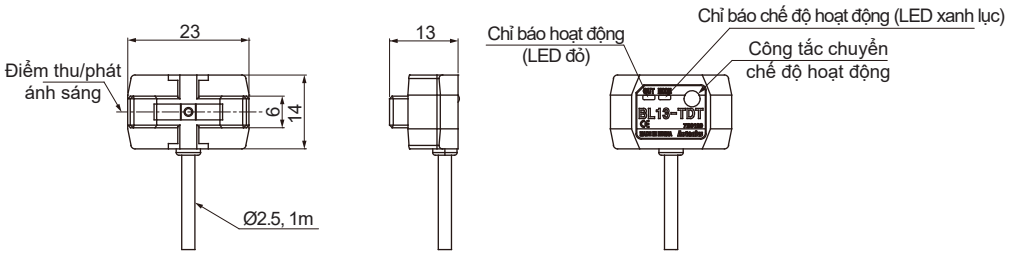
①Cách nối tải đối với ngõ ra PNP
②Cách nối tải đối với ngõ ra NPN

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

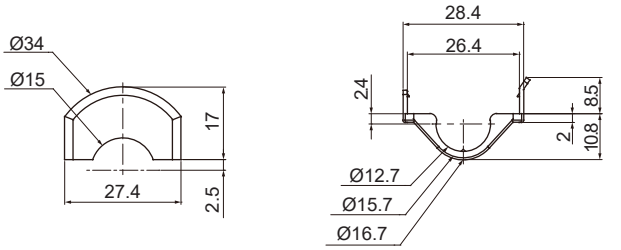
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)





◎ **Giá lắp bảo vệ (BK-BL13-P(bán riêng))**

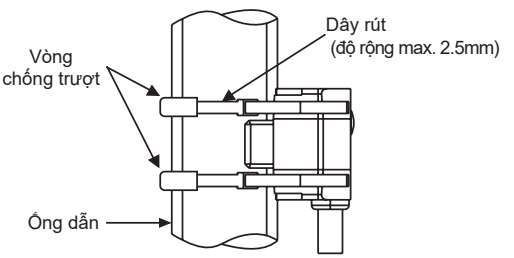


※Chỉ sử dụng giá lắp bảo vệ cho loại ống dẫn Ø12.7mm (1/2 inch).

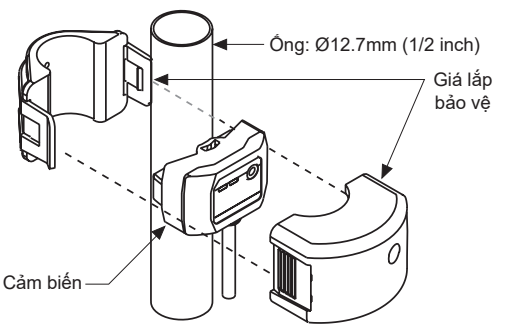
▣ Lắp đặt

Cảm biến không thể phát hiện chính xác đối tượng nếu ống dẫn có chất liệu mờ đục. Do đó, hãy lắp thiết bị với các loại ống dẫn phù hợp với thông số kỹ thuật. Dùng dây rút đối với loại ống dẫn Ø6 đến Ø13mm, dùng giá lắp bảo vệ đối với loại ống dẫn Ø12.7mm (1/2 inch).

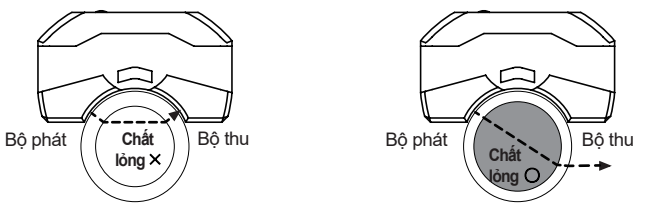
- Cảm biến không thể phát hiện chính xác khi được lắp với ống dẫn có chất liệu mờ đục. Do đó, hãy lắp thiết bị với các loại ống dẫn phù hợp với thông số kỹ thuật.
- Dùng dây rút và vòng chống trượt cố định thật chặt ống dẫn và cảm biến như hình minh họa bên dưới, sau đó dùng dao hoặc kéo cắt bỏ phần thừa của dây rút.
- Tránh làm biến dạng ống dẫn khi kéo dây rút.



◎ Giá lắp bảo vệ (bán riêng)
Gắn cảm biến và giá lắp bảo vệ vào vị trí mong muốn.



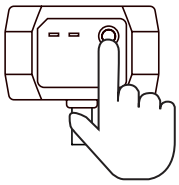
※Nguyên tắc hoạt động
Cảm biến phát hiện có chất lỏng trong ống hay không dựa vào chỉ số khúc xạ của chất lỏng so với không khí.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

● Chuyển đổi chế độ hoạt động

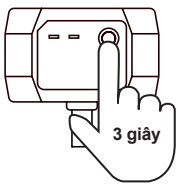


Light ON ⟷ Nhấn một lần công tắc chuyển chế độ hoạt động ⟷ Dark ON

Chỉ báo chế độ hoạt động (LED xanh lục) bật

Chỉ báo chế độ hoạt động (LED xanh lục) tắt

● Thiết lập khóa chế độ hoạt động



Khóa chế độ hoạt động ⟷ Nhấn công tắc chuyển chế độ trên 3 giây (đến khi chỉ báo chế độ hoạt động nhấp nháy) ⟷ Mở khóa chế độ hoạt động

※ Ở trạng thái khóa chế độ hoạt động, nếu người dùng ấn công tắc chuyển chế độ (dưới 3 giây) thì chỉ báo chế độ hoạt động (LED xanh lục) sẽ nhấp nháy 3 lần.

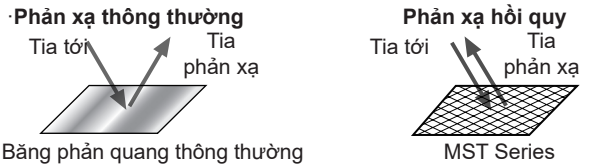
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

MST (Băng phản quang)

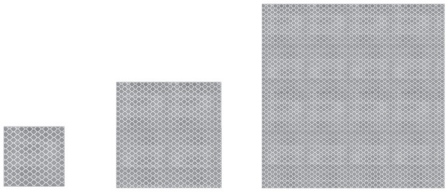
▣ Tính năng

- Dễ dàng sử dụng ở bề mặt cong hoặc không gian nhỏ hẹp
- Có thể cắt băng phản quang sao cho phù hợp với môi trường lắp đặt
- Độ phản xạ cao

※Phản xạ hồi quy: Tia phản xạ có cùng phương với tia tới, khác với loại phản xạ thông thường.



Băng phản quang thông thường | MST Series



MST-50-10 (50×50mm) | MST-100-5 (100×100mm) | MST-200-2 (200×200mm)

▣ Thông số kỹ thuật

Model		MST-50-10	MST-100-5	MST-200-2
Cảm biến tương thích		Loại phản xạ gương: BM1M-MDT, BMS2M-MDT-□, BR3M-MDT-□-□, BEN5M-MDT, BEN5M-MFR, BX5M-MDT, BX5M-MDT-T, BX5M-MFR, BX5M-MFR-T, BTS200-MDT□-□ Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực): BJ3M-PDT-□-□, BEN3M-PDT, BEN3M-PFR, BX3M-PDT-□, BX3M-PFR-□, BH4M-PDT, BJR3M-PDT-□-□-□, BRQ□□3M-PDT□-□-□, BJX3M-PDT-□-□		
Kích thước		50×50mm	100×100mm	200×200mm
Chất liệu		Lớp màng bề mặt: polymethyl methacrylate, lớp lăng kính: polycarbonate, lớp kết dính: acrylic		
Môi trường	Nhiệt độ	-35 đến 65℃ (nhiệt độ thích hợp: 10 đến 30℃)		
Đóng gói (mỗi sản phẩm)		10 miếng	5 miếng	2 miếng

▣ Độ phản xạ theo loại băng phản quang

◎ Loại tiêu chuẩn

Model	BM1M-MDT	BMS2M-MDT-□	BR3M-MDT-□-□	BEN5M-MDT	BX5M-MDT-□	BTS200-MDT□-□
MST-50-10	70%	90%	80%	90%	90%	95%
MST-100-5	110%	120%	120%	130%	100%	100%
MST-200-2	170%	190%	140%	140%	110%	100%

◎ Loại phản xạ gương (có bộ lọc phân cực)

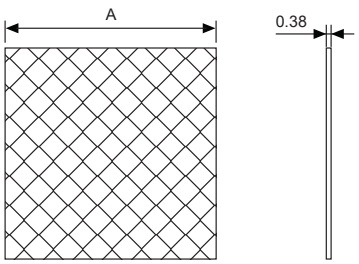
Model	BJ3M-PDT-□-□	BEN3M-PDT	BX3M-PDT-□	BH4M-PDT	BJR3M-PDT-□-□-□
MST-50-10	40%	70%	30%	60%	35%
MST-100-5	60%	90%	40%	80%	45%
MST-200-2	100%	120%	60%	140%	55%

Model	BRQ□3M-PDTA-□-□	BRQP3M-PDTB-□-□	BRQPS3M-PDTA-□-□	BJX3M-PDT-□-□
MST-50-10	40%	40%	25%	35%
MST-100-5	50%	80%	30%	45%
MST-200-2	80%	85%	35%	55%

※Kích thước của băng phản quang lớn hơn gương phản xạ nên có độ phản xạ cao hơn.
※Độ phản xạ có thể thay đổi tùy vào môi trường sử dụng, điều kiện lắp đặt và kích thước của băng.
※Nhìn chung, khoảng cách phát hiện và kích thước tối thiểu của đối tượng càng tăng khi kích thước của băng phản quang càng lớn.
※Khi sử dụng băng phản quang, khoảng cách lắp đặt giữa cảm biến và bằng phải trên 20mm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

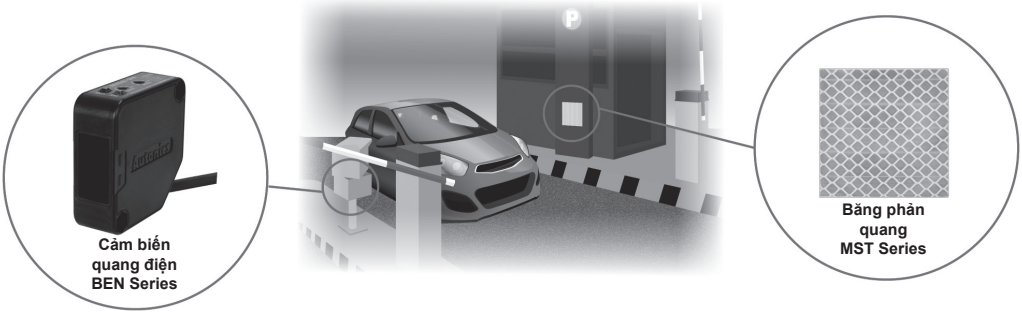


(đơn vị: mm)

Model	A
MST-50-10	□50
MST-100-5	□100
MST-200-2	□200

※Độ dày của băng phản quang có sai số khoảng ±0.02mm.

▣ Ứng dụng

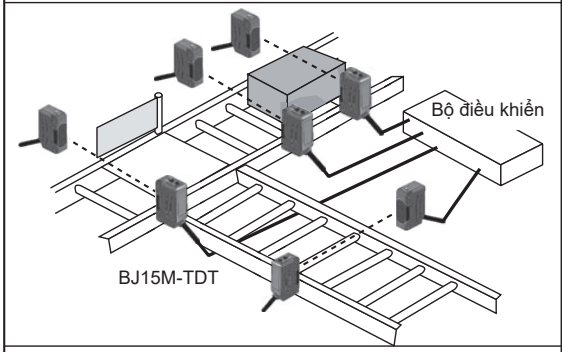
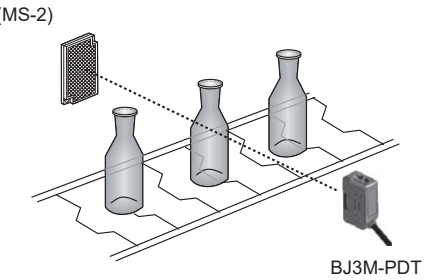
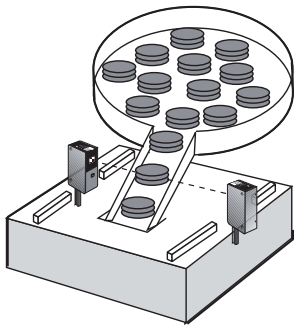
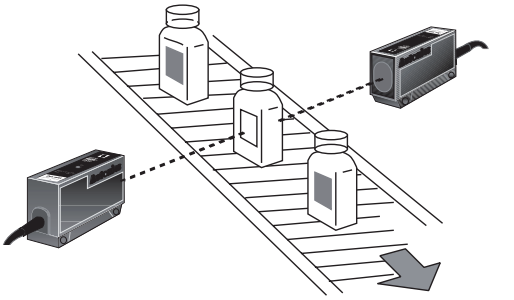
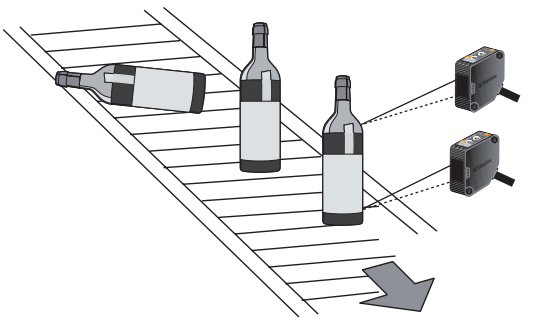
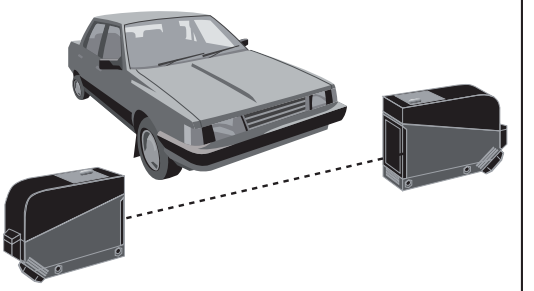
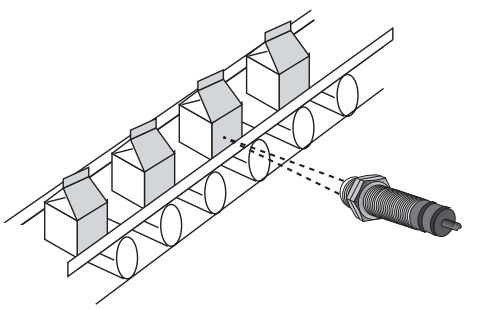
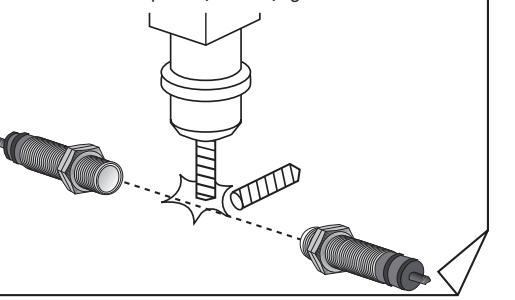


▣ Cách thức sử dụng

- Dùng vải khô lau sạch bề mặt bám dính của băng phản quang trước khi sử dụng.
- Không tác động mạnh vào lăng kính của băng.
- Thường xuyên lau chùi băng phản quang để duy trì khả năng phản xạ.
  Chỉ sử dụng dung dịch tẩy rửa trung tính và không được dùng dung môi hóa học.
- Chất lượng của băng phản quang sẽ giảm khi bề mặt bị trầy xước.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

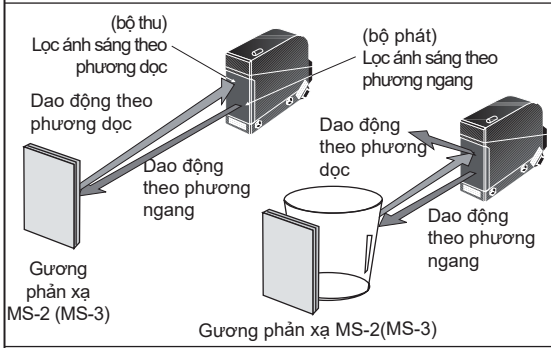
▣ Ứng dụng

Dùng trong dây chuyền tự động	Phát hiện chai trong suốt
	
Phát hiện vật đi qua lối hẹp	**Phát hiện nhãn dán trên chai trong suốt**
	
Phát hiện chai bị ngã	**Phát hiện ô tô qua lại**
	
Phát hiện hộp sữa	**Phát hiện mũi khoan bị gãy**
	※Nếu lưỡi khoan quá mỏng, cảm biến đôi khi không phát hiện được BR4M-TDT□ chỉ có thể phát hiện đối tượng từ ø15mm trở lên. 

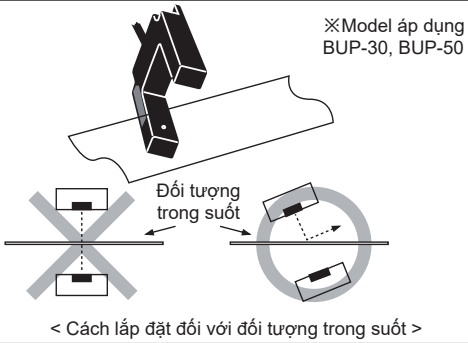
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Loại tích hợp bộ lọc phân cực

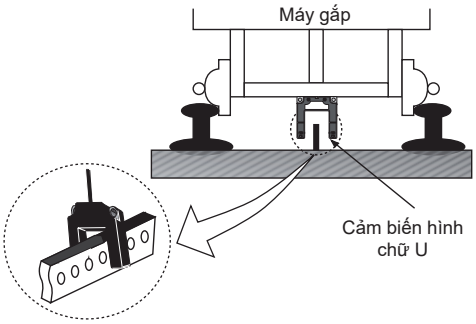


Phát hiện chất liệu vinyl trong suốt

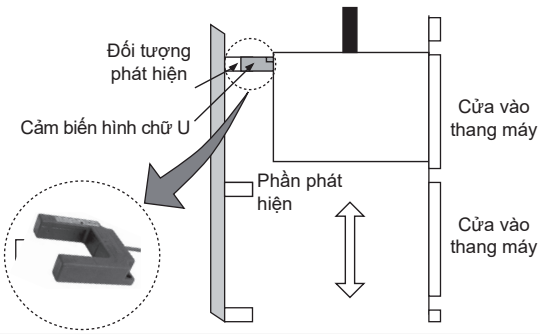


< Cách lắp đặt đối với đối tượng trong suốt >

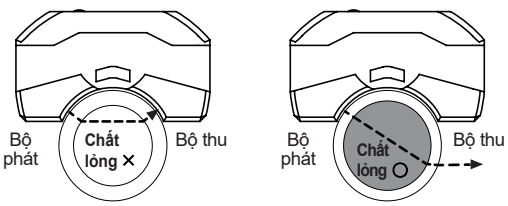
Phát hiện vị trí của vật thể chuyển động



Phát hiện vị trí của thang máy



Phát hiện chất lỏng trong ống dẫn



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tổng quan về cảm biến quang điện

Cảm biến được phân loại dựa trên phương tiện sử dụng. Ánh sáng là phương tiện được sử dụng trong cảm biến quang điện. Cảm biến quang điện có khả năng cảm nhận sự hiện diện, chuyển động, kích thước, màu sắc và độ bóng của đối tượng (vật thể) mà không cần tiếp xúc.

▣ Phân loại theo phương thức phát hiện

Dựa vào phương thức phát hiện, cảm biến quang điện có thể được phân thành 3 loại.

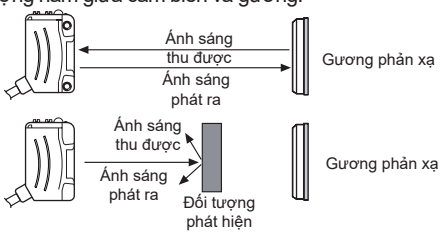
◎ Loại thu phát độc lập

Loại thu phát độc lập gồm một bộ thu và một bộ phát độc lập được đặt đối diện nhau nhằm phát hiện đối tượng dựa trên sự chênh lệch về cường độ ánh sáng khi có đối tượng và không có đối tượng. Loại này có khoảng cách phát hiện dài và không bị ảnh hưởng bởi nền.

◎ Loại phản xạ gương

● Phản xạ gương (loại tiêu chuẩn)

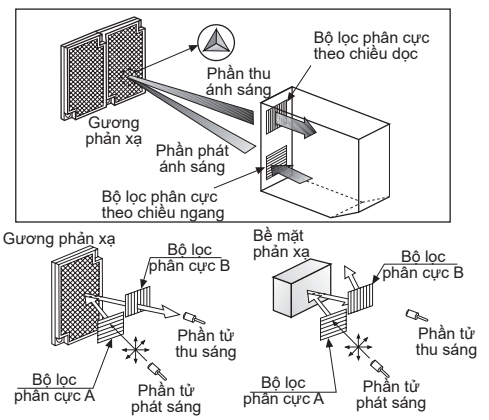
Loại phản xạ gương bao gồm một bộ thu và một bộ phát nằm trên cùng một thiết bị. Cảm biến được đặt đối diện gương phản xạ nhằm phát hiện đối tượng bằng cách so sánh sự khác biệt giữa lượng ánh sáng phản xạ lại khi có đối tượng và không có đối tượng nằm giữa cảm biến và gương.



Nên hạn chế sử dụng với đối tượng có độ phản xạ cao. Tuy nhiên, người dùng vẫn có thể sử dụng với đối tượng này tùy theo cách thức lắp đặt.

● Phản xạ gương (loại có bộ lọc phân cực)

Tương tự như loại tiêu chuẩn (phản xạ gương), loại có bộ lọc phân cực bao gồm một bộ thu và một bộ phát nằm trên cùng một thiết bị. Bộ phận phát và bộ phận thu trong cảm biến đều có bộ lọc phân cực để tiếp nhận ánh sáng phản xạ từ gương phản xạ với tia sáng có phương dao động lệch 90°.

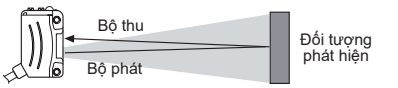


◎ Loại phản xạ khuếch tán

Loại phản xạ khuếch tán phát hiện đối tượng dựa trên lượng ánh sáng phản xạ lại từ đối tượng. (bộ phát và bộ thu nằm trên cùng một thiết bị)

● Loại phản xạ khuếch tán tiêu chuẩn

Ánh sáng khuếch tán khi đi qua ống kính của bộ phát. Loại này phát hiện đối tượng bằng cách so sánh lượng ánh sáng phản xạ lại tùy thuộc vào kích thước, màu sắc, độ sáng của đối tượng.

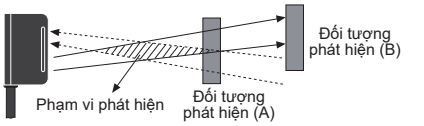


● Loại phản xạ chùm tia hẹp

Loại này phát ra chùm tia hẹp nên ít chịu sự ảnh hưởng của nền, phù hợp với không gian hẹp và các đối tượng có kích thước nhỏ..

● Loại phản xạ hội tụ

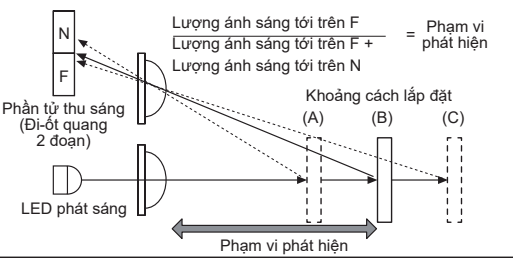
Loại phản xạ hội tụ phát hiện đối tượng ở khoảng cách gần, trong vùng giao nhau giữa ánh sáng phát ra và ánh sáng phản xạ lại. Trong hình bên dưới, cảm biến có thể phát hiện đối tượng tại vị trí (A) nhưng không thể phát hiện đối tượng tại vị trí (B). Với vùng phát hiện hẹp, cảm biến ít chịu sự ảnh hưởng của nền, nhưng chỉ có thể phát hiện trong một vùng cụ thể ở khoảng cách ngắn (trong phạm vi 50mm).



● Loại phản xạ BGS (loại bỏ nền)

Loại này tính toán phạm vi phát hiện bằng cách sử dụng thuật toán tam giác đạc (triangulation) để đo lượng ánh sáng phản xạ được tạo thành hình ảnh trên phần tử thu hoặc hệ quang học. Ngoài ra, loại này ít bị ảnh hưởng bởi kích thước, màu sắc và bề mặt của đối tượng, cũng như nền; do đó phù hợp với những môi trường có sự thay đổi lớn về nhiệt độ, công suất, và điện áp với khoảng cách phát hiện trên 100mm.

※Thuật toán tam giác đạc: Ánh sáng phản xạ lại từ đối tượng tạo thành hình ảnh trên phần tử nhận ánh sáng. Nếu đối tượng được đặt tại (B), lượng ánh sáng phản xạ nhận được ở cả N và F đều như nhau. Nếu đối tượng được đặt tại (A), lượng ánh sáng phản xạ nhận được ở N sẽ lớn hơn ở F. Nếu đối tượng được đặt tại (C), lượng ánh sáng phản xạ nhận được ở F sẽ lớn hơn ở N. Do đó, khoảng cách phát hiện có thể được xác định bằng cách tính lượng ánh sáng phản xạ trên cả hai phần của phần tử nhận (photodiode hai đoạn).



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thuật ngữ

◎ LED

Là diode bán dẫn phát ra ánh sáng khi có dòng điện đi qua. Màu sắc và độ sáng của đèn LED tùy thuộc vào thành phần, cấu tạp, tạp chất được thêm vào lớp tiếp giáp PN bằng gallium (Ga) có cấu trúc đơn tinh thể để hình thành tinh thể hỗn hợp.

- LED hồng ngoại: Sử dụng lớp tiếp giáp P-N bằng GaAs
- LED đỏ: Thêm tạp chất Zn, O vào GaP
- LED xanh lục: GaP - Phát ra ánh sáng xanh lá hoặc xanh lá phớt vàng, hiệu suất phát quang thấp.
- LED xanh lục phớt vàng: Thêm tạp chất N vào GaP / hiệu suất phát quang cao hơn LED xanh lá.

LED hồng ngoại thường được sử dụng phổ biến nhất trong bộ phận phát của cảm biến quang điện do LED hồng ngoại có hiệu suất phát quang cao và ngõ ra rộng. Đèn LED đỏ hoặc xanh lục cũng thường được sử dụng.

◎ Photo diode

Photo diode là loại diode có khả năng chuyển đổi photon thành điện tích làm phát sinh dòng điện hoặc điện áp khi photon xâm nhập lớp hoạt động. Cấu trúc lớp hoạt động là lớp tiếp giáp PN hoặc PIN. Chất bán dẫn thường được sử dụng để chế tạo photo diode là Si.
Loại PIN thường được sử dụng làm phần tử nhận tín hiệu quang với tần số và đáp ứng cao trong cảm biến quang điện, truyền PCM cho truyền thông quang và bộ phận nhận tín hiệu trong bộ điều khiển từ xa của TV / VTR.

◎ Photo transistor

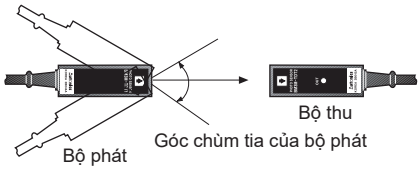
So với photo diode, photo transistor thực hiện khuếch đại thông qua chuyển đổi điện trở. Photo transistor có khả năng sử dụng một tín hiệu nhỏ đặt ở cực Base để điều khiển tín hiệu lớn hơn ở các cực còn lại, do đó thường được sử dụng trong cảm biến quang điện.

◎ Đối tượng phát hiện

Đối tượng tham chiếu để cảm biến thực hiện việc phát hiện.

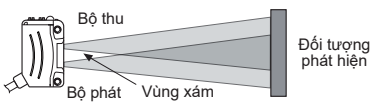
◎ Góc phát

Góc của chùm tia phát ra từ bộ phát.



◎ Vùng xám

Vùng xám là vùng không giao nhau giữa chùm tia phát ra và chùm tia thu vào ở cảm biến quang điện loại phản xạ gương, phản xạ khuếch tán, phản xạ chùm hẹp, phản xạ hội tụ, phản xạ BGS, hoặc cảm biến màu. Vì cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng ở vùng xám, nên hãy tính toán vùng xám khi lắp đặt thiết bị.



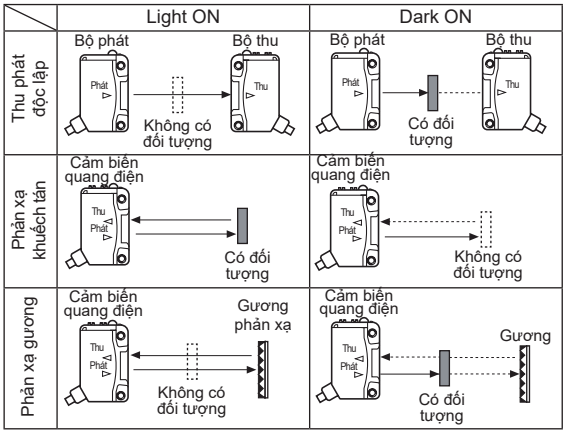
◎ Chế độ hoạt động

● Light ON

Các phần tử chuyển mạch ngõ ra (transistor hoặc relay) BẬT khi bộ thu nhận ánh sáng phát ra từ bộ phát.

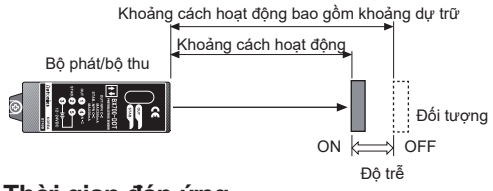
● Dark ON

Các phần tử chuyển mạch ngõ ra (transistor hoặc relay) BẬT khi bộ thu không nhận được ánh sáng phát ra từ bộ phát.



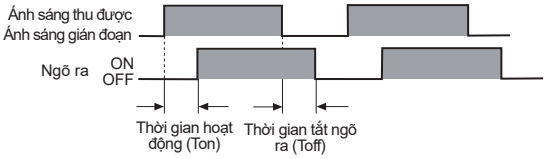
◎ Độ trễ (loại phản xạ)

Khoảng dự trữ ngoài phạm vi phát hiện tối đa (khoảng cách hoạt động) mà cảm biến vẫn duy trì tín hiệu ngõ ra.



◎ Thời gian đáp ứng

Khoảng trễ giữa thời điểm thu được ánh sáng và thời điểm có tín hiệu ngõ ra. (Light ON). Thông thường thời gian đáp ứng được biểu thị như thời gian hoạt động (Ton).
[Thời gian hoạt động (Ton) ≒ Thời gian tắt ngõ ra (Toff)]



▣ Tính năng chính

● Phát hiện không tiếp xúc

Cảm biến quang điện phát hiện đối tượng mà không cần tiếp xúc, do đó không gây bất kỳ tác động nào lên đối tượng.

● Đối tượng phát hiện đa dạng

Có thể phát hiện nhiều loại đối tượng khác nhau bao gồm kính trong suốt, kim loại, nhựa, gỗ, và chất lỏng.

● Tốc độ đáp ứng cao

Sử dụng ánh sáng làm phương tiện phát hiên, do đó có thể phát hiện đối tượng di chuyển nhanh.

● Hiệu suất vượt trội

Ứng dụng các đặc tính vượt trội của ánh sáng để phát hiện sự có mặt, sự dịch chuyển qua lại, màu sắc, độ sáng của đối tượng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Dễ dàng điều chỉnh để phù hợp với môi trường lắp đặt

Dễ dàng điều chỉnh vùng phát hiện bằng cách sử dụng các loại thấu kính bán nguyệt, tấm chắn...

● Ít bị tác động bởi từ trường và rung động

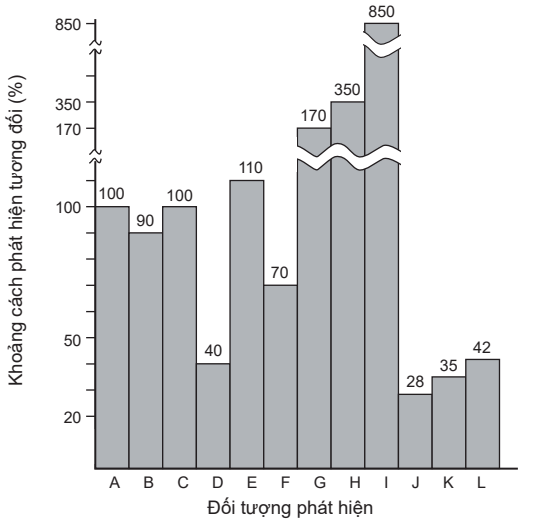
Sử dụng ánh sáng làm phương tiện phát hiện, do đó ít chịu sự tác động của từ trường và rung động.

● Phát hiện màu

Có khả năng phát hiện màu bằng cách phân tích độ phản xạ hoặc hấp thụ ánh sáng của đối tượng tùy thuộc vào bước sóng của ánh sáng phát ra và màu sắc của đối tượng.

▣ Đối tượng phát hiện của cảm biến quang điện loại phản xạ khuếch tán

◎ Khoảng cách phát hiện theo màu sắc



A: Giấy trắng không bóng (tiêu chuẩn)
B: Bìa carton gợn sóng màu vàng
C: Ván veener
D: Giấy đen không bóng (Độ sáng 3)
E: Tấm nhựa bakelite màu vàng
Tấm acrylic (đen)
Nhựa vinyl (đỏ)
F: Nhựa vinyl (cam)
G: Tấm cao su
H: Tấm nhôm
I: Thanh phản xạ
J: Thanh thép gỉ Ø10
K: Vải (khăn) đen
L: Vải (khăn) xanh lục đậm

※Biểu đồ này thể hiện tỷ lệ khoảng cách phát hiện của các đối tượng khác nhau nếu giả định giấy trắng không bóng là đối tượng tiêu chuẩn (100%). Khoảng cách phát hiện chỉ mang tính chất tương đối vì còn tùy thuộc vào model và kích thước của đối tượng.

※Loại phản xạ hội tụ không bị ảnh hưởng bởi màu sắc và chất liệu của đối tượng khi đo ở vùng phát hiện cho phép.

◎ Khoảng cách và phạm vi phát hiện theo trạng thái của đối tượng phát hiện

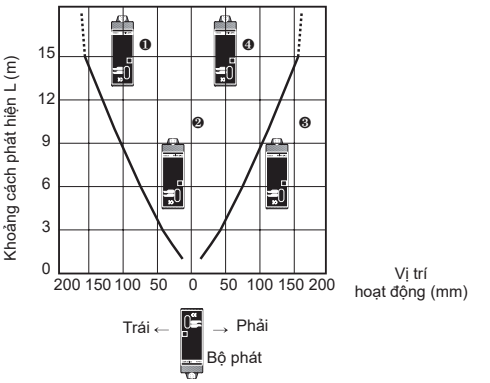
- Độ phản xạ của đối tượng càng lớn thì khoảng cách phát hiện sẽ càng xa.
- Kích thước của đối tượng phát hiện càng lớn thì khoảng cách phát hiện sẽ càng xa.
- Độ phản xạ của đối tượng càng thấp, thì vùng phát hiện càng hẹp. Tuy nhiên, giấy trắng không bóng có độ phản xạ thấp hơn SUS hoặc nhôm, nhưng vùng phát hiện lại rộng hơn do hiện tượng phản xạ khuếch tán tại bề mặt giấy trắng.

▣ Đặc tính

Đặc tính của cảm biến quang điện được mô tả bên dưới.

◎ Đặc tính độ lệch (Loại thu phát độc lập)

Đặc tính này chỉ có ở loại thu phát độc lập, đặc trưng cho độ rộng của chùm tia phát ra ở bộ phát



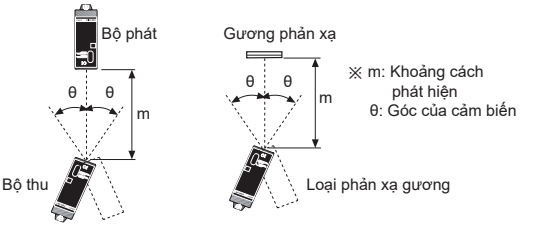
Như hình minh họa, bộ thu 1, 2, 4 hoạt động bình thường, riêng bộ thu 3 không hoạt động 3 do nằm ngoài dải rộng của chùm tia phát ra. Hãy tham khảo dữ liệu này khi lắp đặt nhiều cảm biến song song và liền kề nhau để ngăn ngừa hiện tượng giao thoa. Trong trường hợp đặt bộ thu ở vị trí 9m (vị trí ② trong hình), hãy giữ khoảng cách giữa các thiết bị là 110mm để ngăn ngừa hiện tượng giao thoa.

◎ Đặc tính khoảng cách phát hiện (loại thu phát độc lập)

Đặc tính này chỉ có ở loại phản xạ khuếch tán, tương tự như đặc tính độ lệch ở loại thu phát độc lập.

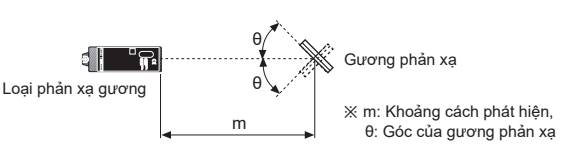
◎ Đặc tính góc của cảm biến (loại thu phát độc lập, phản xạ gương)

Sau khi cố định bộ phát (gương phản xạ), di chuyển bộ thu (cảm biến) từ bên phải hoặc trái, bên trên hoặc dưới về thẳng hướng sao cho chỉ báo hoạt động tắt.



◎ Đặc tính góc của gương phản xạ (loại phản xạ gương)

Cố định cảm biến, di chuyển gương phản xạ từ bên phải hoặc trái, bên trên hoặc dưới về thẳng hướng sao cho chỉ báo hoạt động tắt.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sử dụng đúng cách

◎ Lưu ý khi lắp đặt

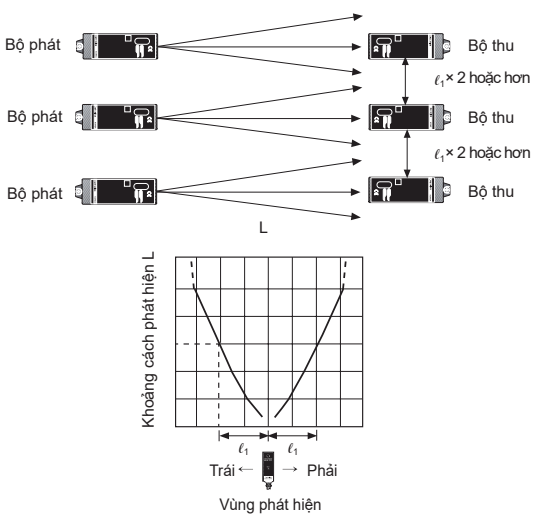
- Đảm bảo tạo đủ không gian phát hiện khi lựa chọn và lắp đặt cảm biến để thiết bị hoạt động ổn định.
- Khi lựa chọn cảm biến, đảm bảo đường kính của thấu kính cảm biến (Ø) phải nhỏ hơn đối tượng phát hiện.
- Sử dụng vỏ bảo vệ cảm biến nếu nhận thấy đối tượng phát hiện có nguy cơ gây hư hỏng thiết bị.
- Nếu cảm biến được sử dụng trong các loại máy móc có tần số cao, chẳng hạn như máy hàn siêu âm, hãysử dụng bảng cách điện cho cảm biến và máy có tần số cao để ngăn ngừa sự cố do dòng điện cảm ứng gây ra.
- Đảm bảo dây cáp ngắn nhất có thể. Khi muốn nối thêm dây, đảm bảo độ dày của dây cáp phải trên 0.3mm^2. Hãy lưu ý tới hiện tượng sụt áp.
- Thông thường, cảm biến quang điện được lắp vào máy móc, thiết bị. Do đó, cảm biến sẽ dễ bị va chạm hoặc rung động. Để ngăn ngừa tình trạng này, hãy áp dụng các biện pháp dưới đây trước khi sử dụng.
  ① Không để phần thân của cảm biến tiếp xúc trực tiếp với đối tượng phát hiện.
  ② Hãy sử dụng vật liệu cứng hỗ trợ để không bị ảnh hưởng bởi rung động và va chạm.
  ③ Hãy vặn chặt bu-lông và đai ốc của giá lắp cố định.
- Khi thấu kính của cảm biến dính bẩn vì bụi bám, hãy lau nhẹ bằng vải khô. Không sử dụng các dung môi hữu cơ (như các dung môi pha sơn, v.v.) để lau thấu kính.
- Hãy tránh bụi bẩn và chất ăn mòn từ môi trường xung quanh.

◎ Cách khắc phục hiện tượng giao thoa

Khi lắp đặt nhiều cảm biến liền kề nhau, hãy tìm cách khắc phục sự cố nhiễu do giao thoa để tránh ảnh hưởng đến hoạt động của cảm biến.

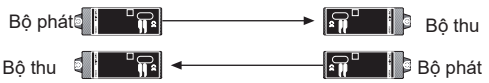
● Loại thu phát độc lập

① Tham khảo đặc tính độ lệch để gia tăng khoảng cách giữa các cảm biến.

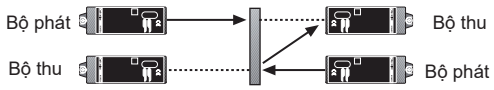


[Đặc tính độ dịch]

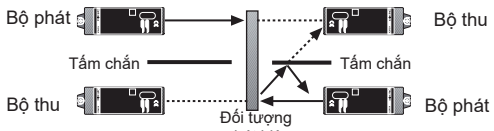
② Lắp đặt bộ phát và bộ thu xen kẽ nhau.



Trong trường hợp này, nếu lắp đặt các cảm biến gần nhau như [Hình 1] thì dễ gây ra lối. Khi đó, người dùng nên lắp thêm tấm chắn như [Hình 2].

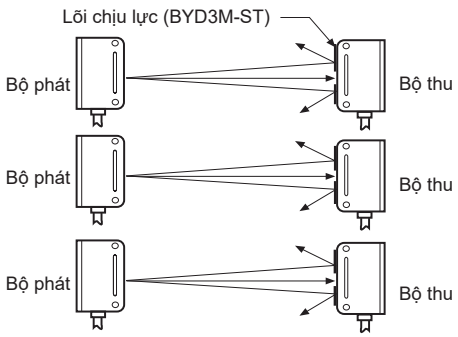


[Hình 1]



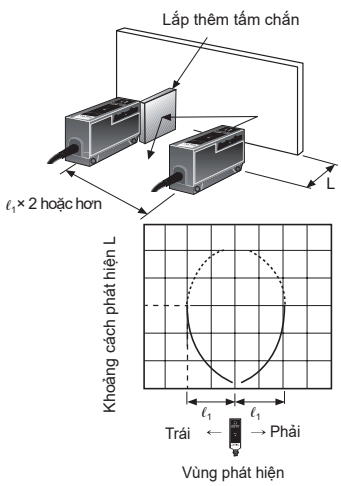
[Hình 2]

③ Lắp tấm chắn vào bộ thu để làm hẹp chùm tia sáng.



● Loại phản xạ khuếch tán, loại phản xạ hội tụ

① Tham khảo đặc tính vùng phát hiện để đảm bảo vùng phát hiện của hai cảm biến không giao nhau. Hãy lắp đặt cảm biến sao cho khoảng cách giữa các cảm biến phải lớn gấp 2 lần khoảng cách hoạt động ℓ1.
② Lắp thêm tấm chắn vào giữa các cảm biến.



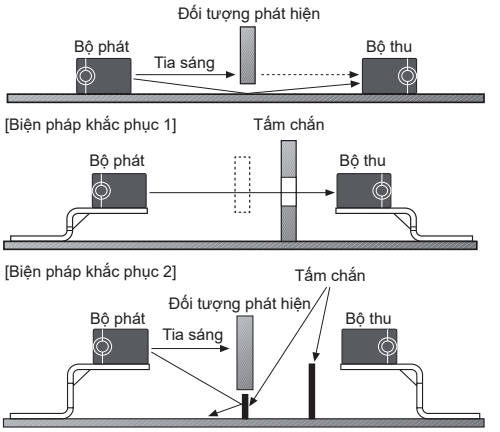
[Đặc tính vùng phát hiện]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Ảnh hưởng của môi trường xung quanh

●Loại thu phát độc lập

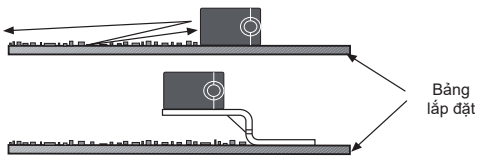
Đối tượng phát hiện không thể cản toàn bộ lượng ánh sáng phát ra từ bộ phát vì một phần ánh sáng gặp bề mặt bảng lắp đặt và phản xạ lại, sau đó đi thẳng vào bộ thu.



●Loại phản xạ khuếch tán

1. Ảnh hưởng của bề mặt lắp đặt

Khi lắp cảm biến loại phản xạ khuếch tán trên bảng lắp có bề mặt gồ ghề, tia sáng phản xạ từ bảng có thể gây ra lỗi cho cảm biến. Hãy gắn thêm giá lắp cho cảm biến để tránh xảy ra trường hợp trên.



2. Ảnh hưởng của các vật thể xung quanh

Các vật thể xung quanh (như bức tường...) vẫn có thể gây ảnh hưởng đến việc phát hiện dù cách xa đối tượng phát hiện.

Biện pháp khắc phục:

① Sơn tường bằng màu đen để làm giảm ánh sáng phản xạ.
② Tăng khoảng cách với các vật thể xung quanh.
③ Chọn cảm biến loại phản xạ hội tụ.

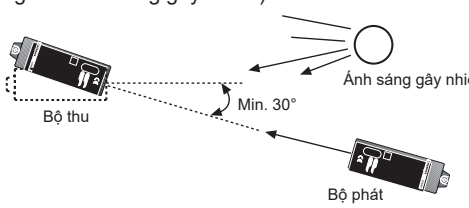
◎ Ảnh hưởng của ánh sáng nhiễu

Cảm biến quang điện gồm hai loại: loại điều biến và loại không điều biến.

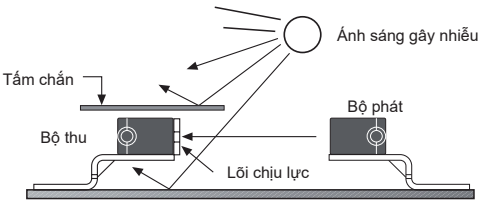
Loại điều biến sẽ không bị ánh sáng nhiễu thông thường gây ảnh hưởng, nhưng có thể bị ánh sáng nhiễu mạnh hoặc ánh sáng nhiễu điều biến tác động.

- Ánh sáng nhiễu mạnh: tia trực tiếp từ ánh sáng mặt trời
- Ánh sáng nhiễu điều biến : tia lửa hàn, đèn huỳnh quang trong biến tần.

1. Lắp đặt bộ thu nghiêng một góc 30° so với hướng của tia sáng gây nhiễu (hoặc lắp độ bộ thu nằm ngoài dải rộng của ánh sáng gây nhiễu)

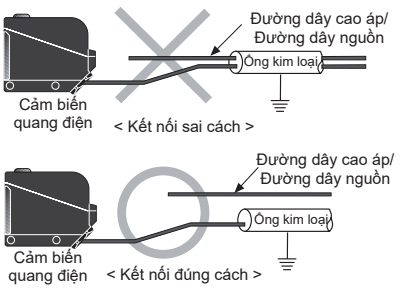


2. Gắn tấm chắn hoặc vỏ bảo vệ vào bộ thu.

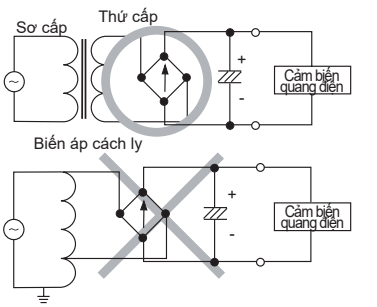


◎ Nguồn cấp và nối đất

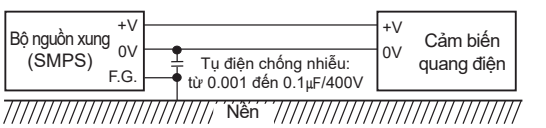
- Đối với nguồn điện thương dụng, hãy sử dụng nguồn cấp có mức nhiễu/dao động điện áp thấp. Tránh sử dụng thiết bị gần máy phát điện hoặc đường dây cao thế.
- Không kết nối dây nguồn của cảm biến với dây điện cao thế để tránh gây ra lỗi hoặc hư hỏng cảm biến.



- Đối với loại cảm biến sử dụng nguồn DC, hãy chọn bộ nguồn dùng biến áp cách ly với mức dao động trong phạm vi ±10%.



- Nếu thiết bị được cấp nguồn từ bộ nguồn xung, hãy nối đất dây (F.G.) của bộ nguồn và kết nối bộ nguồn với tụ điện để loại bỏ nhiễu giữa dây 0V và dây F.G. (Thông thường tụ điện sẽ được tích hợp trong các bộ nguồn xung ổn áp.)



Trong trường hợp chất liệu của cảm biến là kim loại, hãy nối đất vỏ kim loại để tránh sự cố tĩnh điện hoặc hư hỏng sản phẩm do nhiễu.

◎ Lưu ý đối với nguồn cấp

- Không mở/tắt cảm biến trực tiếp bằng cách bật/ngắt nguồn.
- Sau khi bật nguồn, cảm biến cần ít nhất 500ms để hoạt động ổn định.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(B) Cảm biến sợi quang

Các quy tắc an toàn B-2
Tổng quan về sản phẩm B-3
BFX Series (Bộ khuếch đại sợi quang loại màn hình LCD) B-8
BF5 Series (Bộ khuếch đại sợi quang loại hiển thị hai giá trị) B-18
BFC Series (Bộ chuyển đổi truyền thông) B-36
BF4 Series (Bộ khuếch đại sợi quang loại có độ chính xác cao) B-42
BF3 Series (Bộ khuếch đại sợi quang loại thông dụng)..... B-50
FD/FT/GD/GT Series (Cáp quang) B-54
Ứng dụng..... B-64

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc chết người nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong máy móc để tránh gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Lắp đặt thiết bị lên bảng gắn hoặc thanh DIN rail để sử dụng.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

Series / Lắp đặt	BFX	BF5	BF4	BF3	BFC
Bảng gắn	—	—	●	●	—
Thanh DIN	●	●	●	●	●

4. **Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
6. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

Thận trọng
Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Bộ khuếch đại sợi quang

Hình dáng	Đặc điểm	LED	Model	Nguồn cấp	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra điều khiển
BFX Series CE	Loại màn hình LCD, hiển thị hai giá trị	Đỏ	**BFX-D1-N**	12-24VDC⎓	Siêu nhanh (50μs), Nhanh (150μs), Tiêu chuẩn (500μs), Khoảng cách xa (4ms), Khoảng cách siêu xa (10ms)	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BFX-D1-P			Ngõ ra PNP cực thu hở
BF5 Series CE	Loại hiển thị hai giá trị	Đỏ	**BF5R-D1-N**		Siêu nhanh (50μs), Nhanh (150μs), Tiêu chuẩn (500μs), Khoảng cách xa (4ms), Khoảng cách siêu xa (10ms)	Ngõ ra NPN cực thu hở
		Xanh lục	**BF5G-D1-N**			
		Xanh lam	**BF5B-D1-N**			
		Đỏ	**BF5R-D1-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		Xanh lục	**BF5G-D1-P**			
		Xanh lam	**BF5B-D1-P**			
	Loại hiển thị một giá trị	Đỏ	**BF5R-S1-N**		Nhanh (150μs), Tiêu chuẩn (500μs), Khoảng cách xa (4ms)	Ngõ ra NPN cực thu hở
		Đỏ	**BF5R-S1-P**			Ngõ ra PNP cực thu hở
BF4 Series CE	Loại tiêu chuẩn	Đỏ	**BF4R**		Max. 0.5ms (Tần số 1) Max.0.7ms (Tần số 2)	Ngõ ra NPN cực thu hở
		Xanh lục	**BF4G**			
		Đỏ	**BF4RP**			Ngõ ra PNP cực thu hở
		Xanh lục	**BF4GP**			
	Loại ngõ vào đồng bộ bổ sung	Đỏ	**BF4R-E**			Ngõ ra NPN cực thu hở
		Xanh lục	**BF4G-E**			
	Loại cài đặt độ nhạy từ xa	Đỏ	**BF4R-R**			
		Xanh lục	**BF4G-R**			
BF3 Series	Loại tích hợp hai công tắc điều chỉnh	Đỏ	**BF3RX**		Max. 1ms	Ngõ ra NPN cực thu hở
			BF3RX-P			Ngõ ra PNP cực thu hở

※Loại phát hiện sẽ tùy thuộc vào loại cáp sợi quang.

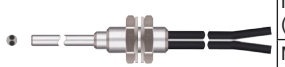
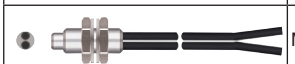
▣ Bộ chuyển đổi truyền thông của bộ khuếch đại sợi quang

Hình dáng	Đặc điểm	Model	Nguồn cấp	Tốc độ truyền thông	Ngõ ra điều khiển
BFC Series CE	Cho phép cài đặt đồng thời 32 bộ khuếch đại sợi quang được ghép nối với nhau	**BFC-N**	12-24VDC⎓	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	Ngõ ra NPN cực thu hở
		BFC-P			Ngõ ra PNP cực thu hở

※Bộ khuếch đại sợi quang tương thích: BF5 Series

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

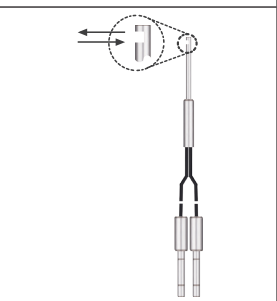
▣ Cáp quang (loại phản xạ khuếch tán)

Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Khoảng cách phát hiện (mm) (áp dụng với giấy trắng không bóng)	Chiều dài dây cáp (L)	Model
Loại đầu bu-lông	Tiêu chuẩn		M3	40※2	1m (Cắt tùy ý)	**FD-310-05**
			M3	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-320-05**
			M4			**FD-420-05**
			M3 (Loại SUS, 90mm)	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDS-320-05**
			M3 (Loại SUS, 45mm)			**FDS2-320-05**
			M4 (Loại SUS, 90mm)			**FDS-420-05**
			M4 (Loại SUS, 45mm)			**FDS2-420-05**
			M6	120※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-10**
			M6 (Loại SUS, 90mm)	120※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDS-620-10**
			M6 (Loại SUS, 45mm)			**FDS2-620-10**
	Chịu nhiệt		M6	120※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-10H**
			M6	160※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-15H1**
			M4 (Loại thủy tinh)	100※2	2m	**GD-420-20H2**
			M6 (Loại thủy tinh)			**GD-620-20H2**
	Uốn dẻo		M3	35※1	2m (Cắt tùy ý)	**FD-320-05R**
			M4			**FD-420-05R**
			M6	130※1	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-10R**
	Chống đứt gãy※3		M3	35※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-320-06B**
			M4			**FD-420-06B**
			M6	100※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-13B**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.
※3: • **Loại uốn dẻo (nhiều lõi):** gồm nhiều lõi siêu mảnh được bao bọc bởi lớp phản xạ ánh sáng. Do việc uốn cong dây cáp không làm thay đổi đáng kể cường độ phát sáng nên người dùng có thể dễ dàng lắp đặt dây cáp ở nhiều vị trí khác nhau.
• **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.
※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp. [Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]
※Cáp quang loại thủy tinh phù hợp với Series BF5, BF4.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Cáp quang (loại phản xạ khuếch tán)

Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Khoảng cách phát hiện (mm) (áp dụng với giấy trắng không bóng)	Chiều dài cáp (L)	Model
Loại đầu bu-lông	Đồng trục		M3	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-320-F**
			M3	60※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-320-F1**
			M6	120※2	2m (Cắt tùy ý)	**FD-620-F2**
Loại đầu hình trụ	Tiêu chuẩn		Ø3mm	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDC-320-05**
			Ø3mm (loại SUS, 15mm)	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDCS-320-05**
	Chống đứt gãy※3		Ø3mm	35※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDC-320-06B**
	Tiêu chuẩn		Ø3mm Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	30※1	2m	**FDCSN-320-05**
	Đồng trục		Ø3mm	40※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDC-320-F**
Loại đầu dẹt	Uốn dẻo		Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	35※1	1m (Cắt tùy ý)	**FDFU-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông	30※1	1m (Cắt tùy ý)	**FDFN-210-05R**
			Mắt phát hiện ở mặt trước	30※1	1m (Cắt tùy ý)	**FDF-210-05R**
Loại v. góc	Uốn dẻo		M6	120※1	1m (Cắt tùy ý)	**FDR-610-10R**
Loại đầu nhựa	Tiêu chuẩn		Loại đầu nhựa	120※2	2m (Cắt tùy ý)	**FDP-320-10**

■ Cáp quang (loại phản xạ hội tụ)

Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Khoảng cách phát hiện (mm) (áp dụng với giấy trắng không bóng)	Chiều dài cáp (L)	Model
Loại đầu dẹt	Tiêu chuẩn		Loại phản xạ hội tụ	8※1	2m	**FLF-320-10**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.

※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.

※3: • **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.

※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp.
[Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

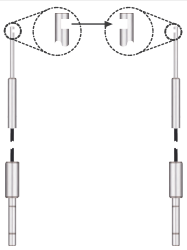
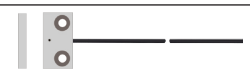
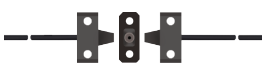
▣ Cáp quang (Loại thu phát độc lập)

Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Khoảng cách phát hiện (mm) (áp dụng với giấy trắng không bóng)	Chiều dài cáp (L)	Model
Loại đầu bu-lông	Loại tiêu chuẩn		M3	150※2	1m (Cắt tùy ý)	**FT-310-05**
			M3	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-320-05**
			M3 (loại SUS, 90mm)	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTS-320-05**
			M3 (loại SUS, 45mm)			**FTS1-320-05**
			M3 (loại SUS, 45mm)			**FTS2-320-05**
			M4	500※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-420-10**
			M4 (loại SUS, 90mm)	500※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTS-420-10**
			M4 (loại SUS, 45mm)	500※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTS2-420-10**
	Loại chịu nhiệt		M4	300※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-420-10H**
			M4	500※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-420-15H1**
			M4 (loại thủy tinh)	400※2	2m	**GT-420-13H2**
	Loại uốn dẻo※3		M3	110※1	2m (Cắt tùy ý)	**FT-320-05R**
			M4	500※1	2m (Cắt tùy ý)	**FT-420-10R**
	Loại chống đứt gãy※3		M3	110※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-320-06B**
			M4	400※2	2m (Cắt tùy ý)	**FT-420-13B**
Loại đầu hình trụ	Loại tiêu chuẩn		Ø1.5mm	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTC-1520-05**
			Ø2mm	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTC-220-05**
			Ø2mm (loại SUS, 15mm)	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTCS-220-05**
			Ø3mm	150※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTC-320-10**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.
※3: • **Loại uốn dèo (nhiều lõi):** gồm nhiều lõi siêu mảnh được bao bọc bởi lớp phản xạ ánh sáng. Do việc uốn cong dây cáp không làm thay đổi đáng kể cường độ phát sáng nên người dùng có thể dễ dàng lắp đặt dây cáp ở nhiều vị trí khác nhau.
• **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.
※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp. [Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]
※Model FT-420-13 đã ngưng sản xuất và được thay thế bằng model FT-420-13B.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cáp quang (loại thu phát độc lập)

Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Khoảng cách phát hiện (mm) (áp dụng với giấy trắng không bóng)	Chiều dài cáp (L)	Model
Loại đầu hình trụ	Loại uốn dẻo ※3		Ø3mm	110※1	2m (Cắt tùy ý)	**FTC-220-05R**
	Loại chống đứt gãy ※3		Ø3mm	110※1	2m (Cắt tùy ý)	**FTC-1520-06B**
	Loại tiêu chuẩn		Ø2.47mm Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	120※1	2m	**FTCSN-2520-05**
Loại phẳng	Loại uốn dẻo		Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	110※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTFU-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông	110※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTFN-210-05R**
			Mắt phát hiện ở mặt trước	100※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTF-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông + đỉnh đầu (uốn dẻo)	110※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTFB-210-05R**
			Chữ L, mắt phát hiện ở đỉnh đầu, cao 12.2mm	500※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTLU-310-10R**
			Chữ L, mắt phát hiện ở đỉnh đầu, cao 17.2mm			**FTLU1-310-10R**
			Chữ L, mắt phát hiện ở đỉnh đầu, cao 22.2mm			**FTLU2-310-10R**
Loại v.góc chữ L	Loại uốn dẻo		M4	460※1	1m (Cắt tùy ý)	**FTR-410-10R**
Loại phát hiện theo vùng	Loại uốn dẻo		Ø1mm	750※4	1m (Cắt tùy ý)	**FTW11-210-10R**
Loại đầu nhựa	Loại tiêu chuẩn		Loại đầu nhựa	500※2	2m (Cắt tùy ý)	**FTP-320-10**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.
※3: • **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.
※4: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5 và sẽ thay đổi theo chế độ hoạt động.
(Chế độ siêu nhanh: 450mm / nhanh: 750mm / tiêu chuẩn: 1400mm / khoảng cách xa, khoảng cách siêu xa: 1800mm)
※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp.
[Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang loại màn hình LCD, hiển thị số

▣ Tính năng

- Hiển thị cả hai giá trị: cường độ ánh sáng thu được (PV) và giá trị cài đặt (SV) (BF5 -D)
- Có thể phát hiện đối tượng siêu nhỏ (độ phân giải cao 1/10,000) hoặc đối tượng di chuyển nhanh (thời gian đáp ứng 50μs)
- Có 5 mức thời gian đáp ứng
  : siêu nhanh (50μs), nhanh (150μs), tiêu chuẩn (500μs), khoảng cách xa (4ms), khoảng cách siêu xa (10ms)
- Tích hợp chức năng chống bão hòa giúp ngăn ngừa lỗi do bão hòa ánh sáng
- Ngõ vào bổ sung
  : tắt bộ phát, cài đặt độ nhạy từ xa, thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy, mở/tắt/giữ trạng thái ngõ ra,tắt chức năng tiết kiệm điện
- Có thể cài đặt độ nhạy theo nhiều chế độ khác nhau
  : thủ công (tối ưu hóa độ nhạy), tự động (tự điều chỉnh bằng nút bấm/ ngõ vào bổ sung, tham chiếu 1 điểm, tham chiếu 2 điểm, định vị)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

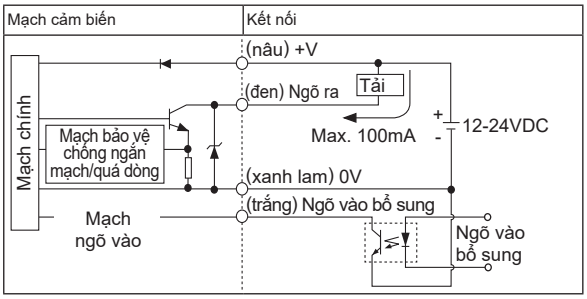
Model		Ngõ ra NPN cực thu hở **BFX-D1-N**	Ngõ ra PNP cực thu hở **BFX-D1-P**
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	
Nguồn điện		12-24VDC⎓ ±10%	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA	
Chế độ hoạt động		Tùy chọn Light ON/Dark ON	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 24VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 3VDC	
Mạch bảo vệ		Chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra, chống sét	
Thời gian đáp ứng		Siêu nhanh: 50μs, nhanh: 150μs, tiêu chuẩn: 500μs, khoảng cách xa: 4ms, khoảng cách siêu xa: 10ms	
Phương pháp hiển thị		Màn hình LCD 7 đoạn (giá trị đo: đỏ, giá trị cài đặt: xanh), chỉ báo ngõ ra điều khiển: LED đỏ	
Chức năng hiển thị		Cường độ ánh sáng thu được / giá trị cài đặt [độ phân giải 4,000/10,000], tiêu chuẩn / phần trăm, giá trị đỉnh/đáy, bình thường/đảo ngược	
Cài đặt độ nhạy		• Cài đặt thủ công • Cài đặt tự động (bằng nút bấm hoặc ngõ vào bổ sung) : tự điều chỉnh, tham chiếu 1 điểm, tham chiếu 2 điểm, định vị	
Chức năng đặt thời gian		Tắt (OFF), Duy trì ngõ ra (OFF Delay), Trì hoãn ngõ ra (ON Delay), Một xung (One-shot) (cài đặt thời gian: 1 đến 5000ms)	
Ngõ vào bổ sung		Điều chỉnh độ nhạy từ xa, thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy, tắt bộ phát, cài đặt ngõ ra điều khiển (Giữ/ ON/OFF), tắt chế độ tiết kiệm điện (hoạt động khi cấp tín hiệu cho ngõ vào bổ sung trên 2ms)	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5 mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Nhiệt độ	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50°C, bảo quản: -20 đến 70°C	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85% RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)	
Vật liệu		Thân: polyketon, nắp che: polycarbonates	
Lực giữ cáp quang		Min. 2kgf	
Phụ kiện		Dây có giắc cắm (Ø4mm, 4 dây, 2m / AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※1		Khoảng 115g (khoảng 16g)	

※1: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

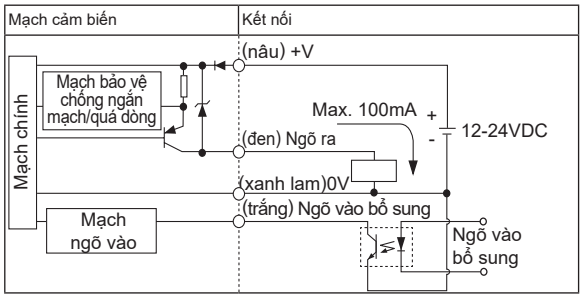
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển và Kết nối

• Ngõ ra NPN cực thu hở



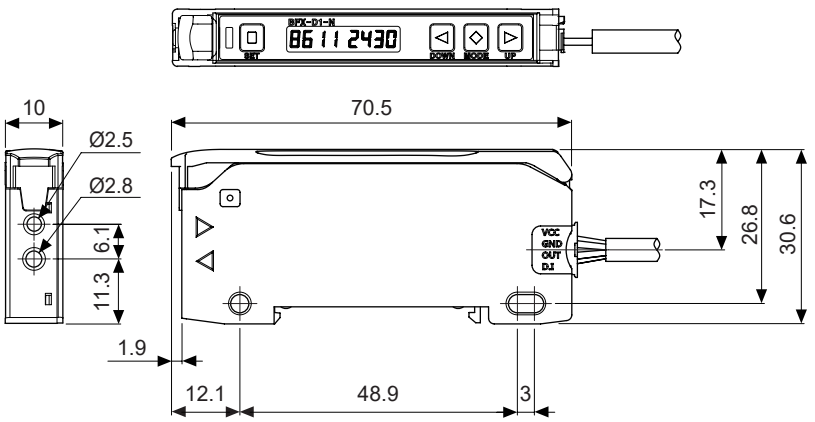
• Ngõ ra PNP cực thu hở



※ Hãy sử dụng photocoupler, bộ điều khiển bên ngoài,...khi dùng ngõ vào bổ sung để tránh gây hư hỏng sản phẩm.

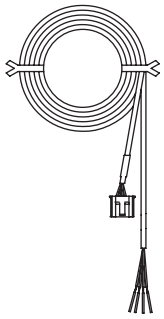
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



• Phụ kiện

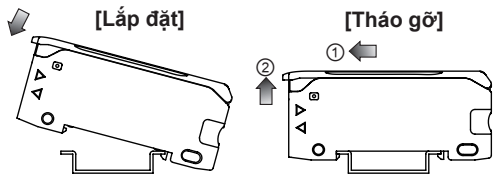
• Dây cáp có giắc cắm (chiều dài: 2m)



▣ Lắp đặt

◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

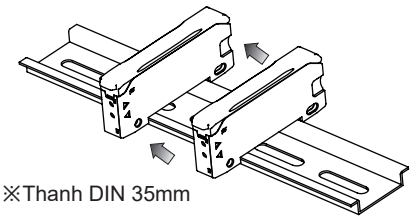
- Lắp đặt: Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào thanh DIN rail và ấn đầu thiết bị xuống theo hướng mũi tên.
- Tháo gỡ: Đẩy thiết bị về phía trước theo hướng ① và kéo thiết bị lên theo hướng ② như hình minh họa.



◎ Lắp đặt nhiều bộ khuếch đại

- Sau khi lắp đặt bộ khuếch đại đầu tiên lên thanh DIN rail, hãy gắn các bộ khuếch đại khác vào vị trí liền kề theo hướng mũi tên.
- Thiết bị này không có chức năng ngăn ngừa giao thoa. Do đó, hãy xem xét kỹ để tránh xảy ra hiện tượng giao thoa.

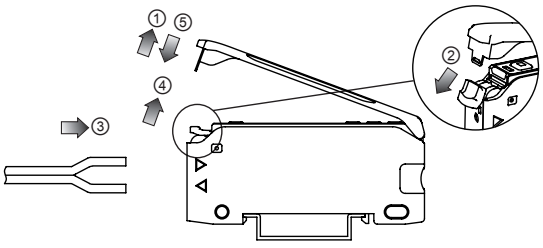
※Không được cấp nguồn khi đang lắp đặt hoặc tháo gỡ thiết bị.



※Thanh DIN 35mm

◎ Kết nối và tháo gỡ dây cáp

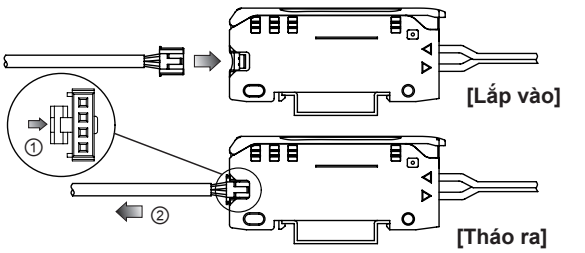
- Lật nắp che lên theo hướng ① và nhấn hết cỡ chốt khóa theo hướng ② để mở khóa.
- Gắn dây cáp vào theo hướng ③ và đẩy nhẹ dây cáp vào bên trong bộ khuếch đại. (chiều dài lỗ gắn dây khoảng 8mm ở bộ thu và khoảng 7mm ở bộ phát)
- Kéo chốt lên theo hướng ④ để khóa và đóng nắp che lại theo hướng ⑤.



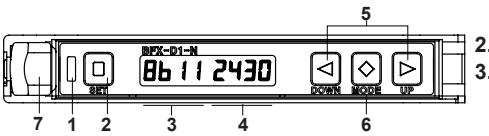
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Gắn / Tháo giắc cắm

- Gắn giắc cắm vào bộ khuếch đại cho đến khi nghe tiếng 'cách'.
- Để tháo giắc cắm, hãy nhấn chốt theo hướng ① và kéo giắc cắm ra theo hướng ②.

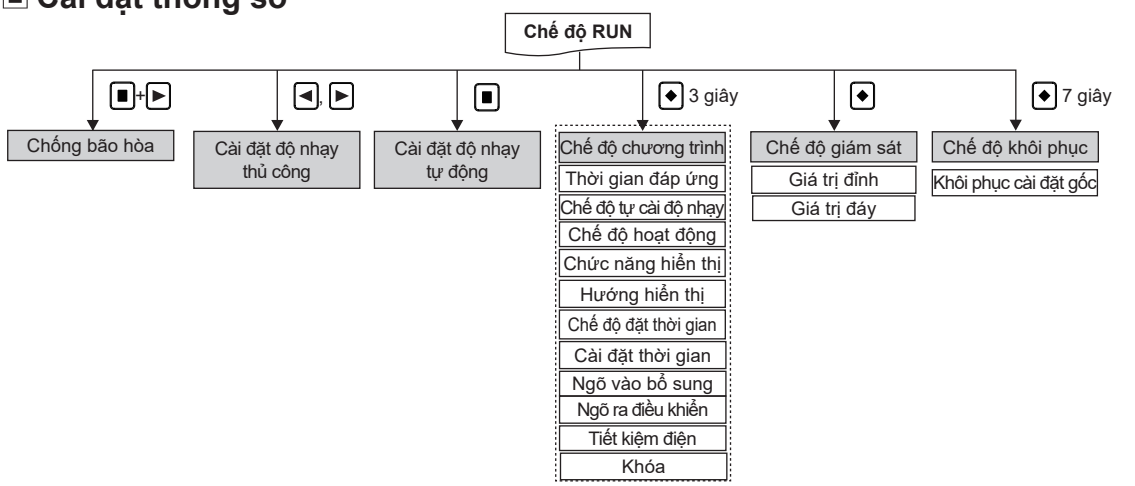


▣ Mô tả sản phẩm



1. **Chỉ báo ngõ ra điều khiển:** Hiển thị trạng thái ngõ ra điều khiển bằng cách so sánh giá trị đặt trước (SV) và cường độ ánh sáng thu được (PV).
2. **Phím ▣ (SET):** Dùng để thực hiện các thao tác và cài đặt độ nhạy.
3. **Phần hiển thị giá trị đo (PV)**
   - Chế độ RUN: Hiển thị cường độ ánh sáng thu được (PV).
   - Chế độ cài đặt: Hiển thị thông số.
4. **Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV)**
   - Chế độ RUN: Hiển thị giá trị đặt trước (SV).
   - Chế độ cài đặt: Hiển thị giá trị cài đặt của thông số.
5. **Phím ◀, ▶:** Dùng để mở chế độ cài đặt giá trị SV, tăng/giảm giá trị SV, điều chỉnh độ nhạy thủ công.
6. **Phím ◆ (MODE):** Dùng để mở chế độ chương trình, chế độ RUN, chuyển thông số cài đặt, hoặc lưu giá trị SV.
7. **Khóa:** Dùng để kết nối dây cáp với bộ khuếch đại.

▣ Cài đặt thông số



▣ Cài đặt độ nhạy

※Người dùng có thể cài đặt độ nhạy thủ công hoặc tự động (bằng nút bấm hoặc ngõ vào bổ sung). Hãy chọn phương pháp cài đặt phù hợp với mục đích sử dụng.

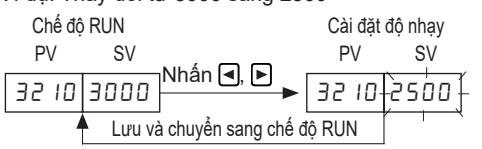
◎ Cài đặt độ nhạy thủ công (điều chỉnh độ nhạy)

- Điều chỉnh độ nhạy thủ công sau khi sử dụng chức năng cài đặt độ nhạy tự động.
- Trong quá trình cài đặt, cường độ ánh sáng thu được hiển thị ở phần hiển thị PV.

① Nhấn các phím ◀, ▶ để điều chỉnh độ nhạy ở chế độ RUN.

② Nhấn phím ◆ (MODE) để lưu giá trị đặt trước. Sau khi cài đặt, nếu người dùng không bấm bất kỳ phím nào trong vòng 3 giây, màn hình sẽ nhấp nháy giá trị đặt trước 2 lần (cứ 0.5s lại nhấp nháy một lần) và tự động lưu lại giá trị đặt trước, sau đó trở về chế độ RUN.

Ví dụ: Thay đổi từ 3000 sang 2500



Nhấn phím ◆(MODE); nếu không, sau 3 giây, giá trị SV sẽ được nhấp nháy hai lần (cứ 0.5s lại nhấp nháy một lần).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Cài đặt độ nhạy tự động (sử dụng nút bấm hoặc ngõ vào bổ sung)

- Cài đặt độ nhạy bằng nút bấm (phím ▣ (SET)): Ở chế độ RUN, nhấn phím ▣ (SET) một lần để bắt đầu cài đặt tự động. Sau khi hoàn tất quá trình cài đặt, thiết bị sẽ tự động trở về chế độ RUN.
- Cài đặt độ nhạy bằng dây ngõ vào bổ sung: Cài đặt độ nhạy bằng cách nối dây ngõ vào bổ sung, không dùng phím ▣ (SET). Chỉ có thể thực hiện cách này khi thông số ngõ vào bổ sung [d_In] được thiết lập thành [SEt]. (Hãy tham khảo phần " ▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển và Kết nối".)
- Trong quá trình cài đặt độ nhạy, thông số [SEnS] sẽ hiển thị ở phần hiển thị PV và trạng thái cài đặt sẽ hiển thị ở phần hiển thị SV.
- Trước khi cài đặt độ nhạy, hãy chọn chế độ cài đặt độ nhạy tự động sao cho phù hợp (tự điều chỉnh, tham chiếu 1 điểm, tham chiếu 2 điểm, định vị).

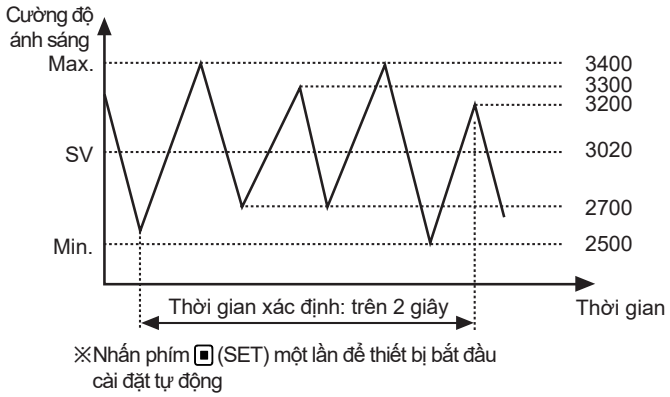
※Hãy tham khảo thông tin của từng chế độ cài đặt độ nhạy tự động bên dưới.

1) Tự điều chỉnh

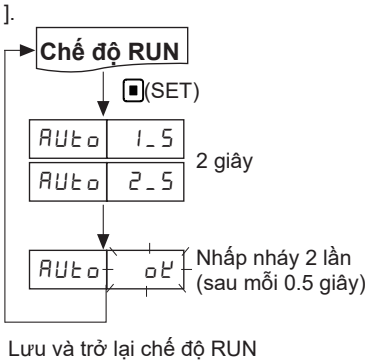
※Phù hợp khi phát hiện những đối tượng di chuyển nhanh hoặc có mức phản xạ ánh sáng không ổn định.
※Thiết bị sẽ tự điều chỉnh độ nhạy bằng cách dựa trên giá trị bình quân của mức ánh sáng tối đa và tối thiểu thu được trong một khoảng thời gian nhất định.

$$SV = \frac{P\ (Tối\ đa) + P\ (Tối\ thiểu)}{2}$$

- Trong chế độ cài đặt độ nhạy tự động, chuyển thông số [SEnS] thành [AUto].



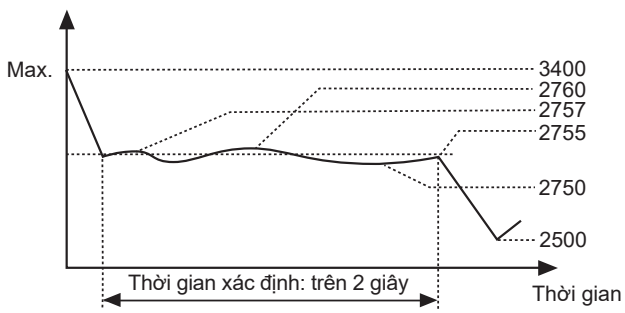
※Nhấn phím ▣ (SET) một lần để thiết bị bắt đầu cài đặt tự động



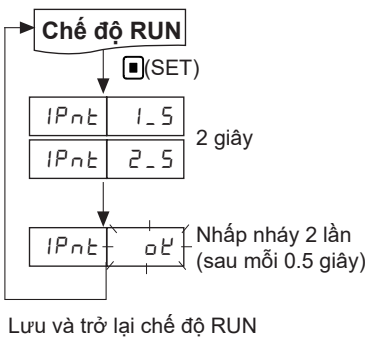
2) Tham chiếu 1 điểm

※Chế độ này thiết lập độ nhạy tối đa bằng cách tham chiếu một giá trị độ nhạy (một điểm) khi giá trị SV được đặt bằng 0 (loại thu phát độc lập) hoặc được thiết lập trong điều kiện không có đối tượng (loại phản xạ).
Phù hợp với các ứng dụng dễ chịu sự tác động của bụi bẩn hoặc nền.

- Thiết lập thông số [SEnS] thành [1Pnt].



※Nhấn phím ▣ (SET) một lần để thiết bị bắt đầu cài đặt tự động

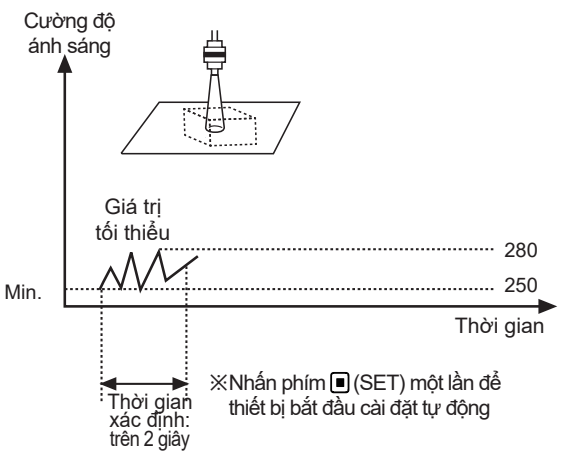


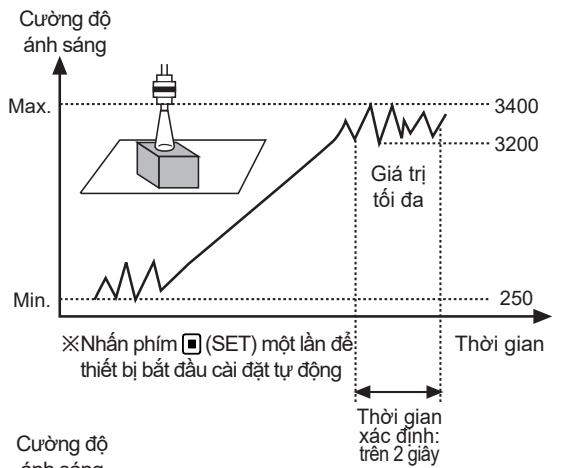
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

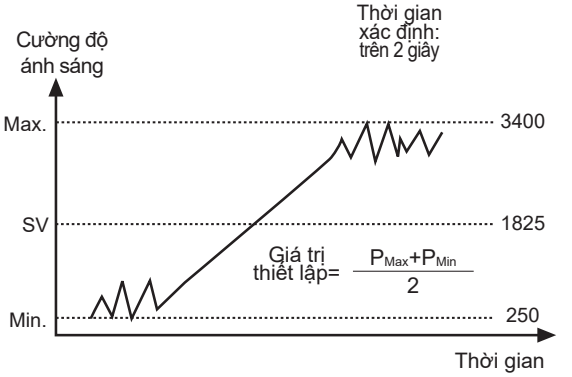
3) Tham chiếu 2 điểm

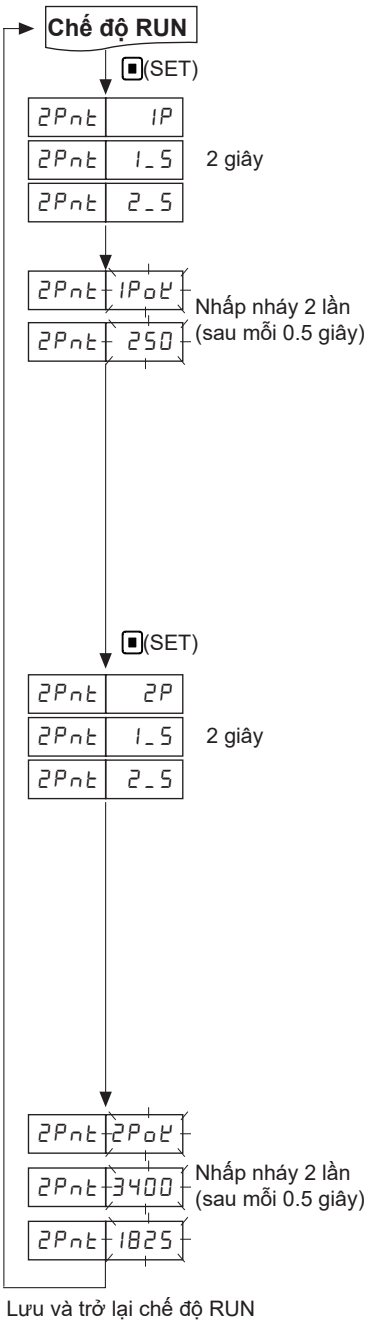
※Phù hợp khi cường độ ánh sáng ổn định hoặc khi đối tượng đứng yên hay di chuyển chậm.
※Chế độ này thiết lập độ nhạy bằng cách lấy giá trị bình quân giữa cường độ ánh sáng thu được khi có đối tượng (điểm 1) và cường độ ánh sáng thu được khi không có đối tượng (điểm 2).

● Thiết lập thông số [SEnS] thành [2Pnt].







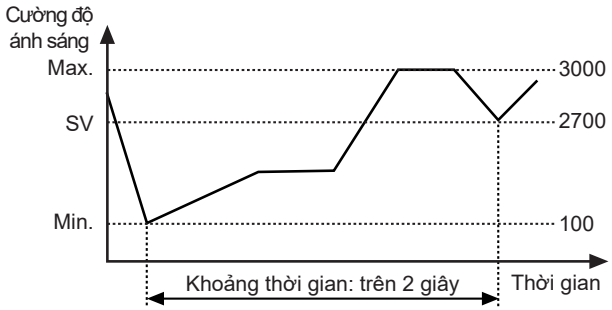


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

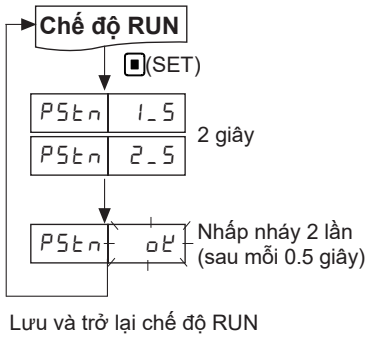
4) Định vị

※Chế độ này thiết lập độ nhạy bằng 90% cường độ ánh sáng tối đa thu được khi phát hiện đối tượng có lỗ trên bề mặt (loại thu phát độc lập) hoặc đối tượng di chuyển theo đường cong (loại phản xạ).

- Thiết lập thông số [SEnS] thành [PStn].



※Nhấn phím ■ (SET) một lần để thiết bị bắt đầu cài đặt tự động



※Phạm vi giá trị đặt trước (SV) dựa theo khoảng cách phát hiện.

Thời gian đáp ứng	Tự cài đặt khi cường độ ánh sáng thu được bằng 0	Tự cài đặt khi cường độ ánh sáng phản xạ bão hòa
UFSt / FSt / Std	Trong phạm vi 10 giá trị.	Trong phạm vi 3980 giá trị.
LoG / ULoG	Trong phạm vi 5 giá trị.	Trong phạm vi 9980 giá trị.

■ Hiển thị lỗi

Thông số lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Err	Quá dòng ngõ ra.	Loại bỏ các thành phần gây quá tải

■ Chế độ chương trình

◎ Khi mở chế độ chương trình, thông số [ProG] hiển thị ở phần hiển thị PV và giá trị đặt trước sẽ nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây ở phần hiển thị SV. Sử dụng các phím ◀, ▶ để thay đổi giá trị đặt trước.

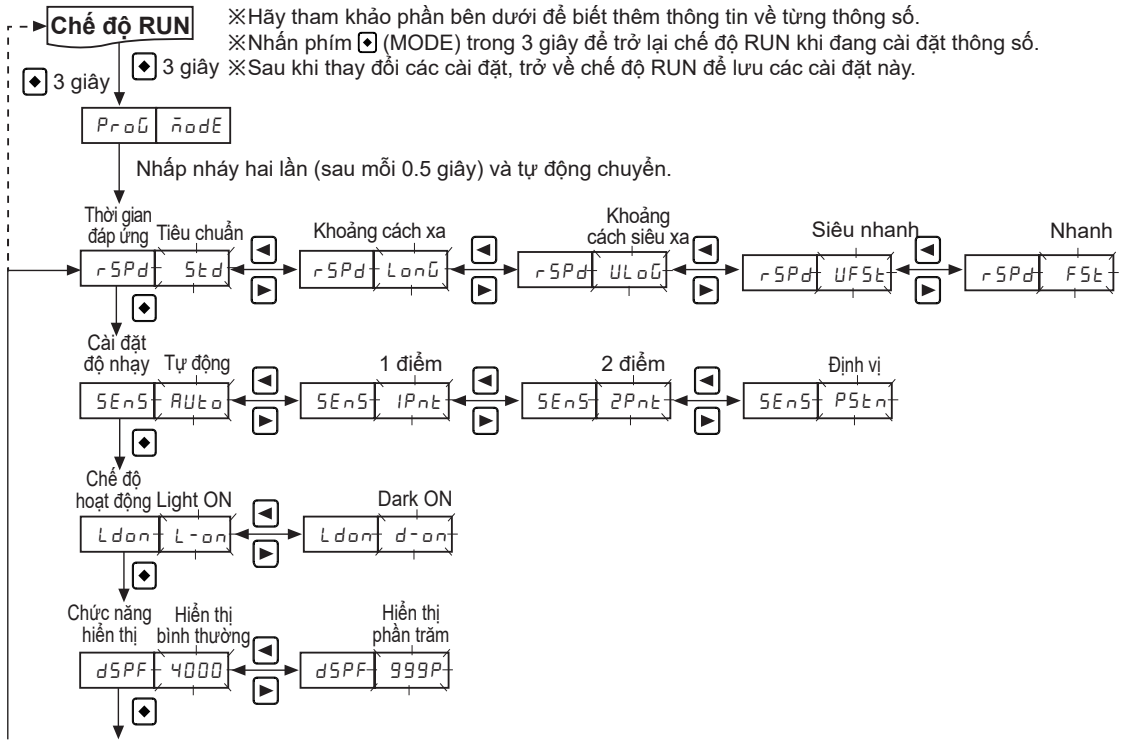
◎ Nhấn phím ◆ (MODE) sau khi cài đặt mỗi thông số để lưu giá trị đặt trước và chuyển sang thông số tiếp theo.

◎ Nếu phím đang bị khóa, hãy mở khóa phím trước khi cài đặt các thông số.

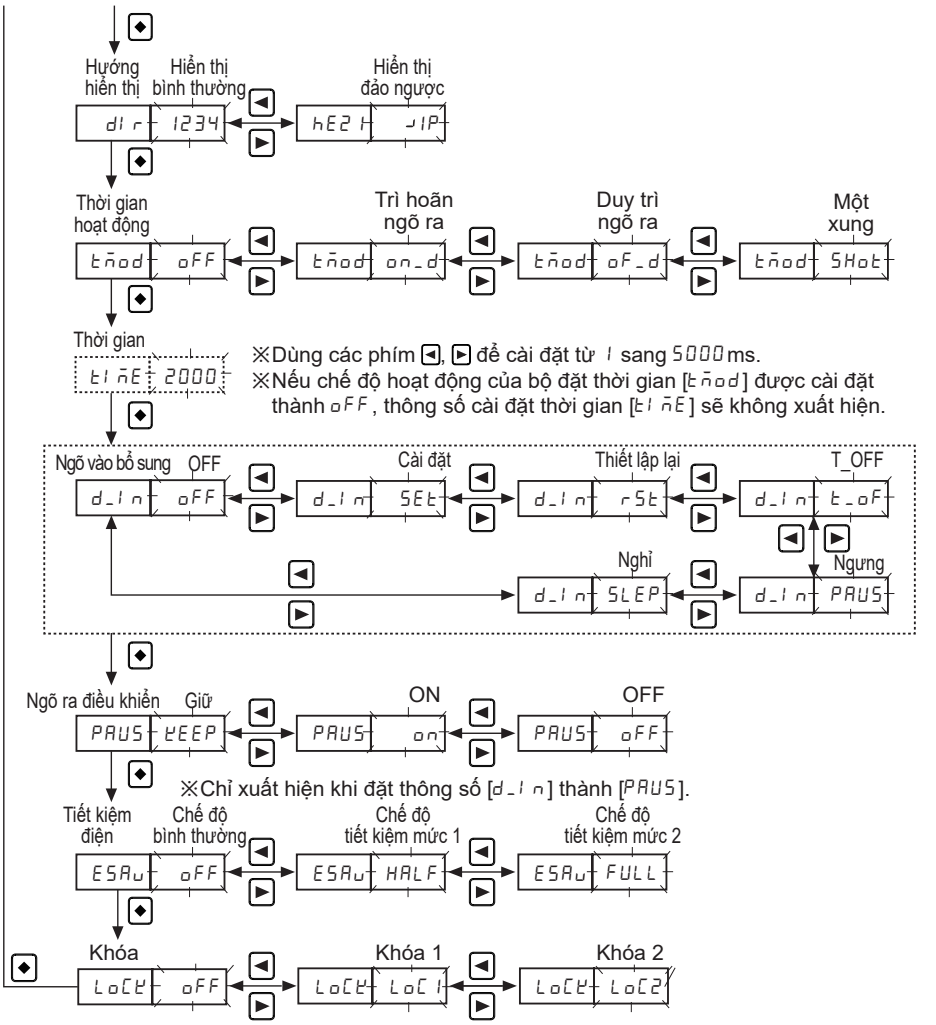
※Hãy tham khảo phần bên dưới để biết thêm thông tin về từng thông số.

※Nhấn phím ◆ (MODE) trong 3 giây để trở lại chế độ RUN khi đang cài đặt thông số.

※Sau khi thay đổi các cài đặt, trở về chế độ RUN để lưu các cài đặt này.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



▣ Chức năng

◎ Thời gian đáp ứng [rSPd]

Chức năng này dùng để cài đặt thời gian đáp ứng của ngõ ra điều khiển.

- Siêu nhanh [UFSt]: 50μs
- Nhanh [FSt]: 150μs
- Tiêu chuẩn [Std]: 500μs
- Khoảng cách xa [LonG]: 4ms
- Khoảng cách siêu xa [ULoG]: 10ms

◎ Chế độ hoạt động [Ldon]

Chức năng này dùng để thiết lập ngõ ra điều khiển ở trạng thái mở khi cường độ ánh sáng thu được cao hơn giá trị đặt trước (ở chế độ Light ON) và khi cường độ ánh sáng thu được thấp hơn giá trị đặt trước (ở chế độ Dark ON).

◎ Hiển thị [dSPF]

Chức năng này dùng để chọn kiểu hiển thị cường độ ánh sáng thu được ở phần hiển thị PV.
: hiển thị tiêu chuẩn (4000) / hiển thị phần trăm (999P)

- Dải hiển thị của chế độ tiêu chuẩn: 0 đến 4000 (0 đến 9999, đối với chế độ khoảng cách xa)
- Dải hiển thị của chế độ phần trăm: 0P đến 999P (không hiển thị dấu thập phân)

◎ Hướng hiển thị [dIr]

Chức năng này dùng để đảo ngược hướng hiển thị của chữ số để phù hợp với điều kiện lắp đặt
: có thể tùy chọn hiển thị bình thường / hiển thị đảo ngược.
※Hiển thị đảo ngược là lật ngược chữ số lại (180°) so với hướng hiển thi bình thường.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

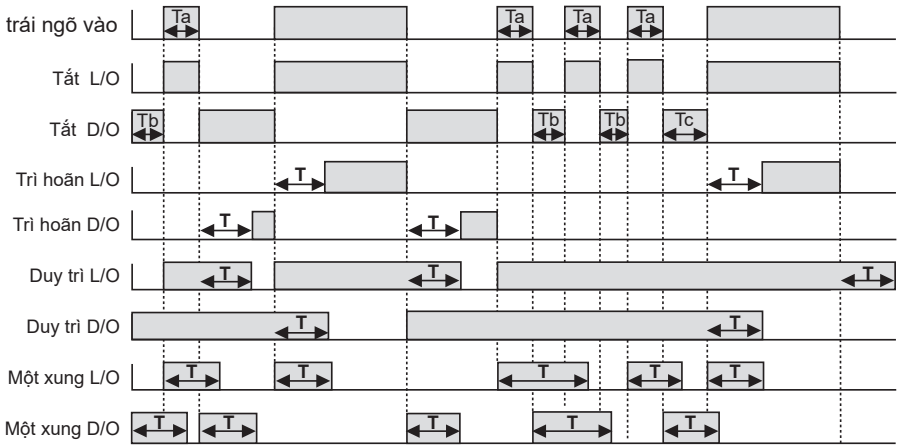
◎ Đặt thời gian [Chế độ đặt thời gian hoạt động: t-mod, Đặt thời gian: t-tE]

Chức năng này được dùng khi tốc độ đáp ứng của thiết bị ngoại vi quá chậm hoặc khi thời gian ngõ ra điều khiển quá nhanh đối với các đối tượng có kích thước nhỏ.

- Tắt (Timer OFF) [oFF]: Không sử dụng tính năng đặt thời gian.
- Trì hoãn ngõ ra (ON Delay) [on-d]: Trì hoãn thời điểm chuyển trạng thái ngõ ra từ OFF sang ON trong khoảng thời gian cài đặt.
- Duy trì ngõ ra (OFF Delay) [oF-d]: Trì hoãn thời điểm chuyển trạng thái ngõ ra từ ON sang OFF trong khoảng thời gian cài đặt.
- Một xung (One-shot) [1Shot]: Chuyển trạng thái ngõ ra thành ON hoặc OFF trong một khoảng thời gian cài đặt.
- Thời gian cài đặt [t-tE]: 1 đến 5000ms

[T: Thời gian cài đặt]

Biểu đồ thời gian



※Thời gian cài đặt: T>Ta, T>Tb, T>Tc>Tb

◎ Ngõ vào bổ sung [d-in]

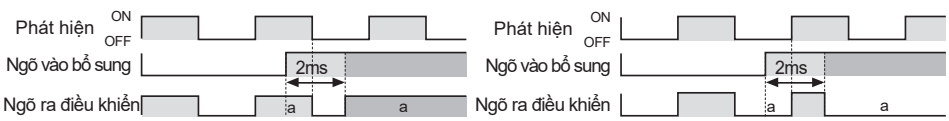
Bên cạnh sử dụng nút bấm, người dùng có thể dùng ngõ vào bên ngoài để thực hiện các thao tác.

- Tắt [oFF]: Không dùng chức năng ngõ vào bổ sung.
- Cài đặt [SEt]: Dùng ngõ vào bổ sung để cài đặt độ nhạy bằng chế độ cài đặt độ nhạy tự động [SEnS].
- Thiết lập lại [r-St]: Dùng ngõ vào bổ sung để thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy.
- T_OFF [t-oF]: Khi có tín hiệu tại ngõ vào bổ sung, bộ phát sẽ tắt.
- Ngưng [PAUS]: Dùng ngõ vào bổ sung để cài đặt chế độ ngõ ra điều khiển giữa các trạng thái Giữ/ON/OFF.
- Nghỉ [SLEP]: Dùng ngõ vào bổ sung để tắt chế độ tiết kiệm điện [ESAu].

◎ Cài đặt ngõ ra điều khiển [PAUS]

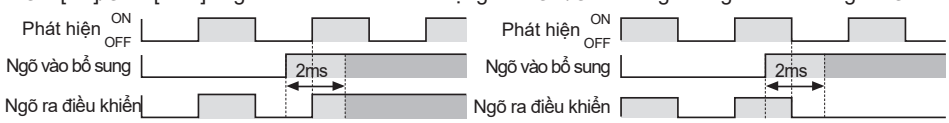
Ngõ vào bổ sung được dùng để cài đặt trạng thái ngõ ra điều khiển giữa Giữ [MEMP]/ON [on]/OFF [oFF]. Chỉ khi tín hiệu được đưa vào dài hơn thời gian đáp ứng (2ms), thì thiết bị mới nhận biết đó là ngõ vào bổ sung để thay đổi thiết lập ngõ ra. (Chức năng này chỉ được kích hoạt khi thông số ngõ vào bổ sung [d-in] được thiết lập thành [PAUS].)

- Thông số [MEMP]: Khi ngõ vào bổ sung bật ON, trạng thái của ngõ ra điều khiển ngay tại thời điểm đó sẽ được giữ nguyên.



<Ngõ vào bổ sung: Giữ (a=ON) > <Ngõ vào bổ sung: Giữ (a=OFF) >

- ON [on]/OFF [oFF]: Ngõ ra điều khiển sẽ ở trạng thái ON/OFF trong khi ngõ vào bên ngoài ON.



<Ngõ vào bổ sung: ON> <Ngõ vào bổ sung: OFF>

◎ Tiết kiệm điện [ESAu]

Chức năng này giúp tiết kiệm lượng điện năng tiêu thụ của thiết bị bằng cách giảm nguồn điện cấp cho màn hình hiển thị khi thiết bị không nhận được bất kỳ tín hiệu cài đặt nào trong vòng 60 giây.

Loại	Chỉ báo ngõ ra điều khiển	Phần hiển thị PV (PV)	Phần hiển thị SV (SV)
Chế độ bình thường [oFF]	☼	☼	☼
Chế độ tiết kiệm điện 1 [HALF]	☼	☼	●
Chế độ tiết kiệm điện 2 [FULL]	☼	●	●

☼: sáng
●: tắt

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Khóa phím [LoCK]

Có hai chế độ khóa phím để hạn chế việc thay đổi giá trị đặt trước (SV) do sự sơ ý của người dùng.

Thông số	oFF	LoC1	LoC2
Cài đặt độ nhạy	●	◐	◐
Chế độ chương trình	●	◐	○
Thiết lập lại thông số	●	○	○
Chống bão hòa	●	○	○
Ngõ vào bổ sung	●	○	○

●: có thể kiểm tra / cài đặt
◐: có thể kiểm tra / không thể cài đặt
○: không thể kiểm tra / không thể cài đặt

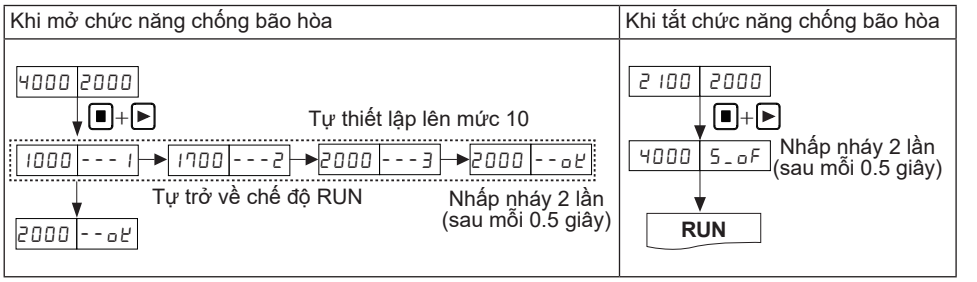
● Với chế độ khóa phím LoC2, cần phải mở khóa trước để vào được chế độ cài đặt thông số.

◎ Chống bão hòa

- Khi đối tượng đến quá gần cảm biến dẫn đến tình trạng bão hòa, chức năng này giúp thiết bị hoạt động ở trạng thái tối ưu.
- Nhấn ■ (SET) + ▶ một lần, chức năng chống bão hòa sẽ tự kích hoạt. Có tối đa 10 mức hoạt động.
- Nhấn ■ (SET) + ▶ một lần nữa để tắt chức năng chống bão hòa.
- Khi chức năng chống bão hòa đang hoạt động, mức hoạt động hiện tại sẽ hiển thị ở phần hiển thị SV.
- Khi thời gian đáp ứng đang ở trạng thái siêu nhanh [UFSt], nhanh [FSt], tiêu chuẩn [Std], và cường độ ánh sáng thu được trên 2000, chức năng này sẽ hoàn tất. Khi thời gian đáp ứng ở trạng thái khoảng cách xa [LonG], khoảng cách siêu xa [ULoG], và cường độ ánh sáng thu được trên 5000, chức năng này sẽ hoàn tất. Sau khi hoàn tất, thiết bị sẽ tự động trở về trạng thái RUN.

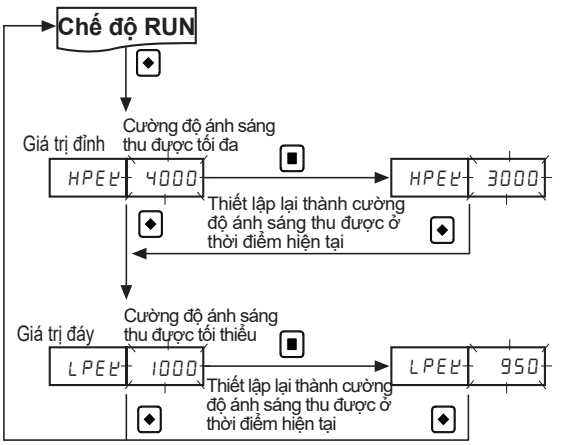
※Chức năng này sẽ không hoạt động khi cường độ ánh sáng thu được thấp hơn giá trị nêu trên
(UFSt, FSt, Std: 2000, LonG, ULoG: 5000)

※Khi chức năng chống bão hòa được kích hoạt, hoạt động của ngõ ra điều khiển có thể thay đổi.



▣ Chế độ giám sát

Chức năng này giúp giám sát giá trị đỉnh / đáy của cường độ ánh sáng thu được. Người dùng có thể thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy.



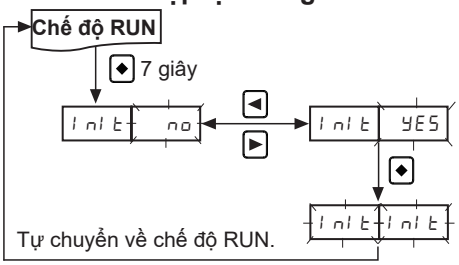
① Nhấn phím ◆ (MODE) trong 1 giây để giám sát giá trị đỉnh / đáy của cường độ ánh sáng thu được.
② Nhấn phím ■ (SET) để thiết lập lại giá trị đỉnh / đáy thành cường độ ánh sáng thu được tại thời điểm giám sát.
③ Nhấn phím ◆ (MODE) để trở lại chế độ RUN.
※ Chỉ có thể xem và không thể thiết lập lại các giá trị đỉnh / đáy khi thiết bị đang ở chế độ khóa phím LoC2.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khôi phục cài đặt gốc

• Chức năng này cho phép người dùng thiết lập lại các thông số về trạng thái mặc định trong trường hợp xảy ra thao tác lỗi khi đang cài đặt hoặc vận hành.
• Cài đặt thông số khóa phím [LoCK] thành oFF để khôi phục cài đặt gốc.
• Không thể thiết lập lại giá trị đỉnh [HPEK] và giá trị đáy [LPEK].

◎ Các bước thiết lập lại thông số



① Nhấn ◆ (MODE) trong 7 giây khi thiết bị ở chế độ RUN. Thông số [Init] sẽ hiện ở phần hiển thị PV và thông số [no] sẽ nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây ở phần hiển thị SV.
② Nhấn ◆ (MODE) thêm một lần nữa để quay lại chế độ RUN nếu không muốn khôi phục cài đặt gốc.
③ Sử dụng các phím ◀, ▶ để chọn YES, sau đó nhấn phím ◆ (MODE). Thông số [Init] sẽ nhấp nháy hai lần ở phần hiển thị PV và phần hiển thị SV.
④ Sau khi hoàn tất việc khôi phục, thiết bị sẽ tự động chuyển về chế độ RUN.

◎ Cài đặt gốc của thiết bị

Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định
rSPd	Std	SEnS	AUto	Ldon	L-on	dSPF	4000	dIr	1234
tmod	oFF	d_In	oFF	ESAu	oFF	LoCK	oFF	—	—
Giá trị đặt trước (SV): 2000									

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang loại màn hình LCD, hiển thị số

▣ Tính năng

- Hiển thị hai giá trị: cường độ ánh sáng thu được và giá trị đặt trước (BF5□-D)
- Có thể phát hiện đối tượng siêu nhỏ (độ phân giải cao 1/10,000) hoặc đối tượng di chuyển nhanh (thời gian đáp ứng 50μs)
- Có 5 mức thời gian đáp ứng
  : siêu nhanh (50μs), nhanh (150μs), tiêu chuẩn (500μs), khoảng cách xa (4ms), khoảng cách siêu xa (10ms)
- Tích hợp chức năng chống bão hòa giúp ngăn ngừa lỗi do bão hòa ánh sáng
- Dễ dàng cài đặt độ nhạy
- Độ bền cao kể cả khi nhiệt độ thay đổi hoặc có các yếu tố làm ảnh hưởng đến tuổi thọ thiết bị
- Có thể cài đặt độ nhạy theo nhiều chế độ khác nhau
  : tự điều chỉnh, tham chiếu 1 điểm (độ nhạy tối đa), tham chiếu 2 điểm, định vị
- Cho phép kết nối tối đa 8 thiết bị với nhau bằng giắc cắm bên hông và tích hợp chức năng ngăn ngừa giao thoa.
- Có chức năng tự cài đặt kênh khi ghép nối thiều thiết bị
- Có các nguồn sáng đỏ, xanh lục, xanh lam phù hợp với nhiều môi trường khác nhau
- Thiết kế nhỏ gọn (R10×C30×D70mm)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

BF 5 R - D 1 - N

Ngõ ra điều khiển	N	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Tiêu chuẩn	1	Loại tiêu chuẩn
Kiểu hiển thị	D	Hiển thị hai giá trị
	S	Hiển thị một giá trị
Nguồn sáng	R	LED đỏ
	G	LED xanh lục
	B	LED xanh lam
Series	5	Series
Sản phẩm	BF	Cảm biến sợi quang

▣ Thông số kỹ thuật

Hiển thị		Hiển thị hai giá trị			Hiển thị một giá trị
Model	Ngõ ra NPN	**BF5R-D1-N**	**BF5G-D1-N**	**BF5B-D1-N**	**BF5R-S1-N**
	Ngõ ra PNP	**BF5R-D1-P**	**BF5G-D1-P**	**BF5B-D1-P**	**BF5R-S1-P**
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	LED xanh lục (530nm)	LED xanh lam (470nm)	LED đỏ (660nm)
Nguồn cấp		12-24VDC⎓±10%			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA			
Chế độ hoạt động		Tùy chọn Light ON / Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 24VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 100mA ●Điện áp dư - NPN: max. 1V, PNP: max. 3V			
Mạch bảo vệ		Chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch ngõ ra, chống sét.			
Thời gian đáp ứng		Siêu nhanh: 50μs, khoảng cách siêu xa: 10ms (chỉ có ở loại hiển thị hai giá trị), nhanh: 150μs, tiêu chuẩn: 500μs, khoảng cách xa: 4ms			
Phương pháp hiển thị		●Cường độ ánh sáng: đỏ, 4 số, 7 đoạn ●Giá trị đặt trước: xanh, 4 số, 7 đoạn ●Chỉ báo ngõ ra điều khiển: LED đỏ			●Cường độ ánh sáng/Giá trị đặt trước: đỏ, 4 số, 7 đoạn ●Chỉ báo ngõ ra điều khiển: LED đỏ
Kiểu hiển thị		Cường độ ánh sáng thu được / giá trị cài đặt [độ phân giải 4,000/10,000], Phần trăm, Giá trị Đỉnh/Đáy, Bình thường / Đảo ngược (chỉ có ở loại hiển thị hai giá trị)			
Cài đặt độ nhạy		Cài đặt thủ công, cài đặt tự động (tự điều chỉnh, tham chiếu 1 điểm, tham chiếu 2 điểm, định vị)			Cài đặt thủ công, cài đặt tự động (tự điều chỉnh)
Ngăn ngừa giao thoa		Ghép nối tối đa 8 thiết bị (tự động cài đặt không phụ thuộc vào thời gian đáp ứng)			
Khôi phục		Khôi phục chế độ cài đặt gốc			—
Tiết kiệm điện năng		Bình thường / Tiết kiệm 1 / Tiết kiệm 2			—
Đặt thời gian		Tắt, Duy trì, Trì hoãn, Một xung			Tắt, Duy trì 10ms, Duy trì 40ms

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang loại hiển thị hai giá trị

▣ Thông số kỹ thuật

Kiểu hiển thị		Hiển thị hai giá trị			Hiển thị một giá trị
Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BF5R-D1-N**	**BF5G-D1-N**	**BF5B-D1-N**	**BF5R-S1-N**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BF5R-D1-P**	**BF5G-D1-P**	**BF5B-D1-P**	**BF5R-S1-P**
Điện trở cách điện		Tên 20MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm tại tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm cho phép		500m/s^2 (khoảng. 50G) theo mỗi phương X, Y, Z 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Đèn sợi đốt: max. 3000lx ánh sáng mặt trời: max. 11000lx (ánh sáng tiếp nhận)			
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50°C, bảo quản: -20 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)			
Vật liệu		Thân: polybutylene terephthalate, nắp che: polycarbonate			
Lực giữ cáp quang		Tối thiểu 2kgf			
Phụ kiện		Dây có giắc cắm (Ø4mm, 3-dây, 2m) (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm), giắc cắm bên hông			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※1		Khoảng 138g (khoảng 20g)			

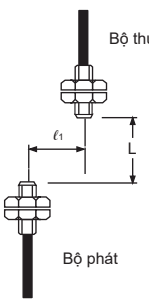
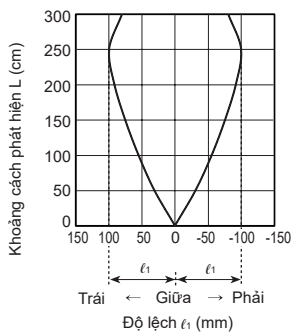
※1: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Đặc tính kỹ thuật

◎ Chế độ siêu nhanh [UFSt]

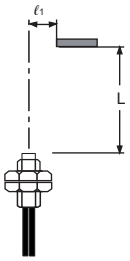
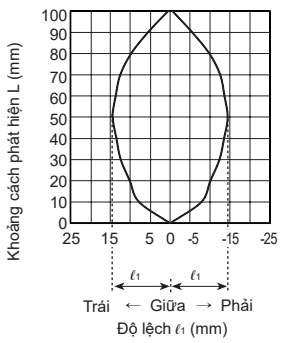
• Loại thu phát độc lập
- Bộ cảm biến: BF5□ + FT-420-10

Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

• Loại phản xạ khuếch tán
- Bộ cảm biến: BF5□ + FD-620-10

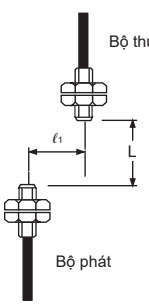
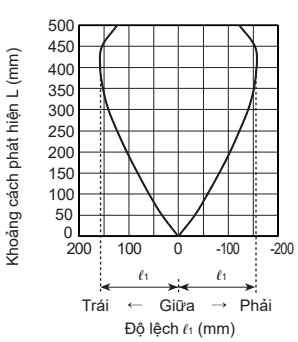
Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

◎ Chế độ nhanh [FSt]

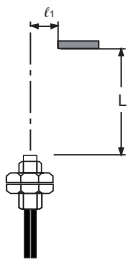
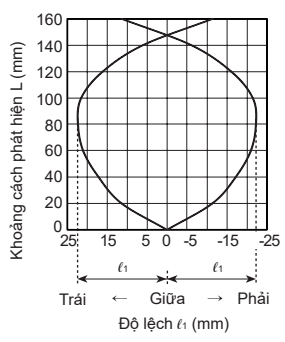
• Loại thu phát độc lập
- Bộ cảm biến: BF5□ + FT-420-10

Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

• Loại phản xạ khuếch tán
- Bộ cảm biến: BF5□ + FD-620-10

Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

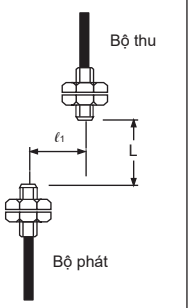
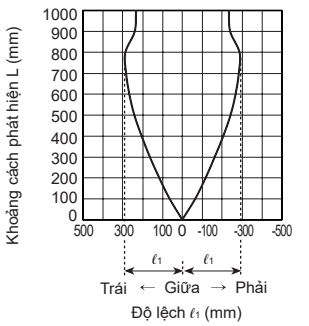
▣ Đặc tính kỹ thuật

◎ Chế độ tiêu chuẩn [Std]

• Loại thu phát độc lập

- Bộ cảm biến: BF5□ + FT-420-10

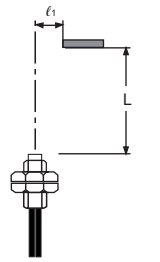
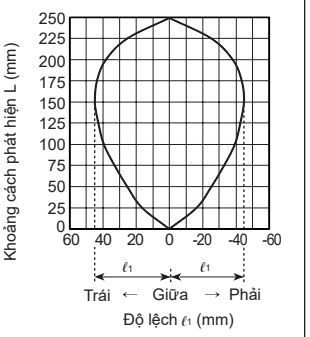
Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

• Loại phản xạ khuếch tán

- Bộ cảm biến: BF5□ + FD-620-10

Đặc tính lệch trục

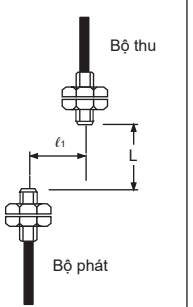
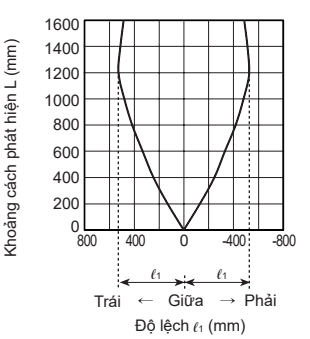
Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

◎ Chế độ chậm [Long]

• Loại thu phát độc lập

- Bộ cảm biến: BF5□ + FT-420-10

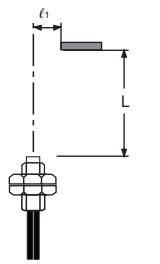
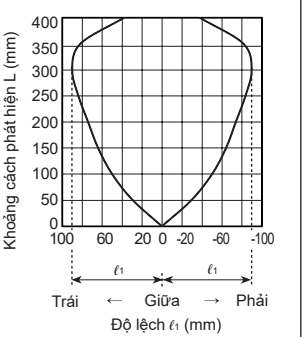
Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

• Loại phản xạ khuếch tán

- Bộ cảm biến: BF5□ + FD-620-10

Đặc tính lệch trục

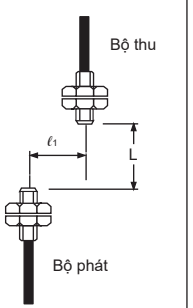
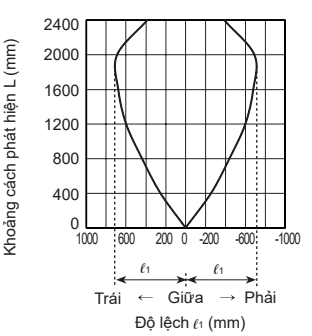
Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

◎ Chế độ siêu chậm [ULong]

• Loại thu phát độc lập

- Bộ cảm biến: BF5□ + FT-420-10

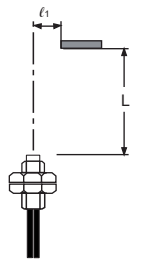
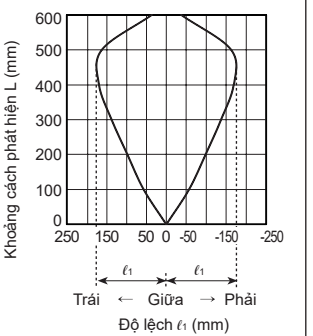
Đặc tính lệch trục

Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

• Loại phản xạ khuếch tán

- Bộ cảm biến: BF5□ + FD-620-10

Đặc tính lệch trục

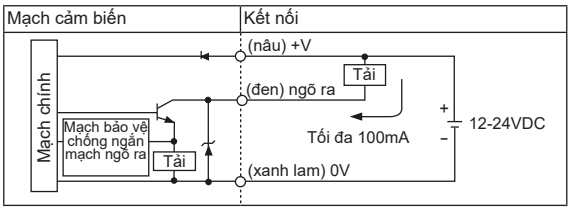
Phương pháp phát hiện	Đặc tính
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

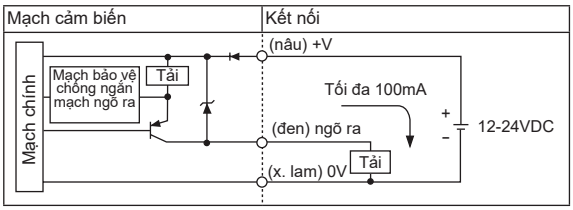
Bộ khuếch đại sợi quang loại hiển thị hai giá trị

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở

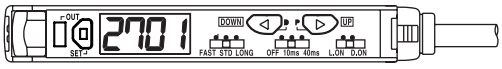


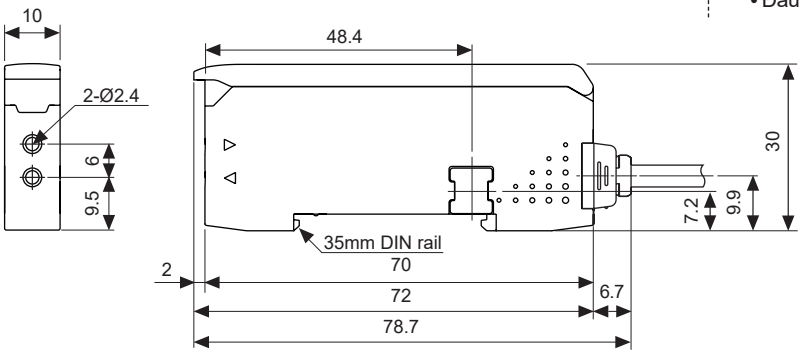
▣ Kích thước

(unit: mm)

● BF5□-D1-□

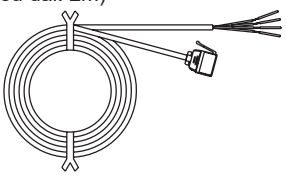
● BF5R-S1-□





● Phụ kiện

• Dây cáp kèm giắc cắm (chiều dài: 2m)



• Đầu nối

▣ Lắp đặt

◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

- Lắp đặt: Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào thanh DIN rail và ấn đầu thiết bị xuống theo hướng mũi tên.
- Tháo gỡ: Đẩy thiết bị về phía trước theo hướng ① và kéo thiết bị lên theo hướng ② như hình minh họa.

◎ Kết nối bộ khuếch đại

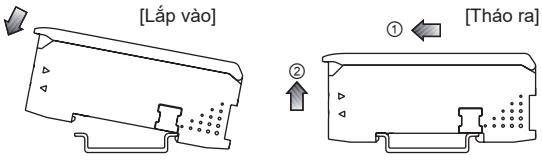
- Tháo nắp che bên hông của thiết bị ① và gắn đầu nối vào ②.

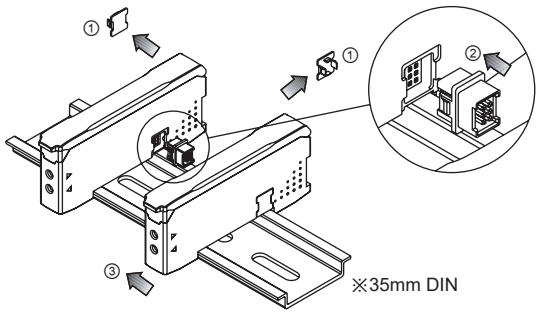
※Các chân tiếp xúc có thể bị hỏng nếu đầu nối được gắn với lực quá mạnh.

- Sau khi gắn các thiết bị lên thanh DIN rail, ép nhẹ các thiết bị cho sát vào nhau ③.

※Đảm bảo các thiết bị được kết nối một cách chính xác, nếu không chức năng cài đặt kênh hay chống giao thoa có thể không hoạt động.

※Không được cấp nguồn trong khi ghép nối hay tách rời các thiết bị.





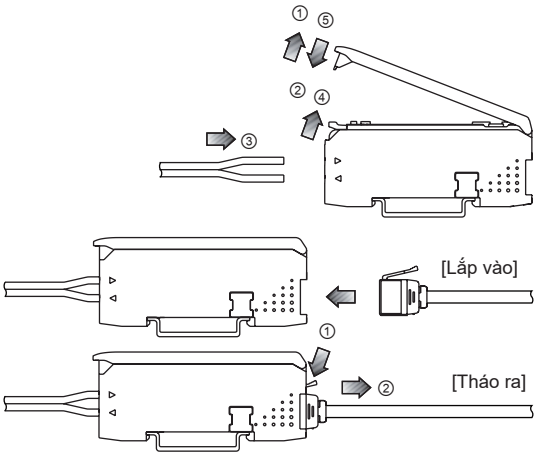
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Kết nối cáp quang

- Lật nắp che lên theo hướng ① và nhấn hết cỡ chốt khóa theo hướng ② để mở khóa.
- Đưa dây cáp vào bộ khuếch đại theo hướng ③, điều chỉnh lên xuống khoảng 15°, và đẩy nhẹ cho đến khi dây cáp vào hết (khoảng 13mm).
- Kéo chốt lên theo hướng ④ để khóa và đóng nắp che lại theo hướng ⑤.

◎ Kết nối dây cáp

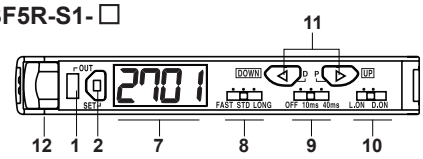
- Gắn giắc cắm ở đầu dây cáp vào bộ khuếch đại cho đến khi nghe tiếng 'cách'.
- Để tháo giắc cắm, hãy nhấn chốt theo hướng ① và kéo giắc cắm ra theo hướng ②.



▣ Mô tả sản phẩm

● **BF5☐-D1-☐**

● **BF5R-S1-☐**



1. Chỉ báo ngõ ra điều khiển (đỏ)
: Hiển thị trạng thái ngõ ra điều khiển bằng cách so sánh giá trị đặt trước và cường độ ánh sáng thu được.

2. Phím chỉnh độ nhạy
: Dùng để thực hiện các thao tác và điều chỉnh độ nhạy.

3. Phần hiển thị giá trị đo PV (4 số, đỏ, 7 đoạn)
: Hiển thị cường độ ánh sáng thu được và các thông số.

4. Phần hiển thị giá trị đặt trước SV (4 số, xanh, 7 đoạn)
: Hiển thị giá trị đặt trước và dữ liệu cài đặt.

5. Phím tăng/giảm
- Dùng để tăng/giảm giá trị đặt trước.
- Dùng để điều chỉnh độ nhạy.

6. Phím MODE
- Dùng để mở chế độ chương trình/kho dữ liệu.
- Dùng để chuyển thông số cài đặt.

7. Phần hiển thị giá trị đo/cài đặt (4 số, đỏ, 7 đoạn)
: Hiển thị giá trị đo, giá trị đặt trước, các thông số cài đặt

8. Công tắc chọn mức thời gian đáp ứng: Nhanh, Tiêu chuẩn, Chậm

9. Công tắc chọn độ trễ
: Dùng để chọn mức thời gian duy trì ngõ ra (Tắt, 10ms, 40ms)

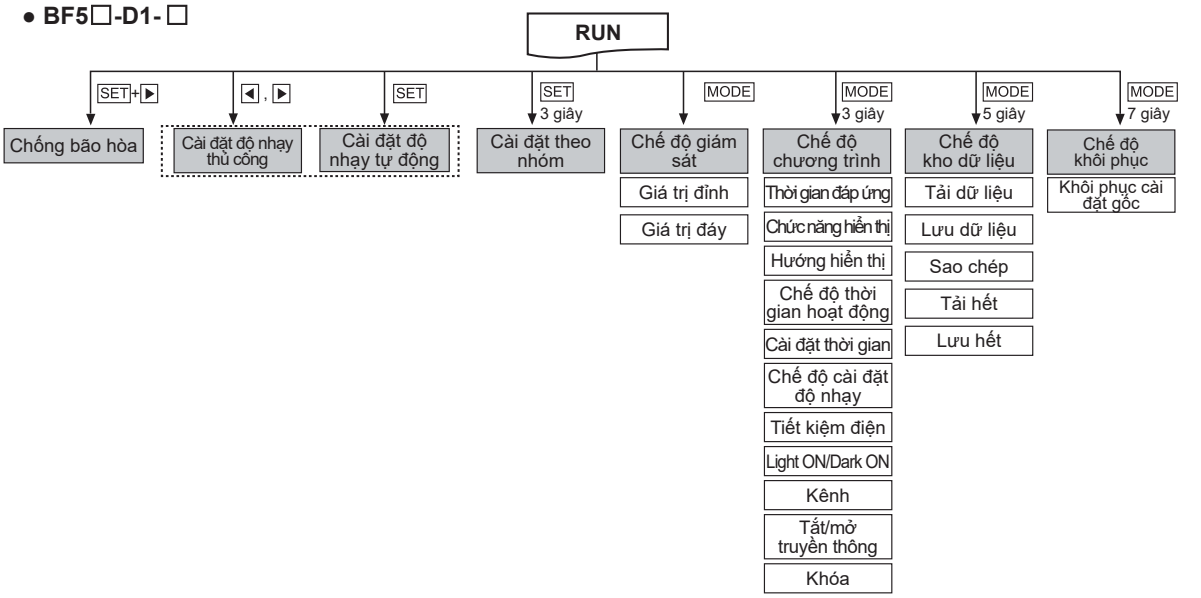
10. Công tắc chọn chế độ hoạt động
: Dùng để chọn chế độ Light ON / Dark ON

11. Phím tăng/giảm
- Dùng để tăng/giảm giá trị cài đặt
- Dùng để xác nhận các chế độ
- Dùng để điều chỉnh độ nhạy

12. Khóa

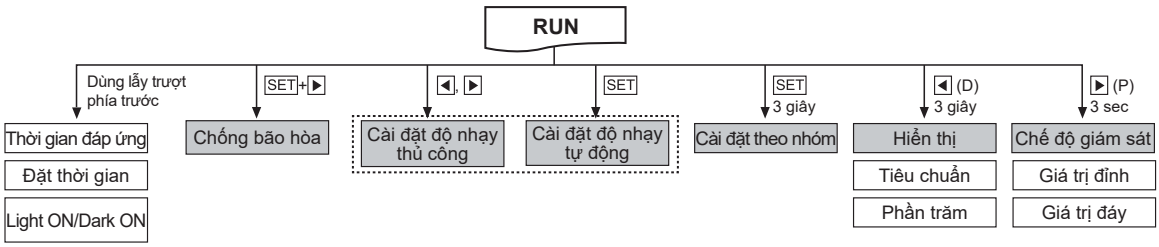
▣ Thiết lập thông số

● **BF5☐-D1-☐**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● **BF5R-S1-☐**



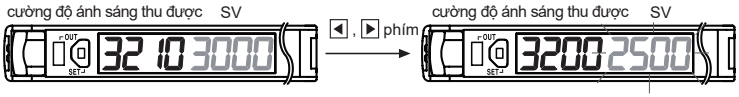
Loại hiển thị hai giá trị

▣ Cài đặt độ nhạy

※Có hai phương pháp cài đặt độ nhạy: cài đặt thủ công và cài đặt tự động. Hãy chọn phương pháp cài đặt phù hợp với mục đích sử dụng.

◎ Cài đặt độ nhạy thủ công (Điều chỉnh độ nhạy)

- Điều chỉnh độ nhạy bằng tay sau khi sử dụng chức năng cài đặt độ nhạy tự động.
- Trong quá trình cài đặt, cường độ ánh sáng thu được sẽ hiện ở phần hiển thị giá trị PV.



① Nhấn các phím ◀, ▶ để cài đặt giá trị.
② Không cần nhấn thêm bất kỳ phím nào để hoàn tất cài đặt. Sau khi hoàn tất, nếu người dùng không nhấn bất kỳ phím nào trong vòng 3 giây, màn hình sẽ nhấp nháy giá trị cài đặt 2 lần (cứ 0.5s lại nhấp nháy một lần) và tự động lưu lại giá trị cài đặt, sau đó trở về chế độ RUN.

◎ Cài đặt độ nhạy tự động (Tự điều chỉnh, tham chiếu 1 điểm, tham chiếu 2 điểm, định vị)

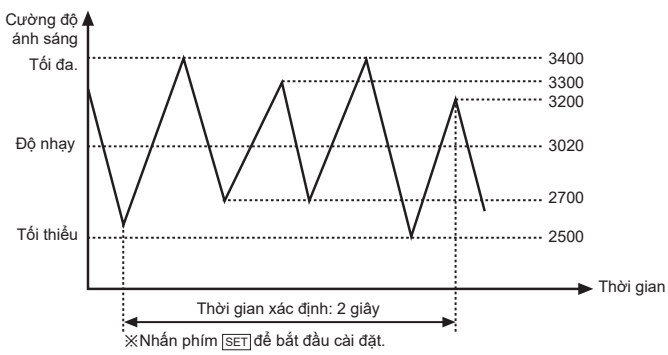
- Cách thiết lập độ nhạy bằng chế độ hướng dẫn từ trạng thái RUN.
  Nhấn phím SET một lần để bắt đầu quá trình đặt độ nhạy. Khi hoàn tất cài đặt, thiết bị sẽ tự động trở lại trạng thái RUN.
- Trong quá trình cài đặt độ nhạy, thông số [SENS] sẽ hiện ở phần hiển thị PV và trạng thái cài đặt sẽ hiện ở phần hiển thị SV.
  ※Sau khi truy cập chế độ cài đặt độ nhạy tự động, thiết bị sẽ trở lại trạng thái RUN nếu không có phím nào được bấm trong 60 giây.

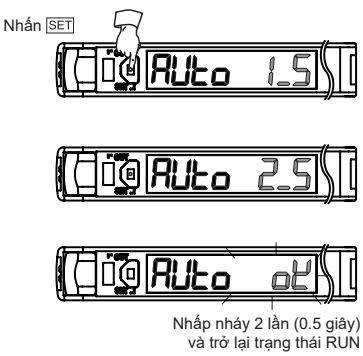
1) Tự điều chỉnh

※Phù hợp khi phát hiện những đối tượng di chuyển nhanh hoặc có mức phản xạ ánh sáng không ổn định.
※Thiết bị sẽ tự điều chỉnh độ nhạy bằng cách dựa trên giá trị bình quân của các mức cường độ ánh sáng phản xạ thu được trong một khoảng thời gian nhất định.

$$SV = \frac{P1+P2+\cdots+Pn-1+Pn}{n}$$

- Trong chế độ cài đặt độ nhạy tự động, chuyển thông số [SEnS] thành [AUto].



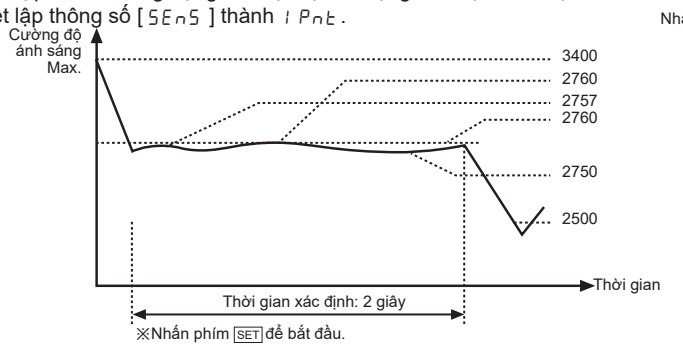


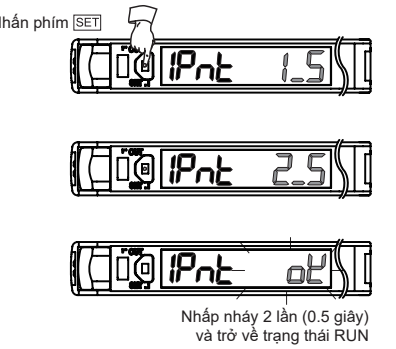
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

2) Tham chiếu một điểm

※Chế độ này thiết lập độ nhạy tối đa bằng cách tham chiếu một giá trị độ nhạy (một điểm) khi giá trị SV được đặt bằng 0 (loại thu phát độc lập) hoặc được thiết lập trong điều kiện không có đối tượng (loại phản xạ).
Phù hợp với các ứng dụng dễ chịu sự tác động của bụi bẩn hoặc nền.

● Thiết lập thông số [SEnS] thành 1Pnt.





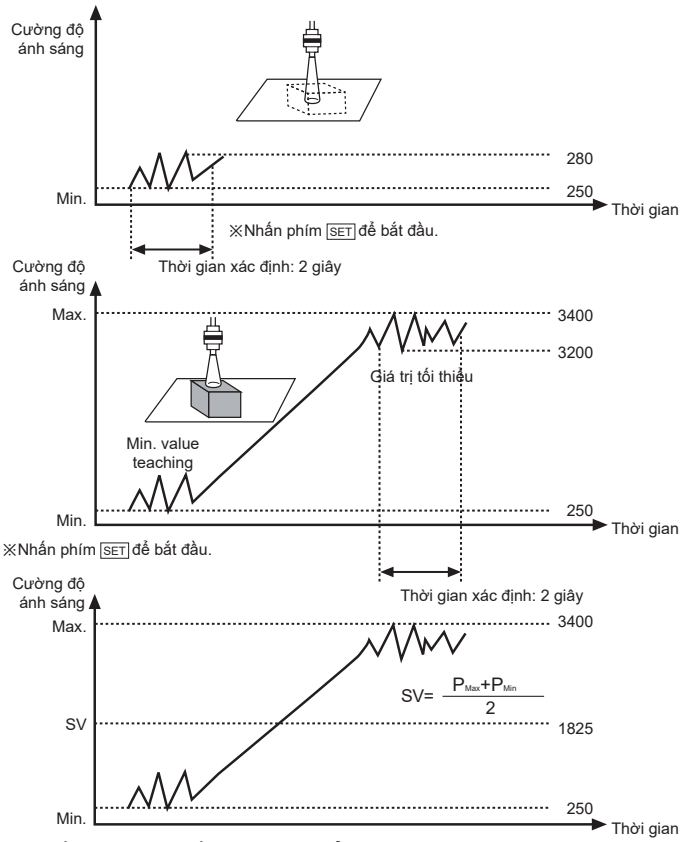
※Dải giá trị cài đặt cho khoảng cách phát hiện.

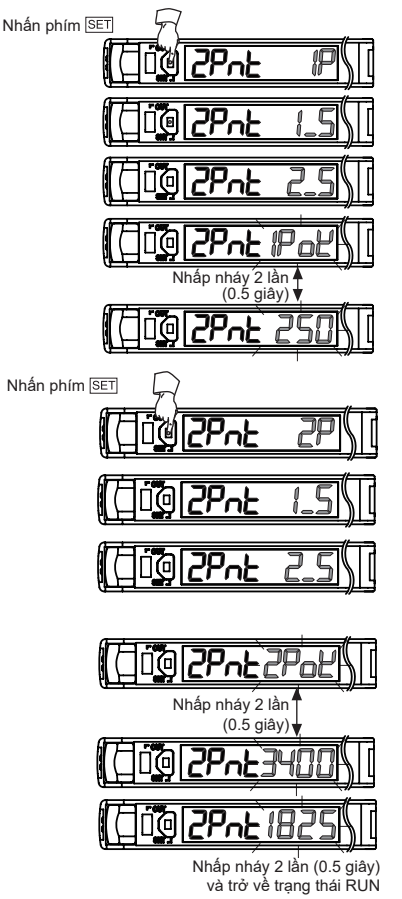
Thời gian đáp ứng	Khi cường độ ánh sáng bằng 0	Khi cường độ ánh sáng bão hòa
UFSt	Trong phạm vi 10 chữ số	Trong phạm vi 3980 chữ số
FSt		
Std		
LoG	Trong phạm vi 5 chữ số	Trong phạm vi 9980 chữ số
ULoG		

3) Điều chỉnh bằng hai điểm

※Phù hợp khi cường độ ánh sáng ổn định hoặc khi đối tượng đứng yên hay di chuyển chậm.
※Chế độ này thiết lập độ nhạy bằng cách lấy giá trị bình quân giữa cường độ ánh sáng thu được khi có đối tượng (điểm 1) và cường độ ánh sáng thu được khi không có đối tượng (điểm 2).

● Thiết lập thông số [SEnS] thành 2Pnt.





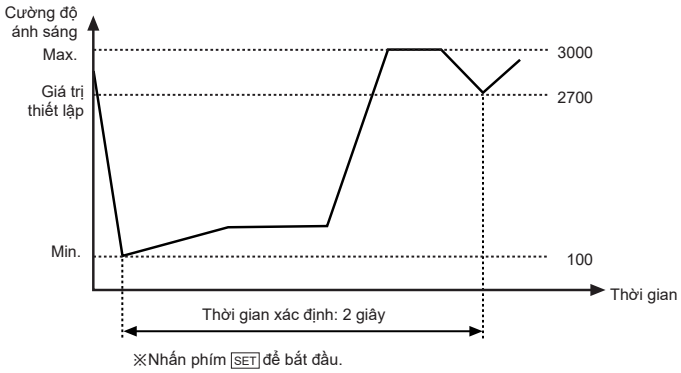
※Đảm bảo rằng thời gian thiết lập giữa hai điểm phải hoàn thành trong vòng 60 giây. Nếu không, thiết bị sẽ kết thúc chế độ hướng dẫn và trở về trạng thái RUN.

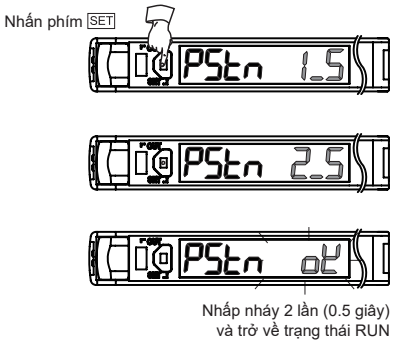
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

4) Định vị

※Chế độ này thiết lập độ nhạy bằng 90% cường độ ánh sáng tối đa thu được khi phát hiện đối tượng có lỗ trên bề mặt (loại thu phát độc lập) hoặc đối tượng di chuyển theo đường cong (loại phản xạ).

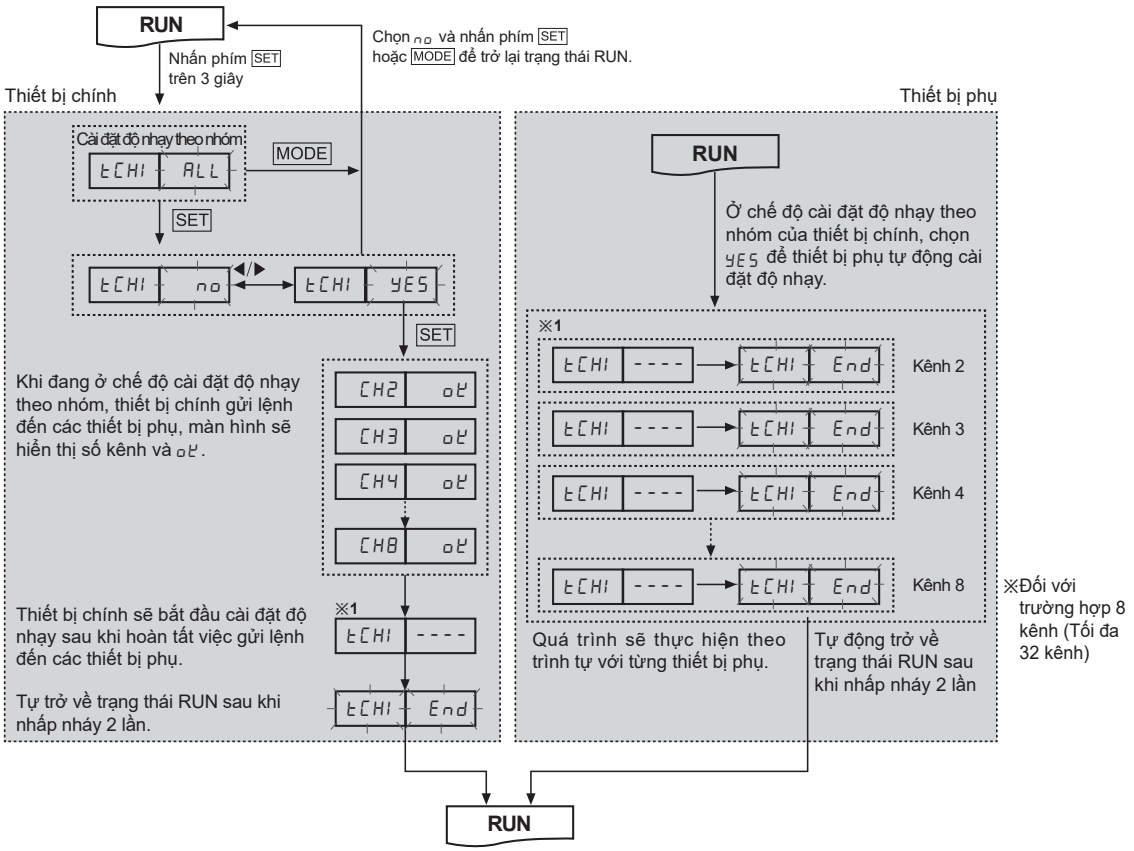
●Thiết lập thông số [SEnS] thành PStn.



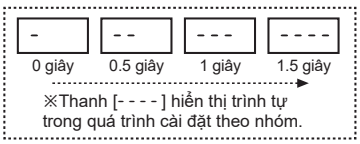


▣ Cài đặt độ nhạy theo nhóm

Chức năng này cho phép cài đặt độ nhạy theo nhóm gồm nhiều bộ khuếch đại phụ, sau khi nhận lệnh từ bộ khuếch đại chính (một bộ nhất định).

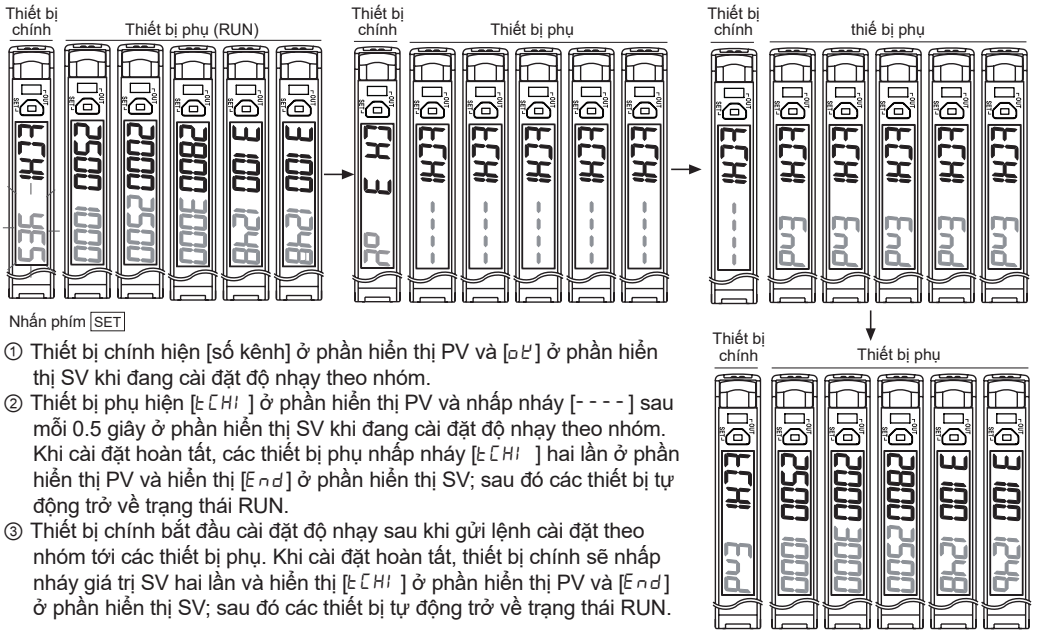


※**1:** Trạng thái của màn hình khi việc cài đặt đang được thực hiện



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● **Màn hình hiển thị của thiết bị chính/phụ trong quá trình cài đặt độ nhạy theo nhóm**



① Thiết bị chính hiện [số kênh] ở phần hiển thị PV và [oUT] ở phần hiển thị SV khi đang cài đặt độ nhạy theo nhóm.

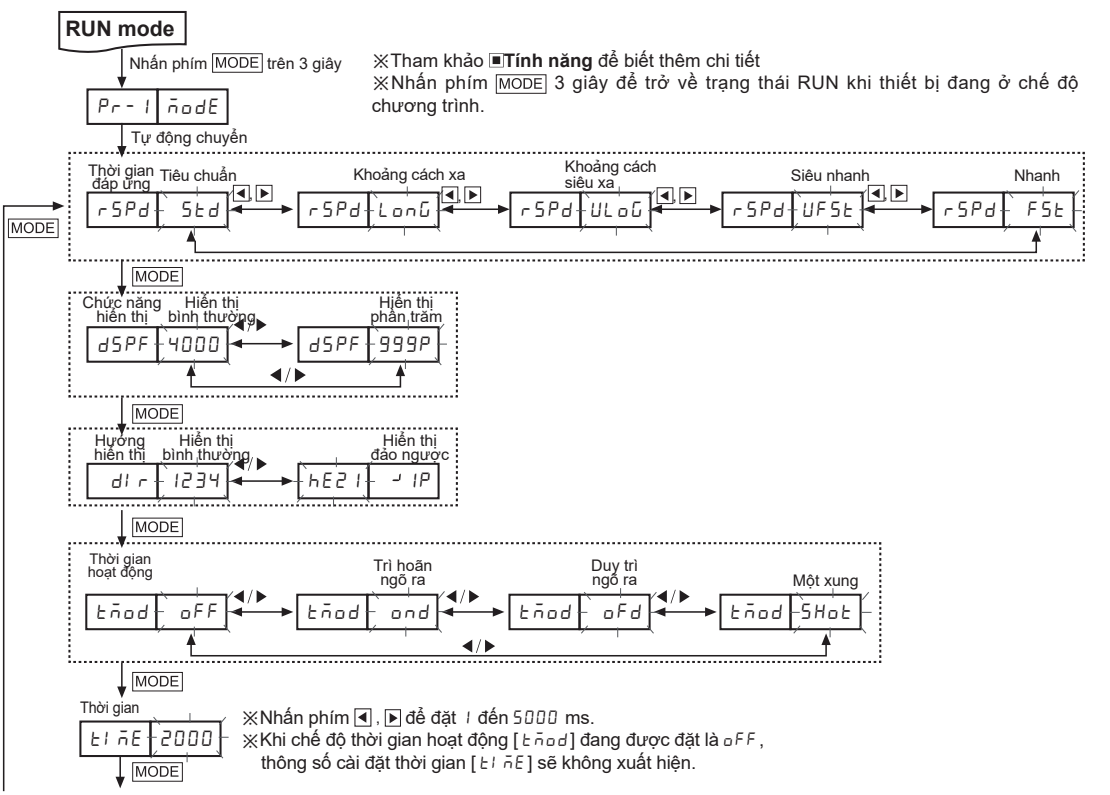
② Thiết bị phụ hiện [tCHI] ở phần hiển thị PV và nhấp nháy [- - - -] sau mỗi 0.5 giây ở phần hiển thị SV khi đang cài đặt độ nhạy theo nhóm. Khi cài đặt hoàn tất, các thiết bị phụ nhấp nháy [tCHI] hai lần ở phần hiển thị PV và hiển thị [End] ở phần hiển thị SV; sau đó các thiết bị tự động trở về trạng thái RUN.

③ Thiết bị chính bắt đầu cài đặt độ nhạy sau khi gửi lệnh cài đặt theo nhóm tới các thiết bị phụ. Khi cài đặt hoàn tất, thiết bị chính sẽ nhấp nháy giá trị SV hai lần và hiển thị [tCHI] ở phần hiển thị PV và [End] ở phần hiển thị SV; sau đó các thiết bị tự động trở về trạng thái RUN.

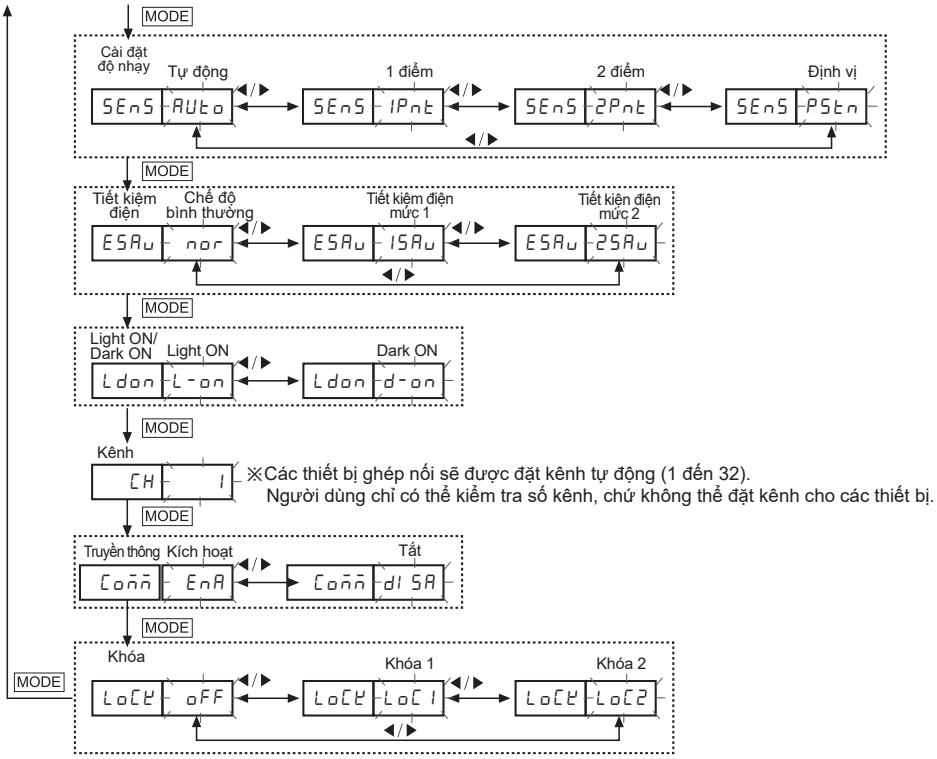
▣ Thiết lập chế độ chương trình

- Khi mở chế độ chương trình, các thông số sẽ hiện ở phần hiển thị PV và giá trị cài đặt sẽ nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây ở phần hiển thị SV. Dùng phím ◀ , ▶ để thay đổi giá trị cài đặt.
- Sau mỗi lần cài đặt một thông số, nhấn phím MODE để lưu và chuyển sang thông số tiếp theo.
- Nếu phím đang bị khóa, mở khóa phím trước khi cài đặt các thông số.

◎ Sơ đồ chế độ chương trình



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



■ Tính năng

◎ Cài đặt thời gian đáp ứng [rSPd]

Chức năng này dùng để cài đặt thời gian đáp ứng của ngõ ra điều khiển. Có thể chọn 1 trong 4 mức thời gian đáp ứng.

- Siêu nhanh [UFSt]: 50µs
- Nhanh [FSt]: 150µs
- Tiêu chuẩn [Std]: 500µs
- Khoảng cách xa [LonG]: 4ms
- Khoảng cách siêu xa [ULoG]: 10ms

◎ Hiển thị [dSPF]

Chức năng này dùng để chọn kiểu hiển thị giá trị cường độ ánh sáng ở phần hiển thị PV: tiêu chuẩn [4000] / phần trăm [999P]

- Dải hiển thị của chế độ tiêu chuẩn: 0 đến 4000 (0 đến 9999, với chế độ khảng cách xa)
- Dải hiển thị của chế độ phần trăm: 0P đến 999P (không hiển thị dấu thập phân)

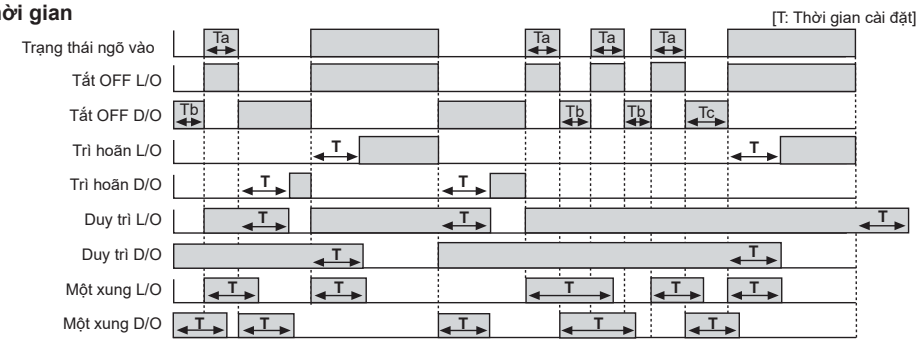
◎ Hướng hiển thị [dIr]

Chức năng này dùng để đảo ngược hướng hiển thị của chữ số để phù hợp với điều kiện lắp đặt: Hiển thị bình thường / đảo ngược.
※Đảo ngược là lật ngược chữ số lại (180°) so với hướng hiển thị bình thường.

◎ Cài đặt thời gian [Chế độ đặt thời gian hoạt động: tmod, Đặt thời gian: tIME]

Chức năng này được dùng khi tốc độ đáp ứng của thiết bị ngoại vi quá chậm hoặc khi thời gian ngõ ra điều khiển quá nhanh đối với các đối tượng có kích thước nhỏ. Có 3 chế độ đặt thời gian.

- Tắt [oFF]: Không sử dụng tính năng đặt thời gian.
- Trì hoãn ngõ ra [ond]: Trì hoãn thời điểm chuyển trạng thái ngõ ra từ OFF sang ON trong khoảng thời gian cài đặt.
- Duy trì ngõ ra [oFd]: Trì hoãn thời điểm chuyển trạng thái ngõ ra từ ON sang OFF trong khoảng thời gian cài đặt.
- Một xung [SHot]: Chuyển trạng thái ngõ ra ON hay OFF trong khoảng thời gian cài đặt.
- Thời gian cài đặt [tIME]: 1 đến 5000ms
- **Biểu đồ thời gian**



※Thời gian cài đặt: T>Ta , T>Tb , T>Tc>Tb

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Tiết kiệm điện [ESAu]

Chức năng này giúp tiết kiệm lượng điện năng tiêu thụ của thiết bị bằng cách giảm nguồn điện cấp cho màn hình hiển thị khi thiết bị không nhận được bất kỳ tín hiệu cài đặt nào trong vòng 60 giây.

- Có hai mức tiết kiệm điện
- Chế độ bình thường [nor]: Chỉ báo ngõ ra chính (OUT), phần hiển thị PV/SV sáng
- Chế độ tiết kiệm điện 1 [1SAu]: Chỉ báo ngõ ra chính (OUT) và phần hiển thị PV sáng
- Chế độ tiết kiệm điện 2 [2SAu]: Chỉ báo ngõ ra chính (OUT) sáng

◎ Chế độ hoạt động [Ldon]

Có tín hiệu ngõ ra khi cường độ ánh sáng thu được cao hơn giá trị cài đặt ở chế độ Light ON hoặc khi cường độ ánh sáng thấp hơn giá trị cài đặt ở chế độ Dark ON.

◎ Cài đặt tắt/mở chức năng truyền thông [Comm]

Chức năng này dùng để tắt [dI SA] hoặc mở [EnA] chức năng truyền thông giữa các thiết bị phụ khi thực hiện những lệnh nhất định (Tải/Lưu/Sao chép) hay cài đặt độ nhạy cho nhóm theo lệnh của thiết bị chính.

◎ Khóa phím [LoCK]

Có hai chế độ khóa phím để hạn chế việc thay đổi giá trị đặt trước do sự sơ suất của người dùng

	oFF	LoC 1	LoC2
Cài đặt độ nhạy	●	◐	◐
Chế độ kho dữ liệu	●	○	○
Chế độ chương trình	●	◐	○
Khởi tạo thông số	●	○	○

※●: Kiểm tra / Cài đặt
◐: Kiểm tra
○: Khóa

- Với chế độ khóa phím LoC2, cần phải mở khóa trước để vào được chế độ cài đặt thông số.

■ Cài đặt kho dữ liệu

Chức năng này cho phép lưu các cài đặt của nhóm thiết bị vào kho dữ liệu bằng cách dùng thiết bị chính để gửi lệnh hoặc điều chỉnh cài đặt của từng thiết bị; và tải kho dữ liệu yêu cầu mà không cần cài đặt lại thông số cho từng thiết bị.

- TẢI [LoAd]: Tải kho dữ liệu đã đặt trước (bAE0, 1, 2) và áp dụng cho bộ khuếch đại.
  Có thể đọc hoặc thay đổi các thông số cụ thể trong kho dữ liệu.
- LƯU [SAvE]: Lưu các cài đặt của một bộ khuếch đại vào kho dữ liệu (bAE0, 1, 2).
- SAO CHÉP [CoPY]: Sao chép kho dữ liệu đang được tải bởi bộ khuếch đại chính cho một bộ khuếch đại phụ (1:1) hoặc cho tất cả các bộ khuếch đại khác (1: M).
- TẢI HẾT [LdAL]: Lựa chọn kho dữ liệu theo lệnh của bộ khuếch đại chính và áp dụng cho tất cả các bộ khuếch đại trong nhóm.
- LƯU HẾT [SuAL]: Lựa chọn kho dữ liệu theo lệnh của bộ khuếch đại chính và lưu lại cho tất cả các bộ khuếch đại trong nhóm.

※Với BF5□-D1-□, có ba kho dữ liệu ([bAE0], [bAE 1] và [bAE2]) do đó có thể lưu thông tin của ba đối tượng phát hiện khác nhau. Mỗi kho đều có thể được đọc hoặc thay đổi. Người dùng có thể phát hiện ba đối tượng khác nhau bằng một bộ khuếch đại duy nhất mà không cần thay đổi thông số cài đặt.

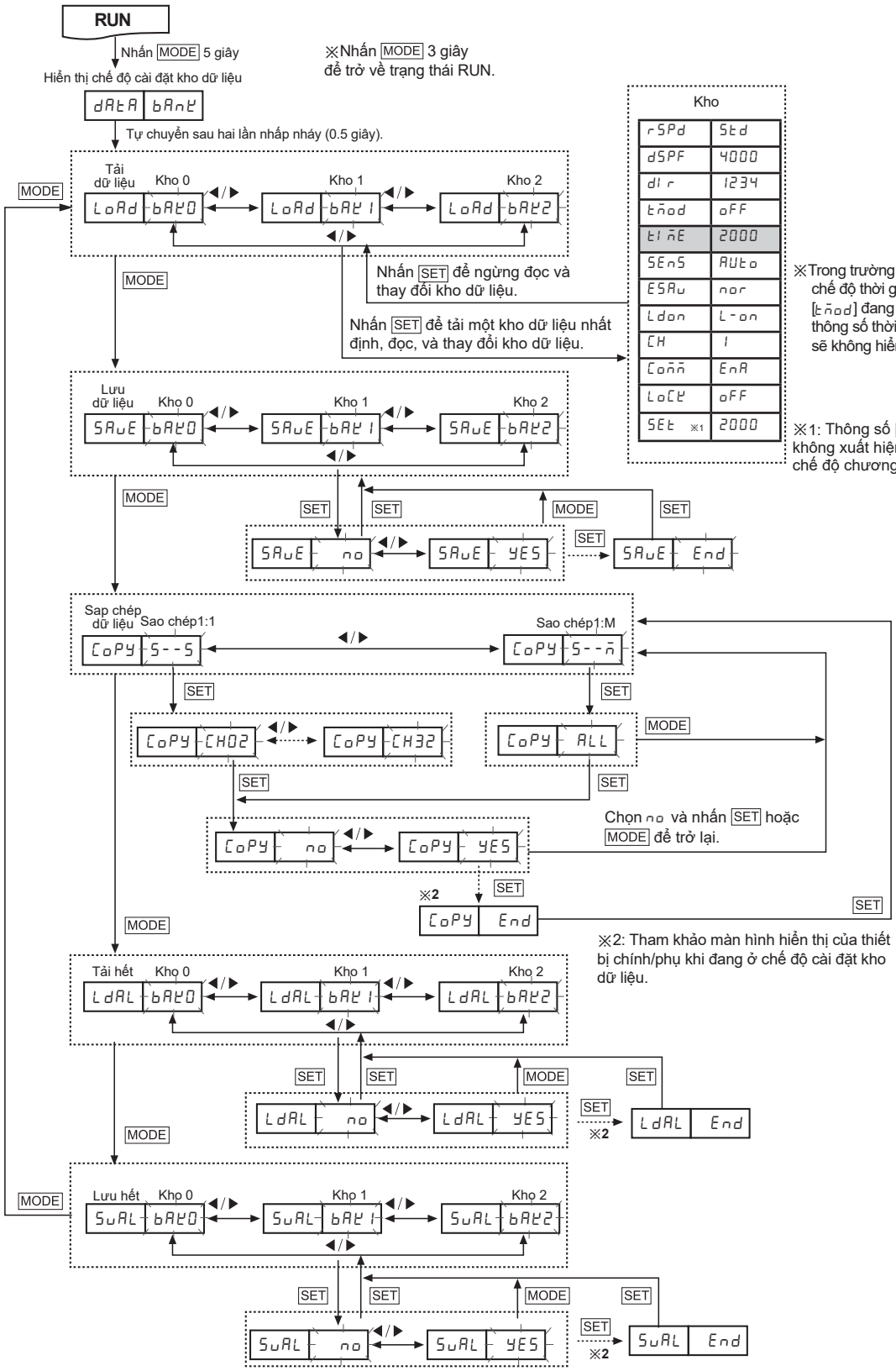
※Các tính năng của kho dữ liệu chỉ có thể được thực hiện khi tất cả các bộ khuếch đại đang trong trạng thái RUN.

※Sao chép/Tải hết/Lưu hết chỉ được thực hiện khi có nhiều bộ khuếch đại đang được ghép nối với nhau.

※Nếu bộ khuếch đại đang bị khóa phím (LoC 1/LoC2) hoặc nếu chức năng truyền thông [dI SA] của bộ khuếch đại phụ đã tắt, thì lệnh Tải và Lưu sẽ không được thực hiện.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

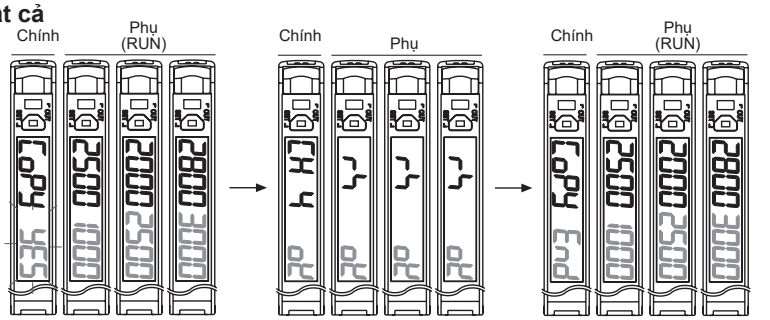
◎ Cài đặt thông số kho dữ liệu



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

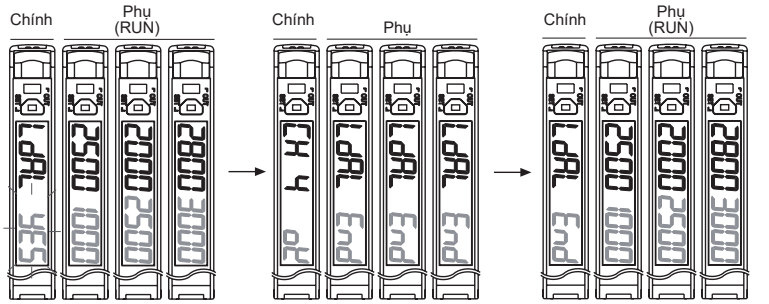
◎ Màn hình hiển thị của thiết bị chính/phụ trong khi cài đặt kho dữ liệu

● Sao chép tất cả



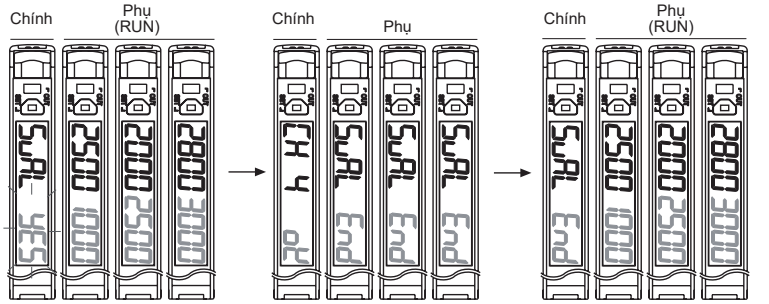
① Khi đang thực hiện lệnh sao chép tất cả, thiết bị chính hiện số kênh ở phần hiển thị PV và oU ở phần hiển thị SV.
② Khi đang thực hiện lệnh sao chép tất cả, các thiết bị phụ hiện rH ở phần hiển thị PV và oU ở phần hiển thị SV, sau đó trở về trạng thái RUN.
③ Khi hoàn tất lệnh sao chép tất cả, thiết bị chính hiện CoPY ở phần hiển thị PV và End ở phần hiển thị SV. Nhấn SET để trở về chế độ sao chép dữ liệu.
※Trong trường hợp sao chép 1:1, các thiết bị cũng hiển thị tương tự.

● Tải tất cả



① Khi đang thực hiện lệnh tải tất cả, thiết bị chính hiện số kênh ở phần hiển thị PV và oU ở phần hiển thị SV.
② Khi đang thực hiện lệnh tải tất cả, các thiết bị phụ hiện LdAL ở phần hiển thị PV và End ở phần hiển thị SV, sau đó trở về trạng thái RUN.
③ Khi hoàn tất lệnh tải tất cả, thiết bị chính hiện LdAL ở phần hiển thị PV và End ở phần hiển thị SV. Nhấn SET để trở về chế độ tải dữ liệu.

● Lưu tất cả



① Khi đang thực hiện lệnh lưu tất cả, thiết bị chính hiện số kênh ở phần hiển thị PV và oU ở phần hiển thị SV.
② Khi đang thực hiện lệnh lưu tất cả, các thiết bị phụ hiện SuAL ở phần hiển thị PV và End ở phần hiển thị SV, sau đó trở về trạng thái RUN.
③ Khi hoàn tất lệnh tải tất cả, thiết bị chính hiện SuAL ở phần hiển thị PV và End ở phần hiển thị SV. Nhấn SET để trở về chế độ lưu dữ liệu.

※Nếu thông số [Coñ ñ] của chế độ tắt / mở truyền thông cho thiết bị phụ được thiết lập thành dI SA khi thiết bị đang thực hiện lệnh lưu tất cả, tải tất cả hay sao chép, thiết bị chính sẽ hiện số kênh ở phần hiển thị PV và dI SA ở phần hiển thị SV.

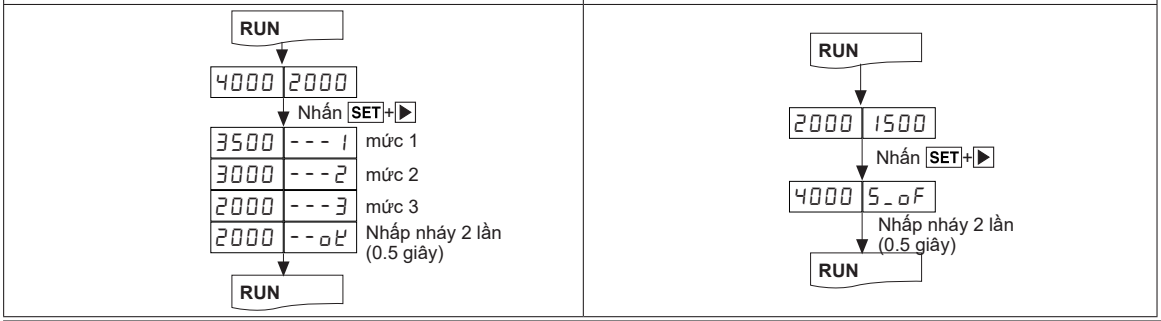
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt chức năng chống bão hòa

- Khi đối tượng đến quá gần cảm biến dẫn đến tình trạng bão hòa, chức năng này giúp thiết bị hoạt động ở trạng thái tối ưu.
- Nhấn SET+▶ một lần, chức năng chống bão hòa sẽ tự kích hoạt. Có tối đa 10 mức hoạt động.
- Nhấn SET+▶ một lần nữa để tắt chức năng chống bão hòa.
- Khi chức năng chống bão hòa đang hoạt động, màn hình sẽ hiển thị mức hoạt động hiện tại ở phần hiển thị SV.
- Khi thời gian đáp ứng đang ở trạng thái siêu nhanh [UFSt], nhanh [FSt], tiêu chuẩn [Std], và cường độ ánh sáng thu được dưới 2200, thiết bị sẽ dừng chức năng này. Khi thời gian đáp ứng ở trạng thái khoảng cách xa [LonG], khoảng cách siêu xa [ULoG], và cường độ ánh sáng thu được trên 5500, thiết bị sẽ dừng chức năng này. Sau dừng, thiết bị sẽ tự động trở về trạng thái RUN.

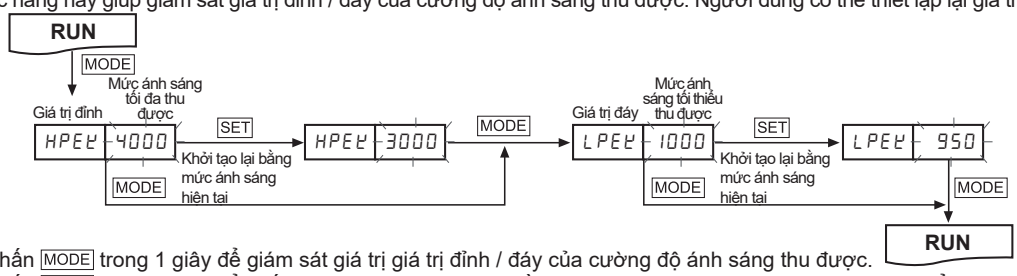
※Chức năng này sẽ không hoạt động khi cường độ ánh sáng thu được thấp hơn giá trị nêu trên (UFSt, FSt, Std: 2200, ULoG, LonG: 5500).
※Nếu độ bão hòa quá cao và không đạt giá trị yêu cầu, chức năng này sẽ dừng lại ở mức 10 và trở về trạng thái RUN.
※Khi chức năng chống bão hòa được kích hoạt, hoạt động của ngõ ra điều khiển có thể thay đổi.

Khi mở chức năng chống bão hòa	Khi tắt chức năng chống bão hòa



▣ Chức năng giám sát giá trị đỉnh/đáy

Chức năng này giúp giám sát giá trị đỉnh / đáy của cường độ ánh sáng thu được. Người dùng có thể thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy.



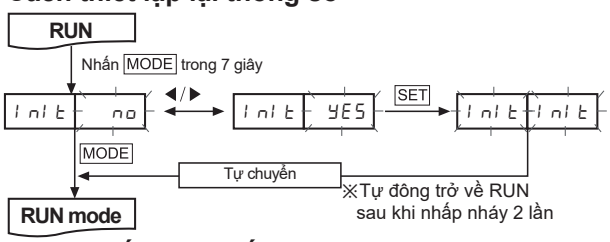
① Nhấn MODE trong 1 giây để giám sát giá trị giá trị đỉnh / đáy của cường độ ánh sáng thu được.
② Nhấn MODE trong 1 giây để thiết lập lại giá trị đỉnh / đáy bằng cường độ ánh sáng thu được tại thời điểm giám sát.
③ Nhấn MODE để trở lại trạng thái RUN.

▣ Khôi phục cài đặt gốc

Chức năng này cho phép người dùng thiết lập lại các thông số về trạng thái mặc định trong trường hợp xảy ra thao tác lỗi khi đang cài đặt hoặc vận hành.

※Cài đặt thông số khóa phím [LoCK] thành OFF để khôi phục.
※Không thể thiết lập lại giá trị đỉnh [HPEU] và giá trị đáy [LPEU].

◎ Cách thiết lập lại thông số



① Nhấn MODE trong 7 giây ở trạng thái RUN, thông số Init sẽ hiện ở phần hiển thị PV và no nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây ở phần hiển thị SV.
② Nhấn MODE lại để trở lại trạng thái RUN nếu không muốn khôi phục.
③ Chọn YES bằng phím ◀, ▶ và nhấn phím SET. Init sẽ nhấp nháy hai lần ở cả phần hiển thị PV và SV.
④ Sau khi hoàn tất việc khôi phục, thiết bị sẽ tự động chuyển về trạng thái RUN.

◎ Cài đặt gốc của thiết bị (mặc định nhà máy)

Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định
rSPd	Std	tmod	oFF	Ldon	L-on
dSPF	4000	SEnS	AUto	Comm	EnA
dir	1234	ESAv	nor	LoCK	oFF
SV: 2000, Kho 0 đến 2: được thiết lập lại					

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

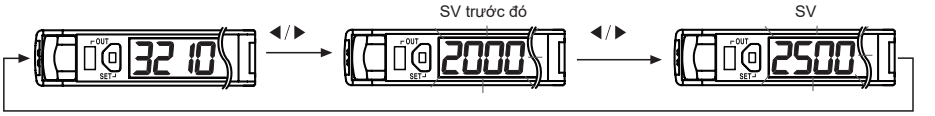
Loại hiển thị một giá trị

▣ Cài đặt độ nhạy

※Có hai cách để cài đặt độ nhạy, cài đặt thủ công và cài đặt tự động.
Hãy chọn phương pháp cài đặt phù hợp với mục đích sử dụng.

◎ Cài đặt độ nhạy thủ công (Điều chỉnh độ nhạy)

- Điều chỉnh độ nhạy thủ công sau khi sử dụng chức năng cài đặt độ nhạy tự động.
- Trong quá trình cài đặt, màn hình vẫn hiển thị cường độ ánh sáng thu được ở phần hiển thị PV.

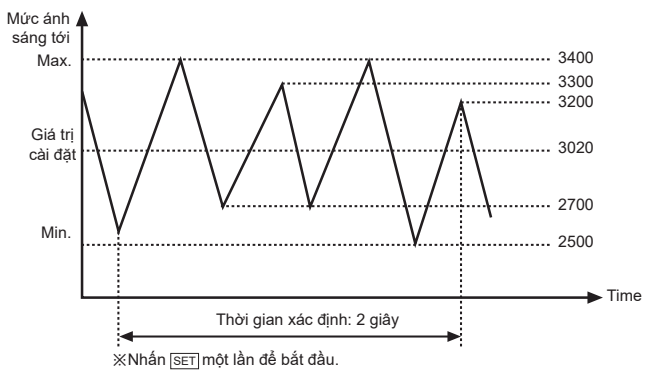


① Nhấn ◀ hoặc ▶ một lần ở trạng thái RUN, giá trị SV trước đó sẽ nhấp nháy hai lần (0.5 giây).
② Nhấn ◀ và ▶ để đặt giá trị.
③ Không cần nhấn thêm bất kỳ phím nào để hoàn tất cài đặt. Sau khi hoàn tất, nếu người dùng không nhấn bất kỳ phím nào trong vòng 3 giây, màn hình sẽ nhấp nháy giá trị cài đặt 2 lần (cứ 0.5s lại nhấp nháy một lần) và tự động lưu lại giá trị cài đặt, sau đó trở về chế độ RUN.

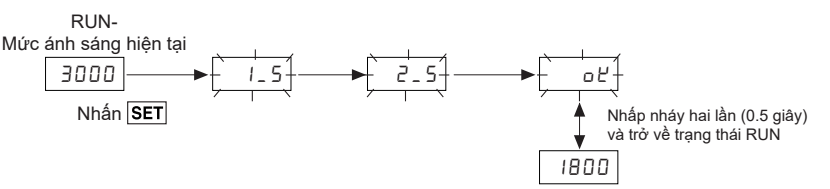
◎ Cài đặt độ nhạy tự động (Tự điều chỉnh)

- Với model BF5R-S1-□, chế độ cài đặt độ nhạy tự động được mặc định là tự điều chỉnh.

※Chế độ này giúp dễ dàng phát hiện đối tượng khi mức ánh sáng không ổn định hoặc đối tượng di chuyển nhanh.
※Thiết bị sẽ tự điều chỉnh độ nhạy bằng cách dựa trên giá trị bình quân của cường độ ánh sáng tối đa và tối thiểu thu được trong một khoảng thời gian nhất định.



$$\text{Giá trị cài đặt} = \frac{P1+P2+\cdots+Pn-1+Pn}{n}$$



① Ở trạng thái RUN, nhấn SET một lần với đối tượng phát hiện mong muốn.
② Khi nhấn SET một lần, quá trình cài đặt tự động bắt đầu và chỉ kéo dài trong 2 giây.
③ Sau khi hoàn thành, thông số oU sẽ nhấp nháy 2 lần và thiết bị tự động trở về trạng thái RUN.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tính năng

◎ Cài đặt thời gian đáp ứng

Sử dụng công tắc bên hông để cài đặt thời gian đáp ứng.

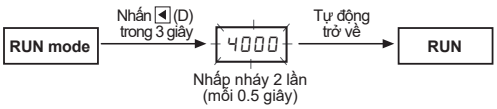
- Chế độ nhanh (FAST): 150μs
- Chế độ tiêu chuẩn (STD) : 500μs
- Chế độ khoảng cách xa (LONG) : 4ms

◎ Chế độ hiển thị (Mặc định: hiển thị tiêu chuẩn)

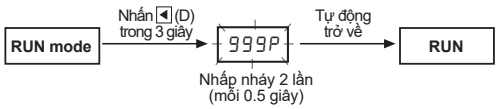
Chức năng này dùng để chọn kiểu hiển thị cường độ ánh sáng thu được ở phần hiển thị giá trị PV.

- Dải hiển thị của chế độ tiêu chuẩn: 0 đến 4000 (0 đến 9999, đối với chế độ khoảng cách xa)
- Dải hiển thị của chế độ phần trăm: 0P đến 999P (không hiển thị dấu thập phân)

<Khi đổi sang chế độ tiêu chuẩn>



<Khi đổi sang chế độ phần trăm>

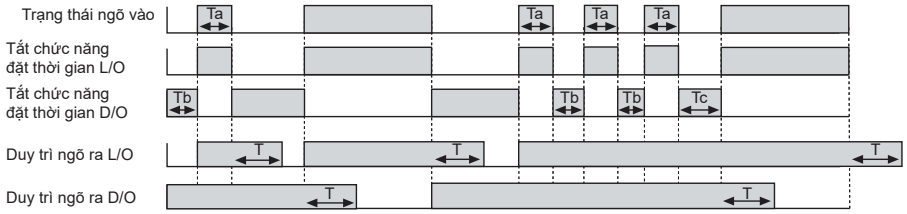


◎ Chức năng đặt thời gian

※Với model BF5R-S1-☐ (Hiển thị một giá trị), chỉ có chế độ duy trì ngõ ra. Sử dụng công tắc ở mặt trước để chọn chế độ cài đặt thời gian (OFF/10ms/40ms).

● Biểu đồ thời gian

[T = 10ms hoặc 40ms]



※Thời gian cài đặt: T>Ta , T>Tb , T>Tc>Tb

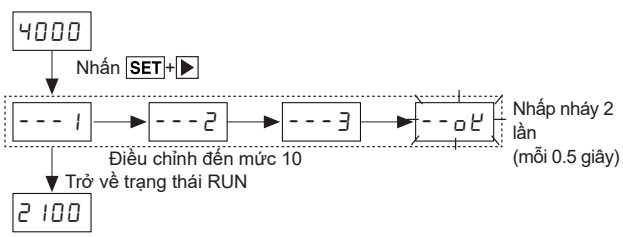
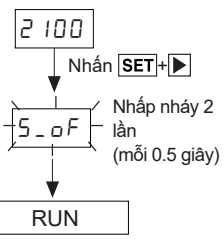
◎ Chức năng chuyển đổi Dark ON/Light ON

Chức năng mở bật ngõ ra Light On khi cường độ ánh sáng thu được cao hơn giá trị đặt trước và mở ngõ ra Dark ON khi cường độ ánh sáng thu được thấp hơn giá trị đặt trước.
Model BF5R-S1-☐ (Loại hiển thị đơn) dùng công tắc ở mặt trước để cài đặt.

▣ Cài đặt chức năng chống bão hòa

- Khi đối tượng đến quá gần cảm biến dẫn đến tình trạng bão hòa, chức năng này giúp thiết bị hoạt động ở trạng thái tối ưu.
- Nhấn SET+▶ một lần, chức năng chống bão hòa sẽ tự động kích hoạt. Có tối đa 10 mức hoạt động.
- Nhấn SET+▶ lại để tắt chức năng chống bão hòa.
- Trong khi chức năng chống bão hòa hoạt động, màn hình sẽ hiển thị mức hoạt động.
- Khi thời gian đáp ứng đang ở trạng thái siêu nhanh [UFSt], nhanh [FSt], tiêu chuẩn [Std], và cường độ ánh sáng thu được dưới 2200, thiết bị sẽ dừng chức năng này. Khi thời gian đáp ứng ở trạng thái khoảng cách xa [Long], khoảng cách siêu xa [ULoG], và cường độ ánh sáng thu được trên 5500, thiết bị sẽ dừng chức năng này. Sau dừng, thiết bị sẽ tự động trở về trạng thái RUN.

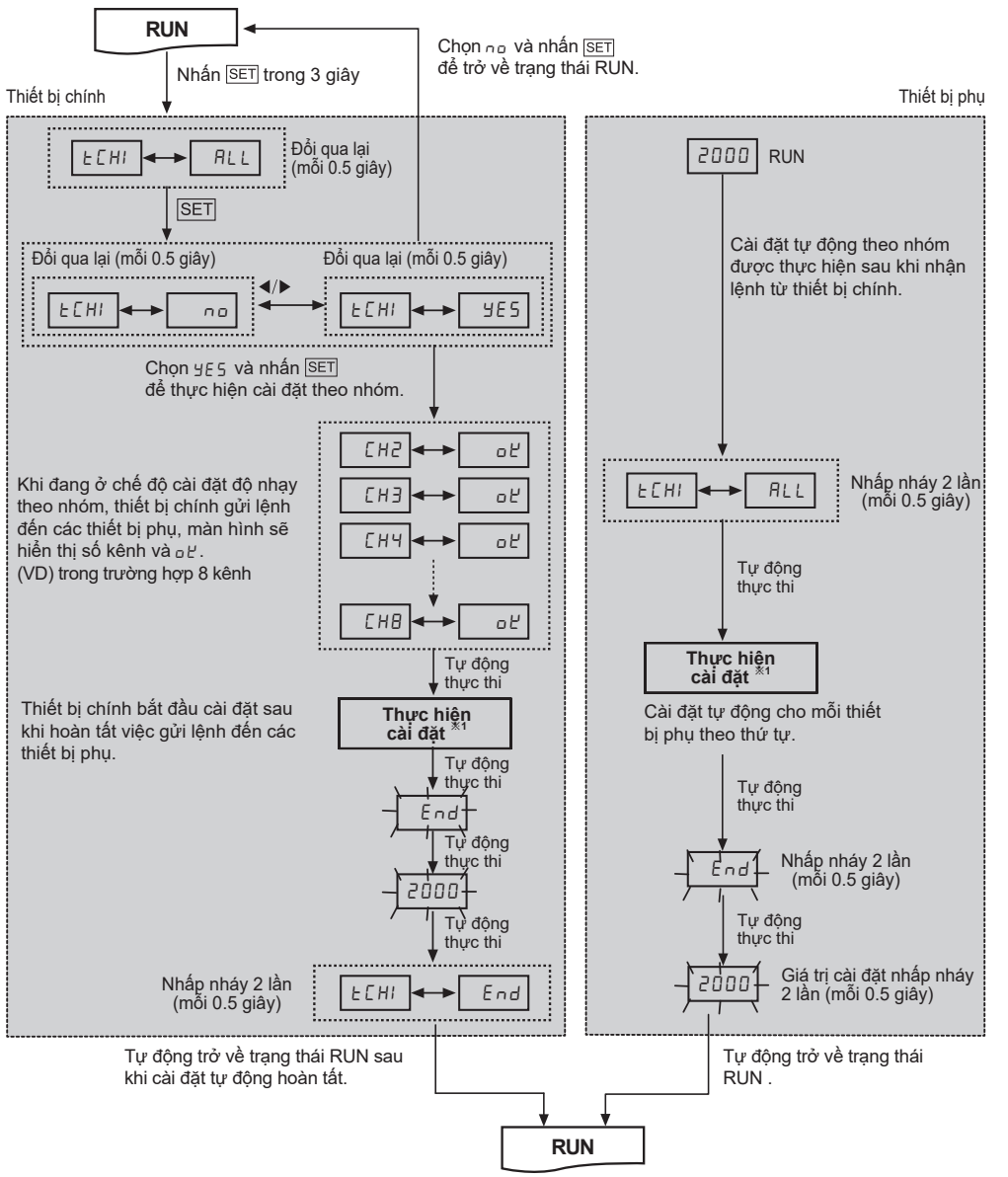
※Chức năng này sẽ không hoạt động khi cường độ ánh sáng thu được thấp hơn giá trị nêu trên (UFSt, FSt, Std: 2200, ULoG, LonG: 5500).
※Nếu độ bão hòa quá cao và không đạt giá trị yêu cầu, chức năng này sẽ dừng lại ở mức 10 và trở về trạng thái RUN.
※Khi chức năng chống bão hòa được kích hoạt, hoạt động của ngõ ra điều khiển có thể thay đổi.

Bật chức năng chống bão hòa	Tắt chức năng chống bão hòa
	

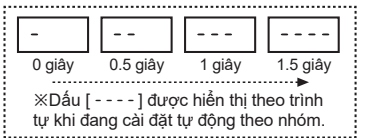
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt độ nhạy theo nhóm

Chức năng này cho phép cài đặt độ nhạy theo nhóm gồm nhiều bộ khuếch đại phụ, sau khi nhận lệnh từ bộ khuếch đại chính (một bộ nhất định).



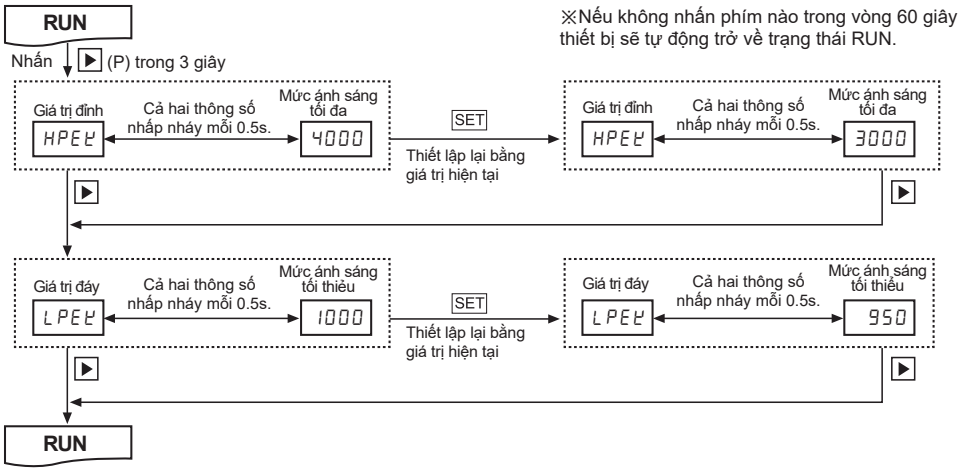
※1: Màn hình hiển thị khi thiết bị đang thực hiện cài đặt



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng giám sát giá trị đỉnh/đáy

Chức năng này giúp giám sát giá trị đỉnh / đáy của cường độ ánh sáng thu được. Người dùng có thể thiết lập lại giá trị đỉnh/đáy.



Tính năng thông dụng

▣ Tính năng

◎ Ghép nối các bộ khuếch đại bằng giắc cắm bên hông

Trong trường hợp ghép nhiều bộ khuếch đại, nguồn điện của một bộ có thể được cấp cho tất cả các bộ được ghép.

◎ Đặt kênh tự động

- Số kênh của mỗi bộ khuếch đại - kết nối với nhau bằng giắc cắm bên hông - tự động được đặt theo thứ tự cố định (→) ngay khi được cấp nguồn. Số kênh tăng dần từng đơn vị một.
- Số kênh có thể được kiểm tra qua thông số kênh trong chế độ chương trình.
- Đối với BF5R-S1-☐, số kênh chỉ hiện ngay khi mở nguồn. (Sau đó không kiểm tra được).
- Dải cài đặt kênh: 1 đến 32 (áp dụng với tất cả các model)

※ **Kênh đặt tự động thì không thể thay đổi và số kênh của mỗi bộ khuếch đại không được lưu khi tắt nguồn.**

▣ Ngăn ngừa giao thoa

Chức năng này dùng để cài đặt thời gian nhận tín hiệu khác nhau giữa các bộ khuếch đại nhằm ngăn ngừa giao thoa trong trường hợp cáp quang được lắp đặt liền kề nhau. (Cài đặt tự động khi mở nguồn.)
※Chức năng ngăn ngừa giao thoa hỗ trợ tối đa 8 bộ khuếch đại mà không nhất thiết phải cùng model và thời gian đáp ứng.

▣ Mã lỗi

Mã lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
ErrL	Cường độ ánh sáng nhận được thấp hơn giới hạn dưới của dải định mức khi thực hiện cài đặt độ nhạy tự động	Tăng cường độ ánh sáng nhận được lên trên giới hạn dưới.
Err	Quá dòng ở mạch ngõ ra.	Ngắt các yếu tố gây quá tải.
Erb	• Thiết bị phụ không thể thực thi lệnh gửi từ thiết bị chính do kết nối truyền thông không ổn định trong khi Sao chép/Tải/Lưu/Cài đặt theo nhóm. • Xảy ra các lỗi truyền thông khác	• Kiểm tra kết nối giữa các bộ khuếch đại. • Kiểm tra mạch điện và các thiết bị kết nối với giắc cắm bên hông.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ chuyển đổi truyền thông dành cho bộ khuếch đại sợi quang loại kỹ thuật số (BF5)

▣ Tính năng

- Hỗ trợ thiết lập tất cả tính năng và thông số của bộ khuếch đại bằng các thiết bị bên ngoài (PC, PLC)
- Hỗ trợ nhiều chuẩn truyền thông khác nhau
  : truyền thông RS485, truyền thông nối tiếp, ngõ vào SW
- Có thể kết nối lên đến 32 bộ khuếch đại (BF5 series)
- Thiết kế mỏng, với độ dày chỉ 10mm (W10×H30×L70mm)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Hướng dẫn sử dụng

- Hãy truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải hướng dẫn sử dụng và hướng dẫn truyền thông về máy.
- Hướng dẫn sử dụng mô tả các thông số kỹ thuật và chức năng, còn hướng dẫn truyền thông mô tả về truyền thông RS485 (giao thức Modbus RTU) và dữ liệu địa chỉ thông số.

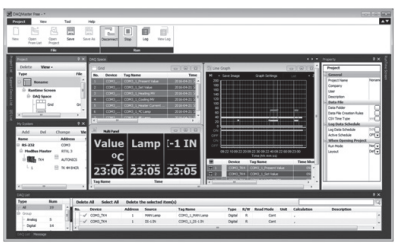
▣ Chương trình quản lý thiết bị tích hợp (DAQMaster)

- DAQMaster là phần mềm quản lý thiết bị tích hợp cho phép thiết lập thông số và quản lý dữ liệu đang giám sát.
- Truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải hướng dẫn sử dụng và phần mềm DAQMaster về máy.

< Thông số của máy tính tương thích với phần mềm >

Danh mục	Yêu cầu tối thiểu
Hệ thống	Máy tính tương thích IBM PC với Intel Pentium III trở lên
Hệ điều hành	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Bộ nhớ (RAM)	256MB+
Ổ đĩa cứng	Dung lượng trống tối thiểu 1GB
Card đồ họa VGA	Độ phân giải: 1024×768 trở lên
Khác	Cổng nối tiếp RS-232 (9 chân), cổng USB

< Giao diện DAQMaster >



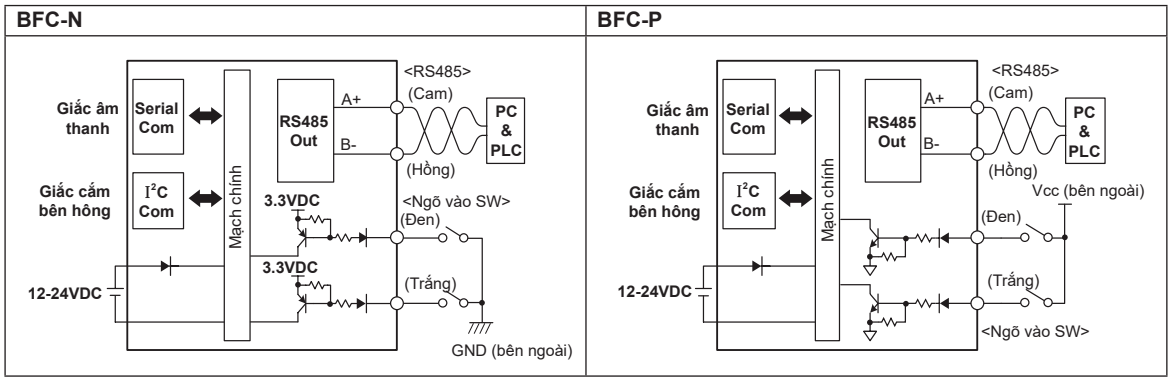
▣ Thông số kỹ thuật

Model		Ngõ vào NPN	Ngõ vào PNP
		BFC-N	BFC-P
Nguồn cấp※1		12-24VDC⎓ ±10%	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 40mA	
Ngõ vào SW (SW1, SW2)		Mức thấp: 0-1V, Mức cao: 5-24V	
		SW1/SW2 - HH: Chờ, HL: Kho dữ liệu 0, LH: Kho dữ liệu 1, LL: Kho dữ liệu 2	SW1/SW2 - LL: Chờ, LH: Kho dữ liệu 0, HL: Kho dữ liệu 1, HH: Kho dữ liệu 2
Chức năng truyền thông		Truyền thông RS485, truyền thông nối tiếp, ngõ vào SW	
Tốc độ truyền thông		1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	
Hiển thị		● Thông số: Đỏ, 4 số, 7 đoạn ● Giá trị đặt trước: xanh lục, 4 số, 7 đoạn ● Chỉ báo: chỉ báo TX (đỏ), chỉ báo RX (xanh lục)	
Chức năng		● Giám sát thời gian thực (cường độ ánh sáng thu được, trạng thái bật/tắt) ● Thực hiện mọi tính năng của BF5 và thiết lập thông số bằng thiết bị bên ngoài (PC, PLC)	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50°C, bảo quản: -20 đến 60°C	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5 mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)	
Vật liệu		Thân: Polybutylene terephthalate, Nắp che: Polycarbonate	
Phụ kiện		Dây có giắc cắm (Ø4mm, 3 dây, 2m) (AWG 22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm), giắc cắm bên hông	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 15g	

※1: Bộ chuyển đổi truyền thông sử dụng nguồn cấp từ bộ khuếch đại (kết nối bằng giắc cắm bên hông).
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

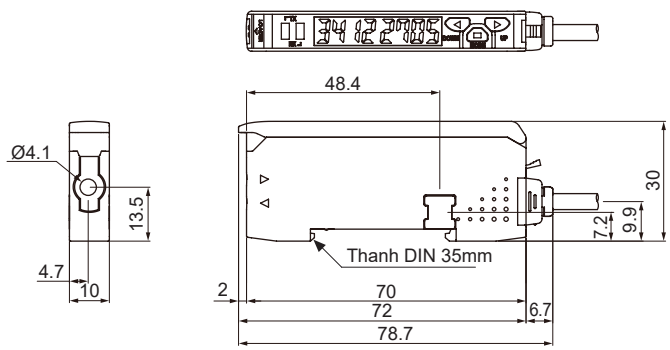
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển và Kết nối



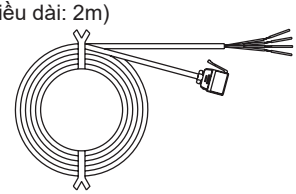
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



● Phụ kiện

• Dây cáp kèm giắc cắm (chiều dài: 2m)

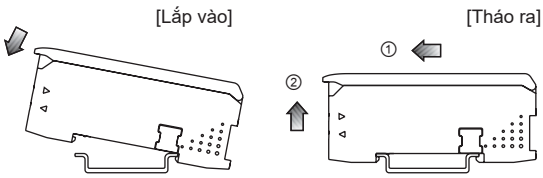


• Đầu nối

▣ Lắp đặt

◎ Lắp đặt lên thanh DIN

- Lắp vào: Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào thanh DIN rail và ấn đầu thiết bị xuống theo hướng mũi tên.
- Tháo ra: Đẩy thiết bị về phía trước theo hướng ① và kéo thiết bị lên theo hướng ② như hình minh họa.



◎ Kết nối bộ chuyển đổi truyền thông (BFC series) và bộ khuếch đại (BF5 series)

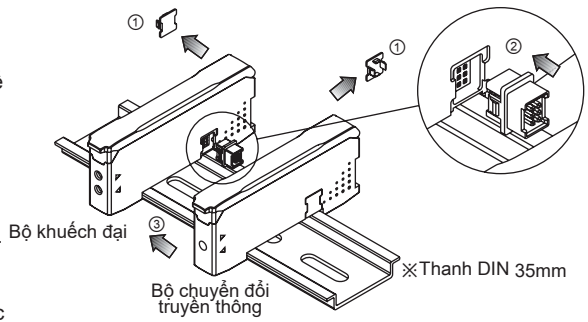
- Tháo nắp che bên hông của bộ chuyển đổi truyền thông để kết nối với bộ khuếch đại.
- Gắn đầu nối vào ổ cắm bên hông bộ chuyển đổi truyền thông.

※Các chân tiếp xúc có thể bị hỏng nếu đầu nối được gắn với lực quá mạnh.

- Sau khi gắn bộ chuyển đổi truyền thông và bộ khuếch đại lên thanh DIN, hãy ép nhẹ cả hai thiết bị cho sát vào nhau.

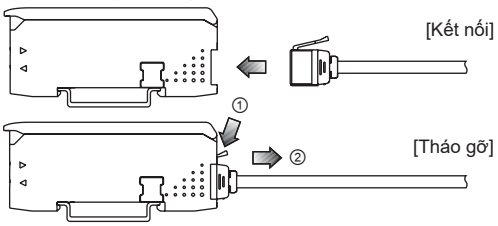
※Đảm bảo các thiết bị được kết nối một cách chính xác để tránh gây ra lỗi.

※Không được cấp nguồn trong khi ghép nối hay tách rời các thiết bị.



◎ Kết nối và tháo gỡ dây cáp

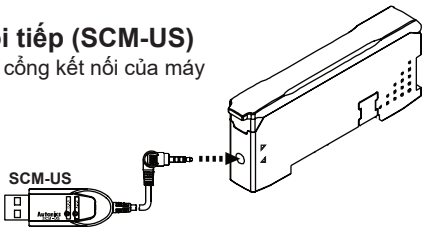
- Kết nối: Đẩy giắc cắm ở đầu dây cáp vào bộ chuyển đổi truyền thông cho đến khi nghe tiếng 'cách'.
- Tháo gỡ: Nhấn chốt xuống theo hướng ①, sau đó kéo dây cáp ra theo hướng ②.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Lắp đặt và tháo gỡ bộ chuyển đổi USB sang nối tiếp (SCM-US)

● Gắn bộ chuyển đổi USB sang nối tiếp [SCM-US (bán riêng)] vào cổng kết nối của máy tính.



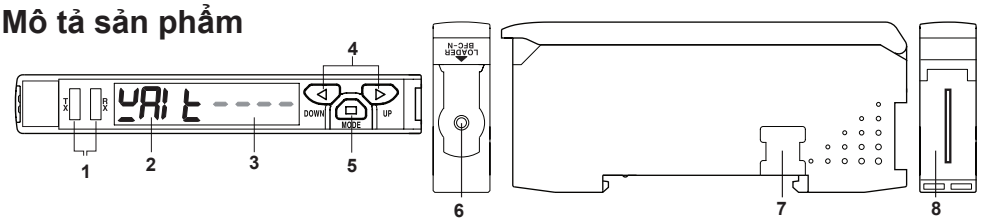
▣ Bộ chuyển đổi truyền thông (bán riêng)

● SCM-WF48
(Bộ chuyển đổi không dây từ Wi-Fi sang RS485·USB)

● SCM-US48I
(Bộ chuyển đổi USB sang RS485)

● SCM-38I
(Bộ chuyển đổi RS232C sang RS485)

▣ Mô tả sản phẩm

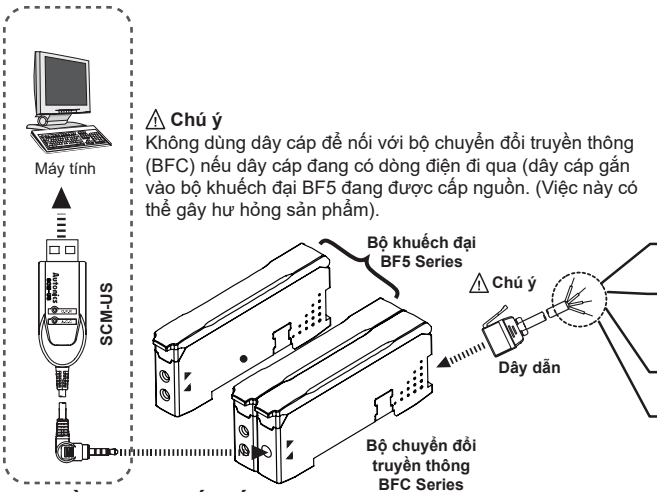


1. TX (Gửi)-LED đỏ, RX (Nhận)-LED xanh lục: sáng khi thiết bị đang truyền thông và cấp tín hiệu SW.
2. Phần hiển thị thông số (đỏ, 4 số, 7 đoạn): Hiển thị thông số và các quá trình chỉ dẫn/thực hiện truyền thông.
3. Phần hiển thị giá trị đặt trước (xanh lục, 4 số, 7 đoạn): hiển thị giá trị đặt trước và quá trình chỉ dẫn/thực hiện truyền thông.
4. Phím TĂNG/GIẢM: điều chỉnh giá trị đặt trước
5. Phím MODE: chuyển hoặc chọn thông số khi ở chế độ cài đặt thông số.
6. Cổng kết nối máy tính: sử dụng bộ chuyển đổi USB sang nối tiếp (SCM-US, bán riêng) khi kết nối với PC.
7. Nắp che: Nắp bảo vệ ổ cắm bên hông dùng để kết nối với bộ khuếch đại bằng đầu nối (phụ kiện).
8. Cổng để gắn đầu dây cáp: Vị trí để gắn giắc cắm ở đầu dây cáp (phụ kiện) đối với truyền thông RS485 hoặc ngõ vào SW.

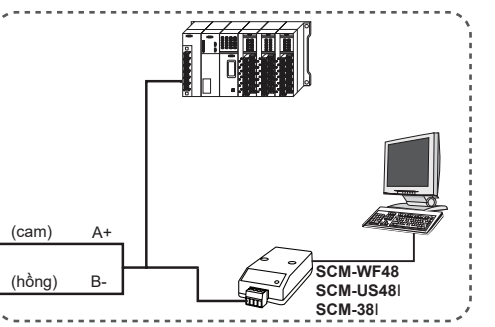
▣ Chế độ truyền thông

Bộ chuyển đổi truyền thông này hỗ trợ 2 chế độ truyền thông và 1 chế độ ngõ vào SW.
Người dùng có thể sử dụng 1 trong 3 chế độ này.

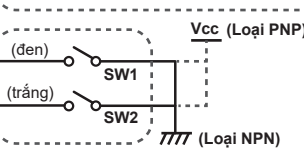
1) Truyền thông nối tiếp



2) Truyền thông RS485



3) Ngõ vào SW



1) Truyền thông nối tiếp

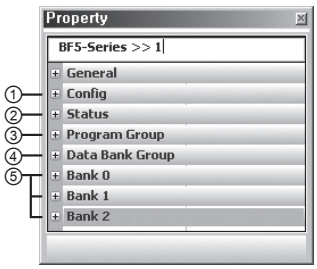
① Kết nối bộ chuyển đổi USB sang nối tiếp (SCM-US, bán riêng) vào cổng USB của máy tính.
② Người dùng có thể sử dụng phần mềm quản lý thiết bị tích hợp DAQMaster (miễn phí) để quản lý các thông số và giám sát dữ liệu của những bộ khuếch đại đã kết nối (BF5 series) dễ dàng hơn.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

2) Truyền thông RS485

- Kết nối với PLC: ① Sử dụng dây cáp RS485 của bộ chuyển đổi truyền thông để kết nối trực tiếp với PLC.
  ② Có thể điều khiển các bộ khuếch đại (BF5 series) thông qua PLC.
- Kết nối với PC: ① Sử dụng bộ chuyển đổi (SCM-WF48, SCM-US48I, SCM-38I được bán riêng) để kết nối với PC.
  ② Việc quản lý các thông số và giám sát dữ liệu của những bộ khuếch đại đã kết nối (BF5 series) sẽ dễ dàng hơn với phần mềm quản lý thiết bị tích hợp DAQMaster (miễn phí).

※ Bên dưới là hình ảnh minh họa các thuộc tính của DAQMaster trên màn hình máy tính đã kết nối với bộ chuyển đổi truyền thông.



① **Config - Cấu hình**
Hiển thị số lượng bộ khuếch đại đã kết nối với bộ chuyển đổi truyền thông (BFC).

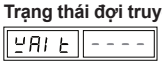
② **Status - Trạng thái**
Hiển thị thông tin của các bộ khuếch đại đã chọn (hiển thị kép, hiển thị đơn) theo kênh (đã kết nối với bộ chuyển đổi truyền thông (BFC)).

③ **Program group - Nhóm chương trình**
Có thể thay đổi các giá trị đặt trước của bộ khuếch đại. Khi các giá trị này bị thay đổi, đèn LED TX (đỏ) và RX (xanh lục) trên bộ chuyển đổi sẽ nhấp nháy để báo hiệu các giá trị đặt trước được áp dụng thành công cho bộ khuếch đại.

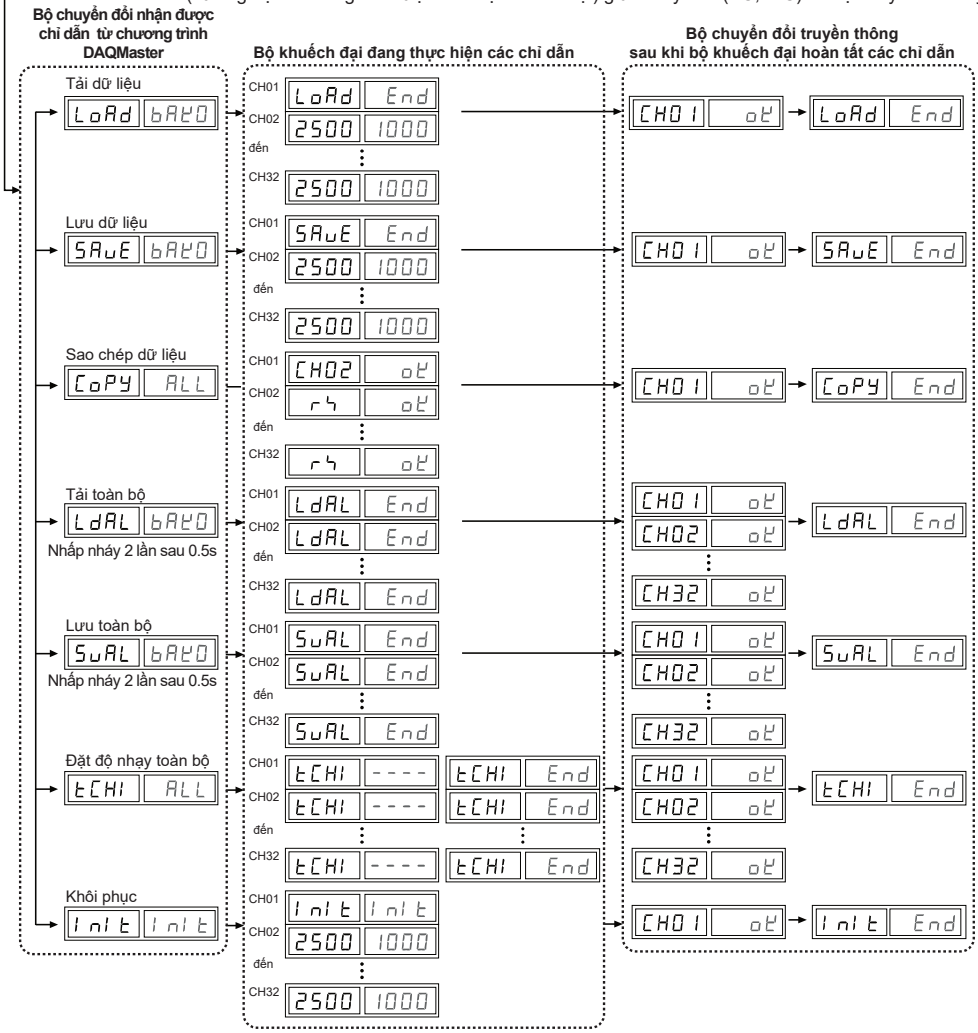
④ **Data Bank Group - Nhóm kho dữ liệu**
Có thể cài đặt kho dữ liệu và các tính năng cài đặt độ nhạy theo nhóm của bộ khuếch đại. Ngoài ra, người dùng cũng có thể thiết lập lại các thông số của bộ khuếch đại.

※Các thông số hiển thị trên màn hình của thiết bị sẽ phụ thuộc vào các chỉ dẫn được áp dụng. (minh họa bên dưới).

Trạng thái đợi truyền thông



Thông số này hiển thị trạng thái chờ hướng dẫn khi đang lưu trữ quá trình truyền tải dữ liệu ở thời gian thực (cường độ ánh sáng thu được của bộ khuếch đại) giữa máy chủ (PC,PLC) và bộ chuyển đổi truyền thông.



⑤ **Kho dữ liệu:** Có thể lưu giá trị đặt trước của kho dữ liệu (Kho 0, kho 1, kho 2).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

3) Ngõ vào SW

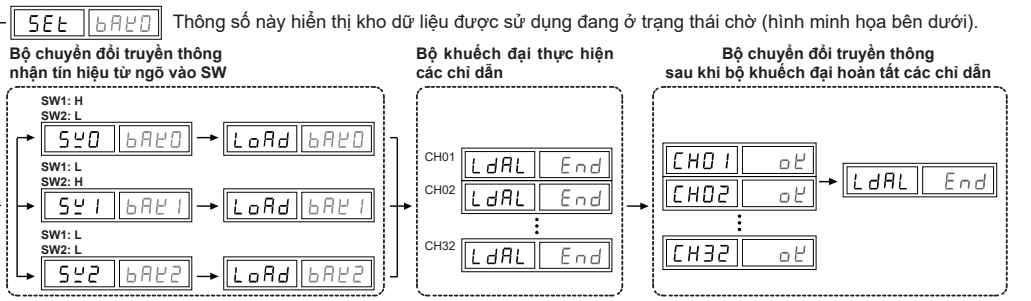
Tính năng ngõ vào SW cho phép bộ khuếch đại đã kết nối với bộ chuyển đổi để tải toàn bộ kho dữ liệu.
Cấp tín hiệu cho ngõ vào SW1 (dây đen) và SW2 (dây trắng) của dây cáp kết nối bộ chuyển đổi để thay đổi kho dữ liệu (tham khảo bảng 1). (Quá trình cấp tín hiệu ngõ vào SW nên kéo dài trên 3s)

[Bảng 1] Bảng chọn kho theo ngõ vào SW

	Kho	NPN		PNP	
		SW1	SW2	SW1	SW2
1	Tín hiệu chờ (dùng kho đã đặt)	H	H	L	L
2	Kho 0	H	L	L	H
3	Kho 1	L	H	H	L
4	Kho 2	L	L	H	H

※Các thông số hiển thị trên màn hình của thiết bị sẽ phụ thuộc vào các chỉ dẫn được áp dụng.

Trạng thái chờ ngõ vào SW

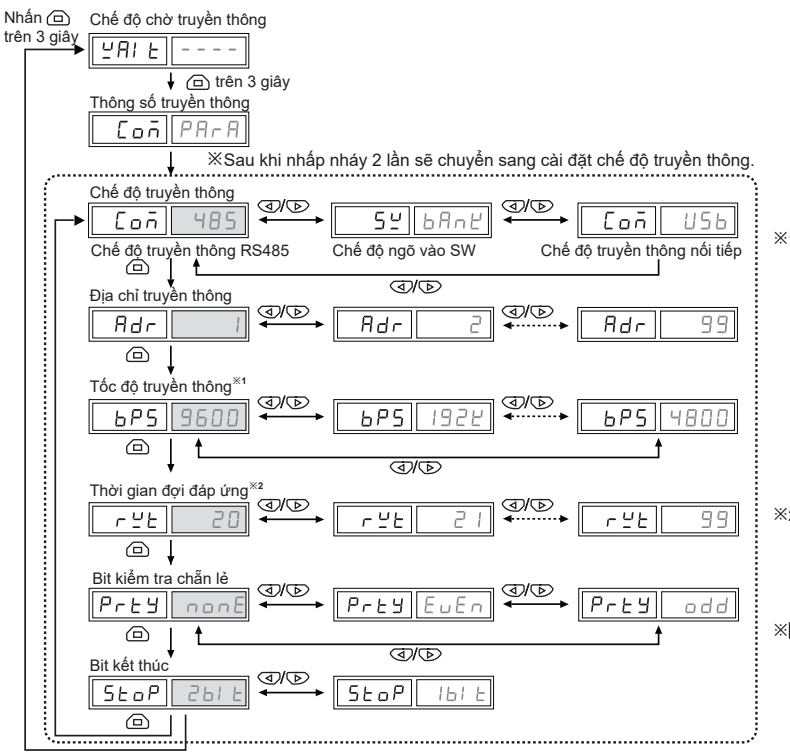


< Thông số truyền thông >

Tiêu chuẩn	EIA RS485	Tiêu chuẩn	EIA RS485
Kết nối tối đa	31 (địa chỉ cài đặt: 01 đến 99)	Thời gian đợi đáp ứng	20 đến 99ms
Phương thức truyền thông	Bán song công (half duplex), 2 dây	Bit bắt đầu	1 bit (cố định)
Phương thức đồng bộ	Không đồng bộ	Bit kết thúc	1 bit, 2 bit
Khoảng cách truyền thông hiệu quả	Max. 800m	Bit kiểm tra tính chẵn lẽ	Chẵn, lẻ, trung tính
Tốc độ truyền thông	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps	Bit dữ liệu	8 bit (cố định)
		Giao thức	Modbus RTU

※Không thể đặt địa chỉ trùng nhau trên cùng một đường kết nối truyền thông.
※Hãy sử dụng dây cáp xoắn đôi phù hợp với phương pháp truyền thông RS485.

▣ Cài đặt thông số



※1:

Hiển thị tốc độ truyền thông	
Tốc độ	Hiển thị
1200	1200
2400	2400
4800	4800
9600	9600
19200	1921
38400	3841

※2: Dải thời gian đợi đáp ứng truyền thông là từ 20 đến 99ms (Tùy thuộc vào số lượng bộ khuếch đại kết nối, thời gian đáp ứng có thể tăng đến 350ms.)

※[ ]: Cài đặt gốc của thiết bị

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mã lỗi

Thông số	Nguyên nhân	Cách khắc phục
ErA	Xuất hiện các lỗi đọc / ghi khi đang xử lý dữ liệu trong bộ nhớ EEPROM của bộ khuếch đại.	Kiểm tra mạch điện nối với bộ nhớ EEPROM ở bên trong sản phẩm.
Erb	● Thiết bị phụ không thể thực hiện lệnh được gửi từ thiết bị chính do kết nối truyền thông không ổn định trong khi Sao chép/Tải/Lưu/Cài đặt theo nhóm. ● Xảy ra các lỗi truyền thông khác.	● Kiểm tra kết nối giữa bộ khuếch đại và bộ chuyển đổi. ● Kiểm tra mạch điện kết nối với giắc cắm bên hông và tình trạng của phần cứng.

Giải pháp khắc phục các lỗi truyền thông

1) Các lỗi xuất hiện trong khi kết nối truyền thông nối tiếp hoặc RS485
- Kiểm tra xem chế độ truyền thông đã chọn ở bộ chuyển đổi có phù hợp với môi trường lắp đặt hay không.
- Kiểm tra và đảm bảo địa chỉ của bộ chuyển đổi truyền thông giống với địa chỉ đã thiết lập trong chương trình DAQMaster.
- Kiểm tra và đảm bảo cổng truyền thông của bộ chuyển đổi giống với số cổng đã thiết lập trong chương trình DAQMaster.

2) Các lỗi truyền thông xuất hiện trong khi cấp tín hiệu ngõ vào SW
- Kiểm tra xem chế độ truyền thông đã cài đặt trong bộ chuyển đổi có phải là ngõ vào SW (Kho SW) hay không.
- Kiểm tra xem kết nối được thiết lập dựa trên dạng tín hiệu NPN hay PNP.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang có độ chính xác cao, lắp đặt dễ dàng

▣ Tính năng

- Tốc độ đáp ứng cao: tối đa 0.5ms
- Gồm loại cài đặt độ nhạy tự động (nút bấm)/cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung
- Ngõ vào đồng bộ bổ sung, ngăn ngừa giao thoa, tự chẩn đoán
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn và chống quá dòng/ngắn mạch
- Chức năng đặt thời gian: tắt chức năng / đặt thời gian duy trì ngõ ra 40ms (cố định) (chỉ có ở loại tiêu chuẩn và loại cài đặt độ nhạy từ xa)
- Tự chuyển chế độ hoạt động Light ON / Dark ON
- Phát hiện chính xác đối tượng nhỏ và dễ dàng lắp đặt ở vị trí phức tạp

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Thông tin đặt hàng

BF 4 R P - E

Tính năng	Để trống	Loại tiêu chuẩn
	E	Loại có ngõ vào đồng bộ bổ sung
	R	Loại cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung
Ngõ ra điều khiển	Để trống	Loại ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Loại ngõ ra PNP cực thu hở
Nguồn sáng	R	LED đỏ
	G	LED xanh
Series	4	Series
Sản phẩm	BF	Cảm biến sợi quang

▣ Thông số kỹ thuật

Model		Loại tiêu chuẩn				Loại ngõ vào đồng bộ bổ sung		Loại đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung	
		BF4RP	**BF4GP**	**BF4R**	**BF4G**	**BF4R-E**	**BF4G-E**	**BF4R-R**	**BF4G-R**
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	LED xanh (525nm)	LED đỏ (660nm)	LED xanh (525nm)	LED đỏ (660nm)	LED xanh (525nm)	LED đỏ (660nm)	LED xanh (525nm)
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max.10%)							
Dòng điện tiêu thụ		Max. 45mA							
Chế độ hoạt động		Chuyển chế độ Light ON/Dark ON							
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ● Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ● Dòng điện tải: max. 100mA ● Điện áp dư - NPN: max. 1V (dòng điện tải: 100mA), max. 0.4V (dòng điện tải: 16mA) / PNP: max. 2.5V							
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra							
Thời gian đáp ứng		Max. 0.5ms (tần số 1), max. 0.7ms (tần số 2)							
Cài đặt độ nhạy		Nút bấm (bật/tắt)							
Chỉ báo		Chỉ báo ngõ ra điều khiển (OUT): LED đỏ, Chỉ báo ổn định (STAB): LED xanh lục (bật sáng ở vùng sáng / vùng tối ổn định)							
Ngăn ngừa giao thoa		Tích hợp chế độ tần số vi phân [tần số 1 (chế độ bình thường): max. 0.5ms, tần số 2: max. 0.7ms]							
Ngõ ra tự chẩn đoán		Ở trạng thái bật, khi phát hiện không ổn định (đối tượng duy trì 300ms ở vùng không ổn định), Ở trạng thái bật, khi ngõ ra điều khiển bị ngắn mạch							
		● Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ● Dòng điện tải: max. 50mA ● Điện áp dư - NPN: max. 1V (dòng điện tải: 50mA), max. 0.4V (dòng điện tải: 16mA) / PNP: max. 2.5V							
Ngõ vào chức năng ngưng bộ phát		—				Tích hợp		—	
Ngõ vào đồng bộ bổ sung		—				Tích hợp (xung/trạng thái)		—	
Chức năng cài đặt độ nhạy từ xa		—				—		Tích hợp	
Đặt thời gian		Duy trì trạng thái ngõ ra (OFF Delay) (40ms)				—		Duy trì ngõ ra (40ms)	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)							
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)							
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11000lx, đèn sợi đốt: max. 3000lx (đối với bộ thu)							
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50°C, bảo quản: -20 đến 70°C							
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85% RH, bảo quản: 35 đến 85% RH							
Vật liệu		Thân: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt, nắp che: polycarbonate							
Dây cáp		Ø4mm, 4 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)				Ø4mm, 6 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõ: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)			
Phụ kiện		Giá lắp, bu-lông, đai ốc							
Chứng nhận		CE							
Khối lượng※1		Khoảng 120g (khoảng 65g)							

※1: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang có độ chính xác cao

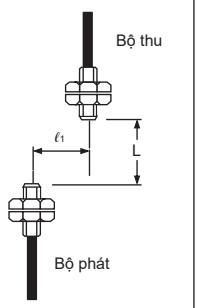
▣ Đặc tính

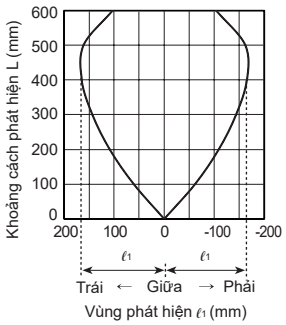
◎ Loại thu phát độc lập

• Bộ cảm biến: BF4□(-□)+ FT-420-10

Đặc tính độ lệch

Phương pháp phát hiện	Đặc tính



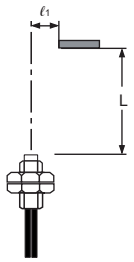


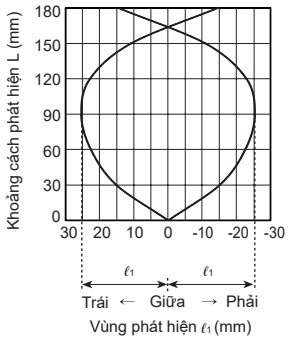
◎ Loại phản xạ khuếch tán

• Bộ cảm biến: BF4□(-□) + FD-620-10

Đặc tính vùng phát hiện

Phương pháp phát hiện	Đặc tính

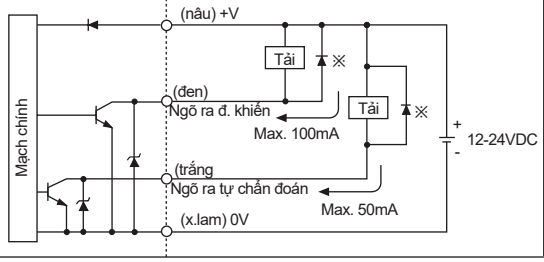




▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

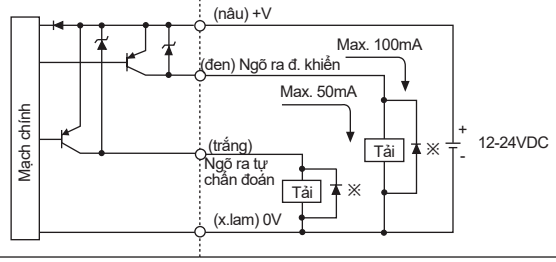
BF4R / BF4G

Mạch cảm biến	Kết nối



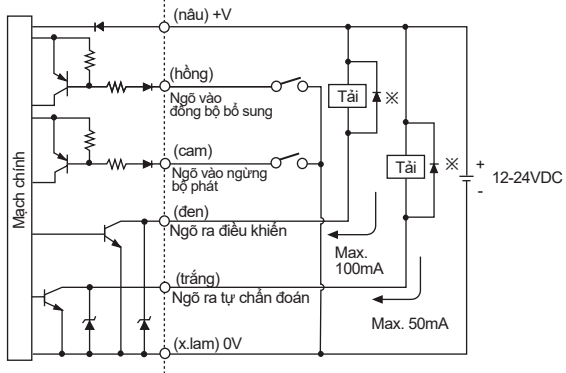
BF4RP / BF4GP

Mạch cảm biến	Kết nối



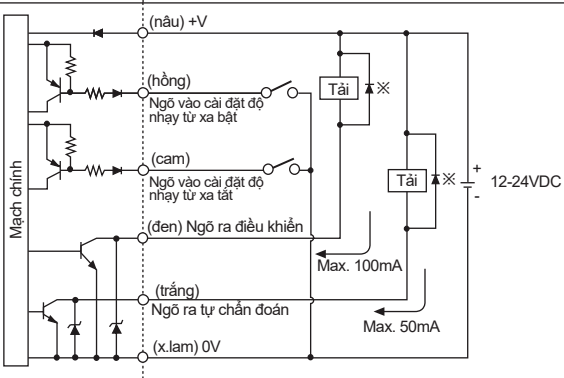
BF4R-E / BF4G-E

Mạch cảm biến	Kết nối



BF4R-R / BF4G-R

Mạch cảm biến	Kết nối

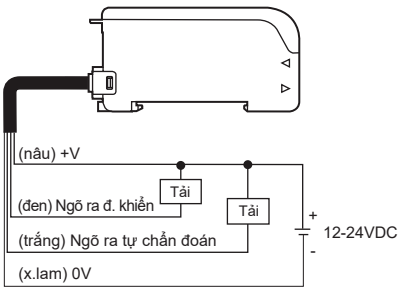


※Gắn diode vào ngõ ra khi sử dụng tải điện cảm.

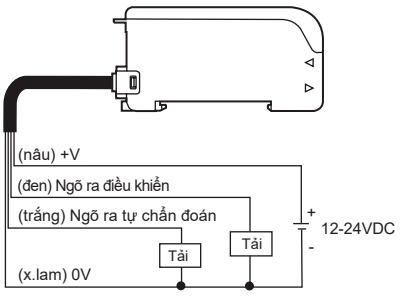
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

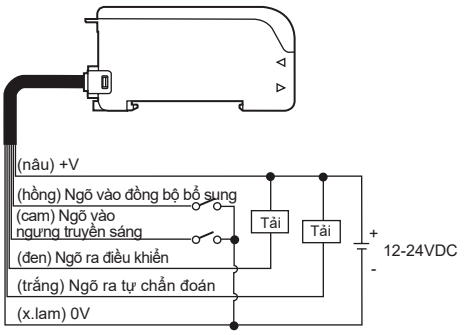
● **BF4R / BF4G**



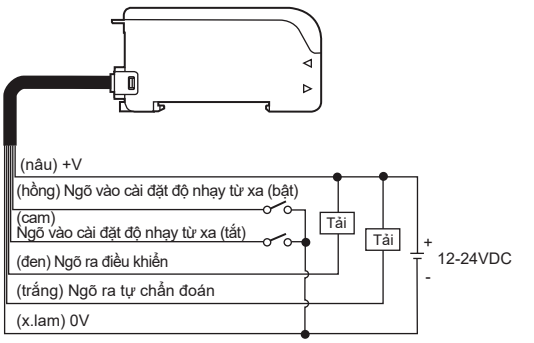
● **BF4RP / BF4GP**



● **BF4R-E / BF4G-E**

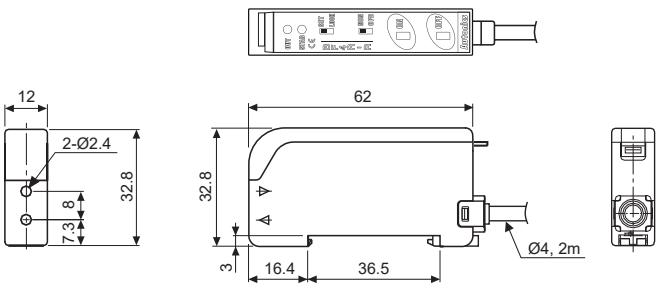


● **BF4R-R / BF4G-R**

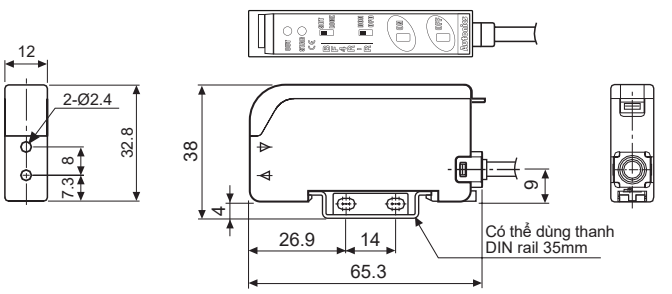


▣ Kích thước

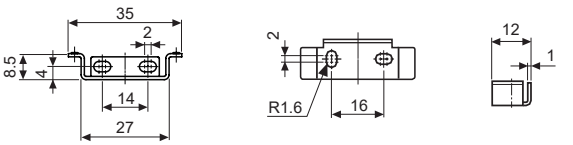
(đơn vị: mm)



● **Kết nối giá lắp**



● **Giá lắp**



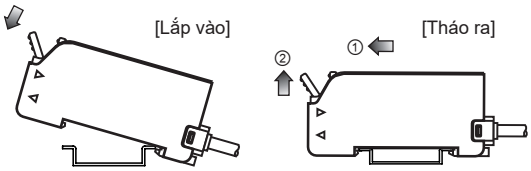
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang có độ chính xác cao

▣ Lắp đặt

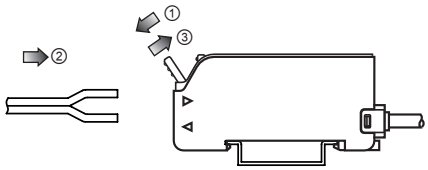
◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

- Lắp đặt: Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào thanh DIN rail và ấn đầu thiết bị xuống theo hướng mũi tên.
- Tháo gỡ: Đẩy thiết bị về phía trước theo hướng ① và kéo thiết bị lên theo hướng ② như hình minh họa.



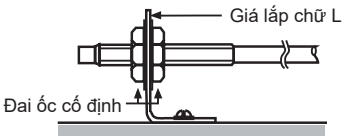
◎ Lắp đặt cáp quang

- Lật nắp che lên theo hướng ① để mở khóa.
- Đưa dây cáp vào bộ khuếch đại theo hướng ②, điều chỉnh lên xuống khoảng 15˚, và đẩy nhẹ cho đến khi dây cáp vào hết (khoảng 10mm).
- Kéo chốt lên theo hướng ③ để khóa và đóng nắp che lại.

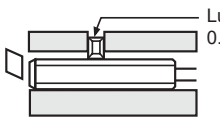


◎ Kết nối cáp quang & bộ khuếch đại

● Trường hợp dùng giá lắp hình chữ L



● Trường hợp dùng ốc vít

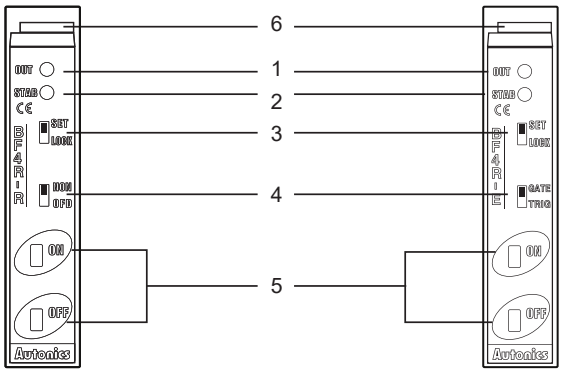


※Lưu ý: Không sử dụng lực siết vượt quá thông số định mức để tránh làm hỏng phần đầu của cáp quang.

▣ Mô tả sản phẩm

● Loại tiêu chuẩn (BF4R/BF4RP/BF4G/BF4GP)
Loại cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung (BF4□-R)

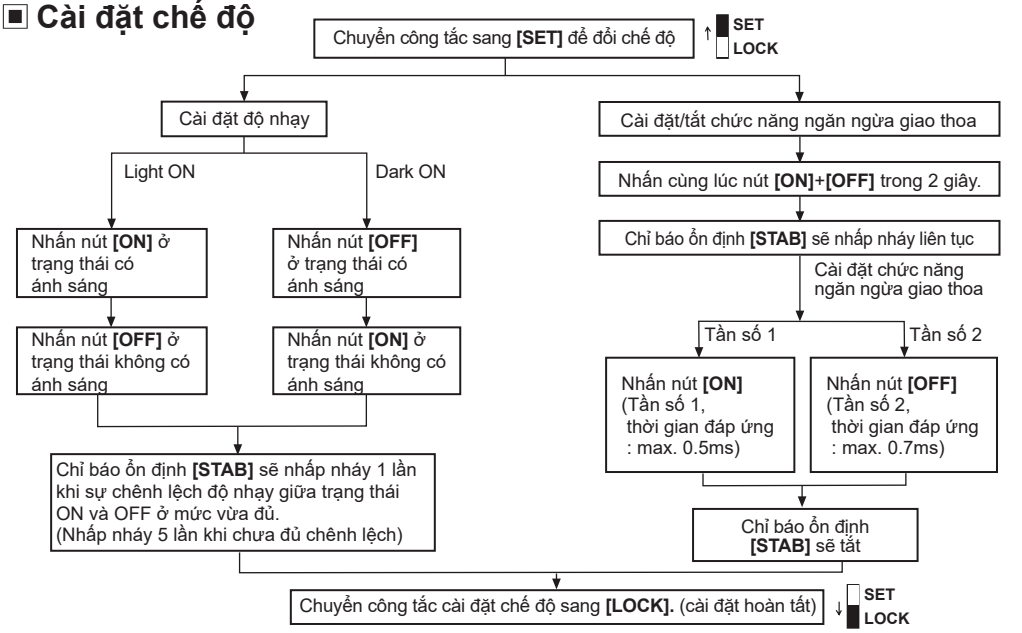
● Loại ngõ vào đồng bộ bổ sung (BF4□-E)



1. Chỉ báo ngõ ra điều khiển (đỏ): Sáng hoặc tắt theo trạng thái ngõ ra.
2. Chỉ báo ổn định (xanh): Sáng ở vùng sáng ổn định / vùng tối ổn định.
3. Công tắc cài đặt chế độ: - SET: Chuyển công tắc sang [**SET**] để cài đặt chức năng.
- LOCK: Chuyển công tắc sang [**LOCK**] để khóa cài đặt chức năng.
4. Công tắc đặt thời gian (loại tiêu chuẩn, loại cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung)
- NON: Chuyển công tắc sang [**NON**] để tắt chức năng đặt thời gian.
- OFD: Chuyển công tắc sang [**OFD**] để sử dụng chức năng trì hoãn ngõ ra (OFF Delay).
Công tắt cài đặt chức năng đồng bộ bổ sung (loại ngõ vào đồng bộ bổ sung)
- GATE: Chuyển công tắc sang [**GATE**] để cài đặt chức năng đồng bộ trạng thái.
- TRIG: Chuyển công tắc sang [**TRIG**] để cài đặt chức năng đồng bộ xung.
5. Nút bấm cài đặt độ nhạy: dùng để cài đặt độ nhạy
6. Chốt khóa: Dùng để kết nối với cáp quang.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt chế độ



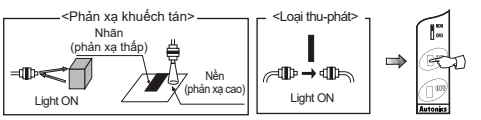
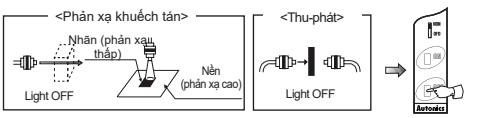
▣ Cài đặt độ nhạy

Hãy lắp đặt dây cáp trước khi cài đặt độ nhạy.
Không tháo hoặc uốn cong dây cáp sau khi hoàn thành cài đặt. Nếu không, thiết bị có thể phát hiện không chính xác.

◎ Điều chỉnh bằng nút cài đặt độ nhạy (chung)

● Light ON

Chỉ báo ngõ ra điều khiển sẽ bật ở trạng thái có ánh sáng và tắt ở trạng thái không có ánh sáng.

Bước	Cách cài đặt
①	Gắn cáp quang nằm trong khoảng cách phát hiện.
②	Chuyển công tắc cài đặt chế độ sang [**SET**].
③	Loại phản xạ khuếch tán: Ấn nút **[ON]** khi có đối tượng phát hiện. Loại thu phát độc lập: Ấn nút **[ON]** khi không có đối tượng. 
④	Chỉ báo ổn định [STAB] (xanh) sẽ nhấp nháy khi ở trạng thái ON. (kiểm tra vị trí đối tượng)
⑤	Loại phản xạ khuếch tán: Ấn nút **[OFF]** khi không có đối tượng. Loại thu phát độc lập: Ấn nút **[OFF]** khi có đối tượng phát hiện. 
⑥	•Khi chênh lệch độ nhạy giữa trạng thái ON và OFF ở mức vừa đủ, chỉ báo ổn định **[STAB]** sẽ nhấp nháy 1 lần ở mức phát hiện ổn định. •Khi chênh lệch độ nhạy giữa trạng thái ON và OFF chưa đủ, chỉ báo ổn định **[STAB]** sẽ nhấp nháy 5 lần ở mức phát hiện không ổn định. ※Có thể cài đặt độ nhạy ở vùng phát hiện không ổn định.
⑦	Cần chuyển công tắc chọn chế độ sang [**LOCK**] để cố định độ nhạy đã điều chỉnh. Dù sơ ý chạm vào nút cài đặt độ nhạy thì độ nhạy vẫn sẽ không thay đổi.

● Dark ON

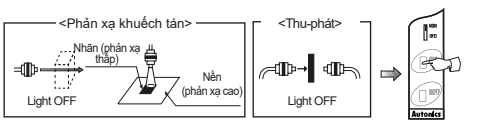
Chỉ báo ngõ ra điều khiển sẽ tắt ở trạng thái có ánh sáng và bật ở trạng thái không có ánh sáng.

<Cách cài đặt độ nhạy>

Các bước cài đặt giống như ở chế độ Light ON, trừ bước ③ & ⑤. Bước ③, ⑤ sẽ làm ngược lại với chế độ Light ON.

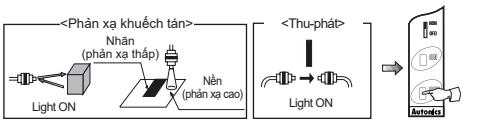
- Bước ③

Loại phản xạ khuếch tán: Ấn nút [**ON**] khi không có đối tượng.
Loại thu phát độc lập: Ấn nút [**ON**] khi có đối tượng.



- Bước ⑤

Loại phản xạ khuếch tán: Ấn nút [**OFF**] khi có đối tượng.
Loại thu phát độc lập: Ấn nút [**OFF**] khi không có đối tượng.



※Khi tắt nguồn, độ nhạy đã cài đặt sẽ được lưu lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Cài đặt độ nhạy tối đa (thông thường)

① Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**SET**].
② Khi không có đối tượng phát hiện,
- **Light ON**: Nhấn nút [**ON → OFF**]
- **Dark ON**: Nhấn nút [**OFF → ON**]

③ Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**LOCK**].

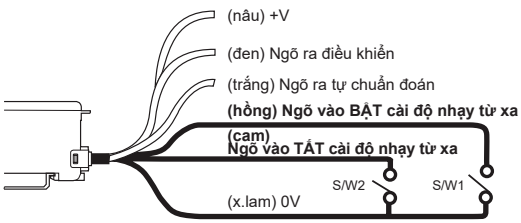
※**Cài đặt độ nhạy bên ngoài**
- **Chế độ Light ON** (Tiếp theo bước ③ ở trên)
  Ngõ vào **BẬT** cài đặt độ nhạy (Cao→Thấp→Cao)
  Ngõ vào **TẮT** cài đặt độ nhạy (Cao→Thấp→Cao)
- **Chế độ Dark ON** (Tiếp theo bước ③ ở trên)
  Ngõ vào **TẮT** cài đặt độ nhạy (Cao→Thấp→Cao)
  Ngõ vào **BẬT** cài đặt độ nhạy (Cao→Thấp→Cao)

< Ứng dụng >

- Tăng khoảng cách phát hiện (loại phản xạ khuếch tán): Nếu cảm biến được dùng để phát hiện các đối tượng có độ phản xạ cao và có độ phản xạ thấp, việc điều chỉnh độ nhạy tối đa sẽ giúp cảm biến phát hiện ổn định hơn.
- Dùng trong môi trường không thuận lợi (loại thu phát độc lập): Nếu cảm biến được dùng ở khu vực có bụi bẩn hoặc độ ẩm cao thì thiết bị dễ xảy ra lỗi. Việc điều chỉnh độ nhạy tối đa sẽ giúp cảm biến phát hiện ổn định hơn.

◎ Loại cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung [BF4□-R]

BF4□-R cho phép điều chỉnh độ nhạy bằng các dây ngõ vào bổ sung mà không cần dùng công tắc chọn chế độ.



● Chế độ Light ON

- Ngõ vào BẬT chức năng cài đặt độ nhạy từ xa (SW1): Đóng công tắc SW1 và sau đó mở công tắc thay vì bấm nút như ở bước số ③ của phần Điều chỉnh bằng nút cài đặt độ nhạy.
- Ngõ vào TẮT chức năng cài đặt độ nhạy từ xa (SW2): Đóng công tắc SW2 và sau đó mở công tắc thay vì bấm nút như ở bước số ⑤ của phần Điều chỉnh bằng nút cài đặt độ nhạy.

● Chế độ Dark ON

- Ngõ vào TẮT chức năng cài đặt độ nhạy từ xa (SW2): Đóng công tắc SW2 và sau đó mở công tắc thay vì bấm nút như ở bước số ③ của phần Điều chỉnh bằng nút cài đặt độ nhạy.
- Ngõ vào BẬT chức năng cài đặt độ nhạy từ xa (SW1): Đóng công tắc SW1 và sau đó mở công tắc thay vì bấm nút như ở bước số ⑤ của phần Điều chỉnh bằng nút cài đặt độ nhạy.

<Điều kiện của tín hiệu ngõ vào cài đặt độ nhạy>

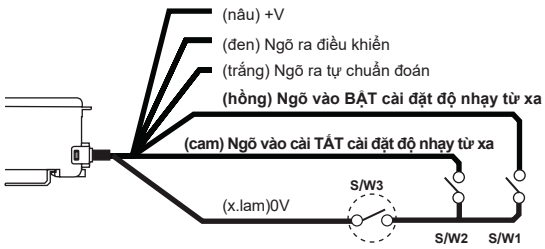
Trạng thái	Điều kiện tín hiệu
Mức cao	4.5-30VDC hoặc hở
Mức thấp	0-1VDC

※Trở kháng ngõ vào: 10kΩ

◎ Chặn cấp tín hiệu cài đặt độ nhạy từ bên ngoài [BF4□-R]

Mặc dù công tắc chọn chế độ đang ở vị trí Lock, tín hiệu cài đặt độ nhạy vẫn có thể được cấp vào từ bên ngoài khi đóng công tắc 1 và 2. Do đó, hãy lắp thêm công tắc 3 nhằm ngăn ngừa lỗi. (như hình bên dưới)

※Công tắc SW3 - Hở: không thể đặt độ nhạy từ bên ngoài
※Công tắc SW3 - Đóng: có thể đặt độ nhạy từ bên ngoài



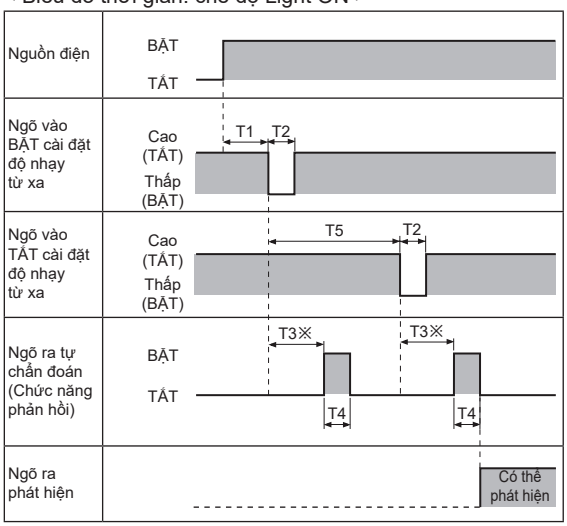
Công tắc chặn cài đặt độ nhạy từ bên ngoài

◎ Chức năng ngõ ra tự chẩn đoán (phản hồi) [BF4□-R]

Khi cấp tín hiệu cho ngõ vào BẬT/TẮT chức năng cài đặt độ nhạy từ xa, sau 300ms, ngõ ra tự chẩn đoán sẽ bật trong 40ms, sau đó cảm biến sẽ duy trì trạng thái phát hiện ổn định. (Lưu ý: Biểu đồ thời gian)

※Ngõ ra tự chẩn đoán sẽ không bật nếu không có sự chênh lệch độ nhạy giữa ngõ vào BẬT và ngõ vào TẮT, và cảm biến cũng sẽ không phát hiện ổn định. Tuy nhiên, cảm biến sẽ phát hiện ổn định sau 340ms.

< Biểu đồ thời gian: chế độ Light ON >



※Trong gian đoạn T3 (khoảng 300ms), không nên di chuyển đối tượng làm thay đổi giá trị của ánh sáng thu được.

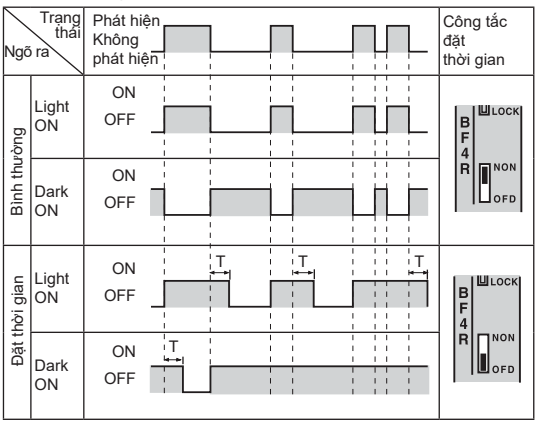
- T1≥1,000ms : có thể cài đặt T1 sau khi mở nguồn 1 giây.
- T2≥5ms : thời gian cấp tín hiệu ngõ vào BẬT/TẮT cài đặt độ nhạy từ xa phải kéo dài trên 5ms
- T3≒300ms : sau khi cấp tín hiệu cho ngõ vào BẬT/TẮT cài đặt độ nhạy, ngõ ra tự chẩn đoán sẽ bật sau 300ms)
- T4≒40ms : thời gian bật của ngõ ra tự chuẩn đoán
- T5≥500ms : sau khi cấp tín hiệu cho ngõ vào BẬT cài đặt độ nhạy 500ms thì mới được cấp tín hiệu cho ngõ vào TẮT cài đặt độ nhạy

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng đặt thời gian (trì hoãn) [BF4R/BF4G/BF4RP/BF4GP/BF4□-R]

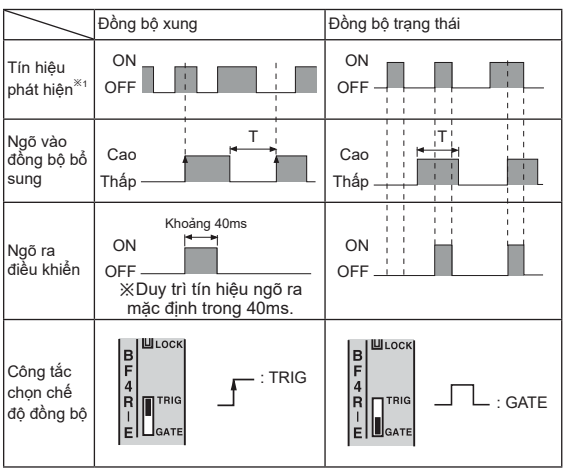
Cả loại tiêu chuẩn và loại cài đặt độ nhạy bằng ngõ vào bổ sung đều có chức năng đặt thời gian trì hoãn ngõ ra khoảng 40ms. Chức năng này sẽ hoạt động khi công tắc đặt thời gian được chuyển sang **[OFD]**.
Ngõ ra sẽ tắt sau khi trì hoãn thêm 40ms. Chức năng này sẽ hữu dụng khi thiết bị kết nối có thời gian đáp ứng chậm hoặc khi tín hiệu phát hiện từ đối tượng siêu nhỏ quá ngắn.

<Biểu đồ thời gian> T=40ms



▣ Chức năng ngõ vào đồng bộ bổ sung [BF4R□-E]

Việc sử dụng chức năng đồng bộ bên ngoài có thể định rõ thời gian tiến hành việc phát hiện.
(đồng bộ xung và đồng bộ trạng thái)



※1: Ngay trước khi chuyển tín hiệu phát hiện thành ngõ ra điều khiển.

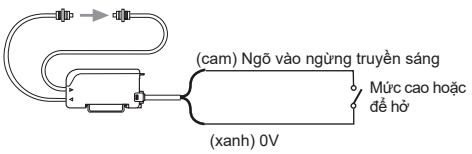
※T≥0.5ms (khi dùng chức năng ngăn ngừa giao thoa: T≥0.7ms)

<Điều kiện tín hiệu ngõ vào>

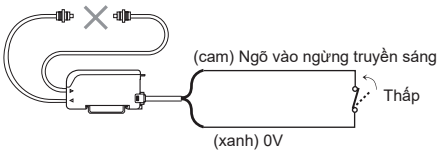
Trạng thái	Điều kiện tín hiệu
Mức cao	4.5-30VDC hoặc hở
Mức thấp	0-1VDC

▣ Chức năng ngừng truyền sáng [BF4□-E]-Kiểm tra hoạt động

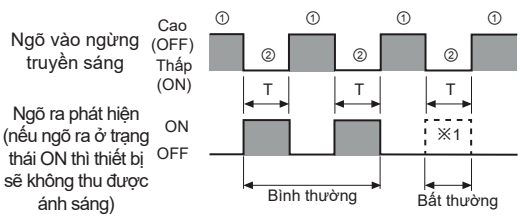
Chức năng này chỉ có ở trạng thái Light ON và dùng để kiểm tra trạng thái bình thường của cảm biến.



[Thiết bị sẽ truyền ánh sáng nếu tín hiệu ngõ vào ngừng truyền sáng ở mức cao hoặc để hở]



[Thiết bị sẽ không truyền ánh sáng nếu tín hiệu ngõ vào ngừng truyền sáng ở mức thấp.]



※①: Vùng truyền sáng, ②: Vùng ngừng truyền sáng

※1: Khi ngưng truyền sáng, ngõ ra điều khiển phải bật. Nhưng nếu ngõ ra điều khiển không bật thì có khả năng cảm biến đã xảy ra lỗi.

※T≥0.5ms
(khi dùng chức năng ngăn ngừa giao thoa T≥0.7ms)

<Điều kiện tín hiệu ngõ vào>

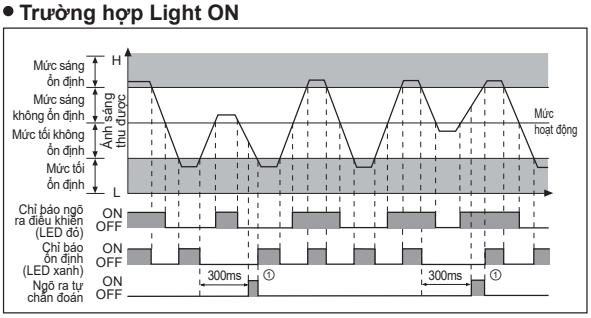
Trạng thái	Điều kiện tín hiệu
Mức cao	4.5-30VDC hoặc hở
Mức thấp	0-1VDC

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng tự chẩn đoán (chung)

Khi đầu cáp quang bị dính bụi bẩn, ánh sáng truyền đi và thu được sẽ yếu đi do bộ phát bị giảm khả năng truyền sáng, hoặc bộ thu bị lệch trục. Lúc này, ngõ ra tự chẩn đoán sẽ bật.

● **Trường hợp Light ON**



● Khi trạng thái phát hiện duy trì trên 300ms ở mức sáng/tối không ổn định, ngõ ra tự chẩn đoán sẽ bật. Còn khi ở mức sáng/tối ổn định, ngõ ra tự chẩn đoán sẽ tắt. (vị trí ①)

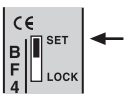
▣ Chức năng ngăn ngừa giao thoa (chung)

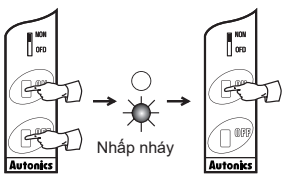
Có thể lắp đặt hai cáp quang nằm sát nhau bằng cách cài đặt tần số truyền ánh sáng khác nhau.

●**Chức năng ngăn ngừa giao thoa (Hoạt động của chế độ khác tần số)**

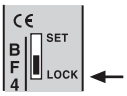
Cảm biến số 1- Tần số 1 (thời gian đáp ứng: max. 0.5ms)

① Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**SET**].
② Ấn cùng lúc nút [**ON**] + [**OFF**] trong 2s.
③ Chỉ báo ổn định [**STAB**] sẽ Nhấp nháy liên tục.
④ **Nhấn nút [ON].**
⑤ Chỉ báo ổn định [**STAB**] sẽ tắt.



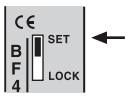


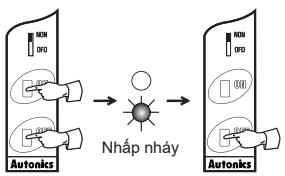
⑥ Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**LOCK**].



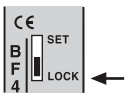
Cảm biến số 2- Tần số 2 (thời gian đáp ứng: max. 0.7ms)

① Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**SET**].
② Ấn cùng lúc nút [**ON**] + [**OFF**] trong 2s.
③ Chỉ báo ổn định [**STAB**] sẽ Nhấp nháy liên tục.
④ **Nhấn nút [OFF].**
⑤ Chỉ báo ổn định [**STAB**] sẽ tắt.





⑥ Chuyển công tắc chọn chế độ sang [**LOCK**].

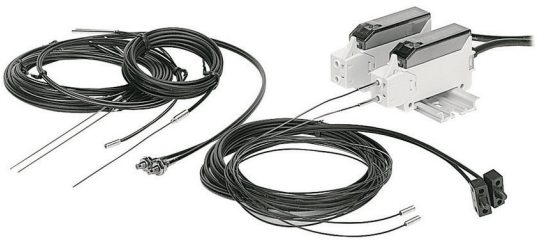


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ khuếch đại sợi quang loại 2 công tắc điều chỉnh, độ chính xác cao

▣ Tính năng

- Dễ dàng lắp đặt trên thanh DIN rail
- Thời gian đáp ứng: max. 1ms
- Có thể điều chỉnh độ nhạy với độ chính xác cao bằng 2 công tắc điều chỉnh
- Có thể chọn chế độ hoạt động Light ON/Dark ON bằng dây điều khiển
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn và mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Có khả năng chống cháy nổ (phần cáp quang)
- Dễ dàng điều chỉnh độ dài dây cáp đối với loại cắt tùy ý



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông tin đặt hàng

BF | **3** | **RX** - **P**

Ngõ ra điều khiển	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Nguồn sáng	RX	LED đỏ
Series	3	Series
Sản phẩm	BF	Cảm biến sợi quang

▣ Thông số kỹ thuật

Model		**BF3RX**	**BF3RX-P**
Thời gian đáp ứng		Max. 1ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Max. 40mA	
Nguồn sáng		LED đỏ (660nm)	
Điều chỉnh độ nhạy		Nút điều chỉnh độ nhạy (điều chỉnh kép: chỉnh thô, tinh chỉnh)	
Chế độ hoạt động		Có thể chọn chế độ Light ON hoặc Dark ON bằng dây điều khiển	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ●Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ●Dòng điện tải: max. 200mA, ●Điện áp dư - NPN: max. 1V, PNP: max. 2.5V	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 giờ	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 11,000lx, đèn sợi đốt: max. 3,000lx (đối với bộ thu)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50℃, bảo quản: -25 đến 70℃	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Vật liệu		Thân: acrylonitrile butadiene styrene, nắp che: polycarbonate	
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)	
Phụ kiện		Tua vít, giá lắp, bu lông, đai ốc	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 90g	

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

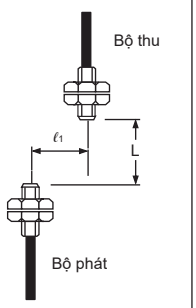
▣ Đặc tính

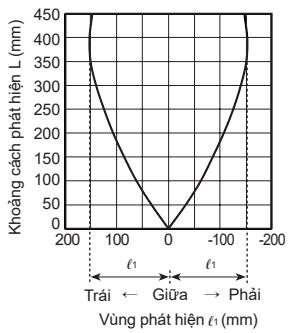
◎ Loại thu phát độc lập

● Bộ cảm biến: BF3RX + FT-420-10

Đặc tính độ lệch

Phương pháp phát hiện	Đặc tính



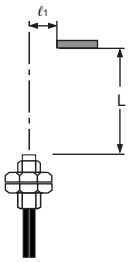


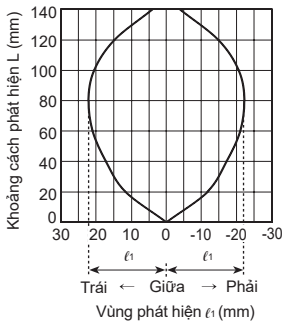
◎ Loại phản xạ khuếch tán

● Bộ cảm biến: BF3RX + FD-620-10

Đặc tính vùng phát hiện

Phương pháp phát hiện	Đặc tính



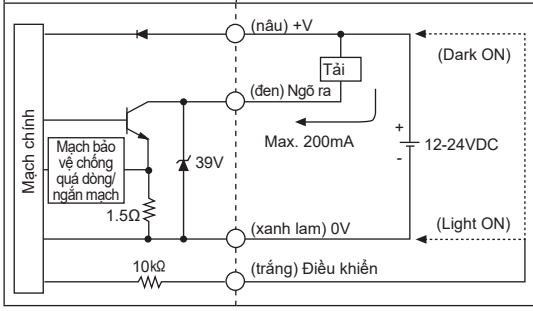


▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

● BF3RX

Ngõ ra NPN cực thu hở

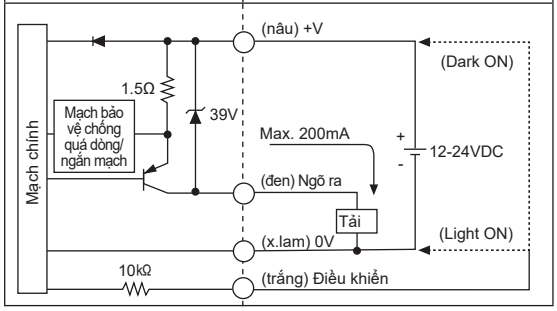
Mạch cảm biến	Kết nối



● BF3RX-P

Ngõ ra PNP cực thu hở

Mạch cảm biến	Kết nối



※ Hãy dùng dây điều khiển (trắng) để chọn chế độ Dark ON/Light ON
- Light ON: kết nối với dây 0V
- Dark ON: kết nối với dây +V

▣ Chế độ hoạt động

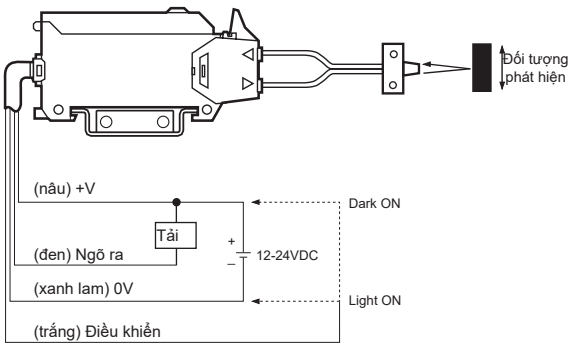
Chế độ hoạt động	Light ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF

Chế độ hoạt động	Dark ON
Hoạt động của bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF
Ngõ ra Transistor	ON OFF

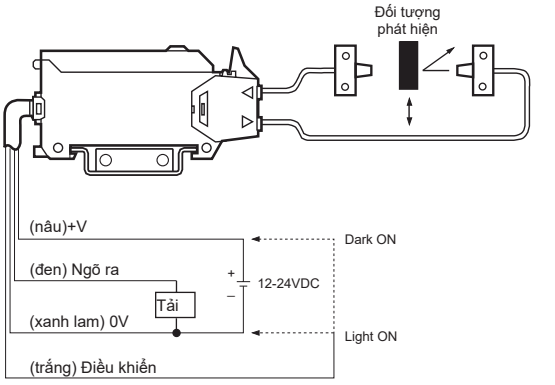
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

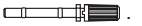
▣ Kết nối

● BF3RX



● BF3RX-P

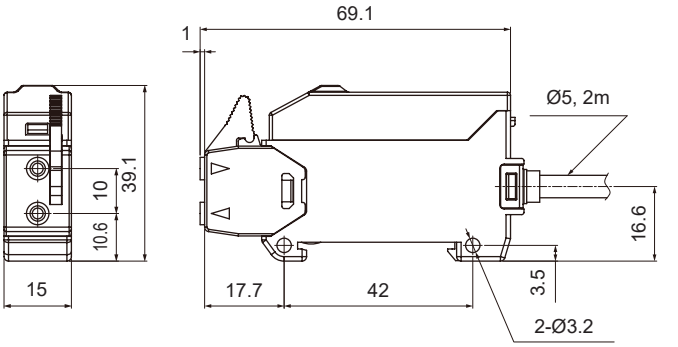


※Có thể sử dụng loại thu phát độc lập hoặc loại phản xạ khuếch tán tùy vào cáp quang.
※ Loại dây cáp có đánh dấu Adapter phải được sử dụng với đầu chuyển đổi  .
※ Không thể sử dụng cáp quang GT-420-13H2 vì chiều dài gắn vào bộ khuếch đại quá ngắn.

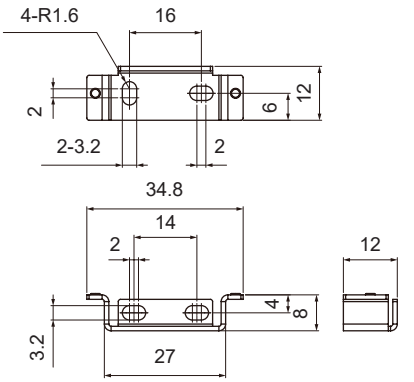
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

◎ Bộ khuếch đại



◎ Giá lắp



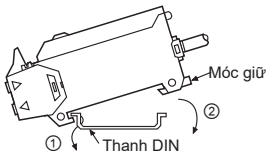
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

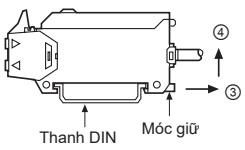
● Khi lắp đặt bộ khuếch đại

①Móc phần gờ dưới đáy ở đầu thiết bị vào thanh DIN rail (hoặc giá lắp)
②Ấn đuôi thiết bị xuống theo hướng mũi tên.



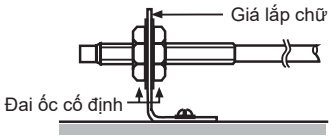
● Khi tháo bộ khuếch đại

Kéo phần đuôi của bộ khuếch đại về phía sau theo chiều ③ và nhấc lên theo hướng ④, sau đó lấy thiết bị ra khỏi giá lắp/thanh DIN rail.

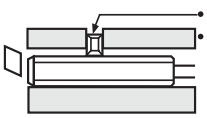


◎ Lắp đặt cáp quang

● Trường hợp sử dụng giá lắp chữ L

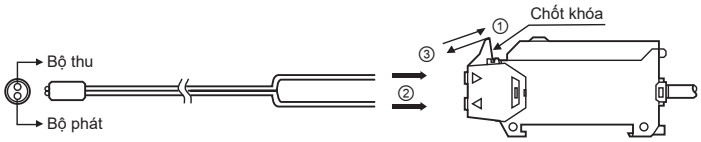


● Trường hợp sử dụng ốc vít



※Lưu ý: Không sử dụng lực siết vượt quá thông số định mức để tránh làm hỏng phần đầu của cáp quang.

◎ Kết nối cáp sợi quang & bộ khuếch đại

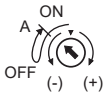
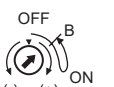
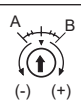


① Mở chốt khóa theo chiều " ↙ ".
② Gắn từ từ cáp quang vào bộ khuếch đại. (sâu khoảng 21mm)
③ Đóng chốt khóa theo chiều " ↗ ".

▣ Điều chỉnh độ nhạy

◎ Điều chỉnh bằng nút bấm (chung)

● Điều chỉnh độ nhạy tối ưu theo các bước bên dưới.
● Hãy tham khảo kỹ bảng bên dưới vì đèn hoạt động sẽ thay đổi theo cách thức phát hiện.

Bước	Loại phát hiện		Điều chỉnh	Nút điều chỉnh	
	Phản xạ	Thu phát		Chỉnh thô	Tinh chỉnh
1	Cài đặt ban đầu		Cố định nút điều chỉnh (chỉnh thô) tại vị trí Min. và nút điều chỉnh (tinh chỉnh) tại vị trí chính giữa (▼).	Min.	(-) (+)
2	Light ON	Light ON	Vặn từ từ nút điều chỉnh theo chiều kim đồng hồ cho đến khi thu được ánh sáng, rồi cố định nút điều chỉnh (chỉnh thô) ở vị trí đèn sáng (vị trí ON).	ON Min.	(-) (+)
3	Light ON	Light ON	Vặn nút điều chỉnh (tinh chỉnh) sang phía (-) cho đến khi đèn tắt (OFF), sau đó vặn ngược lại sang phía (+) đến khi đèn sáng (ON), đặt vị trí ON là điểm A.	Không cần vặn nút điều chỉnh này nữa.	 ON A OFF (-) (+)
4	Dark ON	Dark ON	Sau đó, vặn nút điều chỉnh (tinh chỉnh) sang phía (+) cho đến khi đèn sáng (ON) và rồi vặn ngược lại sang phía (-) đến khi đèn tắt (OFF) (không thu được ánh sáng). Đặt vị trí OFF này là điểm B. (Nếu như đèn hoạt động không sáng, vị trí Max sẽ ở điểm B.)		 OFF B ON (-) (+)
5	—	—	Cố định nút điều chỉnh tại vị trí chính giữa của hai điểm A và B. Đó là vị trí có độ nhạy tối ưu.		 A B (-) (+)
6	Light ON	Light ON	Nếu sau khi đã thực hiện các bước trên nhưng điều chỉnh không thành công, hãy vặn nút điều chỉnh (tinh chỉnh) sang hướng (+) đến vị trí Max., sau đó tiến hành lại các bước trên.	Min.	(-) (+) Max.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Phân loại cáp quang

▣ Tính năng

■ Có 6 loại đầu cáp khác nhau

- Loại phát hiện vùng
  -Có vùng nhận diện rộng
  -Phát hiện đối tượng rung hoặc đang di chuyển
  -Chùm tia rộng 11mm và khoảng cách phát hiện tối đa 750mm
- Loại vuông góc
  -Dễ dàng lắp đặt bằng đai ốc đơn
- Loại đầu dẹt
  -Đầu dẹt nhỏ gọn, phù hợp với không gian hẹp
  -Mắt phát hiện ở nhiều vị trí khác nhau trên đầu cáp quang
  (đỉnh đầu, mặt chính diện, đỉnh đầu loại chữ L, đỉnh đầu và bên hông)
  -Tích hợp giá lắp cho phép lắp đặt dễ dàng
- Loại đầu hình trụ (đuôi có ren, đuôi hình trụ)
: cảm biến sợi quang hình trụ tiêu chuẩn gắn vào giá lắp
- Loại đầu nhựa
- Loại đầu bu lông

■ Có 5 loại dây cáp khác nhau

- Loại tiêu chuẩn: có khả năng truyền tín hiệu tốt
- Loại uốn dẻo: lý tưởng để lắp ở môi trường nhiều góc cạnh, có thể uốn cong dây cáp mà cường độ ánh sáng không thay đổi nhiều
- Loại chống đứt gãy: có thể uốn cong nhiều lần mà không bị gãy
- Loại đồng trục: có khả năng truyền tín hiệu tối ưu ở phạm vi gần
- Loại chịu nhiệt: có thể chịu được điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt từ -40℃ đến 250℃

▣ Thông tin đặt hàng

F	T	□	-	4	20	-	10	□	S

Tùy chọn

S	Nắp bảo vệ nhỏ

Loại dây cáp

Để trống	Tiêu chuẩn (-40 đến 70℃)
H	Chịu nhiệt (-40 đến 105℃)
H1	Chịu nhiệt (-40 đến 150℃)
H2	Chịu nhiệt (-40 đến 250℃)
R	Loại uốn dẻo (R1, R2)
B	Loại chống đứt gãy (R5)

Đường kính dây cáp

05	Ø0.5mm
06	Ø0.6mm
10	Ø1.0mm
13	Ø1.3mm
14	Ø1.4mm
15	Ø1.5mm
20	Ø2.0mm
F	Ø0.5mm, Ø0.25mm×4 (loại đồng trục)
F1	Ø0.5mm, Ø0.25mm×9 (loại đồng trục)
F2	Ø1.0mm, Ø0.265mm×16 (loại đồng trục)

Chiều dài dây cáp

05	0.5m
10	1m
20	2m
10M	10m

Đường kính nắp bảo vệ (đai ốc)

15	Ø1.5mm
2	Ø2mm (M2)
3	Ø3mm (M3)
4	Ø4mm (M4)
6	Ø6mm (M6)

Hình dạng đầu cáp

Để trống	Loại tiêu chuẩn (bu-lông)
W11	Loại phát hiện vùng (chiều cao phát hiện 11mm)
P	Loại đầu nhựa
S	Loại SUS (chiều dài SUS 90mm)
S1	Loại SUS (chiều dài SUS 35mm)
S2	Loại SUS (chiều dài SUS 45mm)
C	Loại đầu hình trụ
CS	Loại đầu hình trụ+SUS (chiều dài SUS 15mm)
H	Ống bảo vệ dây cáp
LU	Loại chữ L/Mắt phát hiện ở đỉnh đầu (cao 12.2mm)
LU1	Loại chữ L/Mắt phát hiện ở đỉnh đầu (cao 17.2mm)
LU2	Loại chữ L/Mắt phát hiện ở đỉnh đầu (cao 22.2mm)
F	Loại đầu dẹt/Mắt phát hiện chính diện
FN	Loại đầu dẹt/Mắt phát hiện bên hông
FU	Loại đầu dẹt/Mắt phát hiện ở đỉnh đầu
FB	Loại đầu dẹt/Mắt phát hiện ở đỉnh đầu + bên hông
R	Vuông góc

Loại phát hiện

T	Loại thu phát độc lập
D	Loại phản xạ khuếch tán
L	Loại phản xạ hội tụ

Chất liệu sợi quang

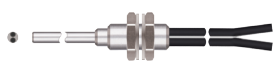
F	Sợi nhựa
G	Sợi thủy tinh

※Khách hàng lưu ý không chọn model khác với thông tin đặt hàng ở trên.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại phản xạ khuếch tán

(Áp dụng với giấy trắng không bóng)

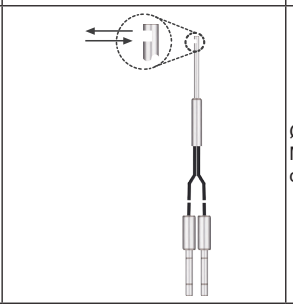
Loại		Hình dáng	Đặc điểm	Kh. cách phát hiện (mm)	Kích cỡ vật tối thiểu※3	Bán kính uốn cong cho phép	Chiều dài cáp (L)	Nhiệt độ	Model
Loại đầu bu-lông	Loại tiêu chuẩn		M3	40※2	Ø0.03	R15	1m (cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-310-05**
			M3	40※2	Ø0.03	R15	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-320-05**
			M4	40※2	Ø0.03	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-420-05**
			M3 (Loại SUS, 90mm)	40※2	Ø0.03	R15 (phần SUS R10)	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDS-320-05**
			M3 (Loại SUS, 45mm)						**FDS2-320-05**
			M4 (Loại SUS, 90mm)						**FDS-420-05**
			M4 (Loại SUS, 45mm)						**FDS2-420-05**
			M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-620-10**
			M6 (Loại SUS, 90mm)	120※2	Ø0.03	R30 (phần SUS R10)	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDS-620-10**
			M6 (Loại SUS, 45mm)						**FDS2-620-10**
	Loại chịu nhiệt		M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 105℃	**FD-620-10H**
			M6	160※2	Ø0.03	R50	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 150℃	**FD-620-15H1**
			M4 (Loại thủy tinh)	100※2	Ø0.03	R50	2m	-40 đến 250℃	**GD-420-20H2**
			M6 (Loại thủy tinh)						**GD-620-20H2**
	Loại uốn dẻo※4		M3	35※1	Ø0.0125	R1	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FD-320-05R**
			M4						**FD-420-05R**
			M6	130※1	Ø0.04	R1	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FD-620-10R**
	Loại chống đứt gãy※4		M3	35※2	Ø0.0125	R5	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FD-320-06B**
			M4						**FD-420-06B**
			M6	100※2	Ø0.0125	R5	2m (cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FD-620-13B**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.
※3: • **Loại uốn dẻo (nhiều lõi):** gồm nhiều lõi siêu mảnh được bao bọc bởi lớp phản xạ ánh sáng. Do việc uốn cong dây cáp không làm thay đổi đáng kể cường độ phát sáng nên người dùng có thể dễ dàng lắp đặt dây cáp ở nhiều vị trí khác nhau.
• **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.
※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp.
[Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]
※Cáp quang loại thủy tinh phù hợp với Series BF5, BF4.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

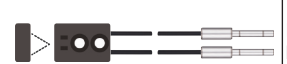
▣ Loại phản xạ khuếch tán

(Áp dụng với giấy trắng không bóng)

Loại		Hình dạng	Đặc điểm	Kh. cách phát hiện (mm)	Kích cỡ vật tối thiểu※3	Bán kính uốn cong cho phép	Chiều dài cáp (L)	Nhiệt độ	Model
Loại đầu bu-lông	Đồng trục		M3	40※2	Ø0.03	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-320-F**
			M3	60※2	Ø0.03	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-320-F1**
			M6	120※2	Ø0.03	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FD-620-F2**
Loại đầu hình trụ	Tiêu chuẩn		Ø3mm	40※2	Ø0.03	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDC-320-05**
			Ø3mm (Loại SUS, 15mm)	40※2	Ø0.03	R15 (SUS part R10)	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDCS-320-05**
	Chống đứt gãy※4		Ø3mm	35※2	Ø0.0125	R5	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FDC-320-06B**
	Tiêu chuẩn		Ø3mm Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	30※1	Ø0.0125	R15	2m	-40 đến 60℃	**FDCSN-320-05**
	Đồng trục		Ø3mm	40※2	Ø0.03	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDC-320-F**
Loại đầu dẹt	Uốn dẻo		Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	35※1	Ø0.0125	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FDFU-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông	30※1	Ø0.0125	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FDFN-210-05R**
			Mắt phát hiện chỉnh diện	30※1	Ø0.0125	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FDF-210-05R**
Vuông góc	Uốn dẻo		M6	120※1	Ø0.04	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FDR-610-10R**
Đầu nhựa	Tiêu chuẩn		Loại đầu nhựa	120※2	Ø0.03	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FDP-320-10**

▣ Loại phản xạ hội tụ

(Áp dụng với giấy trắng không bóng)

Loại		Hình dạng	Tính năng	Kh. cách phát hiện (mm)	Kích cỡ vật tối thiểu※3	Bán kính uốn cong cho phép	Chiều dài cáp (L)	Nhiệt độ	Model
Loại đầu dẹt	Tiêu chuẩn		Loại phản xạ hội tụ	8※1	Ø0.0125	R25	2m	-40 đến 60℃	**FLF-320-10**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.

※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.

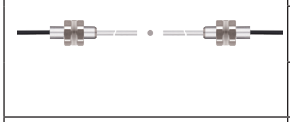
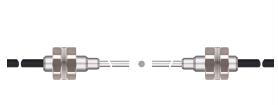
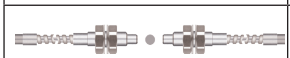
※3: • **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.

※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp.
[Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại thu phát độc lập

(Áp dụng với giấy trắng không bóng)

Loại		Hình dạng	Đặc điểm	Kh. cách phát hiện (mm)	Kích cỡ vật tối thiểu※3	Bán kính uốn cong cho phép	Chiều dài cáp (L)	Nhiệt độ	Model
Loại bu-lông	Tiêu chuẩn		M3	150※2	Ø0.5	R15	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FT-310-05**
			M3	150※2	Ø0.5	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FT-320-05**
			M3 (Loại SUS, 90mm)	150※2	Ø0.5	R15 (phần SUS: 10R)	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTS-320-05**
			M3 (Loại SUS, 45mm)						**FTS1-320-05**
			M3 (Loại SUS, 45mm)						**FTS2-320-05**
			M4	500※2	Ø1	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FT-420-10**
			M4 (Loại SUS, 90mm)	500※2	Ø1	R30 (phần SUS: 10R)	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTS-420-10**
			M4 (Loại SUS, 45mm)	500※2	Ø1	R30 (phần SUS: 10R)	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTS2-420-10**
	Chịu nhiệt		M4	300※2	Ø1	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 105℃	**FT-420-10H**
			M4	500※2	Ø1	R50	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 150℃	**FT-420-15H1**
			M4 (Loại thủy tinh)	400※2	Ø1	R25	2m	-40 đến 250℃	**GT-420-13H2**
	Uốn dẻo※4		M3	110※1	Ø0.3	R1	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FT-320-05R**
			M4	500※1	Ø0.5	R1	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FT-420-10R**
	Chống đứt gãy※4		M3	110※1	Ø0.3	R5	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FT-320-06B**
			M4	400※1	Ø0.6	R5	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FT-420-13B**
Loại hình trụ	Tiêu chuẩn		Ø1.5mm	150※2	Ø0.5	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTC-1520-05**
			Ø2mm	150※2	Ø0.5	R15	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTC-220-05**
			Ø2mm (Loại SUS, 15mm)	150※2	Ø0.5	R15 (phần SUS: 10R)	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTCS-220-05**
			Ø3mm	150※2	Ø1	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTC-320-10**

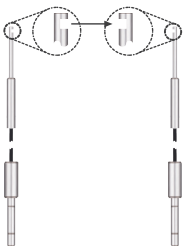
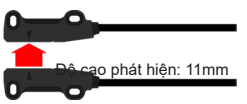
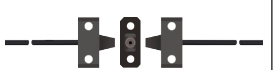
※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF5.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn của Series BF4 loại LED đỏ, còn loại LED xanh chỉ bằng 10% giá trị này.
Khoảng cách phát hiện của BF3RX chỉ bằng 40% giá trị này.
※3:
- **Loại uốn dẻo (nhiều lõi):** gồm nhiều lõi siêu mảnh được bao bọc bởi lớp phản xạ ánh sáng. Do việc uốn cong dây cáp không làm thay đổi đáng kể cường độ phát sáng nên người dùng có thể dễ dàng lắp đặt dây cáp ở nhiều vị trí khác nhau.
- **Loại chống đứt gãy:** gồm nhiều sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó đứt gãy.

※Khoảng cách phát hiện của loại cáp quang cho phép cắt tùy ý có thể giảm tối đa 20% so với bình thường tùy theo tình trạng của dây cáp. [Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp quang.]
※Model FT-420-13 đã ngưng sản xuất và được thay thế bằng model FT-420-13B.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại thu phát độc lập

(Áp dụng với giấy trắng không bóng)

Loại		Hình dạng	Đặc điểm	Kh. cách phát hiện (mm)	Kích cỡ vật tối thiểu※3	Bán kính uốn cong cho phép	Chiều dài cáp (L)	Nhiệt độ	Model
Loại đầu hình trụ	Uốn dẻo※4		Ø3mm	110※1	Ø0.3	R1	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTC-220-05R**
	Chống đứt gãy※4		Ø3mm	110※2	Ø0.3	R5	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTC-1520-06B**
	Tiêu chuẩn		Ø2.47mm Mắt phát hiện bên hông	120※1	Ø0.0125	R15	2m	-40 đến 60℃	**FTCSN-2520-05**
Loại đầu dẹt	Uốn dẻo		Mắt phát hiện ở đỉnh đầu	110※1	Ø0.04	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTFU-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông	110※1	Ø0.04	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTFN-210-05R**
			Mắt phát hiện chính diện	100※1	Ø0.04	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTF-210-05R**
			Mắt phát hiện bên hông+đỉnh đầu (uốn cong)	110※1	Ø0.04	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTFB-210-05R**
			Loại chữ L; mắt phát hiện ở đỉnh đầu; cao 12.2mm	500※1	Ø0.06	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTLU-310-10R**
			Loại chữ L; mắt phát hiện ở đỉnh đầu; cao 17.2mm						**FTLU1-310-10R**
			Loại chữ L; mắt phát hiện ở đỉnh đầu; cao 22.2mm						**FTLU2-310-10R**
Loại vuông góc	Uốn dẻo		M4	460※1	Ø0.5	R1	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTR-410-10R**
Loại phát hiện vùng	Uốn dẻo		Ø1mm	750※5	Ø0.07	R2	1m (Cắt tùy ý)	-40 đến 60℃	**FTW11-210-10R**
Loại đầu nhựa	Tiêu chuẩn		Loại đầu nh	500※2	Ø1	R30	2m (Cắt tùy ý)	-40 đến 70℃	**FTP-320-10**

※1: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn đối với BF5 Series.
※2: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn đối với đèn LED đỏ của BF4 Series, còn đối với đèn LED xanh là 10% khoảng cách của đèn LED đỏ. Khoảng cách phát hiện của series BF3RX sẽ là 40% giá trị này.
※3: Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện được đo bằng chất liệu mờ đục ở trạng thái ngõ ra chính xác và khoảng cách phát hiện không giống với khoảng cách phát hiện định mức được đánh dấu ※2.
※4: • **Sợi quang linh hoạt (nhiều lõi):** gồm một lượng lớn các lõi siêu mảnh có lớp sơn bao phủ. Do việc uốn cong dây cáp không làm thay đổi đáng kể cường độ phát sáng nên có thể dễ dàng lắp đặt ở nhiều vị trí khác nhau.
• **Sợi quang chống đứt gãy:** gồm một lượng lớn các sợi mảnh riêng biệt, đảm bảo độ linh hoạt cao. Loại cáp này được dùng cho các bộ phận chuyển động (cánh tay robot) và rất khó bị đứt gãy.
※5: Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn đối với BF5 Series và sẽ thay đổi theo chế độ hoạt động.
(Chế độ siêu nhanh: 450mm / nhanh: 750mm / tiêu chuẩn: 1400mm / khoảng cách xa, khoảng cách siêu xa: 1800mm)
※Khoảng cách phát hiện của loại Cắt tùy ý có thể bị rút ngắn khoảng max. 20% so với bình thường tùy vào tình trạng của dây cáp. [Nên dùng thiết bị (FC-3) để cắt cáp sợi quang.]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

Model	Loại phản xạ khuếch tán	Model	Loại phản xạ khuếch tán
FDFU-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: Thép không gỉ 303	**FDC-320-06B**	M3-D0.6
FDFN-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: Thép không gỉ 303	**FD-420-06B**	M4-D0.6
FDF-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: Thép không gỉ 303	**FD-620-13B**	M6-D1.3
FD-310-05	M3-D0.5	**FDC-320-05**	Ø3-D0.5
FD-320-05(R)	M3-D0.5	**FDCS-320-05**	Ø3-D0.5 / Thép không gỉ Ø1.5×15mm
FD-420-05(R)	M4-D0.5	**FDC-320-F**	Đồng trục Ø3 / Ø0.5, Ø0.25×4
FD-620-10(R)	M6-D1.0	**FDS-320-05**	M3-D0.5 / Thép không gỉ Ø1.5×90mm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

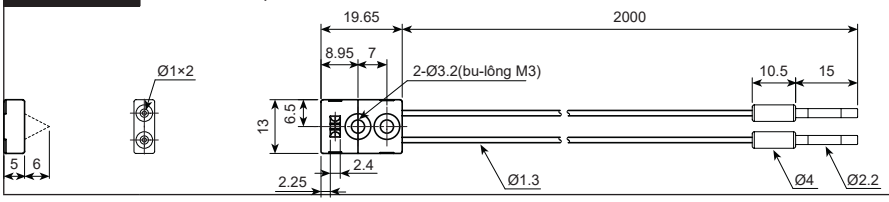
▣ Dimensions

Model	Loại phản xạ khuếch tán	Model	Loại phản xạ khuếch tán
FD-320-06B	M3-D0.6	**FDS2-320-05**	M3-D0.5 / Thép không gỉ Ø1.5×45mm
FDS-420-05	M4-D0.5 / Thép không gỉ Ø1.5×90mm	**FD-320-F1**	M3 đồng trục / Ø0.5, Ø0.25×9
FDS2-420-05	M4-D0.5 / SUS Ø1.5×45mm	**FD-620-F2**	M6 đồng trục / Ø1.0, Ø0.265×16
FDS-620-10	M6-D1.0 / SUS Ø2.5×90mm	**FD-620-10H**	M6-D1.0 / Chịu nhiệt 105℃
FDS2-620-10	M6-D1.0 / SUS Ø2.5×45mm	**FD-620-15H1**	M6-D1.5 / Chịu nhiệt 150℃
FDP-320-10	D1.0×2 / Nhựa	**GD-420-20H2**	M4-D0.05×1000 / Chịu nhiệt 250℃ / Thủy tinh
FD-320-F	M3 đồng trục / Ø0.5, Ø0.25×4	**GD-620-20H2**	M6-D0.05×1000 / Chịu nhiệt 250℃
FDR-610-10R	M6-D1.0 / ※Chất liệu nắp đậy: thép không gỉ 303	**FDCSN-320-05**	Ø3 / Thép không gỉ Ø1.47×20 / Phát hiện từ cạnh bên

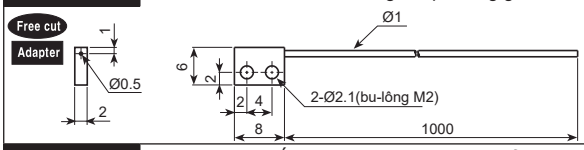
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

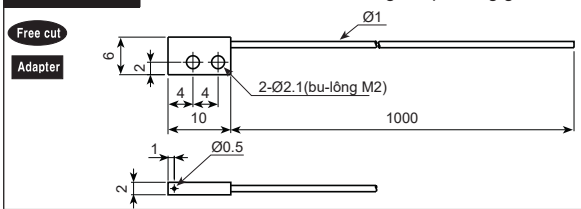
Model	Phản xạ hội tụ
FLF-320-10	M3-D1.0 / loại phản xạ hội tụ



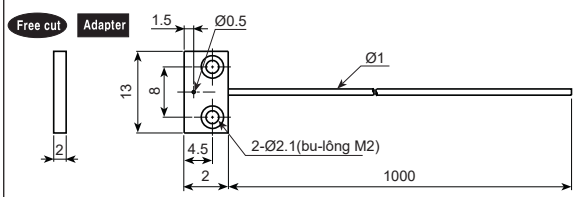
Model	Loại thu phát độc lập
FTFU-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: thép không gỉ 303



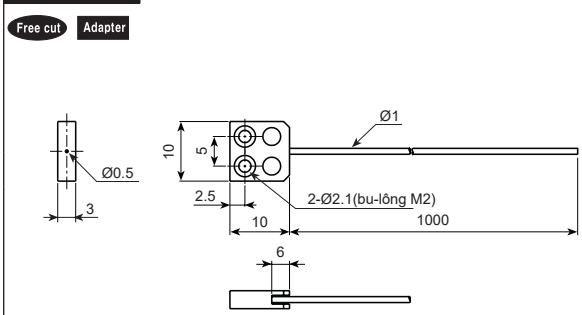
Model	Loại thu phát độc lập
FTFN-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: thép không gỉ 303



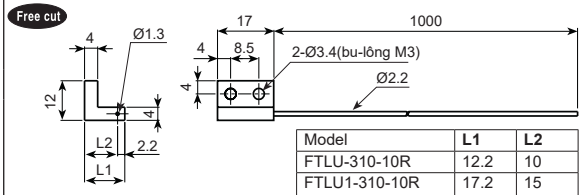
Model	Loại thu phát độc lập
FTF-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: thép không gỉ 303



Model	Loại thu phát độc lập
FTFB-210-05R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: Nhôm

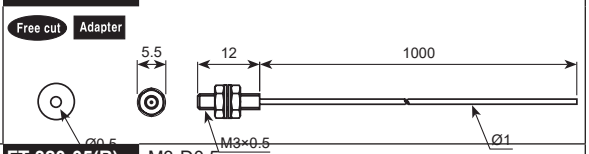


Model	Loại thu phát độc lập
FTLU-310-10R FTLU1-310-10R FTLU2-310-10R	M2-D0.5 / ※Chất liệu bu-lông: Nhôm

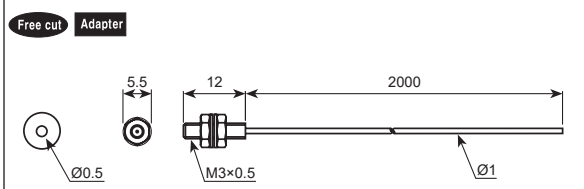


Model	L1	L2
FTLU-310-10R	12.2	10
FTLU1-310-10R	17.2	15
FTLU2-310-10R	22.2	20

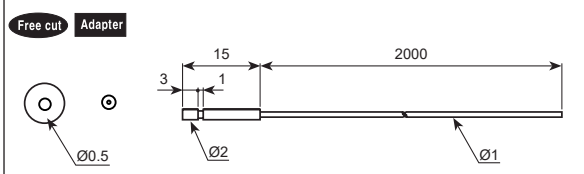
Model	Loại thu phát độc lập
FT-310-05	M3-D0.5



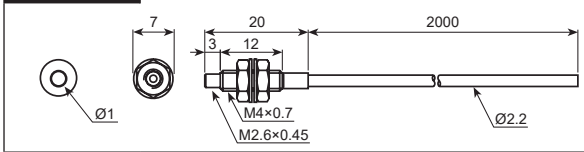
Model	Loại thu phát độc lập
FT-320-05(R)	M3-D0.5



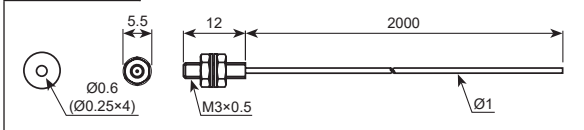
Model	Loại thu phát độc lập
FTC-220-05(R)	Ø2-D0.5



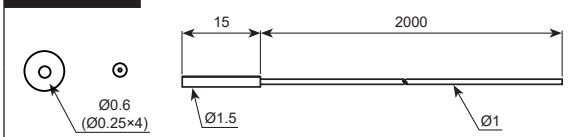
Model	Loại thu phát độc lập
FT-420-10R	M4-D1.0



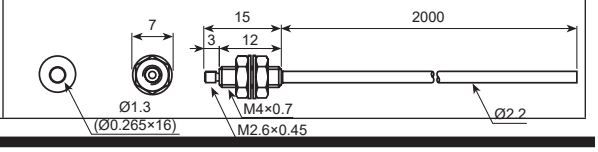
Model	Loại thu phát độc lập
FT-320-06B	M3-D0.6



Model	Loại thu phát độc lập
FTC-1520-06B	Ø1.5-D0.6



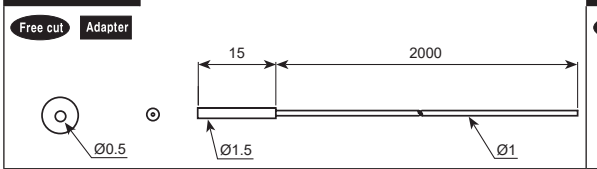
Model	Loại thu phát độc lập
FT-420-13B	M4-D1.3

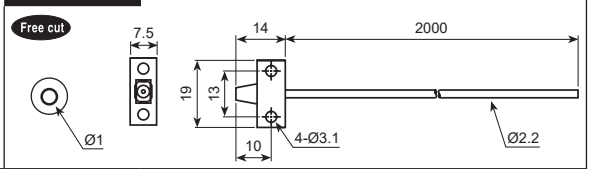


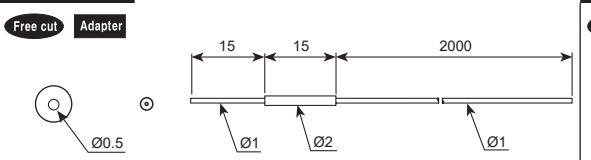
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

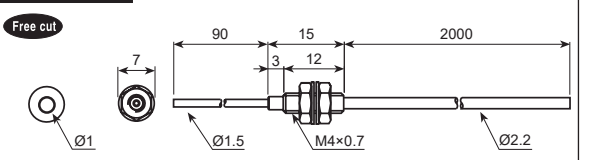
▣ Kích thước

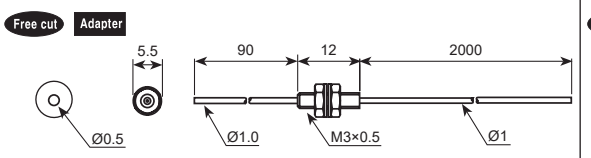
Model	Loại thu phát độc lập	Model	Loại thu phát độc lập
FTC-1520-05	Ø1.5-D0.5	**FTP-320-10**	D1.0 / Nhựa
FTCS-220-05	Ø2-D0.5 / SUS Ø1.0×15mm	**FTS-420-10**	M4-D1.0 / Thép không gỉ Ø1.5×90m
FTS-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×90mm	**FTS2-420-10**	M4-D1.0 / Thép không gỉ Ø1.5×45m
FTS1-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×35mm	**FT-420-10H**	M4-D1.0 / Chịu nhiệt 105℃
FTS2-320-05	M3-D0.5 / SUS Ø1.0×45mm	**FT-420-15H1**	M4-D1.5 / Chịu nhiệt 150℃
FT-420-10	M4-D1.0	**GT-420-13H2**	M4-D1.3 / Chịu nhiệt Max. 250℃ / Thủy tinh
FTC-320-10	Ø3-D1.0	**FTR-410-10R**	M4-D1.0 ※Chất liệu bu-lông: thép không gỉ 303
FTW11-210-10R	M2-D1.0	**FTCSN-2520-05**	Ø2.47-D0.5 / SUS Ø0.8×15mm / phát hiện từ cạnh

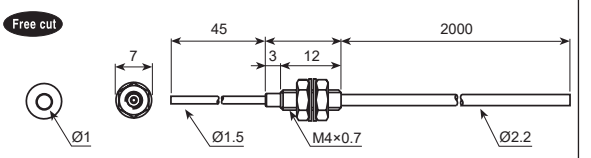


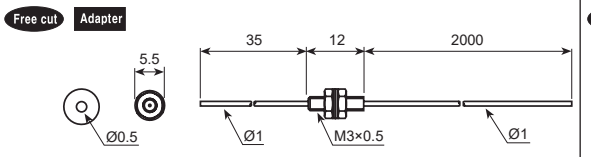


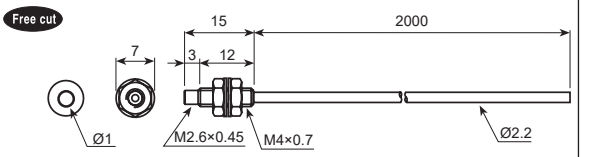


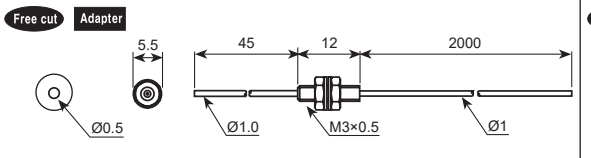


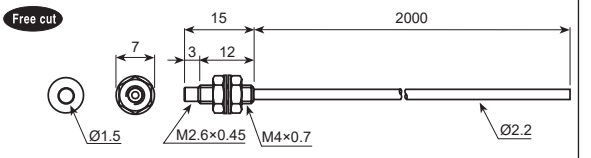


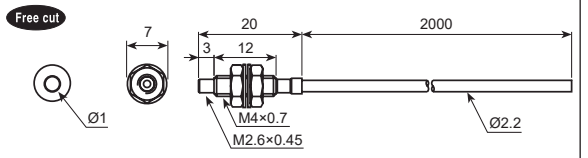


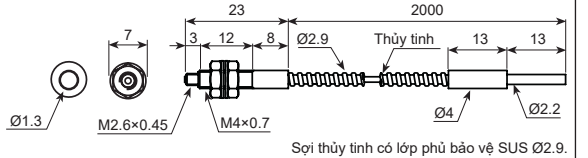




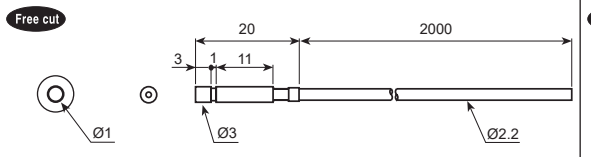


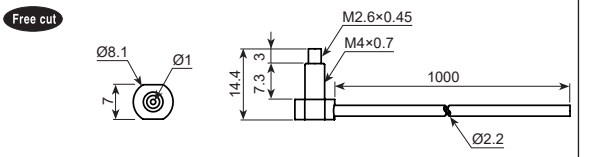


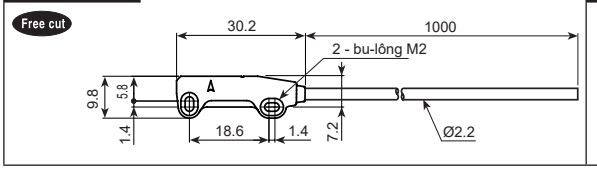


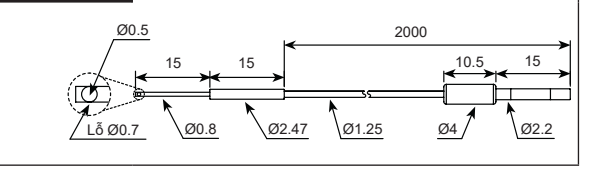


Sợi thủy tinh có lớp phủ bảo vệ SUS Ø2.9.









MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thấu kính dùng cho khoảng cách phát hiện xa (bán riêng)

◎ Model : FTL-M26

◎ Lắp đặt thấu kính

Gắn thấu kính vào điểm chiếu sáng (sâu khoảng 3mm) ở phần nắp đậy phía trước.

◎ Phạm vi nhiệt độ của thấu kính

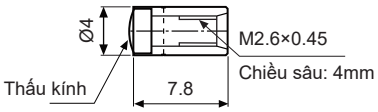
Nên dùng trong khoảng -40 đến 100°C. (không quá 100°C.)

◎ Khoảng cách lắp đặt tối đa theo model cáp

- **FT-420-10 : 2500mm**
- **FT-420-10H : 1500mm**

◎ Kích thước

(đơn vị: mm)



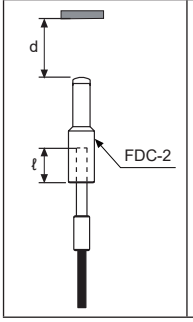
▣ Cáp sợi quang và thấu kính có đốm sáng siêu nhỏ (bán riêng)

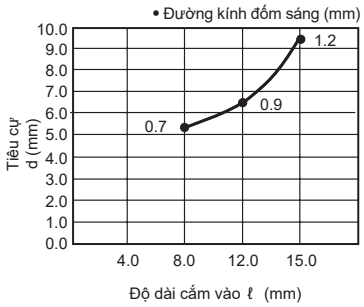
◎ Model

- Cáp sợi quang: **FDC-320-F**
- Thấu kính có đốm sáng siêu nhỏ: **FDC-2**

◎ Đặc tính

Cách thức đo	Đặc tính chùm tia sáng





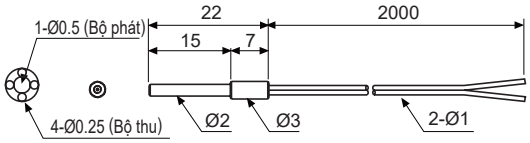
◎ Phạm vi nhiệt độ của thấu kính

Sử dụng trong khoảng -40 đến 100°C (không quá 100°C).

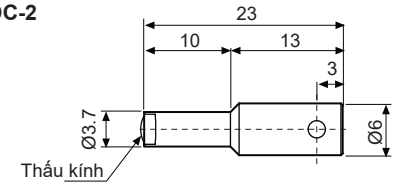
◎ Kích thước

(đơn vị: mm)

- **FDC-320-F**



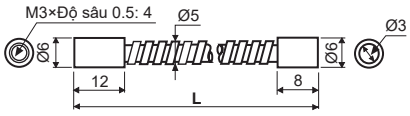
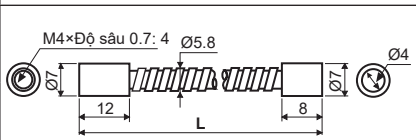
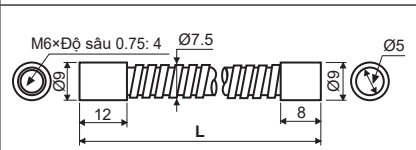
- **FDC-2**



▣ Ống bảo vệ cáp sợi quang (bán riêng)

◎ Ứng dụng

: Bảo vệ cáp khỏi việc bị đứt và va đập (đơn vị: mm)

Model	Hình dạng và kích thước	L
FTH-305		500
FTH-310		1000
FTH-405		500
FTH-410		1000
FDH-605		500
FDH-610		1000

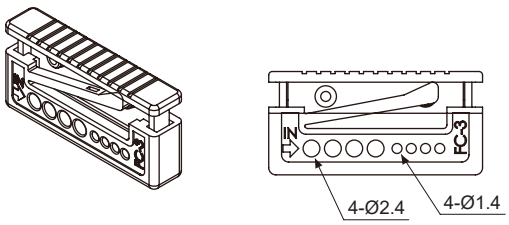
※Phần thêm vào 8mm là dùng cho khớp ống nối.

▣ Phụ kiện

◎ Dụng cụ cắt sợi quang

Ứng dụng: Dùng để cắt cáp sợi quang, loại cắt tùy ý

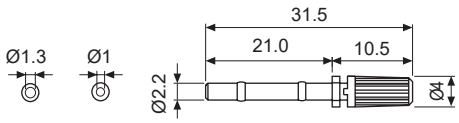
- **FC-3**



◎ Đầu bảo vệ cáp sợi quang

Adapter: Nên sử dụng cáp sợi quang có đánh dấu 'Adapter' với đầu bảo vệ

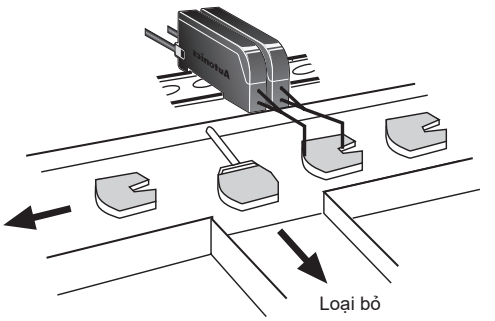
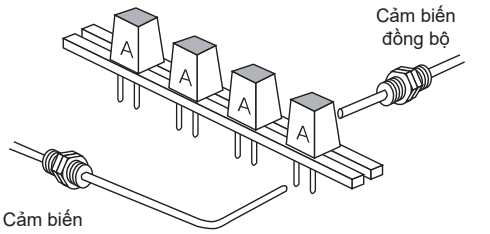
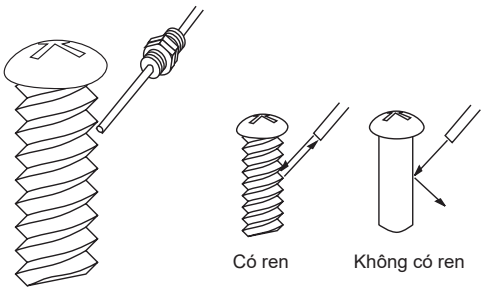
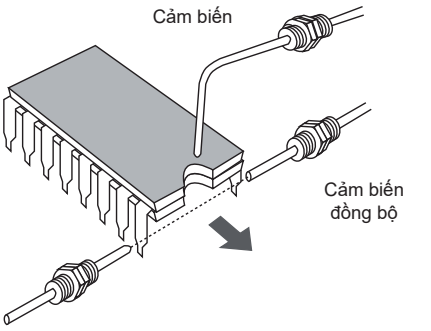
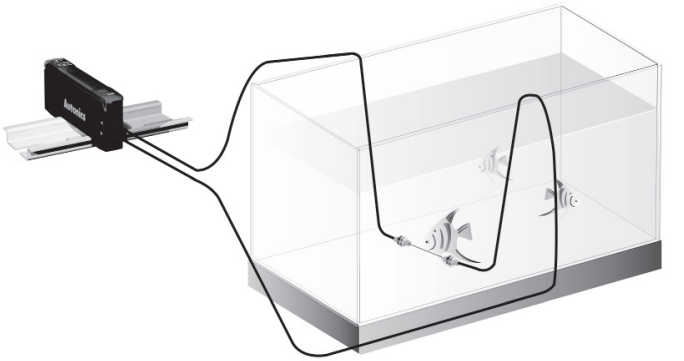
(đơn vị: mm)



※Đường kính trong Ø1 (tiêu chuẩn, màu đen)
※Đường kính trong Ø1.3 (chỉ áp dụng cho bộ thu của model FD-320-F1, màu xám đen.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Phát hiện hình dạng của các đối tượng	Phát hiện lớp chì ở bề mặt linh kiện
	
Phát hiện ren trên đinh ốc	**Phát hiện chiều của IC (mạch tích hợp)**
	
Có thể đặt cảm biến dưới nước và trong chất khí (trừ bộ khuếch đại)	
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(C) Cảm biến độ dịch chuyển

Các quy tắc an toàn..... C-2
BD Series (Cảm biến độ dịch chuyển bằng laser)..... C-3
BD-C Series
(Bộ chuyển đổi truyền thông cho cảm biến độ dịch chuyển)..... C-16

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong máy móc để tránh gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện bên trong.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
4. **Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi đấu dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. **Không nhìn trực tiếp vào tia laser. [Đầu cảm biến]**
   Có thể gây tổn thương mắt nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
4. **Gắn lõi ferit vào vị trí cố định trước khi sử dụng. [Đầu cảm biến, dây cáp]**
   Có thể gây nhiễu tín hiệu ngõ ra nếu không tuân theo hướng dẫn này..

Thận trọng
Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến độ dịch chuyển bằng laser

▣ Tính năng

- Dễ dàng bảo dưỡng vì có thể tháo rời đầu cảm biến và bộ khuếch đại
- Độ phân giải tối đa: 1μm (thay đổi tùy model)
- Cho kết quả đo ổn định bất kể màu sắc, chất liệu của đối tượng
- Có thể kết nối 8 bộ khuếch đại với nhau
  :Tự động đặt kênh và ngăn ngừa giao thoa
- Tích hợp chức năng tính toán (cộng, trừ, trung bình cộng)
- Tính năng lọc giá trị (bình quân, vi phân, trung vị) giúp kết quả đo ổn định hơn
- Có thể lựa chọn chế độ hướng dẫn (1 điểm, 2 điểm) tùy theo môi trường
- Có thể lắp đặt trên thanh DIN rail hoặc trên tường (cần phụ kiện giá lắp)
- Đầu cảm biến có tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (đã được cấp bằng sáng chế)
  : Bằng sáng chế tại Hàn Quốc có số hiệu 2017-0043925

Đầu cảm biến

Bộ khuếch đại

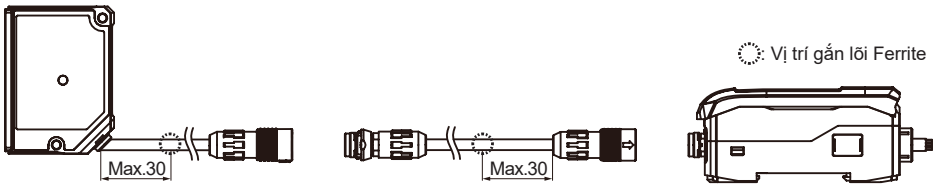
Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.

▣ Hướng dẫn sử dụng

Để biết thêm thông tin chi tiết, hãy tham khảo bản hướng dẫn sử dụng và thực hiện theo các lưu ý trong phần Mô tả kỹ thuật (catalog, website).
Hãy truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải hướng dẫn sử dụng về máy.

▣ Model

(đơn vị: mm)



Đầu cảm biến | Dây cáp (bán riêng) | Bộ khuếch đại

◎ Đầu cảm biến

Model	Hình dáng chùm tia	Khoảng cách tham chiếu (Phạm vi đo tối đa)	Đường kính tia sáng		
			Gần	Tham chiếu	Xa
BD-030	Tiêu chuẩn	30mm (20-40mm)	Khoảng 290×790μm (tại 25mm)	Khoảng 240×660μm (tại 30mm)	Khoảng 190×450μm (tại 35mm)
BD-065	Tiêu chuẩn	65mm (50-80mm)	Khoảng 360×1590μm (tại 55mm)	Khoảng 290×1180μm (tại 65mm)	Khoảng 210×830μm (tại 75mm)
BD-100	Tiêu chuẩn	100mm (70-130mm)	Khoảng 480×1870μm (tại 80mm)	Khoảng 410×1330μm (tại 100mm)	Khoảng 330×950μm (tại 120mm)

◎ Bộ khuếch đại

Model	Đầu cảm biến tương thích
BD-A1	Đầu cảm biến BD series: 1

◎ Dây cáp mở rộng (bán riêng)

Model	Chiều dài
CID6P-1-SI-BD	1m
CID6P-2-SI-BD	2m
CID6P-5-SI-BD	5m
CID6P-10-SI-BD	10m

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

Đầu cảm biến										
Model		BD-030			BD-065			BD-100		
Đường kính tia sáng (đơn vị: μm)		Gần (25mm)	Tham chiếu (30mm)	Xa (35mm)	Gần (55mm)	Tham chiếu (65mm)	Xa (75mm)	Gần (80mm)	Tham chiếu (100mm)	Xa (120mm)
		Khoảng 290×790	Khoảng 240×660	Khoảng 190×450	Khoảng 360×1590	Khoảng 290×1180	Khoảng 210×830	Khoảng 480×1870	Khoảng 410×1330	Khoảng 330×950
Độ phân giải※1		1μm			2μm			4μm		
Khoảng cách tham chiếu		30mm			65mm			100mm		
Phạm vi đo tối đa		20-40mm			50-80mm			70-130mm		
Tuyến tính ※1※2		0.1% F.S. (25 đến 35mm)			0.1% F.S. (55 đến 75mm)			0.15% F.S. (80 đến 120mm)		
Đặc tính nhiệt độ ※3		0.05% F.S./℃			0.06% F.S./℃					
Nguồn điện ※4		-								
Nguồn sáng		Laser bán dẫn màu đỏ (bước sóng: 660nm, IEC 60825-1:2014)								
	Loại phản xạ	Phản xạ khuếch tán								
	Phân loại laser	Class 1 (IEC/EN), Class I (FDA(CDRH) CFR Part 1002)			Class 2 (IEC/EN), Class II (FDA(CDRH) CFR Part 1002)					
	Ngõ ra	Max. 300μW			Max. 1μW					
Chỉ báo hoạt động		Chỉ báo nguồn: LED đỏ, chỉ báo phát tia laser: LED xanh lục, chỉ báo GẦN/XA: LED xanh lục								
Kết nối		Có giắc cắm								
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC⎓)								
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông (độ rộng xung: 1μs) ±500V								
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút								
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ								
Va chạm cho phép		300m/s^2 (khoảng 30G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần								
Môi trường	Ánh sáng	Đèn sợi đốt có độ rọi tối đa 10,000lx								
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50℃, bảo quản: -15 đến 60℃								
	Độ ẩm	Vận hành: dưới 85%RH, bảo quản: dưới 85%RH								
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC, trừ giắc cắm để nối thêm dây cáp)								
Chất liệu		Vỏ: Polycarbonate, mặt phát hiện: kính, dây cáp: Polyvinyl chloride								
Bộ khuếch đại tương thích		Bộ khuếch đại thuộc series BD: 1								
Phụ kiện		Lõi Ferrite (sản xuất bởi Tập đoàn TDK/ZCAT2132-1130), giá lắp, bu lông, đai ốc								
Chứng nhận		CE c UL us								
Khối lượng※5		Khoảng 209g (khoảng 56g)			Khoảng 233g (khoảng 68g)			Khoảng 233g (khoảng 68g)		

※1: Khi đo giấy trắng không bóng được đặt cố định (nhiệt độ tham chiếu: 25℃, khoảng cách tham chiếu, thời gian đáp ứng: 1ms, bình quân 128 lần).

※2: Giá trị biểu thị độ sai số của kết quả đo thực tế so với đường tuyến tính lý tưởng, và con số trong ngoặc là dải đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính trên.

※3: Giá trị đo được khi sử dụng gá lắp bằng nhôm để cố định đầu cảm biến và giấy trắng không bóng.

※4: Sử dụng nguồn điện từ bộ khuếch đại.

※5: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của thiết bị.

※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường phải ở điều kiện không đông đặc hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

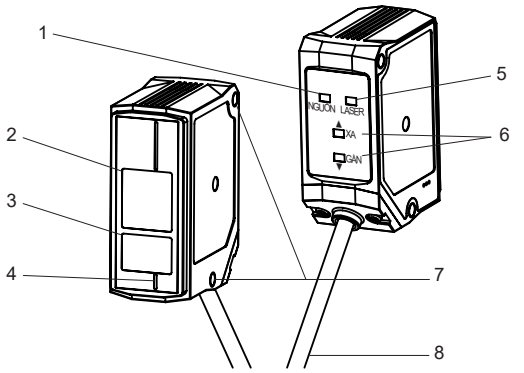
Bộ khuếch đại		
Model		**BD-A1**
Nguồn cấp		10-30VDC⎓ ±10% (khi kết nối bộ chuyển đổi truyền thông BD-C Series, 12-30VDC⎓)
Điện năng tiêu thụ ※1		Max. 2800mW (30VDC⎓)
Ngõ vào điều khiển ※2	Định thời	Ngõ vào không có điện áp
	Tái thiết lập ngõ ra	
	Tắt tia laser	
	Hiệu chỉnh mức 0	
	Đổi kho dữ liệu	
Ngõ ra điều chỉnh (HIGH/GO/LOW)		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở (Dòng điện tải: Max. 100mA)
Ngõ ra cảnh báo		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở (Dòng điện tải: Max. 100mA)
Ngõ ra analog※3	Điện áp	-5-5V, 0-5V, 1-5V (Điện trở: 100Ω, ± 0.05% F.S., tại 10V)
	Dòng điện	4-20mA (Điện trở tải: Max. 350Ω, ± 0.2% F.S., tại 16mA)
Quá áp		NPN: Max. 1.5V, PNP: Max. 2.5V
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng (ngắn mạch)
Thời gian đáp ứng		0.33, 0.5, 1, 2, 5 ms (5 bước điều chỉnh)
Đơn vị hiển thị tối thiểu		1㎛
Phương thức hiển thị		Hiển thị song song 2 giá trị bằng LED 6 số và 11 đoạn
Phạm vi hiển thị ※4		±99.999mm đến ±99mm (4 bước điều chỉnh)
Chu kỳ hiển thị		Khoảng 100ms
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC⎓)
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông (độ rộng xung: 1㎲) ±500V
Điện trở cách điện		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép		300m/s2 (khoảng 30G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
Môi trường	Nhiệt độ	-10 đến 50℃, bảo quản: -15 đến 60℃
	Độ ẩm	Dưới 85%RH, bảo quản: dưới 85%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Vỏ: Polycarbonate, vỏ bảo vệ: Polycarbonate, dây cáp: Polyvinyl chloride
Kết nối		Có giắc cắm
Đầu cảm biến tương thích		Đầu cảm biến thuộc Series BD: 1
Phụ kiện		Giá lắp, giắc cắm bên hông
Chứng nhận		CE cULus
Khối lượng ※5		Khoảng 228g (khoảng 126g)

※1: Không bao gồm điện năng cấp cho tải.
※2: Sử dụng sau khi kết nối dây ngõ vào bên ngoài. Để biết thêm chi tiết, hãy tham khảo phần '▣ Nhóm thông số'.
※3: Có thể lựa chọn -5-5V, 0-5V, 1-5V hoặc 4-20mA bằng cách cài đặt thông số.
※4: Phạm vi hiển thị được thiết lập tự động khi kết nối với đầu cảm biến.
※5: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của thiết bị.
※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường phải ở điều kiện không đông đặc hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm

◎ Đầu cảm biến



1 **Chỉ báo nguồn (đỏ)**
Báo hiệu có hoặc không có nguồn điện cấp cho đầu cảm biến.

2 **Bộ thu**
Thu tia laser phản xạ từ đối tượng.

3 **Bộ phát**
Phát tia laser đến đối tượng để đo độ dịch chuyển của tia phản xạ từ đối tượng.

4 **Trục phát tia laser**
Cần canh chỉnh sao cho đối tượng thẳng hàng với trục vì tia laser được phát dọc theo trục này.

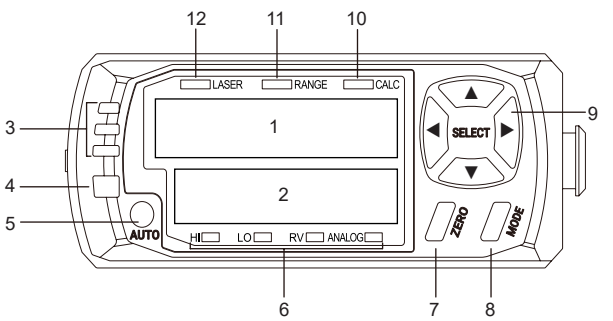
5 **Chỉ báo phát tia laser (xanh lục)**
Bật sáng trong khi đầu cảm biến phát tia laser.

6 **Chỉ báo GẦN/XA (xanh lục)**
Vượt quá phạm vi đo định mức: Nhấp nháy
Gần khoảng cách tham chiếu: Bật sáng.

7 **Lỗ lắp đặt**

8 **Dây cáp có giắc cắm**

◎ Bộ khuếch đại



1 **Phần hiển thị giá trị đo được (PV): Đỏ**
Hiển thị giá trị PV, kết quả tính toán (khi sử dụng chức năng tính toán), thông số (khi cài đặt thông số).

2 **Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV): Xanh lục**
Hiển thị giá trị SV (HIGH/LOW, RV, Analog, Bank), thông số (khi cài đặt thông số). Loại giá trị SV có thể được nhận biết thông qua Chỉ báo giá trị đặt trước (SV).

3 **Chỉ báo ngõ ra: Đỏ (HI/LO), Xanh lục (GO)**
Đèn sáng khi ngõ ra tương ứng được bật

4 **Chỉ báo cảnh báo: Đỏ**
Đèn sáng khi phát tín hiệu cảnh báo.

5 **Phím cài đặt tối ưu hóa [AUTO]**
Tối ưu hóa việc phát hiện

6 **Chỉ báo giá trị đặt trước (SV): xanh lục**
Biểu thị loại giá trị SV đang hiển thị
HI/LOW: Giá trị điều chỉnh CAO/THẤP
RV: Giá trị khoảng cách thực tế
ANALOG: ngõ ra analog

7 **Phím cài đặt hiệu chỉnh mức 0 [ZERO]**
Tiến hành hiệu chỉnh mức 0.

8 **Phím cài đặt chế độ [MODE]**
Truy cập chế độ và cài đặt giá trị thông số.

9 **Phím điều chỉnh [◀/▶/▲/▼]**
Chọn chế độ và điều chỉnh giá trị thông số.

10 **Chỉ báo tính toán (CALC): xanh lục**
Đèn sáng khi sử dụng chức năng tính toán.

11 **Chỉ báo phạm vi đo (RANGE): Xanh lục**
Đèn sáng khi giá trị PV nằm trong phạm vi đo, đèn tắt khi giá trị PV nằm ngoài phạm vi đo hoặc khi đầu cảm biến ngừng phát tia laser.

12 **Chỉ báo phát tia laser (LASER): xanh lục**
Đèn sáng khi đầu cảm biến phát tia laser.

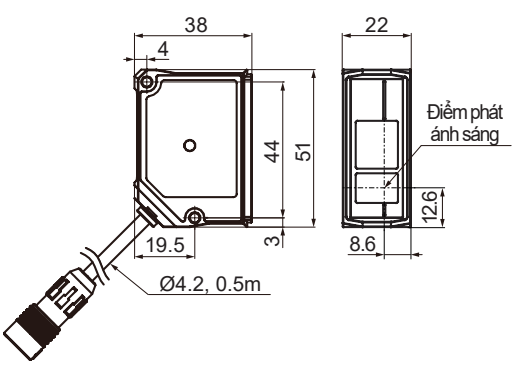
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

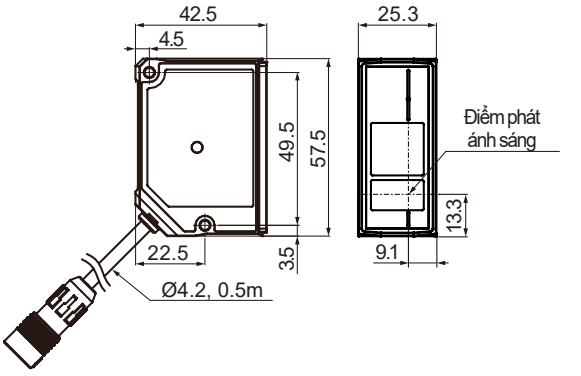
◎ Đầu cảm biến

(đơn vị: mm)

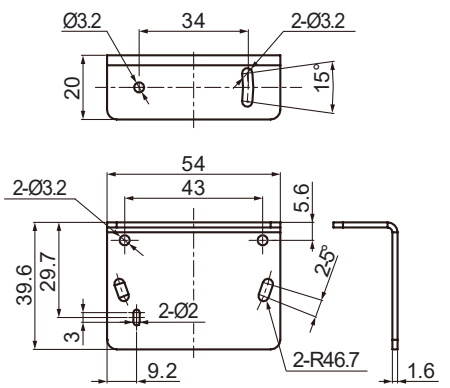
• BD-030



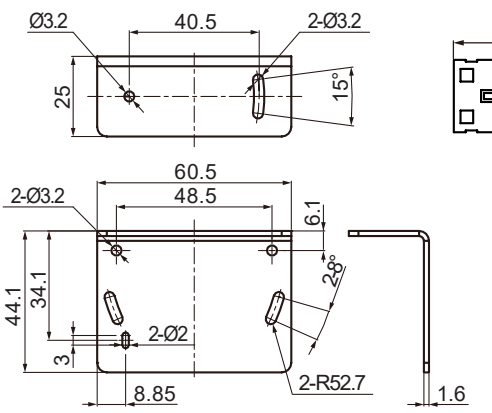
• BD-065/100



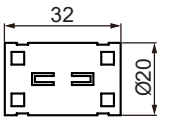
● Giá lắp • BD-030



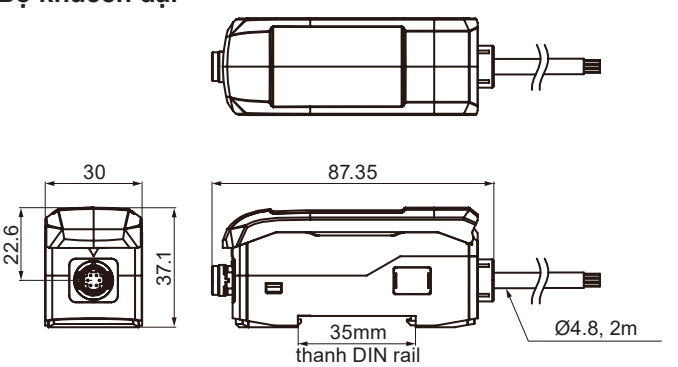
• BD-065/100



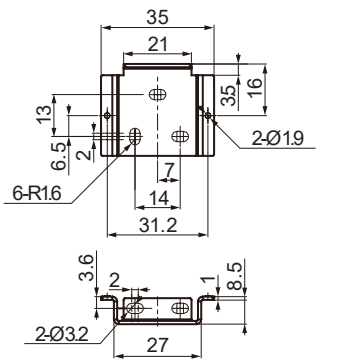
● Lõi Ferrite (phụ kiện)



◎ Bộ khuếch đại



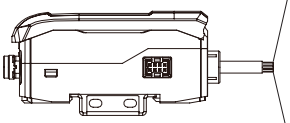
● Giá lắp



● Dây cáp (bán riêng)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

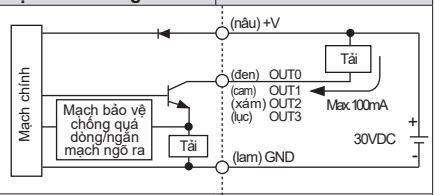
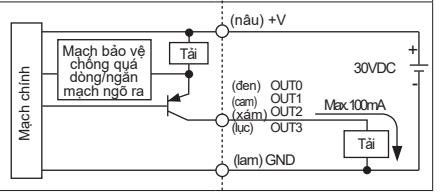
▣ Kết nối



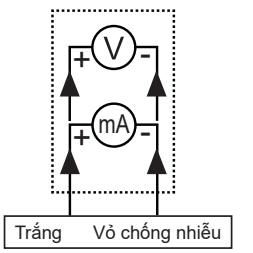
Danh mục	Màu cáp	Mô tả	
Nguồn	Nâu	Nguồn điện: 10-30VDC	
	Lam	Cực âm chung (ngõ vào, ngõ ra, nguồn)	
Ngõ ra	Đen	Ngõ ra mức cao (HIGH)	
	Cam	Ngõ ra mức thấp (LOW)	
	Xám	Ngõ ra GO	
	Lục	Cảnh báo	
	Trắng	Analog: gồm các giá trị thông số sau (-5-5V, 0-5V, 1-5V, 4-20mA)	
	Vỏ chống nhiễu	Cực âm (ngõ ra analog) * Cần phân biệt với dây cực âm chung	
Ngõ vào bổ sung	Hồng	Ngõ vào bổ sung 1	Chọn các thông số bên dưới và cấp tín hiệu ngõ vào để tiến hành thực hiện. (Định thời gian, thiết lập lại ngõ ra, tắt laser, hiệu chỉnh mức 0, BankA, BankB, OFF)
	Vàng	Ngõ vào bổ sung 2	
	Đỏ	Ngõ vào bổ sung 3	
	Tím	Ngõ vào bổ sung 4	

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

◎ Ngõ ra cảnh báo và điều chỉnh (High, Go, Low)

Danh mục	Mạch bên trong	Kết nối
Ngõ ra NPN cực thu hở		
Ngõ ra PNP cực thu hở		

◎ Ngõ ra analog
(-5-5V, 0-5V, 1-5V, 4-20mA)



▣ Quy trình lắp đặt

Để hoạt động của cảm biến đạt hiệu quả tối ưu, hãy lắp đặt đầu cảm biến theo các bước sau:

Thứ tự	Thao tác	Mô tả
1	Kiểm tra khoảng cách tham chiếu và chọn vị trí lắp đặt	Khi khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng gần như bằng với khoảng cách tham chiếu thì kết quả đo sẽ chính xác. Tham khảo phần '▣ Vị trí lắp đặt' để chọn được vị trí lắp đặt tối ưu.
2	Đọc kỹ phần 'Các lưu ý khi lắp đặt'	Khi đo đối tượng đang dịch chuyển hoặc đang quay, người dùng cần phải lắp đặt đầu cảm biến theo đúng hướng. Khi đo ở không gian hẹp hoặc đối tượng có hình dạng lõm, người dùng cần phải cài đặt vị trí của đầu cảm biến sao cho phù hợp. Để biết thêm chi tiết, hãy tham khảo phần '▣ Các lưu ý khi lắp đặt'.
3	Kiểm tra cách thức lắp đặt và giá lắp	Lắp trực tiếp vào bảng gắn hoặc giá lắp kèm theo. Hãy tham khảo '▣ Cách thức lắp đặt và kết nối' để lắp đầu cảm biến.
4	Kiểm tra và áp dụng chức năng của bộ khuếch đại.	Series BD hỗ trợ nhiều cách cài đặt và các chức năng như tối ưu hóa việc phát hiện, cài đặt hiệu chỉnh mức 0, tự cài đặt độ nhạy, tính toán thông qua bộ khuếch đại.

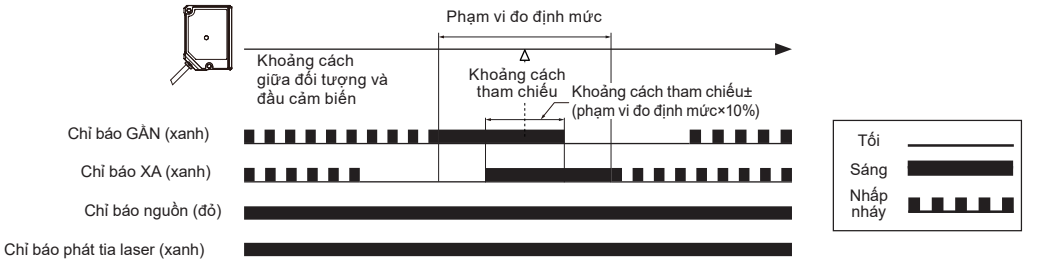
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Vị trí lắp đặt

Chọn vị trí lắp đặt dựa theo độ dịch chuyển của đối tượng, khoảng cách tham chiếu, và phạm vi đo.
Đảm bảo khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng gần bằng khoảng cách tham chiếu bằng cách kiểm tra độ dịch chuyển và hoạt động của các chỉ báo.

◎ Hiển thị của chỉ báo

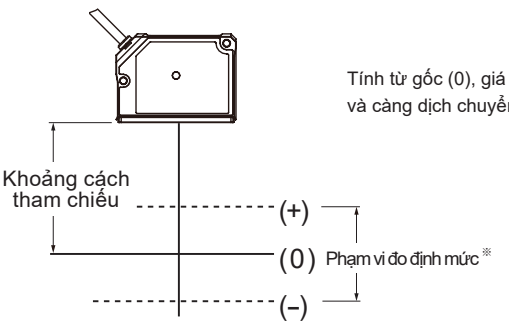
Kiểm tra hoạt động của các chỉ báo để biết khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng.



- Chỉ báo GẦN/XA sẽ sáng, tối hoặc nhấp nháy tùy thuộc vào khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng; và nếu cả hai chỉ báo đều sáng thì có nghĩa là khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng đang nằm trong khoảng cách tham chiếu tối ưu.
- Chỉ báo nguồn sẽ sáng khi cảm biến được cấp nguồn.
- Chỉ báo phát tia laser sẽ sáng khi cảm biến phát tia laser.

※Phạm vi đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính như trong bảng '▣ Thông số kỹ thuật'

◎ Hiển thị độ dịch chuyển



Tính từ gốc (0), giá trị sẽ càng dịch chuyển về phía (+) khi đối tượng càng ở gần đầu cảm biến, và càng dịch chuyển về phía (-) khi đối tượng càng ở xa đầu cảm biến.

◎ Chỉ báo khoảng cách

(đơn vị: mm)

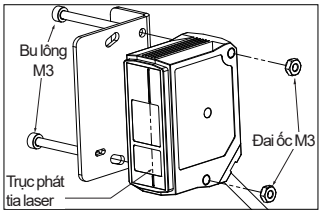
Model	Khoảng cách tham chiếu	Phạm vi đo định mức	Hiển thị		
			GẦN	GẦN/XA	XA
BD-030	30	25 đến 35	25 đến 31	29 đến 31	29 đến 35
BD-065	65	55 đến 75	55 đến 67	63 đến 67	63 đến 75
BD-100	100	80 đến 120	80 đến 104	96 đến 104	96 đến 120

※Phạm vi đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính như trong bảng '▣ Thông số kỹ thuật'

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cách thức lắp đặt và kết nối

◎ Lắp đặt đầu cảm biến



- Kiểm tra các yếu tố như: trục phát tia laser, độ rung, sự va chạm trước khi lắp đặt thiết bị.
- Dùng đai ốc và bu lông M3 để lắp trực tiếp vào bảng hoặc gắn trên giá lắp.
- Hãy sử dụng lực siết dưới 0.5N·m khi vặn bu-lông.

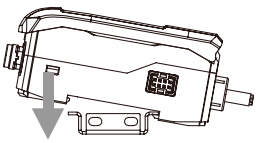
◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

• Lắp đặt bằng bu-lông

- Có thể gắn trên giá lắp và không cần đến thanh DIN rail
- Cách lắp đặt và tháo gỡ thiết bị khi dùng giá lắp cũng tương tự như khi dùng thanh DIN rail.

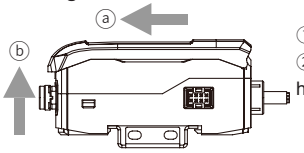
• Lắp đặt trên thanh ray DIN

• Lắp đặt



① Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào một đầu của thanh DIN rail rộng 35mm.
② Ấn phần đầu của thiết bị xuống theo hướng mũi tên để lắp đặt.

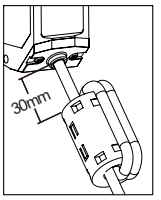
• Tháo gỡ



① Trượt thiết bị theo hướng ⓐ.
② Nhấc đầu thiết bị theo hướng ⓑ để tháo ra.

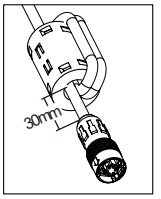
◎ Lõi Ferrite (phụ kiện)

• Đầu cảm biến



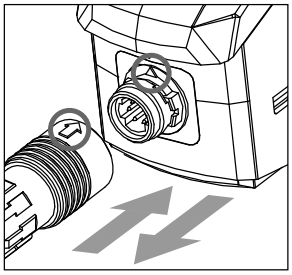
- Điều chỉnh khoảng cách từ cảm biến đến lõi Ferrite là 30mm, luồn dây cáp xuyên qua lõi và quấn 3 lần, sau đó cố định lõi.

• Dây cáp mở rộng (bán riêng)



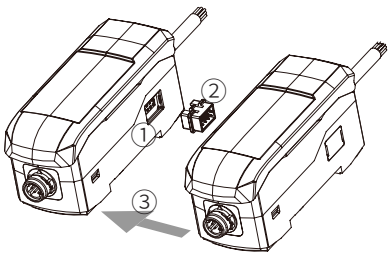
- Điều chỉnh khoảng cách từ giắc cắm của bộ khuếch đại đến lõi Ferrite là 30mm, luồn dây cáp xuyên qua lõi và quấn 3 lần, sau đó cố định lõi.

◎ Kết nối bộ khuếch đại



① Kết nối: Gắn giắc cắm của đầu cảm biến vào bộ khuếch đại, điều chỉnh phần ↑ và phần ▲ cho đến khi nghe tiếng 'cách'.
② Tháo gỡ: Xoay ngược lại với chiều kết nối, rồi kéo giắc cắm của đầu cảm biến ra khỏi bộ khuếch đại.
※Không cấp nguồn khi đang tháo / lắp đầu cảm biến và bộ khuếch đại.

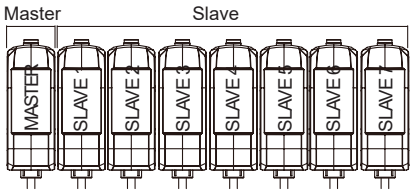
◎ Kết nối nhiều bộ khuếch đại



① Gỡ nắp bảo vệ giắc cắm bên hông bộ khuếch đại.
② Kết nối giắc cắm của các thiết bị với nhau.
③ Sau khi lắp đặt bộ khuếch đại trên thanh DIN rail, ép sát các thiết bị theo chiều mũi tên.
※Khi tháo gỡ thiết bị, hãy thực hiện các bước trên theo thứ tự ngược lại.

• Phân biệt giữa bộ khuếch đại CHÍNH/PHỤ

• Khi dây cáp nguồn hướng xuống dưới, bộ khuếch đại nằm ngoài cùng bên trái sẽ là thiết bị chính và những bộ khuếch đại được mắc nối tiếp bên phải là những thiết bị phụ.



• Các lưu ý khi kết nối bộ khuếch đại

- Lắp đặt trên thanh ray DIN.
- Không cấp nguồn khi kết nối thêm bộ khuếch đại.
- Cấp nguồn cho các bộ khuếch đại cùng một lúc.
- Có thể kết nối tối đa 8 thiết bị với nhau nhưng mỗi nhóm thiết bị được kết nối chỉ thực hiện được 1 chức năng tính toán duy nhất.
- Khi kích hoạt chức năng tính toán, không thể cài đặt giá trị SV cho các thiết bị phụ và đầu cảm biến sẽ tự động kích hoạt chức năng ngăn ngừa giao thoa.

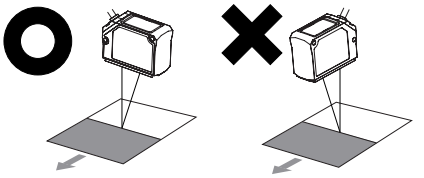
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Các lưu ý khi lắp đặt

Để cảm biến hoạt động ổn định, hãy lưu ý các thông tin dưới đây khi lắp đặt đầu cảm biến.

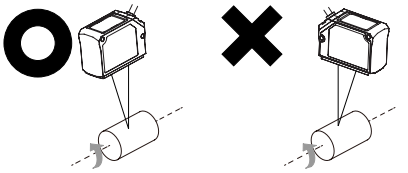
◎ Đo đối tượng đang di chuyển

1. Đối tượng có chất liệu / màu sắc không đồng nhất



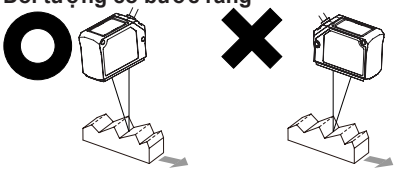
Lắp đặt bộ phát và bộ thu song song với đường ranh giới phân chia hai phần khác nhau (về màu sắc và chất liệu) của đối tượng.

2. Đối tượng quay



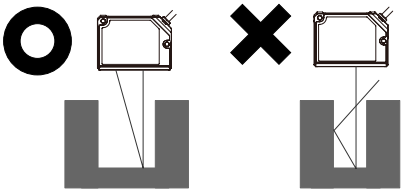
Lắp đặt bộ thu song song với trục quay nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của độ rung và độ lệch vị trí.

3. Đối tượng có bước răng



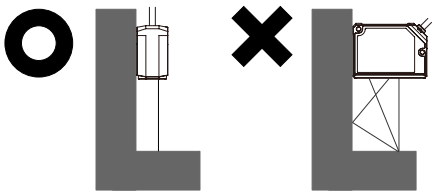
Lắp đặt bộ phát và bộ thu dọc theo chân của bước răng

◎ Không gian hẹp hoặc đối tượng có hình dạng lõm



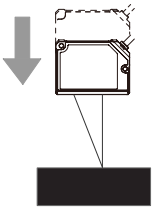
Lắp đầu cảm biến vào vị trí phù hợp sao cho tia sáng từ đối tượng có thể phản xạ đến bộ thu.

◎ Lắp đặt trên tường



Lắp đầu cảm biến vào vị trí phù hợp sao cho tia phản xạ từ bức tường không thể đi vào bộ thu.
Nếu bức tường có màu đen, độ phản xạ thấp và không bóng thì có thể giảm thiểu được lỗi này.

◎ Đối tượng có màu đen



Khi đối tượng có màu đen và hệ số phản xạ thấp thì lượng ánh sáng thu vào sẽ suy giảm, vì vậy hãy lắp đặt đầu cảm biến gần với đối tượng hơn so với thông thường.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt thông số

Chế độ	Phím	Mô tả
Chế độ Run		Hiển thị giá trị đo được (PV) • Thông thường: Hiển thị giá trị đo (PV). • Khi sử dụng chức năng tính toán: Màn hình hiển thị kết quả tính toán, chỉ báo tính toán của bộ khuếch đại chính (CALC) sẽ bật sáng.
		Hiển thị giá trị đặt trước (SV) Có thể dùng các phím [◀/▶] để điều chỉnh loại giá trị SV, và dựa vào chỉ báo để nhận biết loại giá trị SV được hiển thị. Phạm vi cài đặt: giá trị đặt trước MỨC CAO (HIGH), giá trị đặt trước MỨC THẤP (LOW), giá trị khoảng cách thực tế (RV), ngõ ra analog, kho dữ liệu (hiển thị [bANK -□] và tất cả các chỉ báo đều tắt.)
Tối ưu hóa khả năng phát hiện	Nhấn phím [AUTO] trên 2 giây	Tối ưu hóa cường độ phát tia laser và độ nhạy (bộ thu) tùy thuộc vào môi trường và màu sắc của đối tượng. Cách thức thực hiện: tự động tối ưu khi chuyển vào chế độ này.
Hiệu chỉnh mức 0	Nhấn phím [ZERO] trên 2 giây	Gán giá trị đo được (PV) thành giá trị khoảng cách tham chiếu. Cách thức thực hiện: Sau khi chuyển vào chế độ này, hãy nhấn phím [ZERO] trong khoảng 1 giây, hoặc cấp tín hiệu cho dây ngõ vào bổ sung trên 3 giây để hiệu chỉnh mức 0. Thoát chế độ: Nhấn cùng lúc phím [ZERO]+[MODE] trên 2 giây, hoặc cấp tín hiệu cho ngõ vào bổ sung trên 3 giây để hiệu chỉnh mức 0. ※Việc hiệu chỉnh mức 0 có thể làm thay đổi các giá trị đo, nhưng không làm thay đổi các giá trị đặt trước (HIGH SV, LOW SV...).
Điều chỉnh độ nhạy ở MỨC CAO (HIGH)	Nhấn tổ hợp phím [MODE]+[▲] trên 2 giây	Cài đặt thủ công ngõ ra (HIGH/GO/LOW) bằng dây ngõ vào. Có thể thay đổi vị trí chữ số bằng các phím [◀/▶] và thay đổi giá trị đặt trước bằng các phím [▲/▼]. Hãy nhìn chỉ báo ngõ ra để biết thông số nào đang được điều chỉnh.
Điều chỉnh độ nhạy ở MỨC THẤP (LOW)	Nhấn tổ hợp phím MODE]+[▼] trên 2 giây	
Tự chỉnh độ nhạy (Hướng dẫn)	Nhấn phím [MODE] trong khoảng 2 giây	Cài đặt ngõ ra (HIGH/GO/LOW) tự động. Sau khi cài đặt loại chế độ hướng dẫn ở thông số nhóm 1, bấm vào chế độ tự chỉnh độ nhạy
		• Hướng dẫn 1 điểm Cài đặt phạm vi ngõ ra dựa trên chiều cao của đối tượng tham chiếu đo được (giá trị PV) Giá trị đặt trước HIGH = chiều cao đo được × 1.5 Giá trị đặt trước LOW = chiều cao đo được ÷ 2 Cài đặt: 1. Màn hình hiển thị 'IP' ở Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây. 2. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, sử dụng kết quả đo được để thiết lập phạm vi ngõ ra tự động.
		• Hướng dẫn 2 điểm Cài đặt phạm vi ngõ ra dựa trên chiều cao của đối tượng tham chiếu đo được (giá trị PV) Giá trị đặt trước HIGH = (chiều cao đo được × 1.5) + độ cao tính từ nền Giá trị đặt trước LOW = (chiều cao đo được ÷ 2) + độ cao tính từ nền Cài đặt: 1. Màn hình hiển thị 'IP' ở Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây. 2. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, màn hình sẽ hiển thị '2P' ở Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây. 3. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, sử dụng kết quả đo được để thiết lập phạm vi ngõ ra tự động.
Loại ngõ ra điều khiển	Nhấn tổ hợp phím [MODE]+[AUTO] trên 2 giây	Cài đặt loại ngõ ra điều khiển/ngõ ra analog. Cài đặt: Chọn giá trị đặt trước bằng phím [▲/▼], sau đó bấm phím [MODE] để áp dụng. • Phạm vi cài đặt ngõ ra điều khiển 'oUt': ngõ ra NPN 'NPN', ngõ ra PNP 'PNP' ngõ ra analog 'A-oUt': không khả dụng 'oFF', ngõ ra dòng điện 4-20mA '4-20MA', ngõ ra điện áp 0 đến 5V '0-5V', ngõ ra điện áp 1 đến 5V '1-5V', ngõ ra điện áp -5 đến 5V'-5-5' Sau khi hoàn tất cài đặt, màn hình sẽ nhấp nháy 'oUt.SEt' 3 lần ở Phần hiển thị giá trị đo (PV) và 'End' ở Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV), sau đó trở lại chế độ RUN.
Giá trị đỉnh (HIGH PEAK)	Nhấn phím [▲]	Hiển thị giá trị đỉnh/đáy. Nếu trong vòng 5 giây, người dùng không bấm các nút [◀] / [▶] / [▲] / [▼] hoặc bất kì nút nào khác, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ RUN. Nếu nhấn phím [▲/▼] trên 3 giây khi đang ở chế độ hiển thị giá trị đỉnh/đáy, thiết bị sẽ tái thiết lập giá trị. Nếu không có giá trị, màn hình sẽ hiển thị 'HHHH' / 'LLLL'.
Giá trị đáy (LOW PEAK)	Nhấn phím [▼]	
Nhóm thông số	Nhấn phím [MODE] trên 2 giây	Truy cập nhóm thông số 1 đến 4.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Nhóm thông số

• Nhấn phím [MODE] trên 2 giây để truy cập chế độ cài đặt thông số.
• Ở chế độ cài đặt thông số, nhấn các phím [◀/▶] để thay đổi nhóm thông số và nhấn phím [MODE] để chọn nhóm thông số.
• Trong nhóm thông số, nhấn các phím [◀/▶] để thay đổi thông số, nhấn phím [MODE] để chọn thông số, và nhấn các phím [▲/▼] để thay đổi giá trị đặt trước.
• Ở mỗi bước, hãy nhấn phím [MODE] trên 3 giây để lưu giá trị đặt trước và chuyển sang bước tiếp theo.
※Một vài thông số liên quan khác có thể được kích hoạt trong quá trình cài đặt thông số.

PARA1	**Thông số nhóm 1** Các cài đặt liên quan đến loại ngõ ra, độ dịch chuyển, hiển thị, và ngõ ra lỗi.		
Thông số		**Phạm vi cài đặt**	**Mặc định**
RSPd	Thời gian đáp ứng	330μs, 500μs, 1ms, 2ms, 5ms	1ms
SENS	Chế độ hướng dẫn	1PNt 1 điểm 2PNt 2 điểm	1PNt
No.NC	Loại ngõ ra	No Thường hở NC Thường đóng	No
di SP	Hiển thị PV	StNd Tiêu chuẩn SCALE Có phạm vi	StNd
dot	Chữ số hiển thị	0.000, 0.00, 0.0, 0	0.000
H-SC	Phạm vi hiển thị	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
L-SC			
HYS	Độ trễ	0.001 đến 99.999	0.001
H-AN	Phạm vi ngõ ra analog	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
L-AN			
ERR.oUt	Ngõ ra lỗi	KEEP Giữ giá trị PV Fix Giá trị cố định	KEEP
Fix.oUt	Ngõ ra cố định	Cài đặt phạm vi ngõ ra analog	Giá trị tối đa

PARA2	**Thông số nhóm 2** Các cài đặt liên quan đến giá trị đo		
Thông số		**Phạm vi cài đặt**	**Mặc định**
CALC	Tính toán	oFF Tắt Add-Ab Cộng Sub-Ab Trừ AVG Trung bình	oFF
GAIN	Độ lợi	1, 2, 3	1
FILTER	Bộ lọc	AVF Bộ lọc bình quân diFF Bộ lọc vi phân	AVF
AVF	Mẫu bộ lọc bình quân	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096	16
MEdIAN	Mẫu bộ lọc trung vị	oFF, 3, 5, 7, 15, 31	oFF
HoLd	Giữ giá trị	oFF Tắt PEAK Đỉnh bottoM Đáy P-P Chênh lệch SAMPLE Mẫu AVG Bình quân	oFF
HoLdt	Ngõ vào định thời gian giữ	t-IN Ngõ vào bổ sung At.UP Trên mức tự kích hoạt At.dW Dưới mức tự kích hoạt	t-IN
At.LV	Mức tự kích hoạt	-99.999 đến 99.999	0
At.HYS	Độ trễ tự kích hoạt	0.001 đến 99.999	0.001
t-Mod	Định thời	oFF Tắt oNd Trễ ngõ ra oFd Giữ ngõ ra	oFF
tIME	Giá trị định thời	0 đến 9999	0

PARA3	**Thông số nhóm 3** Các cài đặt liên quan đến ngõ vào bổ sung.		
Thông số		**Phạm vi cài đặt**	**Mặc định**
d-IN1	Ngõ vào bổ sung 1	oFF Tắt t-IN Ngõ vào định thời oUt.CLR Thiết lập lại ngõ ra L-oFF Ngừng phát laser ZERo Hiệu chỉnh mức 0 bANK-A Ngõ ra Bank-A bANK-b Ngõ ra Bank-B	t-IN
d-IN2	Ngõ vào bổ sung 2		oUt.CLR
d-IN3	Ngõ vào bổ sung 3		L-oFF
d-IN4	Ngõ vào bổ sung 4		ZERo

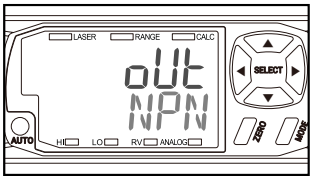
PARA4	**Thông số nhóm 4** Các cài đặt liên quan đến chức năng hữu ích cho người dùng.		
Thông số		**Phạm vi cài đặt**	**Mặc định**
diR	Chiều hiển thị	[▲/▼] (chọn hướng) → nhấn [MODE] (áp dụng)	Hiển thị bình thường
bANK	Bank	bANK-0, bANK-1 bANK-2, bANK-3	bANK-0
SAVE	Chế độ lưu	oFF Tắt SAVE1 Hiển thị số SAVE2 Tất cả	oFF
LoCK	Chế độ khóa	oFF Tắt LoCK1 [AUTO], [ZERO] LoCK2 [AUTO], [ZERO] +vào các nhóm thông số LoCK3 Mọi phím (trừ phím mở khóa)	oFF
INIt	Thiết lập lại	oFF, CLR-b0, CLR-b1, CLR-b2, CLR-b3, CLR-A	oFF

※Thông số nhóm 4 là thông số chung, không lưu riêng ở từng kho dữ liệu

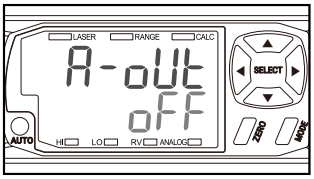
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hiển thị khi có nguồn điện

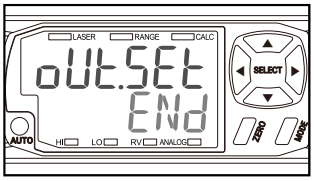
Màn hình sẽ hiển thị chế độ cài đặt ngõ ra điều khiển khi người dùng kết nối đầu cảm biến và cấp nguồn điện lần đầu, hoặc khi thay đầu cảm biến. Các bước cài đặt loại ngõ ra như sau.
Hãy tham khảo phần '▣ Cài đặt thông số' để kiểm tra phạm vi cài đặt và cách thức cài đặt lại.



① Khi màn hình hiển thị 'oUt' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV), hãy sử dụng các phím [▲/▼] để chọn loại ngõ ra điều khiển, sau đó nhấn phím [MODE].



② Khi màn hình hiển thị 'A-oUt' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV), hãy sử dụng các phím [▲/▼] để chọn loại ngõ ra analog, sau đó nhấn phím [MODE].



③ Sau khi màn hình nhấp nháy 'oUtSEt' ba lần, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ RUN.

▣ Lỗi hiển thị

Ở trạng thái lỗi, màn hình sẽ hiển thị 'ERRoR' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV).
Hãy tham khảo các giải pháp khắc phục các lỗi hiển thị ở Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV) bên dưới.

Phần hiển thị giá trị đặt trước (SV)	Ngõ ra	Nguyên nhân	Giải pháp
HEAd	O	Đầu cảm biến/bộ khuếch đại/dây cáp mất kết nối Đầu cảm biến bị hư hỏng	Kiểm tra tình trạng kết nối giữa đầu cảm biến và bộ khuếch đại. Kiểm tra tình trạng mất kết nối của dây cáp ở đầu cảm biến. Sau đó, hãy cấp lại nguồn điện cho đầu cảm biến. Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là đầu cảm biến đã bị hỏng và cần thay bằng đầu cảm biến mới.
LASER	O	Tia laser được phát không ổn định	
dARK	—	Không có đối tượng hoặc vật nền nằm trong phạm vi đo tối đa	Điều chỉnh khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng nằm trong phạm vi đo tối đa.
RANGE			
bRIGHt	—	Cường độ ánh sáng thu được quá lớn	
-------	—	Thông số được hiển thị đang không có giá trị	Chuyển sang hiển thị thông số có giá trị.
A-MEM	O	Bộ nhớ của bộ khuếch đại bị hỏng (không thể làm mới bộ nhớ EEPROM sau khi số lần ghi nhớ vượt quá giới hạn 1 triệu lần)	Tắt nguồn, kiểm tra kết nối của đầu kiểm biến, sau đó cấp lại nguồn. Thực hiện chức năng tái thiết lập 'INIt'. Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là bộ khuếch đại đã bị hỏng và cần thay bằng bộ khuếch đại mới.
H-MEM	O	Bộ nhớ của đầu cảm biến bị hỏng	Tắt nguồn, kiểm tra kết nối của đầu cảm biến, và cấp lại nguồn. Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là bộ khuếch đại đã bị hỏng và cần thay bằng bộ khuếch đại mới.
AMP-C	O	Tín hiệu kết nối giữa các bộ khuếch đại kém.	Kiểm tra kết nối giữa các bộ khuếch đại, sau đó cấp lại nguồn điện.
VER	O	Phiên bản firmware của đầu cảm biến và bộ khuếch đại không tương thích.	Vui lòng liên lạc trung tâm tư vấn kỹ thuật của Autonics.
oUt	O	Ngõ ra điều chỉnh mất kết nối	Sau khi tắt nguồn, kiểm tra kết nối của các dây HIGH (đen) / GO (xám) / LOW (cam) và cấp lại nguồn điện.
AUto	—	Hướng dẫn thất bại	Sau khi đảm bảo đối tượng đã nằm trong phạm vi đo tối đa, hãy hướng dẫn lại.
AMP	O	Lỗi ở bộ khuếch đại	Sau khi tắt nguồn, kiểm tra kết nối của đầu cảm biến, sau đó cấp lại nguồn. Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là bộ khuếch đại đã bị hỏng và cần thay bằng bộ khuếch đại mới.
o.CUR	O	Quá dòng ở đầu ngõ ra	Kiểm tra tải của ngõ ra có nằm trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép không. Kiểm tra ngõ ra đã được kết nối với dây và hệ thống khác hay chưa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lưu ý khi sử dụng

1. Phải tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Các lưu ý khi sử dụng' để tránh xảy ra các tai nạn ngoài ý muốn.
2. Cần phải cách ly bộ cấp nguồn điện và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV class 2.
3. Không lắp đặt thiết bị ở nơi có điện trường hoặc từ trường mạnh để tránh ảnh hưởng xấu đến độ phân giải của thiết bị.
4. Thiết bị có thể bị lỗi do hiện tượng giao thoa ánh sáng giữa cảm biến phát tia laser và cảm biến quang điện.
5. Thiết bị có thể bị lỗi do hiện tượng giao thoa ánh sáng giữa các cảm biến phát tia laser.
6. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
7. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu. [Bộ khuếch đại]
8. Hãy tiến hành đo sau khi cấp nguồn cho thiết bị 30 phút để đạt hiệu quả tối ưu. [Bộ khuếch đại]
9. Ánh sáng nhiễu bên ngoài (ánh sáng mặt trời, đèn huỳnh quang,...) có thể gây hư hỏng cho sản phẩm, vì vậy hãy dùng vỏ chống ánh sáng hoặc lõi chịu lực để bảo vệ sản phẩm trong khi sử dụng. [Đầu cảm biến]
10. Có thể xảy ra sai số khi thiết bị hoạt động ở độ nhạy tối đa tùy theo từng thông số cụ thể.
11. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
    ① Trong nhà / Ngoài trời (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
    ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
    ③ Ô nhiễm cấp độ 2
    ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ chuyển đổi truyền thông cho cảm biến độ dịch chuyển

▣ Tính năng

- Hỗ trợ truyền thông RS232C và RS485 trên một thiết bị
  : Cổng RS232C và RS485 riêng biệt, thuận tiện cho quá trình sử dụng
- Có thể kết nối với 8 bộ khuếch đại
- Sử dụng nguồn điện từ bộ khuếch đại và không cần nối thêm dây
- Chương trình quản lý thiết bị chuyên dụng (atDisplacement)
  : Cài đặt nhóm thông số bằng chức năng lưu/tải
  : Giám sát các giá trị đo và trạng thái ngõ ra theo thời gian thực
- Cho phép cài đặt tốc độ truyền thông và địa chỉ của các thiết bị bằng công tắc DIP ở bên hông mà không cần sử dụng thiết bị chủ

Vui lòng đọc kỹ phần "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.

▣ Sử dụng đúng cách

Trước khi sử dụng bộ chuyển đổi truyền thông, hãy truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải các tài liệu dưới đây.

- Hướng dẫn sử dụng Chương trình atDisplacement
- Hướng dẫn sử dụng Driver SCM-38I (RS232C - RS485)
- Hướng dẫn sử dụng Driver SCM-US48I (USB - RS485)
- Hướng dẫn sử dụng Driver SCM-WF48 (Wi-Fi, USB - RS485)
- Hướng dẫn sử dụng Series BD

▣ Hướng dẫn sử dụng

Vui lòng tham khảo Hướng dẫn sử dụng và tuân theo các lưu ý trong phần Mô tả kỹ thuật (catalog, website) để biết thêm thông tin chi tiết và các chỉ dẫn trước khi sử dụng thiết bị.
Truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải Hướng dẫn sử dụng về máy.

▣ Phần mềm quản lý thiết bị chuyên dụng (atDisplacement)

- atDisplacement là phần mềm quản lý dùng cho Series BD-C, giúp người dùng dễ dàng giám sát các dữ liệu của nhiều thiết bị.
- Truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải chương trình và Hướng dẫn sử dụng về máy.

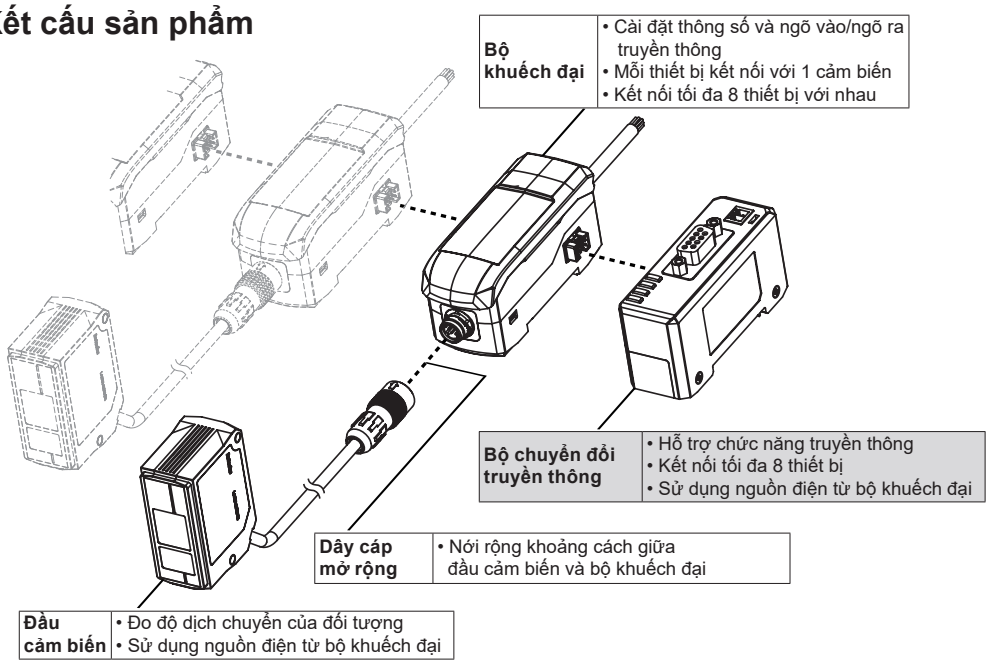
▣ Hệ thống tương thích

Danh mục	Yêu cầu tối thiểu
Hệ thống	Máy tính tương thích IBM PC với bộ xử lý trên 1GHz
Hệ điều hành	Microsoft Windows 7 trở lên
Bộ nhớ	Trên 2GB
Ổ đĩa cứng	Dung lượng ổ đĩa trống trên 1GB
Card VGA	Độ phân giải: 1920×1080 trở lên
Khác	Cổng nối tiếp RS-232 (9 chân), cổng USB

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ chuyển đổi truyền thông cho cảm biến độ dịch chuyển

▣ Kết cấu sản phẩm



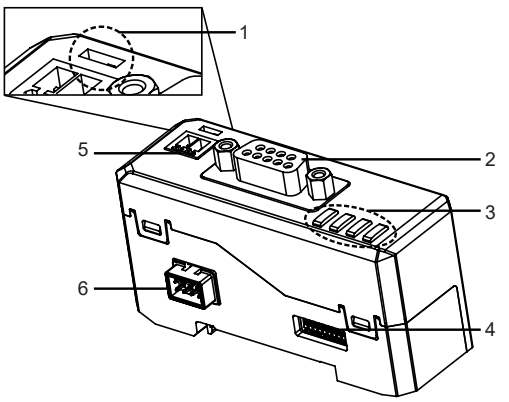
▣ Thông số kỹ thuật

Bộ chuyển đổi truyền thông Series BD-C		
Model		BD-CRS
Nguồn điện※1		—
Điện năng tiêu thụ		Max. 2.3W
Chức năng truyền thông		RS-232C, RS-485
Tốc độ truyền thông		9600, 19200, 38400, 115200bps (mặc định)
Chỉ báo		4 chỉ báo trạng thái bằng đèn LED
Chức năng		• Giám sát thời gian thực • Thực hiện các tính năng của Series BD và cài đặt thông số bằng thiết bị bên ngoài (Master)
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50℃, bảo quản: -15 đến 60℃
	Độ ẩm	Vận hành: dưới 85%RH, bảo quản: dưới 85%RH
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép		300m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 giờ
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)
Vật liệu		Vỏ: Polycarbonate
Phụ kiện		Giắc cắm ở bên hông, đầu nối truyền thông RS485
Bán riêng		Bộ chuyển đổi truyền thông (SCM-38I, SCM-US48I, SCM-WF48)
Chứng nhận		CE c UL us K
Khối lượng※2		Khoảng 91g (khoảng 49g)

※1: Sử dụng nguồn điện từ bộ khuếch đại. Để sử dụng bộ chuyển đổi truyền thông Series BD-C, cần phải cấp nguồn 12-30VDC⎓| cho bộ khuếch đại.
※2: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường phải ở điều kiện không đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm



1 **Công tắc chuyển đổi sang chuẩn RS485**
Chuyển công tắc sang chế độ 'RT' để bắt đầu sử dụng chuẩn RS485.

2 **Cổng RS232C**
Cổng truyền thông theo chuẩn RS232C.

3 **Chỉ báo trạng thái**
Hiển thị trạng thái nguồn, ngõ vào/ngõ ra/lỗi truyền thông.
- Chỉ báo nguồn (POWER, xanh): Hiển thị trạng thái nguồn.
- Chỉ báo ngõ ra truyền thông (TX, xanh): Hiển thị trạng thái ngõ ra từ bộ chuyển đổi truyền thông đến thiết bị bên ngoài.
- Chỉ báo ngõ vào truyền thông (RX, xanh): Hiển thị trạng thái ngõ vào từ bộ chuyển đổi truyền thông đến thiết bị bên ngoài.
- Chỉ báo lỗi truyền thông (ERROR, đỏ): Hiển thị trạng thái truyền thông của bộ chuyển đổi.

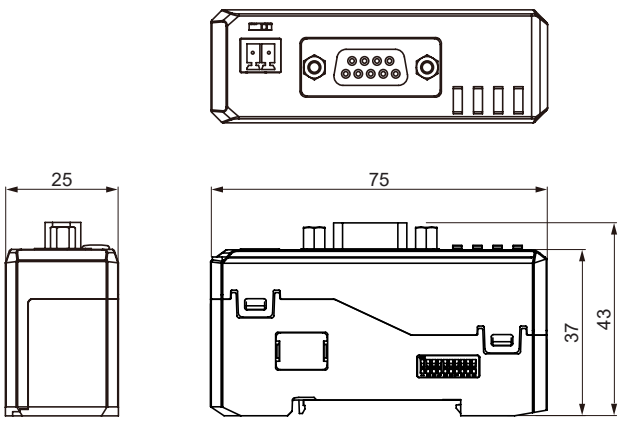
4 **Công tắc cài đặt truyền thông**
Cài đặt tốc độ truyền thông, địa chỉ, bit kiểm tra tính chẵn lẻ và bit kết thúc.

5 **Cổng RS485**
Cổng truyền thông theo chuẩn RS485.

6 **Giắc cắm bên hông**
Dùng để kết nối bộ chuyển đổi truyền thông với bộ khuếch đại.

▣ Kích thước

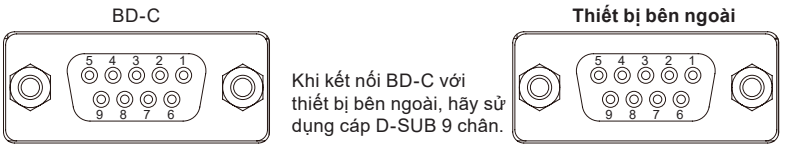
(đơn vị: mm)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

◎ Truyền thông RS232C

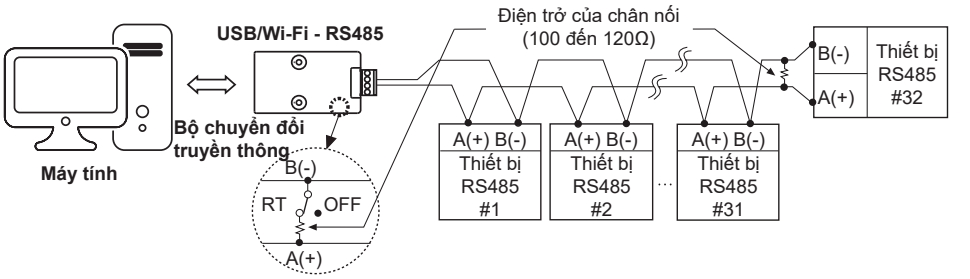


Chân	Tên	Mô tả
1	N.C.	Không kết nối
2	TXD	Ngõ ra bộ chuyển đổi
3	RXD	Ngõ vào bộ chuyển đổi
4	N.C.	Không kết nối
5	GND	Nối 0V
6	N.C.	Không kết nối
7	N.C.	Không kết nối
8	N.C.	Không kết nối
9	N.C.	Không kết nối

Chân	Tên
1	CD
2	RD
3	SD
4	ER
5	SG
6	DR
7	RS
8	CS
9	CI
FG	

◎ Truyền thông RS485

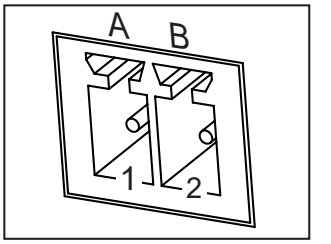
- **Ứng dụng trong hệ thống**



- **Công tắc chuyển đổi sang chuẩn RS485**

Chuyển công tắc sang 'RT' để bắt đầu sử dụng truyền thông RS485, sau đó chuyển sang 'OFF' khi RS485 đã bắt đầu hoạt động.

- **Chân cắm truyền thông**



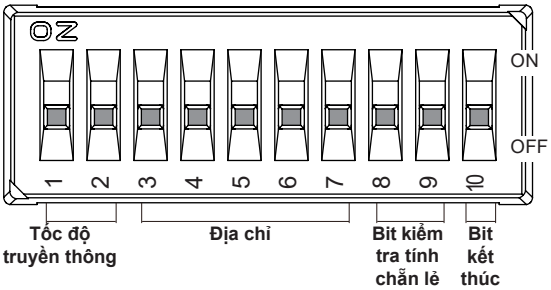
Chân	Tên	Mô tả
1	A(+)	Tín hiệu RS485 +
2	B(-)	Tín hiệu RS485 -

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt truyền thông

◎ Công tắc cài đặt truyền thông

※ Mặc định: Mọi công tắc đều OFF



Tốc độ truyền thông (Công tắc 1, 2): Cài đặt tốc độ truyền thông RS-232C, RS-485 cho thiết bị bên ngoài.		
Tốc độ truyền thông	**Công tắc 1**	**Công tắc 2**
9600bps	ON	ON
19200bps	OFF	ON
38400bps	ON	OFF
115200bps	OFF	OFF

Địa chỉ (công tắc 3 đến 7): Cài đặt địa chỉ của bộ chuyển đổi truyền thông.
Được tính theo hệ nhị phân dựa theo trạng thái Bật/OFF của mỗi công tắc.

Công tắc số	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Địa chỉ**
Bit OFF=0 Bật=1	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Địa chỉ = Công tắc 3×2^4 + Công tắc 4×2^3 + Công tắc 5×2^2 + Công tắc 6×2^1 + Công tắc 7×2^0 + 1
Địa chỉ 1	Tắt	Tắt	Tắt	Tắt	Tắt	1=0×2^4+0×2^3+0×2^2+0×2^1+0×2^0+1
Địa chỉ 2	Tắt	Tắt	Tắt	Tắt	Bật	2=0×2^4+0×2^3+0×2^2+0×2^1+1×2^0+1
Địa chỉ 3	Tắt	Tắt	Tắt	Bật	Bật	3=0×2^4+0×2^3+0×2^2+1×2^1+1×2^0+1
...	...	...	...	...	...	...
Địa chỉ 16	Bật	Tắt	Bật	Bật	Bật	16=1×2^4+0×2^3+1×2^2+1×2^1+1×2^0+1
...	...	...	...	...	...	...
Địa chỉ 31	Bật	Bật	Bật	Bật	Tắt	31=1×2^4+1×2^3+1×2^2+1×2^1+0×2^0+1
Địa chỉ 32	Bật	Bật	Bật	Bật	Bật	32=1×2^4+1×2^3+1×2^2+1×2^1+1×2^0+1

Bit kiểm tra tính chẵn lẽ (công tắc 8, 9): Cài đặt bit kiểm tra tính chẵn lẻ cho RS-232C, RS-485.

Bit	**Công tắc 8**	**Công tắc 9**
Chẵn	Bật	Bật
Lẻ	Tắt	Bật
Tắt	Bật	Tắt
Tắt	Tắt	Tắt

Bit kết thúc (công tắc 10): Cài đặt bit kết thúc cho truyền thông RS-232C, RS-485.

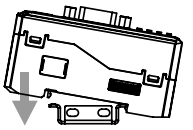
Bit kết thúc	**Công tắc 10**
2-bit	Bật
1-bit	Tắt

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

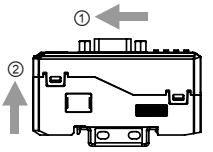
◎ Lắp lên thanh DIN rail

● Lắp vào



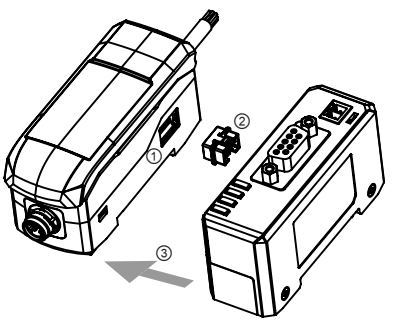
- Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào một đầu của thanh DIN rail rộng 35mm.
- Ấn phần đầu của thiết bị xuống theo hướng mũi tên để lắp đặt.

● Tháo ra



- Trượt thiết bị theo hướng ①.
- Nhấc đầu thiết bị theo hướng ② để tháo ra.

◎ Kết nối với bộ khuếch đại

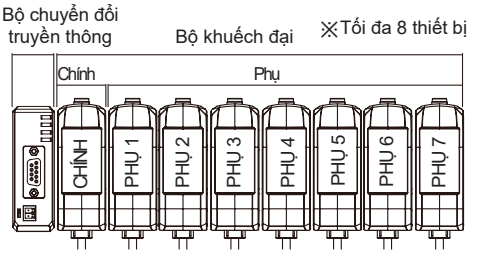


① Tháo nắp che bên hông của bộ chuyển đổi truyền thông.
② Gắn giắc cắm vào bên hông thiết bị.
③ Sau khi đã lắp đặt bộ khuếch đại và bộ chuyển đổi truyền thông lên thanh DIN rail, hãy ép nhẹ các thiết bị cho sát vào nhau theo chiều mũi tên.
※ Khi muốn tháo rời, hãy thực hiện ngược lại các bước ở trên.

◎ Hệ thống truyền thông

• Phân biệt giữa bộ khuếch đại chính/phụ

• Khi dây cáp nguồn hướng xuống dưới, bộ khuếch đại nằm ngoài cùng bên trái sẽ là thiết bị chính và những bộ khuếch đại được mắc nối tiếp bên phải là những thiết bị phụ.
Bộ chuyển đổi truyền thông được gắn bên trái của bộ khuếch đại chính.

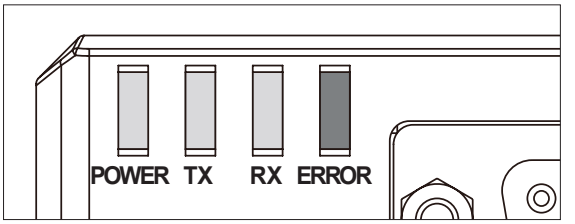


• Lưu ý khi kết nối bộ khuếch đại

• Lắp đặt lên thanh DIN rail.
• Không cấp nguồn điện khi đang lắp thêm thiết bị.
• Cấp nguồn cho các thiết bị cùng một lúc.
• Có thể kết nối tối đa 8 thiết bị với nhau nhưng mỗi nhóm thiết bị được kết nối chỉ thực hiện được 1 chức năng tính toán duy nhất.
• Khi kích hoạt chức năng tính toán, không thể cài đặt giá trị SV cho các thiết bị phụ và đầu cảm biến sẽ tự động kích hoạt chức năng ngăn ngừa giao thoa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chỉ báo trạng thái



Chỉ báo nguồn (POWER): xanh, hiển thị trạng thái nguồn điện.		
Trạng thái	**Nguyên nhân**	**Giải pháp**
Sáng	Đã cấp nguồn.	–
Tối	Chưa được cấp nguồn.	Sau khi kiểm tra kết nối giữa bộ chuyển đổi truyền thông và bộ khuếch đại, hãy kết nối lại thiết bị.

Chỉ báo ngõ ra truyền thông (TX): Xanh, hiển thị trạng thái ngõ ra từ bộ chuyển đổi truyền thông đến thiết bị bên ngoài.		
Trạng thái	**Nguyên nhân**	**Giải pháp**
Nhấp nháy	Có tín hiệu ngõ ra.	–
Tối	Không có tín hiệu ngõ ra.	–

Chỉ báo ngõ vào truyền thông (RX): Xanh, hiển thị trạng thái ngõ vào từ bộ chuyển đổi truyền thông đến thiết bị bên ngoài.		
Trạng thái	**Trạng thái**	**Giải pháp**
Nhấp nháy	Có tín hiệu ngõ vào	–
Tối	Không có tín hiệu ngõ vào.	–

Chỉ báo lỗi truyền thông (ERROR): Đỏ, hiển thị trạng thái truyền thông của bộ chuyển đổi.		
Trạng thái	**Trạng thái**	**Giải pháp**
Sáng	Kết nối giữa bộ khuếch đại và bộ chuyển đổi kém.	Sau khi kiểm tra kết nối giữa bộ chuyển đổi truyền thông và bộ khuếch đại, kết nối lại thiết bị.
Nhấp nháy	Truyền thông giữa bộ khuếch đại và bộ chuyển đổi kém.	Sau khi kiểm tra kết nối giữa bộ chuyển đổi truyền thông và bộ khuếch đại, kết nối lại thiết bị.
		Sử dụng biện pháp chống nhiễu cho bộ khuếch đại và bộ chuyển đổi truyền thông.
Tối	Hoạt động bình thường.	–

▣ Các lưu ý khi sử dụng

1. Phải tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Các lưu ý khi sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Không lắp đặt thiết bị ở nơi có điện trường hoặc từ trường mạnh để tránh ảnh hưởng xấu đến độ phân giải của thiết bị.
3. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
4. Hãy tiến hành đo sau khi cấp nguồn cho thiết bị 30 phút để đạt hiệu quả tối ưu.
5. Có thể xảy ra sai số khi thiết bị hoạt động ở độ nhạy tối đa tùy từng thông số cụ thể.
6. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà / Ngoài trời (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(D) LiDAR

Các quy tắc an toàn..... D-2
LSE-4A5R2 (Máy quét laser)..... D-3

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc chết người nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Sản phẩm không phải cảm biến an toàn và không tuân theo bất kỳ tiêu chuẩn an toàn trong nước hay quốc tế nào.**
   Không sử dụng sản phẩm với mục đích phòng ngừa thương tích hoặc bảo vệ tính mạng, cũng như lắp đặt sản phẩm ở nơi có khả năng gây thiệt hại về kinh tế.
4. **Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
6. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. **Không nhìn thẳng vào tia laser.**
   Có thể gây tổn thương mắt nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
4. **Không lau chùi quá mạnh.**

⚠	**Thận trọng** Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Máy quét laser

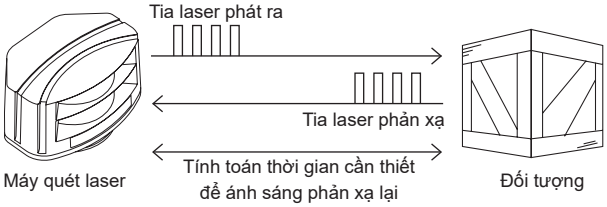
▣ Tính năng

- 4 kênh hoạt động: kênh Ch1 đến kênh Ch4
  - Cài đặt vùng giám sát
  - Cài đặt vùng giám sát tập trung theo từng kênh
- Cài đặt kích thước tối thiểu của đối tượng mà thiết bị có thể quét (W×H×L: mỗi chiều có kích thước 5/10/15/20cm)
- Cài đặt thông số, giám sát hoạt động trong thời gian thực bằng phần mềm atLidar (truyền thông Ethernet)
- Dễ dàng cài đặt thông số bằng bộ điều khiển từ xa (RMC-LS, bán riêng)
- Đặc tính phát xạ: CLASS 1, bước sóng (905nm), công suất ngõ ra xung: max.75W
- Kích thước nhỏ gọn (W125×H80.3×L88mm) phù hợp với nhiều vị trí lắp đặt
- Đáp ứng các điều kiện KRS (tiêu chuẩn đường sắt Hàn Quốc)
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Tổng quan

- Máy quét laser phát hiện khoảng cách hoặc sự hiện diện của đối tượng bằng cách phát ra tia laser để chiếu vào đối tượng, sau đó tính toán thời gian cần thiết để ánh sáng từ đối tượng phản xạ ngược lại (công nghệ đo TOF: Time-of-Flight).
- Máy quét laser phù hợp với nhiều loại môi trường khác nhau: phát hiện vật chắn ở cửa lên xuống tàu điện ngầm (PSD), đóng/mở cửa công nghiệp, giám sát an ninh, ứng dụng trong lĩnh vực công nghiệp tự động hóa,...
- Máy quét laser hỗ trợ truyền thông Ethernet, giúp người dùng dễ dàng cài đặt thông số và giám sát hoạt động trong thời gian thực trên máy tính.



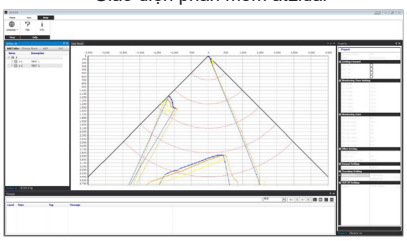
▣ Hướng dẫn sử dụng

Để biết thêm thông tin chi tiết, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng và thực hiện theo các lưu ý trong phần mô tả kỹ thuật (catalog, website).
Hãy truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải hướng dẫn sử dụng về máy.

▣ Phần mềm quản lý máy quét laser [atLidar]

- Phần mềm atLidar cho phép người dùng cài đặt máy quét laser, cài đặt các thông số, và quản lý các dữ liệu được giám sát (chẳng hạn như thông tin về trạng thái hoạt động).

< Giao diện phần mềm atLidar >



< Hệ thống tương thích >

Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu
Hệ thống	Bộ xử lý 32bit (×86) hoặc 64bit (×64) trên 1GHz
Hệ điều hành	Microsoft Windows 7/8/10
Bộ nhớ	4GB+
Ổ đĩa cứng	Dung lượng ổ đĩa trống 1GB+
Card đồ họa VGA	Độ phân giải: 1024×768 hoặc hơn

※Máy quét laser được kết nối với phần mềm atLidar bằng truyền thông Ethernet.
※Để biết địa chỉ IP ban đầu của máy quét laser, hãy tham khảo bảng bên dưới.
Để kết nối máy quét laser với máy tính, nhập địa chỉ IP của máy tính vào địa chỉ IP của máy quét laser với cùng một địa chỉ mạng (subnet).

Danh mục	Máy quét laser	atLidar
Socket	Server	Client
Địa chỉ IP	192.168.0.1	Địa chỉ IP của máy tính
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Cổng	8000	–
Gateway	192.168.0.2	192.168.0.2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

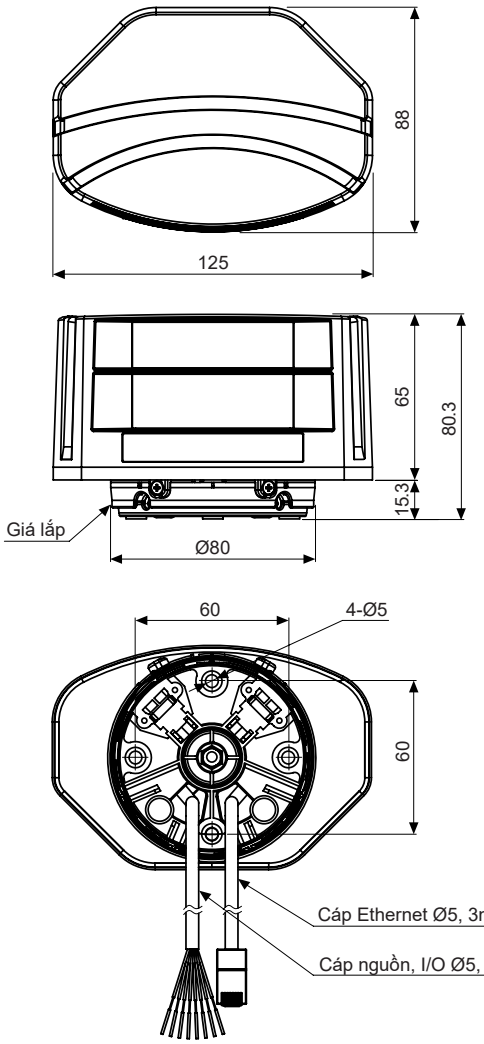
Model		**LSE-4A5R2**
Nguồn điện		24VDC⎓
Dải điện áp cho phép		Từ 80 đến 120% điện áp định mức
Đặc tính phát xạ		Tia laser hồng ngoại
	Loại tia laser	Class 1
	Bước sóng	905nm
	Công suất ngõ ra xung	Max. 75W
Độ phân giải góc		0.4°
Góc khẩu độ		90°
Tính phản xạ của đối tượng		Min. 2%
Chế độ quét		Sự chuyển động và sự hiện diện của đối tượng
Vùng giám sát※1		0.3×0.3m đến 5.6×5.6m (tính phản xạ của đối tượng: khoảng 10%)
Kích thước tối thiểu của đối tượng		・Ở khoảng cách phát hiện 3m: khoảng W2.1×H2.1×L2.1cm ・Ở khoảng cách phát hiện 5m: khoảng W3.5×H3.5×L3.5cm ・Tính phản xạ của đối tượng: 90% (khi dùng Kodak Gray card R-27, trắng)
Điện năng tiêu thụ		Max. 8W
Thời gian đáp ứng※2		Thông thường từ 20 đến 80ms + thời gian giám sát
Ngõ vào		Ngõ vào photocoupler: 1 (chế độ kiểm tra ngõ ra) ・[Mức cao]: min. 8VDC⎓ (max. 30VDC⎓), [Mức thấp]: max. 3VDC ・Khi điện áp ngõ vào ở [mức cao], thiết bị hoạt động ở chế độ kiểm tra ngõ ra, và phát ra tín hiệu ngõ ra phát hiện đối tượng, ngõ ra trạng thái lỗi
Ngõ ra		Ngõ ra relay PhotoMOS: 2 (ngõ ra phát hiện vật chắn, ngõ ra trạng thái lỗi) ・Cách điện, không phân cực ・30VDC⎓ / 24VAC～, max. DC80mA (tải điện trở) ・Điện trở ngõ ra: 30Ω ・Thời gian chuyển đổi: t_{ON}=5ms, t_{OFF}=5ms
Góc lắp đặt※3	Góc máy quét tia laser	-45°, 0°, 45°
	Góc quay của giá lắp※4	-5 đến 5°
	Góc nghiêng của giá lắp	-3 đến 3°
Độ bẩn ở mặt kính		Hoạt động bình thường khi vật liệu có độ bẩn dưới 30%
Giao thức truyền thông※5		Ethernet
Tuổi thọ		Tối đa 6.8 năm (60,000 giờ)
Điện trở cách điện		Trên 5MΩ (tại 500VDC)
Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút
Độ rung		Max. 2G (18.7m/s^2)
Va chạm		30G/18ms
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: max. 100,000lx
	Nhiệt độ※6	Vận hành: -30 đến 60℃
	Độ ẩm	Vận hành: 0 đến 95%RH, bảo quản: 0 đến 95%RH
Chất liệu		Polycarbonate
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp	Nguồn, I/O	Ø5mm, 8 dây, 5m (AWG 26, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
	Ethernet	Ø5mm, 4 dây, 3m, cáp có vỏ chống nhiễu (AWG 26, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Thiết bị	Phụ kiện	Giá lắp, ốc vít M2.6×L6 (dùng để cố định góc quay của giá lắp): 2, chìa vặn lục giác 3mm
	Phần mềm	atLidar (phần mềm quản lý máy quét laser)
Tiêu chuẩn đường sắt Hàn Quốc		KRS SG 0068
Chứng nhận		CE, KC
Khối lượng※7		Khoảng 0.96kg (khoảng 0.58kg)

※1: Có thể thay đổi vùng giám sát bằng cách cài đặt độ nhạy.
※2: Có thể thiết lập 'thời gian giám sát' bằng bộ điều khiển từ xa hoặc phần mềm atLidar.
※3: Vui lòng tham khảo phần '▣ Lắp đặt'.
※4: Giá trị này đặc trưng cho phạm vi canh chỉnh máy quét và dao động trong khoảng từ -5 đến 5 ° tính từ chốt đánh dấu.
※5: Dùng để cài đặt vị trí, thông số, và giám sát trạng thái hoạt động của cảm biến.
※6: Nhiệt độ vận hành của thiết bị khi được cấp nguồn là từ -30 đến 60℃ và khi không được cấp nguồn là từ -10 đến 60℃.
※7: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

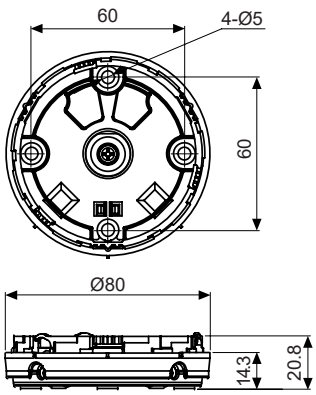
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

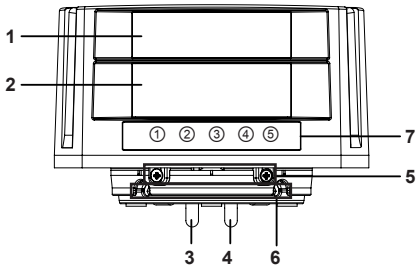


● Giá lắp



▣ Mô tả thiết bị

◎ Máy quét laser (LSE-4A5R2)



1. Bộ phát laser
2. Bộ thu laser
3. Cáp nguồn, I/O
4. Cáp Ethernet
5. Phần cố định góc quay của giá lắp
6. Phần cố định góc nghiêng của giá lắp
7. Chỉ báo LED

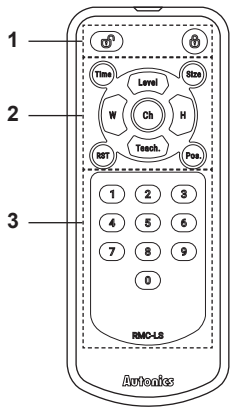
① Chỉ báo kết nối Ethernet (LED lục)
② Chỉ báo nguồn (LED lục)
③ Chỉ báo hoạt động khi điều khiển từ xa (LED lục)
④ Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)
⑤ Chỉ báo lỗi (LED cam)

※Vui lòng tham khảo phần '▣ Chỉ báo LED' để biết thêm thông tin chi tiết.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm

◎ Điều khiển từ xa (RMC-LS, bán riêng)



1. KHÓA/MỞ KHÓA

Phím	Chức năng	Mô tả
	Mở khóa	Mở bàn phím
	Khóa	Khóa bàn phím

2. Menu

Phím	Chức năng	Mô tả
Time	Thời gian giám sát	Khi quét trúng đối tượng, thiết bị sẽ phát tín hiệu ngõ ra sau khoảng thời gian giám sát
Size	Kích thước đối tượng	Cài đặt kích thước của đối tượng cần quét (khoảng 5, 10, 15, 20cm)
RST	Thiết lập lại chế độ mặc định	Tái thiết lập mọi giá trị cài đặt về chế độ mặc định
Pos.	Vị trí cảm biến	Cài đặt vị trí lắp đặt máy quét laser (tầm nhìn, trái, phải, giữa)
Ch	Kênh cần kích hoạt	Cài đặt kênh cần kích hoạt (Ch1, Ch2, Ch3, Ch4)
Level	Độ nhạy	Điều chỉnh độ nhạy khi quét đối tượng
W	Chiều rộng của vùng giám sát hoặc vùng giám sát tập trung	Cài đặt chiều rộng của vùng giám sát hoặc vùng giám sát tập trung
H	Chiều cao của vùng giám sát hoặc vùng giám sát tập trung	Cài đặt chiều cao của vùng giám sát hoặc vùng giám sát tập trung
Teach.	Hướng dẫn	Hướng dẫn máy quét nhận biết vùng không gian cần quét

3. Phím số: Dùng những phím số từ 0 đến 9 để cài đặt các giá trị ở mỗi chức năng.

▣ Chỉ báo LED

① ② ③ ④ ⑤

Chỉ báo		Màu	Chức năng
①	Chỉ báo kết nối Ethernet	Lục	Nhấp nháy khi kết nối với PC (trạng thái truyền thông Ethernet)
②	Chỉ báo nguồn	Lục	Nhấp nháy khi được cấp nguồn
③	Chỉ báo hoạt động khi điều khiển từ xa	Lục	Nhấp nháy khi ấn phím
④	Chỉ báo hoạt động	Đỏ	Bật sáng khi quét trúng vật cản
⑤	Chỉ báo lỗi	Cam	Nhấp nháy tùy theo loại lỗi

◎ Chỉ báo LED theo trạng thái

(☼: Sáng ●: Tắt ◑: Nhấp nháy)

Tình trạng \ Chỉ báo		①	②	③	④	⑤
Kết nối dây cáp truyền thông		◑	—	—	—	—
Thứ tự chờ quét	1	—	●	●	●	☼
	2	—	●	●	☼	☼
	3	—	●	☼	☼	☼
	4	—	●	◑ (nhấp nháy hai lần sau mỗi 0.5 giây)		
Quét		—	◑ (sau mỗi 1 giây)	●	—	●
Phát hiện		—	◑ (sau mỗi 1 giây)	●	☼	●
Đợi lệnh điều khiển từ xa	Mật khẩu	—	●	◑ (sau mỗi 0.05 giây)	●	●
	Menu	—	●	◑ (sau mỗi 0.3 giây)	●	●
	Phím số	—	●	◑ (sau mỗi 0.05 giây)	●	●
Hướng dẫn		—	◑ (nhấp nháy sau mỗi 1s trong 35s)	●	◑ (nhấp nháy sau mỗi 1s trong 35s)	●
Chế độ kiểm tra ngõ ra		—	◑ (sau mỗi 0.05 giây)	●	—	●

※' — ' nghĩa là không áp dụng

◎ Chỉ báo lỗi

①Lỗi điện áp: Lặp lại "◑(0.2 giây) > ◑(0.2 giây) > ◑(0.2 giây) > ◑(1 giây) > ●(2 giây) ".
②Lỗi nhiệt độ: Lặp lại "◑(0.2 giây) > ◑(1 giây) > ◑(1 giây) > ◑(1 giây) > ●(2 giây) ".
③Lỗi bên trong: Ngoài lỗi điện áp và lỗi nhiệt độ, chỉ báo lỗi nhấp nháy cũng có nghĩa là xảy ra lỗi bên trong thiết bị.

※Khi xuất hiện lỗi, chỉ báo nguồn (LED lục) và chỉ báo hoạt động điều khiển từ xa (LED lục) sẽ tắt và chỉ báo hoạt động (LED đỏ) sẽ sáng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dây cáp kết nối

◎ Dây cáp nguồn, I/O

Màu	Tín hiệu	Chức năng
Nâu	+V	24VDC
Lam	GND	0VDC
Vàng	OUT1_A	Ngõ ra phát hiện vật cản
Lục	OUT1_B	
Đỏ	OUT2_A	Ngõ ra trạng thái lỗi
Xám	OUT2_B	
Đen	IN_A	Chế độ kiểm tra ngõ ra
Trắng	IN_B	

※Tín hiệu ngõ vào/ngõ ra có thể hoạt động mà không cần phân biệt cực tính
※Khi không sử dụng ngõ vào photocoupler, không được nối 2 dây đen và trắng với nhau hoặc cấp nguồn dưới 3VDC.

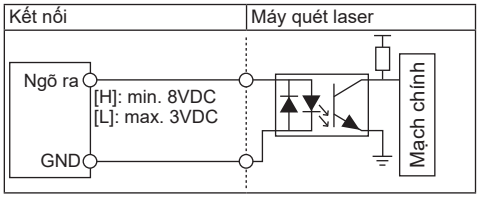
◎ Dây cáp Ethernet

※Máy quét laser giao tiếp với phần mềm atLidar.

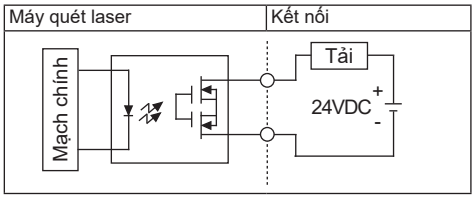
Chân	Tín hiệu	Chân	Chân
1	TX+	5	—
2	TX-	6	RX-
3	RX+	7	—
4	—	8	—

▣ Sơ đồ mạch ngõ vào/ngõ ra điều khiển

◎ Ngõ vào photocoupler



◎ Ngõ vào relay PhotoMOS



▣ Trạng thái ngõ vào / ngõ ra

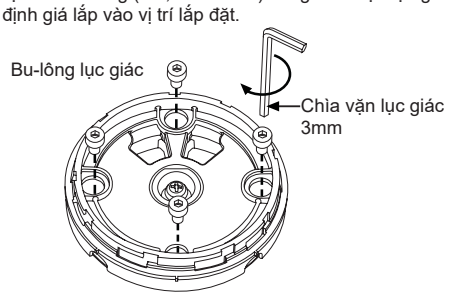
Ngõ ra / Ngõ vào	OUT1 (ngõ ra phát hiện vật chắn)	OUT2 (ngõ ra trạng thái lỗi)
ON	ON	ON
OFF	ON : phát hiện vật chắn, hướng dẫn, trạng thái lỗi, sẵn sàng quét (khoảng 10 giây sau khi cấp nguồn)	ON : trạng thái lỗi, sẵn sàng quét (khoảng 10 giây sau khi cấp nguồn)
	OFF: không phát hiện vật chắn	OFF: trạng thái bình thường

※Tín hiệu ngõ vào có mức ON là 8VDC, mức OFF là 3VDC.
※Khi có tín hiệu ngõ ra OUT1, OUT2, nếu được cài đặt là thường hở, thì ngõ ra sẽ đóng; nếu được cài đặt là thường đóng, thì ngõ ra sẽ hở; nếu được cài đặt là xung, thì ngõ ra sẽ đóng.
※Khi tắt nguồn, ngõ ra OUT1, OUT2 sẽ ở trạng thái đóng.
※Trong 1 giây đầu tiên sau khi cấp nguồn, ngõ ra OUT1, OUT2 ở trạng thái đóng.

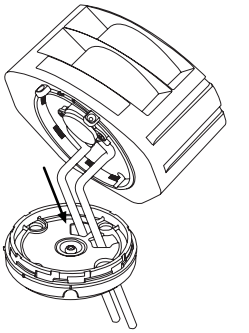
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

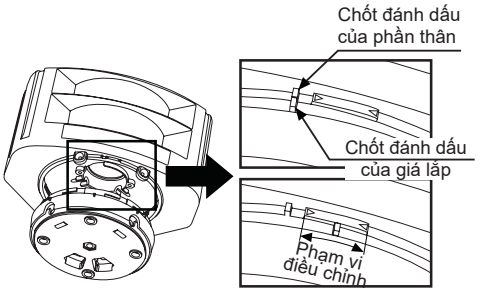
①Siết chặt bốn bu-lông (M4, min. 5mm) bằng chìa vặn lục giác để cố định giá lắp vào vị trí lắp đặt.

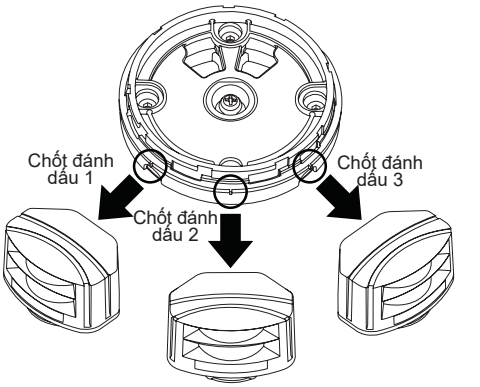


②Luồn dây cáp nguồn, dây cáp I/O và Ethernet qua các lỗ của giá lắp.

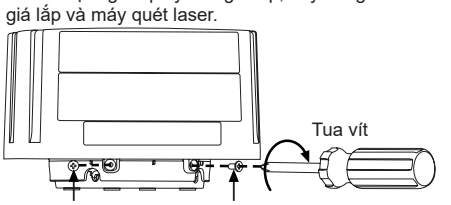


③Lắp máy quét vào giá sao cho chốt đánh dấu trên thân máy quét khớp với (một trong ba) chốt đánh dấu của giá lắp, sau đó vặn giá lắp theo chiều kim đồng hồ để cố định thiết bị vào giá lắp.
Hãy vặn giá lắp sao cho chốt đánh dấu nằm trong phạm vi điều chỉnh cho phép.



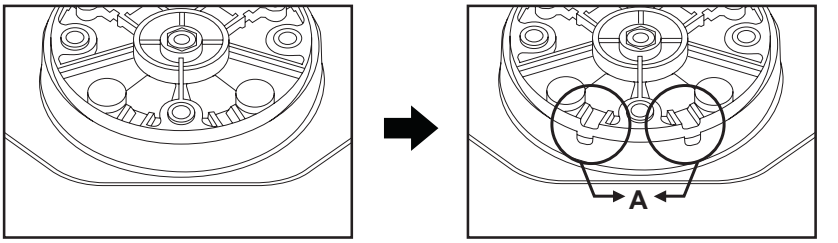


④Sau khi xác định góc quay của giá lắp, hãy dùng tua vít để cố định giá lắp và máy quét laser.



⑤Có thể điều chỉnh góc nghiêng của giá lắp (-3 đến 3°) sao cho phù hợp với vị trí lắp đặt.
Hình bên dưới minh họa hướng xoay chìa vặn lục giác.

◎ Lắp đặt trên bề mặt của một vật thể



Khi giá lắp được gắn trên bề mặt của một vật thể, dây cáp có thể đứt do bị kéo căng quá mức.
Nếu cần thiết, hãy cắt bỏ phần A, sau đó gắn dây cáp vào để ngăn ngừa sự cố trên.
※Hãy thận trọng khi cắt phần A để tránh bị thương.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

Chức năng \ Cách thức cài đặt	Điều khiển từ xa (RMC-LS)	Phần mềm quản lý máy quét laser (atLidar)
Vị trí cảm biến	●	●
(Các) Kênh hoạt động	●	●
Chiều rộng (W), chiều cao (H) vùng giám sát	●	●
Vùng giám sát tập trung	●	●
Độ nhạy	●	●
Kích thước tối thiểu của đối tượng cần quét	●	●
Thời gian giám sát	●	●
Ngõ ra	●	●
Hướng dẫn	●	●
Mật khẩu	●	—
Cài đặt lại (trừ mật khẩu)	●	—
Cài đặt lại địa chỉ IP	●	—
Thiết lập lại giá trị cài đặt (trừ địa chỉ IP)	—	●

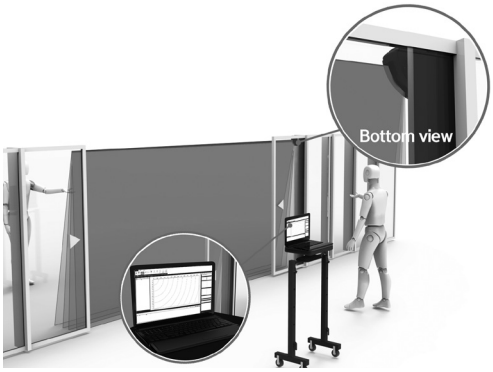
◎ Vị trí cảm biến

- Xác định vị trí lắp đặt cảm biến: hướng quét và lắp đặt (bên trái, bên phải, hoặc giữa).
- Phạm vi cài đặt: Bên trái, bên phải, giữa; nhìn thấy đỉnh thiết bị (top view), nhìn thấy đáy thiết bị (bottom view)

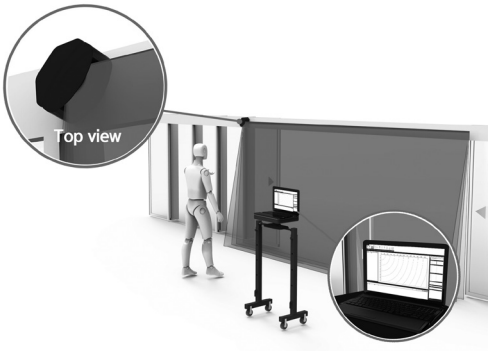
※Mặc định của hãng: lắp đặt bên trái, nhìn thấy đáy thiết bị
※Khi lắp đặt bên phải hoặc bên trái, cần phải thiết lập giá trị chiều rộng (W) và chiều cao (H) của vùng giám sát.
※Khi lắp đặt ở giữa, chiều rộng (W), chiều cao (H) của vùng giám sát sẽ không thay đổi.

Ví dụ: Cửa lên xuống tàu (PSD)

● Lắp đặt bên phải, nhìn thấy đáy thiết bị



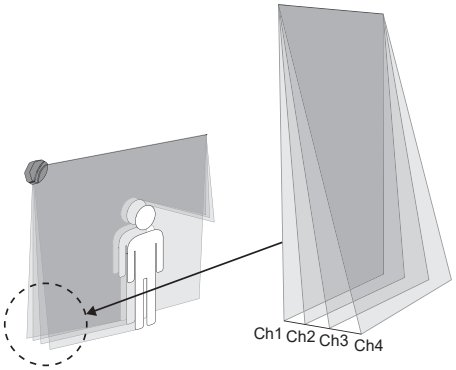
● Lắp đặt bên trái, nhìn thấy đỉnh thiết bị



◎ Kênh kích hoạt

- Máy quét laser có 4 kênh (Ch1, Ch2, Ch3, Ch4).
- Kích hoạt (các) kênh phát hiện vật chắn.

※Mặc định của hãng: Ch1, Ch2, Ch3, Ch4 đều được kích hoạt

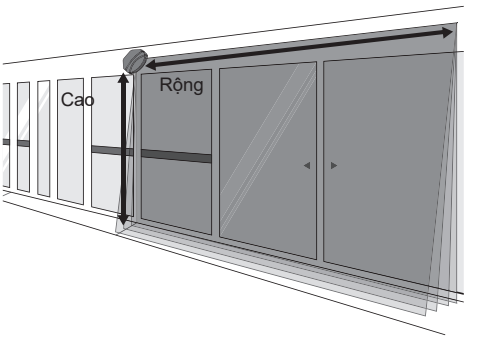


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

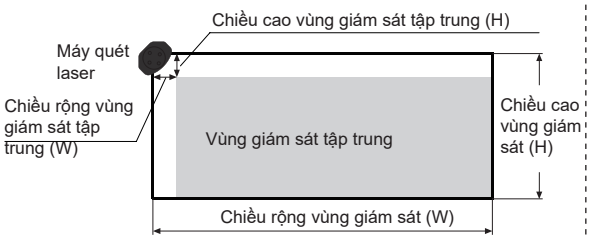
◎ Chiều rộng (W), chiều cao (H) vùng giám sát

- Chiều rộng và chiều cao của vùng giám sát có thể được điều chỉnh tăng dần 0.1mm, trong khoảng từ 0.5×0.5m đến 6×6m.
※Mặc định của hãng: W6.0×H6.0m
※Nếu máy quét được lắp đặt ở giữa, vùng giám sát sẽ có chiều rộng (W) và chiều cao (H) cố định là 5.6×5.6m.
※Vùng giám sát có thể thay đổi tùy thuộc vào tính phản xạ của đối tượng cần quét.
※Nên thiết lập vùng giám sát lên đến 6m để thiết bị phát hiện ổn định hơn.



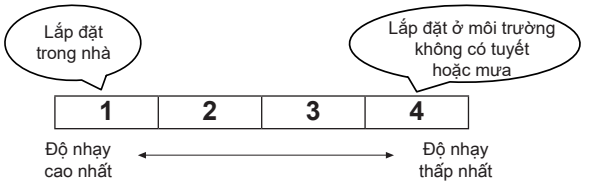
◎ Vùng giám sát tập trung

- Như hình minh họa bên dưới, người dùng có thể cài đặt vùng giám sát tối ưu, đồng thời loại bỏ vùng không cần thiết.
- Có thể cài đặt chiều cao và chiều rộng trong khoảng 10, 20, 30cm hoặc chọn OFF.
※Mặc định của hãng: 0
※Người dùng có thể cài đặt vùng giám sát tập trung nếu máy quét được lắp đặt ở bên phải hoặc bên trái.



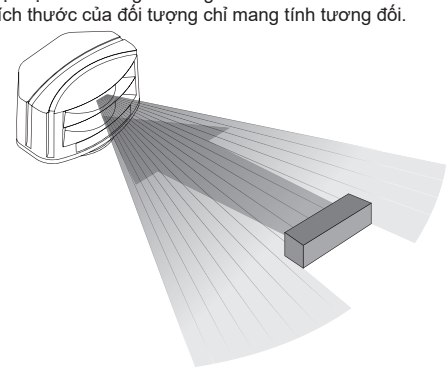
◎ Độ nhạy

- Có thể cài đặt độ nhạy của máy quét laser.
- Độ nhạy được thiết kế từ mức 1 (độ nhạy cao nhất, lắp đặt trong nhà) đến mức 4 (độ nhạy thấp nhất, lắp đặt ở môi trường không có tuyết hoặc mưa).
※Mặc định của hãng: mức 1



◎ Kích thước tối thiểu của đối tượng cần quét

- Có thể cài đặt kích thước tối thiểu của đối tượng cần quét trong khoảng 5, 10, 15, 20cm hoặc chọn OFF.
Ví dụ: khi chọn '5cm', kích thước của đối tượng phải trên W5×H5×L5cm.
- Khi chọn OFF, máy quét có thể phát hiện đối tượng có kích thước như sau:
1) Ở khoảng cách phát hiện 3m: khoảng W2.1×H2.1×L2.1cm
2) Ở khoảng cách phát hiện 5m: khoảng W3.5×H3.5×L3.5cm
※Mặc định của hãng: khoảng 5cm
※Kích thước của đối tượng chỉ mang tính tương đối.



◎ Thời gian giám sát

- Thiết bị sẽ phát tín hiệu ngõ ra nếu quét thấy vật chắn.
- Trong điều kiện mưa và tuyết, hãy cài đặt thời gian giám sát dài hơn để thiết bị có thể quét vùng giám sát nhiều lần hơn và phát hiện vật chắn chính xác hơn.
- Phạm vi cài đặt từ 0 đến 900ms đối với đơn vị 100ms.
※Mặc định của hãng: 100ms

◎ Ngõ ra

- Có thể cài đặt loại ngõ ra phát hiện vật chắn ở chế độ thường hở hoặc thường đóng.
- Có thể cài đặt ngõ ra trạng thái lỗi ở chế độ thường hở, thường đóng hoặc xung.
※Mặc định của hãng: Thường hở (N.O.) / Thường hở (N.O.)
※Khi ngõ ra OUT2 (ngõ ra trạng thái lỗi) là xung, OUT2 sẽ lặp lại hoạt động mở-đóng trong 1 giây ở trạng thái hoạt động bình thường.
※Ngõ ra đóng ở trạng thái lỗi.

	OUT1 (ngõ ra phát hiện vật chắn)	OUT2 (ngõ ra trạng thái lỗi)
N.O./N.O.	Thường hở	Thường hở
N.O./N.C.	Thường hở	Thường đóng
N.C./N.O.	Thường đóng	Thường hở
N.C./N.C.	Thường đóng	Thường đóng
N.O./Xung	Thường hở	Xung
N.C./Xung	Thường đóng	Xung

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

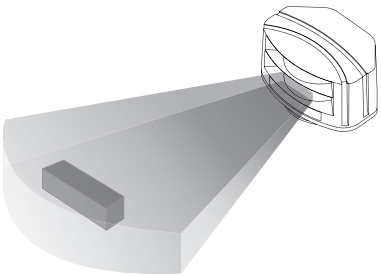
▣ Chức năng

◎ Hướng dẫn

- Chức năng này giúp thiết bị nhận biết chiều rộng (W) và chiều cao (H) của vùng giám sát đã được cài đặt.
- Khi đang ở chế độ hướng dẫn, thiết bị sẽ không xem các vật nằm trong vùng giám sát là vật chắn.
- Hãy hướng dẫn lại khi môi trường xung quanh thay đổi, chẳng hạn như khi thêm vào hoặc lấy bớt một số vật ra khỏi vùng giám sát.
- Quá trình hướng dẫn mất 35 giây.

※Khi lắp thiết bị có sẵn chức năng hướng dẫn vào vùng không yêu cầu hướng dẫn, hãy khởi tạo lại thiết bị và không thực hiện lại việc hướng dẫn.

※Hãy hướng dẫn trong môi trường không có tuyết, mưa, sương mù, mưa đá hoặc giao thoa ánh sáng từ máy quét khác.



◎ Mật khẩu

- Người dùng phải nhập đúng mật khẩu nếu muốn mở khóa (🔒) trên bộ điều khiển từ xa để cài đặt các thông số, vị trí cảm biến, chiều rộng (W), chiều cao (H), vùng giám sát,...
- Khi cài đặt mật khẩu, chức năng mật khẩu sẽ được kích hoạt.

※Phạm vi cài đặt mật khẩu: 0000 đến 9999.

※Nếu mật khẩu đã cài đặt bị mất, hãy cấp lại nguồn điện và cài lại mật khẩu trong vòng 10 phút sau khi cấp nguồn.

※Hãy sử dụng chức năng mật khẩu để ngăn ngừa nhiễu từ một số thiết bị hoặc do sự cố gây ra.

※Nếu người dùng không nhập mật khẩu trong vòng 1s sau khi nhấn phím (🔒), thì máy quét laser sẽ ở chế độ quét.

◎ Thiết lập lại cài đặt gốc

- Các cài đặt gốc của máy quét laser như: vị trí cảm biến, chiều rộng (W), chiều cao (H) vùng giám sát, (các) kênh hoạt động,... và địa chỉ IP (trừ đặt lại mật khẩu).

◎ Thiết lập lại địa chỉ IP

- Thiết lập lại địa chỉ IP của máy quét laser theo cài đặt gốc.

◎ Thiết lập lại các cài đặt

- Các cài đặt gốc của máy quét laser như: vị trí cảm biến, chiều rộng (W), chiều cao (H) vùng giám sát, (các) kênh hoạt động,... (trừ địa chỉ IP).

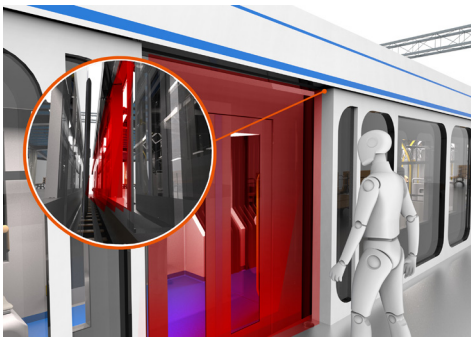
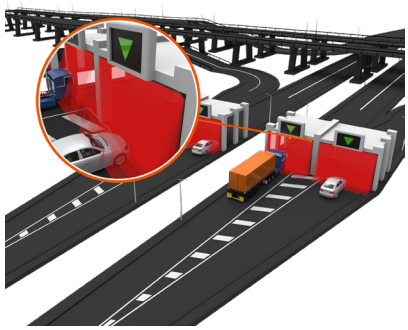
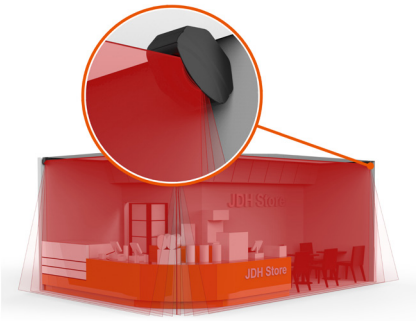
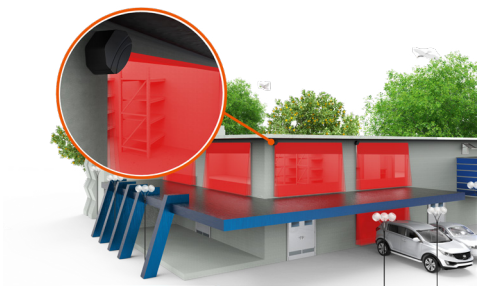
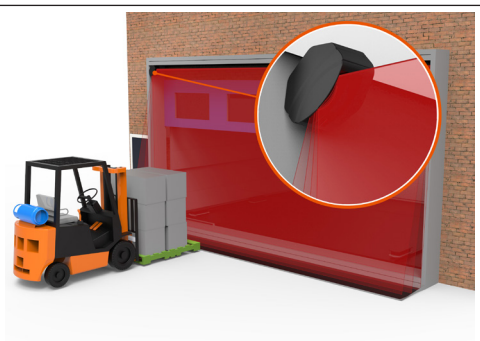
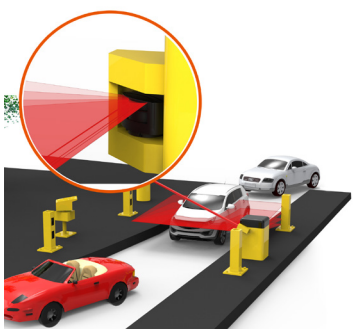
▣ Khắc phục sự cố

※Hãy kiểm tra trạng thái hoạt động bình thường của LSE-4A5R2 theo định kỳ.

Lỗi	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Chỉ báo nguồn (LED lục) tắt	Điện áp của nguồn cấp	Kiểm tra điện áp định mức của nguồn cấp.
	Nối ngược cực nguồn	Xem lại 'sơ đồ kết nối'
Chỉ báo lỗi (LED cam) nhấp nháy	Lỗi điện áp	Sử dụng thiết bị trong dải điện áp định mức.
	Lỗi nhiệt độ	Sử dụng thiết bị ở thông số nhiệt độ cho phép.
	Lỗi bên trong	Liên hệ với bên bán hàng.
Có tín hiệu ngõ ra relay dù không có đối tượng trong vùng hướng dẫn	Do môi trường bên ngoài (tuyết, mưa hoặc mưa đá,...)	Cài đặt lại độ nhạy, kích thước đối tượng, thời gian giám sát.
	Có thiết bị sinh ra lực từ mạnh hoặc có tần số cao (như mô-tơ, máy phát điện hoặc dây cáp nguồn,...) gần máy quét laser	Lắp máy quét laser cách xa những thiết bị sinh ra lực từ mạnh hoặc có tần số cao.
Máy quét laser không phản hồi khi sử dụng điều khiển từ xa.	Bộ điều khiển từ xa đã hết pin	Thay pin
	Sử dụng bộ điều khiển từ xa sai hướng	Hướng bộ điều khiển từ xa lại gần máy quét laser.
Sau khi nhấn phím (🔒), thiết bị không chuyển sang chế độ cài đặt.	Mật khẩu không đúng	Tắt nguồn và cấp lại nguồn, mật khẩu sẽ được đặt lại.
		Liên hệ với bên bán hàng.
Không thể kết nối máy quét laser với phần mềm atLidar	Lỗi kết nối mạng LAN	Kiểm tra kết nối giữa máy tính và mạng LAN.
	Không cùng địa chỉ IP	Kiểm tra địa chỉ IP của máy quét laser và máy tính.
	Địa chỉ IP của máy quét và bộ định tuyến không dây giống nhau	Trong phần cài đặt kết nối của hệ điều hành Windows, chuyển từ trạng thái Wifi sang "Disable".

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Phát hiện sự hiện diện của hành khách ở cửa lên xuống tàu điện ngầm (PSD)	Phát hiện và phân loại phương tiện giao thông ở trạm thu phí đường cao tốc
	
Đảm bảo an ninh ở lối ra vào cửa hàng	Đảm bảo an ninh ở cửa ra vào biệt thự hoặc nhà riêng
	
Phát hiện vật chắn ở trung tâm logistics	Phát hiện xe nâng và xe công nghiệp ra vào để tránh sự va chạm
	
Đóng/mở cổng chắn ở bãi đỗ xe	
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lưu ý khi sử dụng

- Phải tuân theo các hướng dẫn ở phần 'Lưu ý khi sử dụng', nếu không có thể xảy ra các tai nạn ngoài ý muốn.
- Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
- Sau khi cấp nguồn, cảm biến sẽ tự kiểm tra trong vòng 10 giây. Khi tự kiểm tra, hiển thị lỗi, cài đặt điều khiển từ xa và hướng dẫn, thiết bị sẽ có tín hiệu ngõ ra tương tự như khi phát hiện đối tượng.
- Sự giao thoa ánh sáng giữa máy quét laser và cảm biến quang điện có thể gây ra lỗi.
- Sự giao thoa ánh sáng giữa các máy quét laser cũng có thể gây ra lỗi.
- Máy quét laser không thể phát hiện vật chắn nếu được gắn vỏ bảo vệ ở phía trước.
- Khi di chuyển máy quét laser đến vị trí khác, hãy hướng dẫn lại thiết bị rồi mới sử dụng.
- Không được làm rơi máy quét, nếu không máy quét có thể bị lỗi.
- Không lắp đặt máy quét ở nơi có nhiều khói, sương mù, bụi bẩn hoặc chất gây ăn mòn để tránh làm hư hỏng máy quét.
- Khi lắp đặt máy quét ngoài trời, hãy sử dụng các phụ kiện bảo vệ để tránh làm hỏng máy quét.
- Lắp đặt thiết bị cách xa các đường dây nguồn hoặc đường dây cao áp để ngăn ngừa nhiễu từ bên ngoài. Khi lắp đặt dây nguồn và dây tín hiệu ngõ vào gần nhau, hãy sử dụng bộ lọc chống nhiễu hoặc tụ bảo vệ quá áp cho đường dây nguồn và dùng dây cáp có vỏ bảo vệ cho đường dây tín hiệu ngõ vào.
  Không đặt máy quét ở gần những thiết bị sinh ra lực từ mạnh hoặc có tần số cao.
- Sử dụng vỏ bọc hoặc nắp bảo vệ,... để ngăn ngừa ánh sáng mạnh (tia sáng mặt trời chiếu trực tiếp, đèn huỳnh quang) chiếu thẳng vào góc phát của máy quét.
- Hãy điều chỉnh chốt đánh dấu trên thân máy quét và trên giá lắp khi gắn máy quét vào giá lắp.
- Khi gắn giá lắp trên bề mặt của vật, hãy cắt bỏ phần cố định dây ở giá lắp để dây cáp của máy quét không bị ghì chặt.
- Sử dụng ốc vít để gắn chặt máy quét vào vị trí lắp đặt. Tránh để xảy ra rung động làm hư hỏng thiết bị.
- Khi máy quét có cùng địa chỉ IP với bộ định tuyến không dây, máy quét và phần mềm không thể giao tiếp với nhau.
  Khi đó, hãy chuyển từ trạng thái Wifi sang "Disable" trong phần cài đặt kết nối của hệ điều hành Windows.
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
  ① Trong nhà/ngoài trời (điều kiện môi trường được nêu trong phần 'Thông số kỹ thuật')
  ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
  ③ Mức độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(E) Cảm biến cửa/vùng

Các quy tắc an toàn..... E-2

Cảm biến cửa

ADS-A (Cảm biến cửa tự động) E-4
ADS-SE1/2 (Cảm biến cạnh cửa) E-11

Cảm biến vùng

BWC Series (Cảm biến vùng loại chùm tia đan chéo, vỏ nhôm).. E-17
BW Series (Cảm biến vùng loại vỏ nhôm)..... E-24
BWP Series (Cảm biến vùng loại vỏ nhựa, thân mỏng)..... E-31
BWPK Series (Cảm biến vùng loại vỏ nhựa, thân siêu mỏng)..... E-37

Ứng dụng..... E-44

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc chết người nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

▣ Cảm biến cửa

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).
Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Hãy sử dụng sản phẩm này như một phương án dự phòng, bên cạnh một cảm biến cửa khác.
Có thể gây thương tích hoặc thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Hãy sử dụng kết hợp sản phẩm này với một cảm biến cửa khác để đảm bảo sự an toàn tuyệt đối.
①Mặc dù được lắp đặt ở gần vùng phát hiện, thiết bị có thể sẽ không phát hiện được các đối tượng ở quá gần cửa. Thiết bị sẽ khó phát hiện được sự qua lại liên tục của trẻ em và người già nên họ có thể bị chặn lại ngay cửa tự động.
②Thiết bị sẽ giữ cửa mở trong thời gian đã cài đặt. Cửa sẽ đóng lại sau khoảng thời gian này, nên người ra vào có thể bị chặn lại ngay cửa tự động.

5. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

6. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

7. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Trường hợp loại bỏ vùng phát hiện trái/phải, hãy lắp đặt sản phẩm ở nơi đối tượng chỉ tiến vào từ phía trước. [ADS-A]
Nếu đối tượng tiến vào từ phía bên trái/phải của cửa thì cửa sẽ không mở.

4. Không sử dụng tải vượt quá phạm vi thông số kỹ thuật cho phép của relay.
Có thể gây hỏa hoạn, hỏng relay, nóng chảy tiếp điểm, hỏng chức năng cách điện, hoặc hỏng tiếp điểm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cảm biến vùng

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).
Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

6. Sản phẩm không phải cảm biến an toàn và không tuân theo bất kỳ tiêu chuẩn an toàn trong nước hay quốc tế nào.
Không sử dụng sản phẩm với mục đích phòng ngừa thương tích hoặc bảo vệ tính mạng, và không lắp đặt sản phẩm ở khu vực có khả năng gây thiệt hại về kinh tế.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3**. Không sử dụng tải có thông số nằm ngoài phạm vi định mức của relay.**
Có thể gây hỏa hoạn, hỏng relay, nóng chảy tiếp điểm, hỏng chức năng cách điện, hoặc hỏng tiếp điểm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

	Thận trọng Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến cửa loại lắp ở cửa tự động

▣ Tính năng

- Có công tắc cài đặt thời gian duy trì trạng thái mở cửa (2, 7, 15 giây)
- Dễ dàng điều chỉnh góc phát hiện (4 mức: 7.5°, 14.5°, 21.5°, 28.5°) và vùng phát hiện (loại bỏ vùng phát hiện bên trái/phải)
- Phạm vi phát hiện tối đa: 2460 mm x 86 mm (cao 2.7 m)
- Nguồn cấp:
  24-240 VAC / 24-240 VDC (loại AC/DC thông dụng),
  12-24 VAC / 12-24 VDC (loại AC/DC thông dụng)
- Tích hợp bộ vi xử lý

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông số kỹ thuật

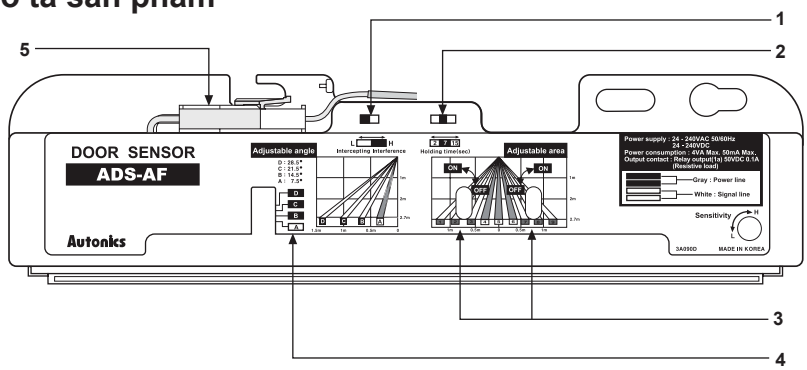
Model		**ADS-AF**	**ADS-AE**
Màu vỏ		Bạc	
Nguồn cấp		24-240VAC～ ±10% 50/60Hz, 24-240VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	12-24VAC～ ±10% 50/60Hz, 12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)
Công suất tiêu thụ		Max. 4VA (tại 240VAC～)	Max. 2VA (tại 24VAC～)
Ngõ ra điều khiển	Loại tiếp điểm	1a	
	Công suất relay※1	50VDC⎓ 0.1A (tải thuần trở)	
Tuổi thọ của relay		Phần cơ khí: Min. 20,000,000 lần hoạt động, phần: Min. 50,000 lần hoạt động	
Độ cao lắp đặt		2.0m đến 2.7m (khoảng cách phát hiện: max. 3.0m)	
Phương thức phát hiện		Phản xạ hồng ngoại	
Vùng phát hiện		9 điểm	
Thời gian duy trì ngõ ra		Khoảng 0.5 giây	
Thời gian xác nhận đối tượng phát hiện		Có thể chọn 2 giây, 7 giây, 15 giây (bằng công tắc cài đặt thời gian duy trì)	
Ngăn ngừa giao thoa		H, L (lựa chọn bằng công tắc)	
Vùng phát hiện phía trước		4 mức: 7.5°, 14.5°, 21.5°, 28.5° (điều chỉnh bằng công tắc điều chỉnh góc)	
Vùng phát hiện có thể điều chỉnh		Loại bỏ theo vùng (vùng 1, 2, 3), (vùng 7, 8, 9) : điều chỉnh bằng công tắc	
Nguồn sáng		Đi-ốt phát tia hồng ngoại (điều biến)	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED cam, LED xanh lục, LED đỏ	
Kết nối		Dây cáp kèm giắc cắm	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±2,000V (độ rộng xung:1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		100m/s² (khoảng 10G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: Max. 3,000lx, đèn sợi đốt: Max. 3,000lx (ánh sáng thu vào)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 50℃, bảo quản: -20 đến 70℃	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Phụ kiện		Dây cáp: 2.5m, ốc vít: 2, khuôn lắp đặt	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		Vỏ: Acrylonitrile butadiene styrene, Thấu kính: Acryl, Nắp thấu kính: Acryl	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 320g	

※**1: Không sử dụng tải vượt quá công suất định mức của relay.**
Có thể làm hỏng chức năng cách điện, nóng chảy tiếp điểm, lỏng tiếp điểm, hỏng relay, hỏa hoạn,... nếu không tuân theo hướng dẫn này.

※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

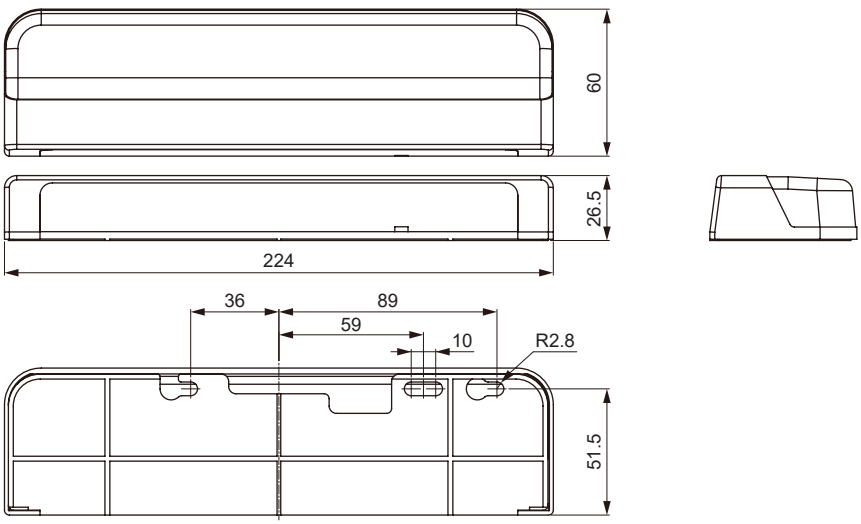
■ Mô tả sản phẩm



1. Công tắc chọn chế độ ngăn ngừa giao thoa
2. Công tắc cài đặt thời gian duy trì
3. Công tắc điều chỉnh để loại bỏ vùng phát hiện bên trái/phải
4. Công tắc điều chỉnh góc
5. Giắc cắm ở thân

■ Kích thước

(đơn vị: mm)

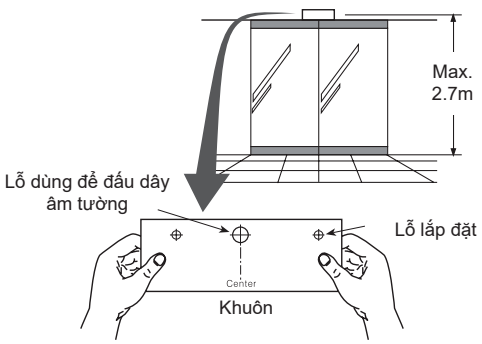


■ Cách lắp đặt

Các bước thực hiện

1. Gắn khuôn vào vị trí cần lắp đặt
(độ cao lắp đặt: 2.0m đến 2.7m)

- Khoan lỗ Ø3.4mm dựa theo khuôn.
- Trường hợp đấu dây âm tường (giấu dây), hãy khoan lỗ Ø9mm.
- Lấy khuôn ra, sau đó lắp thiết bị vào.



⚠ Chú ý

⚠ Cảnh báo Nguy cơ giật điện.

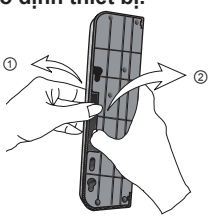
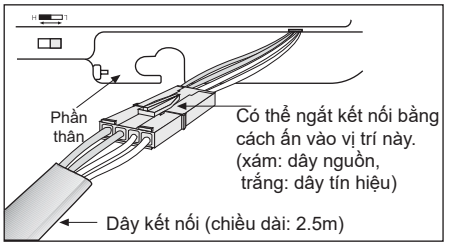
- Thiết bị phải được lắp đặt trong nhà nếu người dùng có nhu cầu mở nắp luồn dây trên vỏ thiết bị để đưa dây cáp ra ngoài. (Có thể gây giật điện hoặc thương tích nếu có nước chảy vào lối ra dây cáp.)

⚠ Chú ý Người có thể bị kẹt ở cửa.

- Nếu lắp đặt thiết bị ở độ cao trên 2.7m, thiết bị có thể sẽ không phát hiện được trẻ nhỏ.
- Nếu lắp đặt thiết bị ở độ cao dưới 2.0m, thiết bị có thể hoạt động kém hiệu quả.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

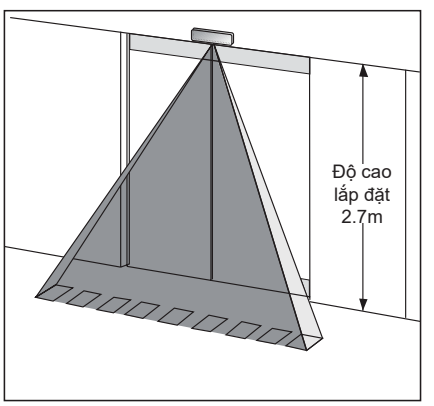
Các bước thực hiện	⚠Chú ý
2. Tháo vỏ bảo vệ ra, sau đó dùng ốc vít và bu-lông để cố định thiết bị. 	**⚠ Cảnh báo Khi lắp đặt thiết bị** • Khi lắp đặt thiết bị, không vặn ốc vít hoặc bu-lông bằng lực quá mạnh để tránh làm hỏng lỗ lắp đặt. **<Cách tháo vỏ bảo vệ>** • Đặt tay ở vị trí như hình bên, di chuyển ngón cái của tay trái theo hướng ①. Sau khi chốt khóa nhả khớp, kéo ngón cái của tay phải theo hướng ② để tách vỏ bảo vệ khỏi phần thân.
3. Nối đầu có ký hiệu của dây cáp với phần điều khiển chính của thiết bị. • Kết nối với phần thân thiết bị thông qua giắc cắm.	
4. Gắn giắc cắm của phần thân và giắc cắm của dây cáp vào với nhau. 	**⚠ Chú ý Khi kết nối giắc cắm** • Gắn giắc cắm của dây cáp và giắc cắm của thiết bị vào với nhau. Thiết bị có thể hoạt động không bình thường nếu như chốt cắm không chặt và còn lỏng lẻo.

▣ Điều chỉnh

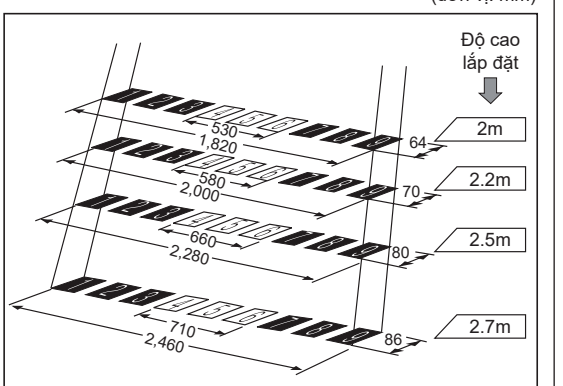
Hãy bật nguồn điện.

1. Kiểm tra vùng phát hiện

Đặc tính vùng phát hiện của thiết bị được mô tả bằng các hình minh họa bên dưới.



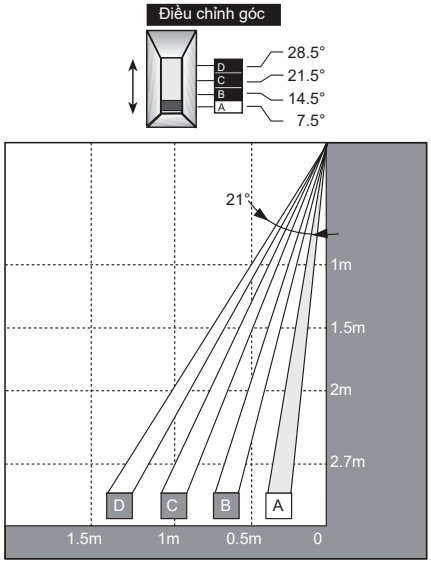
(đơn vị: mm)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Điều chỉnh

2. Điều chỉnh vùng phát hiện
Mỗi mức điều chỉnh sẽ chênh lệch 7°.
(góc phát hiện: có 4 mức từ 7.5° đến 28.5°)



⚠ Chú ý Người có thể bị kẹt ở cửa.

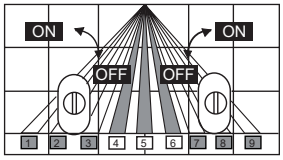
- Thiết bị này không phải cảm biến an toàn. Hãy lắp đặt thêm cảm biến an toàn khi sử dụng thiết bị này.

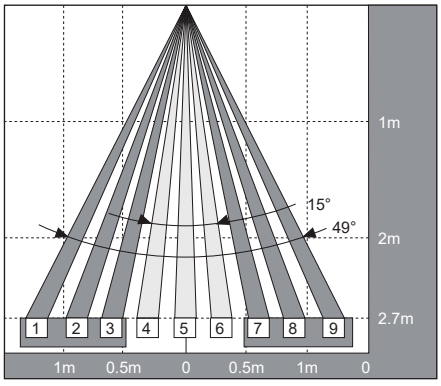
3. Điều chỉnh vùng phát hiện bên trái/phải

Có thể loại bỏ vùng phát hiện 1, 2, 3 bằng công tắc điều chỉnh bên trái, và 7, 8, 9 bằng công tắc điều chỉnh bên phải.

- Dùng công tắc điều chỉnh để loại bỏ vùng không cần phát hiện.

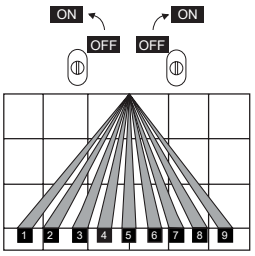
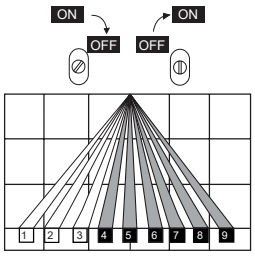
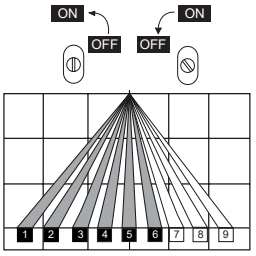
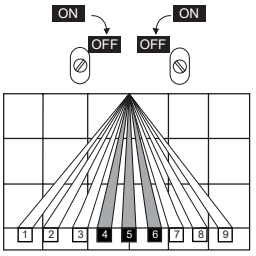
※Dùng tua vít (-) để xoay hết cỡ nút điều chỉnh theo chiều mũi tên.





⚠ Chú ý Cửa có thể không mở.

- Khi muốn loại bỏ vùng phát hiện phải/trái, hãy lắp đặt thiết bị ở nơi mà người ra vào chỉ đi qua khu vực phía trước cửa.
- Trường hợp loại bỏ vùng phát hiện trái/phải: Thiết bị sẽ không phát hiện được người ra/vào từ bên trái/phải và cửa sẽ không mở ra.
- Phạm vi phát hiện thay đổi tùy theo vị trí của nút điều chỉnh, như hình minh họa bên dưới.
- Có thể loại bỏ (cùng một lúc) vùng 1, 2, 3 bằng công tắc bên trái và vùng 7, 8, 9 bằng công tắc bên phải.

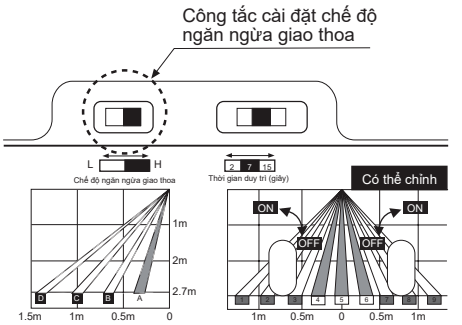
Toàn bộ vùng phát hiện	Loại bỏ vùng phát hiện bên trái
	
Loại bỏ vùng phát hiện bên phải	**Loại bỏ cả vùng bên trái và phải**
	

※Không thể loại bỏ từng vùng riêng lẻ (ví dụ như chỉ loại bỏ vùng 1 hoặc vùng 7).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Điều chỉnh

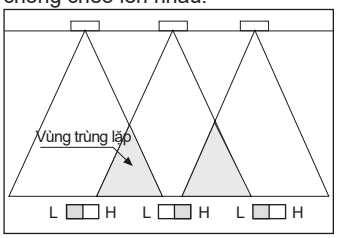
4. Cài đặt chế độ ngăn ngừa giao thoa
Khi sử dụng nhiều cảm biến cửa liền kề nhau, hãy sử dụng công tắc để cài đặt chế độ ngăn ngừa giao thoa (H, L) khác nhau giữa các cảm biến.



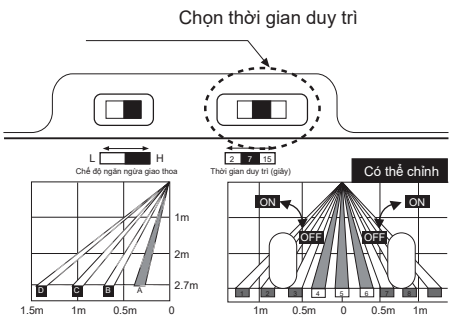
⚠ Chú ý Cửa có thể không mở.

Khi lắp đặt nhiều cảm biến cửa liền kề nhau mà không sử dụng chức năng ngăn ngừa giao thoa, dù không có đối tượng di chuyển qua lại, cảm biến vẫn có thể bị lỗi do hiện tượng giao thoa.

< Ngăn ngừa giao thoa >
Nếu vùng phát hiện của các cảm biến chồng chéo nhau, hãy cài chế độ ngăn ngừa giao thoa của các cảm biến ngược nhau hoặc lắp đặt các thiết bị sao cho vùng phát hiện không chồng chéo lên nhau.



5. Cài đặt thời gian duy trì ngõ ra
Có thể cài đặt thời gian duy trì ngõ ra bằng công tắc.
(tùy chọn 2 giây, 7 giây, 15 giây)

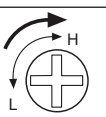


⚠ Chú ý Người có thể bị kẹt ở cửa.

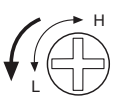
- Thiết bị này không phải cảm biến an toàn. Hãy lắp đặt thêm cảm biến an toàn khi sử dụng thiết bị này.
- Cánh cửa sẽ tự đóng lại sau khoảng thời gian duy trì ngõ ra (được cài đặt bằng công tắc cài đặt thời gian duy trì).

< Duy trì việc phát hiện >
- Khi một đối tượng đứng yên trong vùng phát hiện, sau thời gian duy trì ngõ ra, ngõ ra vẫn tiếp tục được duy trì trong khoảng thời gian đã cài đặt.
- Sau khoảng thời gian đó, ngõ ra sẽ chuyển sang trạng thái tắt và cửa sẽ đóng lại.

6. Cài đặt độ nhạy
- Nếu cảm biến không kích hoạt ngõ ra ngay cả khi có người trong vùng phát hiện, hãy xoay công tắc điều chỉnh sang hướng H để tăng độ nhạy.



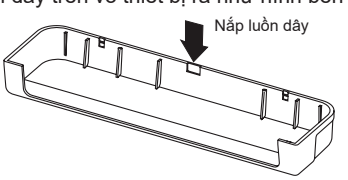
- Nếu cảm biến vẫn kích hoạt ngõ ra ngay cả khi không có người trong vùng phát hiện, hãy xoay nút điều chỉnh sang hướng L để giảm độ nhạy.



⚠ Chú ý Cửa có thể đóng mở bất thường.

Hãy kiểm tra cảm biến có hoạt động bình thường hay không bằng cách mở/tắt nguồn điện sau khi đã cài đặt độ nhạy.
Cảm biến có thể hoạt động bất thường nếu người dùng cài đặt độ nhạy sai cách.

7. Sử dụng vỏ bảo vệ và nắp luồn dây
- Lắp vỏ bảo vệ vào thiết bị.
- Khi muốn đưa dây cáp ra bên ngoài, hãy gỡ nắp luồn dây trên vỏ thiết bị ra như hình bên dưới.



- Sử dụng tua-vít đầu dẹt để nạy nhẹ và tháo vỏ bảo vệ ra.

⚠ Cảnh báo Có thể gây giật điện.

- Hãy gắn vỏ bảo vệ khi sử dụng thiết bị.
- Đảm bảo thiết bị không được tiếp xúc trực tiếp với nước để tránh gây giật điện hoặc hư hỏng sản phẩm.
- Hãy lắp đặt thiết bị ở phía bên trong của cửa khi cần gỡ nắp luồn dây để đưa dây cáp ra bên ngoài.
- Đảm bảo vị trí luồn dây cáp ra ngoài không tiếp xúc trực tiếp với nước để tránh gây giật điện hoặc hư hỏng sản phẩm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Điều chỉnh

8. Trạng thái chờ phát hiện

Cảm biến sẽ ở trạng thái chờ phát hiện ngay sau khi mở nguồn.

• Thiết bị sẽ phát hiện ổn định sau khi trạng thái chờ phát hiện kết thúc.

9. Kiểm tra hoạt động của thiết bị

Hoạt động của cảm biến được minh họa ở bảng bên dưới.

Diễn biến		Mở nguồn điện	Ngoài vùng phát hiện	Tiến vào vùng phát hiện	Duy trì phát hiện	Ra khỏi vùng phát hiện
Chỉ báo hoạt động	Cam	LED ON	LED OFF	LED OFF	LED OFF	LED OFF
	Xanh lục	LED OFF	LED ON	LED OFF	LED ON	LED ON
	Đỏ	LED OFF	LED OFF	LED ON	LED OFF	LED OFF
Tiếp điểm ngõ ra		OFF	OFF	ON	Sau thời gian duy trì, OFF	Sau 0.5 giây, OFF

10. Bảo trì

- Nếu thấu kính dính bụi bẩn, thiết bị có thể xảy ra lỗi.
- Khi đó, hãy sử dụng khăn khô và chất tẩy rửa tự nhiên để lau sạch thấu kính.
- Tuyệt đối không sử dụng dung môi hữu cơ như benzen,... để lau thấu kính vì có thể gây hư hỏng mặt phát hiện.

⚠ Cảnh báo **Có thể gây giật điện.**

- Không lau rửa thiết bị bằng nước.
- Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.

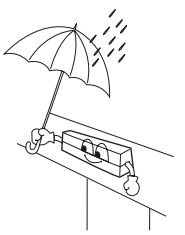
▣ Khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Thiết bị không hoạt động	Điện áp nguồn không phù hợp	Kiểm tra dây cáp nguồn và điều chỉnh điện áp nguồn.
	Dây cáp đứt hoặc không có kết nối	Kiểm tra giắc cắm và dây cáp.
Đôi khi thiết bị không hoạt động	Thấu kính dính bụi bẩn	Sử dụng khăn khô, chất tẩy rửa tự nhiên để lau sạch.
Cửa vẫn mở ngay cả khi không có người ra vào	Có vật thể chuyển động ở xung quanh	Kiểm tra môi trường lắp đặt xung quanh.
	Vùng phát hiện thay đổi đột ngột	Kiểm tra môi trường lắp đặt xung quanh.
	Vùng phát hiện chồng chéo nhau	Điều chỉnh lại vị trí lắp đặt để đảm bảo vùng phát hiện giữa các cảm biến không chồng chéo nhau. Cài đặt chế độ ngăn ngừa giao thoa.
	Các thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh như động cơ, đèn neon, máy phát điện hoặc đường dây cao áp	Không lắp đặt các thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh ở gần cảm biến.
	Có nước đọng trên thấu kính	Lau sạch nước trên thấu kính.

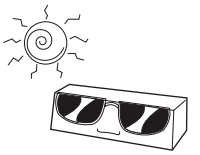
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Môi trường lắp đặt

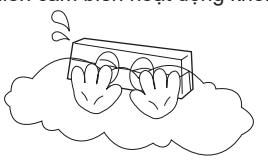
1. Sản phẩm này không có khả năng chống thấm nước. Không lắp đặt thiết bị ở nơi tiếp xúc trực tiếp với mưa hoặc tuyết,... để tránh gây hư hỏng sản phẩm.



2. Không lắp đặt thiết bị ở nơi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng phản xạ (như ánh sáng mặt trời) để tránh gây ảnh hưởng đến hoạt động của thiết bị.

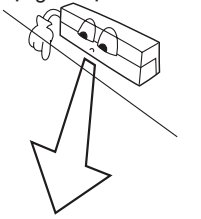


3. Không lắp đặt thiết bị ở khu vực có khói hoặc hơi nước. Điều này có thể khiến cảm biến hoạt động không ổn định.



4. Nếu trong vùng phát hiện có vật thể có thể chuyển động dưới sự tác động của các hiện tượng tự nhiên (gió,...), cảm biến dễ phân biệt nhầm vật thể này với người ra vào.

5. Cần lắp đặt thấu kính phát hiện nằm đối diện với ngưỡng cửa. Nếu lắp đối diện với tường hoặc mái nhà, cảm biến sẽ không hoạt động ổn định.



▣ Hướng dẫn sử dụng

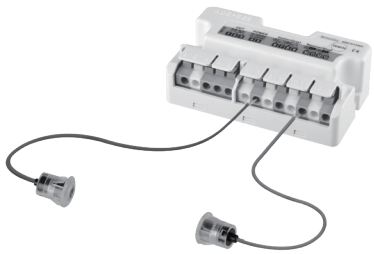
1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến cạnh cửa

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện xa: 0 đến 10m
- Có thể sử dụng trong môi trường có cường độ ánh sáng cao: ánh sáng mặt trời tối đa 100,000lx
- Dễ dàng kết nối phần cảm biến với phần điều khiển
- Dễ dàng cài đặt độ nhạy
  (Tự động đặt độ nhạy chỉ bằng một nút bấm)
- Tích hợp chức năng tự chẩn đoán
- Kích thước nhỏ gọn (W77×L44×H24mm)



Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

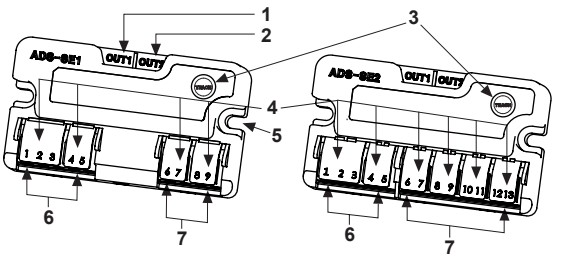
Model		ADS-SE1 (1 kênh)	ADS-SE2 (2 kênh)
Loại phát hiện		Loại thu phát riêng biệt	
Khoảng cách phát hiện		0 đến 10m	
Nguồn cấp		12-24VAC⎓ ±10% 50/60Hz / 12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)	
Dòng điện tiêu thụ		AC: Max. 2VA, DC: Max. 50mA	
Ngõ ra điều khiển	Loại tiếp điểm	1c	
	Công suất relay※1	50VDC⎓ 0.3A (tải thuần trở)	
	Tuổi thọ relay	Phần cơ khí: Min. 5,000,000 lần hoạt động, phần điện: Min. 100,000 lần hoạt động	
Thời gian đáp ứng		Khoảng 50ms (từ trạng thái không có ánh sáng)	
Thời gian duy trì ngõ ra		Khoảng 500ms (từ trạng thái có ánh sáng)	
Số kênh kết nối cảm biến		1 kênh	2 kênh
Chỉ báo		Chỉ báo ngõ ra OUT1: LED đỏ, chỉ báo ngõ ra OUT2: LED xanh lục	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm có điều biến)	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng mặt trời: Max. 100,000lx (ánh sáng thu vào)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 55℃, bảo quản: -25 đến 60℃	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85% RH, bảo quản: 35 đến 85% RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP30 (tiêu chuẩn IEC)	
Chiều dài dây cáp cảm biến		5m	
Dây cáp cảm biến		Ø2.4mm, 1 dây, 5m (AWG26, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø1.32mm)	
Chất liệu		Cảm biến - Vòng kẹp: Acrylonitrile butadiene styrene, thấu kính: Polymethyl methacrylate, thân: Polycarbonate, nắp che: Polycarbonate Bộ điều khiển - Vỏ bọc: Acrylonitrile butadiene styrene, nắp bảo vệ: Acrylonitrile butadiene styrene, bu-lông: thép hợp kim chromium molybdenum (đồng thau, mạ Niken)	
Phụ kiện		1 bộ cảm biến (ADS-SHP), bu-lông dùng để cố định bộ điều khiển (M4×20) : 2	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※2		Khoảng 450g (khoảng 300g)	

※1: Không sử dụng tải vượt quá công suất định mức của relay.
Có thể làm hỏng chức năng cách điện, nóng chảy tiếp điểm, lỏng tiếp điểm, hỏng relay, hỏa hoạn,... nếu không tuân theo hướng dẫn này.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Hãy mua riêng một bộ cảm biến khi muốn lắp đặt 2 bộ cảm biến .
※Giá lắp dùng cho cảm biến (ADS-SB12, ADS-SB10) được bán riêng.
※Có thể mua riêng bộ điều khiển (ADS-SEC1/2).
※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm

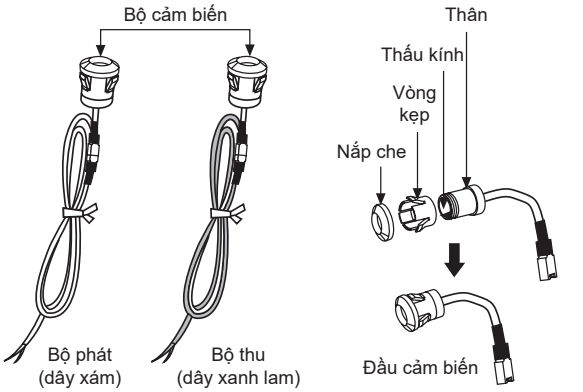
• Bộ điều khiển (ADS-SEC1/2)



<ADS-SEC1> <ADS-SEC2>

1. Chỉ báo ngõ ra OUT1 (đỏ)
2. Chỉ báo ngõ ra OUT2 (xanh lục)
3. Phím cài đặt độ nhạy (TEACH)
4. Nút kết nối dây
5. Lỗ lắp đặt
6. Chân kết nối dây nguồn và dây ngõ ra (1 đến 5)
7. Chân kết nối với bộ thu/bộ phát của cảm biến
   - ADS-SEC1: 6 đến 9
   - ADS-SEC2: 6 đến 13

• Cảm biến (ADS-SHP)

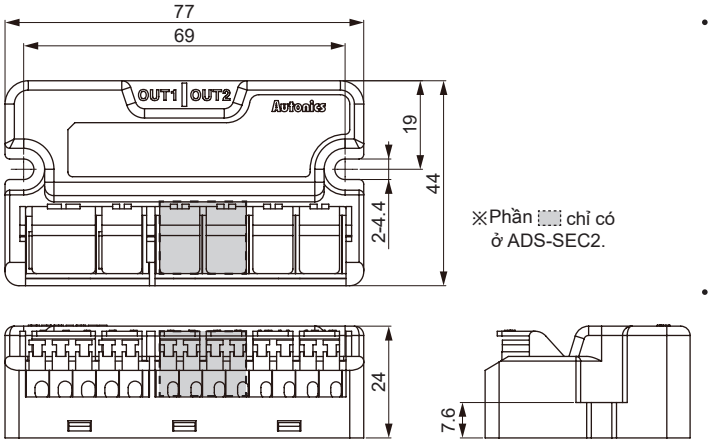


※Khi sử dụng giá lắp cho loại nhấn mở, cần lắp đặt cảm biến cùng với nắp che và vòng kẹp.
※Khi sử dụng giá lắp cho loại siết ốc, không cần dùng nắp và vòng kẹp để lắp đặt cảm biến.
※Bộ điều khiển ADS-SE2 có thể điều khiển 2 bộ cảm biến cùng một lúc. Hãy mua thêm một bộ cảm biến nếu cần.

(đơn vị: mm)

▣ Kích thước

• Bộ điều khiển (ADS-SEC1/2)

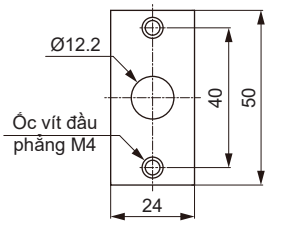


※Phần ▨ chỉ có ở ADS-SEC2.

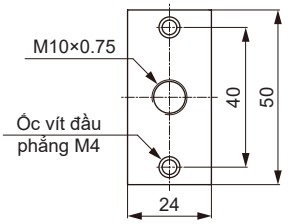
※Bộ điều khiển (ADS-SEC1/2), cảm biến (ADS-SHP: 5m) được bán riêng.

• Giá lắp (bán riêng)

• Loại nhấn mở (ADS-SB12)

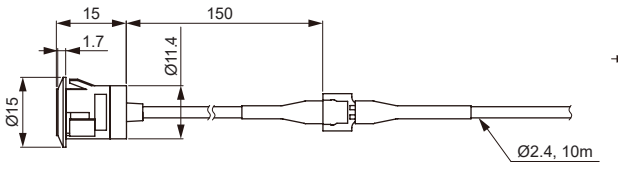


• Loại vặn ốc (ADS-SB10)

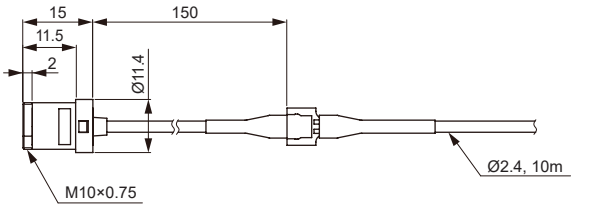


• Cảm biến (ADS-SHP)

• Loại nhấn mở



• Loại vặn ốc



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

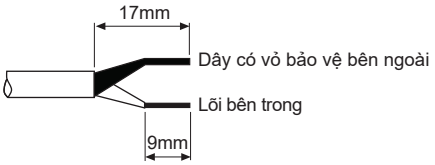
◎ Bộ điều khiển

1. Điều chỉnh độ dài của dây theo các bước bên dưới

- Cắt ngắn dây theo nhu cầu sử dụng.
- Cắt lớp vỏ bảo vệ ở đầu dây, sau đó đấu dây với chân kết nối. Nên hàn phần đầu của dây để kết nối dễ dàng hơn.

※Ngắt điện trong khi đấu dây.

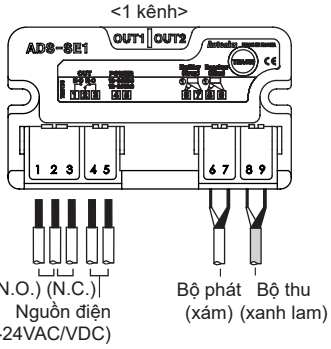
※Hãy cắt dây theo hình minh họa bên dưới. Thiết bị có thể hư hỏng nếu vỏ bảo vệ bị cắt quá nhiều làm cho hai dây bị ngắn mạch.



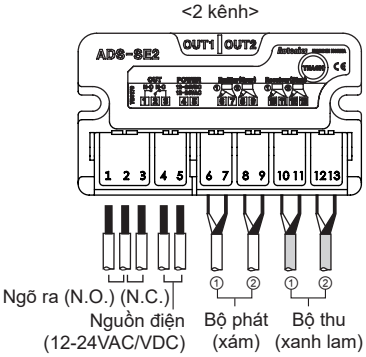
2. Đấu dây theo số thứ tự được ghi ở chân kết nối.

- Không nối thêm dây vào đầu cảm biến để tránh gây ra nhiễu.
- Mỗi một chân kết nối chỉ được đấu một dây duy nhất.

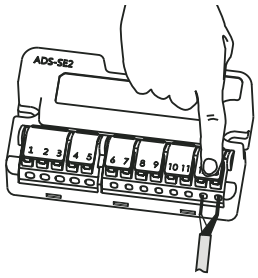
<1 kênh>



<2 kênh>



- **Cách kết nối dây nguồn và dây ngõ ra**
- Nhấn nút kết nối để tiến hành đấu dây.
- Tránh đấu ngược dây để đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường.
- Đấu dây nguồn vào chân số 4 và 5 để tránh gây hư hỏng sản phẩm.
- Đường kính dây nguồn và dây ngõ ra cho phép:
  - Dây một lõi và dây nhiều lõi: 0.2 đến 1.5mm^2



⚠ Chú ý khi lắp đặt bộ điều khiển

- Cố định bộ điều khiển bằng 2 bu-lông.
- Sử dụng ốc vít M4 cho lỗ lắp đặt.
  Tham khảo phần "▣ Kích thước" để biết vị trí lỗ lắp đặt.
- Không sử dụng lực siết quá mạnh để tránh làm hỏng lỗ lắp đặt của thiết bị.

◎ Cảm biến

1.Khoan một lỗ trên khung cửa tự động theo kích thước như sau:

- **Khi không sử dụng giá lắp**

① Loại nhấn mở
- Lỗ lắp đặt đầu cảm biến: Ø12.2$^{\pm0.1}$mm
- Độ dày bảng lắp đầu cảm biến: 1.5$^{\pm0.5}$ mm

② Loại siết ốc
- Lỗ lắp đặt đầu cảm biến: M10×0.75mm
- Độ dày bảng lắp đầu cảm biến: 1.5$^{\pm0.5}$ mm

- **Khi sử dụng giá lắp**

① Loại nhấn mở
- Lỗ xuyên đầu cảm biến: Ø13 đến 14mm
- Lỗ gắn ốc vít trên giá lắp: ốc vít M4 hoặc Ø3.5mm

② Loại siết ốc
- Lỗ xuyên đầu cảm biến: Ø13 đến 14mm
- Lỗ gắn ốc vít trên giá lắp: ốc vít M4 hoặc Ø3.5mm

※Đảm bảo lỗ lắp đặt của bộ phát và của bộ thu nằm ngang hàng với nhau.

※Mài nhẵn phần xung quanh lỗ khoan.
Thiết bị có thể bị trầy xước do các phần sắc nhọn xung quanh lỗ khoan và bị lỗi do đầu cảm biến nghiêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

2. Gắn đầu cảm biến vào lỗ lắp đặt.

- **Khi không sử dụng giá lắp**

① Loại nhấn mở

• Gắn đầu cảm biến vào lỗ lắp đặt như hình bên dưới.

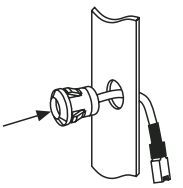
※Đảm bảo gắn chặt nắp che vào đầu cảm biến.

※Đảm bảo không có khoảng trống nào giữa nắp che và cạnh cửa (hoặc bảng lắp) khi lắp đặt cảm biến.

② Loại siết ốc

• Gắn đầu cảm biến vào lỗ lắp đặt.

※Đảm bảo không có khoảng trống nào giữa cảm biến và cạnh cửa khi lắp đặt cảm biến.



- **Khi sử dụng giá lắp**

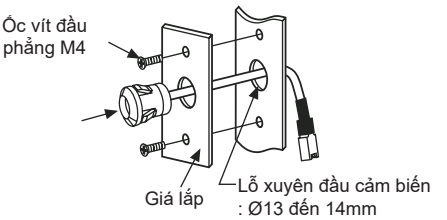
① Loại nhấn mở

• Gắn đầu cảm biến vào giá lắp.

• Dùng ốc vít để cố định giá lắp vào vị trí mong muốn.

※Đảm bảo đã gắn chặt nắp che vào đầu cảm biến.

※Đảm bảo không có khoảng trống nào giữa nắp che và cạnh cửa (hoặc giá lắp) khi lắp đặt cảm biến.



② Loại siết ốc

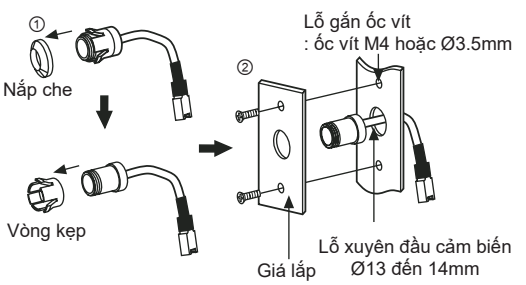
• Tháo nắp che và vòng kẹp ra khỏi đầu cảm biến.

• Gắn đầu cảm biến vào giá lắp.

• Dùng ốc vít để cố định giá lắp vào cạnh cửa.

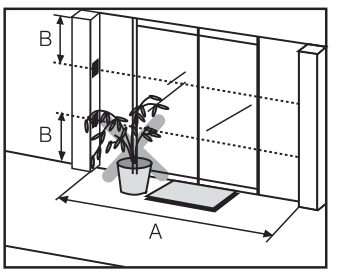
※Có thể xảy ra lỗi do thân cảm biến bị nghiêng làm cho tia sáng phát ra không đến được bộ thu.

※Kiểm tra tình trạng hỏng hóc trên thấu kính cảm biến (như trầy xước, dính bẩn). Cảm biến có thể bị lỗi khi hoạt động trong điều kiện ánh sáng không ổn định hoặc độ nhạy thấp do bụi bẩn gây ra.



⚠ Chú ý khi lắp đặt cảm biến

- Khoảng cách phát hiện định mức là 10m (A). Hãy lắp đặt các cảm biến trong phạm vi phát hiện định mức.
- Lắp đặt cảm biến cách sàn nhà và trần nhà trên 50cm (B) để tránh xảy ra lỗi do chùm tia sáng phản xạ từ bề mặt sàn nhà và trần nhà gây ra.
- Không đặt vật chắn giữa bộ phát và bộ thu để tránh xảy ra lỗi.
- Sản phẩm này được dùng trong nhà. Tránh lắp đặt sản phẩm ở nơi tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời hoặc ánh sáng có cường độ vượt quá thông số định mức.

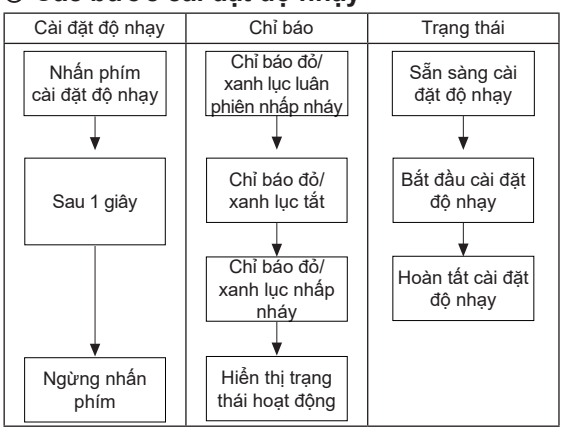


▣ Cài đặt độ nhạy

◎ Cài đặt độ nhạy

Cần phải cài đặt độ nhạy vào lần tiên đầu lắp đặt thiết bị hoặc khi có lỗi xảy ra do độ nhạy thấp.
Tùy thuộc vào khoảng cách phát hiện, bộ điều khiển sẽ tự động cài đặt độ nhạy tối ưu để thiết bị hoạt động hiệu quả nhất.

◎ Các bước cài đặt độ nhạy



※Nếu người dùng nhấn phím cài đặt độ nhạy dưới 1 giây, thiết bị sẽ hủy chế độ cài đặt độ nhạy và trở lại hoạt động theo cài đặt gần nhất. Thiết bị có thể xảy ra lỗi khi chưa đủ độ nhạy hoặc người dùng cài đặt không đúng cách.

- **Khi cài đặt độ nhạy thất bại, hãy kiểm tra liệu:**

①Có vật chắn giữa bộ phát và bộ thu của cảm biến không.
②Có vết bẩn trên thấu kính của bộ phát và bộ thu không.
③Các dây có bị mất kết nối hoặc được kết nối đúng cách (theo như sơ đồ kết nối) không.
④Bộ phát và bộ thu có bị nghiêng không.
⑤Kiểm tra các điều trên và khắc phục vấn đề, sau đó cài đặt độ nhạy lại lần nữa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Chỉ báo

☼: sáng, ◐: nhấp nháy, ●: tắt

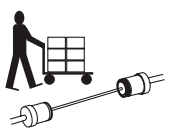
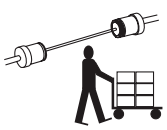
Cảm biến được kết nối	Chỉ báo		Trạng thái	
	OUT1 (đỏ)	OUT2 (x. lục)	Sau khi điều chỉnh độ nhạy	Trong khi hoạt động
1 bộ cảm biến (ADS-SE1/2)	☼	●	Điều chỉnh độ nhạy thành công	Thu được ánh sáng
	◐	◐	Điều chỉnh độ nhạy thất bại	Mất kết nối với bộ phát hoặc do nối thêm dây vào dây của đầu cảm biến
	◐	●	—	Độ nhạy kém
	●	●	—	Ánh sáng bị gián đoạn
2 bộ cảm biến (ADS-SE2)	☼	☼	Điều chỉnh độ nhạy kênh 1, 2 thành công	Kênh 1, 2 thu ánh sáng
	☼	◐	Điều chỉnh độ nhạy kênh 1 thành công, điều chỉnh độ nhạy kênh 2 thất bại	Kênh 2 thiếu độ nhạy
	☼	●	—	Kênh 1 thu ánh sáng, Kênh 2 thu ánh sáng gián đoạn
	◐	☼	Điều chỉnh độ nhạy kênh 1 thất bại, điều chỉnh độ nhạy kênh 2 thành công	Kênh 1 thiếu độ nhạy
	●	☼	—	Kênh 1 thu ánh sáng gián đoạn, kênh 2 thu ánh sáng
	◐	◐	Điều chỉnh độ nhạy kênh 1, 2 đều thất bại	Kênh 1, 2 thiếu độ nhạy và mất kết nối với bộ phát
	●	●	—	Ánh sáng kênh 1, 2 bị gián đoạn

※Đối với bộ điều khiển ADS-SE2, chỉ báo OUT1 (đỏ) sẽ hiển thị trạng thái độ nhạy của bộ thu ở kênh 1 và chỉ báo OUT2 (xanh) sẽ hiển thị trạng thái độ nhạy của bộ thu ở kênh 2.
※Khi sử dụng chức năng tự chẩn đoán, nếu bộ thu không nhận được ánh sáng hoặc thấu kính của bộ phát/bộ thu dính bẩn dẫn đến thiếu độ nhạy, chỉ báo OUT1 (đỏ) của bộ điều khiển ADS-SE1 sẽ sáng. Còn đối với bộ điều khiển ADS-SE2, chỉ báo OUT của kênh không thu được ánh sáng sẽ bật.

■ Kiểm tra hoạt động phát hiện

Kiểm tra hoạt động phát hiện theo bảng bên dưới.

☼: ON, ●: OFF

Hoạt động		Tắt nguồn			
Trạng thái			• Hoạt động bình thường • Không có người hay vật nào giữa hai đầu cảm biến	Người hoặc vật đi ngang qua giữa hai đầu cảm biến (đường truyền của chùm tia phát ra bị cắt ngang)	Sau khi người hoặc vật đã đi qua
Chỉ báo (OUT1 đỏ/OUT2 x. lục)		●	☼	●	☼
Trạng thái ngõ ra relay	N.O.	MỞ	MỞ	ĐÓNG	MỞ
	N.C.	ĐÓNG	ĐÓNG	MỞ	ĐÓNG

■ Khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Thiết bị không hoạt động.	Điện áp nguồn không phù hợp	Kiểm tra dây cáp nguồn và điều chỉnh điện áp nguồn.
	Dây cáp mất kết nối hoặc kết nối không đúng cách	Kiểm tra chân kết nối và dây cáp.
	Nằm ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức.
Đôi khi thiết bị không hoạt động.	Thấu kính của bộ phát và bộ thu bị dính bẩn	Lau sạch vết bẩn.
Cảm biến vẫn hoạt động ngay cả khi không có người tiến vào vùng phát hiện.	Nằm ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức.
	Có vật chắn nằm giữa bộ phát và bộ thu	Loại bỏ vật chắn.
	Ở gần thiết bị có sóng xung hoặc nhiễu mạnh (động cơ, máy phát điện, dây cao áp)	Cách xa thiết bị có sóng xung hoặc nhiễu mạnh.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến vùng loại chùm tia đan chéo

■ Tính năng

Phần tô đậm (▬) là chức năng được nâng cấp so với Series BWC trước.

- Phương pháp phát hiện bằng chùm tia đan chéo giúp giảm thiểu vùng mù
- Khoảng cách phát hiện xa: 1 đến 7m
- Có 14 model với nhiều lựa chọn về
  : số lượng kênh (4 đến 20 kênh), bề rộng phát hiện (120 đến 1,040mm)
  khoảng cách giữa các trục quang (40, 80mm),
- Dễ dàng lắp đặt bằng chế độ hướng dẫn lắp đặt
- Có chức năng ngăn ngừa giao thoa và chức năng tự chẩn đoán
- Ngõ ra tự chẩn đoán
  : phát hiện vết bẩn trên mặt cảm biến và trục quang bị che khuất,
  dễ dàng theo dõi trạng thái thông qua thiết bị ngoại vi (có bằng sáng chế)
- Các chỉ báo trạng thái ở bộ thu/bộ phát có độ sáng cao giúp người dùng dễ dàng quan sát từ phía trước và bên hông ở khoảng cách xa
- Đáp ứng Tiêu chuẩn KRS (Tiêu chuẩn đường sắt Hàn Quốc)
  (BWC80-14HD đáp ứng các điều kiện của Tiêu chuẩn KRS).
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

(chỉ áp dụng ở model BWC80-14HD)

■ Ứng dụng

Sử dụng được trong nhiều loại môi trường: phát hiện vật cản ở cửa lên xuống tàu điện ngầm (PSD)...

■ Thông tin đặt hàng

BWC **40** − **14** **H**

Chế độ hoạt động	H	Light ON
	HD	Dark ON
Số kênh	Số	4 đến 20
Khoảng cách giữa các trục quang	40	khoảng cách 40mm
	80	khoảng cách 80mm
Danh mục	BWC	Cảm biến vùng loại chùm tia đan chéo

■ Thông số kỹ thuật

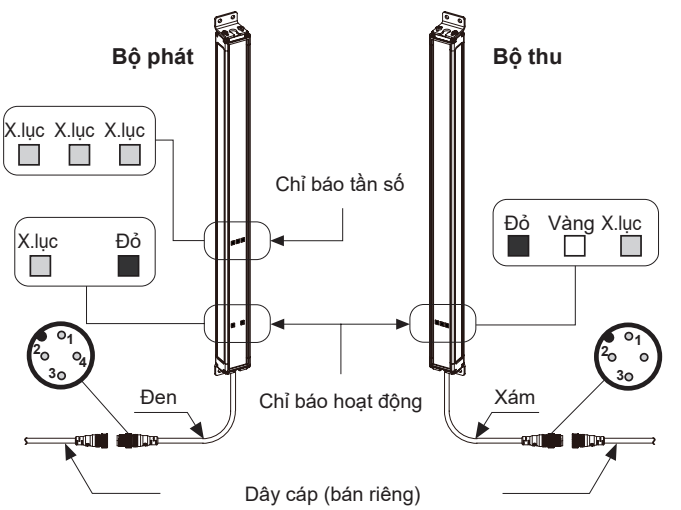
Model	BWC40-□□H	BWC40-□□HD	BWC80-14H	BWC80-14HD
Loại phát hiện	Loại thu phát riêng biệt			
Khoảng cách phát hiện	1.0 đến 7.0m			
Đối tượng phát hiện	Chất liệu mờ đục, trên Ø50mm		Chất liệu mờ đục, trên Ø90mm	
Khoảng cách giữa các trục	40mm		80mm	
Số kênh	4/10/12/16/18/20		14	
Chiều cao phát hiện	120 đến 760mm		1,040mm	
Loại chùm tia	Chùm tia (mỗi chùm gồm 3 tia) đan chéo			
Thời gian đáp ứng	Max. 50ms			
Nguồn cấp	12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ	Max. 100mA			
Nguồn sáng	LED hồng ngoại (850nm có điều biến)			
Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON	Light ON	Dark ON
Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA (ngõ ra tự chuẩn đoán: max 50mA) • Điện áp dư: max. 1VDC⎓			
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Điện trở cách điện	Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Loại đồng bộ	Đồng bộ bằng dây nối			
Tự chẩn đoán	Giám sát ánh sáng phát ra và thu được, giám sát ánh sáng trực tiếp, giám sát mạch ngõ ra, ngõ ra tự chẩn đoán (kiểm tra xem màn hình có vết bẩn hay trục quang có bị che khuất hay không)			
Ngăn ngừa giao thoa	Ngăn ngừa giao thoa bằng cách cài đặt tần số			
Chống nhiễu	Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung:1μs)			
Độ bền điện môi	1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung	Biên độ 1.5mm tại tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm	500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Model		BWC40-□□H	BWC40-□□HD	BWC80-14H	BWC80-14HD
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng xung quang với độ rọi tối đa 100,000lx (độ rọi bên ánh sáng thu được)			
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 55℃, bảo quản: -20 đến 60℃			
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ: Nhôm, mặt kính và chỉ báo: Acrylic			
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 300mm, giắc cắm M12			
Phụ kiện		Giá lắp A: 4, Giá lắp B: 4, Bu-lông cố định: 8			
Tiêu chuẩn đường sắt Hàn Quốc		—			KRS SG 0068
Chứng nhận		CE			CE, KC
Khối lượng※1		Khoảng 2.1kg (khoảng 1.7kg) (đối với BWC80-14H)			

※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Cấu trúc



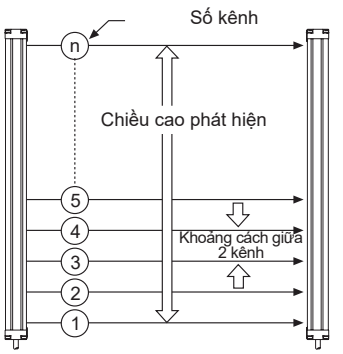
< Chỉ báo hoạt động>

Màu LED	Bộ phát	Bộ thu
Xanh lục	Nguồn	Vùng sáng ổn định
Vàng	—	Vùng không ổn định
Đỏ	Chế độ cài đặt	Vùng tối ổn định

<Kết nối dây>

Chân	Màu cáp	Bô phát	Bộ thu
1	Nâu	12-24VDC	12-24VDC
2	Trắng	Đồng bộ	Đồng bộ
3	Xanh lam	0V	0V
4	Đen	Chế độ	OUT

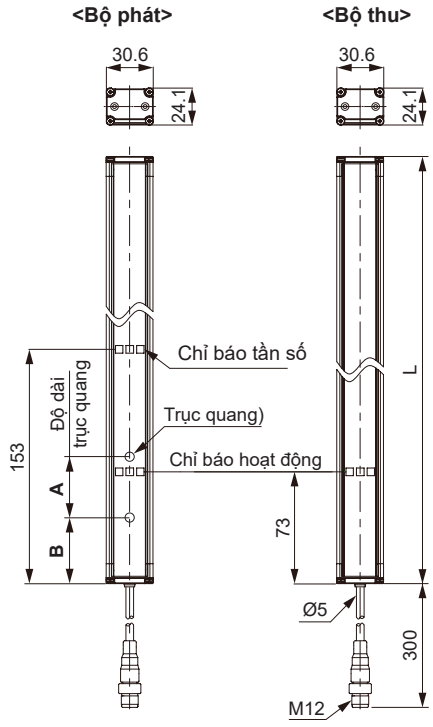
▣ Khoảng cách giữa các trục quang / Số trục quang / Chiều cao phát hiện



Model	Số kênh	Chiều cao phát hiện	Khoảng cách giữa 2 kênh
BWC40-04H/HD	4	120mm	40mm
BWC40-10H/HD	10	360mm	
BWC40-12H/HD	12	440mm	
BWC40-16H/HD	16	600mm	
BWC40-18H/HD	18	680mm	
BWC40-20H/HD	20	760mm	
BWC80-14H/HD	14	1,040mm	80mm

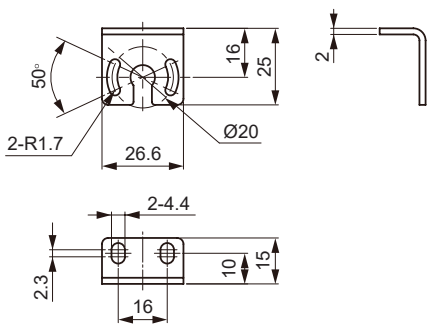
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

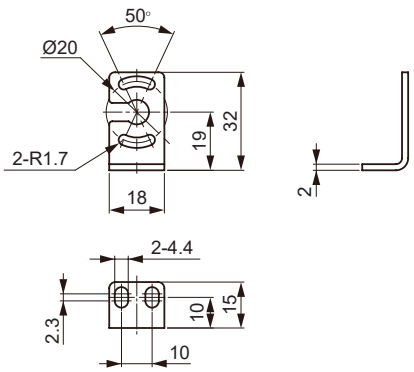


Model	L	A, B
BWC40-04H/HD	160	40
BWC40-10H/HD	400	
BWC40-12H/HD	480	
BWC40-16H/HD	640	
BWC40-18H/HD	720	
BWC40-20H/HD	800	
BWC80-14H/HD	1120	80

● **Giá lắp A**

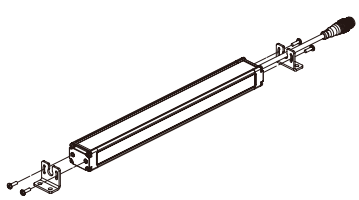


●**Giá lắp B**

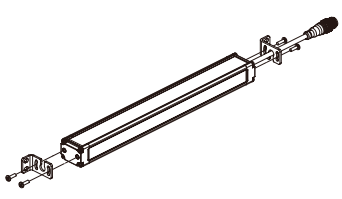


▣ Lắp đặt giá lắp

● **Lắp đặt giá lắp A**

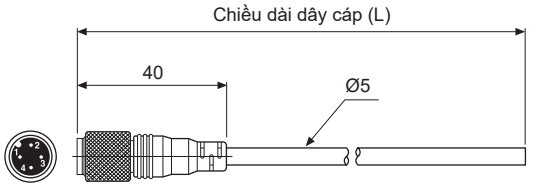


● **Lắp đặt giá lắp B**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dây cáp (bán riêng)



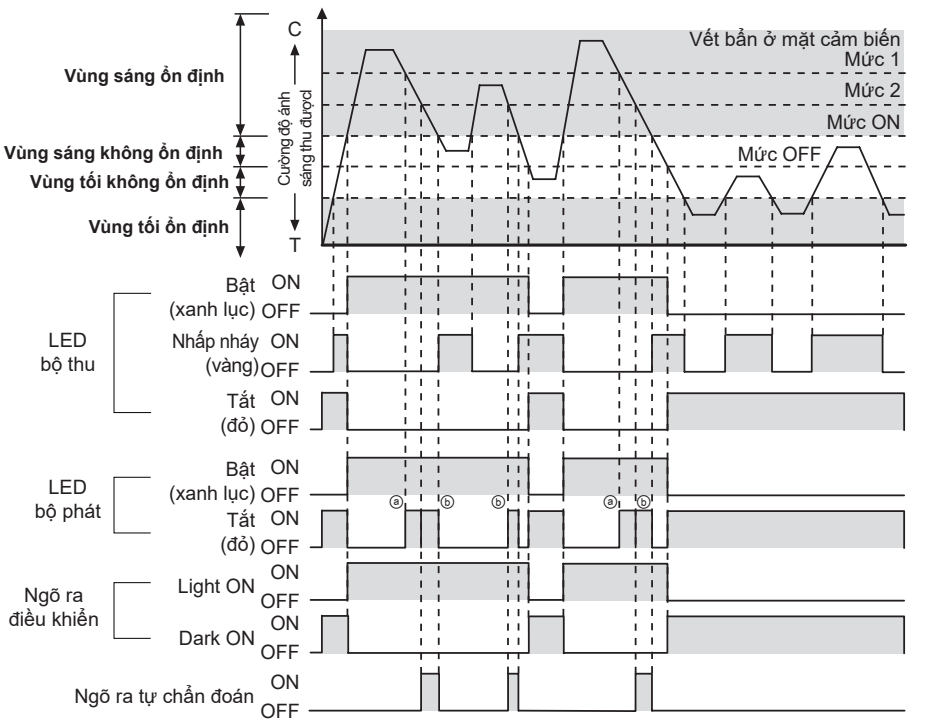
※Dây cáp cho bộ phát và bộ thu được bán riêng.

Loại	Model	L	Màu dây cáp
Dành cho bộ phát	CID4-3T	3m	Đen
	CID4-5T	5m	
	CID4-7T	7m	
	CID4-10T	10m	
Dành cho bộ thu	CID4-3R	3m	Xám
	CID4-5R	5m	
	CID4-7R	7m	
	CID4-10R	10m	

▣ Chế độ hoạt động

Chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON
Bộ thu	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn	Ánh sáng thu được Ánh sáng gián đoạn
Chỉ báo hoạt động (LED xanh lục)	ON OFF	ON OFF
Ngõ ra transistor	ON OFF	ON OFF

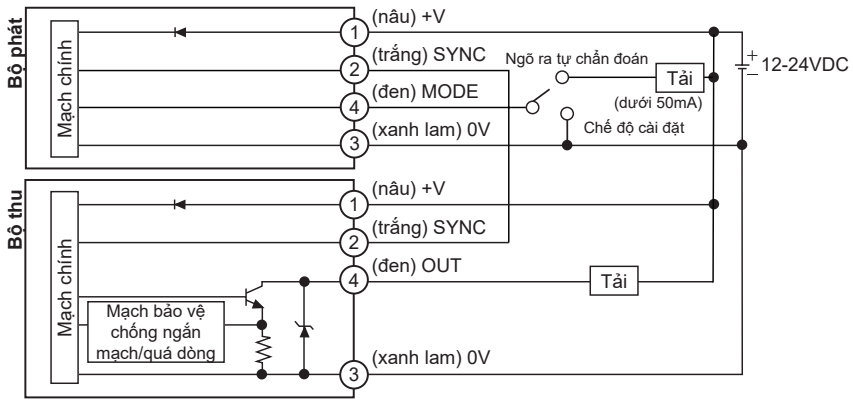
▣ Biểu đồ thời gian hoạt động



※ⓐ: [Ngõ ra tự chẩn đoán] Vết bẩn ở cấp độ 1/nhấp nháy cách quãng 1 giây
ⓑ: [Ngõ ra tự chẩn đoán] Vết bẩn ở cấp độ 2 và trục quang bị che khuất/nhấp nháy cách quãng 0,25 giây

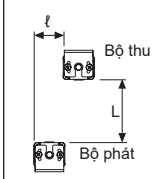
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

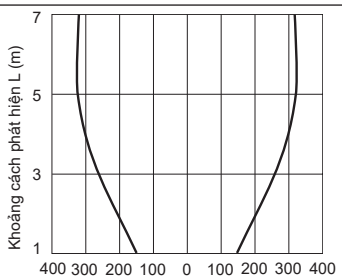
▣ Mạch ngõ ra điều khiển

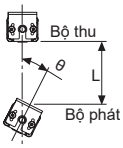


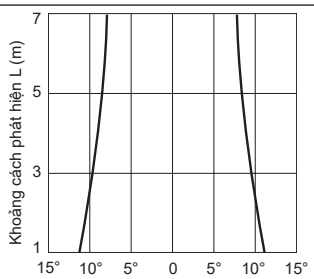
▣ Đặc tính

Đặc tính lệch trục		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính









▣ Chức năng

◎ Ngăn ngừa giao thoa

Khi lắp đặt nhiều cảm biến liền kề, hãy thay đổi tần số ánh sáng phát ra để ngăn ngừa hiện tượng giao thoa.
Để thay đổi tần số ánh sáng phát ra, chạm dây 0V vào chân số 4 (màu đen - MODE) trên 1 giây ở chế độ hướng dẫn lắp đặt.
Chỉ báo tần số sẽ hiển thị loại tần số.

☼: ON, ●: OFF

Tần số ánh sáng phát ra	Chỉ báo tần số		
	X. lục 1	X. lục 2	X. lục 3
Tần số A	☼	●	●
Tần số B	●	☼	●
Tần số C	●	●	☼
Tần số D	☼	●	☼
Tần số E	☼	☼	☼

◎ Chế độ hướng dẫn lắp đặt

Chức năng này giúp người dùng lắp đặt thiết bị ở vị trí hoạt động ổn định
Chạm dây 0V vào chân số 4 (màu đen - MODE) của bộ phát, cấp nguồn cho thiết bị để mở chế độ hướng dẫn lắp đặt.

◎ Ngõ ra tự chẩn đoán

Chức năng này sẽ phát tín hiệu tự chẩn đoán khi có bụi bám vào mặt cảm biến, khi các trục quang lệch nhau do tác động rung, khi bộ phát bị hư hỏng do sử dụng trong thời gian dài hoặc không thu được ánh sáng do lá hoặc rác trên bề mặt thiết bị. Người dùng có thể kiểm tra tình trạng thông qua một thiết bị bên ngoài được nối vào chân số 4 (màu đen - MODE) của bộ phát.

Danh mục	Chỉ báo hoạt động bộ phát	Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra tự chẩn đoán
		Light ON	Dark ON	
Vết bẩn ở cấp độ 1	Đỏ, nhấp nháy cách quãng 1s	ON	OFF	OFF
Vết bẩn ở cấp độ 2 và che khuất trục quang	Đỏ, nhấp nháy cách quãng 0,25s	ON	OFF	ON

◎ Tự chẩn đoán

Nếu chức năng tự chẩn đoán thường xuyên phát hiện có lỗi trong quá trình hoạt động bình thường thì ngõ ra điều khiển sẽ TẮT đi và chỉ báo hoạt động sẽ hiển thị trạng thái.

● Danh mục chẩn đoán

① Gián đoạn ở phần tử phát sáng
② Gián đoạn ở bộ phát
③ Gián đoạn ở hai phần tử phát sáng liền kề trở lên.
④ Gián đoạn ở bộ thu
⑤ Bộ phát bị hỏng
⑥ Bộ thu bị hỏng
⑦ Lỗi kết nối dây cáp đồng bộ

※Để biết thêm thông tin về hiển thị chỉ báo hoạt động, tham khảo mục "▣ **Chỉ báo hoạt động**"

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chỉ báo hoạt động

Danh mục		Bộ phát		Bộ thu				
		Chỉ báo		Chỉ báo			Ngõ ra điều khiển	
		X. lục	Đỏ	X. lục	Vàng	Đỏ	Light ON	Dark ON
Nguồn cấp		☼	●	—	—	—	—	—
Gián đoạn ở bộ phát		◑◑	◐◐	—	—	—	—	—
Gián đoạn ở phần tử phát sáng		◑	◐	◑	◑	◑	OFF	OFF
Gián đoạn ở hai phần tử phát sáng liền kề trở lên.		◑	◑	◑	◑	◑	OFF	OFF
Chế độ lắp đặt	Lắp đặt bình thường	☼	◑	☼	●	◑	OFF	OFF
	Lắp đặt bị lệch	●	◑	●	☼	◑		
	Lắp đặt bất thường	●	◑	●	●	◑		
Vùng sáng ổn định		☼	●	☼	●	●	ON	OFF
Vùng sáng không ổn định		☼	●	☼	☼	●	ON	OFF
Vùng tối không ổn định		●	☼	●	☼	☼	OFF	ON
Vùng tối ổn định		●	☼	●	●	☼	OFF	ON
Gián đoạn ở bộ thu		—	—	◑◑	●	◐◐	OFF	OFF
Quá dòng ngõ ra điều khiển		—	—	◑	◐	☼	OFF	OFF
Sự cố dây đồng bộ		—	—	◑	●	◑	OFF	OFF
Hỏng bộ phát (quá thời gian chờ)		—	—	◑	◑	◑	OFF	OFF
Hỏng bộ thu (quá thời gian chờ)		◑	◑	—	—	—	OFF	OFF

Chỉ thị	
☼	Sáng
●	Tắt
◑	Nhấp nháy sau mỗi 0,5s
◑◑ hoặc ◑◑◑	Nhấp nháy đồng thời sau mỗi 0,5s
◑◐	Nhấp nháy xen kẽ sau mỗi 0,5s
◑◑◑	Nhấp nháy theo trình tự sau mỗi 0,5s

▣ Xử lý sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Không hoạt động	Nguồn cấp chưa phù hợp	Cấp nguồn theo thông số định mức
	Mất kết nối hoặc nối dây cáp sai cách	Kiểm tra kết nối dây cáp
	Ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
Đôi khi không hoạt động	Phần mặt cảm biến bám bụi	Dùng vải hoặc bàn chải mềm để lau sạch vết bẩn
	Kết nối giắc cắm bị lỏng	Kiểm tra giắc cắm
Ngõ ra điều khiển tắt dù không có đối tượng phát hiện.	Ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng bên trong khoảng cách định mức
	Có vật cản nằm giữa bộ phát và bộ thu	Loại bỏ vật cản
	Có thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh như động cơ, máy phát điện, đường dây cao thế, v.v.	Cách xa thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh
Chỉ báo hoạt động hiển thị gián đoạn ở bộ phát	Gián đoạn ở bộ phát	Liên hệ với Autonics.
Chỉ báo hoạt động hiển thị gián đoạn ở bộ thu	Gián đoạn ở bộ thu	
Chỉ báo hoạt động hiển thị gián đoạn ở phần tử phát sáng	Gián đoạn ở phần tử phát sáng	
Chỉ báo hoạt động hiển thị lỗi hỏng bộ phát/bộ thu	Hỏng bộ phát hoặc bộ thu	
	Dây đồng bộ ở bộ phát hoặc bộ thu được kết nối lỏng lẻo	Kiểm tra dây kết nối ở bộ phát và bộ thu
Kiểm tra dây kết nối ở bộ phát và bộ thu	Ngắn mạch ở dây ngõ ra điều khiển	Kiểm tra dây kết nối
	Quá tải	Kiểm tra khả năng chịu tải định mức

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

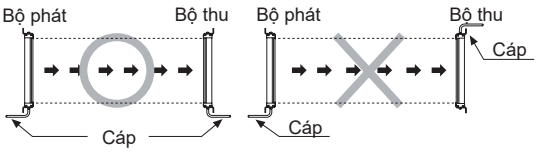
▣ Lắp đặt

Hãy khởi động chế độ lắp đặt ở lần lắp đặt đầu tiên.

① Cách khởi động chế độ lắp đặt: chạm nhẹ dây 0V vào chân số 4 (màu đen - MODE) của bộ phát.
② Sau khi mở chế độ lắp đặt, gắn thiết bị vào vị trí mà LED xanh lục (chỉ báo hoạt động) của bộ thu BẬT.
③ Sau khi lắp đặt, hãy cấp nguồn lại cho thiết bị.

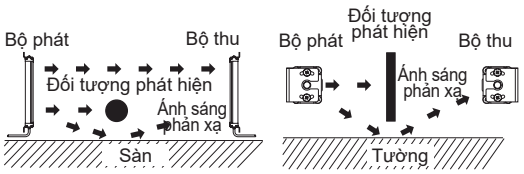
◎ Hướng lắp đặt

Nên lắp đặt bộ phát và bộ thu cùng hướng lên/xuống.



◎ Phản xạ từ bề mặt tường/sàn

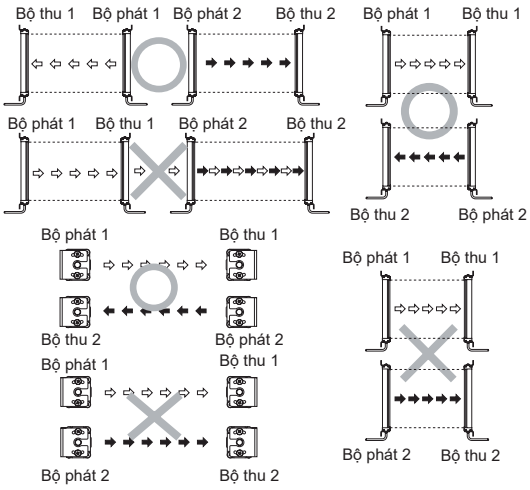
Khi lắp đặt thiết bị như hình bên dưới, ánh sáng phản xạ từ bề mặt tường hoặc mặt phẳng khác sẽ truyền đến bộ thu của cảm biến. Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra xem khi có đối tượng phát hiện, cảm biến có hoạt động bình thường hay không. (khoảng cách: trên 0.5m)



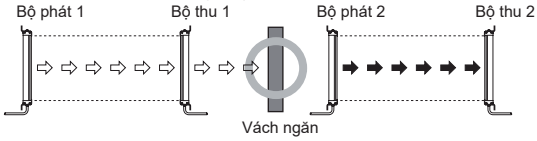
◎ Ngăn ngừa giao thoa

Hiện tượng nhiễu có thể xảy ra khi lắp đặt trên 2 cảm biến liền kề nhau. Do đó, hãy lắp đặt như hình minh họa bên dưới và sử dụng chức năng ngăn ngừa giao thoa để ngăn ngừa sự cố này.

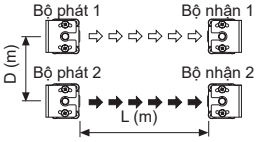
<Hướng truyền sáng giữa 2 bộ cảm biến nên trái ngược nhau>



<Nên lắp vách ngăn giữa 2 hai bộ cảm biến>



<Nên lắp đặt thiết bị nằm ngoài khoảng cách nhiễu>



Khoảng cách phát hiện (L)	Khoảng cách cho phép lắp đặt (D)
0.1 đến 3m	Trên 0.4m
Trên 3m	L×tan8°=L×0.14

※Có thể thay đổi dựa theo môi trường lắp đặt.
※Tránh sử dụng thiết bị ở nơi có ánh sáng huỳnh quang với tần số cao chiếu trực tiếp vào bộ thu của cảm biến.

▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên dùng bộ nguồn 24VDC loại cách ly và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến vùng loại vỏ nhôm

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện xa đến 7m
- Gồm 22 model khác nhau (khoảng cách giữa các trục quang: 20mm / 40mm, chiều cao phát hiện: 120 đến 940mm)
- Khoảng cách giữa các trục quang 20mm (BW20-□) giúp hạn chế vùng mù
- Các chỉ báo trạng thái ở bộ thu/bộ phát có độ sáng cao giúp người dùng dễ dàng quan sát từ phía trước và bên hông ở khoảng cách xa
- Tích hợp chức năng tự chẩn đoán, ngăn ngừa giao thoa, chẩn đoán bằng thiết bị bên ngoài.
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

BW **20** – **08** **P**

Ngõ ra điều khiển	**Để trống**	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Số kênh	**04 đến 48**	4 đến 48
Khoảng cách giữa các trục quang	**20**	20mm
	40	40mm
Sản phẩm	**BW**	Cảm biến vùng

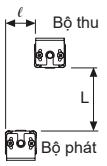
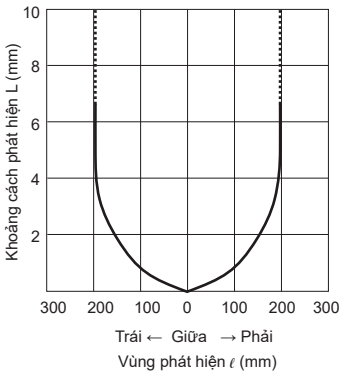
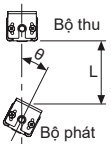
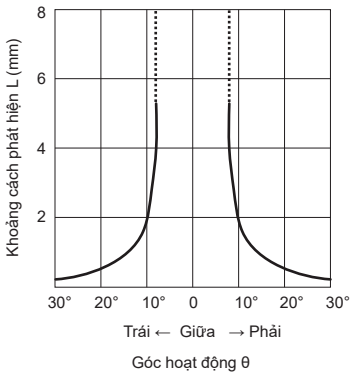
▣ Thông số kỹ thuật

Model		**BW20-□(P)**	**BW40-□(P)**
Loại phát hiện		Loại thu phát riêng biệt	
Khoảng cách phát hiện		0.1 đến 7m	
Kích thước tối thiểu của đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, đường kính: min. Ø30mm	Chất liệu mờ đục, đường kính: min. Ø50mm
Khoảng cách giữa các trục quang		20mm	40mm
Số kênh		8 đến 48	4 đến 24
Chiều cao phát hiện		140 đến 940mm	120 đến 920mm
Thời gian đáp ứng		Max. 10ms	
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. ±10%)	
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát: max. 120mA, bộ thu: max. 120mA	
Chế độ hoạt động		Light ON cố định	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch ngõ ra	
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm có điều biến)	
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)	
Kiểu đồng bộ		Đồng bộ bằng dây nối	
Tự chẩn đoán		Giám sát bộ phát / bộ thu, giám sát ánh sáng trực tiếp, giám sát quá dòng	
Ngăn ngừa giao thoa		Bằng cách gán vai trò chính / phụ cho cảm biến	
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung 1μs)	
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng: max. 100,000lx (ánh sáng thu vào)	
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 55°C, bảo quản: -20 đến 60°C	
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu		• Vỏ: nhôm, • Vỏ bảo vệ phía trước, mặt phát hiện: acrylic	
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 300mm, giắc cắm M12	
Phụ kiện		Giá lắp A: 4, giá lắp B: 4, bu-lông : 8	
Tiêu chuẩn		CE	
Khối lượng※1		BW20-48: Khoảng 2.1kg (khoảng 1.4kg)	BW40-24: Khoảng 2.1kg (khoảng 1.4kg)

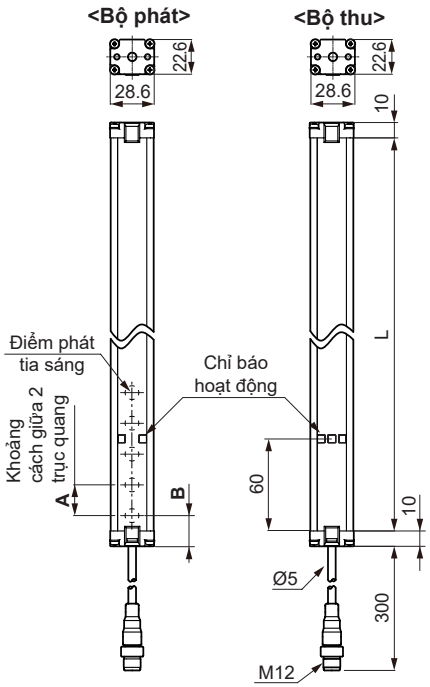
※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tính năng

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

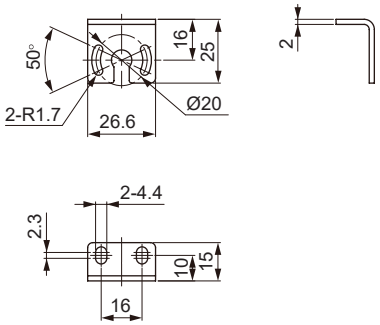
▣ Kích thước



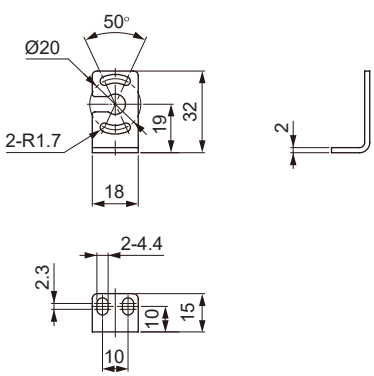
(đơn vị: mm)

Model	L	A, B	Model	L	A, B
BW20-08(P)	160	20	BW40-04(P)	160	40
BW20-12(P)	240		BW40-06(P)	240	
BW20-16(P)	320		BW40-08(P)	320	
BW20-20(P)	400		BW40-10(P)	400	
BW20-24(P)	480		BW40-12(P)	480	
BW20-28(P)	560		BW40-14(P)	560	
BW20-32(P)	640		BW40-16(P)	640	
BW20-36(P)	720		BW40-18(P)	720	
BW20-40(P)	800		BW40-20(P)	800	
BW20-44(P)	880		BW40-22(P)	880	
BW20-48(P)	960		BW40-24(P)	960	

● **Giá lắp A**



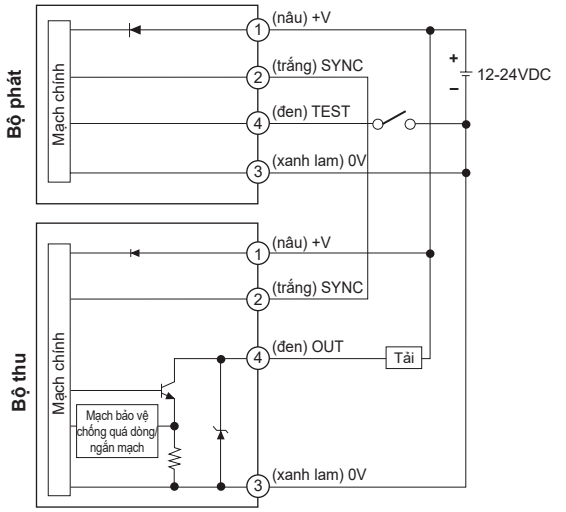
● **Giá lắp B**



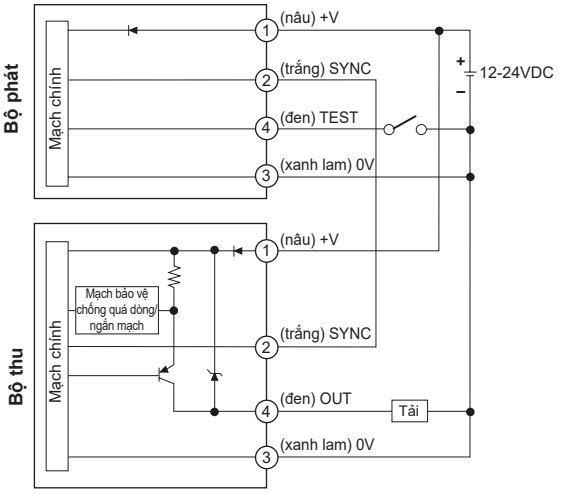
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ mạch ngõ vào - ngõ ra và kết nối

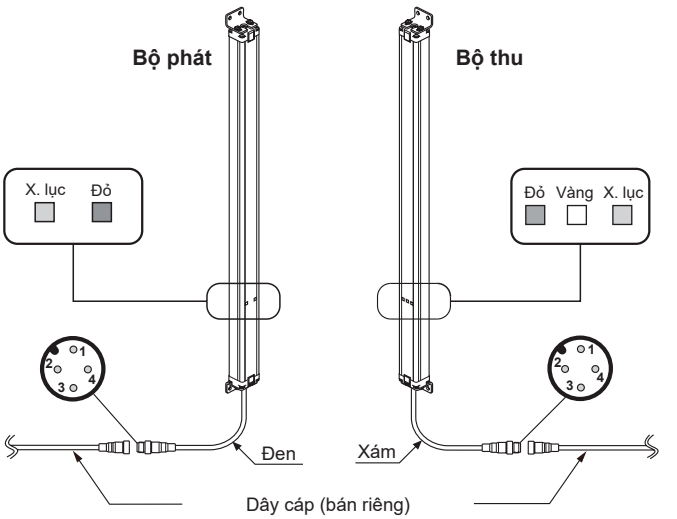
● Ngõ ra NPN cực thu hở



● Ngõ ra PNP cực thu hở



▣ Cấu tạo



<Chỉ báo hoạt động>

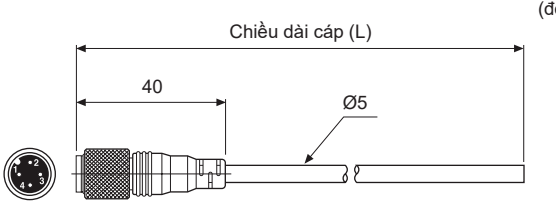
Màu LED	Bộ phát	Bộ thu
Xanh lục	Nguồn điện	Vùng sáng ổn định
Vàng	—	Vùng không ổn định
Đỏ	TEST (M/S)	Vùng tối ổn định

<Kết nối dây>

Chân số	Màu cáp	Bộ phát	Bộ thu
1	Nâu	12-24VDC	12-24VDC
2	Trắng	SYNC	SYNC
3	Xanh lam	0V	0V
4	Đen	TEST (M/S)	OUT

▣ Dây cáp (bán riêng)

(đơn vị: mm)



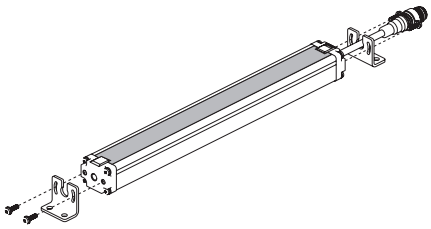
Loại	Model	L	Màu cáp
Bộ phát	CID4-3T	3m	Đen
	CID4-5T	5m	
	CID4-7T	7m	
	CID4-10T	10m	
Bộ thu	CID4-3R	3m	Xám
	CID4-5R	5m	
	CID4-7R	7m	
	CID4-10R	10m	

※Dây cáp cho bộ phát và bộ thu được bán riêng.

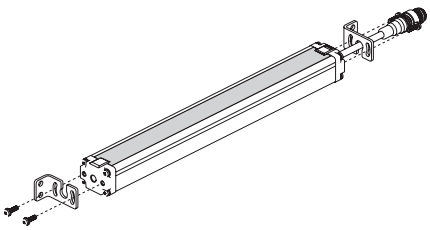
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cách lắp đặt giá lắp

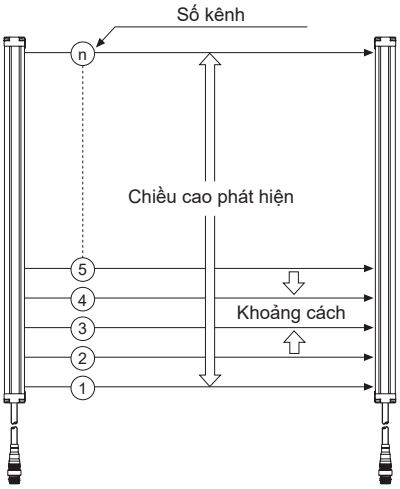
• Lắp đặt giá A



• Lắp đặt giá B



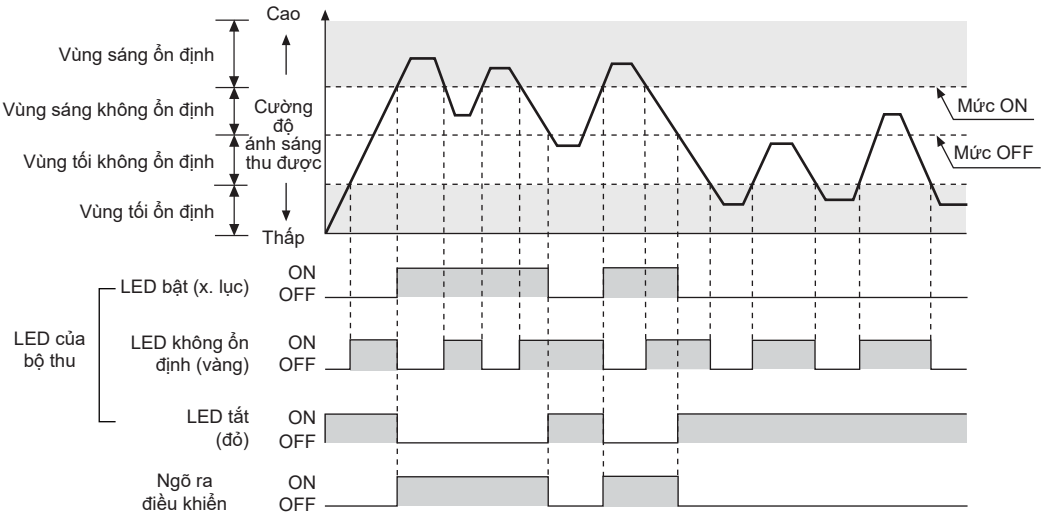
▣ Khoảng cách giữa các trục quang / số kênh / chiều cao phát hiện



Model	Số kênh	Độ cao phát hiện	Khoảng cách	Model	Số kênh	Độ cao phát hiện	Khoảng cách
BW20-08(P)	8	140mm		BW40-04(P)	4	120mm	
BW20-12(P)	12	220mm		BW40-06(P)	6	200mm	
BW20-16(P)	16	300mm		BW40-08(P)	8	280mm	
BW20-20(P)	20	380mm		BW40-10(P)	10	360mm	
BW20-24(P)	24	460mm		BW40-12(P)	12	440mm	
BW20-28(P)	28	540mm	20mm	BW40-14(P)	14	520mm	40mm
BW20-32(P)	32	620mm		BW40-16(P)	16	600mm	
BW20-36(P)	36	700mm		BW40-18(P)	18	680mm	
BW20-40(P)	40	780mm		BW40-20(P)	20	760mm	
BW20-44(P)	44	860mm		BW40-22(P)	22	840mm	
BW20-48(P)	48	940mm		BW40-24(P)	24	920mm	

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động

• Chế độ hoạt động: Vùng sáng ổn định



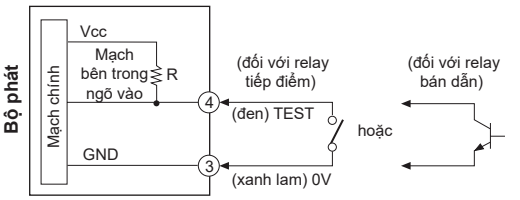
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

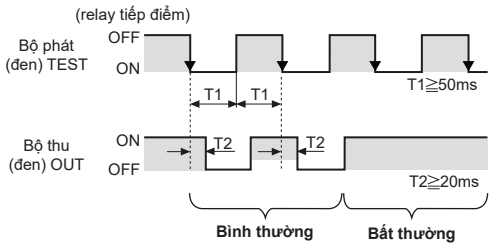
◎ Tắt bộ phát (chẩn đoán từ bên ngoài)

Khi nối dây TEST (dây đen) của bộ phát với dây 0V, bộ phát sẽ tắt và đèn LED đỏ của bộ phát sẽ nhấp nháy. Bằng cách này, người dùng dễ dàng kiểm tra liệu cảm biến có hoạt động ổn định hay không.
(Khi tắt bộ phát, cảm biến sẽ ở trạng thái không có ánh sáng và ngõ ra điều khiển của bộ thu sẽ tắt.)

● Cách kết nối dây TEST



● Điều khiển xung ngõ ra bằng dây TEST



◎ Tự chẩn đoán

Nếu chức năng tự chẩn đoán thường xuyên phát hiện có lỗi trong quá trình hoạt động bình thường thì ngõ ra điều khiển sẽ TẮT đi và chỉ báo hoạt động sẽ hiển thị trạng thái.

● Các mục chẩn đoán

- Bộ phát: ① Hỏng bộ phát
  ② Bộ phát bị lỗi (quá thời gian)
  ③ Có lỗi ở đường dây chính / phụ
  (trong hoạt động của thiết bị chính)
- Bộ thu: ① Hỏng bộ thu
  ② Quá dòng ngõ ra điều khiển
  ③ Dây đồng bộ bị hỏng, mất kết nối, mất điện.

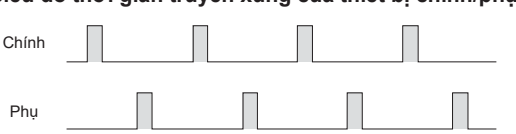
● Chỉ báo hoạt động hiển thị khác nhau đối với từng mục chẩn đoán. Tham khảo phần "▣ **Chỉ báo hoạt động**".

◎ Ngăn ngừa giao thoa

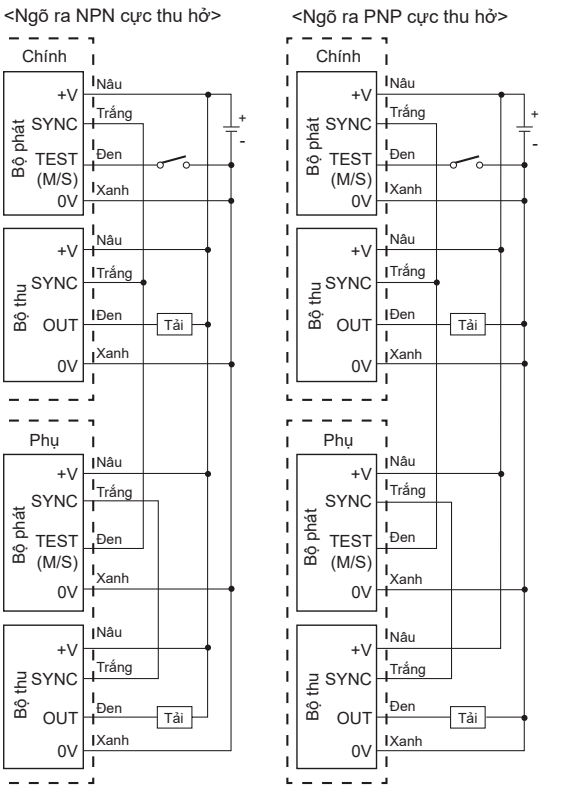
Khi sử dụng 2 cảm biến đặt song song nhằm gia tăng phạm vi phát hiện, rất dễ xảy ra hiện tượng giao thoa khiến thiết bị phát hiện không chính xác.

Chức năng này sẽ gán một cảm biến là thiết bị chính và cảm biến còn lại là thiết bị phụ để ngăn ngừa lỗi do hiện tượng giao thoa ánh sáng.

● Biểu đồ thời gian truyền xung của thiết bị chính/phụ



● Cách kết nối thiết bị chính / phụ

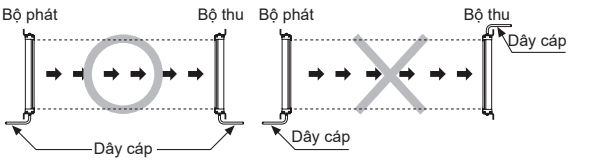


※Nối dây 'TEST (M/S)' của bộ phát PHỤ vào dây 'SYNC' của thiết bị CHÍNH

▣ Lắp đặt

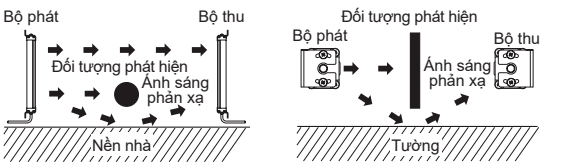
◎ Chiều lắp đặt

Nên lắp đặt chiều của bộ phát và bộ thu cùng hướng lên hoặc hướng xuống.



◎ Khi có ánh sáng phản xạ từ bề mặt tường hoặc mặt phẳng khác

Khi lắp đặt thiết bị như hình bên dưới, ánh sáng phản xạ từ bề mặt tường hoặc mặt phẳng khác sẽ truyền đến bộ thu của cảm biến. Do đó, trước khi sử dụng, hãy kiểm tra xem cảm biến có hoạt động bình thường khi có đối tượng phát hiện hay không (khoảng cách: trên 0.5m).

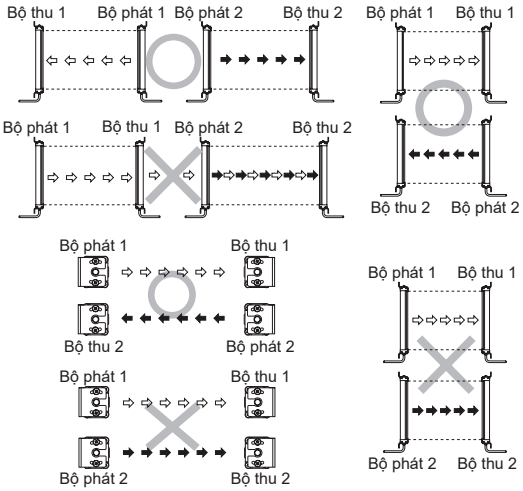


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

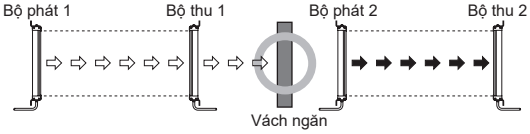
◎ Ngăn ngừa giao thoa

Hiện tượng giao thoa có thể xảy ra khi lắp đặt liền kề 2 bộ cảm biến vùng trở lên. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến theo các hình minh họa bên dưới và sử dụng chức năng ngăn ngừa giao thoa để tránh xảy ra lỗi.

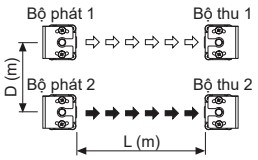
- **Nên lắp đặt sao cho chiều truyền ánh sáng của hai bộ cảm biến trái ngược nhau**



- **Nên lắp đặt vách ngăn giữa 2 bộ cảm biến**



- **Nên lắm đặt cảm biến nằm ngoài vùng giao thoa**



Khoảng cách phát hiện (L)	Khoảng cách lắp đặt cho phép (D)
0.1 đến 3m	Trên 0.4m
Trên 3m	L×tan8°=min. L×0.14

※Khoảng cách này sẽ thay đổi tùy theo môi trường lắp đặt.

※Tránh sử dụng cảm biến ở nơi tiếp xúc trực tiếp với đèn huỳnh quang có tần số cao.

■ Chỉ báo hoạt động

Mục		Bộ phát		Bộ thu			Ngõ ra điều khiển
		Chỉ báo		Chỉ báo			
		X. lục	Đỏ	X. lục	Vàng	Đỏ	
Có nguồn điện		☼	●	–	–	–	–
Hoạt động của thiết bị chính		☼	●	–	–	–	–
Hoạt động của thiết bị phụ		☼	☼	–	–	–	–
Ngõ vào TEST		☼	◑	–	–	–	–
Bộ phát bị gián đoạn		▶▶	◀◀	–	–	–	–
Phần tử phát sáng bị gián đoạn		▶	◀	▶	▶	▶	OFF
Chế độ cài đặt	Cài đặt thông thường	●	◑	☼	●	◑	OFF
	Cài đặt độ trễ	●	◑	●	☼	◑	OFF
	Cài đặt bất thường	●	◑	●	●	◑	OFF
Vùng sáng ổn định		–	–	☼	●	●	ON
Vùng sáng không ổn định		–	–	☼	☼	●	ON
Vùng tối không ổn định		–	–	●	☼	☼	OFF
Vùng tối ổn định		–	–	●	●	☼	OFF
Bộ thu bị gián đoạn		–	–	▶▶	●	◀◀	OFF
Quá dòng ngõ ra điều khiển		–	–	▶	◀	☼	OFF
Nhiễu dây đồng bộ		–	–	◑	●	◑	OFF
Lỗi bộ phát (quá giờ)		–	–	◑	◑	◑	OFF

Danh sách phân loại hiển thị	
☼	Đèn sáng
●	Đèn tối
◑	Nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây
◑ ◑ hoặc ◑ ◑ ◑	Nhấp nháy đồng thời sau mỗi 0.5 giây
▶ ◀	Nhấp nháy xen kẽ sau mỗi 0.5 giây
▶ ▶ ▶	Nhấp nháy liên tục sau mỗi 0.5 giây hai lần
▶ ▶ ◀ ◀	Nhấp nháy xen kẽ sau mỗi 0.5 giây 2 lần

■ Khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Không hoạt động	Nguồn điện	Cấp nguồn điện theo định mức
	Kết nối dây cáp không đúng cách hoặc mất kết nối	Kiểm tra sơ đồ kết nối dây
	Ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Dùng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
Đôi khi không hoạt động	Vỏ bảo vệ của cảm biến bị dính bẩn	Dùng vải hoặc bàn chải mềm để lau sạch vết bẩn
	Kết nối với giắc cắm lỏng lẻo	Kiểm tra phần kết nối của giắc cắm
Ngõ ra điều khiển vẫn OFF dù không có đối tượng phát hiện nào	Nằm ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách định mức
	Có vật chắn nằm giữa bộ phát và bộ thu	Loại bỏ vật chắn
	Ở gần thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh như động cơ, máy phát điện, đường dây cao áp,...	Tránh xa thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh này
Đèn LED báo hiệu phần tử phát sáng bị hư hỏng	Phần tử phát sáng bị gián đoạn	Liên hệ Autonics
Đèn LED báo hiệu bộ phát bị hư hỏng	Mạch phát sáng bị đứt	
Đèn LED báo hiệu bộ thu bị hư hỏng	Phần tử thu sáng bị gián đoạn	
Đèn LED báo hiệu lỗi ở dây đồng bộ	Mất kết nối hoặc nối dây đồng bộ không đúng cách	Kiểm tra cách nối dây
	Mạch đồng bộ ở bộ phát hoặc bộ thu bị đứt	Liên hệ Autonics
Đèn LED báo hiệu quá dòng ngõ ra điều khiển	Dây ngõ ra bị ngắn mạch	Kiểm tra cách nối dây
	Quá tải	Kiểm tra lại công suất tải định mức
Đèn LED báo hiệu bộ phát bị lỗi	Hỏng bộ phát	Sau khi kiểm tra lại đèn LED của bộ phát, hãy liên hệ Autonics.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến vùng loại vỏ nhựa, thân mỏng

▣ Tính năng

- **Thân dẹt với độ dày chỉ 13mm, sử dụng hệ thấu kính Fresnel**
- Lớp vỏ bằng nhựa PC/ABS
- Chức năng đa dạng: tắt bộ phát, ngăn ngừa giao thoa, cài đặt chỉ báo phát hiện sáng đều / nhấp nháy, chuyển chế độ hoạt động Light ON / Dark ON bằng công tắc
- Các chỉ báo trạng thái ở bộ thu/bộ phát có độ sáng cao giúp người dùng dễ dàng quan sát từ phía trước và bên hông ở khoảng cách xa
- Thời gian đáp ứng nhanh: 7ms
- Có 4 model khác nhau về số kênh (8 đến 20) và chiều cao phát hiện (140 đến 380mm)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP40 (tiêu chuẩn IEC)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BWP20-08**	**BWP20-12**	**BWP20-16**	**BWP20-20**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BWP20-08P**	**BWP20-12P**	**BWP20-16P**	**BWP20-20P**
Loại phát hiện		Loại thu phát độc lập			
Khoảng cách phát hiện		0.1 đến 5m			
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø30mm			
Khoảng cách giữa các trục quang		20mm			
Số kênh		8	12	16	20
Chiều cao phát hiện		140mm	220mm	300mm	380mm
Thời gian đáp ứng		Max. 6ms (max. 7ms đối với tần số B)			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát: max. 80mA, bộ thu: max. 80mA			
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm có điều biến)			
Chế độ hoạt động		Công tắc chuyển Light ON / Dark ON			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: Max. 150mA • Điện áp dư - NPN: Max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2.5VDC			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng ngõ ra			
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)			
Kiểu đồng bộ		Đồng bộ bằng cách nối dây			
Ngăn ngừa giao thoa		Ngăn ngừa giao thoa bằng cách chọn tần số truyền sáng			
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm / gia tốc 300m/s^2 ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng: max. 10,000lx (ánh sáng thu vào)			
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 55°C, bảo quản: -20 đến 60°C			
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ: Polycarbonate/Acrylonitrile butadiene styrene, mặt phát hiện: Polymethyl methacrylate			
Dây cáp		Ø3.5mm, 4 dây, 3m (bộ phát: Ø3.5mm, 4 dây, 3m) (AWG 24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính vỏ cách điện: Ø1mm)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※1		Khoảng 480g (khoảng 280g)	Khoảng 520g (khoảng 320g)	Khoảng 620g (khoảng 360g)	Khoảng 680g (khoảng 430g)

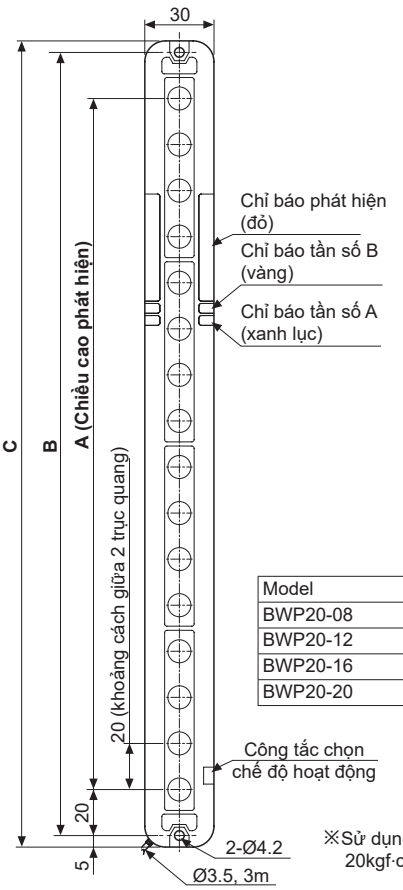
※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hoặc ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

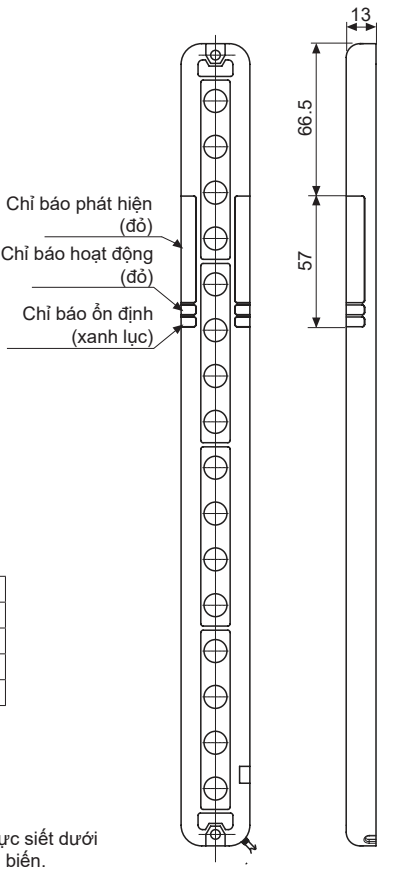
<Bộ phát>



Model	A	B	C
BWP20-08	140	180	190
BWP20-12	220	260	270
BWP20-16	300	340	350
BWP20-20	380	420	430

※Sử dụng bu-lông M4 và lực siết dưới 20kgf·cm để lắp đặt cảm biến.

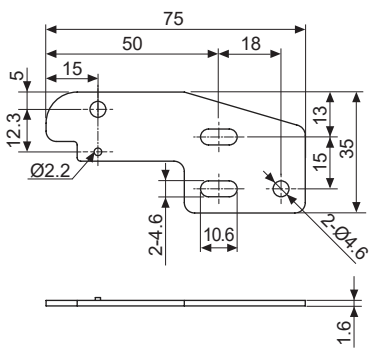
<Bộ thu>



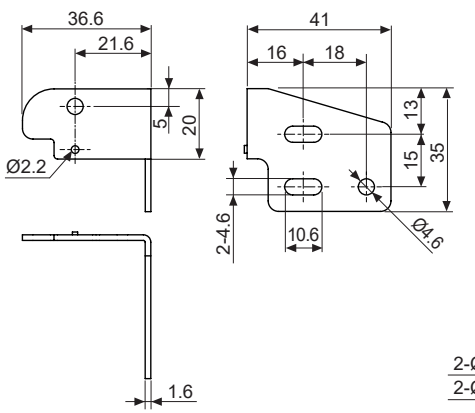
<Giắ lắp>: bán riêng

(đơn vị: mm)

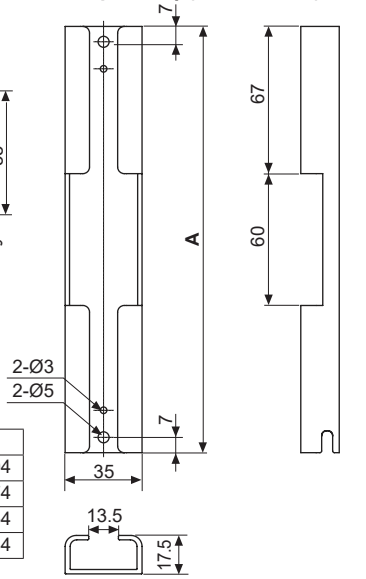
● Giá lắp phẳng (BK-BWP-ST)



● Giá lắp hình chữ L (BK-BWP-L)



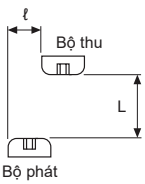
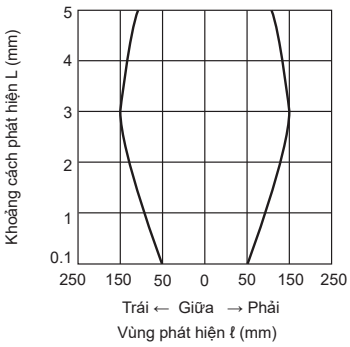
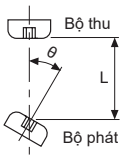
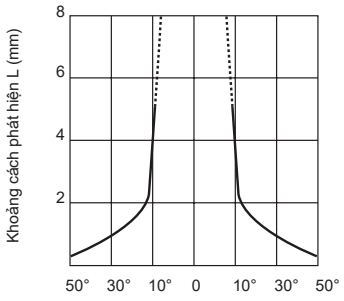
● Giá lắp bảo vệ (BK-BWP-P□)



Model	A
BK-BWP-P08	194
BK-BWP-P12	274
BK-BWP-P16	354
BK-BWP-P20	434

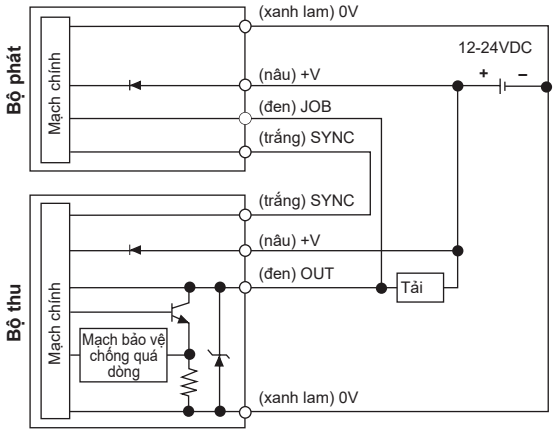
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Đặc tính

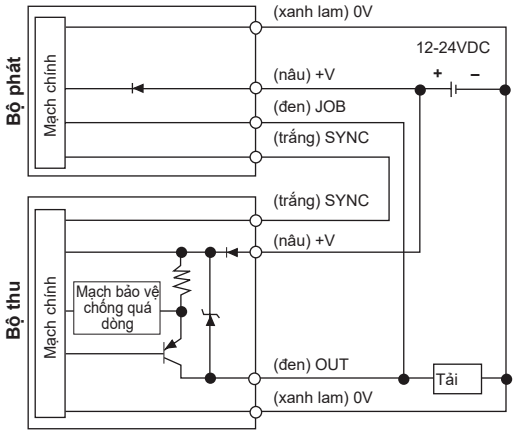
Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính
			

■ Sơ đồ mạch ngõ vào/ngõ ra và kết nối

● Ngõ ra NPN cực thu hở

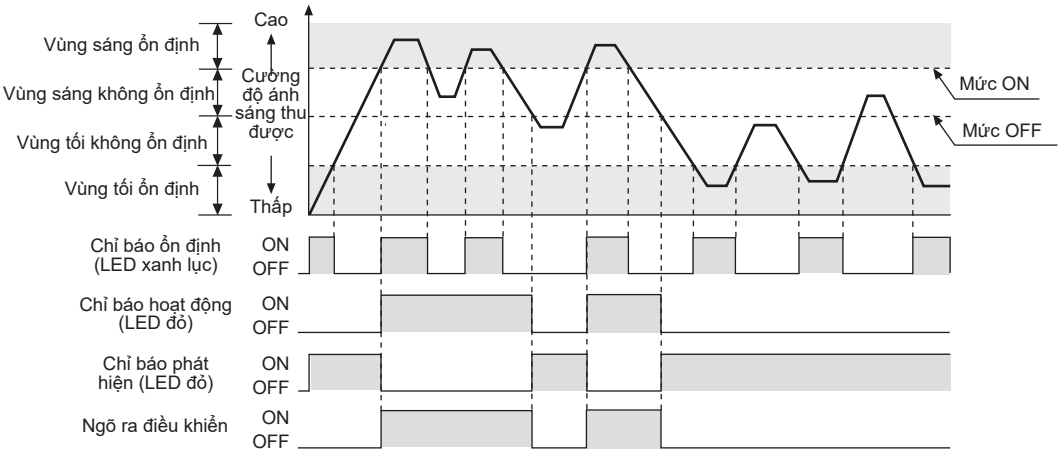


● Ngõ ra PNP cực thu hở



※Nếu dây OUT (đen) của bộ thu và dây JOB (đen) của bộ phát không được nối với nhau, chỉ báo phát hiện của bộ phát sẽ không hoạt động và sẽ duy trì trạng thái đèn.

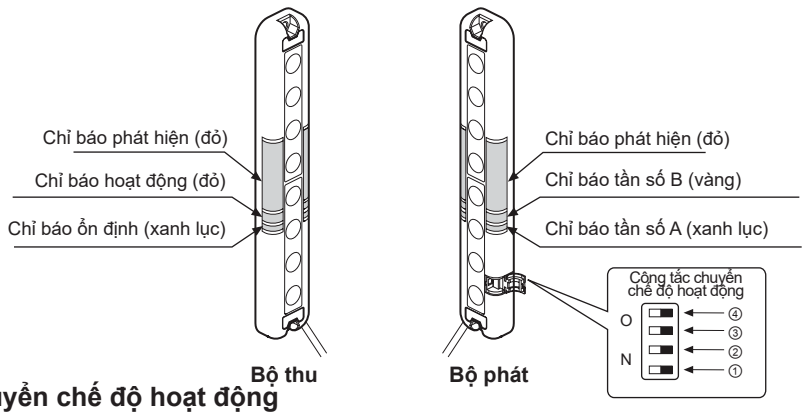
■ Biểu đồ thời gian hoạt động



※Dạng sóng trên dây là dạng sóng ở chế độ Light ON.
Dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết cấu



◎ Công tắc chuyển chế độ hoạt động

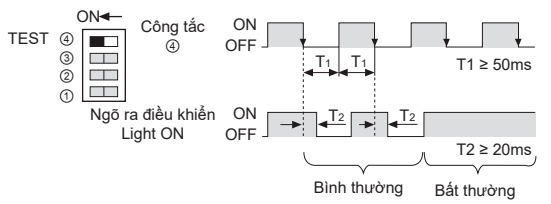
Số	Chức năng	Công tắc TẮT	Công tắc BẬT
①	Chọn tần số truyền sáng	Tần số A	Tần số B
②	Chọn chế độ hoạt động Light ON/Dark ON	Chế độ Light ON	Chế độ Dark ON
③	Chọn kiểu sáng cho chỉ báo phát hiện	Sáng liên tục	Nhấp nháy
④	Chọn chế độ tắt bộ phát hoặc phát hiện	Chế độ bình thường	Chế độ tắt bộ phát

▣ Chức năng

◎ TEST (tắt bộ phát)

Khi chọn chế độ TEST, thiết bị sẽ ngừng phát sáng và đèn LED xanh & vàng của bộ phát sẽ nhấp nháy. Bằng cách này, người dùng dễ dàng kiểm tra liệu cảm biến có hoạt động ổn định hay không. Khi ngừng phát sáng, cảm biến sẽ chuyển sang trạng thái không có ánh sáng, ngõ ra điều khiển sẽ tắt ở chế độ Light ON và bật ở chế độ Dark ON.

- **Xung ngõ ra điều khiển ở chế độ TEST**



◎ Ngăn ngừa giao thoa

Khi sử dụng 2 bộ cảm biến được lắp nối tiếp hoặc song song để mở rộng phạm vi phát hiện, rất dễ xảy ra hiện tượng giao thoa khiến thiết bị phát hiện không chính xác. Chức năng này cho phép một cảm biến truyền sáng ở tần số A và cảm biến còn lại sẽ truyền sáng ở tần số B để ngăn ngừa lỗi do hiện tượng giao thoa.

	Công tắc chuyển chế độ hoạt động	Chỉ báo tần số A, B
Cảm biến Ⓐ (tần số A)	ON ④ ③ ② ① Tần số A	JOB INDI. Tần số B (vàng) Tần số A (xanh lục)
Cảm biến Ⓑ (tần số B)	ON ④ ③ ② ① Tần số B	JOB INDI. Tần số B (vàng) Tần số A (xanh lục)

◎ Chế độ hoạt động Light ON / Dark ON

Ở chế độ Light ON, ngõ ra điều khiển sẽ bật khi có ánh sáng; ở chế độ Dark ON, ngõ ra điều khiển sẽ bật khi không có ánh sáng.
Có thể chọn chế độ theo nhu cầu sử dụng.

	Công tắc chế độ hoạt động	Hoạt động của ngõ ra
Light ON	ON ④ ③ ② ① Light ON	Ngõ ra bật khi có ánh sáng.
Dark ON	ON ④ ③ ② ① Dark ON	Ngõ ra bật khi không có ánh sáng.

◎ Chỉ báo phát hiện sáng liên tục/nhấp nháy

Chỉ báo phát hiện sẽ sáng liên tục hoặc nhấp nháy, giúp người dùng dễ dàng phát hiện trạng thái hoạt động hơn.

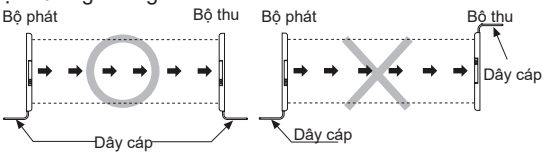
Công tắc chế độ hoạt động	Chỉ báo phát hiện
ON ④ ③ ② ① Sáng đều	Chỉ báo sáng liên tục
ON Nhấp nháy ④ ③ ② ①	Chỉ báo nhấp nháy

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

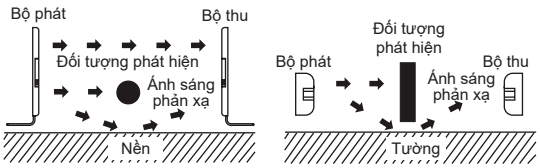
◎ Chiều lắp đặt

Nên lắp đặt chiều của bộ phát và bộ thu cùng hướng lên hoặc hướng xuống.



◎ Khi có tường hoặc bề mặt phản xạ

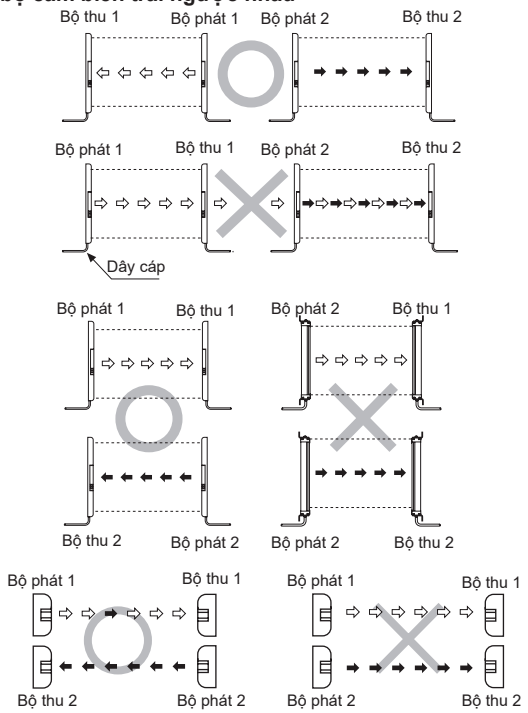
Khi lắp đặt thiết bị như hình bên dưới, ánh sáng phản xạ từ tường/ mặt phẳng khác sẽ truyền đến bộ thu của cảm biến. Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra xem cảm biến có hoạt động bình thường khi có đối tượng phát hiện không (khoảng cách: trên 0.3m).



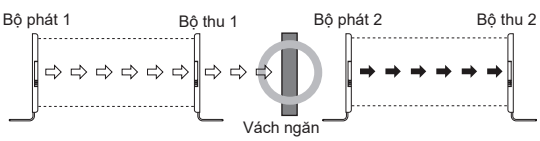
◎ Ngăn ngừa giao thoa

Hiện tượng giao thoa có thể xảy ra khi lắp đặt liền kề 2 bộ cảm biến vùng trở lên. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến theo các hình minh họa bên dưới và sử dụng chức năng ngăn ngừa giao thoa để tránh xảy ra lỗi.

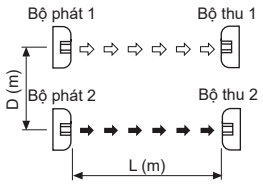
• Nên lắp đặt sao cho chiều truyền ánh sáng của hai bộ cảm biến trái ngược nhau



• Nên lắp đặt vách ngăn giữa 2 bộ cảm biến



• Nên lắp đặt cảm biến nằm ngoài vùng giao thoa



Khoảng cách phát hiện (L)	Khoảng cách lắp đặt cho phép (D)
0.1 đến 1m	Trên 0.2m
Trên 1m	Trên 0.3m

※Khoảng cách này có thể thay đổi tùy theo môi trường lắp đặt.

※Tránh sử dụng cảm biến ở nơi tiếp xúc trực tiếp với đèn huỳnh quang có tần số cao.

▣ Chỉ báo hoạt động

Mục	Bộ phát			Bộ thu			
	Chỉ báo			Chỉ báo			Ngõ ra điều khiển
	X. lục	Vàng	Chỉ báo phát hiện	X. lục	Đỏ	Chỉ báo phát hiện	
Có nguồn điện	☼	●	—	—	—	—	—
Ở tần số A	☼	●	—	—	—	—	—
Ở tần số B	☼	☼	—	—	—	—	—
TEST	▶	◀	☼	☼	●	☼	OFF
Vùng sáng ổn định	—	—	●	☼	☼	●	ON
Vùng sáng k. ổn định	—	—	●	●	☼	●	ON
Vùng tối k. ổn định	—	—	☼	●	●	☼	OFF
Vùng tối ổn định	—	—	☼	☼	●	☼	OFF
Chức năng nhấp nháy bật	—	—	◑	☼	●	◑	OFF
Lỗi dây đồng bộ	—	—	☼	▶	◀	☼	OFF
Quá dòng	—	—	☼	◑	◑	☼	OFF

Danh sách phân loại hiển thị	
☼	Đèn sáng
●	Đèn tối
◑	Nhấp nháy sau mỗi 0.3 giây
◑ ◑	Nhấp nháy đồng thời sau mỗi 0.3 giây
▶ ◀	Nhấp nháy xen kẽ sau mỗi 0.3 giây

※Hoạt động của 'Chỉ báo hoạt động' (đỏ), 'Chỉ báo phát hiện' (đỏ) và 'Ngõ ra điều khiển' trên đây là ở chế độ Light ON; hoạt động của các chỉ báo sẽ ngược lại ở chế độ Dark ON.
Với lỗi dây đồng bộ và lỗi quá dòng, ngõ ra điều khiển sẽ tắt dù thiết bị đang ở chế độ nào.

▣ Khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Không hoạt động	Nguồn cấp chưa phù hợp	Cấp nguồn điện theo giá trị định mức
	Kết nối dây cáp không đúng cách, mất kết nối	Kiểm tra dây kết nối
	Ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Dùng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
Đôi khi không hoạt động	Vỏ bảo vệ của cảm biến bị dính bẩn	Dùng vải hoặc bàn chải mềm để lau sạch vết bẩn
	Kết nối với giắc cắm lỏng lẻo	Kiểm tra phần kết nối của giắc cắm
Ngõ ra điều khiển vẫn tắt dù không có đối tượng phát hiện	Nằm ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
	Có vật chắn nằm giữa bộ phát và bộ thu	Loại bỏ vật chắn
	Ở gần thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh như động cơ, máy phát điện, đường dây cao áp,...	Tránh xa thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh này
Đèn LED báo hiệu lỗi ở dây đồng bộ	Mắt kết nối hoặc nối dây đồng bộ không đúng cách	Kiểm tra cách nối dây
	Mạch đồng bộ ở bộ phát hoặc bộ thu bị đứt	Liên hệ Autonics
Đèn LED báo hiệu lỗi quá dòng	Dây ngõ ra bị ngắn mạch	Kiểm tra cách nối dây
	Quá tải	Kiểm tra lại công suất tải định mức

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến vùng loại vỏ nhựa, thân siêu mỏng (độ dày chỉ 9.9mm)

▣ Tính năng

- Lớp vỏ bằng nhựa PC/ABS
- Thiết kế mỏng dẹt (W30×H140×L9.9mm)
- Có chế độ phát hiện từ khoảng cách xa / gần (chức năng tùy chọn khoảng cách phát hiện)
- Ngăn ngừa giao thoa (chức năng chuyển tần số)
- Có thể chuyển chế độ Light ON/Dark ON bằng công tắc
- Có chỉ báo phát hiện
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP40 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông số kỹ thuật

Model	Ngõ ra NPN cực thu hở	**BWPK25-05**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**BWPK25-05P**
Loại phát hiện		Loại thu phát riêng biệt
Khoảng cách phát hiện	Chế độ xa	0.1 đến 3m
	Chế độ gần	0.05 đến 1m
Đối tượng phát hiện		Chất liệu mờ đục, trên Ø35mm
Khoảng cách giữa các trục quang		25mm
Số kênh		5
Chiều cao phát hiện		100mm
Thời gian đáp ứng		Max. 30ms
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)
Dòng điện tiêu thụ		Bộ phát: max. 60mA, bộ thu: max. 60mA
Nguồn sáng		LED hồng ngoại (850nm có điều biến)
Chế độ hoạt động		Có thể chuyển chế độ Light ON / Dark ON
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 150mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2.5VDC
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng ngõ ra
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)
Ngăn ngừa giao thoa		Ngăn ngừa giao thoa bằng cách chọn tần số phát sáng
Ngõ vào		Ngõ vào có tiếp điểm và không có tiếp điểm • Ngõ ra NPN cực thu hở: sáng (0-2V), tắt (5-30V hoặc hở) • Ngõ ra PNP cực thu hở: sáng (4-30V), tắt (0-3V hoặc hở)
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông ±240V (độ rộng xung: 1μs)
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm / gia tốc 300m/s^2 ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
Môi trường	Ánh sáng	Ánh sáng xung quanh: max. 10,000lx, ánh sáng đèn huỳnh quang: max. 3,000lx (ánh sáng thu vào)
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 55°C, bảo quản: -20 đến 60°C
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Phần thân: Polycarbonate/Acrylonitrile butadiene styrene, mặt phát hiện: Polymethyl methacrylate
Dây cáp		Ø4mm, 4 dây, 2m (bộ phát: Ø4mm, 3 dây, 2m) (AWG 22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)
Chứng nhận		CE
Khối lượng※1		Khoảng 220g (khoảng 180g)

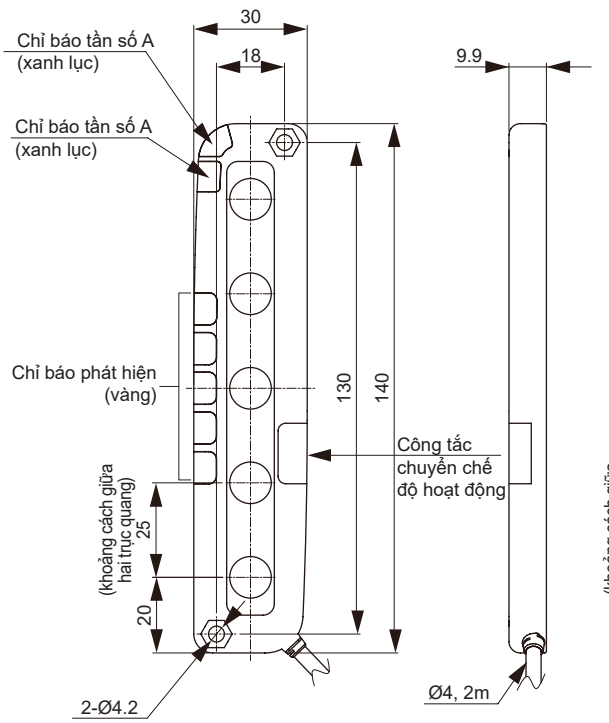
※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường chỉ áp dụng trong trường hợp không đóng băng hoặc ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

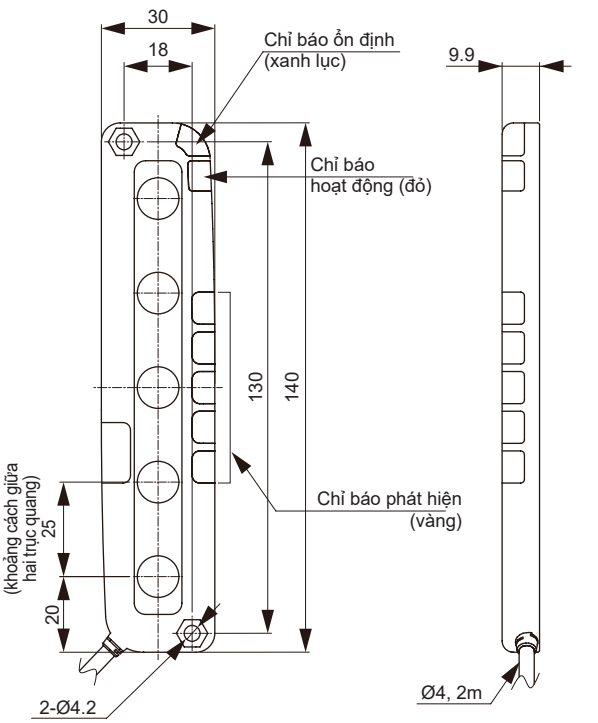
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

<Bộ phát>

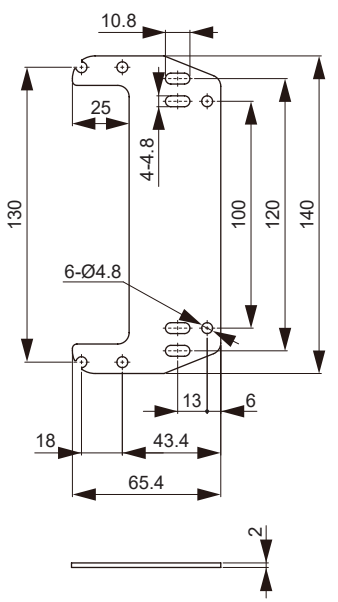


<Bộ thu>

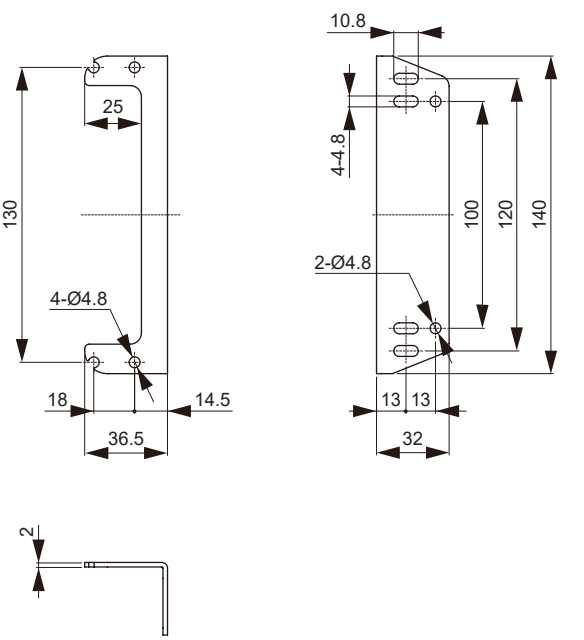


<Giá lắp>: bán riêng

- **Giá lắp phẳng (BK-BWPK-ST)**



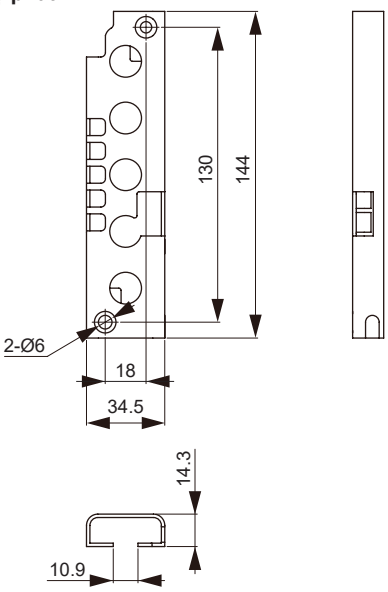
- **Giá lắp hình chữ L (BK-BWPK-L)**



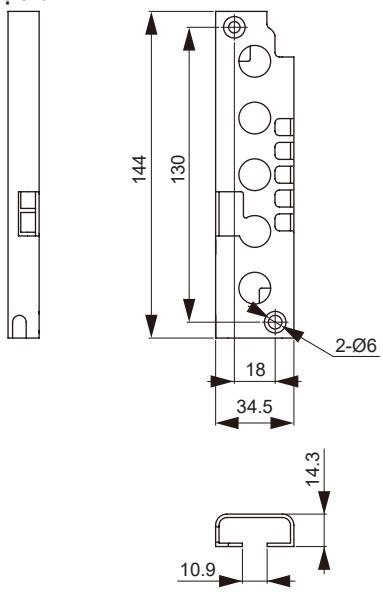
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

●Giá lắp bảo vệ
(BK-BWPK-P)

<Bộ phát>

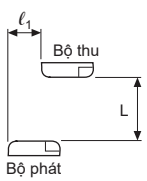


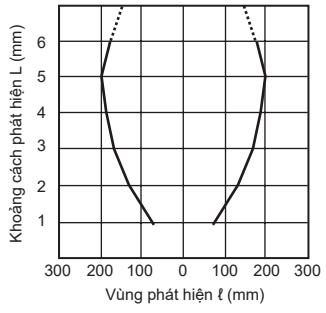
<Bộ thu>

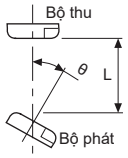


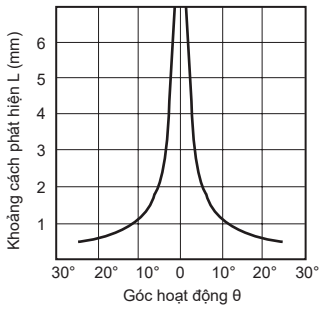
■ Đặc tính

Đặc tính độ lệch		Đặc tính góc	
Cách thức đo	Đặc tính	Cách thức đo	Đặc tính

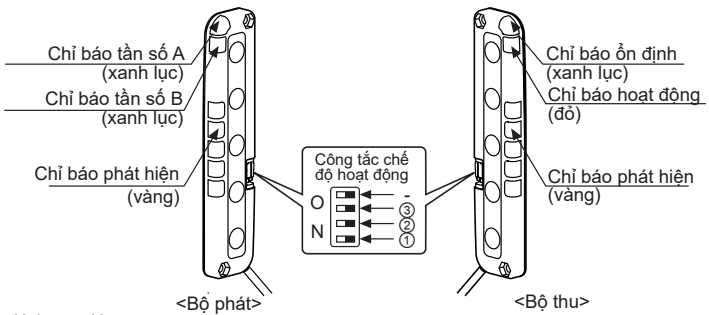








■ Kết cấu



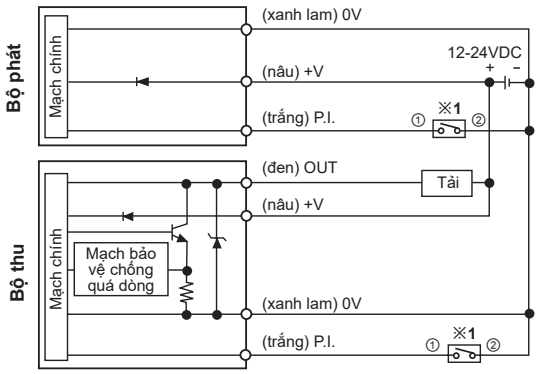
◎ Công tắc chuyển chế độ hoạt động

Số	Chức năng		Công tắc TẮT	Công tắc BẬT
①	Chọn tần số truyền sáng		Tần số A	Tần số B
②	Chọn kiểu sáng cho chỉ báo hoạt động		Sáng liên tục	Nhấp nháy
③	Bộ phát	Chọn khoảng cách phát hiện	Chế độ xa	Chế độ gần
	Bộ thu	Chọn chế độ hoạt động	Light ON	Dark ON

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ mạch ngõ vào/ngõ ra và kết nối

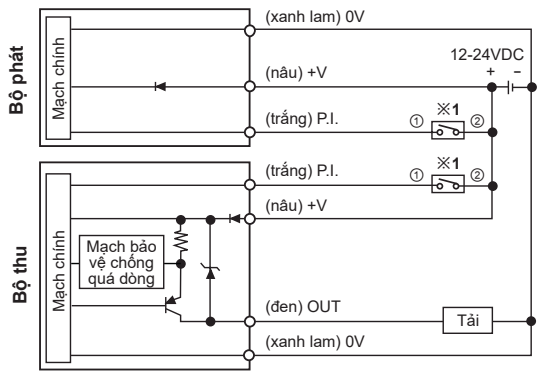
● Ngõ ra NPN cực thu hở



※1: Ngõ vào phát hiện (P.I): Chỉ báo phát hiện hoạt động khi có tín hiệu ngõ vào tiếp điểm/transistor.

<Tiếp điểm> <Transistor của NPN>

● Ngõ ra PNP cực thu hở

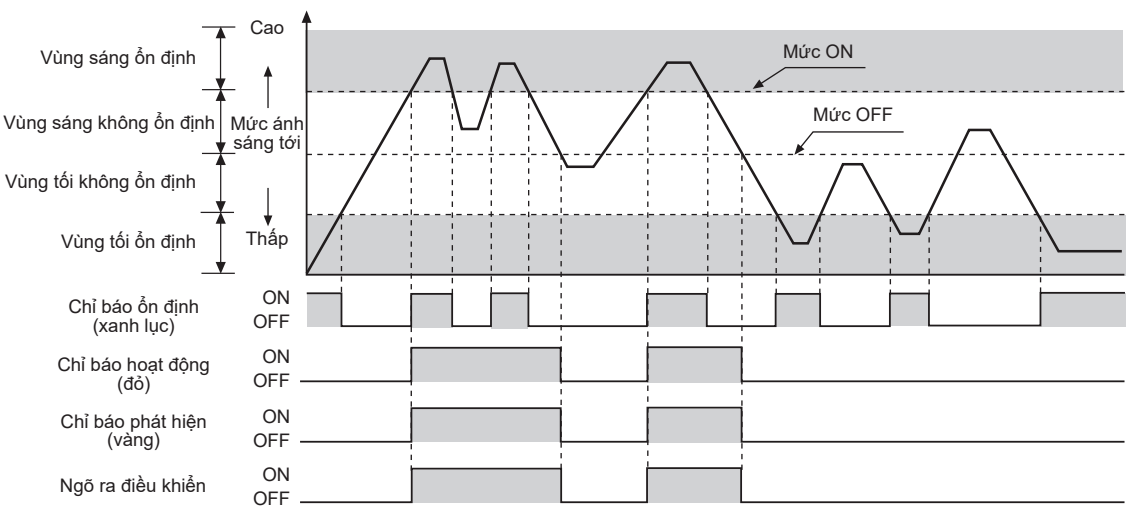


※1: Ngõ vào phát hiện (P.I): Chỉ báo phát hiện hoạt động khi có tín hiệu ngõ vào tiếp điểm/transistor.

<Tiếp điểm> <Transistor của NPN>

※Chỉ báo phát hiện: Ngõ vào phát hiện (P.I) sẽ có cùng trạng thái với ngõ ra điều khiển khi dây P.I (trắng) được nối với dây OUT (đen).

▣ Biểu đồ thời gian hoạt động



※Biểu đồ trên đây thể hiện dạng sóng ở chế độ Light ON, dạng sóng ở chế độ Dark ON sẽ hoạt động ngược lại.
※Chỉ báo phát hiện chỉ hoạt động khi nối dây 'P.I' với dây 'OUT'. Nếu không, chỉ báo phát hiện vẫn sẽ tắt dù thiết bị đang ở chế độ nào.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chỉ báo hoạt động

Mục	Bộ phát			Bộ thu			
	Chỉ báo			Chỉ báo			Ngõ ra điều khiển
	Xanh lục	Xanh lục	Chỉ báo phát hiện (vàng)	Xanh lục	Đỏ	Chỉ báo phát hiện (vàng)	
Có nguồn điện	☼	●	–	–	–	–	–
Hoạt động ở tần số A	☼	●	–	–	–	–	–
Hoạt động ở tần số B	☼	☼	–	–	–	–	–
Vùng sáng ổn định	–	–	☼	☼	☼	☼	ON
Chức năng nhấp nháy bật	–	–	◑	☼	☼	◑	ON
Vùng sáng không ổn định	–	–	☼	●	☼	☼	ON
Vùng tối không ổn định	–	–	●	●	●	●	OFF
Vùng tối ổn định	–	–	●	☼	●	●	OFF
Quá dòng	–	–	●	◑◑		●	OFF

Danh sách phân loại hiển thị	
☼	Đèn sáng
●	Đèn tối
◑	Nhấp nháy sau mỗi 0.3 giây
◑ ◑	Nhấp nháy đồng thời sau mỗi 0.3 giây

※Hoạt động của 'Chỉ báo hoạt động' và "Chỉ báo phát hiện (vàng)' trên đây ở chế độ Light ON. (Ở trường hợp quá dòng, ngõ ra điều khiển sẽ tắt dù thiết bị đang ở chế độ hoạt động nào.)

▣ Chức năng

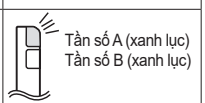
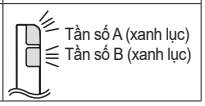
◎ Công tắc chọn chế độ phát hiện từ khoảng cách xa / gần (tùy chọn khoảng cách phát hiện)

Khoảng cách phát hiện định mức ở chế độ xa là 3m và chế độ gần là 1m.
Khi khi lắp đặt liền kề 3 bộ cảm biến trở lên, hãy cài đặt cảm biến ở chế độ phát hiện từ khoảng cách gần để hạn chế hiện tượng giao thoa.

	Công tắc chế độ (bộ phát)	Khoảng cách phát hiện định mức
Chế độ xa		3m
Chế độ gần		1m

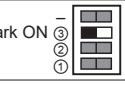
◎ Ngăn ngừa giao thoa

Khi sử dụng 2 bộ cảm biến được lắp nối tiếp hoặc song song để mở rộng phạm vi phát hiện, rất dễ xảy ra hiện tượng giao thoa khiến thiết bị phát hiện không chính xác.
Chức năng này cho phép một cảm biến truyền sáng ở tần số A và cảm biến còn lại sẽ truyền sáng ở tần số B để ngăn ngừa lỗi do hiện tượng giao thoa.

	Công tắc chế độ (bộ phát + bộ thu)	Chỉ báo tần số A, B (bộ phát)
Cảm biến Ⓐ (tần số truyền sáng A)		
Cảm biến Ⓑ (tần số truyền sáng B)		

◎ Chế độ Light ON/Dark ON

Ở chế độ Light ON, ngõ ra điều khiển sẽ bật khi có ánh sáng; ở chế độ Dark ON, ngõ ra điều khiển sẽ bật khi không có ánh sáng.
Có thể chọn chế độ theo nhu cầu sử dụng.

	Công tắc chế độ (bộ thu)	Hoạt động của ngõ ra điều khiển
Light ON		Ngõ ra bật khi có ánh sáng
Dark ON		Ngõ ra bật khi không có ánh sáng

◎ Chuyển chế độ phát sáng của chỉ báo phát hiện

Chỉ báo phát hiện sẽ sáng liên tục và nhấp nháy, giúp người dùng dễ dàng phát hiện trạng thái hoạt động hơn.

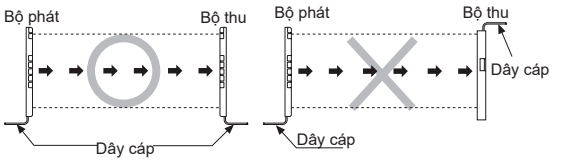
	Công tắc chế độ (bộ phát + bộ thu)	Hoạt động của chỉ báo chọn lọc
Sáng liên tục		Chỉ báo sáng liên tục
Nhấp nháy		Chỉ báo nhấp nháy

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

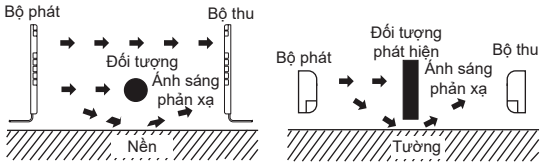
◎ Chiều lắp đặt

Nên lắp đặt chiều của bộ phát và bộ thu cùng hướng lên hoặc hướng xuống.



◎ Khi có tường hoặc bề mặt phản xạ

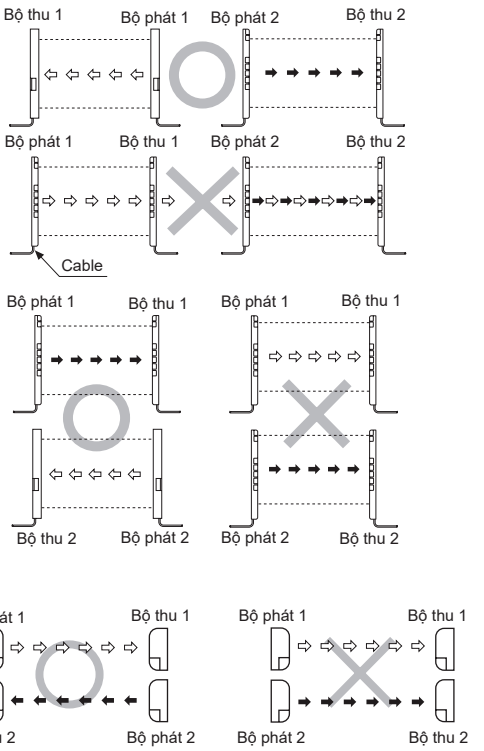
Khi lắp đặt thiết bị như hình bên dưới, ánh sáng phản xạ từ tường hoặc mặt phẳng khác sẽ truyền đến bộ thu của cảm biến. Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra xem cảm biến có hoạt động bình thường khi có đối tượng phát hiện hay không (khoảng cách: trên 0.3m).



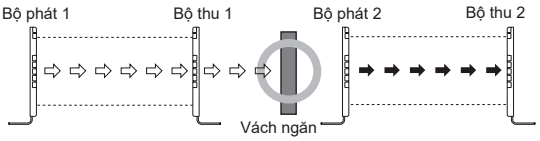
◎ Ngăn ngừa hiện tượng giao thoa

Hiện tượng giao thoa có thể xảy ra khi lắp đặt liền kề 2 bộ cảm biến vùng trở lên. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến theo các hình minh họa bên dưới và sử dụng chức năng ngăn ngừa giao thoa để tránh xảy ra lỗi.

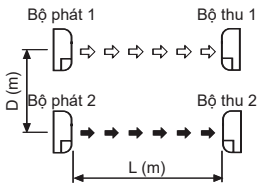
- **Nên lắp đặt sao cho chiều truyền ánh sáng của hai bộ cảm biến trái ngược nhau**



- **Nên lắp đặt vách ngăn giữa 2 bộ cảm biến**



- **Nên lắp đặt cảm biến nằm ngoài vùng giao thoa**



Khoảng cách phát hiện (L)	Khoảng cách lắp đặt cho phép (D)
0.1 đến 1m	Trên 0.1m
Trên 1m	Trên 0.2m

※Khoảng cách này có thể thay đổi tùy theo môi trường lắp đặt.

※Tránh sử dụng cảm biến ở nơi tiếp xúc trực tiếp với đèn huỳnh quang có tần số cao.

▣ Khắc phục sự cố

Sự cố	Nguyên nhân	Giải pháp
Không hoạt động	Nguồn điện	Cấp nguồn điện theo giá trị định mức
	Kết nối dây cáp không đúng cách, mất kết nối	Kiểm tra việc đấu nối dây
	Ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Dùng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
Đôi khi không hoạt động	Vỏ bảo vệ của cảm biến bị dính bẩn	Dùng vải hoặc bàn chải mềm để lau sạch vết bẩn
	Kết nối với giắc cắm lỏng lẻo	Kiểm tra phần kết nối của giắc cắm
Ngõ ra điều khiển vẫn tắt dù không có đối tượng phát hiện nào	Nằm ngoài khoảng cách phát hiện định mức	Sử dụng thiết bị trong khoảng cách phát hiện định mức
	Có vật cản đường truyền tia sáng giữa bộ phát và bộ thu	Loại bỏ vật cản
	Ở gần thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh như động cơ, máy phát điện, đường dây cao áp,...	Tránh xa thiết bị gây nhiễu và có sóng điện từ mạnh này
Đèn LED báo hiệu lỗi quá dòng	Ngắn mạch dây ngõ ra	Kiểm tra cách nối dây
	Quá tải	Kiểm tra lại công suất tải định mức

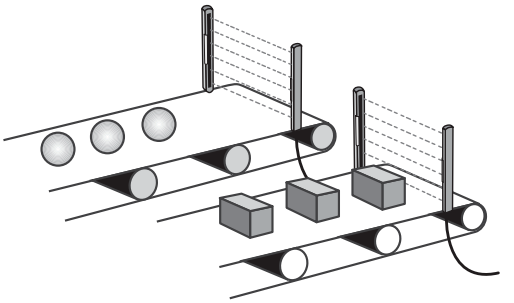
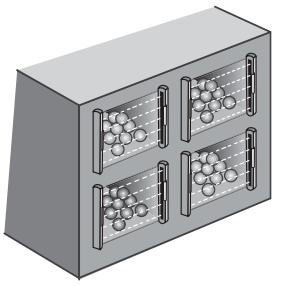
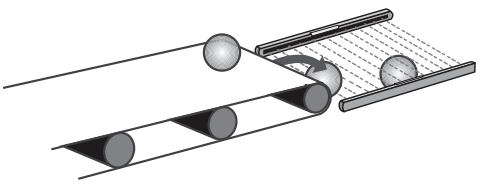
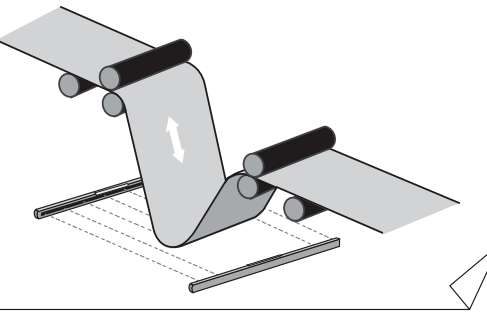
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Hướng dẫn sử dụng' để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
2. Nên cách ly bộ cấp nguồn 24VDC và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
3. Hãy sử dụng sản phẩm sau khi cấp nguồn 1 giây.
   Khi cấp nguồn riêng cho cảm biến và tải, hãy cấp nguồn cho cảm biến trước.
4. Khi sử dụng bộ nguồn xung để cấp điện cho cảm biến, hãy nối tụ điện giữa dây F.G.và dây 0V để khử nhiễu.
5. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
6. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
7. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
   ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
   ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
   ③ Ô nhiễm cấp độ 2
   ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Phát hiện quá trình vận chuyển thiết bị	Phát hiện người hoặc vật thể đang tiến lại gần
	
Phát hiện đối tượng rơi xuống	**Phát hiện phần bị giãn xuống**
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(F) Cảm biến hình ảnh

Các quy tắc an toàn F-2
VG Series (Cảm biến hình ảnh) F-3
Ứng dụng F-18
Mô tả kỹ thuật F-20

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc chết người nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Không dùng sản phẩm này để bảo vệ cơ thể con người.**
4. **Không nhìn trực tiếp vào ánh sáng đèn LED hoặc tia sáng.**
   Có thể gây tổn thương mắt nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
6. **Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
7. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Không để mảnh vụn kim loại, bụi bẩn rơi vào bên trong thiết bị và tránh để sản phẩm tiếp xúc với dây nối dư.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

Thận trọng
Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến hình ảnh

▣ Tính năng

- Cảm biến hình ảnh có tích hợp đèn flash.
- Giảm thiểu tình trạng biến dạng hình ảnh với phương pháp màn trập phơi sáng đồng thời
- Sở hữu công nghệ ngăn chặn giao thoa ánh sáng độc quyền, giúp tăng cường hiệu suất phát quang (có bằng sáng chế)
- Tích hợp công nghệ chống bung vỏ thấu kính cho phép cảm biến hoạt động ổn định trong môi trường rung động hoặc va đập
- Có nhiều chức năng kiểm tra
  : Tính ngay ngắn, độ sáng, độ tương phản, vùng, cạnh, so sánh hình dạng, chiều dài, góc, đường kính, đếm số vật thể, nhận dạng màu sắc, vùng có màu, đếm số vật có màu
- Được kiểm tra chất lượng với đối tượng mô phỏng
- Đáp ứng yêu cầu công việc một cách linh hoạt với khả năng lưu trữ tới 32 mẫu kiểm tra (mỗi mẫu cho phép kiểm tra 64 mục)
- Lưu dữ liệu vào máy chủ FTP
- Cung cấp miễn phí phần mềm điều khiển cảm biến (Vision Master)
  : Mô phỏng đối tượng, quản lý thông số và mẫu kiểm tra, giám sát kết quả kiểm tra, truyền kết quả kiểm tra bằng giao thức FTP, hỗ trợ đa ngôn ngữ,...
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Hướng dẫn sử dụng

Để biết thêm thông tin chi tiết và các chỉ dẫn, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng và tuân theo các lưu ý trong phần mô tả kỹ thuật (trong catalog, trên website).
Hãy truy cập website của chúng tôi (**www.autonics.com**) để tải hướng dẫn sử dụng về máy.

▣ Thông tin đặt hàng

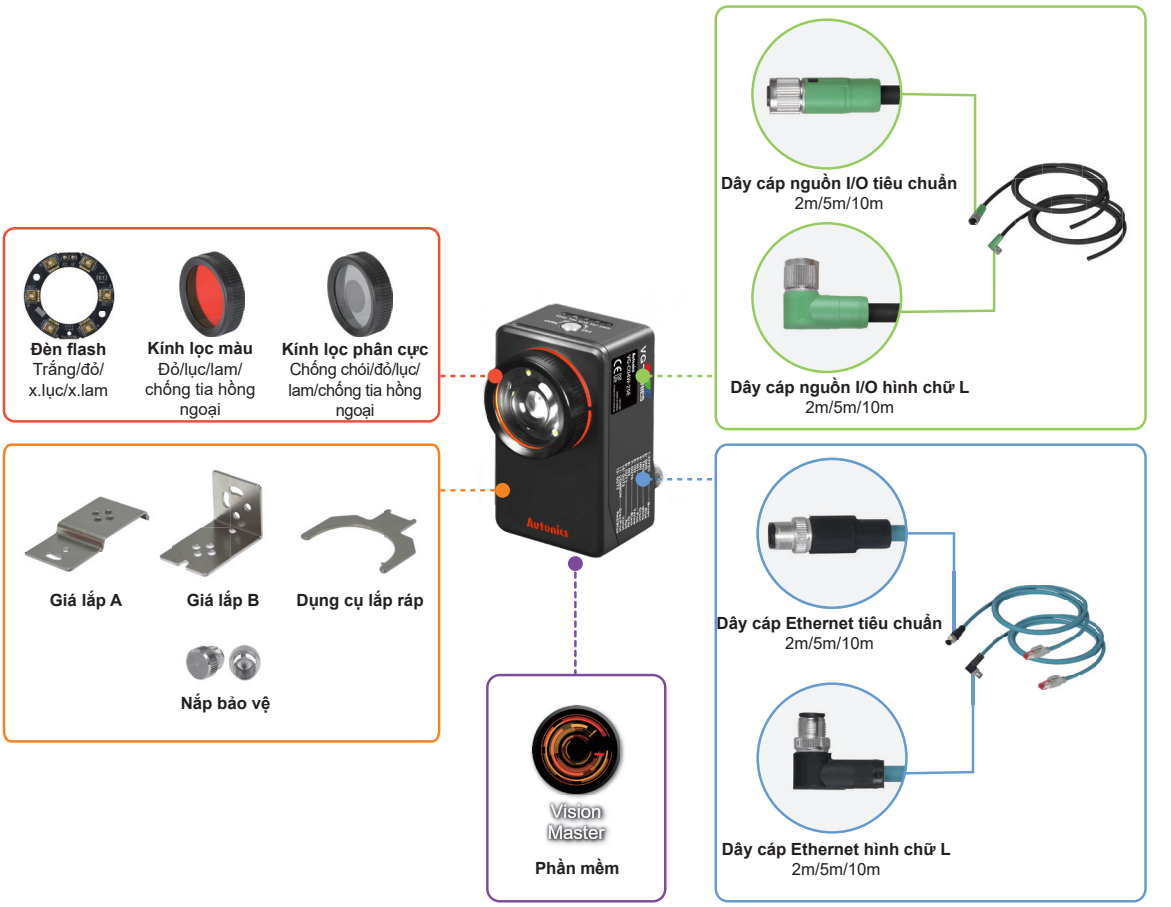
V	G	–	M	04	W	–	8	E

Truyền thông	**E**	Truyền thông Ethernet (TCP/IP)
Tiêu cự	**8**	8mm
	16	16mm
	25	25mm
Đèn flash※1	**W**	Trắng
	R	Đỏ
	G	Xanh lục
	B	Xanh lam
Độ phân giải (pixel)	**04**	752×480
Điểm ảnh	**M**	CMOS đơn sắc
	C	CMOS màu
Loại	**G**	Tổng kiểm tra
Sản phẩm	**V**	Cảm biến hình ảnh

※1: Có thể đặt hàng riêng loại nguồn sáng phù hợp với nhu cầu sử dụng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ cấu tạo



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

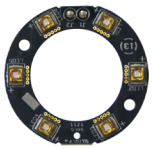
▣ Phụ kiện

◎ Dụng cụ lắp ráp
● ASST-VG

◎ Giá lắp A
● BK-VG-A

▣ Bán riêng

◎ Đèn flash
● LR-W-06-VG (trắng)
● LR-R-06-VG (đỏ)
● LR-G-06-VG (xanh lục)
● LR-B-06-VG (xanh lam)



◎ Giá lắp B
● BK-VG-B

◎ Màn hình
● APC-1011

◎ Nắp bảo vệ
● P96-M12-1

※Sản phẩm này bảo vệ các giắc cắm không dùng đến tránh sự tác động của các đối tượng bên ngoài.
Hãy dùng tay siết chặt thiết bị khi lắp đặt.

◎ Kính lọc màu
● FL-R-VG (đỏ) ● FL-G-VG (xanh lục) ● FL-B-VG (xanh lam) ● FL-IC-VG (chống tia hồng ngoại)

◎ Kính lọc phân cực
● FL-P-VG (chống chói) ● FL-RP-VG (đỏ) ● FL-GP-VG (x.lục) ● FL-BP-VG (x.lam) ● FL-ICP-VG (chống tia hồng ngoại)

◎ Dây cáp nguồn I/O
● Tiêu chuẩn
CID-2-VG (2m)
CID-5-VG (5m)
CID-10-VG (10m)

● Loại hình chữ L
CLD-2-VG (2m)
CLD-5-VG (5m)
CLD-10-VG (10m)

◎ Dây cáp Ethernet
● Tiêu chuẩn
CIR-2-VG (2m)
CIR-5-VG (5m)
CIR-10-VG (10m)

● Loại hình chữ L
CLR-2-VG (2m)
CLR-5-VG (5m)
CLR-10-VG (10m)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

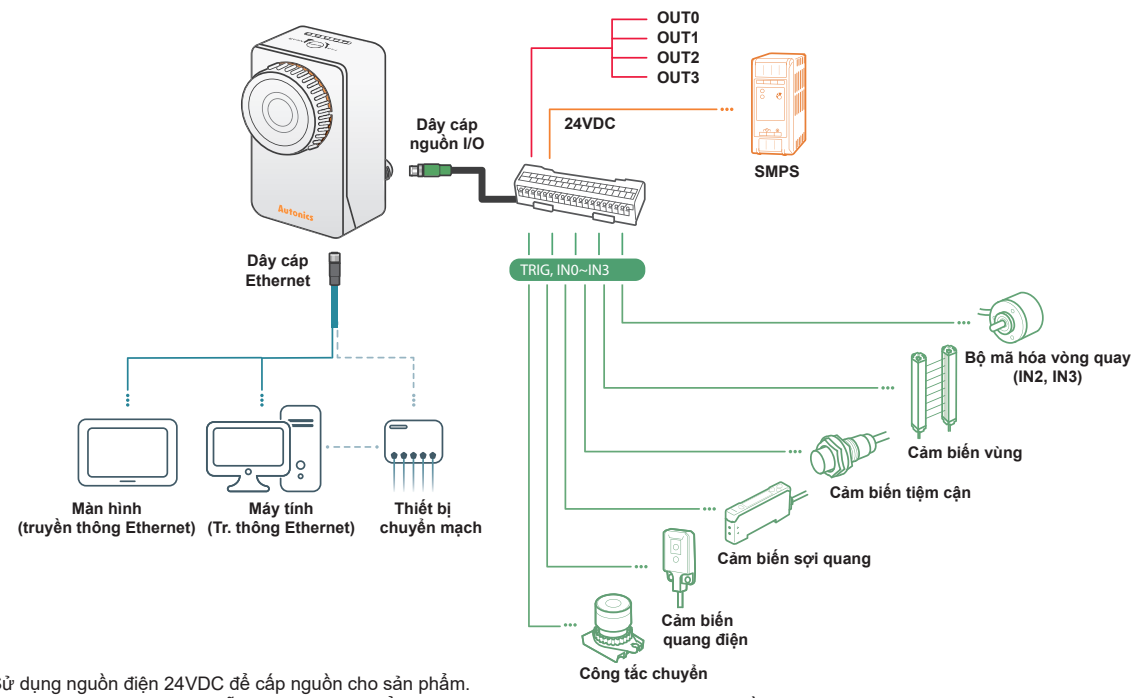
▣ Thông số kỹ thuật

Model		VG-M04□-8E	VG-M04□-16E	VG-M04□-25E	VG-C04□-8E	VG-C04□-16E	VG-C04□-25E
Tiêu cự		8mm	16mm	25mm	8mm	16mm	25mm
Khoảng cách hoạt động tối thiểu		50mm	100mm	200mm	50mm	100mm	200mm
Nguồn cấp		24VDC⎓ (±10%)					
Dòng điện tiêu thụ		1A					
Kiểm tra	Tiêu chí kiểm tra	Tính ngay ngắn, độ sáng, độ tương phản, vùng, cạnh, so sánh hình dạng, chiều dài, góc, đường kính, đếm số vật thể			Tính ngay ngắn, độ sáng※2, độ tương phản※2, vùng※2, cạnh, so sánh hình dạng※2, chiều dài, góc, đường kính, đếm số vật thể※2, nhận dạng màu sắc, vùng có màu, đếm vật thể có màu		
	Mẫu kiểm tra	32					
	Kiểm tra đồng thời	64					
	Tốc độ khung hình※1	Max. 60fps					
Chụp ảnh	Bộ lọc hình ảnh	Tiền xử lý, kính lọc bên ngoài (kính lọc màu, kính lọc phân cực)					
	Cảm biến ảnh	CMOS đơn sắc 1/3 inch			CMOS màu 1/3 inch		
	Độ phân giải	752×480 pixel					
	Tốc độ khung hình※1	Max. 60fps					
	Màn trập	Màn trập phơi sáng đồng thời					
	Thời gian phơi sáng	20 đến 50,000μs					
Flash	Cơ chế ON/OFF	Xung					
	Màu	Trắng, đỏ, xanh lục, xanh lam					
Chế độ kích hoạt		Kích hoạt bên ngoài, kích hoạt bên trong, kích hoạt tự do					
Ngõ vào	Tín hiệu	Ngõ vào định mức 24VDC⎓ (±10%)					
	Loại	Kích hoạt bên ngoài (TRIG), đổi mẫu kiểm tra (IN0 đến IN3), xóa cảnh báo (IN0 đến IN3), bộ mã hóa (IN2, IN3)					
Ngõ ra	Tín hiệu	Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở Max. 24VDC⎓ 50mA, điện áp dư: max. 1.2VDC⎓					
	Loại	Ngõ ra điều khiển (OUT0 đến OUT3) : Hoàn thành việc kiểm tra, kết quả kiểm tra, kích hoạt đèn flash gắn ngoài, cảnh báo, camera bận, hoàn thành đổi mẫu kiểm tra					
	Truyền file FTP	Khả dụng					
Truyền thông		Ethernet (TCP/IP), 100BASE-TX/10BASE-T					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra					
Chỉ báo		• Chỉ báo nguồn (POWER), chỉ báo kết nối Ethernet (LINK), chỉ báo đạt (PASS): LED xanh lục • Chỉ báo truyền dữ liệu (DATA): LED cam • Chỉ báo không đạt (FAIL): LED đỏ					
Điện trở cách điện		Trên 20MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm cho phép		300m/s^2 (khoảng 30G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: 0 đến 45°C, bảo quản: từ -20 đến 70°C					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ: nhôm, vỏ thấu kính/bộ điều chỉnh điểm lấy nét: polycarbonate, dây cáp: polyurethane					
Phụ kiện		Dụng cụ lắp ráp, giá lắp A, ốc vít: 2					
Bán riêng		Nguồn sáng, bộ lọc màu, bộ lọc phân cực, cáp nguồn I/O, cáp Ethernet, giá lắp B, nắp bảo vệ, màn hình					
Chứng nhận		CE					
Khối lượng※3		Khoảng 415g (khoảng 273g)	Khoảng 416g (khoảng 274g)	Khoảng 416g (khoảng 274g)	Khoảng 415g (khoảng 273g)	Khoảng 416g (khoảng 274g)	Khoảng 416g (khoảng 274g)

※1: Số lượng khung hình ở mỗi giây có thể thay đổi tùy theo cách cài đặt hình ảnh hoặc mục kiểm tra.
※2: Ở các mục kiểm tra này, thiết bị sẽ chuyển hình ảnh màu sang dạng đơn sắc để kiểm tra dữ liệu.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

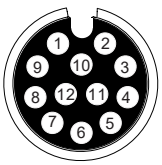
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

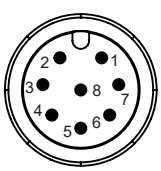


※Sử dụng nguồn điện 24VDC để cấp nguồn cho sản phẩm.
Vui lòng tham khảo hướng dẫn lựa chọn sản phẩm của Autonics sao cho phù hợp với nhu cầu sử dụng

◎ Dây cáp nguồn I/O (Giắc cắm M12 12 chân)

Bố trí chân cắm	Chân số	Màu cáp	Tín hiệu	Chức năng		
	1	Nâu	24VDC	24VDC		
	2	Xanh lam	GND	GND		
	3	Trắng	TRIG	Ngõ vào kích hoạt		
	4	Xanh lục	IN0	Đổi mẫu kiểm tra Bit 0	Đổi mẫu kiểm tra Xung nhịp	Xóa cảnh báo
	5	Hồng	IN1	Đổi mẫu kiểm tra Bit 1	Đổi mẫu kiểm tra Dữ liệu	
	6	Vàng	IN2	Đổi mẫu kiểm tra Bit 2	Bộ mã hóa - Bộ đếm lên - Pha vuông góc A	
	8	Xám	IN3	Đổi mẫu kiểm tra Bit 3	Bộ mã hóa - Bộ đếm xuống - Pha vuông góc B	
	11	Xám/Hồng	Thường	Thường		
	7	Đen	OUT0	Hoàn thành việc kiểm tra, kết quả kiểm tra, kích hoạt đèn flash gắn ngoài, cảnh báo, máy ảnh bận, hoàn thành đổi mẫu kiểm tra		
	9	Đỏ	OUT1			
	10	Tía	OUT2			
	12	Đỏ/X. lam	OUT3			

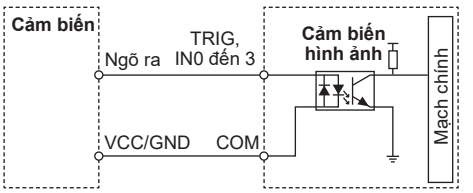
◎ Dây cáp Ethernet (Giắc cắm M12 8 chân/RJ45)

Bố trí chân cắm	M12 8 chân		Màu cáp	RJ45	
	Chân số	Tín hiệu		Chân số	Tín hiệu
	6	RX+	Trắng/cam	1	TX+
	4	RX-	Cam	2	TX-
	5	TX+	Trắng/cam	3	RX+
	8	TX-	Xanh lục	6	RX-
	1	—	Trắng/lam	5	—
	7	—	Xanh lam	4	—
	2	—	Trắng/nâu	7	—
	3	—	Nâu	8	—

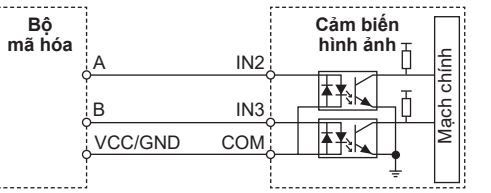
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ mạch ngõ vào

● **Ngõ vào kích hoạt bên ngoài (TRIG)**
Ngõ vào đổi mẫu kiểm tra (IN0 đến IN3)
Ngõ vào xóa cảnh báo (IN0 đến IN3)

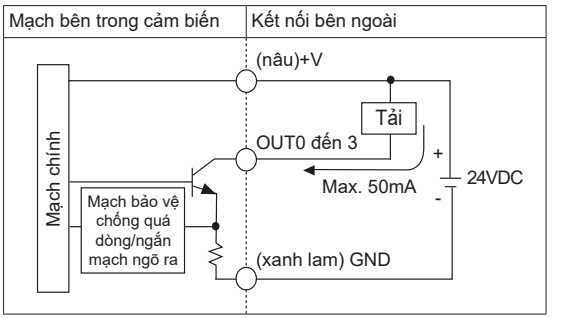


● **Ngõ vào bộ mã hóa (IN2, IN3)**

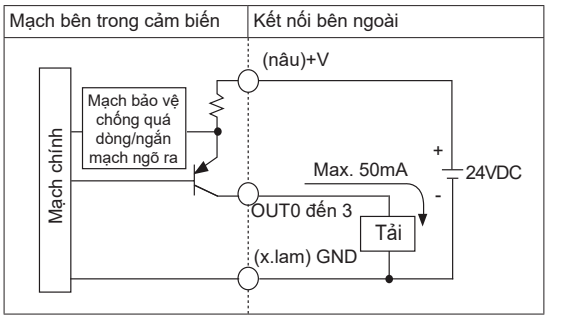


▣ Sơ đồ mạch ngõ ra điều khiển

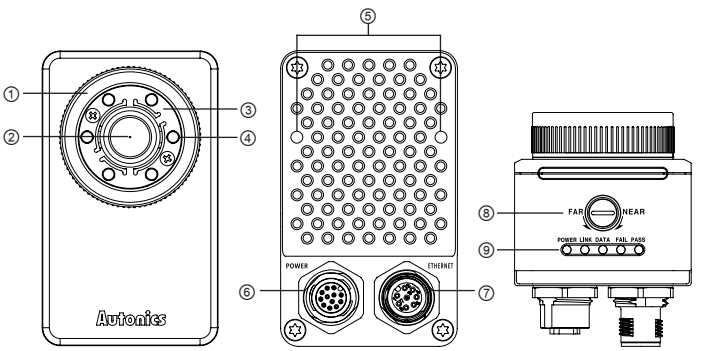
● **Ngõ ra NPN cực thu hở**



● **Ngõ ra PNP cực thu hở**



▣ Mô tả sản phẩm



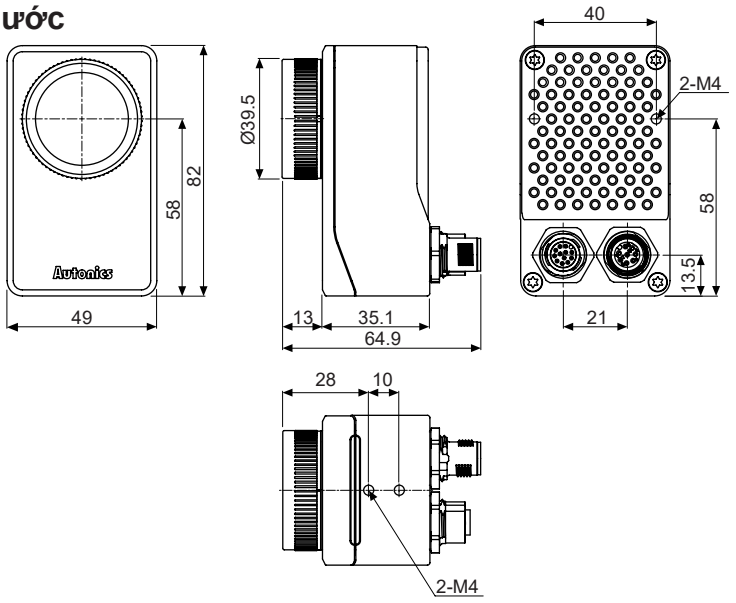
① Vỏ bảo vệ thấu kính: Vỏ phía trước thấu kính
※ Khi sử dụng kính lọc (kính lọc màu/kính lọc phân cực), hãy dùng dụng cụ lắp ráp để tháo vỏ bảo vệ thấu kính ra, sau đó gắn kính lọc vào.
② Thấu kính: Gồm có các model 8mm, 16mm, 25mm tùy theo tiêu cự.
③ Vỏ cố định đèn LED: Bộ phận dùng để cố định các đèn LED bên trong.
④ Đèn flash: đèn LED
※Để thay đèn LED, hãy tháo vỏ bảo vệ thấu kính và vỏ cố định đèn LED ra.
⑤ Lỗ gắn vào giá lắp (ở mặt sau cảm biến): Dùng để gắn mặt sau của cảm biến vào giá lắp B.
⑥ Giắc cắm nguồn I/O: Kết nối dây cáp nguồn I/O.
⑦ Giắc cắm Ethernet: Kết nối dây cáp Ethernet. Dùng cho giao thức truyền thông TCP/IP.
⑧ Nút điều chỉnh điểm lấy nét: Sau khi cố định cảm biến, hãy xoay bộ điều chỉnh này để điều chỉnh điểm lấy nét.
⑨ Chỉ báo

Chỉ báo		Màu	Mô tả
POWER	Chỉ báo nguồn	LED xanh lục	Bật sáng khi cấp nguồn cho thiết bị.
LINK	Chỉ báo kết nối Ethernet	LED xanh lục	Bật sáng khi cảm biến hình ảnh được kết nối với PC (truyền thông Ethernet).
DATA	Chỉ báo truyền dữ liệu	LED cam	Nhấp nháy khi dữ liệu được truyền từ cảm biến sang PC.
FAIL	Chỉ báo không đạt	LED đỏ	Nhấp nháy khi phát hiện không đạt trong lúc kiểm tra đối tượng.
PASS	Chỉ báo đạt	LED xanh lục	Nhấp nháy khi phát hiện đạt trong lúc kiểm tra đối tượng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

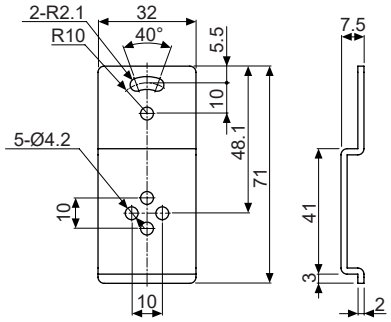
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



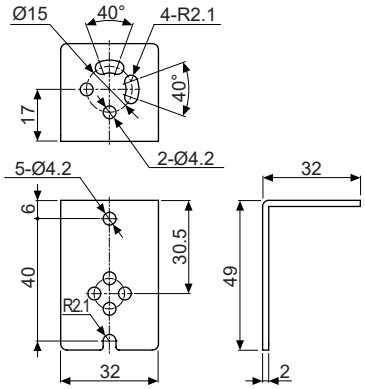
◎ Phụ kiện

● Giá lắp A (BK-VG-A)



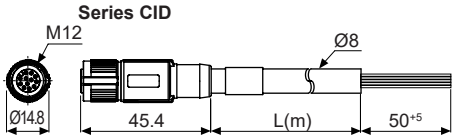
◎ Bán riêng

● Giá lắp B (BK-VG-B)

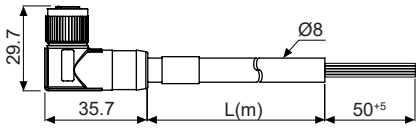


● Dây cáp nguồn I/O (giắc cắm M12 12 chân)

Series CID



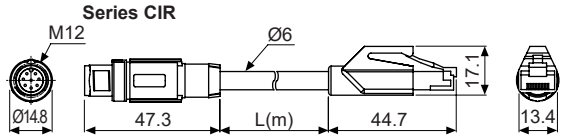
Series CLD



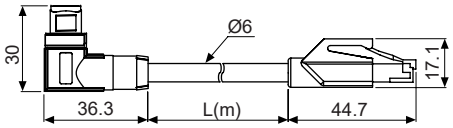
Loại	Model	L
Tiêu chuẩn	CID-2-VG	2m
	CID-5-VG	5m
	CID-10-VG	10m
Hình chữ L	CLD-2-VG	2m
	CLD-5-VG	5m
	CLD-10-VG	10m

● Dây cáp Ethernet (giắc cắm M12 8 chân/RJ45)

Series CIR



Series CLR



Loại	Model	L
Tiêu chuẩn	CIR-2-VG	2m
	CIR-5-VG	5m
	CIR-10-VG	10m
Hình chữ L	CLR-2-VG	2m
	CLR-5-VG	5m
	CLR-10-VG	10m

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

Lắp đặt cảm biến
- Kiểm tra khoảng cách hoạt động và trường nhìn (FOV) theo độ dài tiêu cự ống kính.
- Gắn cảm biến vào giá lắp (cố định cảm biến)

→

Cài đặt phần mềm
- Cài đặt phần mềm Vision Master vào máy tính

→

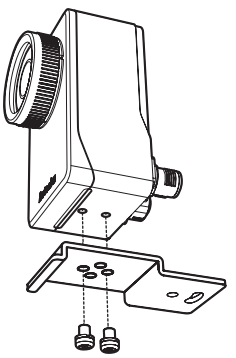
Kết nối cảm biến với máy tính
- Cài đặt kết nối bằng phần mềm Vision Master

→

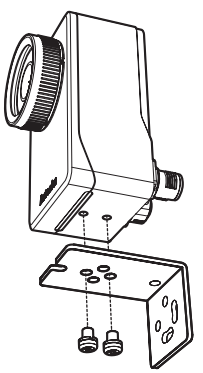
Điều chỉnh điểm lấy nét của cảm biến
- Chạy phần mềm Vision Master và kích hoạt chức năng 'Focusing Guide' trong danh mục cài đặt camera
- Điều chỉnh điểm lấy nét bằng nút điều chỉnh

◎ Gắn cảm biến vào giá lắp

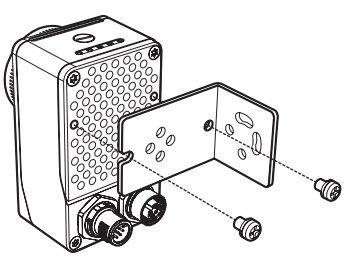
● Gắn đáy cảm biến vào giá lắp A (phụ kiện)



● Gắn đáy cảm biến vào giá lắp B (bán riêng)

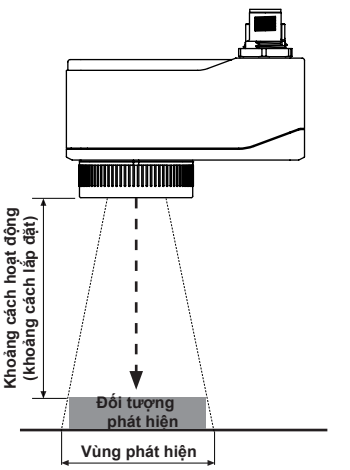


● Gắn mặt sau của cảm biến vào giá lắp B (bán riêng)



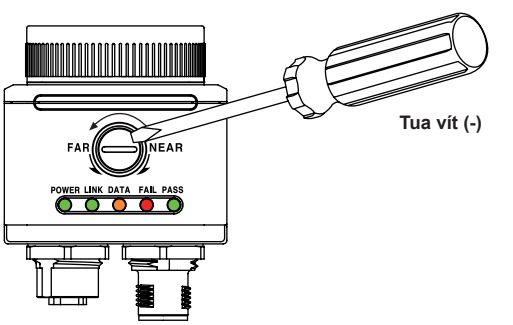
◎ Vị trí lắp đặt

Đặt đối tượng phát hiện vào trung tâm của thấu kính.



◎ Điều chỉnh điểm lấy nét

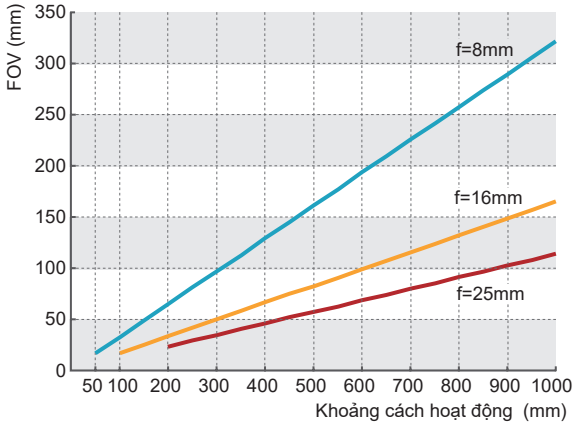
Sau khi cài đặt và chạy phần mềm Vision Master, hãy sử dụng chức năng 'focusing guide' để điều chỉnh điểm lấy nét.
Dùng tua vít (-) vặn nút điều chỉnh sang trái, sang phải để điều chỉnh điểm lấy nét.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

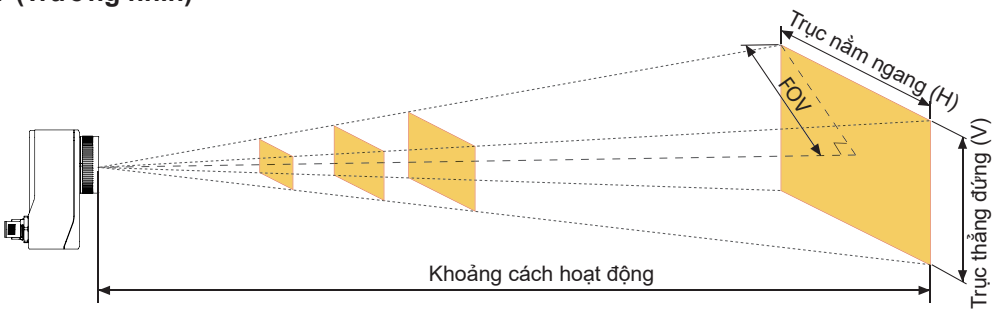
▣ Khoảng cách hoạt động và trường nhìn (FOV) theo độ dài tiêu cự ống kính

◎ Khoảng cách hoạt động



Tiêu cự ống kính (f)	8mm	16mm	25mm
Khoảng cách hoạt động tối thiểu	50mm	100mm	200mm
Độ sáng	F2.0	F2.5	F2.5

◎ FOV (Trường nhìn)



● Phạm vi phát hiện theo độ dài tiêu cự ống kính (đơn vị: mm)

Độ dài tiêu cự	Khoảng cách hoạt động	50	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1,000
8mm	FOV	16	32	64	96	129	161	193	255	257	289	322
	Trục nằm ngang (H)	27	54	108	163	217	271	325	380	434	488	542
	Trục thẳng đứng (V)	17	35	69	104	138	173	208	242	277	311	346
16mm	FOV	—	16	33	49	66	82	99	155	132	148	165
	Trục nằm ngang (H)	—	28	56	83	111	139	167	195	222	250	278
	Trục thẳng đứng (V)	—	18	35	53	71	89	106	124	142	160	177
25mm	FOV	—	—	23	34	46	57	68	80	91	103	114
	Trục nằm ngang (H)	—	—	38	58	77	96	115	134	154	173	192
	Trục thẳng đứng (V)	—	—	25	37	49	61	74	86	98	110	123

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

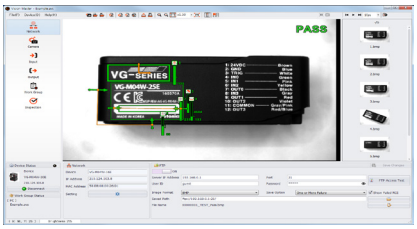
▣ Phần mềm quản lý cảm biến hình ảnh [Vision Master]

Vision Master là phần mềm quản lý cảm biến hình ảnh, cho phép người dùng cài đặt các thông số của cảm biến và giám sát các dữ liệu như trạng trái kiểm tra và thông tin về trạng thái.

<Yêu cầu về thông số kỹ thuật của máy tính>

Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu
Hệ thống	Bộ xử lý 32bit (×86) hoặc 64bit (×64) trên 1GHz
Hệ điều hành	Microsoft Windows 7/8/10
Bộ nhớ	1GB+
Ổ đĩa cứng	Dung lượng trống của ổ đĩa cứng 400MB+
Card đồ họa VGA	Độ phân giải: 1024×768 hoặc hơn
Khác	Cổng giao tiếp RJ45 Ethernet

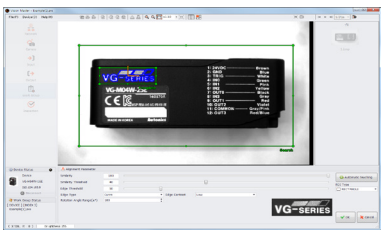
<Ảnh chụp màn hình của Vision Master>



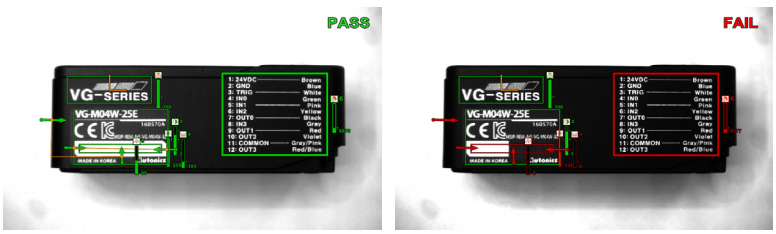
※Cảm biến hình ảnh được kết nối với phần mềm Vision Master bằng truyền thông Ethernet (TCP/IP).
※Để cài lại địa chỉ IP của cảm biến, hãy tham khảo bảng bên dưới. Sử dụng Vision Master để cài đặt hệ thống liên kết của cảm biến.

Địa chỉ	192.168.0.2
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

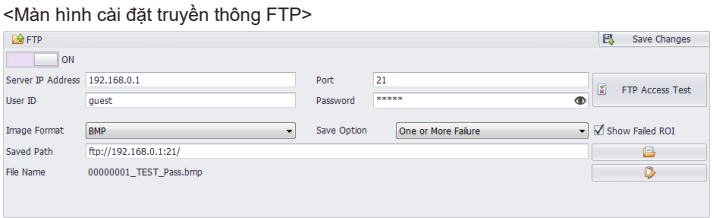
<Màn hình cài đặt chương trình giám sát>



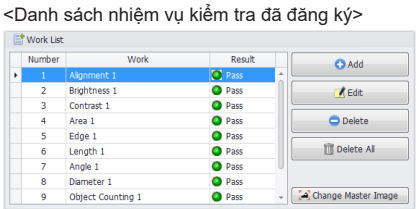
<Màn hình thực hiện chương trình giám sát>



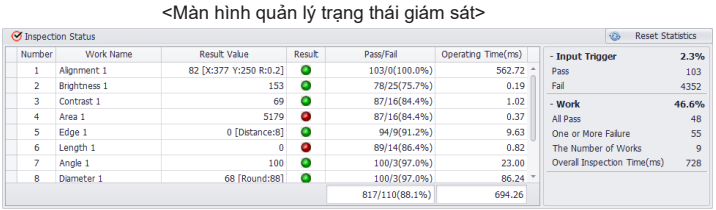
<Màn hình cài đặt truyền thông FTP>



<Danh sách nhiệm vụ kiểm tra đã đăng ký>



<Màn hình quản lý trạng thái giám sát>



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

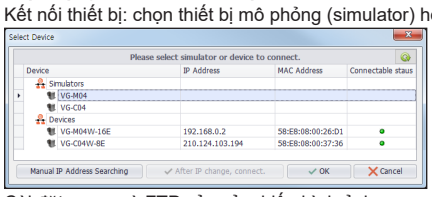
◎ Quy trình hoạt động của Vision Master

● Chế độ cài đặt

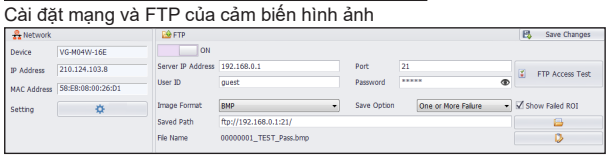
Chế độ cài đặt

Cài đặt mạng và kết nối thiết bị

① Kết nối thiết bị: chọn thiết bị mô phỏng (simulator) hoặc cảm biến hình ảnh cần kết nối



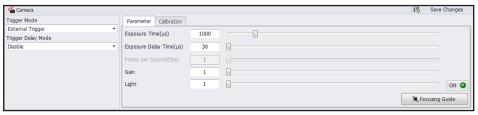
② Cài đặt mạng và FTP của cảm biến hình ảnh



Cài đặt camera

Cài đặt việc chụp ảnh

- Chế độ kích hoạt, thời gian phơi sáng, độ trễ phơi sáng, số khung/giây, độ lợi, cài đặt đèn flash, hiệu chỉnh



Cài đặt mẫu kiểm tra (max. 32)

① Chụp đối tượng kiểm tra hoặc mở tệp

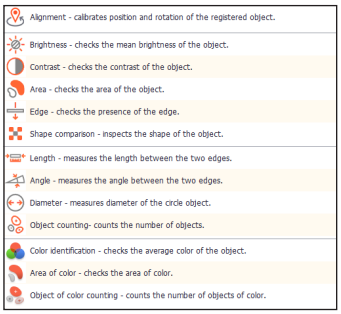
② Lựa chọn tiêu chí kiểm tra

- Tính ngay ngắn, độ sáng, độ tương phản, vùng, cạnh, so sánh hình dạng, chiều dài, góc, đường kính, đếm số vật thể, nhận dạng màu sắc, vùng có màu, đếm số vật thể có màu

③ Cài đặt vùng ảnh cần xử lý (ROI)

④ Cài đặt thông số và lưu các mục kiểm tra

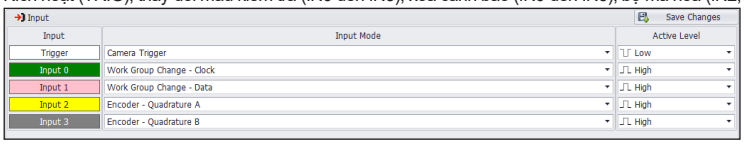
⑤ Tạo thêm mục kiểm tra
(mỗi mẫu tối đa là 64 mục)



Cài đặt ngõ vào / ngõ ra

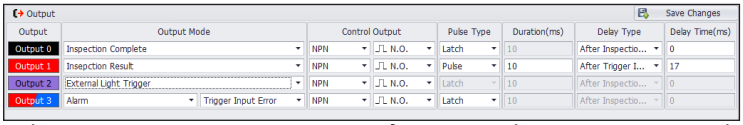
① Cài đặt ngõ vào

- Kích hoạt (TRIG), thay đổi mẫu kiểm tra (IN0 đến IN3), xóa cảnh báo (IN0 đến IN3), bộ mã hóa (IN2, IN3)

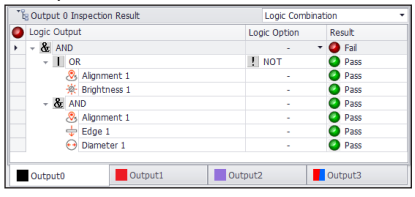


② Cài đặt ngõ ra

- Hoàn thành việc kiểm tra, kết quả kiểm tra, kích hoạt đèn flash gắn ngoài, cảnh báo, camera bận, hoàn thành đổi mẫu kiểm tra



- Kết hợp logic ngõ ra: Sử dụng toán tử logic để cài đặt các điều kiện ngõ ra dựa trên kết quả các mục kiểm tra

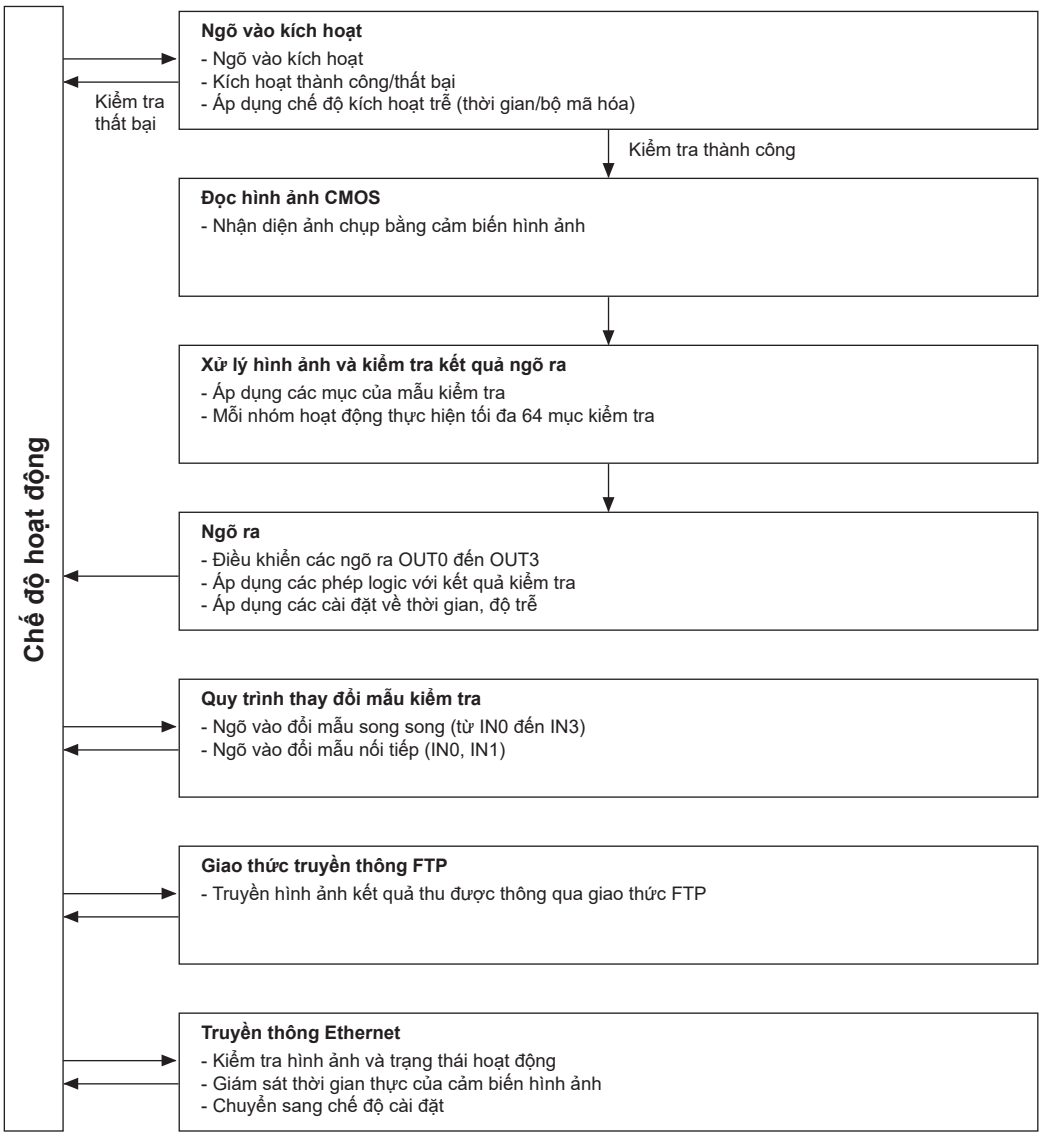


Chế độ hoạt động - kiểm tra

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

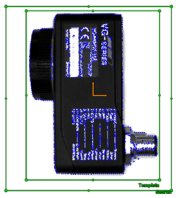
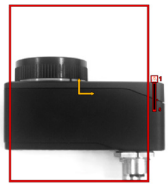
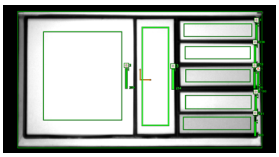
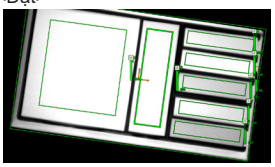
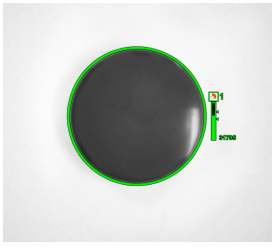
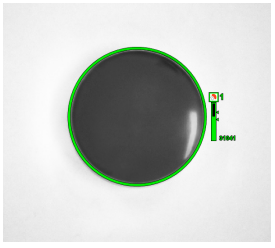
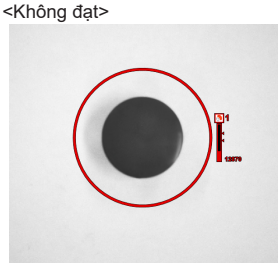
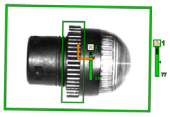
◎ Quy trình hoạt động của Vision Master

● Chế độ hoạt động

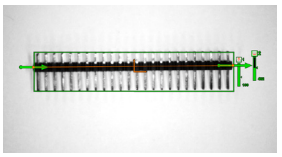
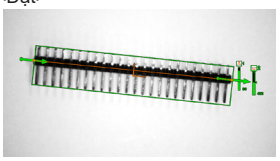
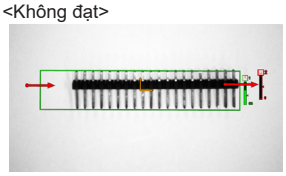
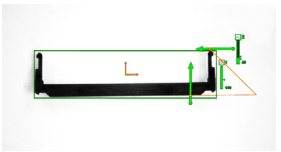
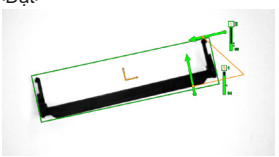
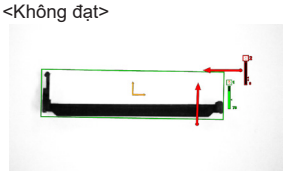
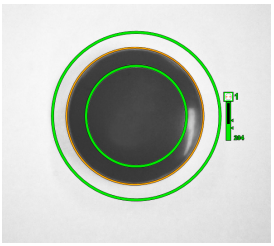
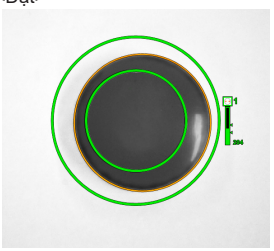
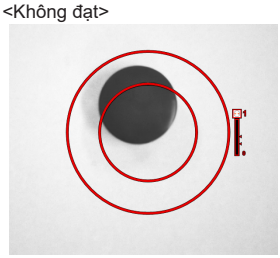
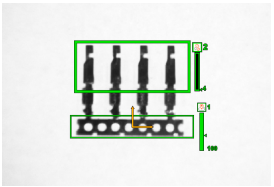
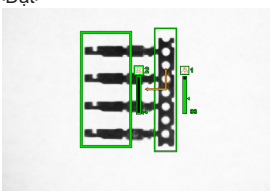
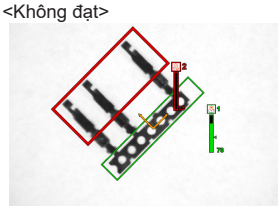
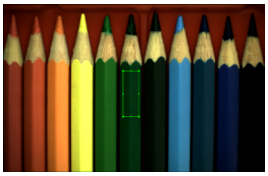
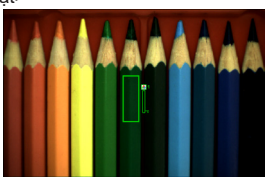
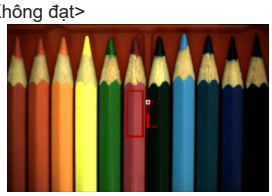
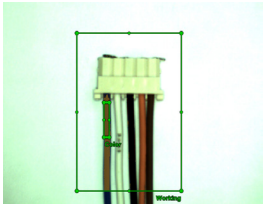
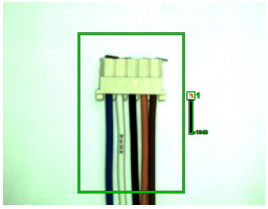
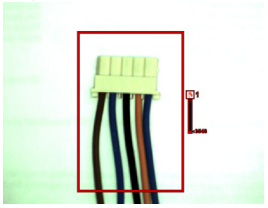


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Chức năng kiểm tra

Mục kiểm tra	Mô tả		
Tình trạng ngay ngắn	So sánh đặc điểm của hình ảnh đã lưu (hình ảnh mẫu) và hình ảnh thu được nhằm tìm ra tư thế tương tự, sau đó dựa vào hình ảnh mẫu và góc quay để kiểm tra hình ảnh thu được.		
	<Mẫu> 	<Đạt>	<Không đạt> 
Độ sáng	Kiểm tra độ sáng của vùng ROI ở hình ảnh thu được dựa trên độ sáng trung bình của vùng ROI ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu> 	<Đạt> 	<Không đạt>
Độ tương phản	Kiểm tra độ tương phản của vùng ROI ở hình ảnh thu được dựa trên độ tương phản của vùng ROI ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
Vùng	Kiểm tra vùng ROI của hình ảnh thu được dựa trên vùng ROI ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu> 	<Đạt> 	<Không đạt> 
Cạnh	Kiểm tra cạnh của hình ảnh thu được dựa trên cạnh nằm trong vùng tương ứng ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
So sánh hình dáng	So sánh hình dáng đối tượng nằm trong vùng ROI của hình ảnh mẫu và của hình ảnh thu được.		
	<Mẫu>	<Đạt> 	<Không đạt>

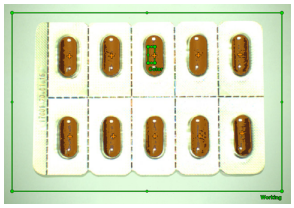
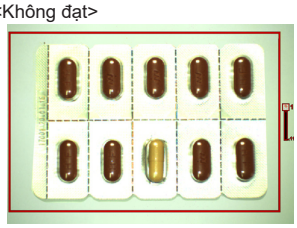
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Mục kiểm tra	Mô tả		
Chiều dài	Kiểm tra chiều dài của hình ảnh thu được dựa trên chiều dài giữa hai cạnh của hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			
Góc	Kiểm tra góc của hình ảnh thu được dựa trên góc được tạo thành giữa hai cạnh ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			
Đường kính	Kiểm tra đường kính của hình ảnh thu được dựa trên vùng giữa hai vòng tròn ở hình ảnh mẫu.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			
Đếm số vật thể	So sánh số lượng vật thể trong vùng ROI của hình ảnh mẫu và của hình ảnh thu được.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			
Nhận dạng màu sắc	So sánh màu sắc vùng ROI của hình ảnh mẫu và của hình ảnh thu được.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			
Vùng có màu	So sánh vùng có màu sắc cụ thể thuộc vùng ROI của hình ảnh mẫu và của hình ảnh thu được.		
	<Mẫu>	<Đạt>	<Không đạt>
			

※Các ví dụ trên có thể được ứng dụng để canh chỉnh vị trí (trừ ví dụ về kiểm tra vùng, đường kính, nhận dạng màu, vùng có màu và đếm vật có màu).
※Chức năng nhận dạng màu sắc, kiểm tra vùng có màu và đếm vật có màu chỉ có ở Series VG-C.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Chức năng kiểm tra

Mục kiểm tra	Mô tả		
Đếm số vật thể bằng màu	So sánh số lượng vật thể có màu cụ thể nằm trong vùng ROI của hình ảnh đã được người dùng đăng ký và của hình ảnh thu được.		
	<Mẫu> 	<Đạt>	<Không đạt> 

※Các ví dụ trên có thể được ứng dụng để canh chỉnh vị trí (trừ ví dụ về kiểm tra vùng, đường kính, nhận dạng màu, vùng có màu và đếm vật có màu).
※Chức năng nhận dạng màu sắc, kiểm tra vùng có màu và đếm vật có màu chỉ có ở Series VG-C.

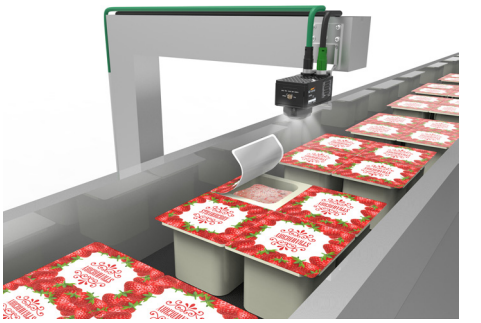
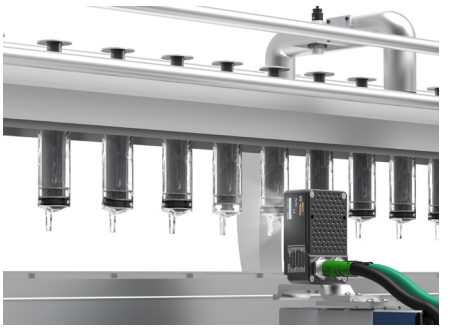
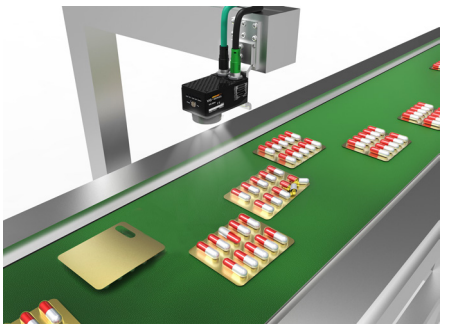
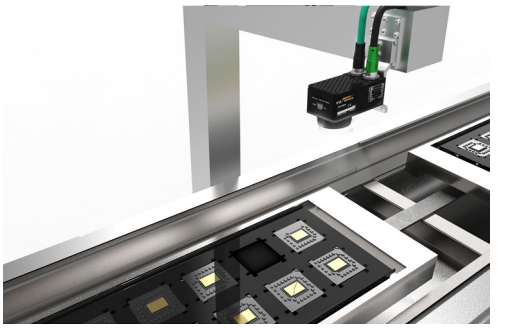
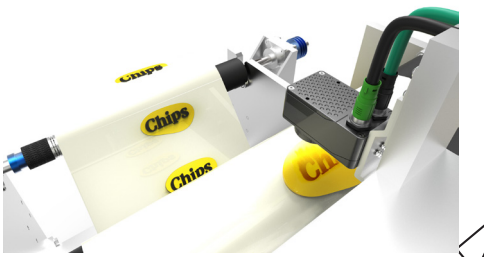
▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Các lưu ý khi sử dụng

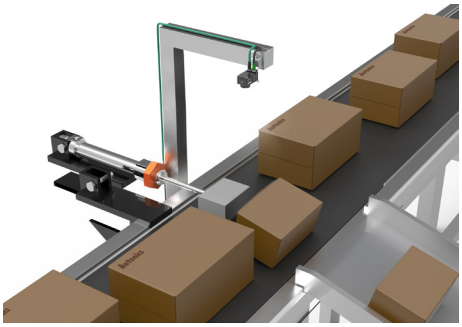
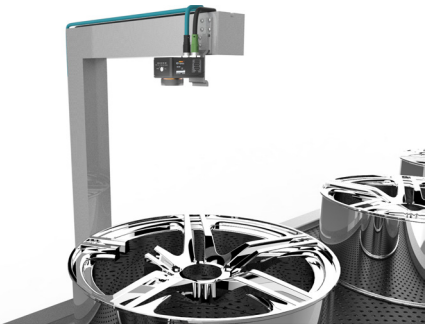
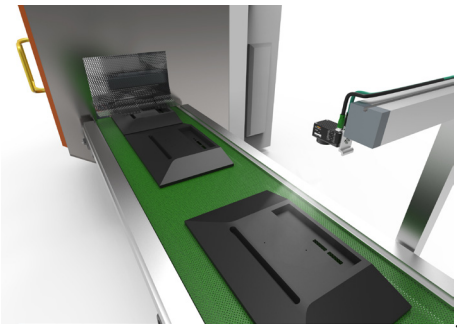
- Phải tuân theo các chỉ dẫn ở phần 'Các lưu ý khi sử dụng', để tránh xảy ra các tai nạn ngoài ý muốn.
- Cần phải sử dụng bộ nguồn 24VDC loại cách ly và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV class 2.
- Nối đất vỏ chống nhiễu của dây cáp nguồn I/O để tránh xảy ra lỗi do hiện tượng tĩnh điện hoặc nhiễu gây ra.
- Không tắt nguồn điện khi đang thực hiện cài đặt hoặc đang lưu các thông tin cài đặt.
  Việc này có thể dẫn đến mất dữ liệu.
- Không tắt nguồn điện khi đang cập nhật firmware để tránh gây hư hỏng sản phẩm.
- Không để các bộ phận quang học của cảm biến hình ảnh tiếp xúc với nước, bụi bẩn và dầu để tránh xảy ra lỗi.
- Khi thay đổi đèn flash hoặc kính lọc, hãy sử dụng dụng cụ lắp ráp và tuân theo các hướng dẫn cài đặt.
- Khi không sử dụng cảm biến hình ảnh trong một thời gian dài, hãy tháo dây cáp nguồn ra và mang cảm biến đi bảo quản.
- Khi kết nối thiết bị, phải để chuyên gia kỹ thuật thực hiện việc kết nối.
- Khi gặp các trường hợp sau, phải tắt nguồn điện ngay lập tức, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng hoặc cháy nổ.
  ① Khi phát hiện thấy nước hoặc vật lạ ở trên trong sản phẩm
  ② Khi sản phẩm bị rơi hoặc phần vỏ bị hư hại
  ③ Khi phát hiện thấy khói hoặc mùi bốc ra từ sản phẩm
- Không sử dụng sản phẩm ở nơi có từ trường mạnh hoặc có nhiễu điện.
- Có thể sử dụng thiết bị ở các môi trường sau:
  ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường được nêu ở phần thông số kỹ thuật)
  ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
  ③ Mức độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Phát hiện sự hiện diện của chữ trên hộp đựng thức ăn	Phát hiện tình trạng dập nắp sản phẩm
	
Phát hiện nét in trên vỏ mỹ phẩm	Phát hiện sự hiện diện của đệm cao su trong ống tiêm
	
Phát hiện loại và số lượng thuốc	Phát hiện sự hiện diện của linh kiện
	
Phát hiện số lượng vỏ chai	Cảm biến nét in và nhãn trên bao bì
	

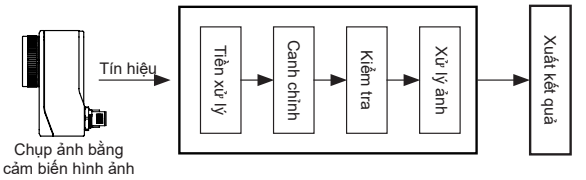
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

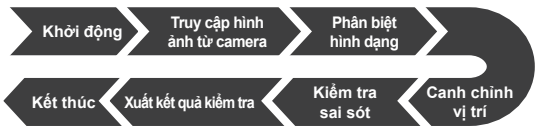
Phát hiện kích thước của thùng đựng sản phẩm	Phát hiện hình dạng của bộ phận cấu thành bugi đánh lửa
	
Phát hiện hình dạng của mâm xe ô tô	Phát hiện mức độ hoàn thiện của lớp sơn phủ
	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tổng quan về cảm biến hình ảnh

Cảm biến hình ảnh sẽ chụp ảnh đối tượng phát hiện và phân biệt các đặc điểm thông qua quá trình xử lý ảnh nhằm xuất ra dữ liệu hoặc kết quả kiểm tra.





• Con người và cảm biến hình ảnh

Mục	Con người	Cảm biến hình ảnh
Độ chính xác (sai số)	Dữ liệu mang tính chủ quan theo nhân viên	Dữ liệu mang tính khách quan do ngõ vào bất biến
	Có khả năng xuất hiện sai số tùy theo tình trạng của nhân viên	Nâng cấp chức năng và tính chính xác nhờ việc cập nhật hệ thống
Tính liên tục	Thay đổi nhân viên theo ca làm việc	Hoạt động không ngừng
Độ nhanh chóng	Tốc độ kiểm tra chậm hơn vì khả năng kiểm tra và phân biệt còn hạn chế	Tốc độ kiểm tra nhanh hơn tùy theo cấu hình hệ thống
Độ thành thạo	Yêu cầu nhân viên phải thành thạo (cần thời gian tập huấn)	Sau khi lắp đặt hệ thống, có thể sử dụng ngay
Chi phí	Chi phí nhân sự sẽ tăng đều đặn	Không cần tốn thêm chi phí sau lần đầu lắp đặt
Ngõ ra	Không có chức năng ngõ ra, nhân viên sẽ trực tiếp kiểm tra và đưa ra kết quả	Đa dạng về loại ngõ ra cùng với giao thức truyền thông

• Cảm biến quang điện và cảm biến hình ảnh

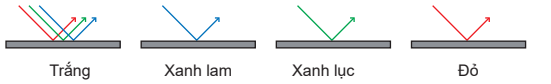
Cảm biến hình ảnh có thể thay thế cảm biến quang điện và có thể kết nối với các thiết bị khác để tạo ra nhiều lựa chọn ngõ vào/ngõ ra.

Mục	Cảm biến quang điện	Cảm biến hình ảnh
Hiệu suất	Thấp	Cao
Cài đặt	Đơn giản	Có thể cài đặt linh hoạt với các giao thức truyền thông tùy theo môi trường
Ứng dụng chính (kiểm tra)	Chỉ phát hiện sự hiện diện của đối tượng	Phát hiện đối tượng với đa dạng chức năng kiểm tra (tính ngay ngắn, độ sáng, độ tương phản, vùng, cạnh, chiều dài, góc, đường kính, đếm số vật)

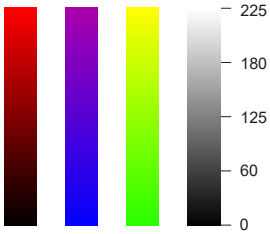
▣ Sử dụng nguồn sáng và bộ lọc

◎ Nguồn sáng

Việc lựa chọn nguồn sáng phù hợp với chất liệu, hình dáng, độ bóng của đối tượng và ánh sáng xung quanh là yếu tố vô cùng quan trọng để thu được hình ảnh với chất lượng ổn định.



◎ Bộ lọc màu

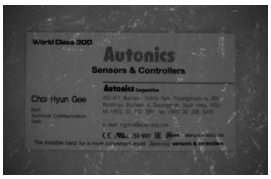
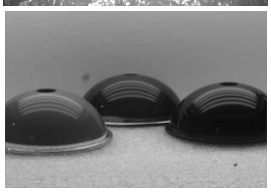


Tùy theo độ tương phản của màu sắc, bộ lọc màu sẽ biến những phần có màu sẫm trở nên tối hơn, trong khi vẫn giữ nguyên màu sắc tổng thể.

◎ Bộ lọc hồng ngoại

Không có bộ lọc hồng ngoại	Có bộ lọc hồng ngoại
→ Tập trung vào bếp lò	→ Tập trung vào lưới an toàn

◎ Bộ lọc phân cực: giảm phản xạ khuếch tán

Không có bộ lọc phân cực	Có bộ lọc phân cực
	
	
→ Tầm nhìn kém hơn	→ Tầm nhìn tốt hơn

※Phản xạ khuếch tán: ánh sáng bị phản xạ từ bề mặt không bằng phẳng và bị tán xạ ở nhiều góc.

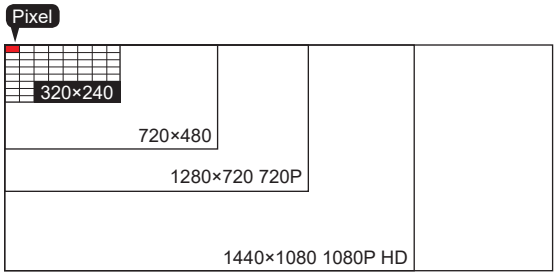
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thuật ngữ

◎ Pixel

Một bức ảnh được tạo thành từ rất nhiều chấm vuông nhỏ đến mức không thể chia nhỏ được nữa. Các chấm vuông này chính là đơn vị nhỏ nhất của một bức ảnh, được gọi là 'Pixel'.

Bức ảnh càng có nhiều pixel thì càng chính xác và chi tiết.



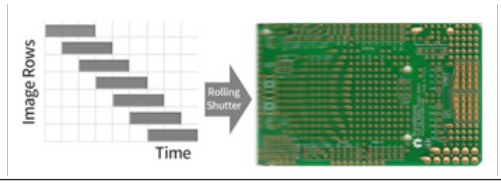
Số lượng pixel nhiều

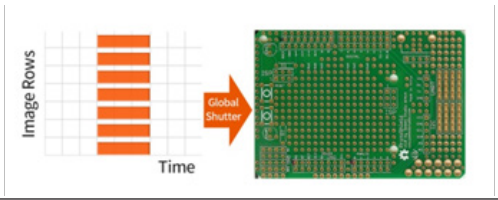
Số lượng pixel trung bình

Số lượng pixel ít

◎ Chức năng màn trập

Màn trập là lối đi của ánh sáng chiếu vào máy ảnh và kiểm soát độ phơi sáng bằng thời gian đóng/mở.

Màn trập phơi sáng tuần tự

Phương pháp này chụp ảnh bằng cách quét màn hình theo chiều ngang hoặc chiều dọc. Vì cảm biến có nhiều mốc thời gian phơi sáng khác nhau nên có thể xảy ra tình trạng biến dạng hình ảnh.

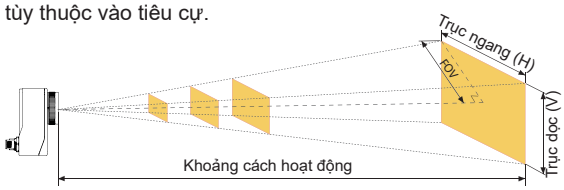
Màn trập phơi sáng đồng thời

Phương pháp này chụp toàn bộ bức ảnh cùng một lúc, giúp bức ảnh chụp không bị biến dạng khi đối tượng di chuyển nhanh.

◎ Cảm biến hình ảnh CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

Cách thức đo	Thu được hình ảnh bằng cách chuyển đổi tín hiệu của mỗi pixel
Tính năng	- Điện năng tiêu thụ thấp - Chống rung và va chạm tốt - Xử lý nhanh hơn nhờ có bộ chuyển đổi A/D riêng - Hạn chế giao thoa bằng cách xử lý theo từng pixel - Giá thành tiết kiệm
Ứng dụng	Nhận dạng đối tượng, đo khoảng cách, chụp ảnh siêu nhanh

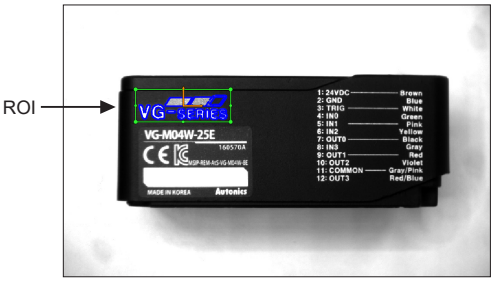
◎ FOV (Field of View): Trường nhìn

FOV là kích thước của vùng phát hiện mà cảm biến hình ảnh có thể nhìn thấy.
Khoảng cách hoạt động và phạm vi phát hiện sẽ thay đổi tùy thuộc vào tiêu cự.



◎ ROI (Region of Interest): Vùng quan tâm

ROI là một vùng trong hình ảnh chụp được từ camera cần quan tâm để kiểm tra.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(G) Cảm biến tiệm cận

Các quy tắc an toàn..... G-2
Lựa chọn cảm biến tiệm cận..... G-3
Thông tin đặt hàng..... G-6
Tổng quan về sản phẩm..... G-8

Loại vỏ kim loại

PRF Series (Vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp)..... G-26
PRFW Series (Vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm).... G-31
PRFA Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp)..... G-37
PRFAW Series (Vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)... G-42
PRFD Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp)..... G-48
PRFDW Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-53
PRFDA Series
(Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)..... G-59
PRFADW Series (Vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-64

Loại tiêu chuẩn

PR Series (Hình trụ, có dây cáp) G-70
PRW Series (Hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm) G-80
PRCM Series (Hình trụ, có giắc cắm) G-90
PRD Series (Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp)..... G-99
PRDW Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm).... G-108
PRDCM Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm) G-119

Loại chống tia lửa hàn

PRA Series (Hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp) G-128
PRAWSeries
(Hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-134
PRACM Series
(Hình trụ, chống tia lửa hàn, có giắc cắm)..... G-139
PRDA Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)... G-145
PRDAW Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)..... G-150
PRDACM Series
(Hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có giắc cắm). G-155

Loại hình chữ nhật

PS/PSN Series (Loại tiêu chuẩn) G-161
PGI Series (Loại mỏng) G-170
AS Series (Loại khoảng cách phát hiện dài) G-173

Loại điện dung

CR Series (Hình trụ, điện dung) G-176

Bộ chuyển tiếp

PET18-5 (Bộ chuyển tiếp) G-180
Ứng dụng G-182
Mô tả kỹ thuật G-184
Hướng dẫn sử dụng G-190
Tiêu chuẩn bảo vệ G-193

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).
Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.
[Trừ PET18]
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

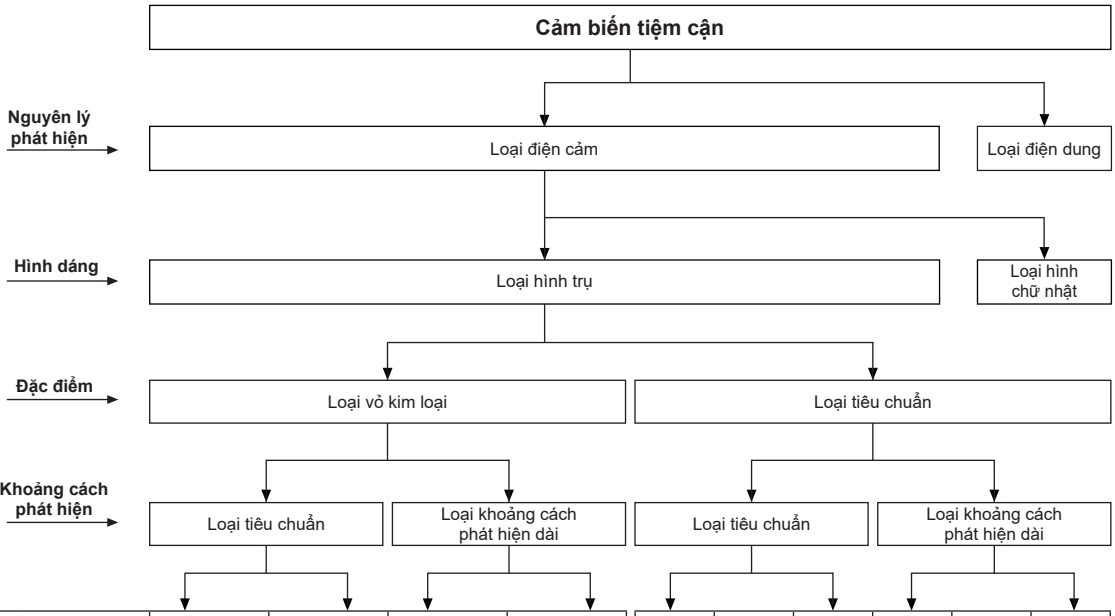
2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Đối với sản phẩm loại AC 2 dây, DC 2 dây, chỉ cấp nguồn khi đã kết nối với tải.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

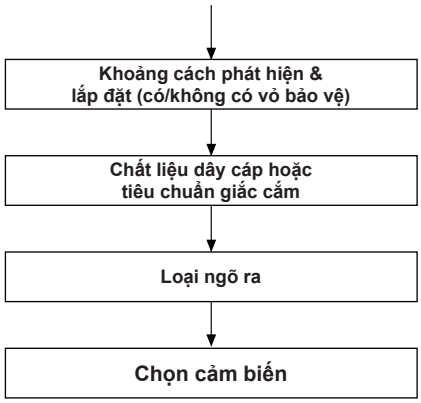
Thận trọng
Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lựa chọn cảm biến tiệm cận

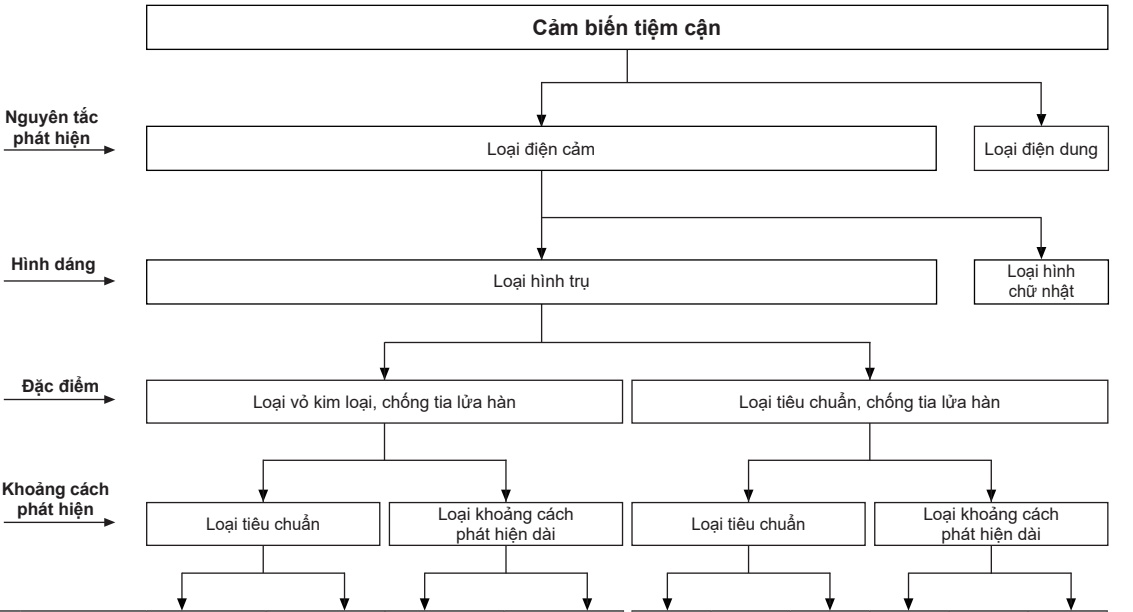


Series		PRF	PRFW	PRFD	PRFDW	PR	PRW	PRCM	PRD	PRDW	PRDCM
Có dây cáp	Loại dây cáp	●	—	●	—	●	—	—	●	—	—
	Dây cáp kèm giắc cắm	—	●	—	●	—	●	—	—	●	—
	Giắc cắm	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●
Nguồn cấp	DC 2 dây	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DC 3 dây	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●
	AC 2 dây	—	—	—	—	●	●	●	—	—	—
Đường kính mặt phát hiện	M08	●	●	●	●	●	●	—	●	●	—
	M12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	M18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	M30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kích cỡ thân	Tiêu chuẩn	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ngắn	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
	Dài	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●

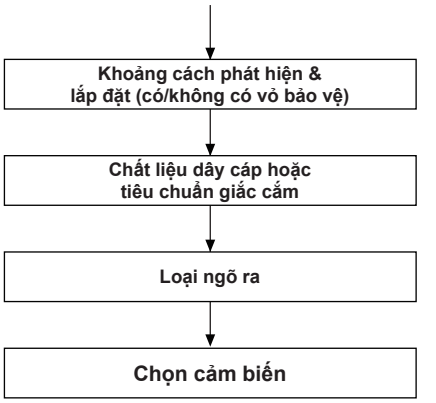


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

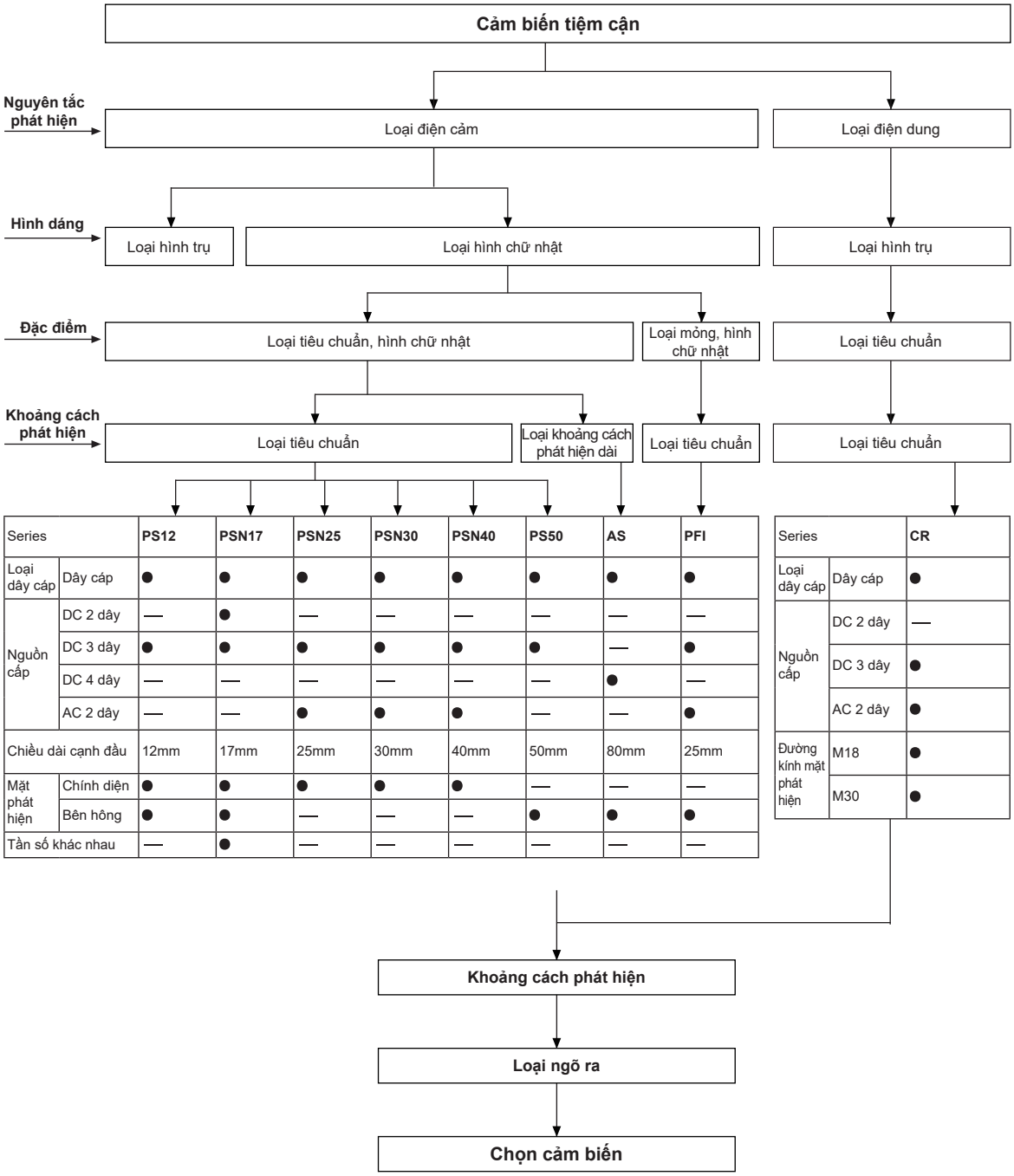
Lựa chọn cảm biến tiệm cận



Series		PRFA	PRFAW	PRFDA	PRFDAW	PRA	PRAW	PRACM	PRDA	PRDAW	PRDACM
Loại dây cáp	Dây cáp	●	—	●	—	●	—	—	●	—	—
	Dây cáp kèm giắc cắm	—	●	—	●	—	●	—	—	●	—
	Giắc cắm	—	—	—	—	—	—	●	—	—	●
Nguồn cấp	DC 2 dây	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DC 3 dây	—	—	—	—	●	—	●	—	—	●
	AC 2 dây	—	—	—	—	●	—	—	—	—	—
Đường kính mặt phát hiện	M08	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—
	M12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	M18	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	M30	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kích thước thân	Tiêu chuẩn	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Ngắn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dài	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



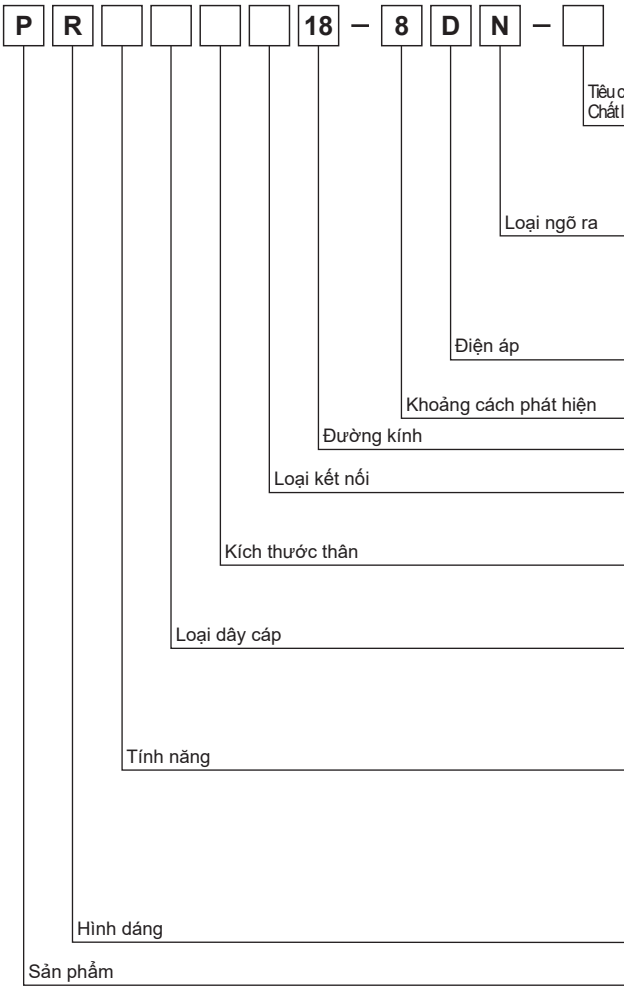
Series		PS12	PSN17	PSN25	PSN30	PSN40	PS50	AS	PFI
Loại dây cáp	Dây cáp	●	●	●	●	●	●	●	●
Nguồn cấp	DC 2 dây	—	●	—	—	—	—	—	—
	DC 3 dây	●	●	●	●	●	●	—	●
	DC 4 dây	—	—	—	—	—	—	●	—
	AC 2 dây	—	—	●	●	●	—	—	●
Chiều dài cạnh đầu		12mm	17mm	25mm	30mm	40mm	50mm	80mm	25mm
Mặt phát hiện	Chính diện	●	●	●	●	●	—	—	—
	Bên hông	●	●	—	—	—	●	●	●
Tần số khác nhau		—	●	—	—	—	—	—	—

Series		CR
Loại dây cáp	Dây cáp	●
Nguồn cấp	DC 2 dây	—
	DC 3 dây	●
	AC 2 dây	●
Đường kính mặt phát hiện	M18	●
	M30	●

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Thông tin đặt hàng

▣ Thông tin đặt hàng (Loại hình trụ)



Để trống	Loại tiêu chuẩn
I※1	Tiêu chuẩn IEC
V	Dây cáp chống chịu dầu
IV	Dây cáp chống chịu dầu (tiêu chuẩn IEC)
N	NPN N.O. (Thường hở)
N2	NPN N.C. (Thường đóng)
P	PNP N.O. (Thường hở)
P2	PNP N.C. (Thường đóng)
O※2	Thường hở
C※2	Thường đóng
D	12-24VDC
X	12-24VDC (không phân cực)
A	100-240VAC
Số	Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn (đơn vị: mm)
Số	Đường kính đầu (đơn vị: mm)
Để trống	Loại DC 3 dây, AC 2 dây
T	Loại DC 2 dây
Để trống	Loại tiêu chuẩn
S※3	Thân ngắn
L	Thân dài
Để trống	Loại dây cáp
W	Loại dây cáp có giắc cắm
CM	Loại giắc cắm
Để trống	Loại tiêu chuẩn
D	Loại khoảng cách phát hiện xa
A	Loại chống tia lửa hàn
DA	Loại chống tia lửa hàn, khoảng cách phát hiện xa
F	Loại vỏ kim loại, tiêu chuẩn
FD	Loại vỏ kim loại, khoảng cách phát hiện xa
FA	Loại vỏ kim loại, chống tia lửa hàn
FDA	Loại vỏ kim loại, chống tia lửa hàn, khoảng cách phát hiện xa
R	Loại hình trụ
P	Cảm biến tiệm cận loại điện cảm
C	Cảm biến tiệm cận loại điện dung

※1: Khách hàng có thể đặt riêng loại tiêu chuẩn IEC bằng cách thêm kí tự "-I" vào cuối tên model.
※2: Ngõ ra thường đóng và thường hở chỉ có ở loại DC 2 dây và AC 2 dây.
※3: Loại thân ngắn chỉ có ở những model DC 3 dây của series PR12.
※Những thông tin đặt hàng trên đây chỉ mang tính chất tham khảo chung. Để chọn một model cụ thể, hãy tham khảo thông tin chi tiết được giới thiệu ở từng series.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông tin đặt hàng (Loại hình chữ nhật)

P	S		17	–	5	D	N		–	

Tần số

Để trống	Loại tiêu chuẩn
F※1	Loại cài đặt tần số khác nhau cho từng thiết bị liền kề

Vị trí phát hiện

Để trống	Loại tiêu chuẩn
U※2	Loại phát hiện trên đỉnh đầu

Loại ngõ ra

N	NPN N.O. (Thường hở)
N2	NPN N.C. (Thường đóng)
P	PNP N.O. (Thường hở)
P2	PNP N.C. (Thường đóng)
O※3	Thường hở
C※3	Thường đóng
N3※4	NPN N.O.+N.C. (Thường hở+Thường đóng)
P3※4	PNP N.O.+N.C. (Thường hở+Thường đóng)

Điện áp

D	12-24VDC (AS series: 12-48VDC)
A	100-240VAC

Khoảng cách phát hiện

Số	Khoảng cách phát hiện tiêu chuẩn (đơn vị: mm)

Kích thước

Số	Chiều dài cạnh đầu (đơn vị: mm)

Loại dây cáp

Để trống	Loại DC 3 dây, AC 2 dây
T※5	Loại DC 2 dây

Hình dáng

S	Hình vuông
SN	Hình vuông (thiết kế mới)
SD	Hình vuông, khoảng cách phát hiện xa
FI	Mỏng dẹt (vỏ nhựa chịu nhiệt)

Sản phẩm

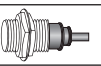
P	Cảm biến tiệm cận loại điện cảm
A	Cảm biến tiệm cận loại điện cảm, khoảng cách phát hiện xa

※1: Loại cài đặt tần số khác nhau cho từng thiết bị liền kề chỉ có ở series PSN17.
※2: Loại phát hiện trên đỉnh đầu chỉ có ở series PS12, PSN17.
※3: Ngõ ra thường đóng và thường hở chỉ có ở loại DC 2 dây và AC 2 dây.
※4: Ngõ ra N3, P3 chỉ có ở series AS80.
※5: Loại DC 2 dây chỉ có ở series PSN17.
※Những thông tin đặt hàng trên đây chỉ mang tính chất tham khảo chung. Để chọn một model cụ thể, hãy tham khảo thông tin chi tiết được giới thiệu ở từng series.

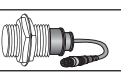
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại vỏ kim loại

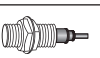
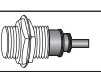
• PRF Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	1.5	—	200	—	PRFT08-1.5DO-V
	M12		—	—	—	2	—	100	—	PRFT12-2DO-V
	M18		—	—	—	5	—	80	—	PRFT18-5DO-V
	M30		—	—	—	10	—	50	—	PRFT30-10DO-V

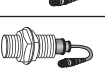
• PRFW Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	1.5	—	200	—	PRFWT08-1.5DO-IV
	M12		—	—	—	2	—	100	—	PRFWT12-2DO-IV
	M18		—	—	—	5	—	80	—	PRFWT18-5DO-IV
	M30		—	—	—	10	—	50	—	PRFWT30-10DO-IV

• PRFA Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp)

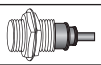
Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	1.5	—	200	—	PRFAT08-1.5DO-V
	M12		—	—	—	2	—	100	—	PRFAT12-2DO-V
	M18		—	—	—	5	—	80	—	PRFAT18-5DO-V
	M30		—	—	—	10	—	50	—	PRFAT30-10DO-V

• PRFAW Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, chống tia lửa hàn hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm)

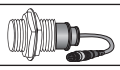
Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	1.5	—	200	—	PRFAWT08-1.5DO-IV
	M12		—	—	—	2	—	100	—	PRFAWT12-2DO-IV
	M18		—	—	—	5	—	80	—	PRFAWT18-5DO-IV
	M30		—	—	—	10	—	50	—	PRFAWT30-10DO-IV

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

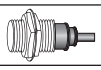
● PRFD Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài có dây cáp)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	2	—	150	—	PRFDT08-2DO-V
	M12		—	—	—	3	—	80	—	PRFDT12-3DO-V
	M18		—	—	—	7	—	80	—	PRFDT18-7DO-V
	M30		—	—	—	12	—	50	—	PRFDT30-12DO-V

● PRFDW Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài có dây cáp kèm giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	2	—	150	—	PRFDWT08-2DO-IV
	M12		—	—	—	3	—	80	—	PRFDWT12-3DO-IV
	M18		—	—	—	7	—	80	—	PRFDWT18-7DO-IV
	M30		—	—	—	12	—	50	—	PRFDWT30-12DO-IV

● PRFDA Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08		—	—	—	2	—	150	—	PRFDAT08-2DO-V
	M12		—	—	—	3	—	80	—	PRFDAT12-3DO-V
	M18		—	—	—	7	—	80	—	PRFDAT18-7DO-V
	M30		—	—	—	12	—	50	—	PRFDAT30-12DO-V

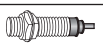
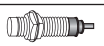
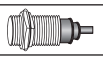
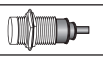
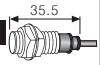
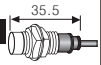
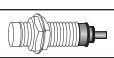
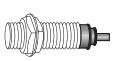
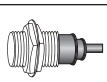
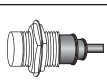
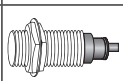
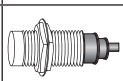
● PRFDAW Series (Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại tiêu chuẩn

• PR Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp)

CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại AC 2 dây 100-240VAC	M12			—	—	2	4	20	20	PR12-2/4AO PR12-2/4AC
	M18			—	—	5	8	20	20	PR18-5/8AO PR18-5/8AC
		—	—			5	8	20	20	PRL18-5/8AO PRL18-5/8AC
	M30			—	—	10	15	20	20	PR30-10/15AO PR30-10/15AC
		—	—			10	15	20	20	PRL30-10/15AO PRL30-10/15AC
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08			—	—	1.5	2	1500	1000	PRT08-1.5/2DO PRT08-1.5/2DC PRT08-1.5DO-V
	M12			—	—	2	4	1500	500	PRT12-2/4DO PRT12-2/4DC
	M18			—	—	5	8	500	350	PRT18-5/8DO PRT18-5/8DC
	M30			—	—	10	15	400	200	PRT30-10/15DO PRT30-10/15DC PRT30-10DO-V
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M08			—	—	1.5	2	1500	1000	PR08-1.5/2DN PR08-1.5/2DP PR08-1.5/2DN2※ PR08-1.5/2DP2※
		—	—			1.5	2	1500	1000	PRL08-1.5/2DN PRL08-1.5/2DP PRL08-1.5/2DN2※ PRL08-1.5/2DP2※
	M12			—	—	2	4	1500	1000	PR12-2/4DN PR12-2/4DP PR12-2/4DN2※ PR12-2/4DP2※
		Ngắn  35.5	Ngắn  35.5	—	—	2	4	1500	1000	PRS12-2/4DN PRS12-2/4DP PRS12-2/4DN2※ PRS12-2/4DP2※
		—	—	—		—	4	—	500	PRL12-2/4DN PRL12-2/4DP
	M18			—	—	5	8	500	350	PR18-5/8DN PR18-5/8DP PR18-5/8DN2※ PR18-5/8DP2※ PR18-5DN-V
		—	—			5	8	500	350	PRL18-5/8DN PRL18-5/8DP PRL18-5/8DN2※ PRL18-5/8DP2※
	M30			—	—	10	15	400	200	PR30-10/15DN PR30-10/15DP PR30-10/15DN2※ PR30-10/15DP2※
		—	—			10	15	400	200	PRL30-10/15DN PRL30-10/15DP PRL30-10/15DN2※ PRL30-10/15DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

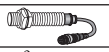
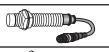
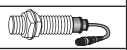
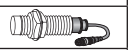
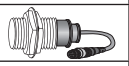
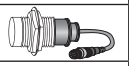
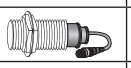
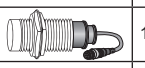
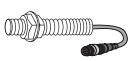
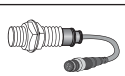
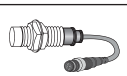
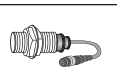
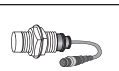
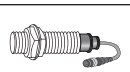
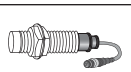
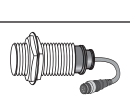
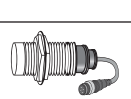
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PR Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp, không phân biệt cực tính)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	2	4	1500	500	PRT12-2/4XO PRT12-2/4XC
	M18			—	—	5	8	500	350	PRT18-5/8XO PRT18-5/8XC
	M30			—	—	10	15	400	200	PRT30-10/15XO PRT30-10/15XC

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại AC 2 dây 100-240VAC	M12			—	—	2	4	20	20	PRW12-2/4AO PRW12-2/4AC
	M18			—	—	5	8	20	20	PRW18-5/8AO PRW18-5/8AC
		—	—			5	8	20	20	PRWL18-5/8AO PRWL18-5/8AC
	M30			—	—	10	15	20	20	PRW30-10/15AO PRW30-10/15AC
		—	—			10	15	20	20	PRWL30-10/15AO PRWL30-10/15AC
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08			—	—	1.5	2	1500	1000	PRWT08-1.5/2DO PRWT08-1.5/2DC PRWT08-1.5/2DO-I/V/IV PRWT08-1.5/2DC-I/V/IV
	M12			—	—	2	4	1500	500	PRWT12-2/4DO PRWT12-2/4DC PRWT12-2/4DO-I PRWT12-2/4DC-I
	M18			—	—	5	8	500	350	PRWT18-5/8DO PRWT18-5/8DC PRWT18-5/8DO-I PRWT18-5/8DC-I
	M30			—	—	10	15	400	200	PRWT30-10/15DO PRWT30-10/15DC PRWT30-10DO-I/V/IV PRWT30-10DC-I PRWT30-15DO-I/V PRWT30-15DC-I/IV
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M08			—	—	1.5	2	1500	1000	PRW08-1.5/2DN PRW08-1.5/2DP PRW08-1.5/2DN2※ PRW08-1.5/2DP2※ PRW08-1.5/2DN-V PRW08-1.5/2DP-V PRW08-1.5/2DN2-V PRW08-1.5/2DP2-V
		—	—			1.5	2	1500	1000	PRWL08-1.5/2DN PRWL08-1.5/2DP PRWL08-1.5/2DN2※ PRWL08-1.5/2DP2※
	M12			—	—	2	4	1500	1000	PRW12-2/4DN PRW12-2/4DP PRW12-2/4DN2※ PRW12-2/4DP2※
	M18			—	—	5	8	500	350	PRW18-5/8DN PRW18-5/8DP PRW18-5/8DN2※ PRW18-5/8DP2※
		—	—			5	8	500	350	PRWL18-5/8DN PRWL18-5/8DP PRWL18-5/8DN2※ PRWL18-5/8DP2※
	M30			—	—	10	15	400	200	PRW30-10/15DN PRW30-10/15DP PRW30-10/15DN2※ PRW30-10/15DP2※ PRW30-10/15DN-V PRW30-10/15DP-V PRW30-10/15DN2-V PRW30-10/15DP2-V
		—	—			10	15	400	200	PRWL30-10/15DN PRWL30-10/15DP PRWL30-10/15DN2※ PRWL30-10/15DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

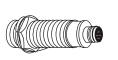
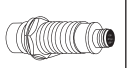
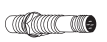
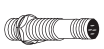
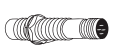
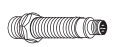
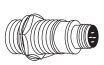
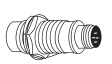
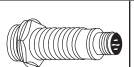
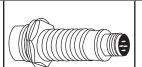
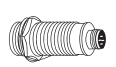
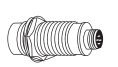
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm, không phân biệt cực tính) CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	2	4	1500	500	PRWT12-2/4XO PRWT12-2/4XC PRWT12-2/4XO-I PRWT12-2/4XC-I
	M18			—	—	5	8	500	350	PRWT18-5/8XO PRWT18-5/8XC PRWT18-5/8XO-I PRWT18-5/8XC-I
	M30			—	—	10	15	400	200	PRWT30-10/15XO PRWT30-10/15XC PRWT30-10/15XO-I PRWT30-10/15XC-I PRWT30-15XO-V PRWT30-15XC-IV

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

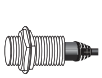
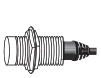
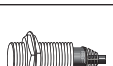
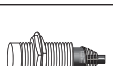
● PRCM Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại AC 2 dây 100-240VAC	M12			—	—	2	4	20	20	PRCM12-2/4AO PRCM12-2/4AC
	M18			—	—	5	8	20	20	PRCM18-5/8AO PRCM18-5/8AC
		—	—			5	8	20	20	PRCML18-5/8AO PRCML18-5/8AC
	M30			—	—	10	15	20	20	PRCM30-10/15AO PRCM30-10/15AC
		—	—			10	15	20	20	PRCML30-10/15AO PRCML30-10/15AC
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	2	4	1500	500	PRCMT12-2/4DO PRCMT12-2/4DC PRCMT12-2/4DO-I PRCMT12-2/4DC-I
	M18			—	—	5	8	500	350	PRCMT18-5/8DO PRCMT18-5/8DC PRCMT18-5/8DO-I PRCMT18-5/8DC-I
	M30			—	—	10	15	400	200	PRCMT30-10/15DO PRCMT30-10/15DC PRCMT30-10/15DO-I PRCMT30-10/15DC-I
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12			—	—	2	4	1500	1000	PRCM12-2/4DN PRCM12-2/4DP PRCM12-2/4DN2※ PRCM12-2/4DP2※
		—	—			2	4	1500	1000	PRCML12-2DP
	M18			—	—	5	8	500	350	PRCM18-5/8DN PRCM18-5/8DP PRCM18-5/8DN2※ PRCM18-5/8DP2※
		—	—			5	8	500	350	PRCML18-5/8DN PRCML18-5/8DP PRCML18-5/8DN2※ PRCML18-5/8DP2※
	M30			—	—	10	15	400	200	PRCM30-10/15DN PRCM30-10/15DP PRCM30-10/15DN2※ PRCM30-10/15DP2※
		—	—			10	15	400	200	PRCML30-10/15DN PRCML30-10/15DP PRCML30-10/15DN2※ PRCML30-10/15DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRD Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08			—	—	2	4	1000	800	PRDT08-2/4DO PRDT08-2/4DC PRDT08-2/4DO-V PRDT08-2/4DC-V
	M12			—	—	4	8	450	400	PRDT12-4/8DO PRDT12-4/8DC PRDT12-4/8DO-V PRDT12-4/8DC-V
		—	—			4	8	450	400	PRDLT12-4/8DO PRDLT12-4/8DC PRDLT12-4/8DO-V PRDLT12-4/8DC-V
	M18			—	—	7	14	250	200	PRDT18-7/14DO PRDT18-7/14DC PRDT18-7/14DO-V PRDT18-7/14DC-V
		—	—			7	14	250	200	PRDLT18-7/14DO PRDLT18-7/14DC PRDLT18-7/14DO-V PRDLT18-7/14DC-V
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDT30-15/25DO PRDT30-15/25DC PRDT30-15/25DO-V PRDT30-15/25DC-V
		—	—			15	25	100	100	PRDLT30-15/25DO PRDLT30-15/25DC PRDLT30-15/25DO-V PRDLT30-15/25DC-V
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	500	400	PRD12-4/8DN PRD12-4/8DP PRD12-4/8DN2 PRD12-4/8DP2
		—	—			4	8	500	400	PRDL12-4/8DN PRDL12-4/8DP PRDL12-4/8DN2 PRDL12-4/8DP2
	M18			—	—	7	14	300	200	PRD18-7/14DN PRD18-7/14DP PRD18-7/14DN2 PRD18-7/14DP2 PRD18-7/14DN-V PRD18-7/14DP-V
		—	—			7	14	300	200	PRDL18-7/14DN PRDL18-7/14DP PRDL18-7/14DN2 PRDL18-7/14DP2 PRDL18-7DN-V PRDL18-14DP-V
	M30			—	—	15	25	100	100	PRD30-15/25DN PRD30-15/25DP PRD30-15/25DN2 PRD30-15/25DP2 PRD30-15/25DN-V PRD30-15/25DP-V PRD30-15/25DN2-V PRD30-15/25DP2-V
		—	—			15	25	100	100	PRDL30-15/25DN PRDL30-15/25DP PRDL30-15/25DN2 PRDL30-15/25DP2 PRDL30-15/25DN-V

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRD Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp, không phân biệt cực tính) CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	450	400	PRDT12-4/8XO PRDT12-4/8XC
	M18			—	—	7	14	250	200	PRDT18-7/14XO PRDT18-7/14XC PRDT18-7/14XO-V PRDT18-7/14XC-V
		—	—			7	14	250	200	PRDLT18-7/14XO PRDLT18-7/14XC PRDLT18-7/14XO-V PRDLT18-7/14XC-V
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDT30-15/25XO PRDT30-25XC PRDT30-15/25XO-V PRDT30-25XC-V

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRDW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm) CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M08			—	—	2	4	1000	800	PRDWT08-2/4DO PRDWT08-2/4DC PRDWT08-2/4DO-I/IV PRDWT08-2/4DC-I/IV PRDWT08-2/4DO-V PRDWT08-2/4DC-V
	M12			—	—	4	8	450	400	PRDWT12-4/8DO PRDWT12-4/8DC PRDWT12-4/8DO-I/IV PRDWT12-4/8DC-I/IV PRDWT12-4/8DO-V PRDWT12-4/8DC-V
	M18			—	—	7	14	250	200	PRDWT18-7/14DO PRDWT18-7/14DC PRDWT18-7/14DO-I/IV PRDWT18-7/14DC-I/IV PRDWT18-7/14DO-V PRDWT18-7/14DC-V
		—	—			7	14	250	200	PRDWLT18-7DO-IV
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDWT30-15/25DO PRDWT30-15/25DC PRDWT30-15/25DO-I/IV PRDWT30-15/25DC-I/IV PRDWT30-15/25DO-V PRDWT30-15/25DC-V
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	500	400	PRDW12-4/8DN PRDW12-4/8DP PRDW12-4/8DN2 PRDW12-4/8DP2 PRDW12-4/8DN-V PRDW12-4/8DP-V PRDW12-4/8DN2-V PRDW12-4/8DP2-V
		—	—			4	8	500	400	PRDWL12-4/8DN PRDWL12-4/8DP PRDWL12-4/8DN2 PRDWL12-4/8DP2
	M18			—	—	7	14	300	200	PRDW18-7/14DN PRDW18-7/14DP PRDW18-7/14DN2 PRDW18-7/14DP2 PRDW18-7/14DN-V PRDW18-7/14DP-V PRDW18-7/14DN2-V PRDW18-7/14DP2-V
		—	—			7	14	300	200	PRDWL18-7/14DN PRDWL18-7/14DP PRDWL18-7/14DN2 PRDWL18-7/14DP2
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDW30-15/25DN PRDW30-15/25DP PRDW30-15/25DN2 PRDW30-15/25DP2 PRDW30-15/25DN-V PRDW30-15/25DP-V PRDW30-15/25DN2-V PRDW30-15/25DP2-V
		—	—			15	25	100	100	PRDWL30-15/25DN PRDWL30-15/25DP PRDWL30-15/25DN2 PRDWL30-15/25DP2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

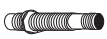
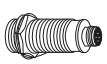
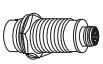
- **PRDW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm, không phân biệt cực tính)**

CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	450	400	PRDWT12-4/8XO PRDWT12-4/8XC PRDWT12-4/8XO-I/IV PRDWT12-4/8XC-I/IV
	M18			—	—	7	14	250	200	PRDWT18-7/14XO PRDWT18-7/14XC PRDWT18-7/14XO-I/IV PRDWT18-7/14XC-I/IV
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDWT30-15XO PRDWT30-15XC PRDWT30-15XO-I/IV

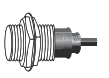
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRDCM Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	450	400	PRDCMT12-4/8DO PRDCMT12-4/8DC PRDCMT12-4/8DO-I PRDCMT12-4/8DC-I
	M18			—	—	7	14	250	200	PRDCMT18-7/14DO PRDCMT18-7/14DC PRDCMT18-7/14DO-I PRDCMT18-7/14DC-I
		—	—			7	14	250	200	PRDCMLT18-7/14DO PRDCMLT18-7/14DC PRDCMLT18-7/14DO-I PRDCMLT18-7/14DC-I
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDCMT30-15/25DO PRDCMT30-15/25DC PRDCMT30-15/25DO-I PRDCMT30-15/25DC-I
		—	—			15	25	100	100	PRDCMLT30-15/25DO PRDCMLT30-15/25DC PRDCMLT30-15/25DO-I PRDCMLT30-15/25DC-I
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12			—	—	4	8	500	400	PRDCM12-4/8DN PRDCM12-4/8DP PRDCM12-4/8DN2 PRDCM12-4/8DP2
		—	—			4	8	500	400	PRDCML12-4/8DN PRDCML12-4/8DP PRDCML12-4/8DN2 PRDCML12-4/8DP2
	M18			—	—	7	14	300	200	PRDCM18-7/14DN PRDCM18-7/14DP PRDCM18-7/14DN2 PRDCM18-7/14DP2
		—	—			7	14	300	200	PRDCML18-7/14DN PRDCML18-7/14DP PRDCML18-7/14DN2 PRDCML18-7/14DP2
	M30			—	—	15	25	100	100	PRDCM30-15/25DN PRDCM30-15/25DP PRDCM30-15/25DN2 PRDCM30-15/25DP2
		—	—			15	25	100	100	PRDCML30-15/25DN PRDCML30-15/25DP PRDCML30-15/25DN2 PRDCML30-15/25DP2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRA Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại AC 2 dây 100-240VAC	M12		—	—	—	2	—	20	—	PRA12-2AO PRA12-2AC
	M18		—	—	—	5	—	20	—	PRA18-5AO PRA18-5AC
	M30		—	—	—	10	—	20	—	PRA30-10AO PRA30-10AC
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRAT12-2DO PRAT12-2DC PRAT12-2DO-V PRAT12-2DC-V
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRAT18-5DO PRAT18-5DC PRAT18-5DO-V PRAT18-5DC-V
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRAT30-10DO PRAT30-10DC PRAT30-10DO-V PRAT30-10DC-V
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRA12-2DN PRA12-2DP PRA12-2DN2※ PRA12-2DP2※
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRA18-5DN PRA18-5DP PRA18-5DN2※ PRA18-5DP2※
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRA30-10DN PRA30-10DP PRA30-10DN2※ PRA30-10DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

• PRA Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp, không phân biệt cực tính)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRAT12-2XO PRAT12-2XC
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRAT18-5XO PRAT18-5XC
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRAT30-10XO PRAT30-10XC

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PRAW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRAWT12-2DC PRAWT12-2DO PRAWT12-2DC-I PRAWT12-2DO-I
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRAWT18-5DO PRAWT18-5DC PRAWT18-5DO-I PRAWT18-5DC-I
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRAWT30-10DO PRAWT30-10DC PRAWT30-10DO-I PRAWT30-10DC-I

• PRAW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm, không phân biệt cực tính)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRAWT12-2XC PRAWT12-2XO PRAWT12-2XC-I PRAWT12-2XO-I
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRAWT18-5XO PRAWT18-5XC PRAW(T18-5XO-I PRAWT18-5XC-I
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRAWT30-10XO PRAWT30-10XC PRAWT30-10XO-I PRAWT30-10XC-I

• PRACM Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có giắc cắm)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRACMT12-2DO PRACMT12-2DC PRACMT12-2DO-I PRACMT12-2DC-I
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRACMT18-5DO PRACMT18-5DC PRACMT18-5DO-I PRACMT18-5DC-I
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRACMT30-10DO PRACMT30-10DC PRACMT30-10DO-I PRACMT30-10DC-I
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	2	—	1500	—	PRACM12-2DN PRACM12-2DP PRACM12-2DN2 PRACM12-2DP2
	M18		—	—	—	5	—	500	—	PRACM18-5DN PRACM18-5DP PRACM18-5DN2 PRACM18-5DP2
	M30		—	—	—	10	—	400	—	PRACM30-10DN PRACM30-10DP PRACM30-10DN2 PRACM30-10DP2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

• PRDA Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp)

CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	4	—	450	—	PRDAT12-4DO PRDAT12-4DC PRDAT12-4DO-V PRDAT12-4DC-V
	M18		—	—	—	7	—	250	—	PRDAT18-7DO PRDAT18-7DC PRDAT18-7DO-V PRDAT18-7DC-V
	M30		—	—	—	15	—	100	—	PRDAT30-15DO PRDAT30-15DC PRDAT30-15DO-V PRDAT30-15DC-V

• PRDAW Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm)

CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	4	—	450	—	PRDAWT12-4DO PRDAWT12-4DC PRDAWT12-4DO-I PRDAWT12-4DC-I
	M18		—	—	—	7	—	250	—	PRDAWT18-7DO PRDAWT18-7DC PRDAWT18-7DO-I/IV PRDAWT18-7DC-I/IV
	M30		—	—	—	15	—	100	—	PRDAWT30-15DO PRDAWT30-15DC PRDAWT30-15DO-I/IV PRDAWT30-15DC-I

• PRDACM Series (Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có giắc cắm)

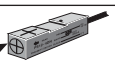
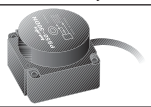
CE

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại DC 2 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	4	—	450	—	PRDACMT12-4DO PRDACMT12-4DC PRDACMT12-4DO-I PRDACMT12-4DC-I
	M18		—	—	—	7	—	250	—	PRDACMT18-7DO PRDACMT18-7DC PRDACMT18-7DO-I PRDACMT18-7DC-I
	M30		—	—	—	15	—	100	—	PRDACMT30-15DO PRDACMT30-15DC PRDACMT30-15DO-I PRDACMT30-15DC-I
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M12		—	—	—	4	—	500	—	PRDACM12-4DN PRDACM12-4DP PRDACM12-4DN2 PRDACM12-4DP2
	M18		—	—	—	7	—	300	—	PRDACM18-7DN PRDACM18-7DP PRDACM18-7DN2 PRDACM18-7DP2
	M30		—	—	—	15	—	100	—	PRDACM30-15DN PRDACM30-15DP PRDACM30-15DN2 PRDACM30-15DP2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại hình chữ nhật

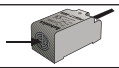
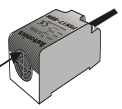
• PS Series (Cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn, hình chữ nhật)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng		Khoảng cách phát hiện (mm)	Tần số đáp ứng (Hz)	Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Phát hiện ở mặt trước	Phát hiện ở bên hông			
Loại DC 3 dây 12-24VDC	Kích thước thân 12mm	 (Loại tiêu chuẩn)	—	4	500	PS12-4DN PS12-4DP PS12-4DN2※
		—	(Loại chữ U)	4	500	PS12-4DNU PS12-4DPU PS12-4DN2U※
	Kích thước thân 50mm	—		30	50	PS50-30DN PS50-30DP PS50-30DN2※ PS50-30DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● PSN Series (Cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn, hình chữ nhật)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng		Khoảng cách phát hiện (mm)	Tần số đáp ứng (Hz)	Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại phát hiện ở mặt trước	Loại phát hiện ở bên hông			
Loại AC 2 dây 100-240VAC	Kích thước mặt trước 25mm		—	5	20	PSN25-5AO PSN25-5AC
	Kích thước mặt trước 30mm		—	10	20	PSN30-10AO PSN30-10AC
				15	20	PSN30-15AO PSN30-15AC
	Kích thước mặt trước 40mm		—	20	20	PSN40-20AO PSN40-20AC
Loại DC 2 dây 12-24VDC	Kích thước mặt trước 17mm	(Loại tiêu chuẩn) 	—	5	700	PSNT17-5DO PSNT17-5DC
		—	(Loại chữ U)	5	700	PSNT17-5DOU※ PSNT17-8DCU※
Loại DC 3 dây 12-24VDC	Kích thước mặt trước 17mm	Phát hiện ở mặt trước (Loại tiêu chuẩn) 	—	5	700	PSN17-5DN PSN17-5DP PSN17-5DN2※ PSN17-5DP2※ PSN17-5DN-F
				8	200	PSN17-8DN PSN17-8DP PSN17-8DN2※ PSN17-8DP2※ PSN17-8DN-F PSN17-8DP-F PSN17-8DN2-F※
		—	Phát hiện ở bên hông (Loại chữ U)	5	700	PSN17-5DNU PSN17-5DPU PSN17-5DN2U※ PSN17-5DP2U※
				8	200	PSN17-8DNU PSN17-8DPU PSN17-8DN2U※ PSN17-8DP2U※ PSN17-8DNU-F PSN17-8DPU-F PSN17-8DN2U-F※
	Kích thước mặt trước 25mm		—	5	350	PSN25-5DN PSN25-5DP PSN25-5DN2※ PSN25-5DP2※
	Kích thước mặt trước 30mm		—	10	250	PSN30-10DN PSN30-10DP PSN30-10DN2※ PSN30-10DP2※
				15	200	PSN30-15DN PSN30-15DP PSN30-15DN2※ PSN30-15DP2※
	Kích thước mặt trước 40mm		—	20	100	PSN40-20DN PSN40-20DP PSN40-20DN2※ PSN40-20DP2※

"※" có thể đặt hàng riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

• PFI Series (Cảm biến tiệm cận loại dẹt, hình chữ nhật)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng		Khoảng cách phát hiện (mm)	Tần số đáp ứng (Hz)	Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại phát hiện ở mặt trước	Loại phát hiện ở bên hông			
Loại AC 2 dây 100-240VAC	Đường kính mặt trước 25mm	—		8	20	PFI25-8AO PFI25-8AC
Loại DC 3 dây 12-24VDC	Đường kính mặt trước 25mm	—		8	200	PFI25-8DN PFI25-8DP PFI25-8DN2※ PFI25-8DP2※

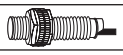
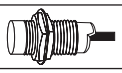
"※" có thể đặt hàng riêng.

• AS Series (Cảm biến tiệm cận loại khoảng cách phát hiện dài, hình chữ nhật)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng		Khoảng cách phát hiện (mm)	Tần số đáp ứng (Hz)	Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại phát hiện ở mặt trước	Loại phát hiện ở bên hông			
Loại DC 4 dây 12-48VDC	Đường kính mặt trước 80mm	—		50	30	AS80-50DN3 AS80-50DP3

■ Loại điện dung

• CR Series (Cảm biến tiệm cận loại điện dung, hình trụ)

Dây cáp	Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
		Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
Loại AC 2 dây 100-240VAC	M18		—	—	—	8	—	20	—	CR18-8AO CR18-8AC
	M30	—		—	—	—	15	—	20	CR30-15AO CR30-15AC
Loại DC 3 dây 12-24VDC	M18		—	—	—	8	—	50	—	CR18-8DN CR18-8DP CR18-8DN2※
	M30	—		—	—	—	15	—	50	CR30-15DN CR30-15DP CR30-15DN2※

■ Bộ chuyển tiếp

• PET18-5 (Bộ chuyển tiếp)

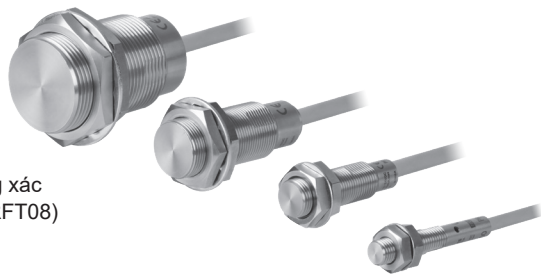
Đường kính mặt phát hiện	Phân loại theo kiểu dáng				Khoảng cách phát hiện (mm)		Tần số đáp ứng (Hz)		Model (Có vỏ bảo vệ (phủ kín) / K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín))
	Loại tiêu chuẩn		Thân dài						
	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	
M18		—	—	—	5	—	—	—	PET18-5

※Cảm biến tương thích với bộ chuyển tiếp: PRT18-5D□, PRCMT18-5D□, PR18-5D□, PRCM18-5D□, PRL18-5D□, PRCML18-5D□.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp

▣ Tính năng



- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (Trừ model PRFT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

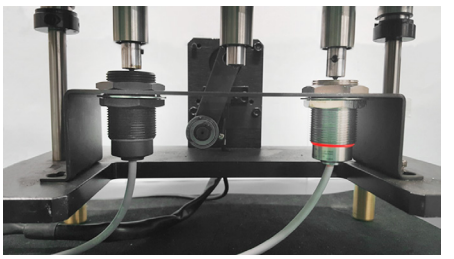
⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

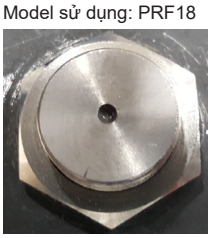
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRF18



<Kết quả>

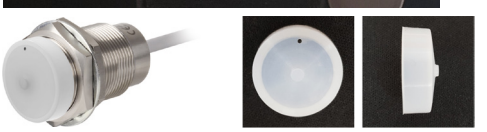
◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRF18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFT Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	30mm	60mm
18mm	10mm	50mm
30mm	120mm	120mm

※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì

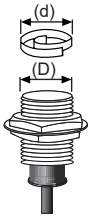
※Hãy gắn thêm nắp bảo vệ chống tia lửa hàn vào đầu cảm biến nếu sử dụng thiết bị trong môi trường hàn xì.
Nắp bảo vệ có bán riêng. Hãy tham khảo 'Hướng dẫn sử dụng' trước khi gắn nắp bảo vệ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRF08	6
PRF12	10
PRF18	16
PRF30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRFT08-1.5DO-V	PRFT12-2DO-V	PRFT18-5DO-V	PRFT30-10DO-V
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		1.5mm	2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa. 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2		200Hz	100Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa. từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1,000m/s^2 (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 2m※4	Ø5mm, 2 dây, 2m※4		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS303), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS303, độ dày 0.8mm, đối với model PRFT08 là 0.4mm), Dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※5		Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng 97g)	Khoảng 225g (khoảng 170g)

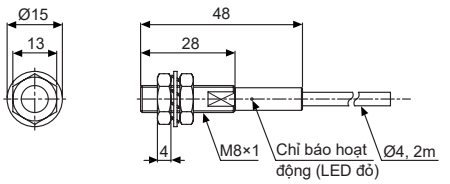
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Có loại 5m.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

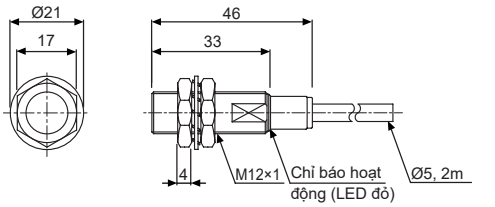
▣ Kích thước

(Đơn vị: mm)

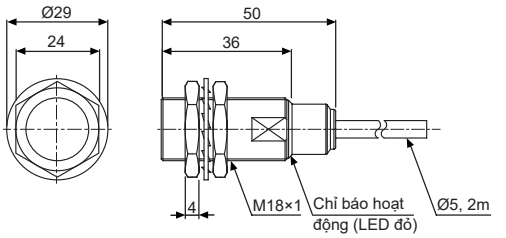
● **PRFT08-1.5DO-V**



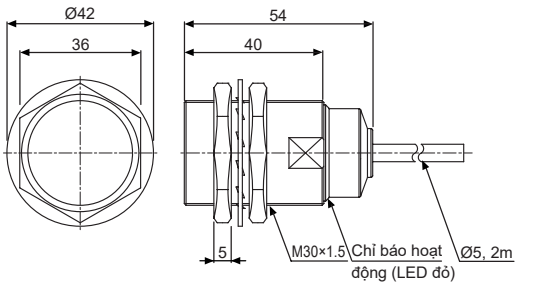
● **PRFT12-2DO-V**



● **PRFT18-5DO-V**

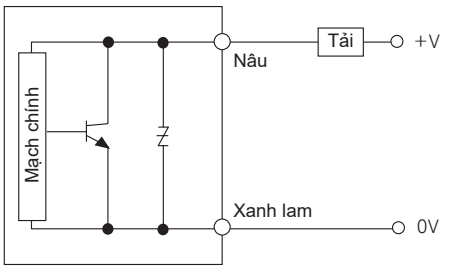


● **PRFT30-10DO-V**



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

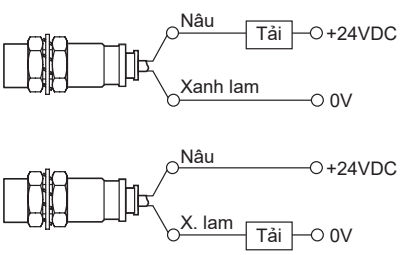
● **Loại DC 2 dây**



	Thường hở (N.O.)
Đối tượng phát hiện	Có đối tượng K. có đối tượng
Tải	Bật Tắt
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF

▣ Kết nối

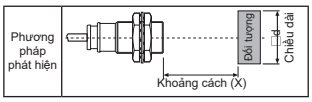
● **Loại DC 2 dây**



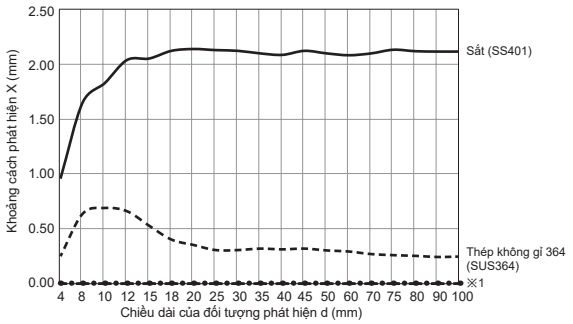
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện

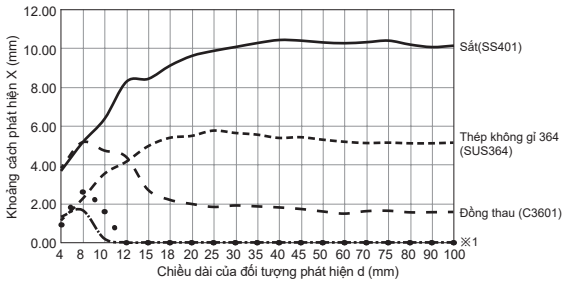


● PRFT12-2DO-V



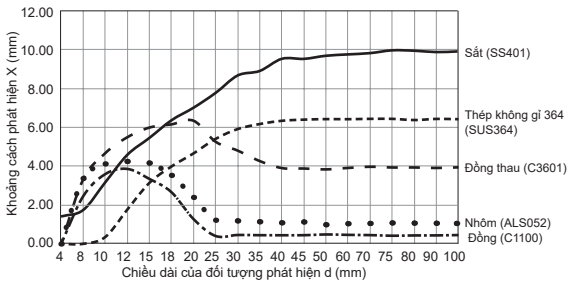
※1: Đồng thau (C3601), Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

● PRFT18-5DO-V

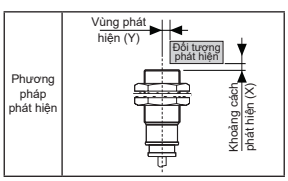


※1: Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

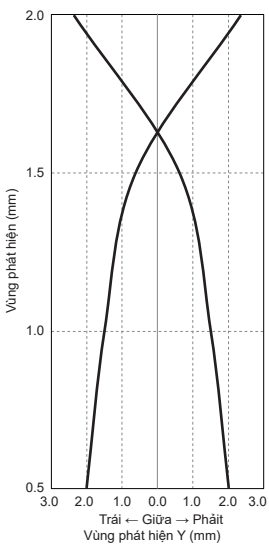
● PRFT30-10DO-V



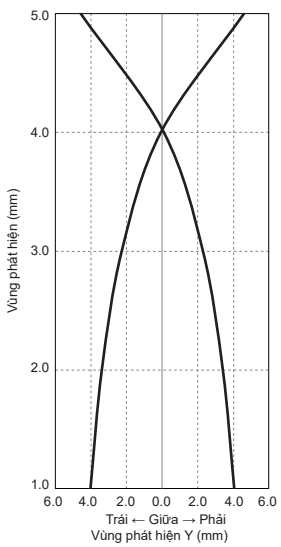
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



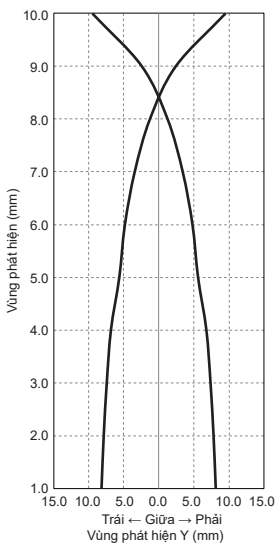
● PRFT12-2DO-V



● PRFT18-5DO-V



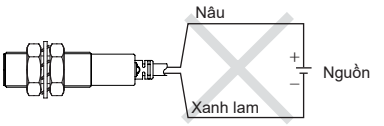
● PRFT30-10DO-V



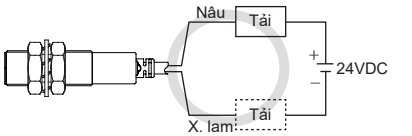
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

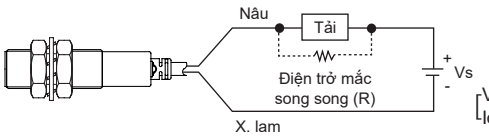


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



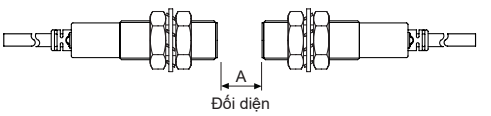
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

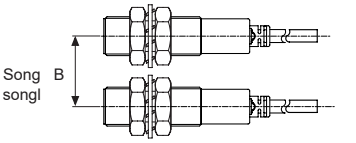
[Vs: Nguồn cấp, Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra,
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu P: Công suất của điện trở]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

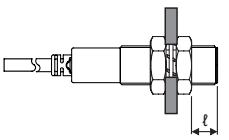
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

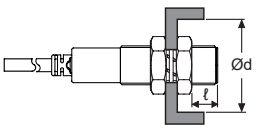
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

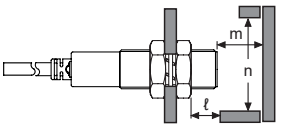




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Thông số \ Model	PRFT08-1.5DO-V	PRFT12-2DO-V	PRFT18-5DO-V	PRFT30-10DO-V
A	35	40	65	110
B	30	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	4.5	8	20	40
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

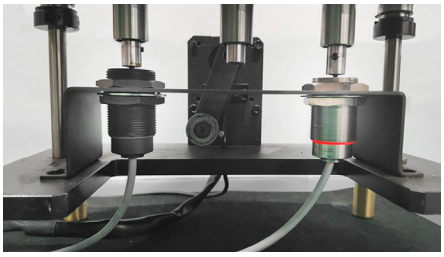
- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (Trừ model PRFTW08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

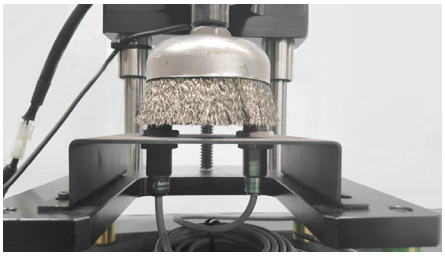
◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRF18

<Kết quả>

◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

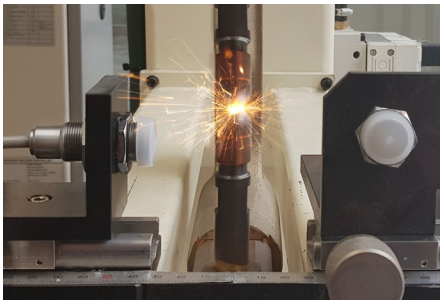


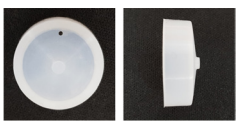
Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRF18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.





Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFW Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách cảm biến tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	30mm	60mm
18mm	10mm	50mm
30mm	120mm	120mm

※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

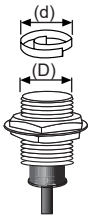
※Hãy gắn thêm nắp bảo vệ chống tia lửa hàn vào đầu cảm biến nếu sử dụng thiết bị trong môi trường hàn xì.
Nắp bảo vệ có bán riêng. Hãy tham khảo 'Hướng dẫn an toàn' trước khi gắn nắp bảo vệ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.
Nếu gặp phải những trường hợp dưới đây, cảm biến sẽ báo có đối tượng và bật ngõ ra. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Kích thước / Model	D (mm)
PRFW08	6
PRFW12	10
PRFW18	16
PRFW30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRFWT08-1.5DO-IV	PRFWT12-2DO-IV	PRFWT18-5DO-IV	PRFWT30-10DO-IV
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		1.5mm	2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% tại khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng		200Hz	100Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1,000m/s² (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS303), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS303, độ dày 0.8mm, đối với model PRFW08 là 0.4mm), Dây cáp chống thấm dầu (xám): Polyvinyl chloride (PVC)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※4		Khoảng 80g (Khoảng 55g)	Khoảng 110g (Khoảng 83g)	Khoảng 132g (Khoảng 97g)	Khoảng 225g (Khoảng 170g)

※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

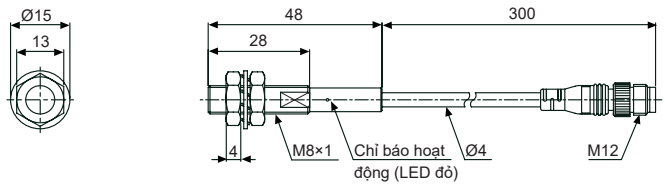
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm

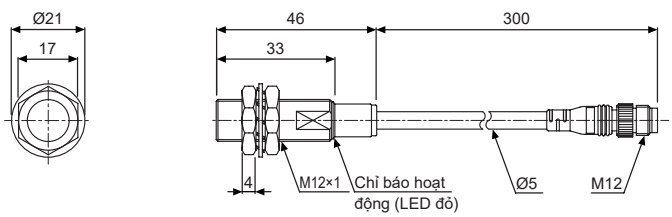
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

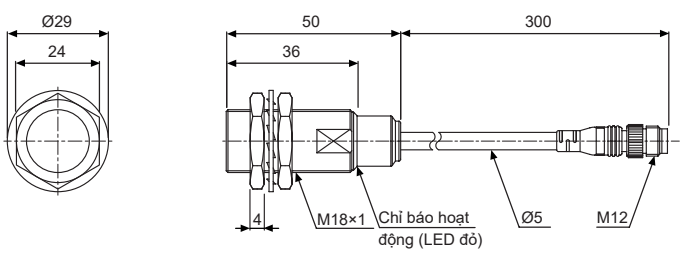
● PRFWT08-1.5DO-IV



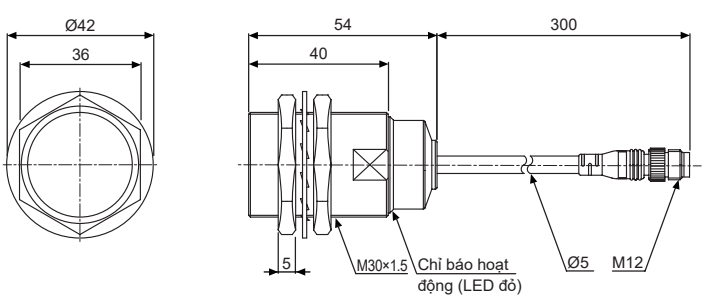
● PRFWT12-2DO-IV



● PRFWT18-5DO-IV



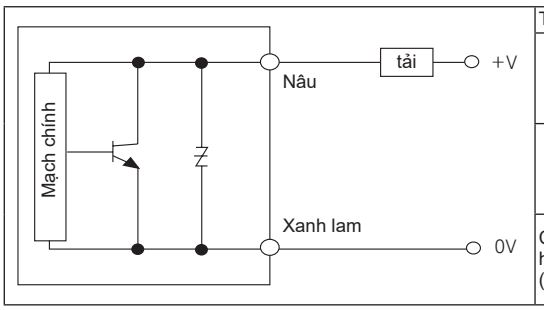
● PRFWT30-10DO-IV



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

● Loại DC 2 dây

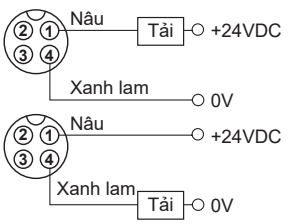


Thường hở (N.O.)	
Đối tượng phát hiện	Có đối tượng / K. có đối tượng
Tải	Bật / Tắt
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF

▣ Kết nối

● Loại DC 2 dây (Tiêu chuẩn IEC)

Thường hở (N.O.)

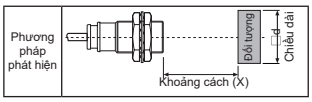


※②, ③ là cực N·C (không kết nối).
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/Hộp đấu nối cảm biến/Ổ cắm

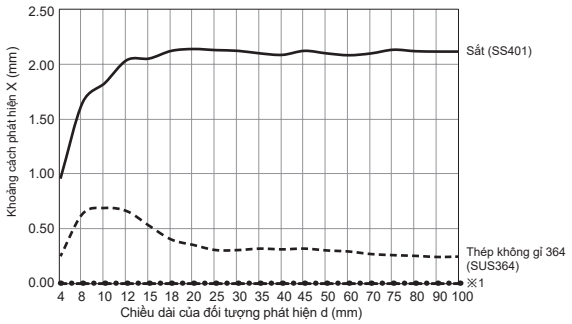
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại vỏ kim loại, hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện

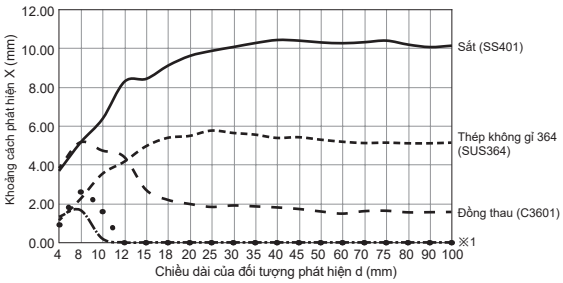


● PRFWT12-2DO-IV



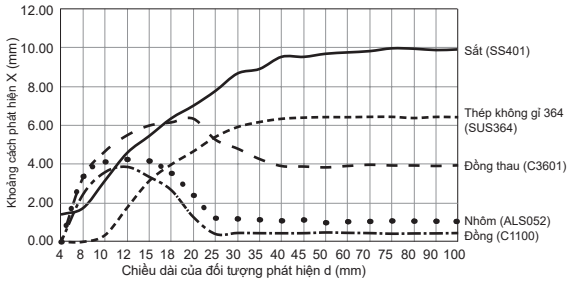
※1: Đồng thau (C3601), Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

● PRFWT18-5DO-IV

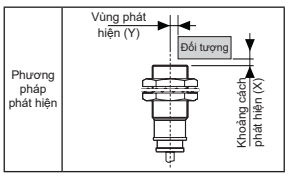


※1: Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

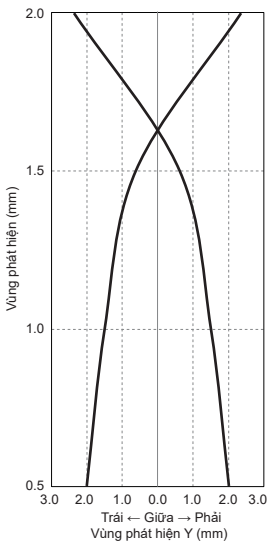
● PRFWT30-10DO-IV



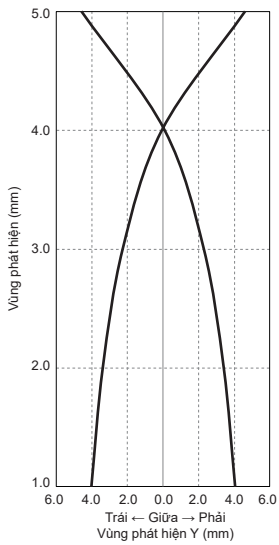
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



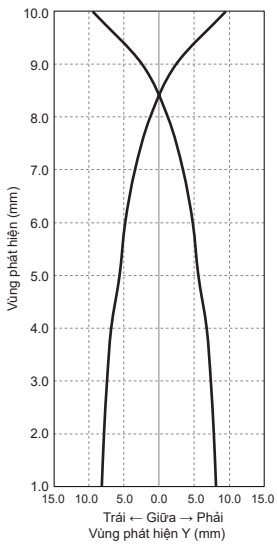
● PRFWT12-2DO-IV



● PRFWT18-5DO-IV



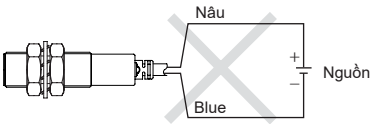
● PRFWT30-10DO-IV



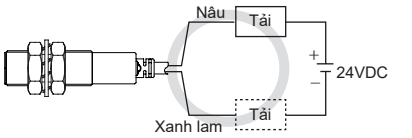
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

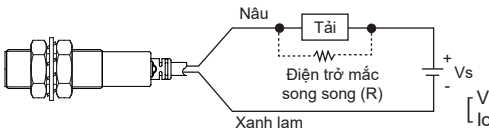


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



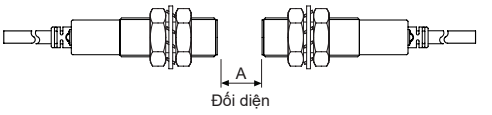
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

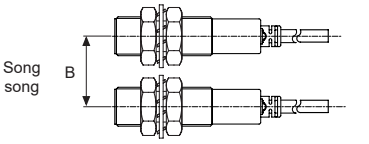
[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

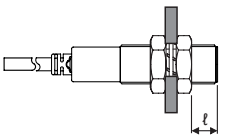
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

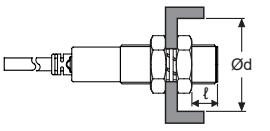
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

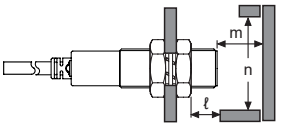




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFWT08-1.5DO-IV	PRFWT12-2DO-IV	PRFWT18-5DO-IV	PRFWT30-10DO-IV
A	35	40	65	110
B	30	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	4.5	8	20	40
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn

▣ Tính năng

- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Có mạch bảo vệ chống quá áp, chống quá dòng/ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (Trừ model PRFT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

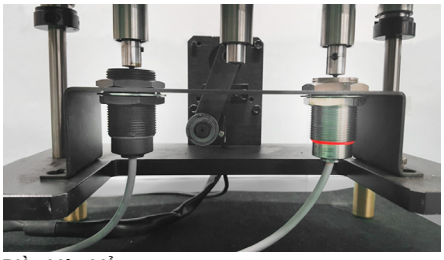
▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại.
Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện.
Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt.
Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

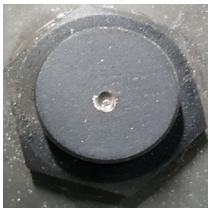
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFA18



<Kết quả>

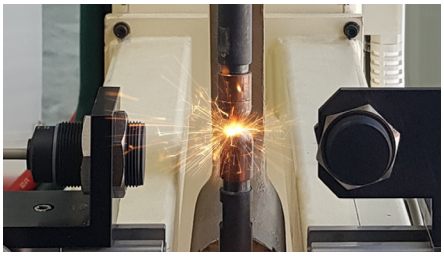
◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFA18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFA Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	30mm	60mm
18mm	10mm	50mm
30mm	120mm	120mm

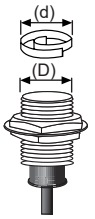
※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.
Nếu gặp phải những trường hợp dưới đây, cảm biến sẽ báo có đối tượng và bật ngõ ra. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRFA08	6
PRFA12	10
PRFA18	16
PRFA30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		**PRFAT08-1.5DO-V**	**PRFAT12-2DO-V**	**PRFAT18-5DO-V**	**PRFAT30-10DO-V**
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		1.5mm	2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách cài đặt		0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng		200Hz	100Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng. 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1,000m/s^2 (khoảng. 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 2m※4	Ø5mm, 2 dây, 2m※4		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS303), Vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS303, độ dày 0.8mm, đối với model PRFAT08 là 0.4mm), Dây cáp chống thấm dầu (xám): Polyvinyl chloride (PVC)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※5		Khoảng 80g (Khoảng 55g)	Khoảng 110g (Khoảng 83g)	Khoảng 132g (Khoảng 97g)	Khoảng 225g (Khoảng 170g)

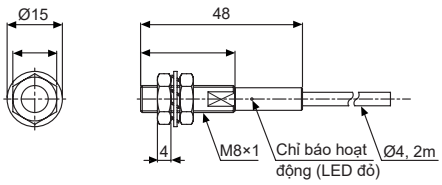
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Có loại 5m.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

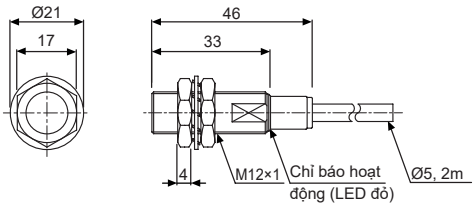
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

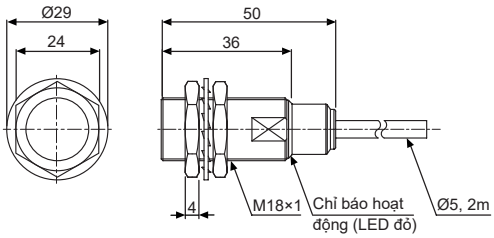
● **PRFAT08-1.5DO-V**



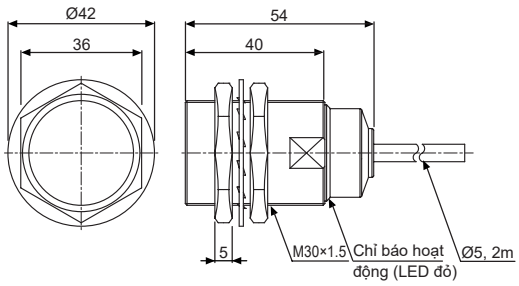
● **PRFAT12-2DO-V**



● **PRFAT18-5DO-V**

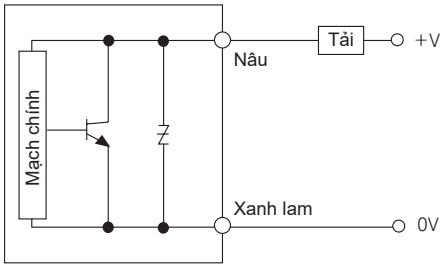


● **PRFAT30-10DO-V**



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

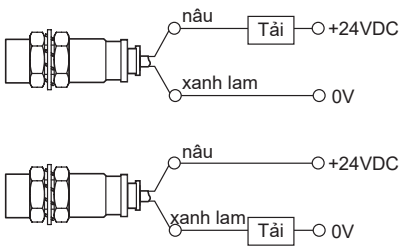
● **Loại DC 2 dây**



	Thường hở (N.O.)
Đối tượng phát hiện	Có đối tượng K. có đối tượng
Tải	Bật Tắt
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON OFF

▣ Kết nối

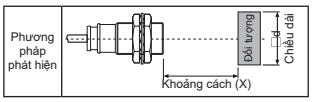
● **Loại DC 2 dây**



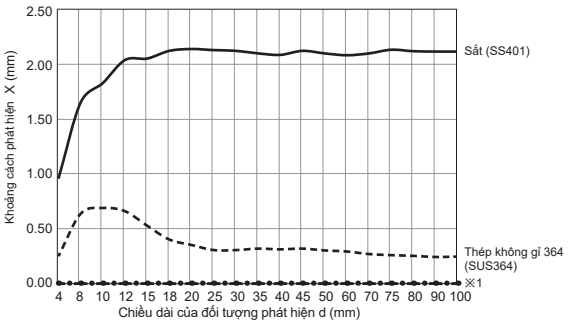
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện

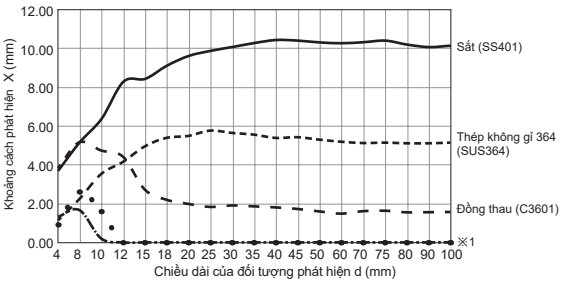


● PRFAT12-2DO-V



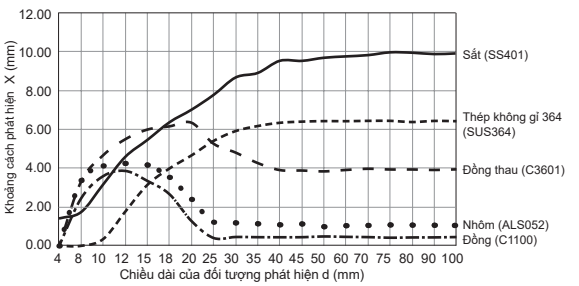
※1: Đồng thau (C3601), Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

● PRFAT18-5DO-V

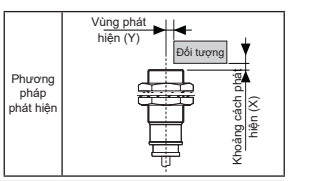


※1: Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

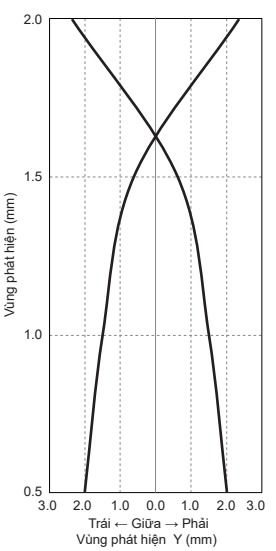
● PRFAT30-10DO-V



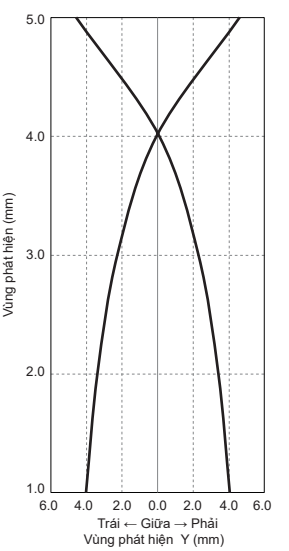
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



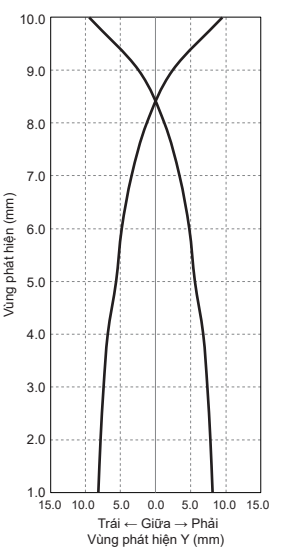
● PRFAT12-2DO-V



● PRFAT18-5DO-V



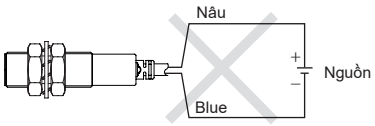
● PRFAT30-10DO-V



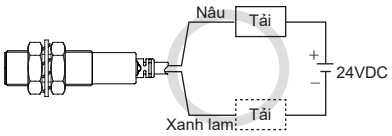
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

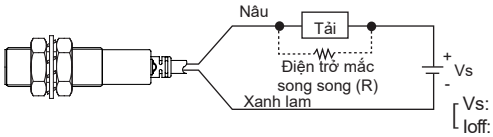


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



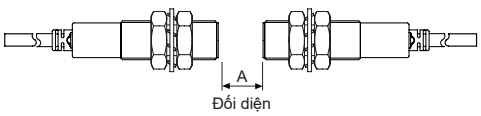
$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}$ (kΩ) $P > \frac{Vs^2}{R}$ (W)

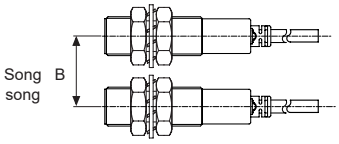
[Vs: Nguồn cấp Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra,
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu P: Công suất của điện trở]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

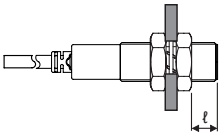
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

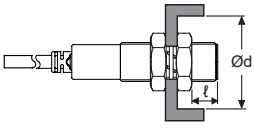
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

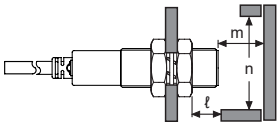




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFAT08-1.5DO-V	PRFAT12-2DO-V	PRFAT18-5DO-V	PRFAT30-10DO-V
A	35	40	65	110
B	30	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	4.5	8	20	40
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và chống quá dòng / ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (trừ PRFAWT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

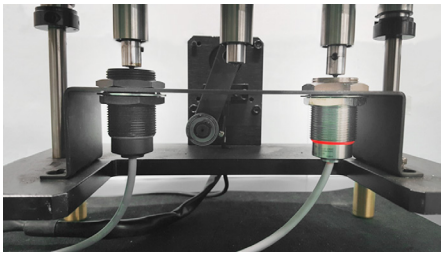
▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại
Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn dính vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt.
Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

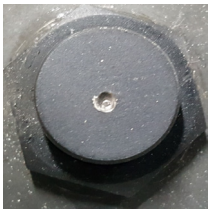
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục

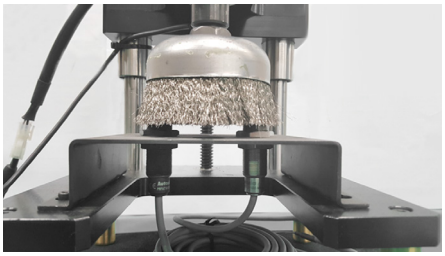


Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFAW18



<Kết quả>

◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

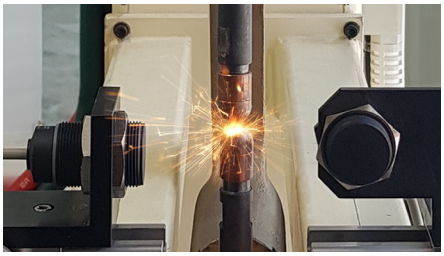


Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFAW18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFAW Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	30mm	60mm
18mm	10mm	50mm
30mm	120mm	120mm

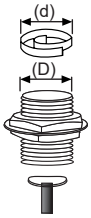
※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Kích thước / Model	D (mm)
PRFAW08	6
PRFAW12	10
PRFAW18	16
PRFAW30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model	PRFAWT08-1.5DO-IV	PRFAWT12-2DO-IV	PRFAWT18-5DO-IV	PRFAWT30-10DO-IV
Đường kính mặt phát hiện	8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1	1.5mm	2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến	Vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ	Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách cài đặt	0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò	Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2	200Hz	100Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư	Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ.	Max. ±20% tại khoảng cách phát hiện trong nhiệt độ môi trường 20°C			
Ngõ ra điều khiển	Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi	1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung	Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1,000m/s² (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 70°C			
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3	Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		
	AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS303), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS303, độ dày 0.8mm, đối với model PRFAWT08 là 0.4mm), dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC			
Chứng nhận	CE			
Khối lượng※4	Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng. 97g)	Khoảng 225g (khoảng. 170g)

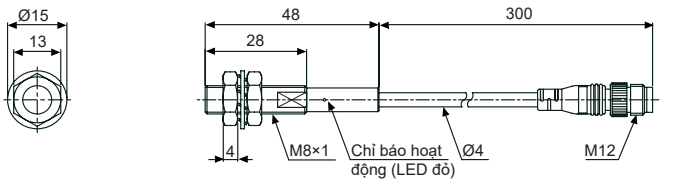
※: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

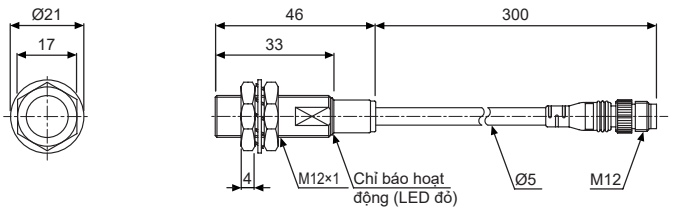
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

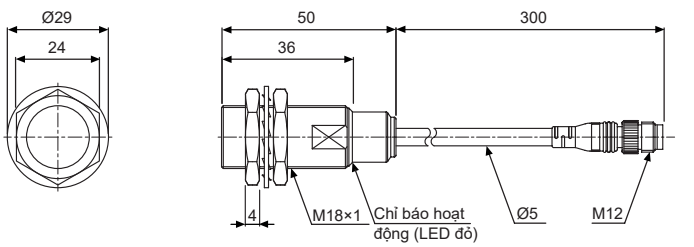
● **PRFAWT08-1.5DO-IV**



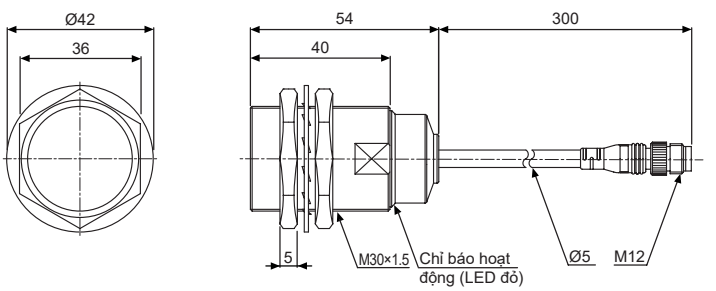
● **PRFAWT12-2DO-IV**



● **PRFAWT18-5DO-IV**



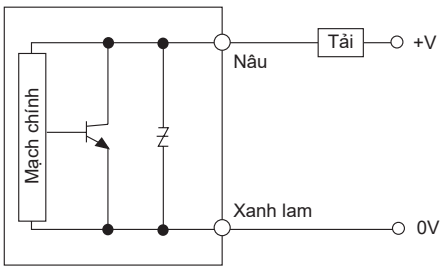
● **PRFAWT30-10DO-IV**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

● Loại DC 2 dây

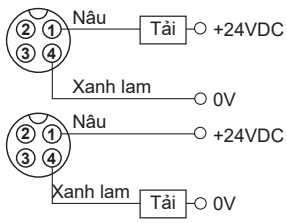


	Thường hở (N.O.)
Đối tượng phát hiện	Có đối tượng / K. có đối tượng
Tải	Bật / Tắt
Chỉ báo hoạt động (LED đỏ)	ON / OFF

▣ Kết nối

● Loại DC 2 dây (tiêu chuẩn IEC)

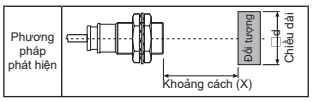
Thường hở (N.O.)



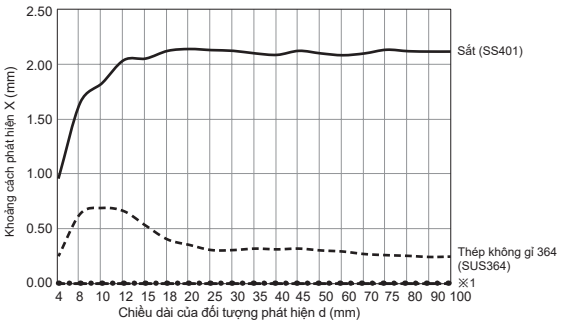
※②, ③ là cực N·C (không kết nối).
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/Hộp đấu nối cảm biến/Ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện

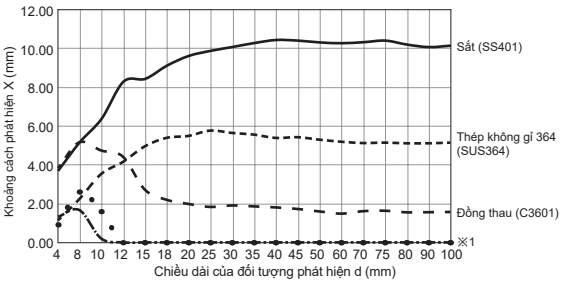


● PRFAWT12-2DO-IV



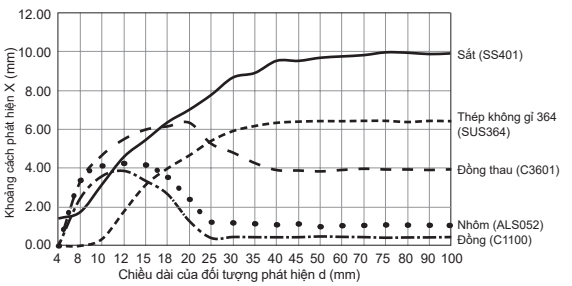
※1: Đồng thau (C3601), Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

● PRFAWT18-5DO-IV

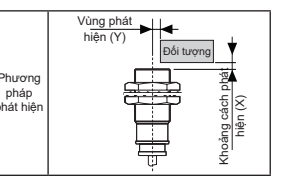


※1: Nhôm (ALS052), Đồng (C1100)

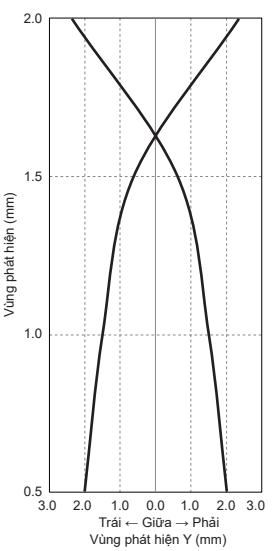
● PRFAWT30-10DO-IV



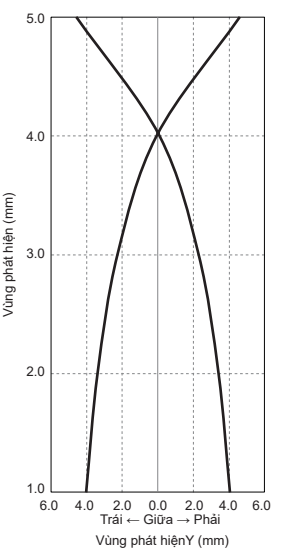
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



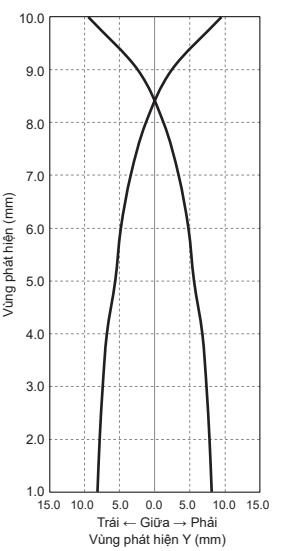
● PRFAWT12-2DO-IV



● PRFAWT18-5DO-IV



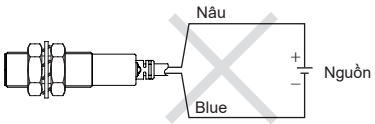
● PRFAWT30-10DO-IV



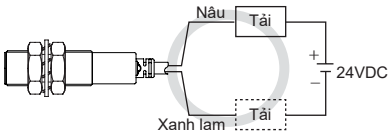
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

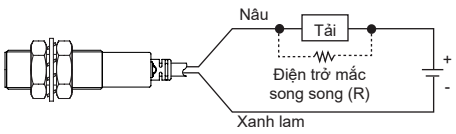


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



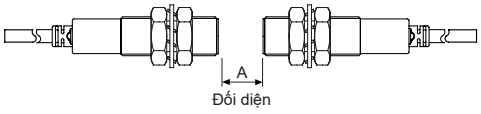
$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}$ (kΩ) $P > \frac{Vs^2}{R}$ (W)

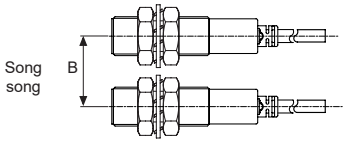
[Vs: Nguồn cấp Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra,
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu P: Công suất của điện trở]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

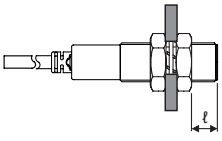
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

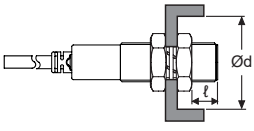
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

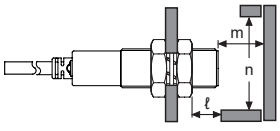




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFAWT08-1.5DO-IV	PRFAWT12-2DO-IV	PRFAWT18-5DO-IV	PRFAWT30-10DO-IV
A	35	40	65	110
B	30	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	4.5	8	20	40
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện xa, có dây cáp

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện xa
- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (trừ model PRFDT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

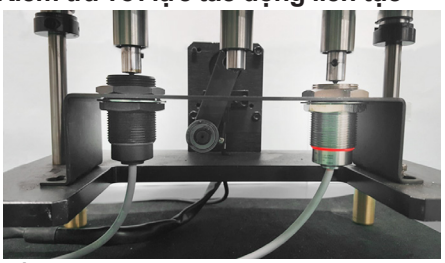
⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

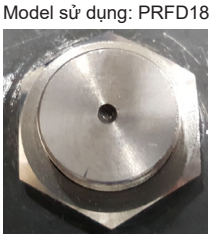
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



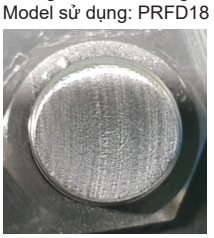
Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFD18



<Kết quả>

◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFD18



<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, sản phẩm này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.

Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFD Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	Chống nhiễu	50mm
18mm	30mm	50mm
30mm	120mm	110mm

※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

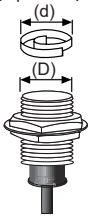
※Hãy gắn thêm nắp bảo vệ chống tia lửa hàn vào đầu cảm biến nếu sử dụng sản phẩm trong môi trường hàn xì.
Nắp bảo vệ có bán riêng. Hãy tham khảo 'Hướng dẫn sử dụng' trước khi gắn nắp bảo vệ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRFD08	6
PRFD12	10
PRFD18	16
PRFD30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRFDT08-2DO-V	PRFDT12-3DO-V	PRFDT18-7DO-V	PRFDT30-12DO-V
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		2mm	3mm	7mm	12mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.1mm	0 đến 4.9mm	0 đến 8.4mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2		150Hz	80Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5VDC⎓			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1,000m/s^2 (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo ổn định: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 2m※4	Ø5mm, 2 dây, 2m※4		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS303), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS 303, độ dày: PRFDT08: 0.2mm, PRFDT12/18: 0.4mm, PRFDT30: 0.5mm), dây cáp chống thấm dầu (xám): polyvinyl chloride (PVC)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※5		Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng 97g)	Khoảng 225g (khoảng 170g)

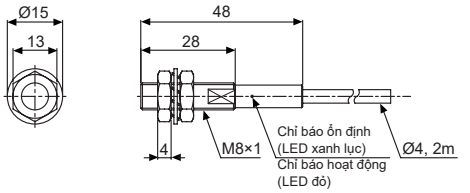
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên. Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Có loại 5m.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

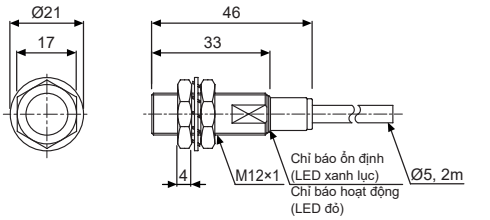
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

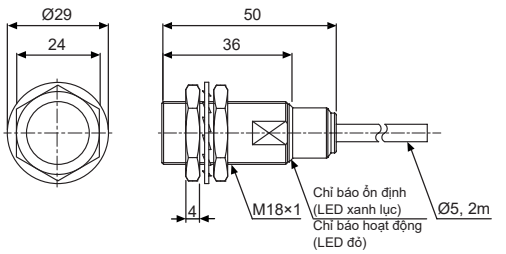
● **PRFDT08-2DO-V**



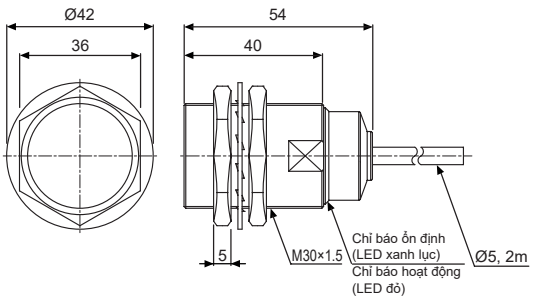
● **PRFDT12-3DO-V**



● **PRFDT18-7DO-V**

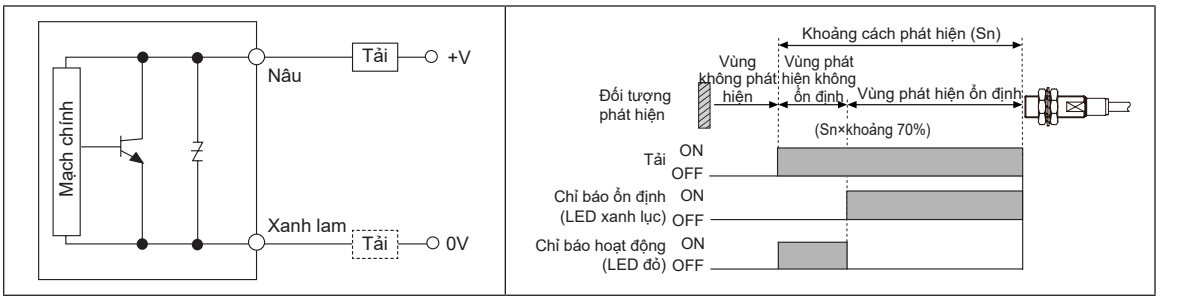


● **PRFDT30-12DO-V**



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

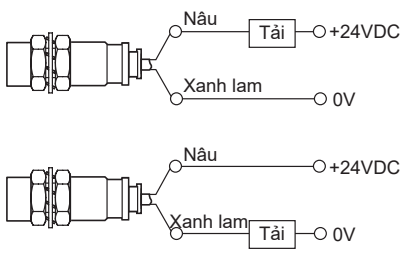
● **Loại DC 2 dây**



※Chỉ báo hoạt động (LED đỏ) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt ngoài phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Chỉ báo ổn định (LED xanh lục) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt trong phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Hãy sử dụng cảm biến ở vùng phát hiện ổn định.

▣ Kết nối

● **Loại DC 2 dây**

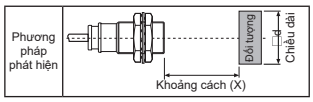


※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

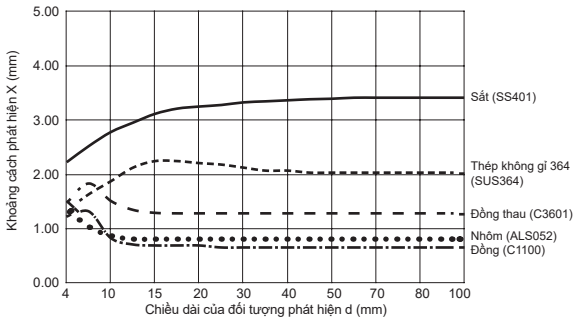
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp

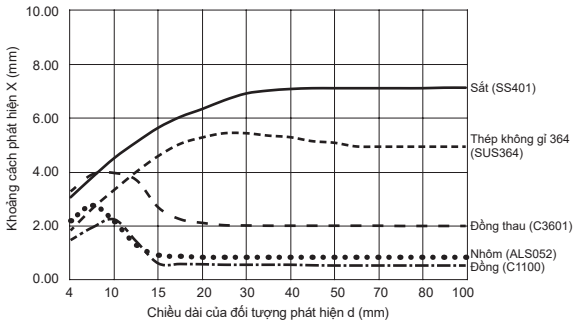
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



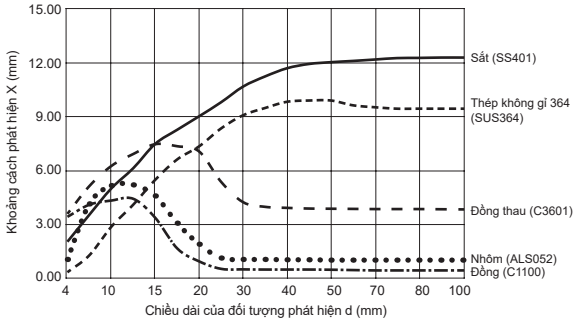
● PRFDT12-3DO-V



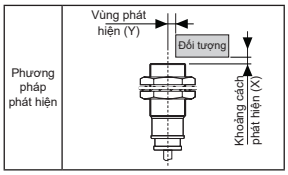
● PRFDT18-7DO-V



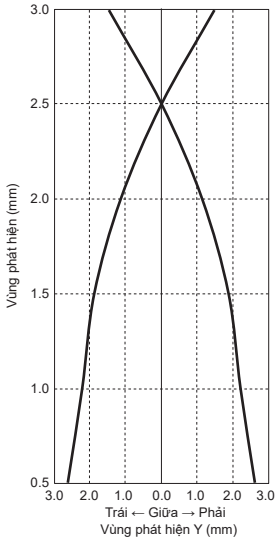
● PRFDT30-12DO-V



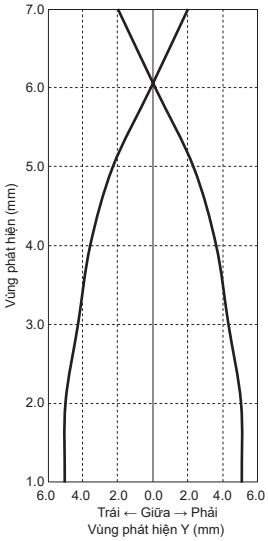
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



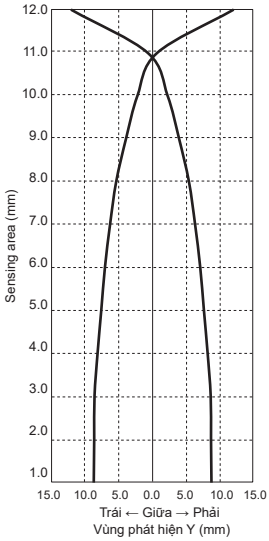
● PRFDT12-3DO-V



● PRFDT18-7DO-V



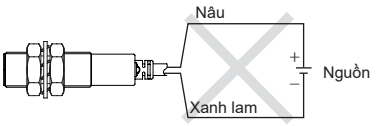
● PRFDT30-12DO-V



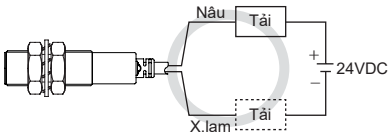
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

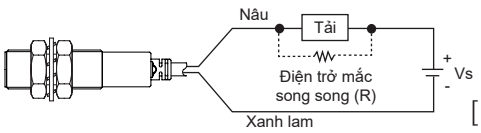


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

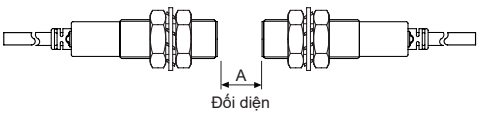
[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

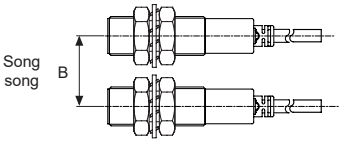
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

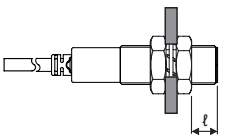
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

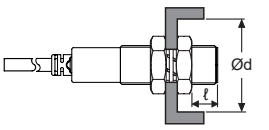
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.
Không nên mắc nhiều hơn 3 cảm biến song song với nhau.

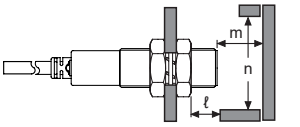




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFDT08-2DO-V	PRFDT12-3DO-V	PRFDT18-7DO-V	PRFDT30-12DO-V
A	35	40	65	110
B	35	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	8	12	28	48
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài
- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (trừ model PRFT08)
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

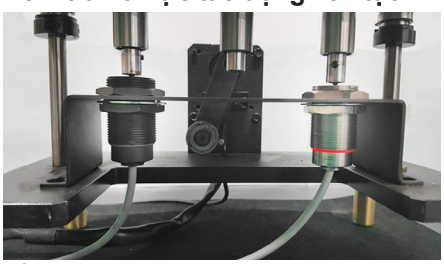
⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

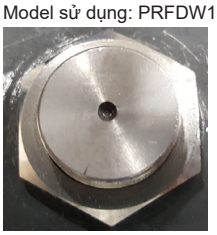
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFDW18



<Kết quả>

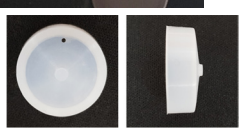
◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFDW18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFDW Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng cảm biến	Trước	Bên cạnh
12mm	Kháng nhiễu	50mm
18mm	30mm	50mm
30mm	120mm	110mm

※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

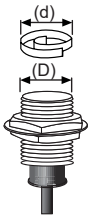
※Hãy gắn thêm nắp bảo vệ chống tia lửa hàn vào đầu cảm biến nếu sử dụng thiết bị trong môi trường hàn xì.
Nắp bảo vệ có bán riêng. Hãy tham khảo 'Hướng dẫn sử dụng' trước khi gắn nắp bảo vệ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRFDW08	6
PRFDW12	10
PRFDW18	16
PRFDW30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

• Loại DC 2 dây

Model		PRFDWT08-2DO-IV	PRFDWT12-3DO-IV	PRFDWT18-7DO-IV	PRFDWT30-12DO-IV
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		2mm	3mm	7mm	12mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.1mm	0 đến 4.9mm	0 đến 8.4mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2		150Hz	80Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1.000m/s^2 (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo ổn định: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Cấu trúc bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính cách điện lõi: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS 303), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS 304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS 303, độ dày: PRFDWT08 : 0.2mm, PRFDWT12/18 : 0.4mm, PRFDWT30 : 0.5mm), dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※4		Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng 97g)	Khoảng 225g (khoảng 170g)

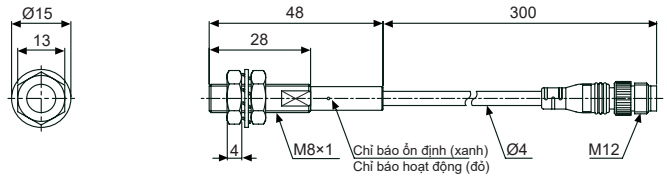
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

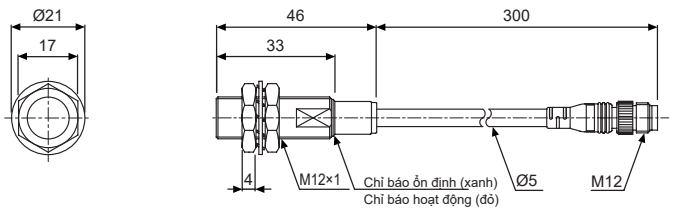
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

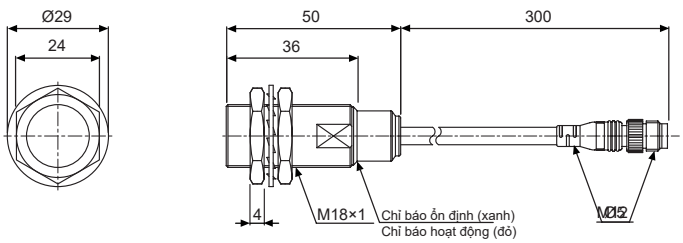
● PRFDWT08-2DO-IV



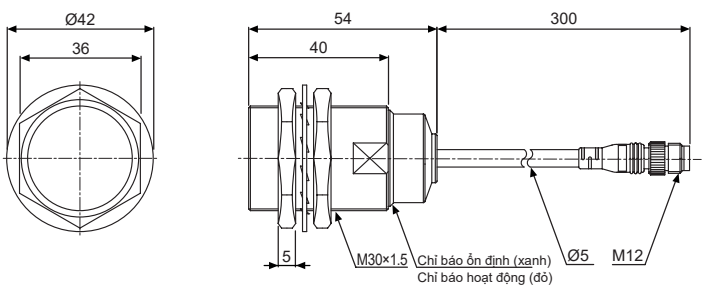
● PRFDWT12-3DO-IV



● PRFDWT18-7DO-IV



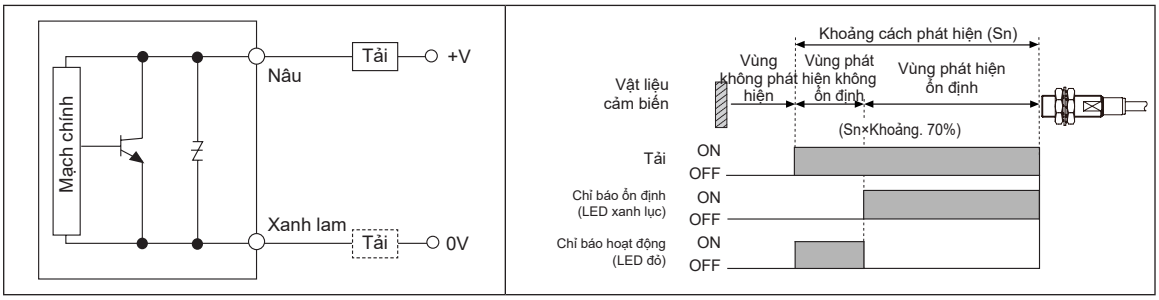
● PRFDWT30-12DO-IV



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

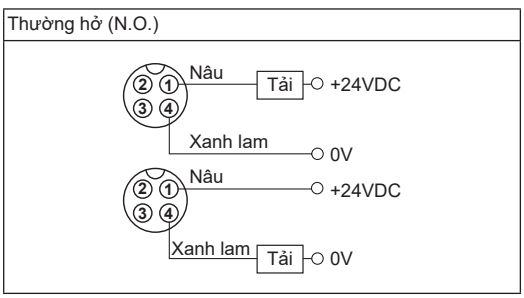
● Loại DC 2 dây



※Chỉ báo hoạt động (LED đỏ) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt ngoài phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Chỉ báo ổn định (LED xanh lục) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt trong phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Hãy sử dụng cảm biến ở vùng phát hiện ổn định.

▣ Kết nối

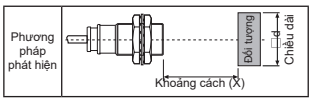
● Loại DC 2 dây (tiêu chuẩn IEC)



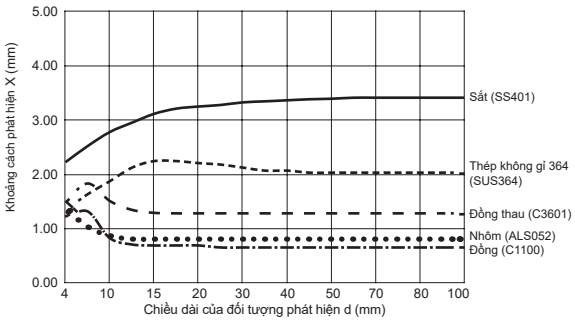
※②, ③ là cực N·C (không kết nối).
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/Hộp đấu nối cảm biến/Ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

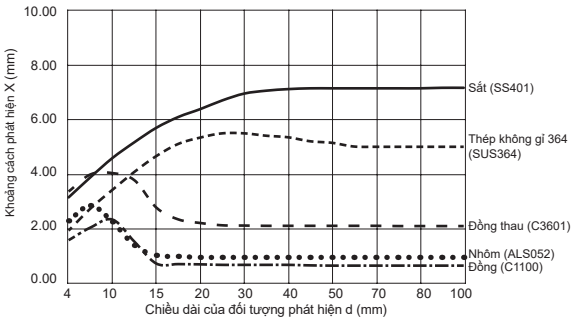
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



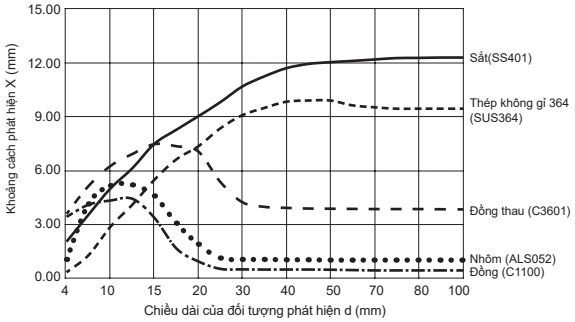
● PRFDWT12-3DO-IV



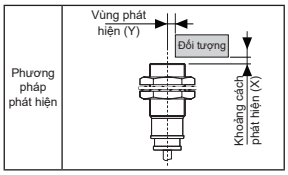
● PRFDWT18-7DO-IV



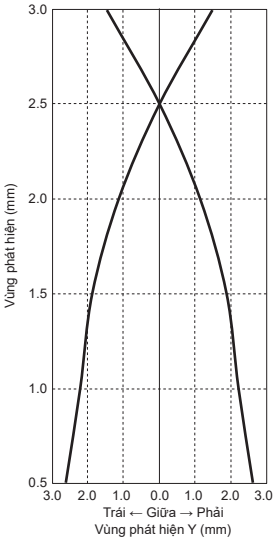
● PRFDWT30-12DO-IV



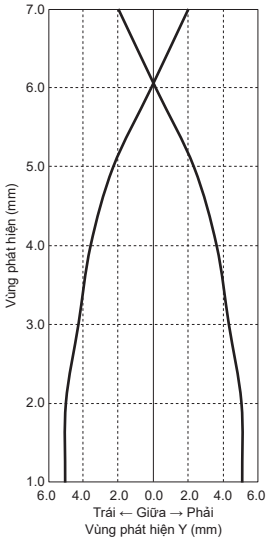
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



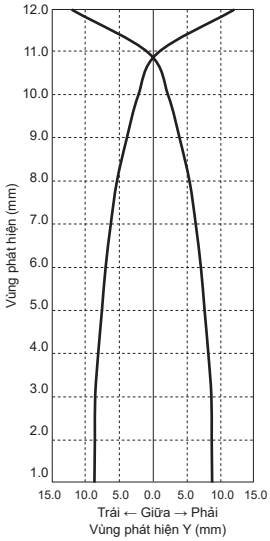
● PRFDWT12-3DO-IV



● PRFDWT18-7DO-IV



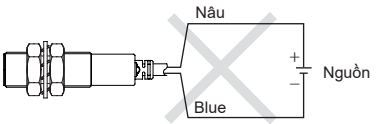
● PRFDWT30-12DO-IV



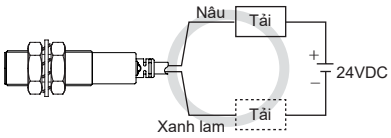
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

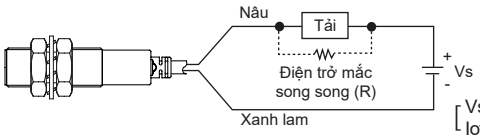


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}$ (kΩ) $P > \frac{Vs^2}{R}$ (W)

[Vs: Nguồn cấp, Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra,
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu, P: Công suất của điện trở]

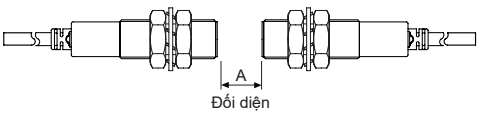
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

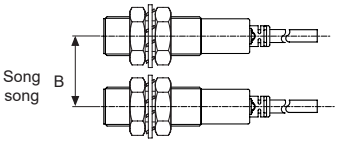
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

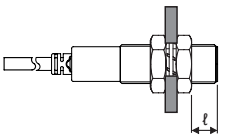
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

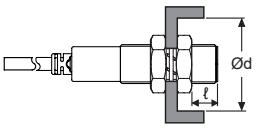
Không được lắp đặt trên 3 cảm biến song song nhau

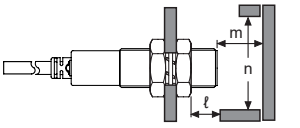




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFDWT08-2DO-IV	PRFDWT12-3DO-IV	PRFDWT18-7DO-IV	PRFDWT30-12DO-IV
A	35	40	65	110
B	35	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	8	12	28	48
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện xa
- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Có mạch bảo vệ chống quá áp và chống quá dòng/ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (trừ model PRFDAT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

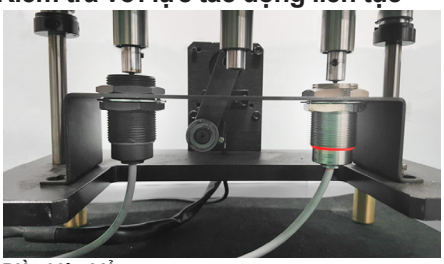
▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn có thể bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt.
Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

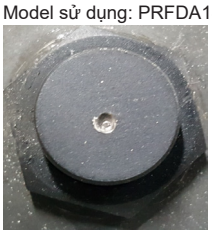
▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



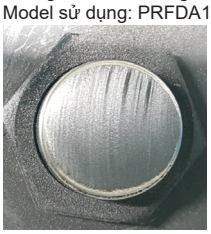
Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFDA18



<Kết quả>

◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

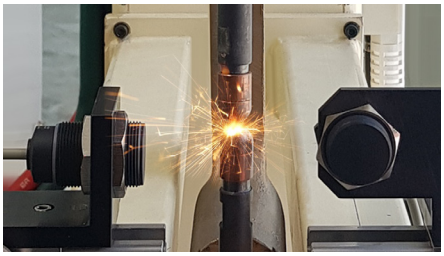
Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFDA18



<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFDA Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	Kháng nhiễu	50mm
18mm	30mm	50mm
30mm	120mm	110mm

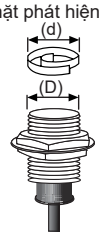
※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRFDA08	6
PRFDA12	10
PRFDA18	16
PRFDA30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRFDAT08-2DO-V	PRFDAT12-3DO-V	PRFDAT18-7DO-V	PRFDAT30-12DO-V
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		2mm	3mm	7mm	12mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.1mm	0 đến 4.9mm	0 đến 8.4mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2		150Hz	80Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1.000m/s^2 (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo ổn định: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 2m※4	Ø5mm, 2 dây, 2m※4		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS 303, phủ PTFE), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS 304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS 303, phủ PTFE, độ dày: PRFDAT08: 0.2mm, PRFDAT12/18: 0.4mm, PRFDAT30: 0.5mm), dây cáp chống thấm dầu (xám): polyvinyl chloride (PVC)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※5		Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng 97g)	Khoảng 225g (khoảng 170g)

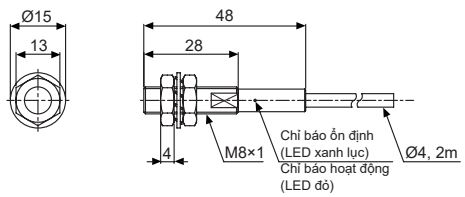
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Có loại 5m.
※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

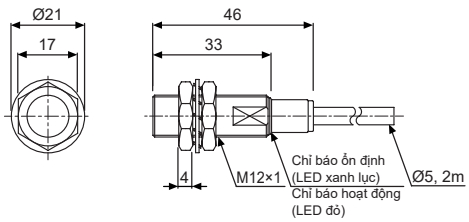
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

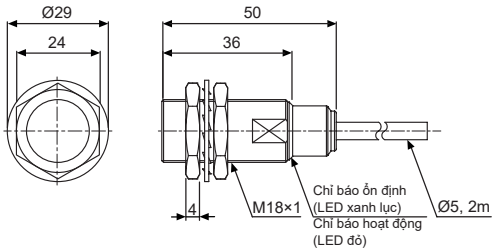
● PRFDAT08-2DO-V



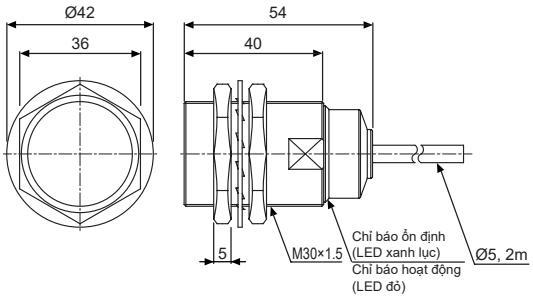
● PRFDAT12-3DO-V



● PRFDAT18-7DO-V

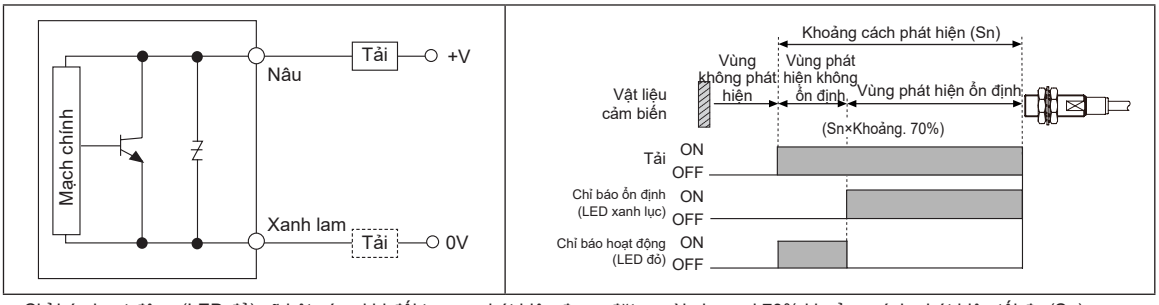


● PRFDAT30-12DO-V



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

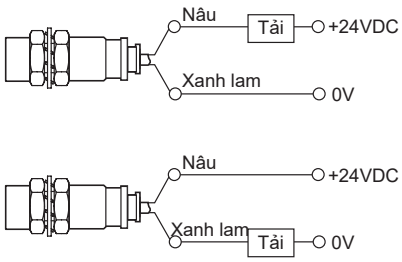
● Loại DC 2 dây



※Chỉ báo hoạt động (LED đỏ) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt ngoài phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Chỉ báo ổn định (LED xanh lục) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt trong phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Hãy sử dụng cảm biến ở vùng phát hiện ổn định.

▣ Kết nối

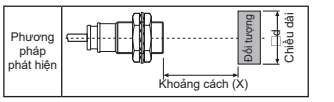
● Loại DC 2 dây



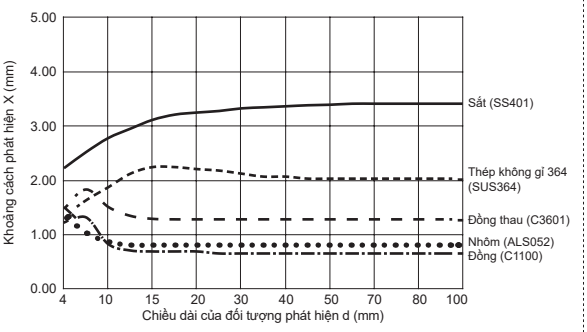
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

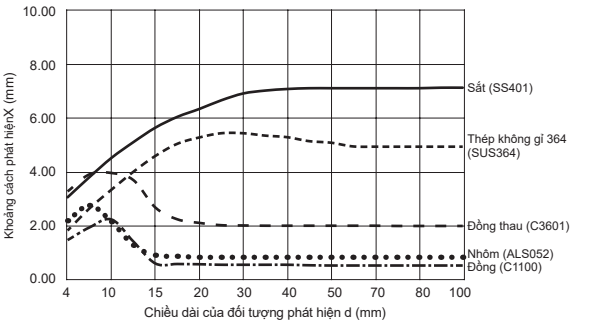
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



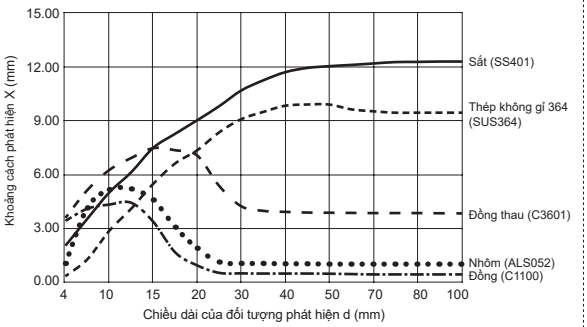
● PRFDAT12-3DO-V



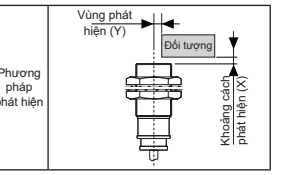
● PRFDAT18-7DO-V



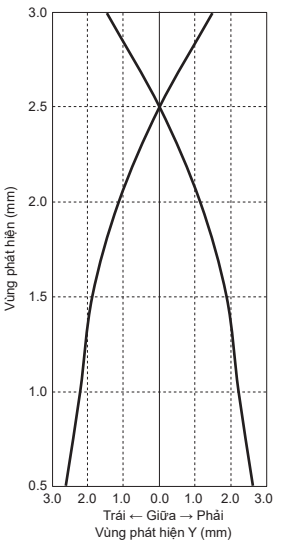
● PRFDAT30-12DO-V



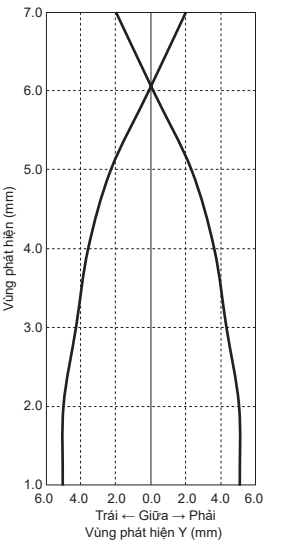
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



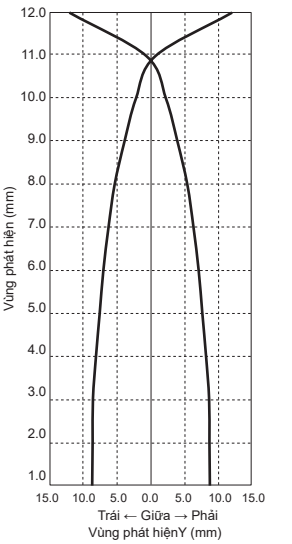
● PRFDAT12-3DO-V



● PRFDAT18-7DO-V



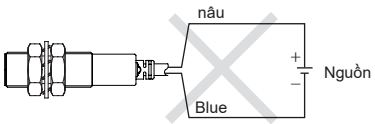
● PRFDAT30-12DO-V



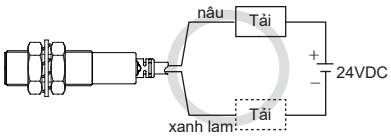
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

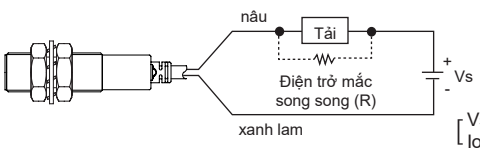


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}$ (kΩ) $P > \frac{Vs^2}{R}$ (W)

[Vs: Nguồn cấp Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu P: Công suất của điện trở]

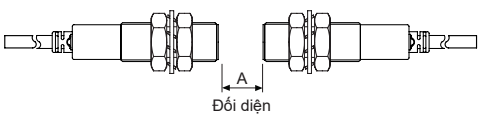
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

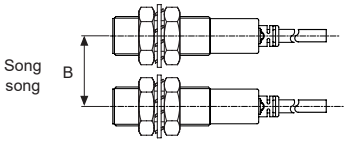
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

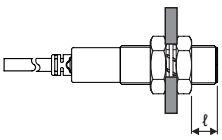
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

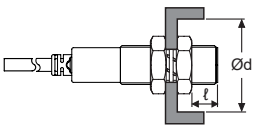
Không được lắp đặt trên 3 cảm biến song song nhau.

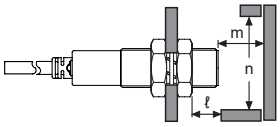




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFDAT08-2DO-V	PRFDAT12-3DO-V	PRFDAT18-7DO-V	PRFDAT30-12DO-V
A	35	40	65	110
B	35	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	8	12	28	48
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại vỏ kim loại, hình trụ, khoảng cách phát hiện xa, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài
- Chống mài mòn do lực tác động liên tục hoặc bàn chải kim loại (Mặt phát hiện/thân: thép không gỉ)
- Giảm nguy cơ hỏng hóc do bụi nhôm
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng ngắn mạch
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái của thiết bị từ các góc khác nhau (Trừ model PRFT08)
- Dây cáp được làm từ chất liệu chống thấm dầu
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (Tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

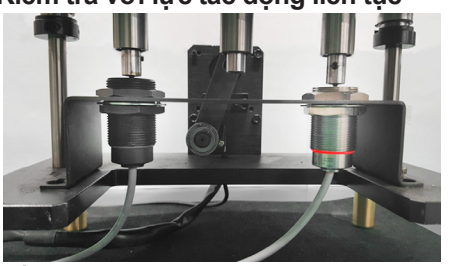
▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn có thể bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt.
Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Kiểm tra độ bền

Khả năng chịu lực tác động của dụng cụ làm sạch xỉ hàn bám trên bề mặt cảm biến

◎ Kiểm tra với lực tác động liên tục



Điều kiện kiểm tra
Vật va chạm: khối lượng 1.3kg
Tốc độ va chạm: 48 lần/phút
Số lần va chạm: 300.000 lần
Model sử dụng: PRFDAW18

<Kết quả>

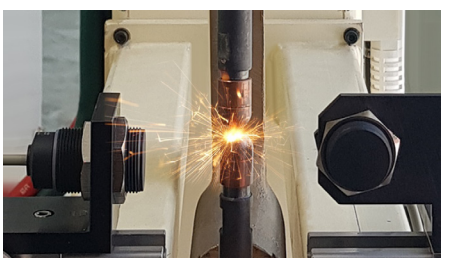
◎ Kiểm tra với bàn chải kim loại

Điều kiện kiểm tra
Vật sử dụng: Bàn chải tròn bằng thép không gỉ
Tốc độ quay: 80RPM
Thời gian kiểm tra: 3 giờ
Model sử dụng: PRFDAW18

<Kết quả>

▣ Kiểm tra khả năng chống điện từ trường

Từ trường do dòng điện sinh ra trong quá trình hàn xì có thể gây nhiễu khiến cảm biến bị lỗi.
Tuy nhiên, series này có thể hoạt động tốt trong môi trường nhiễu nhờ khả năng chống điện từ trường tối ưu.
Thử nghiệm này được thực hiện trong môi trường hàn xì.



Điều kiện kiểm tra
Dòng điện hàn: 13,000A
Hướng lắp đặt: Trước và cạnh máy hàn
Model sử dụng: PRFDAW Series

Đường kính của mặt phát hiện	Khoảng cách phát hiện tối thiểu giữa mối hàn và cảm biến	
Hướng lắp đặt	Trước	Bên cạnh
12mm	Chống nhiễu	50mm
18mm	30mm	50mm
30mm	120mm	110mm

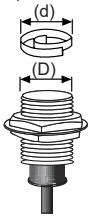
※Khoảng cách phát hiện tối thiểu có thể thay đổi tùy theo môi trường hàn xì.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tác động của bụi nhôm

Cảm biến sẽ không thể phát hiện đối tượng và TẮT tín hiệu ngõ ra khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến vẫn phát ra tín hiệu ngay cả khi không có đối tượng trong những trường hợp dưới đây. Khi đó, hãy lau sạch bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện.

(1) Khi kích thước của mảnh nhôm (d) lớn hơn 2/3 đường kính của bề mặt phát hiện (D)



Model \ Kích thước	D (mm)
PRFDAW08	6
PRFDAW12	10
PRFDAW18	16
PRFDAW30	28

(2) Khi bụi nhôm bám vào bề mặt phát hiện do áp suất bên ngoài

▣ Thông số kỹ thuật

• Loại DC 2 dây

Model		PRFDAWT08-2DO-IV	PRFDAWT12-3DO-IV	PRFDAWT18-7DO-IV	PRFDAWT30-12DO-IV
Đường kính mặt phát hiện		8mm	12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện※1		2mm	3mm	7mm	12mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)			
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	54×54×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.1mm	0 đến 4.9mm	0 đến 8.4mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện rò		Tối đa 0.8mA			
Tần số đáp ứng※2		150Hz	80Hz	80Hz	50Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ.		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Tối đa từ 3 đến 100mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần	1.000m/s² (khoảng 100G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 10 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo ổn định: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 70℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp※3		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: thép không gỉ 303 (SUS 303, phủ PTFE), vòng đệm: thép không gỉ 304 (SUS304), mặt phát hiện: thép không gỉ 303 (SUS 303, phủ PTFE, độ dày: PRFDAWT08: 0.2mm, PRFDAT12/18: 0.4mm, PRFDAT30: 0.5mm), Dây cáp chống thấm dầu (xám): polyvinyl chloride (PVC)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※4		Khoảng 80g (khoảng 55g)	Khoảng 110g (khoảng 83g)	Khoảng 132g (khoảng 97g)	Khoảng 225g (khoảng 170g)

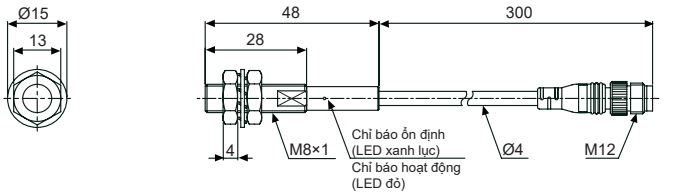
※1: Khoảng cách phát hiện này chỉ đúng trong trường hợp người dùng sử dụng phụ kiện (đai ốc, vòng đệm) bằng thép không gỉ.
※2: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※3: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

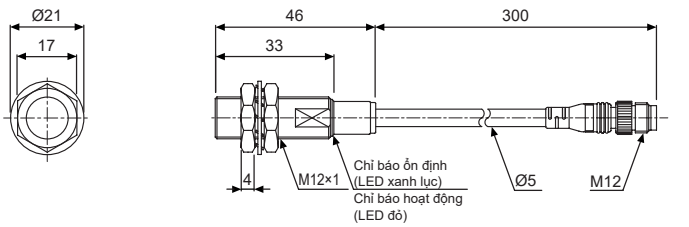
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

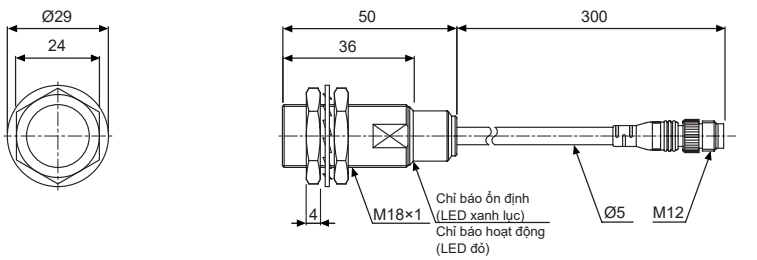
● **PRFDAWT8-2DO-IV**



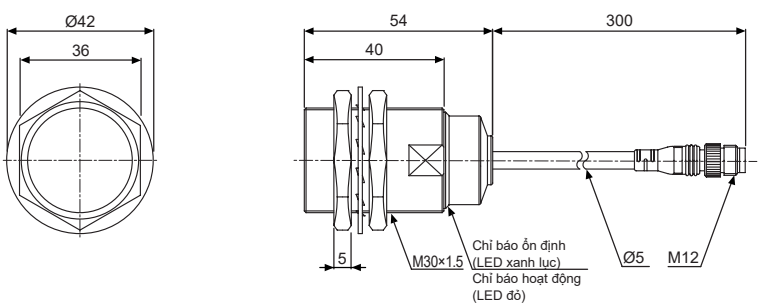
● **PRFDAWT12-3DO-IV**



● **PRFDAWT18-7DO-IV**



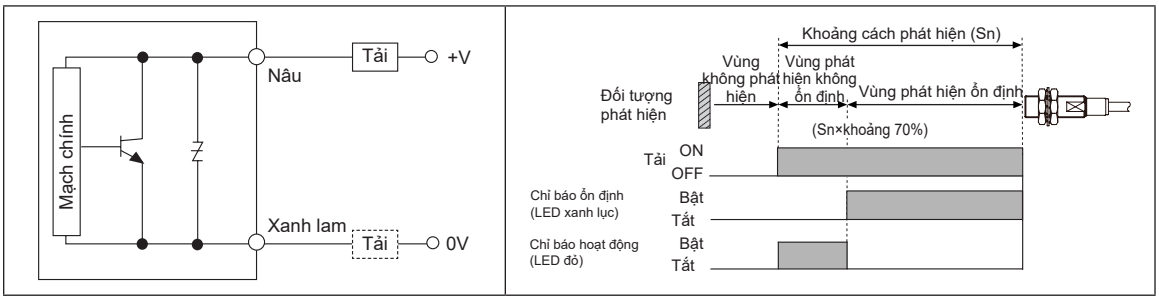
● **PRFDAWT30-12DO-IV**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

● Loại DC 2 dây

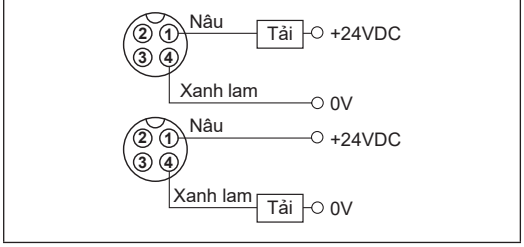


※Chỉ báo hoạt động (LED đỏ) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt ngoài phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Chỉ báo ổn định (LED xanh lục) sẽ bật sáng khi đối tượng phát hiện được đặt trong phạm vi 70% khoảng cách phát hiện tối đa (Sn).
Hãy sử dụng cảm biến ở vùng phát hiện ổn định.

▣ Kết nối

● Loại DC 2 dây (tiêu chuẩn IEC)

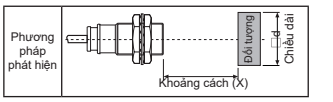
Thường hở (N.O.)



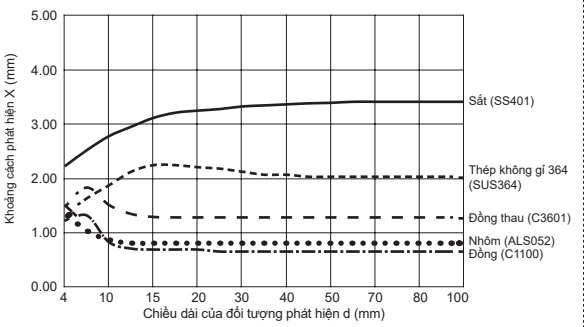
※②, ③ là cực N·C (không kết nối).
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/Hộp đấu nối cảm biến/Ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

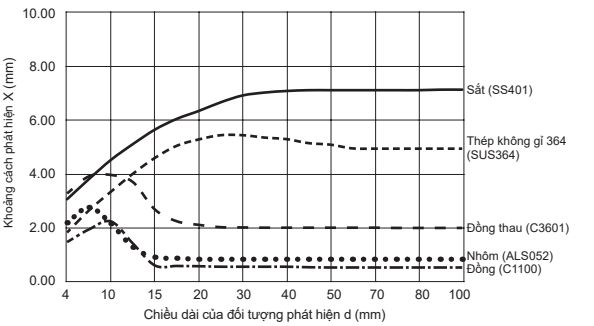
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



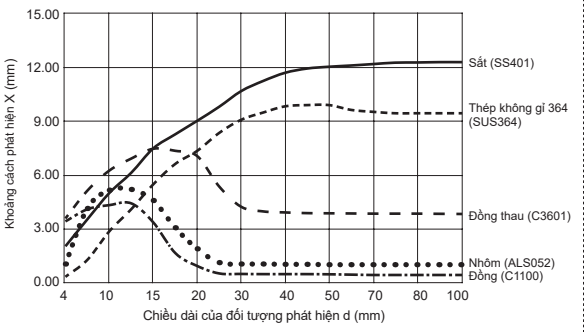
● PRFDAWT12-3DO-IV



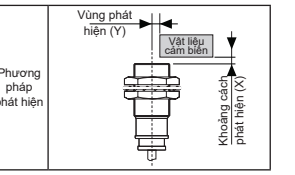
● PRFDAWT18-7DO-IV



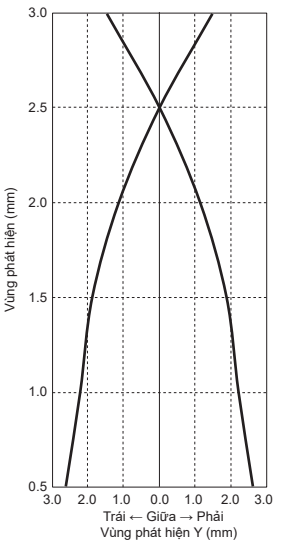
● PRFDAWT30-12DO-IV



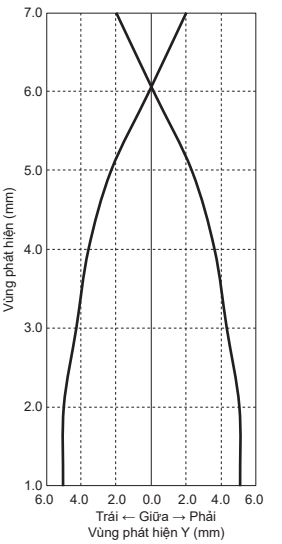
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



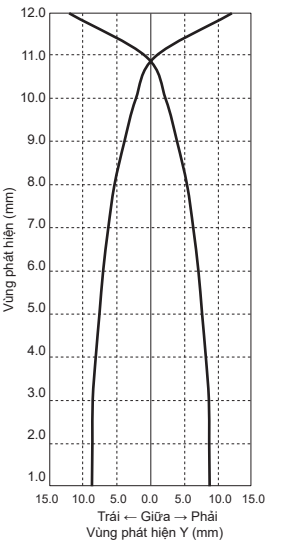
● PRFDAWT12-3DO-IV



● PRFDAWT18-7DO-IV



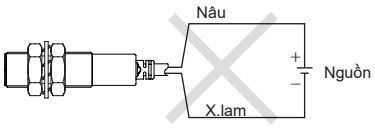
● PRFDAWT30-12DO-IV



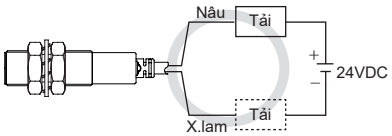
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

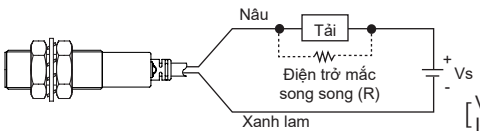


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

• Loại DC 2 dây



$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega)$ $P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$

[Vs: Nguồn cấp, Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu, Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra, P: Công suất của điện trở]

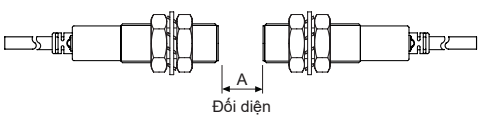
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

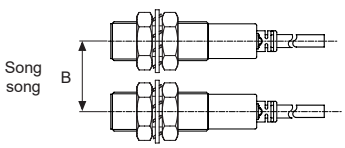
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

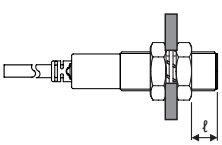
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

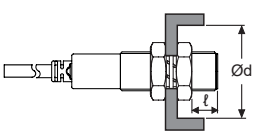
Không được lắp đặt trên 3 cảm biến song song nhau.

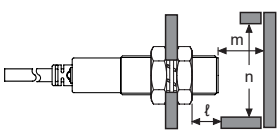




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRFDAWT08-2DO-IV	PRFDAWT12-3DO-IV	PRFDAWT18-7DO-IV	PRFDAWT30-12DO-IV
A	35	40	65	110
B	35	35	60	100
ℓ	0	0	0	0
Ød	8	12	18	30
m	8	12	28	48
n	30	40	60	100

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp

▣ Tính năng

- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (loại DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch(loại DC)
- Tuổi thọ cao, dễ sử dụng, phát hiện chính xác
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế cho các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Tên model không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model		PRT08-1.5DO PRT08-1.5DC PRT08-1.5DO-V	PRT08-2DO PRT08-2DC	PRT12-2□O PRT12-2□C	PRT12-4□O PRT12-4□C	PRT18-5□O PRT18-5□C	PRT18-8□O PRT18-8□C	PRT30-10□O PRT30-10□C PRT30-10DO-V	PRT30-15□O PRT30-15□C
Đường kính mặt phát hiện		8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		1.5mm	2mm	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện							
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		8×8×1mm (sắt)		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA							
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Điện áp dư		Tối đa 3.5V (loại không phân biệt cực tính tối đa 5V)							
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃ (đối với PRT08 Series: tối đa ±20%)							
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA							
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi		1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung		Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃							
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95% RH, bảo quản: từ 35 đến 95% RH							
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ quá dòng/ngắn mạch					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Dây cáp		Ø3.5mm, 2 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)		Ø4mm, 2 dây, 2m		Ø5mm, 2 dây, 2m			
				AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: polybutylene terephthalate dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm							
Tiêu chuẩn		CE							
Khối lượng※3		Khoảng 64g (khoảng 52g)		Khoảng 84g (khoảng 72g)		Khoảng122g (khoảng 110g)		Khoảng 207g (khoảng 170g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện kết nối của thiết bị do điện áp dư bằng 5V.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※ Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model	PR08-1.5DN PR08-1.5DP PR08-1.5DN2 PR08-1.5DP2 PRL08-1.5DN PRL08-1.5DP PRL08-1.5DN2 PRL08-1.5DP2	PR08-2DN PR08-2DP PR08-2DN2 PR08-2DP2 PRL08-2DN PRL08-2DP PRL08-2DN2 PRL08-2DP2	PR12-2DN PR12-2DP PR12-2DN2 PR12-2DP2 PRS12-2DN PRS12-2DP PRS12-2DN2 PRS12-2DP2	PR12-4DN PR12-4DP PR12-4DN2 PR12-4DP2 PRS12-4DN PRS12-4DP PRS12-4DN2 PRS12-4DP2 PRL12-4DN PRL12-4DP	PR18-5DN PR18-5DP PR18-5DN2 PR18-5DP2 PR18-5DN-V PRL18-5DN PRL18-5DP PRL18-5DN2 PRL18-5DP2	PR18-8DN PR18-8DP PR18-8DN2 PR18-8DP2 PRL18-8DN PRL18-8DP PRL18-8DN2 PRL18-8DP2	PR30-10DN PR30-10DP PR30-10DN2 PR30-10DP2 PRL30-10DN PRL30-10DP PRL30-10DN2 PRL30-10DP2	PR30-15DN PR30-15DP PR30-15DN2 PR30-15DP2 PRL30-15DN PRL30-15DP PRL30-15DN2 PRL30-15DP2
Đường kính mặt phát hiện	8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	1.5mm	2mm	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không có vỏ bảo vệ(không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% khoảng cách phát hiện							
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò	Tối đa 10mA							
Tần số đáp ứng※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Điện áp dư	Max. 2.0V		Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃, PR08 Series: tối đa ±20%							
Ngõ ra điều khiển	Tối đa 200mA							
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi	1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung	Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm	500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃							
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95% RH, bảo quản: từ 35 đến 95% RH							
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ quá dòng (ngắn mạch), mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn							
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Dây cáp	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: polybutylene terephthalate Dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm							
	Ø3.5mm, 3 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)		Ø4mm, 3 dây, 2m		Ø5mm, 3 dây, 2m			
Chất liệu			AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Tiêu chuẩn	CE							
Khối lượng※2	PR: Khoảng 64g (khoảng 52g) PRL: Khoảng 66g (khoảng 54g)		PR: Khoảng 84g (khoảng 72g) PRS: Khoảng 82g (khoảng 70g) PRL: Khoảng 88g (khoảng 76g)		PR: Khoảng 122g (khoảng 110g) PRL: Khoảng 142g (khoảng 130g)		PR: Khoảng 207g (khoảng 170g) PRL: Khoảng 247g (khoảng 210g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại AC 2 dây

Model	PR12-2AO PR12-2AC	PR12-4AO PR12-4AC	PR18-5AO PR18-5AC PRL18-5AO PRL18-5AC	PR18-8AO PR18-8AC PRL18-8AO PRL18-8AC	PR30-10AO PR30-10AC PRL30-10AO PRL30-10AC	PR30-15AO PR30-15AC PRL30-15AO PRL30-15AC
Đường kính mặt phát hiện	12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	K.có vỏ bảo vệ (k.phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	100-240VAC～ (85-264VAC～)					
Dòng điện rò	Tối đa 2.5mA					
Tần số đáp ứng※1	20Hz					
Điện áp dư	Max. 10V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển	Từ 5 đến 150mA		Từ 5 đến 200mA			
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi	2.500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung	Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm	500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp					
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Dây cáp	Ø4mm, 2 dây, 2m		Ø5mm, 2 dây, 2m			
	AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Loại cách điện	Cách điện kép hoặc cách điện tăng cường (Ký hiệu: ⧈ là điện áp giữa ngõ vào tín hiệu và nguồn cấp: 1kV)					
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC					
Chứng nhận	CE					
Khối lượng※2	Khoảng 84g (khoảng 66g)		PR: Khoảng 130g (khoảng 118g) PRL: Khoảng 142g (khoảng 130g)		PR: Khoảng 207g (khoảng 170g) PRL: Khoảng. 245g (khoảng 208g)	

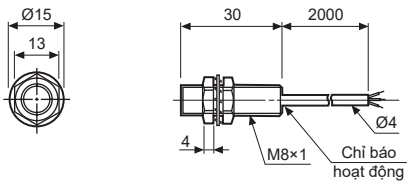
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

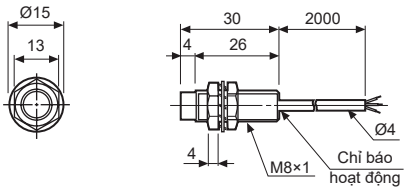
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

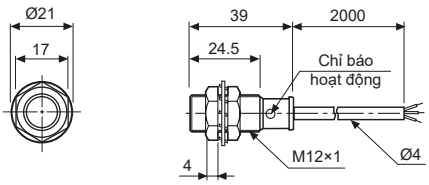
● PR(T)08-1.5D□



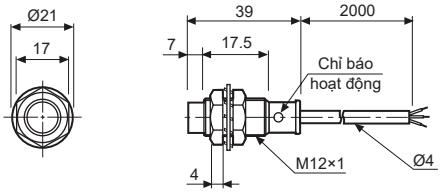
● PR(T)08-2D□



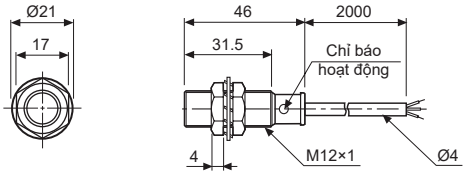
● PRS12-2D□



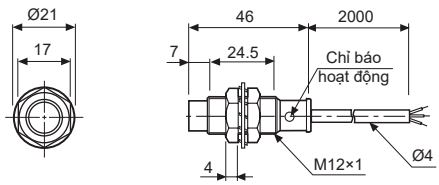
● PRS12-4D□



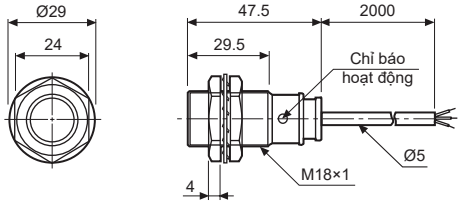
● PR(T)12-2D□



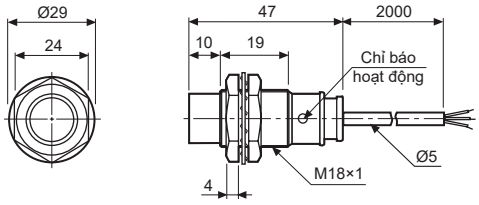
● PR(T)12-4D□



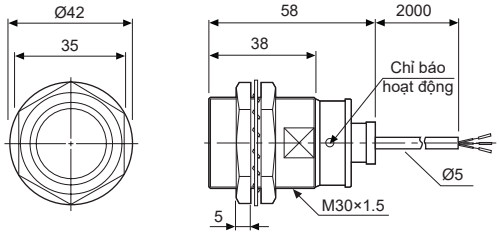
● PR(T)18-5D□



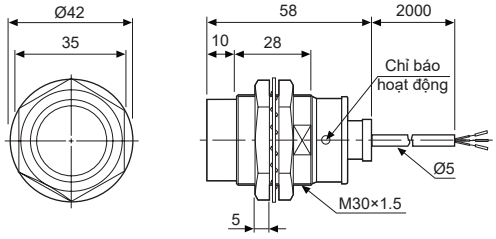
● PR(T)18-8D□



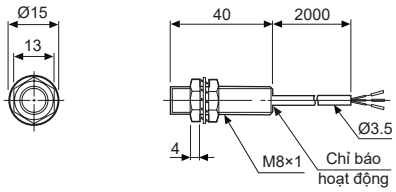
● PR(T)30-10D□



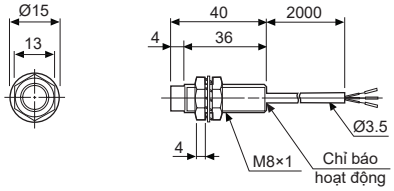
● PR(T)30-15D□



● PRL08-1.5D□



● PRL08-2D□

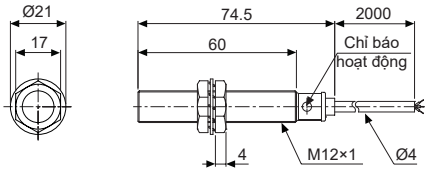


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

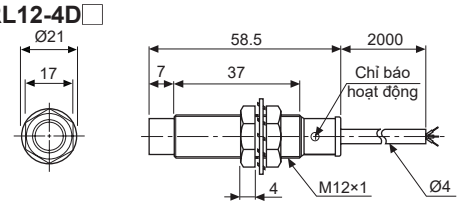
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

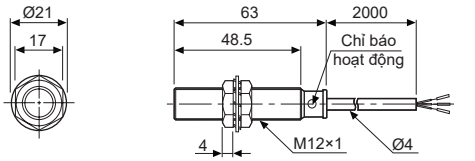
● **PRL12-2D□**



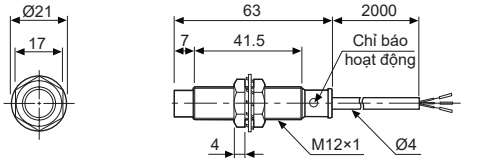
● **PRL12-4D□**



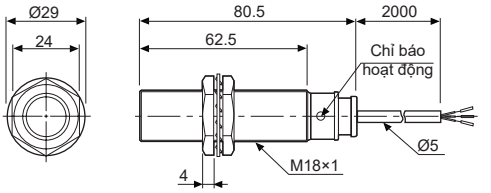
● **PR12-2A□**



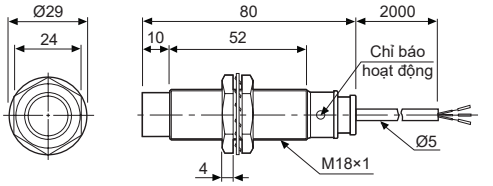
● **PR12-4A□**



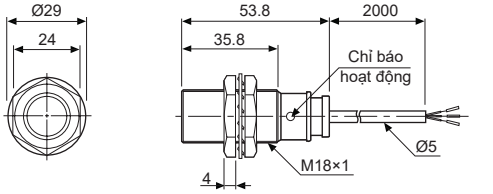
● **PRL18-5D□** ● **PRL18-5A□**



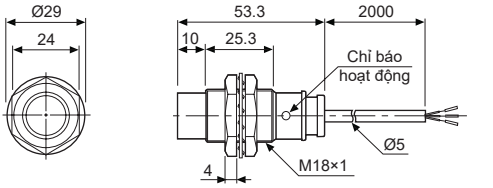
● **PRL18-8D□** ● **PRL18-8A□**



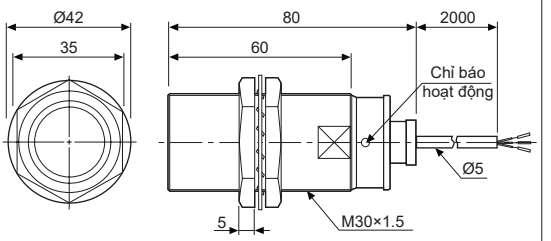
● **PR18-5A□**



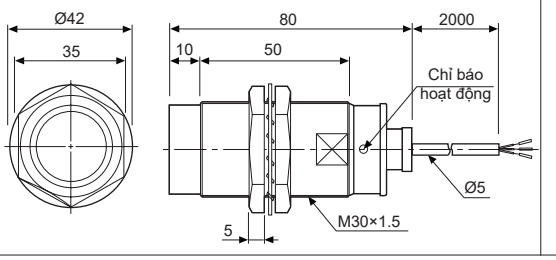
● **PR18-8A□**



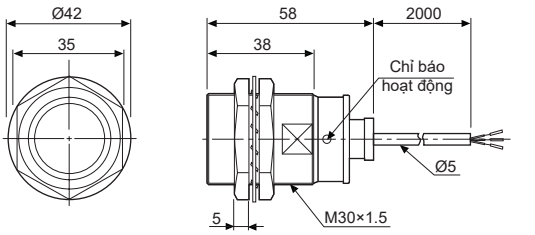
● **PRL30-10D□** ● **PRL30-10A□**



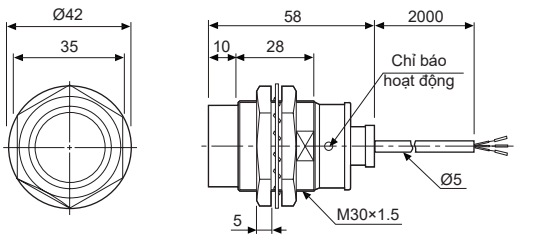
● **PRL30-15D□** ● **PRL30-15A□**



● **PR30-10A□**



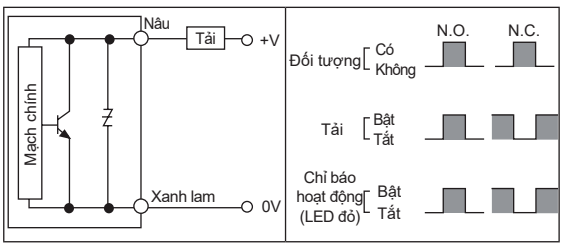
● **PR30-15A□**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

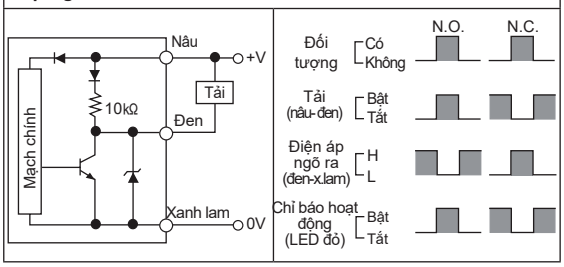
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây

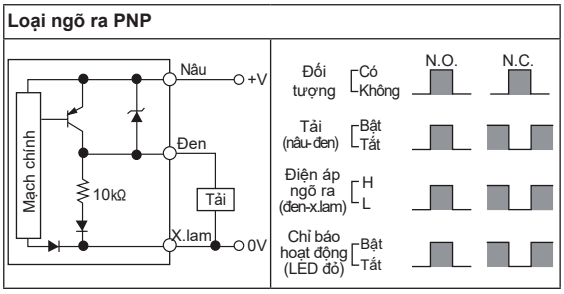


◎ Loại DC 3 dây

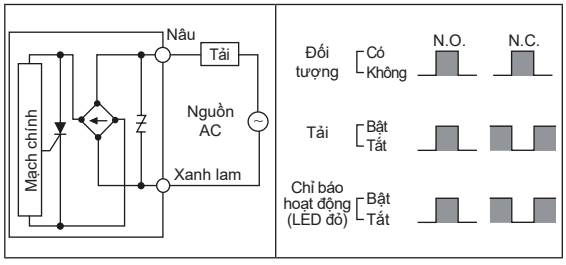
Loại ngõ ra NPN



Loại ngõ ra PNP

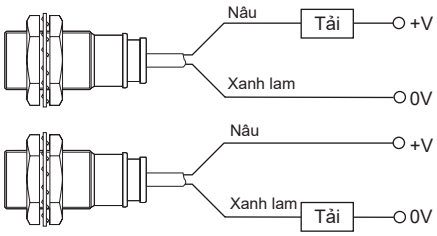


◎ Loại AC 2 dây



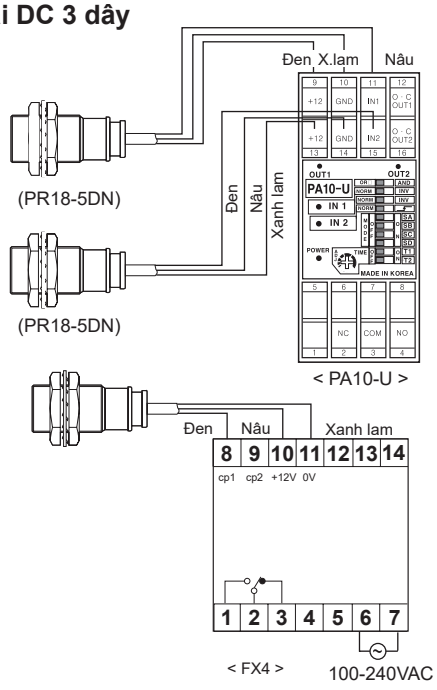
▣ Kết nối

◎ Loại DC 2 dây

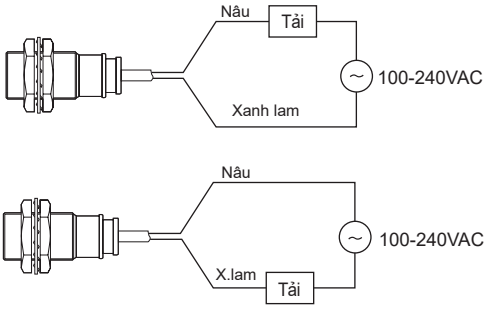


※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

◎ Loại DC 3 dây



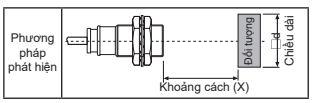
◎ Loại AC 2 dây



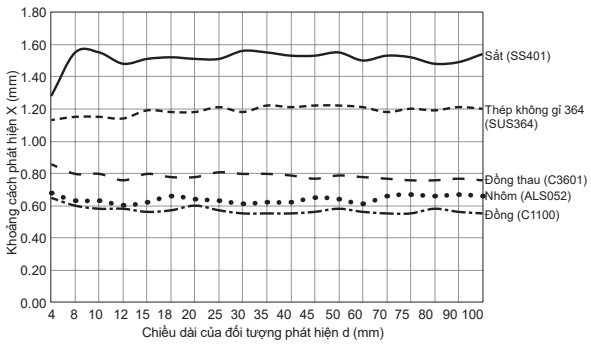
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

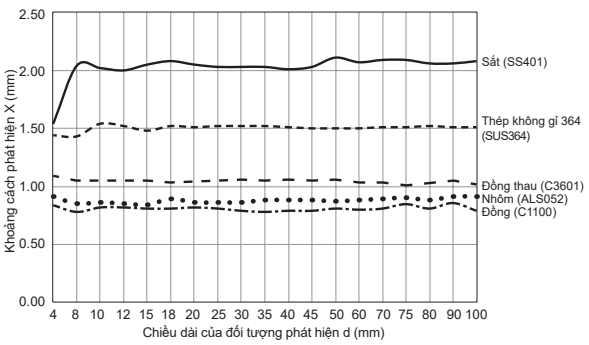
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



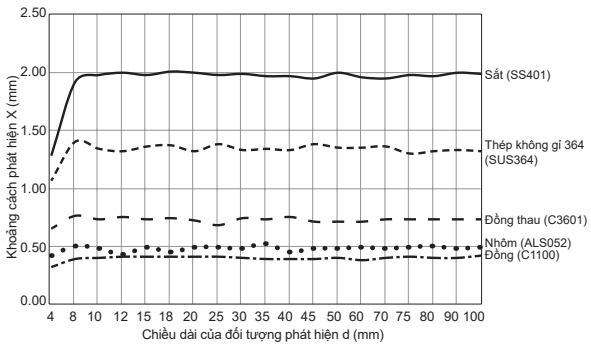
● PRT08-1.5D□



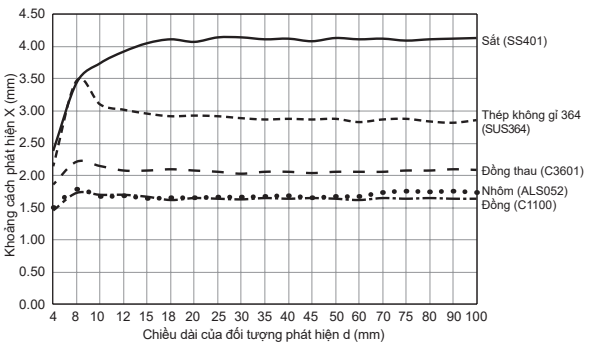
● PRT08-2D□



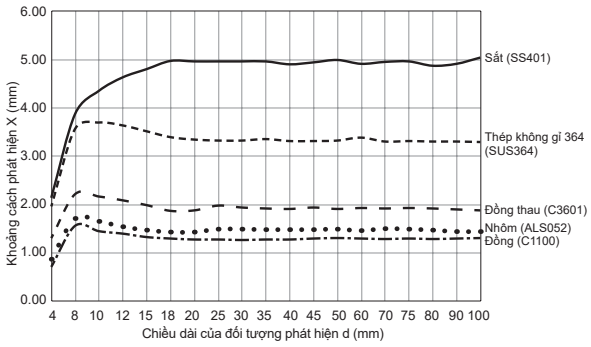
● PRT12-2D□, PR12-2A□



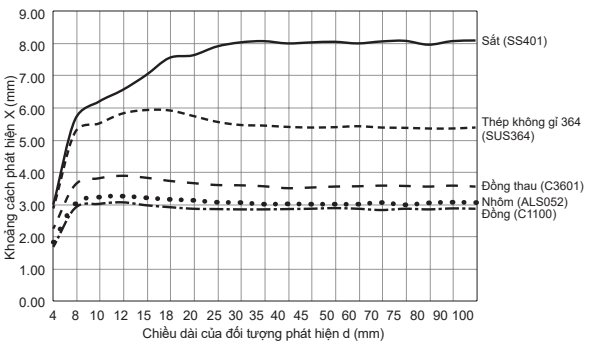
● PRT12-4D□, PR12-4A□



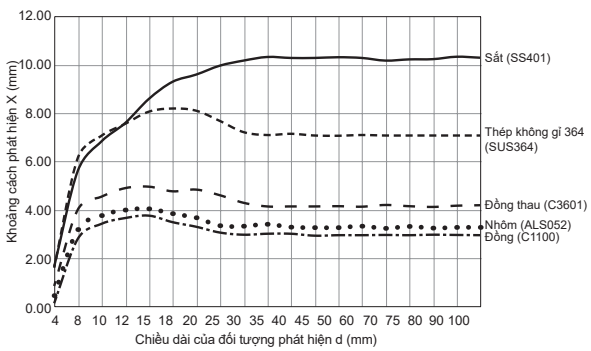
● PRT18-5D□, PR(L)18-5A□



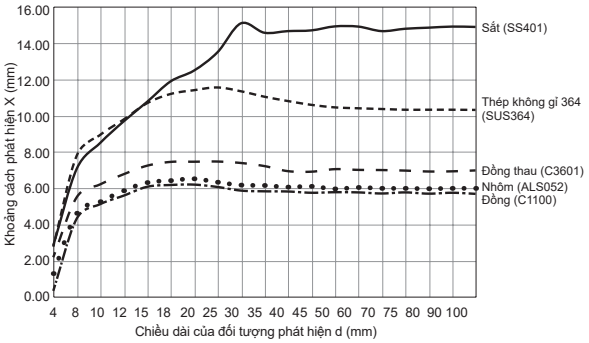
● PRT18-8D□, PR(L)18-8A□



● PRT30-10D□, PR(L)30-10A□

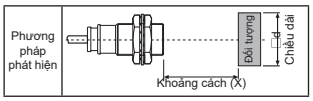


● PRT30-15D□, PR(L)30-15A□

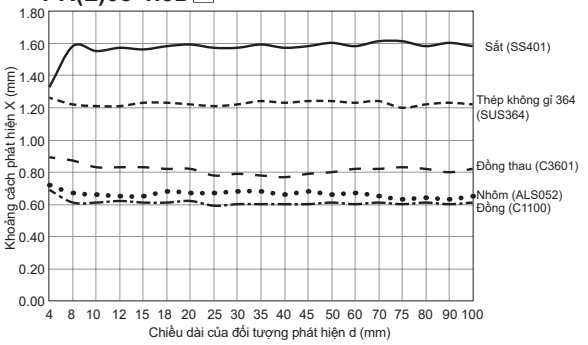


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

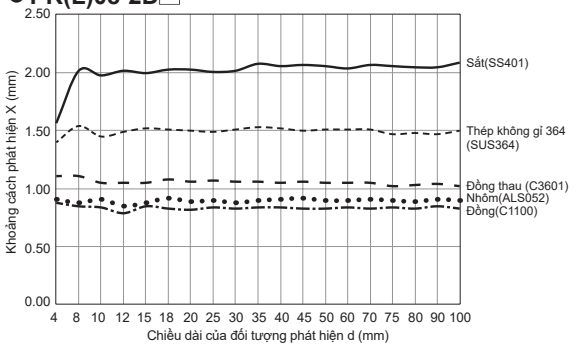
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



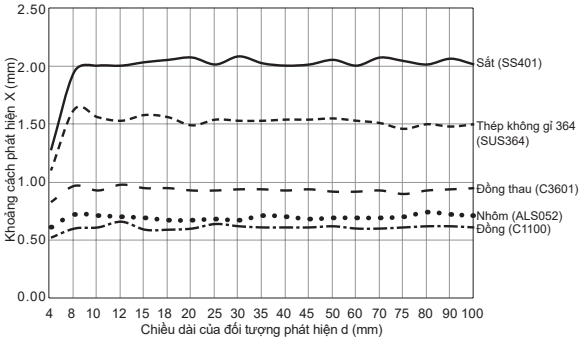
● PR(L)08-1.5D□



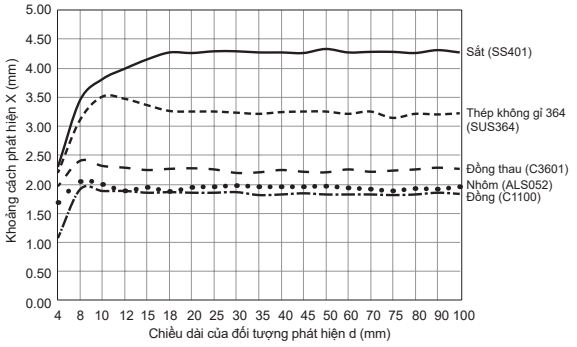
● PR(L)08-2D□



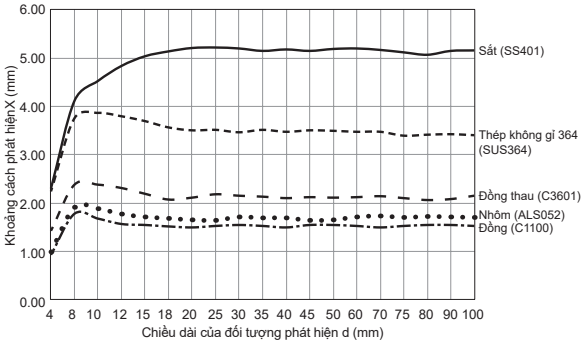
● PR(S/L)12-2D□



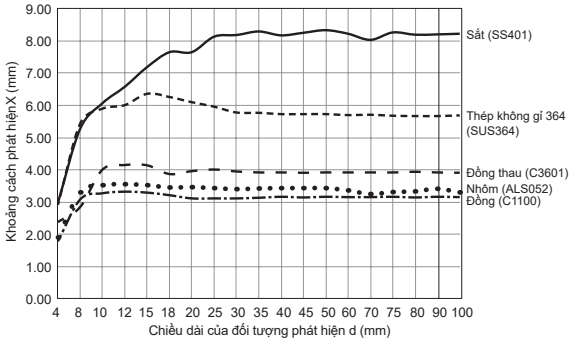
● PR(S/L)12-4D□



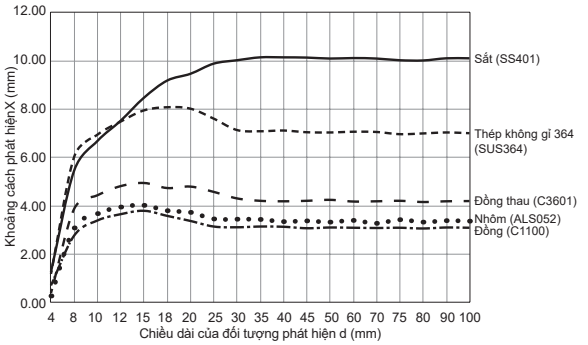
● PR(L)18-5D□



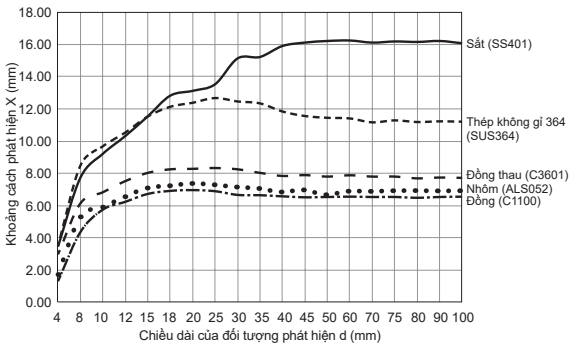
● PR(L)18-8D□



● PR(L)30-10D□

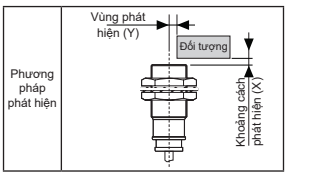


● PR(L)30-15D□

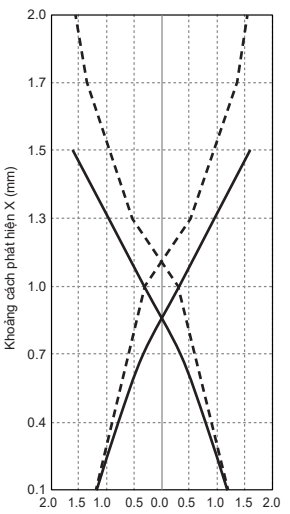


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)

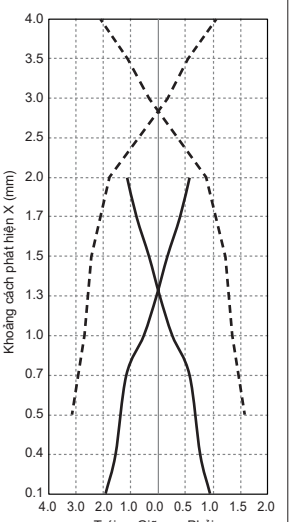


● PRT08-1.5D□/2D□



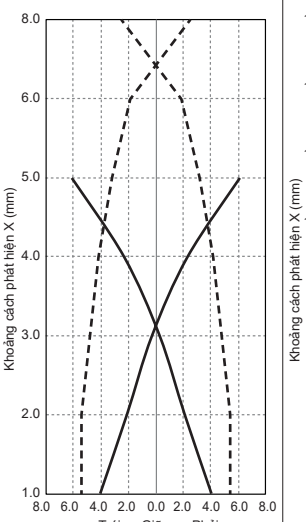
———	PRT08-1.5D□
- - - - -	PRT08-2D□

● PRT12-2D□/4D□ , PR12-2A□/4A□



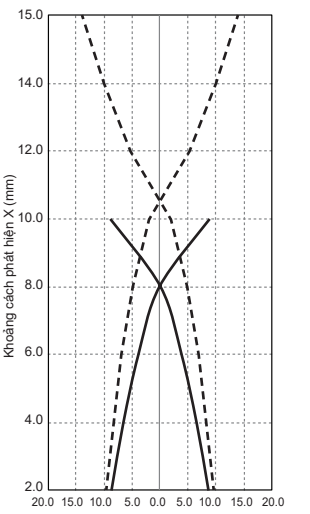
———	PRT12-2D□, PR12-2A□
- - - - -	PRT12-4D□, PR12-4A□

● PRT18-5D□/8D□, PR(L)18-5A□/8A□



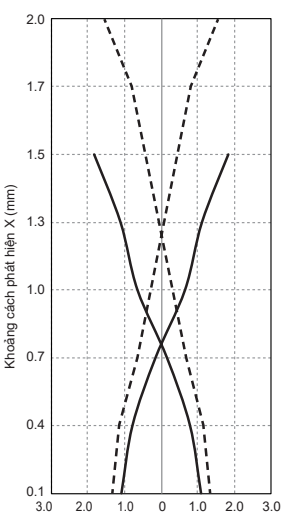
———	PRT18-5D□, PR(L)18-5A□
- - - - -	PRT18-8D□, PR(L)18-8A□

● PRT30-10D□/15D□ , PR(L)30-10A□/15A□



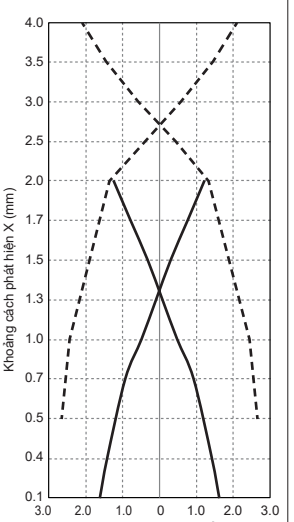
———	PRT30-10D□, PR(L)30-10A□
- - - - -	PRT30-15D□, PR(L)30-15A□

● PR(L)08-1.5D□/2D□



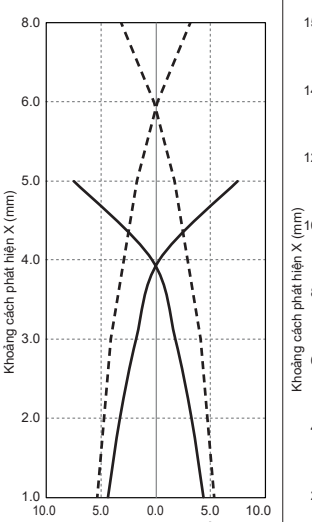
———	PR(L)08-1.5D□
- - - - -	PR(L)08-2D□

● PR(S/L)12-2D□/4D□



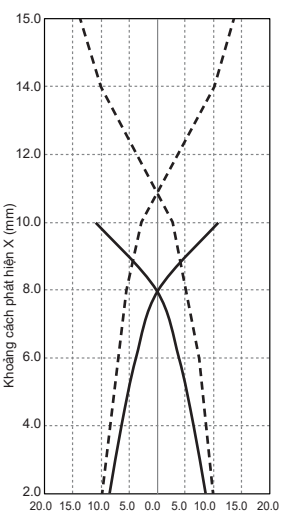
———	PR(S/L)12-2D□
- - - - -	PR(S/L)12-4D□

● PR(L)18-5D□/8D□



———	PR(L)18-5D□
- - - - -	PR(L)18-8D□

● PR(L)30-10D□/15D□

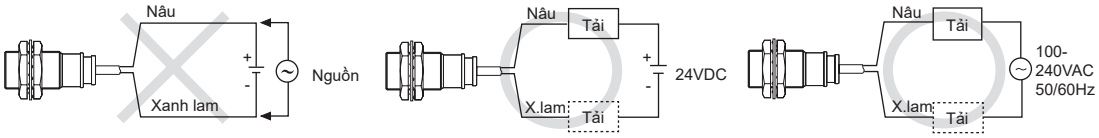


———	PR(L)30-10D□
- - - - -	PR(L)30-15D□

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải

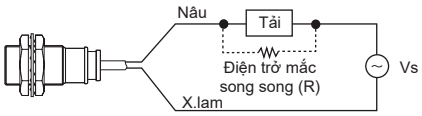


< Loại DC 2 dây và loại AC 2 dây > < Loại DC 2 dây > < Loại AC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

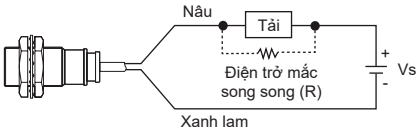
◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại AC 2 dây



110VAC: Min. 20kΩ 3W
220VAC: Min. 39kΩ 10W

● Loại DC 2 dây



Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Dòng hoạt động của tải, R: điện trở song song, P: Nguồn cho phép]

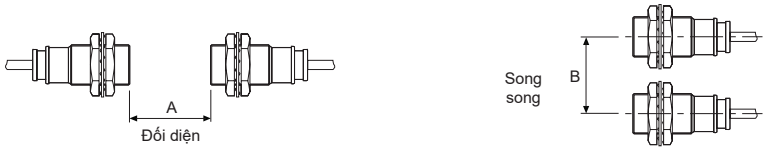
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách mắc điện trở song song.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

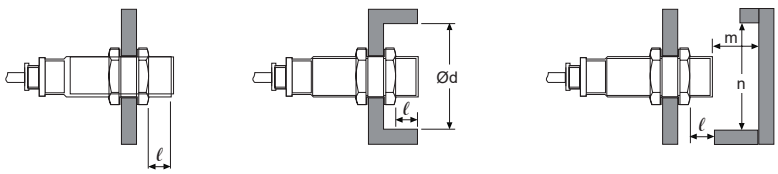
Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.



Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRT08-1.5D□ PR(L)08-1.5D□	PRT08-2D□ PR(L)08-2D□	PRT12-2D□ PR(S/L)12-2D□ PR12-2A□	PRT12-4D□ PR(S/L)12-4D□ PR12-4A□	PRT18-5D□ PR(L)18-5D□ PR(L)18-5A□	PRT18-8D□ PR(L)18-8D□ PR(L)18-8A□	PRT30-10D□ PR(L)30-10D□ PR(L)30-10A□	PRT30-15D□ PR(L)30-15D□ PR(L)30-15A□
A	9	12	12	24	30	48	60	90
B	16	24	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	8	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	4.5	6	6	12	15	24	30	45
n	12	24	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Bảo dưỡng dễ dàng và nhanh chóng hơn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (loại DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế cho các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model	PRWT08-1.5DO PRWT08-1.5DC PRWT08-1.5DO-I PRWT08-1.5DC-I PRWT08-1.5DO-V PRWT08-1.5DC-V PRWT08-1.5DO-IV PRWT08-1.5DC-IV	PRWT08-2DO PRWT08-2DC PRWT08-2DO-I PRWT08-2DC-I PRWT08-2DO-V PRWT08-2DC-V PRWT08-2DO-IV PRWT08-2DC-IV	PRWT12-2□O PRWT12-2□C PRWT12-2□O-I PRWT12-2□C-I	PRWT12-4□O PRWT12-4□C PRWT12-4□O-I PRWT12-4□C-I	PRWT18-5□O PRWT18-5□C PRWT18-5□O-I PRWT18-5□C-I	PRWT18-8□O PRWT18-8□C PRWT18-8□O-I PRWT18-8□C-I	PRWT30-10□O PRWT30-10□C PRWT30-10□O-I PRWT30-10□C-I PRWT30-10DO-V PRWT30-10DC-IV	PRWT30-15□O PRWT30-15□C PRWT30-15□O-I PRWT30-15□C-I PRWT30-15□O-V PRWT30-15□C-IV
Đường kính mặt phát hiện	8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	1.5mm	2mm		4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% từ khoảng cách phát hiện							
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm		0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò	Tối đa 0.6mA							
Tần số đáp ứng※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Điện áp dư	Max. 3.5V (Loại không phân biệt cực tính: max. 5V)							
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃ (đối với PRWT08 Series: ±20% max.)							
Ngõ ra điều khiển	Từ 2 đến 100mA							
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi	1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung	Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm	500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃							
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH							
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp	Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống quá dòng (ngắn mạch)						
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Dây cáp	(AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, Số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)							
	Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12				Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12			
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt Dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm							
Tiêu chuẩn	CE							
Khối lượng※3	Khoảng 44g (khoảng 32g)		Khoảng 54g (khoảng 42g)		Khoảng 70g (khoảng 58g)		Khoảng 134g (khoảng122g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện kết nối của thiết bị do điện áp dư bằng 5V.

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※Hãy cố định bộ phận dễ bị rung bằng loại dây có phủ lớp PTFE.

※ Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.

※ Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model	PRW08-1.5DN PRW08-1.5DP PRW08-1.5DN2 PRW08-1.5DP2 PRW08-1.5DN-V PRW08-1.5DP-V PRW08-1.5DN2-V PRW08-1.5DN2-V PRWL08-1.5DN PRWL08-1.5DP PRWL08-1.5DN2 PRWL08-1.5DP2	PRW08-2DN PRW08-2DP PRW08-2DN2 PRW08-2DP2 PRW08-2DN-V PRW08-2DP-V PRW08-2DN2-V PRW08-2DP2-V PRWL08-2DN PRWL08-2DP PRWL08-2DN2 PRWL08-2DP2	PRW12-2DN PRW12-2DP PRW12-2DN2 PRW12-2DP2	PRW12-4DN PRW12-4DP PRW12-4DN2 PRW12-4DP2	PRW18-5DN PRW18-5DP PRW18-5DN2 PRW18-5DP2 PRWL18-5DN PRWL18-5DP PRWL18-5DN2 PRWL18-5DP2	PRW18-8DN PRW18-8DP PRW18-8DN2 PRW18-8DP2 PRWL18-8DN PRWL18-8DP PRWL18-8DN2 PRWL18-8DP2	PRW30-10DN PRW30-10DP PRW30-10DN2 PRW30-10DP2 PRW30-10DN-V PRW30-10DP-V PRW30-10DN2-V PRW30-10DP2-V PRWL30-10DN PRWL30-10DP PRWL30-10DN2 PRWL30-10DP2	PRW30-15DN PRW30-15DP PRW30-15DN2 PRW30-15DP2 PRW30-15DN-V PRW30-15DP-V PRW30-15DN2-V PRW30-15DP2-V PRWL30-15DN PRWL30-15DP PRWL30-15DN2 PRWL30-15DP2
Đường kính mặt phát hiện	8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	1.5mm	2mm		4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ(không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ(không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ(không phủ kín)	Có vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ(không phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% khoảng cách phát hiện							
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.05mm	0 đến 1.4mm		0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò	Max. 10mA							
Tần số đáp ứng※1	1.5kHz	1kHz	1.5kHz	500Hz		350Hz	400Hz	200Hz
Điện áp dư	Max. 2V		Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃ (đối với PRW(L)08 series: ±20% max.)							
Ngõ ra điều khiển	200mA							
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi	1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung	Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃							
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH							
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng (ngắn mạch)							
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt Dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống dầu							
Dây cáp	Ø4mm, 3 dây, 300mm, giắc cắm M12				Ø5mm, 3 dây, 300mm, giắc cắm M12			
	(AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)							
Tiêu chuẩn	CE							
Khối lượng※2	PRW: Khoảng 44g (khoảng 32g) PRWL: Khoảng 46g (khoảng 34g)		Khoảng 54g (khoảng 42g)		PRW: Khoảng 70g (khoảng 58g) PRWL: Khoảng 90g (khoảng 78g)		PRW: Khoảng 134g (khoảng 122g) PRWL: Khoảng 195g (khoảng 158g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại AC 2 dây

Model		PRW12-2AO PRW12-2AC	PRW12-4AO PRW12-4AC	PRW18-5AO PRW18-5AC PRWL18-5AO PRWL18-5AC	PRW18-8AO PRW18-8AC PRWL18-8AO PRWL18-8AC	PRW30-10AO PRW30-10AC PRWL30-10AO PRWL30-10AC	PRW30-15AO PRW30-15AC PRWL30-15AO PRWL30-15AC
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Tối đa 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 v 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		100-240VAC～ (85-264VAC～)					
Dòng điện rò		Tối đa 2.5mA					
Tần số đáp ứng※1		20Hz					
Điện áp dư		Tối đa 10V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		Từ 5 đến 150mA		Từ 5 đến 200mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		2.500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt, Dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC					
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12			
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Tiêu chuẩn		CE					
Khối lượng※2		Khoảng 54g (khoảng 42g)		PRW: khoảng 78g (khoảng 66g) PRWL: khoảng 90g (khoảng 78g)		PRW: khoảng 134g (khoảng 122g) PRWL: khoảng 195g (khoảng 158g)	

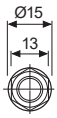
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

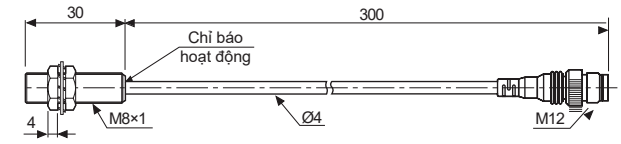
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

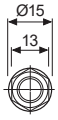
(đơn vị: mm)

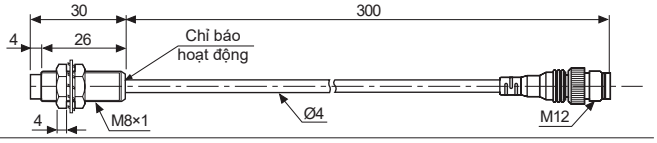
● **PRWT08-1.5D□(-I)** ● **PRW08-1.5D□**



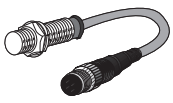


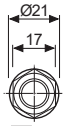
● **PRWT08-2D□(-I)** ● **PRW08-2D□**

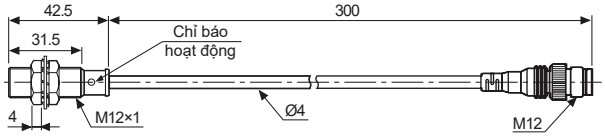




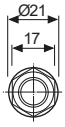
● **PRWT12-2D□(-I)** ● **PRW12-2D□**

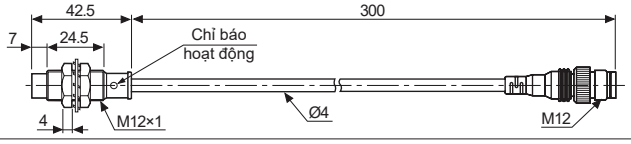




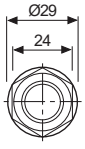


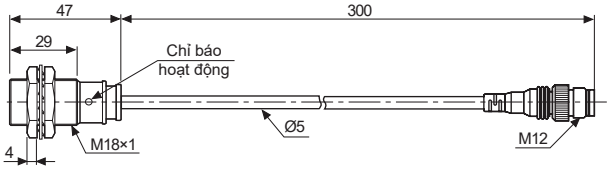
● **PRWT12-4D□(-I)** ● **PRW12-4D□**



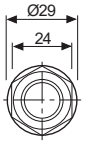


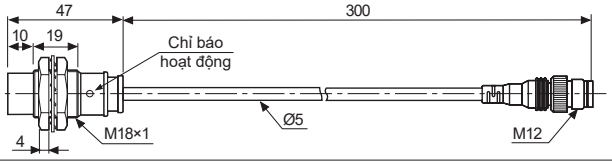
● **PRWT18-5D□(-I)** ● **PRW18-5D□**



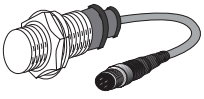


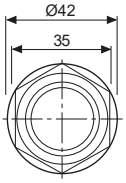
● **PRWT18-8D□(-I)** ● **PRW18-8D□**

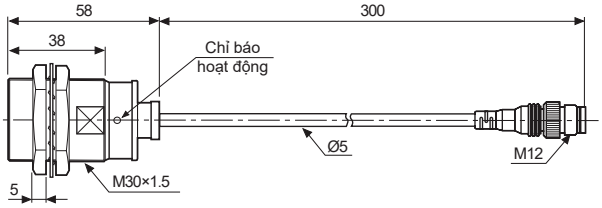




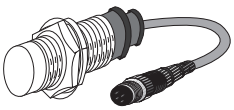
● **PRWT30-10D□(-I)** ● **PRW30-10D□**

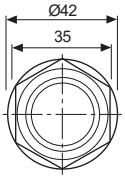


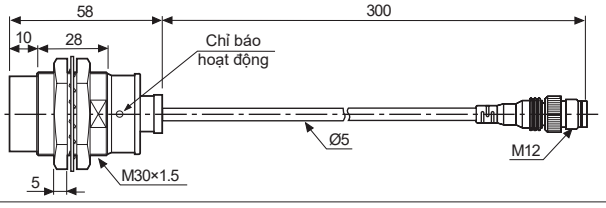




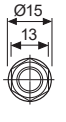
● **PRWT30-15D□(-I)** ● **PRW30-15D□**

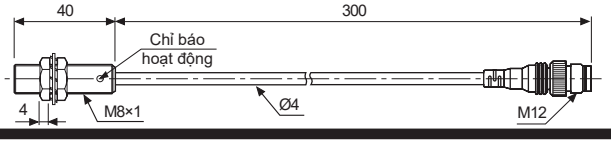






● **PRWL08-1.5D□**



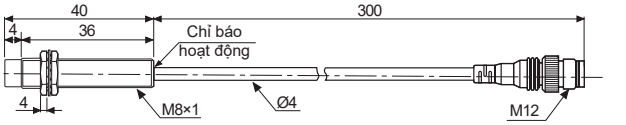


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

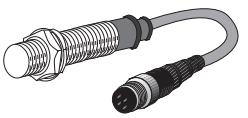
▣ Kích thước

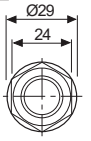
(đơn vị: mm)

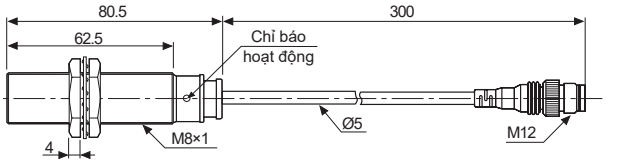
● **PRWL08-2D□**



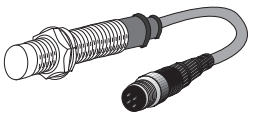
● **PRWL18-5D□** ● **PRWL18-5A□**

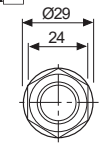


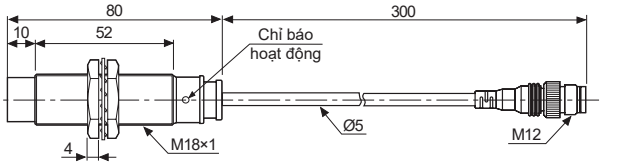




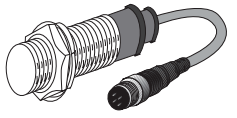
● **PRWL18-8D□** ● **PRWL18-8A□**

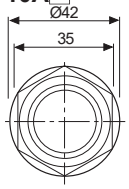


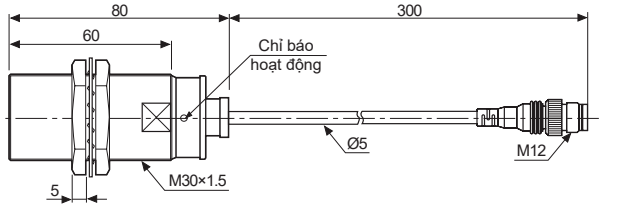




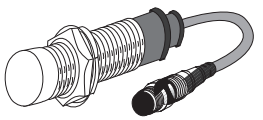
● **PRWL30-10D□** ● **PRWL30-10A□**

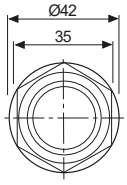


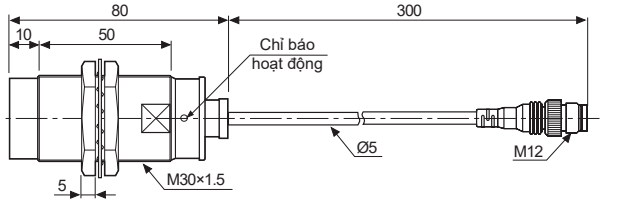




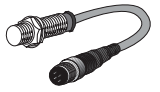
● **PRWL30-15D□** ● **PRWL30-15A□**

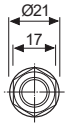


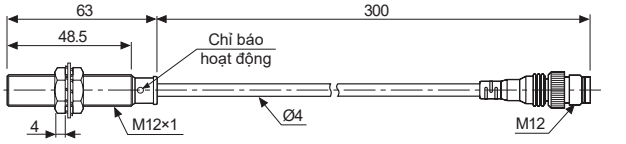




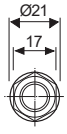
● **PRW12-2A□**

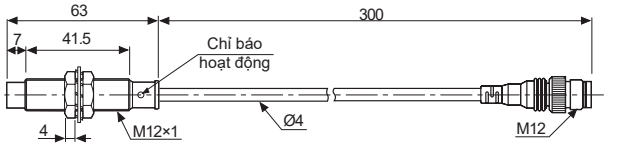




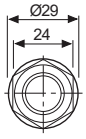


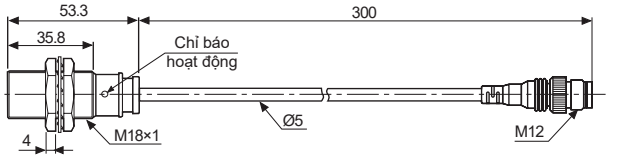
● **PRW12-4A□**



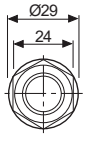


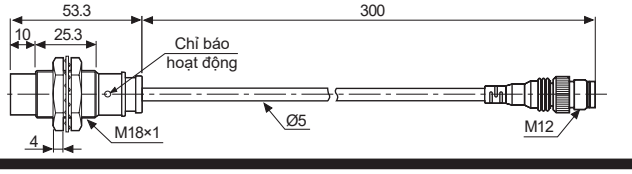
● **PRW18-5A□**





● **PRW18-8A□**



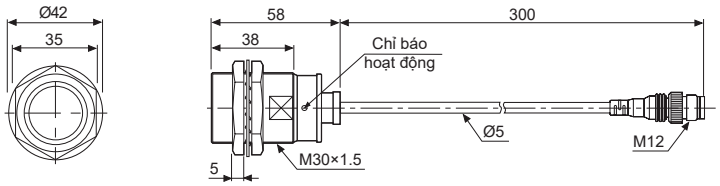


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

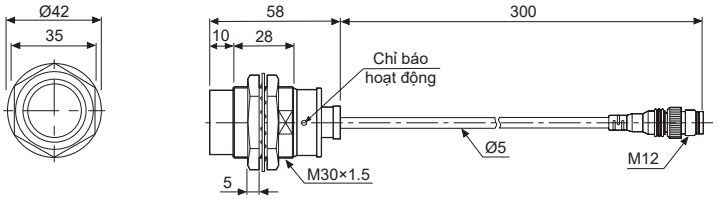
■ Kích thước

(đơn vị: mm)

● **PRW30-10A□**

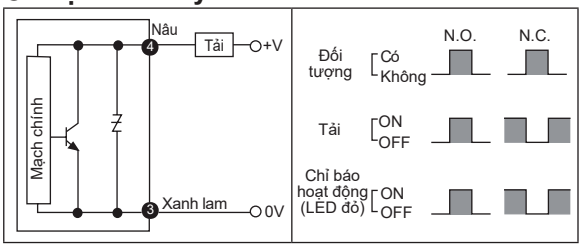


● **PRW30-15A□**

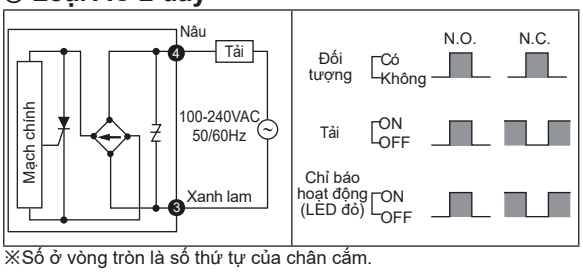


■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây



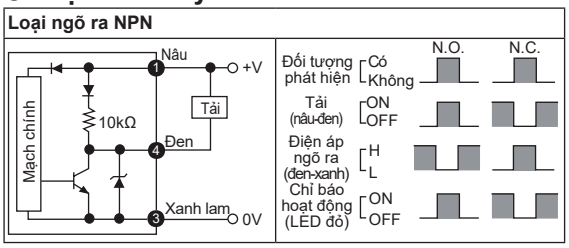
◎ Loại AC 2 dây



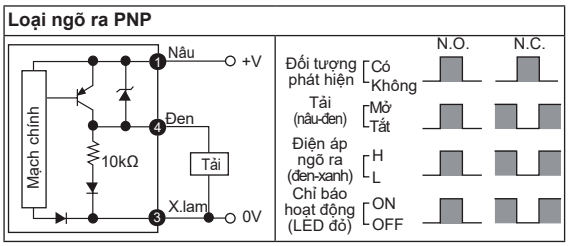
※Số ở vòng tròn là số thứ tự của chân cắm.

◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN

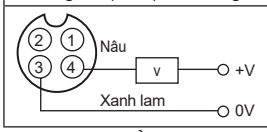
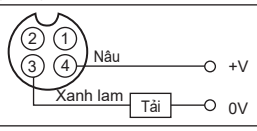


Loại ngõ ra PNP



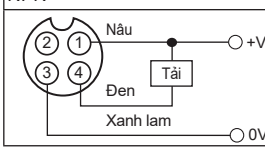
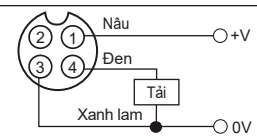
■ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)	
	

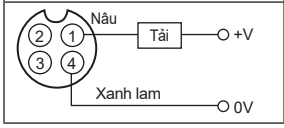
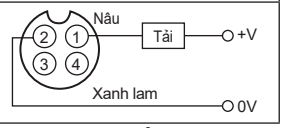
※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 3 dây

NPN	PNP
	

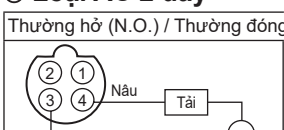
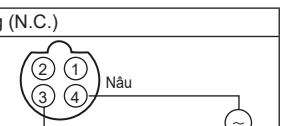
※Hãy vặn đầu giắc cắm đến khi không còn nhìn thấy ren (0.39 đến 0.49N·m)
※Hãy cố định phần dễ bị rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

Thường hở (N.O.)	Thường đóng (N.C.)
	

※Chân ②,③ cuả loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC. Ví dụ.) PRWT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC. Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-2-I

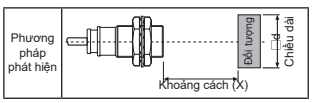
◎ Loại AC 2 dây

Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)	
	

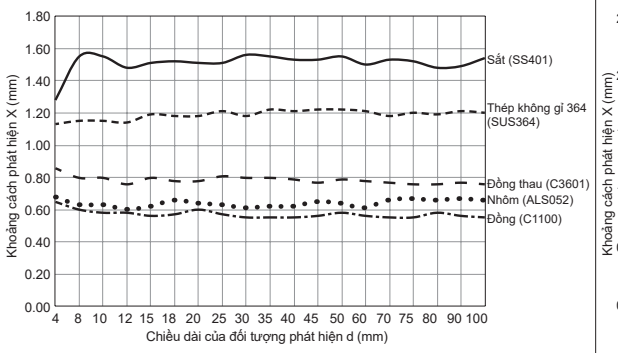
※Đối với loại dòng điện cảm ứng AC, ② và ③, ① và ④ được kết nối với nhau ở bên trong dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

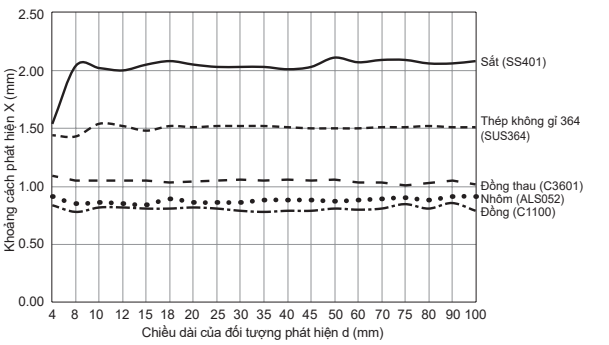
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



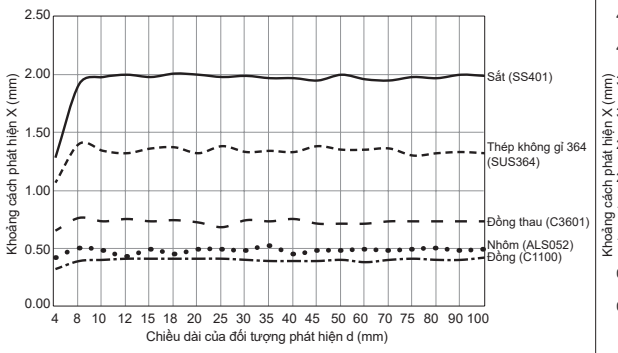
● PRWT08-1.5D□



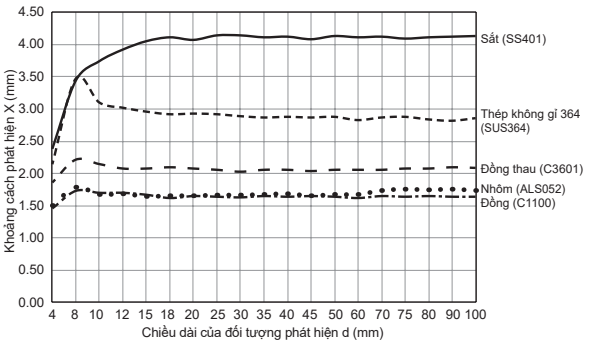
● PRWT08-2D□



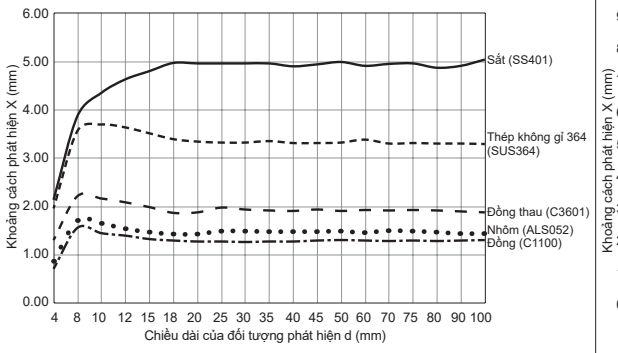
● PRWT12-2D□, PRW12-2A□



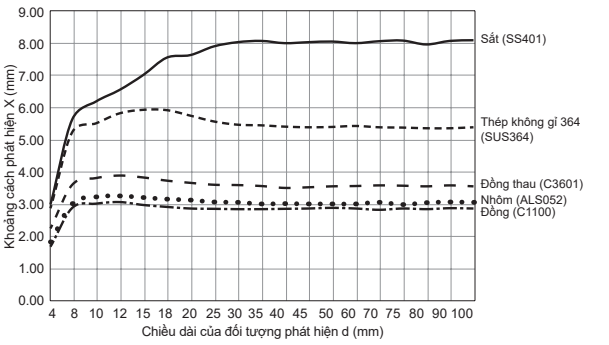
● PRWT12-4D□, PRW12-4A□



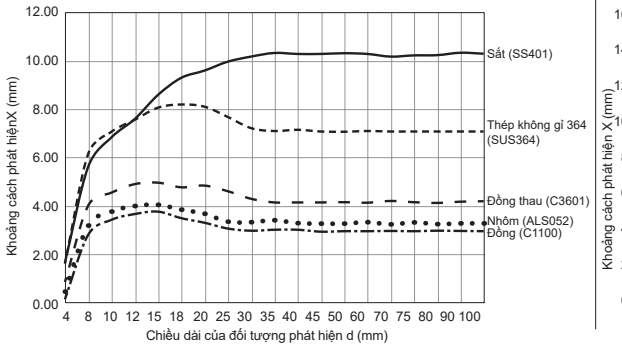
● PRWT18-5D□, PRW(L)18-5A□



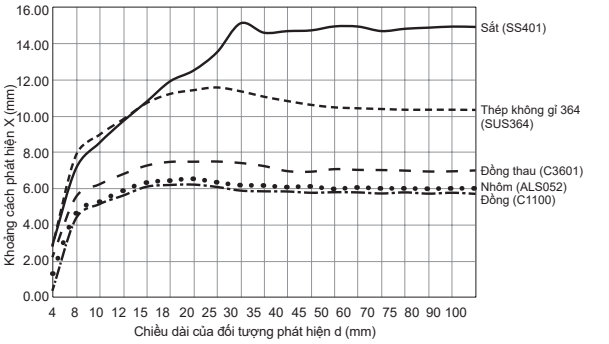
● PRWT18-8D□, PRW(L)18-8A□



● PRWT30-10D□, PRW(L)30-10A□

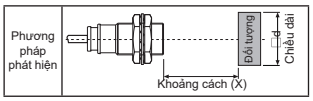


● PRWT30-15D□, PRW(L)30-15A□

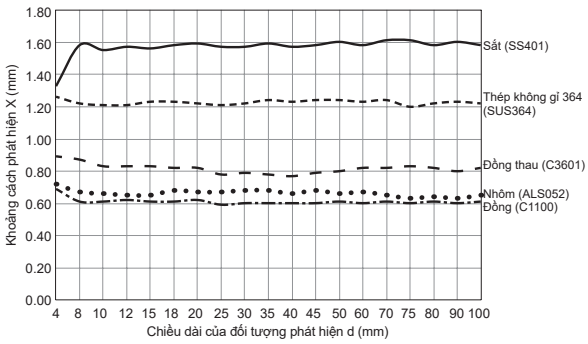


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

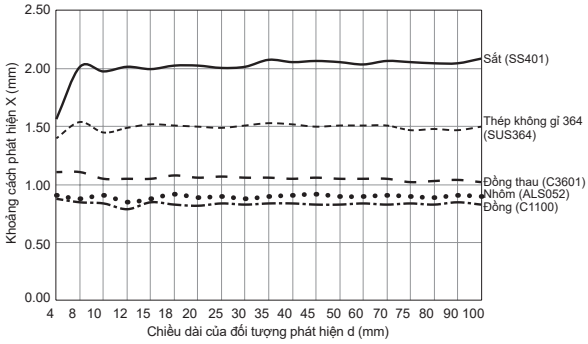
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



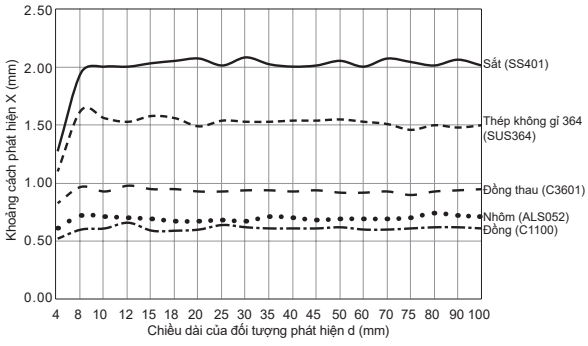
● PRW(L)08-1.5D□



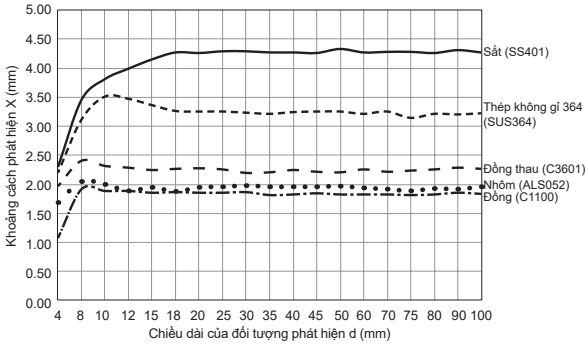
● PRW(L)08-2D□



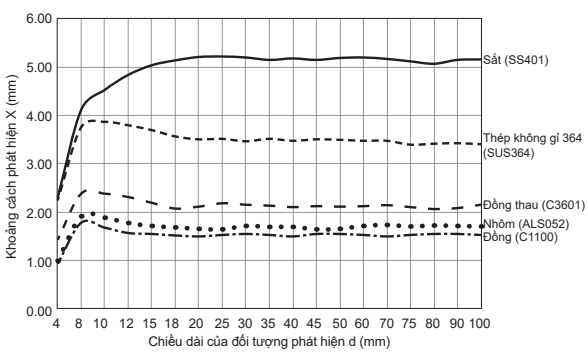
● PRW12-2D□



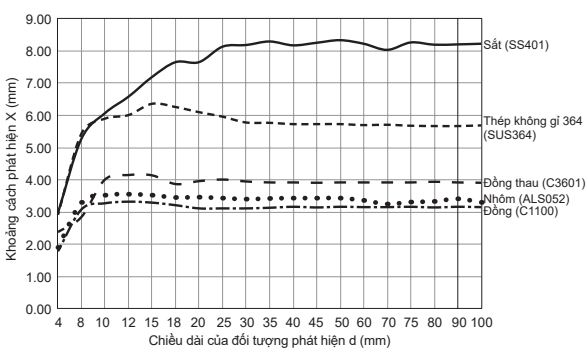
● PRW12-4D□



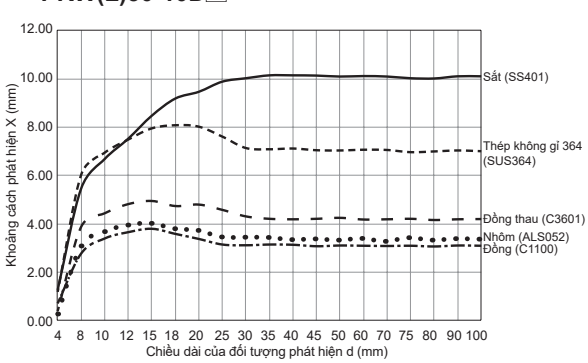
● PRW(L)18-5D□



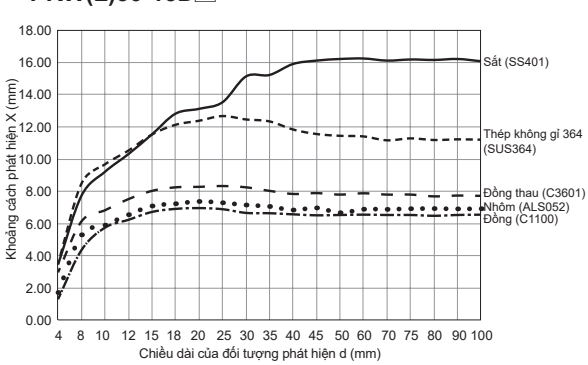
● PRW(L)18-8D□



● PRW(L)30-10D□

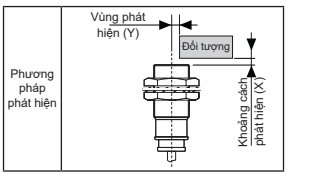


● PRW(L)30-15D□

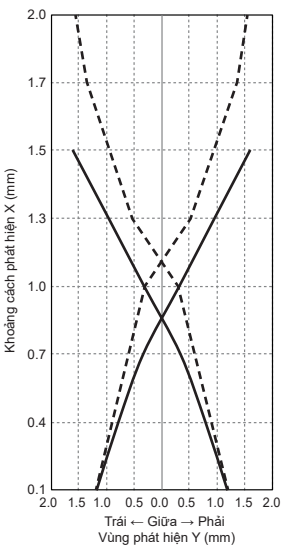


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)

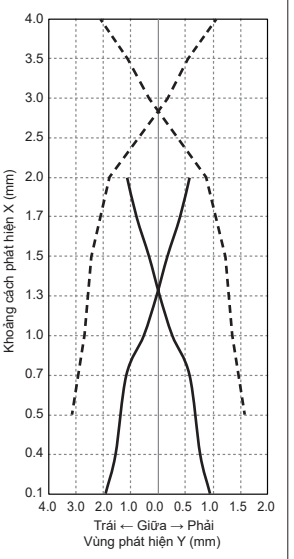


● PRWT08-1.5D□/2D□



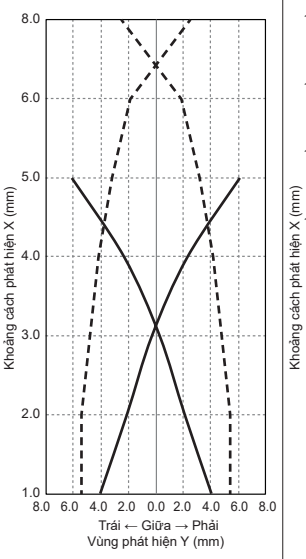
———	PRWT08-1.5D□
- - - - -	PRWT08-2D□

● PRWT12-2D□/4D□ , PRW12-2A□/4A□



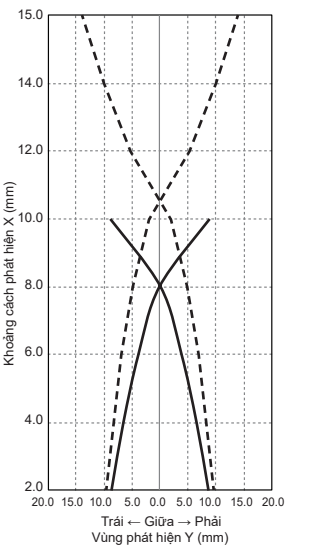
———	PRWT12-2D□, PRW12-2A□
- - - - -	PRWT12-4D□, PRW12-4A□

● PRWT18-5D□/8D□, PRW(L)18-5A□/8A□



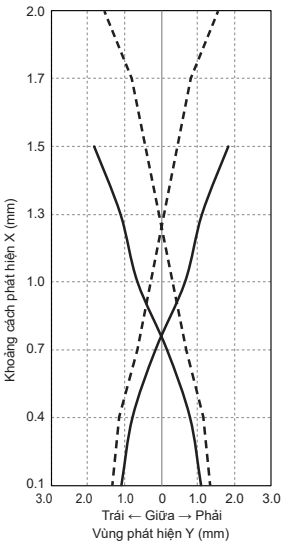
———	PRWT18-5D□, PRW(L)18-5A□
- - - - -	PRWT18-8D□, PRW(L)18-8A□

● PRWT30-10D□/15D□ , PRW(L)30-10A□/15A□



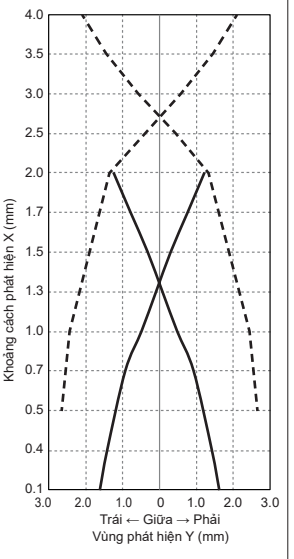
———	PRWT30-10D□, PRW(L)30-10A□
- - - - -	PRWT30-15D□, PRW(L)30-15A□

● PRW(L)08-1.5D□/2D□



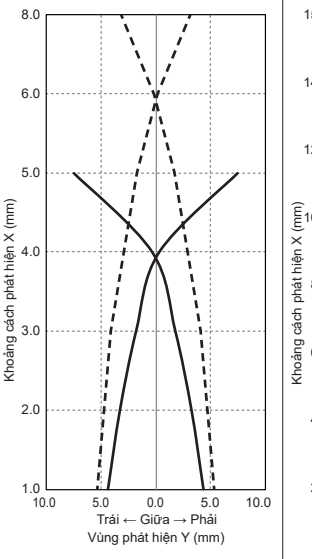
———	PRW(L)08-1.5D□
- - - - -	PRW(L)08-2D□

● PRW12-2D□/4D□



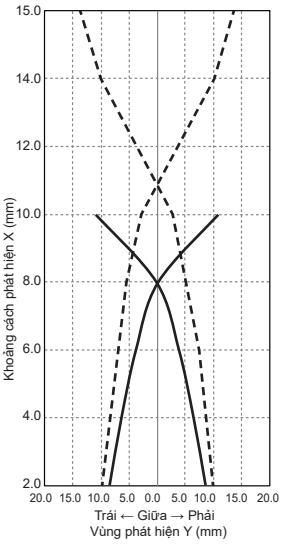
———	PRW12-2D□
- - - - -	PRW12-4D□

● PRW(L)18-5D□/8D□



———	PRW(L)18-5D□
- - - - -	PRW(L)18-8D□

● PRW(L)30-10D□/15D□

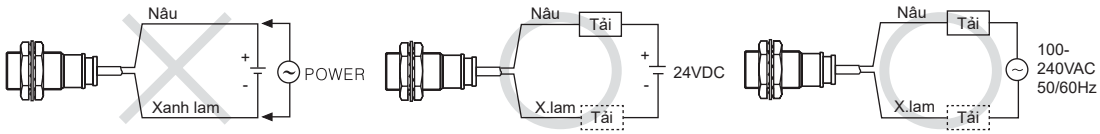


———	PRW(L)30-10D□
- - - - -	PRW(L)30-15D□

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải

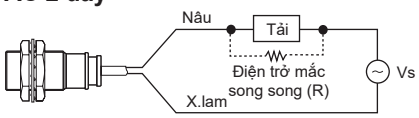


< Loại DC 2 dây & loại AC 2 dây > < Loại DC 2 dây > < Loại AC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

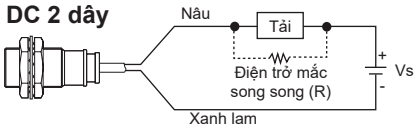
◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại AC 2 dây



110VAC: Trên 20kΩ 3W
220VAC: Trên 39kΩ 10W

● Loại DC 2 dây



Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Dòng hoạt động của tải, R: điện trở song song,
P: Nguồn cho phép]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

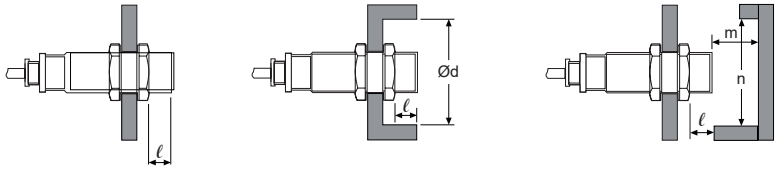
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRW(L)08-1.5D□ PRWT08-1.5D□	PRW(L)08-2D□ PRWT08-2D□	PRWT12-2D□ PRW12-2A□	PRWT12-4D□ PRW12-4A□	PRWT18-5D□ PRW(L)18-5D□ PRW(L)18-5A□	PRWT18-8D□ PRW(L)18-8D□ PRW(L)18-8A□	PRWT30-10D□ PRW(L)30-10D□ PRW(L)30-10A□	PRWT30-15D□ PRW(L)30-15D□ PRW(L)30-15A□
A	9	12	12	24	30	48	60	90
B	16	24	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	8	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	4.5	6	6	12	15	24	30	45
n	12	24	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, có giắc cắm

▣ Tính năng

- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng (ngắn mạch) (loại DC)
- Giắc cắm đạt tiêu chuẩn IP67 (Tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRCMT12-2DO PRCMT12-2DC PRCMT12-2DO-I PRCMT12-2DC-I	PRCMT12-4DO PRCMT12-4DC PRCMT12-4DO-I PRCMT12-4DC-I	PRCMT18-5DO PRCMT18-5DC PRCMT18-5DO-I PRCMT18-5DC-I	PRCMT18-8DO PRCMT18-8DC PRCMT18-8DO-I PRCMT18-8DC-I	PRCMT30-10DO PRCMT30-10DC PRCMT30-10DO-I PRCMT30-10DC-I	PRCMT30-15DO PRCMT30-15DC PRCMT30-15DO-I PRCMT30-15DC-I
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA					
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	350Hz	400Hz	200Hz	
Điện áp dư		Max. 3.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA					
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate					
Tiêu chuẩn		CE					
Khối lượng※2		Khoảng 38g (khoảng 26g)		Khoảng 60g (khoảng 48g)		Khoảng 154g (khoảng 142g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※ Cáp có giắc cắm theo tiêu chuẩn IEC.
Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

※ Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model	PRCM12-2DN PRCM12-2DP PRCM12-2DN2 PRCM12-2DP2	PRCM12-4DN PRCM12-4DP PRCM12-4DN2 PRCM12-4DP2	PRCM18-5DN PRCM18-5DP PRCM18-5DN2 PRCM18-5DP2 PRCML18-5DN PRCML18-5DP PRCML18-5DN2 PRCML18-5DP2	PRCM18-8DN PRCM18-8DP PRCM18-8DN2 PRCM18-8DP2 PRCML18-8DN PRCML18-8DP PRCML18-8DN2 PRCML18-8DP2	PRCM30-10DN PRCM30-10DP PRCM30-10DN2 PRCM30-10DP2 PRCML30-10DN PRCML30-10DP PRCML30-10DN2 PRCML30-10DP2	PRCM30-15DN PRCM30-15DP PRCM30-15DN2 PRCM30-15DP2 PRCML30-15DN PRCML30-15DP PRCML30-15DN2 PRCML30-15DP2
Đường kính mặt phát hiện	12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện rò	Tối đa 10mA					
Tần số đáp ứng※1	1.5kHz	500Hz	500Hz	350Hz	400Hz	200Hz
Điện áp dư	Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển	Max. 200mA					
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi	1.500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung	Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate					
Tiêu chuẩn	CE					
Khối lượng※2	Khoảng 38g (khoảng 26g)		PRCM: khoảng 61g (khoảng 49g) PRCML: khoảng 85g (khoảng 73g)		PRCM: khoảng146g (khoảng 134g) PRCML: khoảng 81g (khoảng 169g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại AC 2 dây

Model		PRCM12-2AO PRCM12-2AC	PRCM12-4AO PRCM12-4AC	PRCM18-5AO PRCM18-5AC PRCML18-5AO PRCML18-5AC	PRCM18-8AO PRCM18-8AC PRCML18-8AO PRCML18-8AC	PRCM30-10AO PRCM30-10AC PRCML30-10AO PRCML30-10AC	PRCM30-15AO PRCM30-15AC PRCML30-15AO PRCML30-15AC
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		2mm	4mm	5mm	8mm	10mm	15mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)		18×18×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 v 3.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		100-240VAC～ (85-264VAC～)					
Dòng điện rò		Tối đa 2.5mA					
Tần số đáp ứng※1		20Hz					
Điện áp dư		Max. 10V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		Từ 5 đến 150mA		Từ 5 đến 200mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		2.500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Loại cách điện		Cách điện kép hoặc cách điện tăng cường (Ký hiệu: ⊡ là điện áp giữa ngõ vào tín hiệu và nguồn cấp: 1kV)					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate					
Tiêu chuẩn		CE					
Khối lượng※2		Khoảng 42g (khoảng 30g)		PRCM: khoảng 66g (khoảng 54g) PRCML: khoảng 78g (khoảng 66g)		PRCM: khoảng 154g (khoảng 142g) PRCML: khoảng 194g (khoảng 82g)	

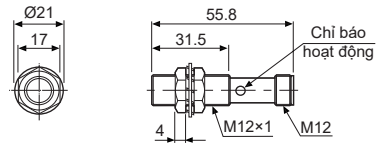
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

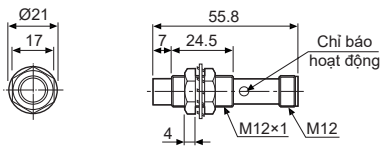
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

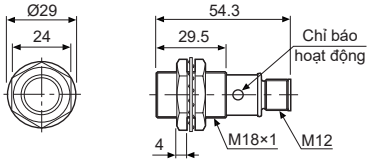
● **PRCM12-2D□ / PRCMT12-2D□(-I)**



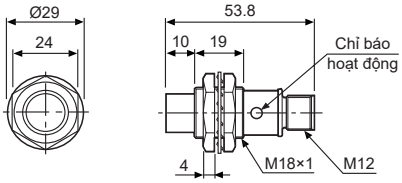
● **PRCM12-4D□ / PRCMT12-4D□(-I)**



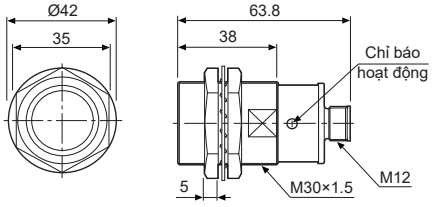
● **PRCM18-5D□ / PRCMT18-5D□(-I)**



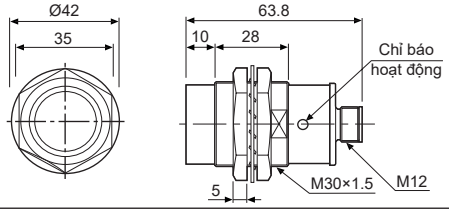
● **PRCM18-8D□ / PRCMT18-8D□(-I)**



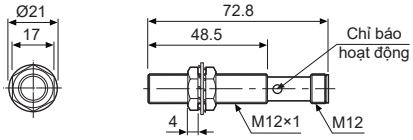
● **PRCM30-10D□ / PRCMT30-10D□(-I)**



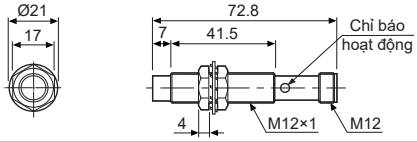
● **PRCM30-15D□ / PRCMT30-15D□(-I)**



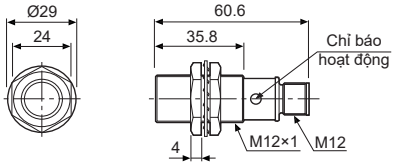
● **PRCM12-2A□**



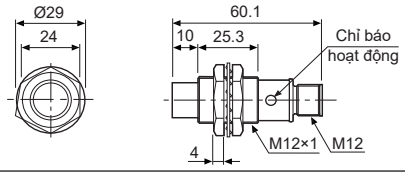
● **PRCM12-4A□**



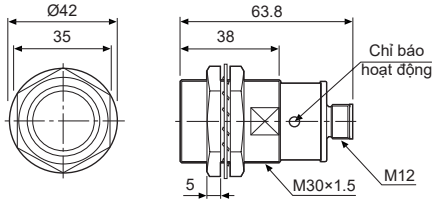
● **PRCM18-5A□**



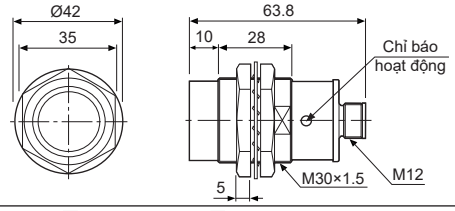
● **PRCM18-8A□**



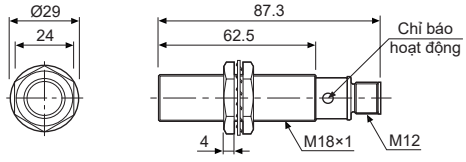
● **PRCM30-10A□**



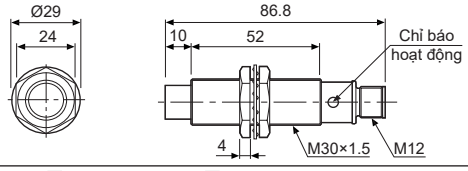
● **PRCM30-15A□**



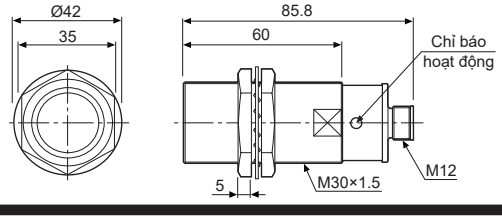
● **PRCML18-5D□ / PRCML18-5A□**



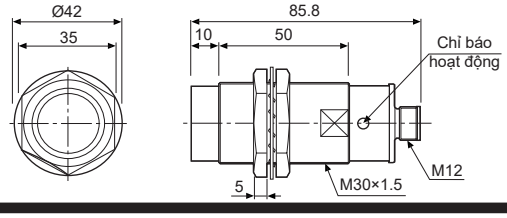
● **PRCML18-8D□ / PRCML18-8A□**



● **PRCML30-10D□ / PRCML30-10A□**



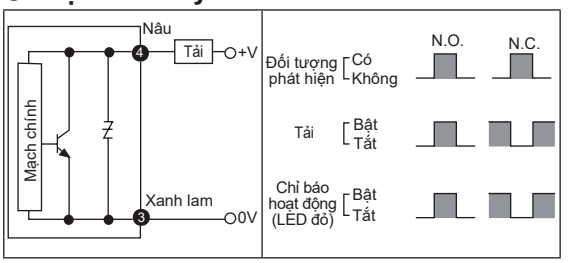
● **PRCML30-15D□ / PRCML30-15A□**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

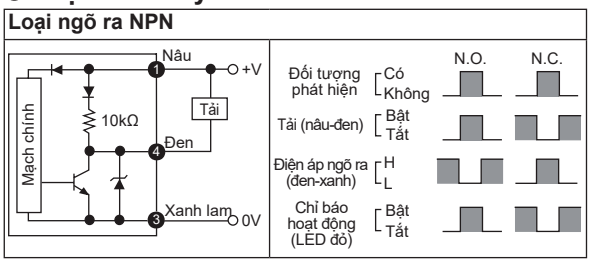
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây

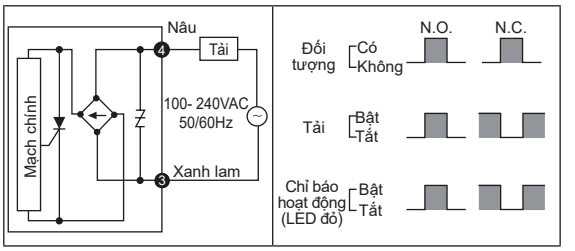


◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN

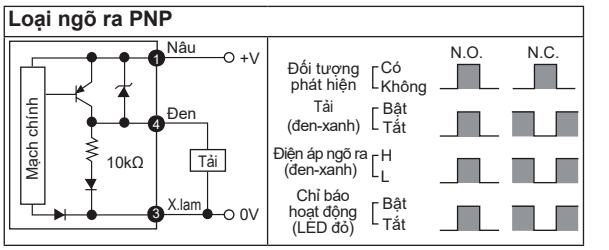


◎ Loại AC 2 dây



※Số ở vòng tròn là số thứ tự của chân cắm.

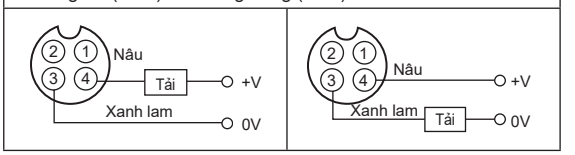
Loại ngõ ra PNP



▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

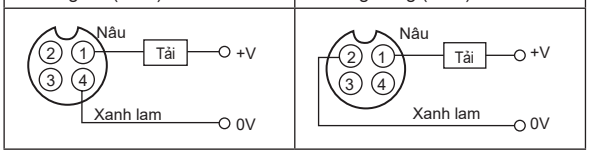
Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)



※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

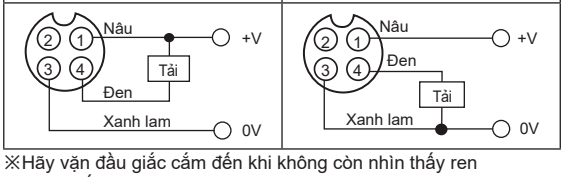
Thường hở (N.O.)	Thường đóng (N.C.)



※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRCMT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-5-I

◎ Loại DC 3 dây

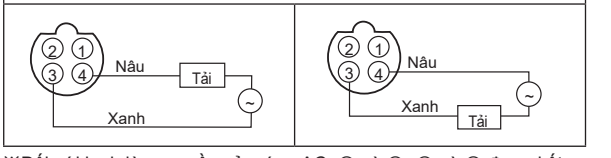
Loại ngõ ra NPN	Loại ngõ ra PNP



※Hãy vặn đầu giắc cắm đến khi không còn nhìn thấy ren (0.39 đến 0.49N·m)

◎ Loại AC 2 dây

Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)

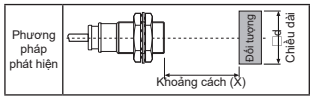


※Đối với loại dùng nguồn cảm ứng AC, ② và ③, ① và ④ được kết nối với nhau ở bên trong dây cáp.

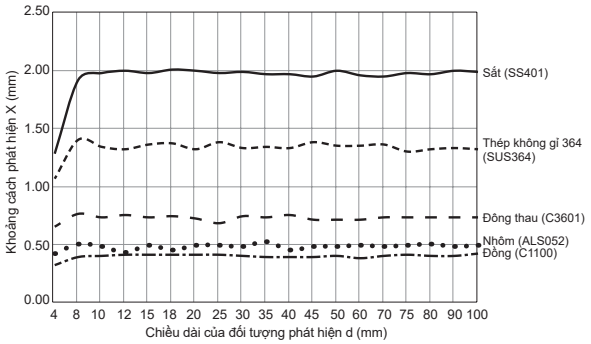
※Hãy dán chặt phần dễ rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

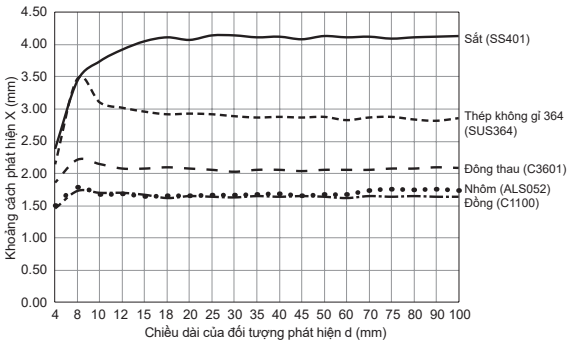
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



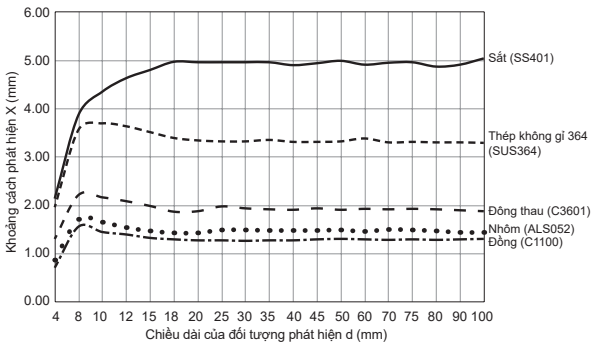
● PRCMT12-2D□, PRCM12-2A□



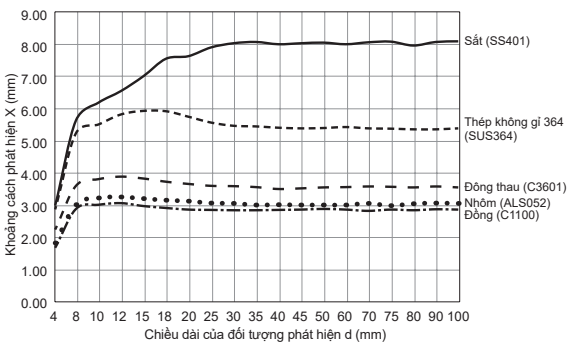
● PRCMT12-4D□, PRCM12-4A□



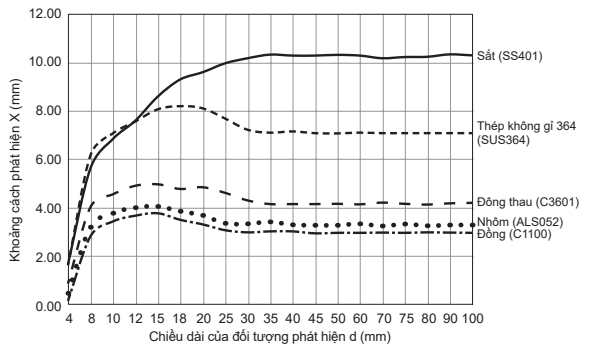
● PRCMT18-5D□, PRCM(L)18-5A□



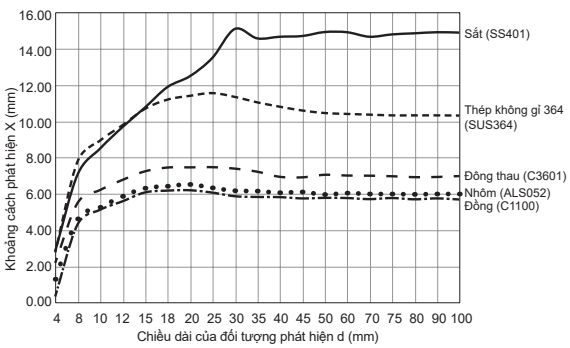
● PRCMT18-8D□, PRCM(L)18-8A□



● PRCMT30-10D□, PRCM(L)30-10A□

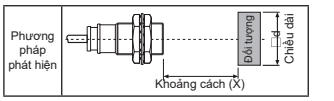


● PRCMT30-15D□, PRCM(L)30-15A□

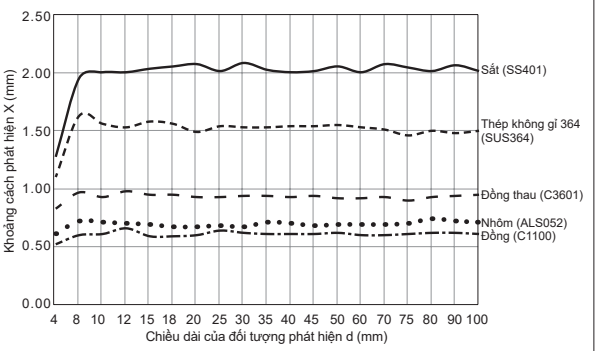


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

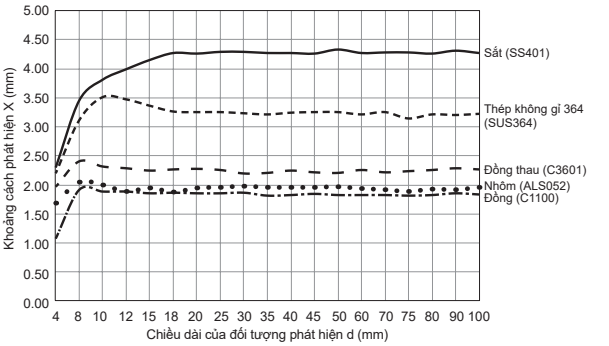
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



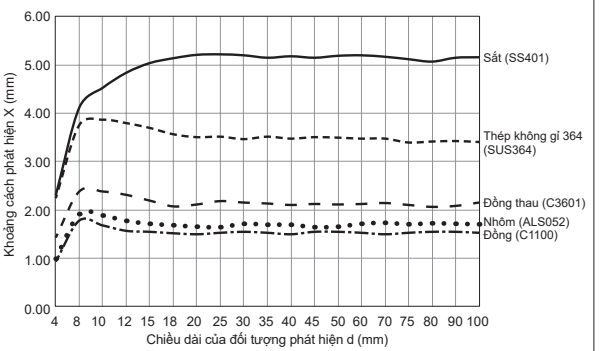
● PRCM(L)12-2D□



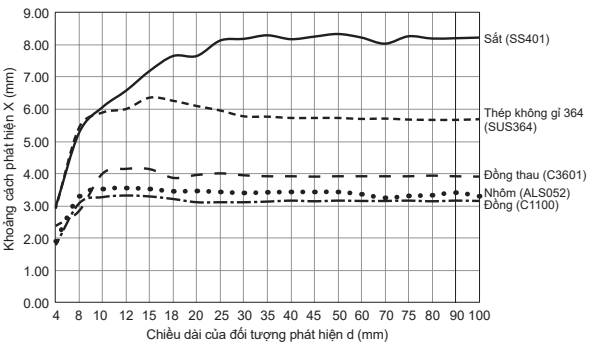
● PRCM12-4D□



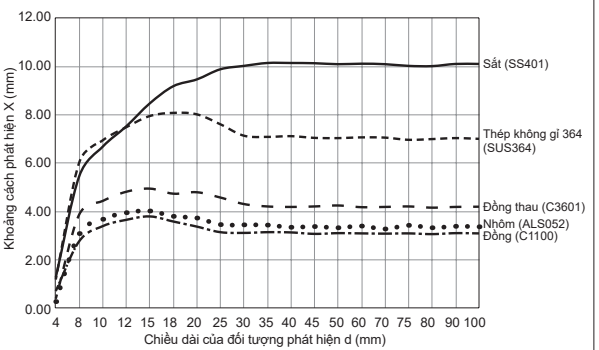
● PRCM(L)18-5D□



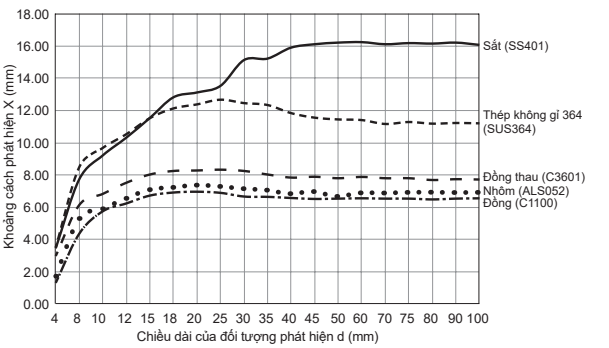
● PRCM(L)18-8D□



● PRCM(L)30-10D□

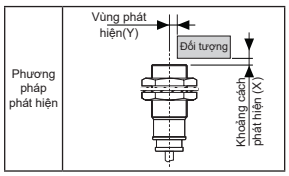


● PRCM(L)30-15D□

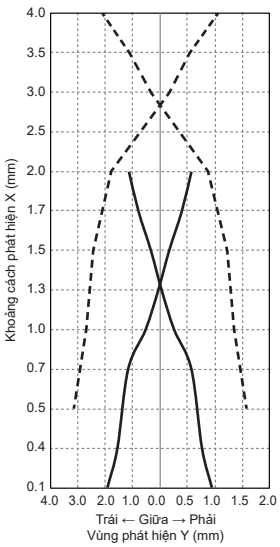


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)

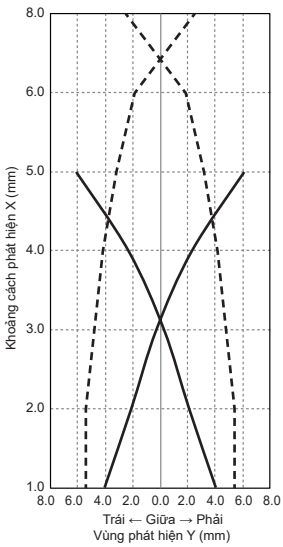


● PRCMT12-2D□/4D□ , PRCM12-2A□/4A□



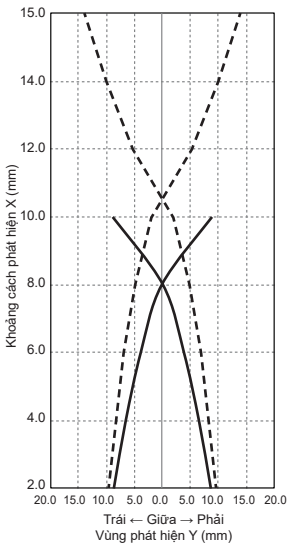
———	PRCMT12-2D□, PRCM12-2A□
- - - - -	PRCMT12-4D□, PRCM12-4A□

● PRCMT18-5D□/8D□, PRCM(L)18-5A□/8A□



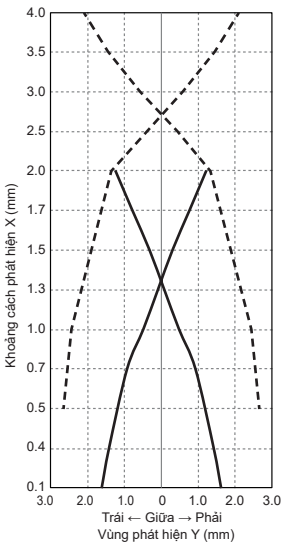
———	PRCMT18-5D□, PRCM(L)18-5A□
- - - - -	PRCMT18-8D□, PRCM(L)18-8A□

● PRCMT30-10D□/15D□ , PRCM(L)30-10A□/15A□



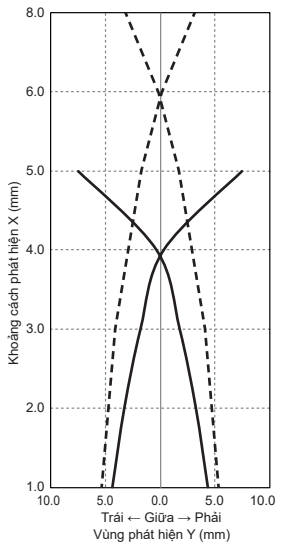
———	PRCMT30-10D□, PRCM(L)30-10A□
- - - - -	PRCMT30-15D□, PRCM(L)30-15A□

● PRCM(L)12-2D□ PRCM12-4D□



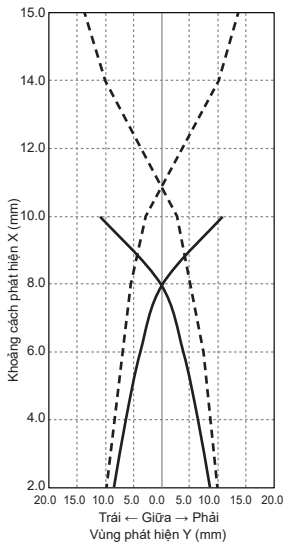
———	PRCM(L)12-2D□
- - - - -	PRCM12-4D□

● PRCM(L)18-5D□/8D□



———	PRCM(L)18-5D□
- - - - -	PRCM(L)18-8D□

● PRCM(L)30-10D□/15D□

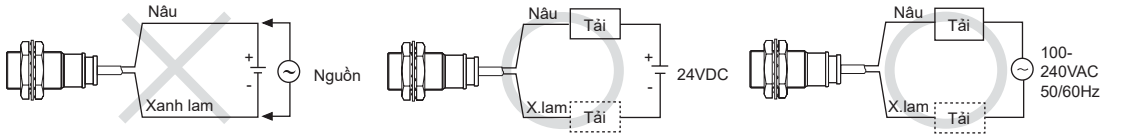


———	PRCM(L)30-10D□
- - - - -	PRCM(L)30-15D□

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải

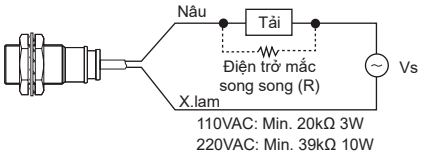


< Loại DC 2 dây & loại AC 2 dây > < Loại DC 2 dây > < Loại AC 2 dây >

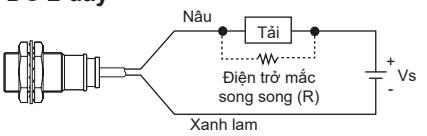
Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại AC 2 dây



● Loại DC 2 dây



Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Dòng hoạt động của tải, R: điện trở song song,
P: Nguồn cho phép]

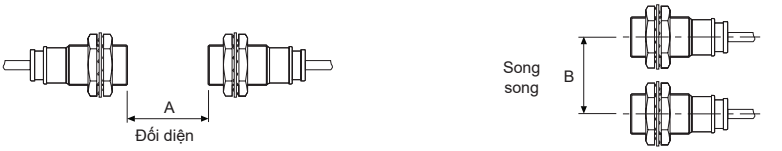
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

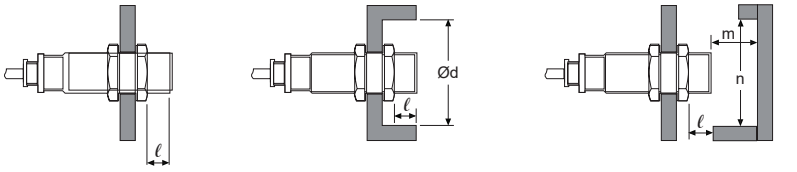
[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.



Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRCMT12-2D□ PRCM12-2D□ PRCM12-2A□	PRCMT12-4D□ PRCM12-4D□ PRCM12-4A□	PRCMT18-5D□ PRCM(L)18-5D□ PRCM(L)18-5A□	PRCMT18-8D□ PRCM(L)18-8D□ PRCM(L)18-8A□	PRCMT30-10D□ PRCM(L)30-10D□ PRCM(L)30-10A□	PRCMT30-15D□ PRCM(L)30-15D□ PRCM(L)30-15A□
A	12	24	30	48	60	90
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ød	12	36	18	54	30	90
m	6	12	15	24	30	45
n	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài (gấp 1.5 đến 2 lần so với các model hiện hành)
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Tuổi thọ cao cùng độ chính xác cao, vận hành đơn giản
- Chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình
- Phần nối giữa dây cáp và cảm biến được gia cố đặc biệt, giúp dây cáp bền hơn (trừ PRDT08-□DO-□)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model	PRDT08-2DO PRDT08-2DC PRDT08-2DO-V PRDT08-2DC-V	PRDT08-4DO PRDT08-4DC PRDT08-4DO-V PRDT08-4DC-V	PRDT12-4 D O PRDT12-4 D C PRDT12-4DO-V PRDT12-4DC-V PRDLT12-4DO PRDLT12-4DC PRDLT12-4DO-V PRDLT12-4DC-V	PRDT12-8 D O PRDT12-8 D C PRDT12-8DO-V PRDT12-8DC-V PRDLT12-8DO PRDLT12-8DC PRDLT12-8DO-V PRDLT12-8DC-V	PRDT18-7 D O PRDT18-7 D C PRDT18-7 D O-V PRDT18-7 D C-V PRDLT18-7 D O PRDLT18-7 D C PRDLT18-7 D O-V PRDLT18-7 D C-V	PRDT18-14 D O PRDT18-14 D C PRDT18-14 D O-V PRDT18-14 D C-V PRDLT18-14 D O PRDLT18-14 D C PRDLT18-14 D O-V PRDLT18-14 D C-V	PRDT30-15 D O PRDT30-15DC PRDT30-15 D O-V PRDT30-15DC-V PRDLT30-15DO PRDLT30-15DC PRDLT30-15DO-V PRDLT30-15DC-V	PRDT30-25 D O PRDT30-25 D C PRDT30-25 D O-V PRDT30-25 D C-V PRDLT30-25DO PRDLT30-25DC PRDLT30-25DO-V PRDLT30-25DC-V
Đường kính mặt phát hiện	8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	2mm	4mm	4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ	Max. 15% khoảng cách phát hiện		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò	Tối đa 0.8mA		Max. 0.6mA					
Tần số đáp ứng※1	1kHz	800Hz	450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	
Điện áp dư※2	Max. 3.5V (loại không phân biệt cực tính: max. 5V)							
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±15% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển	Từ 2 đến 100mA							
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi	1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung	Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm	500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện kết nối của thiết bị do điện áp dư bằng 5V.
※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model									
		PRDT08-2DO PRDT08-2DC PRDT08-2DO-V PRDT08-2DC-V	PRDT08-4DO PRDT08-4DC PRDT08-4DO-V PRDT08-4DC-V	PRDT12-4 D O PRDT12-4 D C PRDT12-4DO-V PRDT12-4DC-V PRDLT12-4DO PRDLT12-4DC PRDLT12-4DO-V PRDLT12-4DC-V	PRDT12-8 D O PRDT12-8 D C PRDT12-8DO-V PRDT12-8DC-V PRDLT12-8DO PRDLT12-8DC PRDLT12-8DO-V PRDLT12-8DC-V	PRDT18-7 D O PRDT18-7 D C PRDT18-7 D O-V PRDT18-7 D C-V PRDLT18-7 D O PRDLT18-7 D C PRDLT18-7 D O-V PRDLT18-7 D C-V	PRDT18-14 D O PRDT18-14 D C PRDT18-14 D O-V PRDT18-14 D C-V PRDLT18-14 D O PRDLT18-14 D C PRDLT18-14 D O-V PRDLT18-14 D C-V	PRDT30-15 D O PRDT30-15DC PRDT30-15 D O-V PRDT30-15DC-V PRDLT30-15DO PRDLT30-15DC PRDLT30-15DO-V PRDLT30-15DC-V	PRDT30-25 D O PRDT30-25 D C PRDT30-25 D O-V PRDT30-25 D C-V PRDLT30-25DO PRDLT30-25DC PRDLT30-25DO-V PRDLT30-25DC-V
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -30 đến 80°C							
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95% RH, bảo quản: từ 35 đến 95% RH							
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra							
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken (vỏ của PRDT08: thép không gỉ 303), vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu							
Dây cáp※3		Ø3.5mm, 2 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1.0mm)		Ø4mm, 2 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)		Ø5mm, 2 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Chứng nhận		CE							
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Khối lượng※4	PRDT	Khoảng 58g(khoảng 50g)		Khoảng 74g (khoảng 62g)	Khoảng 72g (khoảng 60g)	Khoảng 115g (khoảng 97g)	Khoảng 110g (khoảng 92g)	Khoảng 175g (approx. 138g)	Khoảng 180g (approx. 143g)
	PRDLT	—		Khoảng 94g (khoảng 82g)	Approx. 92g (khoảng 80g)	Khoảng 145g (khoảng127g)	Khoảng 140g (khoảng122g)	Khoảng 215g (khoảng178g)	Khoảng 220g (khoảng183g)

※3: Không kéo căng dây cáp Ø3,5mm với lực kéo từ 25N trở lên, dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên,
và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp

● Loại DC 3 dây

Model		PRD12-4DN PRD12-4DP PRD12-4DN2 PRD12-4DP2 PRDL12-4DN PRDL12-4DP PRDL12-4DN2 PRDL12-4DP2	PRD12-8DN PRD12-8DP PRD12-8DN2 PRD12-8DP2 PRDL12-8DN PRDL12-8DP PRDL12-8DN2 PRDL12-8DP2	PRD18-7DN PRD18-7DP PRD18-7DN2 PRD18-7DP2 PRD18-7DN-V PRD18-7DP-V PRDL18-7DN PRDL18-7DP PRDL18-7DN2 PRDL18-7DP2 PRDL18-7DN-V	PRD18-14DN PRD18-14DP PRD18-14DN2 PRD18-14DP2 PRD18-14DN-V PRD18-14DP-V PRDL18-14DN PRDL18-14DP PRDL18-14DN2 PRDL18-14DP2 PRDL18-14DP-V	PRD30-15DN PRD30-15DP PRD30-15DN2 PRD30-15DP2 PRD30-15DN-V PRD30-15DP-V PRD30-15DN2-V PRD30-15DP2-V PRDL30-15DN PRDL30-15DP PRDL30-15DN2 PRDL30-15DP2 PRDL30-15DN-V	PRD30-25DN PRD30-25DP PRD30-25DN2 PRD30-25DP2 PRD30-25DN-V PRD30-25DP-V PRD30-25DN2-V PRD30-25DP2-V PRDL30-25DN PRDL30-25DP PRDL30-25DN2 PRDL30-25DP2 PRDL30-25DN-V
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện rò		Tối đa 10mA					
Tần số đáp ứng※1		500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100HZ	100Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		200mA					
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu					
Dây cáp※2		Ø4mm, 3 dây, 2m		Ø5mm, 3 dây, 2m			
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Chứng nhận		CE					
Khối lượng	PRD	Khoảng 74g	Khoảng 72g	Khoảng 115g	Khoảng 110g	Khoảng 175g	Khoảng 180g
	PRDL	Khoảng 94g	Khoảng 92g	Khoảng 145g	Khoảng 140g	Khoảng 215g	Khoảng 220g

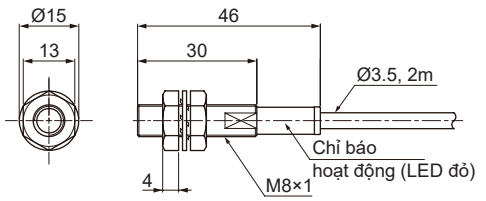
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy dùng dây cáp AWG22 hoặc dưới 200m nếu muốn nối thêm dây.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

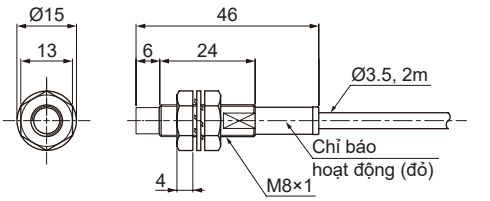
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

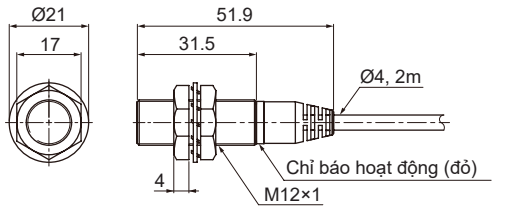
● **PRDT08-2D□**



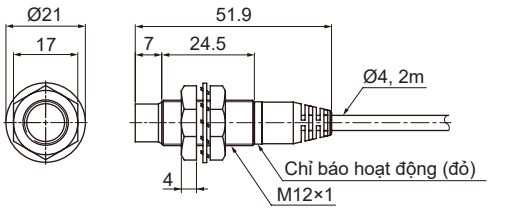
● **PRDT08-4D□**



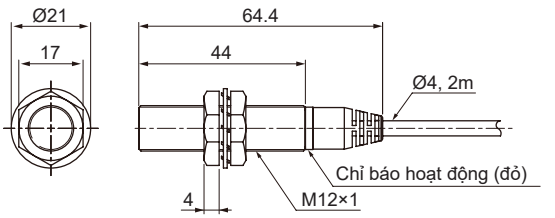
● **PRD(T)12-4D□**



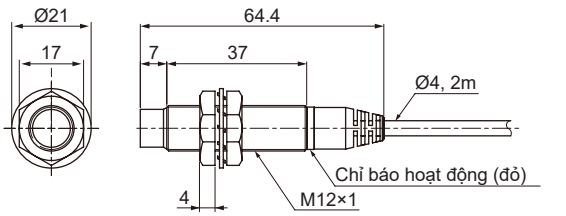
● **PRD(T)12-8D□**



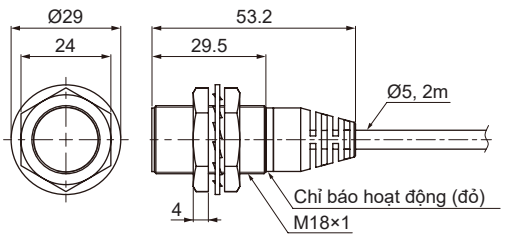
● **PRDL(T)12-4D□**



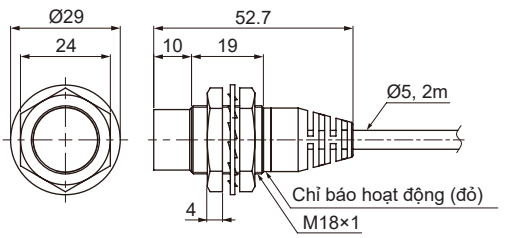
● **PRDL(T)12-8D□**



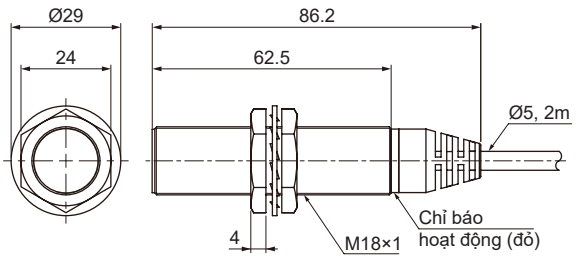
● **PRD(T)18-7D□**



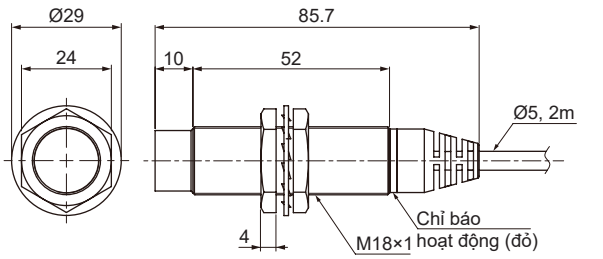
● **PRD(T)18-14D□**



● **PRDL(T)18-7D□**



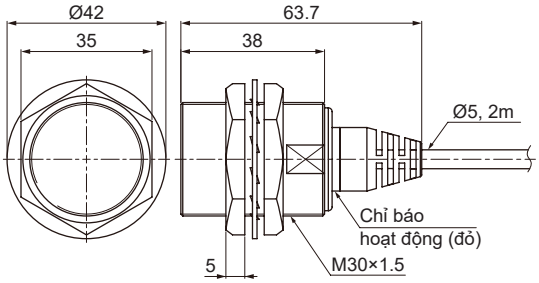
● **PRDL(T)18-14D□**



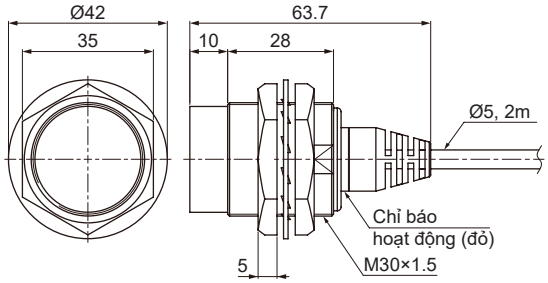
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp

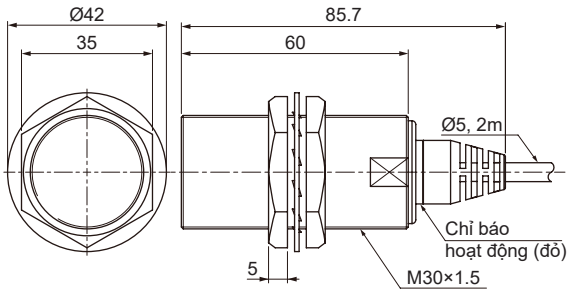
● **PRD(T)30-15D□**



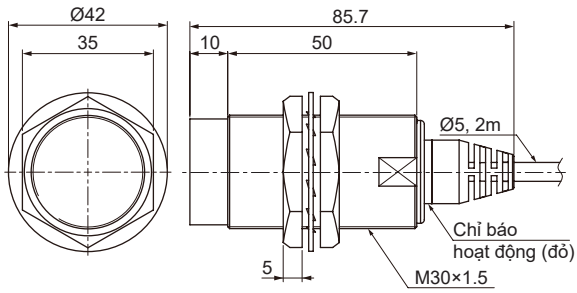
● **PRD(T)30-25D□**



● **PRDL(T)30-15D□**

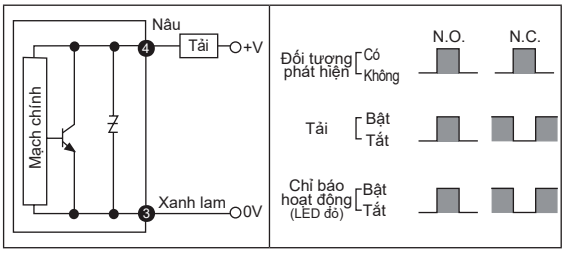


● **PRDL(T)30-25D□**



▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

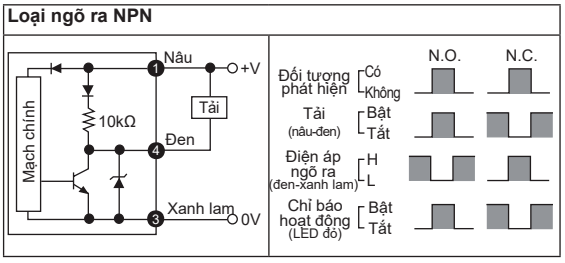
◎ Loại DC 2 dây



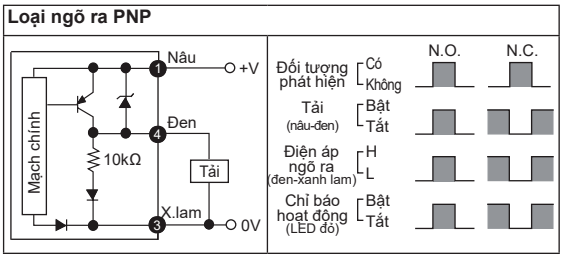
※Số ở vòng tròn là số thứ tự của chân cắm.

◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN

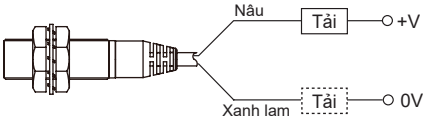


Loại ngõ ra PNP



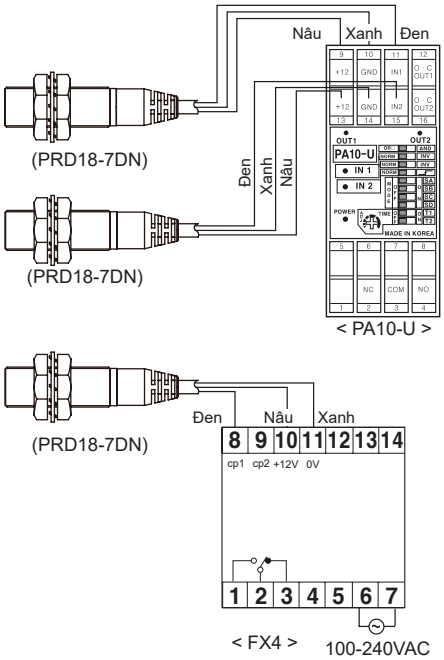
▣ Kết nối

◎ Loại DC 2 dây



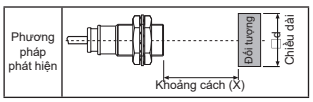
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh.

◎ Loại DC 3 dây

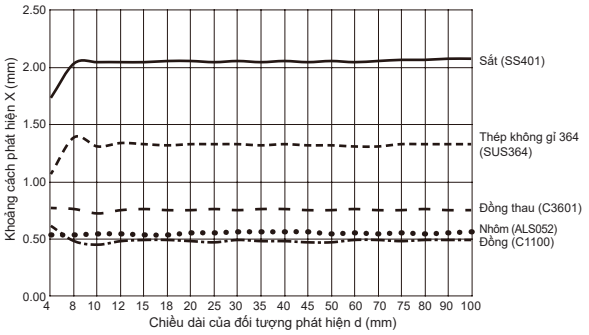


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

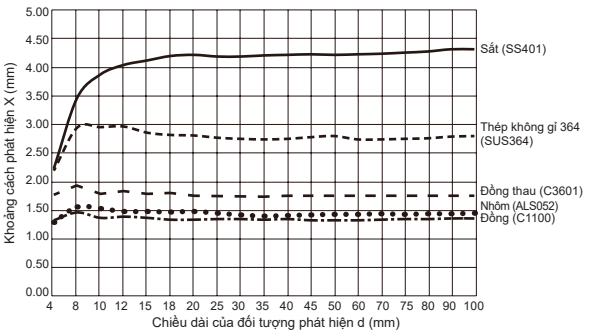
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



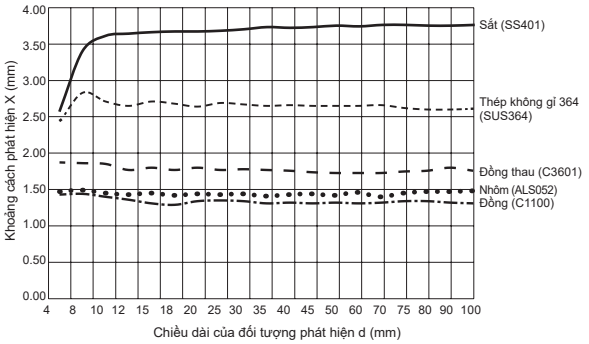
● PRDT08-2D□



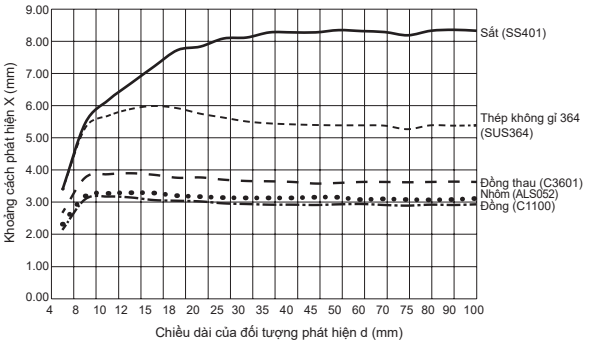
● PRDT08-4D□



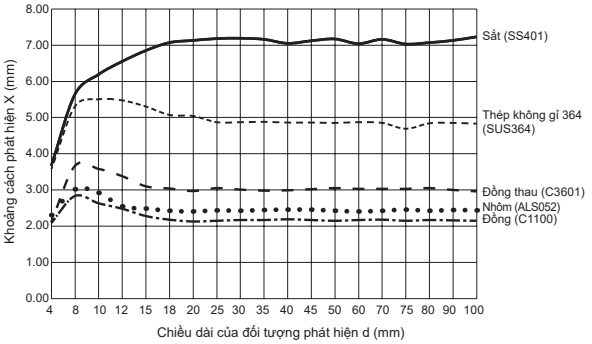
● PRD(L)T12-4D□



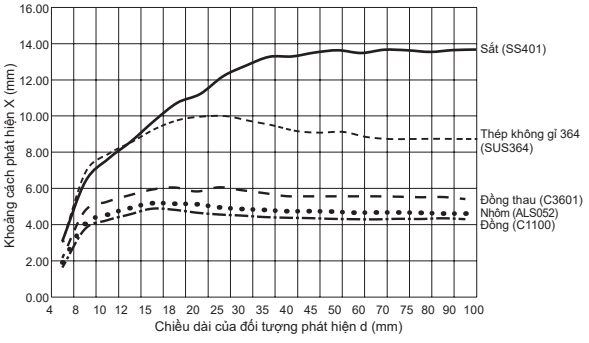
● PRD(L)T12-8D□



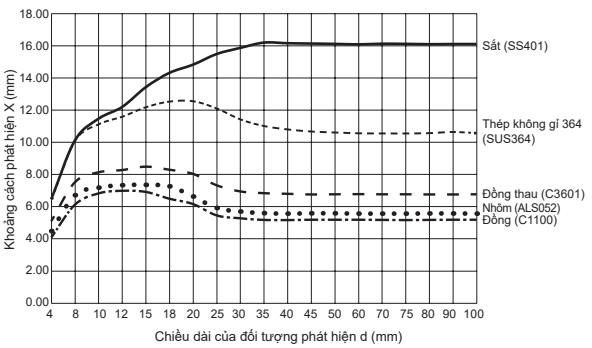
● PRD(L)T18-7D□



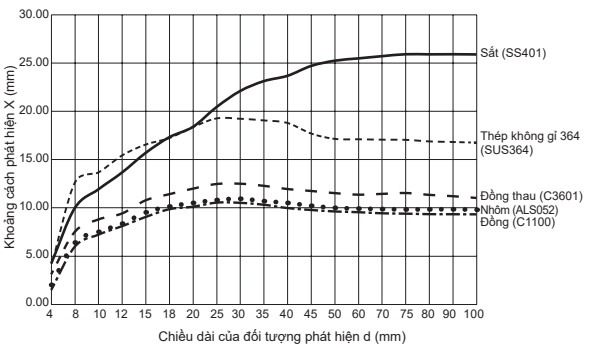
● PRD(L)T18-14D□



● PRD(L)T30-15D□



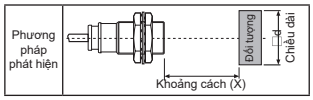
● PRD(L)T30-25D□



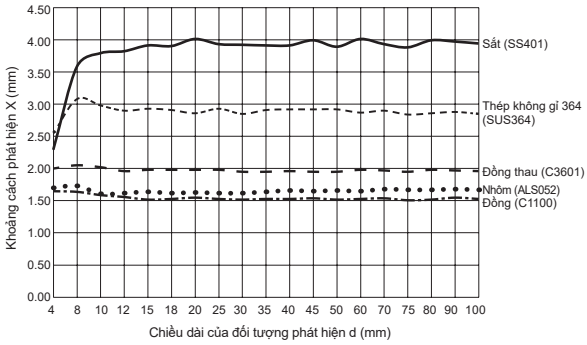
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp

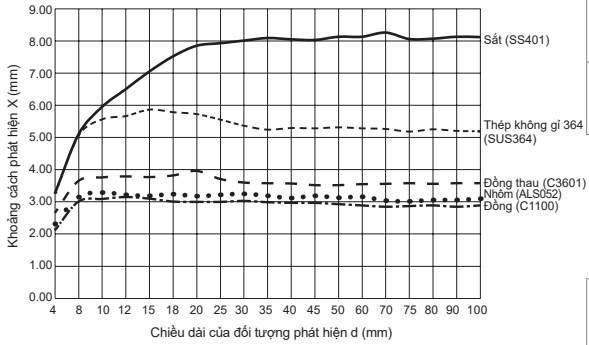
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



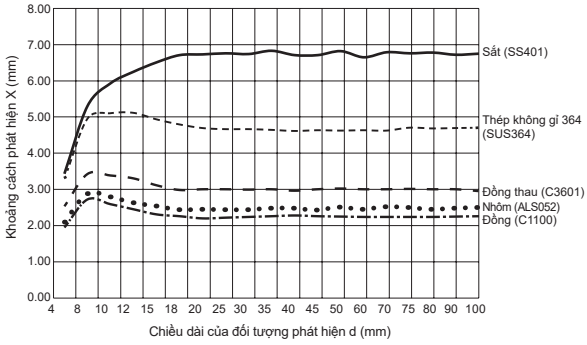
● PRD(L)12-4D□



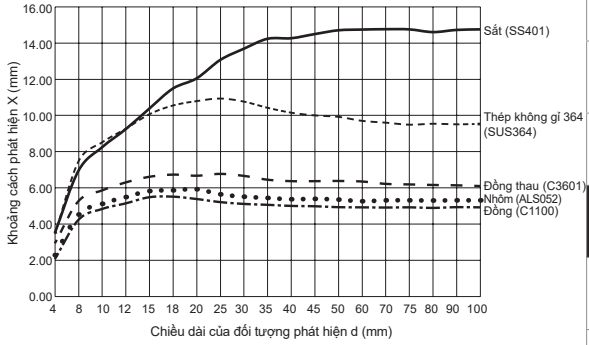
● PRD(L)12-8D□



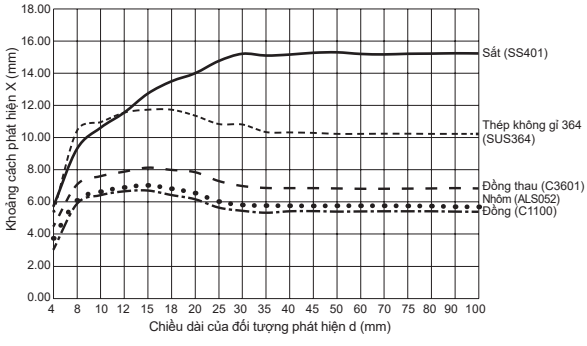
● PRD(L)18-7D□



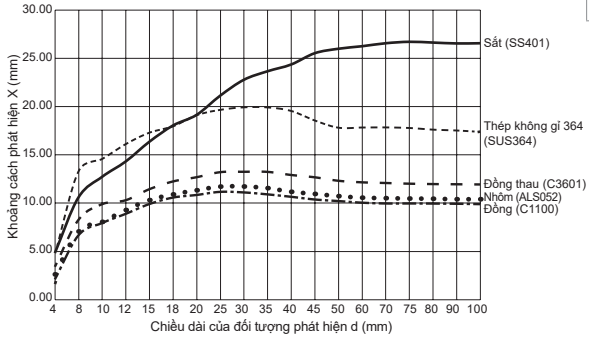
● PRD(L)18-14D□



● PRD(L)30-15D□

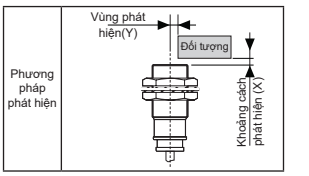


● PRD(L)30-25D□

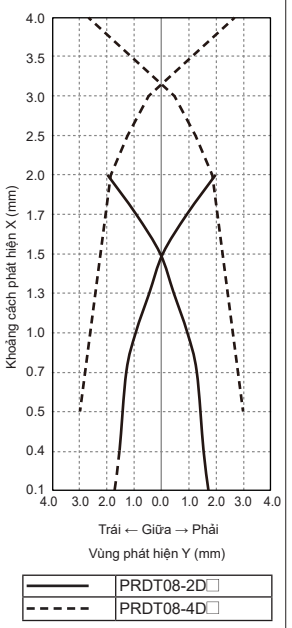


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

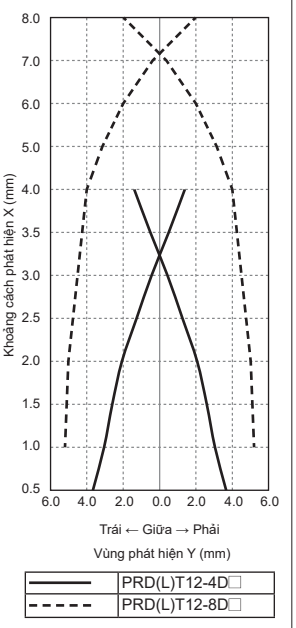
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



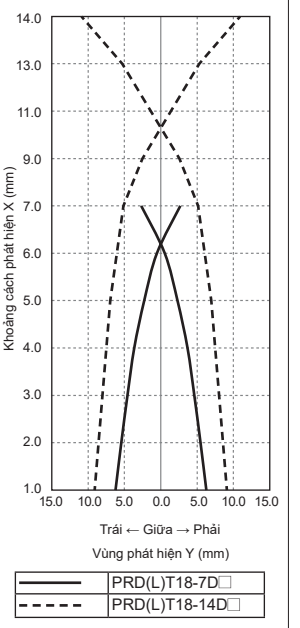
● PRDT08-2D□/4D□



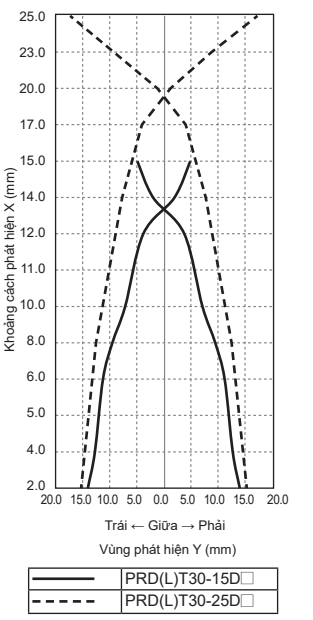
● PRD(L)T12-4D□/8D□



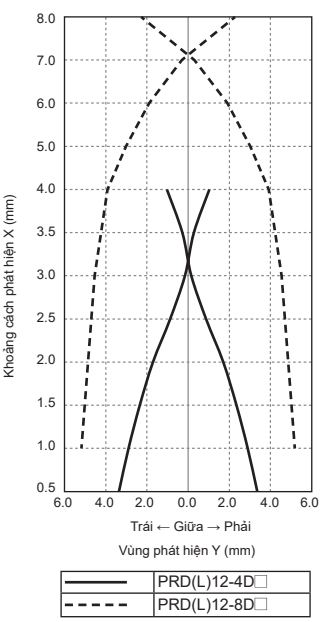
● PRD(L)T18-7D□/14D□



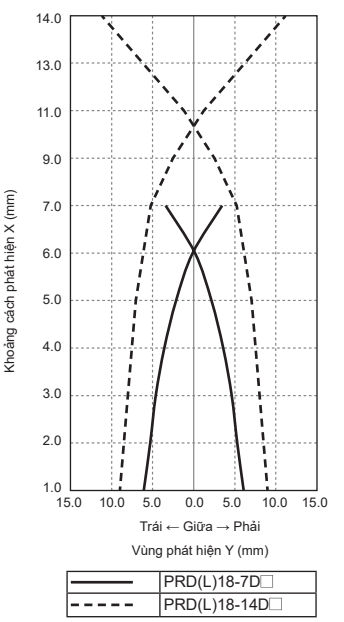
● PRD(L)T30-15D□/25D□



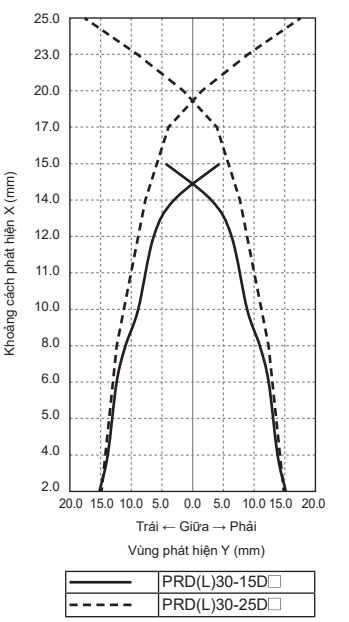
● PRD(L)12-4D□/8D□



● PRD(L)18-7D□/14D□



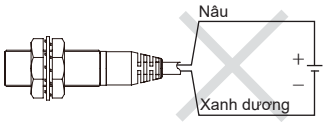
● PRD(L)30-15D□/25D□



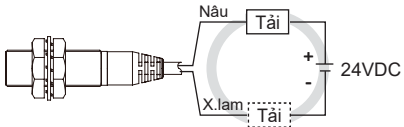
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



< Loại DC 2 dây >

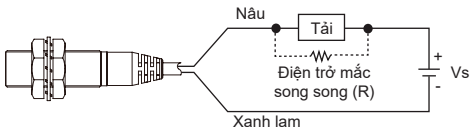


< Loại DC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



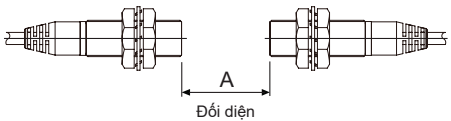
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

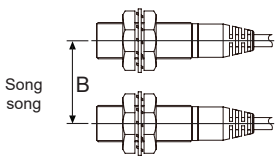
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

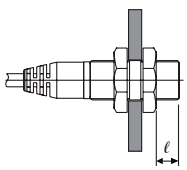
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

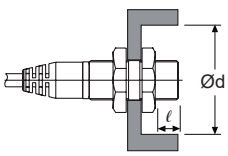
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

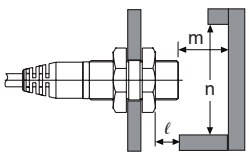




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRDT08-2D□	PRDT08-4D□	PRD(L)T12-4D□ PRD(L)12-4D□	PRD(L)T12-8D□ PRD(L)12-8D□	PRD(L)T18-7D□ PRD(L)18-7D□	PRD(L)T18-14D□ PRD(L)18-14D□	PRD(L)T30-15D□ PRD(L)30-15D□	PRD(L)T30-25D□ PRD(L)30-25D□
A	16	80	24	48	42	84	90	150
B	12	60	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	12	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	6	12	12	24	21	42	45	75
n	12	24	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện xa, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện xa (gấp 1.5 đến 2 lần so với các model hiện hành)
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Tuổi thọ cao cùng độ chính xác cao, vận hành đơn giản
- Chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình
- Phần nối giữa dây cáp và cảm biến được gia cố đặc biệt, giúp dây cáp bền hơn (trừ PRDWT08-□DO-□)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model	PRDWT08-2DO PRDWT08-2DC PRDWT08-2DO-I PRDWT08-2DC-I PRDWT08-2DO-V PRDWT08-2DC-V PRDWT08-2DO-IV PRDWT08-2DC-IV	PRDWT08-4DO PRDWT08-4DC PRDWT08-4DO-I PRDWT08-4DC-I PRDWT08-4DO-V PRDWT08-4DC-V PRDWT08-4DO-IV PRDWT08-4DC-IV	PRDWT12-4[D]O PRDWT12-4[D]C PRDWT12-4[D]O-I PRDWT12-4[D]C-I PRDWT12-4[D]O-IV PRDWT12-4[D]C-IV PRDWT12-4DO-V PRDWT12-4DC-V	PRDWT12-8[D]O PRDWT12-8[D]C PRDWT12-8[D]O-I PRDWT12-8[D]C-I PRDWT12-8[D]O-IV PRDWT12-8[D]C-IV PRDWT12-8DO-V PRDWT12-8DC-V	PRDWT18-7[D]O PRDWT18-7[D]C PRDWT18-7[D]O-I PRDWT18-7[D]C-I PRDWT18-7[D]O-IV PRDWT18-7[D]C-IV PRDWT18-7DO-V PRDWT18-7DC-V PRDWLT18-7DO-IV	PRDWT18-14[D]O PRDWT18-14[D]C PRDWT18-14[D]O-I PRDWT18-14[D]C-I PRDWT18-14[D]O-IV PRDWT18-14[D]C-IV PRDWT18-14DO-V PRDWT18-14DC-V	PRDWT30-15[D]O PRDWT30-15[D]C PRDWT30-15[D]O-I PRDWT30-15DC-I PRDWT30-15[D]O-IV PRDWT30-15DC-IV PRDWT30-15DO-V PRDWT30-15DC-V	PRDWT30-25DO PRDWT30-25DC PRDWT30-25DO-I PRDWT30-25DC-I PRDWT30-25DO-IV PRDWT30-25DC-IV PRDWT30-25DO-V PRDWT30-25DC-V
Đường kính mặt phát hiện	8mm		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện※1	2mm	4mm	4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ	Max. 15% khoảng cách phát hiện		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	8×8×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 1.4mm	0 đến 2.8mm	0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)							
Dòng điện rò	Max. 0.8mA		Max. 0.6mA					
Tần số đáp ứng※1	1kHz	800Hz	450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	
Điện áp dư※2	Max. 3.5V (loại không phân biệt cực tính: max. 5V)							
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±15% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển	Từ 2 đến 100mA							

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện kết nối của thiết bị do điện áp dư bằng 5V.
※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model		PRDWT08-2DO PRDWT08-2DC PRDWT08-2DO-I PRDWT08-2DC-I PRDWT08-2DO-V PRDWT08-2DC-V PRDWT08-2DO-IV PRDWT08-2DC-IV	PRDWT08-4DO PRDWT08-4DC PRDWT08-4DO-I PRDWT08-4DC-I PRDWT08-4DO-V PRDWT08-4DC-V PRDWT08-4DO-IV PRDWT08-4DC-IV	PRDWT12-4[D]O PRDWT12-4[D]C PRDWT12-4[D]O-I PRDWT12-4[D]C-I PRDWT12-4[D]O-IV PRDWT12-4[D]C-IV PRDWT12-4DO-V PRDWT12-4DC-V	PRDWT12-8[D]O PRDWT12-8[D]C PRDWT12-8[D]O-I PRDWT12-8[D]C-I PRDWT12-8[D]O-IV PRDWT12-8[D]C-IV PRDWT12-8DO-V PRDWT12-8DC-V	PRDWT18-7[D]O PRDWT18-7[D]C PRDWT18-7[D]O-I PRDWT18-7[D]C-I PRDWT18-7[D]O-IV PRDWT18-7[D]C-IV PRDWT18-7DO-V PRDWT18-7DC-V PRDWLT18-7DO-IV	PRDWT18-14[D]O PRDWT18-14[D]C PRDWT18-14[D]O-I PRDWT18-14[D]C-I PRDWT18-14[D]O-IV PRDWT18-14[D]C-IV PRDWT18-14DO-V PRDWT18-14DC-V	PRDWT30-15[D]O PRDWT30-15[D]C PRDWT30-15[D]O-I PRDWT30-15DC-I PRDWT30-15[D]O-IV PRDWT30-15DC-IV PRDWT30-15DO-V PRDWT30-15DC-V	PRDWT30-25DO PRDWT30-25DC PRDWT30-25DO-I PRDWT30-25DC-I PRDWT30-25DO-IV PRDWT30-25DC-IV PRDWT30-25DO-V PRDWT30-25DC-V
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)							
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút							
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần							
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ							
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -30 đến 80°C							
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH							
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra							
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken (vỏ của PRDT08: SUS303), vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu							
Dây cáp※3		Ø3.5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12 (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1.0mm)		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12 (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)		Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12 (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Chứng nhận		CE							
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)							
Khối lượng※4	PRDWT	Khoảng 28g (khoảng 20g)	Khoảng 44g (khoảng 32g)	Khoảng 42g (khoảng 30g)	Khoảng 80g (khoảng 62g)	Khoảng 75g (khoảng 57g)	Khoảng 140g (khoảng 130g)	Khoảng 145g (khoảng108g)	
	PRDWLT	—	—	—	Khoảng 110g (khoảng 92g)	—	—	—	

※3: Không kéo căng dây cáp Ø3,5mm với lực kéo từ 25N trở lên, dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên, và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy sử dụng dây cáp AWG22 với độ dài 200m nếu muốn nối thêm dây.
※4: Khối lượng gồm cả bao bì. Khối lượng trong ngoặc đơn là khối lượng của thiết bị.
※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Loại DC 3 dây

Model		PRDW12-4DN PRDW12-4DP PRDW12-4DN2 PRDW12-4DP2 PRDW12-4DN-V PRDW12-4DP-V PRDW12-4DN2-V PRDW12-4DP2-V PRDWL12-4DN PRDWL12-4DP PRDWL12-4DN2 PRDWL12-4DP2	PRDW12-8DN PRDW12-8DP PRDW12-8DN2 PRDW12-8DP2 PRDW12-8DN-V PRDW12-8DP-V PRDW12-8DN2-V PRDW12-8DP2-V PRDWL12-8DN PRDWL12-8DP PRDWL12-8DN2 PRDWL12-8DP2	PRDW18-7DN PRDW18-7DP PRDW18-7DN2 PRDW18-7DP2 PRDW18-7DN-V PRDW18-7DP-V PRDW18-7DN2-V PRDW18-7DP2-V PRDWL18-7DN PRDWL18-7DP PRDWL18-7DN2 PRDWL18-7DP2	PRDW18-14DN PRDW18-14DP PRDW18-14DN2 PRDW18-14DP2 PRDW18-14DN-V PRDW18-14DP-V PRDW18-14DN2-V PRDW18-14DP2-V PRDWL18-14DN PRDWL18-14DP PRDWL18-14DN2 PRDWL18-14DP2	PRDW30-15DN PRDW30-15DP PRDW30-15DN2 PRDW30-15DP2 PRDW30-15DN-V PRDW30-15DP-V PRDW30-15DN2-V PRDW30-15DP2-V PRDWL30-15DN PRDWL30-15DP PRDWL30-15DN2 PRDWL30-15DP2	PRDW30-25DN PRDW30-25DP PRDW30-25DN2 PRDW30-25DP2 PRDW30-25DN-V PRDW30-25DP-V PRDW30-25DN2-V PRDW30-25DP2-V PRDWL30-25DN PRDWL30-25DP PRDWL30-25DN2 PRDWL30-25DP2
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện rò		Max. 10mA					
Tần số đáp ứng※1		500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100HZ	100Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		200mA					
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu					
Dây cáp※2		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12		Ø5mm, 3 dây, 300mm, giắc cắm M12			
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm					
Chứng nhận		CE					
Khối lượng thiết bị	PRDW	Khoảng 44g	Khoảng 42g	Khoảng 80g	Khoảng 75g	Khoảng 140g	Khoảng 145g
	PRDWL	Khoảng 64g	Khoảng 62g	Khoảng 110g	Khoảng 105g	Khoảng 180g	Khoảng 185g

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

※2: Không kéo căng dây cáp Ø4mm với lực kéo từ 30N trở lên và dây cáp Ø5mm với lực kéo từ 50N trở lên.
Có thể xảy ra hỏa hoạn khi dây cáp đứt. Hãy dùng dây cáp AWG22 hoặc dưới 200m nếu muốn nối thêm dây.

※Tên model loại dây cáp chống thấm dầu có ký tự cuối cùng là 'V'.

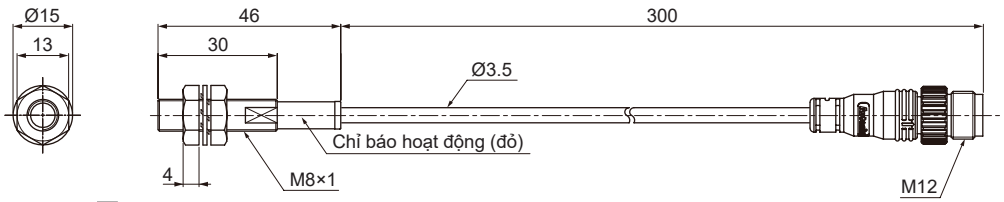
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

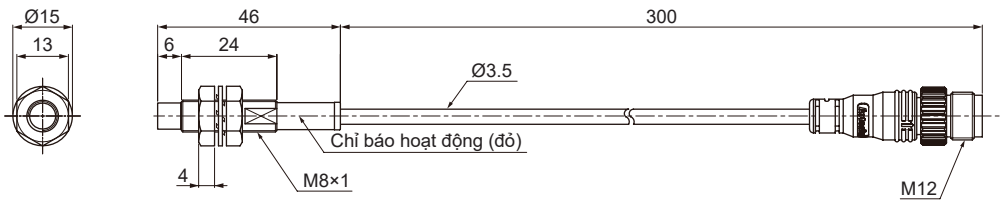
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

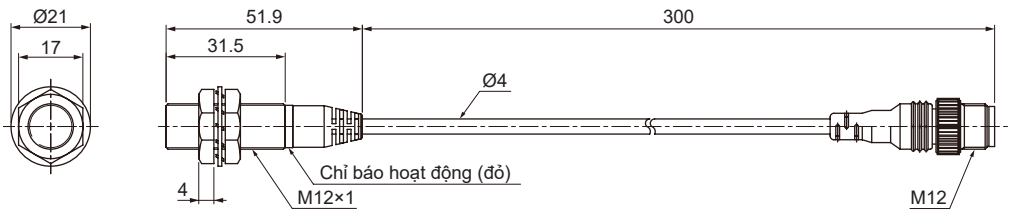
● **PRDWT08-2D□**



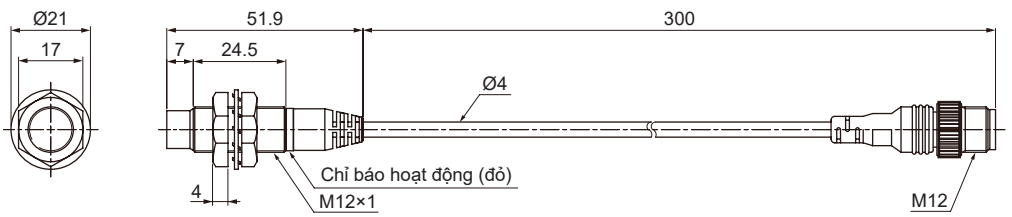
● **PRDWT08-4D□**



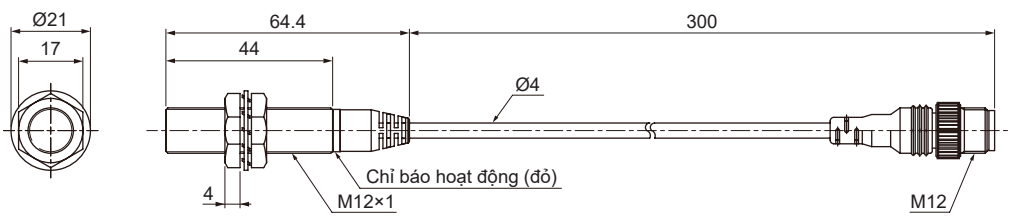
● **PRDW(T)12-4D□**



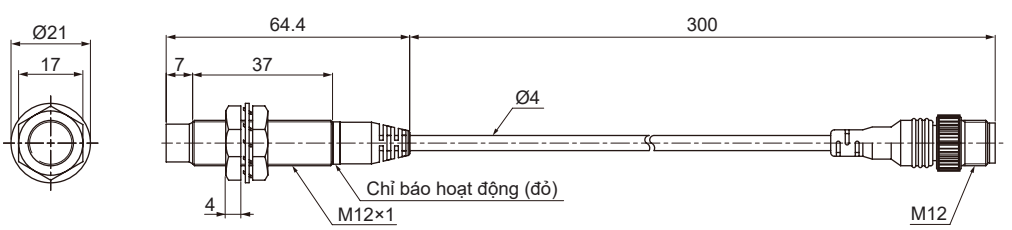
● **PRDW(T)12-8D□**



● **PRDWL12-4D□**

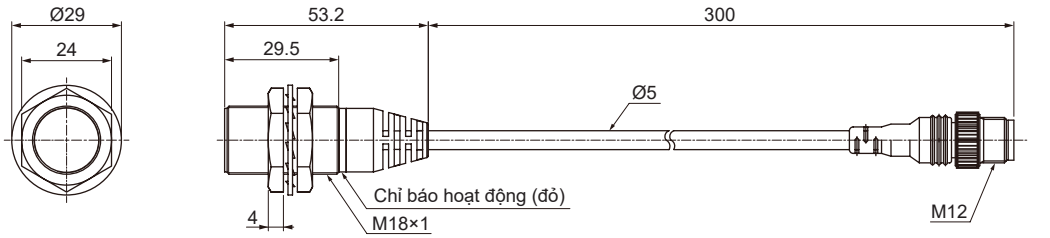


● **PRDWL12-8D□**

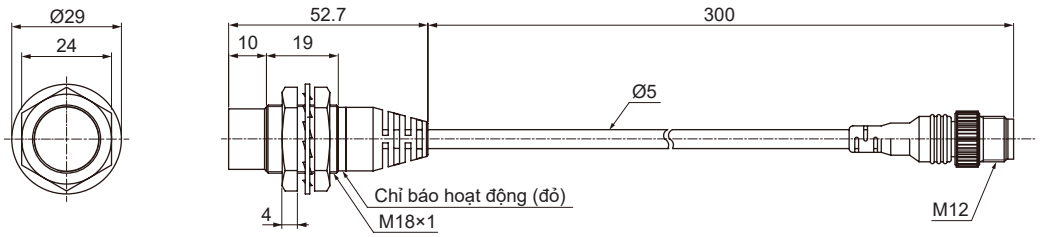


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

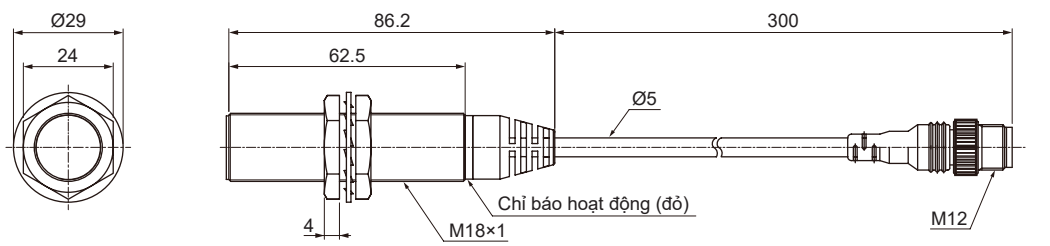
● **PRDW(T)18-7D□**



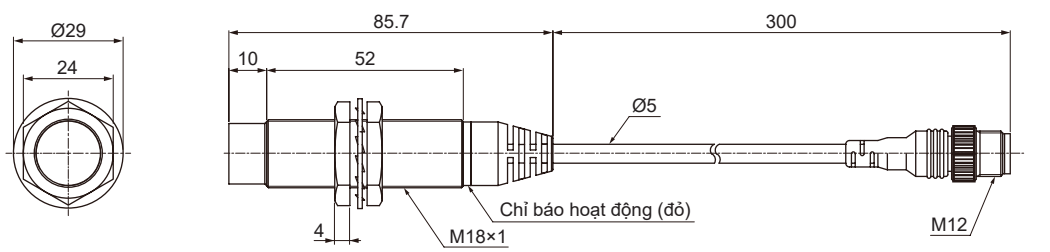
● **PRDW(T)18-14D□**



● **PRDWL(T)18-7D□**



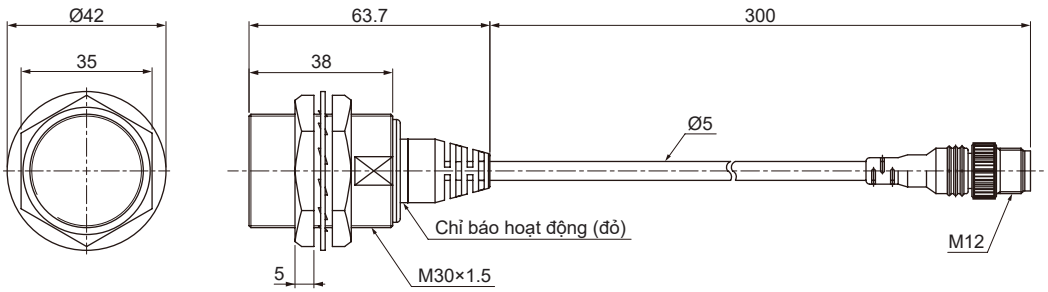
● **PRDWL18-14D□**



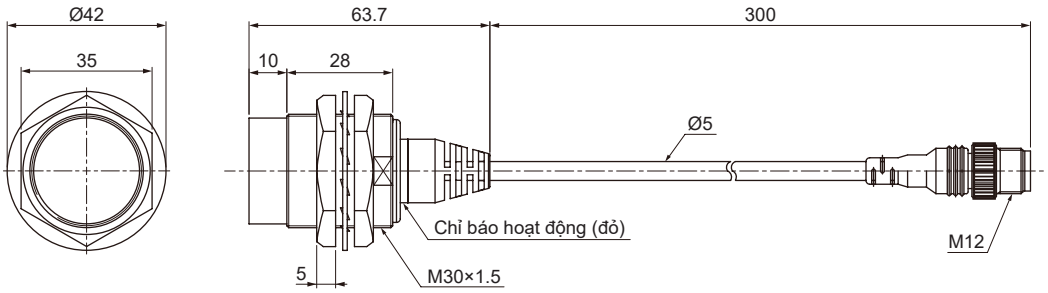
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có dây cáp kèm giắc cắm

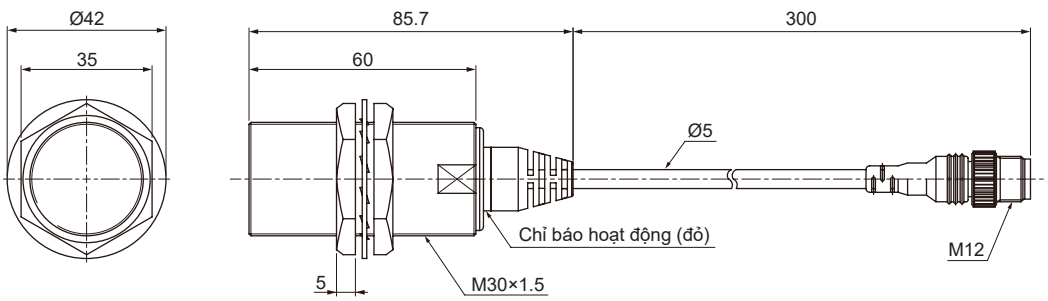
● **PRDW(T)30-15D□**



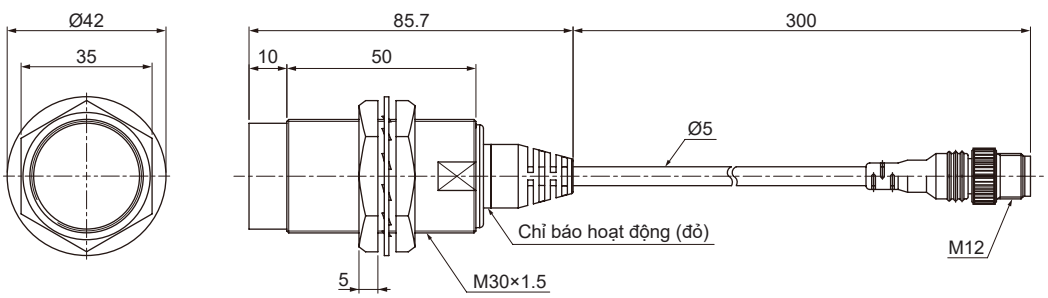
● **PRDW(T)30-25D□**



● **PRDWL30-15D□**



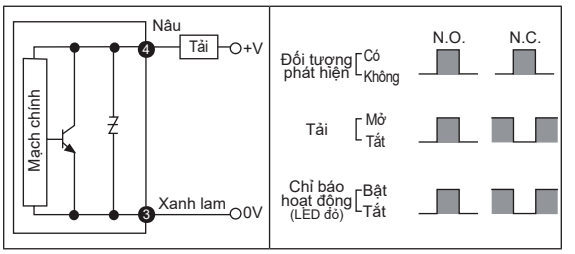
● **PRDWL30-25D□**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

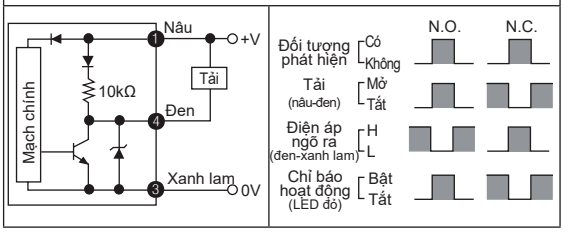
◎ Loại DC 2 dây



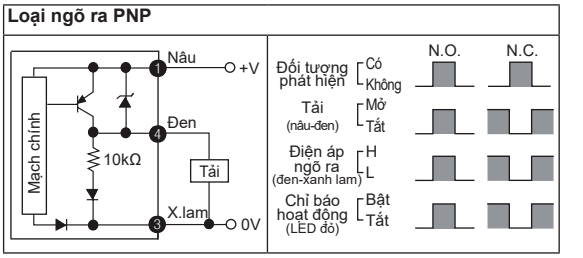
※Số ở vòng tròn là số thứ tự của chân cắm.

◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN



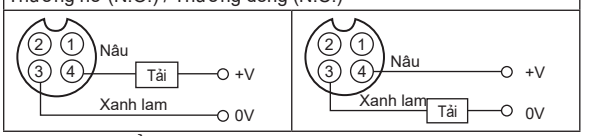
Loại ngõ ra PNP



▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

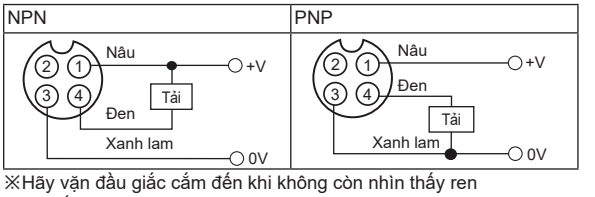
Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)



※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 3 dây

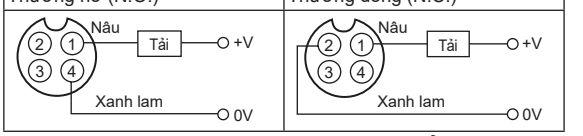
NPN | PNP



※Hãy vặn đầu giắc cắm đến khi không còn nhìn thấy ren (0.39 đến 0.49N·m)
※Hãy dán chặt phần dễ rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần
(I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

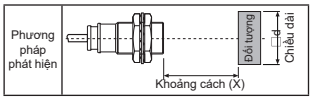
Thường hở (N.O.) | Thường đóng (N.C.)



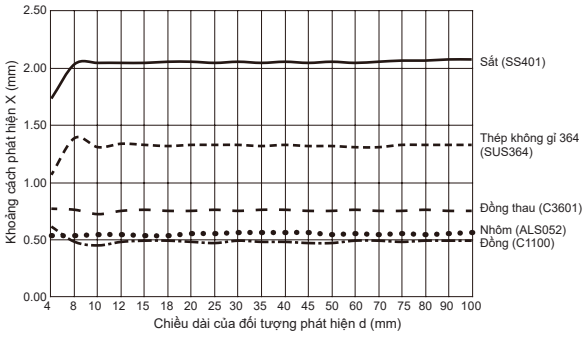
※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRDWT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-2-I

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

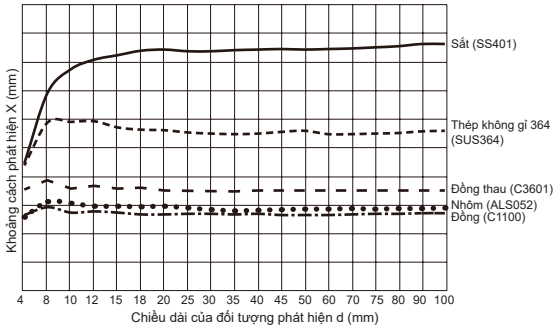
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



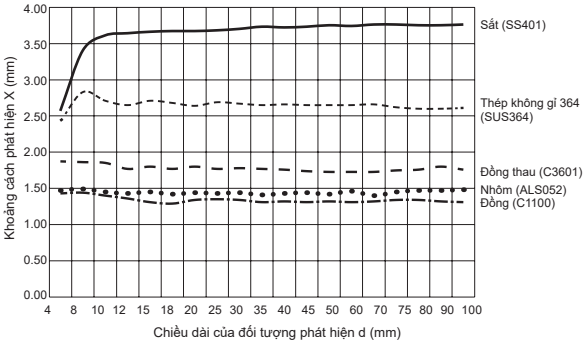
● PRDWT08-2D□



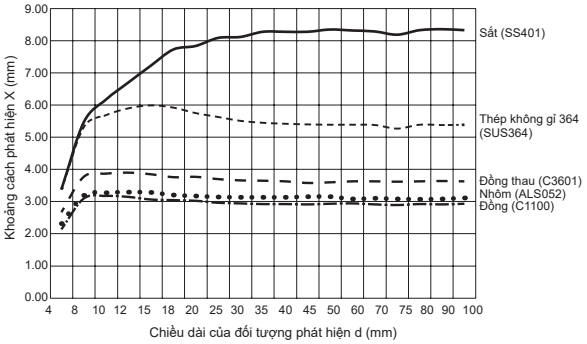
● PRDWT08-4D□



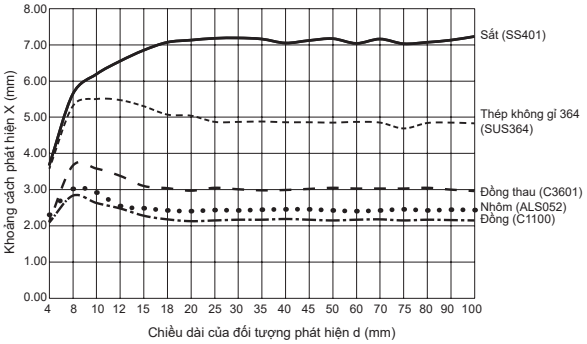
● PRDWT12-4D□



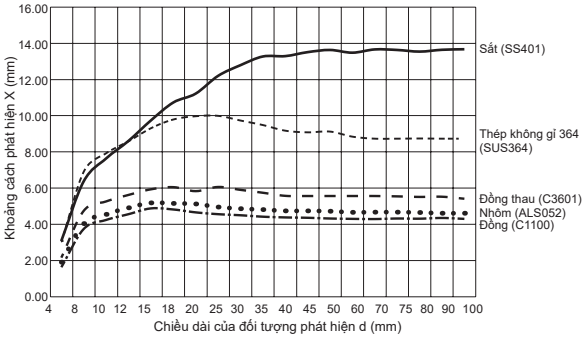
● PRDWT12-8D□



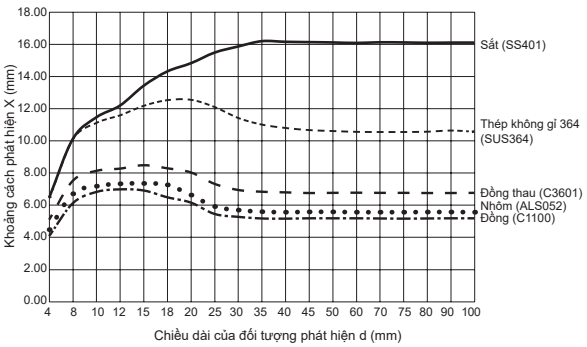
● PRDW(L)T18-7D□



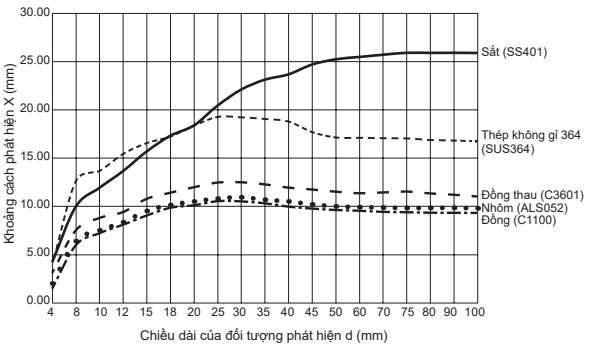
● PRDWT18-14D□



● PRDWT30-15D□

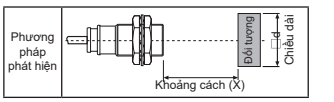


● PRDWT30-25D□

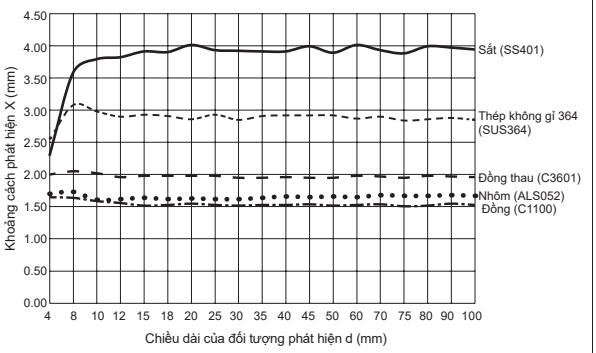


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

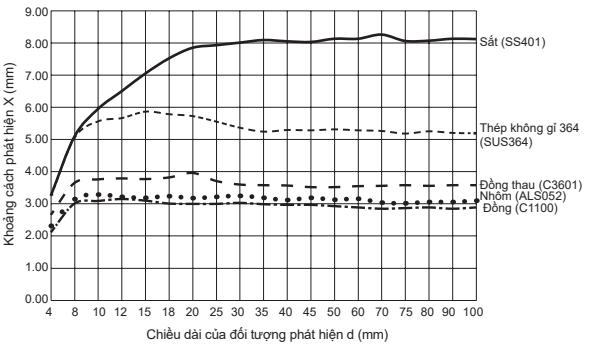
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



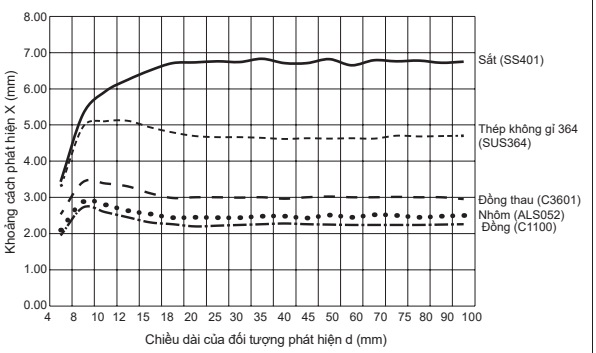
● PRDW(L)12-4D□



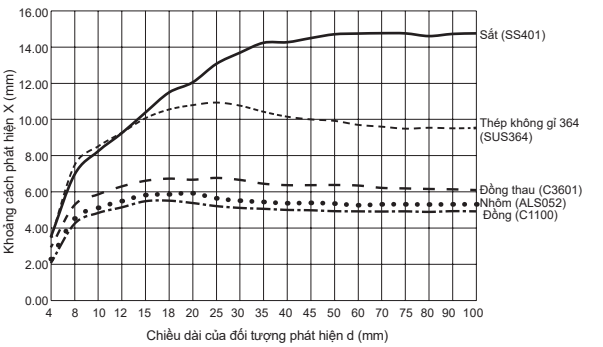
● PRDW(L)12-8D□



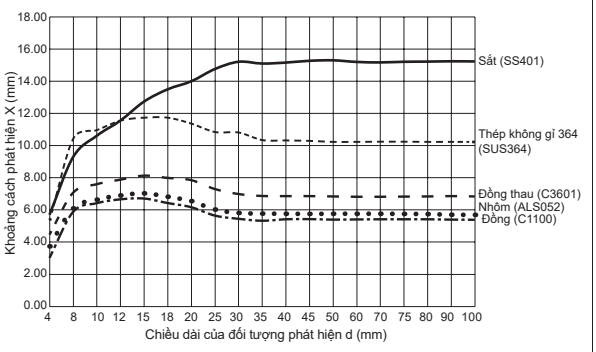
● PRDW(L)18-7D□



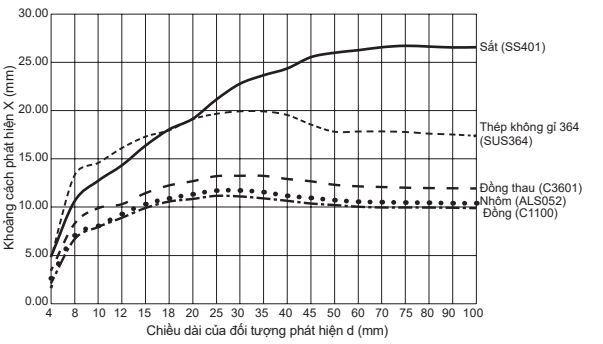
● PRDW(L)18-14D□



● PRDW(L)30-15D□

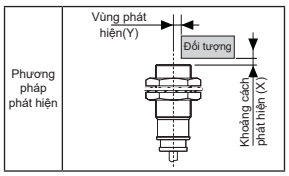


● PRDW(L)30-25D□

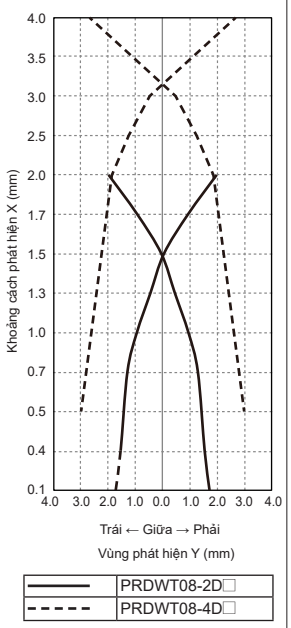


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

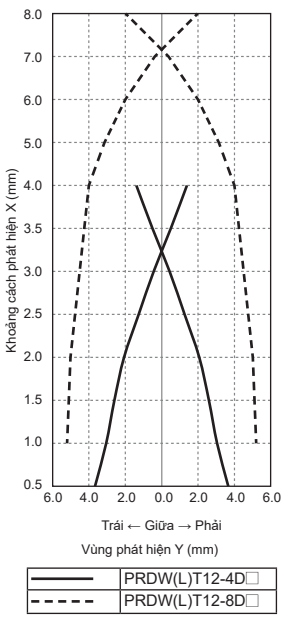
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



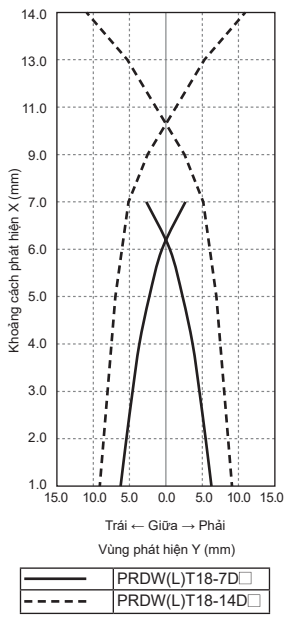
● PRDWT08-2D□/4D□



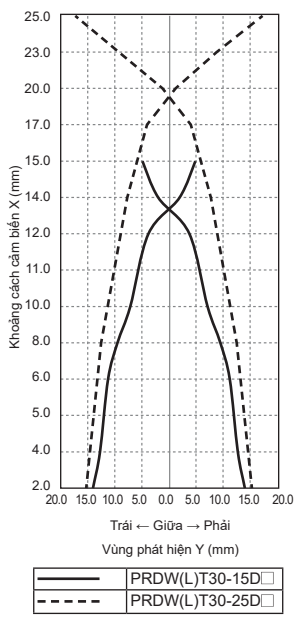
● PRDWT12-4D□/8D□



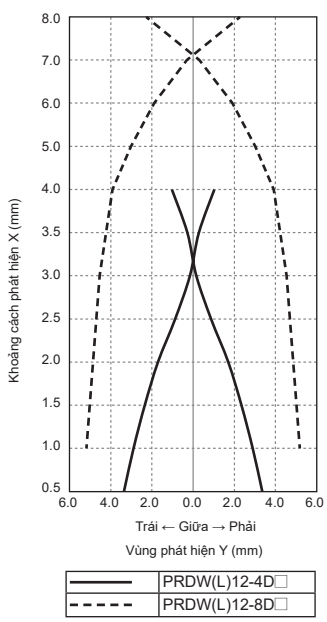
● PRDW(L)T18-7D□ PRDWT18-14D□



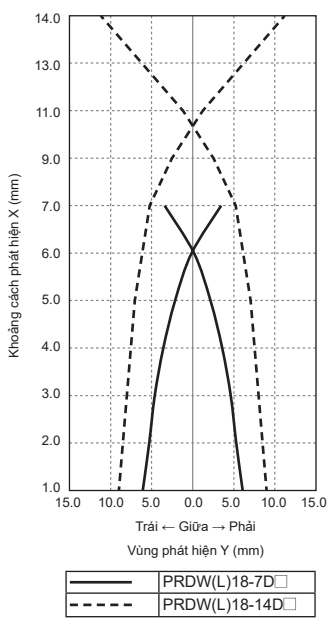
● PRDWT30-15D□/25D□



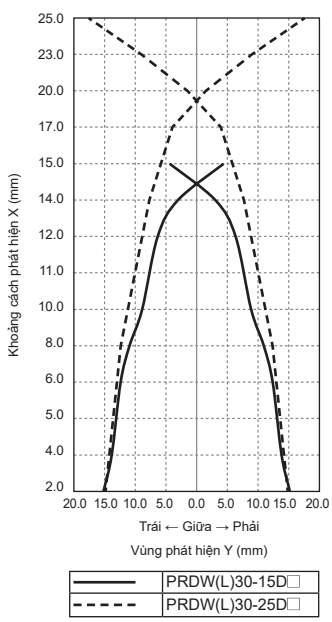
● PRDW(L)12-4D□/8D□



● PRDW(L)18-7D□/14D□



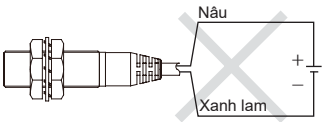
● PRDW(L)30-15D□/25D□



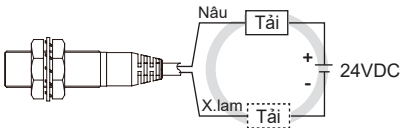
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



< Loại DC 2 dây >

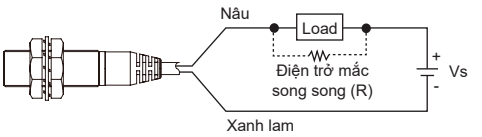


< Loại DC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng.
Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



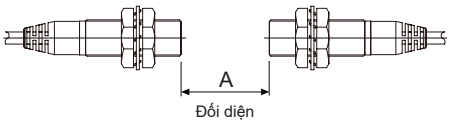
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

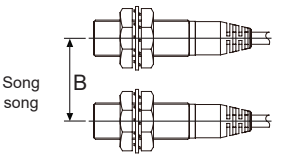
$$R \leq \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở

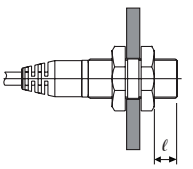
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

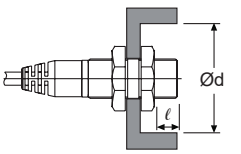
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

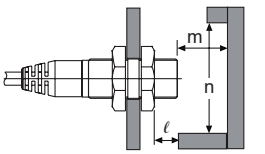




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRDWT08-2D□	PRDWT08-4D□	PRDWT12-4D□ PRDW(L)12-4D□	PRDWT12-8D□ PRDW(L)12-8D□	PRDW(L)T18-7D□ PRDW(L)18-7D□	PRDWT18-14D□ PRDW(L)18-14D□	PRDWT30-15D□ PRDW(L)30-15D□	PRDWT30-25D□ PRDW(L)30-25D□
A	16	80	24	48	42	84	90	150
B	12	60	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	12	0	11	0	14	0	15
Ød	8	24	12	36	18	54	30	90
m	6	12	12	24	21	42	45	75
n	12	24	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm

▣ Tính năng

- **Khoảng cách phát hiện dài (gấp từ 1.5 đến 2 lần so với các model hiện hành)**
- Bảo dưỡng dễ dàng và nhanh chóng
- Chỉ báo hoạt động loại vòng (LED đỏ) giúp người dùng dễ dàng xác định trạng thái hoạt động của thiết bị từ các góc khác nhau (loại DC 2 dây)
- Chỉ báo hoạt động: LED đỏ (loại DC 3 dây)
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		PRDCMT12-4DO PRDCMT12-4DC PRDCMT12-4DO-I PRDCMT12-4DC-I	PRDCMT12-8DO PRDCMT12-8DC PRDCMT12-8DO-I PRDCMT12-8DC-I	PRDCMT18-7DO PRDCMT18-7DC PRDCMT18-7DO-I PRDCMT18-7DC-I PRDCMLT18-7DO PRDCMLT18-7DC PRDCMLT18-7DO-I PRDCMLT18-7DC-I	PRDCMT18-14DO PRDCMT18-14DC PRDCMT18-14DO-I PRDCMT18-14DC-I PRDCMLT18-14DO PRDCMLT18-14DC PRDCMLT18-14DO-I PRDCMLT18-14DC-I	PRDCMT30-15DO PRDCMT30-15DC PRDCMT30-15DO-I PRDCMT30-15DC-I PRDCMLT30-15DO PRDCMLT30-15DC PRDCMLT30-15DO-I PRDCMLT30-15DC-I	PRDCMT30-25DO PRDCMT30-25DC PRDCMT30-25DO-I PRDCMT30-25DC-I PRDCMLT30-25DO PRDCMLT30-25DC PRDCMLT30-25DO-I PRDCMLT30-25DC-I
Đường kính mặt phát hiện		12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện		4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA					
Tần số đáp ứng※1		450Hz	400Hz	250Hz	200Hz	100Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA					
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ (loại vòng)					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt					
Chứng nhận		CE					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Khối lượng※2		Khoảng 28g (khoảng 18g)		PRDCMT: Khoảng 60g(khoảng 42g) PRDCMLT: Khoảng 78g(khoảng60g)		PRDCMT: Khoảng 150g(khoảng 110g) PRDCMLT: Khoảng 190g(khoảng 150g)	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model	PRDCM12-4DN PRDCM12-4DP PRDCM12-4DN2 PRDCM12-4DP2 PRDCML12-4DN PRDCML12-4DP PRDCML12-4DN2 PRDCML12-4DP2	PRDCM12-8DN PRDCM12-8DP PRDCM12-8DN2 PRDCM12-8DP2 PRDCML12-8DN PRDCML12-8DP PRDCML12-8DN2 PRDCML12-8DP2	PRDCM18-7DN PRDCM18-7DP PRDCM18-7DN2 PRDCM18-7DP2 PRDCML18-7DN PRDCML18-7DP PRDCML18-7DN2 PRDCML18-7DP2	PRDCM18-14DN PRDCM18-14DP PRDCM18-14DN2 PRDCM18-14DP2 PRDCML18-14DN PRDCML18-14DP PRDCML18-14DN2 PRDCML18-14DP2	PRDCM30-15DN PRDCM30-15DP PRDCM30-15DN2 PRDCM30-15DP2 PRDCML30-15DN PRDCML30-15DP PRDCML30-15DN2 PRDCML30-15DP2	PRDCM30-25DN PRDCM30-25DP PRDCM30-25DN2 PRDCM30-25DP2 PRDCML30-25DN PRDCML30-25DP PRDCML30-25DN2 PRDCML30-25DP2
Đường kính mặt phát hiện	12mm		18mm		30mm	
Khoảng cách phát hiện	4mm	8mm	7mm	14mm	15mm	25mm
Lắp đặt	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)	Vỏ bảo vệ (phủ kín)	Không vỏ bảo vệ (không phủ kín)
Độ trễ	Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn	12×12×1mm (sắt)	25×25×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	40×40×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	75×75×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt	0 đến 2.8mm	0 đến 5.6mm	0 đến 4.9mm	0 đến 9.8mm	0 đến 10.5mm	0 đến 17.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)	12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện tiêu thụ	Tối đa 10mA					
Tần số đáp ứng※1	500Hz	400Hz	300Hz	200Hz	100Hz	100Hz
Điện áp dư	Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ	Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển	Max. 200mA					
Điện trở cách điện	Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi	1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung	Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm	500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo	Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường – Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
Môi trường – Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Chất liệu	Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt					
Chứng nhận	CE					
Khối lượng thiết bị	PRDCM: Khoảng 26g PRDCML: Khoảng 34g		PRDCM: Khoảng 48g PRDCML: Khoảng 66g		PRDCM: Khoảng 142g PRDCML: Khoảng 182g	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

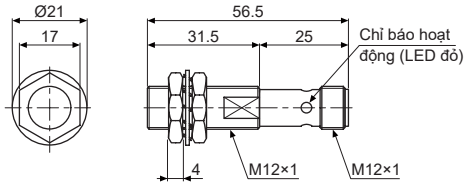
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm

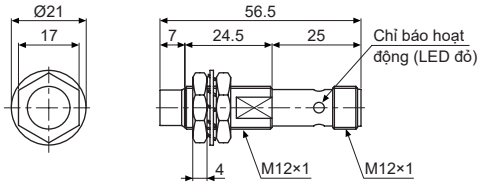
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

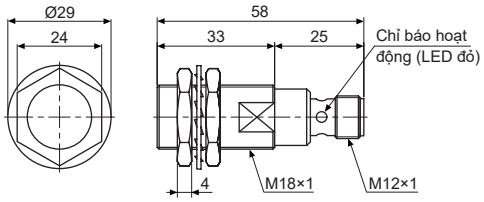
● PRDCMT12-4D□-□



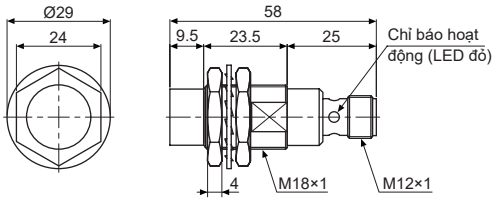
● PRDCMT12-8D□-□



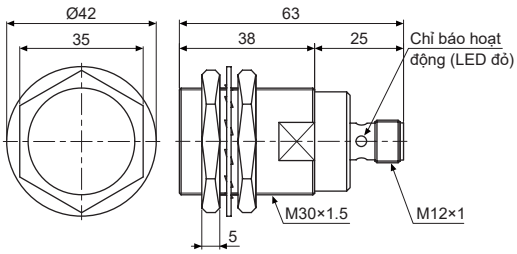
● PRDCMT18-7D□-□



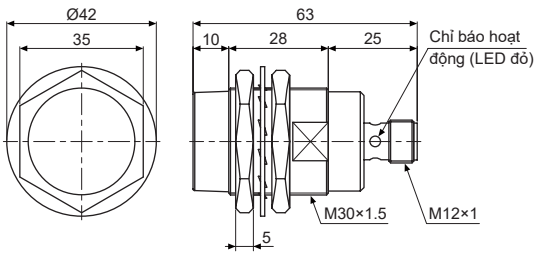
● PRDCMT18-14D□-□



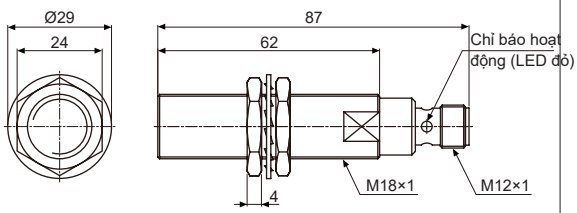
● PRDCMT30-15D□-□



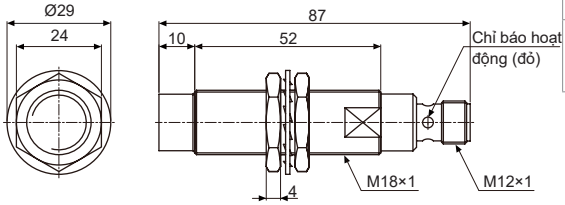
● PRDCMT30-25D□-□



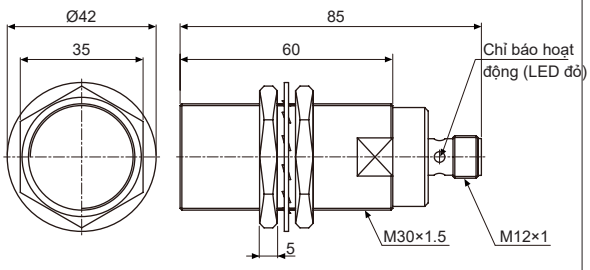
● PRDCMLT18-7D□-□



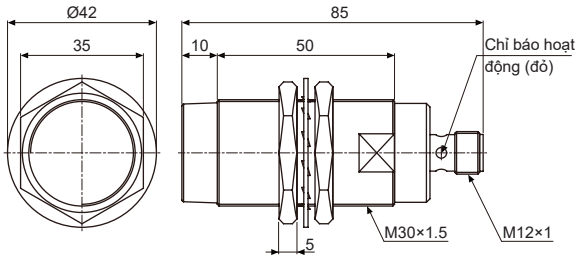
● PRDCMLT30-14D□-□



● PRDCMLT30-15D□-□



● PRDCMLT30-25D□-□

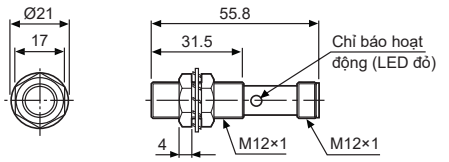


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

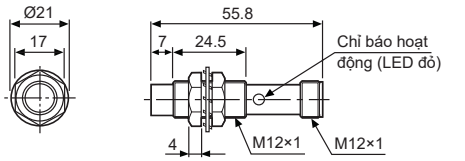
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

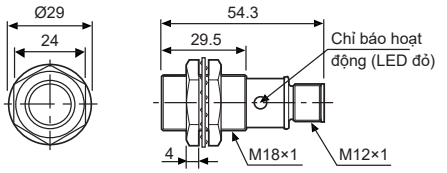
● **PRDCM12-4D□**



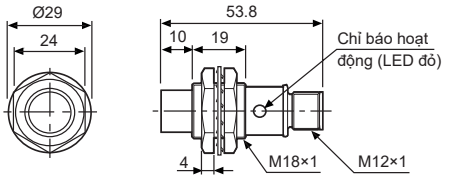
● **PRDCM12-8D□**



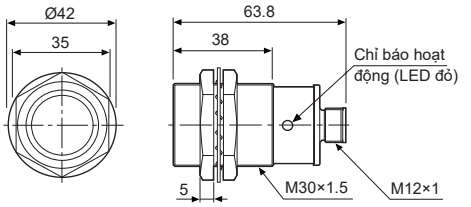
● **PRDCM18-7D□**



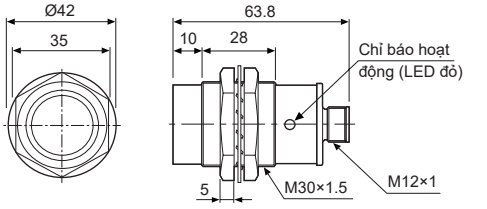
● **PRDCM18-14D□**



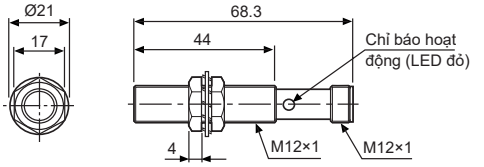
● **PRDCM30-15D□**



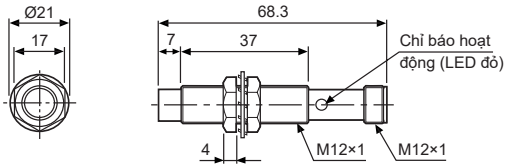
● **PRDCM30-25D□**



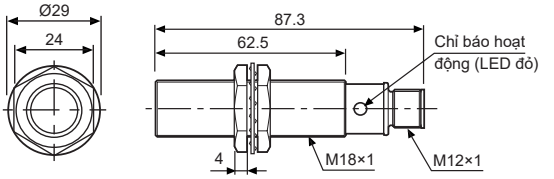
● **PRDCML12-4D□**



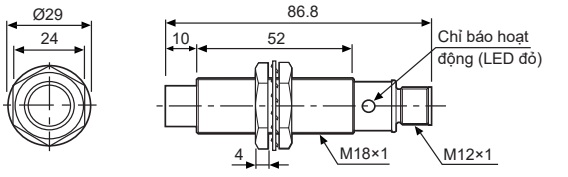
● **PRDCML12-8D□**



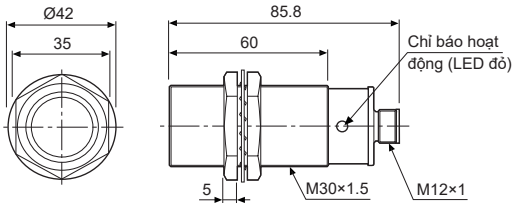
● **PRDCML18-7D□**



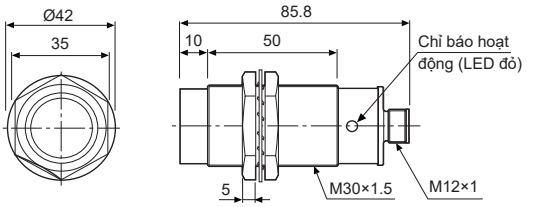
● **PRDCML18-14D□**



● **PRDCML30-15D□**



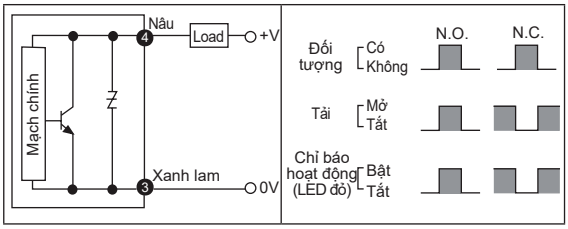
● **PRDCML30-25D□**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

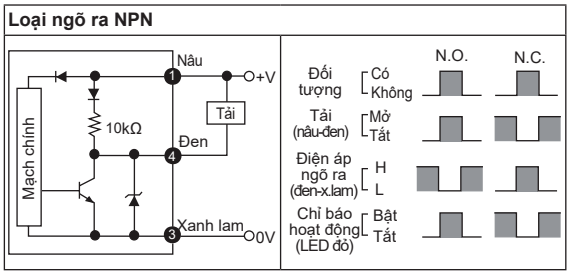
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

• Loại DC 2 dây

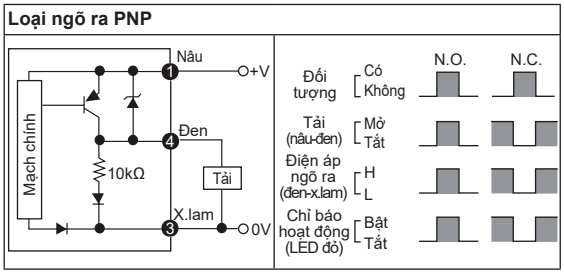


◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN



Loại ngõ ra PNP

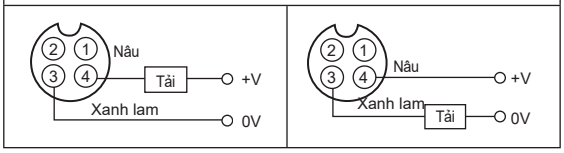


※Số ở vòng tròn là số thứ tự của chân cắm.

▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

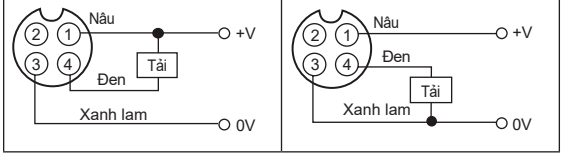
Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)	



※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 3 dây

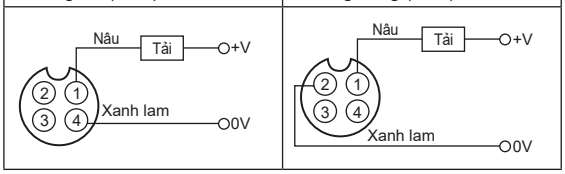
Loại ngõ ra NPN	Loại ngõ ra PNP



※Hãy vặn đầu giắc cắm đến khi không còn nhìn thấy ren (0.39 đến 0.49N·m)

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

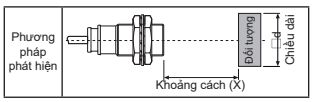
Thường hở (N.O.)	Thường đóng (N.C.)



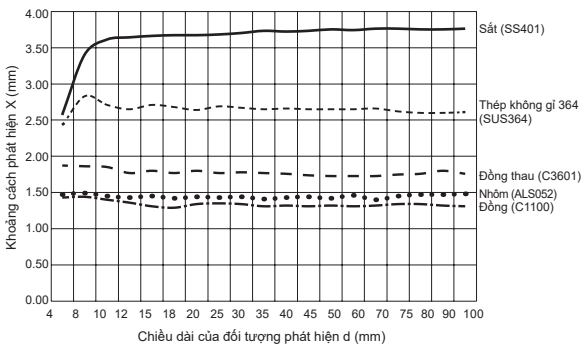
※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRDCMT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-5-I
※Hãy cố định phần dễ bị rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần
(I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

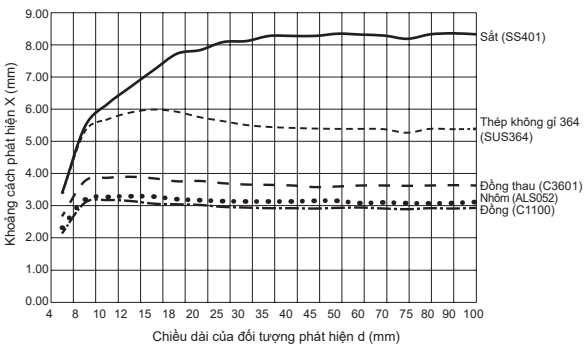
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



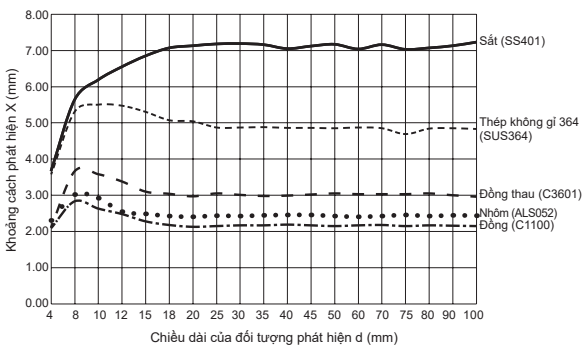
● PRDCMT12-4D□-□



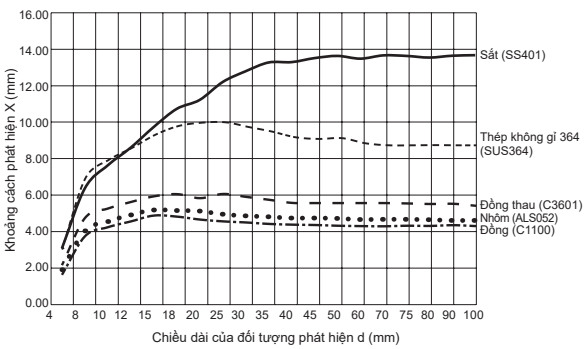
● PRDCMT12-8D□-□



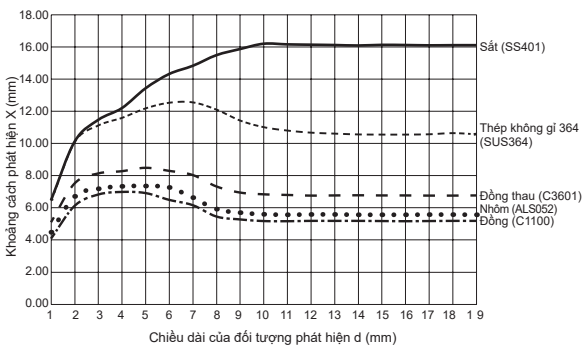
● PRDCM(L)T18-7D□-□



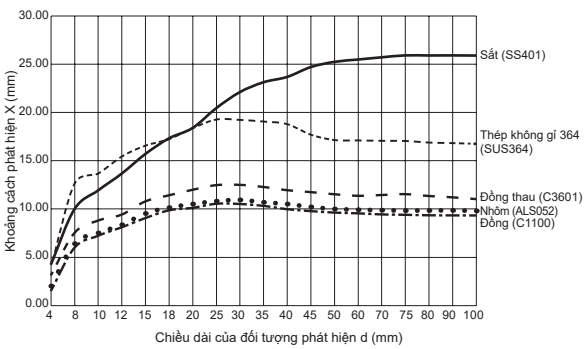
● PRDCM(L)T18-14D□-□



● PRDCM(L)T30-15D□-□



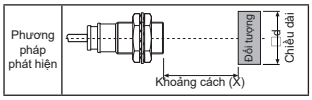
● PRDCM(L)T30-25D□-□



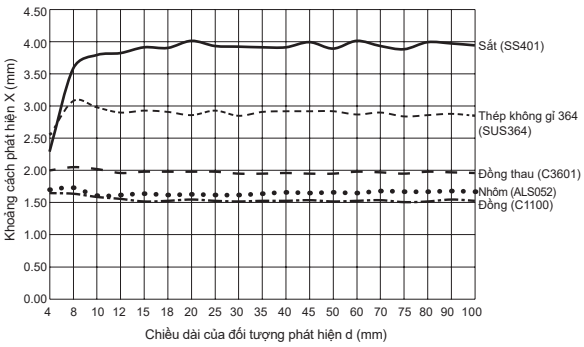
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, có giắc cắm

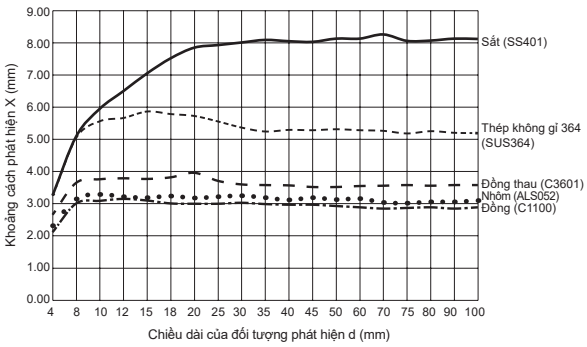
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



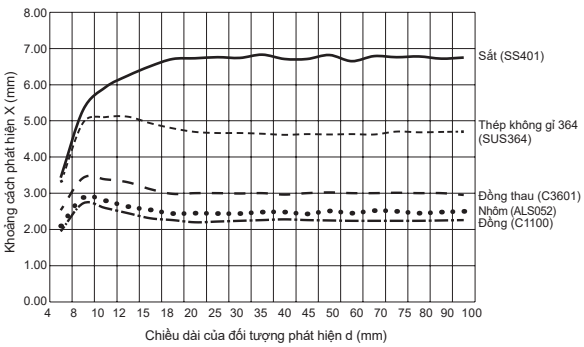
● PRDCM(L)12-4D□



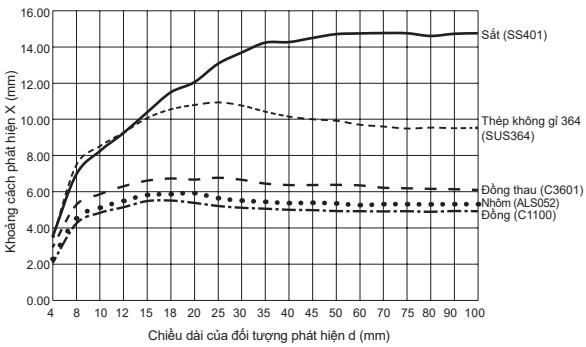
● PRDCM(L)12-8D□



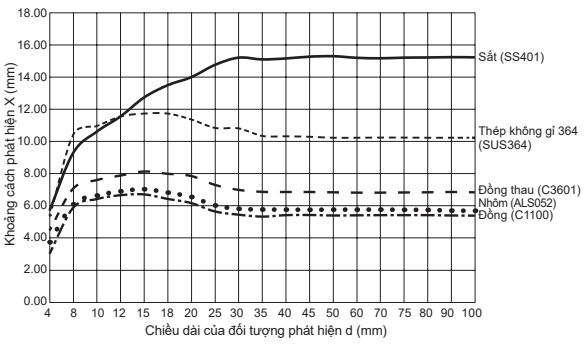
● PRDCM(L)18-7D□



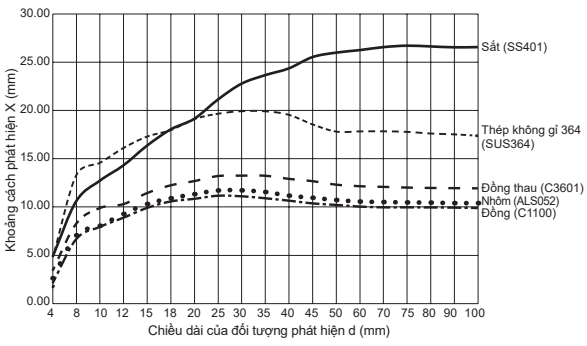
● PRDCM(L)18-14D□



● PRDCM(L)30-15D□

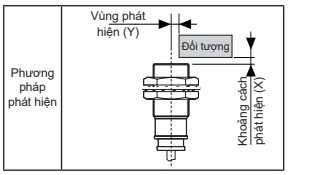


● PRDCM(L)30-25D□

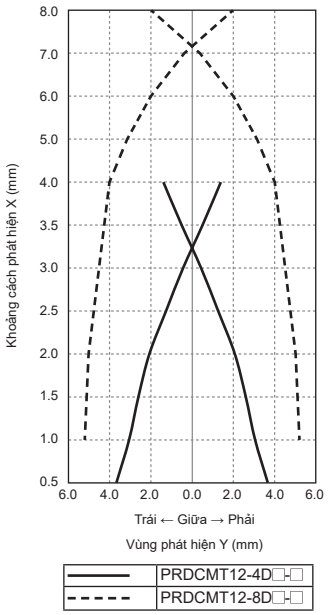


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

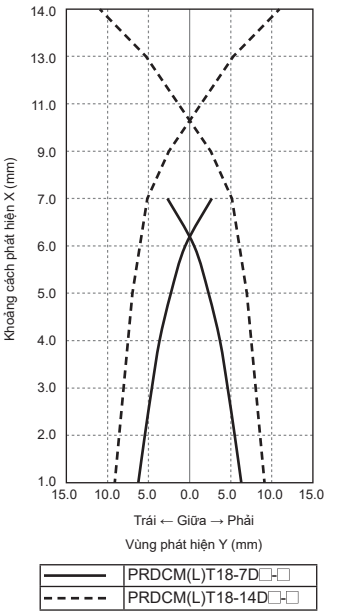
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



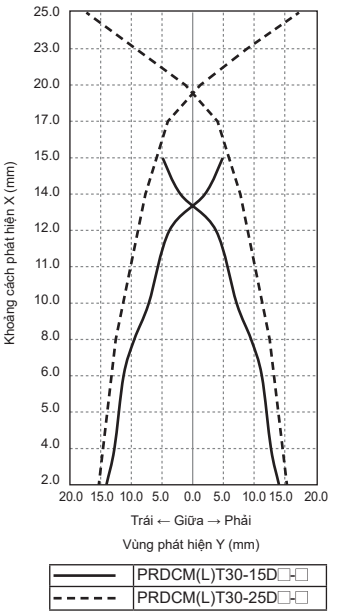
● PRDCMT12-4D□-□/ PRDCMT12-8D□-□



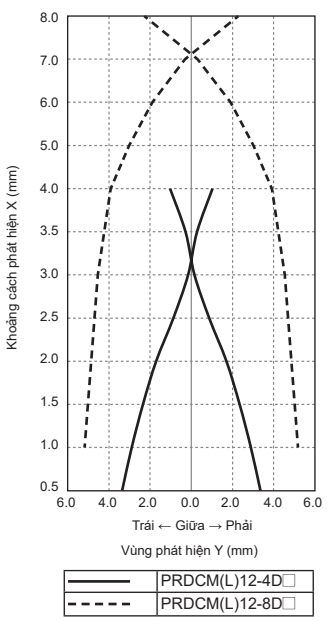
● PRDCM(L)T18-7D□-□/ PRDCM(L)T18-14D□-□



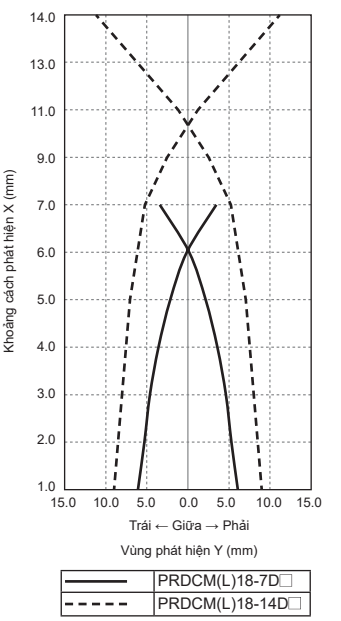
● PRDCM(L)T30-15D□-□/ PRDCM(L)T30-25D□-□



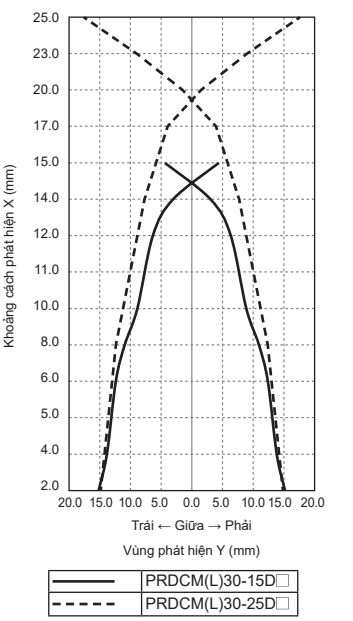
● PRDCM(L)12-4D□/8D□



● PRDCM(L)18-7D□/14D□



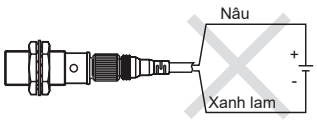
● PRDCM(L)30-15D□/25D□



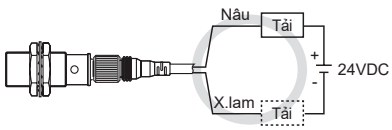
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



< Loại DC 2 dây >

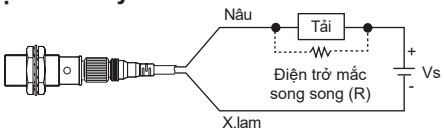


< Loại DC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



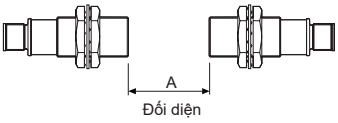
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

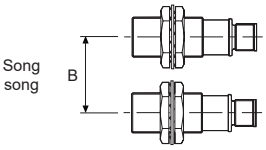
[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

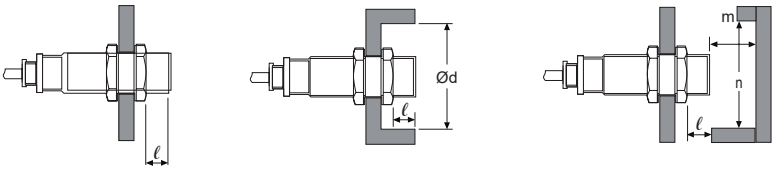
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.





Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Model / Item	PRDCMT12-4D□-□ PRDCM(L)12-4D□	PRDCMT12-8D□-□ PRDCM(L)12-8D□	PRDCM(L)T18-7D□-□ PRDCM(L)18-7D□	PRDCM(L)T18-14D□-□ PRDCM(L)18-14D□	PRDCM(L)T30-15D□-□ PRDCM(L)30-15D□	PRDCM(L)T30-25D□-□ PRDCM(L)30-25D□
A	24	48	42	84	90	150
B	24	36	36	54	60	90
ℓ	0	11	0	14	0	15
Ød	12	36	18	54	30	90
m	12	24	21	42	45	75
n	18	36	27	54	45	90

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp

▣ Tính năng

- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (loại DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra (loại DC)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Tên model loại không phân biệt cực tính có chứa ký tự 'X'.

Model		**PRAT12-2□O PRAT12-2□C PRAT12-2DO-V PRAT12-2DC-V**	**PRAT18-5□O PRAT18-5□C PRAT18-5DO-V PRAT18-5DC-V**	**PRAT30-10□O PRAT30-10□C PRAT30-10DO-V PRAT30-10DC-V**
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Điện áp dư※2		Max. 3.5V (loại không phân biệt cực tính: max. 5V)		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa tất cả đầu nối và vỏ)		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 2m	Ø5mm, 2 dây, 2m	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※3		Khoảng 84g (khoảng 72g)	Khoảng 122g (khoảng 110g)	Khoảng 207g (khoảng 170g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện của thiết bị được kết nối do điện áp dư tối đa bằng 5V.

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo mục (I).

※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model		PRA12-2DN PRA12-2DP PRA12-2DN2 PRA12-2DP2	PRA18-5DN PRA18-5DP PRA18-5DN2 PRA18-5DP2	PRA30-10DN PRA30-10DP PRA30-10DN2 PRA30-10DP2
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 10mA		
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m	Ø5mm, 3 dây, 2m	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 84g (khoảng 72g)	Khoảng 122g (khoảng 110g)	Khoảng 207g (khoảng 170g)

● Loại AC 2 dây

Model		PRA12-2AO PRA12-2AC	PRA18-5AO PRA18-5AC	PRA30-10AO PRA30-10AC
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		100-240VAC～ (85-264VAC～)		
Dòng điện rò		Tối đa 2.5mA		
Tần số đáp ứng※1		20Hz		
Điện áp dư		Max. 10V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 5 đến 150mA	Từ 5 đến 200mA	
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		2,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 2m	Ø5mm, 2 dây, 2m	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC		
Loại cách điện		Cách điện kép hay cách điện tăng cường (Ký hiệu: ⧈, độ bền điện môi giữa ngõ vào và nguồn điện: 1.5kVAC)		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 78g (khoảng 66g)	Khoảng 118g (khoảng106g)	Khoảng 207g (khoảng 170g)

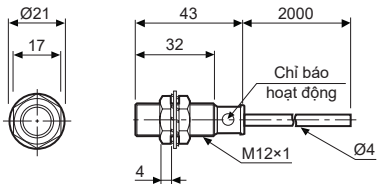
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

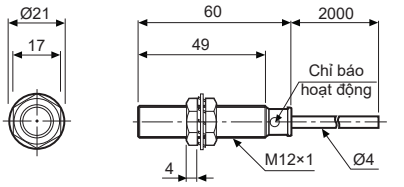
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

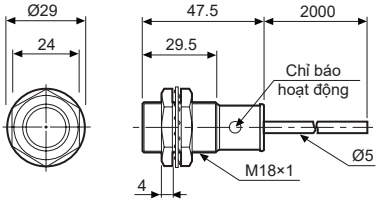
● **PRA12-2D□ / PRAT12-2D□**



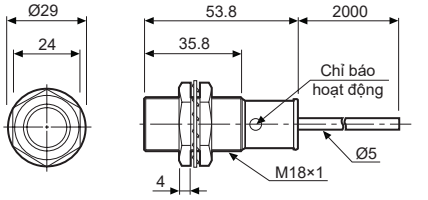
● **PRA12-2A□**



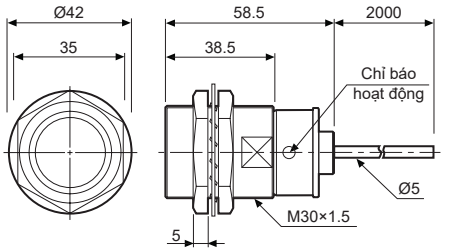
● **PRA18-5D□ / PRAT18-5D□**



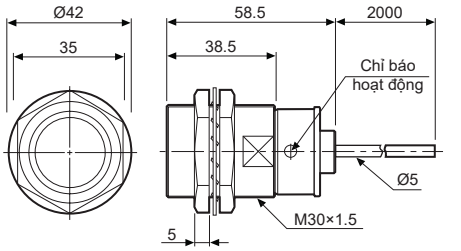
● **PRA18-5A□**



● **PRA30-10D□ / PRAT30-10D□**

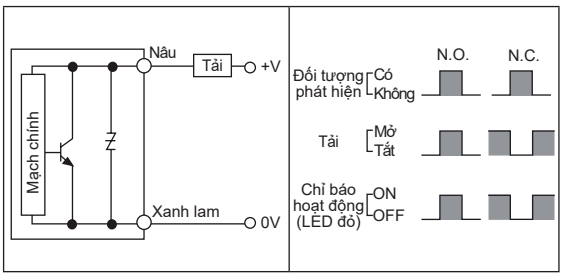


● **PRA 30-10A□**

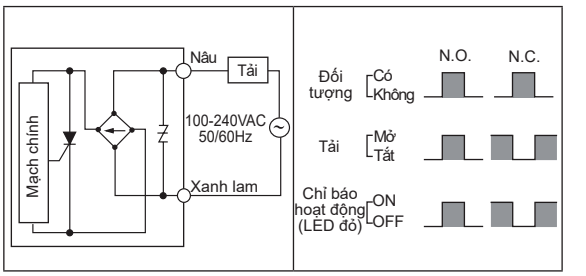


▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

● **Loại DC 2 dây**

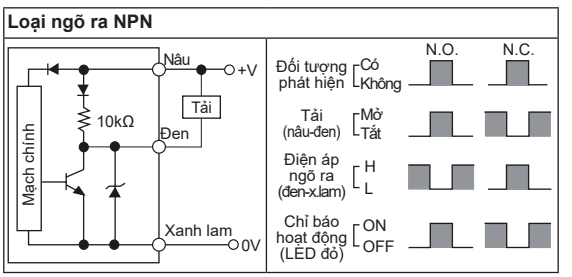


● **Loại AC 2 dây**

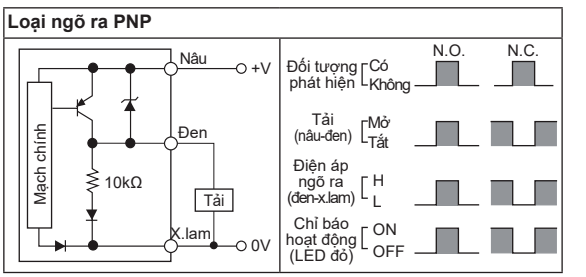


◎ **Loại DC 3 dây**

Loại ngõ ra NPN

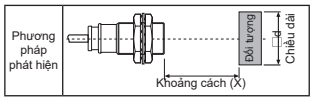


Loại ngõ ra PNP

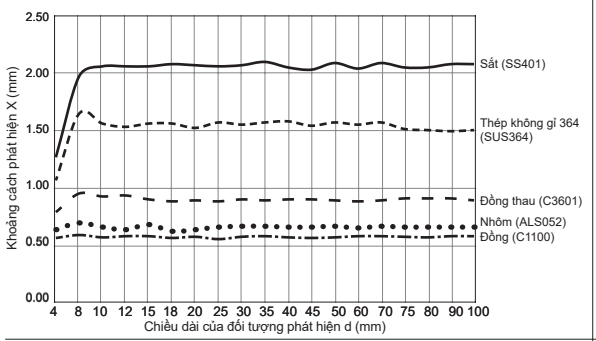


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

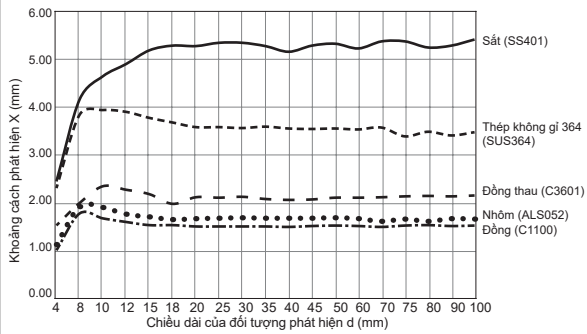
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



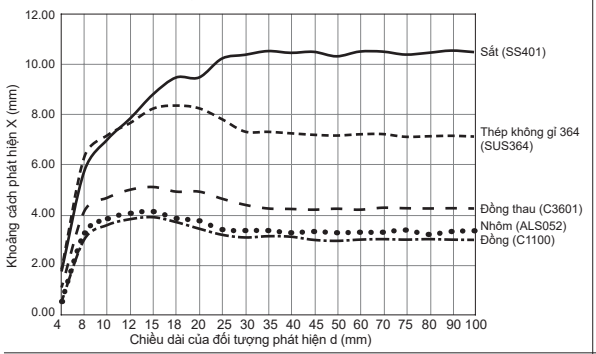
● PRAT12-2D□, PRA12-2A□



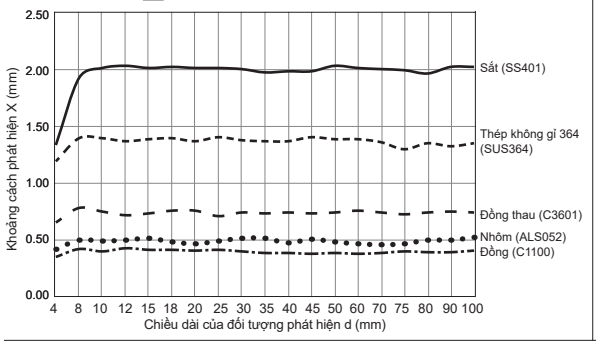
● PRAT18-5D□, PRA18-5A□



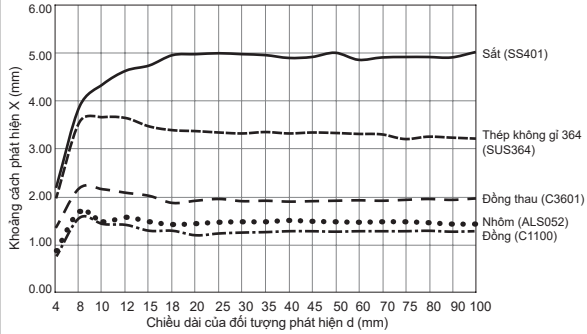
● PRAT30-10D□, PRA30-10A□



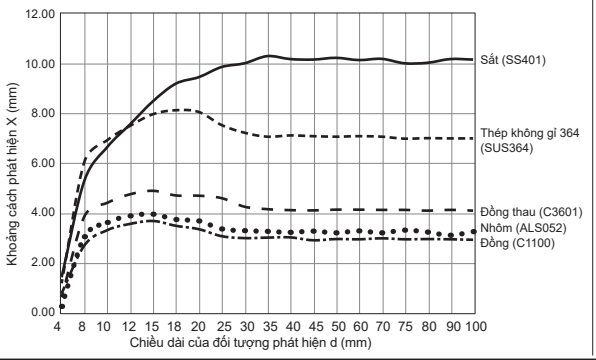
● PRA12-2D□



● PRA18-5D□

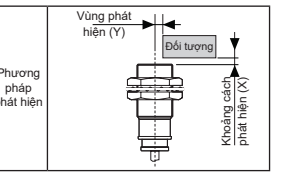


● PRA30-10D□

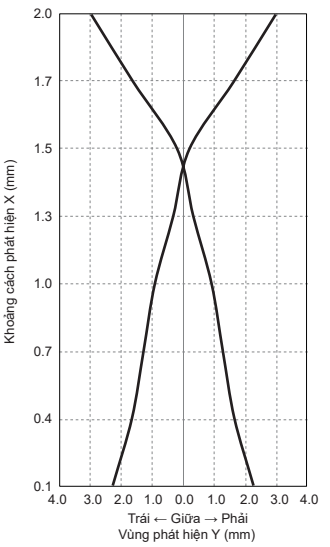


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

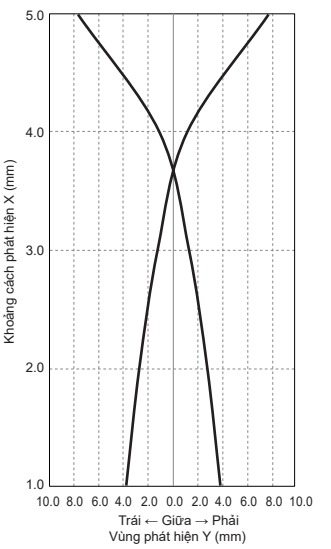
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



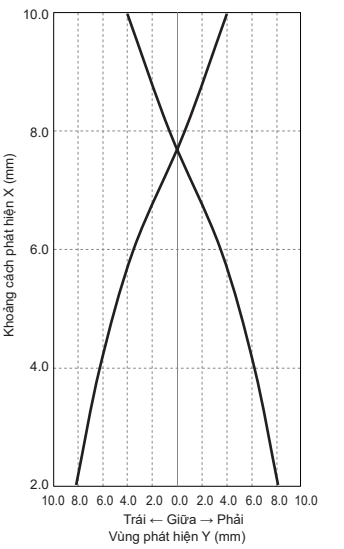
● PRAT12-2D□, PRA12-2A□



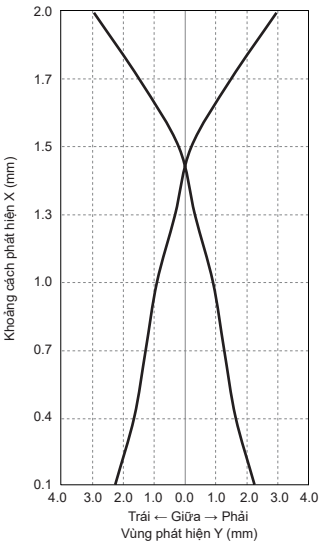
● PRAT18-5D□, PRA18-5A□



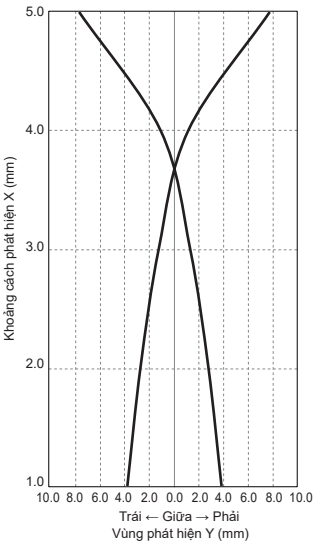
● PRAT30-10D□, PRA30-10A□



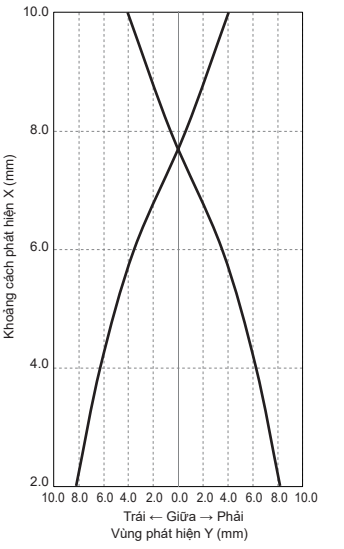
● PRA12-2D□



● PRA18-5D□



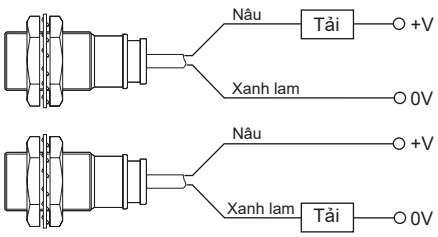
● PRA30-10D□



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

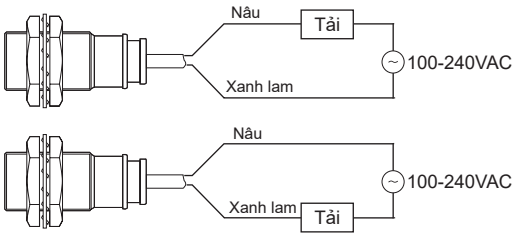
▣ Kết nối

◎ Loại DC 2 dây



※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

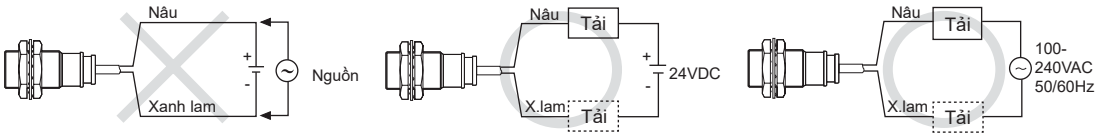
◎ Loại AC 2 dây



※Không cần chú ý đến cực tính của loại bộ nguồn không phân biệt cực tính.

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải

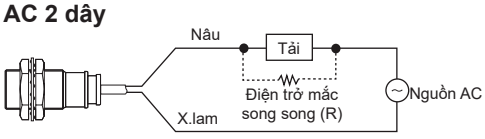


<Loại DC 2 dây và loại AC 2 dây> <Loại DC 2 dây> <Loại AC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

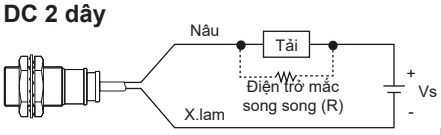
◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại AC 2 dây



110VAC : Min. 20kΩ 3W
220VAC : Min. 39kΩ 10W

● Loại DC 2 dây



Nếu dòng điện cấp cho cảm biến dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư phải nhỏ hơn điện áp cảm ứng của tải bằng cách mắc tải và các điện trở song song với nhau như sơ đồ bên.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: Dòng hoạt động của tải, R: điện trở song song, P: Nguồn cho phép]

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.

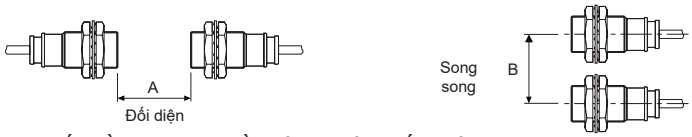
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

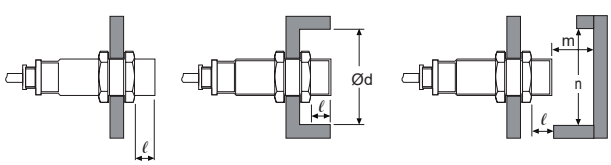
[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.



Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới. (đơn vị: mm)



Model / Item	PRAT12-2D□ PRA12-2D□ PRA12-2A□	PRAT18-5D□ PRA18-5D□ PRA18-5A□	PRAT30-10D□ PRA30-10D□ PRA30-10A□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

※Nếu trong □ của tên model là chữ X thì model đó là loại không phân biệt cực tính.

Model		**PRAWT12-2□C PRAWT12-2□O PRAWT12-2□C-I PRAWT12-2□O-I**	**PRAWT18-5□O PRAWT18-5□C PRAWT18-5□O-I PRAWT18-5□C-I**	**PRAWT30-10□O PRAWT30-10□C PRAWT30-10□O-I PRAWT30-10□C-I**
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Lắp đặt		Vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓(10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Điện áp dư※2		Max. 3.5V (loại không phân biệt cực tính: max. 5V)		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa tất cả chân nối và vỏ)		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※3		Khoảng 54g (khoảng 42g)	Khoảng 70g (khoảng 58g)	Khoảng 134g (khoảng 122g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Trước khi sử dụng loại không phân biệt cực tính, hãy kiểm tra điều kiện của thiết bị được kết nối vì điện áp dư tối đa là 5V.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo mục (I).
※Ký hiệu '□' biểu thị loại nguồn cấp. 'D' là 12-24VDC, 'X' là loại không phân biệt cực tính 12-24VDC.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

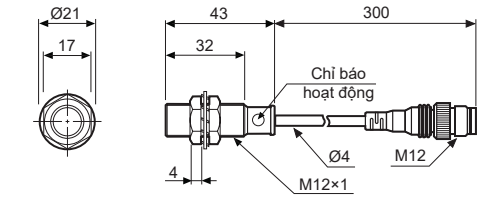
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

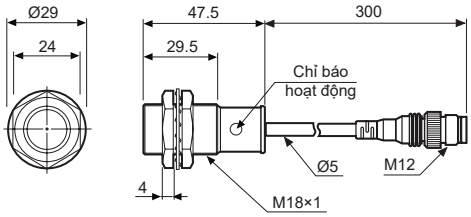
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

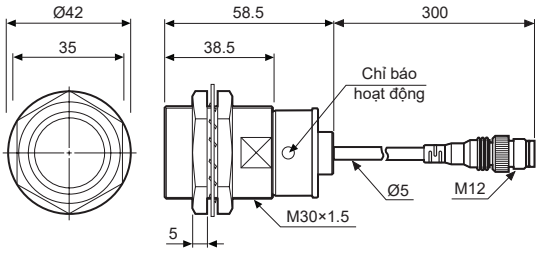
● **PRAWT12-2D□**



● **PRAWT18-5D□**

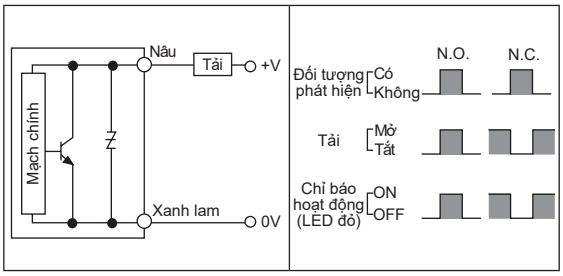


● **PRAWT30-10D□**



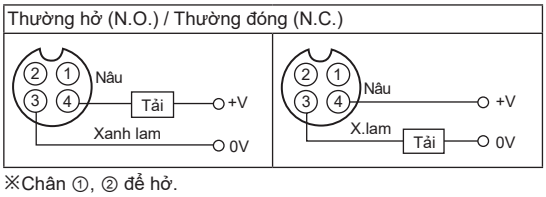
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây



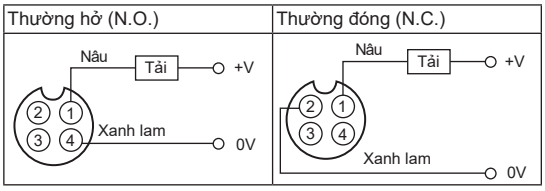
▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)



※Chân ①, ② để hở.

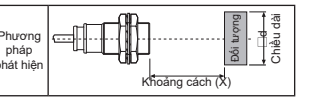
◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)



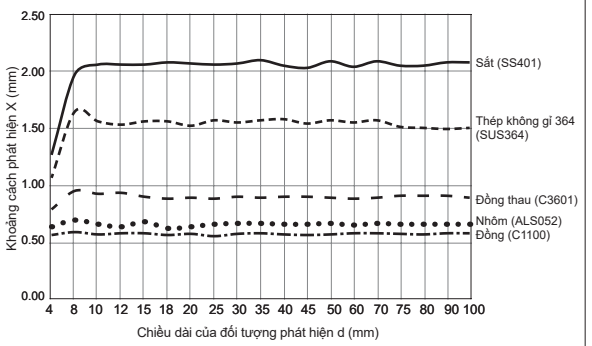
※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRAW12-2DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-5-I

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

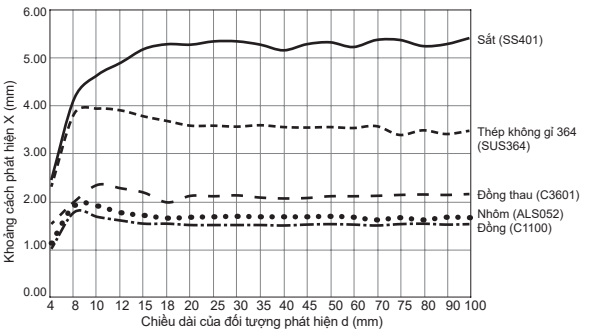
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



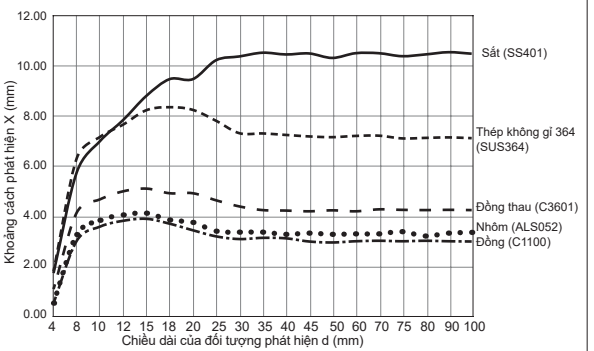
● PRAWT12-2D□



● PRAWT18-5D□



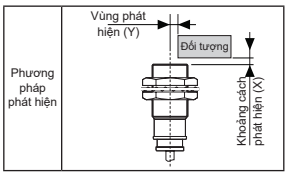
● PRAWT30-10D□



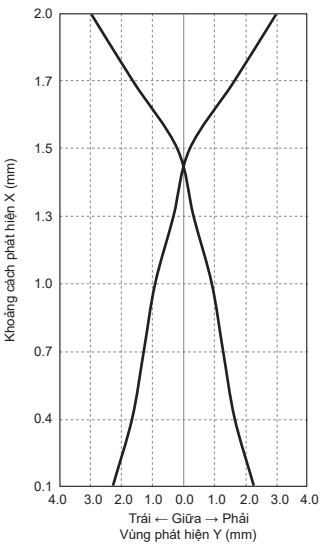
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

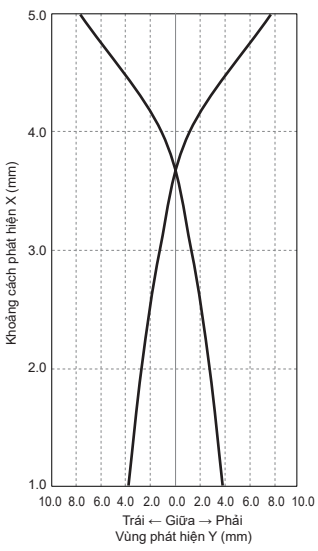
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



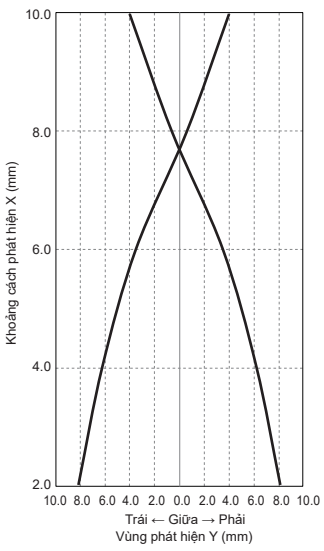
● PRAWT12-2D□



● PRAWT18-5D□



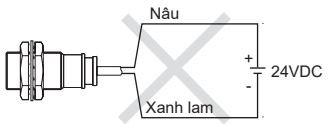
● PRAWT30-10D□



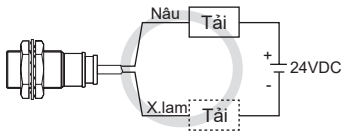
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

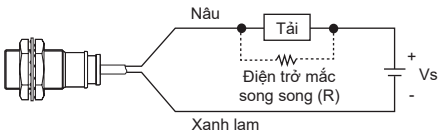


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng.
Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

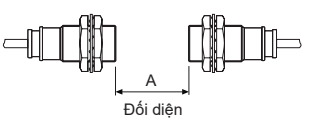
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối thêm điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

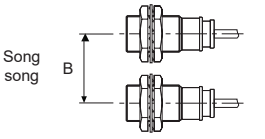
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

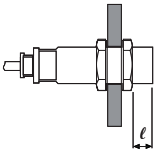
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

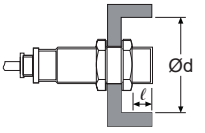
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

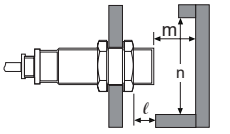




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRAWT12-2D□	PRAWT18-5D□	PRAWT30-10D□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, chống tia lửa hàn, có giắc cắm

▣ Tính năng

- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (Loại DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

• Loại DC 2 dây

Model		PRACMT12-2DO PRACMT12-2DC PRACMT12-2DO-I PRACMT12-2DC-I	PRACMT18-5DO PRACMT18-5DC PRACMT18-5DO-I PRACMT18-5DC-I	PRACMT30-10DO PRACMT30-10DC PRACMT30-10DO-I PRACMT30-10DC-I
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 38g (khoảng 26g)	Khoảng 61g (khoảng 49g)	Khoảng 146g (khoảng 134g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

Model		PRACM12-2DN PRACM12-2DP PRACM12-2DN2 PRACM12-2DP2	PRACM18-5DN PRACM18-5DP PRACM18-5DN2 PRACM18-5DP2	PRACM30-10DN PRACM30-10DP PRACM30-10DN2 PRACM30-10DP2
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		2mm	5mm	10mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	18×18×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 1.4mm	0 đến 3.5mm	0 đến 7mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 10mA		
Tần số đáp ứng※1		1.5kHz	500Hz	400Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 38g (khoảng 26g)	Khoảng 61g (khoảng 49g)	Khoảng 146g (khoảng 134g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

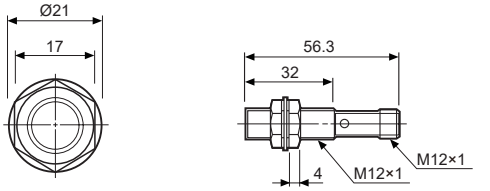
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

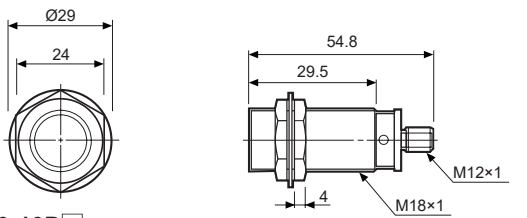
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

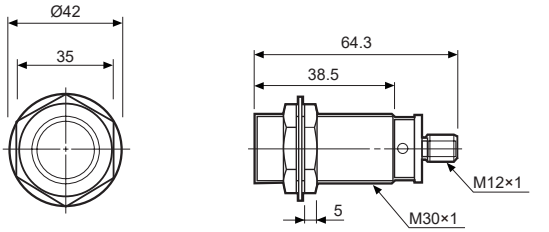
● PRACM(T)12-2D□



● PRACM(T)18-5D□



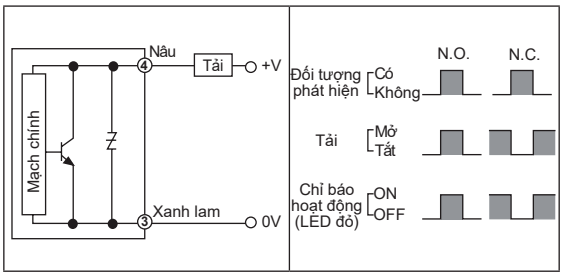
● PRACM(T)30-10D□



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

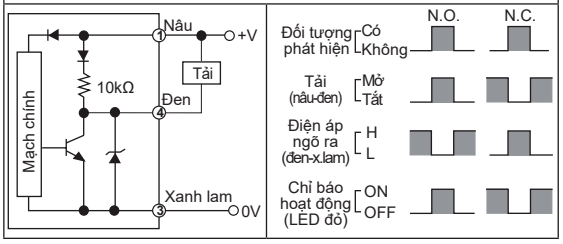
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây

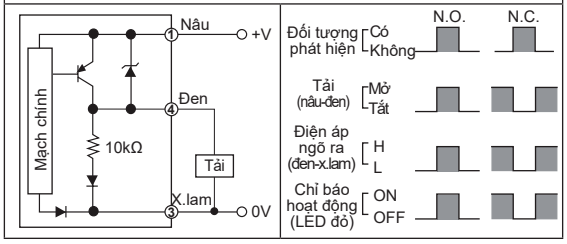


◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN



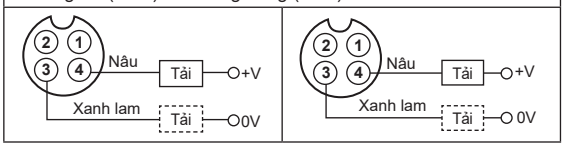
Loại ngõ ra PNP



▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

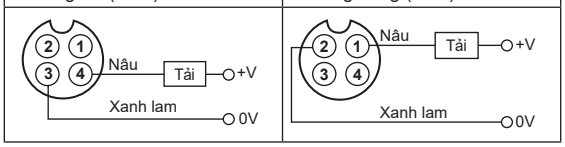
Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)



※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 2 dây (loại IEC tiêu chuẩn)

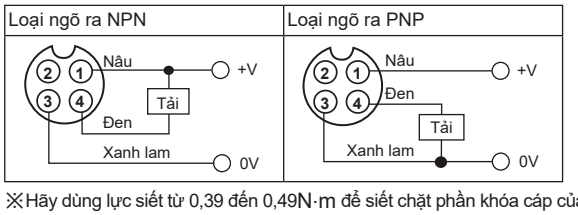
Thường hở (N.O.)	Thường đóng (N.C.)



※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRAWT12-2DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-5-I

◎ Loại DC 3 dây

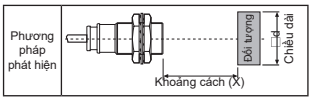
Loại ngõ ra NPN	Loại ngõ ra PNP



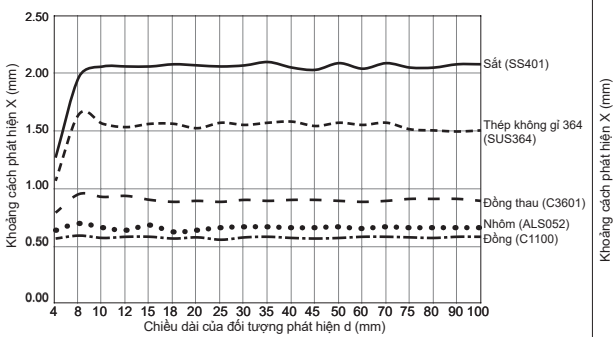
※Hãy dùng lực siết từ 0,39 đến 0,49N·m để siết chặt phần khóa cáp của giắc cắm sao cho không còn thấy rãnh.
※Hãy dán chặt phần dễ rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần (I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

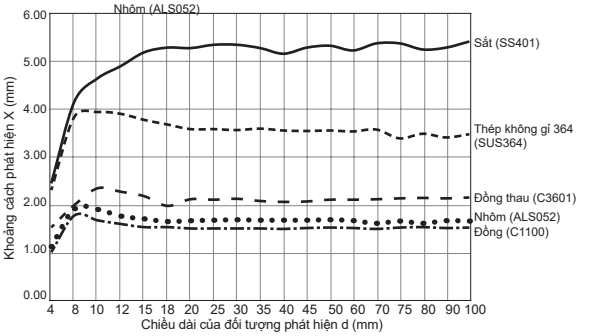
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



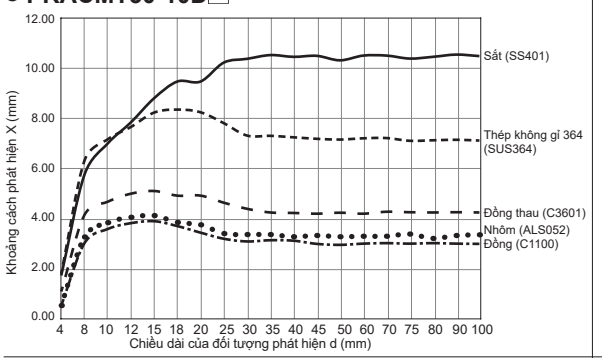
● PRACMT12-2D□



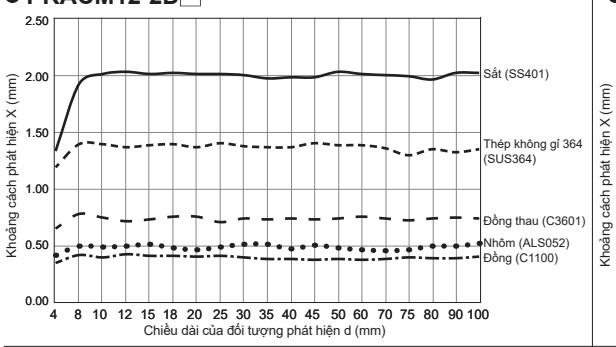
● PRACMT18-5D□



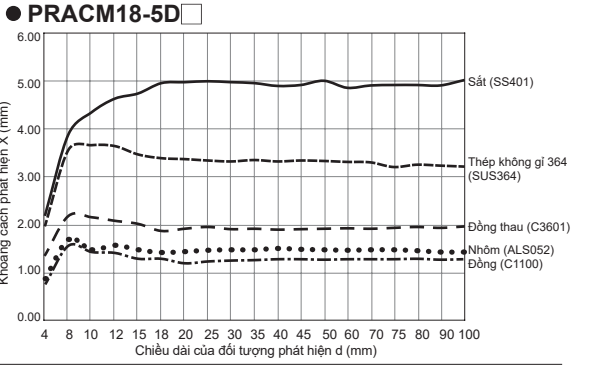
● PRACMT30-10D□



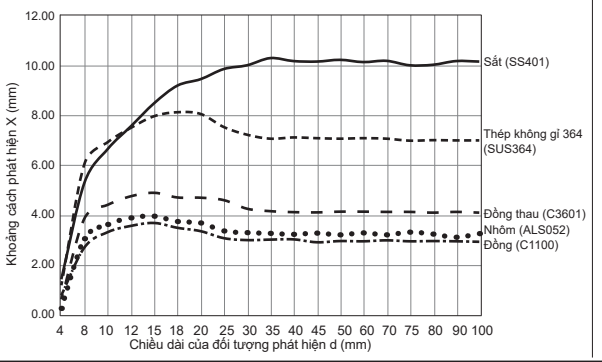
● PRACM12-2D□



● PRACM18-5D□

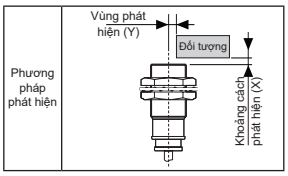


● PRACM30-10D□

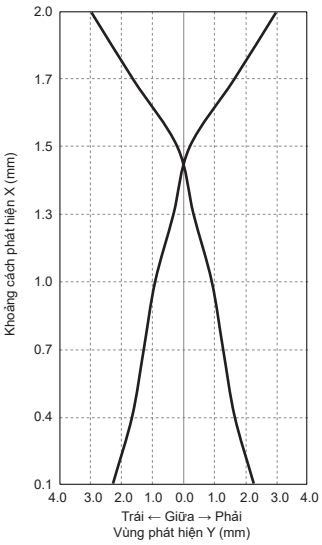


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

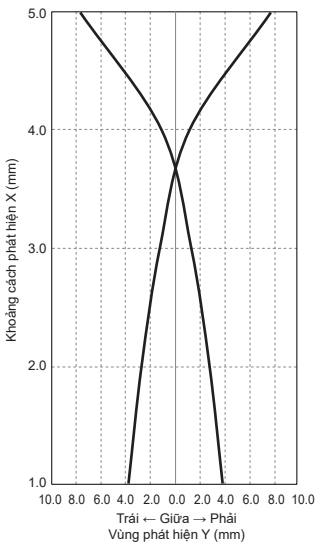
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



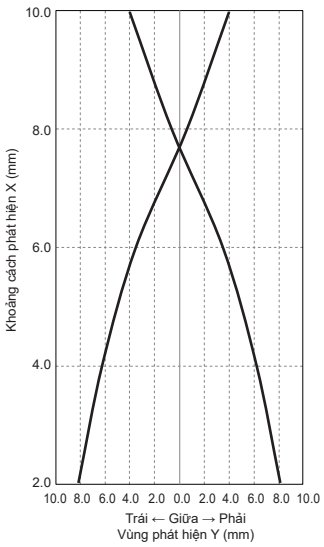
● PRACMT12-2D□



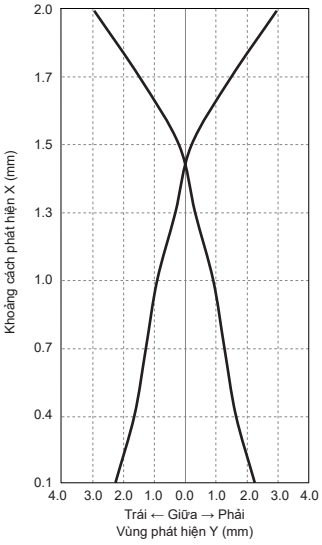
● PRACMT18-5D□



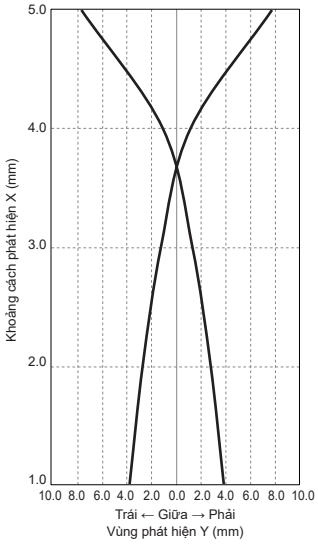
● PRACMT30-10D□



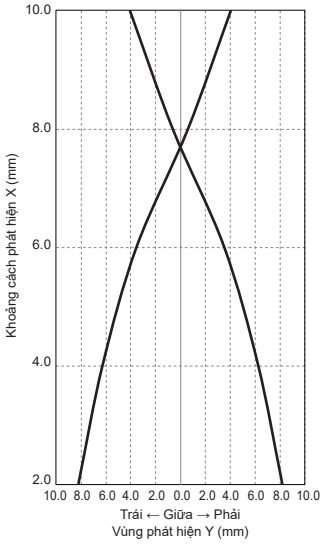
● PRACM12-2D□



● PRACM18-5D□



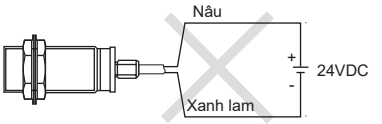
● PRACM30-10D□



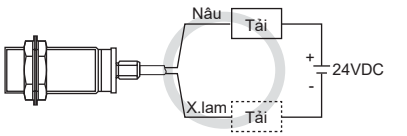
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



< Loại DC 2 dây >

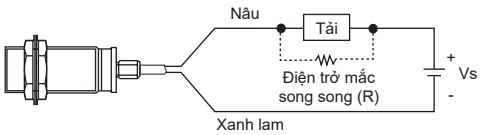


< Loại DC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



Nếu dòng điện cấp cho cảm biến dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư phải nhỏ hơn điện áp cảm ứng của tải bằng cách mắc tải và các điện trở song song với nhau như sơ đồ trên.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

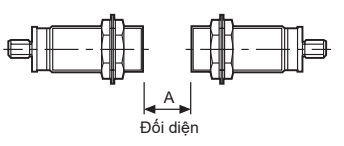
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

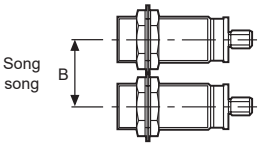
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

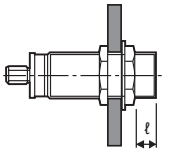
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

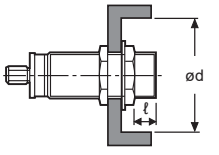
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

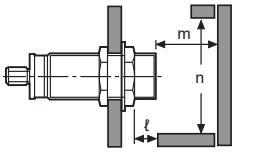




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







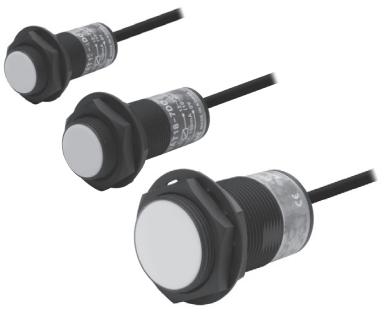
(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRACMT12-2D□ PRACM12-2D□	PRACMT18-5D□ PRACM18-5D□	PRACMT30-10D□ PRACM30-10D□
A	12	30	60
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	6	15	30
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp

▣ Tính năng



- Khoảng cách phát hiện dài
  (gấp từ 1.5 đến 2 lần so với các model hiện hành)
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp và chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		**PRDAT12-4DO PRDAT12-4DC PRDAT12-4DO-V PRDAT12-4DC-V**	**PRDAT18-7DO PRDAT18-7DC PRDAT18-7DO-V PRDAT18-7DC-V**	**PRDAT30-15DO PRDAT30-15DC PRDAT30-15DO-V PRDAT30-15DC-V**
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		4mm	7mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 4.9mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		450Hz	250Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 2m, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 2m, giắc cắm M12	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 84g (khoảng 72g)	Khoảng 134g (khoảng 122g)	Khoảng 221g (khoảng 184g)

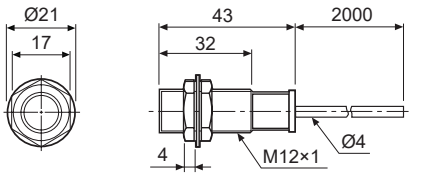
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

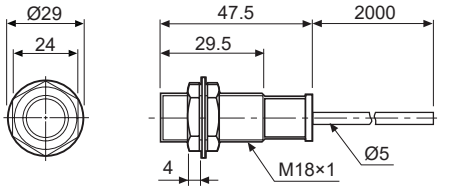
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

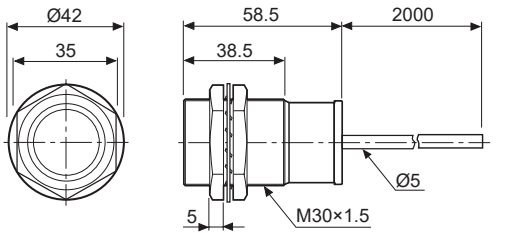
● **PRDAT12-4D□**



● **PRDAT18-7D□**

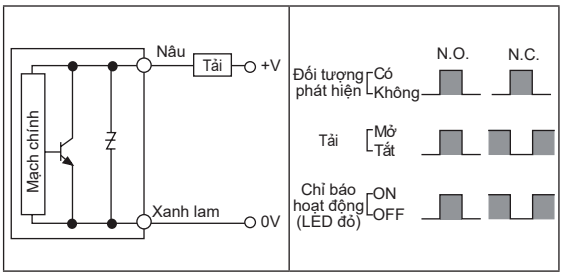


● **PRDAT30-15D□**



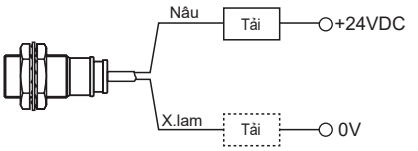
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây



▣ Kết nối

◎ Loại DC 2 dây

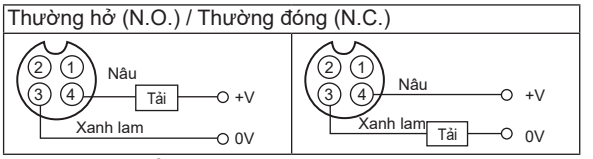


Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)

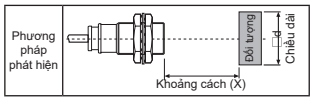
Thường hở (N.O.) / Thường đóng (N.C.)



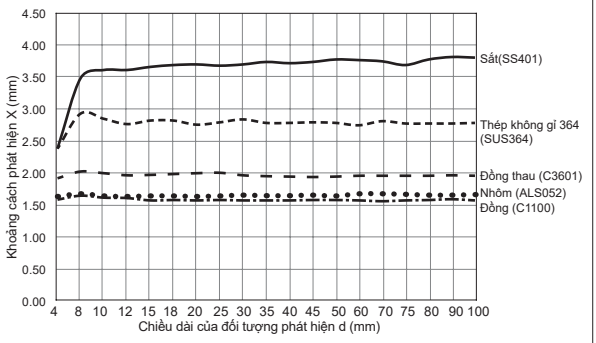
※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

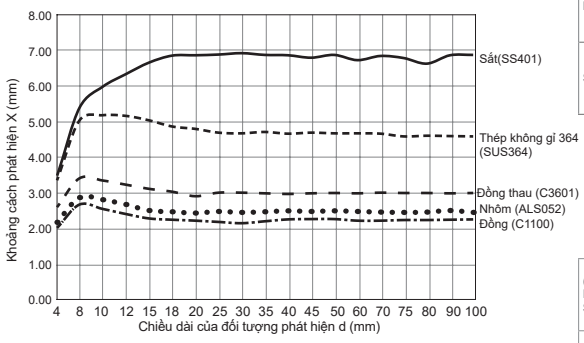
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



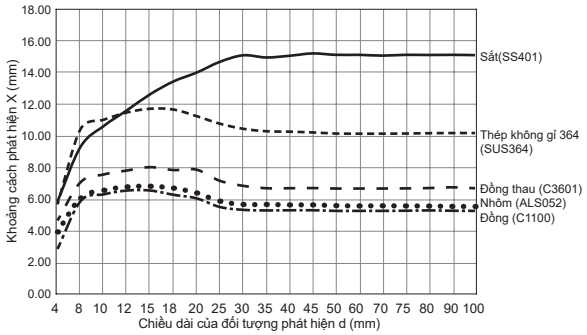
● PRDAT12-4D□



● PRDAT18-7D□

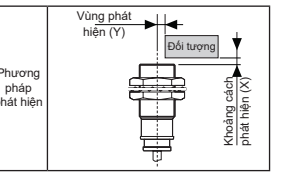


● PRDAT30-15D□

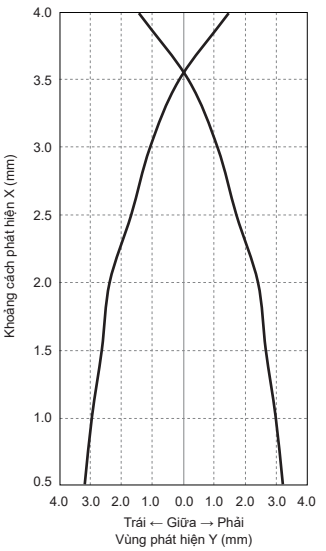


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

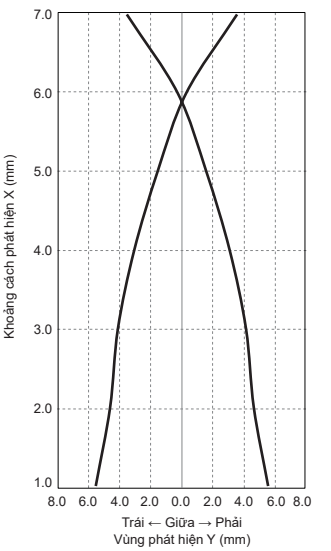
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



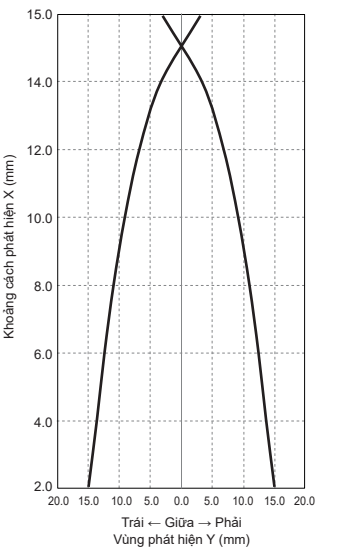
● PRDAT12-4D□



● PRDAT18-7D□



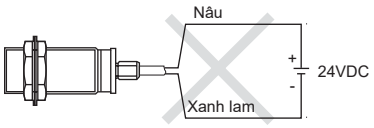
● PRDAT30-15D□



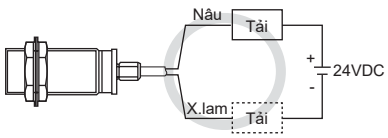
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



< Loại DC 2 dây >

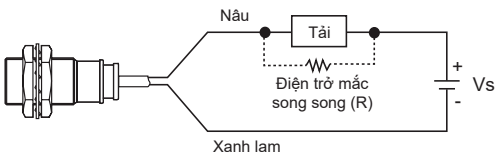


< Loại DC 2 dây >

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

Nếu dòng điện cấp cho cảm biến dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư phải nhỏ hơn điện áp cảm ứng của tải bằng cách mắc tải và các điện trở song song với nhau như sơ đồ trên.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

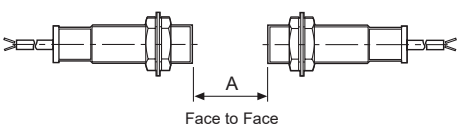
[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

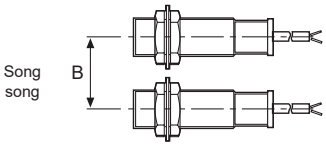
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

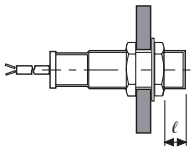
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

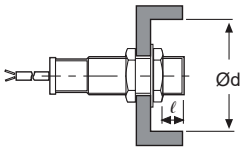
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

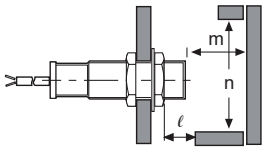




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRDAT12-4D□	PRDAT18-7D□	PRDAT30-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có dây cáp kèm giắc cắm

▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện dài (gấp từ 1,5 đến 2 lần so với các model hiện hành)
- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 2 dây

Model		**PRDAWT12-4DO PRDAWT12-4DC PRDAWT12-4DO-I PRDAWT12-4DC-I**	**PRDAWT18-7DO PRDAWT18-7DC PRDAWT18-7DO-I PRDAWT18-7DC-I PRDAWT18-7DO-IV PRDAWT18-7DC-IV**	**PRDAWT30-15DO PRDAWT30-15DC PRDAWT30-15DO-I PRDAWT30-15DC-I PRDAWT30-15DO-IV**
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		4mm	7mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 4.9mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		450Hz	250Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	Ø5mm, 2 dây, 300mm, giắc cắm M12	
		AWG22, đường kính lõi: 0.8mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC, dây cáp chống thấm dầu (xám): PVC chống thấm dầu		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 54g (khoảng 42g)	Khoảng 77g (khoảng 65g)	Khoảng 155g (khoảng 143g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.

※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

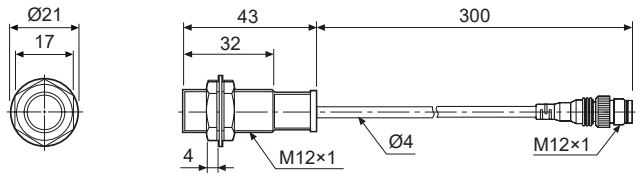
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

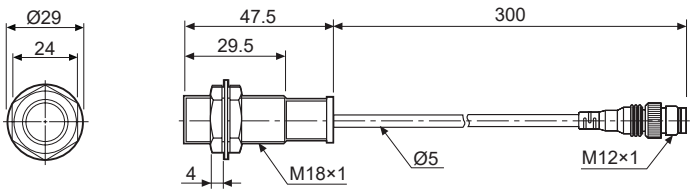
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

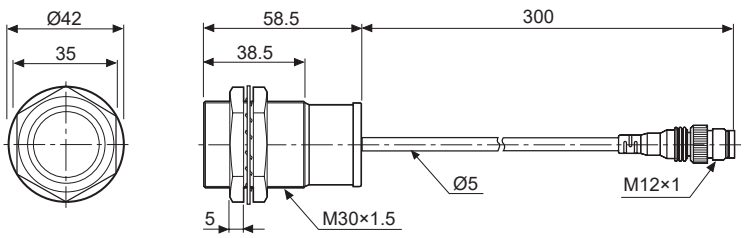
• **PRDAWT12-4D□**



• **PRDAWT18-7D□**

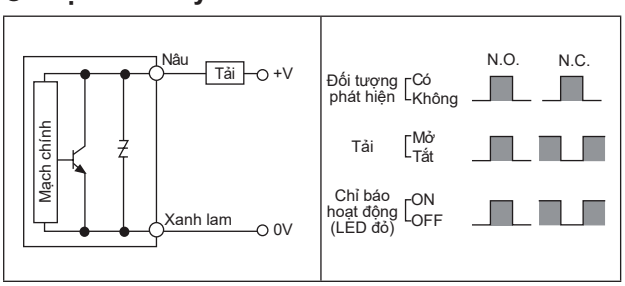


• **PRDAWT30-15D□**



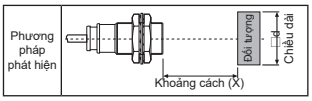
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây

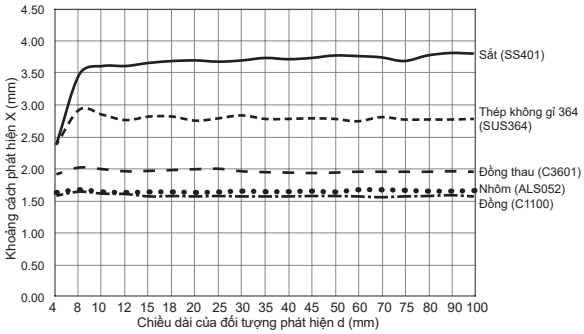


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

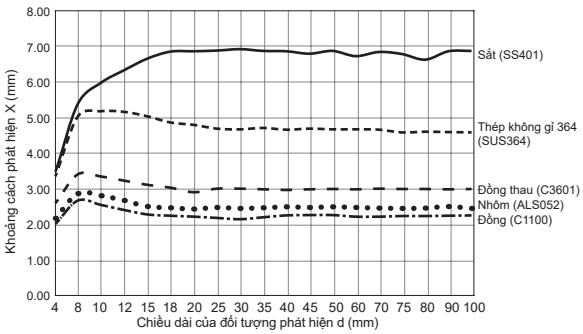
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



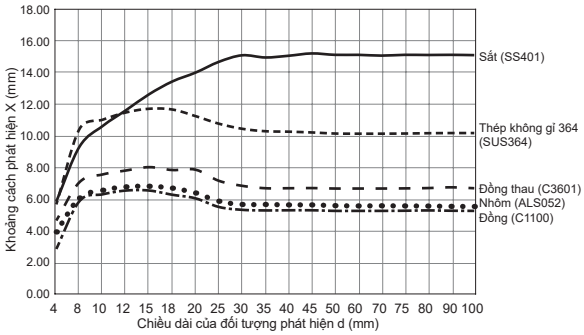
● PRDAWT12-4D□



● PRDAWT18-7D□

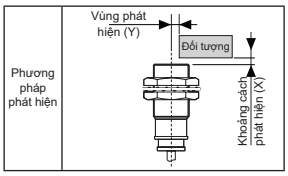


● PRDAWT30-15D□

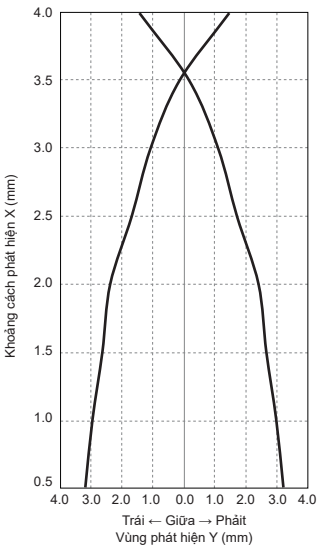


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

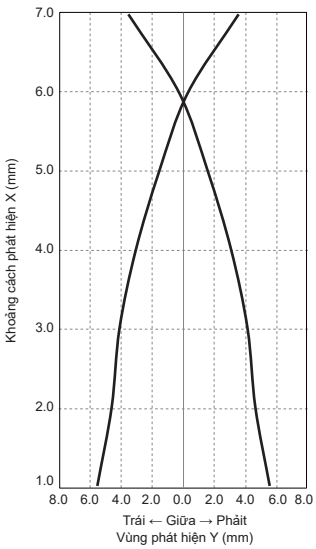
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



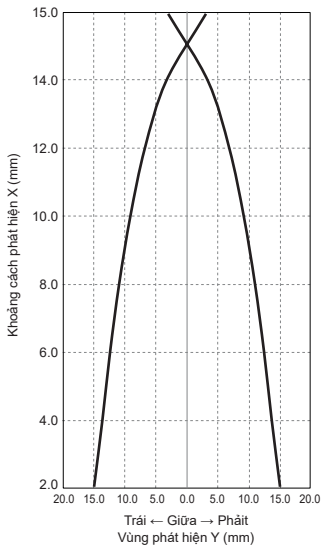
● PRDAWT12-4D□



● PRDAWT18-7D□



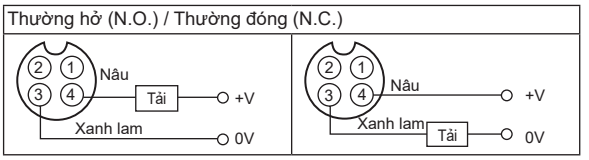
● PRDAWT30-15D□



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

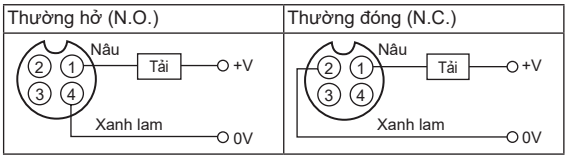
▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)



※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

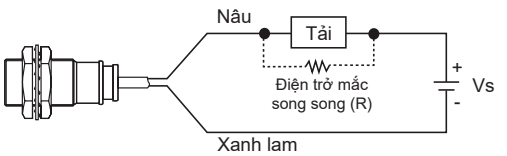


※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRDAWT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-2-I

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

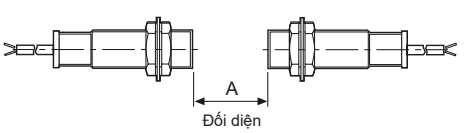
[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

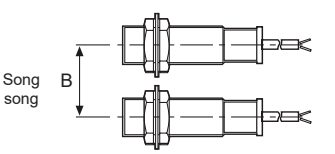
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

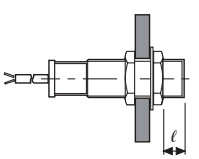
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

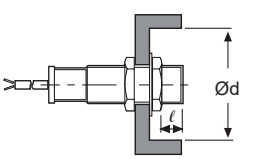
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

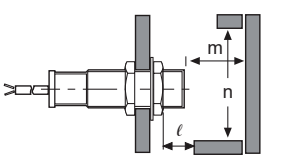




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRDAWT12-4D□	PRDAWT18-7D□	PRDAWT30-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, khoảng cách phát hiện dài, chống tia lửa hàn, có giắc cắm

▣ Tính năng

- Vỏ PTFE giúp bảo vệ thiết bị khỏi tia lửa hàn
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (loại DC 3 dây)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Tiêu chuẩn IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế các công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp PTFE có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

▣ Thông số kỹ thuật

• Loại DC 2 dây

Model		PRDACMT12-4DO PRDACMT12-4DC PRDACMT12-4DO-I PRDACMT12-4DC-I	PRDACMT18-7DO PRDACMT18-7DC PRDACMT18-7DO-I PRDACMT18-7DC-I	PRDACMT30-15DO PRDACMT30-15DC PRDACMT30-15DO-I PRDACMT30-15DC-I
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		4mm	7mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 4.9mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA		
Tần số đáp ứng※1		450Hz	250Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 3.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 38g (khoảng 26g)	Khoảng 61g (khoảng 49g)	Khoảng 146g (khoảng 134g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

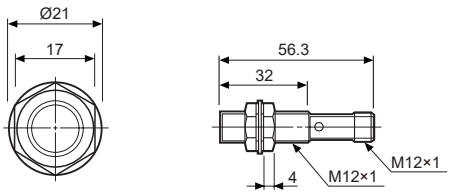
Model		PRDACM12-4DN PRDACM12-4DP PRDACM12-4DN2 PRDACM12-4DP2	PRDACM18-7DN PRDACM18-7DP PRDACM18-7DN2 PRDACM18-7DP2	PRDACM30-15DN PRDACM30-15DP PRDACM30-15DN2 PRDACM30-15DP2
Đường kính mặt phát hiện		12mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		4mm	7mm	15mm
Đặc điểm đầu cảm biến		Có vỏ bảo vệ (phủ kín)		
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)	20×20×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm	0 đến 4.9mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện rò		Tối đa 10mA		
Tần số đáp ứng※1		500Hz	300Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (Tiêu chuẩn IEC)		
Chất liệu		Vỏ/đai ốc: đồng thau phủ PTFE, vòng đệm: sắt phủ PTFE, mặt phát hiện: PTFE		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 38g (khoảng 26g)	Khoảng 61g (khoảng 49g)	Khoảng 146g (khoảng 134g)

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

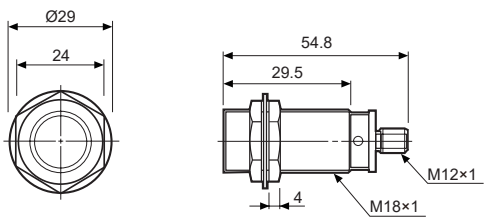
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

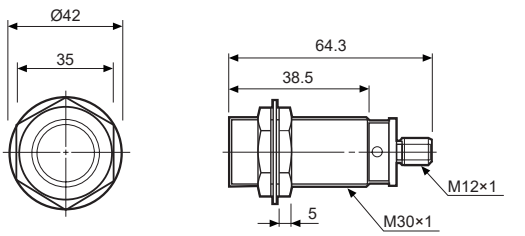
● PRDACM(T)12-4D□



● PRDACM(T)18-7D□



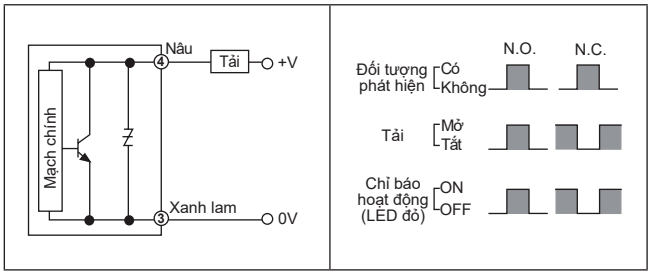
● PRDACM(T)30-15D□



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

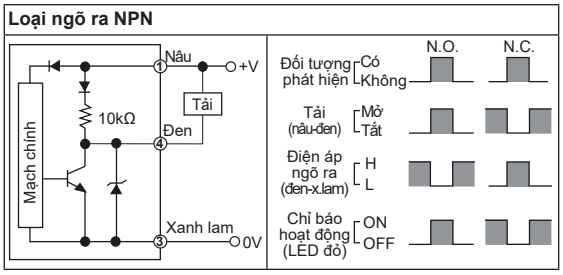
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 2 dây

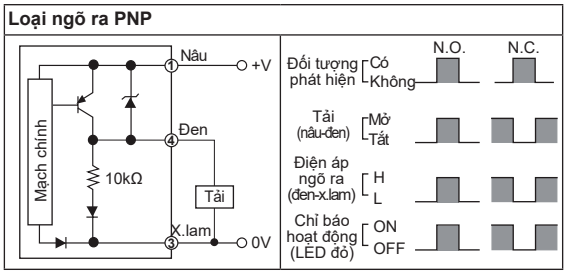


◎ Loại DC 3 dây

Loại ngõ ra NPN

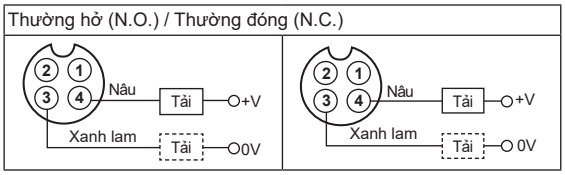


Loại ngõ ra PNP



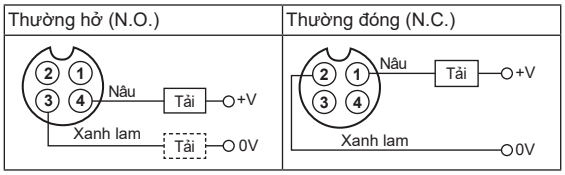
▣ Sơ đồ nối dây

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn)



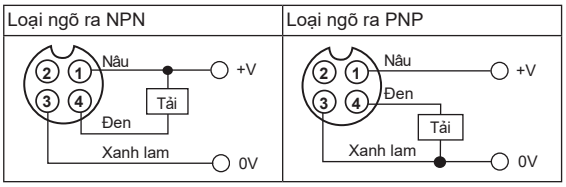
※Chân ①, ② để hở.
※Đối với dây cáp có giắc cắm loại DC 3 dây, dây đen (12-24VDC) và dây xanh lam (0V) có thể được sử dụng.

◎ Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)



※Chân ②,③ của loại N.O. và ③,④ của loại N.C. để hở.
※Cách sắp xếp vị trí chân giắc cắm dựa theo tiêu chuẩn IEC
※Hãy thêm "I" phía sau tên cảm biến tiệm cận loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ.) PRDACMT12-4DO-I
※Hãy thêm "I" phía sau tên dây cáp có giắc cắm loại tiêu chuẩn khi đặt hàng loại tiêu chuẩn IEC.
Ví dụ) CID2-2-I, CLD2-5-I

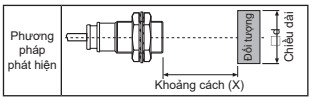
◎ Loại DC 3 dây



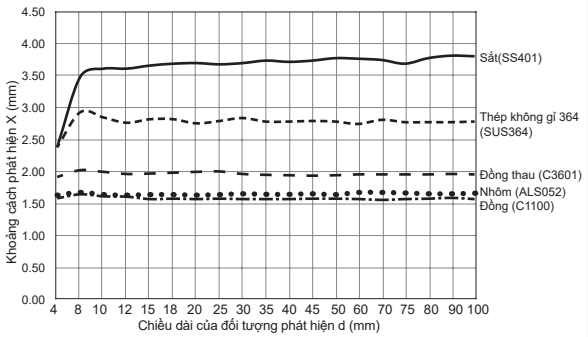
※Hãy vặn đầu giắc cắm đến khi không còn nhìn thấy ren (0.39 đến 0.49N·m)
※Hãy dán chặt phần dễ rung bằng băng dính có phủ lớp PTFE.
※Để biết thêm thông tin về dây cáp và thông số kỹ thuật, hãy tham khảo phần
(I) Giắc cắm/Dây cáp có giắc cắm/hộp đấu nối cảm biến/ổ cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

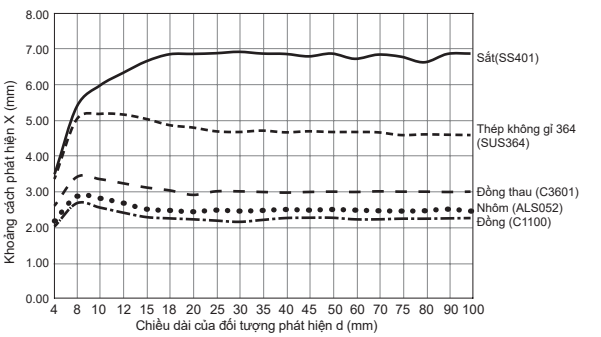
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



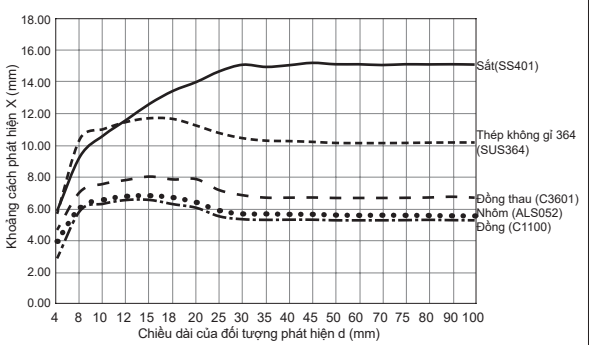
● PRDACMT12-4D□



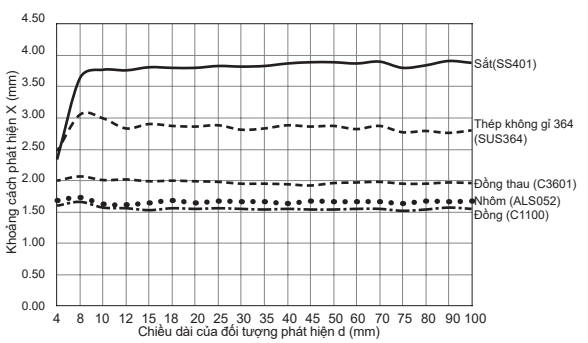
● PRDACMT18-7D□



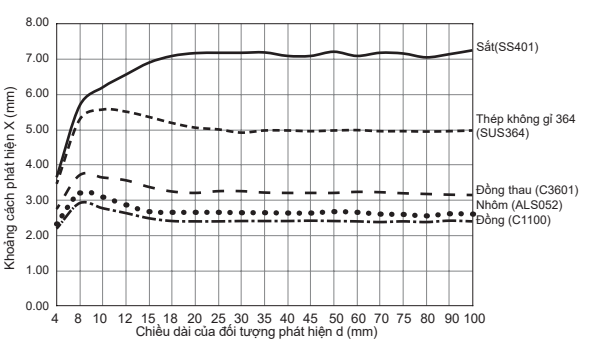
● PRDACMT30-15D□



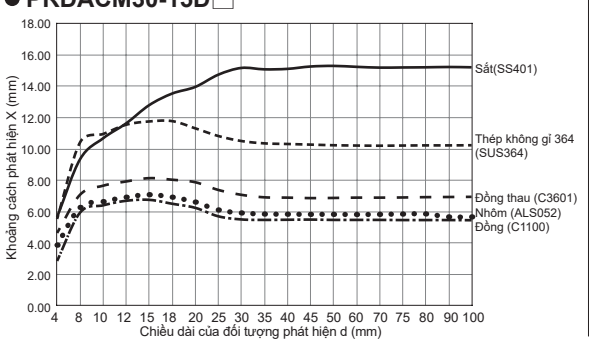
● PRDACM12-4D□



● PRDACM18-7D□

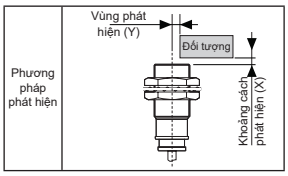


● PRDACM30-15D□

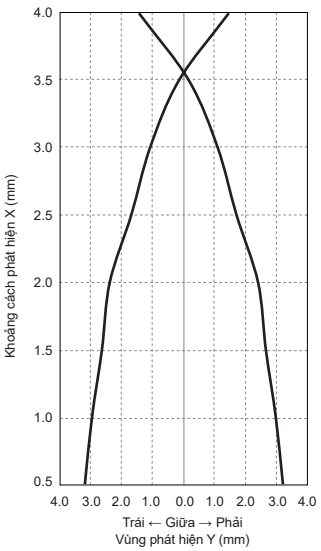


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

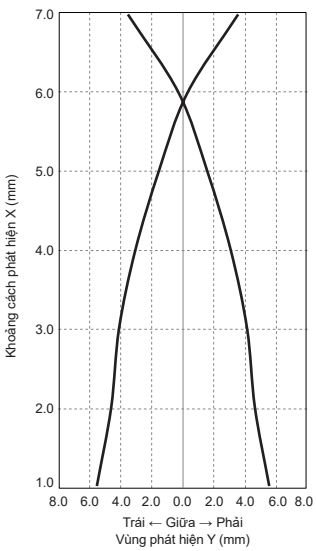
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



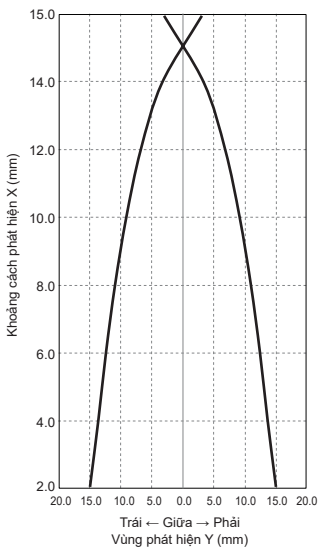
● PRDACMT12-4D□



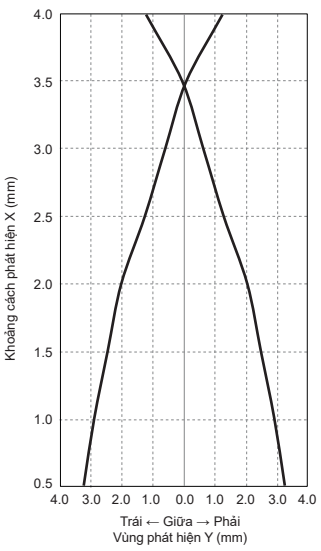
● PRDACMT18-7D□



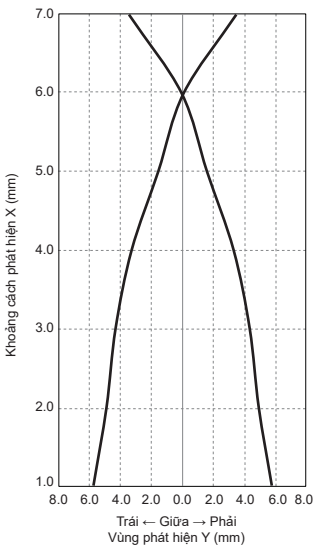
● PRDACMT30-15D□



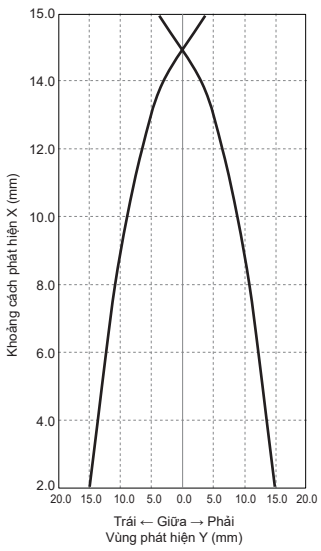
● PRDACM12-4D□



● PRDACM18-7D□



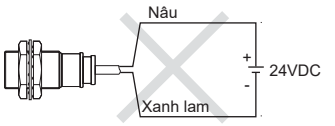
● PRDACM30-15D□



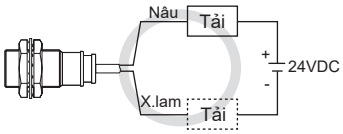
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Kết nối tải



<Loại DC 2 dây>

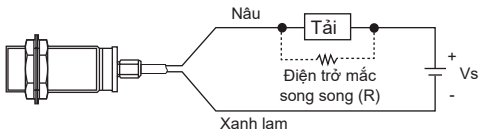


<Loại DC 2 dây>

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại DC 2 dây



Nếu dòng điện cấp cho cảm biến dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư phải nhỏ hơn điện áp cảm ứng của tải bằng cách mắc tải và các điện trở song song với nhau như sơ đồ trên.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

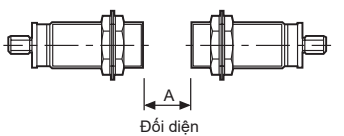
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

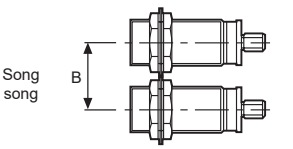
$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

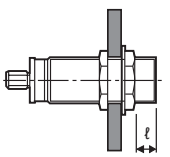
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

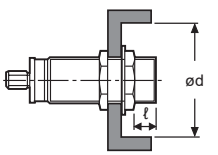
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

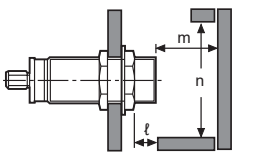




Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.







(đơn vị: mm)

Item \ Model	PRDACMT12-4D□ PRDACM12-4D□	PRDACMT18-7D□ PRDACM18-7D□	PRDACMT30-15D□ PRDACM30-15D□
A	24	42	90
B	24	36	60
ℓ	0	0	0
Ød	12	18	30
m	12	21	45
n	18	27	45

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình chữ nhật, tiêu chuẩn

▣ Tính năng

- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tuổi thọ dài, độ chính xác cao, tiết kiệm chi phí và dễ dàng lắp đặt
- Có chỉ báo hoạt động (LED đỏ)
- Mạch bảo vệ chống quá áp
- Mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra (loại DC)
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn (loại DC 3 dây)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)

[PSN17]

- Các model có tần số khác nhau cho phép người dùng lắp đặt nhiều cảm biến gần kề nhau mà vẫn không xảy ra hiện tượng giao thoa. (PSN17-□-F)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông số kỹ thuật

※Model PST17 đã được nâng cấp về chức năng, mẫu mã và đổi tên thành PSN17.
※Màu vỏ của loại thường đóng được đổi từ màu cam sang màu xám.

• Loại DC 2 dây

Model		PSNT17-5DO PSNT17-5DC	PSNT17-5DOU PSNT17-5DCU
Mặt phát hiện		Mặt trước	Mặt trên
Khoảng cách phát hiện		5mm	
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện	
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		18×18×1mm (sắt)	
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 3.5mm	
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)	
Dòng điện rò		Tối đa 0.6mA	
Tần số đáp ứng※1		700Hz	
Điện áp dư		Max. 3.5V	
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃	
Ngõ ra điều khiển		Từ 2 đến 100mA	
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)	
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút	
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp và mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 71g	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng phát hiện tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● Loại DC 3 dây

※Model PST17 đã được nâng cấp về chức năng, mẫu mã và đổi tên thành PSN17.
※Màu vỏ của loại thường đóng được đổi từ màu cam sang màu xám.

● PS Series

Model		PS12-4DN PS12-4DP PS12-4DN2	PS12-4DNU PS12-4DPU PS12-4DN2U	PS50-30DN PS50-30DP PS50-30DN2 PS50-30DP2
Mặt phát hiện		Mặt trước	Đỉnh	Mặt trước
Khoảng cách phát hiện		4mm		30mm
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện		
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		12×12×1mm (sắt)		90×90×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 2.8mm		0 đến 21mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 10mA		
Tần số đáp ứng※1		500Hz		50Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V		
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃		
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA		
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút		
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần		
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃		
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra		
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)		
Dây cáp		Ø4mm, 3-wire, 2m		Ø5mm, 3-wire, 2m
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm		
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC		Vỏ: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※2		Khoảng 77g (khoảng 62g)		Khoảng 256g (khoảng 220g)

● PSN Series (kích thước khung 17mm)

※Màu vỏ của loại thường đóng được đổi từ màu cam sang màu xám.

Model		PSN17-5DN PSN17-5DP PSN17-5DN2 PSN17-5DP2 PSN17-5DN-F	PSN17-5DNU PSN17-5DPU PSN17-5DN2U PSN17-5DP2U	PSN17-8DN PSN17-8DP PSN17-8DN2 PSN17-8DP2	PSN17-8DNU PSN17-8DPU PSN17-8DN2U PSN17-8DP2U	PSN17-8DN-F PSN17-8DP-F PSN17-8DN2-F	PSN17-8DNU-F PSN17-8DPU-F PSN17-8DN2U-F
Mặt phát hiện		Mặt trước	Đỉnh	Mặt trước	Đỉnh	Mặt trước	Đỉnh
Khoảng cách phát hiện		5mm		8mm			
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện					
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		18×18×1mm (sắt)		25×25×1mm (sắt)			
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 3.5mm		0 đến 5mm			
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 10mA					
Tần số đáp ứng※1		700Hz		200Hz			
Điện áp dư		Max. 1.5V					
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃					
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA					
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra					
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)					
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)					
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC					
Chứng nhận		CE					
Khối lượng※2		Khoảng 71g		Khoảng 70g			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

● PSN Series (kích thước khung 25/30/40mm) ※Màu vỏ của loại thường đóng được đổi từ màu cam sang màu xám.

Model		PSN25-5DN PSN25-5DP PSN25-5DN2 PSN25-5DP2	PSN30-10DN PSN30-10DP PSN30-10DN2 PSN30-10DP2	PSN30-15DN PSN30-15DP PSN30-15DN2 PSN30-15DP2	PSN40-20DN PSN40-20DP PSN40-20DN2 PSN40-20DP2
Mặt phát hiện		Mặt trước			
Khoảng cách phát hiện		5mm	10mm	15mm	20mm
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	60×60×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 3.5mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm	0 đến 14mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)			
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 10mA			
Tần số đáp ứng※1		300Hz	250Hz	200Hz	100Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút			
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Chất liệu		Vỏ: acrylonitrile butadiene styrene chịu nhiệt, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※2		Khoảng 70g	Khoảng 111g		Khoảng 185g

● Loại AC 2 dây

Model		PSN25-5AO PSN25-5AC	PSN30-10AO PSN30-10AC	PSN30-15AO PSN30-15AC	PSN40-20AO PSN40-20AC
Mặt phát hiện		Mặt trước			
Khoảng cách phát hiện		5mm	10mm	15mm	20mm
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		25×25×1mm (sắt)	30×30×1mm (sắt)	45×45×1mm (sắt)	60×60×1mm (sắt)
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 3.5mm	0 đến 7mm	0 đến 10.5mm	0 đến 14mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		100-240VAC～ (85-264VAC～)			
Dòng điện rò		Tối đa 2.5mA			
Tần số đáp ứng※1		20Hz			
Điện áp dư		Max. 10V			
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		5 to 200mA			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong1 phút			
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp		Ø4mm, 2 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng thiết bị		Khoảng 65g	Khoảng 106g		Khoảng 152g

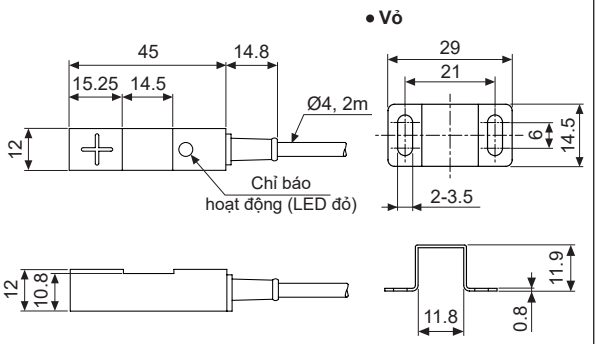
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng phát hiện tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

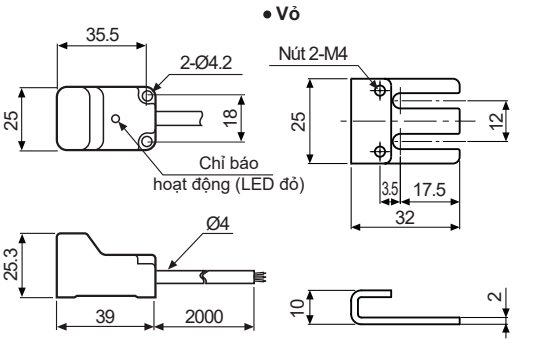
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

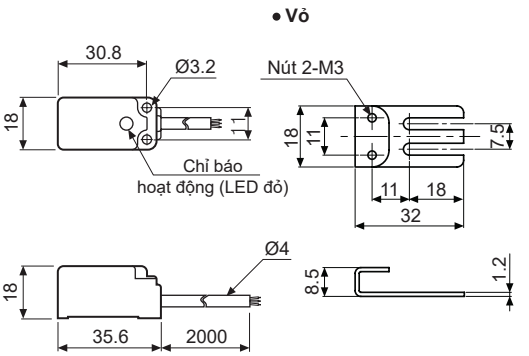
● PS12



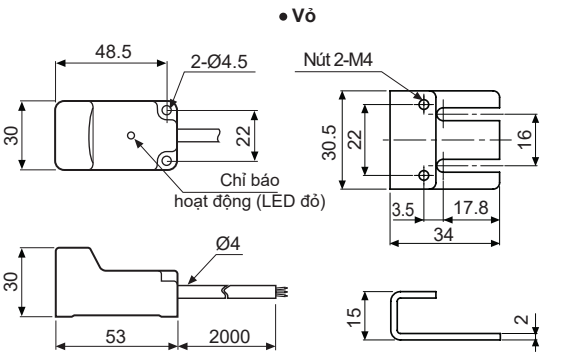
● PSN25



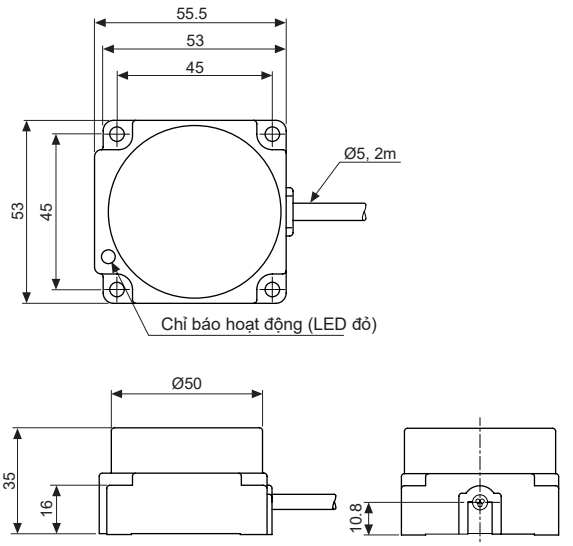
● PSN17 / PSNT17(former: PS17/ PST17)



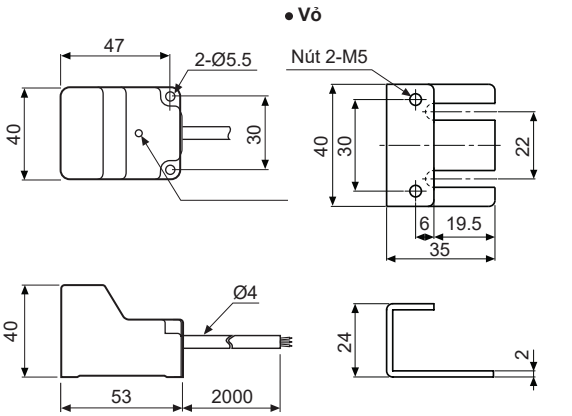
● PSN30



● PS50



● PSN40

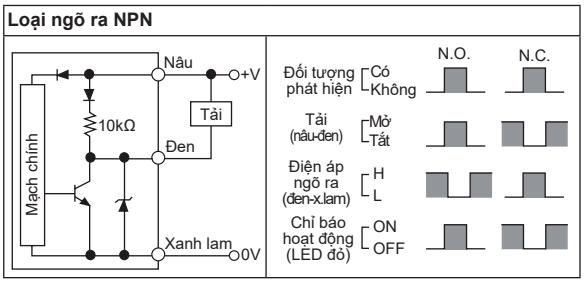


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

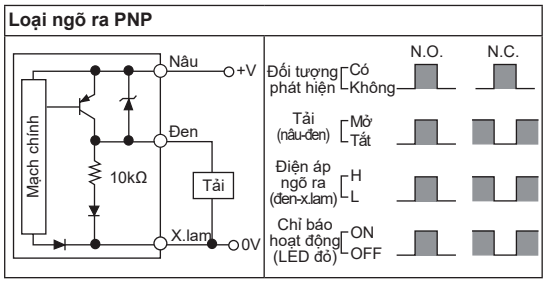
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 3 dây

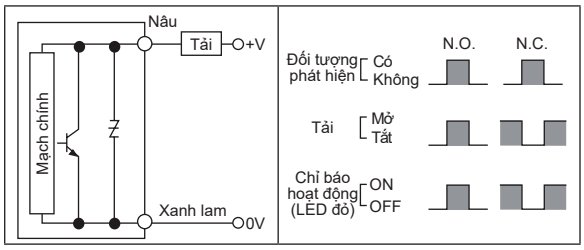
Loại ngõ ra NPN



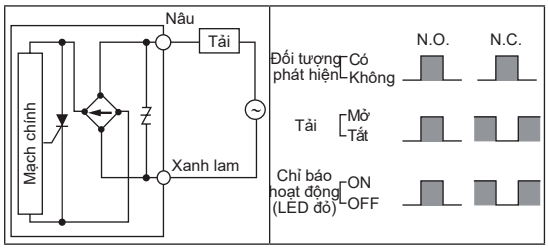
Loại ngõ ra PNP



◎ Loại DC 2 dây

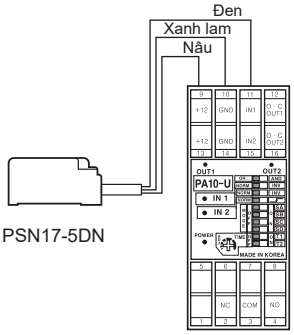


◎ Loại AC 2 dây

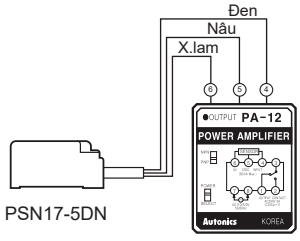


▣ Kết nối

◎ Loại DC 3 dây



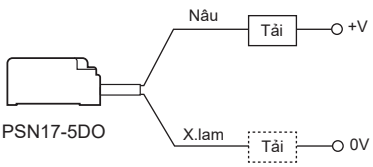
< PA10-U >



< PA-12 >

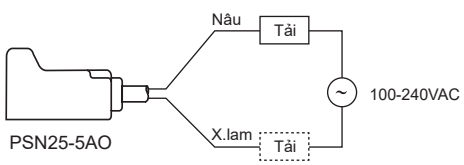
※PA-12 có công tắc chọn ngõ ra PNP/NPN.

◎ Loại DC 2 dây



※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

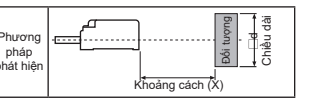
◎ Loại AC 2 dây



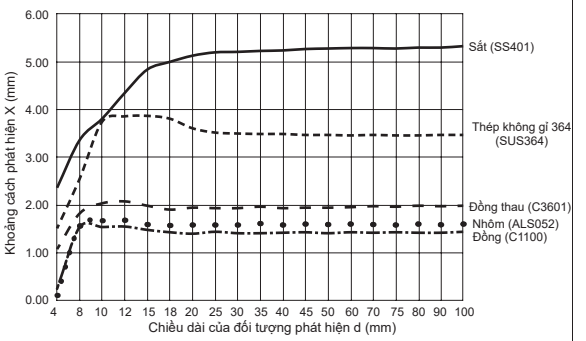
※Có thể nối tải với dây nâu hoặc dây xanh lam.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

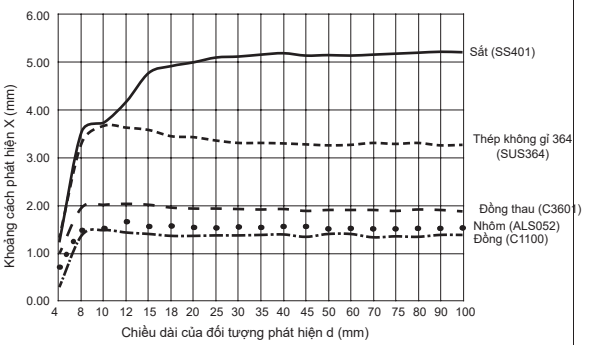
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



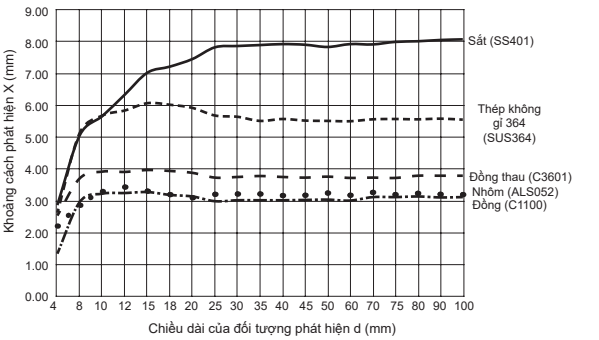
● PSNT17-5D□



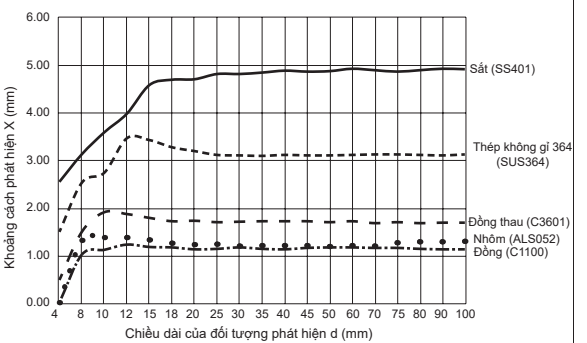
● PSN17-5D□



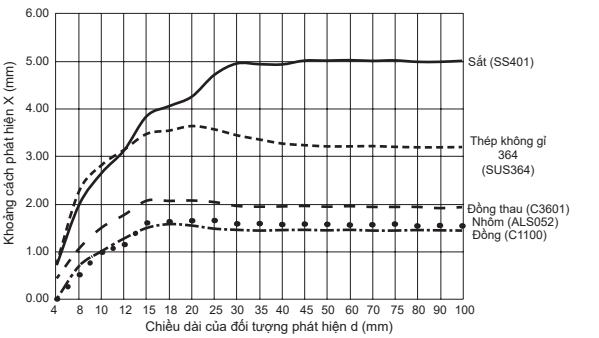
● PSN17-8D□



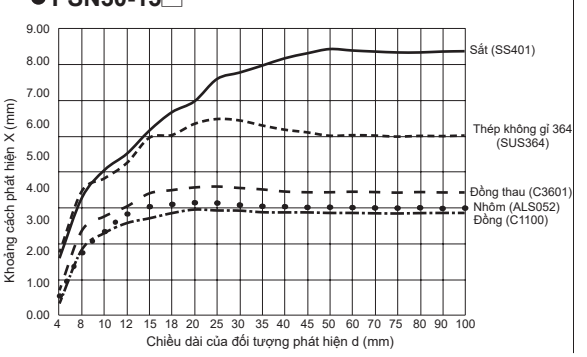
● PSN25-5□



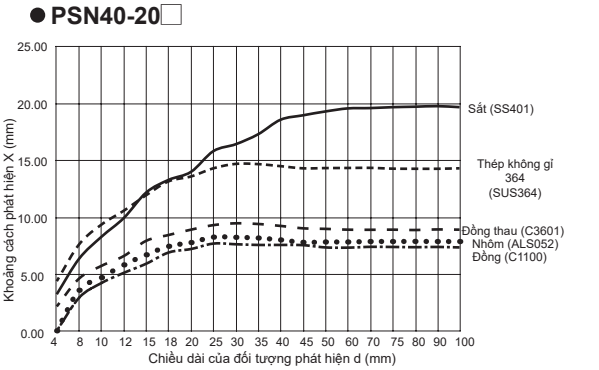
● PSN30-10□



● PSN30-15□

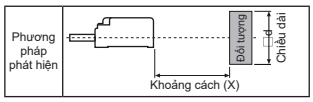


● PSN40-20□

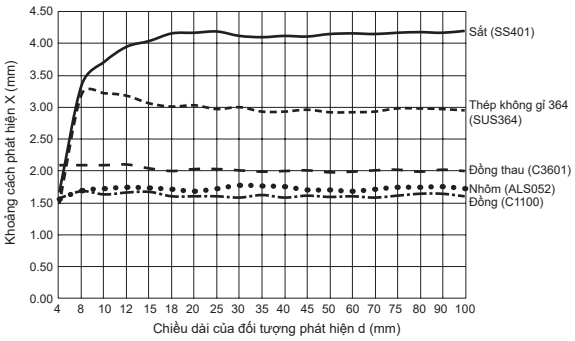


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

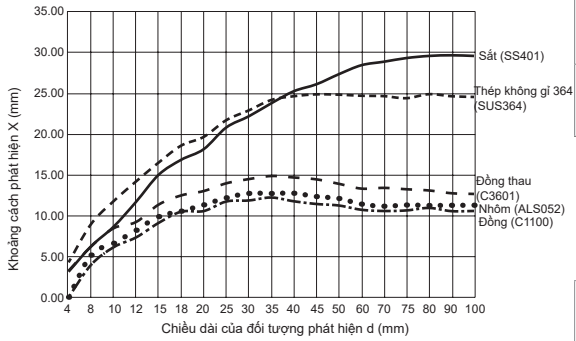
▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



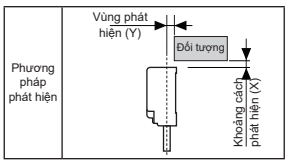
● PS12-4D□



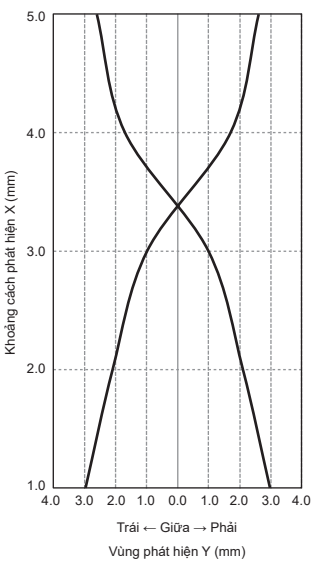
● PS50-30D□



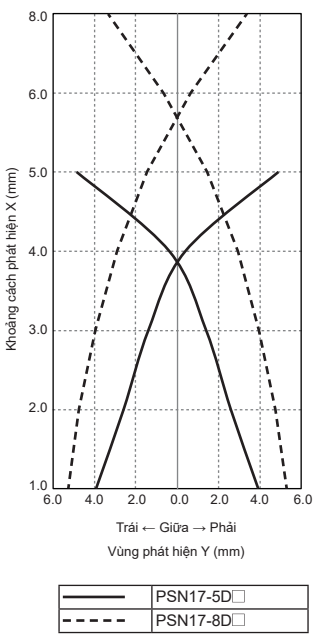
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



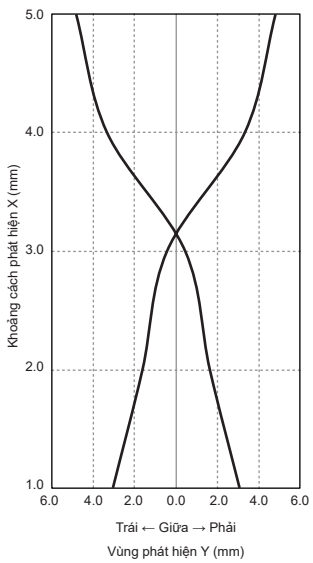
● PSNT17-5D□



● PSN17-5D□/8D□

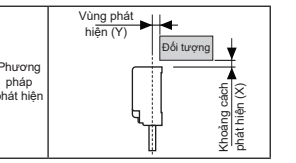


● PSN25-5□

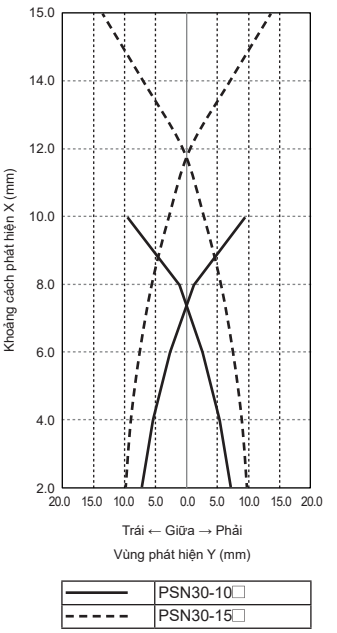


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

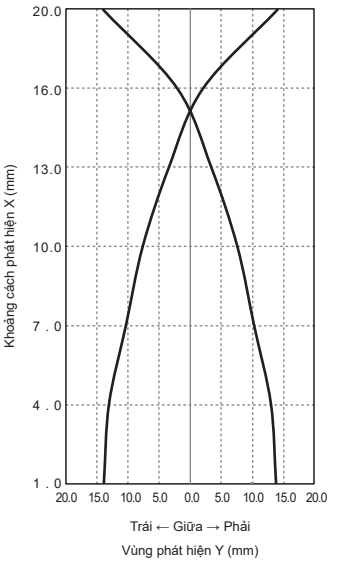
▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)



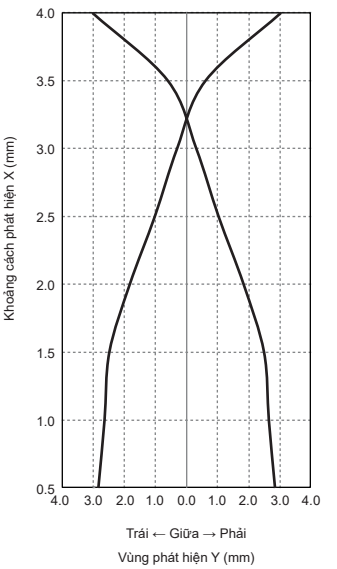
● PSN30-10□/15□



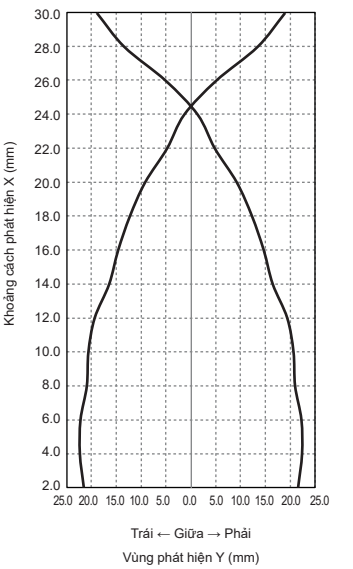
● PSN40-20□



● PS12-4D□



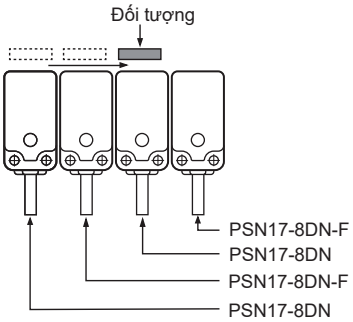
● PS50-30D□



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hướng dẫn sử dụng

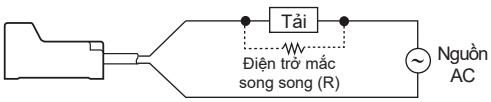
◎ Tần số khác nhau



Khi lắp đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau thì cảm biến dễ bị lỗi do nhiễu. Do đó, hãy sử dụng các cảm biến có tần số khác nhau nếu lắp đặt liền kề.
※Tần số khác nhau chỉ có ở các model PSN17.

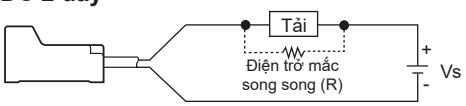
◎ Trong trường hợp dòng tải nhỏ

● Loại AC 2 dây

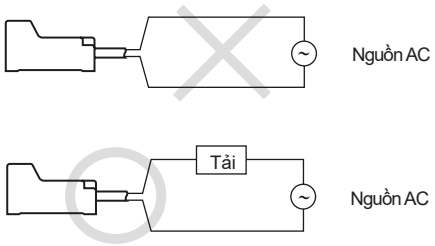


110VAC: Min. 20kΩ 3W
220VAC: Min. 39kΩ 10W

● Loại DC 2 dây



◎ Kết nối nguồn cấp



Cảm biến tiệm cận loại DC 2 và loại AC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng.

Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \le \frac{Vs}{I}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[I: cường độ dòng điện, R: điện trở song song, P: công suất cho phép]

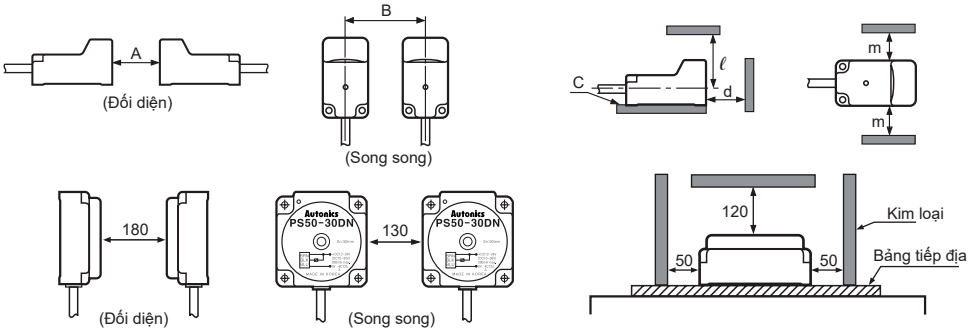
Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.
※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}(k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

[Vs: Nguồn cấp
Ioff: Dòng điện hoạt động tối thiểu
Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra
P: Công suất của điện trở]

◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Item \ Model	PS12	PSN17 / PSNT17		PSN25	PSN30		PSN40
	4mm	5mm	8mm	5mm	10mm	15mm	20mm
A	24	30	48	30	60	90	120
B	24	36	40	40	50	65	70
C	5	5	5	5	5	5	5
d	12	15	24	15	30	45	60
ℓ	18	24	33	25	30	45	45
m	12	18	20	20	25	35	35

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình chữ nhật, mỏng dẹt

▣ Tính năng

- Hình dáng mỏng dẹt cho phép lắp đặt dễ dàng ở không gian hẹp (chiều cao: 10mm)
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng (loại DC)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống ngắn mạch/quá dòng ngõ ra loại (DC)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Chỉ báo hoạt động bằng LED đỏ
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IEC)
- Có thể thay thế công tắc siêu nhỏ và công tắc hành trình

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

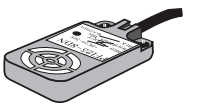
▣ Loại cảm biến

◎ Loại DC 3 dây

Kiểu dáng	Model
	PFI25-8DN
	PFI25-8DP
	PFI25-8DN2 ※
	PFI25-8DP2 ※

※ Có thể đặt hàng theo yêu cầu

◎ Loại AC 2 dây

Kiểu dáng	Model
	**PFI25-8AO**
	PFI25-8AC

▣ Thông số kỹ thuật

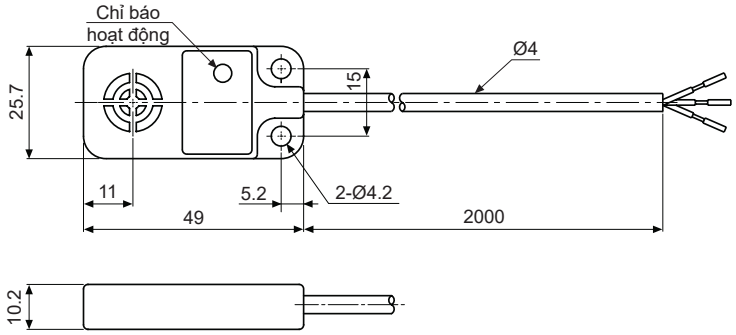
Model		**PFI25-8DN** **PFI25-8DN2** **PFI25-8DP** **PFI25-8DP2**	**PFI25-8AO** **PFI25-8AC**
Mặt phát hiện		Đỉnh	
Khoảng cách phát hiện		8mm	
Độ trễ		Max. 10% khoảng cách phát hiện	
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		25×25×1mm (sắt)	
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 5.6mm	
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)	100-240VAC～ (85-264VAC～)
Dòng điện tiêu thụ/ Dòng điện rò		Tối đa 10mA	Tối đa 2.5mA
Tần số đáp ứng※1		200Hz	20Hz
Điện áp dư		Max. 1.5V	Max. 10V
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃	
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA	5 đến 150mA
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)	
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút	2,500VAC 50/60Hz trong 1 phút
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra, mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn	Mạch bảo vệ chống quá áp
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m	Ø4mm, 2 dây, 2m
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm	
Chất liệu		Vỏ: Poly Phenylene Sulfide, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 70g	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng phát hiện tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

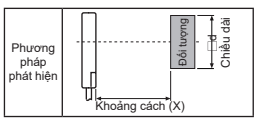
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Kích thước

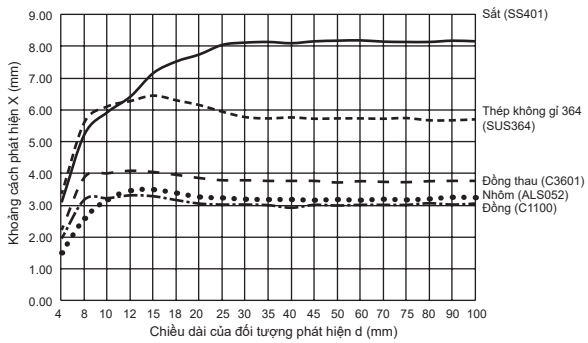
(đơn vị: mm)



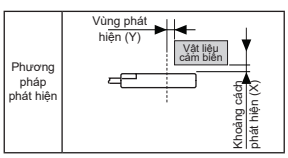
■ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu và kích thước của đối tượng phát hiện



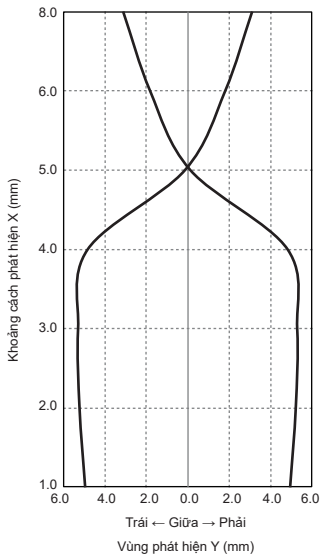
● **PFI25-8□**



■ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái / phải)



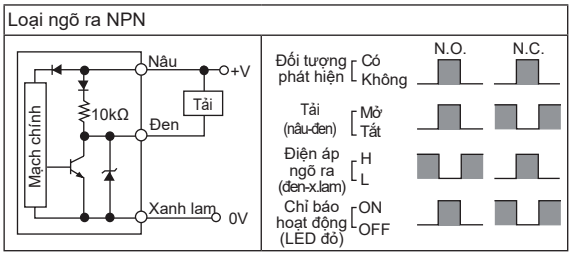
● **PFI25-8□**

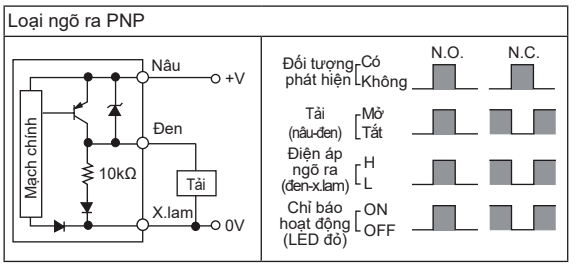


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

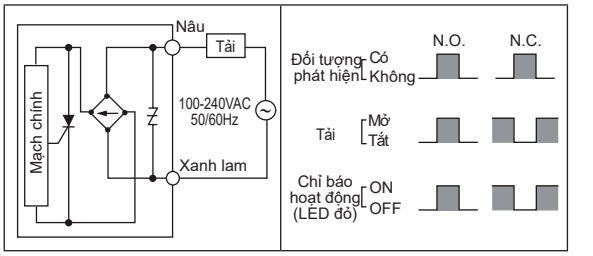
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 3 dây





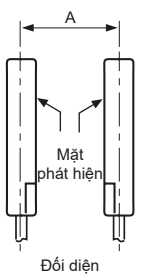
◎ Loại AC 2 dây

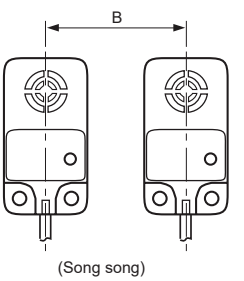


▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Sự giao thoa

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.



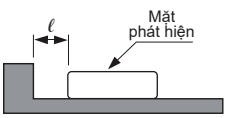


(đơn vị: mm)

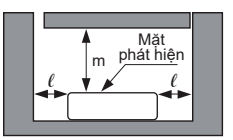
A	100
B	80

◎ Sự ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



Khi các kim loại xung quanh có cùng chiều cao với cảm biến tiệm cận.



Khi cảm biến tiệm cận và các kim loại xung quanh không có cùng chiều cao.

(đơn vị: mm)

ℓ	5
m	15

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình chữ nhật, khoảng cách phát hiện dài

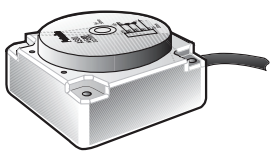
▣ Tính năng

- Khoảng cách phát hiện lên đến 50mm
- Chống nhiễu tối ưu với IC cảm biến chuyên dụng
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, chống quá áp, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra
- Nguồn cấp đa dạng: 12-48VDC (dải điện áp: 10-65VDC)
- Ngõ ra thường hở + thường đóng
- Tích hợp chỉ báo nguồn và chỉ báo hoạt động
- Tiêu chuẩn IP67(tiêu chuẩn IEC)

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Phân loại

◎ Loại DC 4 dây, khoảng cách phát hiện dài

Kiểu dáng	Model
	**AS80-50DN3**
	AS80-50DP3

▣ Thông số kỹ thuật

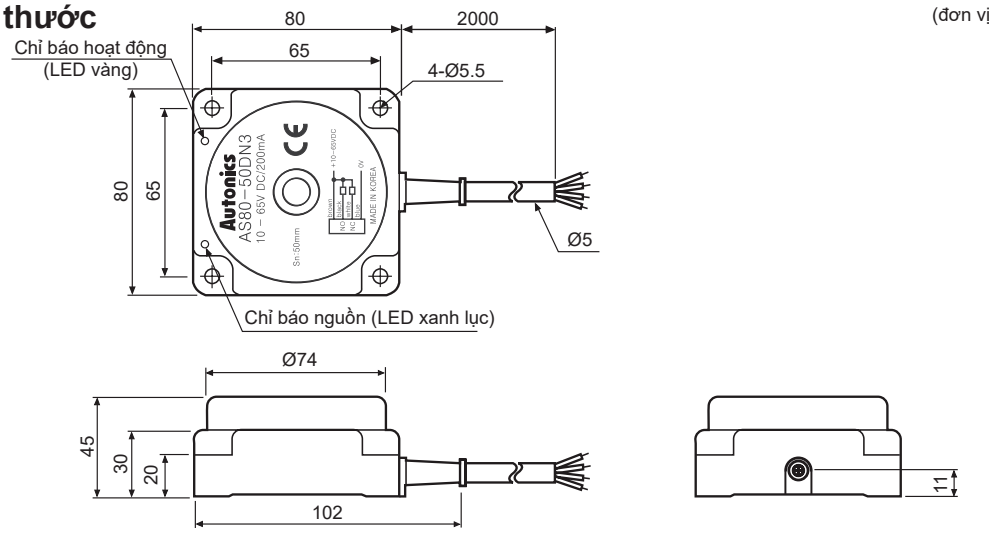
Model		**AS80-50DN3**	**AS80-50DP3**
Mặt phát hiện		Đỉnh	
Loại phát hiện		Ngõ ra NPN thường hở + thường đóng	Ngõ ra PNP thường hở + thường đóng
Khoảng cách phát hiện		50mm	
Độ trễ		Max. 15% khoảng cách phát hiện	
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		150×150×1mm (sắt)	
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 35mm	
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-48VDC⎓ (10-65VDC⎓)	
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 20mA	
Tần số đáp ứng※1		30Hz	
Điện áp dư		Max. 2V	
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±10% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃	
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA	
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)	
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Chỉ báo		Chỉ báo nguồn: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED vàng	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH	
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn, chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra	
Dây cáp		Ø5mm, 4 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)	
Chứng nhận		CE	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)	
Khối lượng thiết bị		Khoảng 470g	

※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng phát hiện tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

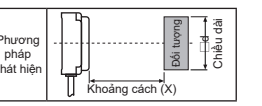
▣ Kích thước

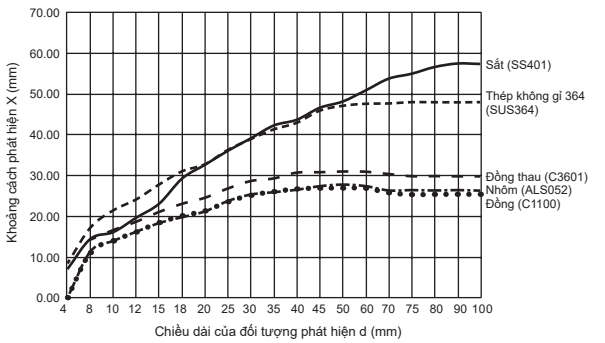
(đơn vị: mm)



▣ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu, kích thước của đối tượng phát hiện

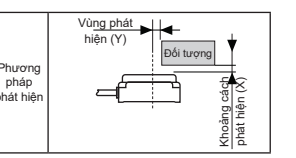
● **AS80-50D□**

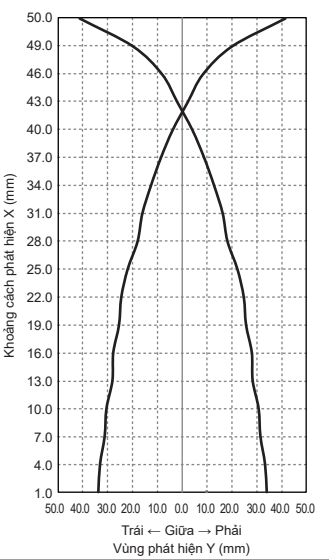




▣ Khoảng cách phát hiện theo độ lệch giữa cảm biến và đối tượng phát hiện (trái/phải)

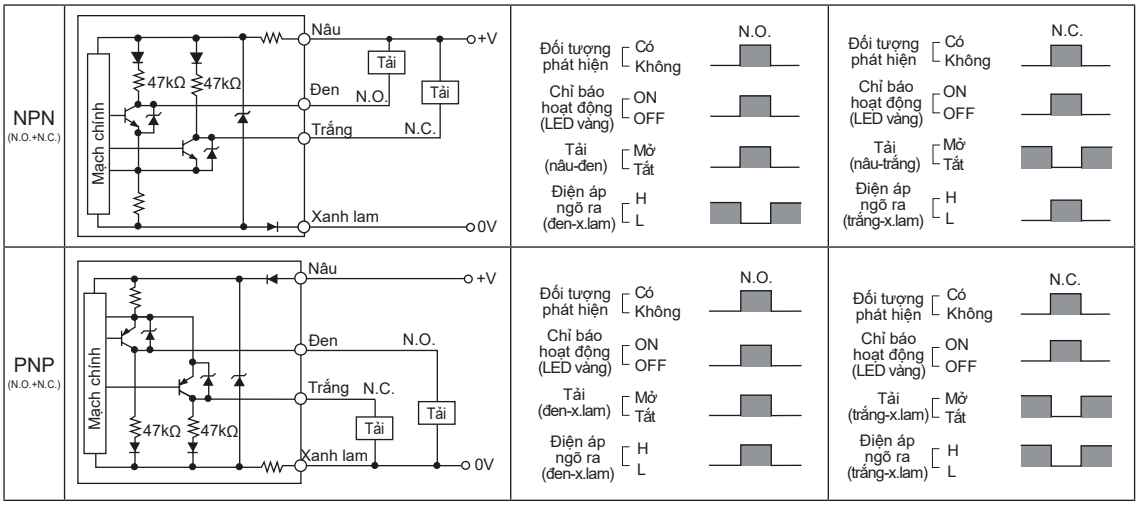
● **AS80-50D□**





MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải



▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Sự giao thoa

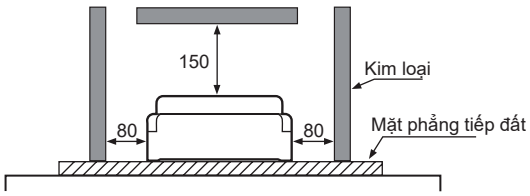
Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

(đơn vị: mm)

◎ Sự ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.

(đơn vị: mm)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến tiệm cận loại hình trụ, điện dung

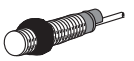
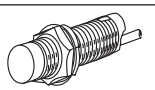
▣ Tính năng

- Có thể phát hiện sắt, kim loại, nhựa, nước, đá, gỗ...
- Tuổi thọ và độ chính xác cao
- Loại DC: Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp, chống nối ngược cực nguồn
  Loại AC: Tích hợp mạch bảo vệ chống quá áp
- Dễ dàng điều chỉnh khoảng cách phát hiện bằng công tắc điều chỉnh độ nhạy
- Chỉ báo hoạt động bằng đèn LED đỏ
- Dễ dàng điều khiển mức độ và vị trí

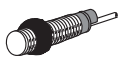
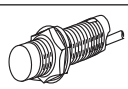
⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Phân loại

◎ Loại DC 3 dây

Kiểu dáng		Model
M18		**CR18-8DN**
		CR18-8DP
		CR18-8DN2 ※
M30		**CR30-15DN**
		CR30-15DP
		CR30-15DM2 ※

◎ Loại AC 2 dây

Kiểu dáng		Model
M18		**CR18-8AO**
		CR18-8AC
M30		**CR30-15AO**
		CR30-15AC

※ Có thể đặt hàng theo yêu cầu.

▣ Thông số kỹ thuật

Model		**CR18-8DN CR18-8DP CR18-8DN2**	**CR30-15DN CR30-15DP CR30-15DN2**	**CR18-8AO CR18-8AC**	**CR30-15AO CR30-15AC**
Đường kính mặt phát hiện		18mm	30mm	18mm	30mm
Khoảng cách phát hiện		8mm	15mm	8mm	15mm
Lắp đặt		Không có vỏ bảo vệ (không phủ kín)			
Độ trễ		Max. 20% khoảng cách phát hiện			
Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn		50×50×1mm (sắt)			
Khoảng cách lắp đặt		0 đến 5.6mm	0 đến 10.5mm	0 đến 5.6mm	0 đến 10.5mm
Nguồn cấp (Điện áp hoạt động)		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)		100-240VAC～ 50/60Hz (85-264VAC～)	
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 15mA		—	
Dòng điện rò		—		Tối đa 2.2mA	
Tần số đáp ứng※1		50Hz		20Hz	
Điện áp dư		Max. 1.5V		Max. 20V	
Ảnh hưởng bởi nhiệt độ		Max. ±20% khoảng cách phát hiện trong môi trường 20℃			
Ngõ ra điều khiển		Max. 200mA		Từ 5 đến 200mA	
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần			
Chỉ báo		Chỉ báo hoạt động: LED đỏ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70℃, bảo quản: từ -30 đến 80℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, chống quá áp		Mạch bảo vệ chống quá áp	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP66 (tiêu chuẩn IEC)	IP65 (tiêu chuẩn IEC)	IP66 (tiêu chuẩn IEC)	IP65 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp		Ø4mm, 3 dây, 2m	Ø5mm, 3 dây, 2m	Ø4mm, 2 dây, 2m	Ø5mm, 2 dây, 2m
		AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm			
Chất liệu		CR18 - Vỏ/đai ốc: PA6, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC CR30 - Vỏ/đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: sắt mạ niken, mặt phát hiện: Polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC			
Khối lượng※2		Khoảng 88g (khoảng 76g)	Khoảng 243g (khoảng 206g)	Khoảng 82g (khoảng 70g)	Khoảng 237g (khoảng 200g)

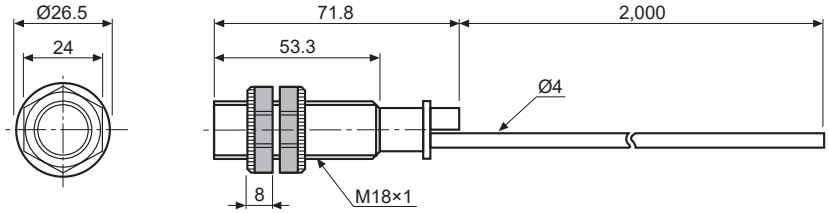
※1: Tần số đáp ứng trên đây là giá trị bình quân. Giá trị này chỉ đúng khi sử dụng đối tượng phát hiện có kích thước gấp đôi đối tượng phát hiện tiêu chuẩn và đặt cách cảm biến một khoảng bằng 1/2 khoảng cách phát hiện trong bảng thông số kỹ thuật.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

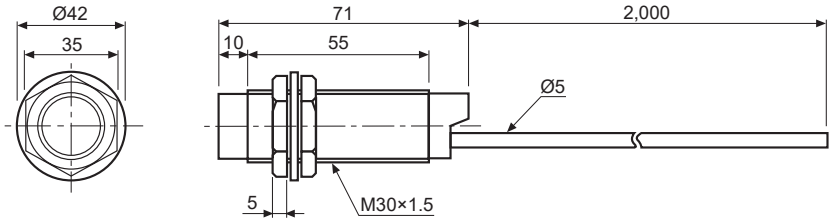
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

● **CR18-8□□**



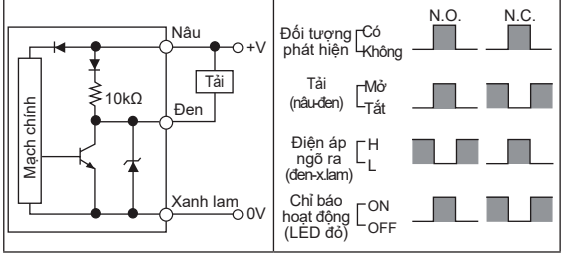
● **CR30-15□□**



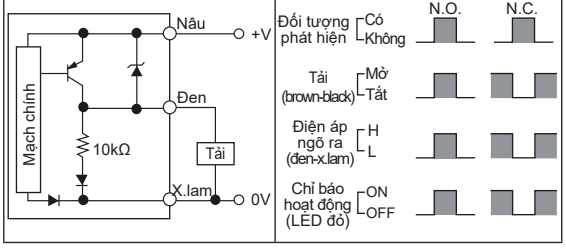
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển & Trạng thái tải

◎ Loại DC 3 dây

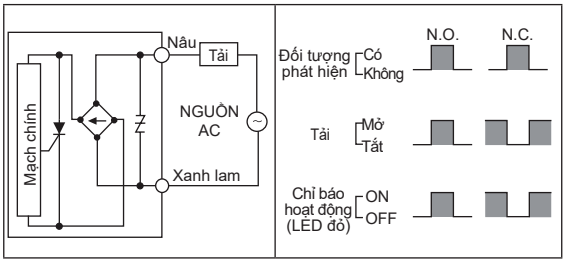
Loại ngõ ra NPN



Loại ngõ ra PNP

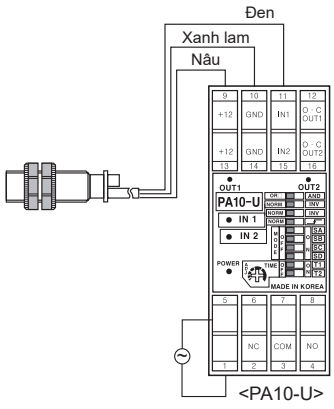


◎ Loại AC 2 dây

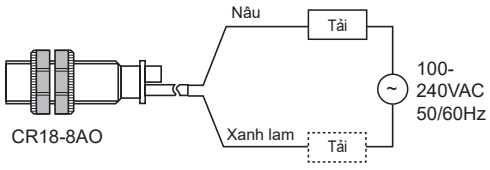


▣ Kết nối

◎ Loại DC 3 dây



◎ Loại AC 2 dây

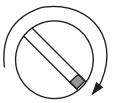


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Điều chỉnh độ nhạy

Xoay nút điều chỉnh độ nhạy theo các bước bên dưới.

1. Khi không có đối tượng phát hiện, xoay nút điều chỉnh sang phải và dừng lại khi thấy chỉ báo hoạt động BẬT (TẮT).



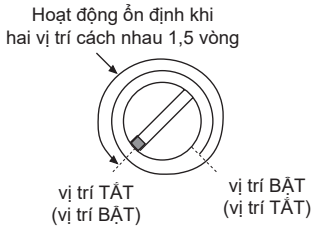
Dừng tại vị trí
chỉ báo BẬT (TẮT)

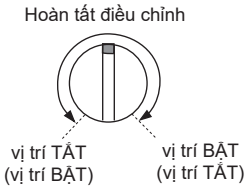
2. Đặt đối tượng vào vị trí phát hiện thích hợp, xoay ngược nút điều chỉnh sang trái và dừng lại khi thấy chỉ báo hoạt động TẮT (BẬT).

Dừng tại vị trí
chỉ báo TẮT (BẬT)

3. Nếu hai vị trí ở bước 1 và bước 2 cách nhau trên 1,5 vòng, cảm biến sẽ phát hiện ổn định.

4. Xoay nút về chính giữa hai vị trí ở bước **1** và bước **2**, để hoàn tất việc điều chỉnh độ nhạy.





※Nếu có sự dao động (thay đổi) về khoảng cách giữa cảm biến tiệm cận và đối tượng phát hiện, thì ở bước **2,** hãy đặt đối tượng ở khoảng cách xa nhất có thể so với thiết bị, sau đó điều chỉnh độ nhạy.

※Xoay nút theo chiều kim đồng hồ để điều chỉnh độ nhạy tối đa; sau đó xoay ngược chiều kim đồng hồ để điều chỉnh độ nhạy tối thiểu. Nên điều chỉnh trong khoảng 15±3 vòng; nút điều chỉnh sẽ không có vị trí giới hạn, nên người dùng có thể xoay nút điều chỉnh nhiều hơn số vòng cho phép; tuy nhiên, lúc này độ nhạy sẽ không hoạt động dù thiết bị không hề hư hỏng.

※ Trạng thái trong ngoặc đơn ( ) là trạng thái của loại thường đóng.

▣ Nối đất

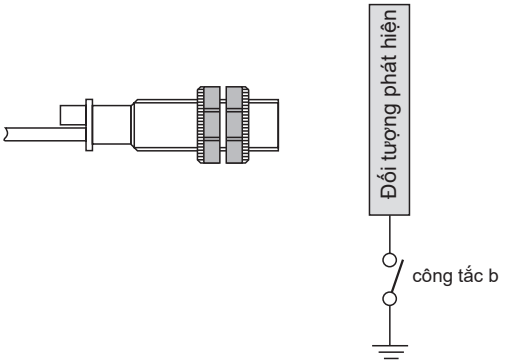
Khoảng cách phát hiện sẽ thay đổi tùy theo trạng thái nối đất của cảm biến tiệm cận loại điện dung và đối tượng phát hiện [50×50×1mm(sắt)]. Hãy xem xét cẩn thận số liệu bên dưới khi lắp đặt cảm biến và lựa chọn đối tượng phát hiện.

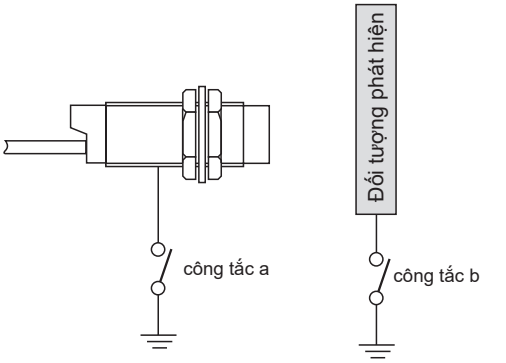
● Loại CR18

Trạng thái nối đất (công tắc b)	ON	OFF
Khoảng cách hoạt động (mm)	8	4

● Loại CR30

Trạng thái nối đất	Công tắc a	ON	OFF	ON	OFF
	Công tắc b	ON	ON	OFF	OFF
Khoảng cách hoạt động (mm)		15	18	6	6

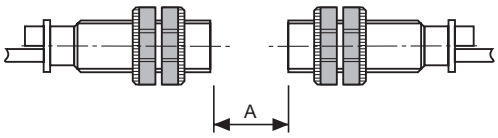




MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

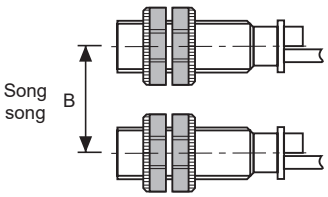
◎ Sự giao thoa & ảnh hưởng của kim loại xung quanh

Sự cố giao thoa có thể xảy ra khi đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau. Nên lắp đặt các cảm biến ở một khoảng cách nhất định như hình minh họa bên dưới.

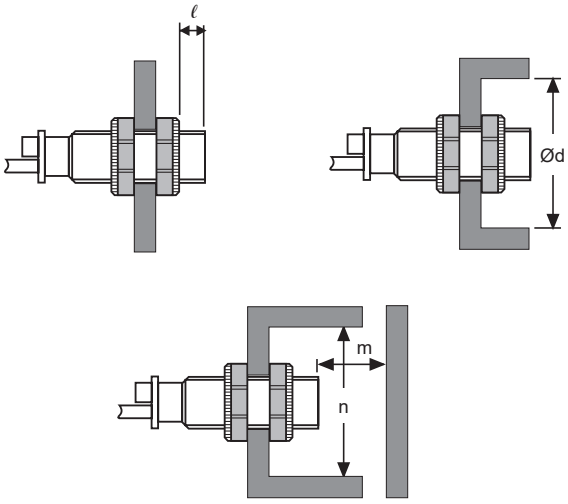


(đơn vị: mm)

Item \ Model	CR18	CR30
A	48	90
B	54	90



Lưu ý khi lắp cảm biến vào giá lắp bằng kim loại, cần bảo vệ cảm biến khỏi các vật kim loại xung quanh trừ đối tượng phát hiện. Do đó, hãy lắp đặt cảm biến với khoảng cách tối thiểu như hình minh họa bên dưới.



(đơn vị: mm)

Item \ Model	CR18	CR30
ℓ	20	10
Ød	54	90
m	24	45
n	54	90

▣ Vật liệu

◎ Vật liệu của đối tượng phát hiện
Khoảng cách phát hiện có thể khác nhau tùy theo đặc tính điện (tính dẫn điện, hằng số dẫn điện) và độ thẩm thấu nước, kích cỡ, ...của đối tượng phát hiện.

◎ Tác động của dòng điện trường có tần số cao
Những máy móc sinh ra dòng điện trường có tần số cao (như máy giặt) có thể khiến cảm biến bị lỗi.

◎ Môi trường xung quanh
Không để nước hoặc dầu dính lên bề mặt phát hiện.
Nếu chai lọ (dùng để phát hiện mức chất lỏng) bám dầu mỡ... thì cảm biến dễ bị lỗi.
Đặc biệt, loại 15mm rất nhạy cảm với các đối tượng có từ tính, do đó hãy cẩn thận với nước.

◎ Dung môi hữu cơ
Không để dầu hoặc giọt dầu chảy vào bên trong cảm biến vì lớp vỏ cảm biến được làm bằng nhựa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

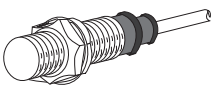
Bộ chuyển tiếp

▣ Tính năng

- Dạng nguồn vòng lặp kín
  Tín hiệu được truyền bởi các cuộn dây dẫn có từ tính.
- Hạn chế những tác động xấu từ môi trường làm việc
  Ngăn ngừa sự cố do dầu và bụi bẩn ở phần chuyển tiếp gây ra
- Ứng dụng
  Máy khoan, bàn máy, cánh tay robot, băng chuyền và trục nhiều vòng.

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Loại

Kiểu dáng		Model
M18		**PET18-5**

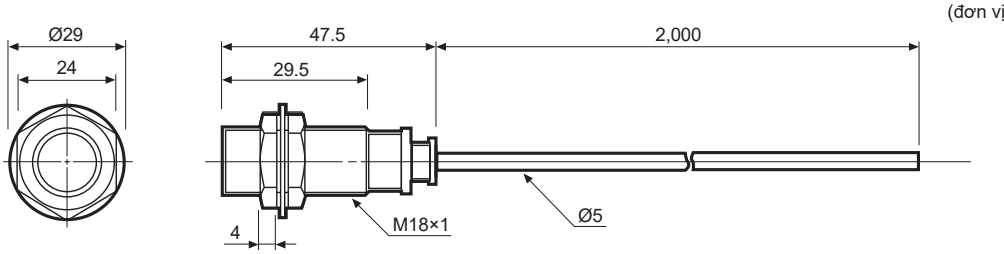
▣ Thông số kỹ thuật

Model		**PET18-5**						
Khoảng cách chuyển tiếp		5mm						
Khoảng cách cài đặt chuyển tiếp		Từ 1 đến 4.5mm						
Thời gian đáp ứng		Tối đa 1ms						
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)						
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút						
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ						
Va chạm		500m/s^2 (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần						
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 70°C, bảo quản: từ -30 đến 80°C						
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH						
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)						
Dây cáp		Ø5mm, 2 dây, 2m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.25mm)						
Chất liệu		Vỏ và đai ốc: đồng thau mạ niken, vòng đệm: thép mạ niken, mặt phát hiện: polybutylene terephthalate, dây cáp tiêu chuẩn (đen): PVC						
Khối lượng※1		Khoảng 133g (khoảng 121g)						
Cảm biến tiệm cận tương thích		PR18-5DN PR18-5DP PR18-5DN2 PR18-5DP2	PRW18-5DN PRW18-5DP PRW18-5DN2 PRW18-5DP2	PRCM18-5DN PRCM18-5DP PRCM18-5DN2 PRCM18-5DP2	PRWL18-5DN PRWL18-5DP PRWL18-5DN2 PRWL18-5DP2	PRL18-5DN PRL18-5DP PRL18-5DN2 PRL18-5DP2	PRCML18-5DN PRCML18-5DP PRCML18-5DN2 PRCML18-5DP2	PRT18-5DO PRT18-5DC PRCMT18-5DO PRCMT18-5DC

※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Kích thước

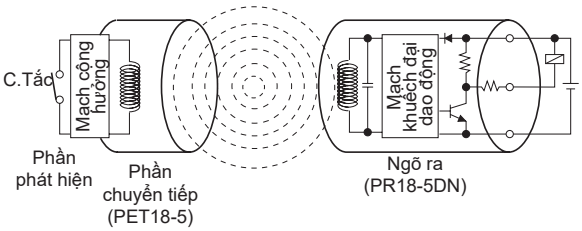
(đơn vị: mm)

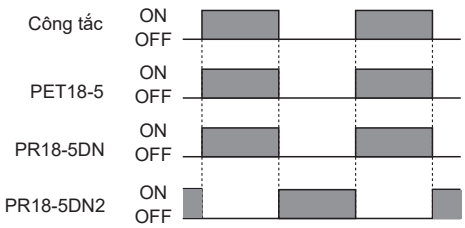


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

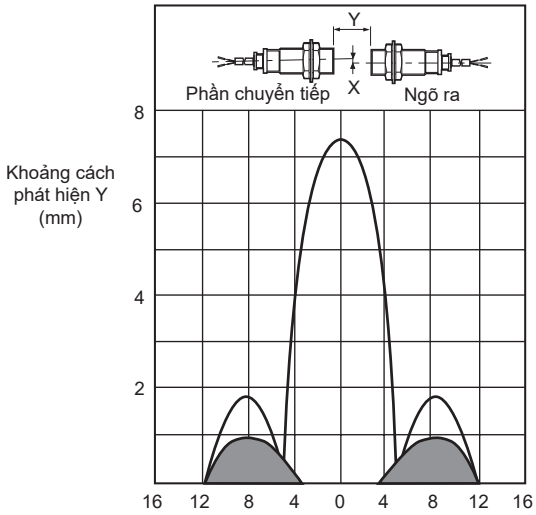
▣ Nguyên lý hoạt động

Thiết bị sẽ truyền/ngắt tín hiệu thông qua các cuộn dây có từ tính được đặt đối diện nhau.
Khi công tắc ở phần phát hiện đóng, từ trường do cuộn dây của cảm biến tạo ra sẽ làm thay đổi dòng điện cảm ứng sinh ra trong mạch kín của phần chuyển tiếp.



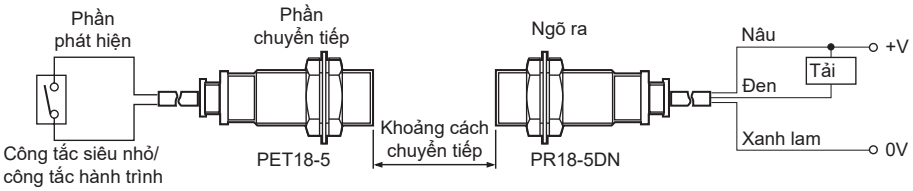


▣ Đặc tính



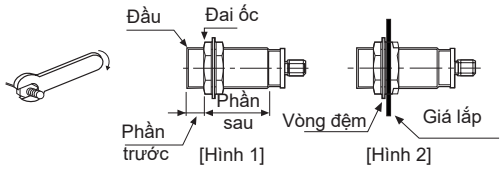
Lưu ý rằng cảm biến tiệm cận vẫn có thể nhận diện được vỏ bảo vệ ở mặt phát hiện của bộ chuyển tiếp ngay cả khi công tắc mở (khi thiết bị nằm trong vùng ■).

▣ Kết nối



▣ Hướng dẫn sử dụng

1. Không sử dụng thiết bị ở ngoài trời hoặc ở ngoài phạm vi nhiệt độ định mức cho phép.
2. Không dùng lực quá mạnh để kéo dây cáp. (Ø5: dưới 50N)
3. Không nối chung dây dẫn của thiết bị với đường dây dẫn điện hoặc mạng lưới điện khác.
4. Không nên siết đai ốc quá chặt, hãy sử dụng vòng đệm có sẵn khi siết đai ốc.

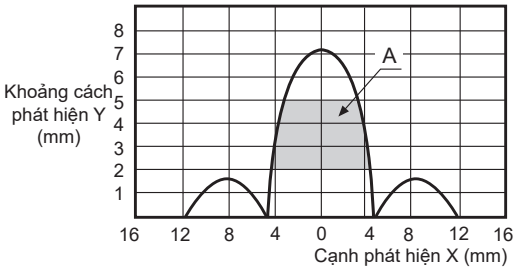


[Bảng 1]

Model \ Độ bền		Trước		Sau
		Kích cỡ	Lực	Lực
PET18-5	Vỏ bảo vệ	—	150kgf·cm (14.7N·m)	

Chú ý 1) Lực cho phép dùng để siết đai ốc có thể khác nhau tùy theo khoảng cách từ phần đầu đến đai ốc. Để biết thêm về lực siết cho phép và khoảng cách giữa phần trước và phần sau, hãy tham khảo [Bảng 1] và [Hình 1] ở trên. Phần sau có một đai ốc ở phía trước ([Hình 1]). Hãy siết chặt phần trước nếu như đầu của đai ốc nằm ở phần trước.
Chú ý 2) Lực siết cho phép là lực cần dùng khi sử dụng vòng đệm (như [Hình 2]).

5. Hãy thu dây ngắn hết mức để tránh xảy ra nhiễu.
6. Hãy sử dụng loại dây cáp được quy định trong phần thông số kỹ thuật của sản phẩm. Chức năng chống thấm nước của thiết bị có thể hư hỏng nếu sử dụng loại dây cáp khác hoặc dây cáp bị vặn xoắn.
7. Có thể nối dây cáp có tiết diện hơn 0.3mm^2 dài đến 5m.
8. Không gắn thiết bị thu phát vào cảm biến tiệm cận hoặc đặt thiết bị này ở gần dây dẫn để tránh xảy ra lỗi.
9. Đảm bảo không có dòng điện rò rỉ tại công tắc tiếp điểm của phần phát hiện khi công tắc mở.
10. Đảm bảo điện trở giữa hai tiếp điểm phải dưới 300mΩ, điện trở ở trạng thái hở phải trên 10MΩ nhằm thỏa mãn thông số kỹ thuật của công tắc tiếp điểm. (công tắc hành trình hoặc công tắc siêu nhỏ)
11. Không để mảnh kim loại dính vào phần phát hiện vì cảm biến tiệm cận dùng ở ngõ ra có thể bị lỗi.
12. Có thể truyền tín hiệu xuyên qua nhựa hoặc gương.
13. Khi lắp đặt ở bộ quay, hãy thiết lập khoảng cách phát hiện trong khoảng A của phạm vi hoạt động bên dưới.

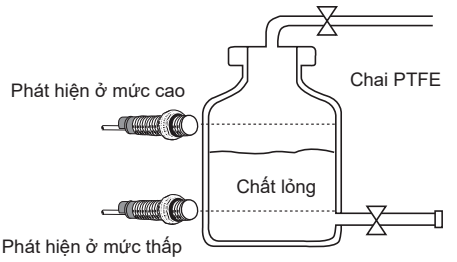


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

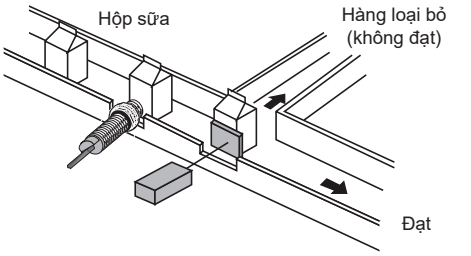
Phát hiện mức chất lỏng (loại điện dung)

Thiết bị có thể phát hiện (từ bên ngoài) mức chất lỏng bên trong chai lọ.

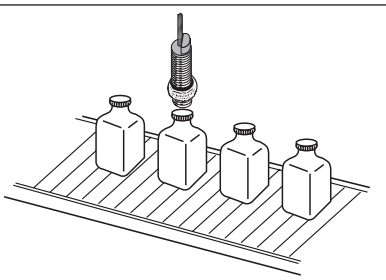


Phát hiện sữa trong hộp giấy (loại điện dung)

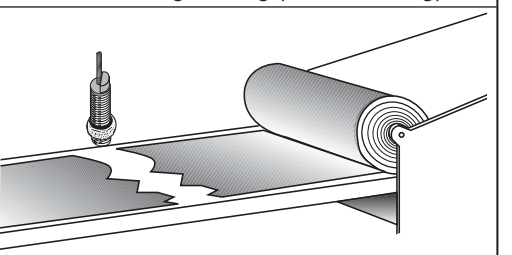
Cảm biến tiệm cận loại điện dung có thể phát hiện sữa bên trong hộp giấy.



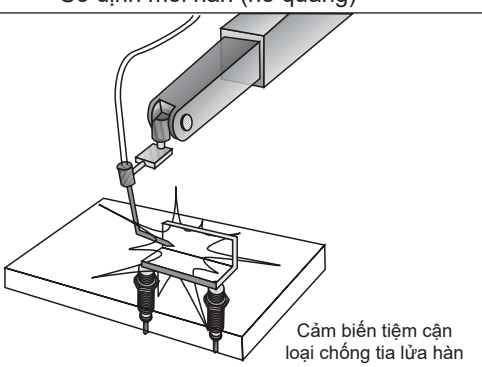
Phát hiện nút chai (loại điện dung)



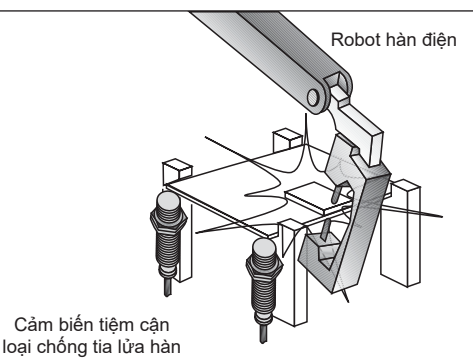
Phát hiện dải băng bị hỏng (loại điện dung)



Cố định mối hàn (hồ quang)

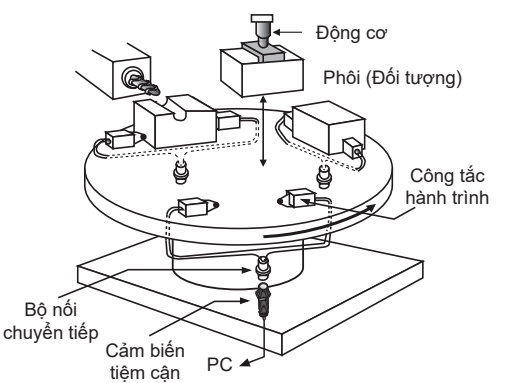


Kiểm tra mối hàn



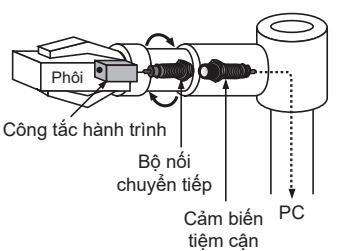
Dùng trong bàn xoay (Bộ nối chuyển tiếp)

Thiết bị phát hiện máy móc được đặt trên bàn xoay, và truyền tín hiệu.



Truyền tín hiệu kiểm tra (bộ nối chuyển tiếp)

Thiết bị phát hiện cánh tay robot có đang giữ phôi hay không và sau đó truyền tín hiệu.

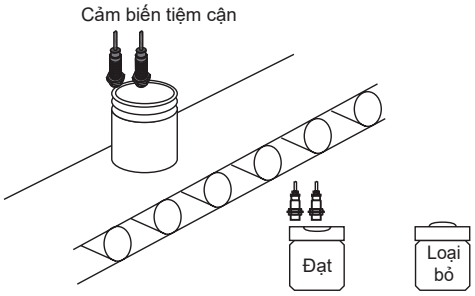


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Applications

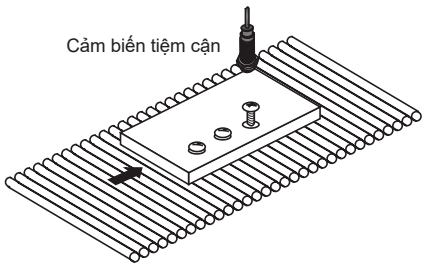
Phát hiện tình trạng của lon

Cảm biến tiệm cận



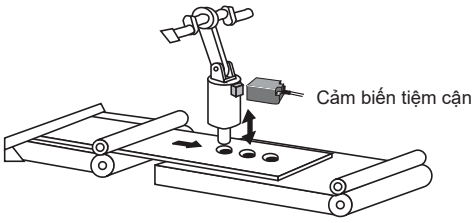
Xác định chiều cao đinh ốc

Phát hiện tình trạng của đinh ốc



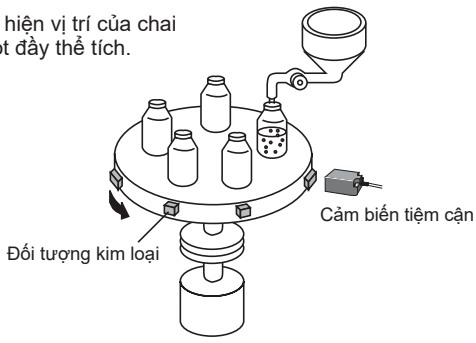
Điều khiển máy ép

Tạo lỗ cách đều nhau trên tấm ván



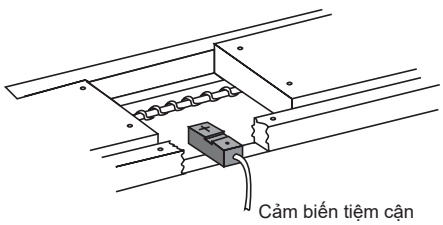
Định vị đối tượng để điều khiển

Phát hiện vị trí của chai để rót đầy thể tích.

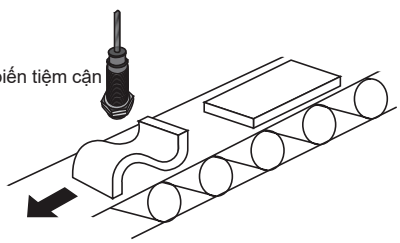


Phát hiện vị trí đối tượng

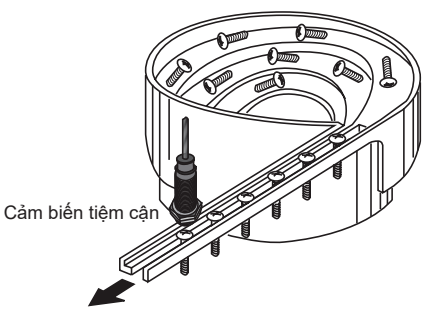
Băng chuyền lắp ráp tự động



Phát hiện đối tượng có hình dạng sai lệch

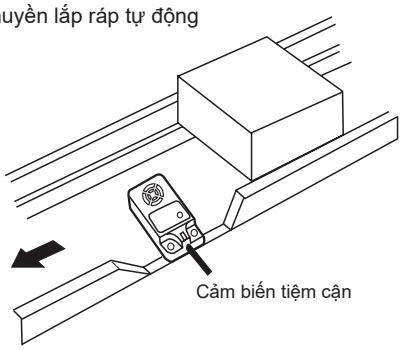


Đếm số đinh ốc



Phát hiện vị trí đối tượng (PFI25)

Băng chuyền lắp ráp tự động



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tổng quan

Cảm biến tiệm cận được dùng để phát hiện các đối tượng ở khoảng cách gần. Khác với cơ chế phát hiện bằng cách tiếp xúc với đối tượng của thiết bị chuyển mạch vi mô (micro switch) hoặc công tắc hành trình, cảm biến tiệm cận phát hiện đối tượng mà không cần tiếp xúc.

▣ Nguyên lý hoạt động và tính năng

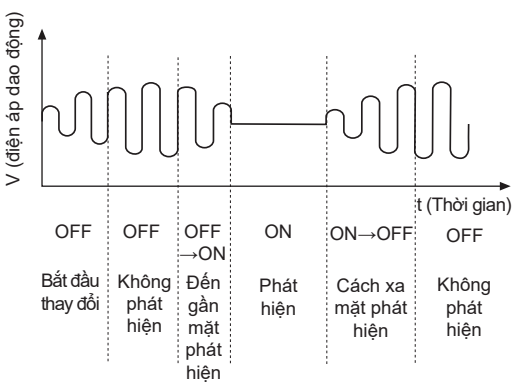
◎ Cảm biến tiệm cận loại điện cảm

● Nguyên tắc

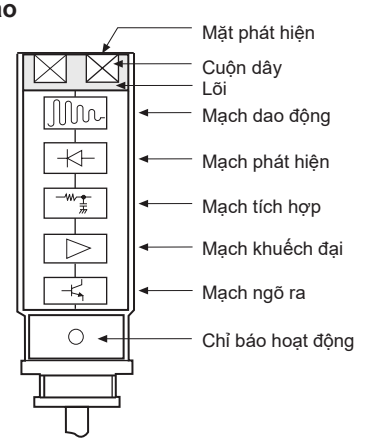
Khi đối tượng (kim loại) đến gần cảm biến, trường điện từ tần số cao dao động quanh cuộn dây ở đầu cảm biến sẽ sinh ra dòng điện cảm ứng trong đối tượng. Dòng điện này gây thất thoát năng lượng, làm giảm/dừng dao động trong cuộn dây. Mạch giám sát sẽ phát hiện sự thay đổi trạng thái dao động này, sau đó xuất tín hiệu ngõ ra.

● Nguyên lý hoạt động

Trong vòng 60ms sau khi bật cảm biến tiệm cận, tần số của mạch dao động tăng lên đến một giá trị nhất định, sinh ra trường điện từ. Khi đối tượng đến gần cảm biến, dòng điện cảm ứng xung quanh đối tượng sẽ tăng lên và điện áp của mạch dao động sẽ giảm xuống. Khi đối tượng được phát hiện hoàn toàn, điện áp sẽ về mức 0V. Dao động rất nhỏ này sẽ được khuếch đại, và chuyển thành tín hiệu ngõ ra.



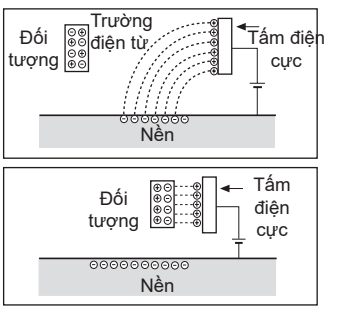
● Cấu tạo



◎ Cảm biến tiệm cận loại điện dung

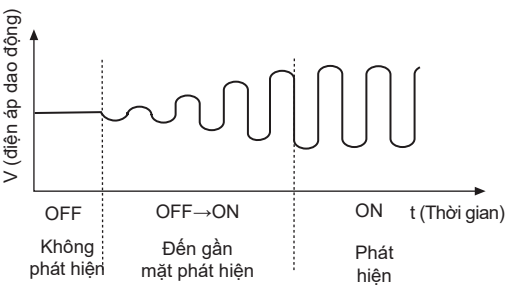
● Nguyên tắc

Theo hình minh họa bên dưới, khi nối cực (+) của dòng điện với tấm điện cực, tấm điện cực sẽ mang điện tích (+), mặt đất sẽ mang điện tích (-), và điện trường sẽ xuất hiện giữa tấm điện cực và mặt đất. Khi đối tượng đến gần tấm điện cực, các điện tích trong đối tượng chuyển động theo nguyên lý cảm ứng tĩnh điện. Điện tích (-) sẽ di chuyển về phía tấm điện cực và điện tích (+) sẽ di chuyển về phía còn lại. Trạng thái này được gọi là phân cực. Đối tượng được phát hiện bởi mức độ phân cực. Mức độ phân cực cao khi đối tượng đến gần tấm điện cực, và thấp khi đối tượng di chuyển ra xa tấm điện cực.

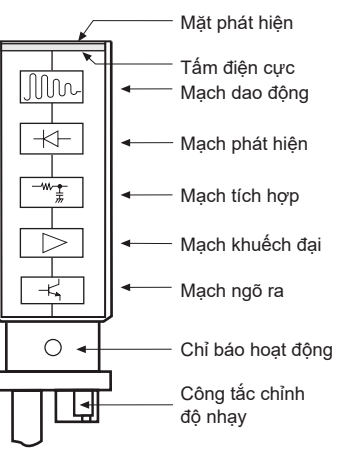


● Nguyên lý hoạt động

Nguyên lý hoạt động của cảm biến tiệm cận loại điện dung trái ngược với loại điện cảm. Sau khi cảm biến được cấp nguồn, điện áp của mạch dao động gần bằng 0V. Khi đối tượng đến gần cảm biến, điện dung sẽ tăng lên và điện áp của mạch dao động tăng lên. Cảm biến xuất tín hiệu ngõ ra dựa trên sự gia tăng điện áp của mạch dao động.



● Cấu tạo

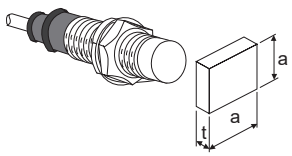


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thuật ngữ

◎ Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn

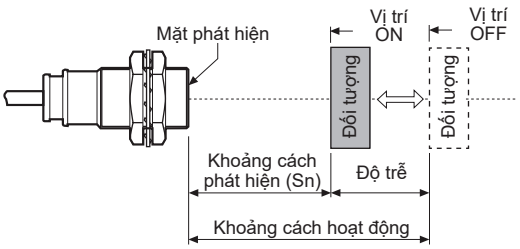
Là đối tượng có hình dạng, kích thước và chất liệu tiêu chuẩn tương ứng với từng model để thiết bị cho ra kết quả đo tiêu chuẩn.



t: Độ dày của đối tượng (mm)
a: Chiều dài một cạnh của đối tượng (mm)

◎ Khoảng cách phát hiện (Sn)

Là khoảng cách giữa mặt phát hiện của cảm biến và bề mặt của đối tượng. Cảm biến sẽ xuất tín hiệu ngõ ra khi đối tượng đến gần mặt phát hiện. Khoảng cách phát hiện (Sn) của từng series được đo bằng cách sử dụng đối tượng phát hiện tiêu chuẩn.

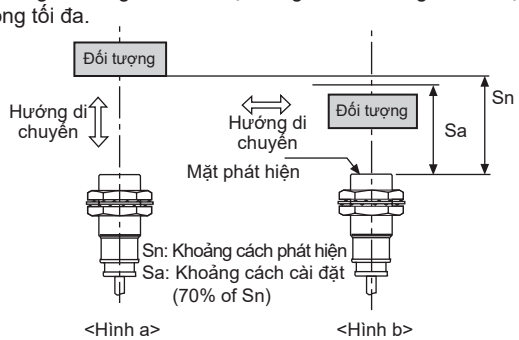


◎ Độ trễ

Độ trễ là khoảng dự trữ ngoài khoảng cách phát hiện cho phép (cảm biến bắt đầu phát hiện khi đối tượng tiêu chuẩn đang tiến lại gần mặt phát hiện). Ngoài khoảng dự trữ, cảm biến bắt đầu ngưng phát hiện khi đối tượng tiêu chuẩn đang lùi ra xa mặt phát hiện.
Độ trễ giúp ngăn chặn tình trạng dao động ngõ ra khi đối tượng phát hiện bị rung lắc,...

◎ Khoảng cách cài đặt

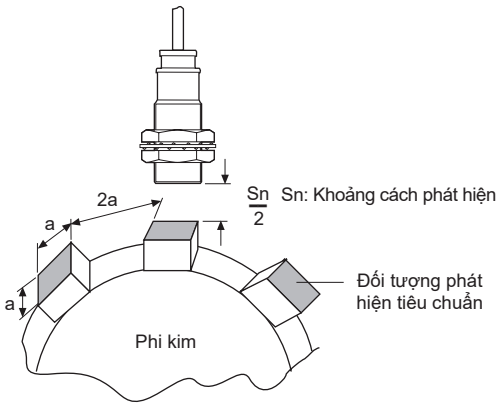
Là khoảng cách mà cảm biến có thể phát hiện ổn định đối tượng tiêu chuẩn ngay cả khi có sự thay đổi của nhiệt độ môi trường và / hoặc dao động điện áp nguồn. Thông thường, khoảng cách cài đặt bằng 70% khoảng cách hoạt động tối đa.



● Sau khi xác định khoảng cách phát hiện như <Hình a>, hãy di chuyển đối tượng vào vùng phát hiện ổn định như <Hình b>.

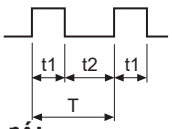
◎ Tần số đáp ứng

Là số lần cảm biến có thể phát hiện trong một giây mà không gặp sự cố, khi đối tượng đến gần mặt phát hiện. Đơn vị của tần số đáp ứng là Hz.



< Phương pháp đo tần số đáp ứng >

Tần số đáp ứng (f) = $\frac{1}{T}$ [Hz]



◎ Hằng số điện môi tương đối

Đó là tỷ số giữa hằng số điện môi của chất liệu (ε) và hằng số điện môi của chân không (εo).

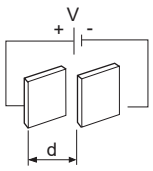
$$\varepsilon_s = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_o}$$

Khi hằng số điện môi tương đối lớn, khoảng cách phát hiện sẽ dài. Mỗi chất liệu có hằng số điện môi tương đối riêng. Hằng số điện môi tương đối của chất rắn lớn hơn chất lỏng. Dưới đây là hằng số điện môi tương đối của các chất liệu điển hình.

Không khí	1	Polystyren	1.2
Giấy	2.3	PVC	3
Gỗ	6 to 8	Thủy tinh	5
Rượu	25.8	Nước	80

◎ Điện dung

Là lượng điện tích lũy (Q) của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định. Lượng điện tích lũy (Q) càng lớn, thì khoảng cách phát hiện sẽ càng xa.



Điện dung (C) = $\frac{Q}{V} = \frac{\varepsilon A}{d}$

A: Tiết diện của tấm điện cực
d: Khoảng cách giữa hai tấm điện cực
Q: Điện tích
ε: Hằng số điện môi

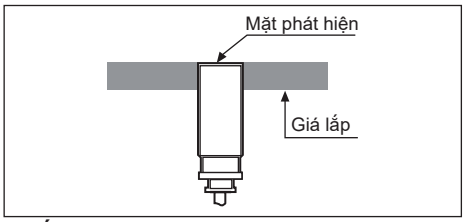
Theo công thức trên, điện dung (C) sẽ tăng lên khi lượng điện tích lũy (Q) tăng lên. Có nhiều cách để tăng điện dung, chẳng hạn tăng tiết diện của tấm điện cực, sử dụng vật liệu có hằng số điện môi tương đối lớn, hoặc thu hẹp khoảng cách giữa hai tấm điện cực.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt cảm biến

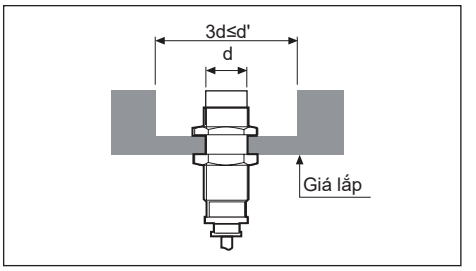
◎ Cách lắp đặt loại phủ kín (có vỏ bảo vệ)

Phần lớn diện tích bề ngoài của loại này được bao phủ bởi một lớp kim loại (trừ mặt phát hiện) nhằm ngăn chặn tác động của vật kim loại tiếp cận từ bên hông. Mặc dù loại này có khoảng cách phát hiện ngắn hơn loại không phủ kín, nhưng ta vẫn có thể lắp đặt mặt phát hiện của cảm biến này ngang bằng với tấm chắn kim loại như hình bên dưới.



◎ Cách lắp đặt loại không phủ kín (không vỏ bảo vệ)

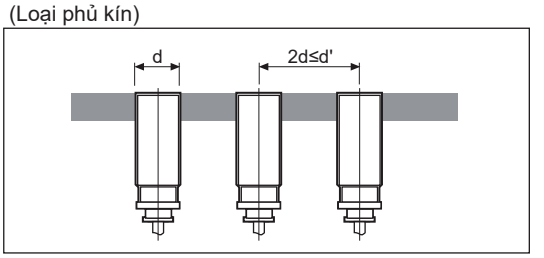
Loại này dễ bị tác động bởi vật kim loại tiếp cận từ bên hông vì đầu cảm biến không được phủ lớp kim loại. Mặc dù có khoảng cách phát hiện dài hơn loại phủ kín nhưng hãy loại này nên được lắp đặt ở mặt lõm của giá lắp, đồng thời đảm bảo khoảng cách giữa hai cạnh lớn hơn 3 lần đường kính của cảm biến như hình minh họa bên dưới.



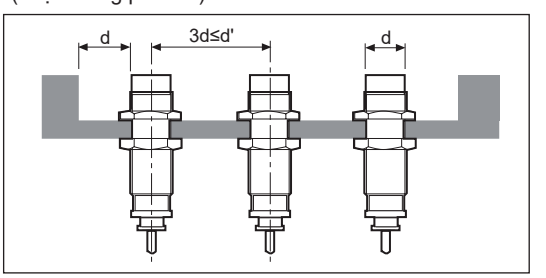
◎ Lắp đặt song song

Khi lắp đặt nhiều cảm biến tiệm cận liền kề nhau, hiện tượng giao sẽ ít nhiều tác động đến hoạt động của cảm biến. Do đó, hãy đảm bảo khoảng cách giữa hai cảm biến dài gấp 2 lần đường kính của mỗi cảm biến (đối với loại phủ kín) hoặc gấp 3 lần đường kính của mỗi cảm biến (đối với loại không phủ kín) như hình bên dưới.

(Loại phủ kín)

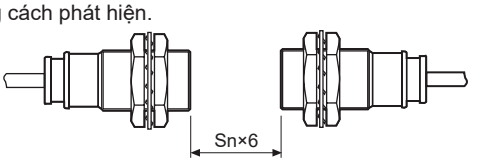


(Loại không phủ kín)



◎ Lắp đặt đối diện

Khi lắp đặt các cảm biến tiệm cận đối diện nhau, hiện tượng giao thoa sẽ gây ra lỗi cho cảm biến. Vì vậy, hãy giữ khoảng cách lắp đặt giữa hai cảm biến dài gấp 6 lần khoảng cách phát hiện.

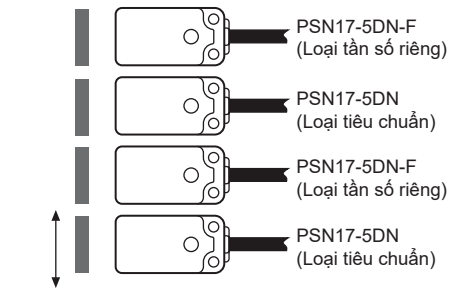


※Sn: Khoảng cách phát hiện

◎ Lắp đặt gần sát nhau

Khi lắp đặt các cảm biến tiệm cận nằm sát nhau, hiện tượng giao thoa có thể gây ra lỗi cho các cảm biến. Khi đó, hãy sử dụng cảm biến tiệm cận loại tần số riêng để ngăn ngừa tình trạng này (như hình minh họa bên dưới).
Loại tần số riêng chỉ có ở Series PSN17.

Đối tượng phát hiện



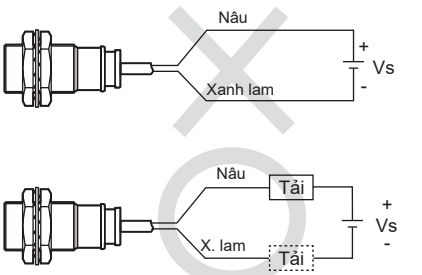
Hướng di chuyển

▣ Kết nối loại DC

◎ Loại DC 2 dây

● Kết nối tải

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.

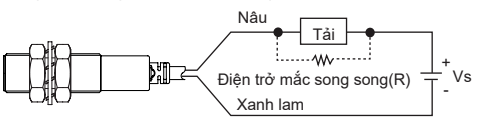


● Trong trường hợp dòng tải nhỏ

Đảm bảo dòng điện tiêu thụ của cảm biến nhỏ hơn dòng điện hoạt động tối thiểu của tải bằng cách nối một điện trở song song với tải.

$$R \le \frac{Vs}{Io\text{-}Ioff}\ (k\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}\ (W)$$

[Vs: Nguồn cấp, Io: Dòng điện min. khi không có tín hiệu ngõ ra,
Ioff: Dòng hoạt động tối thiểu, P : Công suất của điện trở]



※Chọn điện trở có công suất đủ lớn để không bị quá nhiệt.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Kết nối cảm biến loại DC 2 dây với PLC (Bộ điều khiển lập trình)

Có thể kết nối cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây với PLC khi thông số kỹ thuật của cảm biến và của ngõ vào PLC tuân thủ các điều kiện sau đây.

1)Khi giá trị điện áp của PLC ở trạng thái ON và giá trị quá áp của cảm biến thỏa mãn công thức:

$Von \leq V_S - V_R$

2)Khi dòng điện của PLC ở trạng thái OFF và dòng rò của cảm biến thỏa mãn công thức:

$Ioff \geq IL$

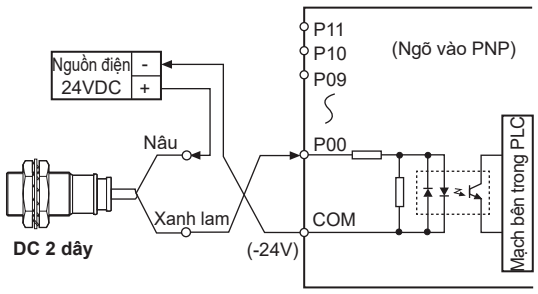
3)Khi dòng điện của PLC ở trạng thái ON và dòng điện ngõ ra điều khiển của cảm biến thỏa mãn công thức:

$Iout\ (min) \leq Ion$

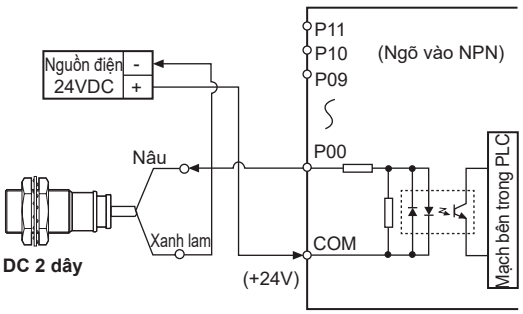
[Chú giải]
- Von : điện áp của PLC ở trạng thái ON
- V_S : điện áp nguồn
- V_R : quá áp của cảm biến tiệm cận
- Ioff : dòng điện của PLC ở trạng thái OFF
- IL : dòng rò của cảm biến tiệm cận
- Iout (min) : giá trị nhỏ nhất của ngõ ra điều khiển
- Ion : dòng điện của PLC ở trạng thái ON

VD: Thông số ngõ vào PLC - điện áp ON: trên 15VDC
dòng điện ON: trên 4.3mA
dòng điện OFF: dưới 1.5mA
Cảm biến tiệm cận - PRT18-5DO, điện áp nguồn 24VDC
1) Von (15V) ≤ V_S (24V) - V_R (3.5V) = 20.5V : Thỏa mãn
2) Ioff (1.5mA) ≥ IL (0.6mA) : Thỏa mãn
3) Iout (min) (2mA) ≤ Ion (4.3mA) : Thỏa mãn

● Cách kết nối cảm biến loại DC 2 dây với PLC (Bộ điều khiển lập trình)



< Chân COM của PLC: là "-24V" >



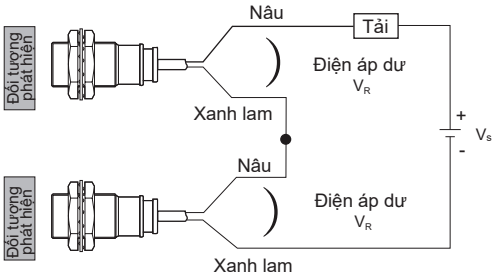
< Chân COM của PLC là "-24V" >

● Mắc nối tiếp (AND)

Khi mắc nối tiếp, tất cả các cảm biến tiệm cận đều phải hoạt động để vận hành tải. Không để sụt áp (liên quan đến số lượng cảm biến) ảnh hưởng đến điện áp hoạt động của tải và của các cảm biến tiệm cận. Do đó, cần phải xem xét số lượng cảm biến dùng để mắc nối tiếp.
Số lượng cảm biến có thể mắc nối tiếp phải thỏa mãn công thức dưới đây.

$V_S - (n \times V_R) \geq$ điện áp hoạt động của tải.

[V_S : điện áp nguồn V_R : sụt áp
n : số lượng cảm biến kết nối]

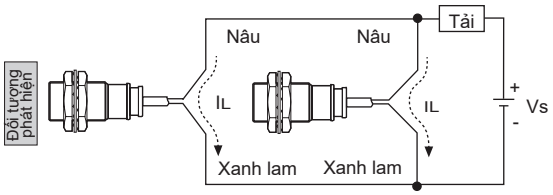


● Mắc song song (OR)

Khi mắc song song, tải vẫn sẽ hoạt động ngay cả khi chỉ có một cảm biến hoạt động. Mặc dù ở trạng thái không hoạt động, cảm biến tiệm cận vẫn vận hành mạch điện bên trong, do đó vẫn có một dòng điện nhỏ chạy bên trong được gọi là dòng rò. Bởi vì số lượng cảm biến được kết nối song song sẽ làm tăng giá trị dòng rò, cho nên tải vẫn sẽ hoạt động ngay cả khi cảm biến tiệm cận ở trạng thái không hoạt động. Do đó, không để tổng giá trị dòng rò ảnh hưởng đến dòng điện cảm ứng của tải. Vì vậy, cần phải xem xét số lượng cảm biến dùng để mắc song song.
Số lượng cảm biến có thể mắc song song phải thỏa mãn công thức dưới đây.

$n \times IL \leq$ ngưỡng tắt của tải

[n : số lượng cảm biến kết nối
IL : dòng rò của cảm biến]



VD: Khi muốn kết nối các cảm biến PRT18-5DO song song; tải là relay (24VDC).
- Ngưỡng tắt của tải : Max. 3.7mA
- Dòng rò của cảm biến PRT18-5DO : Max. 0.6mA

Có thể kết nối tối đa 6 cảm biến.

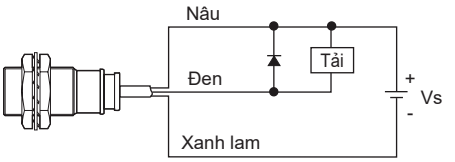
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Loại DC 3 dây

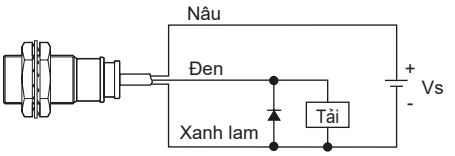
● Kết nối tải

Cảm biến tiệm cận loại DC 3 dây có 2 loại ngõ ra (NPN và PNP) đều có khả năng đóng hoặc ngắt relay công suất, cuộn dây, bộ đếm (bằng điện), PLC,...

※Khi sử dụng tải điện cảm (relay, động cơ, nam châm,...), hãy mắc diode song song với tải (để hấp thụ xung điện). (Sử dụng diode có điện áp chịu đựng lớn gấp ba lần điện áp nguồn cấp.)



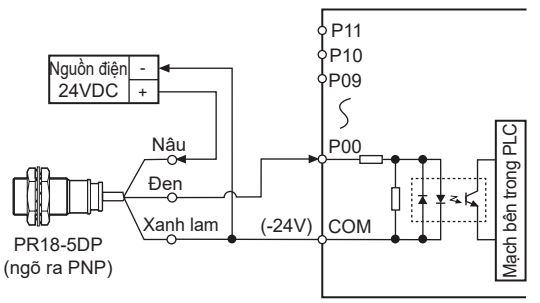
(Mạch sử dụng cảm biến loại NPN)



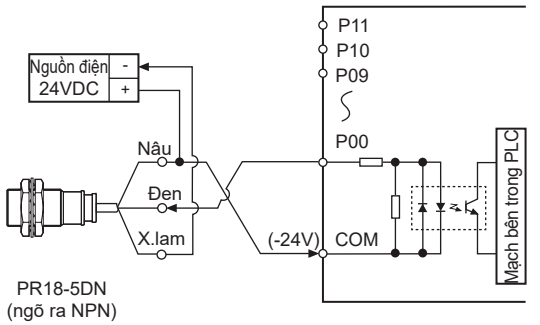
(Mạch sử dụng cảm biến loại PNP)

● Kết nối với PLC (Bộ điều khiển lập trình)

Khi kết nối cảm biến tiệm cận loại DC 3 dây với PLC, cảm biến cần sử dụng sẽ khác nhau tùy theo trạng thái của đầu nối chung.



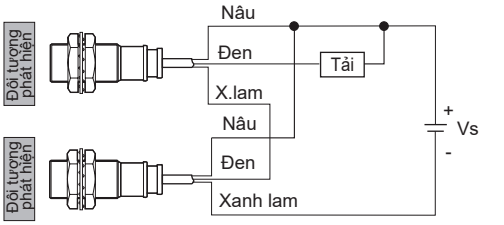
< Chân COM của PLC là "-24V" >



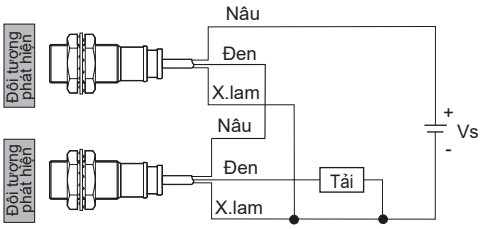
< Chân COM của PLC là "+24V" >

● Mắc nối tiếp (AND)

Khi mắc nối tiếp, tất cả các cảm biến tiệm cận đều phải hoạt động để vận hành tải. Không để sụt áp (liên quan đến số lượng cảm biến) ảnh hưởng đến điện áp hoạt động của tải và của các cảm biến tiệm cận. Do đó, cần phải xem xét số lượng cảm biến dùng để mắc nối tiếp. Không thể sử dụng cảm biến loại ngõ ra PNP và cảm biến loại ngõ ra NPN trong cùng một mạch điện.



(Khi mắc nối tiếp các cảm biến loại ngõ ra NPN)

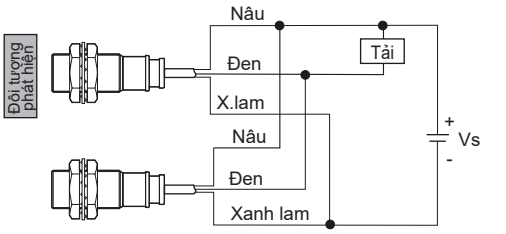


(Khi mắc nối tiếp các cảm biến loại ngõ ra PNP)

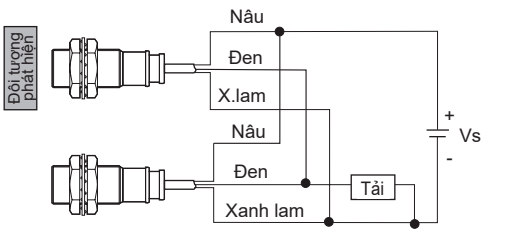
● Mắc song song (OR)

Khi mắc song song, tải vẫn sẽ hoạt động ngay cả khi chỉ có một cảm biến hoạt động.

Không để tổng giá trị dòng rò ảnh hưởng đến dòng điện cảm ứng của tải. Vì vậy, cần phải xem xét số lượng cảm biến dùng để mắc song song. Không thể sử dụng cảm biến loại ngõ ra PNP và cảm biến loại ngõ ra NPN trong cùng một mạch điện.



(Khi mắc song song các cảm biến loại ngõ ra NPN)



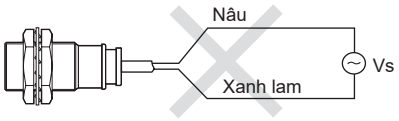
(Khi mắc song song các cảm biến loại ngõ ra PNP)

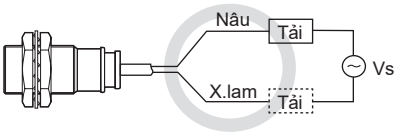
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối loại AC

◎ Kết nối tải

Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây phải được nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng. Có thể nối tải với bất kỳ dây nào.



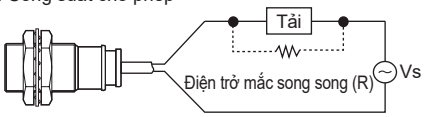


● Trong trường hợp dòng tải nhỏ

Điện áp dư có thể gây sự cố ở tải. Nếu dòng điện tải dưới 5mA, hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải bằng cách mắc điện trở song song với tải như trong sơ đồ.

$$R \leq \frac{Vs}{I}(\Omega) \qquad P > \frac{Vs^2}{R}(W)$$

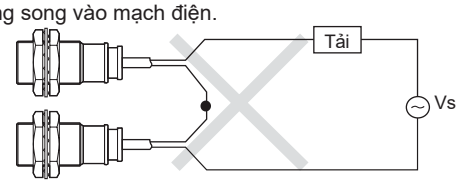
* I : Dòng hoạt động của tải R: Điện trở mắc song song
P: Công suất cho phép



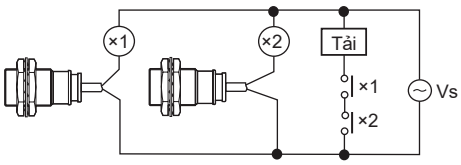
110VAC: min. 20kΩ 3W
220VAC: min. 39kΩ 10W
※Công suất của điện trở mắc song song càng lớn thì khả năng tản nhiệt càng tốt.

◎ Mắc nối tiếp (AND)

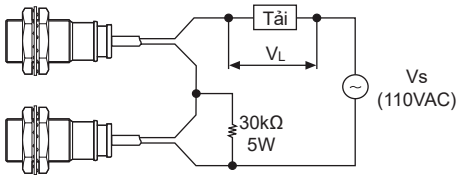
Theo nguyên tắc, không thể sử dụng cảm biến tiệm cận loại AC trong mạch nối tiếp. Tuy nhiên, vẫn có thể mắc nối tiếp các cảm biến này bằng cách mắc thêm relay hoặc điện trở song song vào mạch điện.



(Hình 1) Sơ đồ mạch nối tiếp sai cách



(Hình 2) Sơ đồ mạch nối tiếp đúng cách



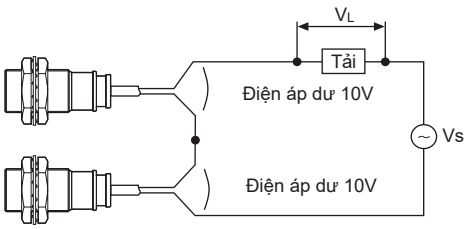
(Hình 3) Sơ đồ kết nối với điện trở song song

※Không cần mắc thêm điện trở song song nếu nguồn cấp có điện áp 220VAC.

● Kiểm tra điện áp hoạt động của tải

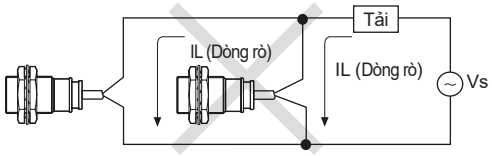
Khi mắc nối tiếp, điện áp hoạt động (V_L) được tính bằng hiệu số của điện áp nguồn điện và sụt áp của cảm biến tiệm cận. Từ đó, ta có công thức:
V_L = điện áp nguồn - (sụt áp của cảm biến × số cảm biến)

VD: V_S = 110VAC, suy ra điện áp hoạt động của tải là:
V_L = 110 - (10×2) = 90V
Vì vậy, cần sử dụng tải hoạt động với điện áp 90VAC.

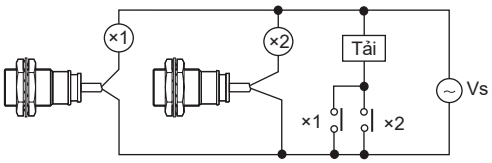


◎ Mắc song song (OR)

Không thể kết nối nhiều hơn hai cảm biến trong cùng một mạch điện để vận hành tải. Mặc dù có thể mắc các cảm biến song song với điều kiện các cảm biến này không hoạt động cùng một lúc, nhưng lỗi do ngưỡng tắt vẫn có thể xảy ra vì dòng rò tăng n lần. (n: số cảm biến được kết nối)
Do đó, cần mắc relay song song để tải có thể hoạt động bình thường.



(Hình 4) Sơ đồ mạch song song sai cách



(Hình 5) Sơ đồ mạch song song đúng cách

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

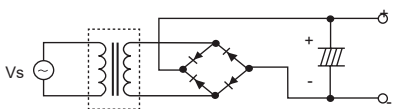
▣ Lưu ý khi sử dụng

Vui lòng tham khảo các hướng dẫn bên dưới để sử dụng cảm biến tiệm cận.

◎ Nguồn điện

● Cảm biến tiệm cận loại DC

Nên sử dụng cảm biến tiệm cận loại DC với biến áp cách ly để tạo thành mạch chỉnh lưu với độ gợn sóng khoảng 10%.



Biến áp cách ly

● Cảm biến tiệm cận loại AC

Nên sử dụng nguồn điện có dạng sóng hình sin. Sóng vuông của nguồn AC có thể gây ra lỗi với trạng thái tắt ngõ ra

◎ Tải

Khi đấu dây cảm biến tiệm cận, hãy mắc dây và kết nối với nguồn đúng cách để tải không bị ngắn mạch.

- Loại DC 2 dây có cực tính, do đó hãy lưu ý cực của nguồn điện để kết nối đúng cách.
  Có thể kết nối tải với bất kỳ cực nào.
  Không cấp nguồn điện cho loại DC 2 dây khi chưa kết nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng.
- Loại DC 3 dây có tích hợp mạch bảo vệ chống ngắn mạch cho tải nhưng mạch này chỉ vận hành ở chế độ hoạt động thông thường. Lưu ý, phải nối tắt dây ngõ ra với cực dương của nguồn điện.
- Loại AC 2 dây sử dụng nguồn AC và không có cực tính. Cách kết nối tải cũng giống với loại DC 2 dây.
  Không cấp nguồn điện cho loại AC 2 dây khi chưa kết nối với tải, nếu không các bộ phận bên trong sẽ bị hư hỏng.

◎ Đấu dây

Không sử dụng chung một ống dẫn cho dây cáp của cảm biến tiệm cận với dây nguồn hoặc các loại dây điện khác, nếu không có thể xảy ra sự cố.
Có thể nối thêm dây cáp có tiết diện trên 0.3mm^2 và dài tối đa 200m.
Khi nối thêm dây và cần đáp ứng nhanh, sóng ngõ ra có thể xảy ra hiện tượng biến dạng và thiết bị sẽ hoạt động không chính xác.

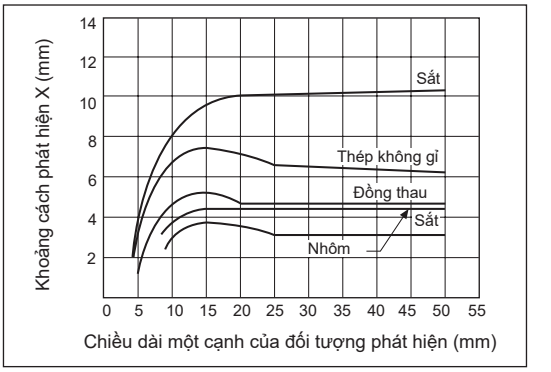
◎ Khoảng cách phát hiện theo chất liệu của đối tượng phát hiện

Đối tượng phát hiện tiêu chuẩn là vật thể kim loại có từ tính (sắt). Nếu đối tượng phát hiện là các vật thể kim loại không có từ tính (nhôm,...) thì khoảng cách phát hiện sẽ cực kì ngắn.

Vật liệu	Khoảng cách phát hiện
Sắt	100%
Thép không gỉ	Khoảng 65%
Đồng thau	Khoảng 40%
Nhôm	Khoảng 30%
Đồng	Khoảng 28%

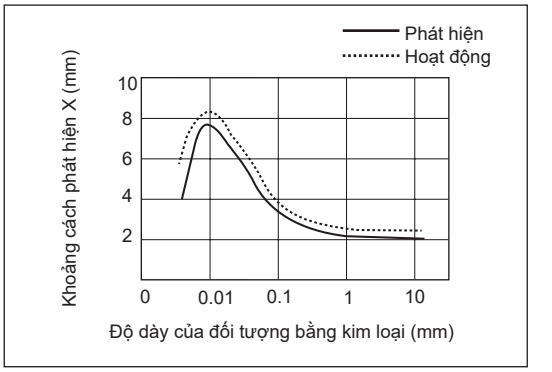
◎ Khoảng cách phát hiện theo kích cỡ đối tượng

Khi phát hiện đối tượng nhỏ hơn đối tượng tiêu chuẩn, khoảng cách phát hiện sẽ ngắn lại. Khi phát hiện đối tượng lớn hơn đối tượng tiêu chuẩn, khoảng cách phát hiện sẽ không đổi.
Biểu đồ bên dưới thể hiện đặc tính của khoảng cách phát hiện khi thay đổi độ dài một cạnh của đối tượng phát hiện (mm) (đối tượng là một bản kim loại hình vuông dày 1mm).
Ví dụ: Đối với model PR30-10DN



◎ Khoảng cách phát hiện theo độ dày của đối tượng phát hiện

Giả sử đối tượng phát hiện tiêu chuẩn có độ dày 1mm. Nếu đối tượng có độ dày trên 1mm thì khoảng cách phát hiện sẽ không thay đổi.
Với độ dày khoảng 0.01mm, dù chất liệu của đối tượng là kim loại không có từ tính (nhôm, đồng,...) hay kim loại có từ tính, thì khoảng cách phát hiện của chúng đều như nhau. Tuy nhiên, cảm biến sẽ không phát hiện được các đối tượng siêu mỏng (như tấm phim,...) hoặc không dẫn điện.
Ví dụ: cảm biến tiệm cận: PR18-8DN, đối tượng: nhôm



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Khoảng cách phát hiện theo lớp mạ của đối tượng

Tham khảo bảng bên dưới để biết về sự thay đổi của khoảng cách phát hiện theo lớp mạ của đối tượng.

● Ảnh hưởng của lớp mạ (ví dụ tiêu chuẩn) (đơn vị: %)

Kim loại áp dụng / Độ dày của loại mạ	Sắt	Đồng thau
Không mạ	100	100
Zn 5 đến 15㎛	90 đến 120	95 đến 105
Cd5 đến 15㎛	100 đến 110	95 đến 100
Ag 5 đến 15㎛	60 đến 90	85 đến 100
Cu 10 đến 20㎛	70 đến 95	95 đến 105
Cu 5 đến 15㎛	—	95 đến 105
Cu 5 đến 10㎛ + Ni (10 đến 20㎛)	70 đến 95	—
Cu (5 đến 15㎛) + Ni (10μ)+Cr (0.3㎛)	75 đến 95	—

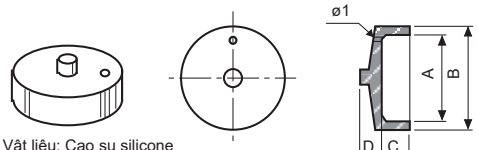
※ Tham chiếu: % của đối tượng không mạ

◎ Đặc tính của loại chống tia lửa hàn

Xỉ hàn từ máy hàn hồ quang sẽ bám vào cả bề mặt nhựa lẫn kim loại. Do đó, cảm biến tiệm cận thông thường có thể phát hiện sai ngay cả khi không có đối tượng do xỉ hàn bám vào bề mặt phát hiện. Tuy nhiên, cảm biến tiệm cận loại chống tia lửa hàn có thể khắc phục lỗi này do bề mặt phát hiện được phủ lớp nhựa Teflon có khả năng chịu nhiệt và chống kết dính tốt. Ngoài ra, nắp bảo vệ được bán riêng cũng có chức năng tương tự.

◎ Nắp bảo vệ

Khi lắp đặt cảm biến tiệm cận ở khu vực có nhiều xỉ hàn bắn ra từ máy hàn, hãy sử dụng nắp bảo vệ để ngăn chặn hồ quang dính vào thiết bị.



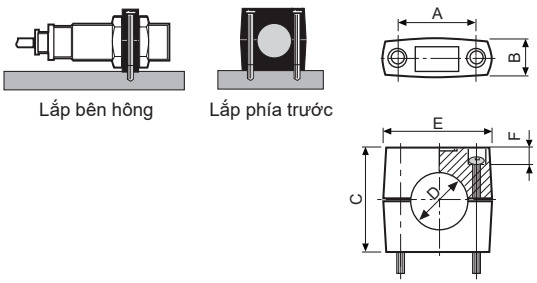
Vật liệu: Cao su silicone

Đoạn / Model	P90-M12	P90-M18	P90-M30
A	ø11	ø17	ø28.5
B	ø14	ø21	ø33
C	5.0	6 0	8.0
D	1.0	3 0	6.0
Cảm biến áp dụng	M12	M18	M30

※Chỉ áp dụng với loại có vỏ bảo vệ (phủ kín)

◎ Giá lắp cố định cảm biến tiệm cận hình trụ

Nếu không thể khoan lỗ để cố định cảm biến tiệm cận, hãy sử dụng giá lắp để cố định cảm biến như hình bên dưới.



Lắp bên hông Lắp phía trước

Đoạn / Model	P90-R12	P90-R18	P90-R30
A	24±0.2	32±0.2	45±0.2
B	Max. 11.5	Max. 16	Max. 16
C	20	30	50
D	ø12	ø18	ø30
E	Max. 34.4	Max. 47	Max. 60
F	6.0	10	10
Bu-lông cố định	M4×20	M5×30	M5×50
Cảm biến	M12	M18	M30

※Đối với loại không phủ kín (không vỏ bảo vệ), hãy lưu ý đến tác động của kim loại xung quanh.

◎ Các sự cố khác

● Nếu nguồn cấp của cảm biến tiệm cận loại AC 2 dây bị nhiễu, mạch điện bên trong cảm biến có thể bị hư hỏng.

● Xung điện áp (loại AC 2 dây)

Nếu có các máy móc (như động cơ, máy hàn,...) gây xung điện áp ở gần thiết bị, hãy lắp đặt tụ chống sét (varistor) hoặc bộ hấp thụ xung điện ngay cả khi thiết bị có tích hợp một bộ lọc bên trong.

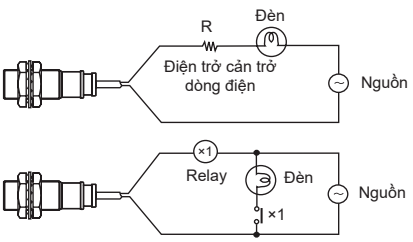
● Tác động của dòng rò (sụt áp)

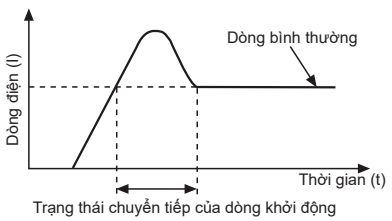
Cảm biến tiệm cận loại DC 2 dây và AC 2 dây vẫn tiêu thụ một dòng điện nhỏ để vận hành mạch ngay cả khi nguồn điện đã tắt. Dòng điện này được gọi là dòng rò. Dòng rò có thể gây sai số ở tải do sụt áp. Hãy đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp ngắt tải (dòng rò nhỏ hơn ngưỡng tắt của tải).

- Tham khảo phần 'Hướng dẫn sử dụng/Trường hợp dòng tải nhỏ' ở Series PS/PSN.

● Tải có dòng khởi động lớn (DC 2 dây, AC 2 dây)

Khi sử dụng tải có dòng khởi động lớn (đèn, động cơ,...), ban đầu sẽ có một dòng điện lớn chạy trong mạch vì giá trị điện trở lúc này rất nhỏ. Sau một khoảng thời gian nhất định, dòng điện này sẽ chuyển sang trạng thái ổn định khi giá trị điện trở đã tăng cao. Do đó, nếu dòng khởi động này quá lớn khi mới bật nguồn, thì sẽ gây hư hỏng các mạch điện bên trong cảm biến tiệm cận. Do đó, hãy mắc thêm relay hoặc điện trở cản trở dòng điện (R) để bảo vệ cảm biến.



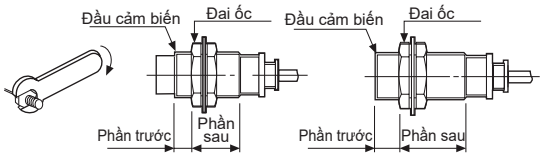


Trạng thái chuyển tiếp của dòng khởi động

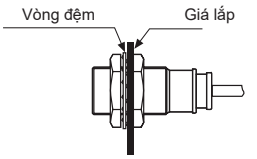
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Lưu ý khi sử dụng

● Không dùng lực quá mạnh để vặn đai ốc.
Hãy sử dụng vòng đệm khi vặn đai ốc.



<Hình 1>



<Hình 2>

※ Lực siết cho phép dùng để vặn đai ốc có thể khác nhau tùy theo khoảng cách tính từ phần đầu của cảm biến. Tham khảo bảng bên dưới để biết lực siết cho phép và kích thước phần trước/phần sau của cảm biến. (Kích cỡ phần trước của cảm biến được tính từ đầu cảm biến trở ra phía trước và phần sau của cảm biến bao gồm cả các đai ốc như <Hình 1>. Nếu đai ốc phía trước đang nằm ở phần trước của cảm biến, hãy sử dụng lực siết ở mục 'Phần trước' của bảng bên dưới.

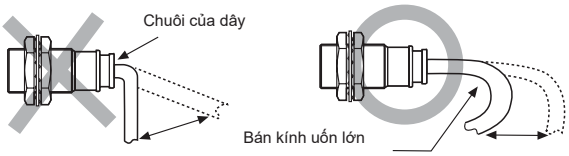
※Giá trị trong bảng dưới đây là lực siết cho phép khi sử dụng vòng đệm như <Hình 2>.

<Lực siết đai ốc cho phép>

Model \ Lực siết		Phần trước		Phần sau
		Kích cỡ	Lực	Lực
Series PR08	Phủ kín	7mm	3.92N·m	8.82N·m
	K. phủ kín	5mm		
Series PR12/PRD12	Phủ kín	13mm	6.37N·m	11.76N·m
	K. phủ kín	7mm		
Series PRF12	Phủ kín	—	25N·m	
Series PR18/PRD18	Phủ kín	—	14.7N·m	
	K. phủ kín	—		
Series PRF18	Phủ kín	—	70N·m	
Series PR30/PRD30	Phủ kín	26mm	49N·m	78.4N·m
	K. phủ kín	12mm		
Series PRF30	Phủ kín	—	180N·m	

● Mạch điện bên trong thiết bị có thể hư hỏng nếu người dùng đấu dây không đúng cách. Do đó, hãy kiểm tra sơ đồ kết nối trước khi cấp nguồn.
● Đảm bảo điện áp ngõ vào nguồn điện không vượt quá thông số kỹ thuật định mức cho phép.
● Hãy vận hành cảm biến sau khi cấp nguồn 60ms (thời gian khởi động), nếu không cảm biến sẽ xảy ra lỗi.
● Không kết nối trực tiếp tải điện dung với cảm biến không tích hợp mạch bảo vệ chống ngắn mạch ngõ ra.
Mạch bảo vệ chống ngắn mạch sẽ hoạt động khi dòng điện vượt quá dòng tải định mức và sẽ tự dừng hoạt động khi dòng điện thấp hơn dòng tải định mức.
● Không cấp nguồn khi đấu dây.
● Thu dây càng ngắn càng tốt để ngăn ngừa nhiễu.
● Đối với các đối tượng phát hiện được mạ, khoảng cách phát hiện sẽ khác nhau tùy theo chất liệu của lớp mạ.
● Nếu có bụi dính vào mặt phát hiện, cảm biến có thể xảy ra lỗi.

● Nếu đuôi của dây cáp dịch chuyển trong quá trình hoạt động thì dây sẽ dễ bị hư hỏng.
Hãy giữ bán kính uốn cong của dây cáp lớn nhất có thể.

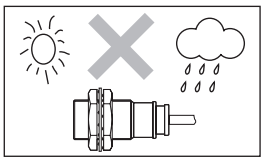


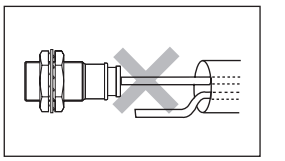
◎ Bảo quản

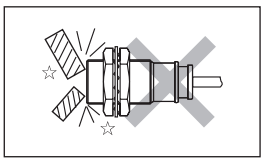
Khi sử dụng cảm biến tiệm cận trong thời gian dài, hãy kiểm tra các yếu tố sau đây:
● Môi trường lắp đặt của đối tượng phát hiện và cảm biến, tình trạng biến dạng và độ chặt của đai ốc
● Tình trạng của dây dẫn (lỏng lẻo) và tình trạng kết nối (kết nối sai cách hoặc mất kết nối)
● Mặt phát hiện có bụi kim loại bám vào hoặc tích tụ
● Khoảng cách lắp đặt
● Môi trường và nhiệt độ xung quanh

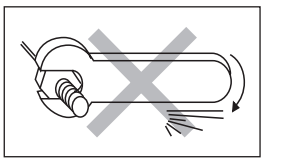
◎ Môi trường

Để duy trì tính ổn định, độ chính xác, và tuổi thọ của cảm biến, không sử dụng cảm biến ở ngoài trời hoặc môi trường có nhiệt độ nằm ngoài dải nhiệt độ định mức. Mặc dù cảm biến tiệm cận có tiêu chuẩn bảo vệ IP67 nhưng cần phải sử dụng nắp bảo vệ để tránh nước hoặc dầu cắt gọt kim loại,...bắn vào. Không dùng thiết bị ở những nơi có các hóa chất như axit axetic, bazơ mạnh, hoặc cromat,...

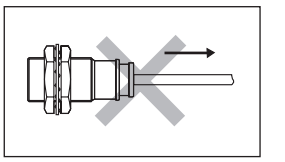

Không dùng thiết bị ngoài trời.


Không dùng chung một ống luồn dây với dây nguồn hoặc dây điện khác, nếu không cảm biến sẽ bị lỗi.


Không để đối tượng phát hiện va đập vào mặt phát hiện của cảm biến tiệm cận.


Không dùng lực quá mạnh để vặn đai ốc.

Lưu ý tránh xa các hóa chất mạnh như axit hoặc bazơ.


Không kéo dây cáp quá mức.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tiêu chuẩn bảo vệ

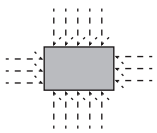
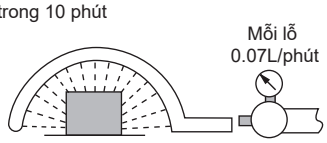
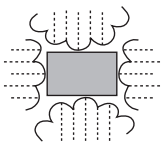
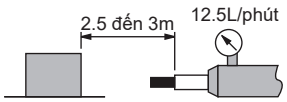
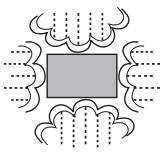
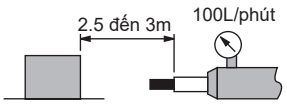
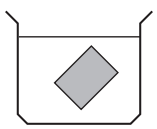
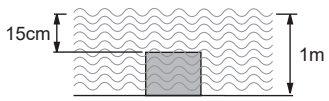
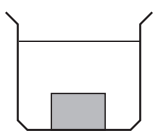
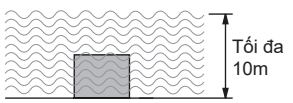
● Tiêu chuẩn IEC (tiêu chuẩn của Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế)

Tiêu chuẩn IEC là tiêu chuẩn quốc tế về công nghệ điện do Ủy ban Kỹ thuật Điện quốc tế (IEC) đưa ra.

IP 6 □

Tiêu chuẩn IEC (Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế) (IEC 60529)

■ Khả năng chống thấm nước

Mã	Cấp độ bảo vệ		Cách thử nghiệm
4		Bảo vệ khỏi các tia nước bắn vào từ mọi phía.	Bắn nước từ mọi phía trong 10 phút 
5		Bảo vệ khỏi các tia nước phun vào từ mọi phía.	Phun nước từ mọi phía trong 3 phút  Đường kính trong của vòi nước: Ø6.3mm
6		Bảo vệ khỏi các tia nước mạnh phun vào từ mọi phía.	Phun nước từ mọi phía trong 3 phút  Đường kính trong của vòi nước: Ø12.5mm
7		Bảo vệ khỏi tác động của nước dưới điều kiện nhất định (thời gian, áp suất) khi thiết bị rơi vào nước.	Nhúng thiết bị vào nước ở độ sâu 1m trong vòng 30 phút 
8		Bảo vệ khỏi tác động của nước khi thiết bị chìm lâu trong nước.	Nhúng thiết vào nước ở độ sau 10m trong vòng 8 giờ 

■ Khả năng chịu sự tác động của vật thể rắn

Mã	Cấp độ bảo vệ	
6	Bụi bẩn bám chặt	Bụi bẩn không thể xâm nhập vào bên trong; bảo vệ tuyệt đối khi xảy ra va chạm.

Tiêu chuẩn quốc tế

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tiêu chuẩn bảo vệ

● Tiêu chuẩn JEM (Tiêu chuẩn của Hiệp hội các nhà sản xuất điện Nhật Bản)

Tiêu chuẩn JEM là tiêu chuẩn về việc lên kế hoạch, sản xuất, thử nghiệm, hoặc sử dụng các thiết bị điện của Hiệp hội các nhà sản xuất điện Nhật Bản (JEMA).

IP 6 □ □

Hiệp hội các nhà sản xuất điện Nhật Bản (JEM 1030)

■ Tiêu chuẩn bảo vệ về khả năng chống thấm dầu / ngăn dầu xâm nhập

Mã	Cấp độ bảo vệ	
F	Chống thấm dầu	Bảo vệ khỏi tác động của giọt dầu hoặc cặn dầu từ mọi phía.
G	Ngăn dầu xâm nhập	Ngăn giọt dầu và cặn dầu từ mọi phía không thể xâm nhập vào bên trong sản phẩm.

Tương tự tiêu chuẩn IEC

● Tiêu chuẩn DIN (Viện tiêu chuẩn Đức)

Tiêu chuẩn DIN là tiêu chuẩn do Viện tiêu chuẩn Đức (DNA) đặt ra.

IP 6 9K

Tiêu chuẩn Viện tiêu chuẩn Đức (DIN 40050-9)

■ Tiêu chuẩn bảo vệ đối với nước có nhiệt độ / áp suất cao

Mã	Cấp độ bảo vệ	
9K	Bảo vệ khỏi nước có nhiệt độ và áp suất cao	Bảo vệ khỏi nước có nhiệt độ (hơi nước) và áp suất cao bắn ra từ mọi phía.

Tương tự tiêu chuẩn IEC

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(H) Cảm biến áp suất

Các quy tắc an toàn H-2
Tổng quan về sản phẩm H-3
PSQ Series (Loại nhỏ gọn, màn hình LCD, hiển thị hai giá trị) H-9
PSAN Series (Loại nhỏ gọn, hiển thị số) H-22
PSA Series (Loại nhỏ gọn, khối vuông, đo chất khí) H-35
PSB Series (Loại nhỏ gọn, khối chữ nhật, đo chất khí) H-35
PSS Series (Loại nhỏ gọn, không có màn hình hiển thị) H-44
PSM Series (Bộ chỉ báo cảm biến áp suất đa kênh) H-46

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).
Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Lắp đặt thiết bị trên bảng gắn hoặc lắp trực tiếp thiết bị với đầu vào áp suất để sử dụng.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

6. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

7. Hãy xem qua tiêu chuẩn chống cháy nổ (Ex d IIC T6) và không sử dụng sản phẩm ở khu vực dễ cháy nổ, có độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động và va đập...
[KT302H, PTF30]
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Thiết bị này dùng để đo áp suất của chất khí không ăn mòn.
Có thể làm hư hỏng sản phẩm nếu dùng để đo chất khí ăn mòn.

Model / Đối tượng đo	PSQ (Loại đo chất lưu)	PSQ (Loại đo chất lỏng)	PSAN (Loại đo chất lưu)	PSAN (Loại đo chất lỏng)	PSA	PSB	PSS	TPS30	TPS20	KT-302H	PTF30
Chất lưu	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Chất lỏng	—	●	—	●	—	—	—	●	●	●	●

4. Lắp đặt thiết bị cách xa mảnh vụn kim loại, bụi bẩn, và dây nối dư.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Liên hệ trung tâm tư vấn của chúng tôi khi muốn sử dụng thiết bị để đo chất tẩy ăn mòn.
[TPS30, TPS20, KT-302H, PTF30]
Có thể gây hư hỏng và làm giảm tuổi thọ sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

6. Nên sử dụng dây cáp có đường kính trên Ø7mm đối với loại đấu dây nhằm đảm bảo tiêu chuẩn bảo vệ IP67.
[TPS30]

7. Sản phẩm này đáp ứng tiêu chuẩn chống cháy nổ Ex d IIC T6, tiêu chuẩn bảo vệ IP67 và có khả năng chịu nhiệt độ tối đa dưới 85℃ tác động vào bề mặt,
[KT-302H, PTF30]

	Thận trọng Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, màn hình LCD, hiển thị hai giá trị [Series PSQ]

Loại áp suất		Áp suất tương đối (Đối với loại đo chất lưu, áp suất tiêu chuẩn được giữ kín trong áp kế※1)			
Loại		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở + ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung	
Model		PSQ-□C01□-□	PSQ-□C1□-□	PSQ-□C01□U-□	PSQ-□C1□U-□
Hình dáng & Kích thước		Loại đo chất khí [W30×H30×L32.7mm]		Loại đo chất lưu [W30×H30×L50.3mm]	
Dải áp suất định mức		-100.0 đến 100.0kPa	-100 đến 1,000kPa	-100.0 đến 100.0kPa	-100 đến 1,000kPa
Dải áp suất hiển thị và cài đặt		-101.3 đến 110.0kPa	-101 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa	-101 đến 1,100kPa
Đơn vị hiển thị nhỏ nhất		0.1kPa	1kPa	0.1kPa	1kPa
Dải áp suất tối đa	Loại đo chất khí	2 lần áp suất định mức	1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức	1.5 lần áp suất định mức
	Loại đo chất lưu	3 lần áp suất định mức			
Đối tượng đo		• **Loại đo chất khí:** không khí, khí không gây ăn mòn • **Loại đo chất lưu:** không khí, các loại khí và chất lỏng không gây ăn mòn với inox 316L			
Nguồn điện		12-24VDC⎓ (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA		Max. 50mA (ngõ ra analog: max. 70mA)	
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở · Điện áp tải: max. 30VDC⎓ · Dòng điện tải: max. 100mA · Điện áp dư: max. 2VDC⎓			
	Độ trễ※2	Bằng đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Lỗi lặp lại	±0.2% F.S. ± đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Thời gian đáp ứng	Tùy chọn: 2.5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1,000ms, 5,000ms			
	Mạch bảo vệ	Có mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch ngõ ra			
Ngõ ra analog※3	Ngõ ra điện áp	—		· Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2.5% F.S. · Tuyến tính: max. ±1% F.S. · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 240Ω · Thời gian đáp ứng: 50ms	
	Ngõ ra dòng điện	—		· Dòng điện ngõ ra: DC4-20mA ±2.5% F.S. · Tuyến tính: max. ±1% F.S. · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 100kΩ · Thời gian đáp ứng: 50ms	
Ngõ vào bổ sung※3 (Tự hiệu chỉnh/ Đặt mức 0 từ xa/ Giữ giá trị)		—		· Điện áp mức ON: max. 0.4VDC⎓ · Điện áp mức OFF: gấp 5 lần điện áp mức ON hoặc hở · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 100kΩ	
Màn hình hiển thị		Phần hiển thị giá trị đo PV và giá trị đặt trước SV: 4 chữ số			
Phương pháp hiển thị		Màn hình LCD 12 đoạn			

※1: Áp suất được giữ trong một khoang kín. Dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※2: Trong chế độ ngõ ra có độ trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※3: Chỉ có thể chọn một trong hai giữa ngõ ra analog (điện áp hoặc dòng điện) và ngõ vào bổ sung.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, hiển thị số [Series PSAN]

Loại áp suất			Áp suất tương đối (Đối với loại đo chất lưu, áp suất chân không, áp suất hỗn hợp, áp suất tiêu chuẩn/1,000kPa được giữ kín trong áp kế※4)			
			Áp suất chân không	Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp
Model※1	Ngõ ra điện áp	Giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)V-□**	**PSAN-(L)01C(P)V-□**	**PSAN-(L)1C(P)V-□**	**PSAN-(L)C01C(P)V-□**
		Dây cáp	—	—	**PSAN-B1(P)V-□**	**PSAN-BC01(P)V-□**
	Ngõ ra dòng điện	Giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)A-□**	**PSAN-(L)01C(P)A-□**	**PSAN-(L)1C(P)A-□**	**PSAN-(L)C01C(P)A-□**
	Ngõ vào giữ giá trị /tự hiệu chỉnh	Giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)H-□**	**PSAN-(L)01C(P)H-□**	**PSAN-(L)1C(P)H-□**	**PSAN-(L)C01C(P)H-□**
		Dây cáp	—	—	**PSAN-B1(P)H-□**	**PSAN-BC01(P)H-□**
Hình dáng & Kích thước			**Loại đo chất khí** (loại giắc cắm) [W30×H30×L30.7mm]		**Loại đo chất lưu** [W30×H30×L32mm]	(loại dây cáp) [W30×H30×L42.3mm]
Dải áp suất định mức			0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0 đến 1,000kPa	-101.3 đến 100.0kPa
Dải áp suất hiển thị và cài đặt			5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-101.3 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa
Đơn vị hiển thị nhỏ nhất			0.1kPa	0.1kPa	1kPa	0.1kPa
Dải áp suất tối đa			Gấp 2 lần áp suất định mức		1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo			**Loại đo chất khí** - Không khí, khí không gây ăn mòn **Loại đo chất khí** - không khí, các loại khí và chất lỏng không gây ăn mòn với inox 316L			
Nguồn điện			12V-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ			Max. 50mA (ngõ ra dòng điện: max. 75mA)			
Ngõ ra điều khiển			Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: Max. 100mA • Điện áp dư - NPN: Max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2VDC			
	Độ trễ※2		Bằng đơn vị hiển thị nhỏ nhất			
	Lỗi lặp lại		±0.2% F.S. ± đơn vị hiển thị nhỏ nhất			
	Thời gian đáp ứng		Tùy chọn: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms			
	Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng ngõ ra			
Ngõ ra analog※3	Ngõ ra điện áp		• Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. • Tuyến tính: ±1% F.S. • Trở kháng ngõ ra: 1kΩ • Điểm 0: Max. 1VDC⎓ ±2% F.S. • Biên độ: Max. 4VDC⎓ ±2% F.S. • Thời gian đáp ứng: 50ms • Độ phân giải: Tự động thay đổi sang 1/1000 hoặc 1/2000 tùy theo đơn vị hiển thị			
	Ngõ ra dòng điện		• Dòng điện ngõ ra: DC4-20mA ±2% F.S. • Tuyến tính: Max. ±1% F.S. • Điểm 0: Max. DC4mA ±2% F.S. • Thời gian đáp ứng: 70ms • Biên độ: Max. DC16mA ±2% F.S. • Độ phân giải: Tự động thay đổi sang 1/1000 hoặc 1/2000 tùy theo đơn vị hiển thị			
Màn hình hiển thị			4½ chữ số			
Phương pháp hiển thị			Hiển thị bằng LED 7 đoạn			

※1: Để tìm hiểu thêm các model trong tên có chứa ' (L)', ' (P)', ' □ ', vui lòng tham khảo mục '▣ Thông tin đặt hàng'.
※2: Trong chế độ ngõ ra có độ trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※3: Chỉ được phép chọn một loại ngõ ra analog.
※4: Áp suất được giữ trong một khoang kín. Dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※F.S.: Áp suất định mức.

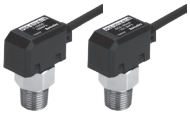
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, khối vuông/chữ nhật, hiển thị số [Series PSA/PSB]

Loại áp suất		Áp suất tương đối			
		Áp suất chân không	Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp
Model※1	Ngõ ra NPN cực thu hở	**PSA-V01-☐** **PSB-V01-☐** **PSB-V01C-☐**	**PSA-01-☐** **PSB-01-☐** **PSB-01C-☐**	**PSA-1-☐** **PSB-1-☐** **PSB-1C-☐**	**PSA-C01-☐** **PSB-C01-☐** **PSB-C01C-☐**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**PSA-V01P-☐** **PSB-V01P-☐** **PSB-V01CP-☐**	**PSA-01P-☐** **PSB-01P-☐** **PSB-01CP-☐**	**PSA-1P-☐** **PSB-1P-☐** **PSB-1CP-☐**	**PSA-C01P-☐** **PSB-C01P-☐** **PSB-C01CP-☐**
Hình dạng & Kích thước		CE **Series PSA** (loại dây cáp) [W30×H30×L38.5mm]		**Series PSB** [W54.2×H10.4×L25mm] (loại giắc cắm) [W52×H10×L25.5mm]	
Dải áp suất định mức		0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0.0 đến 1,000kPa	-100.0 đến 100.0kPa
Dải áp suất hiển thị và cài đặt		5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-50 đến 1,100kPa	-101.2 đến 110.0kPa
Dải áp suất tối đa		Gấp 2 lần áp suất định mức		1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo		Không khí, khí không ăn mòn			
Nguồn điện		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: Max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: Max. 100mA • Điện áp dư - NPN: Max. 1VDC⎓, PNP: Max. 2VDC			
	Độ trễ※2	Cố định 1 đơn vị (2 đơn vị đối với đơn vị psi)			Cố định 2 đơn vị
	Lỗi lặp lại	±0.2% F.S. ± 1 đơn vị hiển thị			±0.2% F.S. ±2 đơn vị
	Thời gian đáp ứng	Tùy chọn: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms			
	Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống quá dòng / ngắn mạch ngõ ra			
Ngõ ra analog		• Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. • Điểm 0: 1VDC⎓ ± 2% F.S. • Biên độ: 4VDC⎓ ±2% F.S. • Tuyến tính: ±2% F.S. • Độ phân giải: khoảng 1/200 • Trở kháng ngõ ra: 1kΩ			
Màn hình hiển thị		3½ chữ số			
Phương pháp hiển thị		Hiển thị bằng LED 7 đoạn			

※1: '☐' thể hiện loại đầu vào áp suất. Hãy tham khảo mục '▣ Thông tin đặt hàng' để biết thêm chi tiết.
※2: Trong chế độ ngõ ra có độ trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※F.S.: Áp suất định mức.

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, không có màn hình hiển thị [PSS Series]

Loại áp suất		Áp suất tương đối			
		Áp suất chân không	Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp
Model	Ngõ ra điện áp	**PSS-V01V-R1/8**	**PSS-01V-R1/8**	**PSS-1V-R1/8**	**PSS-C01V-R1/8**
	Ngõ ra dòng điện	**PSS-V01A-R1/8**	**PSS-01A-R1/8**	**PSS-1A-R1/8**	**PSS-C01A-R1/8**
Hình dáng & Kích thước		CE  [W11.8×H29.3×L24.8mm]			
Dải áp suất định mức		0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0 đến 1,000kPa	-101.3 đến 100.0kPa
Dải ngõ ra analog		5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-50 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa
Dải áp suất tối đa		Gấp 2 lần áp suất định mức		1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo		Không khí, khí không gây ăn mòn			
Nguồn điện		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Loại ngõ ra điện áp: Max. 15mA, loại ngõ ra dòng điện: —			
Tác động của nguồn điện		Max. ±0.3% F.S.			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn			
Ngõ ra analog	Ngõ ra điện áp	•Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. •Tuyến tính: Max. ±1% F.S. •Trở kháng ngõ ra: 1kΩ			
	Ngõ ra dòng điện	•Dòng điện ngõ ra: DC4-20mA ±2% F.S. •Tuyến tính: Max. ±1% F.S.			

※F.S.: Áp suất định mức.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Chỉ báo cảm biến áp suất loại đa kênh [PSM Series]

Model		PSM4-V□□	PSM4-A□□	PSM8-V□□	PSM8-A□□
Hình dáng & Kích thước		CE [W48×H48×L57.2mm]			
Dải áp suất hiển thị		Tùy theo loại áp suất, đơn vị áp suất			
Nguồn điện		12-24VDC⎓ (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Công suất tiêu thụ		Max. 3W			
Dòng điện tiêu thụ※1		Max. 100mA (120mA đối với truyền thông RS485)			
Số ngõ vào tối đa		4		8	
Ngõ vào cảm biến		1-5VDC⎓	DC4-20mA	1-5VDC⎓	DC4-20mA
Nguồn cấp cho cảm biến※2		Mỗi kênh: 12-24VDC⎓, 40mA (dòng điện kênh 1-4: max. 100mA, dòng điện kênh 5-8: max. 100mA)			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ● Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ● Dòng điện tải: max. 100mA ● Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC			
	Độ trễ	Bằng đơn vị hiển thị nhỏ nhất			
	Lỗi lặp lại	±0.1% F.S. ± đơn vị hiển thị nhỏ nhất			
	Thời gian đáp ứng	2.5ms, 100ms, 500ms, 1000ms		5ms, 100ms, 500ms, 1000ms	
	Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống ngắn mạch / quá dòng ngõ ra, mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn			
Màn hình hiển thị		Phần hiển thị giá trị đo PV và giá trị đặt trước SV: 4 chữ số, phần hiển thị kênh: 1 chữ số			
Phương pháp hiển thị	Phần hiển thị	Hiển thị bằng đèn LED 7 đoạn ● Phần giá trị đo PV: đỏ hoặc xanh※3 ● Phần giá trị đặt trước SV: xanh ● Phần kênh: đỏ			
	Số chỉ báo ngõ ra	8 (mỗi ngõ ra OUT1, OUT2: 4)		16 (mỗi ngõ ra OUT1, OUT2: 8)	
Độ chính xác hiển thị		±0.1% ±2 đơn vị (ở 23 ±5℃)			
Ngõ ra điều khiển và nhiệt độ hiển thị		0 đến 50℃: ±0.2% F.S. ±2 đơn vị (ở 25℃), -10 đến 0℃: ±0.3% F.S. ±2 đơn vị			
Ngõ vào kỹ thuật số※4		Ngõ vào kỹ thuật số (1 điểm) ● Ngõ vào tiếp điểm - [L]: max. 0.2V ● Ngõ vào không tiếp điểm: ON- Điện áp dư: max. 1.0V, OFF- dòng rò rỉ: max. 0.1mA			
Truyền thông※5		Truyền thông RS485 (giao thức Modbus RTU)			

※1: Khi tất cả đèn LED ngõ ra đều sáng thì cường độ dòng điện tối đa sẽ là 120mA (trừ dòng điện tiêu thụ của phần cảm biến).
※2: Không nối tắt dây ngõ ra +V và 0V của giắc cắm cảm biến để tránh làm ngắt mạch điện bên trong thiết bị.
※3: Có thể chọn màu của phần hiển thị giá trị đo PV bằng thông số [Clor] ở nhóm 2.
※4: Chỉ có ở model tùy chọn ngõ vào kỹ thuật số (PSM□-□□D).
※5: Chỉ có ở model tùy chọn truyền thông RS485 (PSM□-□□R).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, màn hình LCD, hiển thị hai giá trị

▣ Tính năng

- Đo được áp suất của mọi loại khí, chất lỏng, hoặc dầu [Loại đo chất lưu]
  (※ngoại trừ những chất ăn mòn thép không gỉ 316L)
- Hiển thị đồng thời giá trị đo (PV) và giá trị cài đặt (SV)
  (※Có thể lựa chọn hiển thị SV, đơn vị, hoặc tắt màn hình phụ)
- Có thể lựa chọn loại ngõ ra là NPN hay PNP trong phần cài đặt
- Màn hình chính (PV) có 3 màu (RUN: đỏ hoặc xanh/ SETTING: cam)
- Dễ dàng đọc số với màn hình LCD 12 đoạn
- Dải đo: -100.0 đến 100.0kPa, -100 đến 1,000kPa
  (loại đo chất khí: áp suất hỗn hợp, loại đo chất lưu: áp suất tương đối)
- Ngõ ra analog: điện áp (1-5VDC), dòng điện (DC4-20mA)
- Có tính năng sao chép thông số cài đặt
- Nhiều tùy chọn ngõ vào/ra: tự hiệu chỉnh, đặt mức 0 từ xa, giữ giá trị (chỉ PSQ-□C□□U-□)
- Có chế độ đặt trạng thái ngõ ra để kiểm tra và bảo trì thiết bị
- Đơn vị hiển thị nhỏ nhất: 0.1kPa, 1kPa (Tùy model)
- Giắc cắm một chạm giúp việc đấu dây dễ dàng và nhanh chóng
- Có thể đặt mật khẩu cho giá trị cài đặt (SV)

Loại đo chất khí

Loại đo chất lưu

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn"trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông tin đặt hàng

PS Q – □ C 01 C □ – Rc1/8

Sản phẩm	Hình dạng	Chất lưu áp dụng	Dải áp suất	Kết nối	Tùy chọn ngõ vào/ra	Đầu vào áp suất	Đối tượng đo / Đầu vào áp suất	Loại đo chất khí	Loại đo chất lưu
PS							**Rc1/8**	●	●
							R1/8	●	●
							NPT1/8	●	—
							R1/4	—	●
							NPT1/4	—	●
							9/16-18UNF	—	●
					Để trống			Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở	
					U			Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở + Ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung	
				Để trống				Loại có dây cáp	
				C				Loại có giắc cắm	
			01					100kPa	
			1					1,000kPa	
		C						Áp suất hỗn hợp	
		Để trống						Loại đo chất khí (không khí, khí không ăn mòn)	
		B						Loại đo chất lưu (khí, chất lỏng, dầu)	
	Q							Hình khối vuông (30×30mm), hai màn hình	
PS								Cảm biến áp suất	

▣ Bảng quy đổi đơn vị

Từ \ Sang	Pa	kPa	MPa	kgf/cm²	mmHg	mmH_2O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000.000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm²	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH_2O	9.80665	0.009807	—	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.016716	1	0.068947	2.036014
1bar	100000.0	100.0000	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

Ví dụ: Để chuyển 760mmHg sang kPa : Theo bảng tính phía trên, 1mmHg bằng 0.133322kPa,
suy ra 760mmHg = 760×0.133322kPa=101.32472kPa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dải hiển thị áp suất và dải hiển thị áp suất tối đa

Loại	MPa	kPa	kgf/cm²	bar	psi	mmHg	inHg	mmH_2O
Áp suất hỗn hợp	—	**-100.0 đến 100.0** (-101.3 đến 110.0)	**-1.020 đến 1.020** (-1.033 đến 1.122)	**-1.000 đến 1.000** (-1.013 đến 1.100)	**-14.50 đến 14.50** (-14.70 đến 15.95)	**-750 đến 750** (-760.0 đến 825.1)	**-29.5 đến 29.5** (-29.91 đến 32.48)	**-102.0 đến 102.0** (-103.3 đến112.2)
	—	**-100 đến 1000** (-101 đến 1100)	**-1.020 đến 10.20** (-1.030 đến 11.22)	**-1.000 đến 10.00** (-1.01 đến 11.00)	**-14.50 đến 145.0** (-14.65 đến 159.5)	**-750 đến 7500** (-757.6 đến 8251)	**-29.5 đến 295** (-29.83 đến 324.8)	**-102.0 đến 1020** (-103.0 đến 1122)

※( ) trong ngoặc là dải hiển thị áp suất tối đa.※Khi sử dụng đơn vị mmH_2O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

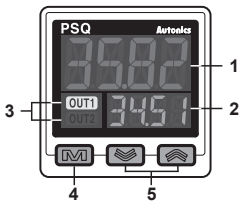
▣ Thông số kỹ thuật

Loại áp suất		Áp suất tương đối (Đối với loại đo chất lưu, áp suất tiêu chuẩn được giữ kín trong áp kế※1)			
Loại		Loại ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở		Loại ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở+ ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung	
Model		**PSQ-** □**C01**□ **-** □	**PSQ-** □**C1**□ **-** □	**PSQ-** □**C01**□ **U-** □	**PSQ-** □**C1**□ **U-** □
Dải áp suất định mức		-100.0 đến 100.0kPa	-100 đến 1,000kPa	-100.0 đến 100.0kPa	-100 đến 1,000kPa
Dải áp suất hiển thị và cài đặt		-101.3 đến 110.0kPa	-101 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa	-101 đến 1,100kPa
Đơn vị hiển thị nhỏ nhất		0.1kPa	1kPa	0.1kPa	1kPa
Dải áp suất tối đa	Loại đo chất khí	Gấp 2 lần áp suất định mức	Gấp 1.5 lần áp suất định mức	Gấp 2 lần áp suất định mức	Gấp 1.5 lần áp suất định mức
	Loại đo chất lưu	Gấp 3 lần áp suất định mức			
Đối tượng đo		• **Loại đo chất khí:** không khí, khí không ăn mòn • **Loại đo chất lưu:** không khí, các loại khí và chất lỏng không ăn mòn thép không gỉ 316L			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ (Đỉnh nhiễu tối đa 10%)			
Dải điện áp cho phép		90 đến 110% Điện áp định mức			
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 50mA		Tối đa 50mA (Loại ngõ ra analog: tối đa 70mA)	
Ngõ ra		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở · Điện áp tải tối đa: 30VDC⎓ · Dòng điện tải tối đa: 100mA · Điện áp dư tối đa: 2VDC⎓			
	Độ trễ※2	Bằng đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Lỗi lặp lại	±0.2% F.S. ± Đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Thời gian đáp ứng	Tùy chọn; 2.5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1,000ms, 5,000ms			
	Mạch bảo vệ	Có mạch bảo vệ chống quá dòng do ngắn mạch ngõ ra			
Ngõ ra analog※3	Ngõ ra điện áp	—		· Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2.5% F.S. · Độ tuyến tính tối đa: ±1% F.S. · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 240Ω · Thời gian đáp ứng: 50ms	
	Ngõ ra dòng điện	—		· Dòng điện ngõ ra: DC4-20mA ±2.5% F.S. · Độ tuyến tính tối đa: ±1% F.S. · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 100kΩ · Thời gian đáp ứng: 50ms	
Ngõ vào bổ sung※3 (Tự hiệu chỉnh/ Đặt mức 0 từ xa/ Giữ giá trị)		—		· Điện áp mức ON: tối đa 0.4VDC⎓ · Điện áp mức OFF: 5 lần mức ON · Độ phân giải: 1/2,000 · Trở kháng ngõ ra: khoảng 100kΩ	
Màn hình hiển thị		Phần hiển thị giá trị đo (PV) và phần hiển thị giá trị cài đặt (SV): 4 chữ số			
Phương pháp hiển thị		Màn hình LCD 12 đoạn			
Đơn vị hiển thị nhỏ nhất	MPa	0.001	0.001	0.001	0.001
	kPa	0.1	1	0.1	1
	kgf/cm^2	0.001	0.01	0.001	0.01
	bar	0.001	0.01	0.001	0.01
	psi	0.02	0.2	0.02	0.2
	mmHg	1	—	1	—
	inHg	0.1	—	0.1	—
	mmH_2O	0.1	—	0.1	—
Sai số hiển thị		0 đến 50℃: tối đa ±0.5% F.S., -10 đến 0℃: tối đa ±1% F.S.			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm tại tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành:-10 đến 50℃, lưu trữ: -20 đến 60℃			
	Độ ẩm	Vận hành: 30 đến 80%RH, lưu trữ: 30 đến 80%RH			
Dây cáp (Loại đo chất lưu)		Ø4mm, 5 dây, 3m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, vỏ cách điện: Ø1mm)			
Tiêu chuẩn bảo vệ		• **Loại đo chất khí:** IP40 (tiêu chuẩn IEC) • **Loại đo chất lưu:** IP65 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		• **Loại đo chất khí: -** Vỏ trước: polycarbonate, vỏ sau: polycarbonate, đầu vào áp suất: đồng thau mạ niken • **Loại đo chất lưu: -** Vỏ trước: polycarbonate, vỏ sau: polyamide 6, đầu vào áp suất: inox 316L			
Chứng chỉ chất lượng		CE, cULus			
Khối lượng		• **Loại đo chất khí:** khoảng 165g (khoảng 80g) • **Loại đo chất lưu:** khoảng 210g (khoảng 125g)			

※1: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※2: Trong chế độ ngõ ra trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※3: Chỉ có thể chọn một trong hai giữa ngõ ra analog và ngõ vào bổ sung.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Để sử dụng đơn vị mmH_2O,hãy nhân kết quả hiển thị với 100.
※Các thông số trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm

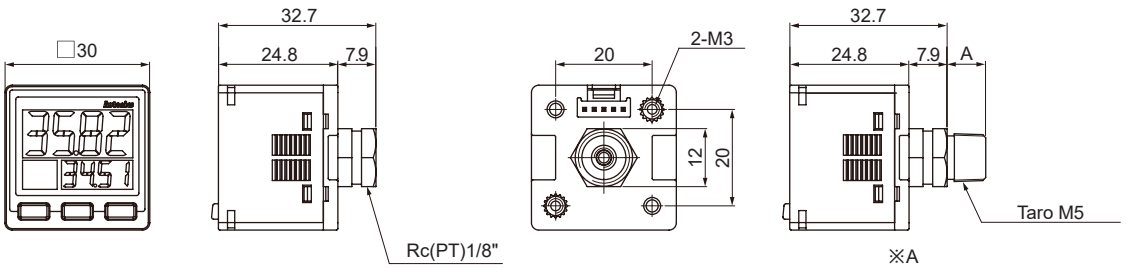


1. Màn hình chính - Phần hiển thị giá trị đo PV (chọn màu xanh, đỏ, cam trong mục: setting/status
Chế độ RUN: Hiển thị giá trị đo PV.
Chế độ cài đặt: Hiển thị thông số cài đặt.
2. Màn hình phụ - Phần hiển thị giá trị cài đặt (xanh)
Chế độ RUN: Hiển thị giá trị cài đặt SV, đơn vị ....
Chế độ cài đặt: Hiển thị giá trị cài đặt SV.
3. Chỉ báo ngõ ra (OUT1, OUT2) (cam): Sáng khi ngõ ra ở trạng thái ON.
4. Nút [M]
Chế độ RUN: Nhấn nút [M] trong 2 giây để cài đặt thông số nhóm 1.
Nhấn nút [M] trong 4 giây để cài đặt thông số nhóm 2.
Chế độ cài đặt: Nhấn nút [M] để chọn thông số cài đặt.
Nhấn nút [M] trong 2 giây để quay lại chế độ RUN.
5. Nút [▼], [▲]
Chế độ RUN: Nhấn nút [▼], [▲] để cài đặt giá trị đặt trước.
Nhấn nút [M]+[▼] để khóa/mở khóa nút bấm.
Nhấn nút [▼]+[▲] để thiết lập giá trị 0.
Nhấn nút [M]+[▲] để thiết lập chế độ giữ giá trị đỉnh.
Chế độ cài đặt giá trị đặt trước: Nhấn nút [▼], [▲] để tăng, giảm giá trị cài đặt.
Chế độ cài đặt: Thay đổi thông số cài đặt.

▣ Kích thước

(Đơn vị: mm)

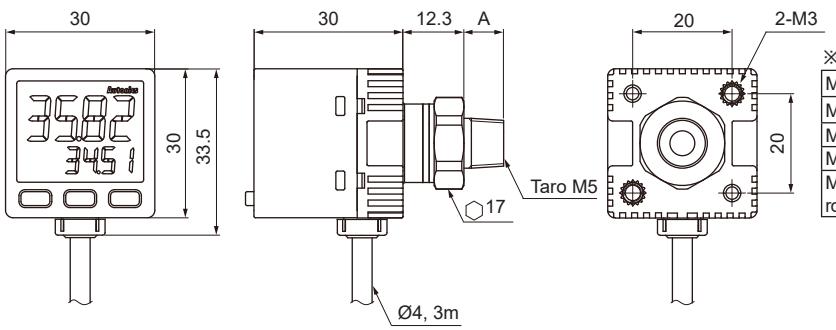
◎ Loại đo chất khí



※A

Model R1/8	8mm
Model NPT1/8	

◎ Loại đo chất lưu

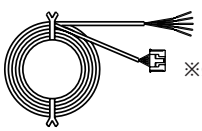


※A

Model R1/8 (tiêu chuẩn)	8mm
Model Rc1/8	0mm
Model R1/4	11.5mm
Model NPT1/4	
Model 9/16-18UNF(dùng ron kim loại)	15.4mm

◎ Bán riêng

● Dây cáp kèm giắc cắm (PSO-C01)



※Ø4mm, 5 dây, 2m
(AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, vỏ cách điện: Ø1mm)

● Đầu M5 (PSO-Z01)

※Đầu M5 (PSO-Z01) chỉ dùng cho loại đo chất khí.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

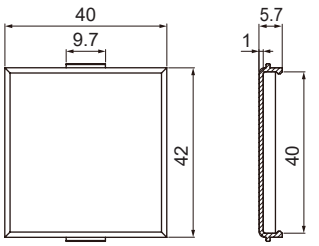
▣ Kích thước

◎ Bán riêng

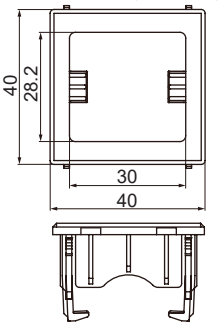
(đơn vị: mm)

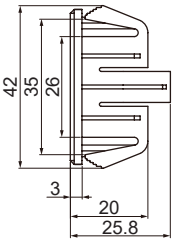
● Bộ giá lắp tích hợp (Loại đo chất khí / chất lưu)

· Vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-P01)

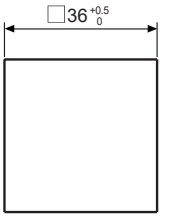


· Giá đỡ thiết bị (PSO-B02)





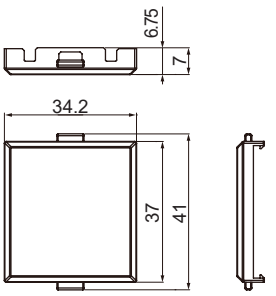
· Mặt cắt của giá đỡ



(độ dày 0.8 đến 3.5mm)

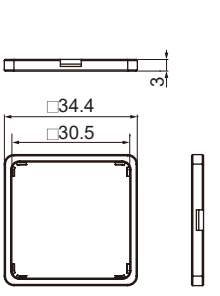
● Bộ giá lắp riêng (Loại đo chất khí)

· Vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-P02)

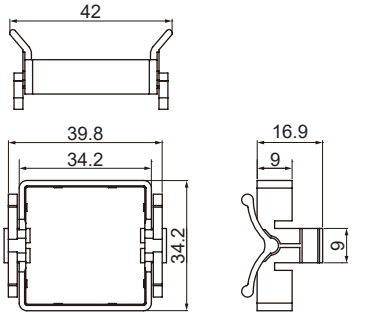


· Bộ giá đỡ mặt trước/mặt sau thiết bị (PSO-B04)

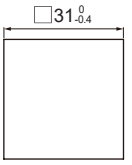
<Giá đỡ mặt trước thiết bị>



<Giá đỡ mặt sau thiết bị>

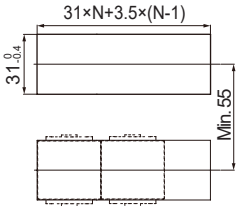


· Mặt cắt của giá đỡ



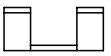
(độ dày 0.5 đến 7mm)

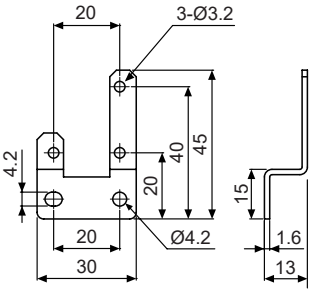
<Khi có nhiều thiết bị lắp đặt liền kề>



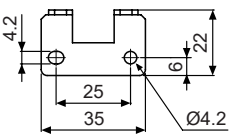
◎ Phụ kiện

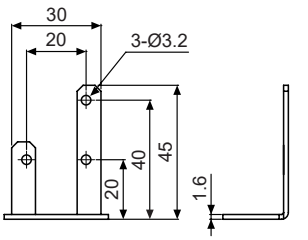
● Giá lắp A (Loại đo chất khí)



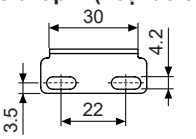


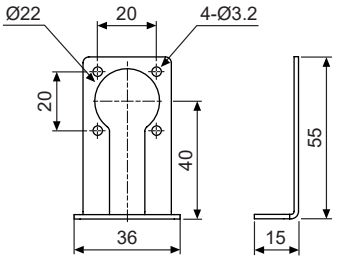
● Giá lắp B (Loại đo chất khí)





● Giá lắp C (Loại đo chất lưu)

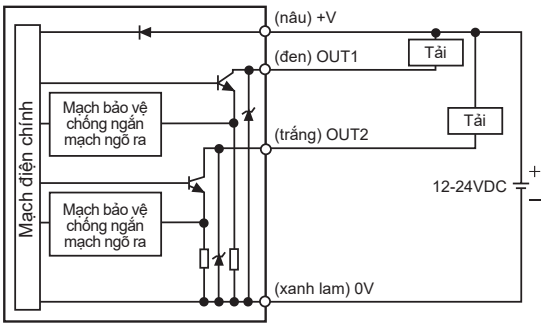




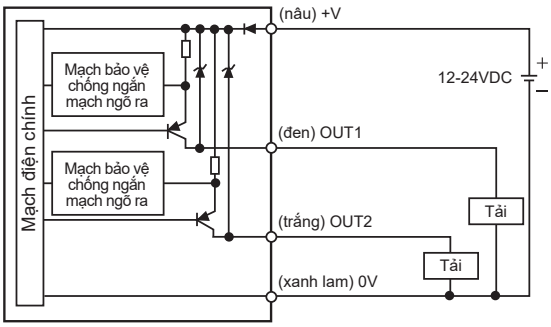
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mạch ngõ vào/ra và sơ đồ kết nối

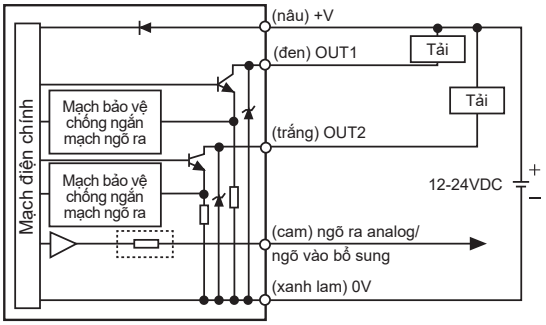
◎ Ngõ ra NPN cực thu hở



◎ Ngõ ra PNP cực thu hở

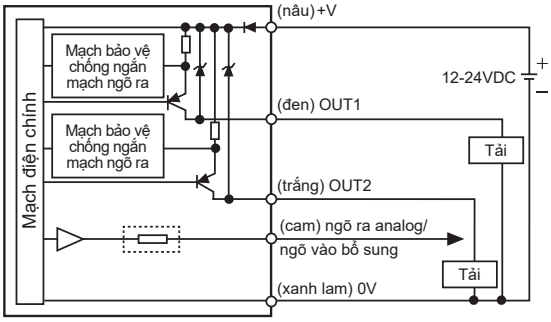


◎ Ngõ ra NPN cựa thu hở + ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung



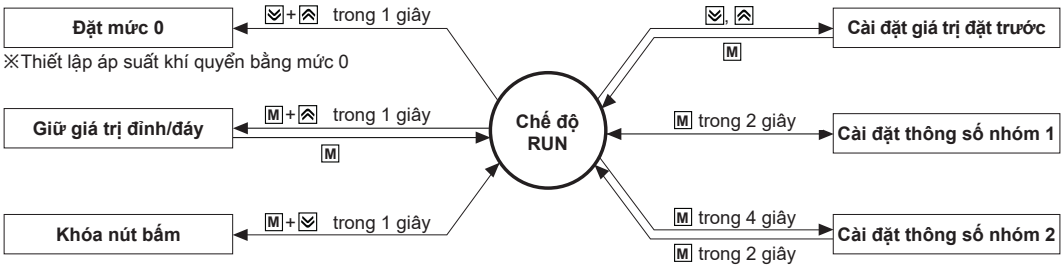
※ ⬚ : Trở kháng ngõ ra

◎ Ngõ ra NPN cựa thu hở + ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung

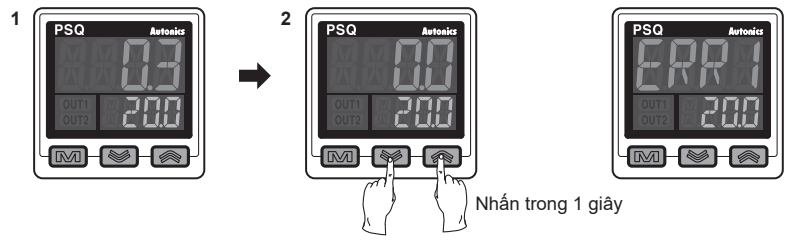


※ ⬚ : Trở kháng ngõ ra

▣ Cách chuyển giữa các chế độ



▣ Đặt mức 0



※Nếu người dùng đặt mức 0 khi áp suất đầu vào đang lớn hơn 5% so với áp suất định mức, màn hình sẽ nhấp nháy [ERR1] 5 lần để cảnh báo.
Khi đó, hãy ngắt đầu vào áp suất và thực hiện lại thao tác đặt mức 0.

1. Để thiết lập áp suất khí quyển bằng mức 0, nhấn nút ▽+△ trong 1 giây khi thiết bị đang ở chế độ RUN và đầu vào áp suất đang để hở.
2. Khi đặt mức 0 xong, màn hình sẽ hiển thị 0.0 ở màn hình chính.

※Người dùng nên thường xuyên đặt lại mức 0.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt thông số

※Sau khi mở chế độ cài đặt thông số nhóm 1 / nhóm 2, nếu người dùng không nhấn bất kỳ phím nào trong vòng 60 giây, thiết bị sẽ trở lại chế độ RUN và giữ nguyên các thông số đã cài đặt trước đó.
※Nhấn phím ▽, △ để thay đổi thông số.
※Sau khi mở chế độ cài đặt thông số nhóm 1 / nhóm 2, nhấn phím M trong 2 giây để trở lại chế độ RUN.
※Nhấn phím M khi đang cài đặt thông số nhóm 1 để trở về chế độ RUN, nhấn phím Mtrong 2 giây khi đang ở thông số nhóm 2 để trở về nhóm 1.
※Một số thông số được kích hoạt / hủy kích hoạt theo cài đặt của các thông số khác. Tham khảo mô tả của từng thông số ở bảng dưới đây.

◎ Nhóm thông số

Thông số nhóm 1

Tên thông số		Phạm vi cài đặt		Chú thích	Mặc định
oUt1	Các chế độ hoạt động của ngõ ra OUT1	EASY HYS.M WIN AUTo F.oUt	Bình thường Có độ trễ Có khoảng hoạt động Tự đặt độ nhạy Đặt trạng thái ngõ ra	Chọn chế độ hoạt động của ngõ ra OUT1. ※Khi ngõ ra OUT1 đang ở các chế độ [AUTo] hoặc [F.oUt], chế độ hoạt động của ngõ ra OUT2 sẽ tự động được đặt giống với OUT1.	EASY
oUt2	Các chế độ hoạt động của ngõ ra OUT2	oFF EASY HYS.M WIN	Tắt Bình thường Có độ trễ Có khoảng hoạt động	Chọn chế độ hoạt động của ngõ ra OUT2.	oFF
I/o※1	Ngõ ra analog/ Ngõ vào bổ sung	A-V A-C SHFt ZERo HoLd	Ngõ ra điện áp tương tự Ngõ ra dòng điện tương tự Tự hiệu chỉnh Đặt mức 0 Giữ giá trị	Chọn chế độ hoạt động của ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung. Tự hiệu chỉnh: Khi áp suất tham chiếu thay đổi, cảm biến sẽ tự đặt áp suất đo được hiện tại thành áp suất tham chiếu và điều chỉnh lại ngưỡng phát hiện. Đặt mức 0: Đặt giá trị áp suất đo được tại thời điểm đó thành giá trị 0. Giữ giá trị: Giữ nguyên giá trị đo và trạng thái ngõ ra tại thời điểm có tín hiệu này. ※Khi ngõ ra OUT1 đang ở chế độ [F.oUt] hoặc khi áp suất đầu vào nằm ngoài giới hạn hiển thị, chế độ [SHFt] và [ZERo] sẽ không xuất hiện.	A-V
SH.oE※1	Ngõ ra được áp dụng tính năng tự hiệu chỉnh	oUt1 oUt2 ALL	Ngõ ra OUT1 Ngõ ra OUT2 Ngõ ra OUT1 và OUT2	Lựa chọn ngõ ra được áp dụng tính năng tự hiệu chỉnh. ※Xuất hiện khi ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung đang ở chế độ [SHFt].	oUt1
ZE.oE※1	Ngõ ra được áp dụng tính năng đặt lại mức 0	oUt1 oUt2 ALL	Ngõ ra OUT1 Ngõ ra OUT2 Ngõ ra OUT1 và OUT2	Lựa chọn ngõ ra được áp dụng tính năng đặt lại mức 0. ※Xuất hiện khi ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung đang ở chế độ [ZERo].	oUt1
No.NC	Loại ngõ ra				No

	Ngõ ra OUT1	Ngõ ra OUT2	
No	Thường hở	Tắt	※Xuất hiện khi ngõ ra OUT2 đang ở chế độ [oFF].
NC	Thường đóng	Tắt	
1o2o	Thường hở	Thường hở	※Xuất hiện khi ngõ ra OUT1 đang ở chế độ [AUTo], hoặc ngõ ra OUT2 đang ở chế độ [HYS.M], [WIN].
1o2C	Thường hở	Thường đóng	
1C2o	Thường đóng	Thường hở	
1C2C	Thường đóng	Thường đóng	

SPd	Thời gian đáp ứng	2.5, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 5000	Điều chỉnh thời gian đáp ứng sẽ giúp tăng sự ổn định của ngõ ra. ※Khi tăng thời gian đáp ứng, kết quả sẽ ổn định hơn nhưng giá trị đo được PV có thể sẽ không đúng với áp suất thực tế.	2.5
CLoR	Màu hiển thị giá trị đo PV	R-oN Bình thường: xanh / mở ngõ ra: đỏ G-oN Bình thường: đỏ/ mở ngõ ra: xanh RED Đỏ GREN Xanh	Lựa chọn màu hiển thị và màu chỉ thị trạng thái ngõ ra.	R-oN
di SP	Ngõ ra được chỉ báo bằng màu	oUt1 Ngõ ra OUT1 oUt2 Ngõ ra OUT2 ALL Ngõ ra OUT1 & OUT2	Lựa chọn ngõ ra được chỉ báo bằng màu. ※Xuất hiện khi ngõ ra OUT2 không ở trạng thái [oFF] và màu hiển thị giá trị đo đang là [R-oN] và [G-oN].	oUt1
UNIt	Đơn vị hiển thị	kPA kPa MPA MPa KGF kgf/cm^2 bAR bar PSI psi MMHG mmHg INHG inHg H2o mmH$_2$O	Lựa chọ đơn vị hiển thị. ※Để dùng đơn vị mmH$_2$O, nhân giá trị hiển thị với 100.	kPA

※1: Chỉ có ở model có ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở + ngõ ra analog / ngõ vào bổ sung.

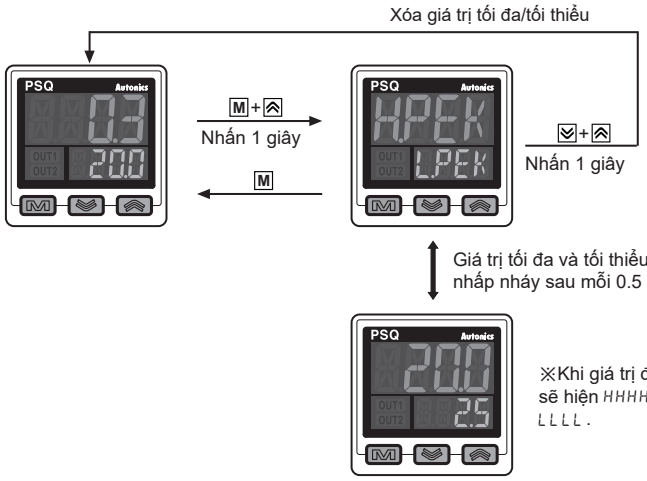
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt thông số

Thông số nhóm 2					
Tên thông số		**Phạm vi cài đặt**		**Chú thích**	**Mặc định**
SUb	Phần hiển thị giá trị cài đặt SV	Std UNIt oFF	Tiêu chuẩn Đơn vị Tắt	Lựa chọn nội dung được hiển thị trên màn hình phụ ở chế độ RUN Tiêu chẩn [Std]: Luôn hiển thị giá trị SV. Đơn vị [UNIt]: Bình thường sẽ hiển thị đơn vị áp suất. Khi nhấn nút ▽, △, hiển thị giá trị SV trong 5 giây. Tắt [oFF]: Bình thường sẽ không hiển thị thông tin gì. Khi nhấn nút ▽, △, hiển thị giá trị SV trong 5 giây. ※Nếu đang ở chế độ [UNIt] hoặc [oFF], vẫn có thể thay đổi giá trị SV trong thời gian giá trị này đang hiện.	Std
CoPY	Sao chép thông số	oFF oN oN-L	Tắt Kích hoạt Kích hoạt và khóa phím	Chức năng này dùng để sao chép các thông số cài đặt từ thiết bị chính sang thiết bị phụ 1:1. ※Biết thêm chi tiết, tham khảo '▣ Tính năng - ◎ Sao chép thông số'.	oFF
INIt	Cài đặt lại thông số	oFF oN	Tắt Đặt lại thông số cài đặt	Đặt lại các thông số cài đặt về mặc định	oFF
PWd	Mật khẩu	0000 to 9999	—	Đặt mật khẩu gồm 4 số [0000]: Không đặt mật khẩu [000 1]: Chỉ cho phép kiểm tra thông số	0000
SoUt	Chuyển loại ngõ ra	NPN PNP	NPN PNP	Lựa chọn loại ngõ ra	NPN
HYS	Độ trễ của chế độ bình thường	1 đến 8	Đơn vị Bar (Tối thiểu: 1 , Tối đa: 8)	Thiết lập độ trễ cho chế độ ngõ ra bình thường. Dải áp suất định mức: Độ trễ mỗi 1 Bar -100.0 đến 100.0kPa: 0.1kPa -100.0 đến 1,000kPa: 1kPa ※Xuất hiện khi ngõ ra OUT1, OUT2 ở chế độ bình thường. ※Kể cả khi đơn vị hiển thị thay đổi, đơn vị tiêu chuẩn của độ trễ cho chế độ ngõ ra bình thường vẫn được giữ nguyên.	111

▣ Giữ giá trị đỉnh/đáy

Chức năng này dùng để chẩn đoán những sự cố do áp suất kí sinh gây ra bằng cách ghi nhớ áp suất tối đa/tối thiểu của hệ thống.

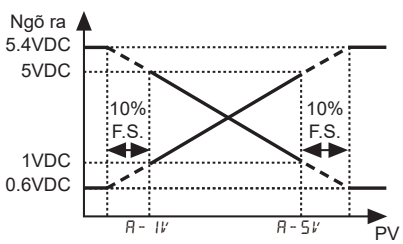


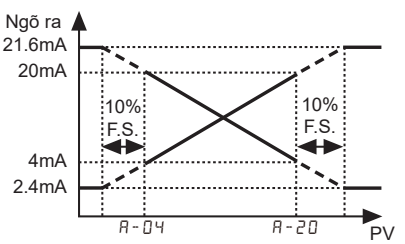
※Xóa giá trị áp suất tối đa/tối thiểu.
1. Nhấn nút M+△ trong 1 giây ở chế độ RUN và chọn chức năng giữ giá trị.
2. Màn hình chính sẽ hiển thị giá trị đỉnh và màn hình phụ sẽ hiển thị giá trị đáy.
3. Nhấn nút ▽+△ trong 1 giây để đặt lại giá trị đỉnh/đáy.

※Khi giá trị được ghi nhớ lớn hơn ngưỡng định mức trên, màn hình sẽ hiện HHHH, nhỏ hơn ngưỡng định mức dưới, màn hình sẽ hiện LLLL.

▣ Điều chỉnh tỉ lệ ngõ ra analog

• Chỉ với model ngõ ra NPN/PNP cực thu hở + ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung





MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt giá trị đặt trước

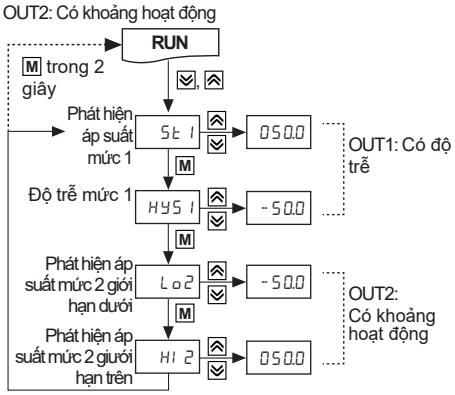
◎ Hướng dẫn cài đặt

· Để mở chế độ cài đặt giá trị đặt trước, nhấn phím ▽, △ khi thiết bị đang ở chế độ RUN.
· Nhấn phím ▽, △ để thay đổi các giá trị đặt trước, nhấn phím M để chuyển đến chế độ tiếp theo.
· Trong quá trình cài đặt, nếu người dùng không nhấn nút nào trong vòng 2 giây, thiết bị sẽ tự động đặt giá trị và trở lại chế độ RUN. (ngoại trừ trường hợp thiết bị đang trong chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra)

●Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở(OUT1/2)

1. Chọn chế độ hoạt động của ngõ ra 1/2 [oUt 1/2] trong nhóm thông số 1.
   (Ngõ ra OUT1/2 có các chế độ hoạt động: bình thường, trễ, đặt khoảng hoạt động, tự đặt độ nhạy, áp đặt tín hiệu ra)
2. Mở chế độ cài đặt giá trị đặt trước khi thiết bị đang ở chế độ RUN.
   (Chọn các thông số được hiển thị OUT1 - OUT2)
3. Đặt giá trị cho mỗi thông số.

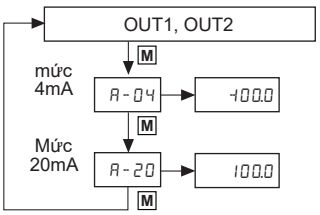
· Ví dụ
OUT1: Có độ trễ
OUT2: Có khoảng hoạt động



●Ngõ ra analog / ngõ vào bổ sung

1. Chọn chế độ hoạt động của ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung [I/o] trong nhóm thông số 2.
   (ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung có các chế độ hoạt động: ngõ ra điện áp, ngõ ra dòng điện, tự hiệu chỉnh, đặt mức 0, giữ)
2. Mở chế độ cài đặt giá trị đặt trước khi thiết bị đang ở chế độ RUN.
   (ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung xuất hiện sau OUT1 - OUT2)
3. Đặt giá trị cho mỗi thông số.

· Ví dụ
Tỉ lệ ngõ ra dòng điện



●Chú ý

· Thông số và giá trị cài đặt được hiển thị ở màn hình phụ.
· Các chế độ hoạt động (bình thường, trễ, khoảng hoạt động, tự đặt độ nhạy) có thể được thiết lập độc lập cho từng ngõ ra (OUT1/OUT2) và được hiển thị với tên ngõ ra tương ứng.([St]: [St 1]/[St2])
· Khi thay đổi đơn vị áp suất hoặc ngõ ra analog/ngõ vào bổ sung, các giá trị đặt trước sẽ được thiết lập lại tương ứng với các thay đổi.
· Khi thay đổi chế độ hoạt động, các giá trị đặt trước sẽ được thiết lập lại.

●Cài đặt thông số đặt trước đối với các chế độ ngõ ra

Chế độ hoạt động ngõ ra		Giá trị đặt trước		Phạm vi cài đặt	Mặc định	
					-100.0 đến 100.0kPa	-100 đến 1,000kPa
EASY	Bình thường	P	Mức phát hiện áp suất	Áp suất hiển thị tối thiểu < [P] Áp suất hiển thị tối đa	050.0	0500
HYS.M	Trễ	St	Mức phát hiện áp suất	Áp suất hiển thị tối thiểu < [St] ≤ Áp suất hiển thị tối đa	050.0	0500
		HYS	Độ trễ	Áp suất hiển thị tối thiểu ≤ [HYS] < [St]	0.5.0	0010
WIN	Khoảng hoạt động	Lo	Mức phát hiện áp suất - giới hạn dưới	Áp suất hiển thị tối thiểu ≤ [Lo] ≤ Áp suất hiển thị tối đa - (3 × đơn vị hiển thi tối thiểu)	-50.0	0000
		HI	Mức phát hiện áp suất - giới hạn trên	[Lo] + (3 × Đơn vị hiển thị tối thiểu) ≤ [HI] ≤ Áp suất hiển thị tối đa	050.0	0500
AUTo	Tự điều chỉnh độ nhạy	St 1	Mức phát hiện áp suất 1	Áp suất hiển thị tối thiểu ≤ [St 1] ≤ Áp suất hiển thị tối đa - 1% áp suất định mức	-50.0	0000
		St2	Mức phát hiện áp suất 2	[St 1] + 1% áp suất định mức ≤ [St2] ≤ Áp suất hiển thị tối đa	050.0	0500
		SEt	Mức phát hiện áp suất	$SEt=\frac{(St\ 1+St2)}{2}$, [St 1] ≤ [SEt] ≤ [St2] Mức phát hiện áp suất [SEt] có thể chọn bằng cách nhấn nút ▽, △.	000.0	0250
F.oUt	Áp đặt trạng thái ngõ ra	—	—	—	—	—
A-V	Ngõ ra điện áp	A-1V	Đặt mức 1V	0% F.S. ≤ [A-1V] ≤ 100% F.S.	4.00.0	0000
		A-5V	Đặt mức 5V	[A-1V] + 10% F.S. ≤ [A-5V] ≤ 100% F.S. or 0% F.S.≤ [A-5V] ≤ [A-1V] - 10% F.S.	100.0	1000
A-C	Ngõ ra dòng điện	A-04	Đặt mức 4mA	0% F.S. ≤ [A-04] ≤ 100% F.S.	4.00.0	0000
		A-20	Đặt mức 20mA	[A-04] + 10% F.S. ≤ [A-20] ≤ 100% F.S. or 0% F.S. ≤ [A-20] ≤ [A-04] - 10% F.S.	100.0	1000

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt giá trị đặt trước

●Cài đặt các giá trị đặt trước đối với các chế độ ngõ vào bổ sung

Chế độ ngõ vào bổ sung		Giá trị đặt trước		Phạm vi cài đặt	Mặc định
SHFt	Tự hiệu chỉnh	SHIN	Tự động hiệu chỉnh giá trị	Giá trị đặt trước nhỏ nhất < [SHIN] < Giá trị đặt trước tối đa	000.0
ZERo	Đặt mức 0 từ xa	ZEIN	Hiệu chỉnh mức 0	Giá trị đặt trước nhỏ nhất < [ZEIN] < Giá trị đặt trước tối đa	000.0
HoLd	Giữ giá trị	—	—	—	—

※Chạm dây màu cam vào điểm 0VDC trong 1ms để kích hoạt chế độ tự hiệu chỉnh hoặc đặt mức 0.
※Nhấn nút ▽+△ trong 1 giây để xóa bỏ chức năng tự hiệu chỉnh.

◎ Các chế độ hoạt động

Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở			
OUT1		OUT2	
EASY	Bình thường	oFF	Tắt
		EASY	Bình thường
		HYS.M	Trễ
		WIN	Khoảng giới hạn
HYS.M	Trễ	oFF	Tắt
		EASY	Bình thường
		HYS.M	Trễ
		WIN	Khoảng giới hạn
WIN	Khoảng hoạt động	oFF	Tắt
		EASY	Bình thường
		HYS.M	Trễ
		WIN	Khoảng giới hạn
AUTo	Tự điều chỉnh độ nhạy		
F.oUt	Áp đặt trạng thái ngõ ra		

Ngõ ra analog※	
A-V	Ngõ ra điện áp
A-C	Ngõ ra dòng điện

Ngõ vào bổ sung※	
SHFt	Tự hiệu chỉnh
ZERo	Đặt mức 0
HoLd	Giữ

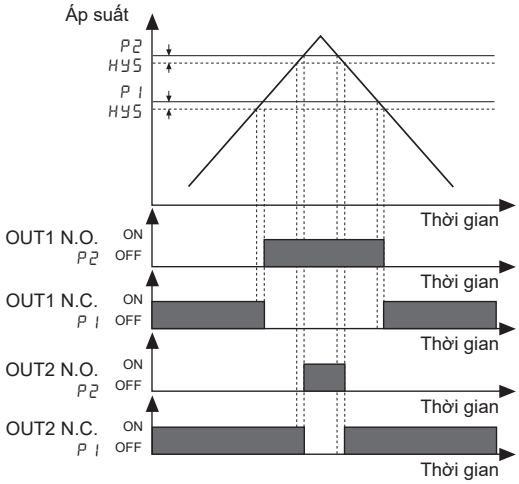
※Ngõ ra analog (Điện áp hoặc dòng điện) và ngõ vào bổ sung (tự hiệu chỉnh, đặt mức 0, giữ) không thể sử dụng cùng lúc.

▣ Các chế độ ngõ ra

※PSQ Series có 5 chế độ ngõ ra. Hãy lựa chọn một chế độ phù hợp với mục đích sử dụng.

◎ Chế độ bình thường [EASY]

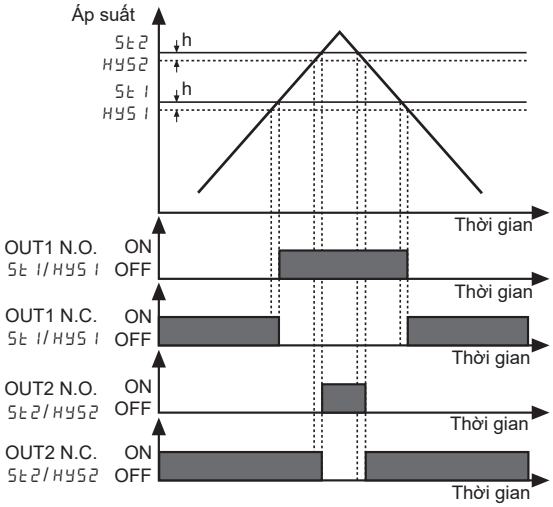
· Đặt độ trễ phát hiện áp suất tự động.
· Đặt mức phát hiện áp suấtl [P1, P2].



※Có thể đặt giá trị độ trễ cho chế độ hoạt động bình thường trong cài đặt thông số nhóm 2.

◎ Chế độ trễ [HYS.M]

· Đặt độ trễ phát hiện áp suất.
· Đặt mức phát hiện áp suất [St1, St2] và độ trễ [HYS1, HYS2].

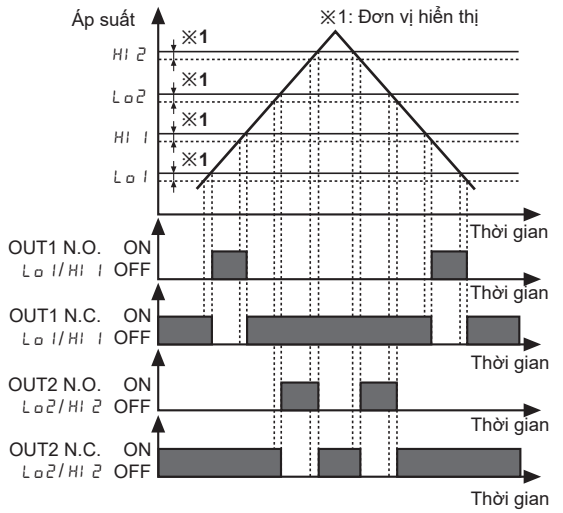


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Các chế độ ngõ ra

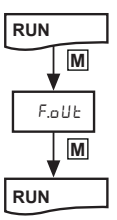
◎ Chế độ khoảng hoạt động [HI N]

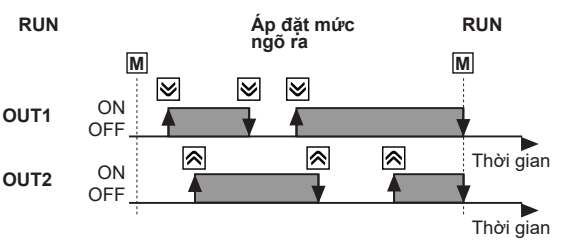
- Phát hiện áp suất trong một phạm vi mong muốn.
- Đặt giới hạn trên của mức phát hiện áp suất [HI 1, HI 2], và giới hạn dưới của mức phát hiện áp suất [Lo 1, Lo2].
- Độ trễ được cố định bằng đơn vị hiển thị.



◎ Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]

- Thiết bị sẽ ngừng việc điều khiển ngõ ra dựa trên giá trị đo được..
- Đặt chế độ ngõ ra 1 [oUt 1] trong thông số nhóm 1 thành [F.oUt] và trở về chế độ RUN. Màn hình chính sẽ hiển thị giá trị đo PV và màn hình phụ sẽ hiển thị [F.oUt].
- Trong chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra, nhấn nút ⩛ hoặc ⩓ để chuyển trạng thái ngõ ra OUT1, OUT2.

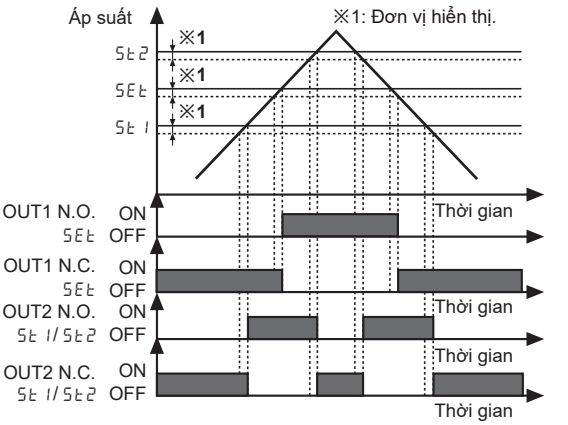




◎ Chế độ tự đặt độ nhạy [AUto]

- Tự động đặt độ nhạy phát hiện phù hợp
- Được đặt bởi hai giá trị áp suất [St 1, St2].
- Độ trễ được cố định bằng đơn vị hiển thị nhỏ nhất
- Mức phát hiện áp suất [SEt] được tính bằng công thức bên dưới.

$$SEt = \frac{(St\ 1 + St2)}{2}$$

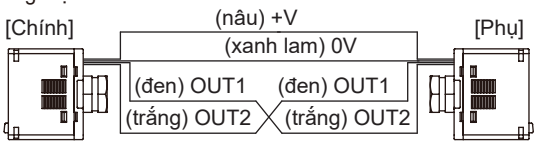


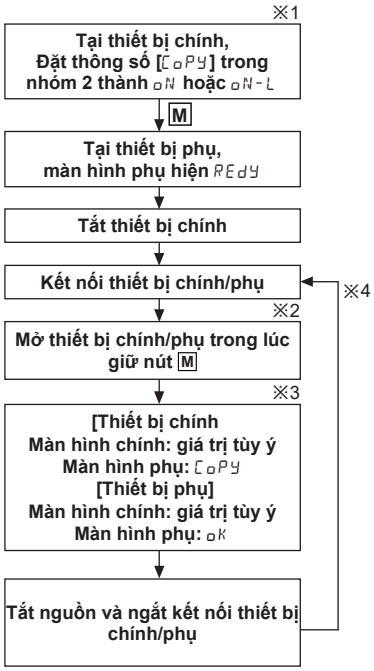
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

◎ Sao chép thông số

※Tính năng này cho phép sao chép các thông số cài đặt từ thiết bị chính sang thiết bị phụ, thiết bị chính và phụ phải cùng một model.





※1: oN: Sao chép giá trị SV.,
oN-L : Sao chép SV và khóa nút bấm của thiết bị phụ.
※2: Khi thiết bị chính và phụ kết nối không đúng cách, màn hình chính của thiết bị chính sẽ hiện ERR4.
Tắt rồi mở lại thiết bị chính, màn hình phụ sẽ hiện REdY.
※3: Màn hình chính của thiết bị chính sẽ có màu cam, của thiết bị phụ có màu xanh. Sau khi sao chép xong, màn hình chính của thiết bị chính và của thiết bị phụ sẽ hiển thị cùng thông tin.
※4: Kết nối thiết bị phụ khác để tiếp tục sao chép.

◎ Điều chỉnh tỉ lệ ngõ ra analog

※Đối với loại ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở + ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung

Đặt điện áp ngõ ra, dòng điện ngõ ra tương ứng giá trị được hiển thị tại ngõ ra điện áp 1-5VDC [A-V], và ngõ ra dòng điện DC4-20mA [A-C].

- Đặt giá trị áp suất tương ứng mức 1VDC [A-1V] và giá trị áp suất tương ứng mức 5VDC [A-5V].
  [A-1V] phạm vi: 0% F.S.≤ [A-1V]≤100% F.S.
  [A-5V] phạm vi: 0% F.S.≤ [A-5V]≤ [A-1V]-10% F.S. or [A-1V]+10% F.S.≤ [A-5V]≤100% F.S.
- Đặt giá trị áp suất tương ứng mức ngõ ra 4mA [A-04] và giá trị áp suất tương ứng mức ngõ ra 20mA [A-20].
  [A-04] phạm vi: 0% F.S.≤ [A-04]≤100% F.S.
  [A-20] phạm vi: 0% F.S.≤ [A-20]≤ [A-04]-10% F.S. or [A-04]+10% F.S.≤ [A-20]≤100% F.S.

◎ Tự hiệu chỉnh/Đặt mức 0/Giữ ngõ vào

※Đối với loại ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở + ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung

● Tự hiệu chỉnh [SHFt], Đặt mức 0 từ xa [ZERo]

Khi áp suất tham chiếu của cảm biến thay đổi, hãy áp dụng chức năng tự hiệu chỉnh hoặc đặt lại mức 0. Thiết bị sẽ điều chỉnh áp suất hiện tại thành áp suất tham chiếu và thay đổi mức phát hiện tương ứng. Chức năng đặt mức 0 từ xa sẽ đưa giá trị đo hiện tại về 0. Khi đổi ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung, các giá trị hiệu chỉnh của chức năng tự hiệu chỉnh và đặt mức 0 sẽ được đặt lại về 0.

- Đặt giá trị hiệu chỉnh
  : Nhấn nút ▽, △ để đặt giá trị hoặc chạm dây màu cam với 0VDC trong 1ms.
  Khi lựa chọn ngõ ra analog hoặc ngõ vào bổ sung [I/O] trong cài đặt nhóm 1 là [SHFt] hoặc [ZERo], nhấn nút M, sau đó chọn ngõ ra điều khiển là [SH.ot], [ZE.ot] để phù hợp với giá trị hiệu chỉnh.
- Xóa giá trị hiệu chỉnh
  : Nhấn nút ▽+△ trong 1 giây để xóa giá trị hiệu chỉnh.

● Giữ giá trị [HoLd]

Chức năng này giữ nguyên giá trị đo và trạng thái ngõ ra điều khiển khi sử dụng tín hiệu ngõ vào.

◎ Thay đổi chế độ ngõ ra

● Chế độ ngõ ra OUT1

Có 4 chế độ làm việc khác nhau ứng với những ứng dụng khác nhau.

- Chế độ trễ [HYS.M]
  : Khi cần điều chỉnh độ trễ phát hiện áp suất.
- Chế độ khoảng hoạt động [WIN]
  : Khi cần phát hiện áp suất trong một phạm vi nhất định.
- Chế độ tự điều chỉnh độ nhạy [AUTo]
  : Khi cần đặt độ nhạy phát hiện ở một giá trị thích hợp.
- Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]
  : Khi cần điều khiển trạng thái ngõ ra không phụ thuộc các thông số cài đặt nhưng vẫn hiển thị giá trị đo.

● Chế độ ngõ ra OUT2

Có thể chọn một trong hai chế độ hoạt động hoặc tắt oFF. Nếu ngõ ra OUT 1 đang chọn chế độ [AUTo] hoặc [F.oUt]. Ngõ ra OUT 2 sẽ bị tắt.

- Chế độ trễ [HYS.M]
  : Khi cần điều chỉnh độ trễ phát hiện áp suất.
- Chế độ khoảng hoạt động [WIN]
  : Khi cần phát hiện áp suất trong một phạm vi nhất định.
- Tắt [oFF]

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Thay đổi kiểu ngõ ra

Ngõ ra OUT1 và OUT2 có thể thay đổi giữa kiểu thường đóng và thường hở.
※Kiểu thường đóng hay thường hở sẽ cho ra hai trạng thái ngõ ra trái ngược nhau.

SV	Ngõ ra OUT1	Ngõ ra OUT2
no	Thường hở	Tắt
nC	Thường đóng	Tắt
1o2o	Thường hở	Thường hở
1o2C	THường hở	Thường đóng
1C2o	Thường đóng	Thường hở
1C2C	Thường đóng	Thường đóng

◎ Thời gian đáp ứng (chống nhiễu động)

Có thể ổn định trạng thái ngõ ra bằng cách điều chỉnh thời gian đáp ứng.
Có 10 mức thời gian đáp ứng; 2.5ms, 5ms, 10ms, 25ms, 50ms, 100ms, 250ms, 500ms, 1,000ms, 5,000ms. Nếu thời gian đáp ứng tăng, kết quả đo sẽ ổn định hơn bằng cách tăng số bộ lọc số.

◎ Màu hiển thị và ngõ ra được chỉ báo bằng màu

Có thể chọn màu hiển thị giá trị và trạng thái ngõ ra.
Có 4 kiểu dưới đây.
Chọn một trong các ngõ ra [oUt 1], [oUt2], or [ALL].

SV	Màu hiển thị giá trị đo
R-on	Xanh ở trạng thái bình thường. Khi ngõ ra được chỉ định bật ON, màu hiển thị chuyển sang đỏ.
G-on	Đỏ ở trạng thái bình thường. Khi ngõ ra được chỉ định bật ON, màu hiển thị chuyển sang xanh.
REd	Luôn hiển thị màu đỏ.
GREN	Luôn hiển thị màu xanh.

◎ Thay đổi đơn vị áp suất

PSQ series có 8 đơn vị áp suất.
Lựa chọn đơn vị phù hợp với mục đích sử dụng.
• kPa, MPa, kgf/cm^2, bar, psi, mmHg, inHg, mmH_2O
※khi dùng đơn vị mmH_2O, hãy nhân kết quả với 100.

◎ Màn hình phụ

Lựa chọn thông tin hiển thị ở màn hình phụ trong chế độ RUN.
Có 3 lựa chọn gồm: giá trị cài đặt SV [Std], đơn vị [UNIt], hoặc tắt [oFF]

◎ Thiết lập lại

Chức năng này sẽ đặt lại tất cả các thông số về trạng thái mặc định ngoại trừ giá trị cài đặt SV của ngõ ra điều khiển.

◎ Mật khẩu

Chức năng này để giới hạn cài đặt thông số, kiểm tra thông số hoặc chỉ thay đổi cài đặt thông số để nhập mật khẩu đã đặt.
• 0000: Tắt mật khẩu
• 0001: Chỉ kiểm tra thông số
• Phạm vi cài đặt: 0002 đến 9999

◎ Thay đổi ngõ ra điều khiển

Lựa chọn giữa kiểu ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở.

◎ Khóa nút bấm

Tính năng này hạn chế việc nhấn nhầm phím trong lúc vận hành để bảo vệ các thông số được cài đặt.
・Nhấn nút M+▼ trong 1 giây để khóa nút bấm
Màn hình chính sẽ hiện [LoCK], màn hình phụ sẽ hiện [oN]. Sau 1 giây thiết bị sẽ tự trở về chế độ RUN.

・Nhấn nút M+▼ trong 1 giây để mở khóa nút bấm
Màn hình chính sẽ hiện [LoCK], màn hình phụ sẽ hiện [oFF]. Sau 1 giây thiết bị sẽ tự trở về chế độ RUN.

◎ Điều chỉnh điểm 0

Chức năng điều chỉnh điểm 0 đặt giá trị áp suất bằng "0" khi đầu vào áp suất được mở ở áp suất khí quyển. Khi điều chỉnh điểm 0 được áp dụng, ngõ ra analog [Điện áp hoặc dòng điện] sẽ thay đổi.
Để đặt áp suất khí quyển bằng 0, nhấn nút ▼+▲ trong 1 giây khi đầu vào áp suất đang để hở.

◎ Giữ giá trị đỉnh/đáy

Chức năng này dùng để chẩn đoán các sự cố gây ra bởi áp suất kí sinh bằng cách ghi nhớ giá trị áp suất lớn nhất và nhỏ nhất của hệ thống.
Nhấn nút M+▲ trong 1 giây ở chế độ RUN để thiết lập giữ giá trị.

◎ Lỗi và cách xử lý

Hiển thị	Nguyên nhân	Cách xử lý
ERR1	Điều chỉnh điểm 0 khi vẫn đang có áp suất đầu vào.	Thử lại sau khi ngắt áp suất đầu vào.
ERR2	Quá dòng trên ngõ ra điều khiển	Điều chỉnh lại trở kháng tải
ERR3	Phạm vi của chế độ tự điều chỉnh độ nhạy ST1, ST2 được thiết lập sai.	Kiểm tra lại phạm vi cài đặt St 1, St2.
ERR4	Thiết bị chính và phụ được kết nối không đúng cách khi sao chép thông số.	Kiểm tra dây kết nối và chắc chắn rằng hai thiết bị cùng một model.
ERR5	Nhập sai mật khẩu	Nhập lại mật khẩu
HHHH	Khi áp suất đầu vào vượt quá giới hạn trên của dải áp suất hiển thị.	Chỉ đo áp suất trong dải áp suất hiển thị của thiết bị.
LLLL	Khi áp suất đầu vào vượt quá giới hạn dưới của dải áp suất hiển thị.	
-HH-	Khi giá trị hiệu chỉnh của chế độ tự hiệu chỉnh và đặt mức 0 vượt quá giới hạn trên của phạm vi cài đặt.	Đặt giá trị hiệu chỉnh của tự hiệu chỉnh, đặt mức 0 trong phạm vi giá trị cho phép.
-LL-	Khi giá trị hiệu chỉnh của chế độ tự hiệu chỉnh và đặt mức 0 vượt quá giới hạn dưới của phạm vi cài đặt.	
-HL-	Khi xảy ra cả [HH], và [LL].	

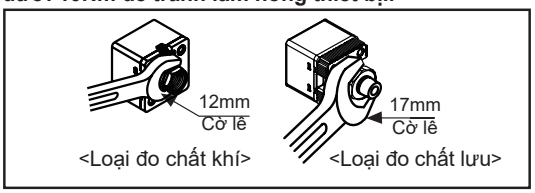
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Lắp đặt

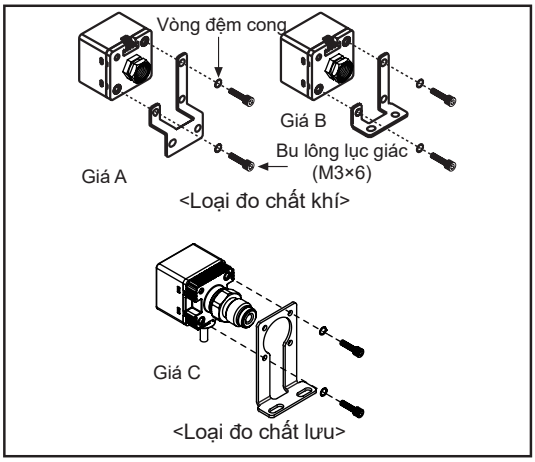
1. Đầu vào áp suất có nhiều tùy chọn về thông số kỹ thuật. Do đó, hãy chọn đúng loại phù hợp với nhu cầu sử dụng.
   ● Loại đo chất khí: Rc1/8, R1/8, NPT1/8
   ● Loại đo chất lưu: Rc1/8, R1/8, R1/4, NPT1/4, 9/16-18UNF
2. Dùng cờ-lê (chất khí: 12mm, chất lưu: 17mm) đặt lên phần kim loại của thiết bị để đảm bảo không vặn quá tay khi lắp khớp nối một chạm.
3. Hai bộ giá lắp khác nhau được bán kèm với loại đo chất khí và một bộ giá lắp bán kèm với loại đo chất lưu. Hãy lựa chọn loại phù hợp với mục đích sử dụng .
4. Đầu tiên, tháo bu-lông lục giác khỏi thiết bị, gắn giá lắp vào thiết bị, vặn bu-lông lục giác lại
   Khi vặn bu-lông vào thiết bị, hãy sử dụng lực siết dưới 3Nm để tránh làm hỏng thiết bị.

⚠ Chú ý

Khi lắp khớp nối một chạm, hãy sử dụng lực siết dưới 10Nm để tránh làm hỏng thiết bị..



<Loại đo chất khí> <Loại đo chất lưu>

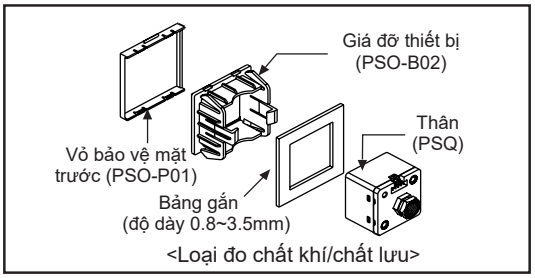


<Loại đo chất khí>

<Loại đo chất lưu>

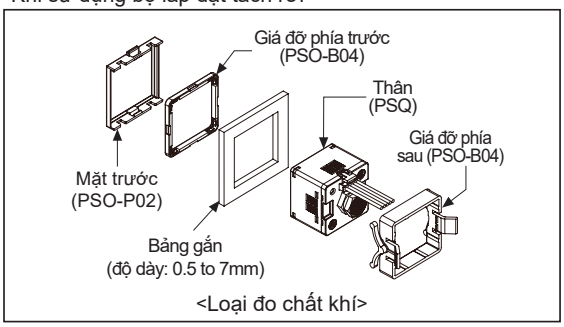
5. Giá đỡ dành cho PSQ Series (PSO-B02), vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-P01) được bán riêng.
   Khi lắp thiết bị vào giá đỡ, hãy làm theo chỉ dẫn bên dưới.

· Khi sử dụng bộ giá lắp tích hợp



<Loại đo chất khí/chất lưu>

· Khi sử dụng bộ lắp đặt tách rời



<Loại đo chất khí>

6. Không dùng lực lớn hơn 30N để kéo dây cáp

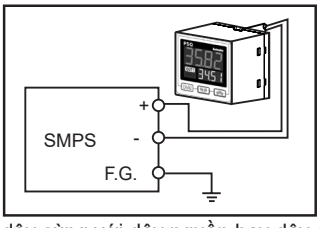
■ Sử dụng đúng cách

⚠ Chú ý

PSQ Series dùng để đo các loại khí không ăn mòn Không sử dụng sản phẩm với các loại khí ăn mòn, khí dễ cháy nổ ...

- Đối với model sử dụng điện áp 12-24VDC, bộ cấp nguồn phải được cách ly và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV class 2.
- Không được đưa các vật sắc, nhọn vào trong đầu vào áp suất để tránh gây ra sự cố hoặc làm hỏng thiết bị.
- Tránh để thiết bị tiếp xúc với nước, dầu,...

- Không sử dụng thiết bị trong thời gian khởi động (3 giây sau khi mở nguồn).
- Khi sử dụng bộ nguồn xung, dây F.G (nối đất) cần phải được nối đất



- Không đi dây cùng với dây nguồn hay dây điện áp cao để tránh các sự cố về nhiễu.
- Khi di chuyển thiết bị từ khu vực lạnh sang khu vực nóng nóng, hãy lau sạch nước đọng trên thiết bị.
- Không nhấn phím bằng các vật sắc nhọn.
- Không kéo dây cáp và khớp nối với lực mạnh hơn 30N
- Thiết bị này có thể sử dụng trong những môi trường dưới đây.
  ① Trong nhà
  ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 3
  ④ Tiêu chẩn lắp đặt CAT II

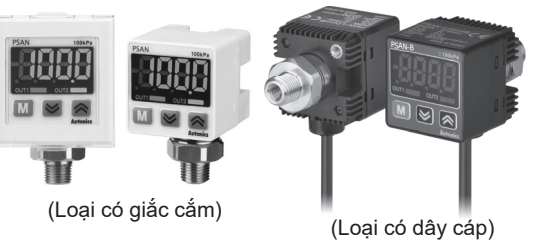
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, hiển thị số

▣ Tính năng

- Đo được áp suất của mọi loại khí, chất lỏng, hoặc dầu (※ngoại trừ những chất ăn mòn thép không gỉ 316L)
- Có chức năng tự hiệu chỉnh
  : Với mỗi thay đổi của áp suất tham chiếu, ngõ vào bổ sung sẽ điều chỉnh mức phát hiện sao cho phù hợp. (chỉ có ở các model có tính năng tự hiệu chỉnh/giữ giá trị)
- Độ phân giải hiển thị cao - áp suất chân không: 0.1kPa
  - áp suất tiêu chuẩn : 0.1kPa, 1kPa
  - áp suất hỗn hợp : 0.1kPa
- Hai ngõ ra độc lập (tùy chọn ngõ ra N.O./N.C.)
- Chức năng giữ giá trị: giữ giá trị hiển thị hoặc trạng thái ngõ ra
- Có chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra để kiểm tra hoặc bảo trì hệ thống
- Giắc cắm loại một chạm thuận tiện cho việc lắp đặt và bảo trì
- Ngõ ra analog: điện áp (1-5VDC), dòng điện (DC4-20mA)
- Chức năng năng điều chỉnh mức 0, giám sát giá trị đỉnh, chống biến động ngõ ra

Loại đo chất khí



(Loại có giắc cắm) (Loại có dây cáp)

Loại đo chất lưu

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn"trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

PS AN – □ V 01 C P V – Rc1/8

Đầu vào áp suất	R1/8	Tiêu chuẩn (chất lưu), tùy chọn (chất khí)
	Rc1/8	Tiêu chuẩn (chất khí)
	NPT1/8	Tùy chọn
	7/16-20UNF	Tùy chọn (chất lưu)
	9/16-18UNF	Tùy chọn (chất lưu)
Ngõ vào/ngõ ra tùy chọn	V	Ngõ ra điện áp (1-5VDC)
	A	Ngõ ra dòng điện (DC4-20mA)
	H	Ngõ vào giữ giá trị / tự hiệu chỉnh
Ngõ ra điều khiển	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Kết nối	C	Loại có giắc cắm
	Để trống	Loại có dây cáp
Dải áp suất	01	100kPa
	1	1,000kPa
Loại áp suất	Để trống	Áp suất tiêu chuẩn
	V	Áp suất chân không
	C	Áp suất hỗn hợp
Chất lưu áp dụng	Để trống	Chất khí (khí)/Đầu vào phía sau
	L	Chất lưu (khí, chất lỏng, dầu)/đầu vào phía dưới
	B	Chất lưu (khí, chất lỏng, dầu)/đầu vào phía sau
Hình dáng	AN	Hình khối vuông kiểu mới (30×30mm)
Sản phẩm	PS	Cảm biến áp suất

※1: Nếu sử dụng cổng M5, hãy dùng kèm đầu M5 (PSO-Z01)

▣ Dải hiển thị áp suất và dải hiển thị áp suất tối đa

Loại	MPa	kPa	kgf/cm²	bar	psi	mmHg	inHg	mmH_2O
Áp suất chân không	—	**0.0 đến -101.3** (5.0 đến -101.3)	**0.000 đến -1.033** (0.051 đến -1.033)	**0.000 đến -1.013** (0.050 đến -1.013)	**0.00 đến -14.70** (0.74 đến -14.70)	**0 đến -760** (38.0 đến -760.0)	**0.0 đến -29.9** (1.50 đến -29.90)	**0.0 đến -103.3** (5.1 đến -103.3)
Áp suất tiêu chuẩn	**0 đến 0.100** (-0.005 đến 0.110)	**0.0 đến 100.0** (-5.0 đến 110.0)	**0.000 đến 1.020** (-0.051 đến 1.122)	**0.000 đến 1.000** (-0.050 đến 1.100)	**0.00 đến 14.50** (-0.72 đến 15.96)	—	—	—
	0 đến 1.000 (-0.050 đến 1.100)	**0 đến 1000** (-101.3 đến 1100)	**0.00 đến 10.20** (-0.51 đến 11.22)	**0.00 đến 10.00** (-0.50 đến 11.00)	**0.0 đến 145.0** (-7.2 đến 159.6)	—	—	—
Áp suất hỗn hợp	—	**-101.3 đến 100.0** (-101.3 đến 110.0)	**-1.034 đến 1.020** (-1.034 đến 1.122)	**-1.013 đến 1.000** (-1.013 đến 1.100)	**-14.70 đến 14.50** (-14.70 đến 15.96)	**-760 đến 750** (-760.0 đến 824.0)	**-29.9 đến 29.5** (-29.88 đến 32.58)	**-103.4 đến 102.0** (-103.4 đến 112.2)

※ ( ) giá trị trong ngoặc là áp suất hiển thị tối đa.
※Để sử dụng đơn vị mmH_2O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Bảng chuyển đổi đơn vị

từ \ sang	Pa	kPa	MPa	kgf/cm²	mmHg	mmH₂O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm²	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH₂O	9.80665	0.009807		0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.0167161	1	0.068947	2.036014
1bar	100000	100	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

Ví dụ) Đổi từ 760mmHg sang kPa
: Theo bảng trên, 1mmHg bằng 0.133322kPa, do đó 760mmHg = 760×0.133322kPa=101.32472kPa.

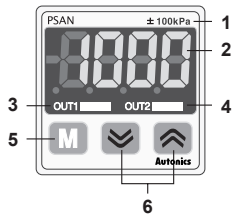
▣ Thông số kỹ thuật

Loại áp suất			**Áp suất tương đối (Đối với loại đo chất lỏng, áp suất chân không, áp suất hỗn hợp, áp suất tiêu chuẩn 1,000kPa được giữ kín trong áp kế※5)**			
			Áp suất chân không	**Áp suất tiêu chuẩn**		**Áp suất kết hợp**
Model※1	Ngõ ra điện áp	Có giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)V-□**	**PSAN-(L)01C(P)V-□**	**PSAN-(L)1C(P)V-□**	**PSAN-(L)C01C(P)V-□**
		Có dây cáp	—	—	**PSAN-B1(P)V-□**	**PSAN-BC01(P)V-□**
	Ngõ ra dòng điện	Có giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)A-□**	**PSAN-(L)01C(P)A-□**	**PSAN-(L)1C(P)A-□**	**PSAN-(L)C01C(P)A-□**
	Ngõ vào giữ giá trị tự hiệu chỉnh	Có giắc cắm	**PSAN-(L)V01C(P)H-□**	**PSAN-(L)01C(P)H-□**	**PSAN-(L)1C(P)H-□**	**PSAN-(L)C01C(P)H-□**
		Có dây cáp	—	—	**PSAN-B1(P)H-□**	**PSAN-BC01 (P)H-□**
Dải áp suất định mức			0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0 đến 1,000kPa	-101.3 đến 100.0kPa
Dải áp suất hiển thị			5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-101.3 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa
Đơn vị hiển thị nhỏ nhất			0.1kPa	0.1kPa	1kPa	0.1kPa
Dải áp suất tối đa			Gấp 2 lần áp suất định mức		Gấp 1.5 lần áp suất định mức	Gấp 2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo			• **Loại đo chất khí:** không khí, khí không ăn mòn • **Loại đo chất lưu:** không khí, các loại khí và chất lỏng không ăn mòn thép không gỉ 316L			
Nguồn cấp			12V-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ			Tối đa 50mA (ngõ ra dòng điện: max. 75mA)			
Ngõ ra điều khiển			Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC			
	Độ trễ※2		Bằng đơn vị hiển thị			
	Lỗi lặp lại		±0.2%F.S. ± đơn vị hiển thị			
	Thời gian đáp ứng		Chọn: 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms			
	Mạch bảo vệ		Chống quá dòng do ngắn mạch ngõ ra			
Ngõ ra analog※3	Ngõ ra điện áp		• Điện áp ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. • Tuyến tính: ±1% F.S. • Trở kháng ngõ ra: 1kΩ • Mức 0: tối đa 1VDC⎓ ±2% F.S. • Biên độ: tối đa 4VDC⎓ ±2% F.S. • Thời gian đáp ứng: 50ms • Độ phân giải: Tự động thay đổi 1/1000 hoặc 1/2000 theo đơn vị hiển thị			
	Ngõ ra dòng điện		• Dòng điện ra: DC4-20mA ±2% • Tuyến tính: tối đa. ±1% F.S. • Mức 0: tối đa DC4mA ±2% F.S. • Biên độ: tối đa. DC16mA ±2% F.S. • Thời gian đáp ứng: 70ms • Độ phân giải: Tự động thay đổi 1/1000 hoặc 1/2000 tùy theo đơn vị hiển thị			
Màn hình hiển thị			4½ số			
Phương pháp hiển thị			Màn hình LED 7 đoạn			
Đơn vị hiển thị	MPa		—	0.001	0.001	—
	kPa		0.1	0.1	1	0.1
	kgf/cm²		0.001	0.001	0.01	0.001
	bar		0.001	0.001	0.01	0.001
	psi		0.01	0.01	0.1	0.02
	mmHg		0.4	—		0.8
	inHg		0.02			0.03
	mmH₂O		0.1			0.1
Sai số hiển thị			0 đến 50℃: max. ±0.5% F.S., -10 đến 0℃: max. ±1% F.S.			
Điện trở cách điện			Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Bộ bền điện môi			1000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm tại tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành:từ -10 đến 50℃, bảo quản: từ -20 đến 60℃			
	Độ ẩm		Vận hành: từ 30 đến 80%RH, bảo quản: từ 30 đến 80%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ			Loại có giắc cắm: IP40 (tiêu chuẩn IEC), loại có dây: IP65 (tiêu chuẩn IEC)			
Vật liệu			• **Loại đo chất khí** - Vỏ trước, sau: Polycarbonate, đầu vào áp suất: đồng mạ niken • **Loại đo chất lưu** - Vỏ trước: Polycarbonate, vỏ sau: Polyamide 6, đầu vào áp suất: Inox 316L			
Dây cáp			Ø4mm, 5-dây, 2m (Loại có giắc cắm), 3m (loại có dây), AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính vỏ: Ø1mm			
Chứng nhận chất lượng			CE			
Khối lượng※4			• **Loại đo chất khí**: khoảng 165g (khoảng 80g) • **Loại đo chất lưu - giắc cắm**: khoảng 173g (khoảng 88g) • **Loại đo chất lỏng - dây cáp** : khoảng 167g (khoảng 90g)			

※1: Để tìm hiểu thêm những model có tên chứa các kí tự ' (L)', ' (P)', ' □ ', vui lòng tham khảo mục '▣ Thông tin đặt hàng'.
※2: Trong chế độ ngõ ra có độ trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※3: Chỉ được phép chọn một loại ngõ ra analog.
※4: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※5: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※F.S.: Áp suất định mức.
※Độ trễ có thể có sai số ±1 chữ số do đổi đơn vị.
※Các thông số ở phần Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm

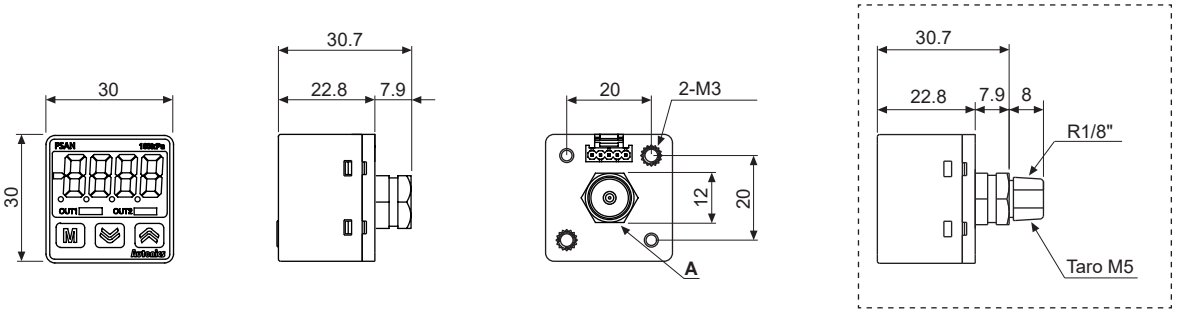


1. Dải áp suất định mức
: Có thể thay đổi nhãn đơn vị áp suất của cảm biến. Dán nhãn phù hợp với đơn vị hiển thị
2. Màn hình LED 4 chữ số (Đỏ)
: Dùng để hiển thị giá trị đo được, giá trị cài đặt và thông báo lỗi.
3. Chỉ báo ngõ ra Out1 (Đỏ): Khi có tín hiệu ngõ ra Out1, đèn sẽ sáng.
4. Chỉ báo ngõ ra Out2 (Xanh): Khi có tín hiệu ngõ ra Out2, đèn sẽ sáng.
5. Phím M: Dùng để mở chế độ thiết lập ban đầu, cài đặt thông số, lưu các thông số cài đặt.
6. Phím ▼, ▲: Dùng để đặt thông số, kiểm tra giá trị đỉnh, cài đặt tính năng hoặc chọn chế độ ngõ ra.
Phím ▼+▲ : Dùng để điều chỉnh mức 0 bằng cách nhấn ▼+▲ trên 1 giây khi thiết bị đang ở chế độ RUN.

▣ Kích thước

◎ Loại đo chất khí

(Đơn vị: mm)

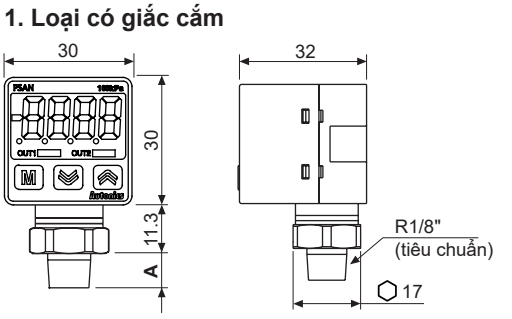


※A

Model Rc1/8" (tiêu chuẩn)	8
Model NPT1/8"	

◎ Loại đo chất lưu

1. Loại có giắc cắm

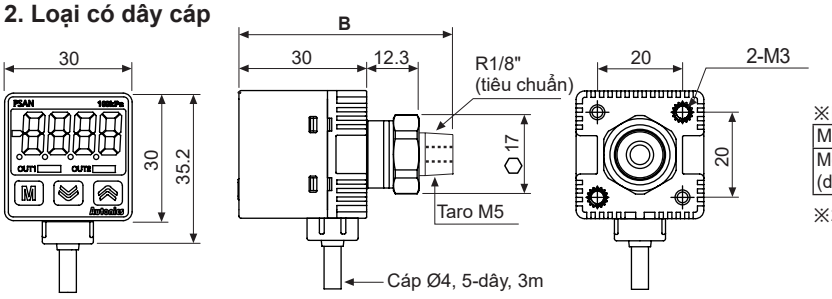


※A

Model R1/8" (tiêu chuẩn)	8
Model NPT1/8"	
Model 7/16"-20UN	11

※1: Chỉ với model R1/8" , model NPT1/8"

2. Loại có dây cáp



※B

Model R1/8" (tiêu chuẩn)	50.3
Model 9/16"-18UNF (dùng ron kim loại)	57.7

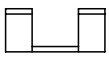
※2: Chỉ với model R1/8"

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

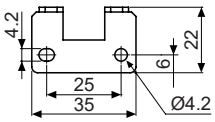
◎ Phụ kiện

(đơn vị: mm)

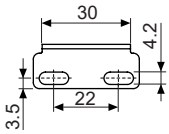
●Giá lắp A

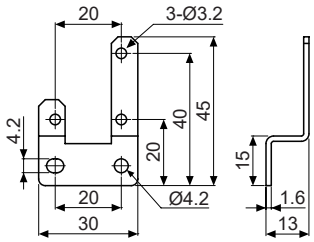


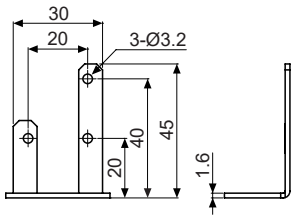
●Giá lắp B

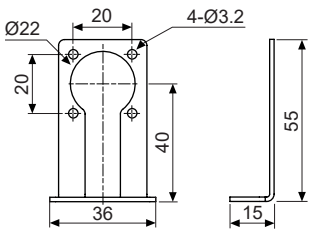


●Giá lắp C









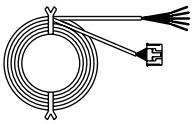
※Giá A, B: Loại đo chất khí, Loại đo chất lưu (có giắc cắm)
Giá C: Loại đo chất lưu (có dây cáp)

● Nhãn đơn vị

±100kPa	-101.3kPa	2kPa	10kPa	100kPa	1MPa
±1.020kgf/cm²	-1.034kgf/cm²	2.040kgf/cm²	10.20kgf/cm²	1.020kgf/cm²	10.20kgf/cm²
±14.50psi	-14.70psi	29.00psi	145.0psi	14.50psi	145.0psi
±1.000bar	-1.013bar	2.000bar	10.00bar	1.000bar	10.00bar
±750mmHg	-760mmHg				
±29.5inHg	-29.9inHg			/100	/100
±102.0mmH₂O	-103.4mmH₂O	2.040mmH₂O	10.20mmH₂O	X100	X100

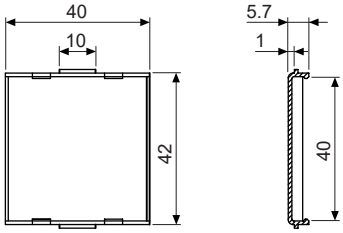
DISPLAY UNIT LABEL

● Dây cáp (PSO-C01, 2m)

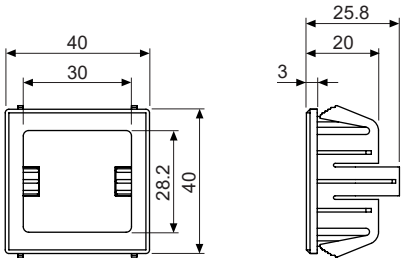


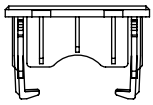
◎ Bán riêng

● Vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-P01)



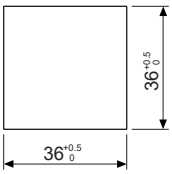
● Giá đỡ thiết bị (PSO-B02/B03)





※PSO-B02 (trắng): Loại đo chất khí, Loại đo chất lưu (có giắc cắm)
PSO-B03 (đen): Loại đo chất lưu (có dây cáp)

● Mặt cắt của giá đỡ



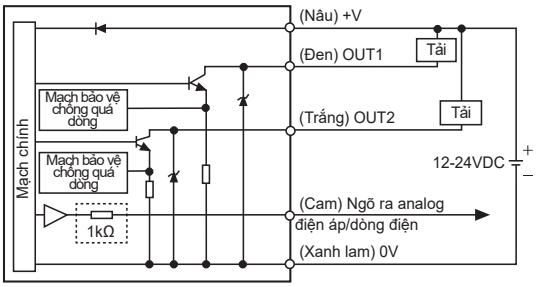
(độ dày bảng: 0.8 đến 3.5mm)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

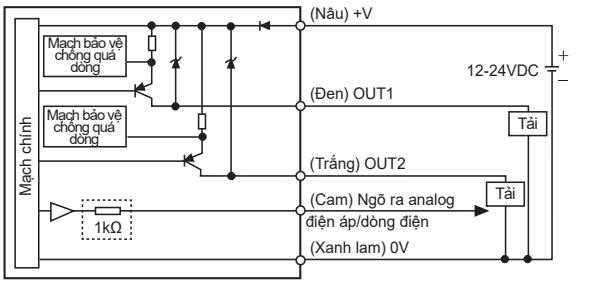
▣ Mạch ngõ ra điều khiển

◎ Loại ngõ ra điện áp (1-5VDC) (PSAN-□□□□□V-□)
Loại ngõ ra dòng điện (DC4-20mA) (PSAN-□□□□□A-□)

● Loại ngõ ra NPN cực thu hở



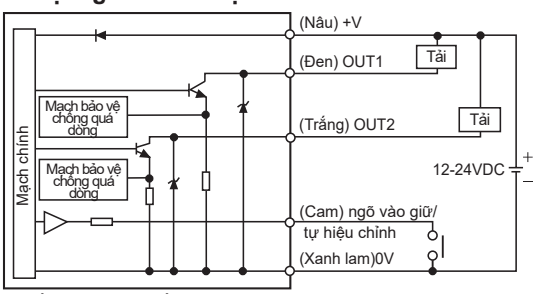
● Loại ngõ ra PNP cực thu hở



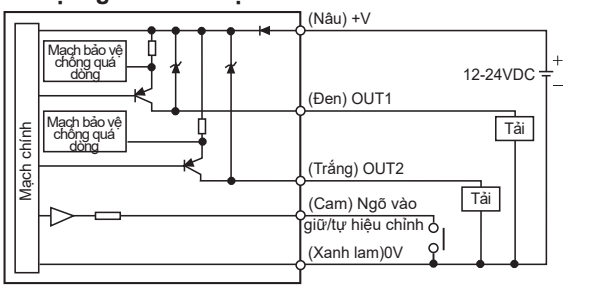
※ Mạch bảo vệ chống quá dòng sẽ không có ở loại ngõ ra analog - điện áp (: chỉ có ở loại ngõ ra điện áp.). Do đó, không được nối trực tiếp với nguồn điện hoặc tải điện dung.
※Cần tìm hiểu kỹ về trở kháng ngõ vào của thiết bị kết nối với ngõ ra điện áp.
※Cần tìm hiểu kỹ về sụt áp trên đường dây khi sử dụng các loại có dây cáp nối dài.

◎ Ngõ vào giữ giá trị / tự hiệu chỉnh (PSAN-□□□□□H-□)

● Loại ngõ ra NPN cực thu hở



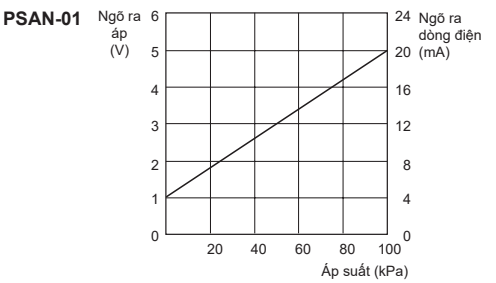
● Loại ngõ ra NPN cực thu hở



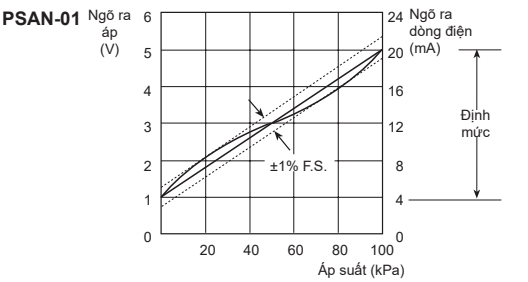
※Nếu ngõ ra bị ngắn mạch hoặc dòng điện vượt quá giá trị định mức, mạch bảo vệ sẽ khiến cho tín hiệu ngõ ra bị sai lệch.

▣ Đặc tính ngõ ra analog

● Đặc tính ngõ ra - áp suất



● Đặc tính ngõ ra - tuyến tính



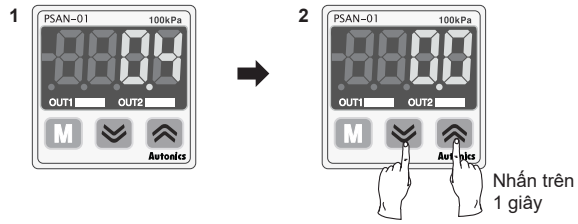
▣ Cài đặt

Chế độ RUN

Nhấn M trên 3 giây	Cài đặt thông số	Cài đặt đơn vị áp suất ▶ Cài đặt chế độ hoạt động ngõ ra ▶ Cài đặt loại ngõ ra ▶ Cài đặt thời gian đáp ứng ▶ Cài đặt ngõ vào tự hiệu chỉnh/ giữ giá trị và tỷ lệ ngõ ra ▶ Cài đặt khóa phím
M	Thiết lập ban đầu	Đặt mức phát hiện 1 (out1) ▶ Đặt mức phát hiện 2 (out2)
	Cài đặt chế độ áp đặt ngõ ra	Nhấn phím M sau khi chọn chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [FOUt] ở chế độ hoạt động ngõ ra [oUtn]. Hãy tham khảo '● Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra' '▣ Chế độ hoạt động ngõ ra để tìm hiểu thêm thông tin.
Nhấn ▲ trên 3 giây	Giữ giá trị đỉnh/đáy	Kiểm tra giá trị đỉnh ▶ Kiểm tra giá trị đáy ▶ Cài đặt ngõ vào tự hiệu chỉnh (model tùy chọn ngõ vào tự hiệu chỉnh/giữ giá trị)
Nhấn ▼+▲ trên 1 giây	Điều chỉnh mức 0	Điều chỉnh mức 0

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Hiệu chỉnh mức 0



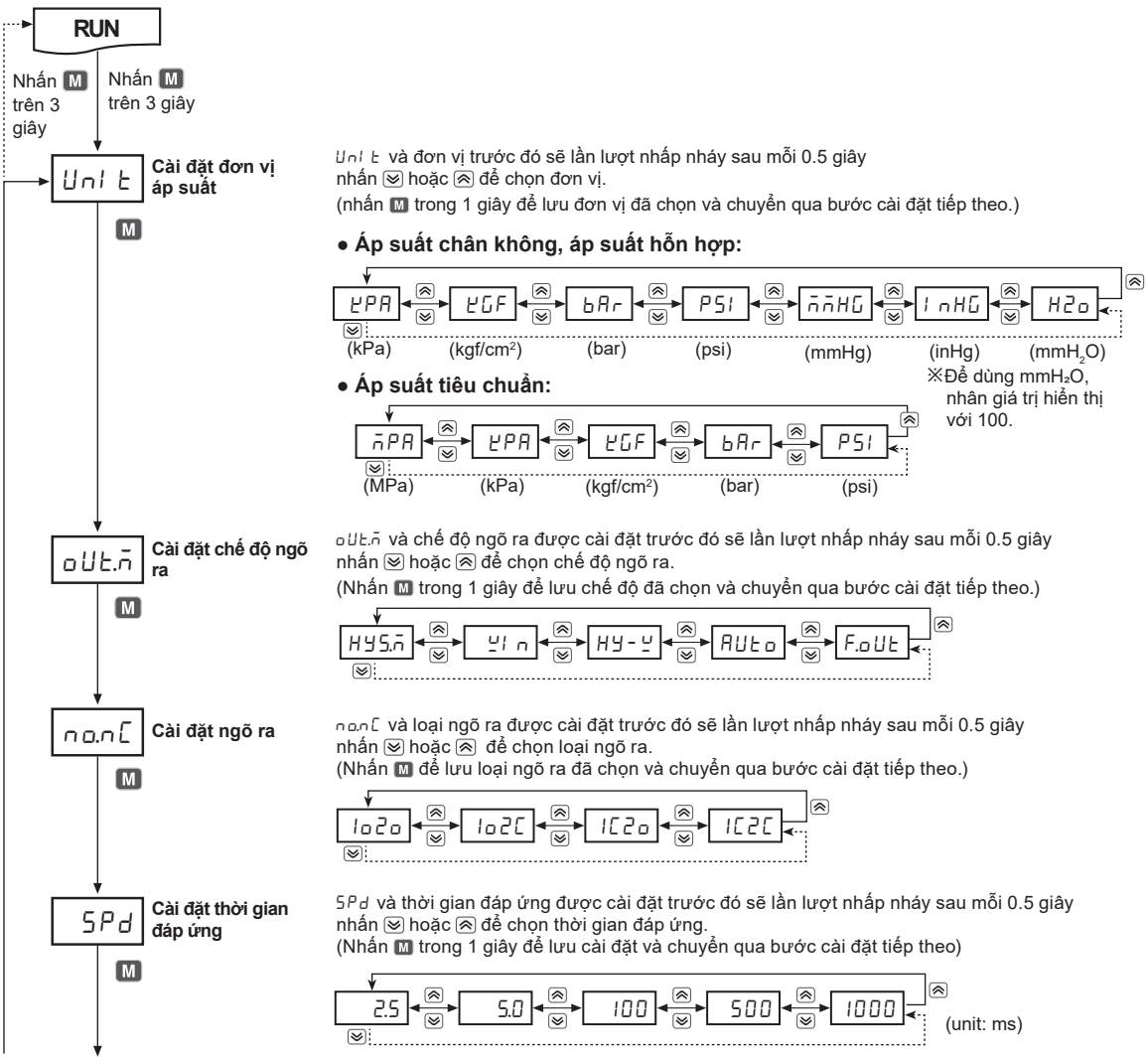
1. Khi thiết bị đang ở chế độ RUN với áp suất đầu vào ở mức áp suất khí quyển, nhấn ▼ + ▲ trên 1 giây.
2. Khi hiệu chỉnh mức 0 xong, màn hình sẽ hiển thị 0.0 và thiết bị sẽ tự quay lại chế độ RUN.

※Hãy thường xuyên hiệu chỉnh lại mức 0.

※ Màn hình sẽ hiển thị Err 1 nếu người dùng hiệu chỉnh mức 0 trong khi vẫn đang có áp suất đầu vào.
Hãy thực hiện hiệu chỉnh lại khi chắc chắn áp suất đầu vào đã bị ngắt.

▣ Cài đặt thông số

1. Có thể thiết lập đơn vị áp suất, độ phân giải hiển thị, chế độ ngõ ra, loại ngõ ra, thời gian đáp ứng, tỉ lệ ngõ ra analog, giữ giá trị/tự hiệu chỉnh và khóa phím trong chế độ cài đặt thông số.
2. Khi các phím đang bị khóa (lock1 hoặc lock2), hãy mở khóa trước khi cài đặt. (tham khảo hình minh họa bên dưới.)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

※ Tham khảo '◎ **Cài đặt ngõ vào giữ giá trị/tự hiệu chỉnh** ' trong phần '■ **Chức năng**'.

Ngõ ra điện áp (1-5VDC) (PSAN-□□□□□ V-□)

※1 A-1u **Đặt mức 1V**

M

※2 A-5u **Đặt mức 5V**

M

Ngõ ra dòng điện (DC4-20mA) (PSAN-□□□□□ A-□)

※1 A-04 **Đặt mức 4mA**

M

※2 A-20 **Đặt mức 20mA**

M

Ngõ vào giữ giá trị/tự hiệu chỉnh (PSAN-□□□□□ H-□)

※3 d-In **Chọn loại ngõ vào bổ sung**

M

SH.ot **Chọn ngõ ra điều khiển cho tính năng tự hiệu chỉnh**

M

※1: A-1u (ngõ ra điện áp)/ A-04 (ngõ ra dòng điện) và thiết lập trước đó sẽ lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị tương ứng mức 1V và 4mA.
Phạm vi cài đặt: áp suất định mức tối thiểu ≤ [A-1u, A-04] ≤ 90% áp suất định mức
(nhấn M để lưu các giá trị cài đặt và chuyển qua bước cài đặt tiếp theo.)

※2: A-5u (ngõ ra điện áp)/ A-20 (ngõ ra dòng điện) và thiết lập trước đó sẽ lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị tương ứng mức 5V và 20mA.
Phạm vi cài đặt:[A-1u, A-04]+10% áp suất định mức ≤ [A-5u, A-20] ≤ áp suất định mức tối đa
(nhấn M để lưu các giá trị cài đặt và chuyển qua bước cài đặt tiếp theo.)

※3: d-In và thiết lập trước đó sẽ lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây. Nhấn ⌃, ⌄ để chọn chức năng.
(Nhấn M trong 1 giây để lưu chức năng và chuyển qua bước cài đặt tiếp theo.)

- **Chọn ngõ vào bổ sung**

HoLd ⇄ SHFt

- **Chọn ngõ ra cho tính năng tự hiệu chỉnh**

oUt1 ⇄ oUt2 ⇄ ALL

LoCK **Khóa phím**

M

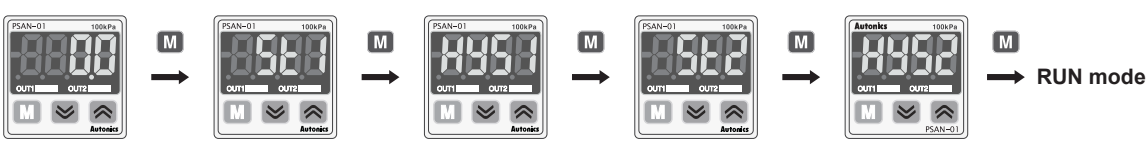
LoCK sẽ nhấp nháy cùng với giá trị được cài đặt trước đó. Nhấn ⌄, ⌃ để chọn cài đặt khóa phím.
(Nhấn M trong 1 giây để lưu các cài đặt. Thiết bị sẽ tự chuyển qua cài đặt đơn vị.)

LoC1 ⇄ LoC2 ⇄ oFF

※Nhấn M trong 3 giây khi đang cài đặt thông số, thiết bị sẽ lưu các thiết lập hiện tại và trở về chế độ RUN. Nếu người dùng không nhấn nút nào trong 60 giây, thiết bị sẽ trở về chế độ RUN mà không lưu lại các thiết lập đang thực hiện.
※Các cài đặt vẫn được lưu trong trường hợp mất nguồn. Thiết bị có giới hạn về số lần ghi dữ liệu (100,000 lần).

■ Thiết lập ban đầu

◎ Độ trễ [HYS.n]



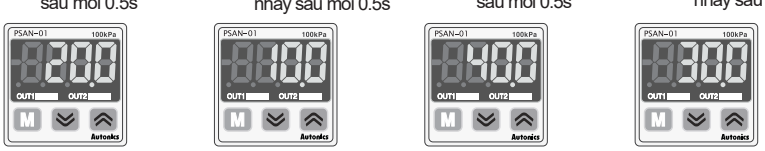
RUN

St1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HYS1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

St2 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HYS2 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s



Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để chọn giá trị St1

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để chọn giá trị HYS1

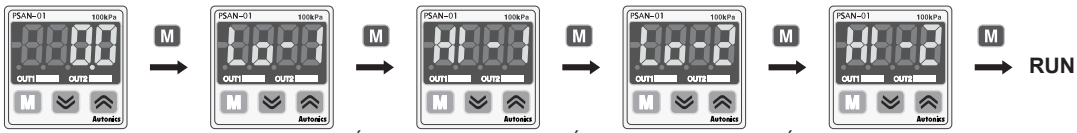
Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để chọn giá trị St2

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để chọn giá trị HYS2

※St1 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu < St1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※HYS1 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu ≤ HYS1 < St1
※St2 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu < St2 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※HYS2 phạm vi cài đặt :áp suất hiển thị tối thiểu ≤ HYS2 < St2

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Chế độ khoảng hoạt động [Y1 n]



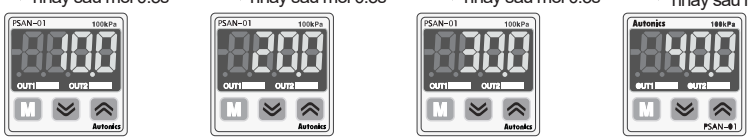
RUN

Lo-1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HI-1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

Lo-2 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HI-2 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s



Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị Lo-1.

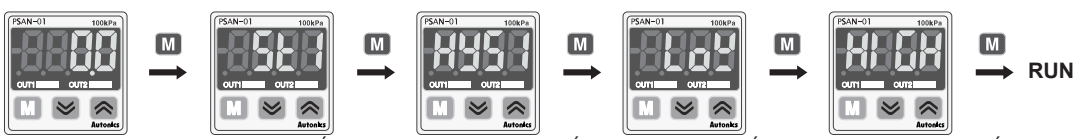
Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị HI-1.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị Lo-2.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị HI-2.

※Lo-1 phạm vi cài đặt: áp suất hiển thị tối thiểu≤ Lo-1 ≤ áp suất hiển thị tối đa- (3×độ phân giải hiển thịl)
※HI-1 phạm vi cài đặt: Lo-1+ (3×độ phân giải hiển thị) ≤ HI-1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※Lo-2 phạm vi cài đặt: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ Lo-2 ≤ áp suất hiển thị tối đa- (3×độ phân giải hiển thị)
※HI-2 phạm vi cài đặt: Lo-2+ (3×độ phân giải hiển thị) ≤ HI-2 ≤ áp suất hiển thị tôi đa
※Độ phân giải hiển thị của độ trễ là 1.

◎ Chế độ khoảng hoạt động - trễ [HY-Y]



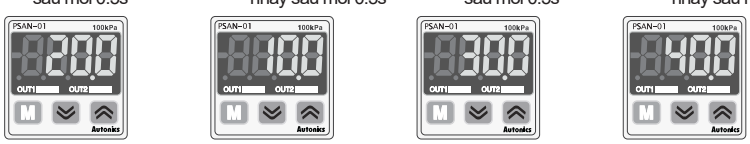
RUN

St1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HYS1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

LoY và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

HIGH và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s



Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị St1.

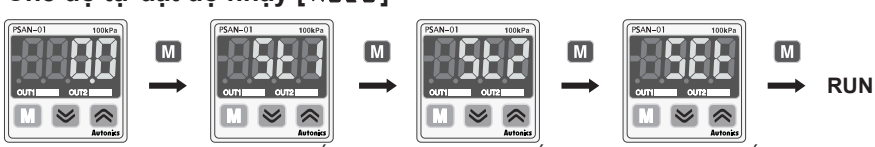
Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị HYS1.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị LoY.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị HIGH.

※St1 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu < St1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※HYS1 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu ≤ HYS1 < St1
※LoY phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu ≤ LoY ≤ áp suất hiển thị tối đa - (3×độ phân giải hiển thị)
※HIGH phạm vi cài đặt : giá trị thấp+ (3×độ phân giải hiển thị) ≤ HIGH ≤ áp suất hiển thị tối đa
※Nếu HYS1 và St1 được đặt bằng nhau, độ trễ sẽ bằng đơn vị hiển thị tối thiểu.

◎ Chế độ tự đặt độ nhạy [AUto]



RUN

St1 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

St2 và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

SEt và thiết lập trước đó lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5s

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị St1.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị St2.

Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để đặt giá trị SEt.

Độ nhạy sẽ tự động được SEt.
Nhấn ⌄ hoặc ⌃ để tinh chỉnh giá trị St1 và St2.

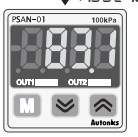
$$SEt = \frac{St1 + St2}{2}$$

※St1 phạm vi cài đặt : áp suất hiển thị tối thiểu < St1 ≤ áp suất hiển thị tối đa - 1% áp suất định mức
※St2 phạm vi cài đặt : St1 + 1% áp suất định mức < St2 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※Nếu khoảng chênh lệch không được chấp nhận, hoặc không đảm bảo các điều kiện cài đặt, thông báo lỗi Err3 sẽ nhấp nháy ba lần và thiết bị trở về bước cài đặt St2. Kiểm tra lại các điều kiện cài đặt và nhập vào thông số phù hợp.

◎ Áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]

Nếu thiết bị đang ở chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra, giá trị áp suất chỉ hiển thị chứ không thể hiệu chỉnh (không điều khiển ngõ ra)

Giá trị áp suất hiện tại và F.oUt lần lượt nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây



Ngõ ra Out1 ON ⇄ Ngõ ra Out1 OFF

Ngõ ra Out2 ON ⇄ Ngõ ra Out2 OFF

※Khi người dùng không nhấn nút nào trong vòng 60 giây trong khi cài đặt, thiết bị sẽ trở về chế độ RUN (Ngoại trừ chế độ áp đặt ngõ ra) và giữ nguyên các giá trị được cài đặt trước đó.

※Trong trường hợp thay đổi chế độ hoạt động ngõ ra, thiết bị sẽ không yêu cầu cài đặt lại thiết lập ban đầu mà sẽ sử dụng cài đặt hoạt động ngõ ra trước đó làm thiết lập ban đầu.

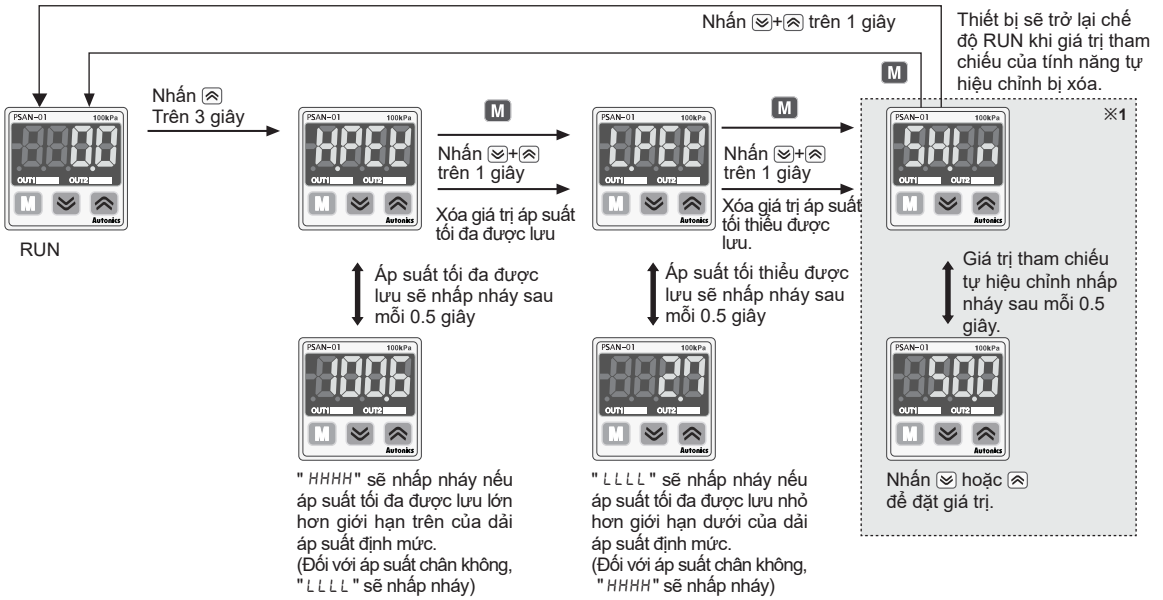
※Khi trong chế độ áp đặt ngõ ra, tính năng giữ giá trị/tự hiệu chỉnh sẽ bị vô hiệu hóa.

※Khi thay đổi đơn vị hiển thị, độ phân giải, và tính năng giữ giá trị/tự hiệu chỉnh, thiết lập ban đầu sẽ trở về giá trị mặc định. (khi thay đổi đơn vị áp suất, thiết lập ban đầu sẽ tự thay đổi theo).

• Giá trị mặc định (đơn vị: kPa)

Chế độ ngõ ra	Áp suất chân không 0.0 đến -101.3	Áp suất tiêu chuẩn 0.0 đến 100.0	Áp suất tiêu chuẩn 0 đến 1,000	Áp suất tiêu chuẩn -101.3 đến 100.0
HYS.n	SP 1:-50.0 HYS 1:0.0 SP2:-50.0 HYS2:0.0	SP 1:50.0 HYS 1:0.0 SP2:50.0 HYS2:0.0	SP 1:500 HYS 1:0 SP2:500 HYS2:0	SP 1:50.0 HYS 1:-50.0 SP2:50.0 HYS2:-50.0
WIn	Lo- 1:0.0 HI - 1:-50.0 Lo-2:0.0 HI -2:-50.0	Lo- 1:0.0 HI - 1:50.0 Lo-2:0.0 HI -2:50.0	Lo- 1:0 HI - 1:500 Lo-2:0 HI -2:500	Lo- 1:-50.0 HI - 1:50.0 Lo-2:-50.0 HI -2:50.0
HY-W	SP 1:-50.0 HYS 1:0.0 LoW:0.0 HI GH:-50.0	SP 1:50.0 HYS 1:0.0 LoW:0.0 HI GH:50.0	SP 1:500 HYS 1:0 LoW:500 HI GH:0	SP 1:50.0 HYS 1:-50.0 LoW:-50.0 HI GH:50.0
Auto	SP 1:0.0 SP2:-50.0 SEt:-25.0	SP 1:0.0 SP2:50.0 SEt:25.0	SP 1:0 SP2:500 SEt:250	SP 1:-50.0 SP2:50.0 SEt:0.0

■ Chức năng giữ giá trị đỉnh/đáy, kiểm tra/thay đổi áp suất tham chiếu tự hiệu chỉnh



※1: Chỉ hiển thị khi d-In được đặt là SHFt (PSAN-□□□□□H-□)

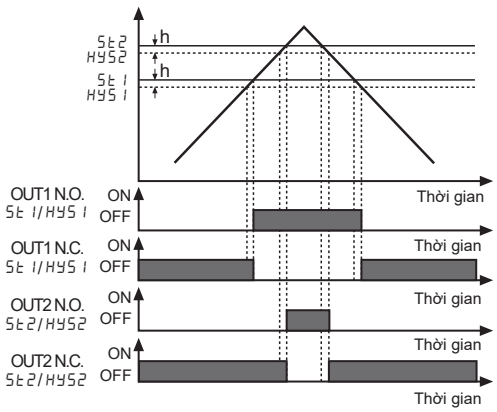
※Nếu không có ngõ vào tự hiệu chỉnh, màn hình sẽ hiển thị "0". (tham khảo '◎ **Giữ đỉnh/đáy**' trong '■ **Tính năng**').

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Các chế độ ngõ ra

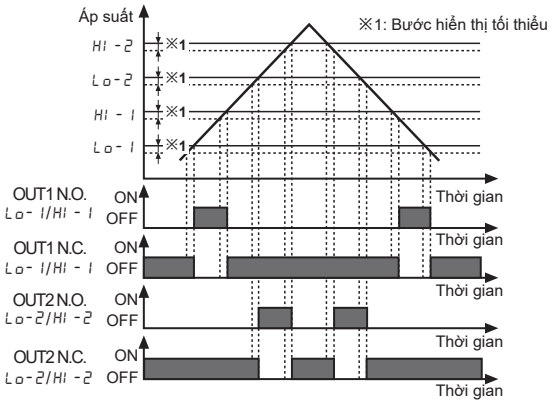
1. Chế độ trễ [HYS.n]

Có thể thiết lập giá trị cho mức phát hiện [St 1, St2] và độ trễ [HYS 1, HYS2].



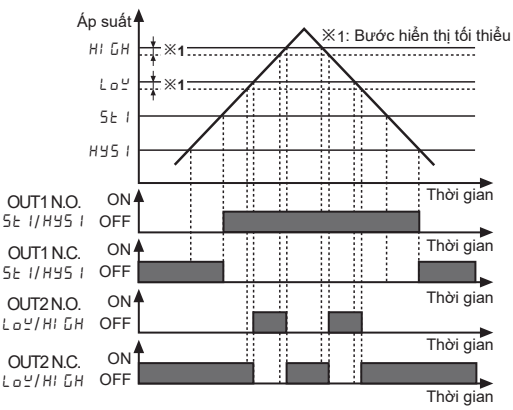
2. Chế độ có khoảng hoạt động [UI n]

① Có thể thiết lập giới hạn trên [HI - 1,HI -2], và giới hạn dưới [Lo- 1,Lo-2] của mức phát hiện khi cần phát hiện áp suất trong một khoảng nhất định.
② Độ trễ được cố định bằng bước hiển thị tối thiểu.



3. Chế độ có khoảng hoạt động - độ trễ [HY-U]

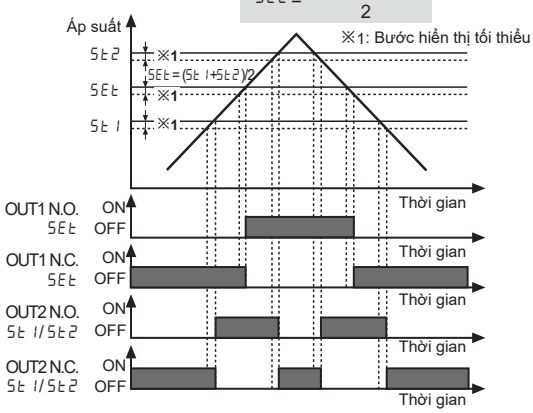
① Có thể thiết lập chế độ có khoảng hoạt động và độ trễ khi cần xác định giá trị [St 1, St2] của chế độ trễ và giá trị [LoU, HI GH] của chế độ khoảng hoạt động.
② Độ trễ phát hiện được cố định bằng bước hiển thị tối thiểu.



4. Chế độ tự đặt độ nhạy [AUto]

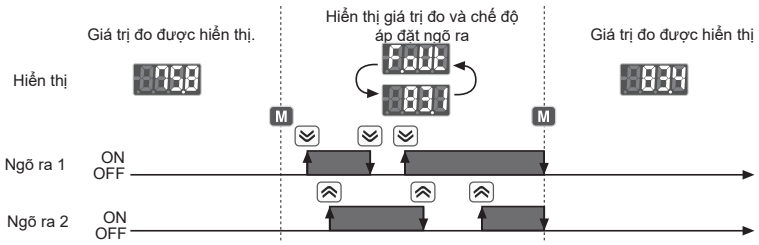
① Chức năng này tự động thiết lập mức phát hiện áp suất ở một vị trí thích hợp. Vị trí này được thiết lập bởi hai giá trị [St 1, St2].
② Độ trễ phát hiện được cố định bằng bước hiển thị tối thiểu.
③ Mức phát hiện áp suất [SEt] được tính theo công thức

$$SEt = \frac{(St\ 1 + St2)}{2}$$



5. Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]

① Giá trị đo chỉ được hiển thị chứ không thể điều khiển trạng thái ngõ ra.
② Trong thiết lập thông số, khi chế độ ngõ ra đổi từ 'oUt.n' thành 'F.oUt', chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra sẽ được kích hoạt.
③ Ngõ ra 1, 2 có thể được tắt hoặc mở thủ công bằng cách nhấn ⩛, ⩓ .



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

◎ Thay đổi đơn vị áp suất

PSAN-V01C (P) và PSAN-C01C (P) có 7 đơn vị áp suất khác nhau, PSAN-01C (P) và PSAN-1C (P) có 5 đơn vị áp suất khác nhau. Hãy chọn đơn vị phù hợp với mục đích sử dụng.

• PSAN-V01C (P), PSAN-C01C (P)
: kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, inHg, mmH_2O
• PSAN-01C (P), PSAN-1C (P) : MPa, kPa, kgf/cm², bar, psi
※Khi dùng đơn vị mmH_2O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

◎ Thay đổi chế độ ngõ ra

Có 5 chế độ ngõ ra khác nhau tương ứng với những cách phát hiện áp suất khác nhau.

• Chế độ trễ [HYS.n]
Khi cần thay đổi độ trễ phát hiện áp suất.
• Chế độ khoảng hoạt động [ZONE]
Khi cần phát hiện áp suất trong một khoảng nhất định.
• Chế độ khoảng hoạt động - trễ [HY-Z]
Khi cần cả chế độ khoảng hoạt động và chế độ trễ.
• Chế độ tự đặt độ nhạy [AUTO]
Khi cần phải đặt mức phát hiện áp suất ở một vị trí phù hợp một cách tự động.
• Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.OUT]
Khi chỉ cần hiển thị giá trị đo mà không tác động đến trạng thái ngõ ra.

◎ Thay đổi ngõ ra điều khiển

Ngõ ra điều khiển Out1 và Out2 có thể được đặt là loại thường đóng hay loại thường hở.
※Ngõ ra thường đóng và thường hở sẽ cho ra trạng thái ngược nhau.

Ngõ ra OUT1	Ngõ ra OUT2	Giá trị thiết lập
Thường hở	Thường hở	NO2O
Thường hở	Thường đóng	NO2C
Thường đóng	Thường hở	NC2O
Thường đóng	Thường đóng	NC2C

◎ Thay đổi thời gian đáp ứng (Hạn chế biến động ngõ ra)

Có thể hạn chế sự biến động của trạng thái ngõ ra bằng cách điều chỉnh thời gian đáp ứng. Có thể đặt 5 mức thời gian đáp ứng (2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms, 1000ms). Thời gian đáp ứng càng cao, giá trị đo được sẽ càng ổn định.

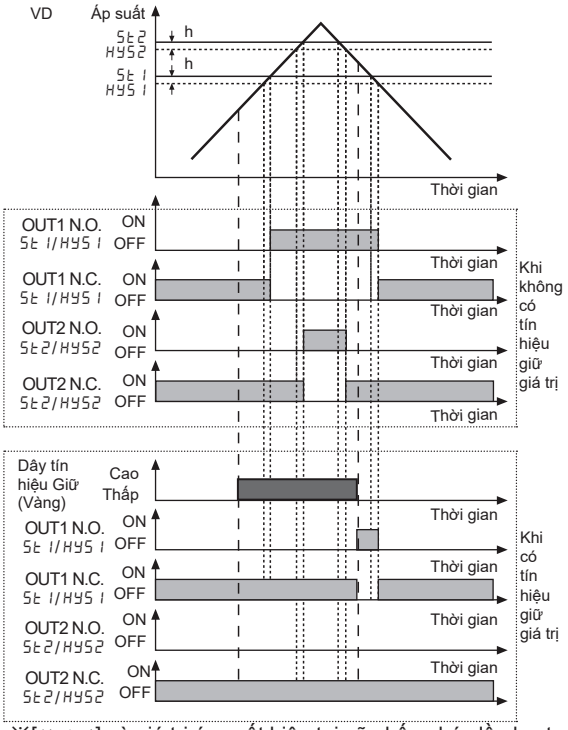
◎ Thiết lập tỉ lệ ngõ ra analog

• Thiết lập tỉ lệ ngõ ra điện áp
Dải điện áp ngõ ra (1-5VDC) không cố định theo dải áp suất định mức, mà có thể được tùy chỉnh sao cho phù hợp với mục đích sử dụng. Dải điện áp ngõ ra 1-5VDC sẽ tương ứng với dải áp suất từ điểm áp suất [A-1U] đến điểm áp suất [A-5U].
• Thiết lập tỉ lệ ngõ ra dòng điện
Dải dòng điện ngõ ra (1-5VDC) không cố định theo dải áp suất định mức, mà có thể được tùy chỉnh sao cho phù hợp với mục đích sử dụng. Dải dòng điện ngõ ra 4-20mA sẽ tương ứng với dải áp suất từ điểm áp suất [A-4] đến điểm áp suất [A-20].

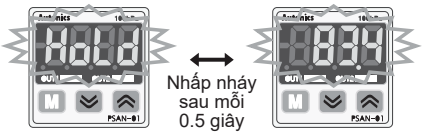
◎ Thiết lập ngõ vào giữ giá trị /tự hiệu chỉnh

• Giữ giá trị
Chức năng này dùng để giữ giá trị áp suất và trạng thái ngõ ra tại thời điểm có có tín hiệu.
※Giá trị áp suất hiện tại và thông báo giữ giá trị sẽ nhấp nháy lần lượt sau mỗi 0,5 giây trong khi cài đặt tính năng giữ giá trị. Không thực hiện chức năng này khi thiết bị đang ở chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra

▸ Hoạt động của ngõ ra điều khiển
Khi có tín hiệu giữ tín hiệu giữa chế độ trễ, hãy tham khảo "▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển".



※[HOLD] và giá trị áp suất hiện tại sẽ nhấp nháy lần lượt sau mỗi 0,5 giây khi có tín hiệu giữ giá trị.

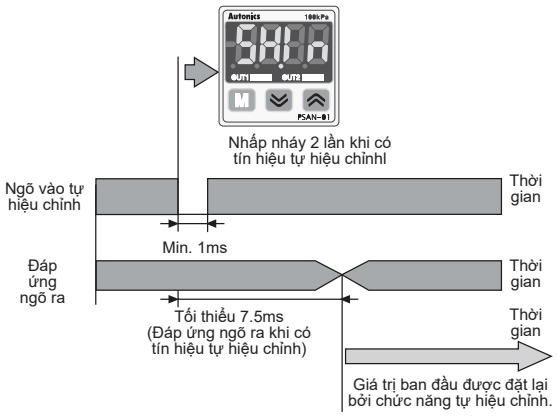


• Tự hiệu chỉnh
Chức năng này cho phép chuyển áp suất đo được tại thời điểm có tín hiệu ngõ vào thành áp suất tham chiếu nhằm hiệu chuẩn lại giá trị đặt trước của ngõ ra điều khiển khi áp suất khởi tạo thay đổi.
※Áp suất tham chiếu được cố định bằng áp suất khí quyển (0.0kPa) khi không dùng chức năng tự hiệu chỉnh.
※SHI.n (Giá trị bù hiệu chỉnh) sẽ được đặt lại bằng 0 khi đổi ngõ ra điều khiển hoặc các thiết lập ban đầu.
※Không thể tự hiệu chỉnh khi đang có lỗi "HHHH" hoặc "LLLL" hoặc thiết bị đang ở chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra.
• SHOT : Áp suất tham chiếu thay đổi thông qua cài đặt.
• OUT1 : Thay đổi tham chiếu chỉ áp dụng với ngõ ra Out1.
• OUT2 : Thay đổi tham chiếu chỉ áp dụng với ngõ ra Out2.
• ALL : Thay đổi tham chiếu sẽ áp dụng với cả Out1 và Out2.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▸ Khi sử dụng chức năng tự hiệu chỉnh

Khi cấp tín hiệu mức thấp cho ngõ vào tự hiệu chỉnh trong vòng 1ms, áp suất hiện tại sẽ được lưu thành giá trị tham chiếu để đưa ra kết quả chính xác, mà không phụ thuộc vào các biến đổi của áp suất. Giá trị mới sẽ được áp dụng sau 7.5ms.
Giá trị tham chiếu sẽ được lưu lại tại [SHI n].



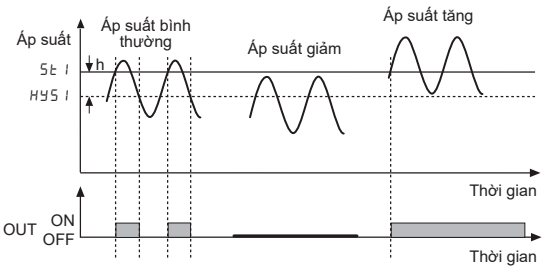
※Khi sử dụng chức năng tự hiệu chỉnh, dải áp suất cài đặt sẽ rộng hơn dải áp suất cài đặt định mức.
※Dải áp suất cài đặt của chế độ tự hiệu chỉnh cho các model.

Loại áp suất	Dải áp suất cài đặt	Dải áp suất cài đặt của model có chức năng tự hiệu chỉnh
Áp suất chân không	-101.3kPa đến 5.0kPa	-101.3kPa đến 101.3kPa
Áp suất chân không	-5.0kPa đến 110.0kPa	-110.0kPa đến 110.0kPa
	-50.0kPa đến 1100kPa	-1100kPa đến 1100kPa
Áp suất hỗn hợp	-101.3kPa đến 110.0kPa	-101.3kPa đến 110.0kPa

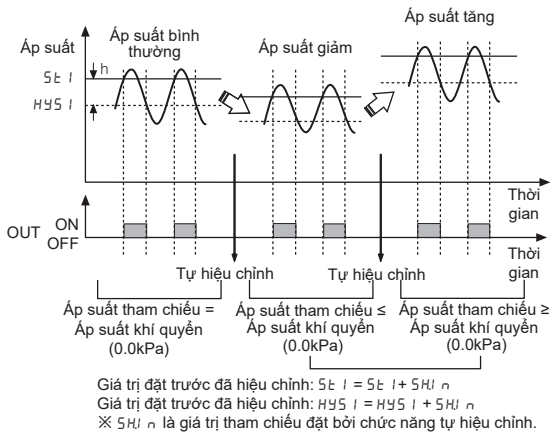
※Nếu giá trị cài đặt vượt quá dải áp suất cho phép, thông báo lỗi sẽ nhấp nháy 3 lần và giá trị đó sẽ không được lưu.
→[-HH-] Hiển thị khi giá trị cài đặt bởi chức năng tự hiệu chỉnh cao hơn giới hạn trên của dải áp suất cho phép.
→ [-LL-] Hiển thị khi giá trị cài đặt bởi chức năng tự hiệu chỉnh thấp hơn giới hạn trên của dải áp suất cho phép

▸ Ví dụ về chức năng tự hiệu chỉnh

< Khi không dùng chức năng tự hiệu chỉnh >



< Khi không dùng chức năng tự hiệu chỉnh >



Giá trị đặt trước đã hiệu chỉnh: SET = SET + SHI n
Giá trị đặt trước đã hiệu chỉnh: HYS = HYS + SHI n
※ SHI n là giá trị tham chiếu đặt bởi chức năng tự hiệu chỉnh.

◎ Khóa phím

Chức năng này dùng để hạn chế việc nhấn phím, giúp duy trì các thiết lập cho từng chế độ.
- LOC 1: Tất cả phím bị khóa; Không thể thay đổi thiết lập thông số, giá trị đặt trước, hiệu chỉnh mức 0, giữ giá trị đỉnh/đáy, và khởi tạo dữ liệu SHI n. (Có thể thay đổi cài đặt khóa phím)
- LOC2: Khóa một số chức năng; Chỉ không thể thay đổi cài đặt thông số (Có thể thay đổi cài đặt khóa phím). Những thiết lập khác vẫn thực hiện được.
- OFF: Có thể thực hiện mọi cài đặt, các phím đều mở để đặt độ nhạy ở mức phù hợp.

◎ Hiệu chỉnh mức 0

Chức năng này sẽ áp đặt giá trị áp suất hiện tại bằng 0 khi đầu vào áp suất đang ở mức áp suất khí quyển. Khi sử dụng chức năng này, ngõ ra analog (điện áp và dòng điện) sẽ bị tác động.
(Nhấn ⩒ + ⩓ trong 1 giây khi thiết bị đang ở chế độ RUN.)

◎ Giữ giá trị đỉnh/đáy

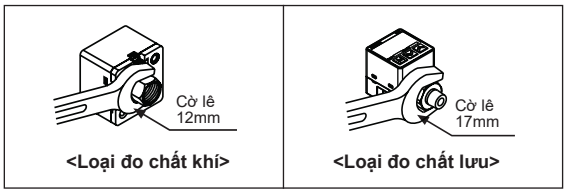
Chức năng này dùng để chẩn đoán các sự cố gây ra bởi áp suất ký sinh bằng cách ghi nhớ giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của áp suất của hệ thống.

Lỗi hiển thị	Chú thích	Cách khắc phục
Err1	Thực hiện hiệu chỉnh mức 0 khi vẫn đang có áp suất đầu vào	Thử lại sau khi ngắt áp suất đầu vào
Err2	Khi ngõ ra điều khiển bị quá tải	Kiểm tra tải ngõ ra điều khiển
Err3	Khi không đáp ứng các điều kiện cài đặt của chế độ tự đặt độ nhạy	Đặt các thông số cho phù hợp với điều kiện cài đặt
LLLL	Khi áp suất đầu vào thấp hơn dải áp suất hiển thị	Áp suất đầu vào cần nằm trong phạm vi dải áp suất hiển thị
HHHH	Khi áp suất đầu vào cao hơn dải áp suất hiển thị	
-HH- -LL- -Ho-	Giá trị hiệu chỉnh của chế độ tự hiệu chỉnh không phù hợp	Đặt giá trị hiệu chỉnh phù hợp

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lắp đặt

1. Đầu vào áp suất được chia thành loại tiêu chuẩn và loại tùy chọn. Hãy chọn loại đầu vào phù hợp với mục đích sử dụng.
   ●Tiêu chuẩn
   Loại đo chất khí: Rc1/8", Loại đo chất lưu: R1/8"
   ●Tùy chọn
   Loại đo chất khí: NPT1/8", R1/8"
   Loại đo chất lưu: Giắc cắm-NPT1/8", 7/16"-20UNF
   Dây cáp-9/16"-18UNF
2. Khi lắp đặt, hãy dùng một chiếc cờ lê (Loại đo chất khí - 12mm, loại đo chất lưu - 17mm) đặt vào phần kim loại của thiết bị để tránh vặn quá tay.

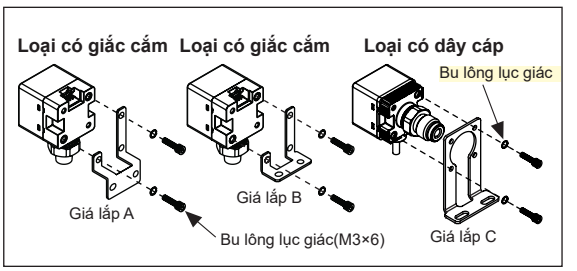


<Loại đo chất khí> <Loại đo chất lưu>

⚠Chú ý

Lực siết tối đa đối với khớp nối một chạm là 10Nm. Lực mạnh hơn có thể làm hỏng thiết bị.

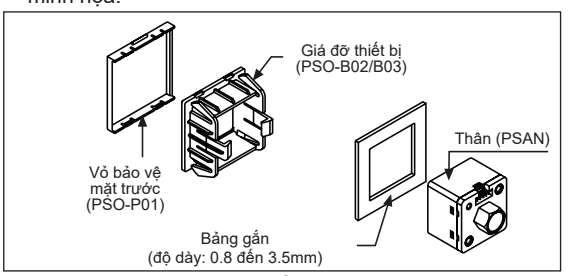
3. Hai bộ giá lắp được bán kèm với loại đo chất khí và ba bộ giá lắp được bán kèm với loại đo chất lỏng. Hãy lựa chọn loại phù hợp nhất với mục đích sử dụng.
4. Đầu tiên, tháo bu lông lục giác ra, sau đó gắn giá lắp vào thiết bị rồi vặn bu lông lục giác vào lại.



⚠Chú ý

Lực siết tối đa đối với khớp nối một chạm là 3Nm. Lực mạnh hơn có thể làm hỏng thiết bị.

5. Giá đỡ thiết bị (PSO-B02/B03) và vỏ bảo vệ mặt trước (PSO- P01) được bán riêng. Xem cách lắp đặt qua hình minh họa.



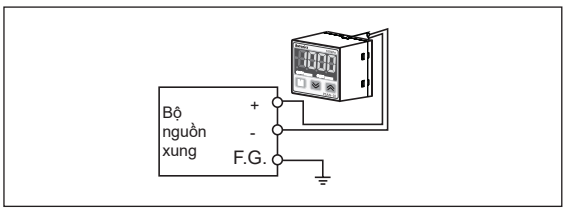
※Không dùng lực trên 30N để kéo dây cáp.

▣ Sử dụng đúng cách

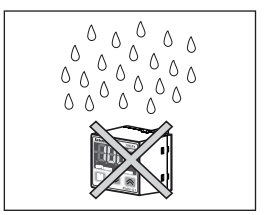
⚠Chú ý

PSAN Series được dùng với các loại khí không ăn mòn. Không sử dụng với các loại khí gây ăn mòn, khí dễ cháy nổ,...

- Sử dụng thiết bị với các thông số trong phạm vi định mức. Nếu dùng với áp suất lớn hơn áp suất định mức, thiết bị có thể hoạt động không chính xác hoặc hư hỏng.
- Sau khi mở nguồn, thiết bị cần 3 giây để khởi động.
- Khi sử dụng bộ nguồn xung, cần phải có dây nối đất.



- Nếu đi dây cùng với các nguồn điện áp cao, tín hiệu có thể bị nhiễu.
- Không đưa các vật sắc nhọn vào đầu vào áp suất để tránh làm hỏng thiết bị.
- Không sử dụng thiết bị với các loại khí dễ cháy nổ vì đây không phải là loại chống cháy nổ.
- Đảm bảo thiết bị không tiếp xúc trực tiếp với dầu, nước, dung dịch.



- Hãy đấu nối dây khi không có nguồn điện.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, khối vuông/chữ nhật, đo chất khí

▣ Tính năng

- LED đỏ có độ sáng cao (chiều cao LED : 9.5mm)
- Đơn vị hiển thị tối thiểu-áp suất chân không: 0.1kPa
  -áp suất tiêu chuẩn: 0.1kPa, 1kPa
  -áp suất hỗn hợp: 0.2kPa
- Có thể đổi đơn vị áp suất
  - Áp suất chân không, áp suất hỗn hợp : kPa, kgf/cm^2, bar, psi, mmHg, mmH$_2$O, inHg
  - Áp suất tiêu chuẩn : kPa, kgf/cm^2, bar, psi
- Chế độ ngõ ra đa dạng : trễ, tự đặt độ nhạy, 2 ngõ ra riêng biệt, khoảng hoạt động
- Hạn chế biến động ngõ ra
  (có thể chọn thời gian đáp ứng : 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms)
- Loại có giắc cắm một chạm giúp người dùng dễ dàng đấu dây và bảo dưỡng
- Ngõ ra analog: điện áp (1-5VDC)
- Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn và mạch bảo vệ chống quá dòng
- Chức năng hiệu chỉnh mức 0, kiểm tra giá trị đỉnh/đáy

PSA Series

PSB Series

PSB Series
Loại có giắc cắm

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn"trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông tin đặt hàng

PS **A** – **V** **01** **C** **P** – **Rc1/8**

Đầu vào áp suất	Rc1/8	Tiêu chuẩn (PSA Series)
	NPT1/8	Tùy chọn (PSA Series)
	M5	Tiêu chuẩn (PSB Series)
Loại ngõ ra	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Dây cáp※1	Để trống	Loại có dây cáp
	C	Loại có giắc cắm
Dải áp suất	01	100kPa
	1	1,000kPa
Loại áp suất	Để trống	Áp suất tiêu chuẩn
	V	Áp suất chân không
	C	Áp suất hỗn hợp
Hình dạng	A	Hình khối vuông (30×30mm)
	B	Hình khối chữ nhật (loại có dây cáp: 10.4×54.2mm) (loại có giắc cắm: 10×52mm)
Sản phẩm	PS	Cảm biến áp suất

※1: Chỉ dùng cho PSB Series.

▣ Dải hiển thị áp suất định mức và dải hiển thị áp suất tối đa

Loại	kPa	kgf/cm^2	bar	psi	mmHg	inHg	mmH$_2$O
Áp suất chân không	**0.0 đến -101.3** (5.0 đến -101.3)	**0.000 đến -1.033** (0.051 đến-1.033)	**0.000 đến -1.013** (0.05 đến -1.013)	**0.00 đến -14.70** (0.74 đến -14.70)	**0 đến -760** (38 đến -760)	**0.0 đến -29.9** (1.5 đến -29.9)	**0.0 đến -103.3** (5.2 đến -103.3)
Áp suất tiêu chuẩn	**0.0 đến 100.0** (-5.0 đến 110.0)	**0.000 đến 1.020** (-0.051 đến1.122)	**0.000 đến 1.000** (-0.050 đến1.100)	**0.00 đến 14.50** (-0.72 đến 15.96)	—	—	—
	0 đến 1000 (-50 đến 1100)	**0.00 đến 10.20** (-0.51 đến 11.22)	**0.00 đến 10.00** (-0.50 đến 11.00)	**0.0 đến 145.0** (-7.2 đến 159.6)	—	—	—
Áp suất hỗn hợp	**-100.0 đến 100.0** (-101.2 đến110.0)	**-1.020 đến 1.020** (-1.034 đến1.122)	**-1.000 đến 1.000** (-1.012 đến1.100)	**-14.50 đến 14.50** (-14.70 đến15.96)	**-750 đến 750** (-760 đến 824)	**-29.5 đến 29.5** (-29.8 đến 32.6)	**-102.0 đến 102.0** (-103.4 đến112.2)

※ ( ) giá trị trong ngoặc là áp suất hiển thị tối đa.
※Để sử dụng đơn vị mmH$_2$O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

▣ Bảng chuyển đổi đơn vị

từ \ sang	Pa	kPa	MPa	kgf/cm^2	mmHg	mmH$_2$O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm^2	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH$_2$O	9.80665	0.009807	—	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.016716	1	0.068947	2.036014
1bar	100000	100	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

Ví dụ: Để đổi 760mmHg sang đơn vị kPa : Theo bảng trên, 1mmHg bằng 0.133322kPa, suy ra 760mmHg sẽ bằng 760×0.133322kPa=101.32472kPa.

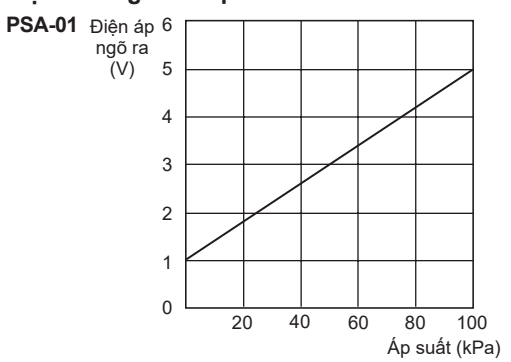
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

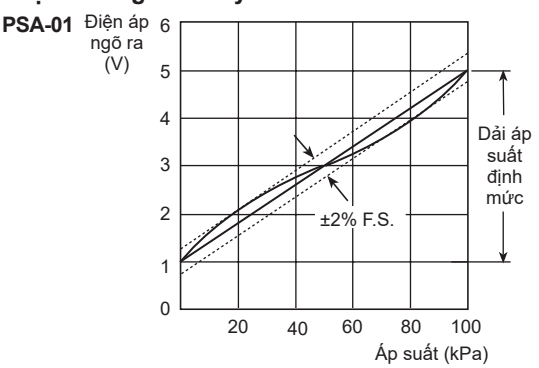
Loại áp suất		Áp suất tương đối			
		Áp suất chân không	Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp
Model※1	Ngõ ra NPN cực thu hở	**PSA-V01-☐** **PSB-V01-☐** **PSB-V01C-☐**	**PSA-01-☐** **PSB-01-☐** **PSB-01C-☐**	**PSA-1-☐** **PSB-1-☐** **PSB-1C-☐**	**PSA-C01-☐** **PSB-C01-☐** **PSB-C01C-☐**
	Ngõ ra PNP cực thu hở	**PSA-V01P-☐** **PSB-V01P-☐** **PSB-V01CP-☐**	**PSA-01P-☐** **PSB-01P-☐** **PSB-01CP-☐**	**PSA-1P-☐** **PSB-1P-☐** **PSB-1CP-☐**	**PSA-C01P-☐** **PSB-C01P-☐** **PSB-C01CP-☐**
Dải áp suất định mức		0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0.0 đến 1,000kPa	-100.0 đến 100.0kPa
Dải áp suất hiển thị và cài đặt		5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-50 đến 1,100kPa	-101.2 đến 110.0kPa
Dải áp suất tối đa		Gấp 2 lần áp suất định mức		1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo		Không khí, khí không ăn mòn			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc ngõ ra PNP cực thu hở • Điện áp tải: max. 30VDC⎓ • Dòng điện tải: max. 100mA • Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC			
Độ trễ※2		Cố định 1 đơn vị (2 đơn vị đối với đơn vị psi)			Cố định 2 đơn vị
Lỗi lặp lại		±0.2% F.S. ±1 đơn vị			±0.2% F.S. ±2 đơn vị
Thời gian đáp ứng		Có thể chọn mức 2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms			
Mạch bảo vệ		Có mạch bảo vệ chống quá dòng do ngắn mạch ngõ ra			
Ngõ ra analog		• Điện áp ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. • Điểm không: khoảng 1VDC⎓ ±2% F.S. • Biên độ: khoảng 4VDC⎓ ±2% F.S. • Độ tuyến tính: khoảng ±2% F.S. • Độ phân giải: khoảng 1/200 • Trở kháng ngõ ra: 1kΩ			
Màn hình hiển thị		3½ số			
Phương pháp hiển thị		Màn hình LED 7 đoạn			
Đơn vị hiển thị tối thiểu		1 đơn vị (đơn vị psi: cố định 2 đơn vị)			2 đơn vị
Đơn vị hiển thị		kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, mmH_2O, inHg	kPa, kgf/cm², bar, psi		kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, mmH_2O, inHg
Sai số hiển thị		0 đến 50°C: max. ±1% F.S., từ -10 đến 0°C : max. ±2% F.S.			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 50°C, bảo quản: từ -20 đến 60°C			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Chất liệu		• PSA - Vỏ trước, sau: Polycarbonate (chèn kính), đầu vào áp suất: kẽm đúc (Zn) • PSB - Vỏ, đầu vào áp suất, vỏ bọc bảo vệ: IX EF • PSB-C - Vỏ, đầu vào áp suất, vỏ bọc bảo vệ: IXEF			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)			
Dây cáp	Loại có dây cáp	Ø4mm, 5 dây, 2m (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính vỏ cách điện: Ø1mm)			
	Loại có giắc cắm	5 dây, 3m (AWG24, đường kính vỏ cách điện: Ø1mm)			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※3		• **PSA:** khoảng 200g (khoảng 120g) • **PSB:** khoảng 160g (khoảng 70g) • **PSB-C:** khoảng 160g (khoảng 70g)			

※1: '☐' biểu thị loại đầu vào áp suất, hãy tham khảo mục '▣ Thông tin đặt hàng'.
※2: Ở chế độ ngõ ra có độ trễ, giá trị này có thể thay đổi.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※F.S.: Áp suất định mức.
※Độ trễ có thể có sai số ±1 chữ số do đổi đơn vị.
※Thông số kỹ thuật của đầu vào áp suất được ghi ở mặt trên của vỏ.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

● Đặc tính ngõ ra - áp suất



● Đặc tính ngõ ra - tuyến tính

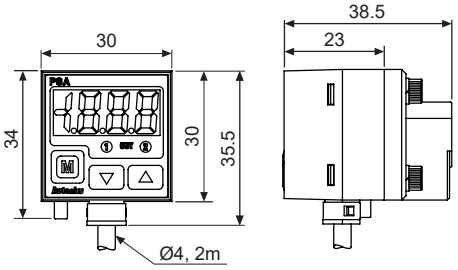


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

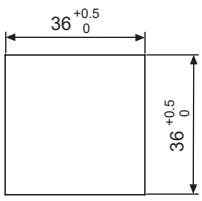
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

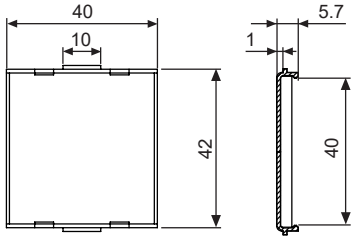
● **PSA Series**



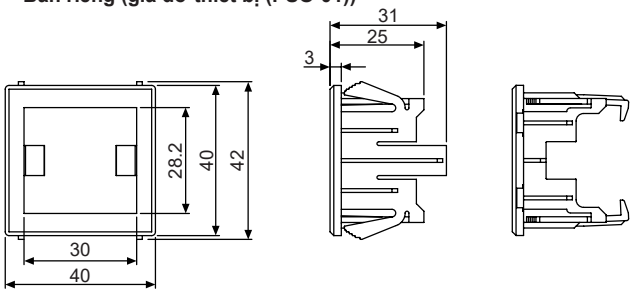
● **Mặt cắt bảng gắn**

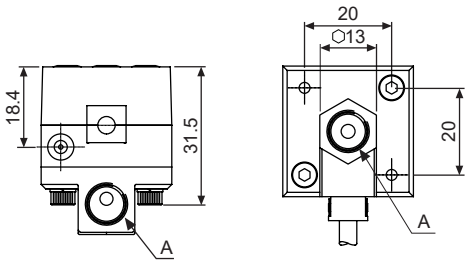


● **Bán riêng (vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-02))**



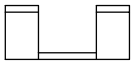
● **Bán riêng (giá đỡ thiết bị (PSO-01))**



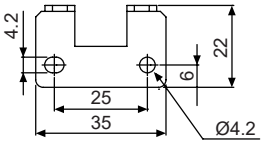


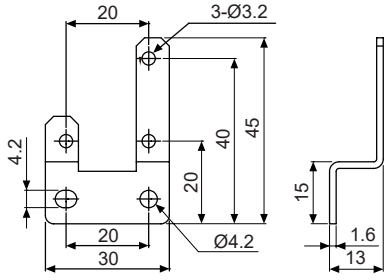
※**A**: Rc1/8" (tiêu chuẩn), NPT1/8" (tùy chọn)

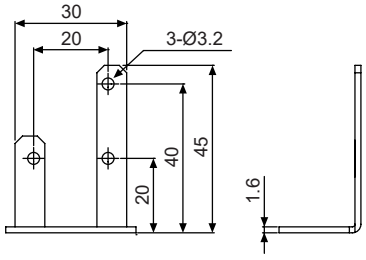
● **Giá lắp A**



● **Giá lắp B**

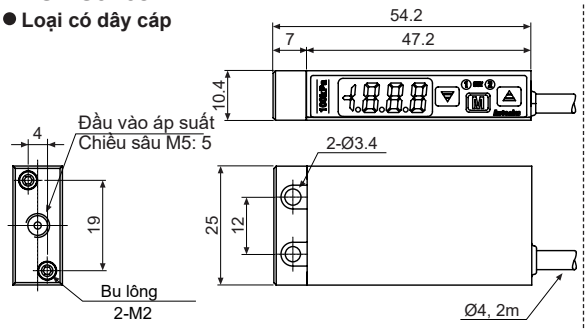




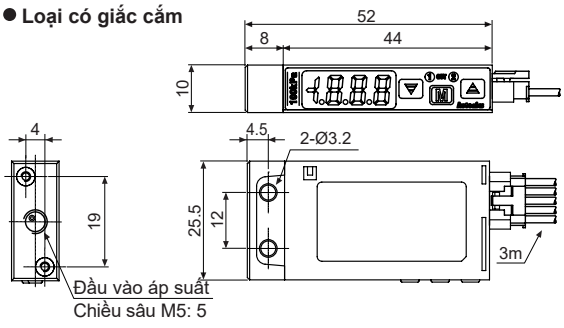


● **PSB Series**

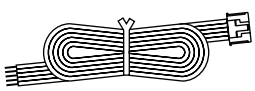
● **Loại có dây cáp**



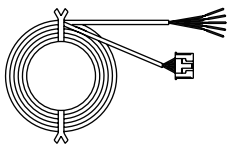
● **Loại có giắc cắm**



● **Bán riêng (dây cáp kèm giắc cắm (3m))**



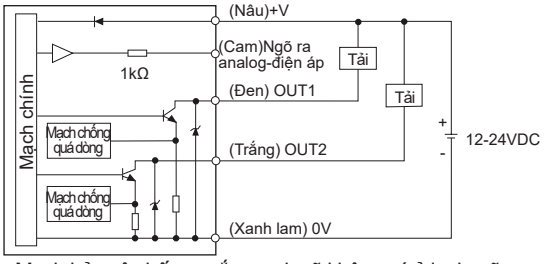
● **Bán riêng (dây cáp kèm giắc cắm (PSO-C01, 2m))**



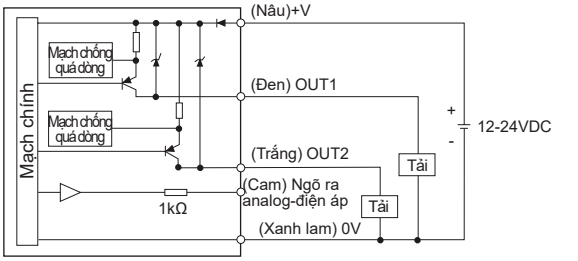
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển (PSA/PSB)

● Loại ngõ ra NPN cực thu hở



● Loại ngõ ra PNP cực thu hở



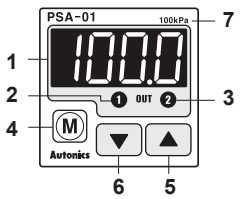
※ Mạch bảo vệ chống ngắn mạch sẽ không có ở loại ngõ ra analog - điện áp (: chỉ có ở loại ngõ ra điện áp.). Do đó, không được nối trực tiếp với nguồn điện hoặc tải điện dung.

※Khi sử dụng ngõ ra analog - điện áp, Cần tìm hiểu kỹ về trở kháng ngõ vào của thiết bị kết nối với ngõ ra điện áp. Ngoài ra, cần tìm hiểu kỹ về sụt áp trên đường dây khi sử dụng các loại có dây cáp nối dài.

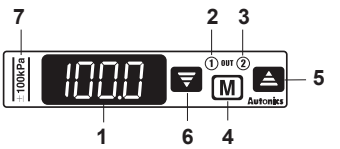
※Mạch bảo vệ chống quá dòng sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

▣ Mô tả sản phẩm

(PSA Series)



(PSB Series)



1. Màn hình LED 3½ số (đỏ)
: Hiển thị áp suất phát hiện, giá trị cài đặt và thông báo lỗi.

2. Chỉ báo ngõ ra OUT1 (đỏ)
: Khi có tín hiệu ngõ ra Out1, đèn sẽ sáng.

3. Chỉ báo ngõ ra OUT2 (PSA: đỏ, PSB: xanh lục)
: Khi có tín hiệu ngõ ra Out2, đèn sẽ sáng.

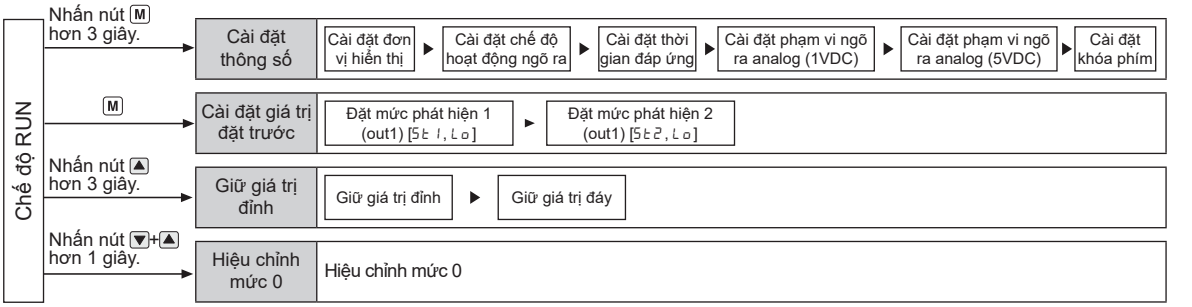
4. Phím cài đặt chế độ
: Dùng để mở chế độ cài đặt thông số, chế độ cài đặt giá trị đặt trước, lưu các thông số cài đặt.

5. Phím ▲
: Điều chỉnh giảm giá trị khi cài đặt đơn vị áp suất hoặc giá trị đặt trước, chế độ ngõ ra, thời gian đáp ứng, tỷ lệ ngõ ra analog, khóa phím, giữ giá trị đỉnh/đáy.

6. Phím ▼
: Điều chỉnh tăng giá trị khi cài đặt đơn vị áp suất hoặc giá trị đặt trước, chế độ ngõ ra, thời gian đáp ứng, tỷ lệ ngõ ra analog, khóa phím, giữ giá trị đỉnh/đáy.

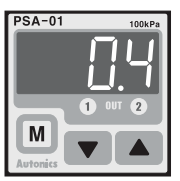
7. Dải áp suất định mức
: PSA Series có thể thay đổi đơn vị áp suất. Hãy sử dụng đơn vị đo khác nhau được ghi trên nhãn dán tùy theo nhu cầu của người dùng.

▣ Cài đặt (PSA/PSB)

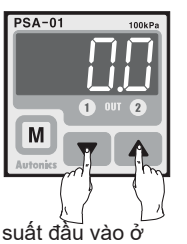


▣ Hiệu chỉnh mức 0 (PSA/PSB)

1

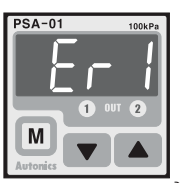


2



1. Khi thiết bị đang ở chế độ RUN với áp suất đầu vào ở mức áp suất khí quyển, nhấn ▼ + ▲ trên 1 giây.
2. Khi hiệu chỉnh mức 0 xong, màn hình sẽ hiển thị 0.0 và thiết bị sẽ tự quay lại chế độ RUN.

※Hãy thường xuyên hiệu chỉnh lại mức 0.



※ Màn hình sẽ hiển thị Err1 nếu người dùng hiệu chỉnh mức 0 trong khi vẫn đang có áp suất đầu vào.
Hãy thực hiện hiệu chỉnh lại khi chắc chắn áp suất đầu vào đã bị ngắt.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt thông số (PSA/PSB)

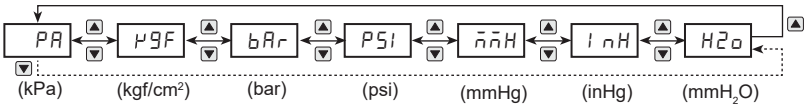
Chế độ RUN

Nhấn nút [M] hơn 3 giây.

Unt — **Cài đặt đơn vị áp suất**

Unt và đơn vị trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy (sau mỗi 0.5 giây)
nhấn [▼] hoặc [▲] để chọn đơn vị.
(nhấn [M] trong 1 giây để lưu đơn vị đã chọn và chuyển qua bước cài đặt tiếp theo.)

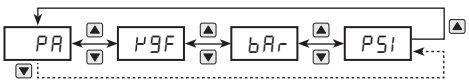
● Áp suất chân không, áp suất hỗn hợp:



(kPa) (kgf/cm²) (bar) (psi) (mmHg) (inHg) (mmH$_2$O)

● Áp suất tiêu chuẩn:

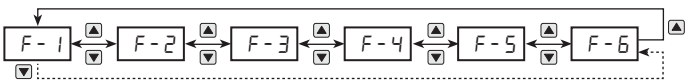
※ Để sử dụng đơn vị mmH₂O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.



(kPa) (kgf/cm²) (bar) (psi)

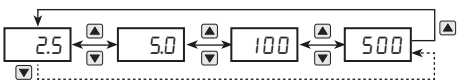
oUt — **Điều chỉnh chế độ hoạt động ngõ ra**

oUt và chế độ hoạt động ngõ ra trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy (sau mỗi 0.5 giây).
Chọn chế độ hoạt động ngõ ra bằng các nút [▼], [▲].
(Nhấn nút [M] để lưu chế độ hoạt động ngõ ra đã chọn và chuyển sang bước cài đặt tiếp theo.)



SPd — **Cài đặt thời gian đáp ứng**

SPd và thời gian đáp ứng trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy (sau mỗi 0.5 giây).
Nhấn nút [▼], [▲] để chọn thời gian đáp ứng.
(Nhấn nút [M] để lưu thời gian đáp ứng đã chọn, sau đó chuyển sang bước cài đặt tiếp theo.)



(đơn vị : ms)

A-1 — **Cài đặt tỷ lệ ngõ ra analog (1VDC)**

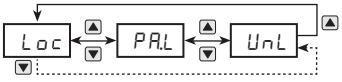
A-1 và áp suất trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy. (sau mỗi 0.5 giây)
Nhấn các nút [▼], [▲] để chọn giá trị tương ứng với mức 1VDC.
• Phạm vi cài đặt cho phép : áp suất định mức tối thiểu ≤ [A-1] ≤ 90% áp suất định mức
(Nhấn nút [M] ngay sau đó để thiết lập giá trị đã chọn với mức 1VDC và chuyển sang bước tiếp theo.)

A-5 — **Cài đặt tỷ lệ ngõ ra analog (5VDC)**

A-5 và áp suất trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy. (sau mỗi 0.5 giây)
Nhấn các nút [▼], [▲] để chọn giá trị tương ứng với mức 5VDC.
• Phạm vi cài đặt cho phép : [A-1] +10% áp suất định mức ≤ [A-5] < áp suất định mức tối đa
(Nhấn nút [M] ngay sau đó để thiết lập giá trị đã chọn với mức 1VDC và chuyển sang bước tiếp theo.)

KEY — **Khóa phím**

KEY và chế độ khóa phím trước đó sẽ luân phiên nhấp nháy (sau mỗi 0.5 giây)
Nhấn các nút [▼], [▲] để chọn chế độ khóa phím.
(Nhấn nút [M] ngay sau đó để thiết lập khóa phím, sau đó chuyển qua bước cài đặt đơn vị hiển thị.)



※Chức năng khóa phím
- Loc : Không thể thay đổi giá trị đặt trước và thông số đã cài đặt trước đó.
  (Chỉ có thể thay đổi chế độ KEY)
- PAL : Không thể thực hiện việc điều chỉnh thông số, giá trị đặt trước, hiệu chỉnh mức 0
  (Có thể giữ giá trị đỉnh/đáy, và thay đổi chế độ KEY)
- UnL : Có thể thay đổi giá trị đặt trước và giá trị thông số (mở khóa)

※Khi chuyển chế độ cài đặt thông số và chế độ đặt trước giá trị đặt trước, màn hình sẽ hiển thị luân phiên "loại cài đặt" và "giá trị cài đặt trước đó" sau mỗi 0.5 giây. Màn hình sẽ dừng lại nhấp nháy khi người dùng nhấn phím [▼] hoặc [▲]. Nếu trong vòng 1 giây, người dùng không nhấn bất kỳ phím nào, màn hình sẽ nhấp nháy các giá trị trước đó sau mỗi 0.5 giây.
※Khi nhấn phím [M] hơn 3 giây trong khi cài đặt để trở về chế độ RUN và các thiết lập hiện tại sẽ được lưu ở EEPROM. Tuy nhiên, nếu người dùng không nhấn bất kỳ phím nào trong vòng 60 giây, thiết bị sẽ trở về chế độ RUN và không lưu lại các thiết lập hiện tại.
※Các thiết lập sẽ được lưu lại ở bộ nhớ EEPROM; tuy nhiên, EEPROM có tuổi thọ là 100,000 lần ghi dữ liệu.

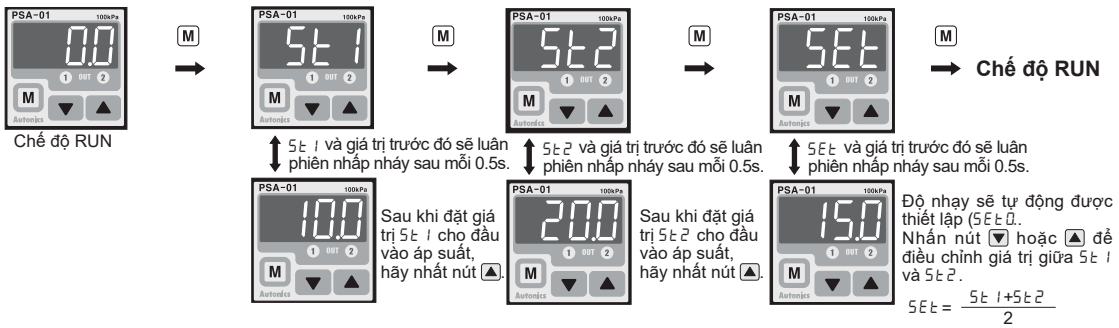
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Giá trị đặt trước (PSA/PSB)

◎ Chế độ độ trễ [F-1] và chế độ 2 ngõ ra độc lập [F-3, F-4, F-5]

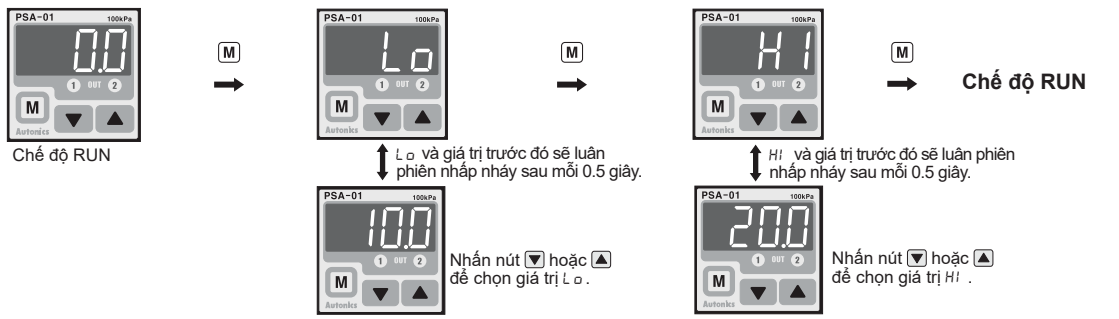
※ Phạm vi cài đặt St1 : áp suất hiển thị tối thiểu < St1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
※ Phạm vi cài đặt St2 : - Chế độ độ trễ: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ St2 < St1
- Chế độ 2 ngõ ra độc lập: áp suất hiển thị tối thiểu < St2 ≤ áp suất hiển thị tối đa

◎ Chế độ tự đặt độ nhạy [F-2]



※Phạm vi cài đặt St1 : áp suất hiển thị tối thiểu <St1 ≤ áp suất hiển thị tối đa – 1% áp suất định mức
※Phạm vi cài đặt St2 : St1 + 1% áp suất định mức <St2 ≤ áp suất hiển thị tối đa

◎ Chế độ ngõ ra có khoảng hoạt động [F-6]



※Phạm vi cài đặt giá trị mức thấp : áp suất hiển thị tối thiểu ≤ Lo ≤ áp suất hiển thị tối đa
※Phạm vi cài đặt giá trị mức cao : Lo ≤ H1 < áp suất hiển thị tối đa

- Trong 60 giây, nếu người dùng không nhấn nút nào thì thiết bị sẽ trở về chế độ RUN. [Trừ chế độ tự đặt độ nhạy [F-2]].
- Khi thay đổi đơn vị hiển thị, giá trị đặt trước sẽ được tính theo đơn vị hiển thị.
- Khi nhấn phím ▼ hoặc ▲ một lần, giá trị sẽ tăng (hoặc giảm) 1 đơn vị (2 đơn vị đối với đơn vị psi và loại áp suất kết hợp), nhưng khi nhấn giữ phím ▼ hoặc ▲, giá trị sẽ tăng (giảm) liên tục.

▣ Kiểm tra giá trị đỉnh và giá trị đáy

1. Ở chế độ RUN, nhấn phím ▲ trên 3 giây.
2. Màn hình sẽ luân phiên nhấp nháy PE.H và áp suất tối đa đã lưu (hoặc áp suất chân không tối đa ở loại áp suất chân không) sau mỗi 0.5 giây, sau đó hiển thị giá trị đỉnh.
3. Màn hình sẽ luân phiên nhấp nháy bo.H và áp suất tối thiểu đã lưu (hoặc áp suất chân không tối thiểu ở loại áp suất chân không) sau mỗi 0.5 giây, sau đó hiển thị giá trị đáy.
4. Nếu nhấn phím ▲ rồi thả ngay, giá trị đỉnh và giá trị đáy đã lưu sẽ bị xóa, sau đó thiết bị trở lại chế độ RUN.

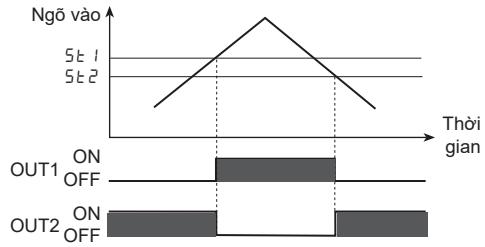
※Khi giá trị đỉnh và giá trị đáy lớn hơn giá trị áp suất hiển thị tối đa, màn hình sẽ hiển thị HHH, và nếu nhỏ hơn giá trị áp suất hiển thị tối thiểu, màn hình sẽ hiển thị LLL. Khi đó, hãy nhấn phím ▲ để xóa giá trị đỉnh và giá trị đáy.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Các chế độ ngõ ra (PSA/PSB)

1. Chế độ trễ [F - 1]

※Có thể thiết lập giá trị cho các mức phát hiện [SP1] và [SP2].
※ Phạm vi cài đặt SP1
: áp suất hiển thị tối thiểu < SP1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
Phạm vi cài đặt SP2
: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ SP2 < SP1
• Ngõ ra OUT 1: có tín hiệu khi sử dụng áp suất lớn hơn giá trị SP1.
• Ngõ ra OUT 2: có tín hiệu khi sử dụng áp suất lớn hơn giá trị SP2.

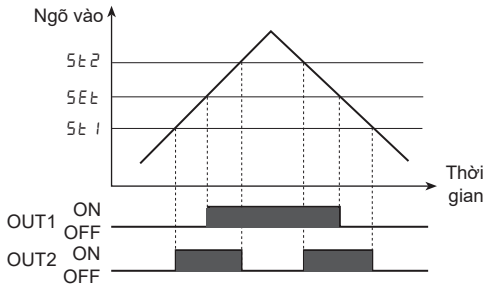


2. Chế độ tự đặt độ nhạy [F - 2]

※Chức năng này tự động thiết lập mức phát hiện áp suất ở một vị trí thích hợp. Vị trí này được thiết lập bởi hai giá trị [SP1, SP2].
※Độ trễ phát hiện được cố định là 1 đơn vị (hoặc 2 đơn vị đối với đơn vị psi và loại áp suất kết hợp)
※Mức phát hiện áp suất [SEt] được tính theo công thức sau:

$$SEt = \frac{(SP1 + SP2)}{2}$$

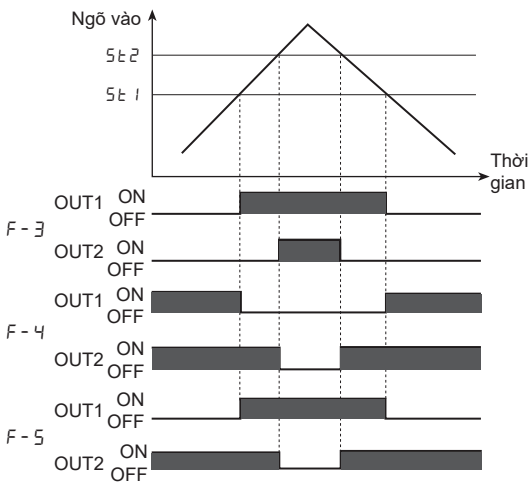
• OUT 1 : có tín hiệu khi sử dụng áp suất lớn hơn giá trị SEt.
• OUT 2 : có tín hiệu khi sử dụng áp suất ở giữa hai giá trị SP1 và SP2



Lưu ý 1) Nếu mức phát hiện của hai vị trí SP1 và SP2 không đủ độ chênh lệch cần thiết, màn hình sẽ hiển thị Er3.
Hãy sử dụng áp suất vừa đủ, sau đó thiết lập lại chế độ.
Lưu ý 2) Phạm vi cài đặt SP1: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ SP1 ≤ áp suất hiển thị tối đa -1% áp suất định mức
Phạm vi cài đặt SP2: SP1 +1% áp suất định mức ≤ SP2 ≤ áp suất hiển thị tối đa
Lưu ý 3) Nếu buộc phải điều chỉnh mức phát hiện, hãy sử dụng các phím ▼, ▲.
(Phạm vi điều chỉnh: Giữa SP1 và SP2)

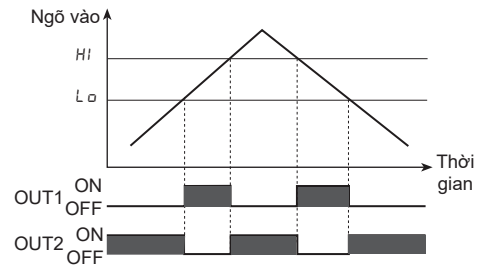
3. Chế độ 2 ngõ ra riêng biệt [F - 3, F - 4, F - 5]

※ Có thể thiết lập giá trị SP1 và SP2 trong phạm vi áp suất hiển thị cho phép. Một ngõ ra dùng để điều khiển, ngõ ra còn lại dùng để cảnh báo hoặc điều khiển tùy nhu cầu.
※Độ trễ phát hiện được cố định là 1 đơn vị (hoặc 2 đơn vị đối với đơn vị psi và loại áp suất kết hợp)
※ Phạm vi cài đặt SP1
: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ SP1 ≤ áp suất hiển thị tối đa
Phạm vi cài đặt SP2
: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ SP2 ≤ áp suất hiển thị tối đa
● Chế độ 2 ngõ ra riêng biệt [F - 3]
• OUT 1 : có tín hiệu khi có áp suất lớn hơn SP1.
• OUT 2 : có tín hiệu khi có áp suất lớn hơn SP2.
● Chế độ 2 ngõ ra riêng biệt đối diện nhau [F - 4]
• OUT 1 : không có tín hiệu khi có áp suất lớn hơn SP1.
• OUT 2 : không có tín hiệu khi có áp suất lớn hơn SP2.
● Chế độ 2 ngõ ra riêng biệt nằm chéo nhau [F - 5]
• OUT 1 : không có tín hiệu khi có áp suất nhỏ hơn SP1.
• OUT 2 : có tín hiệu khi có áp suất nhỏ hơn SP2.



4. Chế độ ngõ ra có khoảng hoạt động [F - 6]

※Chế độ này cho phép thiết lập giá trị giới hạn trên [HI], giới hạn dưới [Lo] của mức phát hiện áp suất.
※Độ trễ phát hiện được cố định là 1 đơn vị (đơn vị psi và loại áp suất kết hợp: 2 đơn vị)
※ Phạm vi cài đặt Lo
: áp suất hiển thị tối thiểu ≤ Lo < áp suất hiển thị tối đa
Phạm vi cài đặt HI : Lo ≤ HI < áp suất hiển thị tối đa
• OUT 1 : có tín hiệu khi có giá trị nằm giữa giới hạn trên [HI] và giới hạn dưới [Lo]
• OUT 2 : có tín hiệu khi có giá trị cao hơn giới hạn trên [HI] và thấp hơn giới hạn dưới [Lo].



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng (PSA/PSB)

◎ Thay đổi đơn vị áp suất

PS□-V01 (C) (P)/PS□-C01 (C) (P) có 7 loại đơn vị áp suất và PS□-01 (C) (P)/PS□-1 (C) (P) có 4 loại đơn vị áp suất. Hãy chọn đơn vị phù hợp với mục đích sử dụng.

- PS□-V01 (C) (P), PS□-C01 (C) (P) : kPa, kgf/cm², bar, psi, mmHg, inHg, mmH₂O
- PS□-01 (C) (P), PS□-1 (C) (P) : kPa, kgf/cm², bar, psi

※Khi dùng đơn vị mmH₂O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

◎ Thay đổi chế độ ngõ ra

Có 6 chế độ ngõ ra khác nhau tương ứng với những cách phát hiện áp suất khác nhau. Hãy chọn chế độ phù hợp với mục đích sử dụng.

• Chế độ trễ [F-1]

Khi cần thay đổi độ trễ phát hiện áp suất.

• Chế độ tự đặt độ nhạy [F-2]

Khi cần phải đặt mức phát hiện áp suất ở vị trí phù hợp một cách tự động.

• Chế độ 2 ngõ ra riêng biệt [F-3, F-4, F-5]

Khi cần phải phát hiện áp suất từ hai vị trí chỉ với một thiết bị.

• Chế độ ngõ ra có khoảng hoạt động [F-6]

Khi cần phải phát hiện áp suất trong một phạm vi nhất định.

◎ Thay đổi thời gian đáp ứng (hạn chế biến động ngõ ra)

Có thể hạn chế sự biến động của trạng thái ngõ ra bằng cách điều chỉnh thời gian đáp ứng. Có thể đặt 4 mức thời gian đáp ứng (2.5ms, 5ms, 100ms, 500ms). Thời gian đáp ứng càng cao, giá trị đo được sẽ càng ổn định.

◎ Thiết lập tỉ lệ ngõ ra analog

Dải điện áp ngõ ra (1-5VDC) không cố định theo dải áp suất định mức, mà có thể được tùy chỉnh sao cho phù hợp với mục đích sử dụng. Dải điện áp ngõ ra 1-5VDC sẽ tương ứng với dải áp suất từ điểm áp suất [A-1u] đến điểm áp suất [A-5u].

◎ Khóa phím

Chức năng này dùng để hạn chế việc nhấn phím, giúp duy trì các thiết lập cho từng chế độ.

- LoC : Tất cả phím đều bị khóa, không thể thay đổi thiết lập thông số/giá trị đặt trước, hiệu chỉnh mức 0, giữ giá trị đỉnh và giá trị đáy. (Chỉ có thể thay đổi chế độ uEY).
- PAL : Không thể thay đổi thiết lập thông số/giá trị đặt trước, hiệu chỉnh mức 0. (Chỉ có thể kiểm tra giá trị đỉnh/giá trị đáy, và thay đổi chế độ uEY).
- UnL : Mọi phím đều được mở khóa.

◎ Hiệu chỉnh mức 0

Chức năng này sẽ áp đặt giá trị áp suất hiện tại bằng 0 khi đầu vào áp suất đang ở mức áp suất khí quyển.

◎ Giữ giá trị đỉnh và giá trị đáy

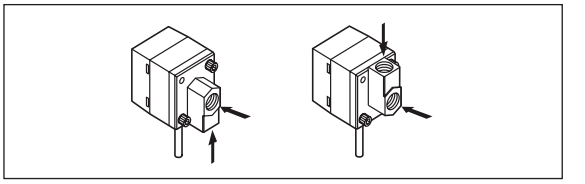
Chức năng này dùng để chẩn đoán các sự cố gây ra bởi áp suất ký sinh bằng cách ghi nhớ giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của áp suất của hệ thống.

◎ Hiển thị lỗi

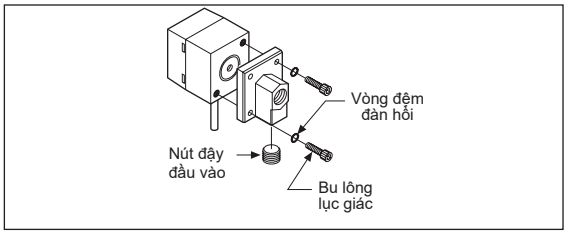
Lỗi hiển thị	Mô tả	Cách khắc phục
Er1	Thực hiện hiệu chỉnh mức 0 khi vẫn đang có áp suất đầu vào	Thử lại sau khi ngắt áp suất đầu vào
Er2	Khi ngõ ra điều khiển bị quá tải	Khắc phục quá tải
Er3	Khi không đáp ứng các điều kiện cài đặt của chế độ tự đặt độ nhạy	Kiểm tra điều kiện cài đặt và thiết lập các giá trị thích hợp
HHH	Khi áp suất đầu vào cao hơn dải áp suất hiển thị	Sử dụng áp suất nằm trong phạm vi áp suất hiển thị
LLL	Khi áp suất đầu vào thấp hơn dải áp suất hiển thị	

▣ Lắp đặt (PSA Series)

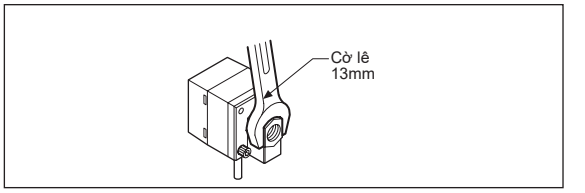
1. Có thể đưa áp suất vào từ 3 hướng bằng cách đổi chiều lắp đặt của đầu vào áp suất.
2. Thông số đầu vào áp suất loại tiêu chuẩn là Rc (PT) 1/8" và loại tùy chọn là is NPT1/8". Có thể sử dụng loại khớp nối một chạm thông dụng.



3. Dán băng keo niêm phong ở nút đậy đầu vào để ngăn ngừa rò rỉ áp suất.
4. Dùng nút đậy bịt kín hai đầu vào áp suất còn lại không được sử dụng.



5. Khi lắp đặt, hãy dùng một chiếc cờ lê (13mm) đặt vào phần kim loại của thiết bị để tránh vặn quá tay.

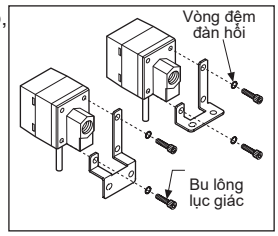


⚠Lưu ý

Lực siết tối đa đối với khớp nối một chạm là 10Nm. Lực mạnh hơn có thể làm hỏng thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

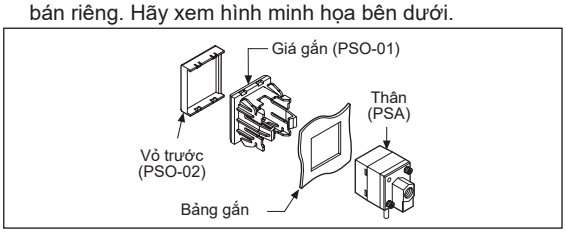
6. PSA Series có 2 loại giá lắp, nên có thể lắp sản phẩm theo 2 cách khác nhau.
7. Đầu tiên, tháo bu lông lục giác ra, sau đó gắn giá lắp vào thiết bị rồi vặn bu lông lục giác vào lại.



⚠Lưu ý

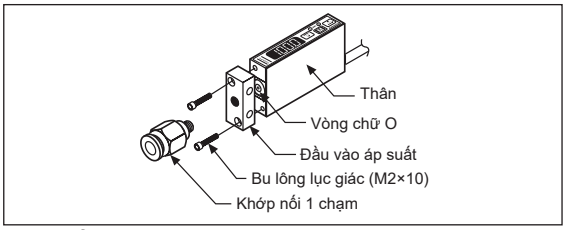
Lực vặn tối đa với bu lông lục giác là 3N·m. Lực mạnh hơn có thể làm hỏng thiết bị.

8. Giá lắp (PSO-01) và vỏ bảo vệ mặt trước (PSO-02) được bán riêng. Hãy xem hình minh họa bên dưới.

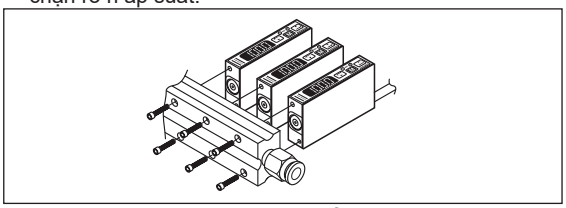


■ Lắp đặt (PSB Series)

1. Dùng khớp nối 1 chạm thông dụng với loại đầu vào áp suất M5.

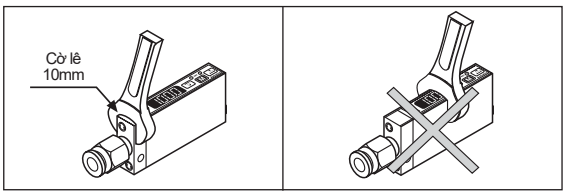


2. Có thể sử dụng thiết bị mà không cần đến đầu vào áp suất tùy theo môi trường. Lúc này, không nên tháo vòng chữ O giữa đầu vào áp suất và phần thân ra nhằm ngăn chặn rò rỉ áp suất.



※Không dùng lực từ 30N trở lên để kéo dây cáp.

3. Khi lắp đặt, hãy dùng một chiếc cờ lê (10mm) đặt vào phần kim loại của thiết bị để tránh vặn quá tay.



⚠Lưu ý

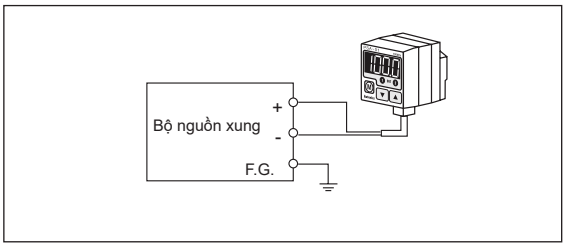
Lực siết tối đa đối với khớp nối một chạm và bu lông lục giác lần lượt là 5N·m và 2N·m. Lực mạnh hơn có thể làm hỏng thiết bị. Không được lắp đặt bằng cờ lê để tránh gây hư hỏng sản phẩm.

■ Sử dụng đúng cách

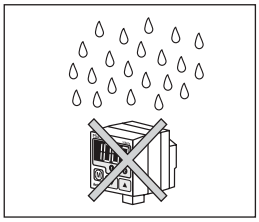
⚠Lưu ý

PSA, PSB Series được dùng với các loại khí không ăn mòn. Không sử dụng với các loại khí gây ăn mòn, khí dễ cháy nổ,...

- Sử dụng thiết bị với các thông số trong phạm vi định mức. Nếu dùng với áp suất lớn hơn áp suất định mức, thiết bị có thể hoạt động không chính xác hoặc hư hỏng.
- Sau khi mở nguồn, thiết bị cần 3 giây để khởi động.
- Khi sử dụng bộ nguồn xung, cần phải có dây nối đất.



- Nếu đi dây cùng với các nguồn điện áp cao, tín hiệu có thể bị nhiễu.
- Không đưa các vật sắc nhọn vào đầu vào áp suất để tránh làm hỏng thiết bị.
- Không sử dụng thiết bị với các loại khí dễ cháy nổ vì đây không phải là loại chống cháy nổ.
- Đảm bảo thiết bị không tiếp xúc trực tiếp với dầu, nước, dung dịch.



- Hãy đấu dây khi không có nguồn điện.

■ Phụ kiện

● PSA/PSB

- Nhãn dán đơn vị áp suất

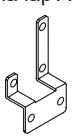
±100kPa	±101.3kPa	100kPa	1MPa
±1.020kgf/cm²	-1.034kgf/cm²	1.020kgf/cm²	10.20kgf/cm²
±14.50psi	-14.70psi	14.50psi	145.0psi
±1.000bar	-1.013bar	1.000bar	10.00bar
±750mmhg	-760mmhg	×10	×10
±29.5inHg	-29.9inHg	×100	×100
±102.0mmH$_2$O	-103.4mmH$_2$O	×1000	×1000

NHÃN DÁN ĐƠN VỊ HIỂN THỊ

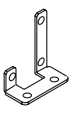
● Chỉ dùng cho PSA Series

- Nút đậy đầu vào áp suất

- Giá lắp A



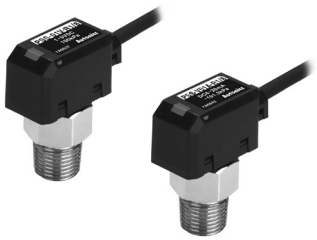
- Giá lắp B



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Cảm biến áp suất loại nhỏ gọn, không có màn hình hiển thị

▣ Tính năng



- Áp suất định mức
  : áp suất chân không (-101.3 đến 0.0kPa)
  áp suất tiêu chuẩn (0 đến 100.0kPa, 0 đến 1,000kPa)
  áp suất hỗn hợp (-101.3 đến 100.0kPa)
- Thiết kế nhỏ gọn: R11.8×C29.3×D24.8mm (tính cả đầu vào áp suất)
- Ngõ ra analog: điện áp (1-5VDC), dòng điện (DC4-20mA)
- Nguồn cấp: 12-24VDC ±10%

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn"trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

PS S – V 01 V – R1/8

Đầu vào áp suất	R1/8	Tiêu chuẩn
Ngõ ra	V	Ngõ ra điện áp (1-5VDC)
	A	Ngõ ra dòng điện (DC4-20mA)
Dải áp suất	01	100kPa
	1	1,000kPa
Loại áp suất	No-mark	Loại áp suất tiêu chuẩn
	V	Loại áp suất chân không
	C	Loại áp suất hỗn hợp
Kích thước	S	Nhỏ (R11.8×C29.3×D24.8mm)
Sản phẩm	PS	Cảm biến áp suất

▣ Thông số kỹ thuật

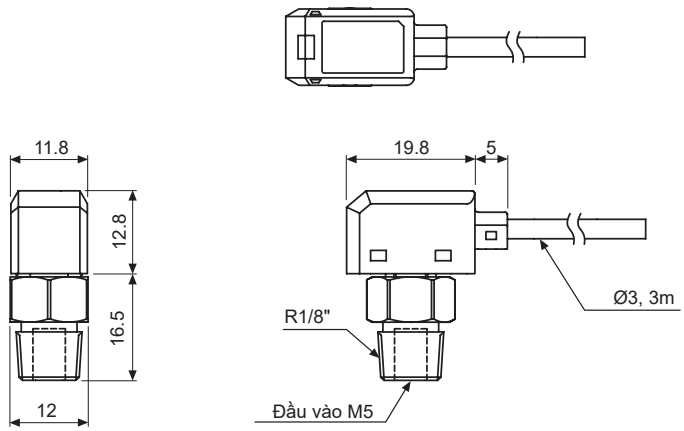
Loại áp suất		Áp suất tương đối			
		Áp suất chân không	Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp
Model	Ngõ ra điện áp	**PSS-V01V-R1/8**	**PSS-01V-R1/8**	**PSS-1V-R1/8**	**PSS-C01V-R1/8**
	Ngõ ra dòng điện	**PSS-V01A-R1/8**	**PSS-01A-R1/8**	**PSS-1A-R1/8**	**PSS-C01A-R1/8**
Dải áp suất định mức		0.0 đến -101.3kPa	0.0 đến 100.0kPa	0 đến 1,000kPa	-101.3 đến 100.0kPa
Dải ngõ ra tương ứng		5.0 đến -101.3kPa	-5.0 đến 110.0kPa	-50 đến 1,100kPa	-101.3 đến 110.0kPa
Dải áp suất tối đa		2 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức	1.5 lần áp suất định mức	2 lần áp suất định mức
Đối tượng đo		Không khí, khí không ăn mòn			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±10% (đỉnh nhiễu: Max. 10%)			
Dòng điện tiêu thụ		Loại ngõ ra điện áp: Max. 15mA, loại ngõ ra dòng điện: —			
Ảnh hưởng bởi nguồn điện		Max. ±0.3% F.S.			
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn			
Ngõ ra tương tự	Ngõ ra điện áp	•Điện áp ngõ ra: 1-5VDC⎓ ±2% F.S. •Độ tuyến tính: Max. ±1% F.S. •Trở kháng ngõ ra: 1kΩ			
	Ngõ ra dòng điện	•Dòng ngõ ra: DC4-20mA ±2% F.S. •Độ tuyến tính: Max. ±1% F.S.			
Đặc tính nhiệt độ của ngõ ra analog		Max. ±2% F.S. điện áp ngõ ra/dòng ngõ ra tại 25℃ trong dải nhiệt độ từ 0 đến 50℃			
Điện trở cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		2000VAC 50/60Hz trong 1 phút			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ 0 đến 50℃, bảo quản: -10 đến 60℃			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP40 (tiêu chuẩn IEC)			
Chất liệu		Vỏ trước, sau: Polycarbonate, đầu vào áp suất: đồng thau mạ niken			
Dây cáp		Ø3, 4 dây, 3m (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính vỏ cách điện: Ø0.88mm)			
Bán riêng		Giắc cắm nối cảm biến loại phích cắm (CNE-P04-□)※1			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※2		Khoảng 60g (khoảng 26g)			

※1: Để biết thêm thông tin về giắc cắm nối cảm biến loại phích cắm, hãy tham khảo chương 'Giắc cắm' và 'Ổ cắm'.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc là khối lượng của riêng thiết bị.
※F.S.: Áp suất định mức
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

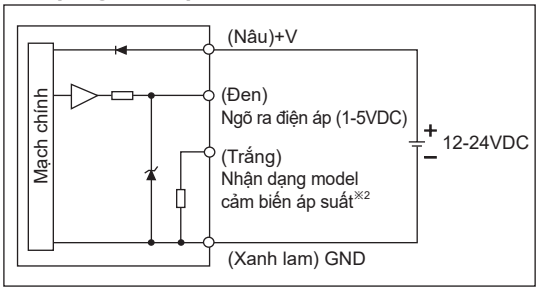
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

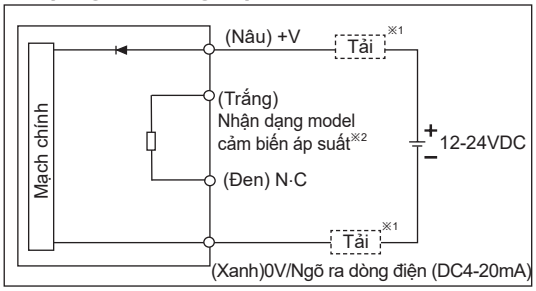


▣ Kết nối

● Loại ngõ ra điện áp (1-5VDC)



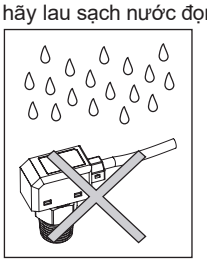
● Loại ngõ ra dòng điện (DC4-20mA)

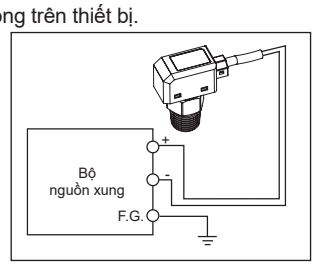


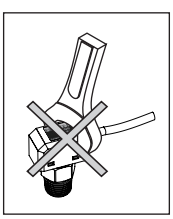
※1 : Có thể nối tải với cực + hoặc cực -.
※2 : Thiết bị này phải dùng kèm với series PSM của Autonics - Bộ chỉ báo cảm biến áp suất đa kênh.
※Kháng trở tải cho phép: Max. 100Ω đối với nguồn 12VDC, Max. 500Ω đối với nguồn 24VDC.
※Thiết bị không có mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra. Do đó, thiết bị có thể gặp hư hỏng nếu ngõ ra bị ngắn mạch hoặc dòng điện vượt quá thông số định mức.

▣ Sử dụng đúng cách

- Không đưa các vật sắc nhọn vào đầu vào áp suất để tránh làm hỏng thiết bị.
- Đảm bảo thiết bị không tiếp xúc trực tiếp với dầu, nước, dung dịch...
- Sau khi mở nguồn, thiết bị cần 3 giây để khởi động. Lưu ý không sử dụng sản phẩm trong 3 giây đầu tiên.
- Khi sử dụng bộ nguồn xung, cần phải có dây nối đất.
- Không đi dây cùng với dây nguồn hay dây điện áp cao để tránh các sự cố về nhiễu.
- Khi di chuyển thiết bị từ khu vực lạnh sang khu vực nóng nóng, hãy lau sạch nước đọng trên thiết bị.
- Không sử dụng cờ lê để lắp đặt thiết bị.
  Nên dùng một lực dưới 10N·m để vặn khớp nối một chạm.
- Không sử dụng một lực lớn hơn 30N để vặn dây cáp hoặc giắc cắm.
- Thiết bị này có thể sử dụng trong những môi trường dưới đây.
  ① Trong nhà
  ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 3
  ④ Tiêu chẩn lắp đặt CAT II







MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ chỉ báo cảm biến áp suất đa kênh (8 kênh/4 kênh) với ngõ ra cảnh báo

▣ Tính năng

- CHiển thị trạng thái của nhiều cảm biến áp suất (8 kênh/4 kênh) và xuất tín hiệu cảnh báo
- Tín hiệu đầu vào: 1-5VDC, DC4-20mA (tùy theo model)
- Chức năng tự nhận dạng model cảm biến áp suất (chỉ có ở cảm biến áp suất series PSS)
- Có thể chọn màu cho màn hình chính theo hoạt động của ngõ ra (đỏ/xanh)
- Dễ dàng kiểm tra trạng thái ngõ ra bằng chỉ báo ngõ ra của mỗi kênh
- Hỗ trợ truyền thông RS485 (Modbus RTU)
- Chế độ điều khiển áp suất buồng lạnh
- Dễ dàng kết nối với giắc cắm của cảm biến (CNE Series)
- Nguồn cấp: 12-24VDC ±10%

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn"trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Chương trình quản lí thiết bị toàn diện (DAQMaster)

- DAQMaster là phần mềm quản lí thiết bị, thuận tiện cho việc quản lí các thông số và và giám sát dữ liệu của nhiều thiết bị.
- Hãy truy cập trang web của chúng tôi (www.autonics.com) để tải hướng dẫn sử dụng và chương trình quản lí thiết bị tích hợp về máy.

< Thông số kỹ thuật của máy tính tương thích với phần mềm >

Tên	Yêu cầu tối thiểu
Hệ thống	Máy tính tương thích IBM PC, bộ xử lý Intel Pentium III trở lên
Hệ điều hành	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Bộ nhớ	256MB+
Ổ đĩa cứng	Có dung lượng trống trên 1GB
Card đồ họa VGA	Độ phân giải: 1024×768 hoặc cao hơn
Khác	Cổng nối tiếp RS-232 (9 chân), cổng USB

< Màn hình DAQMaster >

▣ Thông tin đặt hàng

PS M 4 – V □ D

Tùy chọn	D	Ngõ vào kỹ thuật số
	R	Truyền thông RS485
Ngõ ra điều khiển	Để trống	Ngõ ra NPN cực thu hở
	P	Ngõ ra PNP cực thu hở
Ngõ vào	V	Ngõ vào điện áp (1-5VDC)
	A	Ngõ vào dòng điện (DC4-20mA)
Số kênh	4	4 kênh
	8	8 kênh
Loại	M	Đa kênh
Sản phẩm	PS	Cảm biến áp suất

▣ Dải áp suất định mức và dài áp suất hiển thị tối đa

Loại áp suất	Áp suất chân không		Áp suất tiêu chuẩn		Áp suất hỗn hợp	
	Dấu thập phân	Phạm vi	Dấu thập phân	Phạm vi	Dấu thập phân	Phạm vi
MPa	—		0.001	**0.000 đến 1.000** (-0.050 đến 1.100)	—	
kPa	0.1	**0.0 đến -101.3** (5.0 đến -101.3)	0.1	**0.0 đến 100.0** (-5.0 đến 110.0)	0.1	**-101.3 đến 100.0** (-101.3 đến 110.0)
			1	**0 đến 1000** (-101.3 đến 1100)		
kgf/cm^2	0.001	**0.000 đến -1.033** (0.051 đến -1.033)	0.001	**0.000 đến 1.020** (-0.051 đến 1.122)	0.001	**-1.034 đến 1.020** (-1.034 đến 1.122)
			0.01	**0.00 đến 10.20** (-0.51 đến 11.22)		
bar	0.001	**0.000 đến -1.013** (0.050 đến -1.013)	0.001	**0.000 đến 1.000** (-0.050 đến 1.100)	0.001	**-1.013 đến 1.000** (-1.013 đến 1.100)
			0.01	**0.00 đến 10.00** (-0.50 đến 11.00)		
psi	0.01	**0.00 đến -14.70** (0.74 đến -14.70)	0.01	**0.00 đến 14.50** (-0.72 đến 15.96)	0.02	**-14.70 đến 14.50** (-14.70 đến 15.96)
			0.1	**0.0 đến 145.0** (-7.2 đến 159.6)		
mmHg	1	**0 đến -760** (38.0 đến -760.0)	—		1	**-760 đến 750** (-760.0 đến 824.0)
inHg	0.1	**0.0 đến -29.9** (1.50 đến -29.90)	—		0.1	**-29.9 đến 29.5** (-29.88 đến 32.58)
mmH_2O	0.1	**0.0 đến -103.3** (5.1 đến -103.3)	—		0.1	**-103.4 đến 102.0** (-103.4 đến 112.2)

※Giá trị trong ( ) là dải hiển thị áp suất tối đa.

※Để sử dụng đơn vị mmH_2O, hãy nhân giá trị hiển thị với 100.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Bảng chuyển đổi đơn vị

từ \ sang	Pa	kPa	MPa	kgf/cm²	mmHg	mmH₂O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000.000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm²	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH₂O	9.80665	0.009807	—	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.016716	1	0.068947	2.036014
1bar	100000.0	100.0000	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

Ví dụ: Để đổi 760mmHg sang đơn vị kPa
: Theo bảng trên, 1mmHg bằng 0.133322kPa, do đó 760mmHg sẽ bằng 760×0.133322kPa = 101.32472kPa.

▣ Thông số kỹ thuật

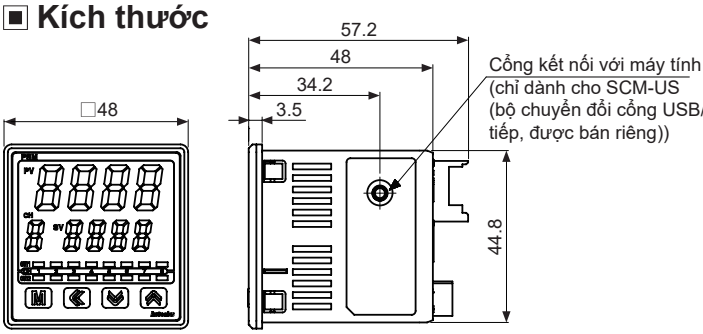
Model		PSM4-V□□	PSM4-A□□	PSM8-V□□	PSM8-A□□
Dải áp suất định mức		Tùy thuộc vào loại áp suất, đơn vị áp suất (tham khảo phần '▣ Dải hiển thị áp suất định mức và dải hiển thị áp suất tối đa')			
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ (đỉnh nhiễu: max. 10%)			
Dải điện áp cho phép		90 đến 110% điện áp định mức			
Công suất tiêu thụ		Max. 3W			
Dòng điện tiêu thụ※1		Max. 100mA (120mA đối với truyền thông RS485)			
Số ngõ vào tối đa		4		8	
Ngõ vào cảm biến		1-5VDC⎓	DC4-20mA	1-5VDC⎓	DC4-20mA
Nguồn cấp cho cảm biến※2		12-24VDC⎓, 40mA đối với mỗi kênh (dòng điện tối đa của các kênh từ 1-4: max. 100mA, dòng điện tối đa của các kênh từ 5-8: max. 100mA)			
Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở ● Điện áp tải: max. 30VDC⎓ ● Dòng tải: max. 100mA ● Điện áp dư - NPN: max. 1VDC⎓, PNP: max. 2VDC			
	Độ trễ	Đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Lỗi lặp lại	±0.1% F.S. ± đơn vị hiển thị tối thiểu			
	Thời gian đáp ứng	2.5ms, 100ms, 500ms, 1000ms		5ms, 100ms, 500ms, 1000ms	
	Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch ngõ ra			
Màn hình hiển thị		Phần hiển thị PV(màn hình chính), phần hiển thị SV (màn hình phụ): 4 số, phần hiển thị kênh: 1 số			
Phương pháp hiển thị	Phần hiển thị	Màn hình LED 7 đoạn ● Phần hiển thị PV: đỏ hoặc xanh lục※3 ● Phần hiển thị SV: xanh lục ● Phần hiển thị kênh: đỏ			
	Chỉ báo ngõ ra	8 (OUT1: 4, OUT2: 4)		16 (OUT1: 8, OUT2: 8)	
Sai số hiển thị		±0.1% ±2 số (ở 23 ±5℃)			
Sai số ngõ ra và hiển thị do nhiệt độ		0 đến 50℃: ±0.2% F.S. ±2 số (ở 25℃), -10 đến 0℃: ±0.3% F.S. ±2 số			
Ngõ vào kỹ thuật số※4		Ngõ vào kỹ thuật số (1 điểm) ● Ngõ vào tiếp điểm-[L]: max. 0.2V ● Ngõ vào không tiếp điểm: ON- quá áp: max. 1.0V, OFF- dòng rò rỉ: max. 0.1mA			
Truyền thông※5		Truyền thông RS485 (giao thức Modbus RTU)			
Kết nối	Ngõ vào	Giắc cắm cảm biến (dùng cho CNE-P04-□, bán riêng)			
	Ngõ ra	Giắc cắm Hirose 20 chân (HIF3BA-20D-2.54R, cáp dẹt 20 dây, bán riêng)			
Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC)			
Độ bền điện môi		1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ), 500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa dây nguồn và dây RS485)※5			
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 50Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ			
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 50ºC, bảo quản: từ -20 đến 60ºC			
	Độ ẩm	Vận hành: từ 30 đến 85%RH, bảo quản: từ 30 đến 85%RH			
Tiêu chuẩn bảo vệ		Mặt trước: IP65, phần còn lại: IP30 (tiêu chuẩn IEC)			
Phụ kiện		Giá lắp			
Chứng nhận		CE			
Khối lượng※6		Khoảng 108g (khoảng 65g)			

※1: Trừ điện năng tiêu thụ của phần cảm biến ra, khi tất cả đèn LED ngõ ra đều sáng thì cường độ dòng điện sẽ là max. 120mA.
※2: Không để dây +V và dây 0V của giắc cắm cảm biến, nếu không mạch điện bên trong thiết bị có thể bị hỏng.
※3: Có thể chọn màu của phần hiển thị PV [CLor] ở thông số nhóm 2.
※4: Chỉ có ở model tùy chọn ngõ vào kỹ thuật số (PSM□-□□D).
※5: Chỉ có ở model tùy chọn truyền thông RS485 (PSM□-□□R).
※6: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

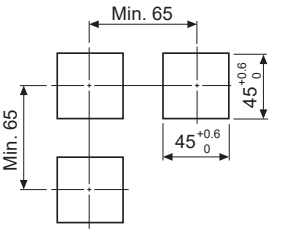
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

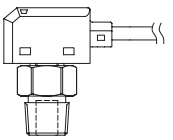


◎ Mặt cắt bảng gắn

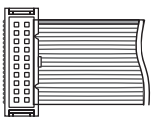


◎ Bán riêng

● **Cảm biến áp suất**
(PSS Series: 8 loại)

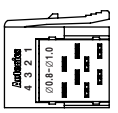


● **Giắc cắm gắn dây cáp**
(HIF3BA-20D-2.54R)

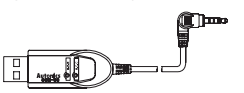


[Cáp dẹt 20 dây, 1.27mm
(AWG28, giắc cắm 2.54mm)]

● **Phích cắm**
(CNE-P04-□)

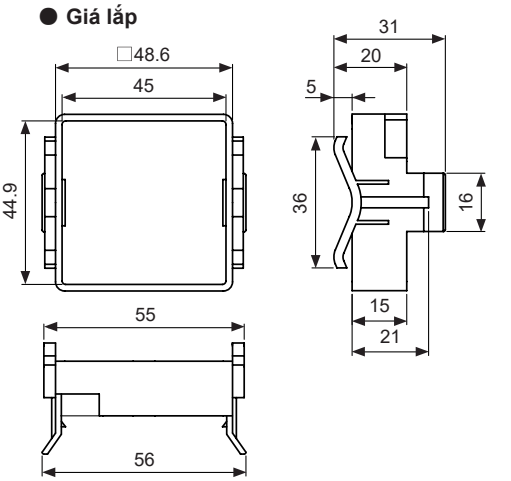


● **Bộ chuyển đổi truyền thông**
(SCM-US: bộ chuyển đổi
cổng USB/tiếp nối)



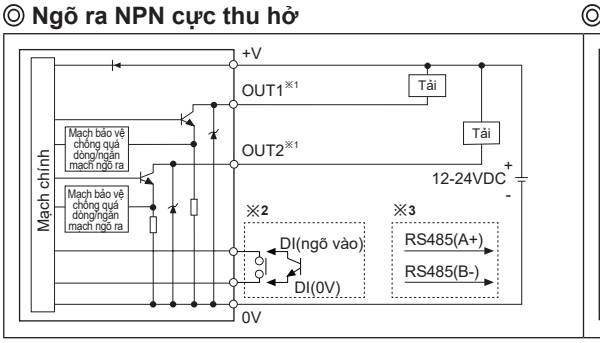
◎ Phụ kiện

● **Giá lắp**

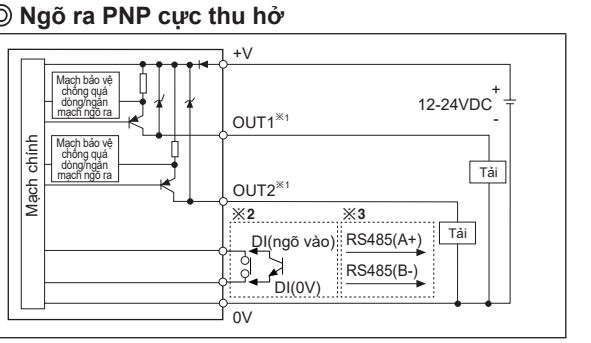


▣ Mạch ngõ ra điều khiển

◎ Ngõ ra NPN cực thu hở



◎ Ngõ ra PNP cực thu hở



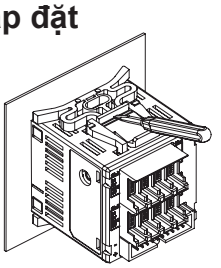
※1: PSM4: OUT1:4, OUT2: 4.
PSM8: OUT1:8, OUT2: 8.

※2: Chỉ có ở model tùy chọn ngõ ra kỹ thuật số (PSM□-□□D).

※3: Chỉ có ở model tùy chọn truyền thông RS485 (PSM□-□□R).

※Mạch bảo vệ chống quá dòng/ngắn mạch sẽ ngắt tín hiệu ngõ ra khi dòng điện vượt quá giá trị định mức hoặc ngõ ra bị ngắn mạch.

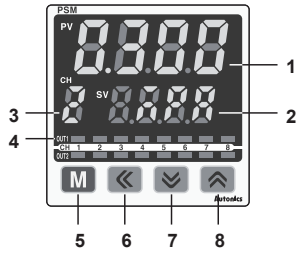
▣ Lắp đặt



※Lắp thiết bị vào bảng gắn, sau đó dùng dụng cụ ấn chặt thiết bị vào giá lắp như hình minh họa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm



1. Phần hiển thị giá trị đo (PV) - Màn hình chính (màu đỏ hoặc xanh lục)
Chế độ RUN: Hiển thị giá trị đo được của kênh hiện tại.
Chế độ cài đặt: Hiển thị tên thông số cài đặt.

2. Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV) - Màn hình phụ (xanh lục)
Chế độ RUN: Hiển thị đơn vị áp suất của kênh hiện tại.
Chế độ cài đặt: Hiển thị thông số cài đặt.

3. Phần hiển thị kênh (màu đỏ) - Màn hình góc trái
Chế độ RUN: Hiển thị kênh.
Chế độ cài đặt: Hiển thị kênh của thông số cài đặt.

4. Chỉ báo ngõ ra (OUT1 (đỏ), OUT2 (xanh))
Chỉ báo sẽ sáng khi có tín hiệu ngõ ra điều khiển.
PSM4: ngõ ra OUT1/OUT2 của 4 kênh
PSM8: ngõ ra OUT1/OUT2 của 8 kênh

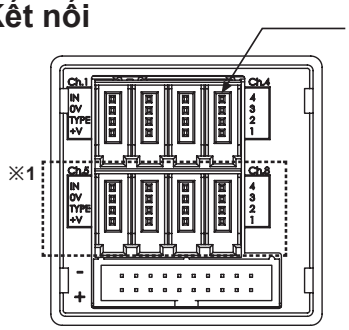
5. Phím M
Cài đặt giá trị đặt trước, chọn thông số nhóm 1/ nhóm 2, chuyển đổi các thông số hoặc quay lại chế độ RUN.

6. Phím ≪
Chế độ RUN: Thay đổi kênh hiển thị hiện tại.
Chế độ cài đặt: Thay đổi kênh cài đặt hoặc di chuyển giữa các số.

7. Phím ≫
Chế độ cài đặt: Thay đổi giá trị cài đặt.

8. Phím ≪
Chế độ RUN: Mở chức năng kiểm tra giá trị đỉnh/đáy và tự hiệu chỉnh.
Chế độ cài đặt: Thay đổi giá trị cài đặt.

▣ Kết nối



Cổng kết nối với giắc cắm
Nên sử dụng giắc cắm CNE-P04-□ của Autoncis (được bán riêng).

Chân số	Loại	
	Ngõ vào điện áp (1-5VDC)	Ngõ vào dòng điện(DC4-20mA)
4	Ngõ vào	
3	0V	N·C
2	Loại※2	
1	+V	

※1: Phần trong khung gạch nối chỉ có ở series PSM8.
※2: Chân số 2 dùng để nhận dạng model cảm biến áp suất.
Hãy đấu dây với cảm biến áp suất của Autonics - PSS Series (được bán riêng).
Tham khảo thêm về series PSS trong cuốn hướng dẫn sử dụng.

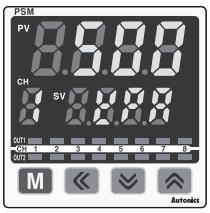
◎ Giắc cắm Hirose (HIF3FB-20PA-2.54DSA) 20 chân

Chân số	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Loại	0V	Ch4_OUT2	Ch4_OUT1	Ch3_ OUT2	Ch3_OUT1	Ch2_OUT2	Ch2_OUT1	Ch1_OUT2	Ch1_OUT1	DI(0V)/ RS485(B-)
Chân số	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
Loại	12-24VDC	Ch8_OUT2	Ch8_OUT1	Ch7_OUT2	Ch7_OUT1	Ch6_OUT2	Ch6_OUT1	Ch5_OUT2	Ch5_OUT1	DI(ngõ vào)/ RS485(A+)
Chân số 19 và 20 là chân phụ ngõ ra/vào, hỗ trợ chức năng ngõ vào kỹ thuật số (DI) hoặc hỗ trợ truyền thông RS485.										

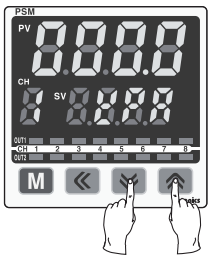
▣ Hiệu chỉnh mức 0

※Trước khi sử dụng thiết bị, người dùng cần hiệu chỉnh mức 0

1.



2.

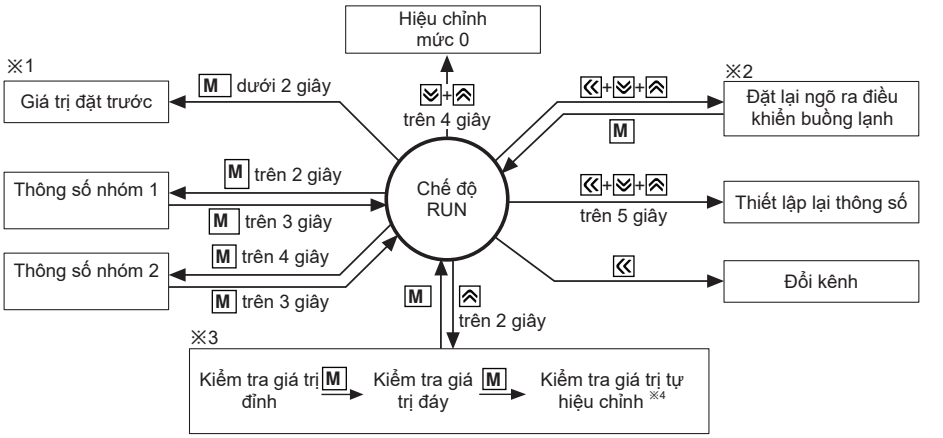


※ Màn hình sẽ hiển thị ERR1 nếu người dùng hiệu chỉnh mức 0 trong khi vẫn đang có áp suất đầu vào.
Hãy thực hiện hiệu chỉnh lại khi chắc chắn áp suất đầu vào đã bị ngắt.

Chức năng này dùng để đặt giá trị áp suất hiện tại bằng 0 khi đầu vào áp suất của cảm biến đang để hở.
Nhấn đồng thời cả hai nút ≫ và ≪ trên 4 giây, màn hình chính sẽ nhấp nháy 0.0.0.0 hai lần, và hoàn tất thao tác hiệu chỉnh mức 0. Người dùng có thể cài đặt những kênh áp dụng chức năng này ở phần phạm vi kênh hiệu chỉnh mức 0 [ZErS] trong thông số nhóm 2.
※Phạm vi hiệu chỉnh mức 0 cho phép: max. ±5% áp suất định mức.
●[rSCH]: Chỉ thực hiện hiệu chỉnh mức 0 đối với kênh hiện tại.
●[rSAL]: Có thể hiệu chỉnh mức 0 cho tất cả kênh.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt



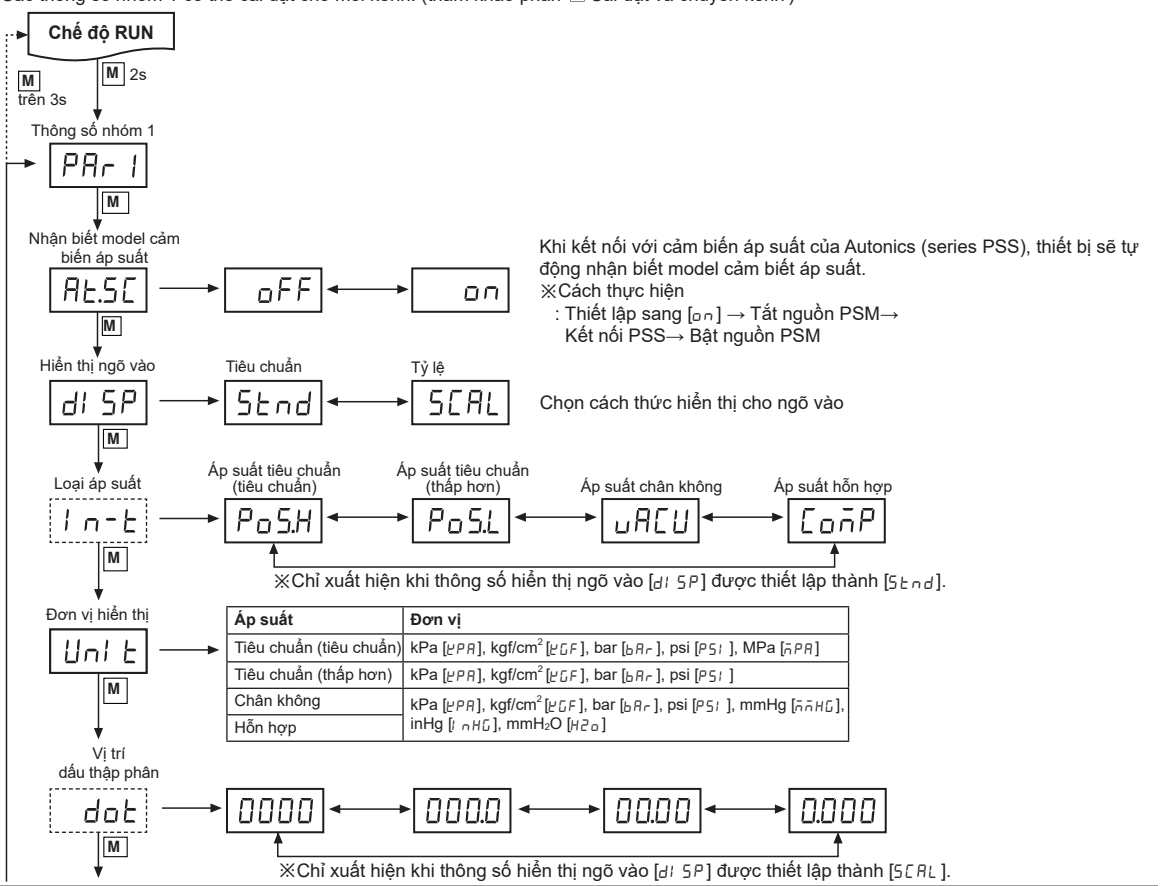
※1: Khi trong chế độ áp đặt ngõ ra, tính năng tự hiệu chỉnh và cài đặt giá trị đặt trước sẽ bị vô hiệu hóa.
※2: Chức năng này được thực hiện khi ngõ ra [oUt.n] của hai kênh trở lên đang ở chế độ điều khiển áp suất buồng lạnh [FrEE] và việc tái thiết lập ngõ ra điều khiển OUT 2 sẽ được thực hiện thủ công [nAn].
※3: Nhấn các nút ▽+△ trên 1 giây để đặt lại giá trị đỉnh/đáy hoặc giá trị tự hiệu chỉnh.
※4: Người dùng chỉ có thể kiểm tra khi chức năng ngõ vào số [d-in] được thiết lập thành chức năng tự hiệu chỉnh [SHFt].

▣ Cài đặt thông số

※Sau khi mở thông số nhóm 1/2, nếu người dùng không nhấn bất kỳ phím nào trong vòng 30s, thiết bị sẽ giữ lại giá trị trước đó và trở về chế độ RUN.
※Nhấn ▽, △ để thiết lập giá trị cài đặt.
※Sau khi mở thông số nhóm 1/ nhóm 2, hãy nhấn giữ phím M trên 3 giây để thiết bị trở lại chế độ RUN.
※Các thông số trong khung gạch nối có thể sẽ không được hiển thị ở các chế độ cài đặt thông số khác.

◎ Thông số nhóm 1

※Các thông số nhóm 1 có thể cài đặt cho mỗi kênh. (tham khảo phần '▣ Cài đặt và chuyển kênh')



Khi kết nối với cảm biến áp suất của Autonics (series PSS), thiết bị sẽ tự động nhận biết model cảm biết áp suất.
※Cách thực hiện
: Thiết lập sang [on] → Tắt nguồn PSM→ Kết nối PSS→ Bật nguồn PSM

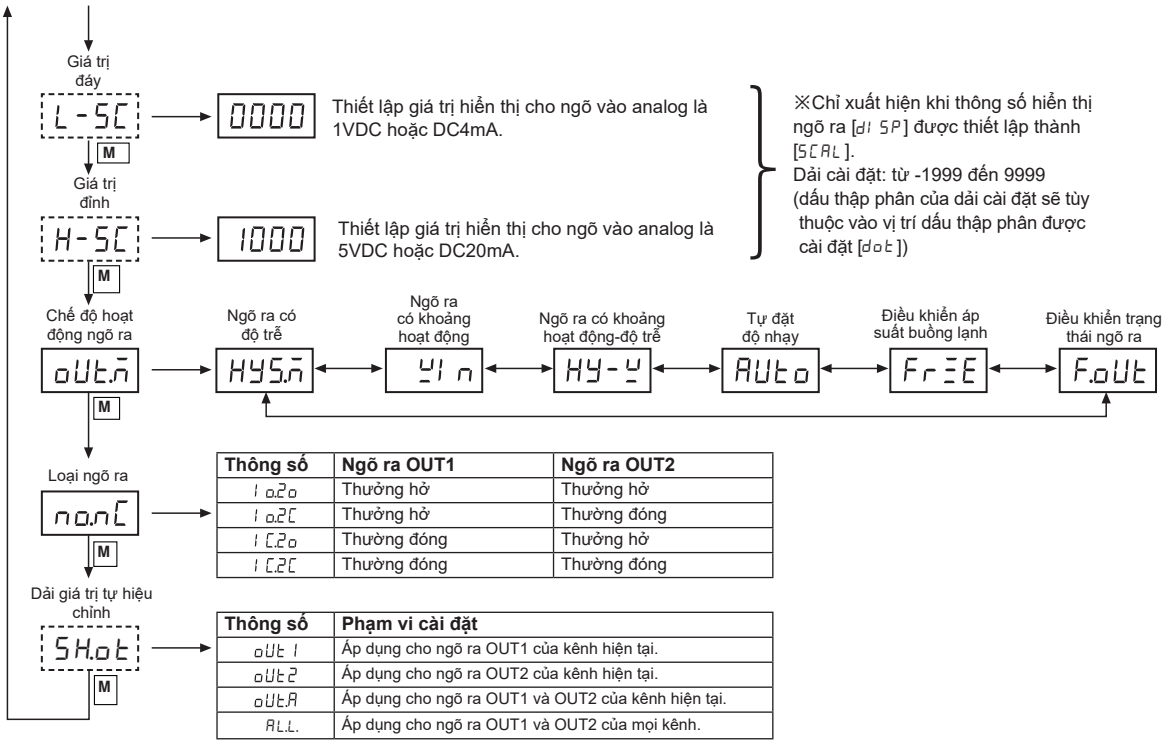
Chọn cách thức hiển thị cho ngõ vào

※Chỉ xuất hiện khi thông số hiển thị ngõ vào [diSP] được thiết lập thành [Stnd].

Áp suất	Đơn vị
Tiêu chuẩn (tiêu chuẩn)	kPa [kPA], kgf/cm² [kGF], bar [bAr], psi [PSI], MPa [MPA]
Tiêu chuẩn (thấp hơn)	kPa [kPA], kgf/cm² [kGF], bar [bAr], psi [PSI]
Chân không	kPa [kPA], kgf/cm² [kGF], bar [bAr], psi [PSI], mmHg [mmHG], inHg [inHG], mmH₂O [H2O]
Hỗn hợp	

※Chỉ xuất hiện khi thông số hiển thị ngõ vào [diSP] được thiết lập thành [SCAL].

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



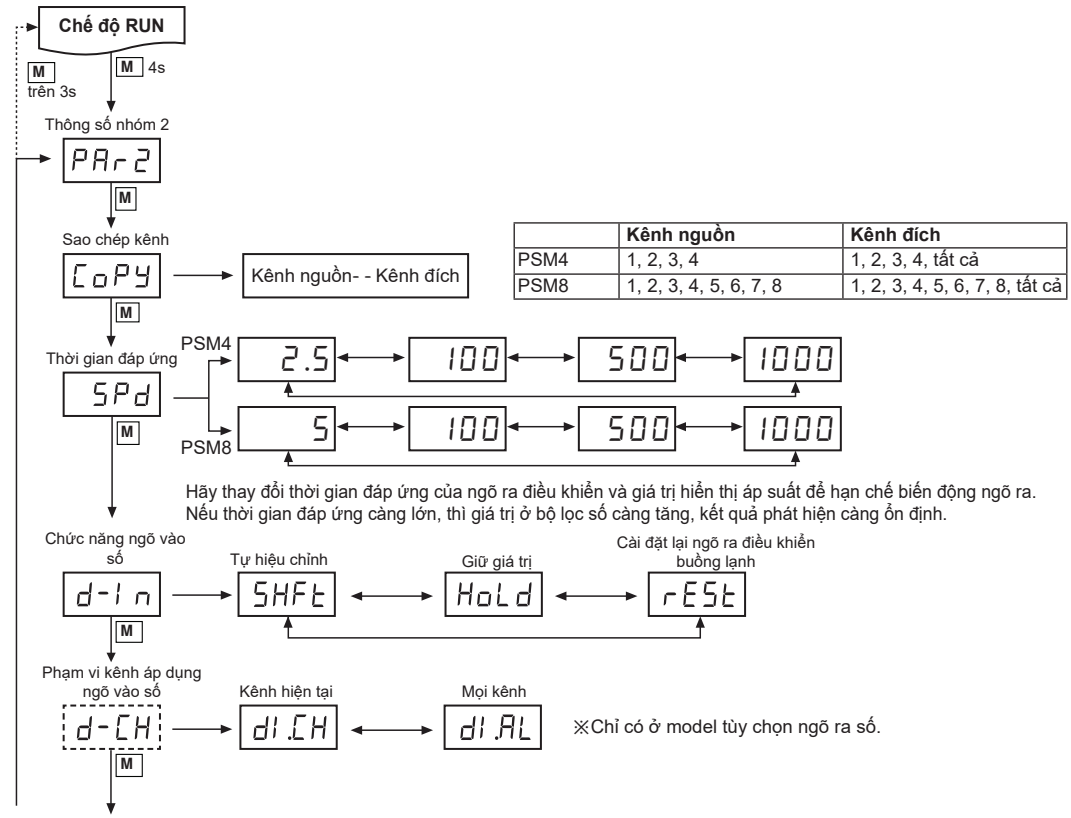
Thông số	Ngõ ra OUT1	Ngõ ra OUT2
1 o.2o	Thường hở	Thường hở
1 o.2C	Thường hở	Thường đóng
1 C.2o	Thường đóng	Thường hở
1 C.2C	Thường đóng	Thường đóng

Thông số	Phạm vi cài đặt
oUt 1	Áp dụng cho ngõ ra OUT1 của kênh hiện tại.
oUt2	Áp dụng cho ngõ ra OUT2 của kênh hiện tại.
oUtA	Áp dụng cho ngõ ra OUT1 và OUT2 của kênh hiện tại.
ALL.	Áp dụng cho ngõ ra OUT1 và OUT2 của mọi kênh.

※Xuất hiện khi ngõ vào số [d-In] được thiết lập thành [SHFt] ở thông số nhóm 2.

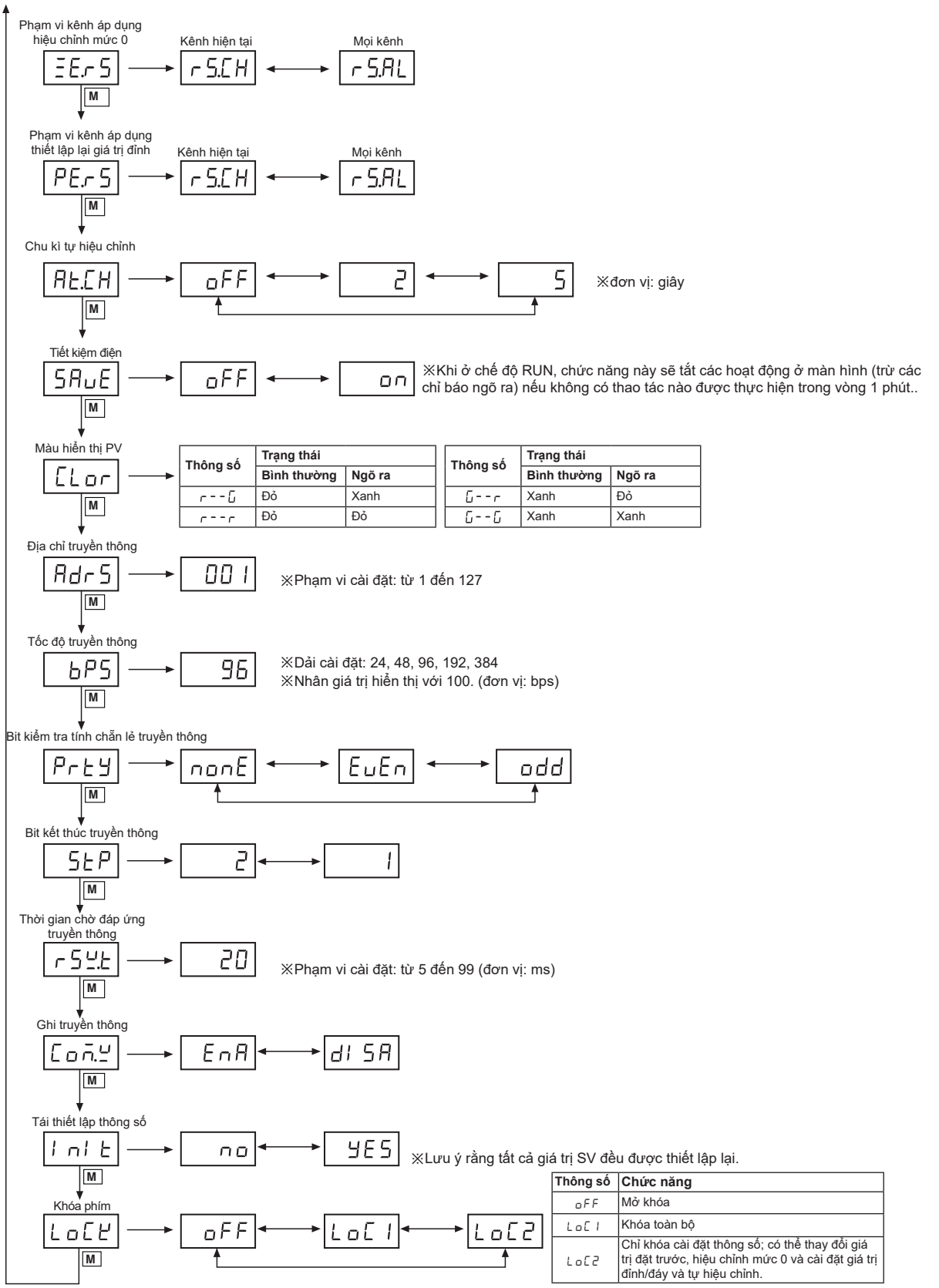
◎ Thông số nhóm 2

※Các thông số ở nhóm 2 được áp dụng cho tất cả các kênh.



	Kênh nguồn	Kênh đích
PSM4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, tất cả
PSM8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, tất cả

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



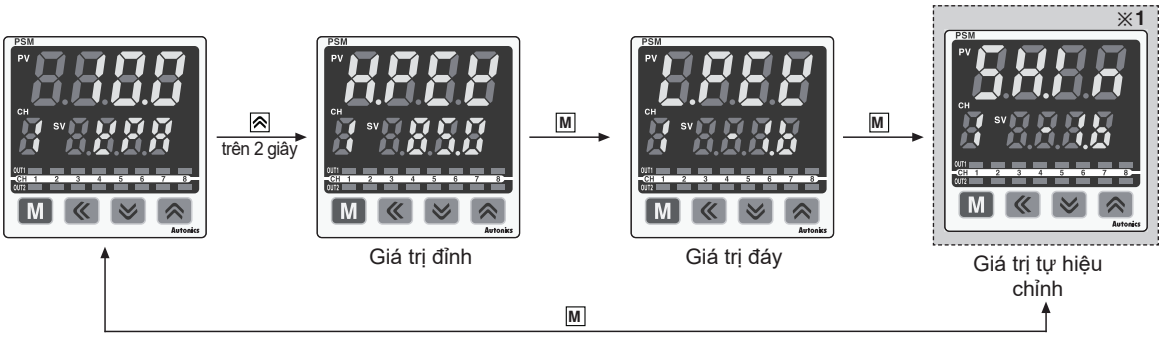
Thông số	Trạng thái	
	Bình thường	Ngõ ra
r--G	Đỏ	Xanh
r--r	Đỏ	Đỏ

Thông số	Trạng thái	
	Bình thường	Ngõ ra
G--r	Xanh	Đỏ
G--G	Xanh	Xanh

Thông số	Chức năng
oFF	Mở khóa
LoC1	Khóa toàn bộ
LoC2	Chỉ khóa cài đặt thông số; có thể thay đổi giá trị đặt trước, hiệu chỉnh mức 0 và cài đặt giá trị đỉnh/đáy và tự hiệu chỉnh.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kiểm tra giá trị đỉnh/đáy và giá trị tự hiệu chỉnh



※1: Chỉ hiển thị khi ngõ vào số [d-In] được thiết lập thành [SHFt] ở thông số nhóm 2.
※Nhấn đồng thời ⩒+⩓ trên 1 giây, màn hình phụ sẽ nhấp nháy "- - - -" 2 lần, khi đó giá trị đã lưu sẽ được thiết lập lại.
※Chức năng này chẩn đoán lỗi của hệ thống do áp suất kí sinh gây ra bằng cách ghi nhớ giá trị đỉnh/đáy từ hệ thống.
※Khi ngõ vào số [d-In] ở thông số nhóm 2 được thiết lập thành [SHFt], người dùng có thể kiểm tra và điều chỉnh giá trị tự hiệu chỉnh tại thông số [SHIn].
※Nhấn phím ⩒ trên 2 giây để kiểm tra giá trị đỉnh/đáy, giá trị tự hiệu chỉnh của kênh hiện tại khi ở chế độ RUN.
Nhấn phím ⩤ để chuyển kênh.

▣ Nhận dạng model cảm biến áp suất [At.SC]

Khi kết nối với cảm biến áp suất của Autonics (series PSS), thiết bị sẽ tự động nhận dạng dải áp suất và model áp suất bằng cách hiển thị [In-t] ở thông số nhóm 1.
※Cách thức nhận dạng
: Thông số nhận dạng cảm biến áp suất [At.SC] được thiết lập thành [on] → Tắt nguồn PSM → Kết nối PSS → Bật nguồn PSM
※Chức năng này chỉ áp dụng với cảm biến áp suất Autonics (series PSS).
※Hãy tắt nguồn PSM rồi mới kết nối PSS để tránh làm hư hỏng thiết bị.

▣ Chuyển đổi và cài đặt kênh

※Chuyển đổi kênh thủ công: Thiết lập chu kì chuyển kênh tự động [At.CH] ở thông số nhóm 2 thành [oFF].
※Chuyển đổi kênh tự động: Thiết lập chu kì chuyển kênh tự động [At.CH] ở thông số nhóm 2 thành [2] hoặc [5].

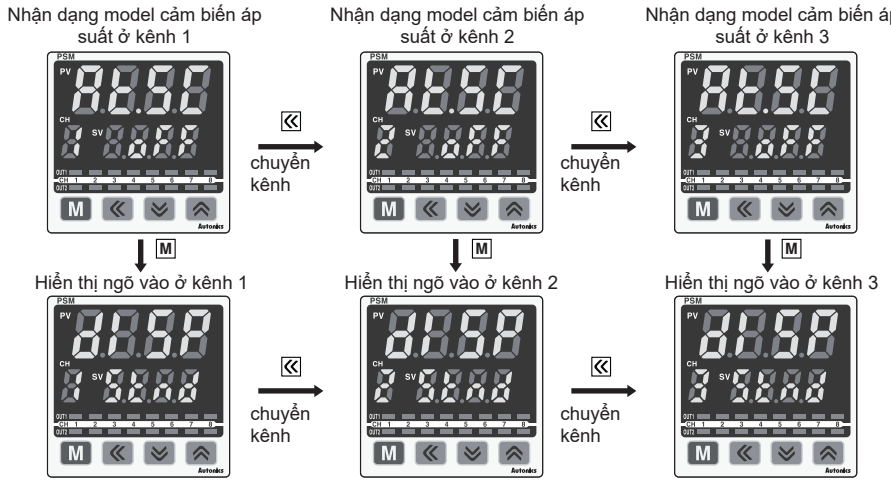
◎ Chuyển đổi kênh

- Chuyển đổi kênh thủ công: Nhấn phím ⩤ khi thiết bị đang ở chế độ RUN. Màn hình phụ sẽ chuyển kênh và màn hình chính sẽ hiển thị giá trị của kênh đó.
- Chuyển đổi kênh tự động: Màn hình chỉ hiển thị các kênh được kết nối. Màn hình sẽ hiển thị một trong số kênh này và sẽ tự động chuyển sang kênh kế tiếp theo thời gian đã thiết lập (sau mỗi 2s hoặc 5s).

※Ở chế độ chuyển kênh tự động, khi nhấn phím ⩤ để đổi kênh, màn hình sẽ hiển thị giá trị của kênh đó trong 30s, sau đó tự động hiển thị kênh tiếp theo.

◎ Cài đặt kênh

Có thể cài đặt thông số nhóm 1 cho từng kênh. Nhấn phím ⩤ một lần để chuyển sang cài đặt thông số ở kênh khác.
Ví dụ: Cách cài đặt nhận dạng cảm biến áp suất [At.SC], hiển thị ngõ vào [dI SP] ở thông số nhóm 1 cho kênh 1, 2, 3.

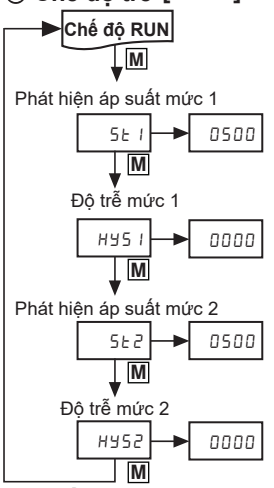


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Giá trị đặt trước

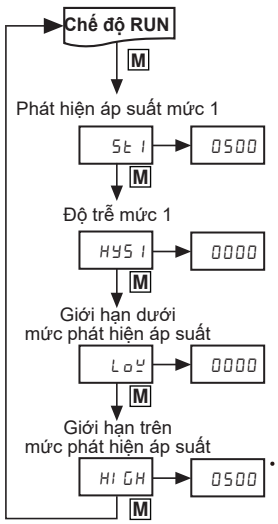
※Ví dụ dựa theo áp suất tiêu chuẩn, đơn vị kPa.

◎ Chế độ trễ [HYS.n]



[Phạm vi cài đặt]
- Áp suất hiển thị tối thiểu<[St 1] ≤áp suất hiển thị tối đa
- Áp suất hiển thị tối thiểu ≤[HYS 1]<[St 1]
- Áp suất hiển thị tối thiểu<[St2] ≤Áp suất hiển thị tối đa
- Áp suất hiển thị tối thiểu ≤[HYS2]<[St2]

◎ Chế độ ngõ ra có khoảng hoạt động - độ trễ [HY-U]

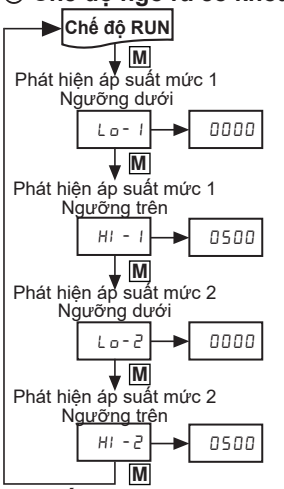


[Phạm vi cài đặt]
- Áp suất hiển thị tối thiểu <[St 1]≤áp suất hiển thị tối đa
- Áp suất hiển thị tối thiểu ≤[HYS 1]<[St 1]
- Áp suất hiển thị tối thiểu≤[LoU] ≤áp suất hiển thị tối đa -(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)
- Giá trị thấp+(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)≤[HI GH] ≤Áp suất hiển thị tối đa

◎ Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]

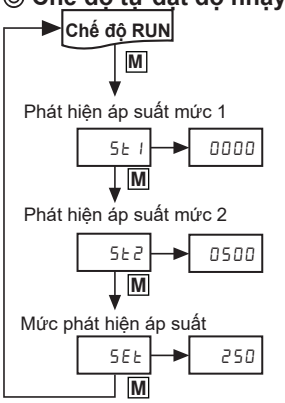
Không thể sử dụng chức năng giữ giá trị/tự hiệu chỉnh ngõ vào khi sử dụng chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra.

◎ Chế độ ngõ ra có khoảng hoạt động [Un]



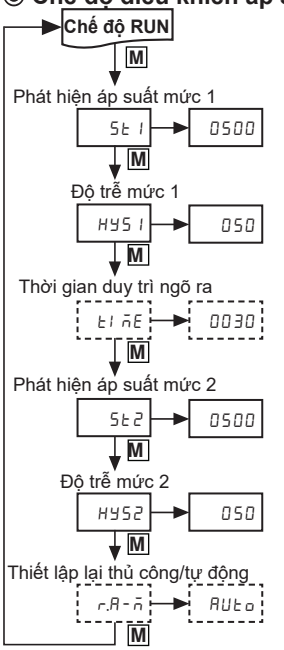
[Phạm vi cài đặt]
- Áp suất hiển thị tối thiểu≤[Lo-1] ≤áp suất hiển thị tối đa -(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)
- Giá trị thấp+(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)≤[HI-1] ≤áp suất hiển thị tối đa
- Áp suất hiển thị tối thiểu≤[Lo-2] ≤áp suất hiển thị tối đa -(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)
- Giá trị thấp+(3×đơn vị hiển thị tối thiểu)≤[HI-2] ≤áp suất hiển thị tối đa

◎ Chế độ tự đặt độ nhạy [AUto]



[Phạm vi cài đặt]
- Áp suất hiển thị tối thiểu≤[St 1] ≤áp suất hiển thị tối đa-1% áp suất định mức
- [St 1]+1% áp suất định mức ≤[St2]≤áp suất hiển thị tối đa
- Cài đặt tự động : (St 1+St2)/2

◎ Chế độ điều khiển áp suất buồng đông [FrEE]



[Phạm vi cài đặt]
- Áp suất hiển thị tối thiểu<[St 1] ≤Áp suất hiển thị tối đa
- 0<[HYS 1]<10% dải hiển thị (F.S.) (đơn vị: số)
- 0≤[t1 nE]≤3600 (đơn vị: giây)
- Áp suất hiển thị tối thiểu<[St2] ≤Áp suất hiển thị tối đa
- 0<[HYS2]<10% dải hiển thị (F.S.) (đơn vị: số)
- [AUto]: Thiết lập lại tự động / [nAn]: Thiết lập lại thủ công

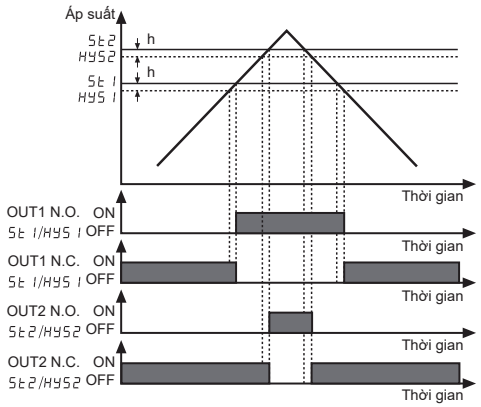
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chế độ hoạt động ngõ ra

※PSM Series có 6 chế độ hoạt động ngõ ra.
Hãy sử dụng chế độ hoạt động phù hợp với nhu cầu sử dụng.

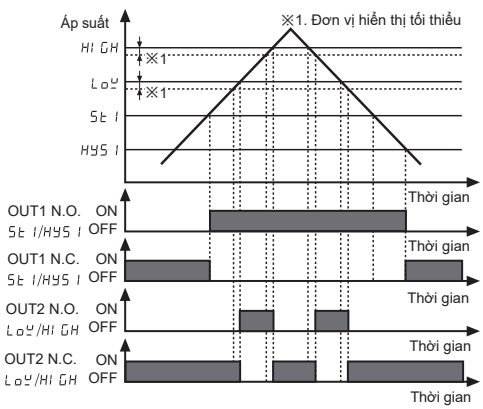
◎ Chế độ trễ [HYS.n]

- Đặt độ trễ phát hiện áp suất.
- Đặt mức phát hiện áp suất [St 1, St2] và độ trễ [HYS 1, HYS2].



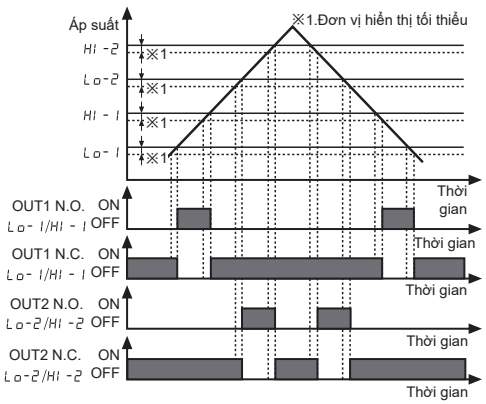
◎ Chế độ khoảng hoạt động [HY-Y]

- Có thể đặt chế độ trễ [St 1, HYS 1] và chế độ khoảng hoạt động [LoY, HI GH].
- Độ trễ được cố định bằng đơn vị hiển thị tối thiểu.



◎ Chế độ khoảng hoạt động [Y1 n]

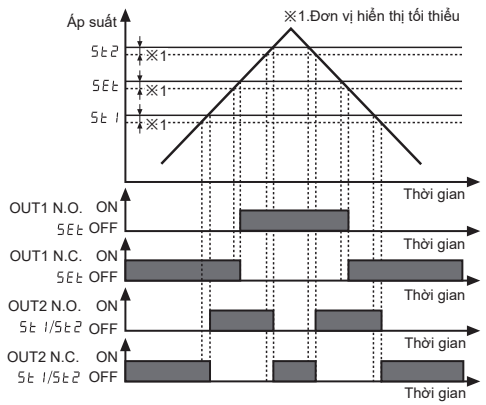
- Phát hiện áp suất trong một phạm vi mong muốn.
- Đặt giới hạn trên của mức phát hiện áp suất [HI -1, HI -2], và giới hạn dưới của mức phát hiện áp suất [Lo-1, Lo-2].
- Độ trễ được cố định bằng đơn vị hiển thị tối thiểu.



◎ Chế độ tự đặt độ nhạy [AUto]

- Tự động đặt độ nhạy phát hiện phù hợp.
- Được thiết lập bằng hai giá trị áp suất [St 1, St2].
- Độ trễ được cố định bằng đơn vị hiển thị tối thiểu.
- Mức phát hiện áp suất [SEt] được tính theo công thức:

$$SEt = \frac{(St\ 1 + St2)}{2}$$

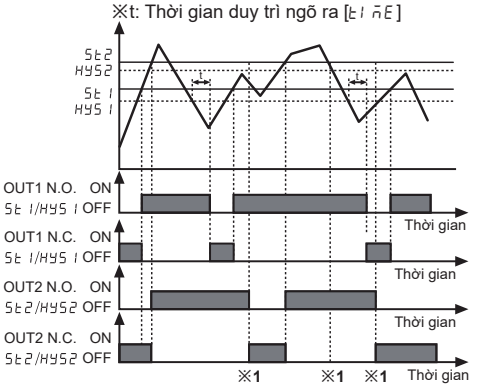


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Chế độ điều khiển áp suất buồng lạnh [FrES]

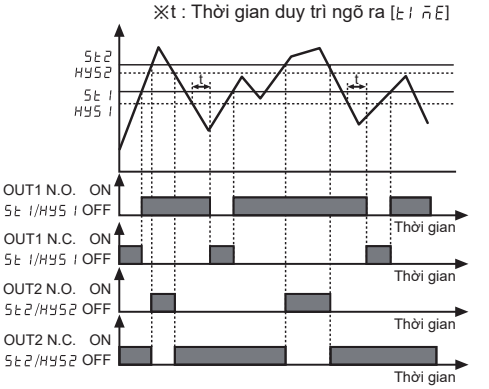
- Chế độ này thích hợp cho việc đo áp suất của hệ thống đông lạnh.
  OUT1 được dùng như ngõ ra điều khiển chính. Hãy thiết lập thời gian duy trì ngõ ra để tránh việc ngõ ra bật/tắt liên tục.
  OUT2 được dùng để cảnh báo lỗi phát hiện.
- Đặt phát hiện áp suất mức 1 [St 1] và độ trễ mức 1 [HYS 1], đặt thời gian duy trì ngõ ra [t1 nE] cho OUT1.
  Khi đặt thời gian duy trì ngõ ra [t1 nE], thiết bị sẽ duy trì ngõ ra đến khi kết thúc khoảng thời gian trễ mức 1 [HYS 1], thiết bị mới tắt ngõ ra.
- Đặt phát hiện áp suất mức 2 [St2] và độ trễ mức 2 [HYS2], sau đó thiết lập lại [r.A-n] cho ngõ ra OUT2 bằng phương thức tự động/thủ công.
  - Thủ công [nAn]: Sau khoảng thời gian trễ mức 2 [HYS2], ngõ ra vẫn tiếp tục bật cho đến khi nhận tín hiệu thiết lập lại (ngõ vào số hoặc nhấn ◁◁+▽+△).
  - Tự động [AUto]: Ngõ ra sẽ tắt sau khi kết thúc khoảng thời gian trễ mức 2 [HYS2].
- Ngõ ra OUT1 và OUT2 hoạt động riêng biệt.

※1: Tín hiệu thiết lập lại (ngõ vào số hoặc ◁◁+▽+△)
※t: Thời gian duy trì ngõ ra [t1 nE]



< Thiết lập thủ công [nAn] >

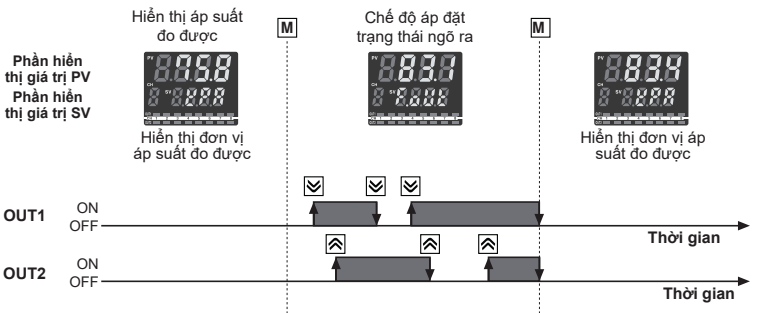
※t : Thời gian duy trì ngõ ra [t1 nE]



< Thiết lập tự động [AUto] >

◎ Chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt]

- Thiết bị sẽ duy trì ngõ ra tắt và hiển thị giá trị đo bất kể giá trị đặt trước là gì.
- Chế độ RUN: Nhấn phím M, màn hình sẽ hiển thị chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra [F.oUt].
- Ở chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra, nhấn phím ▽ hoặc △ để chuyển trạng thái bật/tắt của ngõ ra OUT1, OUT2.
- Khi nhấn phím ◁◁, ngõ ra của kênh hiện tại sẽ duy trì trạng thái đó và màn hình sẽ chuyển sang hiển thị kênh tiếp theo.
  ※ Khi sử dụng chế độ áp đặt trạng thái ngõ ra, chức năng tự hiệu chỉnh và giữ giá trị sẽ vô hiệu hóa.



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

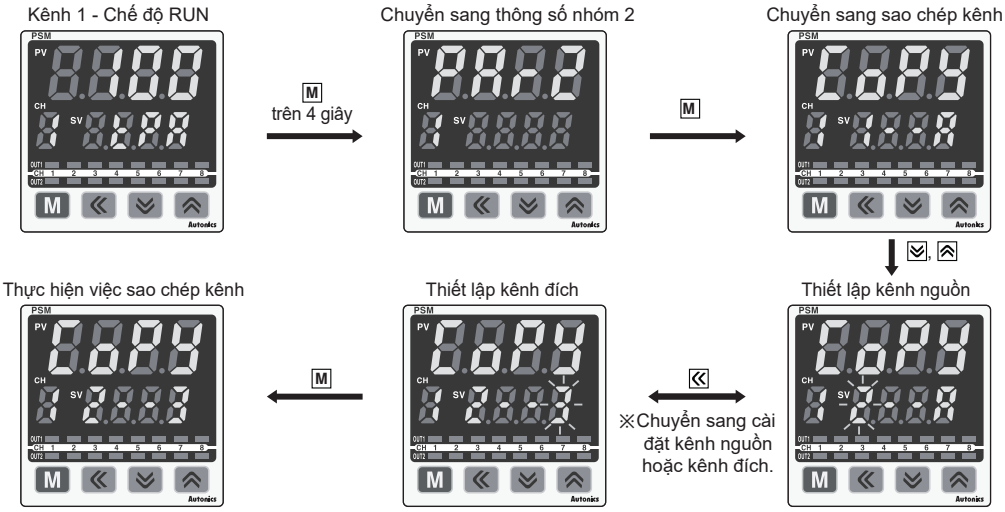
▣ Chức năng

◎ Sao chép kênh

Có thể sao chép thông số cài đặt và các giá trị đặt trước của kênh này sang kênh khác hoặc sang tất cả các kênh.
Chọn mục sao chép thông số [CoPY] trong thông số nhóm 2, sau đó thiết lập [Kênh nguồn- - kênh đích] ở màn hình chính.
Khi thực hiện việc sao chép kênh, thiết bị sẽ sao chép các giá trị đặt trước và giá trị SV ở thông số nhóm 1 (trừ [SH.oF]).
Các thông số được sao chép gồm có:

①Giá trị đặt trước
②Nhận dạng model cảm biến áp suất [AT.SC]
③Hiển thị ngõ vào [dI SP]
④Loại áp suất [In-T]
⑤Đơn vị hiển thị [Unit]
⑥Vị trí dấu thập phân [dot]
⑦Giá trị đáy [L-SC]
⑧Giá trị đỉnh [H-SC]
⑨Chế độ hoạt động ngõ ra [oUT.M]
⑩Loại ngõ ra [no.nC]

※Giá trị tự hiệu chỉnh [SHIn], hiệu chỉnh mức 0 [ZEro] của kênh đích sẽ được thiết lập lại.
Ví dụ: Sao chép thông số cài đặt và giá trị đặt trước của kênh 2 sang kênh 3. (Kênh nguồn: 2, kênh đích: 3)



◎ Loại áp suất [In-T]

Thiết bị sẽ ngừng việc điều khiển ngõ ra dựa trên giá trị đo, lúc này giá trị đo chỉ mang ý nghĩa hiển thị.
Thông số này chỉ xuất hiện khi thông số hiển thị ngõ vào [dI SP] được thiết lập sang chế độ tiêu chuẩn [Stnd].

- Dải cài đặt: Áp suất tiêu chuẩn (tiêu chuẩn) [Pos.H], áp suất tiêu chuẩn (thấp hơn) [Pos.L], áp suất chân không [uACU], áp suất hỗn hợp [CoMP]
- Khi sử dụng chức năng nhận dạng model cảm biến áp suất [AT.SC], loại áp suất của mỗi kênh sẽ được tự động thiết lập.
- Khi thay đổi loại áp suất, các thông số đơn vị hiển thị [Unit], vị trí dấu thập phân [dot], giá trị đỉnh/đáy [H-SC/L-SC], giá trị ngõ vào đặt trước, và giá trị tự hiệu chỉnh [SHIn] đều được thiết lập lại.

◎ Hiển thị ngõ vào [dI SP]

Chọn cách thức hiển thị cho ngõ vào.

- Chế độ tiêu chuẩn [Stnd]: Hiển thị ngõ vào trong phạm vi áp suất định mức theo từng loại áp suất, từng đơn vị áp suất.
- Chế độ giới hạn [SCAL]: Hiển thị ngõ vào trong phạm vi cài đặt giá trị đỉnh/đáy [L-SC/H-SC] (từ -1999 đến 9999). Độ phân giải của PSM là 2000. Nếu phạm vi cài đặt lớn hơn 2000, giá trị hiển thị sẽ được tự động điều chỉnh cho phù hợp.
  Ví dụ: Khi phạm vi cài đặt từ -1999 đến 2000 lớn hơn gấp 2 lần độ phân giải của PSM, giá trị hiển thị sẽ được tự động điều chỉnh cho tương xứng.

※Khi thay đổi chức năng hiển thị ngõ vào, các giá trị đặt trước sẽ được cài đặt lại.

◎ Chức năng giới hạn phạm vi hiển thị [H-SC/L-SC]

Màn hình sẽ hiển thị giá trị đáy (1VDC hoặc DC4mA)/giá trị đỉnh (5VDC hoặc DC20mA) (theo như đã cài đặt) của ngõ ra analog được truyền từ các cảm biến áp suất (phạm vi cài đặt: từ -1999 đến 9999).
Các thông số giá trị đỉnh/đáy [L-SC/H-SC] chỉ xuất hiện khi thông số hiển thị ngõ vào [dI SP] được thiết lập sang chế độ giới hạn [SCAL].

- Giá trị đáy mặc định: 0000 / Giá trị đỉnh mặc định: 1000

※Nên thiết lập giá trị đỉnh lớn hơn giá trị đáy ±(3×đơn vị hiển thị tối thiểu).
(Ví dụ: Khi giới hạn dưới là 50, hãy thiết lập giới hạn trên ≤ 47 hoặc giá trị giới hạn trên ≥ 53)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Khôi phục cài đặt gốc [ini t]

Nhấn giữ đồng thời các phím [◁]+[▽]+[△] trên 5 giây khi thiết bị đang ở chế độ RUN để thiết lập lại thông số [ini t].
Nếu chọn [YES], tất cả thông số sẽ trở về trạng thái mặc định.

◎ Chức năng ngõ vào kỹ thuật số

Thiết bị này thực hiện chức năng thông qua truyền thông hoặc ngõ vào kỹ thuật số [d-in] ở thông số nhóm 2.
Có 3 chức năng cài đặt ngõ vào kỹ thuật số.

● **Chức năng tự hiệu chỉnh** [SHFt]

: Khi hiệu chỉnh áp suất của cảm biến áp suất, hãy sử dụng ngõ vào kỹ thuật số tự hiệu chỉnh để đặt áp suất hiện tại thành áp suất tham chiếu theo mức phát hiện tương ứng.

- Nhấn phím [△] trên 2 giây ở chế độ RUN để kiểm tra/điều chỉnh giá trị tự hiệu chỉnh [SHin].
- Khi không sử dụng chức năng tự hiệu chỉnh, áp suất tham chiếu chính là áp suất không khí (0.0kPa).

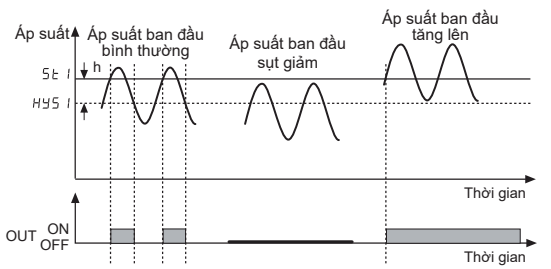
※Khi một kênh đang ở chế độ áp đặt trạng thái ngõ vào hoặc có giá trị HHHH / LLLL, chức năng tự hiệu chỉnh sẽ bị vô hiệu hóa.
※Nếu cấp tín hiệu cho ngõ vào kỹ thuật số tự hiệu chỉnh trên 5 giây, áp suất được thiết lập lại của ngõ ra OUT1 và OUT2 của tất cả các kênh đều sẽ bị thay đổi bất kể phạm vi cài đặt.
※Sau khi đặt chức năng này, dải áp suất được giá trị đặt trước sẽ rộng hơn dải áp suất định mức vì áp suất đã được hiệu chỉnh.

<Phạm vi đặt trước sau khi dùng chức năng tự hiệu chỉnh>

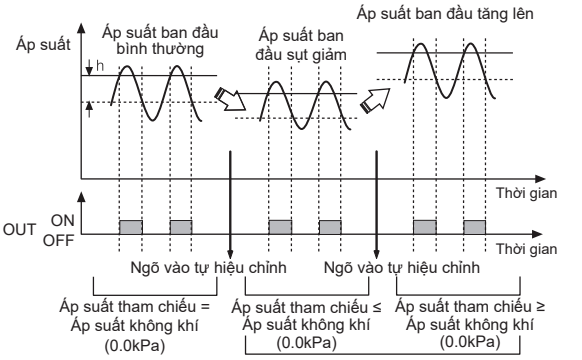
Áp suất	Dải áp suất cài đặt (sau khi điều chỉnh)	Dải áp suất cài đặt (Dải cài đặt trước)
Tiêu chuẩn (tiêu chuẩn)	-5.0 đến 110.0kPa	-110.0 đến 110.0kPa
Tiêu chuẩn (thấp hơn)	-50.0 đến 1,100kPa	-1,100 đến 1,100kPa
Chân không	-101.3 đến 5.0kPa	-101.3 đến 101.3kPa
Kết hợp	-101.3 đến 110.0kPa	-110.0 đến 110.0kPa

▸ **Ví dụ chức năng tự hiệu chỉnh**

< Khi không dùng chức năng tự hiệu chỉnh >



< Khi dùng chức năng tự hiệu chỉnh >



Giá trị cài đặt tự điều chỉnh: SEt I = SEt I + SHin
Giá trị cài đặt tự điều chỉnh: HYS I = HYS I + SHin
※ SHin là áp suất tham chiếu do ngõ vào tự hiệu chỉnh thiết lập.

● **Chức năng giữ giá trị** [HoLd]

: Khi cấp tín hiệu cho ngõ vào giữ giá trị, thiết bị sẽ duy trì giá trị hiển thị và trạng thái ngõ ra điều khiển hiện tại.
※Khi cấp tín hiệu cho ngõ vào giữ giá trị trên 5 giây, chức năng này sẽ được áp dụng cho mọi kênh bất kể phạm vi cài đặt của chúng.

● **Chức năng thiết lập thủ công đối với ngõ ra điều khiển buồng lạnh** [rESt]

: Khi đặt thông số tái thiết lập thủ công [mAn] cho ngõ ra OUT2, thiết bị sẽ thiết lập lại trạng thái hiện tại của OUT2 bằng cách cấp tín hiệu cho ngõ vào thiết lập ngõ ra điều khiển của buồng lạnh.
Trước khi thực hiện việc thiết lập lại, hãy nhấn giữ các phím [◁]+[▽]+[△] ở chế độ RUN, màn hình sẽ chuyển sang thông số [rESt] để chọn kênh cần thiết lập lại ngõ ra điều khiển một cách thủ công.
Nhấn phím [M] và thiết bị sẽ thiết lập lại ngõ ra OUT2.

- [HoLd]: Duy trì trạng thái ngõ ra hiện tại.
- [ALL]: Đặt lại tất cả trạng thái ngõ ra.
- Từng kênh: chỉ hiển thị những kênh có tín hiệu ngõ ra. Thiết bị sẽ thiết lập lại ngõ ra của kênh được chọn.

※Đối với model tùy chọn ngõ vào kĩ thuật số (PSM□-□□D), có thể thiết lập phạm vi kênh áp dụng ngõ vào kĩ thuật số tại thông số [d-CH].

- [di.CH]: Áp dụng ngõ vào kĩ thuật số cho kênh được chọn.
- [di.AL]: Áp dụng ngõ vào kĩ thuật số cho mọi kênh.

※Đối với truyền thông, chức năng ngõ vào kỹ thuật số chỉ có thể được thiết lập tại địa chỉ ADDRESS 400053(0034).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ngõ ra truyền thông

Dùng để cài đặt thông số và giám sát thông qua các thiết bị bên ngoài (PC, PLC, v.v.).

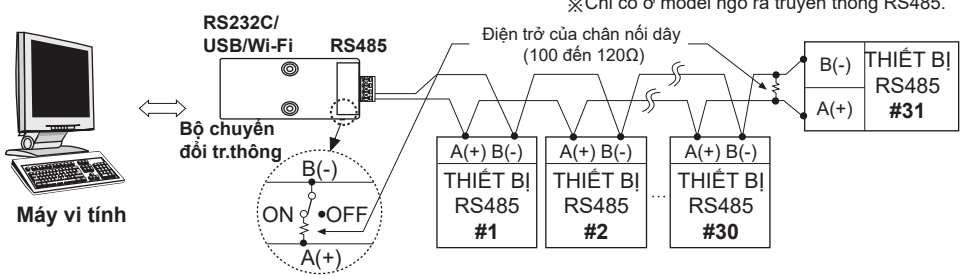
◎ Giao diện

Giao thức truyền thông	Modbus RTU	Tốc độ truyền thông	2400, 4800, 9600 (mặc định), 19200, 38400bps
Loại kết nối	RS485	Thời gian chờ đáp ứng	5 đến 99ms (mặc định của hãng: 20ms)
Tiêu chuẩn áp dụng	Tương thích với EIA RS485	Bit khởi đầu	1 bit (cố định)
Kết nối tối đa	31 thiết bị (địa chỉ: 1 đến 127)	Bit dữ liệu	8 bit (cố định)
Phương thức đồng bộ	Không đồng bộ	Bit kiểm tra tính chẵn lẻ	Không (mặc định của hãng), tính chẵn, tính lẻ
Cách thức truyền thông	Bán song công 2 dây	Bit kết thúc	1 bit, 2 bit (mặc định của hãng: 2-bit)
Khoảng cách truyền	Max. 800m		

※Không được cài đặt quá nhiều địa chỉ truyền thông trên cùng một đường dây truyền thông.
Hãy sử dụng cáp xoắn đôi đối với truyền thông RS485.

◎ Ứng dụng trong hệ thống

※Chỉ có ở model ngõ ra truyền thông RS485.



※Khuyến khích sử dụng bộ chuyển đổi truyền thông Autonics;
SCM-WF48 (Bộ chuyển đổi truyền thông không dây từ Wi-Fi sang RS485·USB, bán riêng),
SCM-US48I (Bộ chuyển đổi từ USB sang RS485, bán riêng), SCM-38I (Bộ chuyển đổi từ RS232C sang RS485, bán riêng).
Hãy sử dụng dây cáp xoắn đôi (phù hợp với truyền thông RS485) đối với SCM-WF48, SCM-US48I và SCM-38I.

▣ Bán riêng

◎ Bộ chuyển đổi truyền thông

- **SCM-WF48**
  (Bộ chuyển đổi từ Wi-Fi sang RS485·USB không dây)

- **SCM-US48I**
  (Bộ chuyển đổi từ USB sang RS485)

- **SCM-38I**
  (Bộ chuyển đổi RS232C sang RS485)

▣ Lỗi và cách khắc phục

Hiển thị	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Err1	Điều chỉnh mức 0 khi vẫn đang có áp suất đầu vào.	Thử lại sau khi ngắt áp suất đầu vào.
Err2	Quá dòng trên ngõ ra điều khiển.	Loại bỏ tình trạng quá dòng bằng cách điều chỉnh điện trở tải.
LLLL	Khi áp suất đầu vào vượt quá giới hạn dưới của dải áp suất hiển thị.	Chỉ đo áp suất trong dải áp suất hiển thị của thiết bị.
HHHH	Khi áp suất đầu vào vượt quá giới hạn trên của dải áp suất hiển thị.	
-HH- -LL- -HL-	Lỗi giá trị hiệu chỉnh của tự chuyển	Đặt giá trị hiệu chỉnh của tự chuyển trong phạm vi cài đặt.

▣ Sử dụng đúng cách

1. Không đi dây cùng với dây nguồn hay dây điện áp cao để tránh các sự cố về nhiễu.
2. Nên lắp đặt công tắc nguồn hoặc CB (ngắt mạch tự động) để cấp và ngắt nguồn điện.
3. Nên lắp công tác và CB ở gần người dùng để đảm bảo an toàn.
4. Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao dưới đây để tránh các sự cố về nhiễu.
   (máy hàn và máy cưa có tần số cao, thiết bị SRC có công suất lớn,...)
5. Khi cấp tín hiệu ngõ vào, nếu màn hình hiển thị "HHHH" / "LLLL" thì ngõ vào đã xảy ra lỗi, hãy ngắt nguồn và kiểm tra đường dây.
6. Đường dây ngõ vào: Nên sử dụng vỏ bảo vệ khi nối dài đường dây ngõ vào hoặc khi lắp đặt ở nơi có nhiều tác nhân gây nhiễu.
   Nên để hở các chân không sử dụng đến.
7. Có thể sử dụng thiết bị trong các môi trường sau:
   ①Trong nhà ②Độ cao dưới 2,000m ③ Độ ô nhiễm cấp 2 ④Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(I) Bộ mã hóa vòng quay

Các quy tắc an toàn..... I-2
Lựa chọn bộ mã hóa vòng quay..... I-3
Tổng quan về sản phẩm..... I-5

Loại tương đối
E15S2-36-2-N-5-R (Loại Ø15mm cốt dương) I-11
E18S Series (Loại Ø18mm cốt dương) I-13
E20 Series (Loại Ø20mm cốt dương/cốt âm)..... I-18
E30S Series (Loại Ø30mm cốt dương) I-21
E40 Series (Loại Ø40mm cốt dương/cốt âm)..... I-24
E50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-27
E58 Series
(Loại Ø58mm, cốt dương/cốt âm/cốt âm thông đầu)..... I-30
E60H Series (Loại Ø60mm cốt âm)..... I-38
E68S Series (Loại Ø68mm cốt dương)..... I-45
E80H Series (Loại Ø80mm cốt âm)..... I-47
E88H Series (Loại Ø88mm cốt âm)..... I-50
E100H Series (Loại Ø100mm cốt âm)..... I-53
ENA Series (Loại cốt dương, giắc cắm bên hông)..... I-56
ENC Series (Loại bánh xe)..... I-59
ENH Series (Loại quay tay)..... I-61
ENHP Series (Loại quay bằng tay, bỏ túi)..... I-63

Loại tuyệt đối (Mã hóa một vòng)
EP50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-66
EP50SP Series (Loại Ø50mm cốt âm)..... I-72
MGA50S Series (Loại Ø50mm cốt dương, từ tính)..... I-75
EP58 Series (Loại Ø58mm, cốt dương/cốt âm thông đầu)..... I-81
ENP Series (Loại Ø60mm cốt dương)..... I-85

Loại tuyệt đối (Mã hóa nhiều vòng)
EPM50S Series (Loại Ø50mm cốt dương)..... I-89
MGAM50S Series (Loại Ø50mm cốt dương, từ tính)..... I-94

Loại tuyệt đối (Có dây cáp)
EWLS50 Series (Loại tỷ lệ tuyến tính, có dây cáp)..... I-99

Khớp nối
ERB Series (Khớp nối linh hoạt)..... I-102

Ứng dụng..... I-104
Mô tả kỹ thuật..... I-105

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc chết người nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong máy móc để tránh gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, hoặc nhiễm mặn.**
   [Series MGA50S, Series MGAM50S]
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
4. **Lắp đặt thiết bị trên bảng gắn để sử dụng.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
6. **Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
7. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

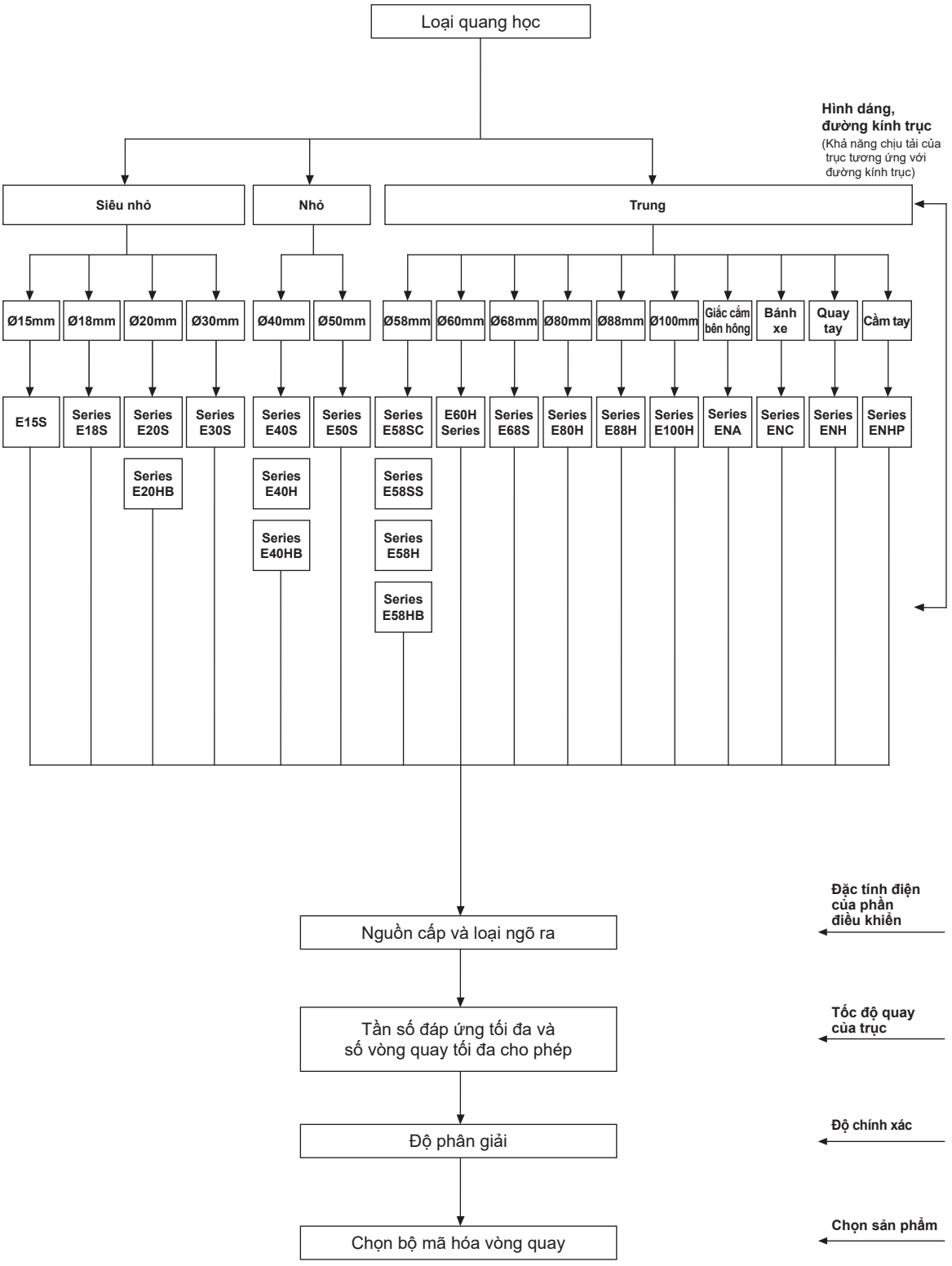
⚠ Chú ý

1. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không để tải bị ngắn mạch.**
   Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Không sử dụng cảm biến ở gần các thiết bị tạo ra từ trường mạnh hoặc nhiễu có tần số cao và gần khu vực có tính kiềm hoặc tính axit mạnh.**
   Có thể gây hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

	Thận trọng Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

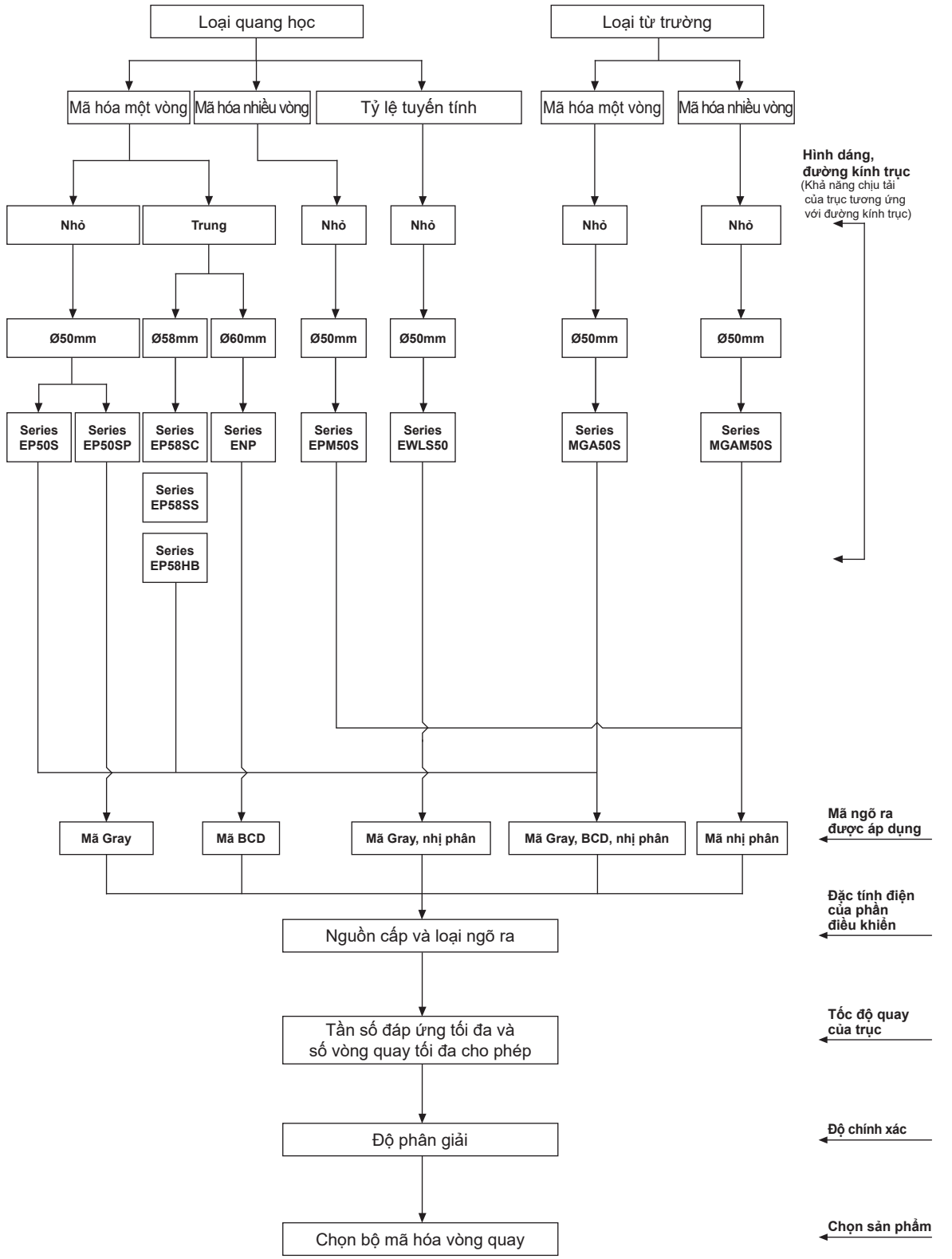
▣ Lựa chọn bộ mã hóa vòng quay tương đối



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Lựa chọn bộ mã hóa vòng quay

▣ Chọn bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại tương đối

E15S | 2 | — | Độ phân giải | — | 2 | — | N | — | 5 | — | ☐ Cáp
- 2: Đường kính cốt âm/cốt dương
- Độ phân giải
- 2: Pha ngõ ra
- N
- 5
- Cáp: Để trống: loại dây cáp; C: loại dây cáp kèm giắc cắm

Hình dáng	Model	Độ phân giải※1	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø15mm	**E15S2-** Độ phân giải **-2-N-5**	36PPR	**T (1): Ngõ ra Totem pole** **N (2): Ngõ ra NPN cực thu hở** **V (3): Ngõ ra điện áp** **L: Ngõ ra Line driver** (không có chứng nhận CE)	**5**: 5VDC⎓ ±5% **12**: 12VDC⎓ ±5% **24**: 12-24VDC⎓ ±5%
Cốt dương Ø18mm CE cULus	**E18S2 -** Độ phân giải **-1-N-5** **V** **A** **E18S2.5 -** Độ phân giải **-1-N-5** **V** **A**	100PPR 200PPR 300PPR 400PPR		
Cốt dương Ø20mm CE	**E20S2 -** Độ phân giải **-3-N-5, 12** **V** **-6-L-5** ※**Cáp** **R: Loại cáp dọc trục** **S: Loại cáp bên hông**	100PPR 200PPR 320PPR 360PPR		
Cốt âm Ø20mm CE	**E20HB2 -** Độ phân giải **-3-N-5, 12** **E20HB2.5** **V** **E20HB3** **-6-L-5** ※**Cáp** **R: Loại cáp dọc trục** **S: Loại cáp bên hông**			
Cốt dương Ø30mm CE	**E30S4 -** Độ phân giải **-3-T-5, 24** **N** **V** **-6-L-5**	100PPR 200PPR 360PPR 500PPR 1000PPR 1024PPR 3000PPR		
Cốt dương Ø40mm CE	**E40S6 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **(loại tiêu chuẩn)** **N** **E40S8** **V** **(tùy chọn)** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6**	*1PPR *2PPR *5PPR 10PPR *12PPR 15PPR 20PPR 23PPR 25PPR 30PPR 35PPR 40PPR 45PPR 50PPR 60PPR 75PPR 100PPR 120PPR 125PPR 150PPR 192PPR 200PPR 240PPR 250PPR 256PPR 300PPR 360PPR 400PPR 500PPR 512PPR 600PPR 800PPR 1000PPR 1024PPR 1200PPR 1500PPR 1800PPR 2000PPR 2048PPR 2500PPR 3000PPR 3600PPR 5000PPR	※Chữ số trong ( ) là tên cũ của model.	
Cốt âm Ø40mm CE	**E40H8 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **(loại tiêu chuẩn)** **N** **E40H6** **V** **E40H10** **-3-T-5, 24** **E40H12** **N** **(tùy chọn)** **V** **-4-L-5** **6**			
Cốt âm Ø40mm CE	**E40HB8 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **(loại tiêu chuẩn)** **N** **E40HB6** **V** **E40HB10** **-3-T-5, 24** **E40HB12** **N** **(tùy chọn)** **V** **-4-L-5** **6**			

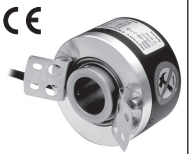
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※Ngõ vào xung được đánh dấu '*' trong mục Độ phân giải chỉ có pha A và pha B. (ngõ ra Line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

E50S **8** — **Độ phân giải** — **2** — **T** — **5** — ☐ Cáp

- 8: Đường kính cốt âm/ cốt dương
- Độ phân giải
- 2: Pha ngõ ra
- T
- 5
- Cáp: Để trống: loại dây cáp; C: loại dây cáp kèm giắc cắm

Hình dáng	Model	Độ phân giải※1	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø50mm CE 	**E50S8 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** ※Cáp CR: Loại cáp dọc trục CS: Loại cáp bên hông	*1PPR, *2PPR, *5PPR, 10PPR, 12PPR, 15PPR, 20PPR, 23PPR, 25PPR, 30PPR, 35PPR, 40PPR, 45PPR, 50PPR, 60PPR, 75PPR, 100PPR, 120PPR, 125PPR, 150PPR, 192PPR, 200PPR, 240PPR, 250PPR, 256PPR, 300PPR, 360PPR, 400PPR, 500PPR, 512PPR, 600PPR, 800PPR, 1000PPR, 1024PPR, 1200PPR, 1500PPR, 1800PPR, 2000PPR, 2048PPR, 2500PPR, 3000PPR, 3600PPR, 4000PPR, 5000PPR, 6000PPR, 8000PPR	**T (1):** **Ngõ ra** **Totem pole** **N (2):** **Ngõ ra NPN** **cực thu hở** **V (3):** **Ngõ ra điện áp** **L:** **Ngõ ra** **Line driver** (không có chứng nhận CE) ※Chữ số trong ( ) là tên cũ của model.	**5**: 5VDC⎓ ±5% **24**: 12-24VDC⎓ ±5%
Cốt dương Ø58mm CE 	**E58SC10 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **(kẹp trục)** **N** **E58SS6** **V** **(đồng bộ trục)** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** **E58S9.25 - 2048 - 10-A-5**			
Cốt âm Ø58mm CE 	**E58H12 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6**			
Cốt âm Ø58mm CE 	**E58HB12 -** Độ phân giải **-2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **-4-L-5** **6** ※Cáp CR: Loại cáp dọc trục CS: Loại cáp bên hông			
Cốt âm Ø60mm CE 	**E60H20 -** Độ phân giải **-3-T-5, 24** **N** **V** **-6-L-5** **E60H20 - 2048 -10-A-5**	100PPR 1024PPR 5000PPR 8192PPR		
Cốt dương Ø68mm 	**E68S15 -** Độ phân giải **-6-L-5**	500PPR 600PPR 1024PPR		

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※Ngõ vào xung được đánh dấu '*' trong mục Độ phân giải chỉ có pha A và pha B. (ngõ ra Line driver gồm các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

E80H **30** — **Độ phân giải** — **3** — **T** — **5** — ☐

- 30: Đường kính cốt âm/ cốt dương
- Độ phân giải
- 3: Pha ngõ ra. Vị trí dừng ở loại xoay bằng tay.
- T
- 5
- ☐: Cáp. Để trống: loại dây cáp; C: loại dây cáp kèm giắc cắm

Hình dáng	Model	Độ phân giải※1	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt âm Ø80mm 	**E80H30 - Độ phân giải -3-T-5, 24** **(loại tiêu chuẩn) N** **E80H32 V** **(tùy chọn) -6-L-5**	60PPR 100PPR 360PPR 500PPR 512PPR 1024PPR 3200PPR	**T (1):** **Ngõ ra** **Totem pole**	
Cốt âm Ø88mm 	**E88H30 - 1024 - 2 - ☐ - 15** **6 - L -15**	1024PPR		
Cốt âm Ø100mm 	**E100H35 - Độ phân giải -3-T-5, 24** **N** **V** **-6-L-5**	512PPR 1024PPR 10000PPR	**N (2):** **Ngõ ra NPN** **cực thu hở**	
Loại lắp đặt bên hông 	**ENA - Độ phân giải -2-T-5, 24** **N** **V** **-3-T-5, 24** **N** **V** **※ENA - Độ phân giải -2- ☐ - ☐** **: Pha ngõ ra A, B** **※ENA - Độ phân giải -3- ☐ - ☐** **: Pha ngõ ra A, B, Z**	*1PPR 60PPR 512PPR *2PPR 75PPR 600PPR *5PPR 100PPR 800PPR 10PPR 120PPR 1000PPR 12PPR 150PPR 1024PPR 15PPR 192PPR 1200PPR 20PPR 200PPR 1500PPR 23PPR 240PPR 1800PPR 25PPR 250PPR 2000PPR 30PPR 256PPR 2048PPR 35PPR 300PPR 2500PPR 40PPR 360PPR 3000PPR 45PPR 400PPR 3600PPR 50PPR 500PPR 5000PPR	**V (3):** **Ngõ ra điện áp**	**5**: 5VDC⎓ ±5% **24**: 12-24VDC⎓ ±5%
Loại bánh xe 	**ENC-1- Độ phân giải -T-5, 24** **N** **V** **(**pha ngõ ra: A, B**)**	**1:** 1mm/1 xung **2:** 1cm/1 xung **3:** 1m/1 xung **4:** 0.01yd/1 xung **5:** 0.1yd/1 xung **6:** 1yd/1 xung	**L:** **Ngõ ra** **Line driver** (không có chứng nhận CE)	
Loại quay tay 	**ENH - Độ phân giải -1-T-5, 24** **2** **-1-V-5, 24** **2** **-1-L-5** **2**	25PPR 100PPR	※Chữ số trong ( ) là tên cũ của model.	
Loại cầm tay 	**ENHP - Độ phân giải -1-T-5, 24** **2** **-1-L-5** **2**	100PPR		

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※Ngõ vào xung được đánh dấu '*' trong mục Độ phân giải chỉ có pha A và pha B. (ngõ ra Line driver gồm các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Tổng quan về sản phẩm

▣ Loại tuyệt đối (Mã hóa một vòng)

EP50S **8** — **Độ phân giải** — **1** **R** — **P** — **5**

- 8: Đường kính cốt âm/ cốt dương
- R: Chiều quay※1

Hình dáng	Model	Độ phân giải (xung/vòng)	Mã ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø50mm	**EP50S8 - Độ phân giải -1R-N (P)-5, 24** **2R** **3R** **1F** **2F** **3F**	6 48 8 64 10 90 12 128 16 180 20 256 24 360 32 512 40 720 45 1024	**1: Mã BCD** **2: Mã nhị phân** **3: Mã Gray (tùy theo yêu cầu)**	**P (1): Ngõ ra PNP cực thu hở** **N (2): Ngõ ra NPN cực thu hở** ※Chữ số trong ( ) là tên cũ của model.	**5**: 5VDC⎓ ±5% **24**: 12-24VDC⎓ ±5%
Cốt dương Ø50mm	**EP50SP- Độ phân giải -3G-N-5, 24** **R**	180 360			
Cốt dương Ø58mm	**EP58SC10-Độ phân giải-1R-N (P)-5, 24** **(mặt bích lồi) 2R** **EP58SS6 3R** **(mặt bích lõm) 1F** **2F** **3F**	45 64 90 128 180 256 360 512 720 1024			
Cốt âm Ø58mm	**EP58HB8 - Độ phân giải -1R-N (P)-5, 24** **2R** **3R** **1F** **2F** **3F**				

※1: **R**-quay ngược chiều kim đồng hồ, **G**-quay cùng chiều kim đồng hồ.

ENP — **1** **1** **1** **R** — **Độ phân giải** — **P**

- 1 (thứ 2): Ngõ ra※1
- R: Chiều quay※2

Hình dáng	Model	Mã ngõ ra	Nguồn cấp	Độ phân giải (xung/vòng)	Ngõ ra điều khiển※3
Cốt dương Ø60mm	**ENP-111R-Độ phân giải-P** **111F**	**1: BCD code**	**1:** 12-24VDC⎓ ±5%	6 8 12 16 24	**P (1): Ngõ ra PNP cực thu hở**
	ENP-101R-Độ phân giải-N **101F**				**N (2): Ngõ ra NPN cực thu hở**
	ENP-110R-360-P **110F**		**0:** 5VDC⎓ ±5% ※chỉ có ở độ phân giải 360 xung/vòng. **1:** 12-24VDC⎓ ±5%	360	**P (1): Ngõ ra PNP cực thu hở**
	ENP-111R-360-P **111F**				
	ENP-100R-360-N **100F**				**N (2): Ngõ ra NPN cực thu hở**
	ENP-101R-360-N **101F**				

※1: **0**-logic âm, **1**-logic dương
※2: **R**-quay ngược chiều kim đồng hồ, **G**-quay cùng chiều kim đồng hồ.
※3: Chữ số trong ( ) là tên cũ của model.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại tuyệt đối (mã hóa nhiều vòng)

EPM50S | **8** | — | **10** | **13** | — | **B** | — | **PN** | — | **24** | — | □

- 8: Đường kính cốt dương
- □: Cáp. Để trống: loại dây cáp; C: loại dây cáp kèm giắc cắm

Hình dáng	Đếm số xung	Đếm số vòng	Mã ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø50mm	10bit (1024 xung/vòng)	13bit (8192 vòng)	**Mã nhị phân**	**PN: Ngõ ra NPN cực thu hở song song** **S: SSI**	12-24VDC⎓ ±5%

▣ Loại tuyệt đối (cảm ứng từ, mã hóa một vòng)

MGA50S | **8** | — | **1024** | — | **1** | **R** | — | **N** | — | **5**

- 8: Đường kính cốt dương

Hình dáng	Độ phân giải (xung)	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø50mm	32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024	**1: mã BCD** **2: mã nhị phân** **3: mã Gray**	**F: giá trị ngõ ra tăng khi trục quay cùng chiều kim đồng hồ** **R: giá trị ngõ ra tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ**	**N: ngõ ra NPN cực thu hở**	**5:** 5VDC⎓ ±5% **24:** 12-24VDC⎓ ±5%

▣ Loại tuyệt đối (cảm ứng từ, mã hóa nhiều vòng)

MGAM50S | **8** | — | **10** | **10** | — | **B** | **F** | — | **PN** | — | **24**

- 8: Đường kính cốt dương

Hình dáng	Đếm số xung	Đếm số vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Cốt dương Ø50mm	10bit (1024 xung/vòng)	13 bit (8192 vòng)	**Mã nhị phân**	**F: giá trị ngõ ra tăng khi trục quay cùng chiều kim đồng hồ** **R: giá trị ngõ ra tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ**	**PN: ngõ ra NPN cực thu hở** **S: Ngõ ra Line driver SSI**	12-24VDC⎓ ±5%

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại tuyệt đối (có dây cáp)

EWLS — **50** — **512** — **B** — **PN** — **P**

Hình dáng	Đường kính thân	Dải đo	Mã ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Thước quang Ø50mm CE	50mm×50mm	512mm	**B: Mã nhị phân** **G: MÃ Gray**	**PN: Ngõ ra NPN cực thu hở song song** **S: SSI**	12-24VDC⎓ ±5%

▣ Khớp nối đàn hồi

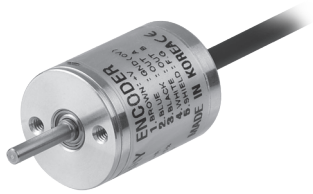
Model		**ERB-G-19C-** □	**ERB-G-19S-** □	**ERB-G-26C-** □	**ERB-G-26S-** □
Hình dáng					
Loại kết nối		Loại kẹp	Loại siết ốc	Loại kẹp	Loại siết ốc
Số vòng quay tối đa		8000rpm	20000rpm	6000rpm	15000rpm
Mô-men quay tối đa		1.2 N·m (12.17kgf·cm)		3.0 N·m (30.42 kgf·cm)	
Mô-men quay định mức		0.6 N·m (6.08kgf·cm)		1.5 N·m (15.21 kgf·cm)	
Độ lệch tối đa cho phép	Độ lệch góc	2.5°			
	Độ lệch trục	0.15mm		0.2mm	
	Độ đàn hồi	±0.3mm		±0.4mm	
Đường kính lỗ tiêu chuẩn (dung sai h7)		Ø4, Ø5, Ø6mm		Ø6, Ø8mm	
Chất liệu		Nhôm (AL 7075-T6), bề mặt nhôm			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø15mm loại cốt dương

▣ Tính năng

- **Kích thước thân siêu nhỏ (Ø15mm), khối lượng siêu nhẹ (14g)**
- Dễ dàng lắp đặt ở không gian hẹp
- Mô-men quán tính nhỏ
- Nguồn điện: 5VDC ±5%



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông tin đặt hàng

Thiết bị		**Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø15mm loại cốt dương**
Model		E15S2-36-2-N-5-R
Độ phân giải (PPR)※1		36
Đặt tính điện	Pha ngõ ra	Pha A, B
	Độ lệch pha ngõ ra	Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở - Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	Max. 1μs (Độ dài cáp: 1m, dòng điện =20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa	10kHz
	Nguồn điện	5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ	Max. 50mA (Khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện	Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi	500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối	Loại dây cáp dọc trục
Đặc tính Cơ khí	Mô-đen khởi động	Max. 10gf·cm (9.8×10^{-4}N·m)
	Mô-đen quán tính	Max. 0.5g·cm² (5×10^{-8}kg·m^2)
	Bộ bền của trục quay	Xoắn: 200gf, nén: 200gf
	Tốc độ tối đa cho phép※2	3.000rpm
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo các phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép		Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 70℃, bảo quản: -20 đến 80℃
	Độ ẩm	Vận hành: 35 đến 85%RH, bảo quản: 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (Tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp		Ø3mm, 4-dây, 500mm, Cáp mềm vỏ cách điện PVC (AWG30, đường kính lõi: 0.102mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø0.71mm)
Phụ kiện		Khớp nối Ø2mm
Khối lượng※3		Khoảng 37g (khoảng 14g)

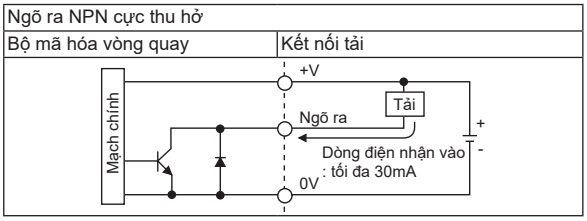
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

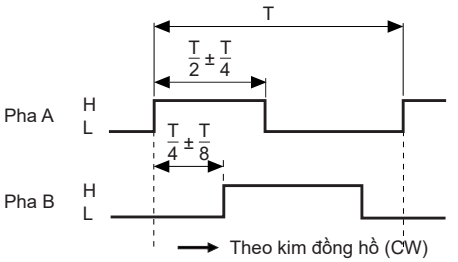
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ

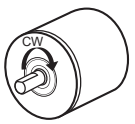
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

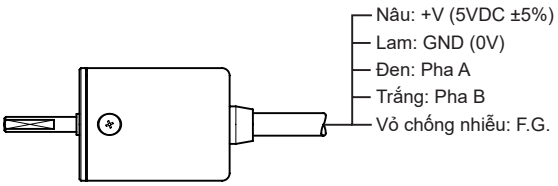


■ Dạng sóng ngõ ra





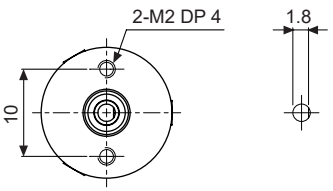
■ Kết nối

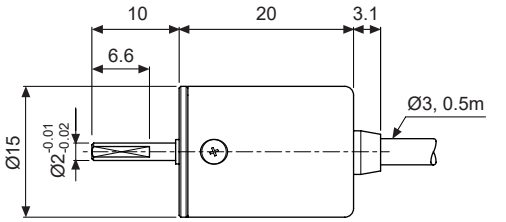


※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Không sử dụng lực trên 15N để kéo dây cáp.

■ Kích thước

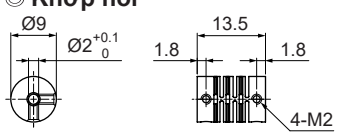
(đơn vị: mm)





※Không để trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), hãy tham khảo mục Lựa chọn ERB.

◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: max. 0.15mm
- Độ lệch góc: max. 2°
- Độ co dãn: max. 0.5mm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø18mm loại cốt dương [Ngõ ra NPN cực thu hở/Ngõ ra điện áp/Ngõ ra không khuếch đại]

▣ Tính năng

- **Kích thước siêu nhỏ (Ø18mm), khối lượng siêu nhẹ (12g/10g)**
- Dễ dàng lắp đặt ở không gian hẹp
- Mô-men quán tính nhỏ
- Nguồn điện: 5VDC ±5%

[Loại cáp dọc trục] [Loại cáp bên hông]

▣ Ứng dụng

- Phù hợp với các thiết bị văn phòng như: máy đếm tiền, máy in hóa đơn, máy photocopy.

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

※Ngoại trừ loại ngõ ra không khuếch đại

▣ Thông tin đặt hàng

E18S | **2.5** – **200** – **1** – **N** – **5** – **R**

Series	Đường kính cốt dương	Xung/vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp	Dây cáp
Loại cốt dương Ø18mm	2: Ø2mm 2.5: Ø2.5mm	100, 200, 300, 400	1: A	N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp	5: 5VDC ±5%	R: Loại cáp dọc trục S: Loại cáp bên hông
Loại cốt dương Ø18mm	2: Ø2mm 2.5: Ø2.5mm	200, 300	1: A	A: Ngõ ra không khuếch đại	5: 5VDC ±5%	R: Loại cáp dọc trục S: Loại cáp bên hông

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø18mm loại cốt dương [Ngõ ra NPN cực thu hở/Ngõ ra điện áp]

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø18mm loại cốt dương
Độ phân giải (PPR)※1			100, 200, 300, 400
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: max. 10mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra NPN cực thu hở	Max. 1μs (độ dài cáp: 1m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra điện áp	
	Tần số đáp ứng tối đa		25kHz
	Nguồn điện		5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC, giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Max. 10gf·cm (9.8×10^{-4} N·m)
	Mô-men quán tính		Max. 0.5g·cm^2 (5×10^{-8} kg·m^2)
	Bộ bền của trục quay		Xoắn: max. 200gf, nén: max. 200gf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		6.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -20 đến 80℃
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø1.28mm, 3 dây, 150mm, cáp ruy băng (AWG26, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø1.28mm)
Phụ kiện			Khớp nối Ø2mm (chỉ sử dụng cho model có đường kính cốt dương là Ø2mm)
Tiêu chuẩn			CE c UL us
Khối lượng※3			Model có đường kính cốt dương là Ø2mm: khoảng 35.4g (khoảng 12g) Model có đường kính cốt dương là Ø2.5mm: khoảng 34.2g (khoảng 12g)

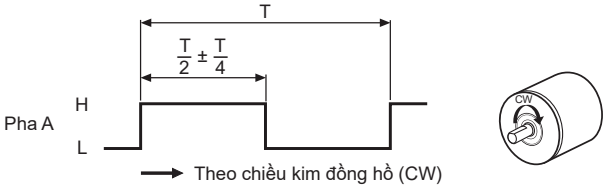
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ

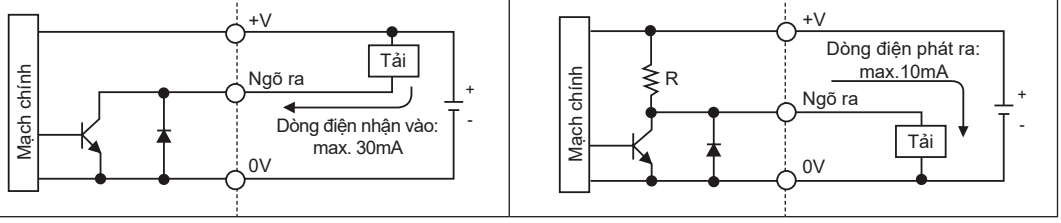
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra

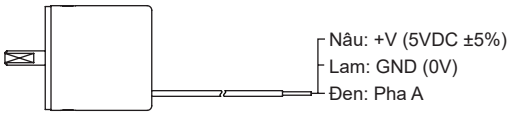


▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



▣ Kết nối

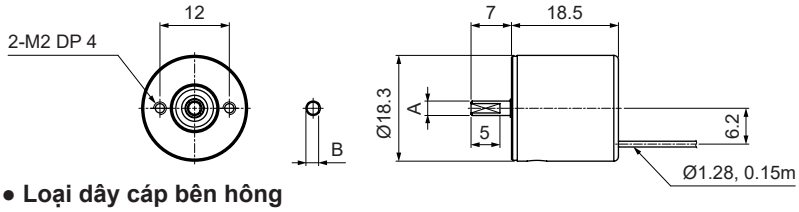


※Không sử dụng lực trên 10N để kéo dây cáp.

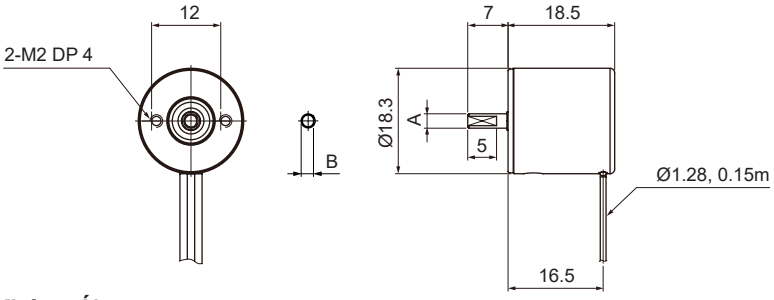
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

● Loại dây cáp dọc trục

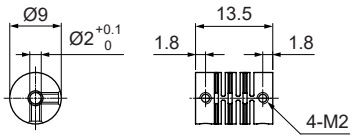


● Loại dây cáp bên hông



Model	A	B
E18S2	$Ø2.0^{-0.004}_{-0.02}$	1.7
E18S2.5	$Ø2.5^{-0.004}_{-0.02}$	2.2

◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.15mm
- Độ lệch góc: tối đa 2°
- Độ co dãn: tối đa 0.2mm

※Không để trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), hãy tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø18mm loại cốt dương [Ngõ ra không khuếch đại]

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø18mm loại cốt dương
Độ phân giải (PPR)※1			200, 300
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A
	Dạng sóng ngõ ra		Sóng sin (không khuếch đại)
	Biên độ tín hiệu ngõ ra		Min. 150mV$_{P-P}$
	Chênh lệch biên độ ngõ ra		Max. 40%
	Tần số đáp ứng tối đa		10kHz
	Nguồn điện		5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, dây cáp bên hông
Đặc tính phần tử phát sáng	LED	Dòng điện	I_F: max. 50mA
		Điện áp ngược	V_R: max. 5VDC⎓
		Công suất tiêu thụ	P_D: max. 95mW
	Diode cảm quang	Điện áp cực thu-cực phát	V_{CEO}: max. 30VDC⎓
		Điện áp cực phát-cực thu	V_{ECO}: max. 5VDC⎓
		Cường độ dòng điện của cực thu	I_C: max. 20mA
		Công suất tiêu thụ của cực thu	P_C: max. 75mW
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Max. 10gf·cm (9.8×10^{-4}N·m)
	Mô-men quán tính		Max. 0.5g·cm² (5×10^{-8}kg·m²)
	Bộ bền của trục quay		Xoắn: max. 200gf, nén: max. 200gf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		3,000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo các phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường		Nhiệt độ	Từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -20 đến 80℃
		Độ ẩm	Từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø1mm, 4 dây, 150mm, cáp ruy băng (AWG26, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 7, đường kính lớp cách điện: Ø0.98mm)
Phụ kiện			Khớp nối Ø2mm (chỉ dành cho model có cốt dương Ø2mm)
Khối lượng※3			Khoảng 33.5g (khoảng 10g)

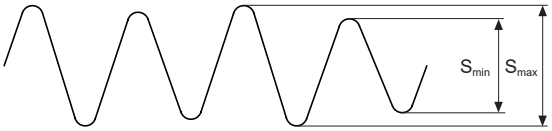
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※3: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ

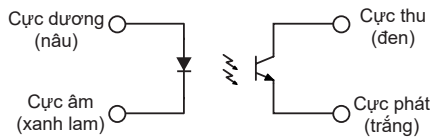
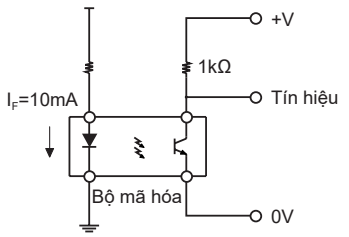
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra



※Biên độ tín hiệu ngõ ra: $S_{min} \geq 150mV_{P-P}$
Chênh lệch biên độ ngõ ra: $(S_{max}/S_{min}-1)\times 100 \leq 40\%$

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Mạch bên trong	Mạch đo lường
	

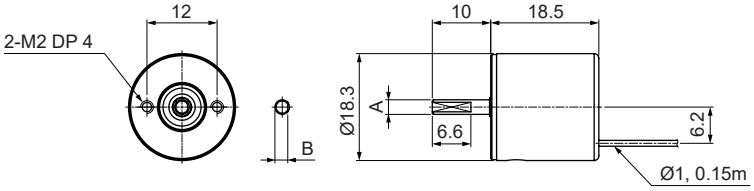
▣ Kết nối

※Không sử dụng lực trên 10N để kéo dây cáp.

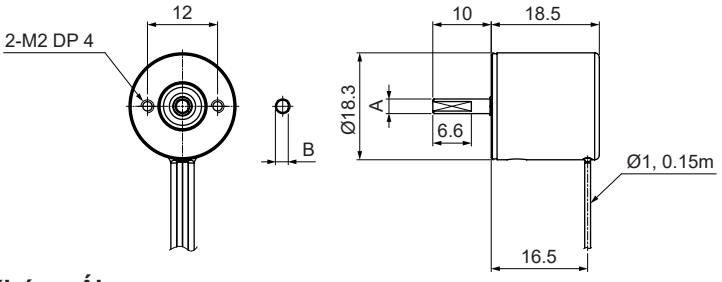
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

● Loại dây cáp dọc trục

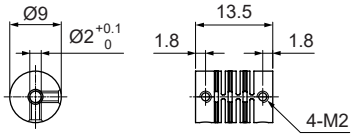


● Loại dây cáp bên hông



Model	A	B
E18S2	$Ø2.0^{-0.01}_{-0.02}$	$1.8^{0}_{-0.1}$
E18S2.5	$Ø2.5^{-0.01}_{-0.02}$	$2.3^{0}_{-0.1}$

◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.15mm
- Độ lệch góc: tối đa 2°
- Độ co dãn: tối đa 0.2mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn , hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series) , tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø20mm loại cốt dương/cốt âm

■ Tính năng

- **Kích thước siêu nhỏ, đường kính Ø20mm**
- Dễ dàng lắp đặt ở không gian hẹp
- Mô-men quán tính nhỏ
- Nguồn điện: 5VDC, 12VDC ±5%
- Đa dạng loại ngõ ra

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

E20S Series

E20HB Series

■ Thông tin đặt hàng

E20[S] — 2 — 360 — 3 — N — 12 — R

Series	Đường kính		Xung/vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp	Dây cáp
Ø20mm S: Loại cốt dương	Cốt dương	2: Ø2mm	100, 200, 320, 360	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver (※)	5: 5VDC ±5% 12: 12VDC ±5%	R: Dây cáp dọc trục S: Dây cáp bên hông
Ø20mm HB: Loại cốt âm	Cốt âm	2: Ø2mm 2.5: Ø2.5mm 3: Ø3mm					

※Nguồn cấp của loại ngõ ra Line driver chỉ 5VDC.

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø20mm loại cốt dương/cốt âm
Độ phân giải (PPR)※1			100, 200, 320, 360
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B: $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: max. 10mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 20mA, điện áp dư: max. 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. -20mA, điện áp dư: min. 2.5VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	Ngõ ra NPN cực thu hở	Max. 1μs (độ dài dây cáp: 1m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Max. 0.5μs (độ dài dây cáp: 1m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		100kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%) • 12VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Max. 60mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: max. 50mA (khi không kết nối tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Max. 5gf·cm (5×10^{-4} N·m)
	Mô-men quán tính		Max. 0.5g·cm² (5×10^{-8} kg·m²)
	Bộ bền của trục quay		Xoắn: 200gf, nén: 200gf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		6.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo các phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -20 đến 80°C
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø3mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 1m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Phụ kiện			Khớp nối Ø2mm (loại cốt dương), giá đỡ (loại cốt âm)
Tiêu chuẩn			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng			Khoảng 35g

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

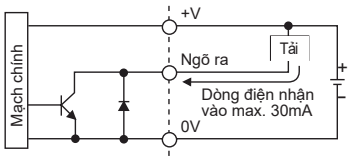
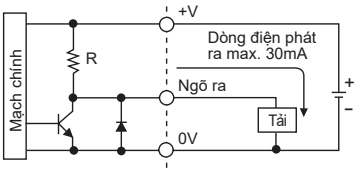
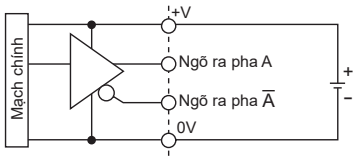
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

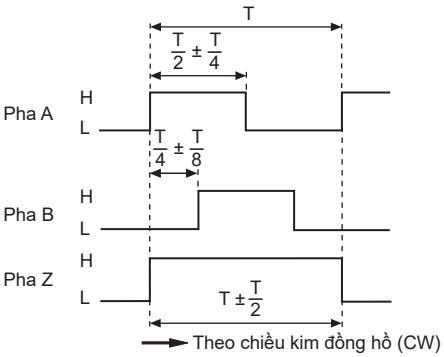
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải
			
Ngõ ra Line driver			
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải		
		—	

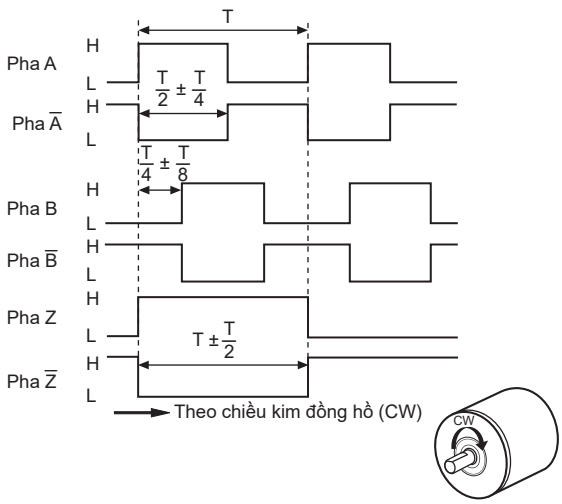
※Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ Ngõ ra NPN cực thu hở / Ngõ ra điện áp

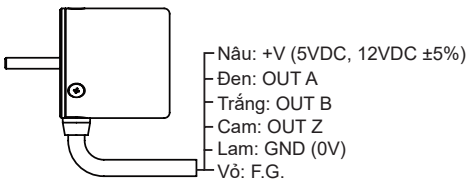


◎ Ngõ ra Line driver

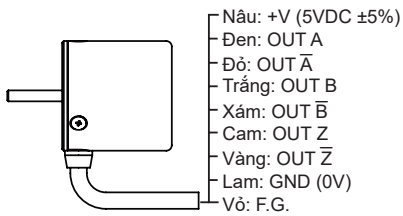


▣ Kết nối

◎ Ngõ ra NPN cực thu hở / Ngõ ra điện áp



◎ Ngõ ra Line driver



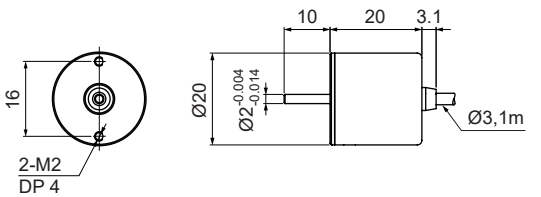
※Không sử dụng lực trên 15N để kéo dây cáp.

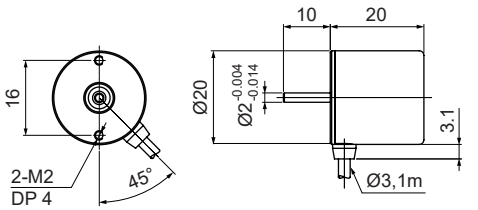
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

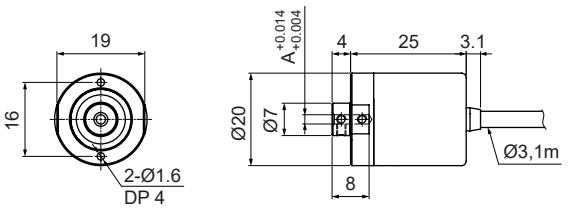
(đơn vị: mm)

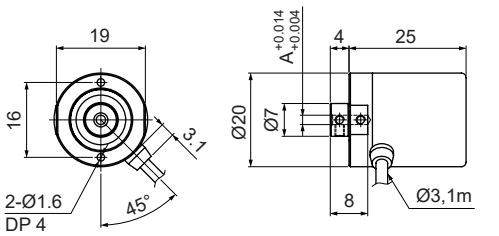
◎ Loại cốt dương





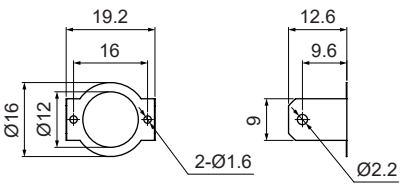
◎ Loại cốt âm



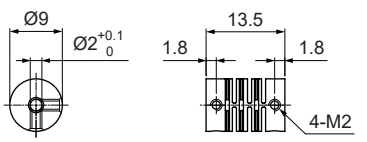


Model	E20HB2	E20HB2.5	E20HB3
A	Ø2	Ø2.5	Ø3

◎ Giá đỡ (E20HB)



◎ Khớp nối (E20S)



- Độ lệch trục: tối đa 0.15mm
- Độ lệch góc: tối đa 2°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

※ Không để trục quay bị quá tải.
※ Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể hư hỏng.
※ Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※ Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm
※ Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※ Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), hãy tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø30mm loại cốt dương

▣ Tính năng

- Kích thước nhỏ gọn, đường kính Ø30mm, cốt dương
- Dễ dàng lắp đặt ở không gian hẹp
- Mô-men quán tính nhỏ
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%
- Đa dạng loại ngõ ra

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

E30S | **4** | — | **3000** | — | **3** | — | **N** | — | **24** | — |

Series	Đường kính cốt dương	Xung/vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều kiển	Nguồn điện	Dây cáp
Ø30mm, loại cốt dương	Ø4mm	100, 200, 360, 500, 1000, 1024, 3000	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver (※)	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: Dây cáp dọc trục C: Dây cáp dọc trục có giắc cắm

▣ Thông số kỹ thuật

※Nguồn cấp của loại ngõ ra Line driver chỉ 5VDC.

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø30mm loại cốt dương
Độ phân giải (PPR)※1			100, 200, 360, 500, 1000, 1024, 3000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (Ngõ ra Line driver: Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. 10mA, Điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 5VDC⎓): tối thiểu bằng (điện áp nguồn - 2)VDC⎓, Điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 12-24VDC⎓): tối thiểu bằng (điện áp nguồn - 3)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: max. 10mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 20mA, điện áp dư: max. 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. -20mA, điện áp ngõ ra: min. 2.5VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Max. 1μs (độ dài cáp: 2m, dòng điện = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	Max. 1μs (5VDC: điện trở ngõ ra 820Ω), max. 2μs (12-24VDC: điện trở ngõ ra 4.7kΩ) (độ dài dây cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra Line driver	Max. 0.5μs (độ dài dây cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Max. 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: max. 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Max. 20gf·cm (0.002N·m)
	Mô-men quán tính		Max. 20g·cm^2 (2×10^{-6} kg·m^2)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: max. 2kgf, nén: max. 1kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		5.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Khớp nối Ø4mm
Tiêu chuẩn			CE (trừ ngõ ra line driver)
Khối lượng			Khoảng 80g

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

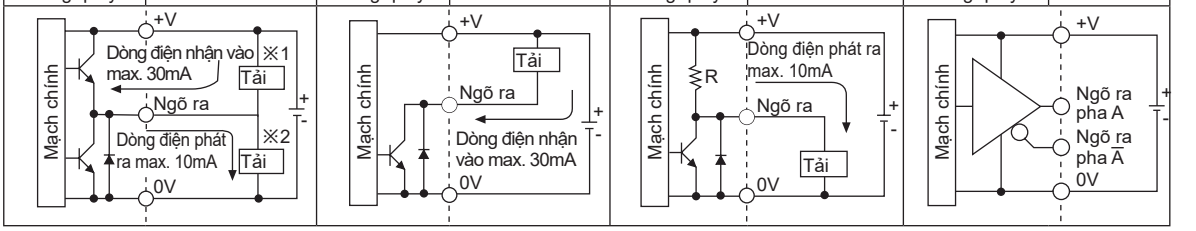
[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

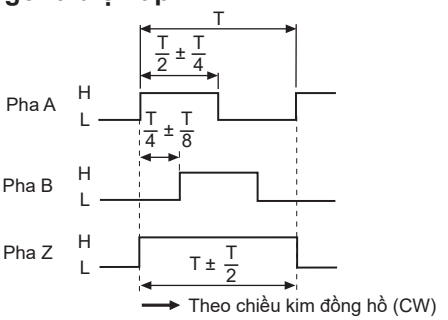
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



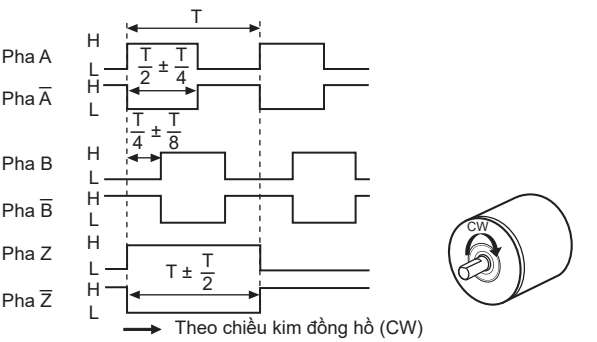
※Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
• Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

■ Dạng sóng ngõ ra

◎Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra NPN cực thu hở / Ngõ ra điện áp



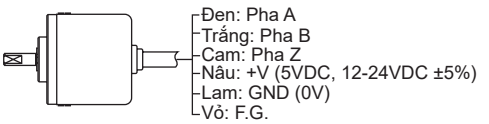
◎ Ngõ ra Line driver



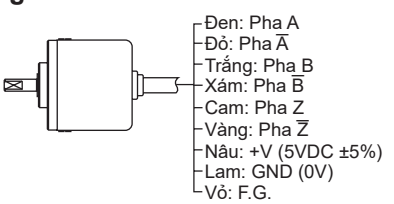
■ Kết nối

◎ Loại dây cáp dọc trục

• Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra NPN cực thu hở / Ngõ ra điện áp



Ngõ ra Line driver



◎ Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm

• Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp **• Ngõ ra Line driver**

Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp			Ngõ ra Line driver		
Chân số	Chức năng	Màu cáp	Chân số	Chức năng	Màu cáp
①	Pha A	Đen	①	Pha A	Đen
②	Pha B	Trắng	②	Pha A	Đỏ
③	Pha Z	Cam	③	+V	Nâu
④	+V	Nâu	④	GND	Lam
⑤	GND	Lam	⑤	Pha B	Trắng
⑥	F.G.	Vỏ bảo vệ	⑥	Pha B	Xám
—			⑦	Pha Z	Cam
			⑧	Pha Z	Vàng
			⑨	F.G.	Vỏ bảo vệ

※F.G. (dây nối đất): phải được nối đất riêng.

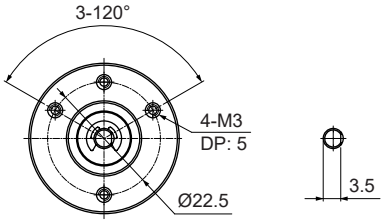
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Dây cáp có vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Không sử dụng lực trên 30N để kéo dây cáp.

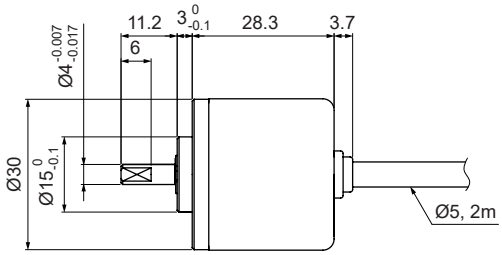
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

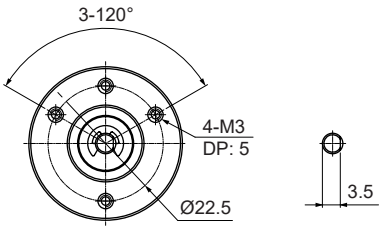
◎ Loại dây cáp dọc trục

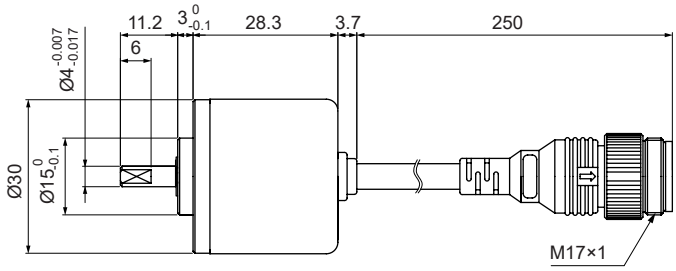




Dây cáp dọc
Ø5, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ

◎ Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm

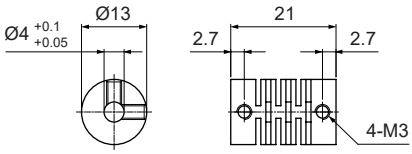




Dây cáp dọc trục có giắc cắm
Ø5, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

※Dây cáp có giắc cắm được bán riêng. Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Dây cáp có giắc cắm, Hộp kết nối cảm biến, Ổ cắm'.

◎ Khớp nối (E30S)



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa. 0.25mm

※Không để trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), hãy tham khảo mục Lựa chọn ERB.

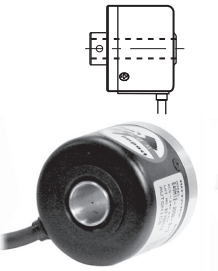
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø40mm loại cốt dương/cốt âm

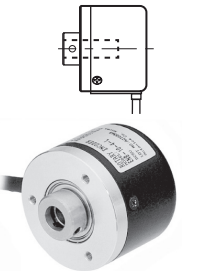
■ Tính năng

- Dễ dàng lắp đặt ở không gian hẹp
- Mô-men quán tính nhỏ
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%
- Đa dạng loại ngõ ra

E40S Series



E40H Series



E40HB Series

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

E40 H	8	—	5000	—	3	—	N	—	24	—	

Series	Đường kính cốt		Xung/vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp
Ø40mm S: loại cốt dương	Ngoài	6: Ø6mm 8: Ø8mm	Tham khảo độ phân giải	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: Dây cáp bên hông C: Dây cáp bên hông có giắc cắm
Ø40mm H: loại cốt âm, HB: loại cốt âm thông một đầu	Trong	6: Ø6mm 8: Ø8mm 10: Ø10mm 12: Ø12mm					

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø40mm loại cốt dương/cốt âm
Độ phân giải (PPR)※1			*1, *2 ,*5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (Pha ngõ ra line driver: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. 10mA, điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 5VDC⎓): tối thiểu bằng (điện áp nguồn - 2)VDC⎓, điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 12-24VDC⎓): tối thiểu = (điện áp nguồn - 3) VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: max. 10mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 20mA, quá áp: max. 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. -20mA, điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 5VDC⎓): min. 2.5VDC⎓, điện áp ngõ ra (đối với loại dùng nguồn điện 12-24VDC⎓): tối thiểu = (điện áp nguồn - 3)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Max. 1μs (độ dài dây cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Max. 0.5μs (độ dài dây cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Max. 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra line driver: max. 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp bên hông, loại dây cáp bên hông có giắc cắm
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		• Loại S: max. 40gf·cm (0.004N·m) • Loại H/HB: max. 50gf·cm (0.005N·m)
	Mô-men quán tính		Max. 40g·cm^2 (4×10^{-6} kg·m^2)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: max. 2kgf, nén: max. 1kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		5.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			• Loại S: khớp nối Ø6mm, khớp nối Ø8mm • Loại H/HB: giá lắp
Tiêu chuẩn			CE (trừ ngõ ra line driver)
Khối lượng			Khoảng 120g

※1: '*' Ngõ ra xung chỉ có pha A, B (ngõ ra line driver có pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$). Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

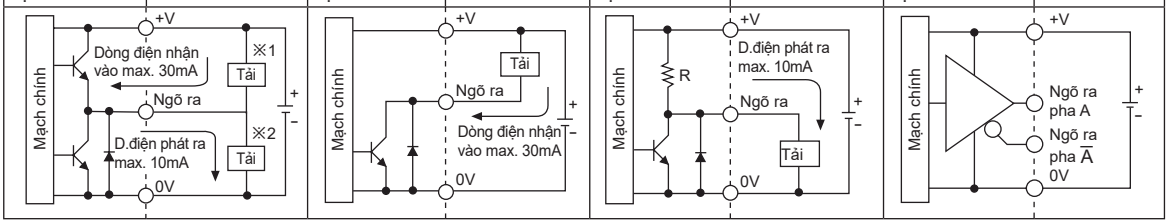
[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

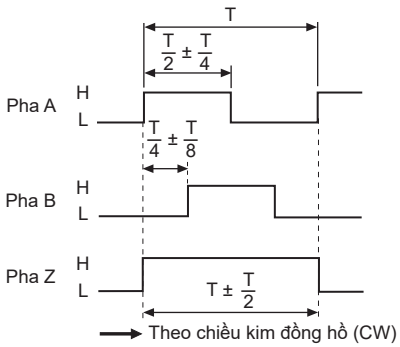
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải



※Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
• Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

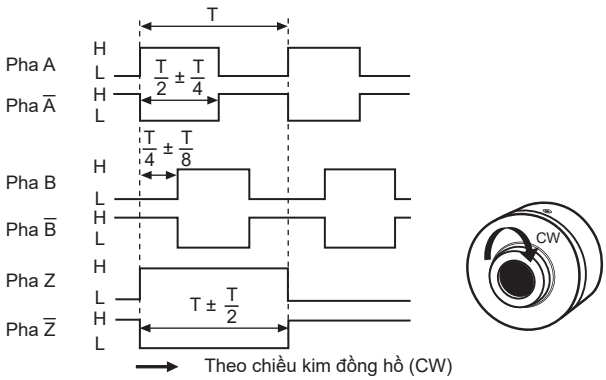
▣ Dạng sóng ngõ ra

• Ngõ ra Totem pole/Ngõ ra điện áp Ngõ ra NPN cực thu hở



※Có thể đặt hàng riêng loại pha Z đảo

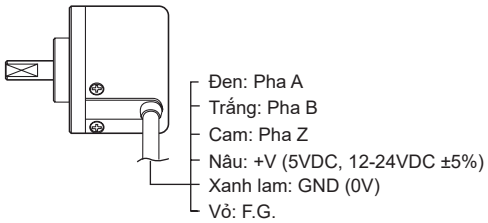
• Ngõ ra Line driver



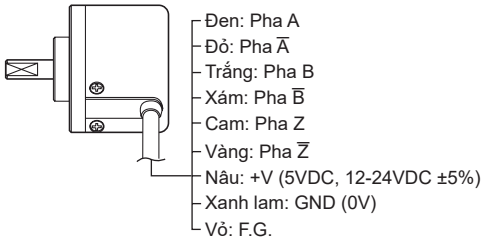
▣ Kết nối

◎ Loại dây cáp bên hông

• Ngõ ra Totem pole/Ngõ ra điện áp/ Ngõ ra NPN cực thu hở



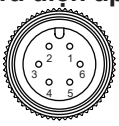
• Ngõ ra Line driver



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

◎ Loại dây cáp bên hông có giắc cắm

• Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp



Chân số	Màu cáp	Chức năng
①	Đen	Pha A
②	Trắng	Pha B
③	Cam	Pha Z
④	Nâu	+V
⑤	Xanh lam	GND
⑥		F.G.

• Ngõ ra Line driver

Chân số	Màu cáp	Chức năng
①	Đen	Pha A
②	Đỏ	Pha Ā
③	Nâu	+V
④	Xanh lam	GND
⑤	Trắng	Pha B
⑥	Xám	Pha B̄
⑦	Cam	Pha Z
⑧	Vàng	Pha Z̄
⑨	Vỏ	F.G.

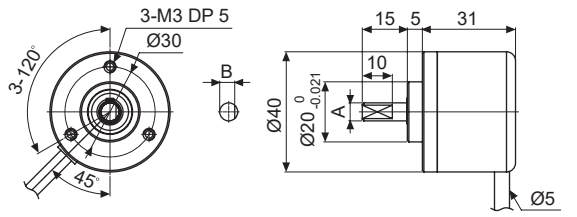
※ F.G. (nối đất) nên được nối đất riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

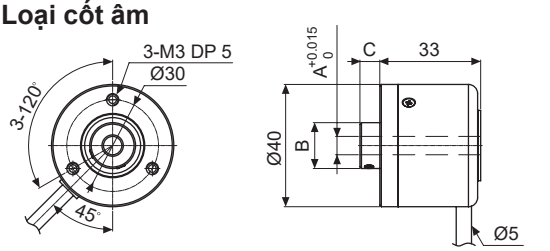
◎ Loại cốt dương



A	Ø6	-0.004 -0.016	Ø8	-0.005 -0.02
B	5		7	

Loại dây cáp bên hông
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Loại cáp bên hông có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

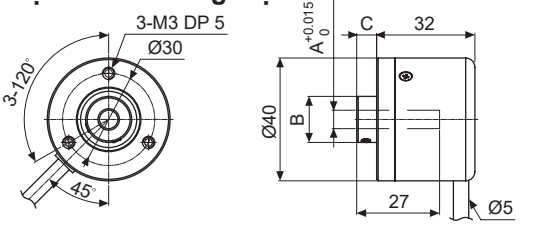
◎ Loại cốt âm



A	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
B	Ø15		Ø17	
C	6.5		6.3	

Loại dây cáp bên hông
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Loại cáp bên hông có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

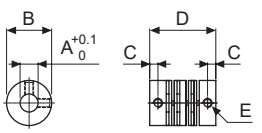
◎ Loại cốt âm thông một đầu



A	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
B	Ø15		Ø17	
C	6.5		6.3	

Loại dây cáp bên hông
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Loại cáp bên hông có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), Chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

◎ Khớp nối (loại cốt dương)

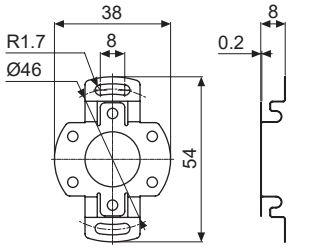


- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

	A	B	C	D	E
Khớp nối E40S6 Ø6mm	Ø6	Ø15	2.8	22	4-M3
Khớp nối E40S8 Ø8mm	Ø8	Ø19	3.4	25	4-M4

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0,15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series) , tham khảo mục Lựa chọn ERB.

◎ Giá lắp
(loại cốt âm, cốt âm thông một đầu)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø50mm loại cốt dương

■ Tính năng

- Thiết bị lý tưởng để đo góc, vị trí, vòng quay, tốc độ, gia tốc và khoảng cách
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%

■ Ứng dụng

- Được ứng dụng trong các loại máy móc, máy đóng gói, máy công nghiệp...

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

■ Thông tin đặt hàng (tên cũ: ENB)

E50S	8	—	8000	—	3	—	N	—	24	—	

Series	Đường kính cốt dương	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp
Loại cốt dương Ø50mm	Ø8mm	Tham khảo độ phân giải	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N:Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: Loại dây cáp dọc trục C: Loại cáp dọc trục có giắc cắm CR: Giắc cắm dọc trục CS: Giắc cắm bên hông

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø50mm
Độ phân giải (PPR)※1			*1, *2, *5, 10, 12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 4000, 5000, 6000, 8000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (ngõ ra line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: max. 30mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: max. 10mA, điện áp dư: max. 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: max. 20mA, điện áp dư: max. 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: max. -20mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): min. 2.5VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): min. (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1µs (độ dài cáp: 2m, dòng điện = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5µs (độ dài cáp: 2m, dòng điện = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn cấp		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: max. 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Max. 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: max. 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm, loại giắc cắm dọc trục /giắc cắm bên hông
Đặc tính cơ khí		Mô-men khởi động	Max. 70gf·cm (0.007N·m)※2, max. 800gf·cm (0.078N·m)※3
		Mô-men quán tính	Max. 80g·cm^2 (8×10^{-6} kg·m^2)※2, max. 400g·cm^2 (4×10^{-5} kg·m^2)※3
		Độ bền của trục quay	Xoắn: max. 10kgf, nén: max. 2.5kgf
		Tốc độ tối đa cho phép※4	5,000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm: IP50 (tiêu chuẩn IEC)※5, Loại giắc cắm dọc trục / bên hông: IP65 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra line driver: 8 dây), 2m, dây cáp có vỏ chống nhiễu (AWG 24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Khớp nối Ø8mm, giá lắp
Tiêu chuẩn			CE (trừ ngõ ra line driver)
Khối lượng※6			Khoảng 363g (khoảng 275g), loại giắc cắm dọc/ngang: khoảng 268g (khoảng 180g)

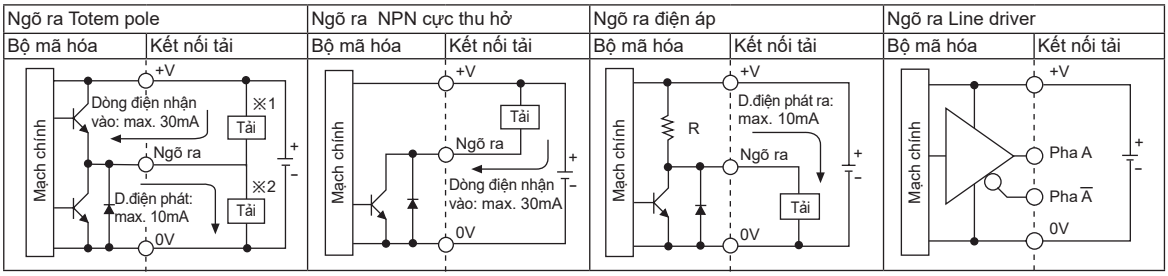
※1: '*' Ngõ ra xung chỉ có pha A, B (ngõ ra line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$). Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Áp dụng đối với loại dây cáp dọc trục và loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (tiêu chuẩn bảo vệ: IP50).
※3: Áp dụng đối với loại dây cáp dọc trục và loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (tiêu chuẩn bảo vệ: IP64), loại giắc cắm dọc trục /bên hông (tiêu chuẩn bảo vệ: IP65).
※4: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※5: Có thể đặt hàng loại cáp dọc và loại cáp dọc có giắc cắm theo tiêu chuẩn bảo vệ IP64.
※6: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị
Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hoặc ngưng tụ

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

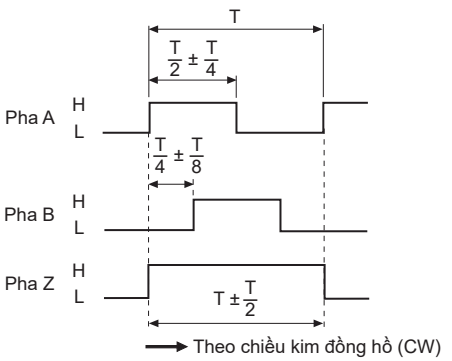
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển



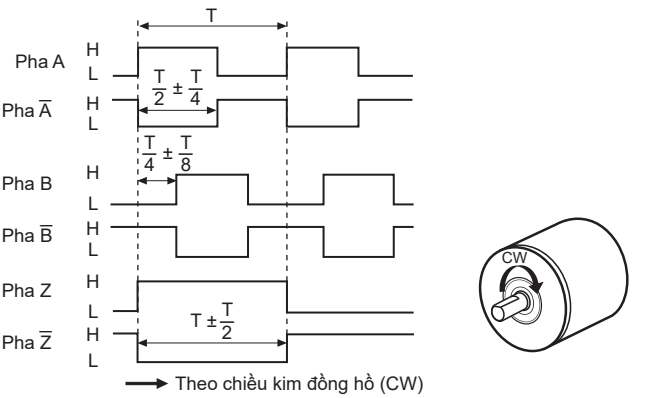
※Pha A, B, Z của các mạch ngõ ra đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄)
• Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Dạng sóng ngõ ra

• Ngõ ra Totem pole/Ngõ ra điện áp/ Ngõ ra NPN cực thu hở



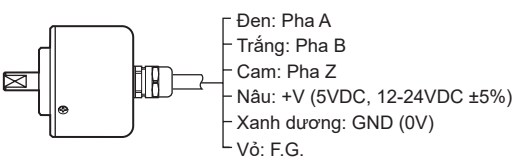
• Ngõ ra Line driver



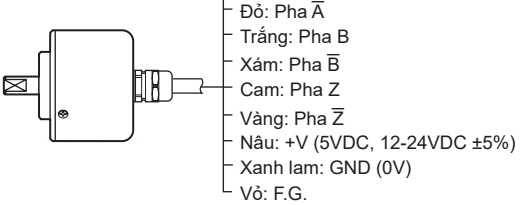
▣ Kết nối

◎ Loại dây cáp dọc trục

• Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra điện áp / Ngõ ra NPN cực thu hở



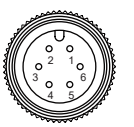
• Ngõ ra Line driver



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

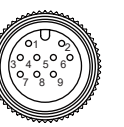
◎ Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm / Loại giắc cắm dọc trục/bên hông

• Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra NPN cực thu hở / Ngõ ra điện áp



Chân số	Màu cáp	Chức năng
1	Đen	Pha A
2	Trắng	Pha B
3	Cam	Pha Z
4	Nâu	+V
5	Xanh lam	GND
6	Vỏ	F.G.

• Ngõ ra Line driver



Pin No.	Màu cáp	Chức năng
1	Đen	Pha A
2	Đỏ	Pha Ā
3	Nâu	+V
4	Xanh lam	GND
5	Trắng	Pha B
6	Xám	Pha B̄
7	Cam	Pha Z
8	Vàng	Pha Z̄
9	Vỏ	F.G.

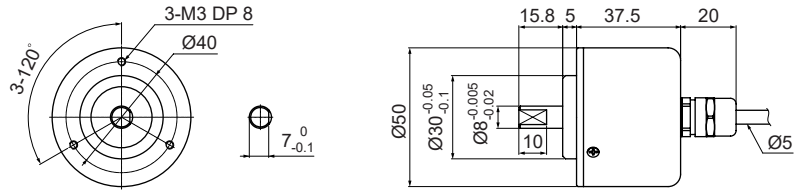
※ F.G. (nối đất) nên được nối đất riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

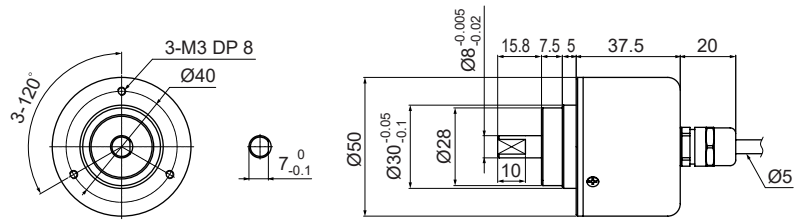
(đơn vị: mm)

◎ Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (IP50)



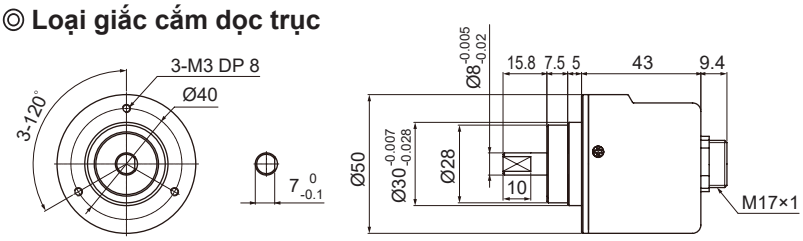
Loại dây cáp dọc trục
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), Chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (M17×1)
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), Chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

◎ Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (IP64) (Tùy chọn)

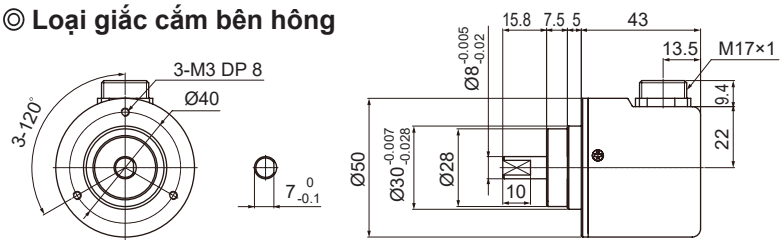


Loại dây cáp dọc trục
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), Chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ
Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm (M17×1)
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), Chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ bảo vệ

◎ Loại giắc cắm dọc trục

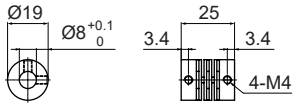


◎ Loại giắc cắm bên hông



※Dây cáp có giắc cắm được bán riêng. Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Dây cáp có giắc cắm, Hộp phân phối cảm biến, Ổ cắm'.

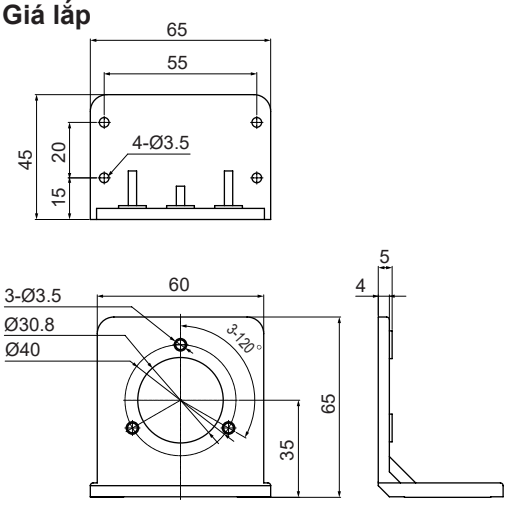
◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa. 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0,15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo phần "Thuật ngữ" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

◎ Giá lắp



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø58mm

▣ Tính năng

[Loại ngõ ra Totem pole, ngõ ra NPN cực thu hở, ngõ ra điện áp, ngõ ra Line driver]

- Loại có mặt bích Ø58mm
- Được sử dụng để đo góc, vị trí, vòng quay, tốc độ, gia tốc và khoảng cách
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%

[Loại ngõ ra khuếch đại sóng sin]

- Trục côn
- Ngõ ra khuếch đại dạng sóng sin
- Nguồn điện: 5VDC ±5%

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

E58SC	10	–	8000	–	3	–	N	–	24	–	

Series (Ø58mm)	Đường kính cốt			Xung/ 1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp※1
SC: Loại mặt bích lồi SS: Loại mặt bích lõm	Cốt dương	10 6	Ø10mm Ø6mm	Tham khảo Độ phân giải	2: A, B 3: A, B, Z 4: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$ 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: loại dây cáp dọc trục/bên hông C: loại dây cáp dọc trục/bên hông có giắc cắm CR: loại giắc cắm dọc trục CS: loại giắc cắm bên hông
H: Cốt âm HB: Cốt âm thông một đầu	Cốt âm	12	Ø12mm					
S: Cốt dương	Cốt dương	Ø9.25mm		2048	10: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	A: Ngõ ra khuếch đại sóng sin analog	5: 5VDC ±5%	R: Loại dây cáp dọc trục S: Loại dây cáp bên hông

※1: Hãy tham khảo mục 'Kết nối' để biết thêm thông tin kỹ thuật của dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø58mm loại cốt dương/cốt âm

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø58mm loại cốt dương/cốt âm
Độ phân giải (PPR)※1			*1, *2, *5, 10, *12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 125, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 1500, 1800, 2000, 2048, 2500, 3000, 3600, 5000, 6000, 8000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (Ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] -Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao] -Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu 2.5VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (Độ dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5μs (Độ dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		• Loại SC/SS/HB: Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm, loại giắc cắm dọc trục/bên hông • Loại H: Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		• Loại SC/SS: tối đa 40gf·cm (0.004N·m) • Loại H/HB: tối đa 90gf·cm (0.009N·m)
	Mô-men quán tính		• Loại SC/SS: tối đa 15g·cm^2 (1.5×10^{-6} kg·m^2) • Loại H/HB: tối đa 20g·cm^2 (2×10^{-6} kg·m^2)
	Độ bền của trục quay		• Loại SC/SS - Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf • Loại H/HB - Xoắn: tối đa 2kgf, nén: tối đa 1kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		5.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), 2m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Khớp nối (loại SC: Ø10mm, loại SS: Ø6mm), giá lắp
Chứng nhận			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng※3	Loại cáp, Loại cáp có giắc cắm		• Loại SC: Khoảng 420g (khoảng 310g) • Loại SS: Khoảng 395g (khoảng 285g) • Loại H/HB: Khoảng 380g (khoảng 270g)
	Loại giắc cắm		• Loại SC: Khoảng 340g (khoảng 230g) • Loại SS: Khoảng 315g (khoảng 205g) • Loại HB: Khoảng 310g (khoảng 200g)

※1: '*' Ngõ ra xung chỉ có pha A, B (ngõ ra line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$) [Đối với loại cốt âm, 6000, 8000 PPR]. Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

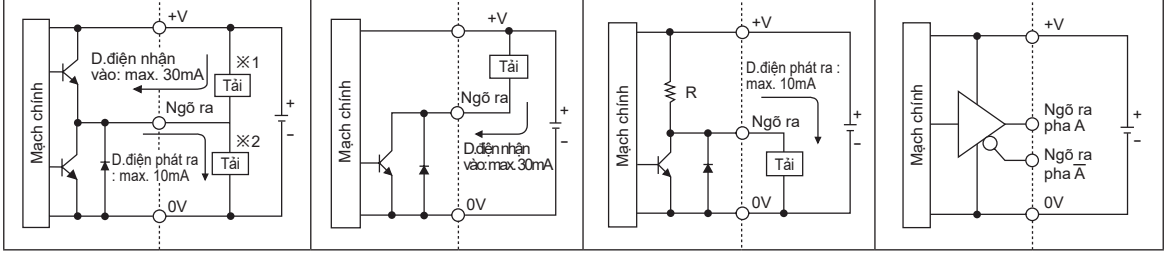
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải

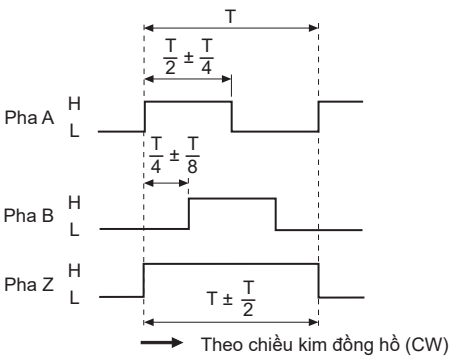


●Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)

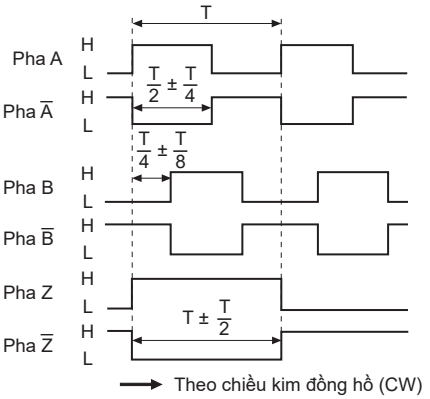
● Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Dạng sóng ngõ ra

● Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp/ Ngõ ra NPN cực thu hở/



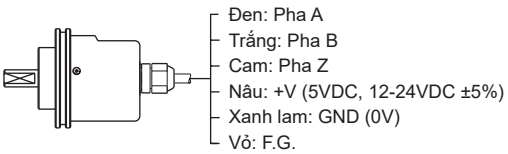
◎ Ngõ ra Line driver



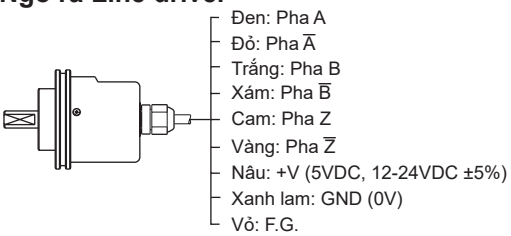
▣ Kết nối

◎ Loại dây cáp dọc trục/bên hông

● Ngõ ra Totem pole/Ngõ ra điện áp/ Ngõ ra NPN cực thu hở/



● Ngõ ra Line driver



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

◎ Loại dây cáp dọc trục/bên hông có giắc cắm
Loại giắc cắm dọc trục/bên hông

● Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp/ Ngõ ra NPN cực thu hở

Chân số	Chức năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha B	Trắng
3	Pha Z	Cam
4	+V	Nâu
5	GND	Xanh lam
6	F.G.	Vỏ

● Ngõ ra Line driver

Chân số	Chức năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha Ā	Đỏ
3	+V	Nâu
4	GND	Xanh lam
5	Pha B	Trắng
6	Pha B̄	Xám
7	Pha Z	Cam
8	Pha Z̄	Vàng
9	F.G.	Vỏ

※F.G. (Nối đất): Dây nên được nối đất riêng.

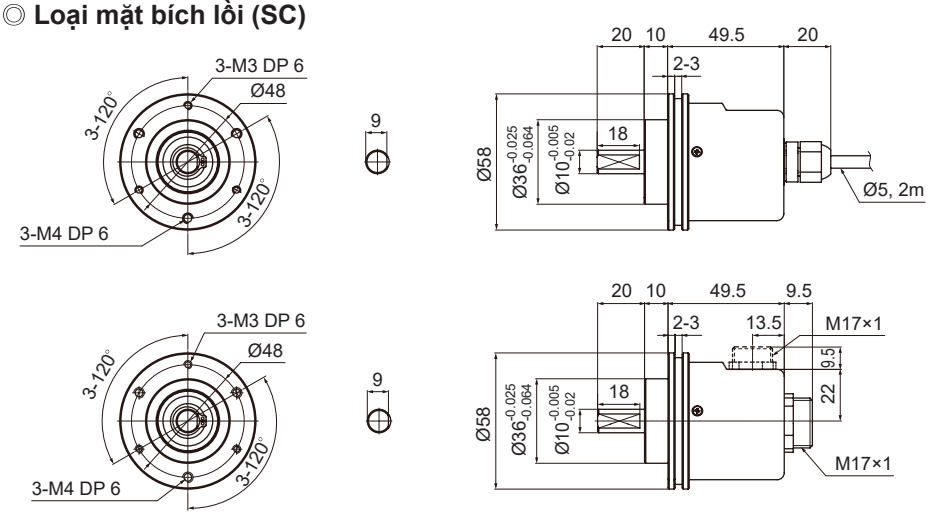
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tương đối Ø58mm, cốt dương/cốt âm/cốt âm thông một đầu

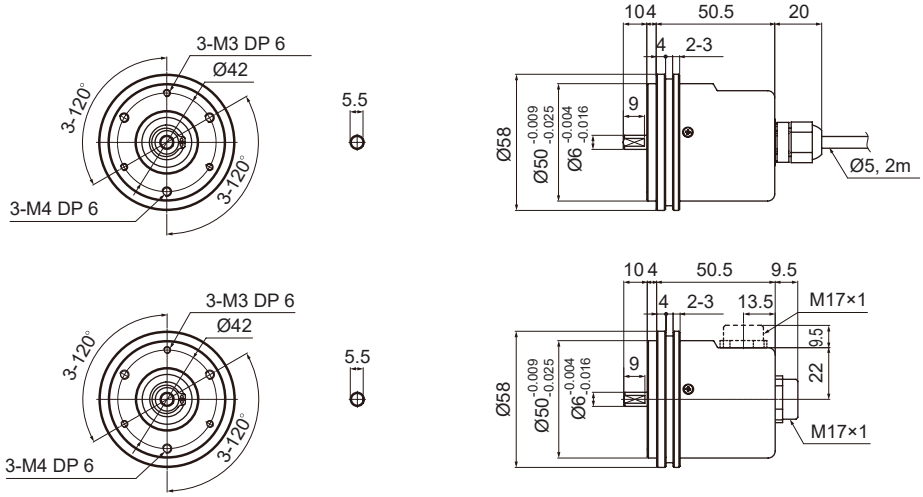
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

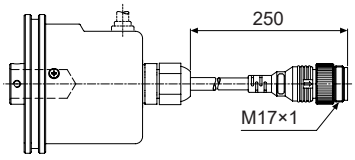
◎ Loại mặt bích lồi (SC)



◎ Loại mặt bích lõm (SS)



● Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm



Giắc cắm dọc trục/bên hông có dây cáp
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), 250mm, cáp bảo vệ

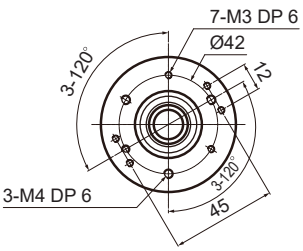
※Dây cáp có đầu giắc cắm được bán riêng.
Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Cáp có giắc cắm, Hộp đấu nối cảm biến, Ổ cắm'.

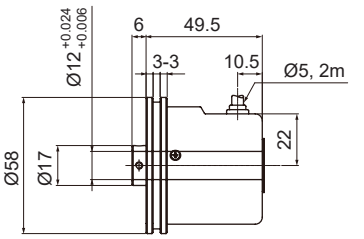
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

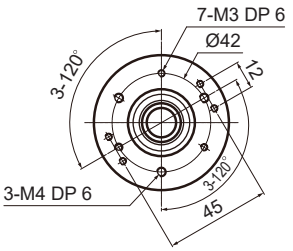
(đơn vị: mm)

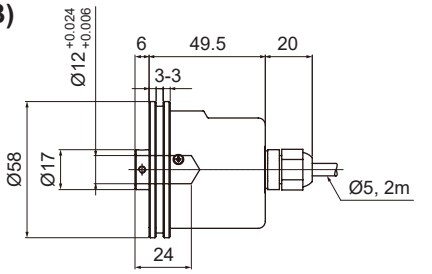
◎ Loại cốt âm (H)

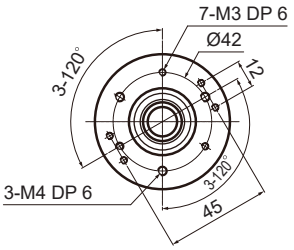


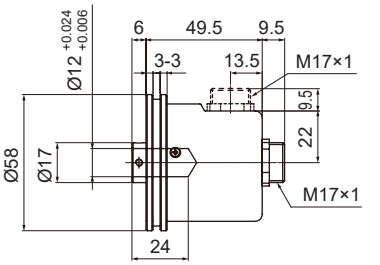


◎ Loại cốt âm thông một đầu (HB)



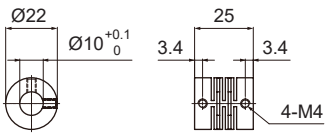




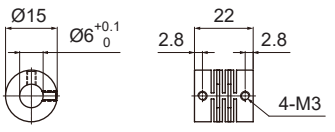


◎ Khớp nối

● E58SC10



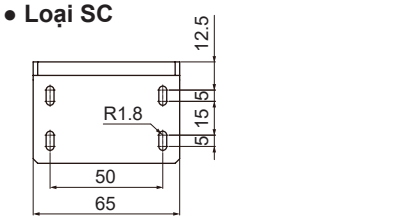
● E58SS6

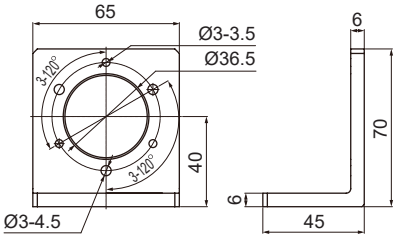


- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

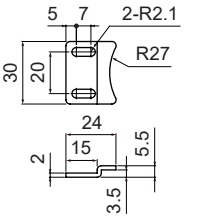
◎ Giá đỡ

● Loại SC

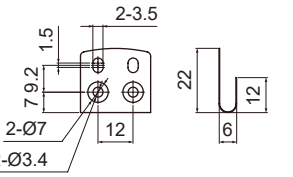




● Loại SS



● Loại H/HB



※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0,15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa tương đối Ø58mm loại ngõ ra khuếch đại sóng sin

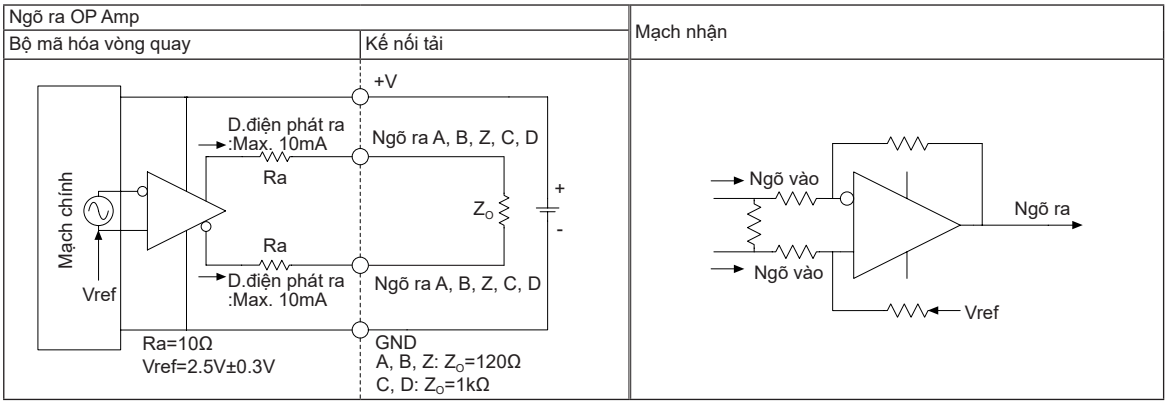
▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa tương đối Ø58mm loại ngõ ra dạng sóng sin**	
Model			E58S9.25-2048-10-A-5-R	E58S9.25-2048-10-A-5-S
Độ phân giải (PPR)			2,048	
Pha ngõ ra			Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	
Độ lệch pha ngõ ra			Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A) Độ lệch pha giữa pha C và pha D: 90°	
Đặc tính điện	Ngõ ra điều khiển	Loại ngõ ra	Ngõ ra khuếch đại	
		Dòng điện ngõ ra	Tối đa 10mA	
		Điện áp ngõ ra	V_{p-p} ⎓: 0.5V±0.1V	
		Điện áp nền DC	V_{DC}: 2.5V±0.3V	
	Tần số đáp ứng tối đa		200kHz	
	Nguồn điện		5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 120mA (khi không kết nối với tải)	
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)	
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)	
	Kết nối		Loại cáp dọc	Loại cáp ngang
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 100gf·cm (0.0098N·m)	
	Mô-mên quán tính		Tối đa 15g·cm^2 (1.5×10^{-6} kg·m^2)	
	Trục chịu tải		Xoắn: 10kgf, Nén: 2.5kgf	
	Độ bền của trục quay		6.000rpm	
Trục			Trục côn Ø9.25mm, Côn 1:10	
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 100G	
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -20 đến 100℃, bảo quản: từ -25 đến 100℃	
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp			Ø6mm, 17 dây, 9m※1, cáp bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 17, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)	
Phụ kiện			M5×0.8 (50L), M5×0.8 (47L) bu-lông, cờ-lê	
Phê chuẩn			CE	
Khối lượng※2			Khoảng 1.02kg (khoảng 930g)	

※1: Có thể chọn dây cáp 7m, 15m.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

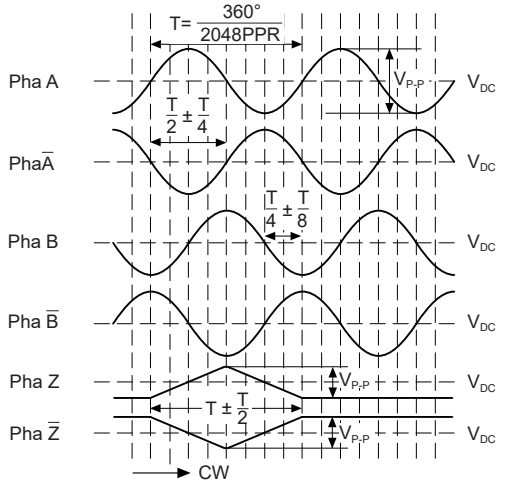
▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển



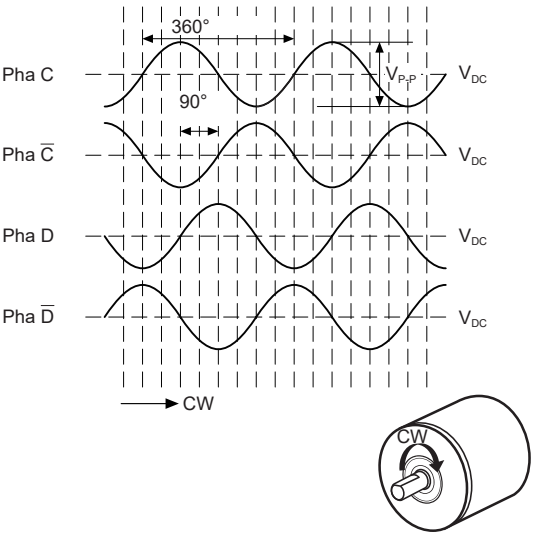
● Mạch ngõ ra của các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$ đều như nhau.

▣ Dạng sóng ngõ ra

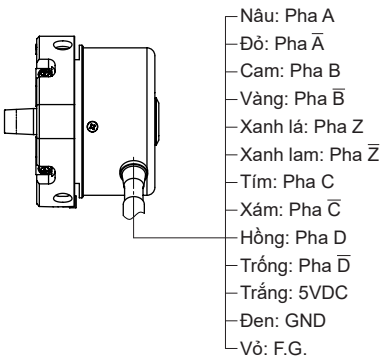
◎ Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$



◎ Pha C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$



▣ Kết nối



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Mạch ngõ ra có IC chuyên dụng và đảm bảo không bị đoản mạch khi đấu dây cáp ngõ ra.

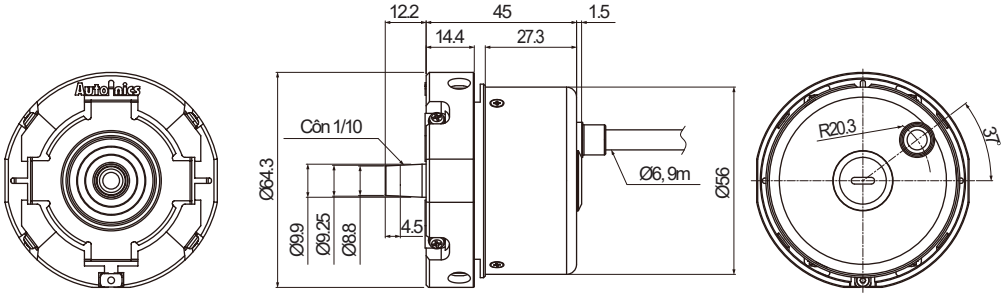
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tương đối Ø58mm, cốt dương, ngõ ra sóng sin

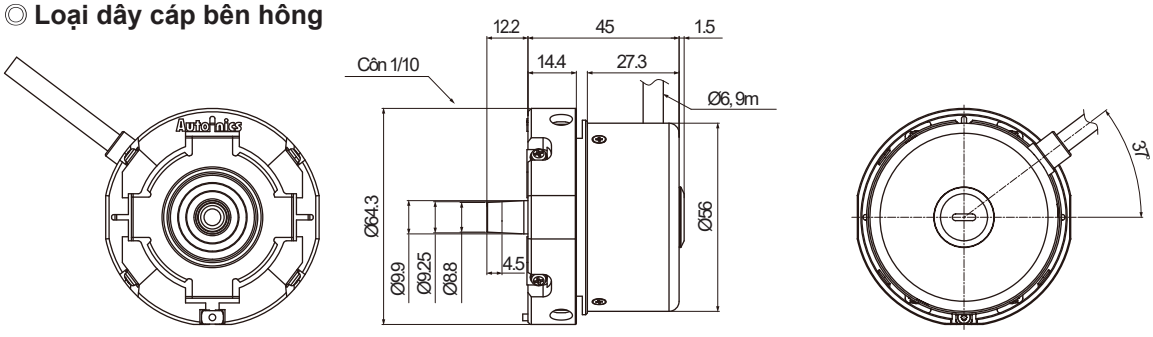
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

◎ Loại dây cáp dọc trục

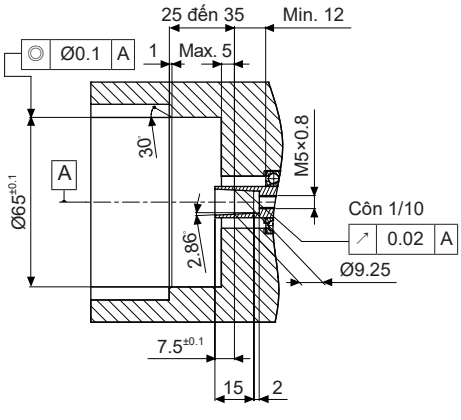


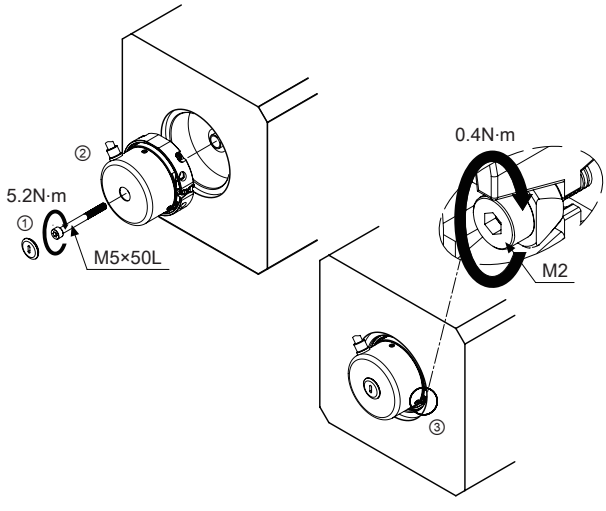
◎ Loại dây cáp bên hông



▣ Lắp đặt

(đơn vị: mm)





① Gắn bu lông M5×50L ở rìa E58S như hình minh họa.
② Lắp E58S vào thiết bị.
③ Điều chỉnh giá đỡ bằng cờ lê M2.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø60mm loại cốt âm

▣ Tính năng

[Ngõ ra Totem pole, ngõ ra NPN cực thu hở, ngõ ra điện áp, ngõ ra Line driver]

- Đường kính thân Ø60mm, đường kính cốt âm Ø20mm
- Được sử dụng để đo góc, vị trí, vòng quay, tốc độ, gia tốc và khoảng cách
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%
- Đa dạng các loại ngõ ra

[Loại ngõ ra khuếch đại sóng sin]

- Đường kính Ø60mm, đường kính cốt âm Ø20mm
- Nguồn điện: 5VDC ±5%
- Ngõ ra khuếch đại dạng sóng sin

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

E60H	20	– 8192	– 3	– N	– 24	–

Series	Đường kính cốt âm	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp
Ø60mm, loại cốt âm	Ø20mm	100, 1024, 5000, 8192	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: loại dây cáp bên hông C: loại dây cáp dọc trục có giắc cắm
Ø60mm, loại cốt âm	Ø20mm	2048	10: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	A: Ngõ ra khuếch đại sóng sin analog	5: 5VDC ±5%	R: loại dây cáp dọc trục S: loại dây cáp bên hông

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø60mm loại cốt âm

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø60mm loại cốt âm**
Độ phân giải (PPR)※1			100, 1024, 5000, 8192
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu 2.5VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (độ dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5μs (độ dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp bên hông, loại dây cáp bên hông có giắc cắm
Đặc tính cơ khí		Mô-men khởi động	Tối đa 150gf·cm (0.0147 N·m)
		Mô-men quán tính	Tối đa 110g·cm² (11×10^{-6} kg·m²)
		Độ bền của trục quay	Xoắn: tối đa 5kgf, nén: tối đa 2.5kgf
		Tốc độ tối đa cho phép※2	6.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 100G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), 2m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Giá lắp: 2
Chứng nhận			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng※3			Khoảng 397g (khoảng 300g)

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

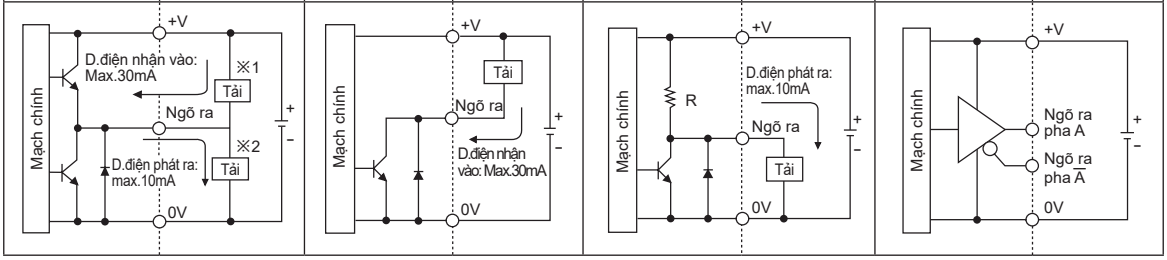
[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải

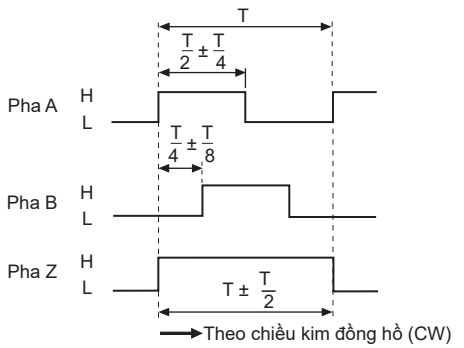


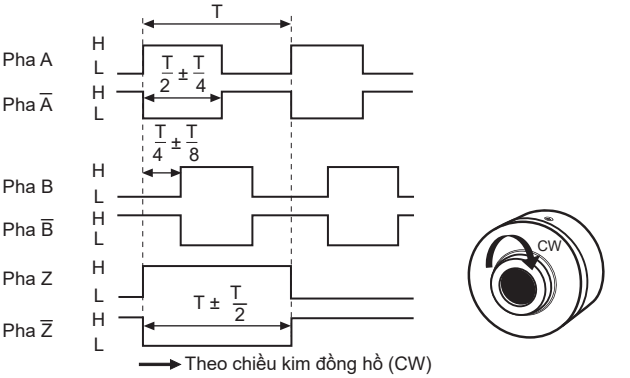
●Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)

● Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp ◎ Ngõ ra Line driver Ngõ ra NPN cực thu hở

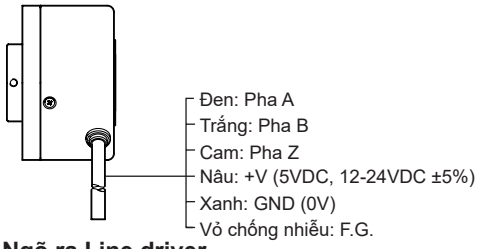




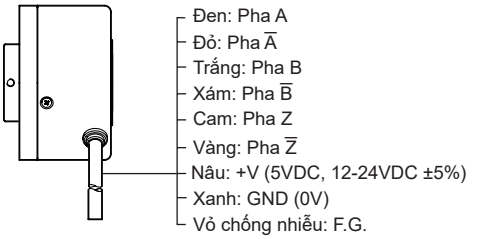
▣ Kết nối

◎ Loại dây cáp bên hông

● Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp Ngõ ra NPN cực thu hở



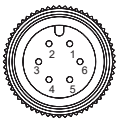
● Ngõ ra Line driver



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

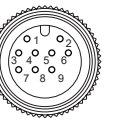
◎ Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm

● Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp Ngõ ra NPN cực thu hở



Chân số	Chức năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha B	Trắng
3	Pha Z	Cam
4	+V	Nâu
5	GND	Xanh lam
6	F.G.	Vỏ

● Ngõ ra Line driver



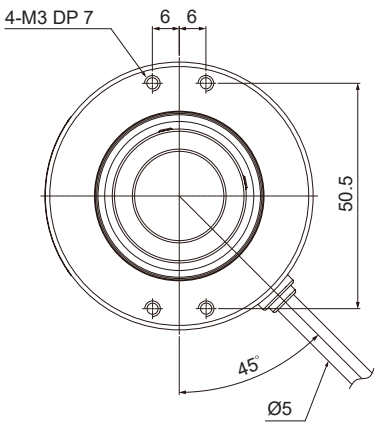
Chân số	Chức năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha Ā	Đỏ
3	+V	Nâu
4	GND	Xanh lam
5	Pha B	Trắng
6	Pha B̄	Xám
7	Pha Z	Cam
8	Pha Z̄	Vàng
9	F.G.	Vỏ

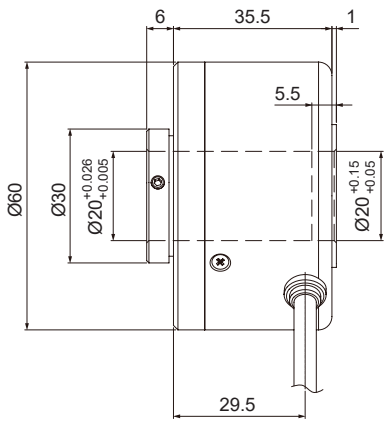
※F.G.(nối đất): Dây nên được nối đất riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

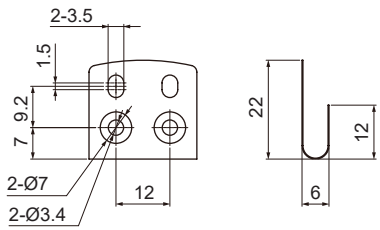




Loại dây cáp bên hông	Loại dây cáp bên hông có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), chiều dài: 2m, cáp bảo vệ	Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), chiều dài: 250mm, cáp bảo vệ

※Dây cáp có đầu giắc cắm được bán riêng.
Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Cáp có giắc cắm, Hộp đấu nối cảm biến, Ổ cắm'.

◎ Giá đỡ



※Hãy sử dụng lực siết 0.15 N·m để cố định thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø60mm loại cốt âm

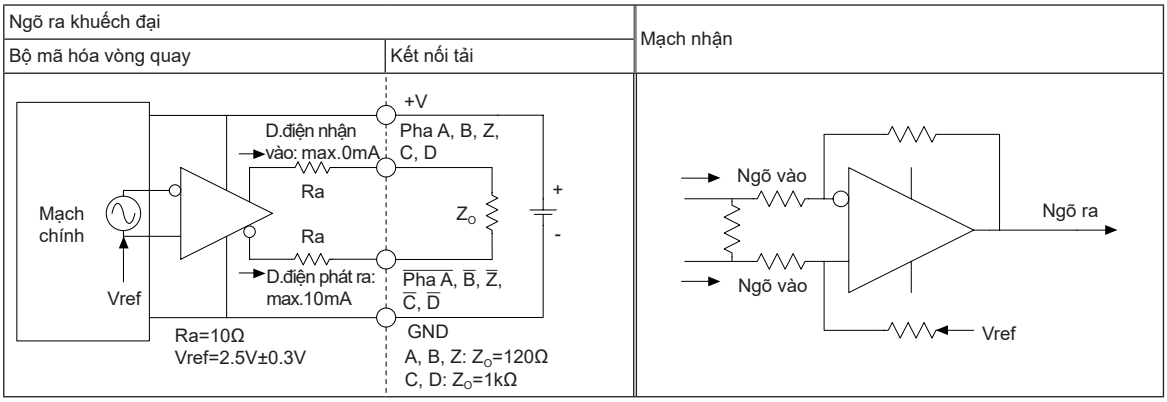
▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø60mm loại cốt âm**	
Model			E60H20-2048-10-A-5-R	E60H20-2048-10-A-5-S
Độ phân giải (PPR)			2,048	
Pha ngõ ra			Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$, C, $\overline{C}$, D, $\overline{D}$	
Độ lệch pha ngõ ra			Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A) Độ lệch pha giữa pha C và pha D: 90°	
Đặc tính điện	Ngõ ra điều khiển	Loại ngõ ra	Ngõ ra khuếch đại	
		Dòng điện ngõ ra	Tối đa 10mA	
		Điện áp ngõ ra	V_{P-P} ⎓: 0.5V±0.1V	
		Điện áp nền DC	V_{DC}: 2.5V±0.3V	
	Tần số đáp ứng tối đa		200kHz	
	Nguồn điện		5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 120mA (khi không kết nối với tải)	
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)	
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)	
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục	Loại dây cáp bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 200gf·cm (0.02N·m)	
	Mô-men quán tính		Tối đa 110g·cm^2 (11×10^{-6} kg·m^2)	
	Độ bền của trục quay		Xoắn: 5kgf, nén: 2.5kgf	
	Tốc độ tối đa cho phép		6.000rpm	
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 100G	
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -20 đến 100°C, bảo quản: từ -25 đến 100°C	
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP40 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp			Ø6mm, 17 dây, 9m※1, cáp bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 17, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)	
Phụ kiện			Giá lắp: 2	
Chứng nhận			CE	
Khối lượng※2			Khoảng 750g (khoảng 720g)	

※1: Có thể chọn dây cáp 7m, 15m.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

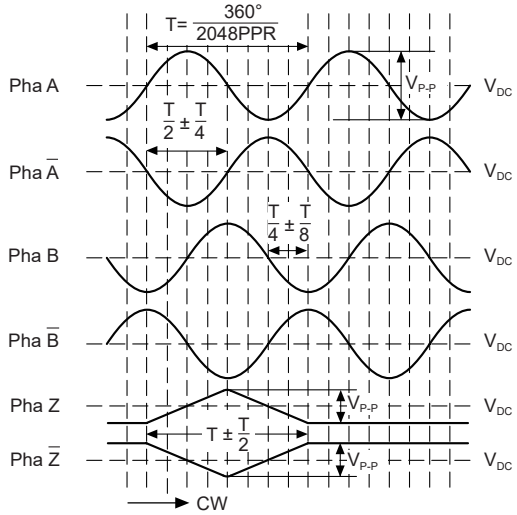
▣Sơ đồ ngõ ra điều khiển



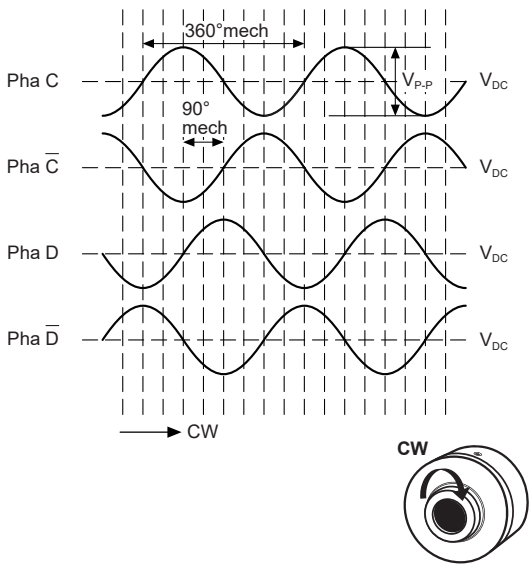
● Pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄, C, C̄, D, D̄ của tất cả các mạch ngõ ra đều như nhau.

▣ Dạng sóng ngõ ra

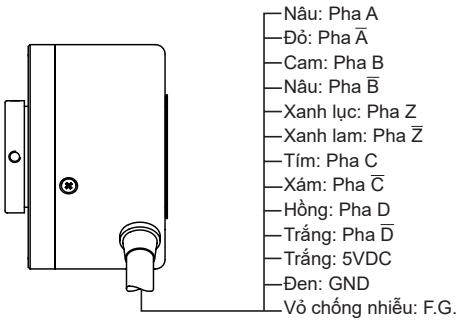
◎ Pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄



◎ Pha C, C̄, D, D̄



▣ Kết nối



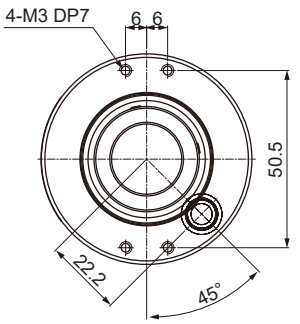
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Mạch ngõ ra có IC chuyên dụng và đảm bảo không bị đoản mạch khi đấu dây cáp ngõ ra.

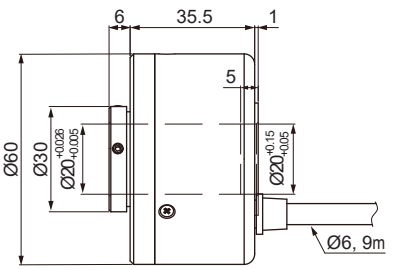
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

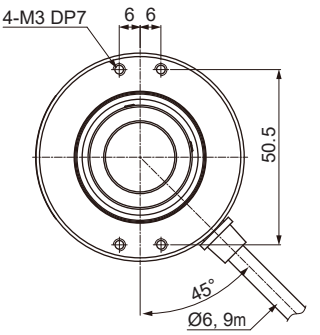
(đơn vị: mm)

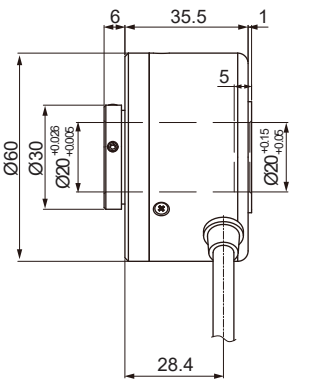
◎ Loại dây cáp dọc trục



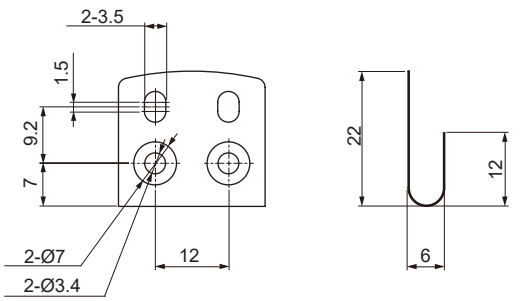


◎ Loại dây cáp bên hông





- Giá lắp



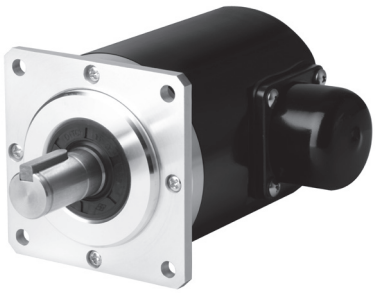
※Hãy sử dụng lực siết 0.15 N·m để cố định thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø68mm

■ Tính năng

- Đường kính thân Ø68mm, đường kính cốt dương Ø15mm
- Tần số đáp ứng cao: 180kHz
- Loại giắc cắm bên hông
- Thích hợp với các loại máy gia công
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP65 (tiêu chuẩn IEC)
  (kiểm tra khả năng chống thấm nước/dầu)
- Trục quay có khả năng chịu tải cao
  (độ bền của trục quay cho phép 10kgf)



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Hướng dẫn an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

■ Thông tin đặt hàng

E68S	15	– 1024	– 6	– L	– 5

Series	Đường kính cốt	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện
Ø68mm, loại cốt dương	Ø15mm	500, 600, 1024	6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	L: ngõ ra Line driver	5VDC ±5%

※Tiêu chuẩn giắc cắm: MS3102A20-29P

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị		Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø68mm
Độ phân giải (PPR)※1		500, 600, 1024
Đặc tính điện	Pha ngõ ra	Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$
	Độ lệch pha ngõ ra	Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra: tối thiểu 2.5VDC⎓
	Thời gian đáp ứng	Tối đa 0.5μs (chiều dài cáp: 1m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Nguồn điện	5VDC⎓ ± 5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Tần số đáp ứng tối đa	180kHz
	Dòng điện tiêu thụ	Tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện	Trên 100MΩ (tại 500VDC) (giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi	750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối	Loại giắc cắm bên hông (MS3102A20-29P)
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động	Tối đa 1.5kgf·cm (0.15N·m)
	Độ bền của trục quay	Xoắn: tối đa 20kgf, nén: tối đa 10kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2	6.500rpm
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép		Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP65 (tiêu chuẩn IEC)
Khối lượng		Khoảng 550g

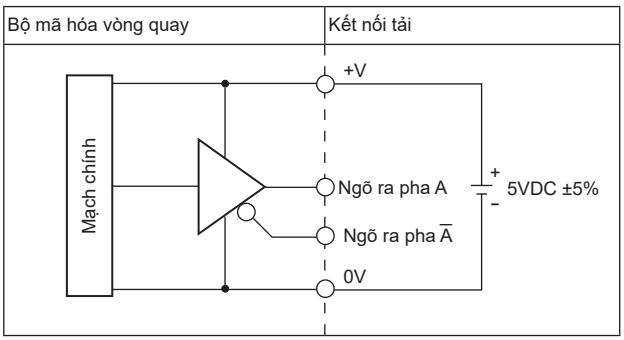
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

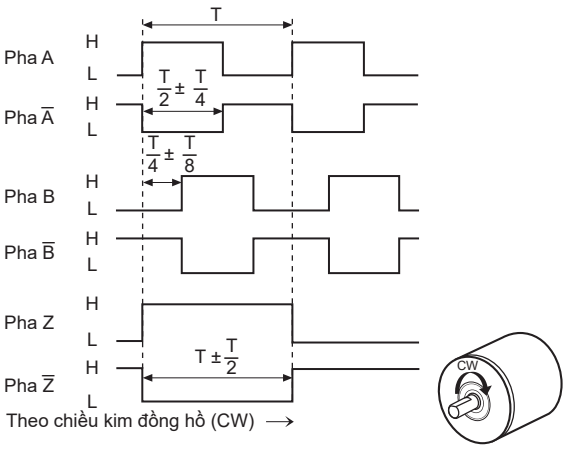
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

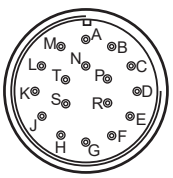


※Mạch ngõ ra của các pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄ đều như nhau.

▣ Dạng sóng ngõ ra



▣ Kết nối

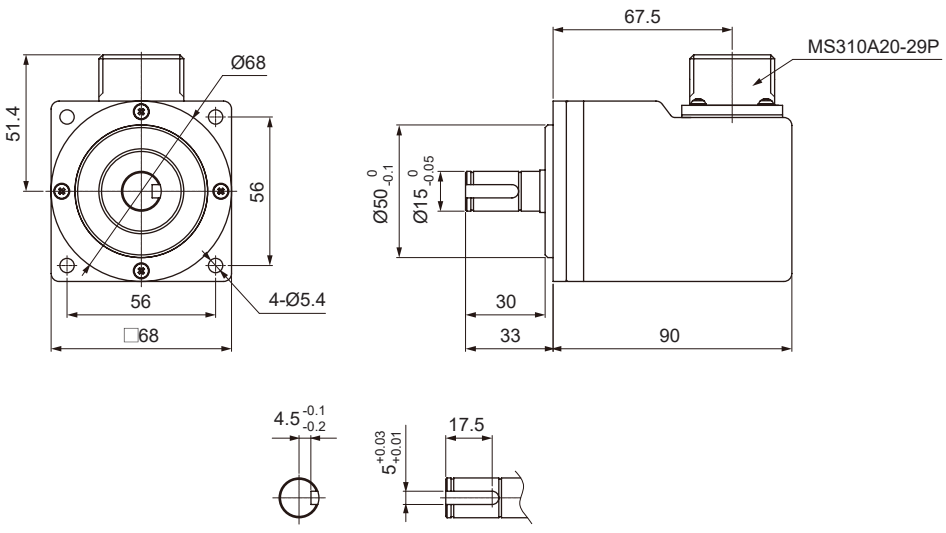


Chân	Kết nối
A	Pha A
B	Pha Z
C	Pha B
D, F, G, J, L, S	N·C
E, H	5VDC
K, M	0V
N	Pha Ā
P	Pha Z̄
R	Pha B̄
T	Vỏ chống nhiễu (F.G.)

※N·C (không kết nối)
※Các chân E và H, K và M được nối với nhau ở bên trong.

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø80mm loại cốt âm

■ Tính năng

- Đường kính thân Ø80mm, đường kính cốt âm Ø30mm, Ø32mm
- Cho phép lắp trực tiếp vào motor hoặc máy móc mà không cần sử dụng khớp nối
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%
- Ngõ ra đa dạng

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

E80H	30	– 3200	– 3	– N	– 24	–

Series	Đường kính cốt	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp
Ø80mm, loại cốt âm	30: Ø30mm 32: Ø32mm	60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: Loại dây cáp bên hông C: Loại dây cáp bên hông có giắc cắm

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø80mm loại cốt âm
Độ phân giải (PPR)※1			60, 100, 360, 500, 512, 1024, 3200
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC ⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu 2.5VDC⎓, Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên /xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		200kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp bên hông, loại dây cáp bên hông có giắc cắm
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 200gf·cm (0.0196N·m)
	Mô-men quán tính		Tối đa 800g·cm² (8×10^{-5} kg·m²)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 5kgf, nén: tối đa 2.5kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		3,600rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), 2m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Giá lắp chống va đập
Chứng nhận			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng			Khoảng 560g

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

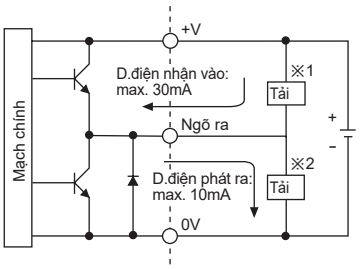
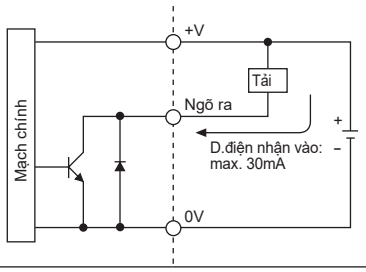
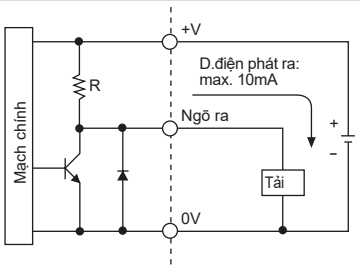
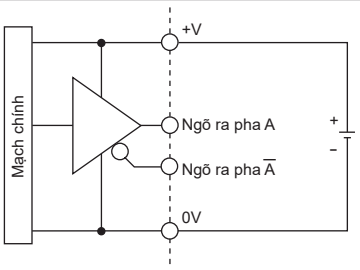
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

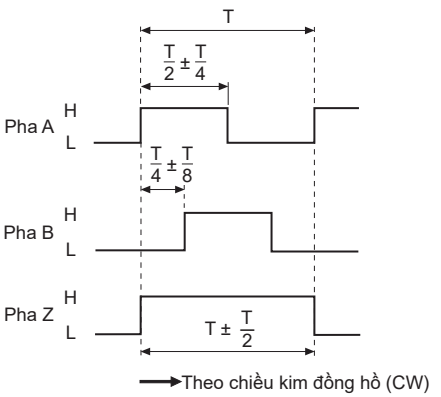
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải
			
Ngõ ra điện áp		**Ngõ ra Line driver**	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải
			

●Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau. (Ngõ ra Line driver có các pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)

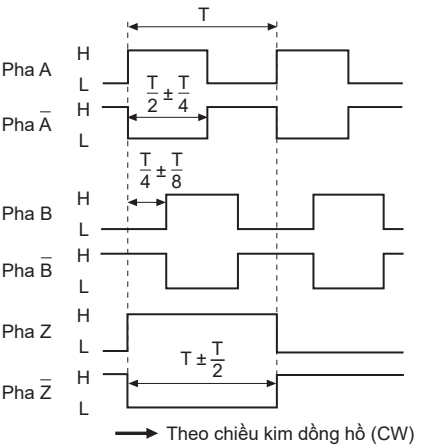
● Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp



◎ Ngõ ra Line driver

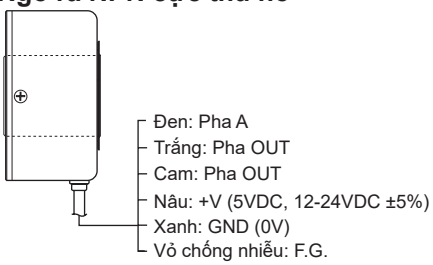


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

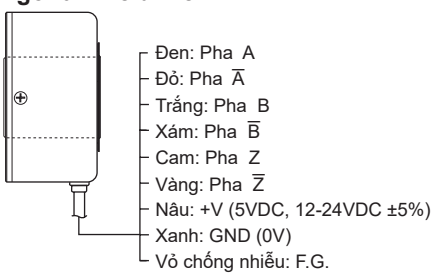
▣ Kết nối

◎ Loại dây cáp bên hông

• Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra điện áp
Ngõ ra NPN cực thu hở



• Ngõ ra Line driver



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

◎ Loại dây cáp bên hông có giắc cắm

• Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp

Chân số	Chức năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha B	Trắng
3	Pha Z	Cam
4	+V	Nâu
5	GND	Xanh lam
6	F.G.	Vỏ

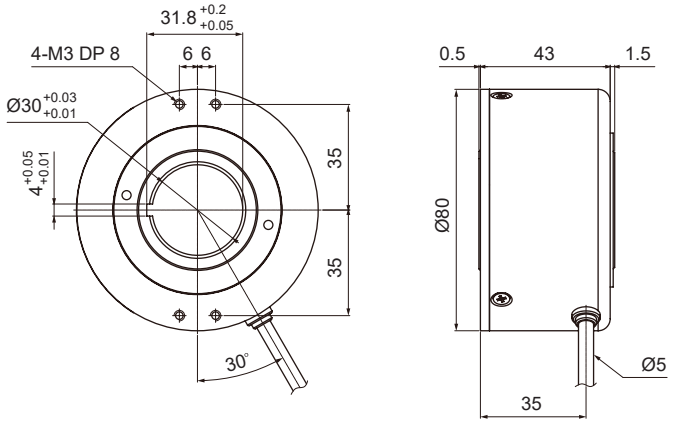
• Ngõ ra Line driver

Chân số	C.năng	Màu cáp
1	Pha A	Đen
2	Pha $\overline{A}$	Đỏ
3	+V	Nâu
4	GND	Xanh lam
5	Pha B	Trắng
6	Pha $\overline{B}$	Xám
7	Pha Z	Cam
8	Pha $\overline{Z}$	Vàng
9	F.G.	Vỏ

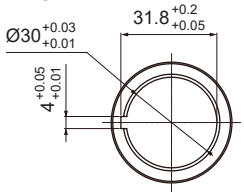
※F.G.(nối đất): Dây nên được nối đất riêng.

▣ Kích thước

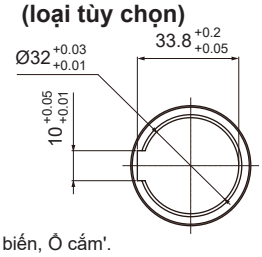
(đơn vị: mm)



• Đường kính cốt âm (loại tiêu chuẩn)



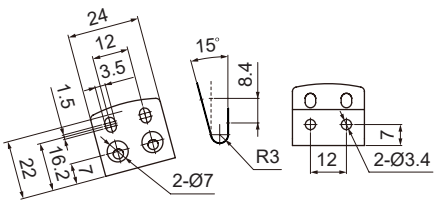
• Đường kính cốt âm (loại tùy chọn)



Loại dây cáp bên hông	Loại dây cáp bên hông có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), chiều dài: 2m, cáp bảo vệ	Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: 8 dây), chiều dài: 250mm, cáp bảo vệ

※Dây cáp có đầu giắc cắm được bán riêng.
Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Cáp có giắc cắm, Hộp đấu nối cảm biến, Ổ cắm'.

◎ Giá lắp

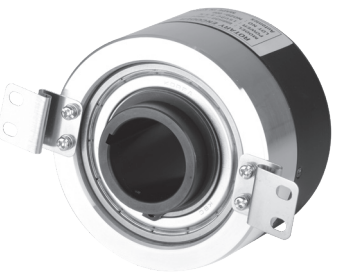


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø88mm loại cốt âm

▣ Tính năng

- Đường kính thân Ø88mm, đường kính cốt âm Ø30mm
- Lắp trực tiếp vào máy kéo của thang máy mà không cần sử dụng khớp nối
- Nguồn điện: 5VDC, 15VDC ±5%
- Ngõ ra điều khiển: Ngõ ra bù, ngõ ra Line driver



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

E88H	30	– 1024	– 2	–	– 15

Series	Đường kính cốt âm	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện
Ø88mm, loại cốt âm	Ø30mm	1024	2: A, B 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	Để trống: Ngõ ra bù L: Ngõ ra Line driver	15: 15VDC ±5% 5: 5VDC ±5%

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị		Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø88mm loại cốt âm	
Model		**E88H30-1024-2-15**	**E88H30-1024-6-L-5**
Độ phân giải (PPR)		1,024	
Đặc tính điện	Pha ngõ ra	Pha A, B	Pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$
	Độ lệch pha ngõ ra	Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{10}$(T=1 chu kỳ của pha A)	
	Ngõ ra điều khiển	• [Mức thấp]-Dòng tải: tối đa 15mA, Điện áp dư: tối đa 2.0VDC⎓ • [Mức cao]-Dòng tải: tối đa 15mA, Điện áp ngõ ra: tối thiểu 10VDC⎓	• [Mức thấp]-Dòng tải: tối đa 20mA, Điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao]-Dòng tải: tối đa -20mA, Điện áp ngõ ra: tối thiểu 2.5VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 8m, điện trở tải: 1kΩ)	Tối đa 0.5μs (chiều dài cáp: 8m, dòng điện nhận vào =20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa	150kHz	
	Nguồn điện	15VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ	Tối đa 60mA (khi không kết nối với tải)	Tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện	Trên 100MΩ (tại 500VDC)	
	Độ bền điện môi	750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)	
	Kết nối	Loại cáp ngang	
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động	Tối đa 600gf·cm (0.06N·m)	
	Mô-men quán tính	Tối đa 800g·cm^2 (8×10^{-5} kg·m^2)	
	Độ bền của trục quay	Xoắn: tối đa 5kgf, nén: tối đa 2.5kgf	
	Tốc độ tối đa cho phép※1	3.600rpm	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		Tối đa khoảng 100G	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp		Ø6mm, 6 dây, 8m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.16mm, số lõi: 11, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)	Ø6mm, 8 dây, 8m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện		Giá lắp chống va đập: 2	
Chứng nhận		CE (trừ ngõ ra Line driver)	
Khối lượng※2		Khoảng 1.49kg (khoảng 1.45kg)	

※1: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

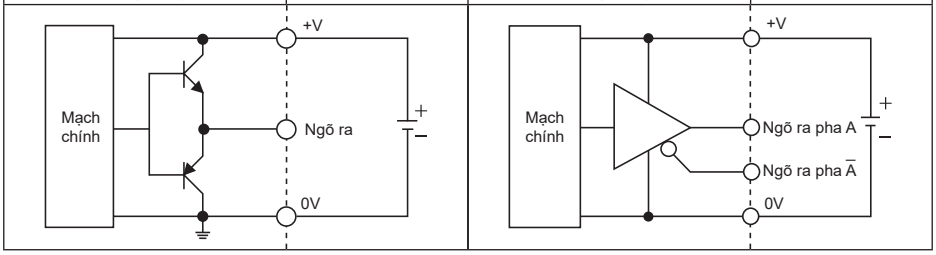
$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)}] = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa} \times 60 \text{ giây}]}{\text{Độ phân giải}}$$

※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

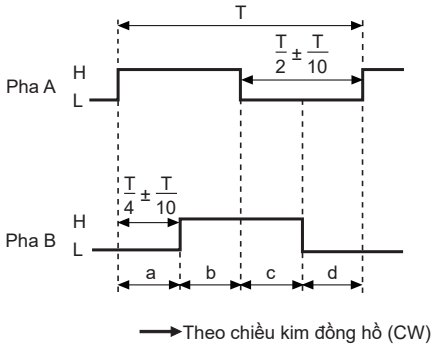
Ngõ ra bù		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



※Mạch ngõ ra của các pha A, Ā, B, B̄, Z, Z̄ đều như nhau.

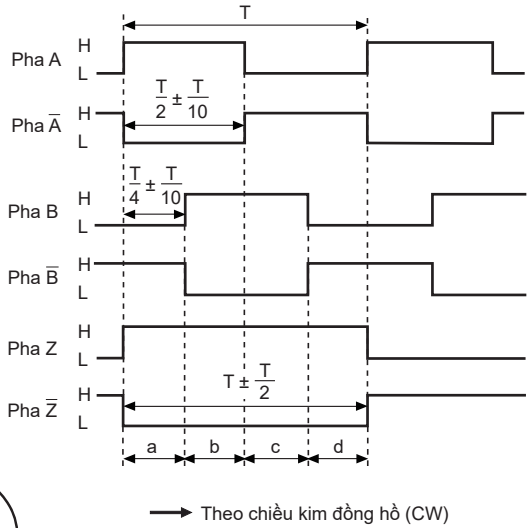
■ Dạng sóng ngõ ra

◎ Ngõ ra bù



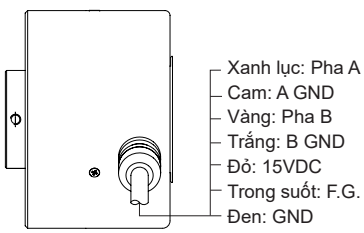
Chú ý	Lỗi điển hình
a+b+c+d	T (1 vòng của pha A, B)
a+b, c+d	$\frac{T}{2} \pm \frac{T}{10}$
a, b, c, d	$\frac{T}{4} \pm \frac{T}{10}$

◎ Ngõ ra Line driver

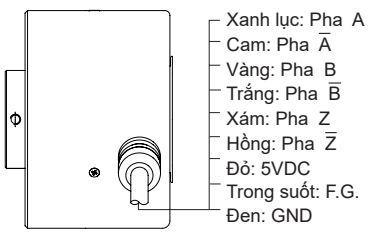


■ Kết nối

◎ Ngõ ra bù



◎ Ngõ ra Line driver

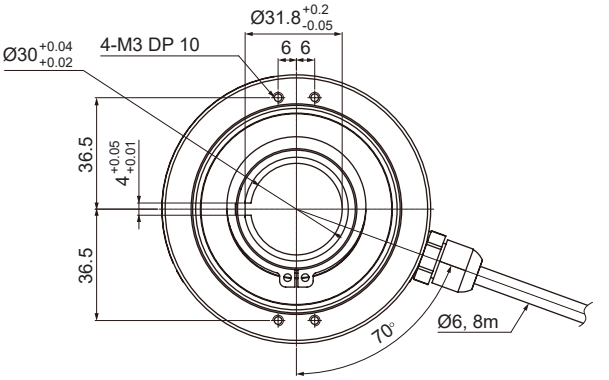


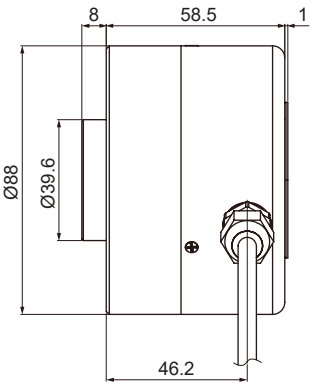
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Mạch ngõ ra có IC chuyên dụng và đảm bảo không bị quá dòng/ngắn mạch khi nối dây cáp ngõ ra.
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

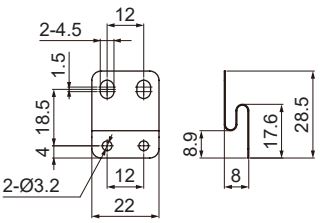
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)





◎ Giá lắp



※Hãy dùng lực siết 0.15N·m để cố định thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối Ø100mm loại cốt âm

▣ Tính năng

- Có khả năng chống chịu tốt sự tác động của môi trường
- Ngõ ra có độ ổn định cao
- Dành riêng cho thang máy

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

E100H — **35** — **10000** — **6** — **L** — **5**

Series	Đường kính cốt	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện
Ø100mm, loại cốt âm	Ø35mm	512, 1024, 10000	3: A, B, Z 6: A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại cốt âm Ø100mm
Độ phân giải (PPR)※1			512, 1024, 10000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B, Z (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] -Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu 2.5VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên /xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại giắc cắm bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 300gf·cm (0.03N·m)
	Mô-men quán tính		Tối đa 800g·cm^2 (8×10^{-5} kg·m^2)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 5kgf, nén: tối đa 2.5kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		3.600rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø5mm, 5 dây (ngõ ra Line driver: Ø6mm, 8 dây), 2m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Giá lắp: 2
Chứng nhận			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng※3			Khoảng 1400g (khoảng 1130g)

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

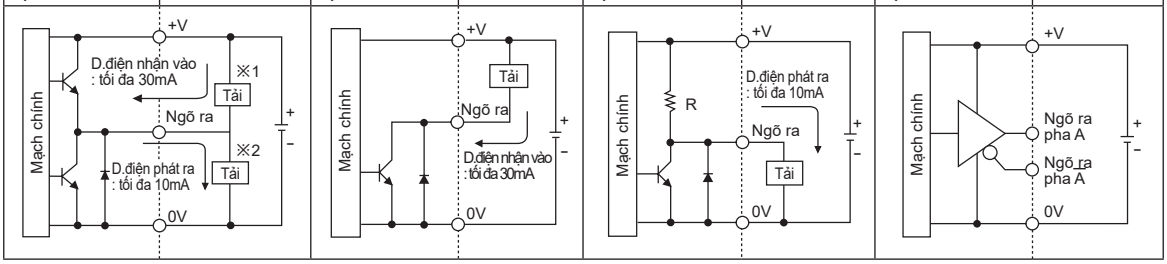
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

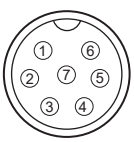
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải	Bộ mã hóa	Kết nối tải



- Các pha A, B, Z đều có mạch ngõ ra giống nhau. (Ngõ ra Line driver gồm các pha A, A, B, B, Z, Z)
- Ngõ ra totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN (※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Kết nối

◎ Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp



SCN-16-7P

Chân số	Chức năng	Màu cáp
①	+V	Nâu
②	GND	Xanh lam
③	Pha A	Đen
④	Pha B	Trắng
⑤	Pha Z	Cam
⑥	F.G.	Vỏ chống nhiễu
⑦	N·C	N.C

◎ Ngõ ra Line driver

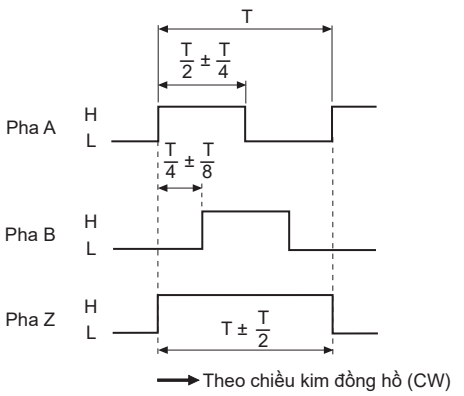
SCN-20-10P

Chân số	Chức năng	Màu cáp
①	+V	Nâu
②	GND	Xanh lam
③	Pha A	Đen
④	Pha $\overline{A}$	Đỏ
⑤	F.G.	Vỏ
⑥	Pha B	Trắng
⑦	Pha $\overline{B}$	Xám
⑧	Pha Z	Cam
⑨	Pha $\overline{Z}$	Vàng
⑩	N·C	N·C

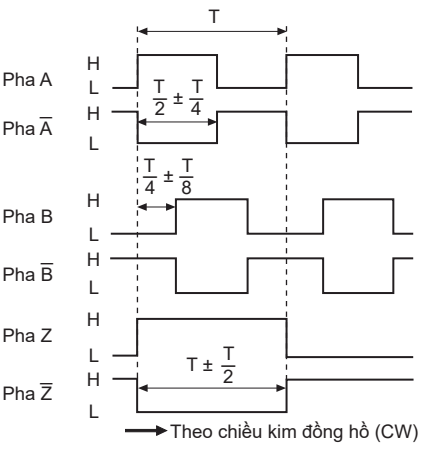
※N·C (chân không kết nối)
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ Ngõ ra Totem pole/ Ngõ ra NPN cực thu hở/ Ngõ ra điện áp



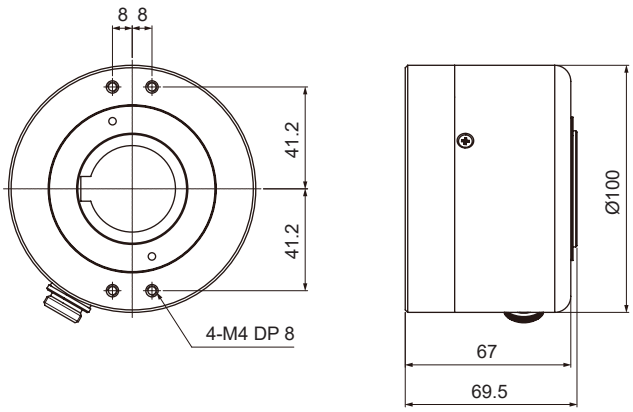
◎ Ngõ ra Line driver

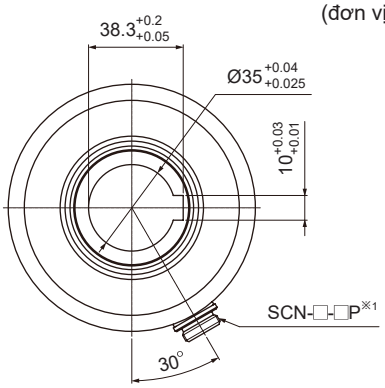


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

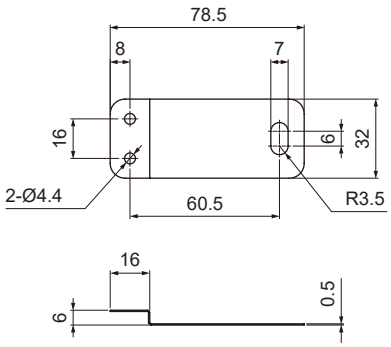




※1

Ngõ ra điều khiển	Giắc cắm
Ngõ ra Totem pole	SCN-16-7P
Ngõ ra NPN cực thu hở	
Ngõ ra điện áp	
Ngõ ra Line driver	SCN-20-10P

◎ Giá lắp



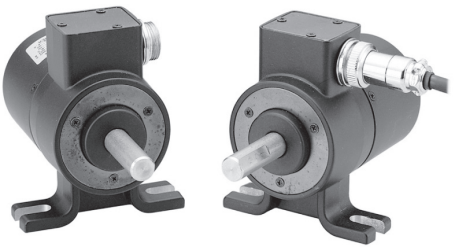
※Hãy sử dụng lực siết 0.15N·m để cố định thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại cốt dương, giắc cắm bên hông

▣ Tính năng

- Cấu tạo khuôn đúc cứng cáp, có khả năng chịu sự tác động mạnh từ bên ngoài
- Dễ dàng lắp đặt trực tiếp vào khung thiết bị
- Loại giắc cắm
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%



⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

ENA — **5000** — **3** — **N** — **24**

Series	Xung/1 vòng	Pha ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện
Loại cốt dương, giắc cắm bên hông (đường kính cốt :Ø10mm)	Tham khảo phần Độ phân giải	2: A, B 3: A, B, Z	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp	5 : 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tương đối, loại cốt dương, có giá đỡ bên cạnh**
Độ phân giải (PPR)※1			*1, *2, *5, 10, 12, 15, 20, 23, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 75, 100, 120, 150, 192, 200, 240, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200,1500, 1800, 2000, 2048, 2500. 3000, 3600, 5000
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		•ENA-□-2-□-□: pha A, B •ENA-□-3-□-□: pha A, B, Z
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ (T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0) VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
	Tần số đáp ứng tối đa		300kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: đỉnh nhiễu 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại giắc cắm bên hông
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 70gf·cm (0.007N·m)
	Mô-men quán tính		Tối đa 80g·cm² (8×10⁻⁶ kg·m²)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		5.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp	ENA-□-2-□-□		Ø5mm, 4 dây, 2m, cáp bảo vệ (AWG 24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
	ENA-□-3-□-□		Ø5mm, 5 dây, 2m, cáp bảo vệ (AWG 24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Khớp nối Ø10mm, cáp có giắc cắm
Chứng nhận			CE
Khối lượng thiết bị			Khoảng 345g

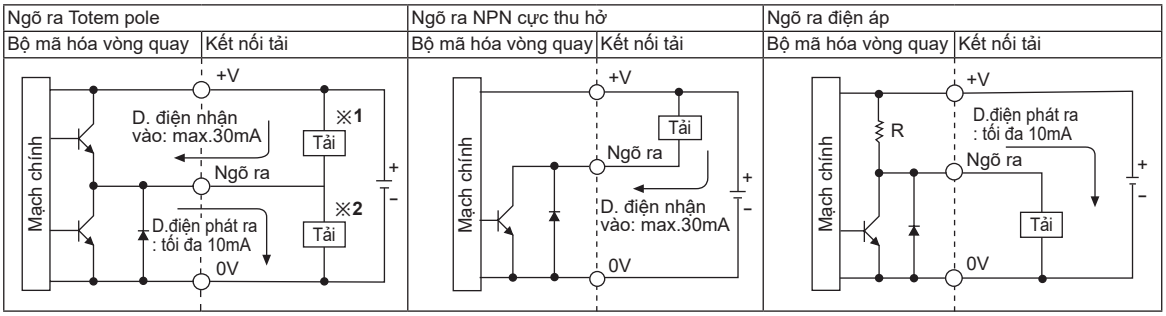
※1: Ngõ vào xung được đánh dấu '*' chỉ có pha A và pha B. Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

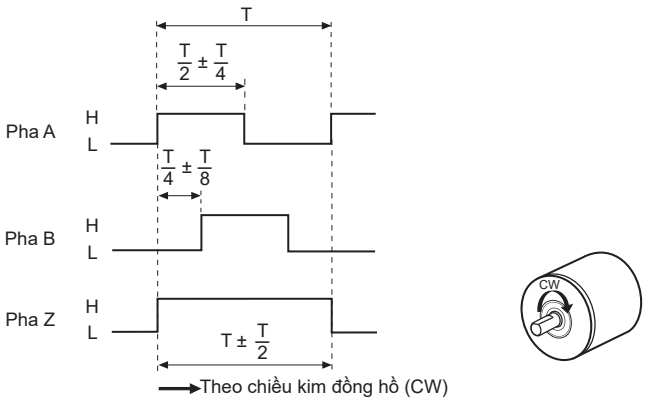
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển



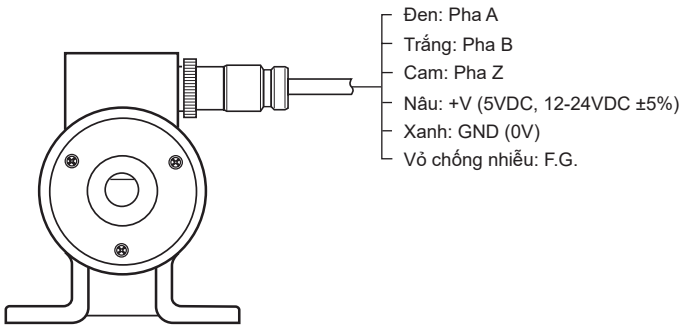
- Mạch ngõ ra của các pha A, B, Z đều như nhau.
- Ngõ ra totem pole có thể được dùng như ngõ ra NPN (※2) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

■ Dạng sóng ngõ ra



※Đối với model ENA-□-3-□-□, pha Z là ngõ ra.

■ Kết nối



Chân	Màu cáp	Chức năng
①	Đen	Pha A
②	Trắng	Pha B
③	Nâu	+V
④	Xanh lam	GND

Chân	Màu cáp	Chức năng
①	Đen	Pha A
②	Trắng	Pha B
③	Cam	Pha Z
④	Nâu	+V
⑤	Xanh lam	GND

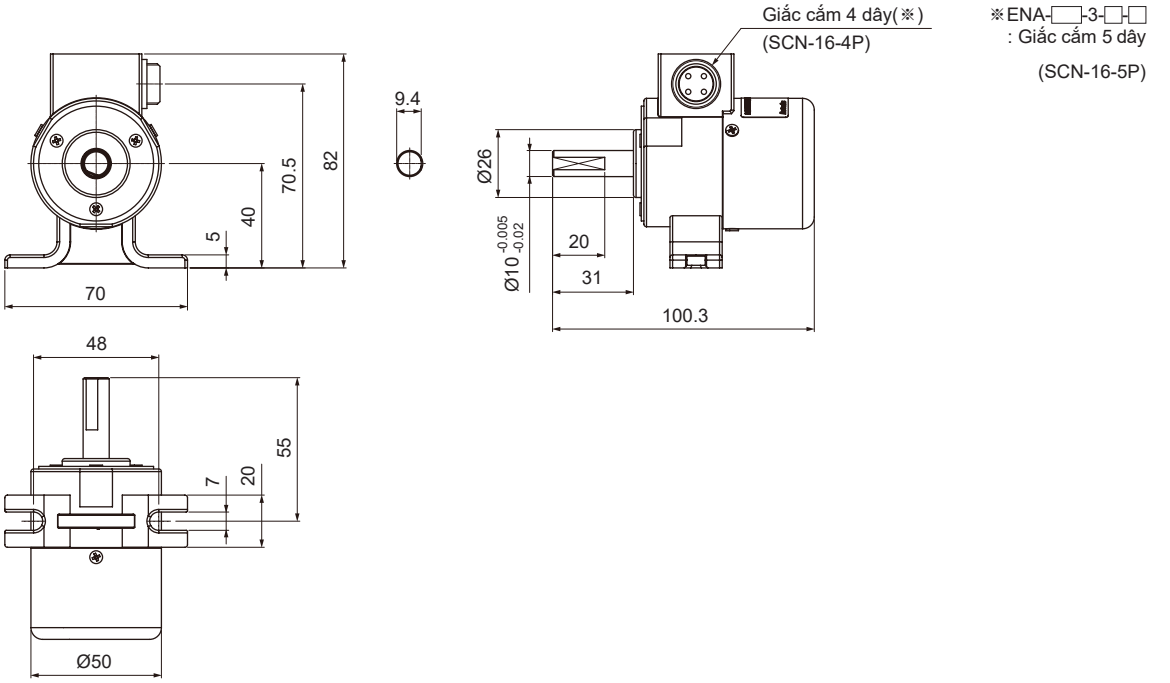
※Đối với model ENA-□-3-□-□, pha Z là ngõ ra.
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

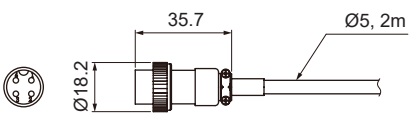
(đơn vị: mm)

※ENA-□-3-□-□
: Giắc cắm 5 dây
(SCN-16-5P)

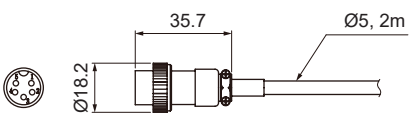


◎ Dây cáp có giắc cắm

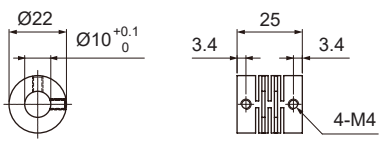
• ENA-□-2-□ (2m, 4 dây)



• ENA-□-3-□ (2m, 5 dây)



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

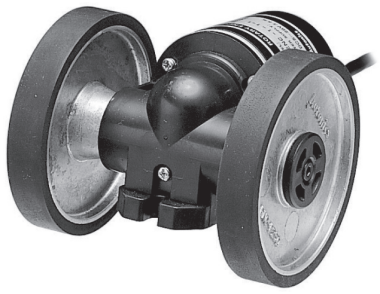
※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N.m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại bánh xe

■ Tính năng

- Loại tích hợp bánh xe để đo độ dài hoặc tốc độ của đối tượng di chuyển liên tục
- Tín hiệu ngõ ra tương ứng với khoảng cách đo và tỉ lệ với đơn vị đo lường quốc tế (mét hoặc inch)
- Nguồn điện: 5VDC, 12-24VDC ±5%



■ Ứng dụng

- Sử dụng trong các loại máy đóng gói, trong sản xuất trang thiết bị dạng tấm, máy dệt, máy móc công nghiệp nói chung.

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

ENC – **1** – **1** — **N** — **24** — ☐

Series	Pha ngõ ra	Đơn vị đo tối thiểu	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện	Dây cáp
Loại bánh xe	1: A, B	1: 1mm 4: 0.01yd 2: 1cm 5: 0.1yd 3: 1m 6: 1yd	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%	Để trống: Loại cáp dọc trục C: Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại bánh xe
Đơn vị đo lường tối thiểu			1mm/xung, 1cm/xung, 1m/xung, 0.01yd/xung, 0.1yd/xung, 1yd/xung
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (độ dài cáp: 2m, dòng điện nhận vào = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	
	Tần số đáp ứng tối đa		180kHz
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục, loại dây cáp dọc trục có giắc cắm
Đặc tính cơ khí		Mô-men khởi động	Phụ thuộc vào hệ số ma sát
		Tốc độ tối đa cho phép※1	5.000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70°C (ở trạng thái không đóng băng), bảo quản: từ -25 đến 85°C
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Dây cáp		Loại cáp dọc	Ø5mm, 4 dây, 2m, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính cách điện lõi: Ø1mm)
		Loại cáp dọc có giắc cắm	Ø5mm, 5 dây, 250mm, cáp bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Chứng nhận			CE
Khối lượng			Khối lượng 494g

※1: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

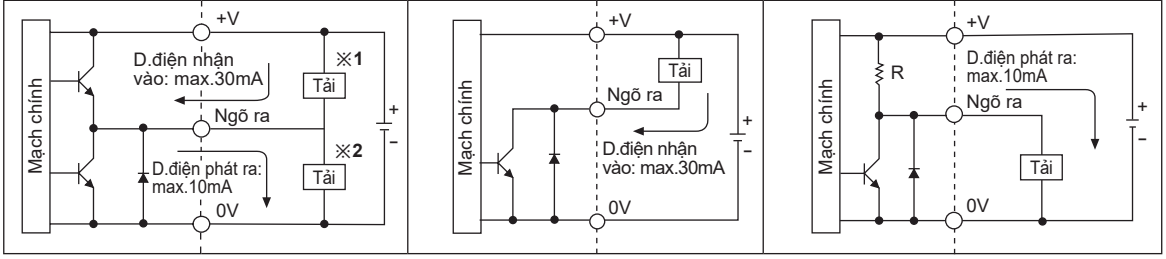
[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

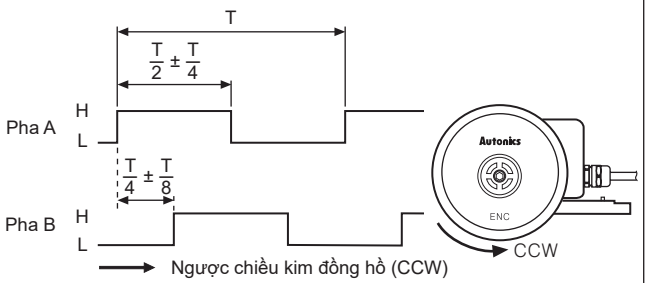
■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra NPN cực thu hở		Ngõ ra điện áp	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



- Mạch ngõ ra của các pha A, B đều giống nhau.
- Ngõ ra totem pole có thể được dùng như ngõ ra NPN (※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

■ Dạng sóng ngõ ra



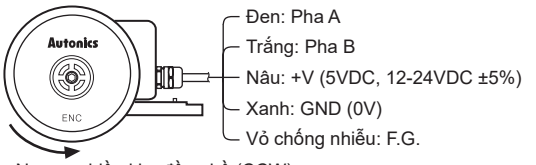
■ Độ phân giải

Chu vi bánh xe	Số※1	Số xung của bộ mã hóa	Hệ số truyền	Đơn vị đo tối thiểu
250mm	1	250 xung	1:1	1mm/xung
	2	100 xung	4:1	1cm/xung
	3	1 xung	4:1	1m/xung
228.6mm (0.25/yd)	4	100 xung	4:1	0.01yd/xung
	5	10 xung	4:1	0.1yd/xung
	6	1 xung	4:1	1yd/xung

※1: Bảng này sử dụng số liệu trong mục "Đơn vị đo tối thiểu" ở phần Thông tin đặt hàng.

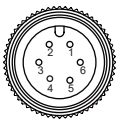
■ Kết nối

◎ Loại dây cáp dọc trục



※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và bọc bảo vệ dây của bộ mã hóa phải được nối đất (F.G.).
※Độ bền chịu kéo của cáp là 30N.

◎ Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm

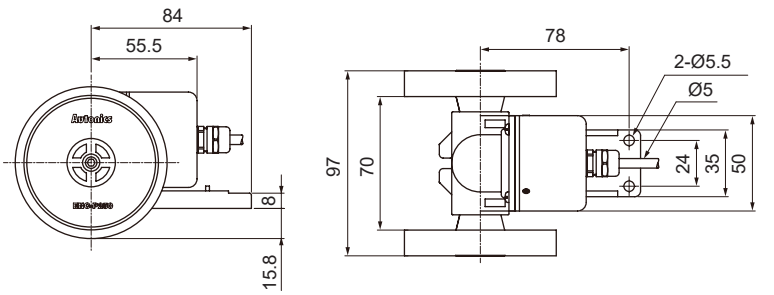


Chân số	Màu cáp	Chức năng
①	Đen	Pha A
②	Trắng	Pha B
③	Cam	N·C
④	Nâu	+V
⑤	Xanh lam	GND
⑥	Vỏ chống nhiễu	F.G.

※F.G. (nối đất): Dây này nên được nối đất.

■ Kích thước

(đơn vị: mm)



Loại dây cáp dọc trục
Ø5mm, 4 dây, chiều dài: 2m, dây cáp có vỏ
Loại dây cáp dọc trục có giắc cắm
Ø5mm, 5 dây, chiều dài: 250mm, dây cáp có vỏ

※Chu vi bánh xe (Ø) có thể thay đổi theo từng loại model, hãy tham khảo phần Độ phân giải.
※Dây cáp có giắc cắm được bán riêng. Hãy tham khảo mục 'Giắc cắm, Dây cáp có giắc cắm, Hộp đấu nối cảm biến, Ổ cắm'.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại quay bằng tay

■ Tính năng

- Thích hợp cho các loại máy móc có ngõ vào xung như máy phay hoặc các loại máy được điều khiển bằng số
- Kết nối bằng phương thức đấu dây
- Nguồn điện: 5VDC ±5%, 12-24VDC ±5%

■ Ứng dụng

- Ứng dụng trong các loại máy gia công công nghiệp

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

ENH – **100** – **1** – **T** – **24**

Series	Xung/ 1 vòng	Vị trí dừng	Ngõ ra điều khiển	Nguồn điện
Loại quay bằng tay	25, 100	1: Thường cao 2: Thường thấp	T: Ngõ ra Totem pole N: Ngõ ra NPN cực thu hở V: Ngõ ra điện áp (※)	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

■ Thông số kỹ thuật

※Nguồn cấp cho ngõ ra line driver là 5VDC.

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại quay bằng tay**
Độ phân giải (PPR)※1			25,100
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, pha B (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng điện tải: tối đa 10mA Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC⎓, Điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 12-24VDC⎓): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0) VDC⎓
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC⎓
		Ngõ ra điện áp	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra: tối thiểu 2.5VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (độ dài cáp: 1m, cường độ dòng điện = 20mA)
		Ngõ ra NPN cực thu hở	
		Ngõ ra điện áp	Tối đa 0.2μs (độ dài cáp: 1m, cường độ dòng điện = 20mA)
	Nguồn điện		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 40mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Tần số đáp ứng tối đa		10kHz
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Đấu dây
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 1kgf·cm (0.098N·m)
	Độ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 2kgf, nén: tối đa 1kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※2		Tối đa 200rpm (thường), 600rpm (đỉnh)
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90°C
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Chứng nhận			CE (trừ ngõ ra Line driver)
Khối lượng※3			Khoảng 330g (khoảng 260g)

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

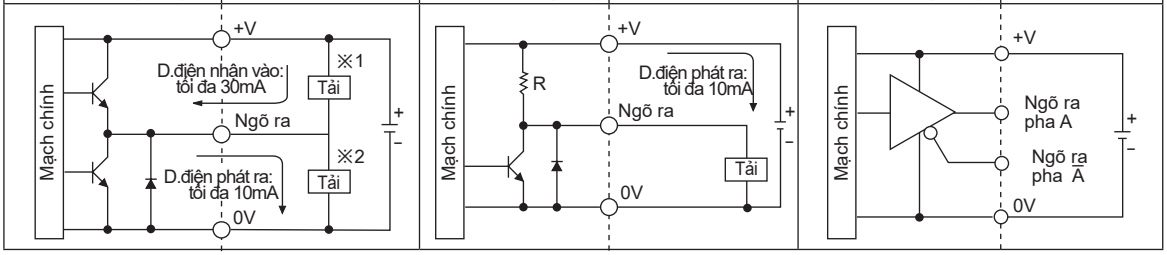
$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

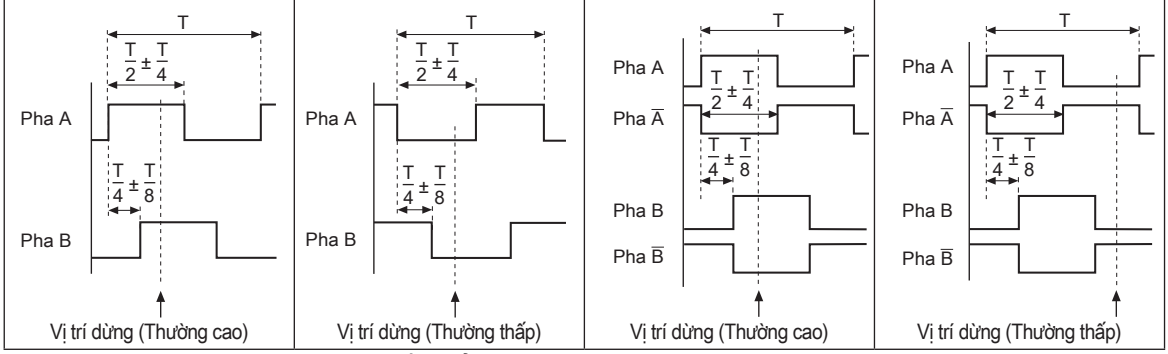
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra điện áp		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



- Mạch ngõ ra của pha A, B (và pha A, Ā, B, B̄ của ngõ ra Line driver) đều giống nhau.
- Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

▣ Dạng sóng ngõ ra

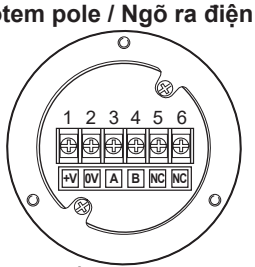
ENH- ☐ -1-T-5, 24 ENH- ☐ -1-V-5, 24	ENH- ☐ -2-T-5, 24 ENH- ☐ -2-V-5, 24	ENH- ☐ -1-L-5	ENH- ☐ -2-L-5



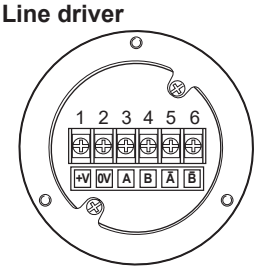
※Vị trí dừng Thường cao hoặc Thường thấp: Hiển thị dạng sóng khi tay quay dừng lại.

▣ Kết nối

●Ngõ ra Totem pole / Ngõ ra điện áp



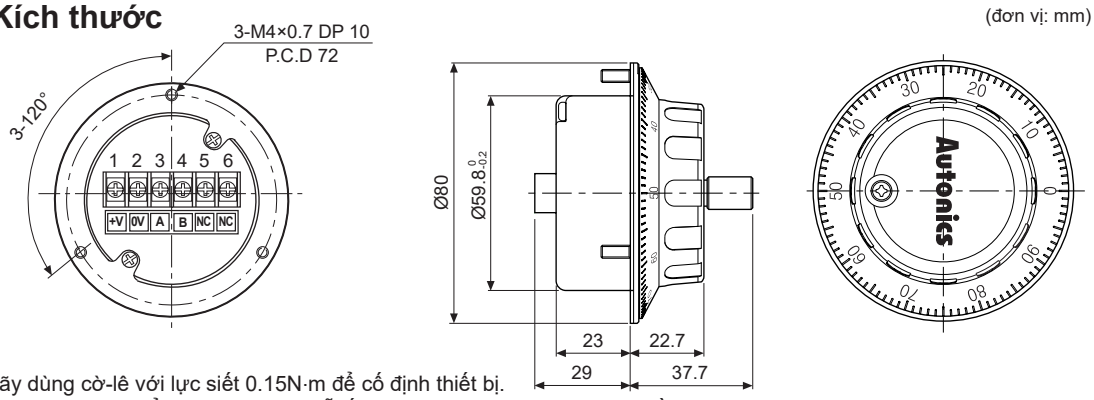
●Ngõ ra Line driver



※Chân số 5, 6 không được dùng để kết nối.

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



※Hãy dùng cờ-lê với lực siết 0.15N·m để cố định thiết bị.
※Khách hàng có thể đặt mua loại có lỗ lắp đặt P.C.D. Ø70mm theo yêu cầu.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại quay bằng tay, bỏ túi

■ Tính năng

- Thích hợp cho các loại máy móc có ngõ vào xung như máy phay hoặc các loại máy được điều khiển bằng số
- Có công tắc tắt khẩn cấp và công tắc kích hoạt
- Có núm xoay chọn 6 loại trục và chọn 4 loại tốc độ

■ Ứng dụng

- Ứng dụng trong các loại máy gia công công nghiệp

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

■ Thông tin đặt hàng

ENHP — **100** — **1** — **L** — **5**

Series	Xung/ 1 vòng	Vị trí dừng	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại quay bằng tay, bỏ túi	100	1: Thường cao 2: Thường thấp	T: Ngõ ra Totem pole L: Ngõ ra Line driver	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

※Nguồn cấp cho ngõ ra Line driver là 5VDC.

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tương đối loại quay bằng tay, bỏ túi**
Độ phân giải (PPR)※1			100
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		Pha A, B (ngõ ra Line driver: pha A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$)
	Độ lệch pha ngõ ra		Độ lệch pha giữa pha A và pha B : $\frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$(T=1 chu kỳ của pha A)
	Ngõ ra công tắc xoay		Ngõ ra mã BCD • Núm xoay lựa chọn loại trục (OFF, X, Y, Z, A, B) • Núm xoay lựa chọn tốc độ (R1, R2, R3, R4)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra Totem pole	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 30mA, điện áp dư: tối đa 0.4VDC • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa 10mA, điện áp ngõ ra (điện áp nguồn 5VDC): tối thiểu (điện áp nguồn-2.0)VDC điện áp ngõ ra (điện áp nguồn12-24VDC): tối thiểu (điện áp nguồn-3.0)VDC
		Ngõ ra Line driver	• [Mức thấp] - Dòng tải: tối đa 20mA, điện áp dư: tối đa 0.5VDC • [Mức cao] - Dòng tải: tối đa -20mA, điện áp ngõ ra: tối thiểu 2.5VDC
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/ xuống)	Ngõ ra Totem pole	Tối đa 1μs (độ dài cáp: 1m, cường độ dòng điện = 20mA)
		Ngõ ra Line driver	Tối đa 0.5μs (độ dài cáp: 1m, cường độ dòng điện = 20mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		• 5VDC ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Nguồn cấp		Tối đa 40mA (khi không kết nối với tải), ngõ ra Line driver: Tối đa 50mA (khi không kết nối với tải)
	Dòng điện tiêu thụ		10kHz
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các đầu nối và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các đầu nối và vỏ)
	Kết nối		Loại giắc cắm D-SUB 25 chân
Đặc tính cơ khí		Mô-men khởi động	Tối đa 1kgf·cm (0.098N·m)
		Độ bền trục quay	Xoắn: 2kgf, nén 1kgf
		Tốc độ tối đa cho phép※2	Tối đa 200rpm (thường), 600rpm (đỉnh)
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường		Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
		Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ※3			IP67 (tiêu chuẩn IEC) đối với hộp
Dây cáp			Ø5mm, 18 dây, 8m, cáp nối lò xo (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 18, đường kính lớp cách điện: Ø0.7mm)
Khối lượng			Khoảng 730g

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

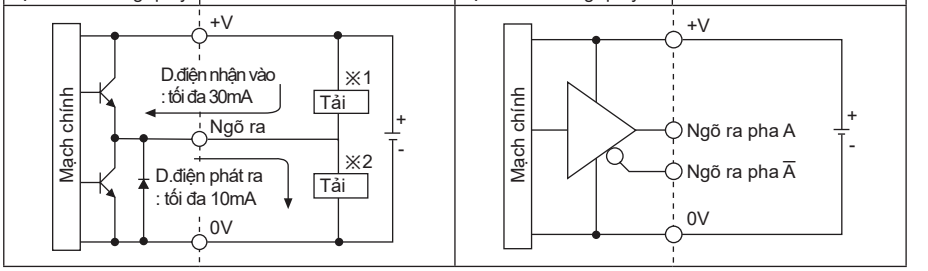
[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng riêng của thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

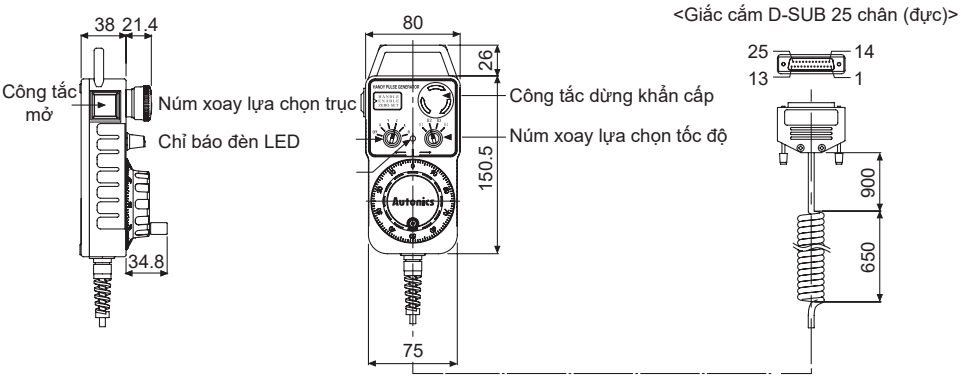
Ngõ ra Totem pole		Ngõ ra Line driver	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải



※Mạch ngõ ra của các pha A, B (và các pha A, Ā, B, B̄ của ngõ ra Line driver) đều như nhau.
※Ngõ ra Totem pole có thể dùng như ngõ ra NPN cực thu hở(※1) hoặc ngõ ra điện áp (※2).

■ Kích thước

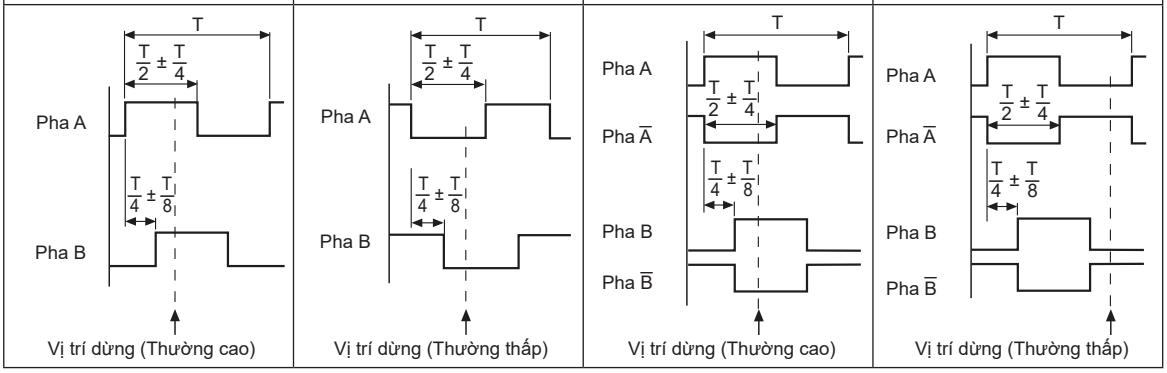
(đơn vị: mm)



※Hãy sử dụng cờ-lê để cố định thiết bị bằng một lực 0.15N·m.

■ Dạng sóng ngõ ra

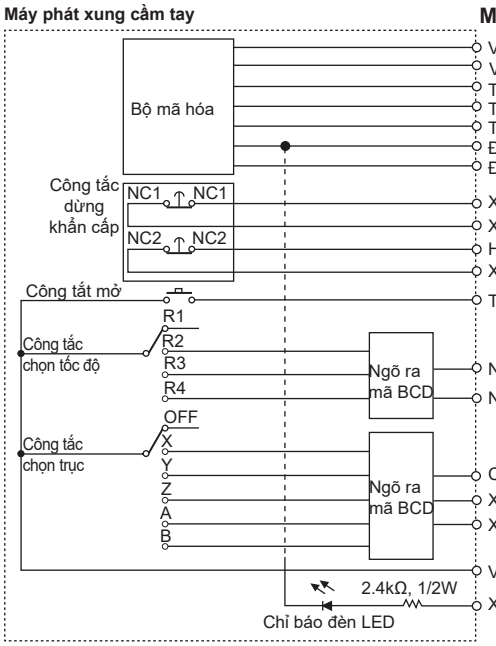
ENHP-100-1-T-□	ENHP-100-2-T-□	ENHP-100-1-L-5	ENHP-100-2-L-5



※Vị trí dừng Thường cao hoặc Thường thấp: Hiển thị dạng sóng khi tay quay dừng lại.
※Chiều quay bộ mã hóa: Theo chiều kim đồng hồ (CW) nhìn từ mặt quay số.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối



Màu	Tín hiệu	Giắc cắm 24P (Chân)
Vỏ	F.G.	
Vàng	Pha A	1
Tím nhạt	Pha $\overline{A}$ ※1	2
Trắng	Pha B	3
Trong suốt	Pha $\overline{B}$ ※2	4
Đen	0V	5
Đỏ	+V	6
Xanh lục	E-STOP1	8
Xanh lục nhạt	E-STOP2	9
Hồng	E-STOP2	22
Xanh lục đậm	E-STOP2	24
Tím	ENABLE	10
Nâu	Lựa chọn tốc độ	11
Nâu nhạt		12
Cam	Lựa chọn trục	13
Xanh lam nhạt		14
Xanh lam		15
Vàng nhạt	BCD COMMON	16
Xám	LED (+)	18

● Lựa chọn trục

Trục	Ngõ ra mã BCD		
	Chân số 15	Chân số 14	Chân số 13
OFF	0	0	0
Trục X	0	0	1
Trục Y	0	1	0
Trục Z	0	1	1
Trục A	1	0	0
Trục B	1	0	1

● Lựa chọn tốc độ

Tốc độ	Ngõ ra mã BCD	
	Chân số 12	Chân số 11
R1	0	0
R2	0	1
R3	1	0
R4	1	1

※1: Ngõ ra Totem pole không có tín hiệu ngõ ra $\overline{A}$, $\overline{B}$.
※Chân COMMON (chân số 16) là chân chung của núm xoay lựa chọn trục và núm xoay lựa chọn tốc độ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương

▣ Tính năng

- Kích thước nhỏ gọn, đường kính bên ngoài chỉ Ø50mm
- Có nhiều loại mã ngõ ra: mã BCD, mã Nhị phân, mã Gray
- Độ phân giải cao (720, 1024 xung/vòng) và đa dạng
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP64 (chống bụi bẩn, chống thấm dầu)

▣ Ứng dụng

- Ứng dụng trong máy công cụ chính xác, máy dệt, robot, hệ thống đỗ xe

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

▣ Thông tin đặt hàng

EP50S | **8** | – | **1024** | – | **1** | **R** | – | **P** | – | **24**

Series	Đường kính cốt	Xung/1 vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại cốt dương Ø50mm	Ø8mm	Tham khảo phần Độ phân giải	1: mã BCD 2: mã Nhị phân 3: mã Gray	F: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ	P: Ngõ ra PNP cực thu hở N: Ngõ ra NPN cực thu hở	5 : 5VDC±5% 24: 12-24VDC ±5%

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			**Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương**
Model		Ngõ ra PNP cực thu hở	EP50S8-□□-□□-P-□
		Ngõ ra NPN cực thu hở	EP50S8-□□-□□-N-□
Độ phân giải			6, 8, 10, 12, 16, 20, 24, 32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024 xung/vòng
Đặc tính điện	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra PNP cực thu hở	Điện áp ngõ ra: tối thiểu (Nguồn cấp-1.5)VDC⎓, dòng tải: tối đa 32mA
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 32mA, điện áp dư: tối đa 1VDC⎓
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)		Ton = 800 ns, Toff = tối đa 800 ns (chiều dài cáp: 2m, cường độ dòng điện = 32mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		35kHz
	Nguồn cấp		• 5VDC⎓±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 100mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục (có ốc siết cáp)
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 70gf·cm (0.0069N·m)
	Mô-men quán tính		Tối đa 40g·cm² (4×10⁻⁶kg·m²)
	Bộ bền trục quay		Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※1		3,000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP64 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø7mm, 15 dây, 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)
Phụ kiện			Giá lắp, khớp nối
Chứng nhận			CE
Khối lượng※2			Khoảng 482g (khoảng 398g)

※1: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị		Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương			
Model	Ngõ ra PNP cực thu hở	EP50S8-□□-□□-P-□			
	Ngõ ra NPN cực thu hở	EP50S8-□□-□□-N-□			
Mã ngõ ra		Xung/ 1 vòng	Mã BCD	Mã nhị phân	Mã Gray
Pha ngõ ra / Góc ngõ ra※1		1024	TS: 0.3515° ±15'(13bit)	TS: 0.3515° ±15'(10bit)	TS: 0.703° ±15'(10bit)
		720	TS: 0.5° ±25'(11bit)	TS: 0.5° ±25'(10bit)	TS: 1° ±25'(10bit)
		512	TS: 0.703° ±15'(11bit)	TS: 0.703° ±15'(9bit)	TS: 1.406° ±15'(9bit)
		360	TS: 1° ±25'(10bit)	TS: 1° ±25'(9bit)	TS: 2° ±25'(9bit)
		256	TS: 1.406° ±15'(10bit)	TS: 1.406° ±15'(8bit)	TS: 2.8125° ±15'(8bit)
		180	TS: 2° ±25'(9bit)	TS: 2° ±25'(8bit)	TS: 4° ±25'(8bit)
		128	TS: 2.8125° ±15'(9bit)	TS: 2.8125° ±15'(7bit)	TS: 5.625° ±15'(7bit)
		90	TS: 4° ±25'(8bit)	TS: 4° ±25'(7bit)	TS: 8° ±25'(7bit)
		64	TS: 5.625° ±15'(7bit)	TS: 5.625° ±15'(6bit)	TS: 11.25° ±15'(6bit)
		48	TS: 7.5° ±25'(7bit)	TS: 7.5° ±25'(6bit)	TS: 15° ±25'(6bit)
		45	TS: 8° ±25'(7bit)	TS: 8° ±25'(6bit)	TS: 16° ±25'(6bit)
		40	TP1: 5° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 9° ±60'(6bit) EP: 9° ±60'(1bit)	TP1: 5° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 9° ±60'(6bit) EP: 9° ±60'(1bit)	TP1: 5° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 18° ±60'(6bit) EP: 9° ±60'(1bit)
		32	TP1: 7° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 11.25° ±60'(6bit) EP: 11.25° ±60'(1bit)	TP1: 7° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 11.25° ±60'(5bit) EP: 11.25° ±60'(1bit)	TP1: 7° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 22.5° ±60'(5bit) EP: 11.25° ±60'(1bit)
		24	TP1: 8° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 15° ±60'(6bit) EP: 15° ±60'(1bit)	TP1: 8° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 15° ±60'(5bit) EP: 15° ±60'(1bit)	TP1: 8° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 30° ±60'(5bit) EP: 15° ±60'(1bit)
		20	TP1: 12° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 18° ±60'(5bit) EP: 18° ±60'(1bit)	TP1: 12° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 18° ±60'(5bit) EP: 18° ±60'(1bit)	TP1: 12° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 36° ±60'(5bit) EP: 18° ±60'(1bit)
		16	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 22.5° ±60'(5bit) EP: 22.5° ±60'(1bit)	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 22.5° ±60'(4bit) EP: 22.5° ±60'(1bit)	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 2° ±60'(1bit) TS: 45° ±60'(4bit) EP: 22.5° ±60'(1bit)
		12	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 30° ±60'(5bit) EP: 30° ±60'(1bit)	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 30° ±60'(4bit) EP: 30° ±60'(1bit)	TP1: 15° ±60'(1bit) TP2: 3° ±60'(1bit) TS: 60° ±60'(4bit) EP: 30° ±60'(1bit)
		10	TP1: 30° ±60'(1bit) TP2: 12° ±60'(1bit) TS: 36° ±60'(4bit) EP: 36° ±60'(1bit)	TP1: 30° ±60'(1bit) TP2: 12° ±60'(1bit) TS: 36° ±60'(4bit) EP: 36° ±60'(1bit)	TP1: 30° ±60'(1bit) TP2: 12° ±60'(1bit) TS: 72° ±60'(4bit) EP: 36° ±60'(1bit)
		8	TP1: 39° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 45° ±60'(3bit) EP: 45° ±60'(1bit)	TP1: 39° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 45° ±60'(3bit) EP: 45° ±60'(1bit)	TP1: 39° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 90° ±60'(3bit) EP: 45° ±60'(1bit)
		6	TP1: 53° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 60° ±60'(3bit) EP: 60° ±60'(1bit)	TP1: 53° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 60° ±60'(3bit) EP: 60° ±60'(1bit)	TP1: 53° ±60'(1bit) TP2: 15° ±60'(1bit) TS: 120° ±60'(3bit) EP: 60° ±60'(1bit)

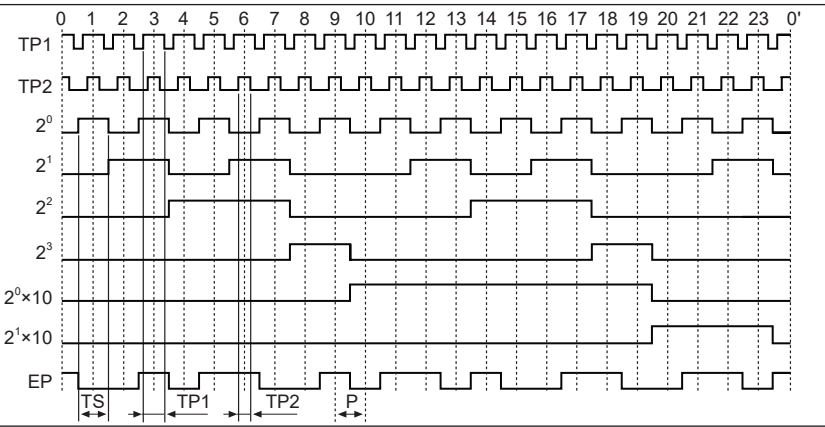
※1: TS = xung tín hiệu, TP = xung định thời, EP = bậc chẵn

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 24 xung/vòng (mã ngõ ra BCD)

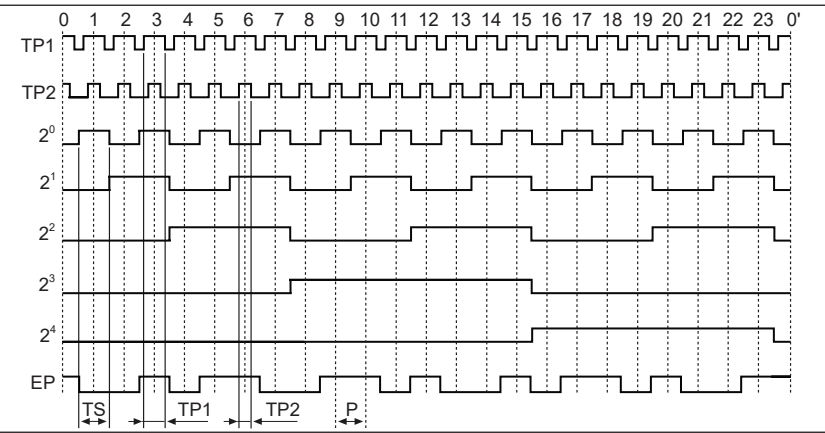
Model	EP50S8-24-1 ☐ - ☐ - ☐



※TP1=8°±60', TP2=3°±60', TS=15°±60', P=15°±60'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 24 xung/vòng (mã ngõ ra nhị phân)

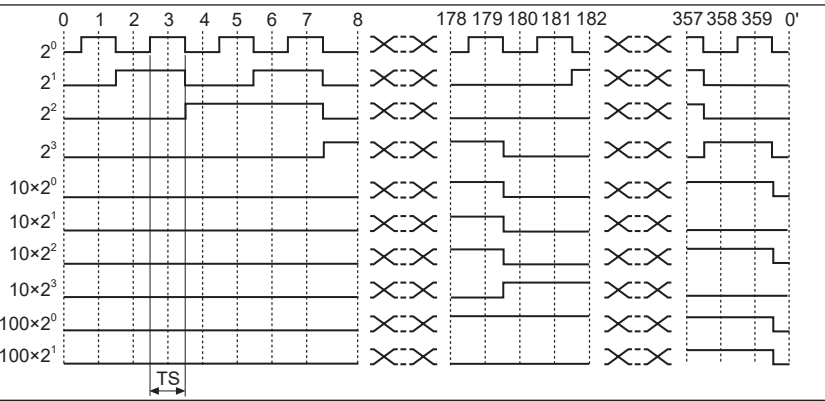
Model	EP50S8-24-2 ☐ - ☐ - ☐



※TP1=8°±60', TP2=3°±60', TS=15°±60', P=15°±60'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

● 360 xung/vòng (mã ngõ ra BCD)

Model	EP50S8-360-1☐-P-☐



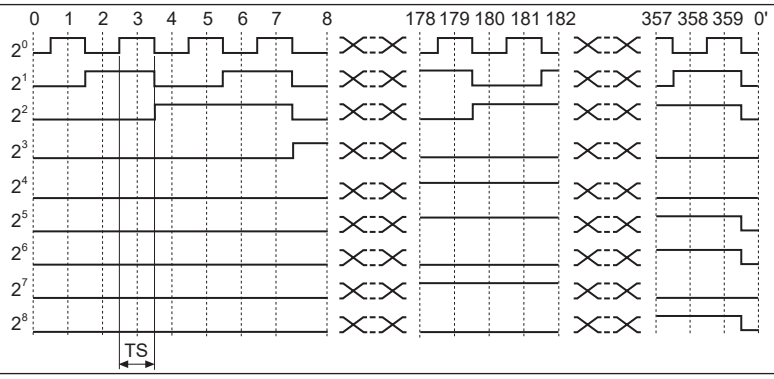
※TS=1°±25'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 360 xung/vòng (mã ngõ ra nhị phân)

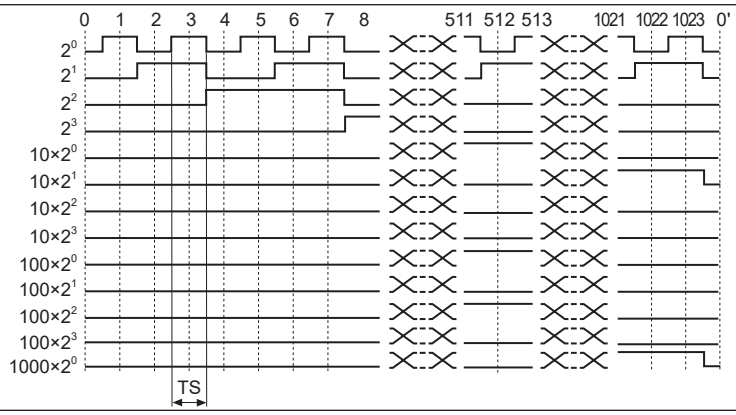
Model	EP50S8-360-2□-P-□



※TS=1°±25'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 1024 xung/vòng (mã ngõ ra BCD)

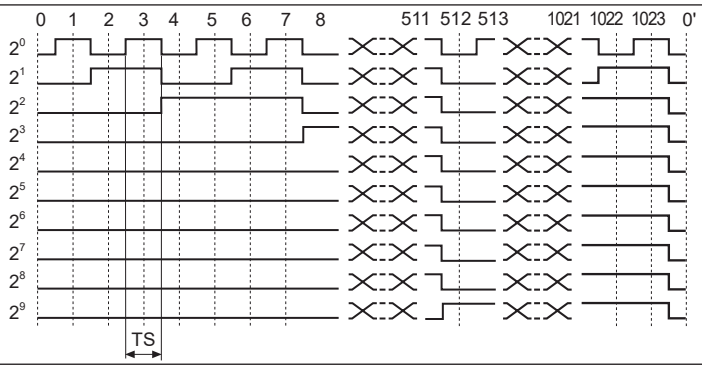
Model	EP50S8-1024-1□-□-□



※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 1024 xung/vòng (mã ngõ ra nhị phân)

Model	EP50S8-1024-2□-P-□

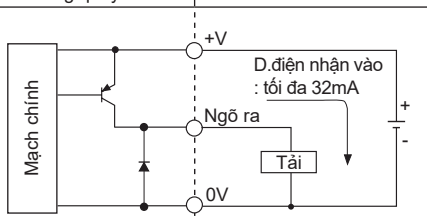


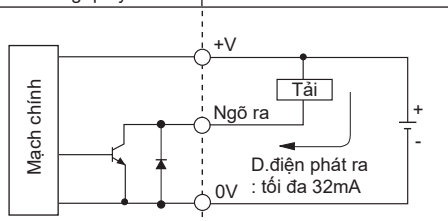
※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Mạch ngõ ra điều khiển

Ngõ ra PNP cực thu hở		Ngõ ra NPN cực thu hở	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải





※Các bit đều có cùng mạch ngõ ra.
※Hãy lưu ý mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra hiện tượng quá dòng hoặc ngắn mạch.

■ Kết nối

◎ Mã BCD

	Độ phân giải / Màu	6	8	10	12	16	20	24	32	40	45	48	64	90	128	180	256	360	512	720	1024
Nguồn	Trắng	+V																			
Nguồn	Đen	0V																			
Dây dẫn ngõ ra	Nâu	2^0																			
Dây dẫn ngõ ra	Đỏ	2^1																			
Dây dẫn ngõ ra	Cam	2^2																			
Dây dẫn ngõ ra	Vàng	N·C		2^3																	
Dây dẫn ngõ ra	Xanh	N·C				2^0×10															
Dây dẫn ngõ ra	Tím	N·C						2^1×10													
Dây dẫn ngõ ra	Xám	N·C									2^2×10										
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Nâu	TP1										N·C		2^3×10							
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Đỏ	TP2										N·C			2^0×100						
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Cam	EP										N·C				2^1×100					
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Vàng	N·C																	2^2×100		
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Xanh	N·C																		2^3×100	
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Tím	N·C																		2^0×1000	
Dây dẫn ngõ ra	Dây có vỏ	Dây cáp có vỏ chống nhiễu tín hiệu (F.G.)																			

※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※N·C (không được dùng để kết nối).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra tình trạng ngắn mạch.
※Không sử dụng lực lớn hơn 30N để kéo dây cáp.

◎ Mã nhị phân / mã Gray

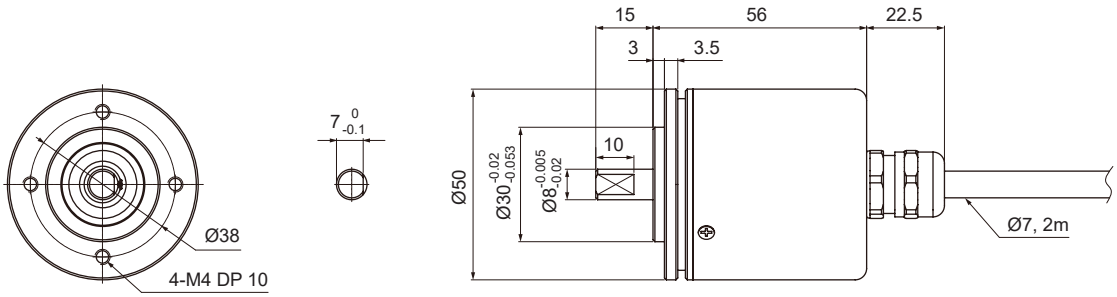
	Độ phân giải / Màu	6	8	10	12	16	20	24	32	40	45	48	64	90	128	180	256	360	512	720	1024
Nguồn	Trắng	+V																			
Nguồn	Đen	0V																			
Dây dẫn ngõ ra	Nâu	2^0																			
Dây dẫn ngõ ra	Đỏ	2^1																			
Dây dẫn ngõ ra	Cam	2^2																			
Dây dẫn ngõ ra	Vàng	N·C		2^3																	
Dây dẫn ngõ ra	Xanh	N·C				2^4															
Dây dẫn ngõ ra	Tím	N·C						2^5													
Dây dẫn ngõ ra	Xám	N·C								2^6											
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Nâu	TP1									N·C			2^7							
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Đỏ	TP2									N·C				2^8						
Dây dẫn ngõ ra	Trắng/Cam	EP									N·C					2^9					
Dây dẫn ngõ ra	Dây có vỏ	Dây cáp có vỏ chống nhiễu tín hiệu (F.G.)																			

※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※N·C (không được dùng để kết nối).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra tình trạng ngắn mạch.
※Không sử dụng lực lớn hơn 30N để kéo dây cáp.

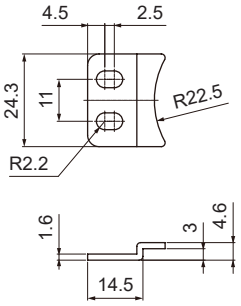
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

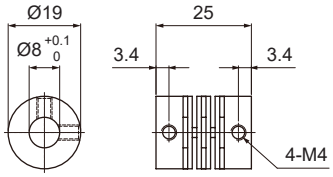
(đơn vị: mm)



◎ Giá lắp



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co giãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, vỏ nhựa

▣ Tính năng

- Khối lượng nhẹ do vỏ cấu tạo bằng nhựa
- Nguồn cấp: 5VDC, 12-24VDC ±5%
- Ngõ ra mã Gray

▣ Ứng dụng

- Áp dụng trong máy công cụ chính xác, máy dệt, robot, hệ thống đỗ xe

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Thông tin đặt hàng

EP50S **6** **P** – **360** – **3** **F** – **N** – **24**

Series	Đường kính cốt	Chất liệu vỏ	Xung/1 vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại cốt dương Ø50mm	6: Ø6mm 8: Ø8mm	Nhựa	180, 360	3: Mã Gray	F: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ	N: Ngõ ra NPN cực thu hở	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối, loại cốt dương Ø50mm
Độ phân giải			180, 360 xung/vòng
Đặc tính điện	Mã ngõ ra		Mã Gray
	Pha ngõ ra / Góc ngõ ra		TS: Xung tín hiệu (9-bit), TS: 2°±25'
	Ngõ ra điều khiển		Ngõ ra NPN cực thu hở - Dòng tải: tối đa 15mA, điện áp dư: tối đa 1VDC
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)		Ton = Tối đa 1μs, Toff = Tối đa 1μs (chiều dài dây cáp: 2m, dòng điện = 15mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		20kHz
	Nguồn cấp		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 80mA (khi không kết nối với tải)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục (có ốc siết cáp
Đặc tính cơ khí		Mô-men khởi động	Tối đa 40gf·cm (0.004N·m)
		Mô-men quán tính	Tối đa 50g·cm² (5×10⁻⁶kg·m²)
		Bộ bền của trục quay	Xoắn: 2kgf, nén: 1kgf
		Tốc độ tối đa cho phép※1	3,000rpm
Điện trở cách điện			Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
Độ bền điện môi			750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 55℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø6mm, 12 dây, 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)
Phụ kiện			Giá lắp cố định, khớp nối
Khối lượng※2			Khoảng 308g (khoảng 280g)

※1: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)}= \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

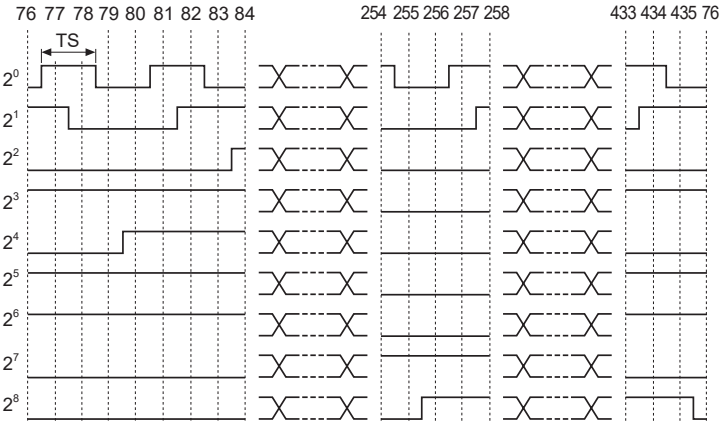
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Dạng sóng ngõ ra

◎ **360 xung/vòng**

Model	EP50S□P-360-3F-N

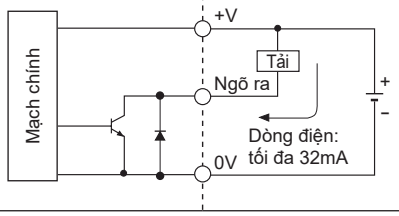


※TS=2°±25'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra NPN cực thu hở

Bộ mã hóa vòng xoay	Kết nối tải



※Đảm bảo chân ngõ ra không bị quá dòng hoặc ngắn mạch, nếu không mạch ngõ ra có thể hư hỏng.

■ Kết nối

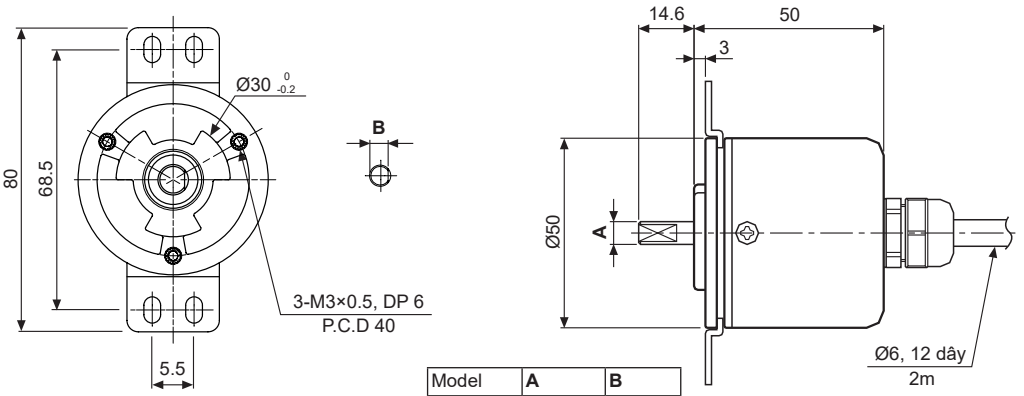
Màu \ Độ phân giải		360 xung/vòng
Nguồn	Trắng	+V (5VDC, 12-24VDC)
	Đen	0V (GND)
Dây ngõ ra	Nâu	2^0
	Đỏ	2^1
	Cam	2^2
	Vàng	2^3
	Xanh	2^4
	Tím	2^5
	Xám	2^6
	Trắng/Nâu	2^7
	Trắng/Đỏ	2^8
	Trắng/Cam	N·C
	Dây bảo vệ	F.G.

※Không dùng lực trên 30N để kéo dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

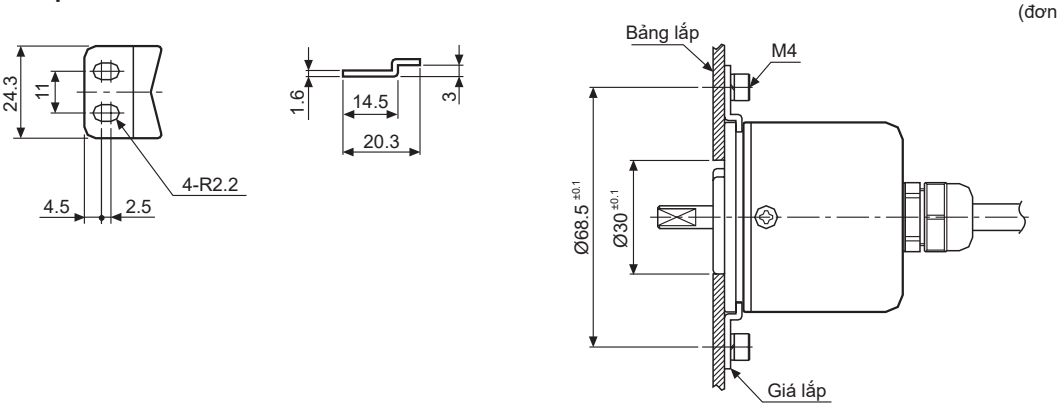
(đơn vị: mm)



Model	A	B
E50S6P	Ø6 -0.013 -0.007	5
E50S8P	Ø8 -0.015 -0.01	7

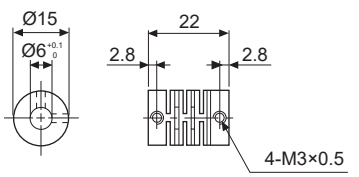
◎ Giá lắp

(đơn vị: mm)

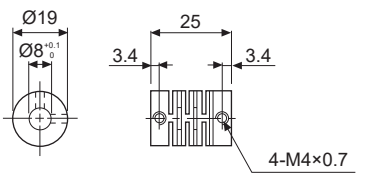


◎ Khớp nối

● Khớp nối Ø6mm



● Khớp nối Ø8mm



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa một vòng

■ Tính năng

- **Nhỏ gọn và chống rung tốt hơn bộ mã hóa quang học**
- Mã ngõ ra đa dạng: mã BCD, mã Nhị phân, mã Gray
- Độ phân giải cao và đa dạng
  (32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024 xung/vòng)
- Nguồn cấp: 5VDC ±5%, 12-24VDC ±5%
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP50 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

■ Thông tin đặt hàng

MGA50S | **8** | — | **1024** | — | **1** | **R** | — | **N** | — | **5**

Series	Đ.kính cốt	Xung/1 vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại cốt dương Ø50mm	Ø8mm	Tham khảo phần Độ phân giải	1: Mã BCD 2: Mã Nhị phân 3: Mã Gray	F: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ	N: Ngõ ra NPN cực thu hở	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%

■ Thông số kỹ thuật

Loại			**Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa một vòng**			
Model			MGA50S8-□-□□-N-□			
Độ phân giải※1			32, 40, 45, 48, 64, 90, 128, 180, 256, 360, 512, 720, 1024 xung/vòng			
Đặc tính điện	Ngõ ra	Độ trễ	±0.1°			
		Sai lệch vị trí※2	±1-bit (LSB: Bit có giá trị nhỏ nhất)			
		Mã ngõ ra	Số xung	Mã BCD	Mã Nhị phân	Mã Gray
		Pha ngõ ra/ Góc ngõ ra※3	1024	TS: 0.3515°±15' (13-bit)	TS: 0.3515°±15' (10-bit)	TS: 0.703°±15' (10-bit)
			720	TS: 0.5°±25' (11-bit)	TS: 0.5°±25' (10-bit)	TS: 1°±25' (10-bit)
			512	TS: 0.703°±25' (11-bit)	TS: 0.703°±25' (9-bit)	TS: 1.406°±25' (9-bit)
			360	TS: 1°±25' (10-bit)	TS: 1°±25' (9-bit)	TS: 2°±25' (9-bit)
			256	TS: 1.406°±25' (10-bit)	TS: 1.406°±25' (8-bit)	TS: 2.8125°±25' (8-bit)
			180	TS: 2°±25' (9-bit)	TS: 2°±25' (8-bit)	TS: 4°±25' (8-bit)
			128	TS: 2.8125°±25' (9-bit)	TS: 2.8125°±25' (7-bit)	TS: 5.625°±25' (7-bit)
			90	TS: 4°±25' (8-bit)	TS: 4°±25' (7-bit)	TS: 8°±25' (7-bit)
			64	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 5.625°±60' (7-bit) EP: 5.625°±60' (1-bit)	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 5.625°±60' (6-bit) EP: 5.625°±60' (1-bit)	TP1: 4.5°±60' (1-bit) TP2: 1.125°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (6-bit) EP: 5.625°±60' (1-bit)
			48	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 1.5°±60' (1-bit) TS: 7.5°±60' (7-bit) EP: 7.5°±60' (1-bit)	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 1.5°±60' (1-bit) TS: 7.5°±60' (6-bit) EP: 7.5°±60' (1-bit)	TP1: 6°±60' (1-bit) TP2: 15°±60' (1-bit) TS: 1.5°±60' (6-bit) EP: 7.5°±60' (1-bit)
			45	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 8°±60' (7-bit) EP: 8°±60' (1-bit)	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 8°±60' (6-bit) EP: 8°±60' (1-bit)	TP1: 6.4°±60' (1-bit) TP2: 1.6°±60' (1-bit) TS: 16°±60' (6-bit) EP: 8°±60' (1-bit)
			40	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bit) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 9°±60' (6-bit) EP: 9°±60' (1-bit)	TP1: 7.2°±60' (1-bit) TP2: 1.8°±60' (1-bit) TS: 18°±60' (6-bit) EP: 9°±60' (1-bit)
			32	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (6-bit) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 11.25°±60' (5-bit) EP: 11.25°±60' (1-bit)	TP1: 9°±60' (1-bit) TP2: 2.25°±60' (1-bit) TS: 22.5°±60' (5-bit) EP: 11.25°±60' (1-bit)

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.
※2: Khi mở/tắt thiết bị, độ trễ có thể gây ra sai lệch ±1-bit (LSB) ở vị trí lúc đó.
※3: Khách hàng có thể đặt hàng các góc ngõ ra TP1, TP2 khác tùy theo nhu cầu sử dụng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Thông số kỹ thuật

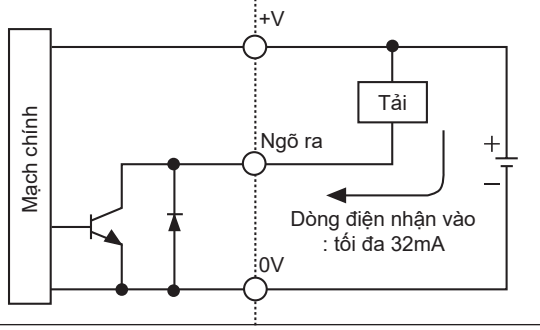
Loại			**Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa một vòng**
Model			MGA50S8-□-□□-N-□
Đặc tính điện	Ngõ ra	Loại ngõ ra	Ngõ ra NPN cực thu hở
		Công suất ngõ ra	Dòng tải: tối đa 32mA, điện áp dư: tối đa 1VDC⎓
		Logic ngõ ra	Logic âm
		Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện =32mA)
	Tần số đáp ứng tối đa		30kHz
	Nguồn cấp		5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%), 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 60mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục (có ốc siết dây)
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 70gf·cm (0.007N·m)
	Mô-men quán tính		Tối đa 80g·cm^2 (8×10^{-6}kg·m^2)
	Bộ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf
	Tốc độ tối đa cho phép※4		3,000rpm
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo các phương X, Y, Z trong 2 giờ
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)
Dây cáp			Ø6mm, 17 dây, 2m, dây cáp có vỏ bảo vệ (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 17, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)
Phụ kiện			Giá lắp, khớp nối
Chứng nhận			CE
Khối lượng※5			Khoảng 400g (khoảng 270g)

※4: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

※5: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

■ Mạch ngõ ra điều khiển

Loại ngõ ra	Ngõ ra NPN cực thu hở	
Loại	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải
Mạch ngõ ra		

※Các bit đều có cùng mạch ngõ ra.
※Hãy lưu ý mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra hiện tượng quá dòng hoặc ngắn mạch.

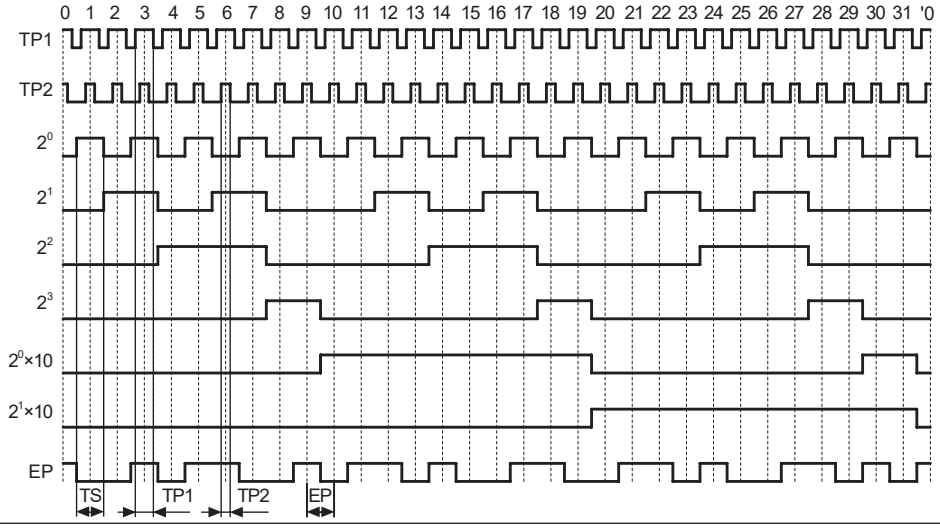
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tuyệt đối Ø50mm, cốt dương, từ tính, quay một vòng

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 32 xung/vòng (ngõ ra mã BCD)

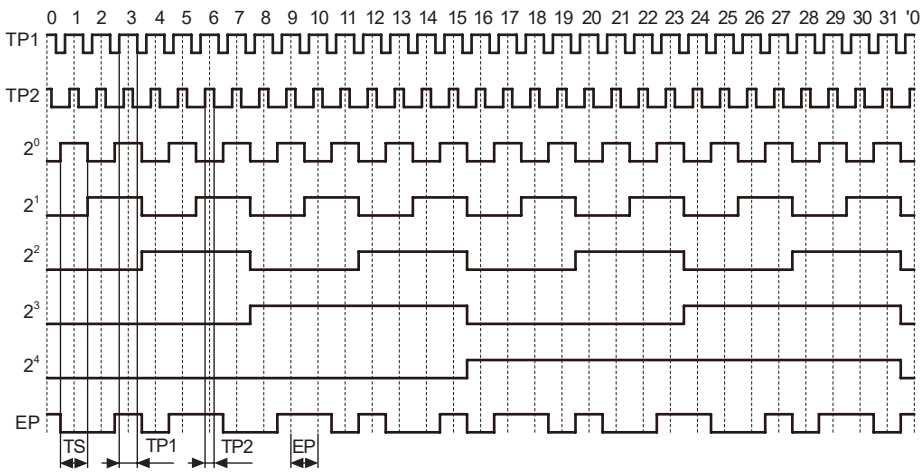
Model	MGA50S8-32-1□-N-□



※TP1=9°±60', TP2=2.25°±60', TS=11.25°±60', EP=11.25°±60'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 32 xung/vòng (Ngõ ra mã Nhị phân)

Model	MGA50S8-32-2□-N-□



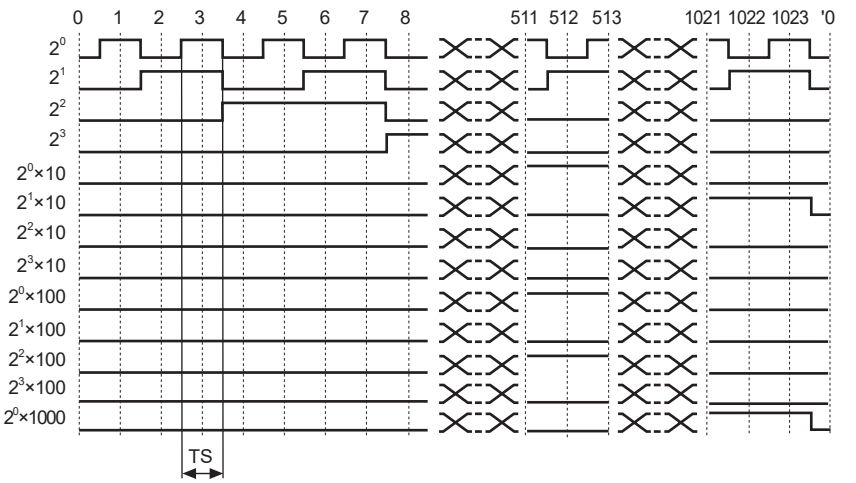
※TP1=9°±60', TP2=2.25°±60', TS=11.25°±60', EP=11.25°±60'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 1024 xung/vòng (ngõ ra mã BCD)

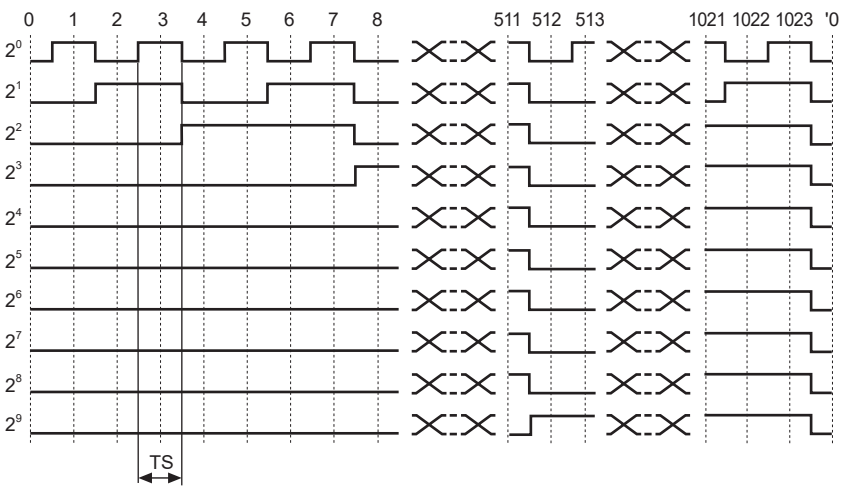
Model	MGA50S8-1024-1□-N-□



※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 1024 xung/vòng (ngõ ra mã Nhị phân)

Model	MGA50S8-1024-2□-N-□



※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tuyệt đối Ø50mm, cốt dương, từ tính, quay một vòng

■ Kết nối

◎ Mã BCD

Màu \ Độ phân giải		32 xung/vòng	40 xung/vòng	45 xung/vòng	48 xung/vòng	64 xung/vòng	90 xung/vòng	128 xung/vòng	180 xung/vòng	256 xung/vòng	360 xung/vòng	512 xung/vòng	720 xung/vòng	1024 xung/vòng
Nguồn	Trắng	+V												
	Đen	0V												
Cáp ngõ ra	Nâu	2^0												
	Đỏ	2^1												
	Cam	2^2												
	Vàng	2^3												
	Xanh lục	2^0×10												
	Xanh lam	2^1×10												
	Tím	N·C		2^2×10										
	Xám	TP1					2^3×10							
	Hồng	TP2				N·C	2^0×100							
	Trong suốt	EP				N·C		2^1×100						
	Nâu nhạt	N·C									2^2×100			
	Vàng nhạt	N·C												2^3×100
	Lục nhạt	N·C												2^0×1000
	Lam nhạt	N·C												
	Tím nhạt	N·C												
	Dây bảo vệ	Dây cáp có vỏ chống nhiễu tín hiệu (F.G.)												

◎ Mã Nhị phân / mã Gray

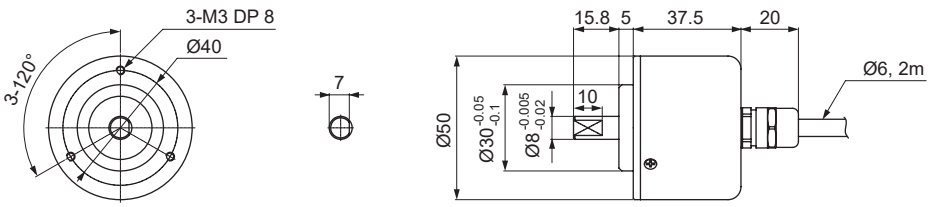
Màu \ Độ phân giải		32 xung/vòng	40 xung/vòng	45 xung/vòng	48 xung/vòng	64 xung/vòng	90 xung/vòng	128 xung/vòng	180 xung/vòng	256 xung/vòng	360 xung/vòng	512 xung/vòng	720 xung/vòng	1024xung/vòng
Nguồn	Trắng	+V												
	Đen	0V												
Cáp ngõ ra	Nâu	2^0												
	Đỏ	2^1												
	Cam	2^2												
	Vàng	2^3												
	Xanh lục	2^4												
	Xanh lam	N·C	2^5											
	Tím	N·C					2^6							
	Xám	TP1					N·C	2^7						
	Hồng	TP2					N·C		2^8					
	Trong suốt	EP					N·C			2^9				
	Nâu nhạt	N·C												
	Vàng nhạt	N·C												
	Lục nhạt	N·C												
	Lam nhạt	N·C												
	Tím nhạt	N·C												
	Dây bảo vệ	Dây cáp có vỏ chống nhiễu tín hiệu (F.G.)												

※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※N·C (không được dùng để kết nối).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra tình trạng ngắn mạch.
※Không sử dụng lực lớn hơn 30N để kéo dây cáp.

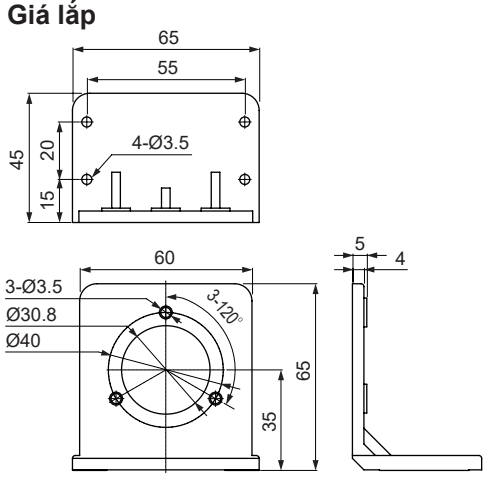
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Kích thước

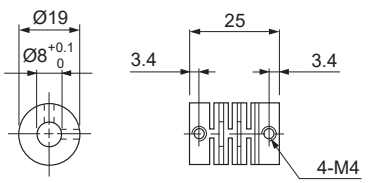
(đơn vị: mm)



◎ Giá lắp



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15Nm.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø58mm loại cốt dương/cốt âm, mã hóa một vòng

■ Tính năng

- Loại có mặt bích, đường kính mặt bích Ø58mm
- Có thể lắp đặt ở nhiều môi trường khác nhau
- Mã ngõ ra đa dạng: mã BCD, mã Nhị phân, mã Gray (tùy chọn theo yêu cầu khách hàng)
- Độ phân giải cao và đa dạng (720, 1024 xung/vòng)

■ Ứng dụng

- Trong các ứng dụng đòi hỏi độ chính xác cao: máy công cụ, máy dệt, robot, hệ thống đỗ xe

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

EP58SC | **10** | – **1024** – | **1** | **R** | – **P** | – **24**

Series Ø58mm	Đường kính cốt			Số xung/ vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
SC: Kẹp cốt dương	Ngoài	10	Ø10mm	Tham khảo Độ phân giải	1: mã BCD 2: mã Nhị phân 3: mã Gray	F: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ	P: Ngõ ra PNP cực thu hở N: Ngõ ra NPN cực thu hở	5: 5VDC ±5% 24: 12-24VDC ±5%
SS: Đồng bộ cốt dương		6	Ø6mm					
HB: Cốt âm	Trong	8	Ø8mm					

■ Thông số kỹ thuật

Loại			Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø58mm loại cốt dương/cốt âm							
Độ phân giải			720, 360, 180, 90, 45 xung/vòng				1024, 512, 256, 128, 64 xung/vòng			
Đặc tính điện	Mã ngõ ra		Số xung	Mã BCD	Mã nhị phân	Mã Gray	Số xung	Mã BCD	Mã nhị phân	Mã Gray
	Pha ngõ ra/ Góc ngõ ra※1		720	TS: 0.5°±25' (11-bit)	TS: 0.5°±25' (10-bit)	TS: 1°±25' (10-bit)	1024	TS: 0.3515°±15' (13-bit)	TS: 0.3515°±15' (10-bit)	TS: 0.703°±15' (10-bit)
			360	TS: 1°±25' (10-bit)	TS: 1°±25' (9-bit)	TS: 2°±25' (9-bit)	512	TS: 0.703°±15' (11-bit)	TS: 0.703°±15' (9-bit)	TS: 1.406°±15' (9-bit)
			180	TS: 2°±25' (9-bit)	TS: 2°±25' (8-bit)	TS: 4°±25' (8-bit)	256	TS: 1.406°±15' (10-bit)	TS: 1.406°±15' (8-bit)	TS: 2.8125°±15' (8-bit)
			90	TS: 4°±25' (8-bit)	TS: 4°±25' (7-bit)	TS: 8°±25' (7-bit)	128	TS: 2.8125°±15' (9-bit)	TS: 2.8125°±15' (7-bit)	TS: 5.625°±15' (7-bit)
			45	TS: 8°±25' (7-bit)	TS: 8°±25' (6-bit)	TS: 16°±25' (6-bit)	64	TS: 5.625°±15' (7-bit)	TS: 5.625°±15' (6-bit)	TS: 11.25°±15' (6-bit)
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra PNP cực thu hở	Điện áp ngõ ra: tối thiểu (Nguồn cấp-1.5)VDC⎓, dòng tải: tối đa 32mA							
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng tải: tối đa 32mA, điện áp dư: tối đa 1VDC⎓							
	Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)		Ton = 800 ns, Toff = Tối đa 800 ns (chiều dài cáp: 2m, dòng điện = 32mA)							
	Tần số đáp ứng tối đa		35kHz							
	Nguồn cấp		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)							
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 100mA (khi không kết nối với tải)							
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)							
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)							
	Kết nối		Loại cáp dọc (có ốc vặn cáp)							
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		• Loại SC/SS: tối đa 40gf·cm (0.004N·m) • Loại HB: tối đa 90gf·cm (0.009N·m)							
	Mô-men quán tính		• Loại SC/SS: tối đa 15g·cm² (1.5×10⁻⁶kg·m²) • Loại HB: tối đa 20g·cm² (2.0×10⁻⁶kg·m²)							
	Độ bền của trục quay		• Loại SC/SS: xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf • Loại HB: xoắn: tối đa 2kgf, nén: tối đa 1kgf							
	Tốc độ tối đa cho phép※2		3,000rpm							
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ							
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G							
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C							
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH							
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)							
Dây cáp			Ø7mm, 15 dây, 2m, cáp có vỏ bảo vệ							
Phụ kiện			Khớp nối Ø10mm (loại SC)/Ø6mm (loại SS), giá lắp cố định							
Chứng nhận			CE							
Khối lượng※3			• Loại SC: khoảng 545g (khoảng 435g) • Loại SS: khoảng 525g (khoảng 415g) • Loại HB: khoảng 520g (khoảng 410g)							

※1: TS = Xung tín hiệu ※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

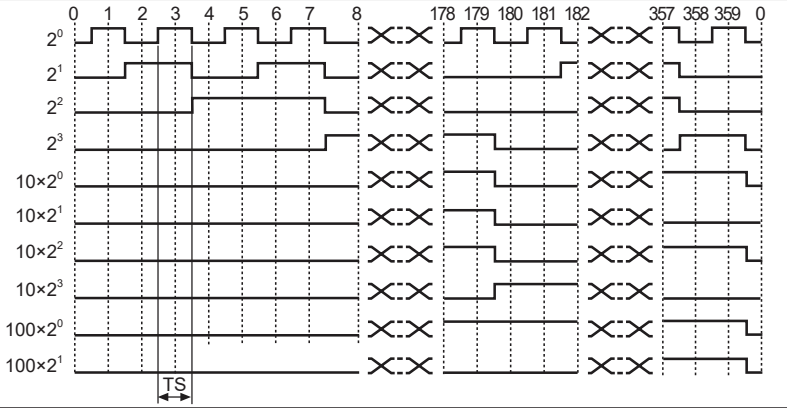
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 360 xung/vòng (ngõ ra mã BCD)

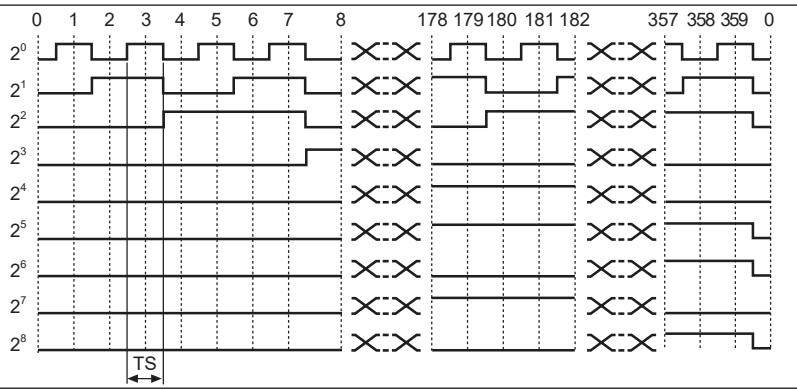
Model	EP58□□-360-1□-P-□



※TS=1°±25'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 360 xung/vòng (ngõ ra mã nhị phân)

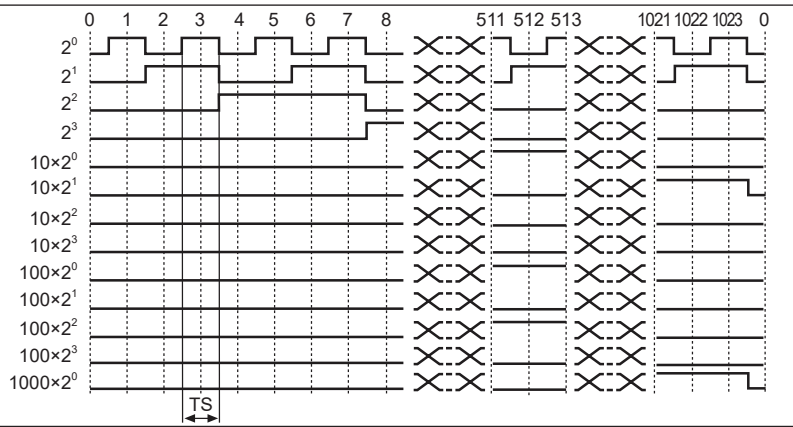
Model	EP58□□-360-2□-P-□



※TS=1°±25'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 1024 xung/vòng (ngõ ra mã BCD)

Model	EP58□□-1024-1□-P-□



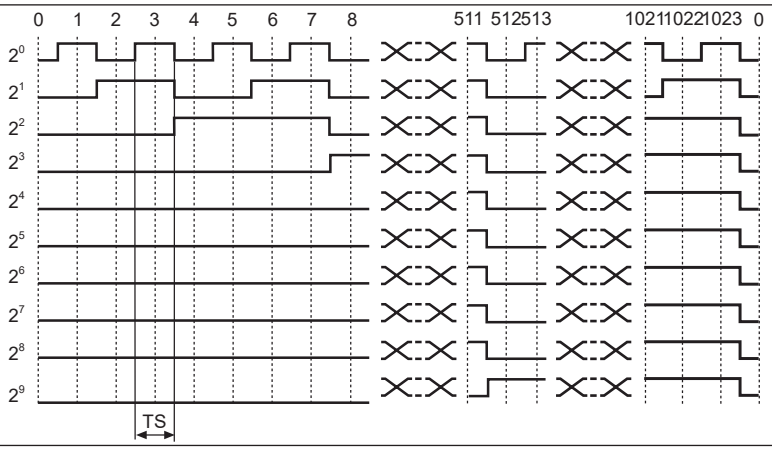
※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Dạng sóng ngõ ra

◎ 1024xung/vòng (ngõ ra mã nhị phân)

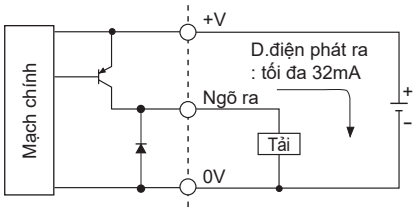
Model	EP58□□-1024-2□-P-□

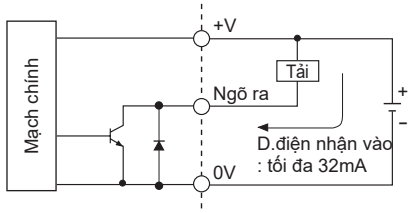


※TS=0.3515°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra PNP cực thu hở		Ngõ ra NPN cực thu hở	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải





※Mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra quá dòng hoặc ngắn mạch.

■ Kết nối

◎ Mã BCD

Màu \ Độ phân giải		45 xung/vòng	64 xung/vòng	90 xung/vòng	128 xung/vòng	180 xung/vòng	256 xung/vòng	360 xung/vòng	512 xung/vòng	720 xung/vòng	1024 xung/vòng
Nguồn	Trắng	+V									
	Đen	GND (0V)									
Dây ngõ ra	Nâu	2^0									
	Đỏ	2^1									
	Cam	2^2									
	Vàng	2^3									
	Xanh	2^0×10									
	Tím	2^1×10									
	Xám	2^2×10									
	Trắng/nâu	N·C	2^3×10								
	Trắng/đỏ	N·C		2^0×100							
	Trắng/cam	N·C				2^1×100					
	Trắng/vàng	N·C							2^2×100		
	Trắng/xanh	N·C									2^3×100
	Trắng/tím	N·C									2^0×1000
	Dây bảo vệ	F.G.									

◎ Mã nhị phân / Mã Gray

Màu \ Độ phân giải		45 xung/vòng	64 xung/vòng	90 xung/vòng	128 xung/vòng	180 xung/vòng	256 xung/vòng	360 xung/vòng	512 xung/vòng	720 xung/vòng	1024 xung/vòng
Nguồn	Trắng	+V									
	Đen	GND (0V)									
Dây ngõ ra	Nâu	2^0									
	Đỏ	2^1									
	Cam	2^2									
	Vàng	2^3									
	Xanh	2^4									
	Tím	2^5									
	Xám	N·C	2^6								
	Trắng/nâu	N·C			2^7						
	Trắng/đỏ	N·C					2^8				
	Trắng/cam	N·C								2^9	
	Trắng/vàng	N·C									
	Trắng/xanh	N·C									
	Trắng/tím	N·C									
	Dây bảo vệ	F.G.									

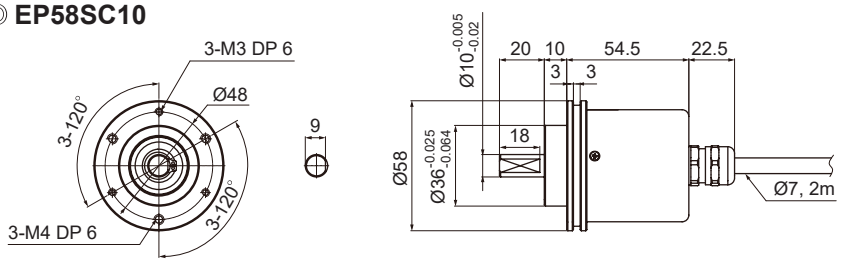
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※N·C (không được dùng để kết nối).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra tình trạng ngắn mạch.
※Không sử dụng lực lớn hơn 30N để kéo dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

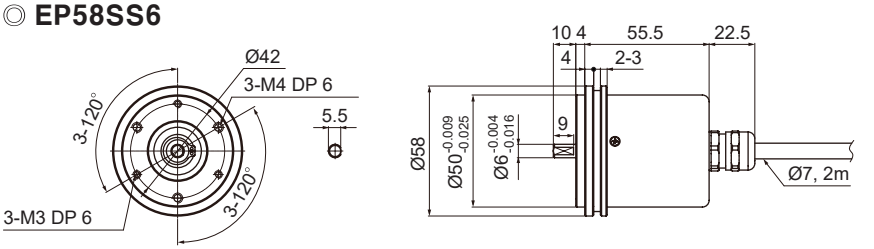
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

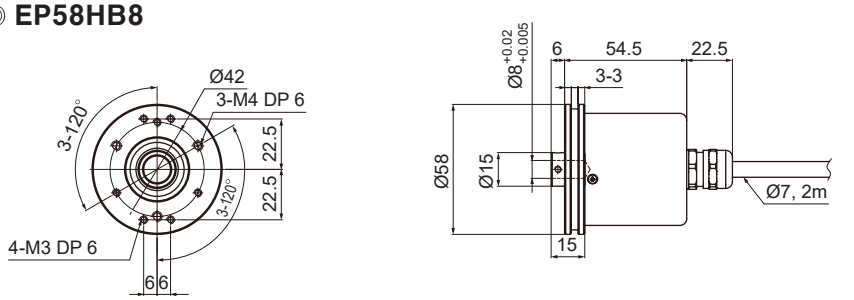
◎ EP58SC10



◎ EP58SS6

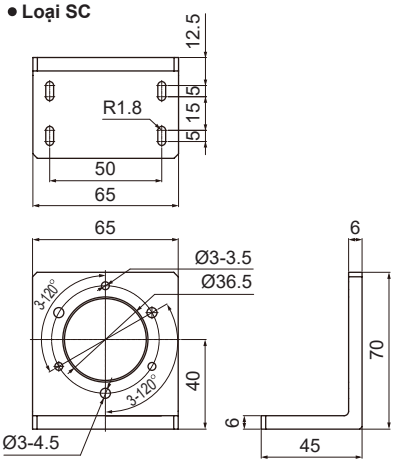


◎ EP58HB8

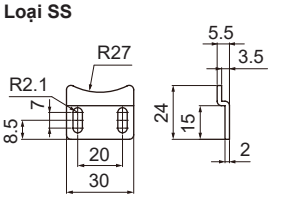


◎ Giá lắp

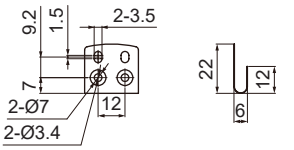
● **Loại SC**



● **Loại SS**

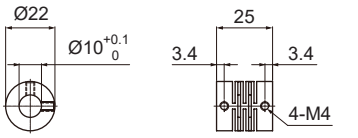


● **Loại HB**

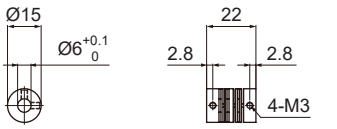


◎ Khớp nối

● **EP58SC10**



● **EP58SS6**



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø60mm loại cốt dương, mã hóa một vòng

▣ Tính năng

- Cho phép đo các góc tuyệt đối bằng mã BCD
- Có khả năng chống chịu tốt các tác động từ bên ngoài
- Ghi nhớ vị trí tuyệt đối khi Nguồn cấp bị ngắt

▣ Ứng dụng

Dùng trong máy móc điều khiển bằng máy tính ở các nhà máy xí nghiệp

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông tin đặt hàng

ENP – **1** **1** **1** **R** – **360** – **P**

Series	Mã ngõ ra	Ngõ ra	Nguồn cấp	Chiều quay	Số xung/vòng	Ngõ ra điều khiển
Loại cốt dương Ø60mm (đường kính cốt : Ø10mm)	Mã BCD	0: Mức logic 0 1: Mức logic 1	0: 5VDC ±5% 1: 12-24VDC ±5%	F: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng theo chiều ngược chiều kim đồng hồ	006: 6 xung 016:16 xung 008: 8 xung 024: 24 xung 012: 12 xung 360: 360 xung	P: Ngõ ra PNP cực thu hở N: Ngõ ra NPN cực thu hở

▣ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø60mm loại cốt dương, mã hóa một vòng					
Model	Ngõ ra PNP cực thu hở		**ENP-111□-006-P**	**ENP-111□-008-P**	**ENP-111□-012-P**	**ENP-111□-016-P**	**ENP-111□-024-P**	**ENP-11□□-360-P**
	Ngõ ra NPN cực thu hở		**ENP-101□-006-N**	**ENP-101□-008-N**	**ENP-101□-012-N**	**ENP-101□-016-N**	**ENP-101□-024-N**	**ENP-10□□-360-N**
Độ phân giải※1			6 xung/vòng	8 xung/vòng	12 xung/vòng	16 xung/vòng	24 xung/vòng	360 xung/vòng
Đặc tính điện	Pha ngõ ra		TP (xung định thời): 2-bit TS (xung tín hiệu) : 4-bit (BCD, EP)	TP (xung định thời): 2-bit TS (xung tín hiệu) : 5-bit (BCD, EP)	TP (xung định thời): 2-bit TS (xung tín hiệu) : 6-bit (BCD, EP)	TP (xung định thời): 2-bit TS (xung tín hiệu) : 6-bit (BCD, EP)	TP (xung định thời): 2-bit TS (xung tín hiệu) : 7-bit (BCD, EP)	TS (xung tín hiệu) : 10-bit (BCD)
	Độ lệch pha ngõ ra		TP1: 53° ±30' TP2: 15° ±30' P: 60° ±30' TS: 56° ±30'	TP1: 39° ±30' TP2: 15° ±30' P: 45° ±30' TS: 42° ±30'	TP1: 3° ±30' TP2: 15° ±30' P: 30° ±30' TS: 26° ±30'	TP1: 2° ±30' TP2: 11.25° ±30' P: 22.5° ±30' TS: 19.5° ±30'	TP1: 8° ±30' TP2: 3° ±30' P: 15° ±30' TS: 11° ±30'	TS: 1° ±30'
	Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra PNP cực thu hở	Điện áp ngõ ra: tối thiểu (Nguồn cấp-1.5V)VDC⎓, dòng tải: tối đa 32mA					
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Dòng điện: tối đa 32mA, điện áp dư: tối đa 1VDC⎓					
	Thời gian đáp ứng	Ngõ ra PNP cực thu hở	Ton = 800 ns, Toff = tối đa 800ns (chiều dài cáp: 1m, dòng điện =32mA)					
		Ngõ ra NPN cực thu hở	Ton = 800ns, Toff = tối đa 800ns (chiều dài cáp: 1m, dòng điện =32mA)					
	Tần số đáp ứng tối đa		20kHz					
	Nguồn cấp		• 5VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%) • 12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)					
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 100mA (khi không kết nối với tải)					
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)					
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)					
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục					
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động		Tối đa 500gf·cm (0.05N·m)					
	Mô-men quán tính		Tối đa 300g·cm^2 (3×10^{-6}kg·m^2)					
	Độ bền của trục quay		Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf					
	Tốc độ tối đa cho phép※2		3,600rpm					
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 75G					
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃					
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ			IP50 (tiêu chuẩn IEC)					
Dây cáp			Ø8mm, 12 dây, 1m, cáp có vỏ bảo vệ kép (AWG24, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 40, đường kính lớp cách điện: Ø1mm)					
Phụ kiện			Giá lắp đặt, khớp nối					
Khối lượng※3			Khoảng 478g (khoảng 400g)					

※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

※2: Khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

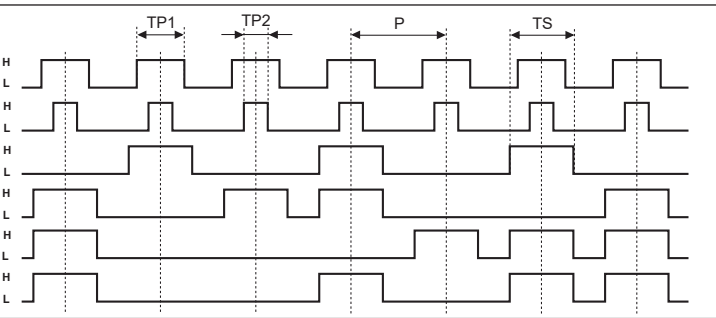
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

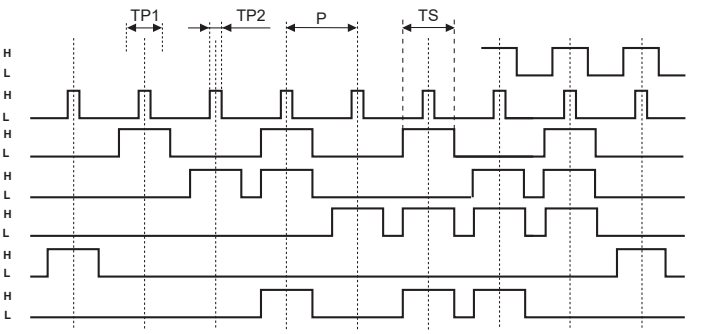
▣ Dạng sóng ngõ ra

◎ 6 xung/vòng

Model		ENP-111□-006-P						
Góc quay của trục (°)		0°	60°	120°	180°	240°	300°	360°
Giá trị ngõ ra		6	1	2	3	4	5	6
Màu dây	Chức năng							
Đen	TP1							
Xám	TP2							
Nâu	BCD (2^0)							
Đỏ	BCD (2^1)							
Cam	BCD (2^2)							
Trắng	EP (bit chẵn lẻ)							

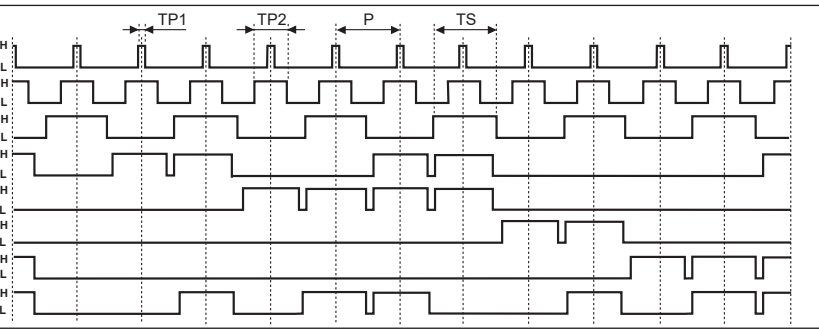
※TP1=53°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (56°) > TP1 ※P=60°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 8 xung/vòng

Model		ENP-111□-008-P								
Góc quay của trục (°)		0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	360°
Giá trị ngõ ra		8	1	2	3	4	5	6	7	8
Màu dây	Chức năng									
Đen	TP1									
Xám	TP2									
Nâu	BCD (2^0)									
Đỏ	BCD (2^1)									
Cam	BCD (2^2)									
Vàng	BCD (2^3)									
Trắng	EP (bit chẵn lẻ)									

※TP1=39°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (42°) > TP1 ※P=45°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 12 xung/vòng

Model		ENP-111□-012-P												
Góc quay của trục (°)		0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	360°
Giá trị ngõ ra		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Màu dây	Chức năng													
Đen	TP1													
Xám	TP2													
Nâu	BCD (2^0)													
Đỏ	BCD (2^1)													
Cam	BCD (2^2)													
Vàng	BCD (2^3)													
Xanh	BCD (2×10^0)													
Trắng	EP (bit chẵn lẻ)													

※TP1=3°±30', TP2=15°±30' ※P > TS (26°) > TP1 ※P=30°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)
※Khách hàng có thể chọn model có tín hiệu TS (xung) cùng bộ nhớ 5 bit (BCD, EP).

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

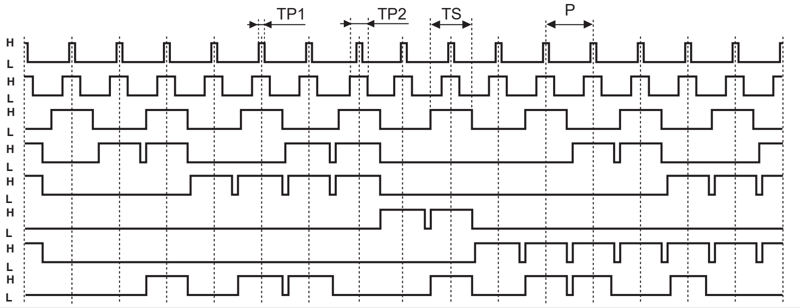
Loại tuyệt đối Ø60mm, cốt dương, quay một vòng

■ Dạng sóng ngõ ra

◎ 16 xung/vòng

Model	ENP-111□-016-P																
Góc quay của trục (°)	0°	22.5°	45°	67.5°	90°	112.5°	135°	157.5°	180°	202.5°	225°	247.5°	270°	292.5°	315°	337.5°	360°
Giá trị ngõ ra	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Màu dây	Chức năng
Đen	TP1
Xám	TP2
Nâu	BCD (2^0)
Đỏ	BCD (2^1)
Cam	BCD (2^2)
Vàng	BCD (2^3)
Xanh	BCD (2×10^0)
Trắng	EP (bit chẵn lẻ)

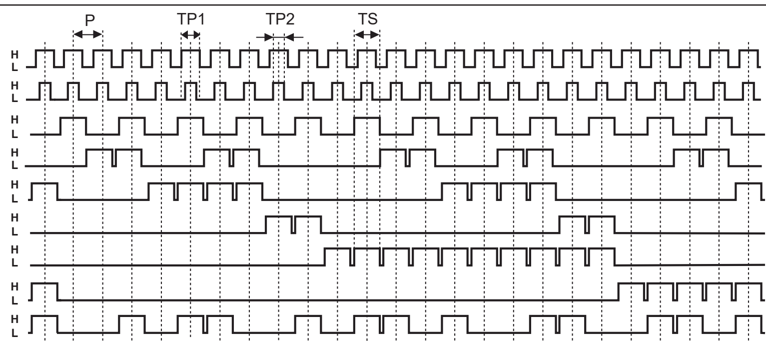


※TP1=2°±30', TP2=11.25°±30' ※P > TS (19.5°) > TP1 ※P=22.5°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)
※Khách hàng có thể chọn model có tín hiệu TS (xung) cùng bộ nhớ 5 bit (BCD, EP).

◎ 24 xung/vòng

Model	ENP-111□-024-P																								
Góc quay của trục (°)	0°	15°	30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°	195°	210°	225°	240°	255°	270°	285°	300°	315°	330°	345°	360°
Giá trị ngõ ra	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Màu dây	Chức năng
Đen	TP1
Xám	TP2
Nâu	BCD (2^0)
Đỏ	BCD (2^1)
Cam	BCD (2^2)
Vàng	BCD (2^3)
Xanh lục	BCD ($2^0\times10$)
Xanh lam	BCD ($2^1\times10$)
Trắng	EP (bit chẵn lẻ)

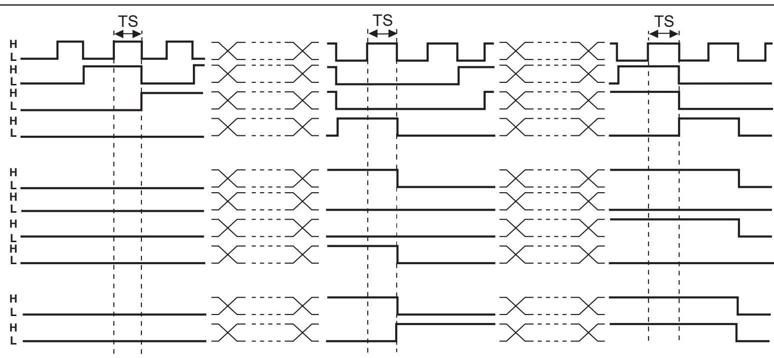


※TP1=8°±30', TP2=3°±30' ※P > TS (11°) > TP1 ※P=15°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

◎ 360 xung/vòng

Model	ENP-11□□-360-P
Góc quay của trục (°)	0° 1° 2° 3° 4° 5° ·················198° 199° 200° 201° 202° ················· 356° 357° 358° 359° 360°
Giá trị ngõ ra	0 1 2 3 4 5 ·················198 199 200 201 200 ················· 356 357 358 359 0

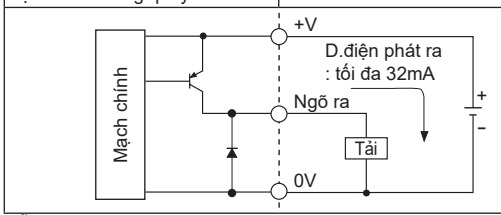
Màu dây	Chức năng
Đen	BCD (2^0)
Nâu	BCD (2^1)
Đỏ	BCD (2^2)
Cam	BCD (2^3)
Vàng	BCD ($2^0\times10$)
Xanh lục	BCD ($2^1\times10$)
Xanh lam	BCD ($2^2\times10$)
Tím	BCD ($2^3\times10$)
Xám	BCD ($2^0\times100$)
Trắng	BCD ($2^1\times100$)

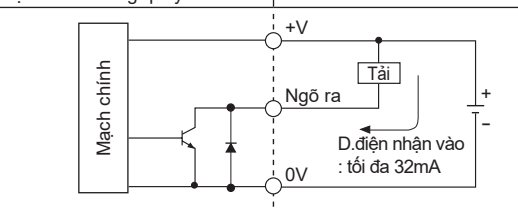


※TS=1°±30'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

Ngõ ra PNP cực thu hở		Ngõ ra NPN cực thu hở	
Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải	Bộ mã hóa vòng quay	Kết nối tải





Mỗi tín hiệu đều có mạch ngõ ra giống như nhau.

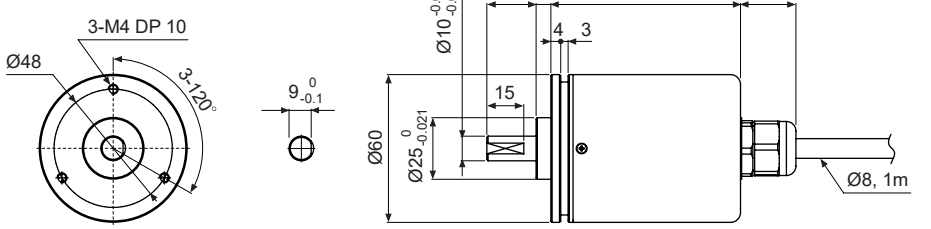
■ Kết nối

Màu dây \ Độ phân giải		6 xung/vòng	8 xung/vòng	12 xung/vòng	16 xung/vòng	24 xung/vòng	360 xung/vòng
Dây nguồn	Trắng※1	+V					
	Đen※1	GND (0V)					
	Vỏ chống nhiễu	F.G.					
Dây ngõ ra	Đen	TP1 ※2					2^0
	Nâu	2^0	2^0	2^0	2^0	2^0	2^1
	Đỏ	2^1	2^1	2^1	2^1	2^1	2^2
	Cam	2^2	2^2	2^2	2^2	2^2	2^3
	Vàng	N·C	2^3	2^3	2^3	2^3	2^0×10
	Xanh lục	N·C	N·C	2^0×10	2^0×10	2^0×10	2^1×10
	Xanh lam	N·C	N·C	N·C	N·C	2^1×10	2^2×10
	Tía	N·C					2^3×10
	Xám	TP2 ※2					2^0×100
	Trắng	EP (kiểm tra tính chẵn-lẻ) ※3					2^1×100
	Vỏ chống nhiễu	F.G.					

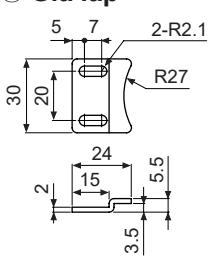
※1: Đường kính lớp cách điện bên ngoài là Ø1.5mm.
※2: TP1/TP2: Vì model có độ phân giải thấp sẽ có chu kì tín hiệu ngõ ra dài, nên tín hiệu này cho phép người dùng dễ dàng xác định được điểm ghi nhận tín hiệu ngõ ra.
※3: EP: tín hiệu kiểm tra chẵn-lẻ. Tín hiệu này dùng quy tắc số lẻ.
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Vỏ kim loại và vỏ chống nhiễu nên được nối đất.
※N·C (không dùng để kết nối)
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra tình trạng ngắn mạch.
※Không kéo căng dây cáp bằng một lực lớn hơn 30N.

■ Kích thước

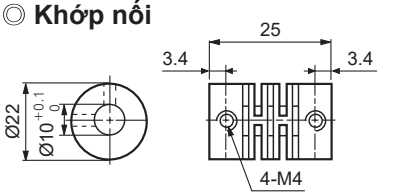
(đơn vị: mm)



◎ Giá lắp



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co dãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm, loại cốt dương, mã hóa nhiều vòng

■ Tính năng

- **Tổng độ phân giải là 23-bit (8388608 xung/vòng): quay một vòng (10 bit, tương ứng 1024 xung/vòng), mã hóa nhiều vòng (13 bit, tương ứng 8192 vòng)**
- Kích thước nhỏ gọn, đường kính thân chỉ Ø50mm
- Loại ngõ ra: song song/SSI
- Dễ dàng thiết lập lại điểm 0 bằng tính năng cài đặt dữ liệu một vòng và nhiều vòng
- Cho phép ghi nhớ dữ liệu của góc quay ±90° sau khi tắt nguồn mà không cần mở chức năng sao lưu bộ nhớ
- Có thể thiết lập chiều quay CW/CCW bằng tính năng cài đặt hướng quay
- Chức năng xóa dữ liệu và cảnh báo quá số vòng (OVF)
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP64 (tiêu chuẩn IEC) (chống bụi bẩn, chống thấm dầu)
- Cung cấp chức năng khóa giá trị (chỉ có ở loại ngõ ra song song)

Loại dây cáp bên hông

Loại dây cáp dọc trục

■ Ứng dụng

- Dùng trong máy công cụ chính xác, máy dệt, robot, hệ thống đỗ xe

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

EPM50S	8	–	10	13	–	B	–	PN	–	24	–	

Series	Đường kính cốt	Đếm xung	Đếm vòng	Mã ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp	Dây cáp
Loại cốt dương Ø50mm	Ø8mm	10-bit (1024 xung/vòng)	13-bit (8192 vòng)	Mã nhị phân	PN: Ngõ ra NPN cực thu hở song song S: Ngõ ra Line driver SSI	12-24VDC±5%	Để trống: loại cáp dọc S: loại cáp ngang

■ Thông số kỹ thuật

Loại			**Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm, loại cốt dương, mã hóa nhiều vòng**	
Model			**EPM50S8-1013-B-S-24-□**	**EPM50S8-1013-B-PN-24-□**
Độ phân giải		Số xung/vòng	1024 xung/vòng (10 bit)	
		Số vòng quay	8192 vòng (13 bit)	
Giới hạn góc quay khi tắt nguồn※1			±90°	
Đặc tính điện	Ngõ ra	Mã ngõ ra	24 bit, mã nhị phân	Mã nhị phân
		Ngõ ra điều khiển	Line driver SSI (truyền thông nối tiếp đồng bộ) [Mức thấp] - Dòng điện nhận vào: tối đa 20mA, Điện áp dư: tối đa 0.5VDC⎓ [Mức cao] - Dòng điện nhận vào: tối đa -20mA, Điện áp dư: tối thiểu 2.5VDC⎓	Ngõ ra NPN cực thu hở song song Dòng điện nhận vào: tối đa 32mA, Điện áp dư: tối đa 1VDC⎓
		Tín hiệu ngõ ra	Số liệu xung/vòng, số vòng đếm được, cảnh báo quá số vòng (OVF)※2	
		Logic ngõ ra	—	Logic âm
		Thời gian đáp ứng	—	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện = 32mA)
	Ngõ vào	Tín hiệu ngõ vào	Đếm lại số liệu xung/vòng※3, Đếm lại số vòng quay※4, Định chiều quay, Xóa dữ liệu	
			—	Khóa
		Mức ngõ vào	0-1VDC⎓	
		Mức logic ngõ vào	Thường sử dụng mức thấp, mức hở hoặc mức cao	
		Thời gian ở ngõ vào	Đếm lại số liệu xung/vòng※3, Đếm lại số vòng quay※4, Định chiều quay, Xóa: khoảng trên 100ms	
			—	Khóa: khoảng trên 500μs
		Ngõ vào xung SSI – Mức ngõ vào	5VDC⎓ ±5%	—
		Ngõ vào xung SSI – Tần số ngõ vào	Từ 100kHz đến 1MHz	
	Tần số đáp ứng tối đa		—	50kHz
	Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 150mA (khi không kết nối với tải)	Tối đa 100mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)	
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong1 phút (giữa các dây và vỏ)	
	Kết nối		Loại dây cáp bên hông/dọc trục (có ốc vặn cáp)	

※1: Khi tắt nguồn, bộ mã hóa vẫn xác định được số vòng quay bằng cách so sánh dữ liệu số xung/vòng trước hoặc sau khi tắt nguồn mà không cần phải đếm số vòng đã quay. Điều kiện để xác định đúng đó là số vòng đã quay không vượt quá số vòng cho phép vì nếu có vòng quay nào vượt quá phạm vi ±90° từ vị trí tắt nguồn thì dữ liệu số vòng đếm được sẽ không chính xác.
※2: Cảnh báo OVF sẽ bật khi số vòng đếm được vượt quá phạm vi số vòng cho phép (từ 0 đến 8191 vòng).
※3: Số liệu xung/vòng sẽ trở về giá trị 「0」 khi có ngõ vào đếm lại số xung/vòng.
※4: Số vòng đã đếm sẽ trở về giá trị 「0 vòng」 khi có ngõ vào đếm lại số vòng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

Loại		Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, mã hóa nhiều vòng	
Model		EPM50S8-1013-B-S-24-□	EPM50S8-1013-B-PN-24-□
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động	Tối đa 70gf·cm (0.0069N·m)	
	Mômen quán tính	Tối đa 40g·cm² (4×10^{-6}kg·m²)	
	Độ bền trục quay	Xoắn: tối đa 10kgf, nén: tối đa 2.5kgf	
	Tốc độ tối đa cho phép※5	3,000rpm	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		Tối đa khoảng 50G	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		Loại dây cáp dọc trục: IP64 (tiêu chuẩn IEC), loại dây cáp bên hông: IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp		Ø6mm, 10 dây, 2m, cáp có vỏ bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)	Ø6mm, 17 dây × 2, 2m, cáp có vỏ bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 17, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)
Phụ kiện		Giá lắp, khớp nối	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※6		Khoảng 409g (khoảng 324g)	Khoảng 560g (khoảng 475g)

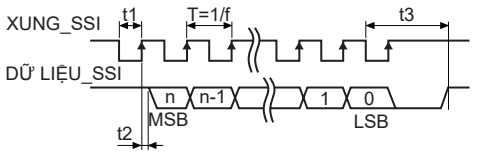
※5: Ở các model loại ngõ ra song song, khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

[Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)= $\frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}}$ × 60 giây]

※6: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.

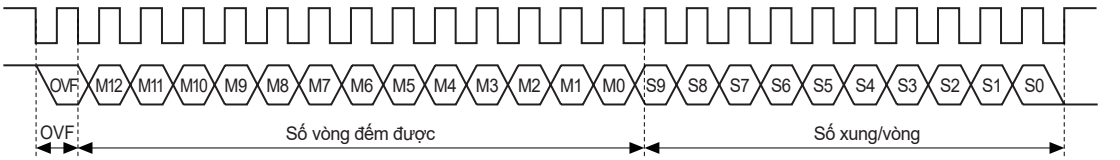
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Biểu đồ thời gian của ngõ ra truyền thông nối tiếp đồng bộ (SSI)



Tần số xung nhịp f	Từ 100kHz đến 1MHz
T	T: từ 1 đến 10µs
	0.5µs < t1 < 5µs
Thời gian trễ t2	t2 < 0.3µs
Thời gian chờ chuyển t3	15µs < t3 < 30µs

▣ Ngõ ra dữ liệu truyền thông nối tiếp đồng bộ (SSI)

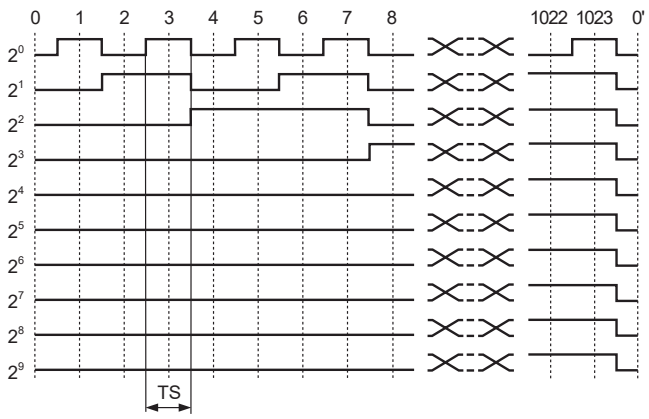


Bit ngõ vào xung đồng bộ	Tên ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ vào xung đồng bộ	Tên ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ ra dữ liệu
1	Bit cảnh báo quá số vòng	0-bit	15	Số xung/vòng	9-bit (MSB)
2	Số vòng đếm được	12-bit (MSB)	16		8-bit
3		11-bit	17		7-bit
4		10-bit	18		6-bit
5		9-bit	19		5-bit
6		8-bit	20		4-bit
7		7-bit	21		3-bit
8		6-bit	22		2-bit
9		5-bit	23		1-bit
10		4-bit	24		0-bit (LSB)
11		3-bit			
12		2-bit			
13		1-bit			
14		0-bit (LSB)			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

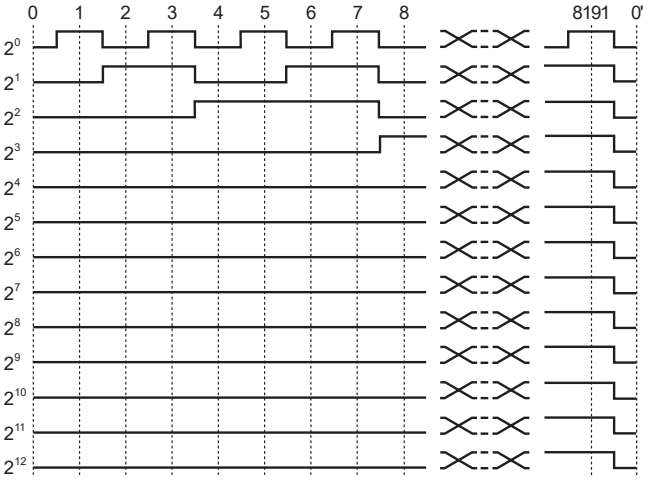
Loại tuyệt đối Ø50mm, cốt dương, mã hóa nhiều vòng

■ Dạng sóng ngõ ra của loại đếm số xung/vòng (1024 xung/vòng) dạng truyền thông song song



※TS=0.3515625°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

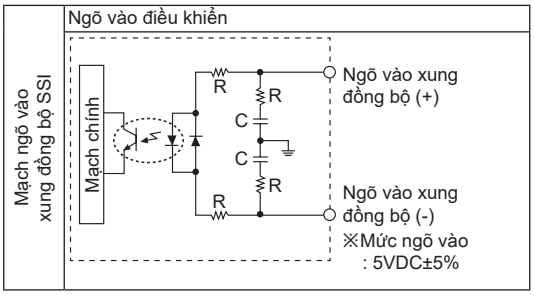
■ Dạng sóng ngõ ra của loại đếm số vòng (8192 vòng) dạng truyền thông song song

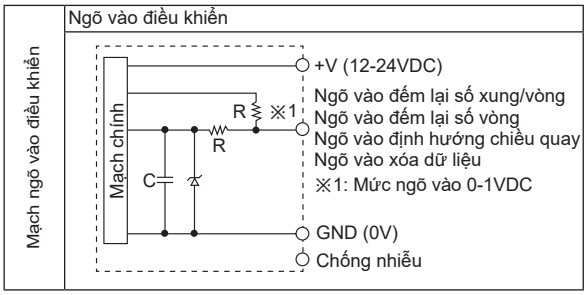


※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

■ Mạch I/O ngõ ra điều khiển

● Ngõ vào SSI

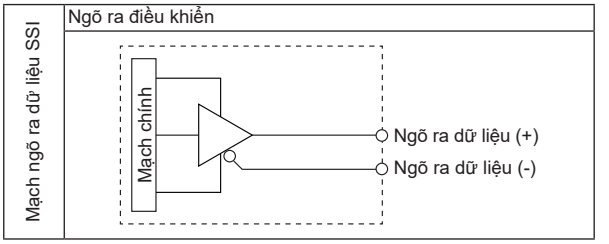




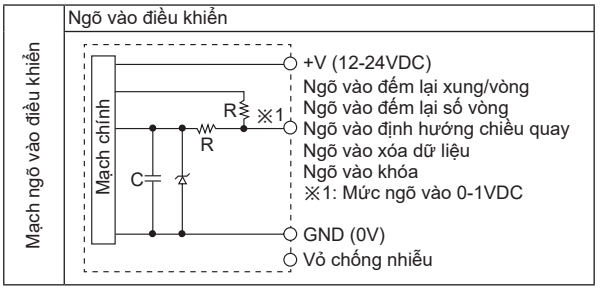
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

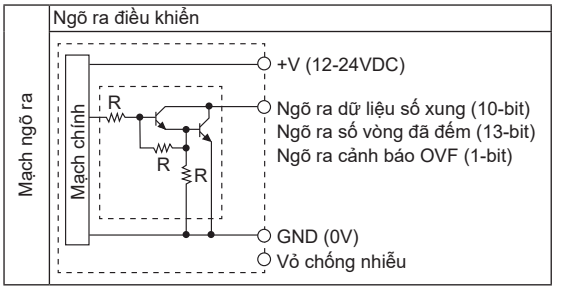
▣ Mạch I/O ngõ ra điều khiển

◎ Ngõ ra SSI



◎ Ngõ vào/ngõ ra song song





※Các bit đều có mạch ngõ ra giống nhau.
※Mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra quá dòng hoặc ngắn mạch.

▣ Kết nối

◎ Loại ngõ ra Line driver SSI

Dây cáp					
Màu cáp	Mô tả		Màu cáp	Mô tả	
Nâu	SSI	Xung đồng bộ +	Xám	Điều khiển	Đếm lại số liệu xung/vòng
Đỏ		Xung đồng bộ -	Xanh lam		Đếm lại số vòng
Cam		Dữ liệu +	Xanh lục		Định hướng chiều quay
Vàng		Dữ liệu -	Tía		Xóa dữ liệu
Trắng	+V (12-24VDC)		Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	
Đen	GND (0V)		—		

◎ Loại ngõ ra NPN cực thu hở song song

Dây cáp đếm số vòng (màu vỏ: đen)		
Màu cáp	Mô tả	
Nâu	Đếm số vòng	2^0
Đỏ		2^1
Cam		2^2
Vàng		2^3
Xanh lục		2^4
Xanh lam		2^5
Tía		2^6
Xám		2^7
Hồng		2^8
Trống		2^9
Nâu nhạt		2^{10}
Vàng nhạt		2^{11}
Xanh lục nhạt		2^{12}
Xanh lam nhạt	OVF	
Tía nhạt	Đếm lại số vòng quay	
Trắng	+V (12-24VDC)	
Đen	GND (0V)	
Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	

Dây cáp đếm số xung/vòng (màu vỏ: xám)		
Màu cáp	Mô tả	
Nâu	Đếm số xung/vòng	2^0
Đỏ		2^1
Cam		2^2
Vàng		2^3
Xanh lục		2^4
Xanh lam		2^5
Tía		2^6
Xám		2^7
Hồng		2^8
Trống		2^9
Nâu nhạt	N.C.	
Vàng nhạt	Định hướng chiều quay	
Xanh lục nhạt	Khóa	
Xanh lam nhạt	Xóa dữ liệu	
Tía nhạt	Đếm lại số liệu xung/vòng	
Trắng	+V (12-24VDC)	
Đen	GND (0V)	
Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	

※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Đảm bảo nối dây đúng cách.
※Vỏ kim loại của bộ mã hóa và vỏ chống nhiễu nên được nối đất (F.G.).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra ngắn mạch.
※Đối với ngõ ra loại song song, hãy nối dây +V dây GND của cả hai loại đếm số vòng và loại đếm số xung/vòng với nhau.
※Không sử dụng lực trên 30N để kéo căng dây cáp.

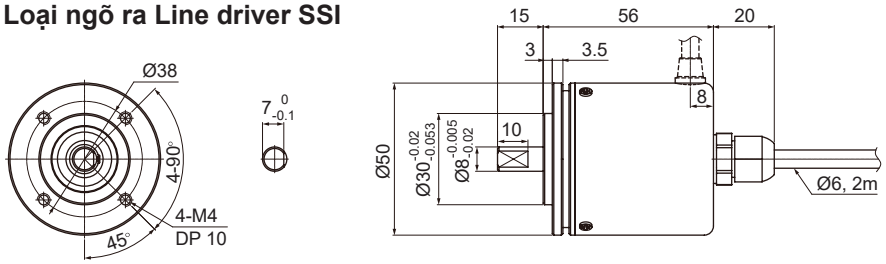
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tuyệt đối Ø50mm, cốt dương, mã hóa nhiều vòng

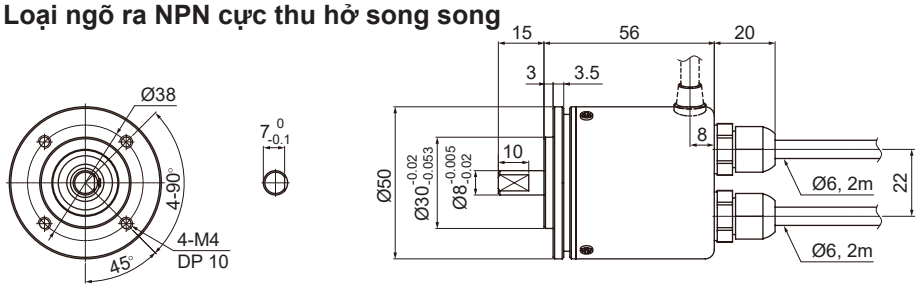
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

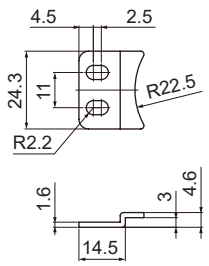
◎ Loại ngõ ra Line driver SSI



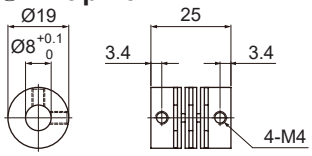
◎ Loại ngõ ra NPN cực thu hở song song



◎ Giá lắp



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co giãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích" trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

▣ Chức năng

◎ Đếm lại số liệu xung/vòng

Số liệu xung/vòng sẽ trở về giá trị 「0」 khi cấp nguồn từ 0 đến 1V (trên 100ms) cho dây cáp đếm lại số liệu xung/vòng. Nếu không sử dụng dây cáp này thì hãy nối với dây OPEN hoặc + V.

◎ Đếm lại số vòng quay

Số vòng sẽ trở về giá trị 「0 vòng」 khi cấp nguồn từ 0 đến 1V (trên 100ms) cho dây cáp đếm lại số vòng. Nếu không dùng dây cáp này thì hãy nối với dây OPEN hoặc + V. Cảnh báo OVF sẽ được tái thiết lập khi có ngõ vào đếm lại số vòng.

◎ Thiết lập chiều quay

Nối dây cáp định hướng chiều quay với dây OPEN hoặc dây +V, sau đó bật Nguồn cấp. Giá trị ngõ ra sẽ tăng khi trục quay cùng chiều kim đồng hồ. Nếu cấp nguồn từ 0 đến 1 V (trên 100ms) cho dây cáp này, giá trị ngõ ra sẽ tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ. Khi thiết lập lại chiều quay thì số liệu xung/vòng, số vòng đếm được và cảnh báo OVF cũng sẽ được thiết lập lại vì chức năng này được thực hiện đầu tiên ngay khi mở nguồn.

◎ Xóa dữ liệu

Khi cấp nguồn từ 0 đến 1V (trên 100ms) cho dây cáp xóa dữ liệu, số liệu xung/vòng sẽ trở về giá trị 「0」 và số vòng đã đếm cũng sẽ trở về giá trị 「0 vòng」. Nếu không sử dụng dây cáp này thì hãy nối với dây OPEN hoặc dây + V. Cảnh báo OVF cũng sẽ được tái thiết lập khi có ngõ vào xóa dữ liệu.

◎ Khóa (chỉ có ở model ngõ ra song song)

Khi cấp nguồn từ 0 đến 1V (trên 500μs) cho dây cáp khóa, các giá trị ngõ ra (số xung/vòng, số vòng đếm được và cảnh báo OVF) tại thời điểm khóa sẽ được duy trì. Nếu nối dây này với dây OPEN hoặc +V, ngõ ra khi đó sẽ trả lại chế độ hoạt động.

◎ Cảnh báo quá số vòng (OVF)

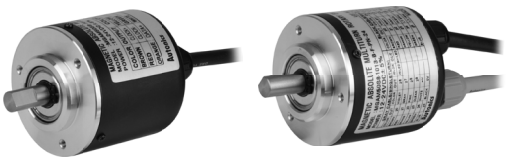
Đây là chức năng cảnh báo khi số vòng đếm được nằm ngoài phạm vi số vòng cho phép (từ 0 đến 8191 vòng). Khi có tín hiệu đếm lại số vòng, cảnh báo quá số vòng và số vòng đếm được cũng sẽ được thiết lập lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa nhiều vòng

■ Tính năng

- **Tổng độ phân giải: 23-bit (8388608 xung/vòng): một vòng (10 bit, 1024 xung/vòng), nhiều vòng (13 bit, 8192 vòng)**
- **Chống rung và chống tác động tốt hơn bộ mã hóa quang học**
- Kích thước nhỏ gọn, đường kính thân chỉ Ø50mm
- Loại ngõ ra song song/SSI
- Chức năng xóa dữ liệu và cảnh báo quá số vòng (OVF)
- Nguồn cấp: 12-24VDC ±5%
- Tiêu chuẩn bảo vệ IP50 (tiêu chuẩn IEC)



■ Ứng dụng

- Dùng trong máy công cụ chính xác, máy dệt, robot, hệ thống đỗ xe

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

■ Thông tin đặt hàng

MGAM50S	8	– 10	13	– B	– F	– PN	– 24

Series	Đường kính cốt	Số xung/vòng	Số vòng	Mã ngõ ra	Chiều quay	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại cốt dương Ø50mm	Ø8mm	10-bit (1024 xung/vòng)	13-bit (8192 vòng)	Mã nhị phân	F: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay theo chiều kim đồng hồ R: Giá trị ngõ ra tăng khi trục quay ngược chiều kim đồng hồ	PN: Ngõ ra NPN cực thu hở song song S: Ngõ ra Line driver SSI	12-24VDC±5%

■ Thông số kỹ thuật

Loại			**Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa nhiều vòng**	
Model			**MGAM50S8-1013-B-F-S-24**	**MGAM50S8-1013-B-F-PN-24**
Độ phân giải		Số xung/vòng	1024 xung/vòng (10-bit)	
		Số vòng quay	8192 vòng (13-bit)	
Giới hạn vòng quay khi tắt nguồn ※1			±90°	
Đặc tính điện	Ngõ ra	Độ trễ	±0.1°	
		Sai lệch vị trí※2	±1-bit (LSB: bit có giá trị nhỏ nhất)	
		Mã ngõ ra	24-bit, mã nhị phân	Mã nhị phân
		Ngõ ra điều khiển	Line driver SSI (truyền thông nối tiếp đồng bộ) [Mức thấp] - Dòng điện nhận vào: tối đa 20mA, Điện áp ngõ ra: tối đa 0.5VDC⎓ [Mức cao] - Dòng điện nhận vào: tối đa -20mA, Điện áp ngõ ra: tối đa 2.5VDC⎓	Ngõ ra NPN cực thu hở song song Dòng điện nhận vào: tối đa 20mA, Điện áp ngõ ra: tối đa 1VDC⎓
		Tín hiệu ngõ ra	Số liệu xung/vòng, số vòng đếm được, cảnh báo quá số vòng (OVF)※3	
		Logic ngõ ra	—	Logic âm
		Thời gian đáp ứng (cạnh lên/xuống)	—	Tối đa 1μs (chiều dài cáp: 2m, dòng điện = 20mA)
	Ngõ vào đếm lại số vòng quay※4	Mức ngõ vào	0-1VDC⎓	
		Mức logic ngõ vào	Thường sử dụng mức thấp, mức hở hoặc mức cao	
		Thời gian ngõ vào	Trên 100ms	
	Ngõ vào xung SSI	Mức ngõ vào	5VDC⎓ ±5%	—
		Tần số ngõ vào	Từ 100kHz đến 1MHz	
	Tần số đáp ứng tối đa		—	30kHz
	Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ±5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 150mA (khi không kết nối với tải)	Tối đa 100mA (khi không kết nối với tải)
	Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC giữa các dây và vỏ)	
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa các dây và vỏ)	
	Kết nối		Loại dây cáp dọc trục (có ốc vặn cáp)	

※1: Khi tắt nguồn, bộ mã hóa vẫn xác định được số vòng quay bằng cách so sánh dữ liệu số xung/vòng trước hoặc sau khi tắt nguồn mà không cần phải đếm số vòng đã quay. Điều kiện để xác định đúng đó là số vòng đã quay không vượt quá số vòng cho phép vì nếu có bất kỳ vòng quay nào vượt quá phạm vi ±90° từ vị trí tắt nguồn thì dữ liệu số vòng đếm được sẽ không chính xác.
※2: Khi mở/tắt thiết bị, độ trễ có thể gây ra sai lệch ±1-bit (LSB) ở vị trí lúc đó.
※3: Cảnh báo OVF sẽ bật khi số vòng đếm được vượt quá phạm vi số vòng cho phép (từ 0 đến 8191 vòng).
※4: Số vòng đã đếm sẽ trở về giá trị 「0 vòng」 khi có ngõ vào đếm lại số vòng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Loại tuyệt đối Ø50mm, cốt dương, từ tính, quay nhiều vòng

▣ Thông số kỹ thuật

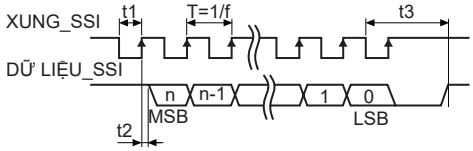
Loại		Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối Ø50mm loại cốt dương, cảm ứng từ, mã hóa nhiều vòng	
Model		MGAM50S8-1013-B-F-S-24	MGAM50S8-1013-B-F-PN-24
Đặc tính cơ khí	Mô-men khởi động	Tối đa 70gf·cm (0.0069N·m)	
	Mômen quán tính	Tối đa 80g·cm^2 (8×10^{-6}kg·m^2)	
	Độ bền trục quay	Xoắn: tối đa 10kgf, nén: xoắn 2.5kgf	
	Tốc độ tối đa cho phép※5	3,000rpm	
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép		Tối đa khoảng 50G	
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -10 đến 70℃, bảo quản: từ -25 đến 85℃	
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP50 (tiêu chuẩn IEC)	
Dây cáp		Ø6mm, 10 dây, 2m, cáp có vỏ bảo vệ (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)	Ø6mm, 17 dây × 2, 2m, cáp có vỏ bảo vệ (AWG 28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 17, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)
Phụ kiện		Giá lắp, khớp nối	
Chứng nhận		CE	
Khối lượng※6		Khoảng 391g (khoảng 261g)	Khoảng 523g (khoảng 393g)

※5: Ở các model loại ngõ ra song song, khi chọn độ phân giải, hãy chắc chắn rằng tốc độ vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng tốc độ vòng quay cho phép.

$$[\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60 \text{ giây}]$$

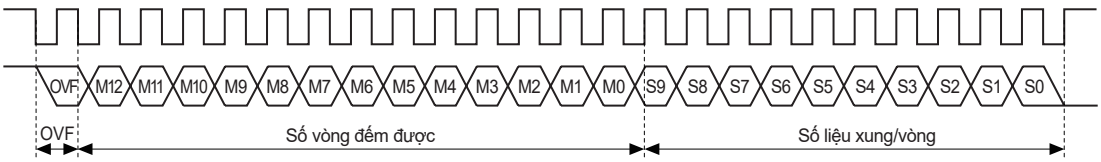
※6: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Biểu đồ thời gian của ngõ ra dữ liệu dạng nối tiếp đồng bộ (SSI)



Tần số xung nhịp f	Từ 100kHz đến 1MHz
T	T: từ 1 đến 10µs
	0.5µs < t1 < 5µs
Thời gian trễ t2	t2 < 0.3µs
Thời gian chờ chuyển t3	15µs < t3 < 30µs

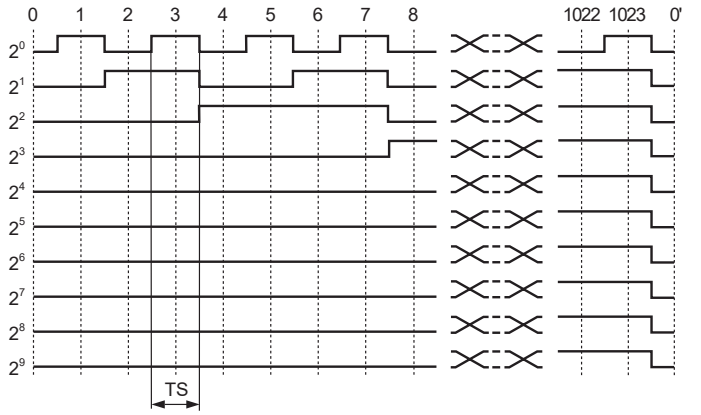
▣ Ngõ ra dữ liệu dạng nối tiếp đồng bộ (SSI)



Bit ngõ vào xung đồng bộ	Tên ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ vào xung đồng bộ	Tên ngõ ra dữ liệu	Bit ngõ ra dữ liệu
1	Bit cảnh báo quá số vòng	0-bit	15	Số xung/vòng	9-bit (MSB)
2	Số vòng đếm được	12-bit (MSB)	16		8-bit
3		11-bit	17		7-bit
4		10-bit	18		6-bit
5		9-bit	19		5-bit
6		8-bit	20		4-bit
7		7-bit	21		3-bit
8		6-bit	22		2-bit
9		5-bit	23		1-bit
10		4-bit	24		0-bit (LSB)
11		3-bit			
12		2-bit			
13		1-bit			
14		0-bit (LSB)			

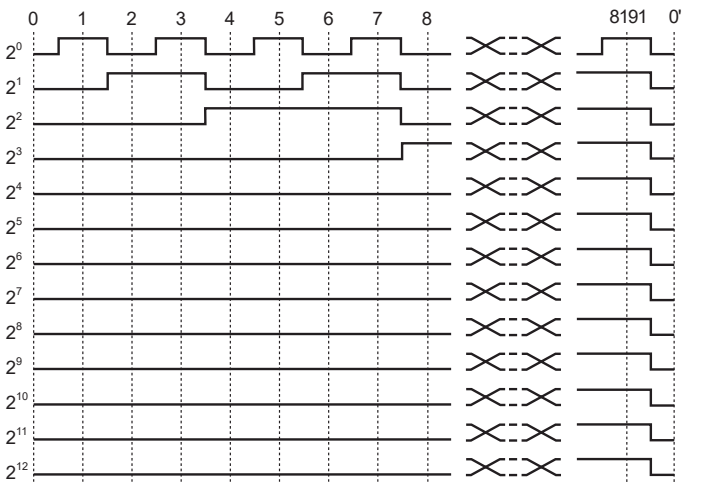
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Sơ đồ sóng ngõ ra đếm số xung/vòng dạng song song



※TS=0.3515625°±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

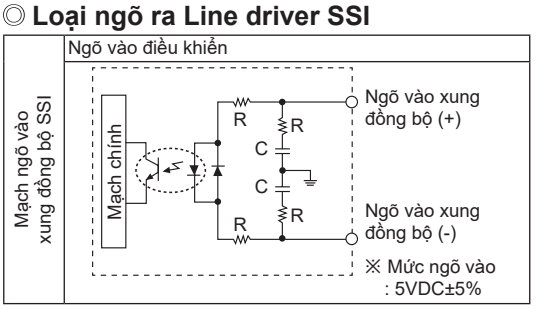
■ Sơ đồ sóng ngõ ra đếm số vòng dạng song song

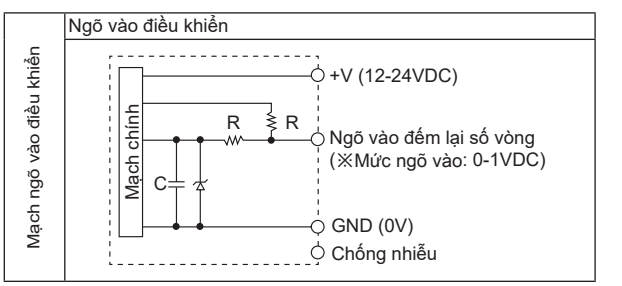


※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

■ Mạch I/O ngõ ra điều khiển

◎ Loại ngõ ra Line driver SSI

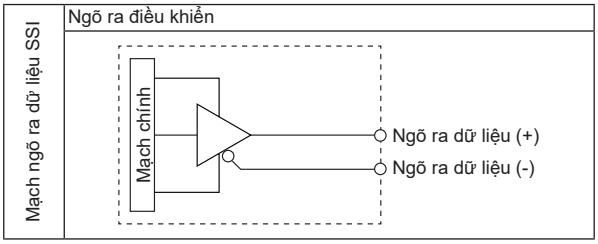




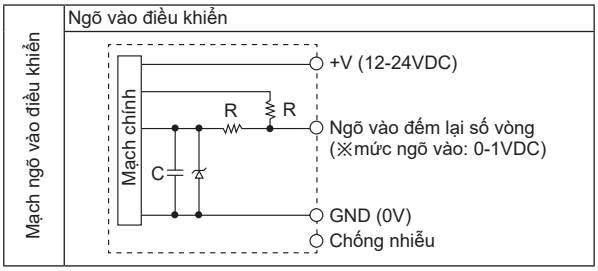
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

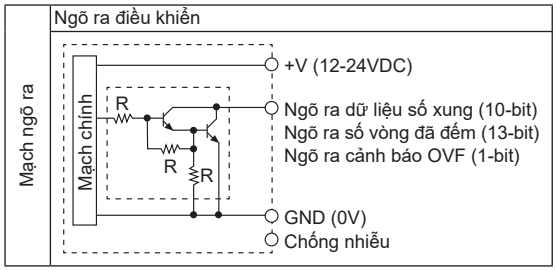
▣ Mạch I/O ngõ ra điều khiển

◎ Loại ngõ ra Line driver SSI



◎ Loại ngõ ra NPN cực thu hở song song





※Các bit đều có mạch ngõ ra giống nhau.
※Hãy lưu ý mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra quá dòng hoặc ngắn mạch.

▣ Kết nối

◎ Loại ngõ ra Line driver SSI

Dây cáp					
Màu cáp	Mô tả		Màu cáp	Mô tả	
Nâu	SSI	Xung đồng bộ +	Xanh lục	Điều khiển	Đếm lại số vòng quay
Đỏ		Xung đồng bộ -	Xanh lam		N·C
Cam		Dữ liệu +	Tía		N·C
Vàng		Dữ liệu -	Xám		N·C
Trắng	+V (12-24VDC)		Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	
Đen	GND (0V)		—		

◎ Loại ngõ ra NPN cực thu hở song song

Dây cáp đếm số vòng (màu vỏ: đen)		
Màu cáp	Mô tả	
Nâu	Đếm số vòng	2^0
Đỏ		2^1
Cam		2^2
Vàng		2^3
Xanh lục		2^4
Xanh lam		2^5
Tía		2^6
Xám		2^7
Hồng		2^8
Trống		2^9
Nâu nhạt		2^{10}
Vàng nhạt		2^{11}
Xanh lục nhạt		2^{12}
Xanh lam nhạt	OVF	
Tía nhạt	Đếm lại số vòng quay	
Trắng	N.C.	
Đen	N.C.	
Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	

Dây cáp đếm số xung/vòng (màu vỏ: xám)		
Màu cáp	Mô tả	
Nâu	Đếm số xung/vòng	2^0
Đỏ		2^1
Cam		2^2
Vàng		2^3
Xanh lục		2^4
Xanh lam		2^5
Tía		2^6
Xám		2^7
Hồng		2^8
Trống		2^9
Nâu nhạt	N.C.	
Vàng nhạt	N.C.	
Xanh lục nhạt	N.C.	
Xanh lam nhạt	N.C.	
Tía nhạt	N.C.	
Trắng	+V (12-24VDC)	
Đen	GND (0V)	
Vỏ bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	

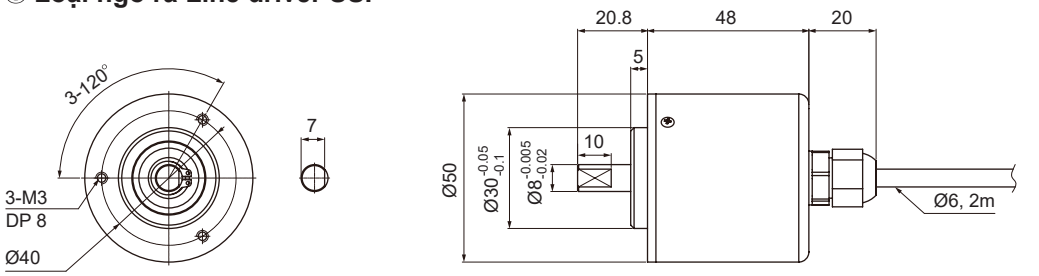
※Những dây không sử dụng vẫn phải cách điện.
※Đảm bảo nối dây đúng cách.
※Vỏ kim loại của bộ mã hóa và dây cáp chống nhiễu phải được nối đất (F.G.).
※Mạch ngõ vào/ngõ ra có sử dụng driver IC chuyên dụng, do đó hãy thận trọng khi nối các dây cáp ở ngõ ra để tránh xảy ra ngắn mạch.
※Không sử dụng lực trên 30N để kéo căng dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

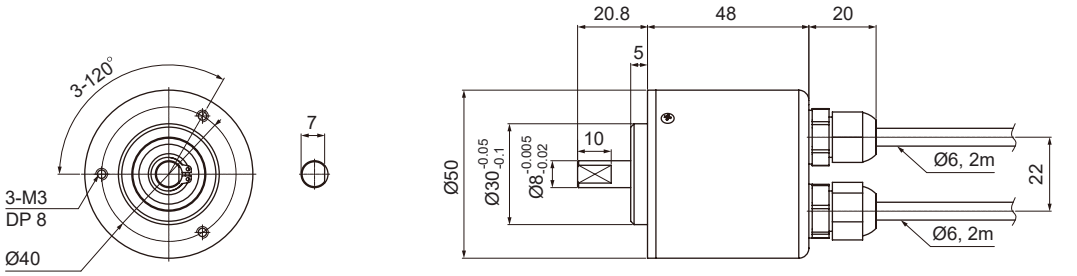
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

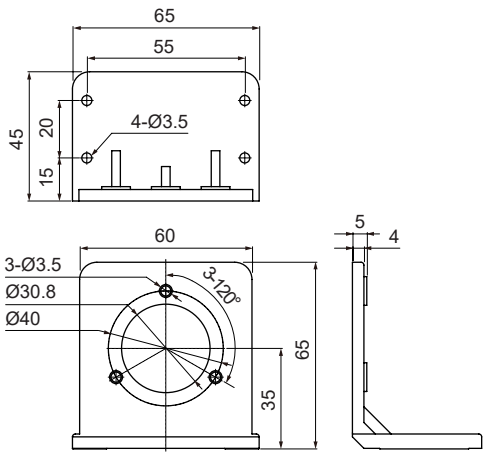
◎ Loại ngõ ra Line driver SSI



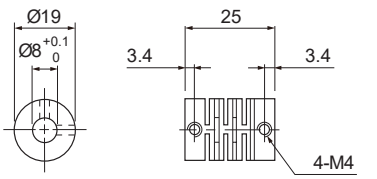
◎ Loại ngõ ra NPN cực thu hở song song



◎ Giá lắp



◎ Khớp nối



- Độ lệch trục: tối đa 0.25mm
- Độ lệch góc: tối đa 5°
- Độ co giãn: tối đa 0.5mm

※Không để cho trục quay bị quá tải.
※Không dùng lực quá mạnh khi lắp khớp nối vào trục quay, nếu không thiết bị có thể bị hư hỏng.
※Cố định thiết bị hoặc khớp nối bằng cờ lê với lực siết dưới 0.15N·m.
※Khi lắp đặt thiết bị, nếu độ lệch tâm và góc nghiêng càng lớn, tuổi thọ của thiết bị càng giảm.
※Đối với độ lệch trục, độ lệch góc, và độ co dãn, hãy tham khảo "Chú thích trong phần Mô tả kỹ thuật.
※Để biết thêm thông tin về các khớp nối linh hoạt (ERB series), tham khảo mục Lựa chọn ERB.

▣ Chức năng

◎ Đếm lại số vòng quay

Số vòng đếm được sẽ trở về giá trị 「0 vòng」 khi cấp nguồn từ 0 đến 1V (trên 100ms) cho dây cáp đếm lại số vòng.

◎ Cảnh báo quá số vòng (OVF)

Đây là chức năng cảnh báo khi số vòng đếm được nằm ngoài phạm vi số vòng cho phép (từ 0 đến 8191 vòng).
Khi có tín hiệu đếm lại số vòng, cảnh báo quá số vòng và số vòng đếm sẽ được thiết lập lại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối, loại tỷ lệ tuyến tính, có dây cáp

■ Tính năng

- Phạm vi đo: tối đa 512mm
- Độ phân giải: tối thiểu 0.1mm
- Mã ngõ ra đa dạng: mã nhị phân, mã Gray

■ Ứng dụng

Dùng làm trang thiết bị sản xuất trong các vi mạch bán dẫn và chất bán dẫn, máy công cụ, robot, thiết bị y tế

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

CE

■ Thông tin đặt hàng

EWLS – **50** – **512** – **B** – **PN** – **24**

Series	Kích thước phần thân	Phạm vi đo	Mã ngõ ra	Ngõ ra điều khiển	Nguồn cấp
Loại tuyệt đối, tỷ lệ tuyến tính, có dây cáp	50mm×50mm	512mm	B: mã nhị phân G: mã Gray	Ngõ ra NPN cực thu hở song song	12-24VDC ±5%

■ Thông số kỹ thuật

Thiết bị			Bộ mã hóa thước quang tuyệt đối, loại có dây cáp	
Model			**EWLS50-512-B-PN-24**	**EWLS50-512-G-PN-24**
Phạm vi đo			512mm	
Số xung/mm ở ngõ ra tối đa			5,120 xung/512mm	
Độ phân giải tối thiểu※1			0.1mm	
Độ chính xác			±0.1/100mm	
Tốc độ đáp ứng			Tối đa 500mm/s	
Giới hạn di chuyển dây khi nguồn tắt ※2			Tối đa ±20mm	
Đặc tính điện	Ngõ ra	Mã ngõ ra	Mã nhị phân	Mã Gray
		Tín hiệu ngõ ra	Dữ liệu, cảnh báo quá số vòng	
		Ngõ ra điều khiển	Ngõ ra NPN cực thu hở song song	
		Công suất ngõ ra	Dòng tải: tối đa 32mA, quá áp: tối đa 1VDC⎓	
		Logic ngõ ra	Logic âm	
		Thời gian đáp ứng	Tối đa 1μs (chiều dài dây cáp: 2m, dòng điện =32mA)	
	Ngõ vào	Tín hiệu ngõ vào	Thiết lập lại	
		Mức ngõ vào	Cao: 5-24VDC⎓, Thấp: 0-1.2VDC⎓	
		Mức logic ngõ vào	Thường sử dụng mức thấp, mức hở hoặc mức cao	
		Thời gian ngõ vào	Tối thiểu 100ms	
	Tần số đáp ứng tối đa		50kHz	
	Nguồn cấp		12-24VDC⎓ ± 5% (đỉnh nhiễu: tối đa 5%)	
	Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 150mA (khi không kết nối với tải)	
	Điện trở cách điện		Tối thiểu 100MΩ (500VDC)	
	Độ bền điện môi		750VAC 50/60Hz trong 1 phút	
	Kết nối		Loại dây cáp (có ốc vặn cáp)	
Lực căng dây cáp			Từ 0.5N đến 4N (từ 50gf đến 400gf)	
Độ rung cho phép			Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép			Tối đa khoảng 50G	
Môi trường	Nhiệt độ		Vận hành: từ -10 đến 70°C, bảo quản: từ -25 đến 85°C	
	Độ ẩm		Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 90%RH	
Dây cáp			Ø6mm, 17 dây, chiều dài cáp: 2m, cáp có vỏ bảo vệ (AWG28, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 19, đường kính lớp cách điện: Ø0.8mm)	
Chất liệu			Nắp: SPCD, Thân: A2024, Dây: SUS303	
Phụ kiện			Ốc vít lục giác (M4×8)	
Chứng nhận			CE	
Khối lượng thiết bị			Khoảng 450g	

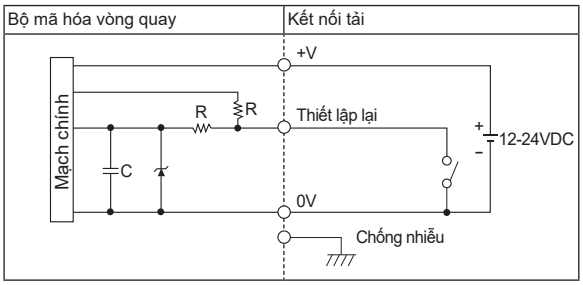
※1: Độ phân giải tùy chọn sẽ không được hiển thị.

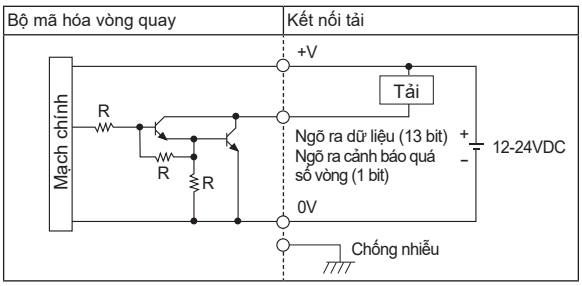
※2: Khi nguồn tắt, thiết bị sẽ không xử lý dữ liệu mà sẽ so sánh các giá trị trước và sau khi nguồn tắt để xác định dữ liệu. Nên sử dụng thiết bị trong phạm vi dịch chuyển dây cho phép, vì khi dây dẫn di chuyển quá phạm vi ±20mm so với vị trí nguồn tắt thì thiết bị sẽ không cho ra dữ liệu chính xác.

※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mạch ngõ ra/ngõ vào điều khiển





※Các bit đều có mạch ngõ ra giống nhau.
※Mạch điện sẽ ngắt khi xảy ra iện tượng ngắn mạch hoặc quá dòng.

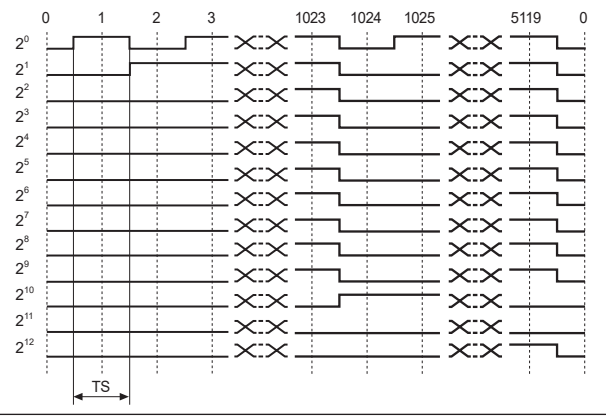
▣ Kết nối

Màu dây cáp	Mô tả	
Nâu	Ngõ ra dữ liệu	2^0
Đỏ		2^1
Cam		2^2
Vàng		2^3
Xanh lục		2^4
Xanh lam		2^5
Tía		2^6
Xám		2^7
Hồng		2^8
Trong suốt		2^9
Nâu nhạt		2^{10}
Vàng nhạt		2^{11}
Xanh lục nhạt		2^{12}
Xanh lam nhạt	Ngõ ra báo quá số vòng	
Tía nhạt	Ngõ vào thiết lập lại	
Trắng	+V (12-24VDC)	
Đen	GND (0V)	
Dây bảo vệ	Cáp chống nhiễu tín hiệu (F.G.)	

※Không dùng lực trên 10N để kéo căng dây cáp.

▣ Dạng sóng ngõ ra

● Ngõ ra mã nhị phân

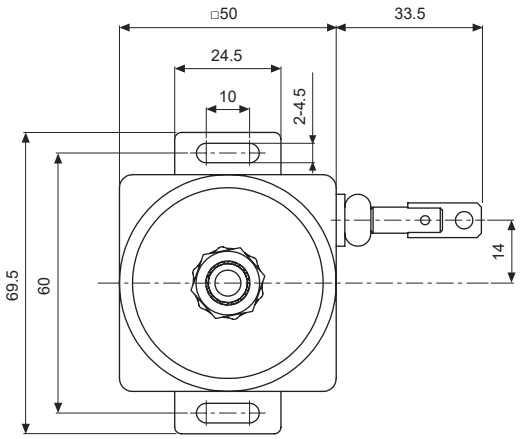


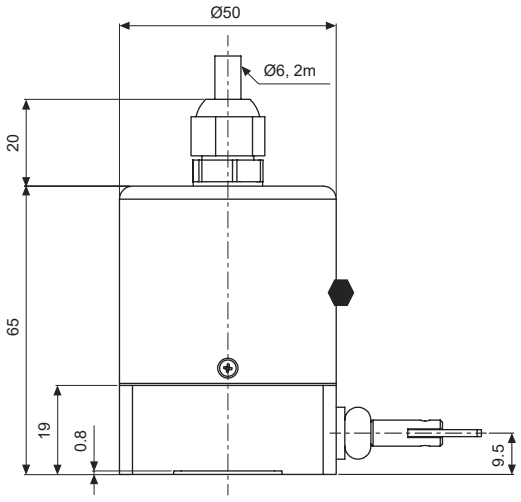
※TS=0.3515˚±15'
※Dạng sóng trên đây hoạt động theo logic dương. (Dạng sóng theo logic âm sẽ hoạt động ngược lại.)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

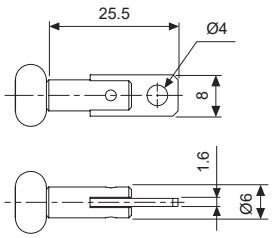
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)





● **Đầu móc**



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Khớp nối linh hoạt

■ Tính năng

- Có khả năng hấp thu xung lực
- Độ chịu xoắn cao nhờ cấu tạo từ hợp kim nhôm có độ bền cao (AL 7075-T6)
- Ngăn ngừa ăn mòn do bề mặt được phủ lớp Alumite
- Gồm hai loại kết nối (loại kẹp và loại siết ốc)

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

■ Ứng dụng

- Dùng trong động cơ bước, động cơ Servo, động cơ chính xác, bộ mã hóa có độ chính xác cao, bộ điều khiển động lực kế, hệ thống điều khiển vị trí tốc độ/độ chính xác cao

■ Thông tin đặt hàng

ERB | **A** | **-** | **19** | **C** | **-** | **d_1/d_2**

Đ.kính lỗ	Số/Số	Đường kính lỗ
Loại kết nối	S	Loại siết ốc
	C	Loại kẹp
Đường kính ngoài	Số	Đường kính ngoài (mm)
Loại	A	Rãnh kép (loại thông thường)
Thiết bị	ERB	Khớp nối loại cắt rãnh

■ Thông số kỹ thuật

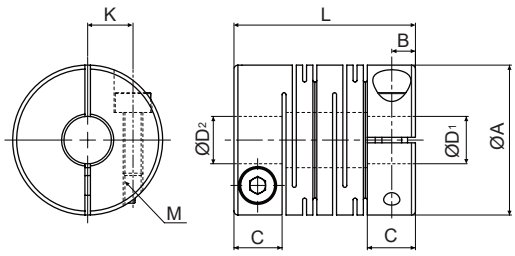
Model		ERB-A-19C-☐	ERB-A-19S-☐	ERB-A-26C-☐	ERB-A-26S-☐
Loại kết nối		Loại kẹp	Loại siết ốc	Loại kẹp	Loại siết ốc
Tốc độ quay tối đa		8000rpm	20000rpm	6000rpm	15000 rpm
Mô-men xoắn tối đa		1.2N·m (12.17kgf·cm)		3.0N·m (30.42kgf·cm)	
Mô-men xoắn định mức		0.6N·m (6.08kgf·cm)		1.5N·m (15.21kgf·cm)	
Bu-lông (lực siết tối đa)		M2.5 (1N·m)	M3 (0.7N·m)	M3 (0.7N·m)	M4 (1.7N·m)
Độ chịu xoắn		140N·m/rad		240N·m/rad	
Mô-men quán tính		6.4×10^{-7}kg·m^2		3.4×10^{-6}kg·m^2	
Độ lệch tối đa cho phép	Độ lệch góc	2.5°			
	Độ lệch trục	0.15mm		0.2mm	
	Độ co giãn	±0.3mm		±0.4mm	
Đường kính trục tiêu chuẩn (chấn h7)		Ø4, Ø5, Ø6mm		Ø6, Ø8mm	
Đường kính trục tối thiểu cho phép		Ø4mm		Ø5mm	
Đường kính trục tối đa cho phép		Ø8mm		Ø12mm	
Chất liệu		Nhôm (AL 7075-T6), bề mặt được phủ lớp Alumite			
Khối lượng		Khoảng 14.9g (khoảng 14.4g)		Khoảng 37.3g (khoảng 36.7g)	

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

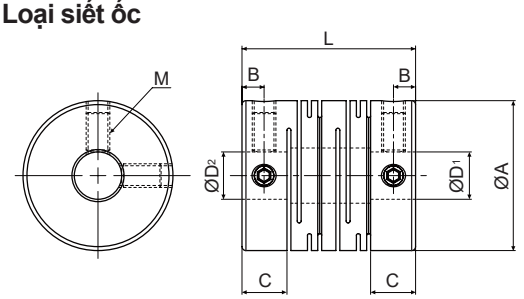
◎ Loại kẹp

(đơn vị: mm)



Model	ØA	L	$ØD_1$	$ØD_2$	M	C	B	K
ERB-A-19C-04/04	19	23	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	M2.5	6.1	3	5.75
ERB-A-19C-04/05				$5^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-04/06				$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-05/05			$5^{+0.018}_{0}$	$5^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-05/06				$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-19C-06/06			$6^{+0.018}_{0}$					
ERB-A-26C-06/06	26	31.4	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	M3	7.4	3.7	8.55
ERB-A-26C-06/08				$8^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-26C-08/08			$8^{+0.018}_{0}$					

◎ Loại siết ốc



Model	ØA	L	$ØD_1$	$ØD_2$	M	C	B
ERB-A-19S-04/04	19	22	$4^{+0.018}_{0}$	$4^{+0.018}_{0}$	M3	5.7	2.8
ERB-A-19S-04/05				$5^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-04/06				$6^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-05/05			$5^{+0.018}_{0}$	$5^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-05/06				$6^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-19S-06/06			$6^{+0.018}_{0}$				
ERB-A-26S-06/06	26	30	$6^{+0.018}_{0}$	$6^{+0.018}_{0}$	M4	6.8	3.4
ERB-A-26S-06/08				$8^{+0.018}_{0}$			
ERB-A-26S-08/08			$8^{+0.018}_{0}$				

▣ Sử dụng đúng cách

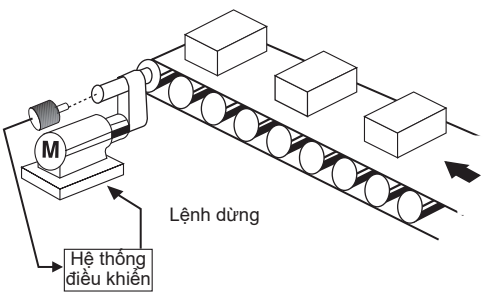
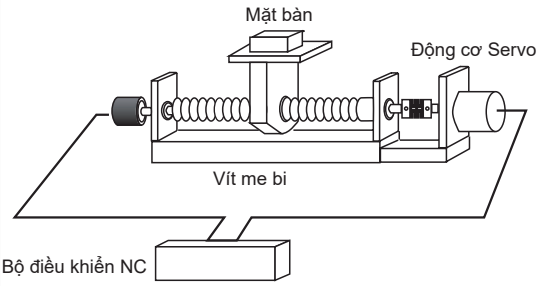
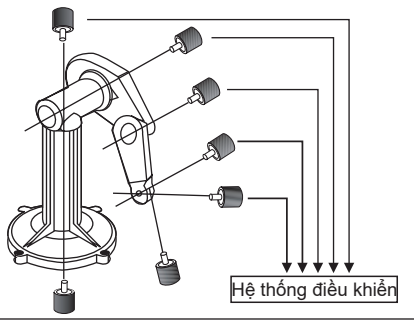
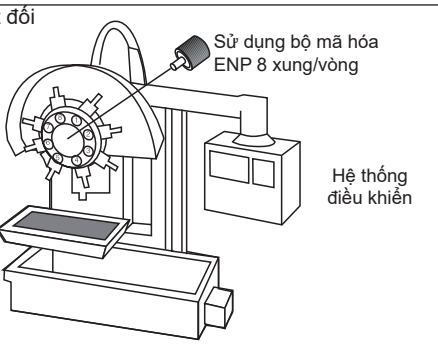
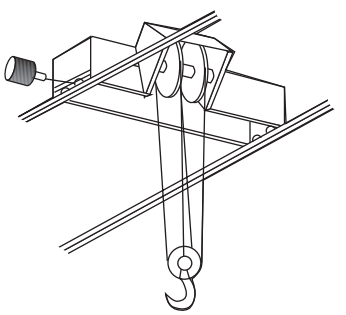
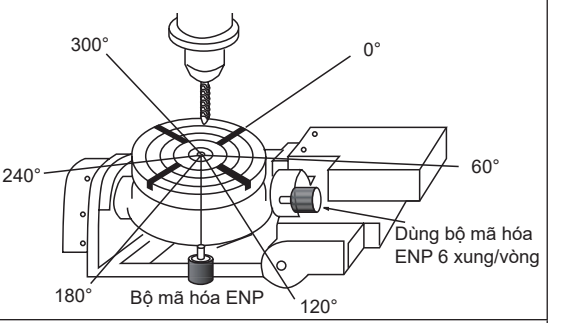
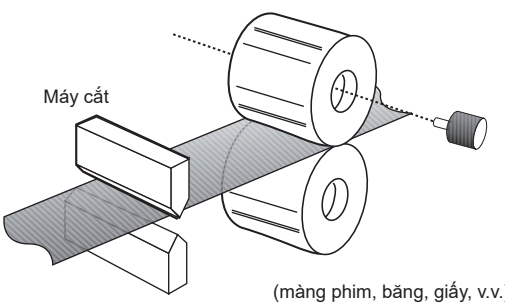
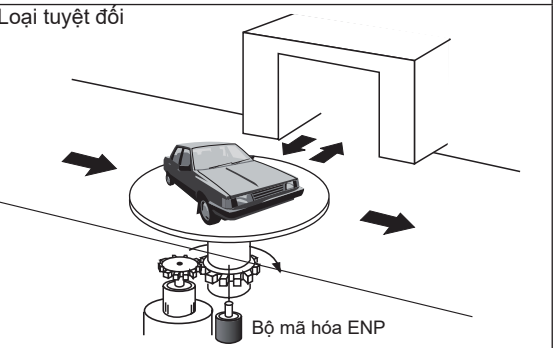
Khớp nối được sử dụng trong trường hợp có rung động và lệch trục. Phải sử dụng thiết bị trong phạm vi lệch cho phép, nếu không sẽ gây ra hiện tượng rung hoặc làm giảm tuổi thọ của sản phẩm.
Khi có từ hai loại độ lệch trở lên thì giá trị cho phép của từng loại sẽ là 50%.
Nên sử dụng khớp nối với độ lệch nhỏ hơn 1/3 giá trị độ lệch cho phép nhằm tăng cường tuổi thọ của khớp nối cũng như thiết bị gắn với khớp nối.

◎ Lưu ý khi sử dụng

- Khớp nối được dùng để truyền góc quay và lực giữa các trục. Hãy sử dụng thiết bị sao cho phù hợp với mục đích và nhu cầu.
- Sản phẩm này được cấu tạo từ hợp kim nhôm có độ bền và khả năng đàn hồi cao. Nhưng nếu để khớp nối bị rơi, va đập hoặc bị tác động với lực quá mạnh, sản phẩm có thể bị hư hỏng hoặc biến dạng.
- Không sử dụng khớp nối với độ lệch vượt quá giá trị định mức hoặc với trục có kích thước vượt quá giá trị cho phép để tránh làm biến dạng, gây hư hỏng hoặc làm suy giảm tuổi thọ của sản phẩm.
- Khi vận hành thiết bị có sử dụng khớp nối, nếu nghe thấy âm thanh bất thường, hãy dừng thiết bị và khắc phục sự cố, chẳng hạn như do độ chênh lệch, tuột ốc vít, hoặc các sự cố khác do hoạt động quay gây ra.
- Nếu lắp đặt khớp nối vào thiết bị có độ dao động lớn, các trục quay có thể bị lỏng do tuột ốc. Vì vậy, hãy vặn chặt ốc để ngăn ngừa sự cố này.
- Sản phẩm này được dùng để truyền lực quay. Để tránh nguy cơ gây nguy hiểm khi có người tiếp xúc, hãy dán nhãn báo "Cẩn thận" ở vị trí dễ nhận thấy hoặc lắp đặt vỏ bảo vệ an toàn cho thiết bị.
- Hãy kiểm tra công suất tải định mức trước khi sử dụng nhằm đảm bảo mô-men quay định mức để việc truyền động được diễn ra một cách liên tục.
- Hãy kiểm tra công suất định mức của sản phẩm trước khi sử dụng nhằm đảm bảo mô-men xoắn tối đa để việc truyền động được diễn ra ngay tức thì.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Ứng dụng

Dừng động cơ ở đúng vị trí	Xác định vị trí X, Y trên mặt bàn của máy công cụ NC
※Loại tương đối 	※Loại tương đối 
Đo góc và vị trí của cánh tay Robot	Điều khiển vị trí khoan lỗ ở máy công cụ NC
※Loại tương đối 	※Loại tuyệt đối 
Điều khiển vị trí di chuyển của cần cẩu	Điều khiển góc xoay của bàn ở máy công cụ NC
※Loại tương đối 	※Loại tuyệt đối 
Đo chiều dài tờ giấy	Điều khiển hướng ra/vào cho ô tô ở bãi đậu xe
※Loại tương đối 	※Loại tuyệt đối 

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tổng quan

Bộ mã hóa vòng quay ngày càng được số hóa và cải tiến với bộ vi xử lý tích hợp để thích ứng với sự phát triển của máy tính.

Bộ mã hóa vòng quay được sử dụng rộng rãi trong các loại máy móc được điều khiển bằng kỹ thuật số, ROBOT, động cơ servo, và thiết bị ngoại vi để phát hiện vị trí và tốc độ vận hành chính xác, cũng như cung cấp tín hiệu phản hồi.

Bộ mã hóa vòng quay là thiết bị chuyển đổi góc quay của trục thành tín hiệu điện (xung) và cung cấp dữ liệu đầu ra. Đối với loại tương đối, hướng quay có thể được xác định dựa vào thời gian ngõ ra pha A, B.

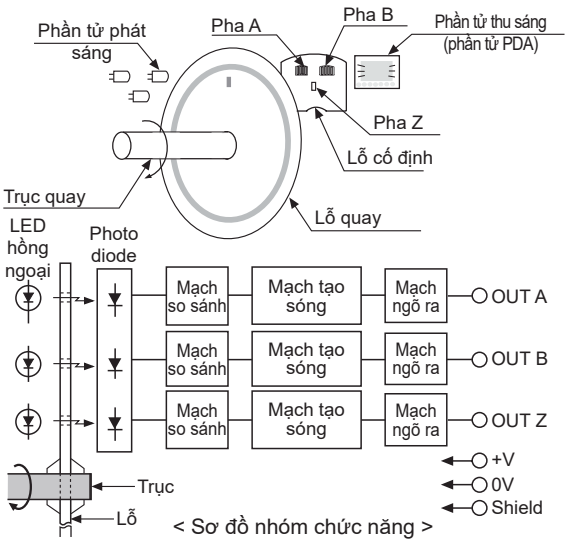
Đối với loại tuyệt đối, hướng quay được xác định dựa vào sự tăng/giảm mã ngõ ra. Không cần điều chỉnh bộ đếm về mức 0 vì loại này xuất ngõ ra dưới dạng mã tương ứng với từng vị trí nhất định.

▣ Nguyên lý hoạt động

◎ Loại quang học

• Bộ mã hóa vòng quay tương đối

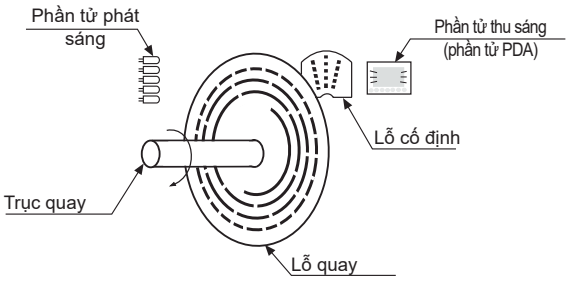
Bộ mã hóa vòng quay tương đối gồm hệ thống các lỗ (rãnh) được bố trí trên đĩa tròn và một lỗ cố định giữa các phần tử phát sáng và thu sáng. Khi trục quay, ánh sáng phát ra sẽ xuyên qua những chỗ có lỗ và bị chặn lại ở những chỗ không có lỗ. Ánh sáng xuyên qua sẽ được chuyển đổi thành tín hiệu điện bởi các phần tử thu sáng. Tín hiệu điện này sẽ tạo ra các xung vuông thông qua một mạch tạo sóng và một mạch ngõ ra. Các pha ngõ ra của loại tương đối bao gồm pha A, pha B, và pha Z.



< Sơ đồ nhóm chức năng >

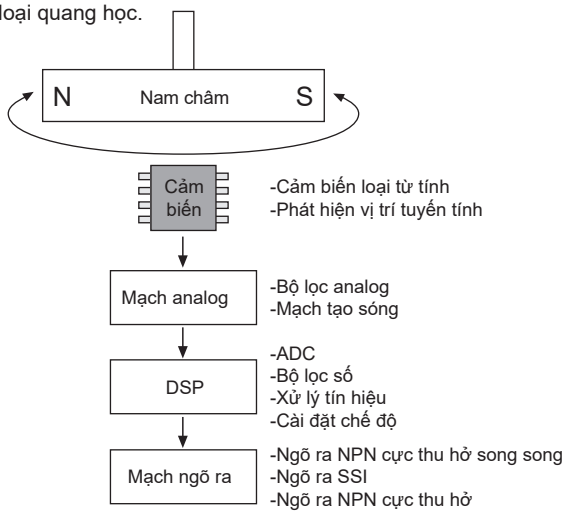
• Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối

Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối chia dải từ 0° đến 360° thành nhiều góc nhỏ theo tỷ lệ nhất định và mỗi góc tương ứng với một mã nhất định (mã BCD, Binary, Gray).
Bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối xuất ra mã tín hiệu số tương ứng với từng vị trí của trục quay. Do không bị ảnh hưởng bởi các đặc tính điện, bộ mã hóa vòng quay tuyệt đối không cần mạch duy trì bộ nhớ để đề phòng trường hợp mất điện và có khả năng chống nhiễu tốt.



◎ Loại từ trường

Bộ mã hóa vòng quay loại từ tính hoạt động bằng cách xử lý sự thay đổi của từ trường từ nam châm quay.
Bộ mã hóa vòng quay từ tính của Autonics thuộc loại tuyệt đối.
Bộ mã hóa quay tuyệt đối chia góc từ 0° đến 360° theo tỷ lệ nhất định và quy ước mã kỹ thuật số (mã BCD, Binary, Grey) cho từng vị trí góc được chia.
Được sử dụng như một cảm biến đo góc tuyệt đối, bộ mã hóa vòng quay sẽ xuất ra mã kỹ thuật số cụ thể theo vị trí trục quay.
Bộ mã hóa vòng quay loại từ tính không có lỗ (rãnh), do đó có khả năng chống rung, va đập mạnh, và tuổi thọ cao hơn loại quang học.



▣ Phân loại theo đặc tính

	Quang học	Từ trường
Rung, va chạm	Ít	Nhiều (∵ không có lỗ)
Tuổi thọ	Ngắn	Dài
Độ chính xác	Cao	Thấp

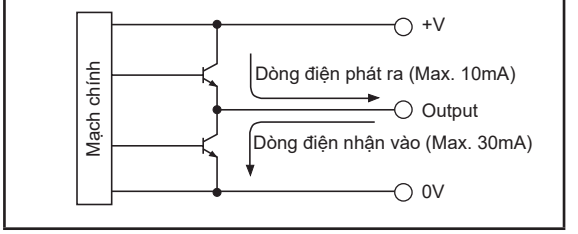
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Sơ đồ kết nối và loại ngõ ra của bộ mã hóa vòng quay

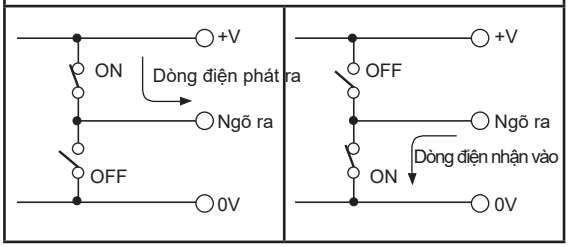
◎ Ngõ ra totem pole

Ngõ ra totem pole là loại mạch điện tử gồm hai transistor nằm giữa chân + V và chân 0V như hình minh họa bên dưới. Khi tín hiệu ngõ ra ở mức cao ("H"), transistor phía trên sẽ BẬT và transistor phía dưới sẽ TẮT. Khi tín hiệu ngõ ra ở mức thấp ("L"), transistor phía trên sẽ TẮT và transistor phía dưới sẽ BẬT. Ngõ ra totem pole có trở kháng ngõ ra thấp vì mạch được thiết kế để dòng điện chạy theo cả hai hướng. Ngoài ra, ngõ ra totem pole ít gây biến dạng và nhiễu sóng, và được sử dụng cho các bộ mã hóa có đường truyền xa hơn.

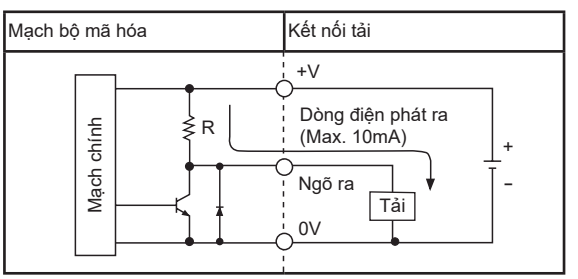
Mạch ngõ ra totem pole



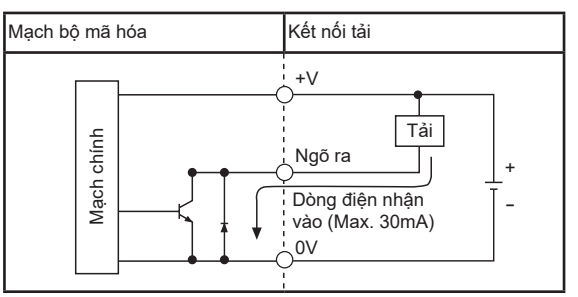
Mạch tương đương



● Loại ngõ ra điện áp

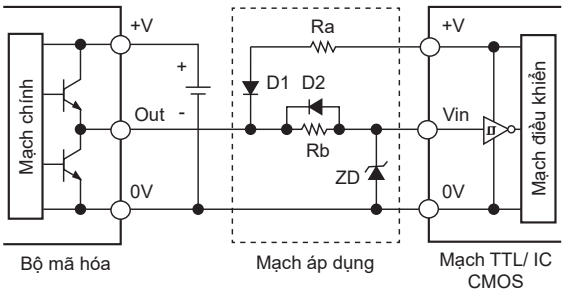


● Loại ngõ ra NPN cực thu hở



● Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại ngõ ra totem pole và mạch IC

Khi xuất hiện độ lệch nhất định giữa điện áp tín hiệu ngõ ra tối đa (Vout) của bộ mã hóa và điện áp ngõ vào cho phép của IC logic (Vin), cần điều chỉnh mức điện áp của mạch như hình minh họa bên dưới.

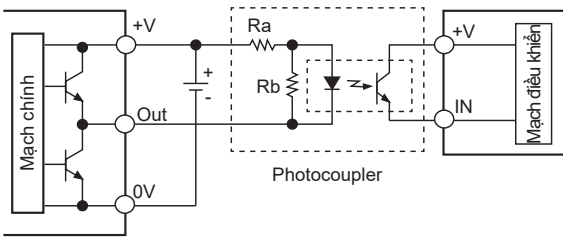


※Nếu điện áp ngõ vào của mạch điều khiển thấp hơn điện áp áp dụng của bộ mã hóa,

1) Đảm bảo điện áp zener trên ZD bằng điện áp ngõ vào tối đa cho phép (Vin) của mạch IC logic.
2) Đảm bảo tín hiệu ngõ vào của Ra and Rb được điều chỉnh ổn định khi thiết kế mạch ứng dụng.
3) Nếu độ dài dây cáp giữa bộ mã hóa và mạch điều khiển quá ngắn, thì không cần thêm Ra và D1 khi thiết kế mạch.

● Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại ngõ ra totem pole và photocoupler

Có thể sử dụng photocoupler để cách ly mạch ngõ ra của bộ mã hóa như hình minh họa bên dưới.



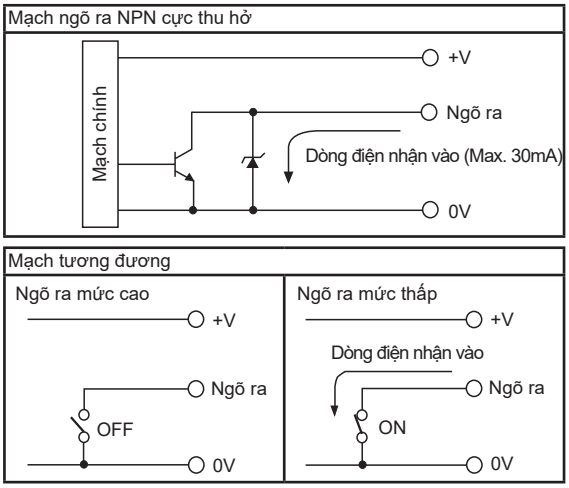
Lưu ý 1) Các phần tử ghép vào mạch ứng dụng nên được kết nối liền kề photocoupler

Lưu ý 2) Hãy chọn loại photocoupler có tốc độ đáp ứng cao hơn tốc độ phản hồi tối đa của bộ mã hóa.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

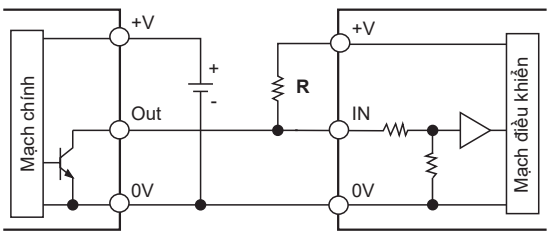
◎ Ngõ ra NPN cực thu hở

Như hình minh họa bên dưới, đây là một trong những loại ngõ ra sử dụng NPN transistor để kết nối bộ phát với chân "0V" và để hở chân "+V" của cực thu, do đó chân của cực thu có thể được sử dụng như một chân ngõ ra.
Ngõ ra NPN cực thu hở thực sự hữu ích khi điện áp nguồn của bộ mã hóa và bộ điều khiển không tương thích với nhau.



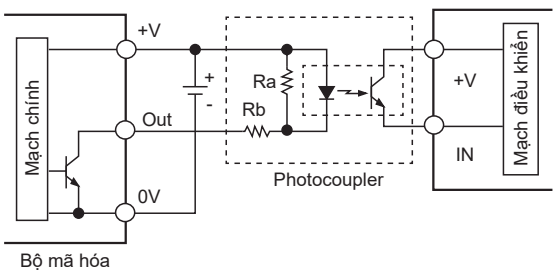
• Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại NPN cực thu hở và bộ đếm.

Khi kết nối với bộ đếm loại ngõ vào điện áp, hãy kết nối một điện trở kéo lên (pull-up) giữa chân +V và chân OUT (cực thu của transistor) từ bên ngoài.



Lưu ý) Giá trị của điện trở kéo lên phải thấp hơn 1/5 giá trị trở kháng ngõ vào của bộ đếm.

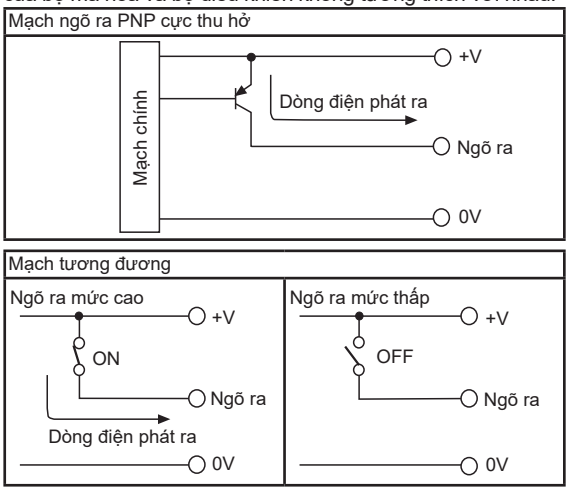
• Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại NPN cực thu hở và photocoupler



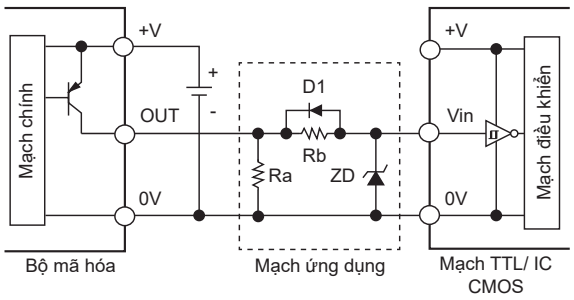
Lưu ý 1) Giá trị điện trở Ra phải thuộc mức cao trong phạm vi hoạt động ổn định của photo coupler.
Lưu ý 2) Giá trị điện trở Rb phải thuộc phạm vi hoạt động ổn định của photo coupler. Giá trị này không được vượt quá dòng tải định mức của bộ mã hóa vòng quay.

◎ Ngõ ra PNP cực thu hở (Chỉ có ở loại tuyệt đối)

Như hình minh họa bên dưới, đây là một trong những loại ngõ ra sử dụng NPN transistor để kết nối bộ phát với chân "+V" và để hở chân "0V" của cực thu, do đó chân của cực thu có thể được sử dụng như một chân ngõ ra.
Ngõ ra NPN cực thu hở thực sự hữu ích khi điện áp nguồn của bộ mã hóa và bộ điều khiển không tương thích với nhau.

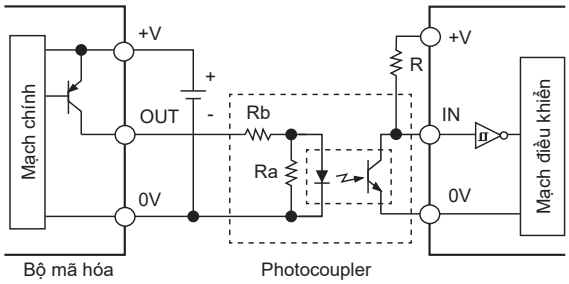


• Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại PNP cực thu hở và mạch ứng dụng bên ngoài



Lưu ý 1) Điện trở mức thấp không được vượt quá dòng tải định mức của bộ mã hóa vòng quay.
Lưu ý 2) Lựa chọn các thành phần sao cho điện áp zener của ZD bằng điện áp ngõ vào tối đa cho phép của IC logic.

• Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại PNP cực thu hở và photocoupler



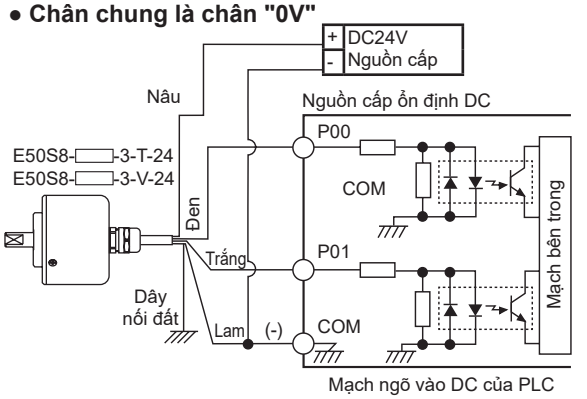
Lưu ý) Giá trị điện trở Ra và Rb phải thuộc phạm vi hoạt động ổn định của photo coupler. Hai giá trị này không được vượt quá dòng tải định mức của bộ mã hóa vòng quay.
※Chỉ bộ mã hóa quay tuyệt đối mới có loại ngõ ra cực thu hở PNP.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

◎ Ví dụ về sơ đồ kết nối của loại PNP cực thu hở và PLC

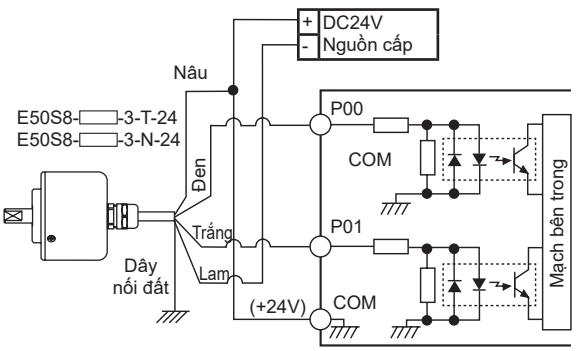
Có thể kết nối dây ngõ ra của bộ mã hóa quay với PLC loại ngõ vào DC. Hãy đảm bảo xung ngõ ra của bộ mã hóa vòng quay phải đủ lớn (hơn 10 lần) so với thời gian quét của PLC. (Cài đặt số vòng/phút thấp hơn hoặc sử dụng bộ mã hóa xung mức thấp.).
Do nguồn DC của PLC không ổn định nên hãy cấp nguồn ổn định cho bộ mã hóa vòng quay.

● Chân chung là chân "0V"



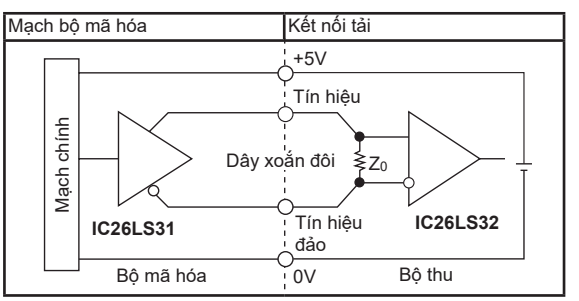
Mạch ngõ vào DC của PLC

● Chân chung là chân "+24V"



◎ Ngõ ra Line driver

Ngõ ra Line Drive sử dụng IC chuyên biệt Line Drive (26LS31) ở mạch ngõ ra như hình bên dưới. IC chuyên biệt có tốc độ đáp ứng cao, do đó phù hợp cho việc truyền tín hiệu ở khoảng cách xa và chống nhiễu cao.
Tuy nhiên, hãy sử dụng IC (26LS32) có khả năng đáp ứng tương thích với RS422A.
Trong trường hợp nối thêm dây, hãy sử dụng dây cáp xoắn đôi. Khi được sử dụng trong đường dây ngõ ra, loại dây cáp này có đặc tính loại bỏ nhiễu ở chế độ thông thường bằng cách bù đắp lực điện động xảy ra trong đường dây.
(Trở kháng ngõ vào của bộ thu (Zo): Khoảng 200Ω)



▣ Thuật ngữ

● Độ phân giải

Độ phân giải là số xung ngõ ra khi trục quay của bộ mã hóa quay một vòng.
Đối với loại tương đối, độ phân giải là số vạch chia trên đĩa mã hóa; đối với loại tuyệt đối, độ phân giải là số xung/vòng.

● Mô-men xoắn

Mô-men xoắn cần thiết để trục của bộ mã hóa quay khi khởi động. Mô-men xoắn trong quá trình quay thường thấp hơn mô-men xoắn khởi động.

● Tần số đáp ứng tối đa

Số xung tối đa mà bộ mã hóa có thể đáp ứng trong một giây. Và giá trị này cũng có thể là tốc độ của trục quay khi thiết bị sử dụng bộ mã hóa hoạt động.

$$\text{Tần số đáp ứng tối đa} = \frac{\text{Số vòng quay}}{60} \times \text{Độ phân giải}$$

Lưu ý) Số vòng quay tối đa khi sử dụng phải thấp hơn hoặc bằng số vòng quay định mức cho phép. Độ phân giải phải thấp hơn tần số đáp ứng tối đa.

● Số vòng quay tối đa cho phép (rpm)- Đặc tính cơ khí

Số vòng quay tối đa cho phép (về mặt cơ khí) của bộ mã hóa và có liên quan mật thiết đến tuổi thọ của bộ mã hóa. Do đó, không để bộ mã hóa hoạt động vượt quá định mức.

● Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)- Đặc tính điện

Tốc độ vòng quay tối đa để bộ mã hóa xuất tính hiệu điện một cách bình thường. Giá trị này được quyết định bởi tần số đáp ứng tối đa và độ phân giải.

$$\text{Tốc độ vòng quay tối đa (rpm)} = \frac{\text{Tần số đáp ứng tối đa}}{\text{Độ phân giải}} \times 60$$

Cài đặt độ phân giải sao cho vòng quay đáp ứng tối đa không vượt quá vòng quay cho phép tối đa.

● CW (Theo chiều kim đồng hồ)

Hướng quay theo chiều kim đồng hồ của trục quay. (Theo tính năng tiêu chuẩn của Autonics, pha A trước pha B một góc 90°.)

● CCW (Ngược chiều kim đồng hồ)

Hướng quay ngược chiều kim đồng hồ của trục quay. (theo tính năng tiêu chuẩn của Autonics, pha B trước pha A một góc 90°.)

● Pha A, pha B

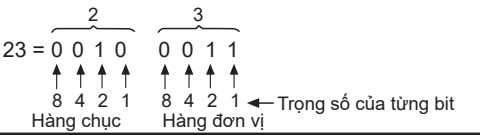
Là các tín hiệu số có độ lệch pha là 90° và đó là cơ sở để xác định hướng quay.

● Pha Z

Tín hiệu được xuất ra một lần với mỗi vòng quay và được gọi là pha tham chiếu tọa độ gốc.

● Mã BCD (Số thập phân được mã hóa nhị phân)

Là hệ thống thập phân được mã hóa nhị phân.
Do dễ dàng thay đổi mã thập phân sang mã nhị phân với trọng số '8 4 2 1' được chỉ định cho từng bit, mã BCD được sử dụng rộng rãi cho các bộ điều khiển và bộ đếm.
Ví dụ) Số thập phân 23 được chuyển đổi sang mã BCD, sẽ thành



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

● Mã nhị phân

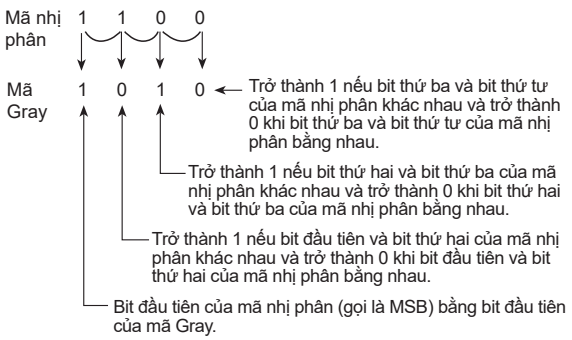
Mã cơ bản nhất dùng hai ký tự 0 và 1 để biểu đạt một giá trị số.
Ví dụ) Chữ số thập phân 27 được chuyển đổi sang mã nhị phân sẽ là 11011.

2 | 27
2 | 13 --1
2 | 6 --1
2 | 3 --0
1 --1

Viết theo chiều mũi tên.

● Mã Gray

Mã Gray được phát minh bổ sung những thiếu sót của mã nhị phân. Ứng với mỗi bước di chuyển của đĩa mã hóa chỉ có một bit trong chuỗi thay đổi trạng thái, nhờ đó hạn chế xảy ra lỗi.
Ví dụ) Chữ số thập phân 12 (mã nhị phân là 1100) được chuyển sang mã Gray sẽ là 1010.



< Bảng mã>

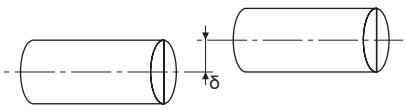
Thập phân	Mã Gray					Mã nhị phân					Mã BCD ×10				Mã BCD ×1			
	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
12	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
13	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
14	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
15	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
16	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
17	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
18	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
19	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
20	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
21	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
24	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
25	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1

▣ Thuật ngữ (Khớp nối)

◎ Độ lệch

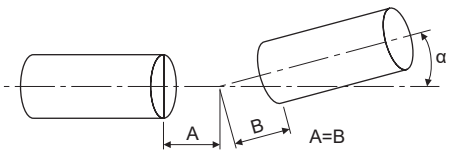
● Độ lệch tâm

Độ lệch tâm δ là độ lệch khi tâm của hai trục được kết nối với nhau qua khớp nối không đối xứng nhau.



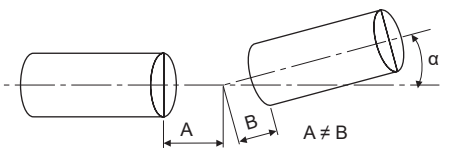
● Độ lệch góc (đối xứng)

Độ lệch góc α là độ lệch khi đường tâm của hai trục được kết nối với nhau qua khớp nối cắt nhau tại một điểm bất kì và khoảng cách giữa A và B bằng nhau.



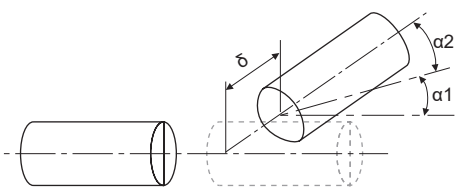
● Độ lệch góc (không đối xứng)

Độ lệch góc α là độ lệch khi đường tâm của hai trục được kết nối với nhau qua khớp nối cắt nhau tại một điểm bất kì và khoảng cách giữa A và B khác nhau.



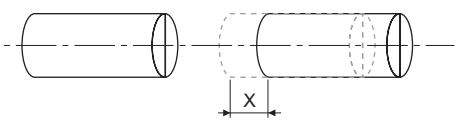
● Độ lệch góc và lệch tâm kết hợp

Trục quay với độ lệch tâm δ và độ lệch góc α khi đường tâm của hai trục được kết nối qua khớp nối không song song với nhau.



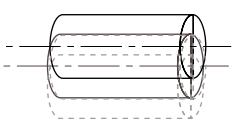
● Độ lệch dọc trục

Độ lệch dọc trục X là độ lệch khi một trong hai trục được kết nối qua khớp nối tịnh tiến theo phương ngang một khoảng X.



● Độ đảo

Độ đảo là việc trục quay kèm theo rung động xung quanh đường tâm trục.



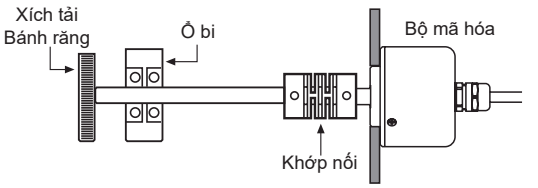
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Lưu ý khi sử dụng

◎ Lưu ý khi sử dụng

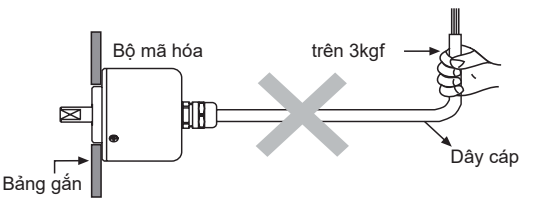
Bộ mã hóa vòng quay được cấu thành từ những linh kiện chính xác, nên việc sử dụng lực quá mạnh sẽ gây hư hỏng đĩa xoay bên trong. Do đó, hãy cẩn thận trong quá trình sử dụng.

- Khi lắp đặt vào hệ thống truyền động xích, băng tải, bánh răng, hãy sử dụng khớp nối để đảm bảo trục quay của bộ mã hóa không chịu sự tác động bởi lực kéo quá mức.

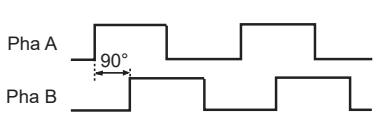
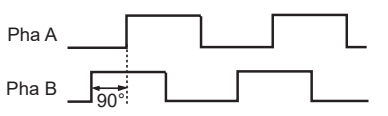


- Không dùng lực quá mạnh để tác động vào trục quay.

- Không sử dụng lực trên 3kgf để kéo căng dây cáp của bộ mã hóa vòng quay.

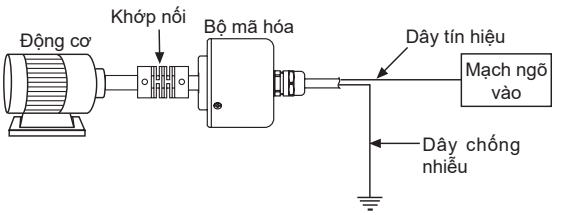


- Không để nước hoặc dầu bắn vào bộ mã hóa vòng quay để tránh gây hư hỏng thiết bị.
- Không dùng búa khi lắp bộ mã hóa loại cốt âm với trục quay của máy móc. Cần đặc biệt cẩn thận với những bộ mã hóa có độ phân giải cao vì đĩa mã hóa của loại này rất dễ vỡ.
- Pha xung của bộ mã hóa thay đổi tùy thuộc vào hướng quay của trục. Trục quay theo chiều kim đồng hồ (CW) nếu hướng quay sang phải. Và trục quay ngược chiều kim đồng hồ (CCW) nếu hướng quay sang trái.
  Pha A đến trước Pha B khi trục quay theo chiều kim đồng hồ.

Theo chiều kim đồng hồ (CW)	Pha A quay trước pha B một góc 90° 
Ngược chiều kim đồng hồ (CCW)	Pha B quay trước pha B một góc 90° 

◎ Lưu ý khi kết nối dây

- Dây chống nhiễu được nối trực tiếp với phần vỏ, do đó hãy nối đất phần vỏ của bộ mã hóa vòng quay để ngăn ngừa sự cố do nhiễu bên ngoài gây ra. Đồng thời, hãy nối đất và không được để hở dây chống nhiễu.



- Hãy đấu dây khi đã tắt nguồn. Và bọc dây bằng đường ống tách biệt với các đường dây khác như dây điện để tránh gây ra sự cố hoặc hư hỏng mạch bên trong.
- Tốt nhất nên sử dụng thiết bị với khoảng cách dây ngắn, nếu không thời gian cạnh lên và cạnh xuống của dạng sóng sẽ càng dài theo tỷ lệ thuận với chiều dài của dây. Khi bộ mã hóa không thể đạt sóng ngõ ra như mong muốn, hãy sử dụng bộ mã hóa sau khi đã chuẩn hóa dạng sóng ngõ ra bằng cách sử dụng mạch trigger Schmidt.

◎ Độ rung

- Tín hiệu xung có thể bị sai lệch nếu bộ mã hóa bị rung. Vì vậy, hãy lắp đặt bộ mã hóa ở khu vực ít rung động.
- Nếu bộ mã hóa xuất càng nhiều xung trên một vòng quay, thì độ chia trên đĩa mã hóa càng hẹp; như vậy, độ rung trong quá trình vận hành sẽ tạo ra những xung không mong muốn.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(J)
Giắc cắm / Dây cáp kèm giắc cắm / Hộp kết nối cảm biến / Ổ cắm

Các quy tắc an toàn..... J-2

CNE Series (Giắc cắm cảm biến)..... J-3

CID/CLD Series
(Dây cáp có giắc cắm cho cảm biến quang điện/tiệm cận) J-6

CID Series (Dây cáp có giắc cắm cho bộ mã hóa vòng quay)..... J-11

PT Series (Hộp kết nối cảm biến)..... J-13

PT1/PT2 (Giắc cắm loại hình trụ)..... J-20

PG/PS Series (Ổ cắm cho bộ điều khiển)..... J-21

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

■ Hộp kết nối cảm biến

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong máy móc để tránh gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).

Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.

Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi đấu dây.

Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện bên trong.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Lắp đặt sản phẩm cách xa mảnh vụn kim loại, bụi bẩn và dây nối dư.

Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠	**Thận trọng** Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

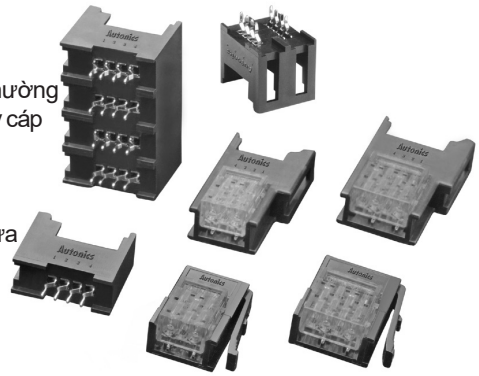
Giắc cắm cảm biến

▣ Tính năng

■ **Đế cắm / giắc cắm loại nối dây**
- Đầu cắm được hàn áp lực, nhỏ gọn, có độ chính xác cao
- Cho phép kết nối với dây cáp, như loại đế cắm / giắc cắm thông thường
- Vỏ có 9 màu khác nhau tương ứng với đường kính khác nhau của dây cáp
- Dễ dàng nhìn thấy dây kết nối bên trong với lớp vỏ trong mờ

■ **Đế cắm loại gắn trên bảng mạch**
- Cho phép kết nối với 1, 2 hoặc 4 giắc cắm loại nối dây
- Chân tiếp xúc được thiết kế bên trong khuôn nhựa, giúp ngăn ngừa sự cố giật điện và ngắn mạch
- Có thể lắp đặt gần kề nhau trên bảng mạch

■ **Điểm chung**
- Giảm đáng kể thời gian và thao tác kết nối
- Sản phẩm đa dạng, phù hợp với các loại dây dẫn khác nhau
- Nhỏ gọn, khoảng cách giữa các chân là 2mm, cho phép lắp đặt với mật độ dày
- Cường độ dòng điện tối đa 3A (ở mỗi chân cắm)



▣ Thông tin đặt hàng

CNE – P 03 – WT

- Màu vỏ (thông số kỹ thuật của dây cáp)
  ※'▣ **Màu vỏ và thông số kỹ thuật của dây cáp'**
- Chân cắm

03	3 chân
04	4 chân

- Loại nối dây

P	Phích cắm
S	Ổ cắm

- Sản phẩm

CNE	Giắc cắm cảm biến

CNE – B 2 03

- Chân cắm

03	3 chân
04	4 chân

- Số hàng

Để trống	1 hàng
2	2 hàng
4	4 hàng

- Gắn trên bảng mạch

B	Ổ cắm

- Sản phẩm

CNE	Giắc cắm cảm biến

▣ Thông số kỹ thuật

Loại		Giắc cắm loại nối dây	Đế cắm loại nối dây	Đế cắm loại gắn trên bảng mạch
Model		**CNE-P□-□**	**CNE-S□-□**	**CNE-B□□**
Áp dụng	Đầu cắm	Đế cắm loại nối dây/gắn bảng mạch	Đầu cắm loại nối dây	Đầu cắm loại nối dây
	Dây cáp	AWG30-20 (Ø0.6mm đến Ø2.0mm)		—
	PCB	—		Mạ xuyên lỗ, Đường kính lỗ cắm: 1.0mm, Độ dày PCB: 1.0 đến 2.2mm
Điện áp định mức		Max. 250VAC~/DC⎓		
Dòng điện định mức		Max. 3.0A		
Môi trường	Nhiệt độ	-20 đến 85℃ (dòng điện 1A), -20 đến 75℃ (dòng điện 2A), -20 đến 60℃ (dòng điện 3A)		
	Độ ẩm	40 đến 80%RH		
Độ bền chân cắm		Min. 1.4kgf		
Độ bền		● AWG30: Min. 0.5kgf ● AWG24: Min. 0.8kgf ● AWG20: Min. 1.0kgf		
Áp lực rút ra		Min. 0.49N (50gf)/chân cắm		
Áp lực cắm vào		Max. 1.96N (200gf)/chân cắm		
Độ bền điện môi		1,000VAC trong 1 phút (giữa các chân nối)		
Điện trở cách điện		Trên 1,000MΩ (giữa các chân nối)		
Điện trở tiếp điểm		Max. 0.05Ω (cường độ dòng điện ngắn mạch: 1mA, điện áp mạch hở tối đa: 20mV)		
Vật liệu		Thân: PC/ABS (UL94V-0), chân nối: C5210 (vàng 0.2μm), Vỏ: PC (UL94-V0)		Thân: PC/ABS (UL94-V0), Chân nối: C5210 (vàng 0.2μm)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Màu vỏ và thông số kỹ thuật của dây cáp

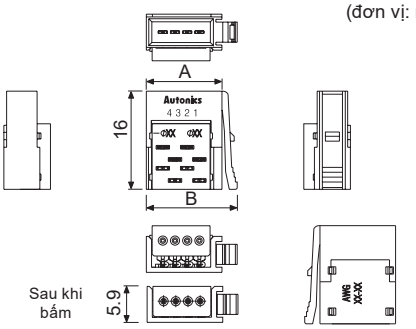
Màu vỏ	3 chân	4 chân	Thông số kỹ thuật của dây áp dụng	
			Tiết diện mặt cắt của dây cáp (mm²)	Đường kính vỏ (mm)
Trong suốt (WT)	CNE-□03-WT	CNE-□04-WT	0.05 đến 0.08 (AWG30 đến 28)	Ø0.6 đến 0.8
Vàng-xanh lục (YG)	CNE-□03-YG	CNE-□04-YG		Ø0.8 đến 1.0
Tím (VT)	CNE-□03-VT	CNE-□04-VT		Ø1.0 đến 1.2
Đỏ (RE)	CNE-□03-RE	CNE-□04-RE	0.13 đến 0.21 (AWG26 đến 24)	Ø0.8 đến 1.0
Vàng (YW)	CNE-□03-YW	CNE-□04-YW		Ø1.0 đến 1.2
Cam (OG)	CNE-□03-OG	CNE-□04-OG		Ø1.2 đến 1.6
Xanh lục (GN)	CNE-□03-GN	CNE-□04-GN	0.32 đến 0.5 (AWG22 to 20)	Ø1.0 đến 1.2
Xanh dương (BL)	CNE-□03-BL	CNE-□04-BL		Ø1.2 đến 1.6
Xám (GY)	CNE-□03-GY	CNE-□04-GY		Ø1.6 đến 2.0

※□: P (phích cắm loại kết nối dây), S (ổ cắm loại kết nối dây)

▣ Kích thước

◎ Giắc cắm loại nối dây

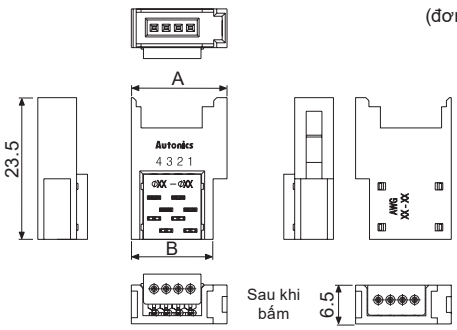
(đơn vị: mm)



Chân	Model	A	B
3	CNE-P03-□	10.5	14.5
4	CNE-P04-□	12.5	16.5

◎ Đế cắm loại nối dây

(đơn vị: mm)

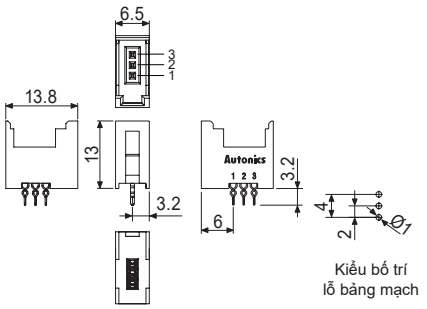


Chân	Model	A	B
3	CNE-S03-□	13.8	11.5
4	CNE-S04-□	15.8	13.5

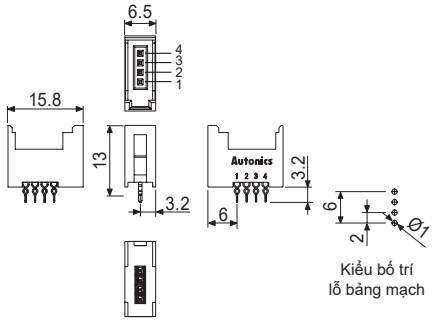
◎ Đế cắm loại gắn bảng mạch

(đơn vị: mm)

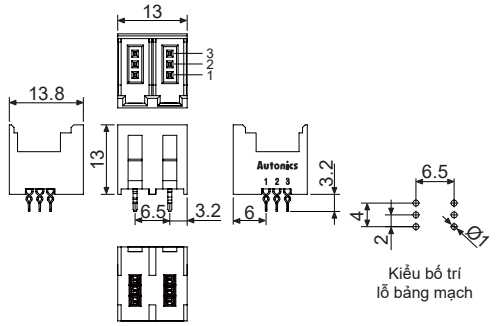
● CNE-B03 (1 hàng x 3 chân)



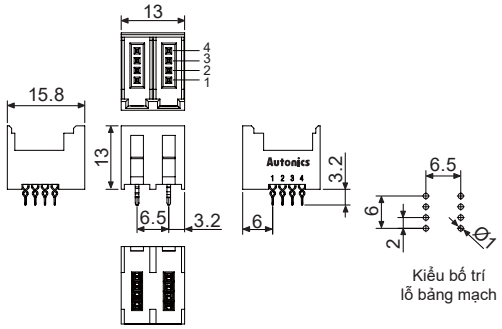
● CNE-B04 (1 hàng x 4 chân)



● CNE-B203 (2 hàng x 3 chân)



● CNE-B204 (2 hàng x 4 chân)



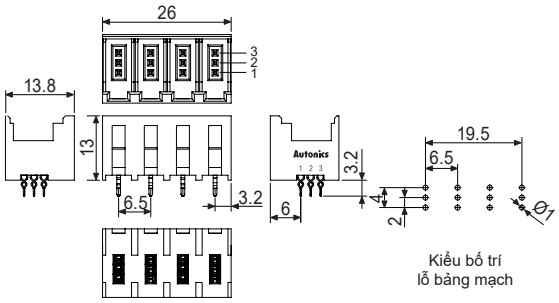
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

◎ Đế cắm loại gắn bảng mạch

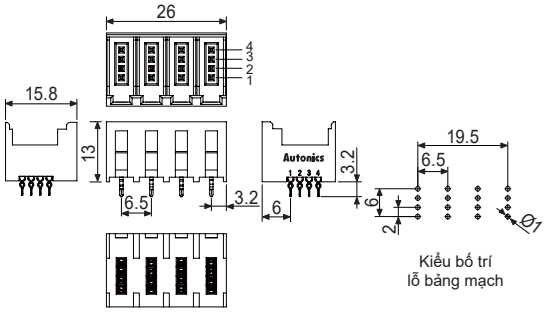
(đơn vị: mm)

● CNE-B403 (4 hàng x 3 chân)



Kiểu bố trí lỗ bảng mạch

● CNE-B404 (4 hàng x 4 chân)



Kiểu bố trí lỗ bảng mạch

▣ Cách kết nối giắc cắm cảm biến

1) Lựa chọn giắc cắm

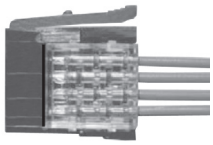
- Kiểm tra thông số kỹ thuật của dây cáp (tiết diện dây dẫn, đường kính vỏ).
- Chọn đầu cắm (model) có màu sắc phù hợp dựa theo bảng bên dưới.

Màu vỏ	Giắc cắm loại nối dây	Đế cắm loại nối dây	Thông số kỹ thuật của dây áp dụng	
			Tiết diện mặt cắt của dây cáp (mm²)	Đường kính vỏ (mm)
Trong suốt (WT)	CNE-P□-WT	CNE-S□-WT	0.05 đến 0.08 (AWG30 đến 28)	Ø0.6 đến 0.8
Vàng-xanh lục (YG)	CNE-P□-YG	CNE-S□-YG		Ø0.8 đến 1.0
Tím (VT)	CNE-P□-VT	CNE-S□-VT		Ø1.0 đến 1.2
Đỏ (RE)	CNE-P□-RE	CNE-S□-RE	0.13 đến 0.21 (AWG26 đến 24)	Ø0.8 đến 1.0
Vàng (YW)	CNE-P□-YW	CNE-S□-YW		Ø1.0 đến 1.2
Cam (OG)	CNE-P□-OG	CNE-S□-OG		Ø1.2 đến 1.6
Xanh lục (GN)	CNE-P□-GN	CNE-S□-GN	0.32 đến 0.5 (AWG22 đến 20)	Ø1.0 đến 1.2
Xanh lam (BL)	CNE-P□-BL	CNE-S□-BL		Ø1.2 đến 1.6
Xám (GY)	CNE-P□-GY	CNE-S□-GY		Ø1.6 đến 2.0

※□: Số chân cắm (03: 3 chân, 04: 4 chân)
※Dựa theo tiết diện của dây cáp để chọn loại đầu cắm cảm biến phù hợp.
※Đường kính vỏ của dây cáp kết nối với giắc cắm (phần trong mờ) và số AWG của dây cáp được ghi ở thân giắc cắm.

2) Đấu dây

- Kiểm tra số chân cắm và lắp dây vào các lỗ cắm.
- Đảm bảo rằng dây cáp được cắm chặt hết mức vào giắc cắm.



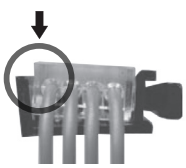
3) Bấm giắc cắm

- Gắn lớp vỏ vào phần thân bằng dụng cụ bấm ép.

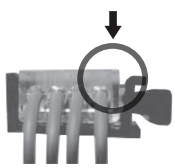
※Dùng kìm ép sát vỏ với phần thân như hình minh họa bên dưới.

4) Kiểm tra vỏ

- Kiểm tra lại để chắc chắn phần vỏ và phần thân đã vừa khít nhau và không có bất kì khoảng hở nào giữa chúng.



Sai (1)
Lắp phần vỏ chưa đủ chặt.



Sai (2)
Lắp phần vỏ chưa đủ chặt.

※Nhấn lại theo hướng mũi tên.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Dây cáp có giắc cắm dành cho cảm biến quang điện/tiệm cận

▣ Thông tin đặt hàng

◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu

C | I | D | □ | 2 | □ | – | 2 | □ | – | □

Tiêu chuẩn	Để trống	Loại tiêu chuẩn
	I※1	Loại tiêu chuẩn IEC
Loại kết nối	Để trống	Loại đầu cái
	P	Loại đầu đực
Chiều dài dây cáp	1	1m
	2	2m
	3	3m
	5	5m
	7	7m
Kích thước giắc cắm	Để trống	M12
	08	M8
Số dây của dây cáp	2	Loại 2 dây
	3	Loại 3 dây
	4	Loại 4 dây
Chất liệu dây cáp	Để trống	Loại thông thường
	H	PVC chống thấm dầu
Nguồn cấp	D	Loại DC
	A	Loại AC
Hình dáng	I	Loại tiêu chuẩn
	L	Loại chữ L
Sản phẩm	C	Giắc cắm

※1: Khách hàng có thể đặt riêng loại tiêu chuẩn IEC.

◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu

C | 1 | D | □ | 4 | – | 2 | □

Loại kết nối	Để trống	Loại đầu đực - đầu cái
	P	Loại đầu đực - đầu đực
Chiều dài dây cáp	1	1m
	2	2m
	3	3m
	5	5m
	7	7m
Số chân cắm của giắc cắm	4	4 chân
Chất liệu dây cáp	Để trống	Loại thông thường
	H	PVC chống thấm dầu
Nguồn cấp	D	Loại DC
	A	Loại AC
Hình dáng	1	Loại tiêu chuẩn
	2	Loại hình chữ L - hình chữ L
	3	Loại tiêu chuẩn - hình chữ L
	4	Loại hình chữ L - tiêu chuẩn
Sản phẩm	C	Giắc cắm

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Dây cáp có giắc cắm dành cho cảm biến quang điện/tiệm cận

▣ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu

◎ Giắc cắm M12

Hình dáng			Model	Độ dài	Chất liệu dây cáp
Loại DC 2 dây	Đầu cái		CID2-2	2m	PVC
			CID2-2-I ※1		
			CID2-5	5m	
			CID2-5-I ※1		
			CLD2-2	2m	
			CLD2-2-I ※1		
			CLD2-5	5m	
			CLD2-5-I ※1		
	Đầu đực		CID2-2P	2m	
			CID2-5P	5m	
			CLD2-2P	2m	
			CLD2-5P	5m	
Loại DC 3 dây	Đầu cái		CID3-2	2m	
			CID3-5	5m	
			CLD3-2	2m	
			CLD3-5	5m	
	Đầu đực		CID3-2P	2m	
			CLD3-2P	2m	
Loại DC 4 dây	Đầu cái		CIDH4-2	2m	
			CIDH4-3	3m	
			CIDH4-5	5m	
			CIDH4-7	7m	
			CLDH4-2	2m	
			CLDH4-3	3m	
			CLDH4-5	5m	
			CLDH4-7	7m	
	Đầu đực		CIDH4-2P	2m	
			CIDH4-3P	3m	
			CIDH4-5P	5m	
			CIDH4-7P	7m	
			CLDH4-2P	2m	
			CLDH4-3P	3m	
			CLDH4-5P	5m	
			CLDH4-7P	7m	
Loại DC 2 dây	Đầu âm		CIA2-2	2m	
			CIA2-5	5m	
			CIAH2-2	2m	
			CIAH2-5	5m	
			CLA2-2	2m	
			CLA2-5	5m	
			CLAH2-2	2m	
			CLAH2-5	5m	
	Đầu đực		CIA2-2P	2m	
			CIA2-5P	5m	
			CIAH2-2P	2m	
			CIAH2-5P	5m	
			CLA2-2P	2m	
			CLA2-5P	5m	
			CLAH2-2P	2m	
			CLAH2-5P	5m	

▣ Dây cáp nối giắc cắm ở hai đầu

◎ Giắc cắm M12

Hình dáng			Model	Độ dài	Chất liệu dây cáp
Đầu đực - đầu cái	Loại DC		C1D4-2	2m	PVC
			C1D4-5	5m	
			C1DH4-1	1m	
			C1DH4-3	3m	
			C1DH4-5	5m	
			C1DH4-7	7m	
	Loại AC		C1A4-2	2m	
			C1A4-5	5m	
	Loại DC		C2D4-2	2m	
			C2D4-5	5m	
			C2DH4-1	1m	
			C2DH4-3	3m	
			C2DH4-5	5m	
			C2DH4-7	7m	
	Loại AC		C2A4-2	2m	
			C2A4-5	5m	
	Loại DC		C3D4-2	2m	
			C3D4-5	5m	
			C3DH4-1	1m	
			C3DH4-3	3m	
			C3DH4-5	5m	
			C3DH4-7	7m	
	Loại AC		C3A4-2	2m	
			C3A4-5	5m	
	Loại DC		C4D4-2	2m	
			C4D4-5	5m	
			C4DH4-1	1m	
			C4DH4-3	3m	
			C4DH4-5	5m	
			C4DH4-7	7m	
	Loại AC		C4A4-2	2m	
			C4A4-5	5m	
Đầu đực - đầu đực	Loại DC		C1D4-2P	2m	
			C1D4-5P	5m	
	Loại AC		C1A4-2P	2m	
			C1A4-5P	5m	

◎ M8 Connector (connector connection cable)

Hình dáng			Model	Độ dài	Chất liệu cáp
Loại DC 4 dây	Đầu cái		CID408-2	2m	PVC
			CID408-5	5m	
			CLD408-2	2m	
			CLD408-5	5m	

※1: Đây là loại tiêu chuẩn IEC và có thể được đặt hàng riêng.
※Hãy lưu ý khi kết nối dây cáp có giắc cắm loại DC 4 dây với cảm biến loại DC 2 dây vì màu dây cáp sẽ khác nhau.

▣ Thông số kỹ thuật của dây cáp có giắc cắm

Ø5, 2/3/4 dây, 2m/3m/5m/7m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.3mm)
Đối với model CIDH4/CLDH4, Ø6, 4 dây, 3m/5m (AWG22, đường kính lõi: 0.08mm, số lõi: 60, đường kính lớp cách điện: Ø1.65mm)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

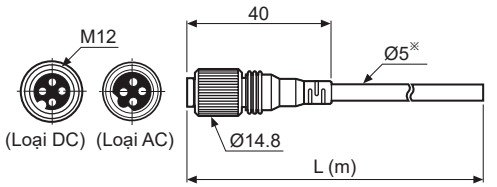
Dây cáp có giắc cắm dành cho cảm biến quang điện/tiệm cận

▣ Kích thước

◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu cái)

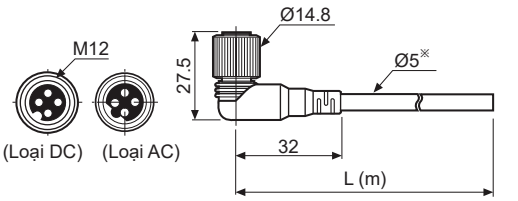
(đơn vị: mm)

● **CID2-□, CID2-□-I ● CID3-□ ● CIDH4-□**
● **CIA2-□, CIAH2-□**



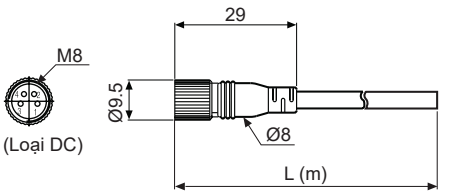
※Đường kính dây cáp ở model CIDH4-□, CIAH2-□ là Ø6.

● **CLD2-□, CLD2-□-I ● CLD3-□ ● CLDH4-□**
● **CLA2-□, CLAH2-□**

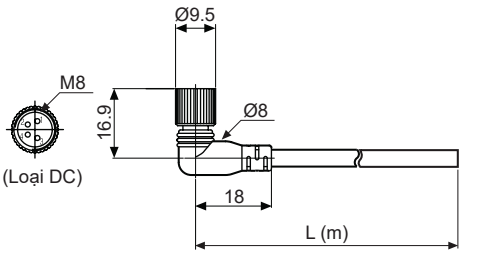


※Đường kính dây cáp ở model CLDH4-□, CLAH2-□ là Ø6.

● **CID408-2, CID408-5**



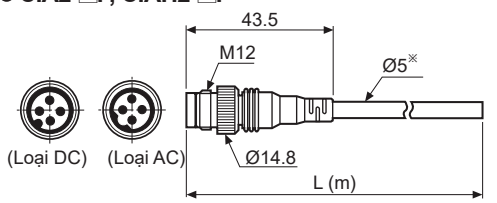
● **CLD408-2, CLD408-5**



◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu đực)

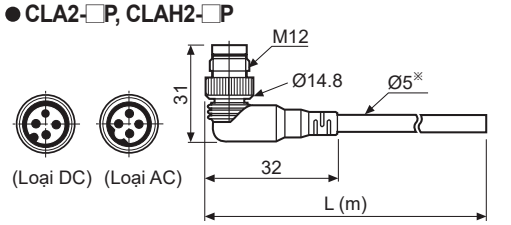
(đơn vị: mm)

● **CID2-□P ● CID3-2P ● CIDH4-□P**
● **CIA2-□P, CIAH2-□P**



※Đường kính dây cáp ở model CIDH4-□P, CIAH2-□P là Ø6.

● **CLD2-□P ● CLD3-2P ● CLDH4-□P**
● **CLA2-□P, CLAH2-□P**

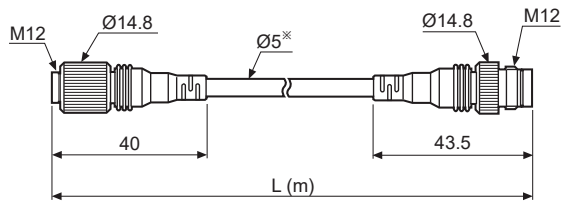


※Đường kính dây cáp ở model CLDH4-□P, CLAH2-□P là Ø6.

◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu (Đầu đực - đầu cái)

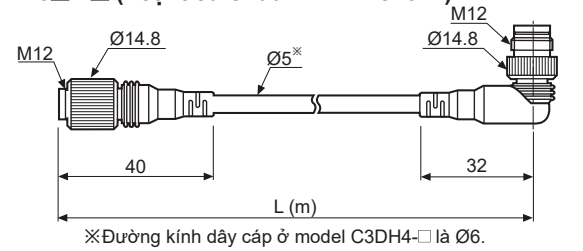
(đơn vị: mm)

●**C1□4-□ (Loại tiêu chuẩn)**



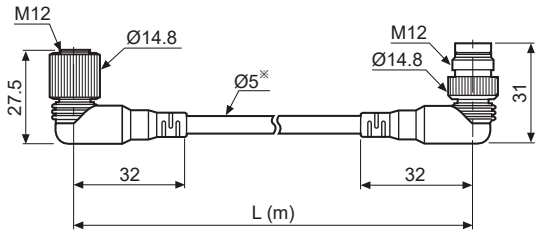
※Đường kính dây cáp ở model C1DH4-□ là Ø6.

●**C3□4-□ (Loại tiêu chuẩn - hình chữ L)**



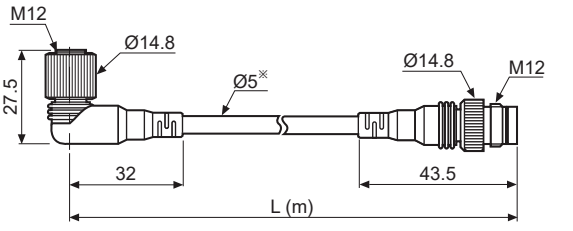
※Đường kính dây cáp ở model C3DH4-□ là Ø6.

●**C2□4-□ (Loại hình chữ L - hình chữ L)**



※Đường kính dây cáp ở model C2DH4-□ là Ø6.

●**C4□4-□ (Loại hình chữ L - tiêu chuẩn)**



※Đường kính dây cáp ở model C4DH4-□ là Ø6.

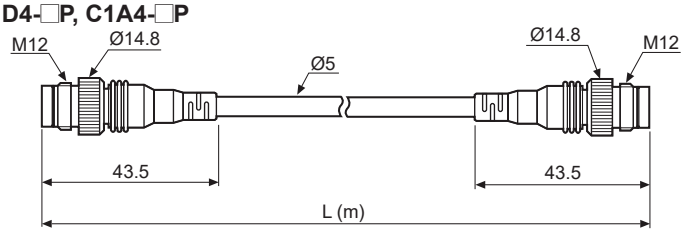
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Dây cáp có giắc cắm dành cho cảm biến quang điện/tiệm cận

◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu (Đầu đực - đầu đực)

(đơn vị: mm)

● **C1D4-□P, C1A4-□P**

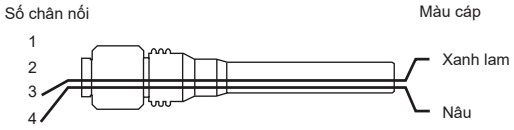


▣ Kết nối

◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu

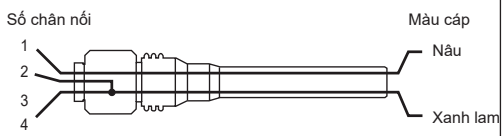
Loại DC 2 dây

● **CID2-□** ● **CLD2-□** ● **CID2-□P** ● **CLD2-□P**



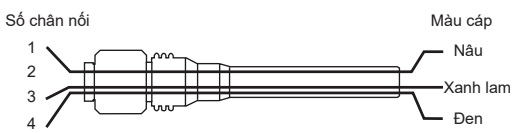
Loại DC 2 dây (loại tiêu chuẩn IEC)

● **CID2-□-I** ● **CLD2-□-I**



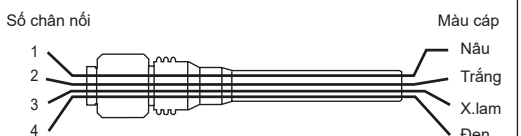
Loại DC 3 dây

● **CID3-□** ● **CLD3-□** ● **CID3-□P** ● **CLD3-□P**



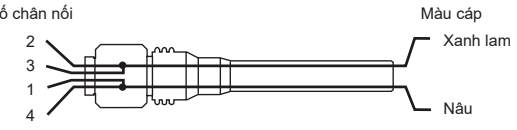
Loại DC 4 dây (PVC chống thấm dầu)

● **CIDH4-□** ● **CLDH4-□** ● **CIDH4-□P** ● **CLDH4-□P**



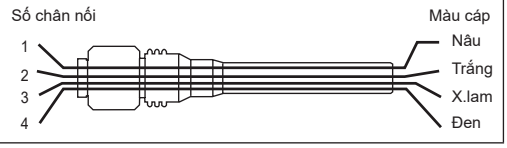
Loại AC 2 dây

● **CIA2-□** ● **CLA2-□** ● **CIA2-□P** ● **CLA2-□P**
● **CIAH2-□** ● **CLAH2-□** ● **CIAH2-□P** ● **CLAH2-□P**



Loại DC 4 dây

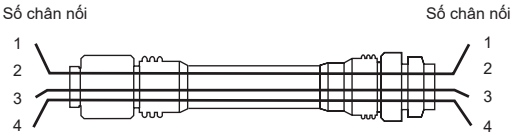
● **CID408-□** ● **CLD408-□**



◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu

Loại DC

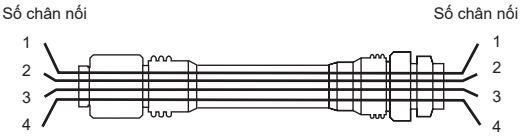
● **C1D4-□ / C2D4-□ / C3D4-□ / C4D4-□**



※Chân 2 là chân N·C (không kết nối).

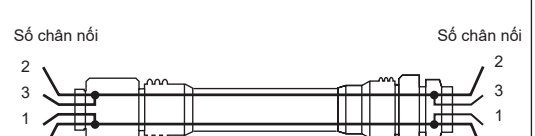
Loại DC

● **C1DH4-□/C2DH4-□/C3DH4-□/C4DH4-□/C1D4-□P**



Loại AC

● **C1A4-□/C2A4-□/C3A4-□/C4A4-□** ● **C1A4-□P**

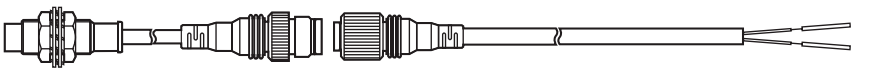


※Chân 2 và 3, 1 và 4 được nối với nhau bên trong thiết bị.

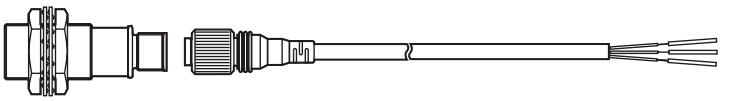
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối cảm biến với dây cáp có giắc cắm

● Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu cái)

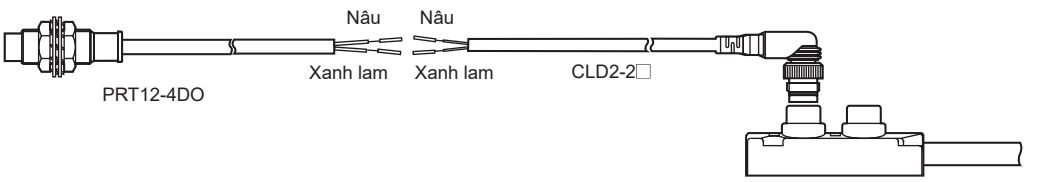


PRWT12-4DO CID2-□

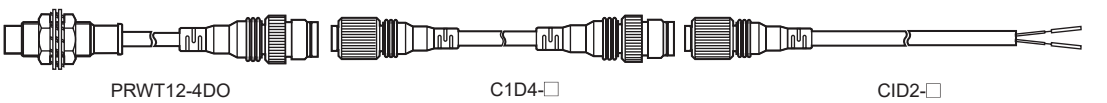


PRCM18-5DN CID3-□

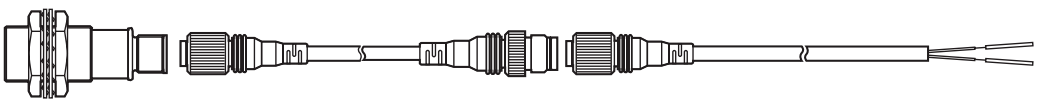
● Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu đực)



● Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu (Đầu đực - đầu cái)



PRWT12-4DO C1D4-□ CID2-□



PRCMT18-5DO C1D4-□ CID2-□

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Dây cáp có giắc cắm dành cho bộ mã hóa vòng quay

Dây cáp có giắc cắm ở một đầu/hai đầu dành cho bộ mã hóa vòng quay

▣ Thông tin đặt hàng

◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu cái)

C I D 6 S – 2

Chiều dài dây cáp※	2	2m
	5	5m
	10	10m
	15	15m
Loại đầu giắc cắm	S	Loại đầu cái
Chân cắm	6	6 chân
	9	9 chân
	13	13 chân
Nguồn cấp	D	Loại DC
Hình dáng	I	Loại tiêu chuẩn
Sản phẩm	C	Giắc cắm

※Có thể tùy chọn chiều dài dây cáp.
Chiều dài 15m chỉ có ở model CID6S-□.

◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu (đầu đực - đầu cái)

C I D 13 P – 2 – S I

Hình dáng	I	Loại tiêu chuẩn
Loại đầu giắc cắm 1	S	Loại đầu cái
Chiều dài dây cáp※	2	2m
	5	5m
	10	10m
Loại đầu giắc cắm 2	P	Loại đầu đực
Số chân cắm của giắc cắm	13	13 chân
Nguồn cấp	D	Loại DC
Hình dáng	1	Loại tiêu chuẩn
Sản phẩm	C	Giắc cắm

※Có thể tùy chọn chiều dài dây cáp.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

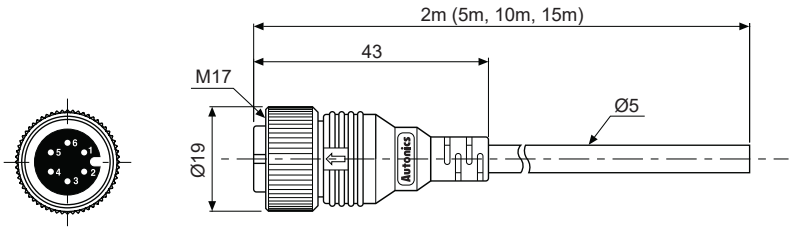
Dây cáp có giắc cắm dành cho bộ mã hóa vòng quay

▣ Kích thước

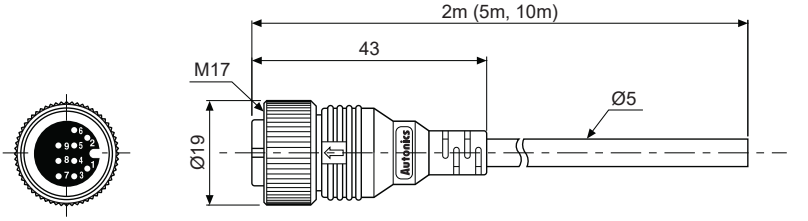
◎ Dây cáp có giắc cắm ở một đầu (đầu cái)

(đơn vị: mm)

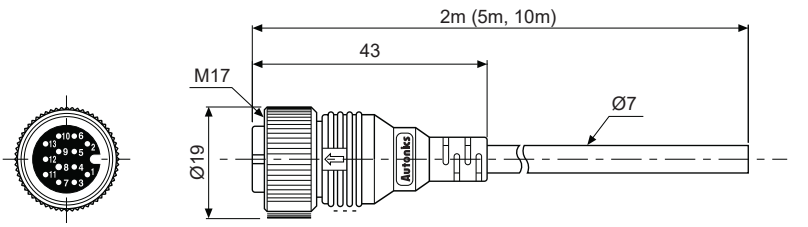
● CID6S-2, CID6S-5, CID6S-10, CID6S-15
(ngõ ra totem pole / ngõ ra NPN cực thu hở / ngõ ra điện áp)



● CID9S-2, CID9S-5, CID9S-10 (ngõ ra line driver)

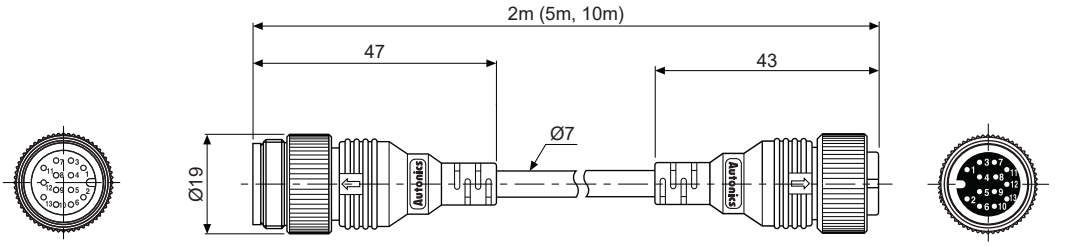


● CID13S-2, CID13S-5, CID13S-10



◎ Dây cáp có giắc cắm ở hai đầu (đầu đực - đầu cái

● CID13P-2-SI, CID13P-5-SI, CID13P-10-SI



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Hộp kết nối cảm biến (loại giắc cắm M12 4 chân/5 chân)

▣ Tính năng

- Dễ dàng kiểm tra trạng thái hoạt động với các chỉ báo (đỏ/xanh lục)
- Cấp nguồn cho nhiều cảm biến chỉ bằng một nguồn cấp duy nhất
- Thuận tiện trong việc kết nối dây dẫn và dây nguồn
- Lớp vỏ bọc chống thấm nước theo tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (tiêu chuẩn IP52 với lớp vỏ bọc bảo vệ)
- Hỗ trợ xuất 1 tín hiệu ngõ ra, 2 tín hiệu ngõ ra (ở loại DC 4 dây)

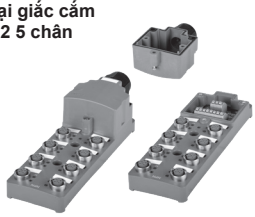
Loại giắc cắm M12 4 chân

Có dây cáp

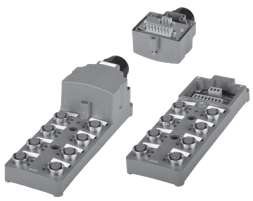
Loại giắc cắm M12 5 chân

Có dây cáp

Loại giắc cắm M12 5 chân



Đầu nối dạng kẹp



Đầu nối dạng siết ốc

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

▣ Thông tin đặt hàng

PT	4	–		3D	N	5	–	5

Loại có dây cáp
- Chiều dài dây cáp

Giắc cắm M12 4 chân	Để trống	5m
Giắc cắm M12 5 chân	5	5m
	10	10m

Loại đầu nối dạng kẹp/dạng siết ốc
- Nắp đậy

Để trống	Có nắp đậy
B	Không có nắp đậy

Số lượng chân cắm và màu vỏ của giắc cắm M12

Để trống	4 chân (vàng)
5	5 chân (xanh lam)
5K	5 chân (đen)※3

Ngõ vào※1

N	Loại NPN
P	Loại PNP

Ngõ ra

2D	DC 2 dây (1 tín hiệu)
3D	DC 3 dây (1 tín hiệu)
4D	DC 4 dây (2 tín hiệu)※2

Cách thức kết nối với thiết bị bên ngoài

Để trống	Loại có dây cáp
S	Loại đầu nối dạng kẹp
P	Loại đầu nối dạng vặn ốc

Số lượng giắc cắm

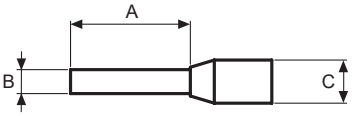
4	4 cổng
6	6 cổng
8	8 cổng

Sản phẩm

PT	Hộp kết nối cảm biến

※1: Không áp dụng cho ngõ ra loại DC 2 dây (1 tín hiệu ngõ ra).
※2: Chỉ áp dụng cho loại giắc cắm M12 5 chân có dây cáp.
※3: Chỉ có ở loại đầu nối dạng kẹp hoặc dạng siết ốc của giắc cắm M12 5 chân.

▣ Thông số kỹ thuật của đầu nối (loại đầu nối dạng kẹp/dạng siết ốc)



(đơn vị: mm)

		A	B	C	Loại dây sử dụng
Đầu nối	Đầu nối dạng kẹp	8	Từ 1.3 đến 1.7	Từ 3.4 đến 3.8	Đường dây tín hiệu: AWG22 (0.30mm^2) Đường dây nguồn: AWG17 (1mm^2)
	Đầu nối dạng siết ốc	Từ 8 đến 10			

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

◎ Loại giắc cắm M12 4 chân

Model	Loại NPN	PT4-2D	PT4-3DN	PT6-2D	PT6-3DN	PT8-2D	PT8-3DN
	Loại PNP	—	PT4-3DP	—	PT6-3DP	—	PT8-3DP
Số giắc cắm		4		6		8	
Loại ngõ ra※1		2 dây (1 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)	2 dây (1 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)	2 dây (1 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)
Nguồn cấp		12-24VDC⎓ (10-30VDC⎓)					
Dòng điện định mức		2A (mỗi tín hiệu), 4A (mỗi giắc cắm), 10A (toàn bộ)					
Dòng điện rò rỉ		Tối đa 0.5mA					
Tuổi thọ kết nối		Tối thiểu 200 lần hoạt động					
Cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)					
Độ bền điện môi		1,500VAC 50/60Hz trong 1 phút					
Độ rung		Biên độ 1mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ					
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần					
Chỉ báo		Chỉ báo nguồn: LED xanh lục, chỉ báo hoạt động: LED đỏ					
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 75, bảo quản: từ -30 đến 80					
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 95%RH, bảo quản: từ 35 đến 95%RH					
Tiêu chuẩn bảo vệ※2		IP67 (tiêu chuẩn IEC/khi lắp đặt giắc cắm, vỏ chống thấm nước) hoặc IP52 (tiêu chuẩn IEC/khi lắp đặt vỏ bảo vệ)					
Chất liệu		Vỏ: polybutylene terephthalate (G15%), dây cáp thông thường (xám): PVC					
Chứng nhận		CE					
Khối lượng※3, ※4		Khoảng 700g (khoảng 660g)		Khoảng 720g (khoảng 680g)		Khoảng 820g (khoảng 780g)	

※1: Hãy kết nối cảm biến với ngõ ra thích hợp.
※2: Tiêu chuẩn này sẽ không áp dụng khi người dùng không lắp đặt giắc cắm và vỏ bảo vệ/vỏ chống thấm nước.
※3: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc chính là khối lượng của riêng thiết bị.
※4: Đây là khối lượng của loại dây cáp dài 5m.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

◎ Loại giắc cắm M12 5 chân

Loại		Có dây cáp						Đầu nối dạng kẹp※1			Đầu nối dạng siết ốc※1		
Model	Loại NPN	PT4-3DN5-□	PT4-4DN5-□	PT6-3DN5-□	PT6-4DN5-□	PT8-3DN5-□	PT8-4DN5-□	PT4-S3DN□	PT6-S3DN□	PT8-S3DN□	PT4-P3DN□-□	PT6-P3DN□-□	PT8-P3DN□-□
	Loại PNP	PT4-3DP5-□	PT4-4DP5-□	PT6-3DP5-□	PT6-4DP5-□	PT8-3DP5-□	PT8-4DP5-□	PT4-S3DP□	PT6-S3DP□	PT8-S3DP□	PT4-P3DP□-□	PT6-P3DP□-□	PT8-P3DP□-□
Số giắc cắm		4		6		8		4	6	8	4	6	8
Loại ngõ ra※2		3 dây (1 tín hiệu)	4 dây (2 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)	4 dây (2 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)	4 dây (2 tín hiệu)	3 dây (1 tín hiệu)					
Nguồn cấp		12-24VDC⎓											
Dòng điện định mức		2A (mỗi tín hiệu), 4A (mỗi giắc cắm), 10A (toàn bộ)						2A (mỗi tín hiệu), 2A (mỗi giắc cắm), 7A (toàn bộ)					
Dòng điện rò rỉ		Tối đa 0.5mA						—					
Dòng điện tiêu thụ		Tối đa 5mA											
Tuổi thọ kết nối		Tối thiểu 200 lần hoạt động											
Cách điện		Trên 50MΩ (tại 500VDC)											
Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút											
Độ rung		Biên độ 3mm từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ											
Va chạm		500m/s² (khoảng 50G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần											
Chỉ báo		Chỉ báo nguồn: LED đỏ, chỉ báo hoạt động: LED xanh lục											
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: từ -25 đến 75, bảo quản: từ -30 đến 80											
	Độ ẩm	Vận hành: từ 35 đến 85%RH, bảo quản: từ 35 đến 85%RH											
Tiêu chuẩn bảo vệ※3		IP67 (tiêu chuẩn IEC/khi lắp đặt giắc cắm, vỏ chống thấm) hoặc IP52 (tiêu chuẩn IEC/khi lắp đặt vỏ bảo vệ)											
Chất liệu		Vỏ: polybutylene terephthalate (G15%), tấm nhãn: polycarbonate, dây cáp thông thường (đen): PVC						Vỏ: polybutylene terephthalate (g15%), tấm nhãn: polycarbonate, vỏ bọc: polybutylene terephthalate (g15%), đai ốc của vỏ bọc: polyamide 6 (g15%)					
Chứng nhận		CE											
Khối lượng※4, ※5		Khoảng 1100g (khoảng 900g)	Khoảng 1400g (khoảng 1200g)	Khoảng 1130g (khoảng 930g)	Khoảng 1430g (khoảng 1230g)	Khoảng 1160g (khoảng 960g)	Khoảng 1460g (khoảng 1260g)	Khoảng 270g (khoảng 140g)	Khoảng 292g (khoảng 165g)	Khoảng 314g (khoảng 190g)	Khoảng 280g (khoảng 150g)	Khoảng 302g (khoảng 175g)	Khoảng 334g (khoảng 210g)

※1: Loại đầu nối dạng kẹp và dạng siết ốc chỉ áp dụng với dây cáp có đường kính ngoài là 10.5mm±0.3.
※2: Hãy kết nối cảm biến với ngõ ra thích hợp.
※3: Tiêu chuẩn này sẽ không áp dụng khi người dùng không lắp đặt giắc cắm và vỏ bảo vệ/vỏ chống thấm nước.
※4: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc chính là khối lượng của riêng thiết bị.
※5: Đây là khối lượng của loại dây cáp dài 5m.
※Nhiệt độ hoặc độ ẩm trong mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

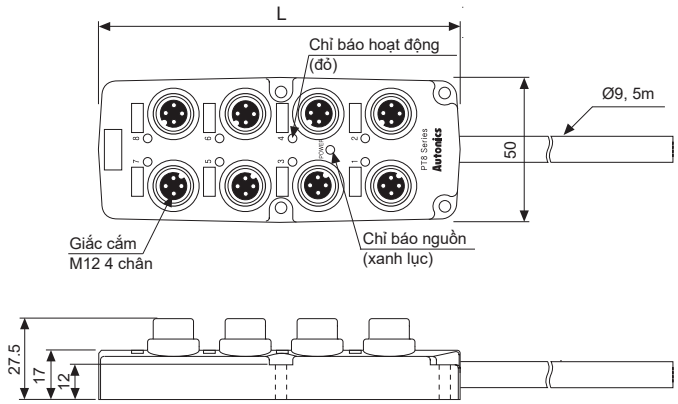
▣ Kích thước

※Kích thước dưới đây là của loại 8 giắc cắm.

(đơn vị: mm)

◎ Loại có dây cáp

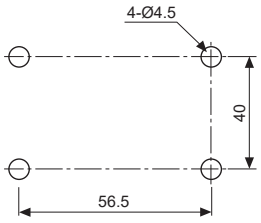
● Loại giắc cắm M12 4 chân



Model	L
PT4-□□	73
PT6-□□	98
PT8-□□	123

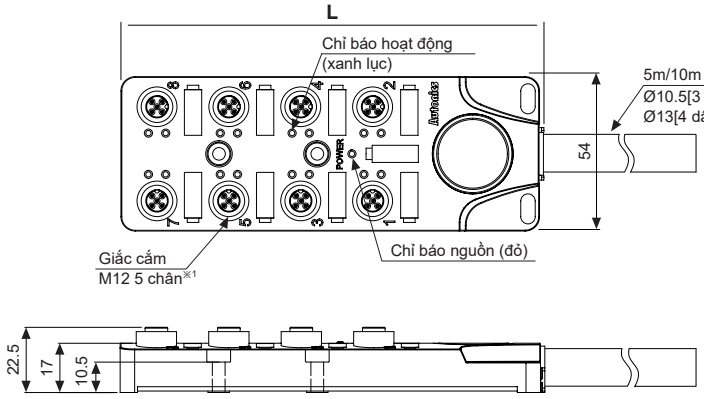
※Thông số kỹ thuật dây cáp: Ø9, 10 dây
(tiết diện: 0.3mm^2,
đường kính lớp cách điện: Ø1.67)

● Mặt cắt bảng lắp



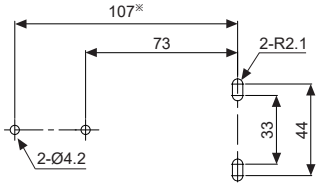
※Lỗ lắp đặt ở các loại 4, 6, 8 giắc cắm đều như nhau.

● Loại giắc cắm M12 5 chân



Model	L
PT4-□□□-□	95
PT6-□□□-□	120
PT8-□□□-□	145

● Mặt cắt bảng lắp



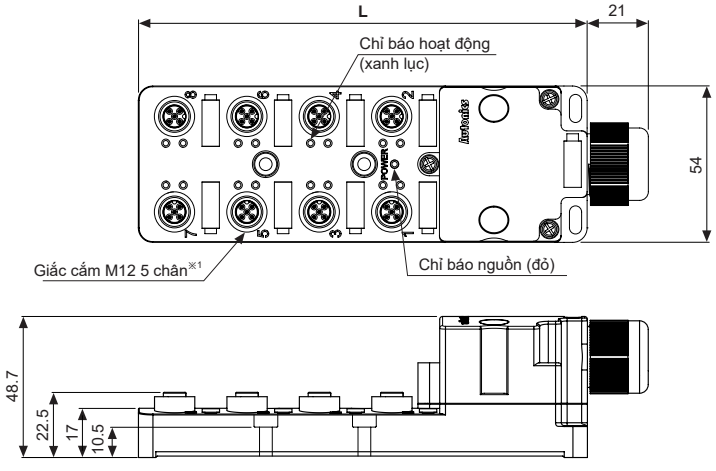
※Trừ model 4 giắc cắm.

※1: Khi kết nối giắc cắm kiểu dáng hình chữ L, hướng kết nối có thể sẽ khác nhau tùy theo mẫu thiết kế.

◎ Đầu nối dạng kẹp/dạng siết ốc

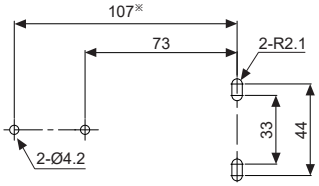
※Kích thước dưới đây là của loại 8 giắc cắm.

(đơn vị: mm)



Model	L
PT4-S□□□ PT4-P□□□-□	105
PT6-S□□□ PT6-P□□□-□	130
PT8-S□□□ PT8-P□□□-□	155

● Mặt cắt bảng lắp



※Trừ model 4 giắc cắm.

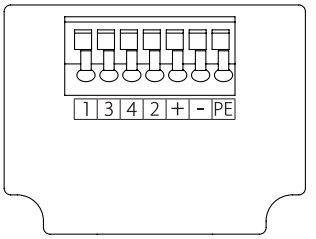
※1: Khi kết nối giắc cắm kiểu dáng hình chữ L, hướng kết nối có thể sẽ khác nhau tùy theo mẫu thiết kế.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

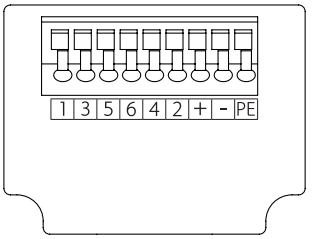
▣ Sơ đồ kết nối bên trong của loại đầu nối dạng kẹp/siết ốc

◎ **Đầu nối dạng kẹp**

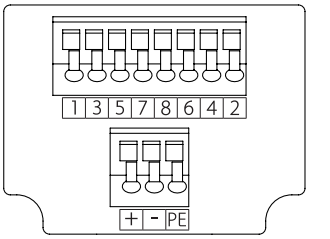
● **PT4-S3D□□**



● **PT6-S3D□□**

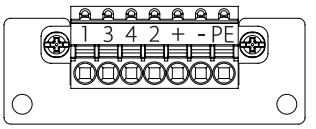


● **PT8-S3D□□**

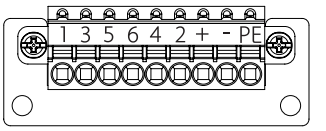


◎ **Đầu nối dạng siết ốc**

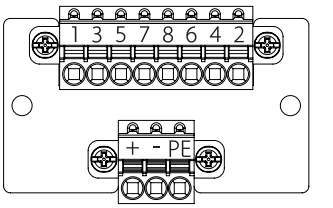
● **PT4-P3D□□-□**



● **PT6-P3D□□-□**



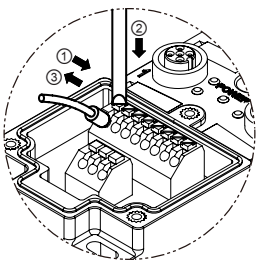
● **PT8-P3D□□-□**



▣ Cách kết nối đầu cos ở loại đầu nối dạng kẹp/siết ốc

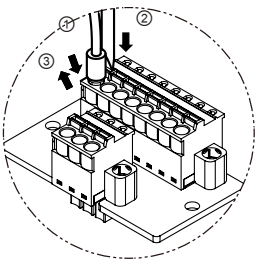
◎ **Đầu nối dạng kẹp**

Dùng tua-vít để gỡ bu-lông trên vỏ bảo vệ.
• Kết nối
1) Đẩy đầu cos theo hướng số ① để hoàn tất việc kết nối.
• Tháo gỡ
1) Dùng tua-vít đầu dẹt để nhấn giữ chốt phía trên đầu nối xuống theo hướng số ②.
2) Kéo đầu cos ra theo hướng số ③.



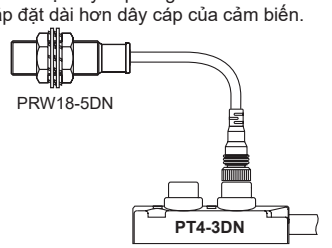
◎ **Đầu nối dạng siết ốc**

Dùng tua-vít để gỡ bu-lông trên vỏ bảo vệ.
Tương tự, dùng tua-vít để vặn ốc vít ở từng chân nối.
• Kết nối
1) Đẩy đầu cos theo hướng số ① để hoàn tất việc kết nối.
• Tháo gỡ
1) Dùng tua-vít đầu dẹt để nhấn giữ chốt phía trên đầu nối xuống theo hướng số ②.
2) Kéo đầu cos ra theo hướng số ③.

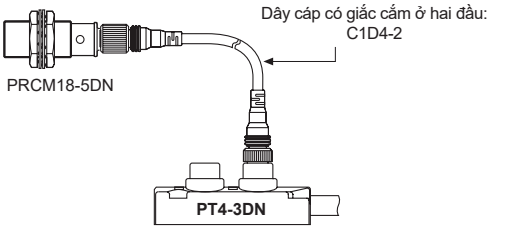


▣ Ví dụ về cách kết nối với cảm biến

◎ **Kết nối với cảm biến loại có dây cáp**
Có thể nối trực tiếp cảm biến tiệm cận loại có dây cáp (PRW Series) với hộp kết nối cảm biến.
Hãy sử dụng thêm loại dây cáp có giắc cắm ở hai đầu nếu khoảng cách lắp đặt dài hơn dây cáp của cảm biến.



◎ **Kết nối với cảm biến loại có giắc cắm**
Hãy sử dụng loại dây cáp có giắc cắm ở hai đầu khi kết nối cảm biến tiệm cận loại giắc cắm (PRCM Series) với hộp kết nối.

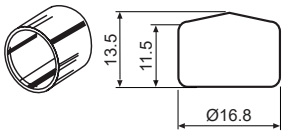


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Bán riêng

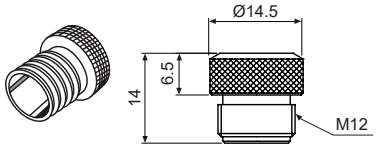
(đơn vị: mm)

◎ Vỏ bảo vệ (CAP-PT)



※Vỏ bảo vệ được dùng để bảo vệ các lỗ kết nối khỏi bụi bẩn hoặc mảnh vụn, v.v.
Hãy gắn vỏ bọc này vào các lỗ kết nối.
※Hộp kết nối cảm biến sẽ đạt tiêu chuẩn IP52 khi được lắp vỏ bảo vệ.

◎ Vỏ chống thấm nước (P96-M12-1)



※Vỏ chống thấm nước được dùng để bảo vệ các lỗ kết nối không được dùng đến khỏi nước và dầu, v.v.
Hãy vặn chặt khi lắp sản phẩm vào các giắc cắm.
※Hộp kết nối cảm biến sẽ đạt tiêu chuẩn IP52 khi được lắp vỏ chống thấm.

▣ Cảm biến tiệm cận, cảm biến quang điện, cảm biến vùng Autonics phù hợp

Hộp kết nối cảm biến	Ngõ vào	Cảm biến tiệm cận		Cảm biến quang điện	Cảm biến vùng	Cách kết nối
PT□-2D	DC 2 dây	PRCMT12-2/4DO, DC PRCMT18-5/8DO, DC PRCMT30-10/15DO, DC	PRDCMT12-4/8DO, DC PRDCMT18-7/14DO, DC PRDCMT30-15/25DO, DC	—		Sử dụng dây cáp có giắc cắm
		PRWT12-2/4DO, DC PRWT18-5/8DO, DC PRWT30-10/15DO, DC	PRDWT12-4/8DO, DC PRDWT18-7/14DO, DC PRDWT30-15/25DO, DC			Nối trực tiếp, Sử dụng dây cáp có giắc cắm
PT□-3DN PT□-3DN5-□, PT□-□3DN5	DC 3 dây ngõ ra NPN	PRCM12-2/4DN, DN2 PRCM18-5/8DN, DN2 PRCM30-10/15DN, DN2 PRCML18-5/8DN, DN2 PRCML30-10/15DN, DN2	PRDCM12-4/8DN, DN2 PRDCM18-7/14DN, DN2 PRDCM30-15/25DN, DN2 PRDCML12-4/8DN, DN2 PRDCML18-7/14DN, DN2 PRDCML30-15/25DN, DN2	BRP3M-MDT-C BR3M-MDT-C	—	Sử dụng dây cáp có giắc cắm
		PRW12-2/4DN, DN2 PRW18-5/8DN, DN2 PRW30-10/15DN, DN2 PRWL18-5/8DN, DN2 PRWL30-10/15DN, DN2	PRDW12-4/8DN, DN2 PRDW18-7/14DN, DN2 PRDW30-15/25DN, DN2 PRDWL12-4/8DN, DN2 PRDWL18-7/14DN, DN2 PRDWL30-15/25DN, DN2	—		Nối trực tiếp, Sử dụng dây cáp có giắc cắm
PT□-3DP PT□-3DP5-□, PT□-□3DP5	DC 3 dây ngõ ra PNP	PRCM12-2/4DP, DP2 PRCM18-5/8DP, DP2 PRCM30-10/15DP, DP2 PRCML18-5/8DP, DP2 PRCML30-10/15DP, DP2	PRDCM12-4/8DP, DP2 PRDCM18-7/14DP, DP2 PRDCM30-15/25DP, DP2 PRDCML12-4/8DP, DP2 PRDCML18-7/14DP, DP2 PRDCML30-15/25DP, DP2	BRP3M-MDT-C-P BR3M-MDT-C-P	—	Sử dụng dây cáp có giắc cắm
		PRW12-2/4DP, DP2 PRW18-5/8DP, DP2 PRW30-10/15DP, DP2 PRWL18-5/8DP, DP2 PRWL30-10/15DP, DP2	PRDW12-4/8DP, DP2 PRDW18-7/14DP, DP2 PRDW30-15/25DP, DP2 PRDWL12-4/8DP, DP2 PRDWL18-7/14DP, DP2 PRDWL30-15/25DP, DP2	—		Nối trực tiếp, Sử dụng dây cáp có giắc cắm
PT□-4DN5-□, PT□-□4DN5	DC 4 dây ngõ ra NPN	—		BRP100-DDT-C, BR100DDT-C, BRP400DDT-C, BR400DDT-C, BRP200DDTN-C, BR200DDTN-C	BWC40-□H, HD BWC80-□H, HD BW20-□, BW40-□	Nối trực tiếp, Sử dụng dây cáp có giắc cắm
PT□-4DP5-□, PT□-□4DP5	DC 4 dây ngõ ra PNP			BRP100-DDT-C-P, BR100-DDT-C-P, BRP400DDT-C-P, BR400DDT-C-P, BRP200DDTN-C-P, BR200DDTN-C-P	BW20-□P, BW40-□P	Nối trực tiếp, Sử dụng dây cáp có giắc cắm

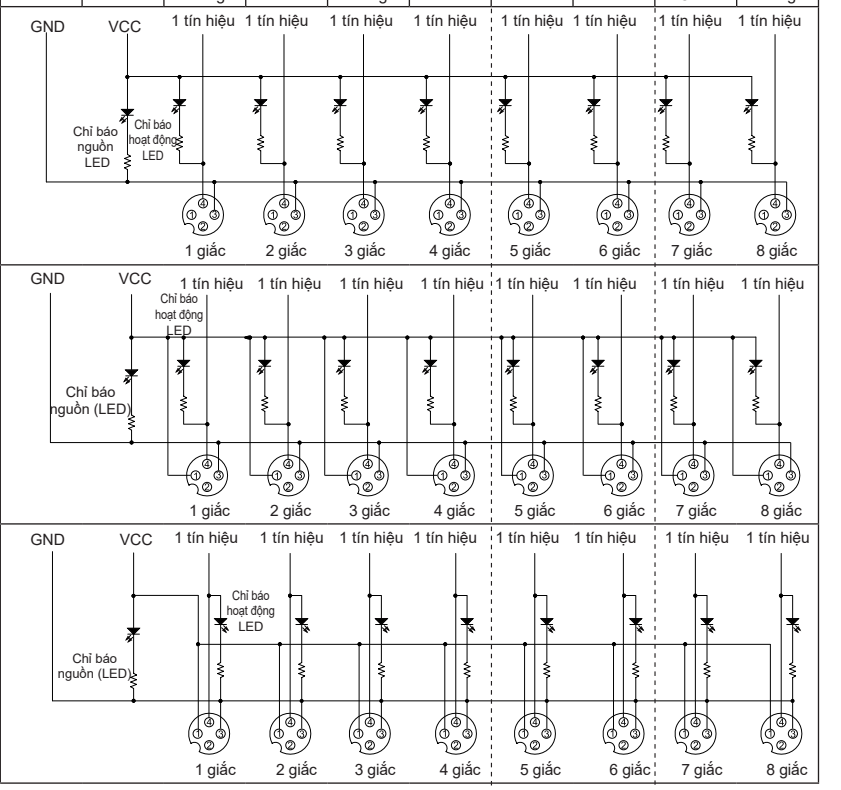
※Cảm biến có dây cáp loại tiêu chuẩn cũng có thể nối với hộp kết nối bằng cách sử dụng loại dây cáp có giắc cắm dạng đầu đực.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

◎ Loại giắc cắm M12 4 chân

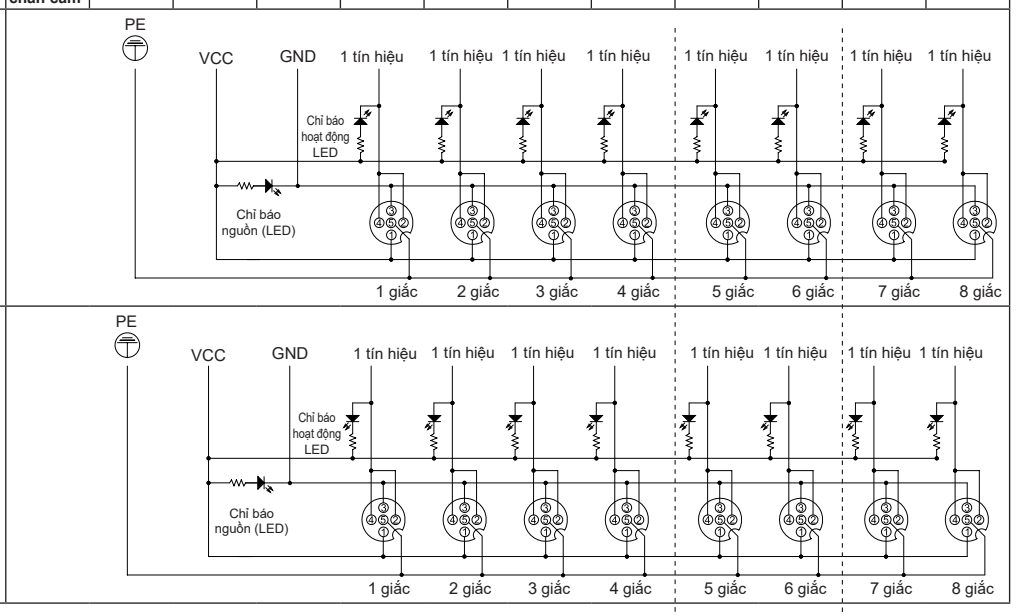
Màu cáp	Xanh lam	Nâu	Trắng	Xám	Hồng	Đỏ	Đen	Tím	Cam	Vàng
DC 2 dây	GND	VCC	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu
DC 3 dây NPN	GND	VCC	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu
DC 3 dây PNP	GND	VCC	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu



◎ Loại giắc cắm M12 5 chân

● 3 dây (1 tín hiệu)

Loại có dây cáp	Màu cáp	Xanh lục/ Vàng	Nâu	Xanh lam	Trắng	Xanh lục	Vàng	Xám	Hồng	Đỏ	Đen	Tím
Đầu nối dạng kẹp/ siết ốc	Số của chân cắm	PE	+	-	1	2	3	4	5	6	7	8
DC 3 dây NPN		PE	VCC	GND	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu
DC 3 dây PNP		PE	VCC	GND	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu	1 tín hiệu



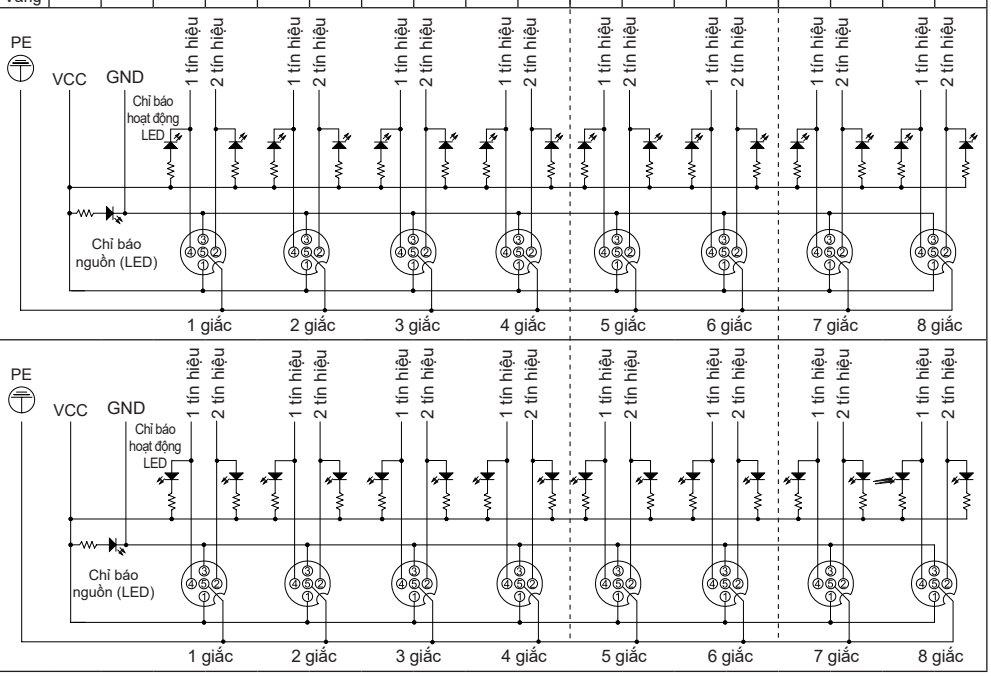
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

◎ **Loại giắc cắm M12 5 chân**

● **4 dây (2 tín hiệu)**

Loại có dây cáp	Màu cáp	Xanh lục/ Vàng	Nâu	Xanh lam	Trắng	Xám/ Hồng	Xanh lục	Đỏ/ X.lam	Vàng	Trắng/ X.lục	Xám	Nâu/ X.lục	Hồng	Trắng/ Vàng	Đỏ	Vàng/ Nâu	Đen	Trắng/ Xám	Tím	Xám/ Nâu
DC 4 dây NPN		PE	VCC	GND	Chỉ báo hoạt động LED	1 tín hiệu / 2 tín hiệu														
DC 4 dây PNP		PE	VCC	GND	Chỉ báo hoạt động LED	1 tín hiệu / 2 tín hiệu														



▣ Các lưu ý khi sử dụng

1. Chỉ sử dụng hộp kết nối này với nguồn DC, không sử dụng với nguồn AC.
2. Phải sử dụng riêng biệt các loại DC 2 dây, DC 3 dây, DC 4 dây. Loại DC 3 dây, DC 4 dây được chia thành loại NPN và loại PNP.
3. Không kết nối dây của thiết bị hoặc dùng chung ống dẫn với đường dây dẫn và dây nguồn.
4. Hãy đảm bảo nối dây cáp vào cực nguồn đúng cách (dây nâu: cực +, dây xanh lam: cực -).
5. Đảm bảo dải điện áp của nguồn không vượt quá thông số kỹ thuật định mức ngõ vào của thiết bị.
6. Đối với loại giắc cắm M12 4 chân, nếu người dùng nối sai dây vào cực nguồn thì chỉ báo nguồn (LED xanh lục) sẽ không hoạt động.
7. Đối với loại giắc cắm M12 5 chân, hãy dùng lực siết phù hợp để vặn chặt đinh ốc và giắc cắm.
   (đinh ốc M4: tối đa 1.2N·m / giắc cắm M12: từ 0.6 đến 0.7N·m)
   Nếu dùng lực siết không đúng yêu cầu, các đinh ốc và giắc cắm sẽ lỏng lẻo do tác động rung, khiến thiết bị không được bảo vệ hiệu quả.
8. Không để thiết bị thu phát ở gần đường dây kết nối để tránh xảy ra lỗi.
9. Hãy cắt nguồn điện trước khi rút giắc cắm ra khỏi hộp kết nối.
10. Không để mảnh kim loại, v.v. rơi vào bên trong cảm biến để tránh xảy ra lỗi.
11. Không sử dụng thiết bị khi có ngoại lực tác động lên khối đấu nối và vỏ bọc để tránh làm giảm hiệu quả bảo vệ thiết bị.
12. Hãy làm theo hướng dẫn kết nối khi nối dây tín hiệu. Chỉ vận hành cảm biến tiệm cận sau khi đã nối tải.
13. Hãy kiểm tra chỉ báo hoạt động khi vận hành cảm biến.
14. Không sử dụng thiết bị ở khu vực có nước hoặc dầu, v.v.
15. Không đặt vật nặng lên trên sản phẩm vì phần thân được làm bằng nhựa.
16. Tránh bảo quản thiết bị lâu dài ở những môi trường:
    ① Có nhiều bụi bẩn hoặc độ ẩm cao
    ② Có khí amoniac hoặc khí sunfua

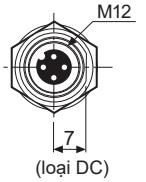
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Giắc cắm dùng cho bảng lắp

(đơn vị: mm)

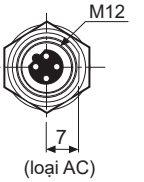
◎ Giắc cắm dùng cho bảng lắp (không phủ kín)

● **PT1-D**

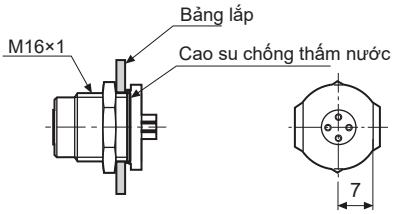


(loại DC)

● **PT1-A**

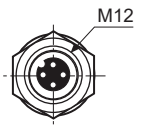


(loại AC)



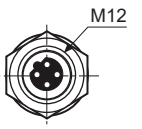
◎ Giắc cắm dùng cho bảng lắp (phủ kín)

● **PT2-D**

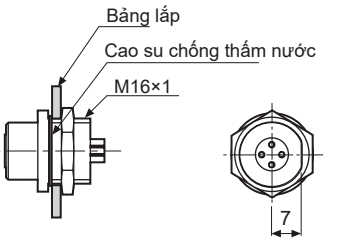


(loại DC)

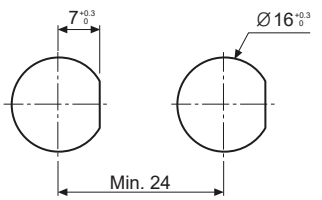
● **PT2-A**



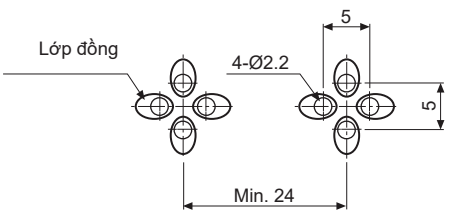
(loại AC)



◎ Mặt cắt bảng lắp



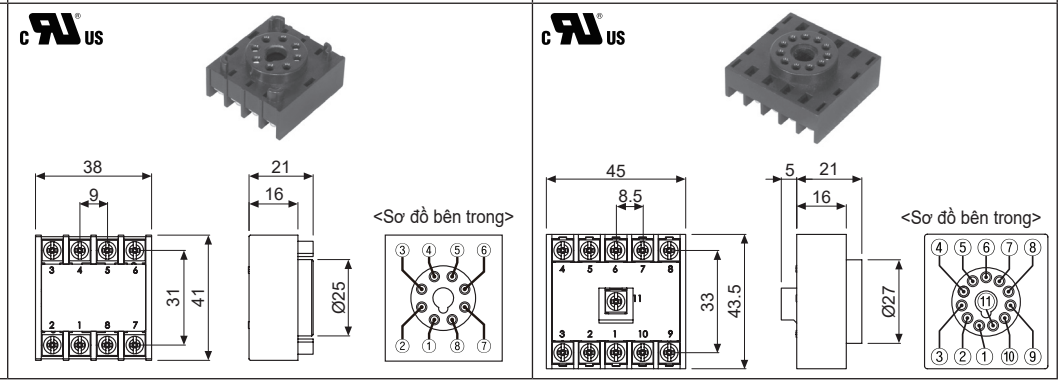
◎ Mặt cắt bảng mạch in (PCB)

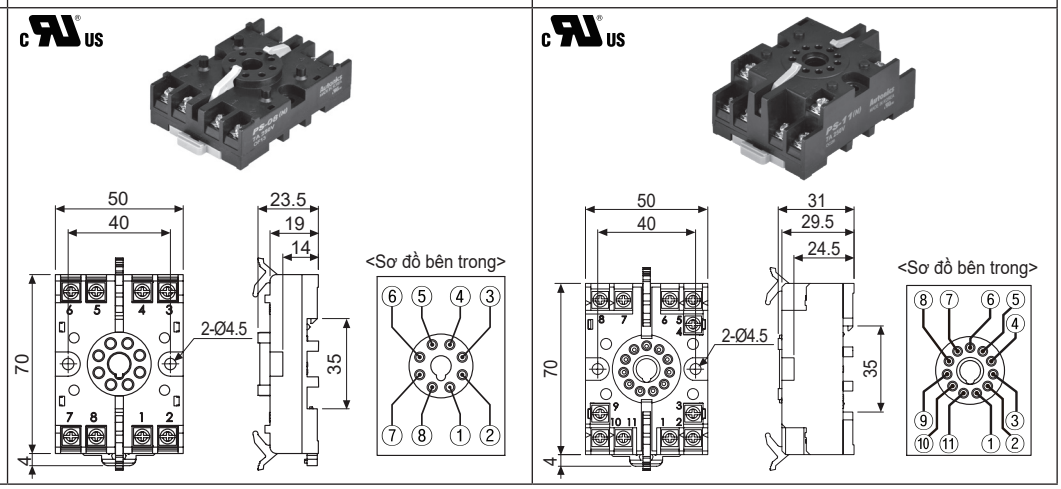


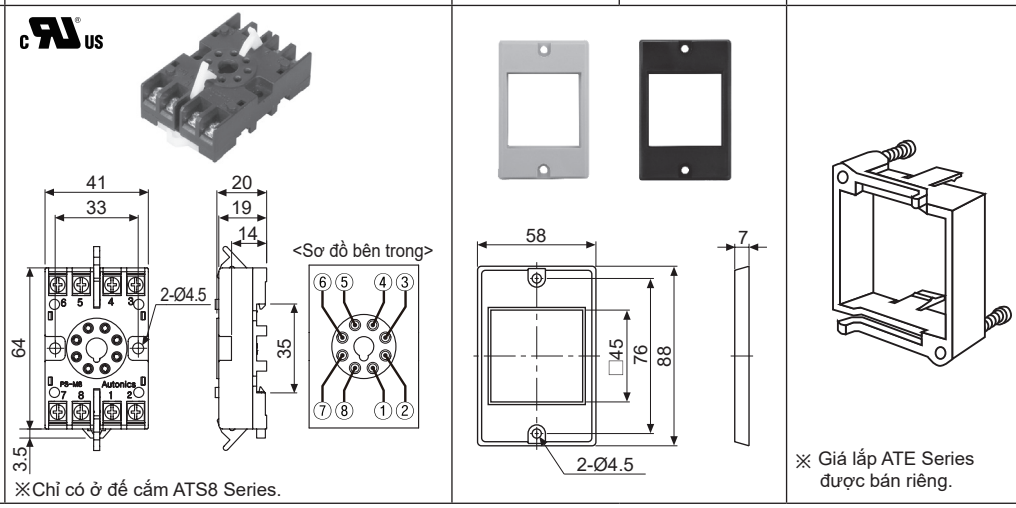
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Đế cắm dành cho bộ điều khiển (8 chân, 11 chân)

(đơn vị: mm)

Model	Đế cắm tiêu chuẩn	
	PG-08	PG-11
Hình dáng & Kích thước		

Model	Đế cắm lắp vào thanh DIN rail và bảng lắp	
	PS-08(N)	PS-11(N)
Hình dáng & Kích thước		

Model	Đế cắm lắp vào thanh DIN rail và bảng lắp	Đầu chuyển đổi		Giá lắp
		Màu be	Màu đen	
	PS-M8	FGB48-GR	FGB48-BL	PGB48-W
Hình dáng & Kích thước				

※Chỉ có ở đế cắm ATS8 Series.

※ Giá lắp ATE Series được bán riêng.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(K) Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ

Các quy tắc an toàn K-2
KT-502H Series
(Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ loại giao thức truyền thông HART)..... K-3
CN-502H Series
(Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ loại hình trụ, giao thức truyền thông HART)..... K-7

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).
Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.
Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Không sửa chữa hoặc kiểm tra thiết bị khi đang kết nối với nguồn điện.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

4. Hãy sử dụng dây cáp AWG 11 (4mm2) để nối đất thiết bị.
[KT502H]
Có thể gây chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

5. Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

6. Kiểm tra sơ đồ 'kết nối' trước khi nối dây.
Có thể gây hỏa hoạn nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Chú ý

1. Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

2. Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

3. Lắp đặt thiết bị cách xa mảnh vụn kim loại, bụi bẩn, và dây nối dư.
Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

	Thận trọng Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ thông minh

▣ Tính năng

- Giao thức truyền thông HART
- Màn hình xoay 330° phù hợp với mọi điều kiện lắp đặt
- Ngõ ra analog DC4-20mA (2 dây)
- Có nhiều loại ngõ vào (có thể đặt hàng 1 trong 22 loại ngõ vào)
  RTD: 8 loại; Thermocouple: 8 loại; mV: 4 loại; Ω: 2 loại
- Đèn LED Backlit cho phép người dùng dễ dàng đọc trạng thái trong môi trường tối
- Tiêu chuẩn chống cháy nổ: Ex d IIC T6
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

HART® FIELD COMMUNICATIONS PROTOCOL

Giao thức truyền thông Hart có thể phụ thuộc vào một vài yếu tố, bao gồm bộ hiệu chuẩn, phần mềm, hoặc firmware.

⚠ **Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.**

▣ Thông tin đặt hàng

KT — **502H** **0** **(-270 đến 1372, K)**※1

① ②

Sản phẩm	Mô tả			
①Giá đỡ	0	Không có giá đỡ	1	Có giá đỡ
②Dải nhiệt độ tùy chọn	※ 1: Để đặt hàng thiết bị này, hãy ghi rõ loại cảm biến nhiệt độ và dải nhiệt độ tùy chọn.			

▣ Thông số kỹ thuật

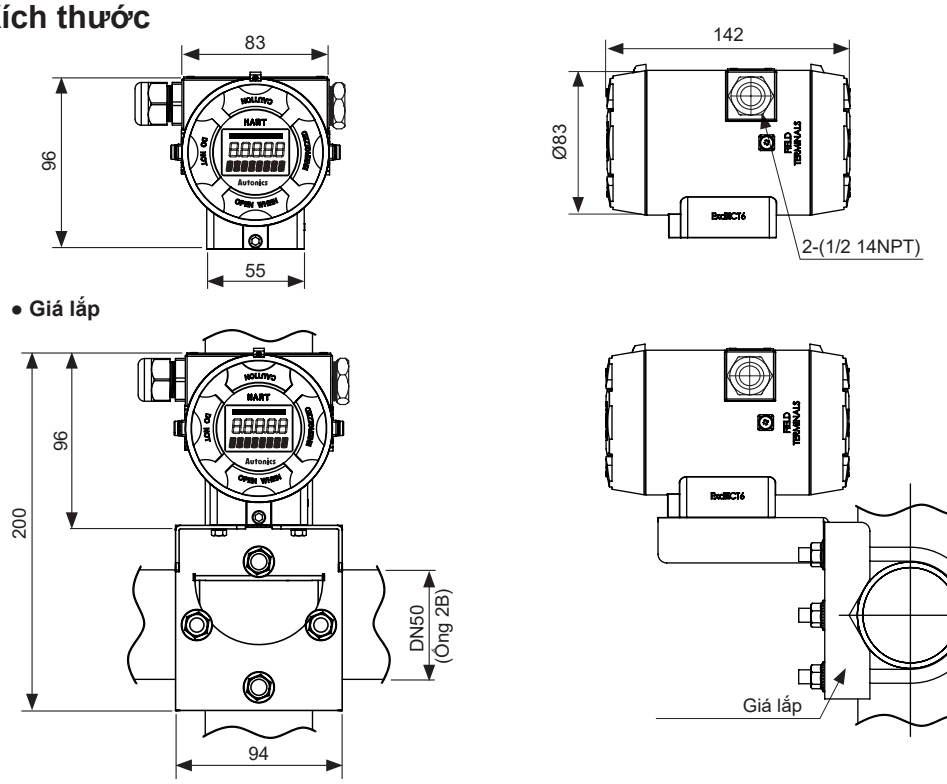
Model		KT-502H
Nguồn điện		10.5-45VDC⎓ (kể cả nguồn điện cấp cho đèn nền của màn hình LCD)
Cách thức hiển thị		Phần hiển thị PV: 7 đoạn, 5 số (kích thước kí tự: W4×H8mm), Phần hiển thị thông số: 14 đoạn, 8 số (kích thước kí tự: W2.6×H4.8mm), biểu đồ cột 52 vạch
Dải hiển thị		-19999 đến 99999
Cách thức cài đặt		Thông qua giao thức HART (không có phím cài đặt)
Thời gian đáp ứng		1 giây
Loại ngõ vào	RTD	DPt100Ω, DPt500Ω, DPt1000Ω, Ni100Ω, Ni500Ω, Ni1000Ω, Cu50Ω, Cu100Ω
	TC	K, J, T, E, N, S, B, R
	Điện trở (Ω)	0 - 400Ω, 0 - 2000Ω
	Điện áp (mV)	−10 - 75mV, −100 - 100mV, −100 - 500mV, −100 - 2000mV
Ngõ ra		DC4-20mA (2 dây)
Sai số		±0.3%
Cảnh báo		Dưới 3.8mA, trên 20.5mA/mất kết nối cảm biến 3.6mA
Tải		Max.(nguồn cấp - 7.5V)/0.22A
Cách ly tín hiệu		2,000VAC (ngõ vào / ngõ ra)
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 70°C, bảo quản: 20 đến 80°C
	Độ ẩm	Vận hành: 0 đến 85%RH, bảo quản: 0 đến 85%RH
Tiêu chuẩn chống cháy nổ		Ex d IIC T6
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)
Chất liệu		Thân: nhôm (AlDc.8S), nắp đậy hình chữ O: Cao su buna N
Khối lượng※1		Khoảng 1.4kg (khoảng 1.2kg)

※1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

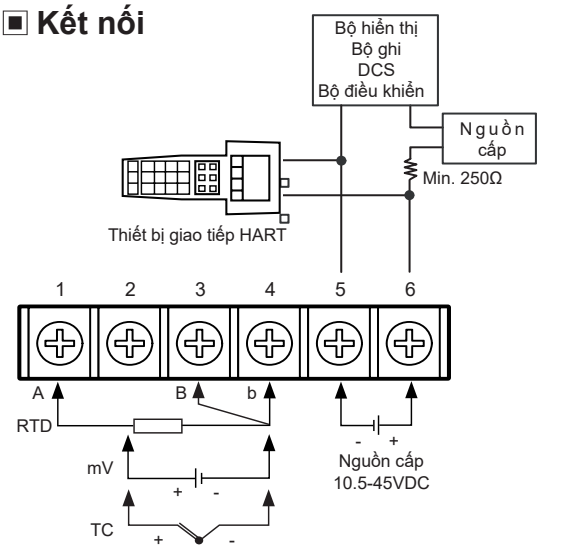
(đơn vị: mm)



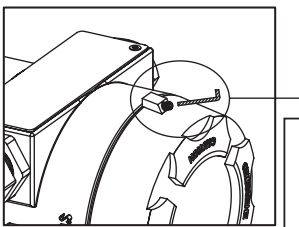
▣ Loại ngõ vào và dải ngõ vào

Loại ngõ vào		Dải ngõ vào (℃)	Dải ngõ vào (℉)
RTD	DPt100Ω	−200 đến 850	−328 đến 1562
	DPt500Ω	−200 đến 250	−328 đến 482
	DPt1000Ω	−200 đến 250	−328 đến 482
	Cu50Ω	−50 đến 150	−58 đến 302
	Cu100Ω	−50 đến 150	−58 đến 302
	Ni100Ω	−60 đến 180	−76 đến 356
	Ni500Ω	−60 đến 180	−76 đến 356
	Ni1000Ω	−60 đến 150	−76 đến 302
Điện trở	Điện trở (Ω)	0 đến 400Ω 0 đến 2000Ω	—
TC	B (PtRh30-PtRh6)	0 đến 1820	32 đến 3308
	E(NiCr-CuNi)	−270 đến 1000	−454 đến 1832
	J(Fe-CuNi)	−210 đến 1200	−346 đến 2192
	K(NiCr-Ni)	−270 đến 1372	−454 đến 2501.6
	N(NiCrSi-NiSi)	−270 đến 1300	−454 đến 2372
	R(PtRh13-Pt)	−50 đến 1768	−58 đến 3214.4
	S(PtRh10-Pt)	−50 đến 1768	−58 đến 3214.4
	T(Cu-CuNi)	−270 đến 400	−454 đến 752
Analog	Điện áp	−10 - 75mV −100 - 100mV −100 - 500mV −100 - 2000mV	—

▣ Kết nối



• **Mở nắp bảo vệ**



Hãy dùng cờ lê lục giác 1.5 để tháo bu lông không đầu M3×6L, sau đó vặn nắp bảo vệ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Điều chỉnh bộ phát dòng điện

Kết nối với thiết bị truyền thông HART và điều chỉnh bộ phát dòng thông qua thiết bị này theo hướng dẫn bên dưới.

① Nhấn phím ↑, ↓ để chọn **'1. Device Setup (Cài đặt thiết bị)',** sau đó nhấn phím →.

1. Device Setup
2. PV
3. PV Ao
4. PV LRV
5. URV

② Nhấn phím ↑, ↓ để chọn **'2. Diag/Service (Chẩn đoán/ Dịch vụ',** sau đó nhấn phím →.

1. Process Variables
2. Diag/Service
3. Basic Setup
4. Detailed Setup
5. Review

③ Nhấn phím ↑, ↓ để chọn **'4. D/A trim',** sau đó nhấn phím →.

1. Test device
2. Loop test
3. Calibration
4. D/A trim

④ Nhấn phím O K (F4).

WARN-Loop should be removed from automatic control
ABORT | O K

⑤ Nhấn phím O K (F4).

Connect reference meter
ABORT | O K

⑥ Nhấn phím O K (F4).

Setting fid dev output to 4mA
ABORT | O K

⑦ Nhấn phím O K (F4) để cài đặt giá trị hiển thị là 4 mA.

Enter meter Value
4.000
HELP | DEL | ABORT | ENTER

⑧ Nếu giá trị hiển thị ngõ ra đúng, chọn **'1. Yes'** và nhấn ENTER (F4). Nếu sai, chọn **'2. No'** và nhấn ENTER (F4), sau đó cài đặt lại giá trị hiển thị.

Ví dụ: Nếu giá trị hiển thị ngõ ra là 3.89mA, chọn 3.89 và nhấn ENTER (F4).

Fid dev output 4.000
mA equal to reference meter ?
1. Yes
2. No **ABORT | ENTER**

⑨ Nhấn phím O K (F4).

Setting fid dev.
output to 20mA
ABORT | O K

⑩ Nhấn phím O K (F4) để cài đặt giá trị hiển thị là 20 mA.

Enter meter Value
20.000
HELP | DEL | ABORT | ENTER

⑧ Nếu giá trị hiển thị ngõ ra đúng, chọn **'1. Yes'** và nhấn ENTER (F4). Nếu sai, chọn **'2. No'** và nhấn ENTER (F4), sau đó cài đặt lại giá trị hiển thị.

Fid dev output 20.000
mA equal to reference meter ?
1. Yes
2. No **ABORT | ENTER**

⑥ Nhấn phím O K (F4).

NOTE-Loop may be returned to automatic control
ABORT | O K

⑬ Nhấn phím HOME (F3).

Diag/Service
1. Test device
2. Loop test
3. Calibration
4. D/A trim
HELP | SAVE | HOME

⑭ Nhấn phím QUIT (F3).

Device Disconnected
RETRY | QUIT

⑮ Nhấn phím ⌧ (F3) để hoàn tất.

1. Offline
2. Online
3. Frequency Device
4. Utility

■ Lỗi hiển thị và cách khắc phục

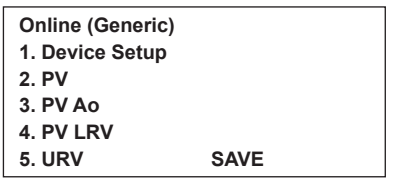
Hiển thị	Lỗi	Cách khắc phục
Err05	Cảm biến nhiệt độ A, B hoặc tất cả cảm biến đều bị mất kết nối.	Kiểm tra cảm biến nhiệt độ
Err06	Cảm biến nhiệt độ B bị mất kết nối.	
Err07	Khi giá trị PV thấp hơn ngưỡng dưới của dải nhiệt độ đã cài đặt.	Kiểm tra ngưỡng dưới của dải nhiệt độ đã cài đặt.
Err08	Khi giá trị PV cao hơn ngưỡng trên của dải nhiệt độ đã cài đặt.	Kiểm tra ngưỡng trên của dải nhiệt độ đã cài đặt.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Cài đặt dải nhiệt độ

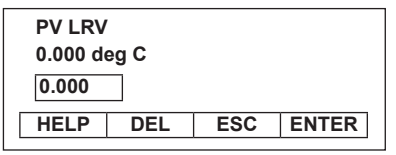
Kết nối với thiết bị truyền thông HART và điều chỉnh bộ phát dòng thông qua thiết bị này theo hướng dẫn bên dưới.

① Nhấn phím [1/0] trong 3s. Nhấn phím [↑], [↓] để chọn **'4. PV LRV',** sau đó nhấn phím [→].

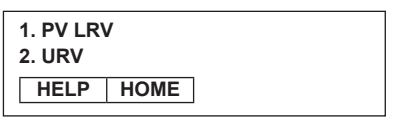


② Chọn **'1. PV LRV'**(Dải nhiệt độ thấp) và nhấn phím [→].

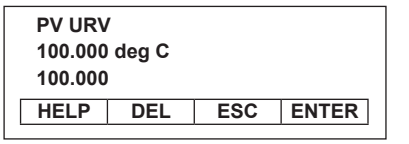
③ Cài đặt 'Dải nhiệt độ thấp' và nhấn [ENTER] (F4).



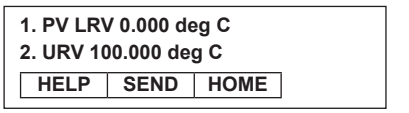
④ Chọn **'2. URV'**(Dải nhiệt độ cao) và nhấn phím [→].



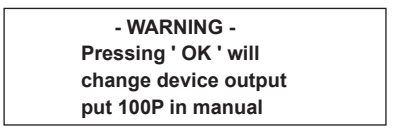
⑤ Cài đặt 'Dải nhiệt độ cao' và nhấn [ENTER] (F4).



⑥ Nếu dải nhiệt độ đã cài đặt là đúng, nhấn phím [SEND] (F2).

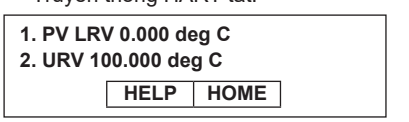


⑦ Nhấn phím [O K] (F4).



⑧ Nhấn phím [O K] (F4).

⑨ Kiểm tra dải nhiệt độ đã cài đặt. Nhấn phím [HOME] (F3). Truyền thông HART tắt.



▣ Hướng dẫn sử dụng

◎ Các lưu ý khi sử dụng

- Để kết nối với nguồn điện, hãy sử dụng đầu cốt nối dây điện (M3.5, max. 7.2mm).
- Nên đi dây riêng biệt với đường dây nguồn hoặc đường dây cao áp để tránh xảy ra nhiễu.
- Hãy lắp đặt công tắc nguồn hoặc cầu dao để tắt hoặc mở nguồn điện.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc điều khiển.
- Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao (máy hàn và máy cưa có tần số cao, bộ điều khiển SCR có công suất lớn).
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau đây:
  ① Trong nhà / ngoài trời ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 2 ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II
- Sử dụng các thiết bị điện chống cháy nổ đã được chứng nhận (ốc siết cáp hoặc co chữ Y chống cháy nổ) (tiêu chuẩn chống cháy nổ: trên Ex d IIC T6, cấp bảo vệ IP: trên tiêu chuẩn bảo vệ IP67).
- Sử dụng đầu cốt chuyên dụng để nối đất. Khi nối đất, hãy dùng vòng đệm đàn hồi và cáp nối đất có tiết diện hơn 4mm^2.
- **Chúng tôi không chịu trách nhiệm với bất kỳ tổn hại hoặc khiếu nại nào do sử dụng bất cẩn. Người dùng cần đọc kỹ các quy tắc an toàn và lưu ý khi sử dụng.**
- **Thiết bị chống cháy nổ này đã được chứng nhận và các thông số kỹ thuật tương tự đã được báo cáo với Tổng công ty khí an toàn Hàn Quốc.**
- **Nếu thiết bị xảy ra bất kì hư hỏng nào, hãy liên hệ với văn phòng chính của chúng tôi.**
- **Thiết bị có thể gặp hư hỏng nếu không làm theo các chỉ dẫn trên.**

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu nhiệt độ loại hình trụ, hỗ trợ giao thức HART

▣ Tính năng

- Giao thức truyền thông HART
- Nhiều loại ngõ vào
  - Thermocouple: 7 loại
  - RTD 8 loại
  - mV: 4 loại
  - Điện trở: 2 loại
- Thiết kế nhỏ gọn (Φ44 x 24H)
- Độ chính xác cao: sai số ±0.3% F.S.

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE HART FIELD COMMUNICATIONS PROTOCOL

▣ Thông tin đặt hàng

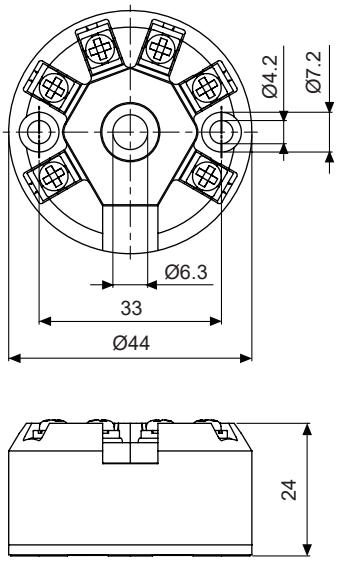
CN	—	50	2	H

Kiểu lắp đặt

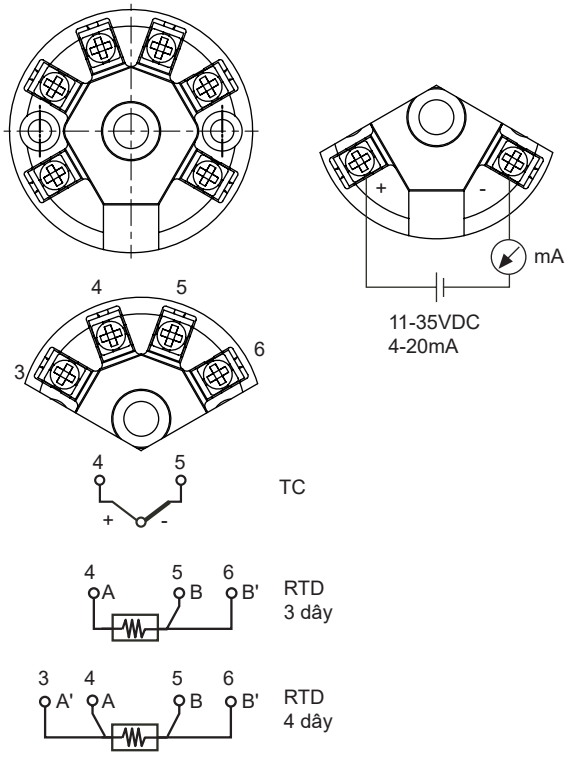
2	Lắp đặt bằng cách đấu dây

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



▣ Kết nối



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

Model		CN-502H
Nguồn điện		11-35VDC⎓
Công suất tiêu thụ		Max. 1W
Cách thức hiển thị※1		Không có màn hình hiển thị
Loại ngõ vào	RTD	DPt100Ω, DPt500Ω, DPt1000Ω Ni100Ω, Ni500Ω, Ni1000Ω JPt100Ω
	TC	K, J, T, E, N, S, B, R
	Điện trở (Ω)	0-400Ω, 0-2000Ω
	Điện áp (mV)	-10-75mV, -100-100mV, -100-500mV, -100-2000mV
	Sai số ngõ vào	±0.1% F.S.
Dòng điện có thể đo được		50μA (3 dây), 100μA (4 dây)
Điện trở		Max. 5Ω
Ngõ ra		DC4-20mA (2 dây)
Sai số ngõ ra		±0.1% F.S.
Thời gian đáp ứng		1 giây (10 đến 90% ngõ ra)
Tải		Tối đa (nguồn cấp - 11VDC)/0.023A
Cách thức cài đặt		Giao thức HART (không có nút cài đặt)
Cảnh báo		Dưới 3.8 mA, trên 21.0 mA / ngắt mạch cảm biến 22mA or 3.6mA
Chu kỳ lấy mẫu		500ms
Độ bền điện môi		1000VAC 50/60Hz trong 1 phút (giữa vỏ và các chân nối)
Chống nhiễu		IEC 61326-1
Chống rung		Biên độ 0.75mm ở tần số 5 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi hướng X, Y, Z trong 2 giờ
Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (500VDC)
Thời gian lưu bộ nhớ		Khoảng 10 năm (khi sử dụng bộ nhớ bán dẫn loại điện tĩnh)
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -40 đến 85℃, bảo quản: -40 đến 85℃
	Độ ẩm	Vận hành: 5 đến 95%RH, bảo quản: 5 đến 95%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ		Vỏ: IP40 (tiêu chuẩn IEC), chân nối: IP00 (tiêu chuẩn IEC)
Mô-men xoắn		Vỏ: 1N·m, chân nối: 0.9N·m
Cách ly tín hiệu		1kVAC (ngõ vào / ngõ ra)
Chứng nhận		CE
Chất liệu		Vỏ: polycabonate
Khối lượng※2		Khoảng 66g (khoảng 26g)

※1: Có thể cài đặt thông số và giám sát trạng thái bằng một thiết bị ngoại vi, chẳng hạn thiết bị truyền thông và tải dữ liệu theo giao thức HART.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Loại ngõ vào và dải ngõ vào

Loại ngõ vào		Dải ngõ vào (℃)	Dải ngõ vào (°F)	Biên độ tối thiểu (℃)
RTD	DPt100Ω	-200 đến 850	-328 đến 1562	10
	DPt500Ω	-200 đến 250	-328 đến 482	
	DPt1000Ω	-200 đến 250	-328 đến 482	
	Ni100Ω	-60 đến 180	-76 đến 356	
	Ni500Ω	-60 đến 180	-76 đến 356	
	Ni1000Ω	-60 đến 150	-76 đến 302	
	JPt100Ω	-200 đến 600	-328 đến 1112	
TC	K(NiCr-Ni)	-270 đến 1372	-454 đến 2501	50
	J(Fe-CuNi)	-210 đến 1200	-346 đến 2192	
	T(Cu-CuNi)	-270 đến 400	-454 đến 752	
	E(NiCr-CuNi)	-270 đến 1000	-454 đến 1832	
	N(NiCrSi-NiSi)	-270 đến 1300	-454 đến 2372	
	S(PtRh10-Pt)	-50 đến 1768	-58 đến 3214.4	500
	B(PtRh30-PtRh6)	0 đến 1820	32 đến 3308	
	R(PtRh13-Pt)	-50 đến 1768	-58 đến 3214.4	
Điện trở		0-400Ω		10Ω
		0-2000Ω		
Điện áp		-10-75mV		5mV
		-100-100mV		
		-100-500mV		10mV
		-100-2000mV		20mV

※Dải ngõ vào trên đây chưa bao gồm sai số ±0.1% F.S.
TC: K (dưới -190℃), T (dưới -200℃), S, B, R (dưới 400℃)

▣ Ảnh hưởng bởi môi trường

Lỗi bù đầu lạnh (CJC)		±1℃
Ảnh hưởng bởi môi trường	Lỗi ngõ ra	0.1% F.S. / 10℃ (18°F)
	Lỗi ngõ vào (TC)	0.015% F.S. / 1℃ (1.8°F)
	Lỗi ngõ vào (RTD)	0.015% F.S. / 1℃ (1.8°F)
Nguồn điện chập chờn		0.002% F.S. / V
Tải chập chờn		0.002% F.S. /100Ω

※Các thông số trên đây dựa trên các điều kiện lắp đặt bao gồm: nguồn điện 24VDC, tải 250Ω, nhiệt độ môi trường 25℃ và thời gian khởi động 10 phút.

▣ Hướng dẫn sử dụng

- Hãy tuân theo các chỉ dẫn trong phần "Hướng dẫn sử dụng" để tránh xảy ra các sự cố ngoài ý muốn.
- Nên sử dụng bộ nguồn loại cách ly và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
- Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu. Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao hoặc lực từ trường mạnh.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc cấp hoặc tắt nguồn.
- Khi kết nối cảm biến nhiệt độ loại ngõ vào RTD, phải sử dụng 3 dây hoặc 4 dây, trong đó tất cả các dây đều có chiều dài và độ dày như nhau. khi muốn mở rộng dây cáp của cảm biến nhiệt độ loại ngõ vào TC, phải sử dụng loại dây theo quy định.
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau đây:
  ① Trong nhà (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
  ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
  ③ Ô nhiễm cấp độ 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

(L) Bộ truyền phát tín hiệu áp suất

Các quy tắc an toàn..... L-2
TPS30 Series
(Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại không có màn hình hiển thị)..... L-3
TPS20 Series
(Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại không có màn hình hiển thị)..... L-10
KT-302H Series
(Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại có màn hình hiển thị)..... L-14
PTF30 Series
(Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại có màn hình hiển thị)..... L-18
SS-CS..... L-25
SS-AD..... L-30

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Các quy tắc an toàn

※Vui lòng đọc kỹ các quy tắc an toàn để sử dụng sản phẩm đúng cách và tránh các hư hỏng hoặc nguy hiểm ngoài ý muốn.
※⚠ Ký hiệu cảnh báo các trường hợp có thể gây hư hỏng hoặc nguy hiểm.

⚠ **Cảnh báo**	Có thể gây thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.
⚠ **Chú ý**	Có thể gây thương tích hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo các quy tắc an toàn.

⚠ Cảnh báo

1. **Nên lắp đặt thêm thiết bị an toàn khi sử dụng cảm biến trong những ứng dụng dễ gây thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại nặng nề về kinh tế (ví dụ: năng lượng hạt nhân, thiết bị y tế, tàu, phương tiện giao thông, đường sắt, máy bay, thiết bị đốt cháy, thiết bị an toàn, thiết bị phòng chống tội phạm / thảm họa...).**
   Có thể gây thương tích, cháy nổ và thiệt hại về kinh tế nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Không sử dụng cảm biến ở khu vực dễ cháy / nổ / ăn mòn, độ ẩm cao, ánh sáng mặt trời trực tiếp, bức xạ nhiệt, rung động, va đập, hoặc nhiễm mặn.**
   Có thể gây cháy nổ nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Thiết bị này đáp ứng tiêu chuẩn chống cháy nổ Ex d IIC T6, tiêu chuẩn bảo vệ IP67 với điều kiện nhiệt độ bề mặt tối đa là 85°C. [KT302H, PTF30]**
4. **Không tháo rời hoặc chỉnh sửa linh kiện của thiết bị.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc giật điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.

⚠ Caution

1. **Sử dụng cảm biến trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
2. **Chỉ sử dụng miếng vải khô (tuyệt đối không sử dụng nước hoặc dung môi hữu cơ) để lau sạch cảm biến.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc chập điện nếu không tuân theo hướng dẫn này.
3. **Cố định dây cáp ở phần kết nối dây cáp. Không vặn xoắn dây cáp của thiết bị. [TPS30, TPS20]**
   Có thể gây hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
4. **Lắp đặt thiết bị cách xa mảnh vụn kim loại, bụi bẩn, và dây nối dư.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
5. **Kiểm tra cực của tiếp điểm trước khi đấu dây.**
   Có thể gây hỏa hoạn hoặc hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.
6. **Sản phẩm này được thiết kế để phát hiện áp suất của chất lỏng không gây ăn mòn. Do đó, không sử dụng sản phẩm trong các ứng dụng chứa chất lỏng gây ăn mòn.**
   Có thể gây hư hỏng sản phẩm nếu không tuân theo hướng dẫn này.

Thận trọng
Ký hiệu về cảnh báo, chú ý, nguy hiểm.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại vỏ bằng thép không gỉ

▣ Tính năng

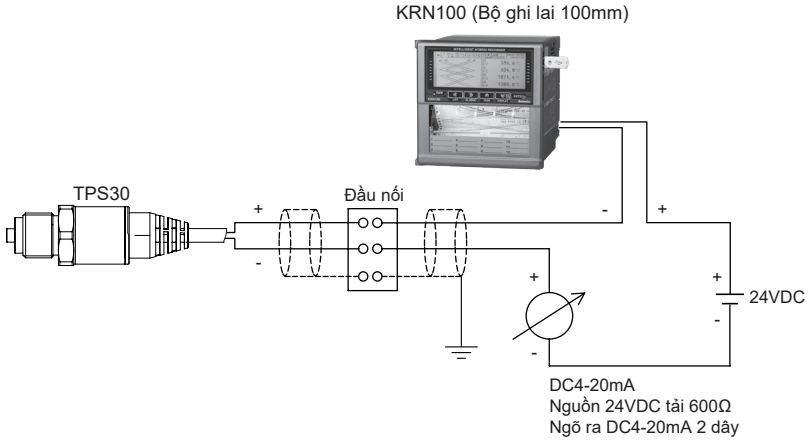
- Thiết kế cứng cáp và bền cho phép người dùng đo được áp suất cao/thấp ở môi trường có nhiệt độ cao hoặc thấp.
  : áp suất cao (0 đến 60MPa), áp suất thấp (0 đến 2 MPa)
  : dải nhiệt độ (-40 đến 125℃) (khác nhau tùy theo model)
- Ứng dụng trong các máy móc đóng gói, máy cơ giới, nhà máy, và đóng tàu.
- Đo được áp suất của mọi loại khí, chất lỏng, hoặc dầu.
- Lớp phủ bằng thép không gỉ 316L ngăn ngừa sự ăn mòn.
- Kích thước nhỏ gọn, dễ dàng lắp đặt ở môi trường chật hẹp.
- Thời gian đáp ứng nhanh chỉ 1ms.
- Ngõ ra analog: điện áp (1-5 VDC), dòng điện (DC 4-20 mA)
- Tích hợp mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn.
- Có nhiều tùy chọn kết nối
  : loại dây cáp, loại giắc cắm DIN43650-A,
  loại giắc cắm DT04-3P, loại giắc cắm M12, loại đấu dây
- Có nhiều cỡ ren khác nhau: G3/8, G1/4, R1/2
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)
  (loại giắc cắm DIN43650-A: IP65)

Loại dây cáp | Loại giắc cắm DIN43650-A | Loại giắc cắm DT04-3P | Loại giắc cắm M12 | Loại đấu dây

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Ví dụ về kết nối



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Thông tin đặt hàng

TPS30 – **G** **2** **9** **V** **G8** – **00** **(0 đến 0.5MPa)**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

	Mô tả		
①Sản phẩm	TPS30	Bộ truyền phát tín hiệu áp suất	
②Loại áp suất	G	Áp suất tương đối, áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	A	Áp suất tuyệt đối	
③Dây cáp	1	Loại đấu dây	
	2	Loại giắc cắm DIN43650-A	
	3	Loại giắc cắm M12	
	4	Loại giắc cắm DT04-3P	
	5	Loại dây cáp	
④Dải áp suất		Áp suất tương đối	Áp suất tuyệt đối
	3	0 đến 0.1MPa	0 đến 0.1MPa
	4	0 đến 0.2MPa	0 đến 0.2MPa
	5	0 đến 0.7MPa	0 đến 0.7MPa
	6	0 đến 1MPa	0 đến 1MPa
	7	0 đến 2MPa	0 đến 2MPa
	8※2	0 đến 3.5MPa	—
	9※2	0 đến 5MPa	—
	A※2	0 đến 10MPa	—
	B※2	0 đến 20MPa	—
	C※2	0 đến 40MPa	—
	D※2	0 đến 50MPa	—
	E※2	0 đến 60MPa	—
		Áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	F	-0.1 đến 0MPa	
	G	-0.1 đến 0.1MPa	
	H	-0.1 đến 0.7MPa	
	J	-0.1 đến 1MPa	
	K	-0.1 đến 2MPa	
	Z	Khác	
⑤Loại ngõ ra	V	Ngõ ra điện áp (1-5VDC)	
	A	Ngõ ra dòng điện (DC4-20mA)	
⑥Đầu vào áp suất	G8	G3/8 (PF)(EN387)	
	G4	G1/4 (PF)(EN387)	
	R2	R1/2 (PT)(DIN3852)	
	N4	NPT1/4 (DIN3852)	
	ZZ※3	Khác (tùy chọn)	
⑦Tùy chọn (dây cáp có giắc cắm)※4	00	Không sử dụng	
	2I	Loại "I" 2m	
	2L	Loại "L" 2m	
	5I	Loại "I" 5m	
	5L	Loại "L" 5m	
⑧Dải áp suất tùy chọn		Dải áp suất theo yêu cầu của người dùng※5	

※1: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※2: G1/4 là đầu vào áp suất tiêu chuẩn. Đối với các dải áp suất khác, G3/8 và R1/2 là đầu vào áp suất tiêu chuẩn.
※3: Các loại đầu vào tùy chọn được bán riêng. Khi khách hàng muốn đặt mua số lượng lớn, hãy liên hệ với Autonics để chúng tôi sản xuất theo yêu cầu của khách hàng.
※4: Chỉ có ở loại giắc cắm M12.
※5: Khách hàng hãy điền dải áp suất mong muốn tùy theo nhu cầu sử dụng.
(hãy chọn "Z" ở phần ④ Dải áp suất)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Thông số kỹ thuật

Series	TPS30																
Loại áp suất	Áp suất tương đối, áp suất tuyệt đối					Áp suất tương đối trong khoang kín※1					Áp suất tương đối						
Dải áp suất định mức (MPa)	0 đến 0.1	0 đến 0.2	0 đến 0.7	0 đến 1	0 đến 2	-0.1 đến 0	-0.1 đến 0.1	-0.1 đến 0.7	-0.1 đến 1	-0.1 đến 2	0 đến 3.5	0 đến 5	0 đến 10	0 đến 20	0 đến 40	0 đến 50	0 đến 60
Dải áp suất ngõ ra analog mở rộng (MPa)	0 đến 0.11	0 đến 0.22	0 đến 0.77	0 đến 1.1	0 đến 2.2	-0.1 đến 0.01	-0.1 đến 0.12	-0.1 đến 0.78	-0.1 đến 1.11	-0.1 đến 2.21	0 đến 3.85	0 đến 5.5	0 đến 11	0 đến 22	0 đến 44	0 đến 55	0 đến 66
Dải áp suất tối đa (MPa)	0.6	0.6	3	3	3	0.6	0.6	3	3	3	10	20	50	80	120	120	120
Áp suất nổ (MPa)	0.6	0.6	3	3	3	0.6	0.6	3	3	3	15	30	75	120	160	160	160
Đối tượng đo	Chất lỏng, khí, dầu (không ăn mòn thép không gỉ 316L)																
Nguồn cấp	・Loại ngõ ra điện áp: 8-36VDC⎓ (đỉnh nhiễu: max. 10%) ・Loại ngõ ra dòng điện: 11-36VDC⎓ (đỉnh nhiễu: max. 10%)																
Dải điện áp cho phép	Từ 90 đến 110% điện áp định mức																
Dòng điện tiêu thụ	・Loại ngõ ra điện áp: max. 20mA ・Loại ngõ ra dòng điện: max. 30mA																
Thời gian đáp ứng	Max. 1ms																
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn																
Loại ngõ ra	・Loại ngõ ra điện áp: 1-5VDC⎓ ・Loại ngõ ra dòng điện: DC4-20mA																
Nhiệt độ bù	-10 đến 80℃										0 đến 80℃						
Sai số	Max. ±0.5% F.S. (gồm độ tuyến tính, độ trễ, độ lặp lại)																
Độ tuyến tính	Max. ±0.2% F.S.																
Độ trễ	Max. ±0.2% F.S.																
Sai lệch điểm 0 do nhiệt độ	Max. ±0.1% F.S./10℃ (tiêu chuẩn), max. ±0.25% F.S./10℃ (max.)																
Sai lệch dải đo do nhiệt độ	Max. ±0.1% F.S./10℃ (tiêu chuẩn), max. ±0.25% F.S./10℃ (max.)																
Đặc tính nhiệt độ	-										-25 đến 100℃: max. ±1.5% F.S. -40 đến 125℃: max. ±2.5% F.S.						
Điện trở tải	Loại ngõ ra dòng điện: max. 700Ω (nguồn điện 24VDC)																
Độ bền điện môi	500VAC 50/60Hz trong 1 phút																
Điện trở cách điện	Trên 100MΩ (tại 500VDC)																
Môi trường	Nhiệt độ	Ngõ ra điện áp	・Loại đầu dây, loại giắc cắm DIN43650-A, loại giắc cắm M12, loại giắc cắm DT04-3P: Vận hành: -40 đến 125℃, bảo quản: -40 đến 125℃ ・Loại có dây: Vận hành: -40 đến 80℃, bảo quản: -40 đến 80℃														
		Ngõ ra dòng điện	・Loại đầu cắm, loại giắc cắm DIN43650-A, loại giắc cắm M12, loại giắc cắm DT04-3P: Vận hành: -40 đến 85℃, bảo quản: -40 đến 125℃ ・Loại có dây: Vận hành: -40 đến 80℃, bảo quản: -40 đến 80℃														
	Độ ẩm	35 đến 85%RH															
	Nhiệt độ chất lưu	-40 đến 125℃															
Độ rung cho phép	10g, 20 đến 2,000Hz										20g, 20 đến 2,000Hz						
Va chạm cho phép	100g/6ms										500g/1ms						
Mô-men siết ốc	Max. 10N·m																
Tiêu chuẩn bảo vệ	・Loại đầu dây, loại giắc cắm M12, loại giắc cắm, loại dây cáp: IP67 (tiêu chuẩn IEC) ・Loại giắc cắm DIN43650-A: IP65 (tiêu chuẩn IEC)																
Chất liệu	Thép không gỉ 316L (phần đầu của loại đầu cắm: nhôm đúc), giắc cắm: polybutylene terephthalate G30, cao su chống thấm nước: silicon																
Kết nối	・Loại ngõ ra điện áp: +, -, Vout ・Loại ngõ ra dòng điện: +, -																
Chứng nhận	CE																
Khối lượng※2	・Loại đầu dây: khoảng 330g (khoảng 250g) ・Loại giắc cắm DIN43650-A, loại giắc cắm M12, loại giắc cắm DT04-3P: khoảng 130g (khoảng 50g) ・Loại dây cáp: khoảng 200g (khoảng 120g)																

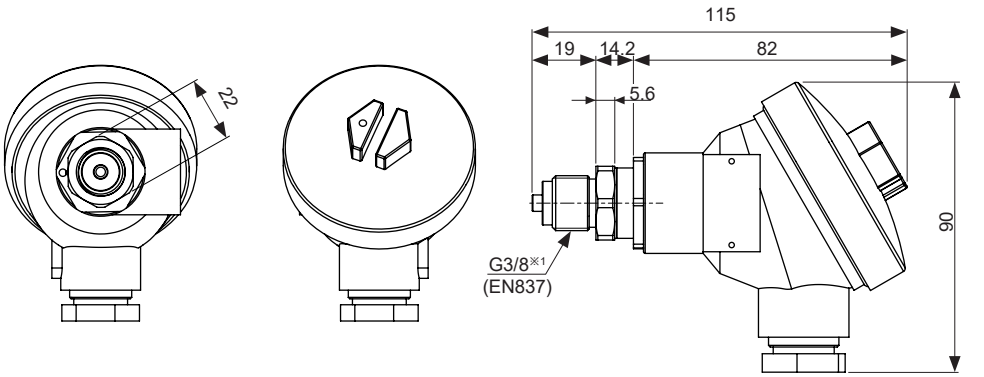
※1: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※2: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

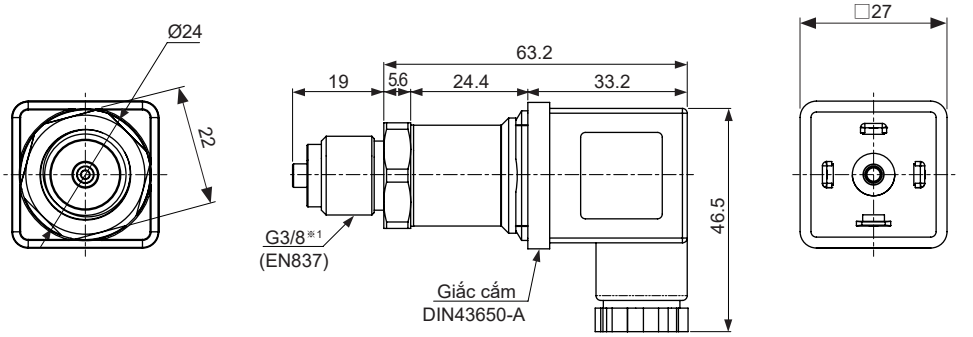
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

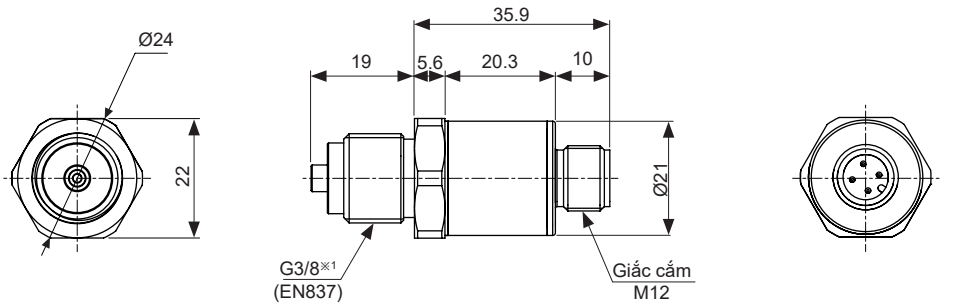
● **Loại đấu dây**



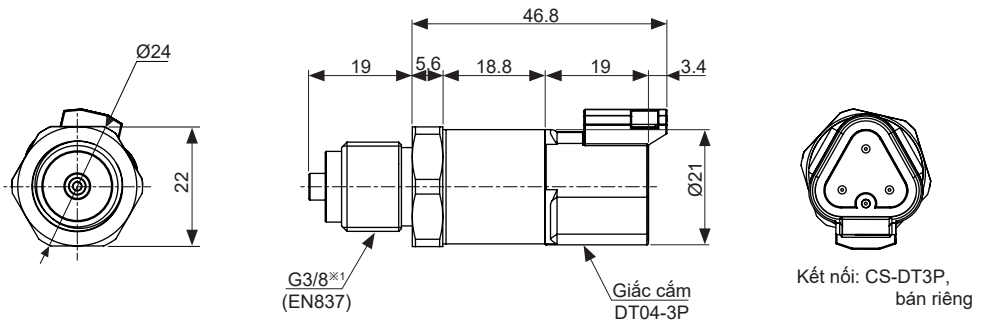
● **Loại giắc cắm DIN43650-A**



● **Loại giắc cắm M12**



● **Loại giắc cắm DT04-3P**

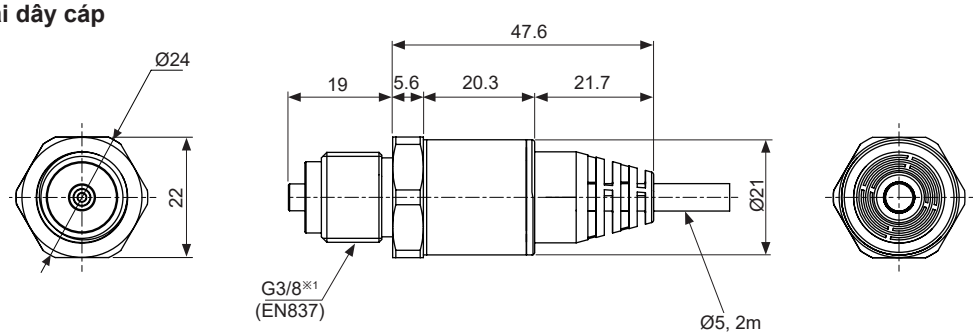


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

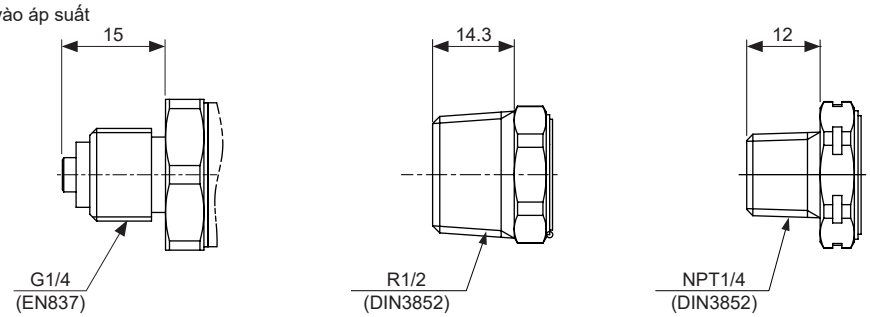
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

● **Loại dây cáp**



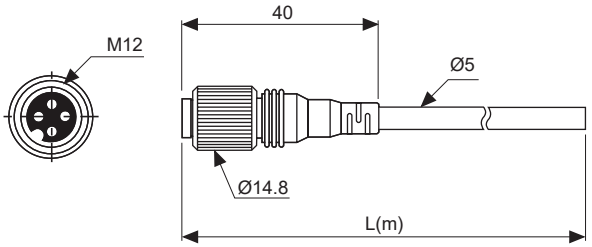
※1: Đầu vào áp suất



▣ Loại dây cáp có giắc cắm (bán riêng)

(đơn vị: mm)

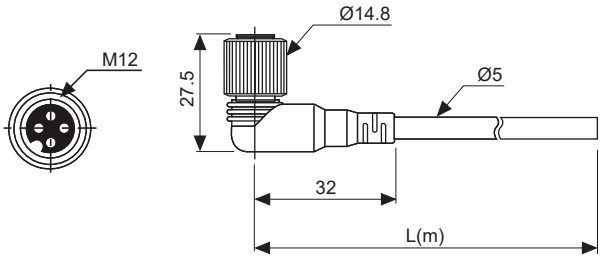
● **CID3-2/CID3-5**



Model	L(m)	Chất liệu
CID3-2	2	PVC
CID3-5	5	

※Chỉ có ở giắc cắm M12.

● **CLD3-2/CLD3-5**

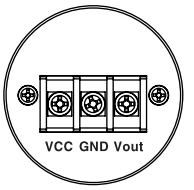
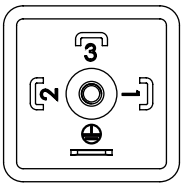
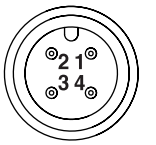
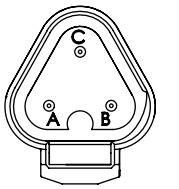
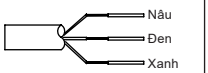


Model	L(m)	Chất liệu
CLD3-2	2	PVC
CLD3-5	5	

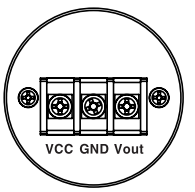
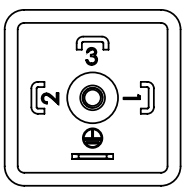
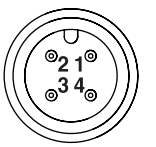
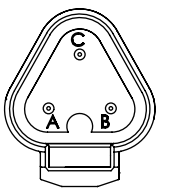
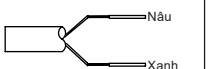
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối

● Loại ngõ ra điện áp

Loại kết nối	Loại đấu dây	Loại giắc cắm DIN43650-A	Loại giắc cắm M12	Loại giắc cắm DT04-3P	Loại dây cáp
					
C.năng	Chân				
+	+	1	1	A	Nâu
-	-	⏚	3	C	Xanh
Vout	Vout	2	4	B	Đen
N·C	—	3	2	—	—

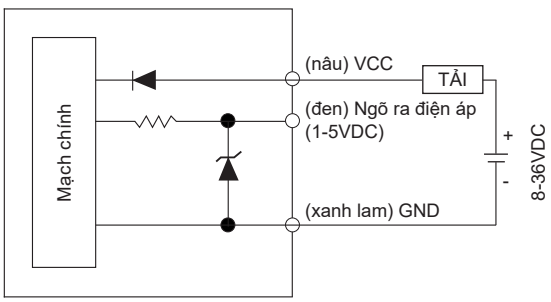
● Loại ngõ ra dòng điện

Loại kết nối	Loại đấu dây	Loại giắc cắm DIN43650-A	Loại giắc cắm M12	Loại giắc cắm DT04-3P	Loại dây cáp
					
C.năng	Chân				
+	+	1	1	A	Nâu
-	-	⏚	3	C	Xanh
N·C	Vout	2, 3	2, 4	B	—

※Đối với loại đấu dây, hãy tháo nắp trên đỉnh thiết bị

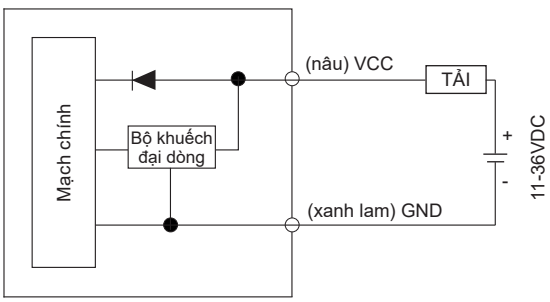
▣ Kết nối

● Loại ngõ ra điện áp (1-5VDC)



※Màu cáp chỉ có ở loại dây cáp.

● Loại ngõ ra dòng điện (DC4-20mA)



MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Khắc phục lỗi

Lỗi	Cách khắc phục
Không có tín hiệu ngõ ra	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra các cực (+, -) khi nối dây cáp. Kiểm tra sơ đồ kết nối.
Ngõ ra biến động bất thường	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra áp suất đưa vào. Kiểm tra đường ống áp suất.
Sai giá trị ngõ ra mức 0	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra xem điện trở tải của bộ thu loại ngõ ra dòng điện có giá trị trên 700Ω không. (Khi cấp nguồn điện 24VDC) Kiểm tra điểm đo và khoảng cách truyền tín hiệu. Kiểm tra xem điện trở đường dây có giá trị dưới 700Ω không.

■ Sử dụng đúng cách

- Đối với model sử dụng điện áp 8-36VDC và 11-36VDC, cần phải cách ly bộ cấp nguồn và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV class 2.
- Khi nối thiết bị với ống dẫn, không được vặn phần thân tiết bị mà phải vặn trên phần ốc lục giác. Không sử dụng thiết bị ở nơi có độ rung mạnh.
- Không để thiết bị rơi hoặc va đập mạnh nhằm tránh làm hỏng chức năng của thiết bị. Hãy bảo quản thiết bị một cách cẩn thận.
- Không bảo quản thiết bị ở nơi ẩm thấp, có nhiều bụi, và rung động mạnh.
- Thiết bị không có bộ phận điều khiển ở mạch phát hiện nên không cần phải sửa chữa. Hãy thường xuyên lau chùi bên trong ống áp suất và bảo dưỡng thiết bị hàng năm theo các hướng dẫn sau đây:
  ① Kiểm tra trạng thái nứt vỡ bên ngoài.
  ② Kiểm tra khe áp suất, tình trạng vệ sinh bên trong, và trạng thái ăn mòn.
  ③ Tháo từng chân nối và kiểm tra điện trở cách điện giữa vỏ và nguồn điện. (tại 500VDC, trên 100MΩ)
  ④ Kiểm tra chức năng hiệu chỉnh điểm 0, hiệu chỉnh dải đo và độ tuyến tính theo các tiêu chuẩn áp suất.
- Khi bảo dưỡng thiết bị, hãy làm theo các hướng dẫn sau:
  ① Thay thế vòng chữ O đã sử dụng một lần.
  ② Đảm bảo phần lớp phủ không bị hư hỏng.
- Kết nối với nguồn điện bằng cầu đấu dây.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc điều khiển.
- Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao (máy hàn và máy cưa có tần số cao, bộ điều khiển SCR có công suất lớn).
- Không thể tháo rời thiết bị để sửa chữa.
- Thiết bị được cố định bằng bu lông và đai ốc ở cả hai mặt của vỏ. Không để thiết bị quá tải (áp suất khoảng 300kg/cm^2) để tránh làm hỏng thiết bị.
- Không dùng một lực trên 30N để kéo dây cáp.
- Vặn chặt phần kết nối dây cáp để tránh trường hợp nước xâm nhập vào dây cáp.
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau đây.
  ① Trong nhà / Bên ngoài
  ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
  ③ Độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặp CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại vỏ thép không gỉ (Thân dài)

▣ Tính năng

- Phát tín hiệu DC 4 - 20mA (2 dây) dựa trên mức áp suất đo được.
- Có khả năng đo áp suất ở nhiều môi trường khác nhau với độ chính xác cao (±0.3% F.S.) nhờ lớp phủ bằng thép không gỉ
- Có nhiều loại model phù hợp với nhiều môi trường lắp đặt : loại đấu dây, loại giắc cắm DIN, loại dây cáp có giắc cắm
- Tích hợp chức năng hiệu chỉnh điểm 0, hiệu chỉnh dải đo (loại đấu dây)

[Loại đấu dây]

[Loại dây cáp có giắc cắm]

[Loại giắc cắm DIN]

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

▣ Thông tin đặt hàng

TPS20 – G 1 5 F8 (0 đến 5kgf/cm²)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

	Mô tả		
①Sản phẩm	TPS20	Bộ truyền phát tín hiệu áp suất	
②Loại áp suất	G	Áp suất tương đối	
	A	Áp suất tuyệt đối	
③Kết nối	1	Loại đấy dây	
	2	Loại giắc cắm DIN	
	3	Loại dây cáp có giắc cắm	
④Dải áp suất		Áp suất tương đối	Áp suất tuyệt đối
	1	0 đến 0.2kgf/cm²	—
	2	0 đến 0.5kgf/cm²	—
	3	0 đến 1kgf/cm²	0 đến 1kgf/cm²
	4	0 đến 2kgf/cm²	0 đến 2kgf/cm²
	5	0 đến 7kgf/cm²	0 đến 7kgf/cm²
	6	0 đến 10kgf/cm²	0 đến 10kgf/cm²
	7	0 đến 20kgf/cm²	0 đến 20kgf/cm²
	8	0 đến 35kgf/cm²	0 đến 35kgf/cm²
	9	0 đến 70kgf/cm²	—
	A	0 đến 100kgf/cm²	—
	C	0 đến 200kgf/cm²	—
	F	0 đến 300kgf/cm²	—
	H	0 đến 350kgf/cm²	—
	M	-760mmHg đến 0kgf/cm²	—
	O	-760mmHg đến 1kgf/cm²	—
	Q	-760mmHg đến 7kgf/cm²	—
	V	-760mmHg đến 10kgf/cm²	—
	X	-760mmHg đến 20kgf/cm²	—
	Y	-760mmHg đến 35kgf/cm²	—
	Z	Khác	
⑥Đầu vào áp suất	P2	R1/2 (cùng đầu chuyển đổi, PT)	
	P8	R3/8 (cùng đầu chuyển đổi, PT)	
	F8	G3/8 (tiêu chuẩn, PF)	
	ZZ	Khác	
⑧Dải áp suất tùy chọn		Dải áp suất theo yêu cầu của người dùng※1	

※ 1: Khách hàng hãy điền dải áp suất mong muốn tùy theo nhu cầu sử dụng..
(hãy chọn "Z" ở phần ④ Dải áp suất)

※ Để đặt mua dây cáp, hãy chọn các model CID3-2, CID3-5, CLD3-2, CLD3-5. (được bán riêng)

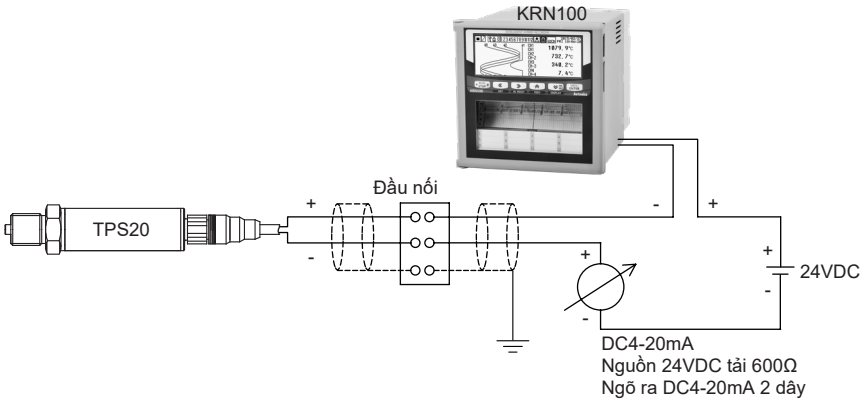
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Thông số kỹ thuật

Series		TPS20		
Loại áp suất		Áp suất tương đối	Áp suất tuyệt đối	Áp suất hỗn hợp
Dải áp suất định mức		0 đến 0.2 đến 350kgf/cm²	0 đến 1.0 đến 35kgf/cm²	-760mmHg đến 0 đến 30kgf/cm²
Dải áp suất tối đa		300% biên độ tối đa		
Đối tượng đo		Chất lỏng, khí, dầu (trừ các môi trường ăn mòn thép không gỉ 316)		
Nguồn cấp		15-35VDC⎓		
Dải điện áp cho phép		90 đến 110% điện áp định mức		
Dòng điện tiêu thụ		Max. 50mA		
Thời gian đáp ứng		Max. 100ms		
Mạch bảo vệ		Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn		
Ngõ ra dòng điện		DC4-20mA		
Độ tuyến tính		±0.3% F.S. (-10 đến 50℃), ±0.5%F.S. (50 đến 70℃)		
Độ trễ		±0.3% F.S.		
Sai lệch điểm 0 do nhiệt độ		±0.03% F.S.		
Sai lệch dải đo do nhiệt độ		±0.03% F.S. (ở 25℃)		
Điện trở tải		Max. 600Ω		
Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC)		
Độ bền điện môi		500VAC 50/60Hz trong 1 phút		
Độ rung cho phép		Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ		
Va chạm cho phép		95m/s²		
Mô-men siết ốc		Phích cắm công nghiệp trên 5N		
Đầu vào áp suất		G3/8t (tiêu chuẩn), R3/8, R1/2		
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 70℃, bảo quản: -10 đến 70℃		
	Độ ẩm	Vận hành: 5 đến 95% RH, bảo quản: 5 đến 95% RH		
Chất liệu		Hàn kín, lớp màng, kết nối: thép không gỉ 316, vòng chữ O: cao su fluoro		
Kết nối		+, -		
Cấu trúc vỏ		Cấu trúc chống rò rỉ		
Chứng nhận		CE		
Khối lượng※1		Khoảng 350g (khoảng 320g) (loại đấu dây)		

※ 1: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※ F.S.(Full Scale): Dải áp suất định mức.
※ Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

■ Ví dụ về kết nối

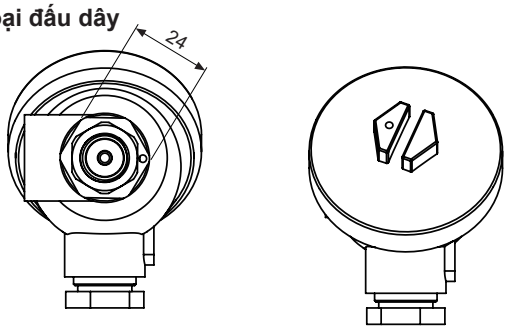


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

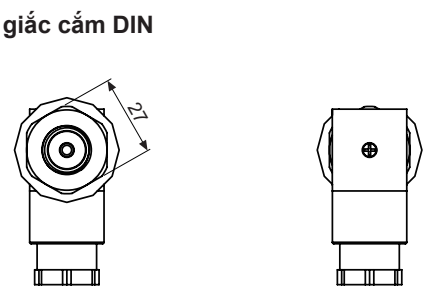
▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

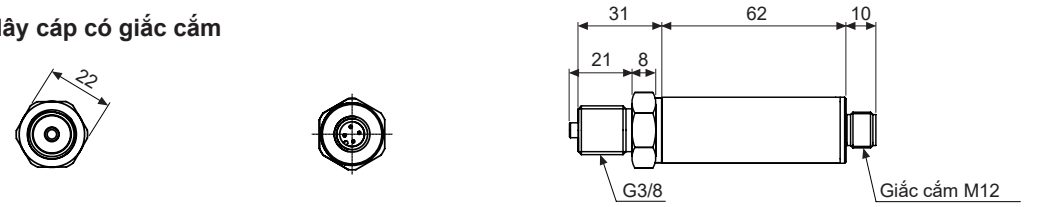
● **Loại đấu dây**



● **Loại giắc cắm DIN**



● **Loại dây cáp có giắc cắm**

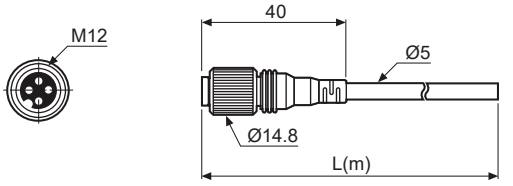


※Kích thước trên là của loại đầu vào áp suất tiêu chuẩn G3/8.

▣ Dây cáp (Bán riêng)

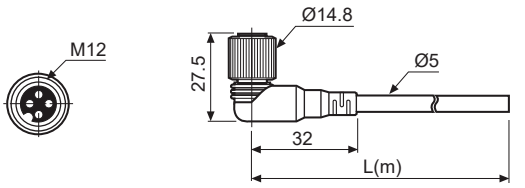
● **CID3-2 / CID3-5**

(đơn vị: mm)



Model	L (m)	Chất liệu
CID3-2	2	PVC
CID3-5	5	

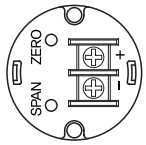
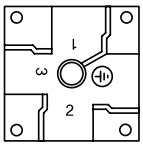
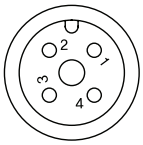
● **CLD3-2 / CLD3-5**



Model	L (m)	Chất liệu
CLD3-2	2	PVC
CLD3-5	5	

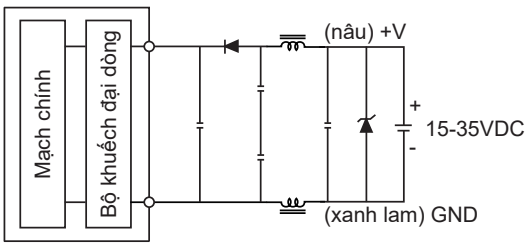
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Giắc cắm

Loại đấu dây		Loại giắc cắm DIN			Loại dây cáp có giắc cắm		
	Chân		Pin	C.năng		Pin	C.năng
	+		1	+		1	+
	–		2	–		2	N·C
			3	N·C		3	F.G.
			⏚	F.G.		4	–

※Đối với loại đấu dây, hãy tháo nắp trên đỉnh thiết bị.

▣ Kết nối



▣ Khắc phục sự cố

Lỗi	Cách khắc phục
Không có tín hiệu ngõ ra	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra các cực (+, -) khi nối dây cáp. Kiểm tra phần kết nối.
Ngõ ra biến động bất thường	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra áp suất đưa vào. Kiểm tra đường ống áp suất.
Sai giá trị ngõ ra mức 0	Kiểm tra nguồn điện. Kiểm tra xem điện trở tải của bộ thu loại ngõ ra dòng điện có giá trị trên 600Ω không. Kiểm tra điểm đo và khoảng cách truyền tín hiệu. Kiểm tra xem điện trở đường dây có giá trị dưới 600Ω không.

▣ Sử dụng đúng cách

- Khi nối thiết bị với ống dẫn, không vặn phần thân thiết bị mà phải vặn trên phần ốc lục giác. Không sử dụng thiết bị ở nơi có độ rung mạnh.
- Không để thiết bị rơi hoặc va đập mạnh nhằm tránh làm hỏng chức năng của thiết bị. Hãy bảo quản thiết bị một cách cẩn thận.
- Không bảo quản thiết bị ở nơi ẩm thấp, có nhiều bụi, và rung động mạnh.
  ① Kiểm tra trạng thái nứt vỡ bên ngoài.
  ② Kiểm tra khe áp suất, tình trạng vệ sinh bên trong, và trạng thái ăn mòn.
  ③ Tháo từng chân nối và kiểm tra điện trở cách điện giữa vỏ và nguồn điện. (tại 100VDC, trên 100MΩ)
  ④ Kiểm tra chức năng hiệu chỉnh điểm 0, hiệu chỉnh dải đo và độ tuyến tính theo các tiêu chuẩn áp suất.
- Khi bảo dưỡng thiết bị, hãy làm theo các hướng dẫn sau:
  ① Thay thế vòng chữ O đã sử dụng một lần.
  ② Đảm bảo phần lớp phủ không bị hư hỏng.
- Khi kết nối loại đấu dây với nguồn điện, hãy sử dụng cầu đấu dây. (M3.5, max. 7.2mm)
- Nên đi dây riêng biệt với đường dây nguồn hoặc đường dây cao áp để tránh xảy ra nhiễu.
- Hãy lắp đặt công tắc hoặc cầu dao để cấp và ngắt nguồn điện.
- Kết nối với nguồn điện bằng cầu đấu dây.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc điều khiển.
- Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao (máy hàn và máy cưa có tần số cao, bộ điều khiển SCR có công suất lớn).
- Không thể tháo rời thiết bị để sửa chữa.
- Thiết bị được cố định bằng bu lông và đai ốc ở cả hai mặt của vỏ. Không để thiết bị quá tải (áp suất khoảng 300kg/cm2) để tránh làm hỏng thiết bị.
- Không dùng một lực trên 30N để kéo dây cáp.
- Vặn chặt phần kết nối dây cáp để tránh trường hợp nước xâm nhập vào dây cáp.
- Thiết bị được sử dụng ở các môi trường sau:
  ① Trong nhà / Bên ngoài
  ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu áp suất thông minh

■ Tính năng

- Giao thức truyền thông HART
- Màn hình xoay 330° phù hợp với môi trường lắp đặt
- Đèn LED Backlit cho phép người dùng dễ dàng đọc trạng thái trong môi trường tối
- Có loại cảm biến tiêu chuẩn và loại chính xác cao
- Có thiết bị lọc và ổn định giá trị đo
- Khả năng tương thích với dải nguồn cấp rộng
- Đo áp suất của nhiều loại đối tượng với độ chính xác cao (±0.3%) nhờ lớp phủ bằng thép không gỉ
- Ngõ ra analog DC4-20mA (2 dây)
- Tiêu chuẩn chống cháy nổ: Ex d IIC T6
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

HART FIELD COMMUNICATIONS PROTOCOL

Giao thức truyền thông Hart có thể phụ thuộc vào một vài yếu tố, bao gồm bộ hiệu chuẩn, phần mềm, hoặc firmware.

Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

■ Thông tin đặt hàng

KT-302H | **S** | — | **1** | **0** | **0** | **(-0.1 đến 35MPa)**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

Danh mục	Mô tả		
①Sản phẩm	KT-302H	Bộ truyền phát tín hiệu áp suất	
②Loại áp suất	S	Áp suất tương đối, áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	A	Áp suất tuyệt đối	
③Dải áp suất định mức		Áp suất tương đối	Áp suất tuyệt đối
	1	0 đến 35kPa	0 đến 35kPa
	2	0 đến 0.1MPa	0 đến 0.1MPa
	3	0 đến 0.2MPa	0 đến 0.2MPa
	4	0 đến 0.7MPa	0 đến 0.7MPa
	5	0 đến 2MPa	0 đến 2MPa
	6	0 đến 3.5MPa	0 đến 3.5MPa
	7	0 đến 7MPa	—
	8	0 đến 21MPa	
	9	0 đến 35MPa	
		áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	14	-0.1 đến 0MPa	
	15	-0.1 đến 0.2MPa	
	16	-0.1 đến 0.7MPa	
	17	-0.1 đến 2MPa	
	18	-0.1 đến 3.5MPa	
	Z	Khác	
④Giá lắp	0	Không có giá lắp	
	1	Có giá lắp	
⑤Đầu vào áp suất	0	G3/8 (PF, tiêu chuẩn)	
	1	Khác	
⑥Dải áp suất tùy chọn※2		Dải áp suất theo yêu cầu của người dùng	

※1: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa.
※2: Khách hàng hãy điền dải áp suất mong muốn tùy theo nhu cầu sử dụng.
(hãy chọn "Z" ở mục ③ Dải áp suất)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

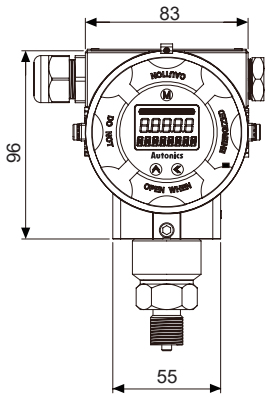
■ Thông số kỹ thuật

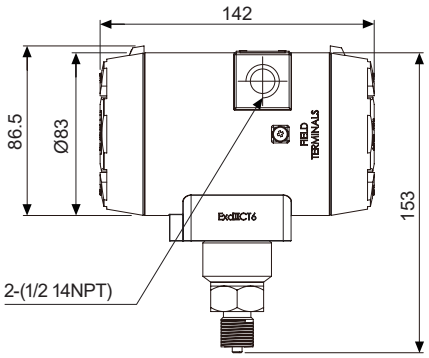
Series		KT-302H
Đối tượng đo		Hơi nước, chất lỏng, chất lưu (trừ các môi trường ăn mòn thép không gỉ 316)
Nguồn cấp		9-45VDC⎓
Cách thức hiển thị		Phần hiển thị PV: 7 đoạn, 5 số; phần hiển thị thông số: 16 đoạn, 8 số; đèn LED bar: 52
Dải hiển thị		-9999 đến 99999
Ngõ ra		DC4-20mA (2 dây) Giới hạn dưới 3.8mA, giới hạn cao 22.8mA
Sai số※1		±0.3% F.S.
Cách thức cài đặt		Cài đặt bằng các phím bấm ở phía trước và giao thức HART
Chu kỳ lấy mẫu		200ms
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 70 ℃, bảo quản: -40 đến 85 ℃
	Độ ẩm	Vận hành: 0 đến 85%RH, bảo quản: 0 đến 85%RH
Chất liệu		Thân: Nhôm (AlDc.8S), vỏ bảo vệ hình tròn: cao su buna N, lớp phủ: thép không gỉ 316, kết nối: thép không gỉ 316
Tiêu chuẩn chống cháy nổ※2		Ex d IIC T6
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)
Khối lượng※3		Khoảng 1.7kg (khoảng 1.4kg)

※1: F.S.: Dải áp suất định mức.
※2: Tiêu chuẩn chống cháy nổ này được Công ty TNHH Konics chứng nhận và quản lí.
※3: Tổng khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của riêng thiết bị.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

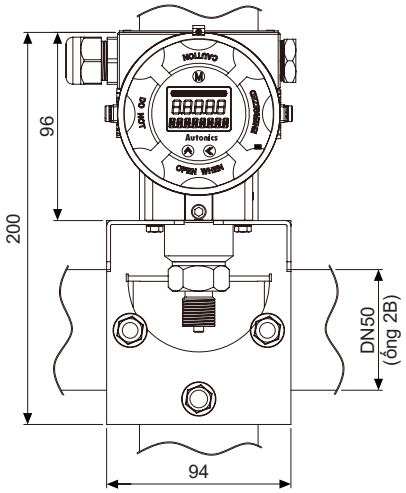
■ Kích thước

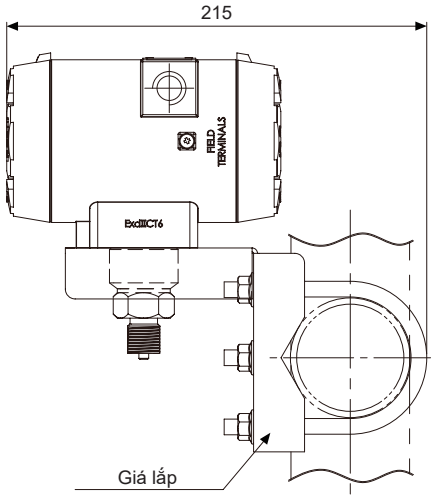
(đơn vị: mm)





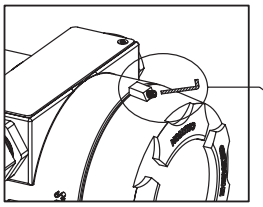
● **Giá lắp**





MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

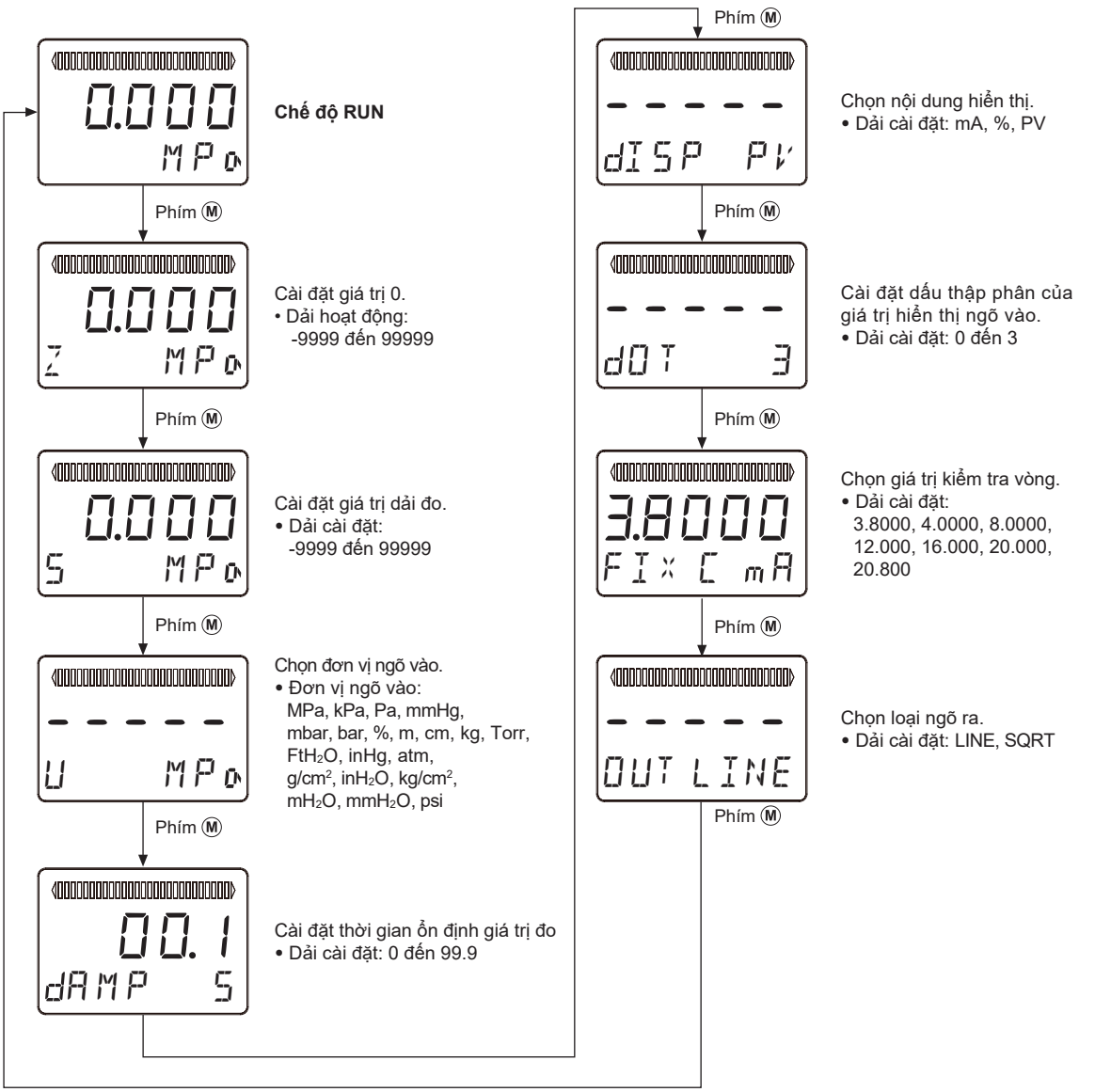
▣ Cách mở nắp bảo vệ



Hãy dùng cờ lê lục giác 1.5 để tháo bu lông không đầu, sau đó vặn nắp bảo vệ.

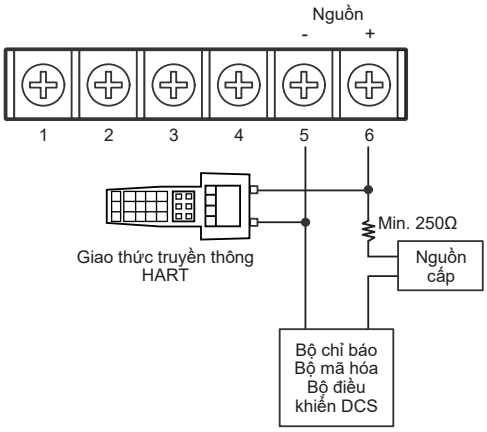
▣ Thông số

※**Không được nhấn cùng lúc phím ⌃ và ≪, nếu không sản phẩm sẽ bị thiết lập lại các cài đặt và sẽ không hoạt động.**
※≪: Chuyển thông số / ⌃: Thay đổi giá trị cài đặt
※Nhấn phím Ⓜ sau khi đã kiểm tra/thay đổi giá trị cài đặt, thiết bị sẽ lưu giá trị đã cài đặt và chuyển sang thông số tiếp theo.
※Cài đặt gốc sẽ tùy thuộc vào dải áp suất của model.
※Các thông số hiển thị bên dưới sẽ khác nhau tùy theo model.

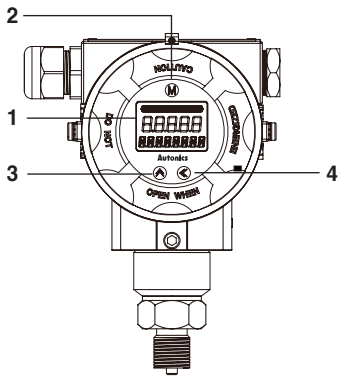


MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kết nối



Mô tả sản phẩm



1. **Phần hiển thị:** Hiển thị giá trị đo và đơn vị đo.
2. **Phím Ⓜ:** Chuyển sang cài đặt chế độ và lưu giá trị cài đặt.
3. **Phím ⓐ:** Thay đổi giá trị cài đặt.
4. **Phím ⓒ:** Thay đổi vị trí cài đặt.

▣ Lưu ý khi sử dụng

- Với model dùng điện áp 9-45VDC, nên cách ly bộ cấp nguồn và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
- Để kết nối với nguồn điện, hãy sử dụng đầu cốt nối dây điện (terminal) (M3.5, max. 7.2mm).
- Nên đi dây riêng biệt với đường dây nguồn hoặc đường dây cao áp để tránh xảy ra nhiễu.
- Hãy lắp đặt công tắc nguồn hoặc cầu dao để tắt hoặc mở nguồn điện.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc điều khiển.
- Không sử dụng thiết bị gần các máy móc có tần số cao (máy hàn và máy cưa có tần số cao, bộ điều khiển SCR có công suất lớn).
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau đây:
  ① Trong nhà / ngoài trời
  ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II
- Sử dụng các thiết bị điện chống cháy nổ đã được chứng nhận (ốc siết cáp hoặc co chữ Y chống cháy nổ) (tiêu chuẩn chống cháy nổ: trên Ex d IIC T6, cấp bảo vệ IP: trên tiêu chuẩn bảo vệ IP67).
- Sử dụng đầu cốt chuyên dụng để nối đất. Khi nối đất, hãy dùng vòng đệm đàn hồi và cáp nối đất có tiết diện hơn $4mm^2$.
- **Chúng tôi không chịu trách nhiệm với bất kỳ tổn hại hoặc khiếu nại nào do sử dụng bất cẩn. Người dùng cần đọc kỹ các quy tắc an toàn và lưu ý khi sử dụng.**
- **Thiết bị chống cháy nổ này đã được chứng nhận và các thông số kỹ thuật tương tự đã được báo cáo với Tổng công ty khí an toàn Hàn Quốc.**
- **Nếu thiết bị xảy ra bất kì hư hỏng nào, hãy liên hệ với văn phòng chính của chúng tôi.**
- **Thiết bị có thể gặp hư hỏng nếu không làm theo các chỉ dẫn trên.**

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Bộ truyền phát tín hiệu áp suất loại 2 dây, chống cháy nổ

■ Tính năng

- Giải pháp truyền tín hiệu áp suất tốt nhất đối với các ứng dụng nhỏ và trung bình như thiết bị sưởi ấm trong nhà, thiết bị điều hòa không khí, cống thoát nước, hoặc lò đốt rác...
- Tăng cường khả năng chống nhiễu và giảm thiểu tác động của các yếu tố bên ngoài
- Đo áp suất nhiều loại đối tượng khác nhau với độ chính xác cao nhờ lớp phủ bằng thép không gỉ
- Ngõ ra analog DC4-20mA (2 dây)
- Chức năng đa dạng:

  Cài đặt dải áp suất ngõ vào, phạm vi hiển thị, phạm vi ngõ ra, bộ lọc kỹ thuật số, hiển thị nhiều giá trị, hiển thị lỗi, TUF (hiển thị hai đơn vị)...
- Tiêu chuẩn chống cháy nổ: Ex d IIC T6
- Tiêu chuẩn bảo vệ: IP67 (tiêu chuẩn IEC)

⚠ Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng thiết bị.

CE

■ Thông tin đặt hàng

PTF30 — G 7 N N — F8 (-0.1 đến 35MPa)

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

	Mô tả		
①Sản phẩm	PTF30	Bộ truyền phát tín hiệu áp suất	
②Loại áp suất	G	Áp suất tương đối, áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	A	Áp suất tuyệt đối	
③Dải áp suất định mức		Áp suất tương đối	Áp suất tuyệt đối
	1	0 đến 35kPa	0 đến 35kPa
	2	0 đến 0.1MPa	0 đến 0.1MPa
	3	0 đến 0.2MPa	0 đến 0.2MPa
	4	0 đến 0.7MPa	0 đến 0.7MPa
	5	0 đến 2MPa	0 đến 2MPa
	6	0 đến 3.5MPa	0 đến 3.5MPa
	7	0 đến 7MPa	—
	8	0 đến 21MPa	
	9	0 đến 35MPa	
		Áp suất tương đối trong khoang kín※1	
	A	-35 đến 0kPa	
	C	-0.1 đến 0MPa	
	F	-0.1 đến 0.2MPa	
	H	-0.1 đến 0.7MPa	
	M	-0.1 đến 2MPa	
	O	-0.1 đến 3.5MPa	
	Z	Khác	
④Ngõ ra giao thức HART	N	Không	
⑤Giá lắp	N	Không có giá lắp	
	B	Có giá lắp	
⑥Đầu vào áp suất	F8	G3/8 (PF)	
⑦Dải áp suất tùy chọn		Dải áp suất theo yêu cầu của người dùng※2	

※1: Áp suất được giữ trong khoang kín. Giá trị này được tính dựa trên cơ sở áp suất khí quyển bằng 101.3kPa (1.013bar).
※2: Khách hàng hãy điền dải áp suất mong muốn tùy theo nhu cầu sử dụng.
(hãy chọn "Z" ở mục ③Dải áp suất định mức)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Thông số kỹ thuật

Series		PTF30
Đối tượng đo		Hơi nước, chất lỏng, chất lưu (trừ các môi trường gây ăn mòn thép không gỉ 316)
Nguồn cấp		15-35VDC⎓
Cách thức hiển thị		Màn hình LCD 12 đoạn, 4 số
Kích thước thông số		W6.24×H10.73mm (12 đoạn) / W1.45×H2.5mm (đơn vị)
Ngõ ra		DC4-20mA 2-dây, giới hạn dưới: 3.6mA (-2.5%), giới hạn trên: 21.6mA (+10%)
Sai số※1		±0.3% F.S.
Đặc tính nhiệt độ		Ở 20℃, ± (0.075% × URL + 0.15% × biên độ)
Cách thức cài đặt		Cài đặt bằng phím bấm ở mặt trước
Chu kỳ lấy mẫu		300ms
Độ bền điện môi		1,000VAC trong 1 phút (giữa đầu nối dây bên ngoài và vỏ)
Độ rung cho phép		Biên độ 0.75mm ở tần số từ 5 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ
Điện trở cách điện		Trên 100MΩ (tại 500VDC)
Chống nhiễu		Nhiễu xung vuông do máy móc gây ra (độ rộng xung 1μs) ±240V
Bảo vệ bộ nhớ		Khoảng 10 năm (loại bộ nhớ bán dẫn bất biến)
Môi trường	Nhiệt độ	Vận hành: -20 đến 70℃, bảo quản: -20 đến 80℃
	Độ ẩm	Vận hành: 0 đến 85%RH
Chất liệu		Thân: nhôm (AlDc.8S), vỏ bảo vệ hình tròn: cao su buna N, màng phủ: thép không gỉ 316, kết nối: thép không gỉ 316
Tiêu chuẩn chống cháy nổ※2		Ex d IIC T6
Tiêu chuẩn bảo vệ		IP67 (tiêu chuẩn IEC)
Chứng nhận		CE
Khối lượng thiết bị		Khoảng 1.2kg

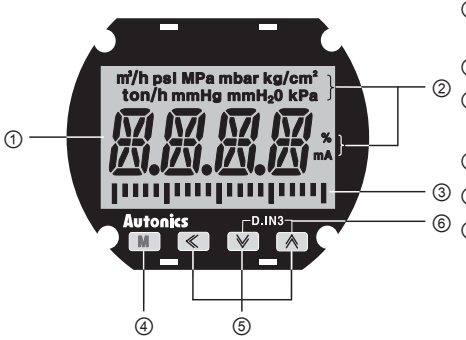
※1: F.S.: dải áp suất định mức.
※2: Tiêu chuẩn chống cháy nổ này được Công ty TNHH Konics chứng nhận và quản lí.
※Các thông số ở mục Môi trường không áp dụng trong trường hợp đóng băng hay ngưng tụ.

▣ Bảng chuyển đổi đơn vị

	gf/cm²	kgf/cm²	Pa	kPa	MPa	mbar	bar	mmH2O	psi	mmHg
1gf/cm²	1	0.001000	98.0665	0.0980665	0.000098	0.980665	0.000981	10.00000	0.014223	0.735559
1kgf/cm²	1000.000	1	98066.50	98.06650	0.098067	980.665	0.980665	10000.00	14.22334	735.5592
1Pa	0.010197	0.0000102	1	0.001000	0.000001	0.01	0.000010	0.101972	0.000145	0.007501
1kPa	10.19716	0.010197	1000.000	1	0.001000	10	0.010000	101.9716	0.145038	7.500617
1MPa	10197.16	10.19716	1000000	1000.000	1	10000	10.00000	101971.6	145.0378	7500.617
1mbar	1.019716	0.0010197	100.0000	0.100000	0.000100	1	0.001000	10.19716	0.014504	0.750062
1bar	1019.716	1.019716	100000.0	100.0000	0.100000	1000	1	10197.16	14.50377	750.0617
1mmH2O	0.100000	0.000100	9.80665	0.009807	0.0000098	0.0980665	0.000098	1	0.001422	0.073556
1psi	70.30699	0.070307	6894.757	6.894757	0.006895	68.94757	0.068948	703.0696	1	51.71493
1mmHg	1.359510	0.001360	133.3224	0.133322	0.0001333	1.333224	0.001333	13.59510	0.019337	1

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Mô tả sản phẩm



① Phần hiển thị
: Hiển thị giá trị áp suất đo được, một số giá trị cài đặt và các lỗi.

② Phần hiển thị đơn vị: hiển thị đơn vị ngõ vào hiện tại.

③ Biểu đồ hiển thị tỉ lệ ngõ ra
: Hiển thị ngõ ra DC4-20mA dưới dạng biểu đồ vạch (mỗi vạch tương ứng 5%).

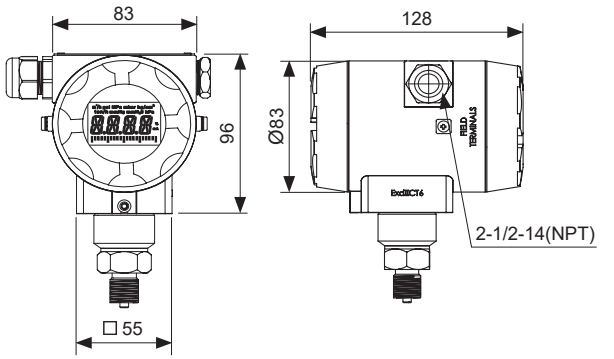
④ Phím [M]: Mở chế độ cài đặt thông số, chuyển thông số và lưu giá trị SV.

⑤ Phím [≪], [≫], [∧]: chuyển chế độ, chuyển số.

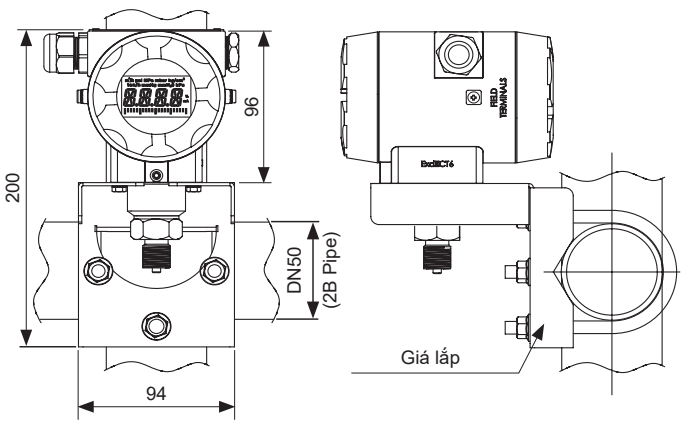
⑥ D.IN3: Nhấn cùng lúc phím [≫] và [∧] trên 3 giây để chức năng cài đặt ngõ vào kỹ thuật số (giữ giá trị hiển thị, hiệu chỉnh mức 0) có tại thông số *di -K*.

▣ Kích thước

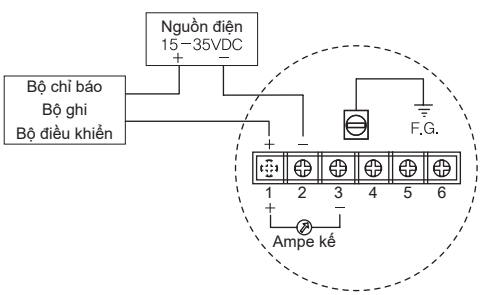
(đơn vị: mm)



● Giá lắp



▣ Kết nối



※Người dùng có thể kiểm tra ngõ ra DC4-20mA bằng cách sử dụng một Ampe kế. (trở kháng: max. 30Ω)

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

■ Đơn vị ngõ vào [UNIT]

Người dùng có thể chọn đơn vị ngõ vào.
(bar, mbar, Pa, kPa, MPa, gf/cm^2, kgf/cm^2, mmH_2O, psi, mmHg, %, OFF)

■ Dải ngõ vào tùy chọn [L-RG, H-RG]

Dù thiết bị đã có sẵn dải ngõ vào, người dùng vẫn có thể thiết lập dải ngõ vào mong muốn trong dải áp suất cho phép nếu dải ngõ vào không đáp ứng nhu cầu sử dụng.

■ Cài đặt dấu thập phân [d.P]

Chức năng này dùng để thay đổi vị trí dấu thập phân của giá trị hiển thị ngõ vào.

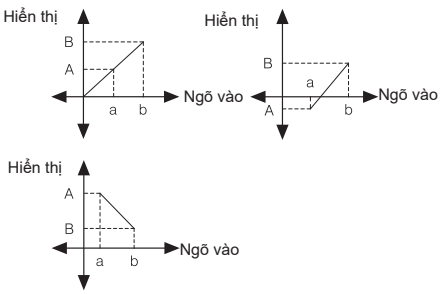
Chỉ khi đơn vị ngõ vào được thiết lập là % [%] hoặc OFF [oFF] , thì mới có thể di chuyển vị trí dấu thập phân.

- Dải cài đặt: 0 / 0.0 / 0.00 / 0.000

※Dải cài đặt sẽ khác nhau tùy theo dải áp suất khác nhau.

■ Phạm vi hiển thị [L-SC, H-SC]

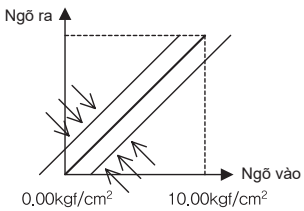
Chức năng này dùng để cài đặt ngưỡng trên và ngưỡng dưới (-1999 đến 9999) của giá trị hiển thị. Nếu các giá trị ngõ vào là 'a' và 'b' và các giá trị hiển thị là 'A' và 'B', thì màn hình sẽ hiển thị a=A, b=B như hình bên dưới.



※Chức năng này chỉ xuất hiện khi đơn vị ngõ vào được thiết lập là % [%] hoặc OFF [oFF].

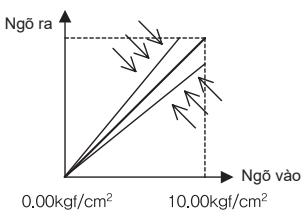
■ Hiệu chỉnh mức 0 [ZERo]

Chức năng này dùng để hiệu chuẩn lại giá trị hiển thị khi áp suất đầu vào bằng 0%. Dải cài đặt: -999 đến 999



■ Hiệu chỉnh biên độ [SPAN]

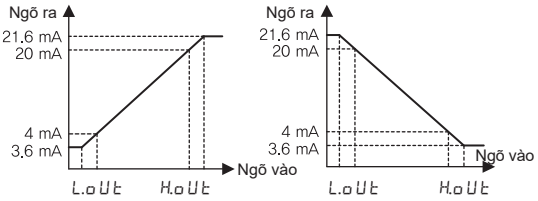
Chức năng này dùng để hiệu chuẩn giá trị hiển thị khi áp suất đầu vào bằng 100%. Dải cài đặt: 0.900 đến 1.100



■ Phạm vi ngõ ra [L.oUt, H.oUt]

Đối với ngõ ra dòng điện DC4-20mA, chức năng này dùng để thiết lập giá trị hiển thị cho ngõ ra dòng điện.

Thiết lập giá trị hiển thị cho ngõ ra DC4mA [L.oUt] và cho ngõ ra DC20mA [H.oUt].



■ Bộ lọc kỹ thuật số [MAV.F]

Bộ lọc kỹ thuật số giúp ổn định ngõ ra và giá trị hiển thị trước những tác động từ nhiễu hay các tín hiệu bất thường. Bộ lọc này sẽ tính và hiển thị giá trị trung bình của tín hiệu trong khoảng thời gian lấy mẫu.

- Phạm vi cài đặt: 01 đến 16

※Nếu thiết lập là 01, chức năng bộ lọc kỹ thuật số sẽ không hoạt động.

■ Ngõ vào kỹ thuật số [dI-K]

Sử dụng các phím ở mặt trước (D.IN3: nhấn ▽ + △ trên 3 giây), một trong hai chức năng sẽ hoạt động như sau.

Chức năng		Hoạt động
HoLd	Giữ giá trị hiển thị	Tạm thời giữ nguyên giá trị hiển thị để đọc trong trường hợp tín hiệu đầu vào biến động quá nhanh.
Z-tM	Điều chỉnh mức 0	Chức năng này giống chức năng hiệu chỉnh mức 0 [ZERo]. Người dùng có thể kiểm tra và thay đổi giá trị hiệu chỉnh tại thông số ZERo.

■ Hiển thị nhiều giá trị [dSP1, dSP2]

Chọn một trong các thông số PV, oUt, L.PEK, H.PEK để hiển thị (một giá trị hoặc hai giá trị). Khi cài đặt dSP1 và dSP2 khác nhau, màn hình sẽ luân phiên hiển thị hai giá trị khác nhau sau mỗi 2 giây. Khi chọn L.PEK (H.PEK), phần bên trái (hoặc bên phải) của biểu đồ hiển thị tỷ lệ ngõ ra sẽ nhấp nháy sau mỗi 0.5 giây.

■ Kiểm tra giá trị đỉnh/đáy [L.PEK, H.PEK]

Chức năng này dùng để lưu lại giá trị đỉnh/đáy nhằm kiểm tra tình trạng bất thường không thể nhìn thấy được của hệ thống. Chọn chức năng này trong thông số [dSP1, dSP2].

Khi giá trị đỉnh/đáy vượt ngoài dải nhiệt độ cho phép, màn hình sẽ hiển thị HHHH hoặc LLLL.

Để tái thiết lập giá trị đỉnh hoặc giá trị đáy, nhấn cùng lúc hai phím ▽ + △ trên 3 giây ở thông số [H.PEK] hoặc [L.PEK].

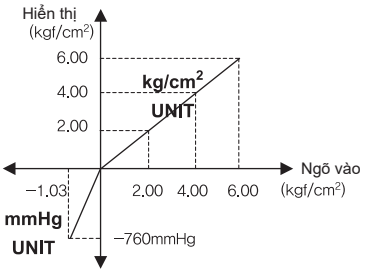
Trong trường hợp này, giá trị đỉnh/đáy là giá trị ngõ vào hiện tại.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Chức năng

■ Chức năng hiển thị 2 đơn vị [ŁUF]

Đối với model áp suất hỗn hợp, chức năng này sẽ hiển thị áp suất ngõ vào thấp hơn áp suất không khí theo đơn vị mmHg và hiển thị áp suất ngõ vào lớn hơn áp suất không khí theo đơn vị cài đặt.



■ Khóa phím [LoCK]

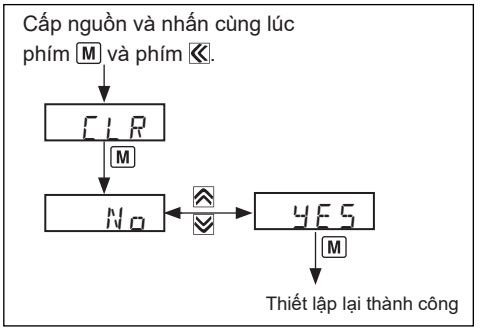
Chức năng này hạn chế việc kiểm tra và thay đổi giá trị cài đặt của các thông số

	oFF	Lo[.1	Lo[.2
Thông số	●	◐	○

●: Có thể kiểm tra/cài đặt, ◐: Có thể kiểm tra, không thể cài đặt,
○: Không thể kiểm tra
Ở chế độ Lo[.2, chỉ hiện thị thông số LoCK.

■ Khôi phục cài đặt gốc [INIt]

Để thiết lập lại mọi thông số theo cài đặt gốc, hãy cấp nguồn cho sản phẩm, nhấn cùng lúc phím M và ≪, màn hình sẽ chuyển sang thông số thiết lập lại.



■ Lỗi

Hiển thị	Mô tả	Cách khắc phục
HHHH	Nhấp nháy khi áp suất đo lớn hơn 'dải áp suất'.	Điều chỉnh áp suất đo nằm trong 'dải áp suất'.
LLLL	Nhấp nháy khi áp suất đo nhỏ hơn 'dải áp suất'.	
ERR	Nhấp nháy khi có lỗi ở giá trị SV.	Kiểm tra điều kiện cài đặt, sau đó cài đặt lại.

▣ Cài đặt gốc

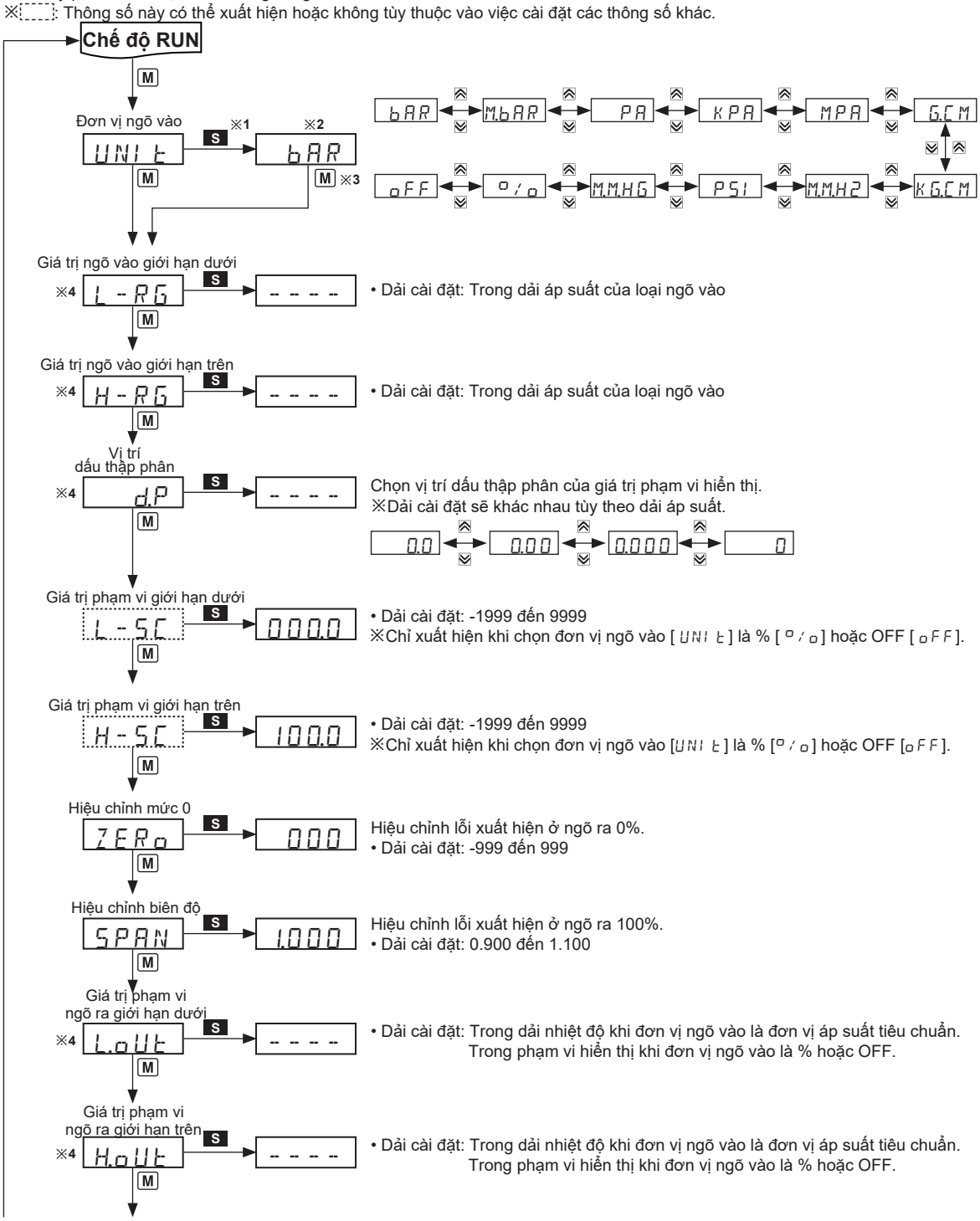
Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định	Thông số	Mặc định
UNIt	bAR	L-SC	000.0	L.oUt	0.000 ※1	dSP1	Pv
L-RG	0.000 ※1	H-SC	100.0	H.oUt	0.350 ※1	dSP2	Pv
H-RG	0.350 ※1	ZERo	000	MAv.F	04	tUF	oFF
d.P	0.350 ※1	SPAN	1.000	dI-K	HoLd	LoCK	oFF

※1: Mặc định này sẽ khác nhau tùy theo dải áp suất của mỗi model.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

■ Thông số

※1. S: Nhấn một trong các phím ≪, ≫, ∧.
※2. ≪: Chuyển số / ≫, ∧: thay đổi giá trị SV.
※3. Nhấn phím M sau khi đã kiểm tra/hoặc thay đổi giá trị SV ở mỗi thông số.
Giá trị sẽ nhấp nháy 2 lần và sẽ được lưu lại. Sau đó màn hình sẽ chuyển sang thông số tiếp theo.
※4. Mặc định này sẽ khác nhau tùy theo dải áp suất của mỗi model.
※Khi ở chế độ cài đặt thông số, nhấn phím M trên 3 giây để tiếp tục cài đặt, nếu không thiết bị sẽ trở về chế độ RUN nếu không có bất kỳ phím nào được nhấn trong vòng 30s.
※[ ]: Thông số này có thể xuất hiện hoặc không tùy thuộc vào việc cài đặt các thông số khác.



- Dải cài đặt: Trong dải áp suất của loại ngõ vào
- Dải cài đặt: Trong dải áp suất của loại ngõ vào

Chọn vị trí dấu thập phân của giá trị phạm vi hiển thị.
※Dải cài đặt sẽ khác nhau tùy theo dải áp suất.

- Dải cài đặt: -1999 đến 9999
※Chỉ xuất hiện khi chọn đơn vị ngõ vào [UNIT] là % [%] hoặc OFF [oFF].

- Dải cài đặt: -1999 đến 9999
※Chỉ xuất hiện khi chọn đơn vị ngõ vào [UNIT] là % [%] hoặc OFF [oFF].

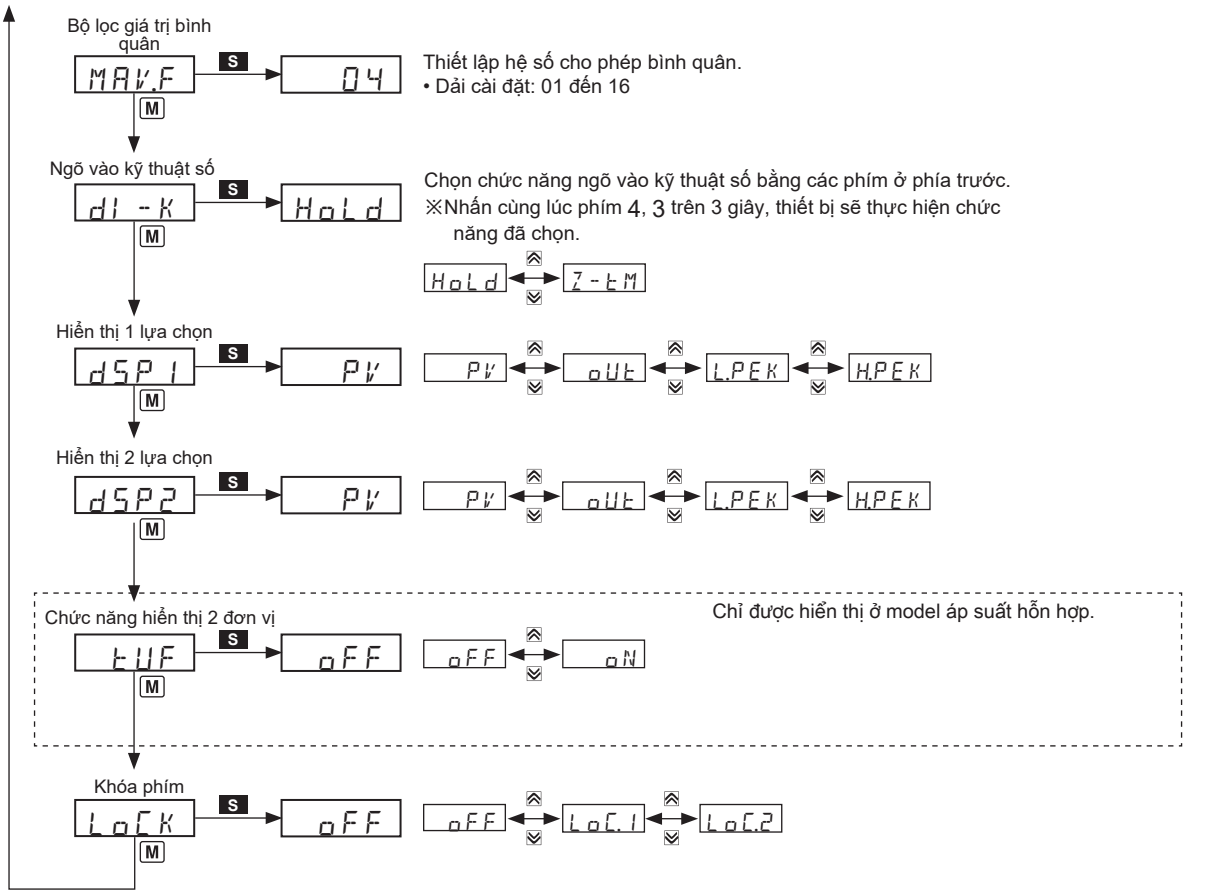
Hiệu chỉnh lỗi xuất hiện ở ngõ ra 0%.
- Dải cài đặt: -999 đến 999

Hiệu chỉnh lỗi xuất hiện ở ngõ ra 100%.
- Dải cài đặt: 0.900 đến 1.100

- Dải cài đặt: Trong dải nhiệt độ khi đơn vị ngõ vào là đơn vị áp suất tiêu chuẩn.
Trong phạm vi hiển thị khi đơn vị ngõ vào là % hoặc OFF.

- Dải cài đặt: Trong dải nhiệt độ khi đơn vị ngõ vào là đơn vị áp suất tiêu chuẩn.
Trong phạm vi hiển thị khi đơn vị ngõ vào là % hoặc OFF.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/



▣ Lưu ý khi sử dụng

- Với model dùng điện áp 15-35VDC, nên cách ly bộ cấp nguồn và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV Class 2.
- Khi kết nối với nguồn điện, hãy sử dụng đầu cốt nối dây (M3.5, max. 7.2mm).
- Nên đi dây riêng biệt với đường dây nguồn hoặc đường dây cao áp để ngăn ngừa nhiễu từ bên ngoài.
- Hãy lắp đặt công tắc nguồn hoặc cầu dao để đóng và mở nguồn điện.
- Nên lắp đặt công tắc hoặc cầu dao ở gần người dùng để thuận tiện cho việc điều khiển.
- Không sử dụng sản phẩm ở gần những thiết bị có tần số cao (máy hàn/máy cưa có tần số cao, bộ điều khiển SCR có công suất lớn).
- Khi cấp áp suất ngõ vào, nếu màn hình hiển thị HHHH hoặc LLLL , có thể ngõ vào đã gặp sự cố. Hãy tắt nguồn và kiểm tra đường ống.
- Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
  ① Trong nhà / ngoài trời
  ② Độ cao dưới 2,000m
  ③ Độ ô nhiễm 2
  ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II
- Sử dụng các thiết bị điện chống cháy nổ đã được chứng nhận
  (ốc siết cáp hoặc co chữ Y chống cháy nổ)
  (tiêu chuẩn chống cháy nổ: trên Ex d IIC T6, cấp bảo vệ IP: trên tiêu chuẩn bảo vệ IP67).
- Sử dụng đầu cốt nối dây chuyên dụng để nối đất. Khi nối đất, hãy sử dụng vòng đệm đàn hồi và cáp nối đất có tiết diện lớn hơn 4mm^2.

- **Chúng tôi không chịu trách nhiệm với bất kỳ tổn hại hoặc khiếu nại nào do sử dụng bất cẩn. Người dùng cần đọc kỹ các chú ý an toàn và lưu ý khi sử dụng.**
- **Thiết bị chống cháy nổ này đã được chứng nhận và các thông số kỹ thuật tương tự đã được báo cáo với Tổng công ty khí an toàn Hàn Quốc.**
- **Nếu thiết bị xảy ra bất kì hư hỏng nào, hãy liên hệ với văn phòng chính của chúng tôi.**
- **Thiết bị có thể gặp hư hỏng nếu không thực hiện theo các chỉ dẫn trên.**

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Ống xi-phông

▣ Tính năng

- Ngăn ngừa hiệu quả hư tổn do nhiệt độ cao và áp suất do hơi nước gây ra cho áp kế
- Ứng dụng: Lắp đặt vào đường ống dẫn hơi nước để đo áp suất hơi nước ở nhiệt độ cao

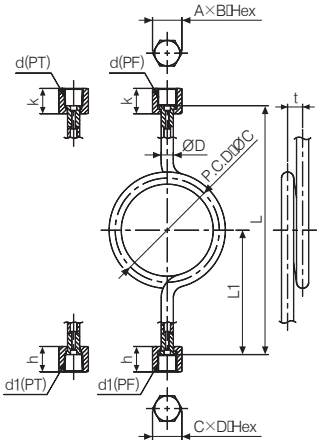
▣ Thông số kỹ thuật

Series		SS-CS	
Chất liệu		Thép	Thép không gỉ
	Đầu nối (Đầu ra)	SS400(mạ niken)	SUS316
	Đầu nối (Đầu vào)	SS400(mạ niken)	SUS316
	Ống dẫn	STPG38(mạ niken)	SUS316TP
	Măng-xông	SS400(mạ niken)	SUS316
Loại		·Đầu cái x Đầu cái ·Đầu cái x Đầu đực ·Đầu đực x Đầu đực ·Đầu cái x Mặt bích ·Đầu đực x Mặt bích ·Mặt bích x Mặt bích	

※Tác động làm mát: tùy thuộc vào đường kính, chiều dài, độ dày và nhiệt độ của ống.

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)

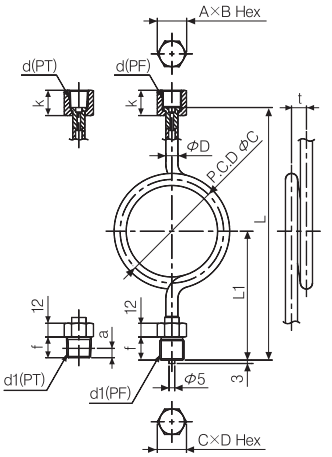


Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS01 (C)×(C)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	19×21.9	20	20	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		22×25.4	20	22					
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		27×31.1	20	24					
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	19×21.9	22	20					
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8		22×25.4	22	22	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2		27×31.1	22	24	17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	19×21.9	24	20	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8		22×25.4	24	22	10.5	90	13		
							17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2		27×31.1	24	24	10.5	90	13		
							17.3	115	20		
							21.7	120	25		

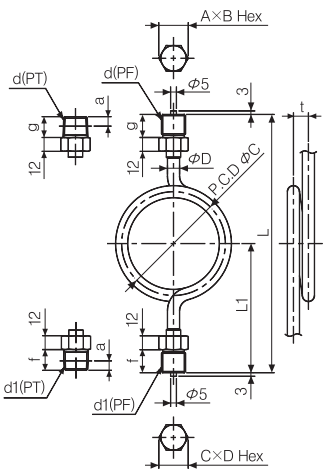
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

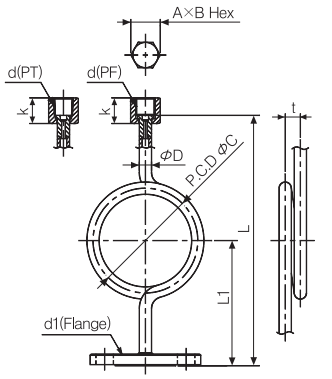
đơn vị: mm)



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS02 (C)×(Đ)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	17×21.9	20	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		19×21.9	20	18				110	215
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		22×25.4	20	20				112	217
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	22×25.4	22	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8			22	18				110	215
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2			22	20	17.3	115	20	112	217
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	27×31.1	24	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8			20	18				110	215
							17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2			24	20	21.7	120	25	112	217



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS03 (Đ)×(Đ)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	17×19.6	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		19×21.9	18	18				110	220
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		22×25.4	20	20				112	224
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	22×25.4	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8			18	18				110	220
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2			20	20	17.3	115	20	112	224
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	27×31.1	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8			18	18				110	220
							17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2			20	20	21.7	120	25	112	224

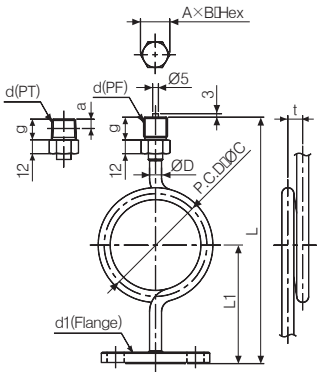


Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS04 (C)×Mặt bích	PF(PT)1/4	JIS 10K	19×21.9	20	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4								
	PF(PT)1/4	JIS 20K	22×25.4	22	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8								
	PF(PT)3/8				17.3	115	20		
	PF(PT)3/8	ANSI #150							
	PF(PT)1/2		27×31.1	24	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	ANSI #300			17.3	115	20		
	PF(PT)1/2				21.7	120	25		

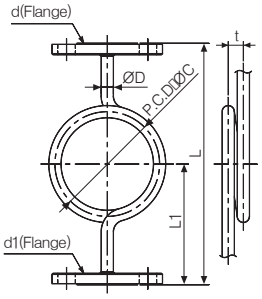
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

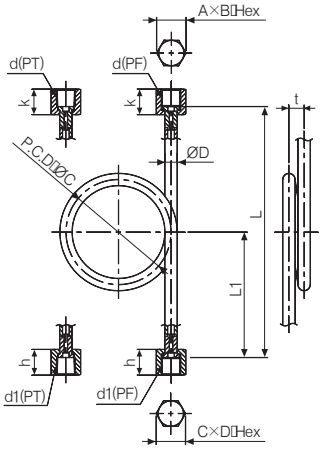
(đơn vị: mm)



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS05 (Đ)×Mặt bích	PF(PT)1/4	JIS 10K	19×21.9	16	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4								
	PF(PT)1/4	JIS 20K							
	PF(PT)3/8		22×25.4	18	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8	ANSI #150			17.3	115	20		
	PF(PT)3/8								
	PF(PT)1/2		27×31.1	20	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	ANSI #300			17.3	115	20		
	PF(PT)1/2				21.7	120	25		



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS06 Mặt bích×Mặt bích	JIS 10K	JIS 10K	10.5	90	13	110	215
	JIS 20K	JIS 20K	17.3	115	20		
	ANSI #150	ANSI #150					
	ANSI #300	ANSI #300	21.7	120	25		

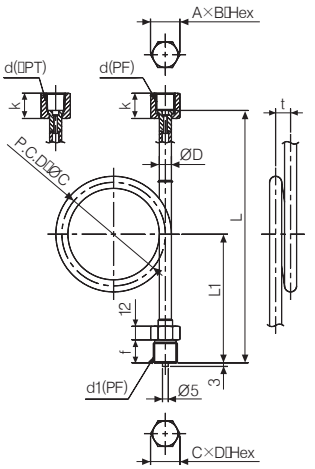


Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS07 (C)×(C)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	19×21.9	20	20	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		22×25.4	20	22					
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		27×31.1	20	24					
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	19×21.9	22	20					
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8		22×25.4	22	22	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2		27×31.1	22	24	17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	19×21.9	24	20	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8		22×25.4	24	22	10.5	90	13		
							17.3	115	20		
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2		27×31.1	24	24	10.5	90	13		
							17.3	115	20		
							21.7	120	25		

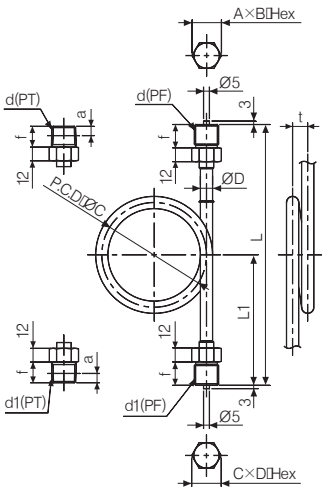
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

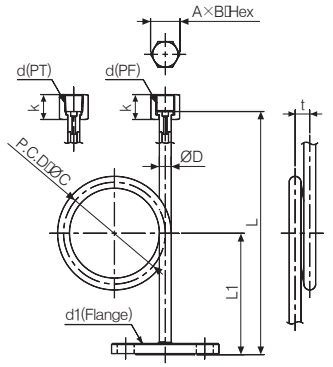
(đơn vị: mm)



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS08 (C)×(Đ)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	17×21.9	20	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		19×21.9	20	18				110	215
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		22×25.4	20	20				112	217
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	22×25.4	22	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8			22	18				110	215
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2			22	20	17.3	115	20	112	217
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	27×31.1	24	16	10.5	90	13	108	213
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8			24	18				110	215
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2			24	20	17.3	115	20	112	217
							21.7	120	25		



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	C×D Hex	k	h	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS09 (Đ)×(Đ)	PF(PT)1/4	PF(PT)1/4	19×21.9	17×19.6	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)1/4	PF(PT)3/8		19×21.9	18	18				110	220
	PF(PT)1/4	PF(PT)1/2		22×25.4	20	20				112	224
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/4	22×25.4	22×25.4	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)3/8	PF(PT)3/8			18	18				110	220
	PF(PT)3/8	PF(PT)1/2			20	20	17.3	115	20	112	224
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/4	27×31.1	27×31.1	16	16	10.5	90	13	108	216
	PF(PT)1/2	PF(PT)3/8			18	18				110	220
	PF(PT)1/2	PF(PT)1/2			20	20	17.3	115	20	112	224
							21.7	120	25		

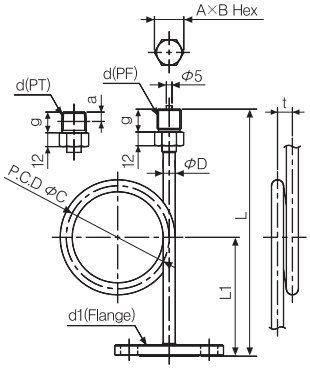


Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS10 (C)×Mặt bích	PF(PT)1/4	JIS 10K	19×21.9	20	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4								
	PF(PT)1/4	JIS 20K							
	PF(PT)3/8		22×25.4	22	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8								
	PF(PT)3/8	ANSI #150			17.3	115	20		
	PF(PT)1/2		27×31.1	24	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	ANSI #300			17.3	115	20		
	PF(PT)1/2				21.7	120	25		

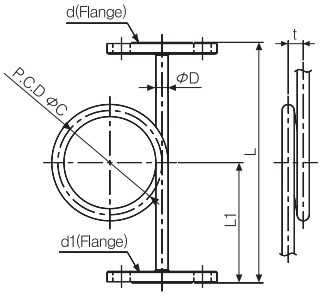
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

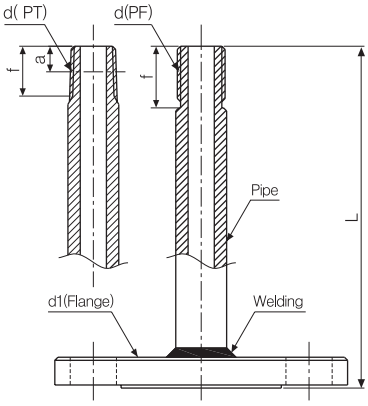
(đơn vị: mm)



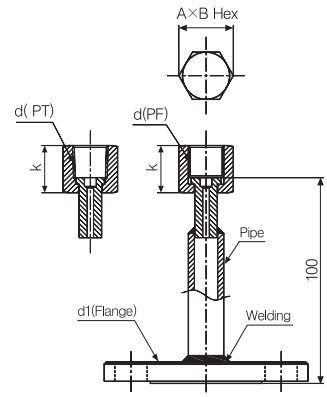
Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k	ØD	ØC	t	L1	L
SS-CS11 (Đ)×Mặt bích	PF(PT)1/4	JIS 10K	19×21.9	16	10.5	90	13	110	215
	PF(PT)1/4								
	PF(PT)1/4	JIS 20K							
	PF(PT)3/8		22×25.4	18	10.5	90	13		
	PF(PT)3/8	ANSI #150			17.3	115	20		
	PF(PT)3/8								
	PF(PT)1/2		27×31.1	20	10.5	90	13		
	PF(PT)1/2	ANSI #300			17.3	115	20		
	PF(PT)1/2				21.7	120	25		



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	ØD	Ø C	t	L1	L
SS-CS12 Mặt bích × Mặt bích	JIS 10K	JIS 10K	10.5	90	13	110	215
	JIS 20K	JIS 20K	17.3	115	20		
	ANSI #150	ANSI #150					
	ANSI #300	ANSI #300	21.7	120	25		



Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k
SS-IS01 (C)	PF3/8	JIS 10K	22×25.4	22
	PT3/8	JIS 20K		22
	PF1/2	ANSI #150	27×31.1	24
	PT1/2	ANSI #300		24



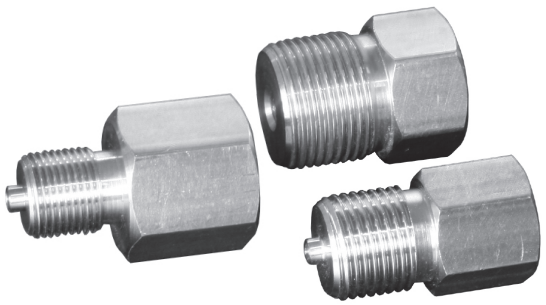
Model	Con'n (d)	Con'n (d1)	A×B Hex	k	a	L
SS-IS02 (Đ)	PF3/8	JIS 10K	22×25.4	22	-	98
	PT3/8	JIS 20K		22	6.35	96
	PF1/2	ANSI #150	27×31.1	24	-	100
	PT1/2	ANSI #300		24	8.16	98

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Đầu nối

▣ Tính năng

- Dùng để nối những đường ống có kích thước hay kiểu ren khác nhau
- Kích cỡ đa dạng, dùng cho các ứng dụng khác nhau
- Ứng dụng :
  · Nối các đường ống có kích thước hoặc kiểu ren khác nhau
  · Lắp đặt áp kế vào bảng gắn
  · Kết nối các ống áp suất

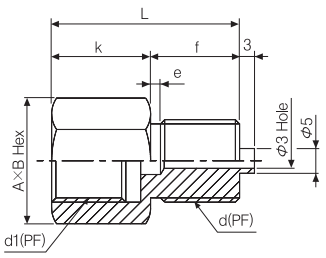


▣ Thông số kỹ thuật

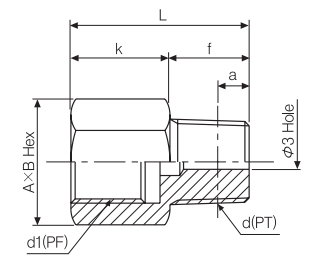
Series		SS-AD	
Chất liệu		Đồng thau	Thép không gỉ
	Thân	BSBM	SUS316
	Vật đệm (Gioăng-Đầu ra)	Nhựa Teflon	Nhựa Teflon
	Vòng đệm	BSBM	SUS316
Loại		· PF(đầu đực) × PF(đầu đực) · PF(đầu đực) × PT(đầu cái) · PT(đầu cái) × PF(đầu đực) · PT(đầu cái) × PT(đầu cái)	

▣ Kích thước

(đơn vị: mm)



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	k	f	L	e
SS-AD01 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21.9	18	16	34	2
	PF1/4	PF3/8	19×21.9	18	18	36	2
	PF1/4	PF1/2	22×25.4	18	20	38	2
	PF3/8	PF1/4	22×25.4	20	16	36	2
	PF3/8	PF3/8	22×25.4	20	18	38	2
	PF3/8	PF1/2	22×25.4	20	20	40	2
	PF1/2	PF1/4	27×31.1	22	16	38	2
	PF1/2	PF3/8	27×31.1	22	18	40	2
	PF1/2	PF1/2	27×31.1	22	20	42	2

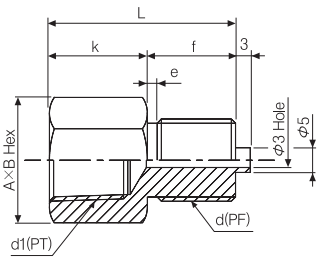


Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	k	f	L	a
SS-AD02 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21.9	18	14	32	6.01
	PF1/4	PT3/8	19×21.9	18	16	34	6.35
	PF1/4	PT1/2	22×25.4	18	18	36	8.16
	PF3/8	PT1/4	22×25.4	20	14	34	6.01
	PF3/8	PT3/8	22×25.4	20	16	36	6.35
	PF3/8	PT1/2	22×25.4	20	18	36	8.16
	PF1/2	PT1/4	27×31.1	22	14	36	6.01
	PF1/2	PT3/8	27×31.1	22	16	38	6.35
	PF1/2	PT1/2	27×31.1	22	18	40	8.16

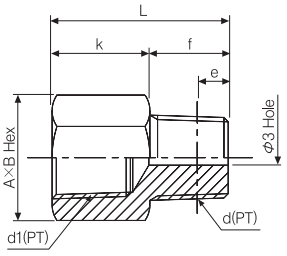
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

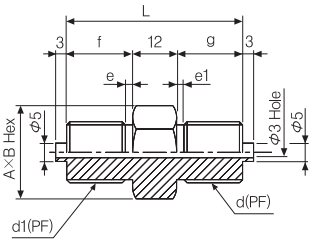
(đơn vị: mm)



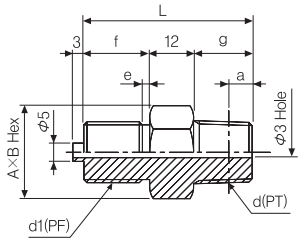
Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	k	f	L	e
SS-AD03 (PT)×(PF)	PT1/4	PF1/4	19×21.9	16	16	32	2
	PT1/4	PF3/8	19×21.9	16	18	34	2
	PT1/4	PF1/2	22×25.4	16	20	36	2
	PT3/8	PF1/4	22×25.4	18	16	34	2
	PT3/8	PF3/8	22×25.4	18	18	36	2
	PT3/8	PF1/2	22×25.4	18	20	38	2
	PT1/2	PF1/4	27×31.1	20	16	36	2
	PT1/2	PF3/8	27×31.1	20	18	38	2
	PT1/2	PF1/2	27×31.1	20	20	40	2



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	k	f	L	e
SS-AD04 (PT)×(PT)	PT1/4	PT1/4	19×21.9	16	14	30	6.01
	PT1/4	PT3/8	19×21.9	16	16	32	6.35
	PT1/4	PT1/2	22×25.4	16	18	34	8.16
	PT3/8	PT1/4	22×25.4	18	14	32	6.01
	PT3/8	PT3/8	22×25.4	18	16	34	6.35
	PT3/8	PT1/2	22×25.4	18	18	36	8.16
	PT1/2	PT1/4	27×31.1	20	14	34	6.01
	PT1/2	PT3/8	27×31.1	20	16	36	6.35
	PT1/2	PT1/2	27×31.1	20	18	38	8.16



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L	e	e1
SS-AD05 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21.9	16	16	44	2	2
	PF1/4	PF3/8	19×21.9	16	18	46	2	2
	PF1/4	PF1/2	22×25.4	16	20	48	2	2
	PF3/8	PF1/4	19×21.9	18	16	46	2	2
	PF3/8	PF3/8	19×21.9	18	18	48	2	2
	PF3/8	PF1/2	22×25.4	18	20	50	2	2
	PF1/2	PF1/4	22×25.4	20	16	48	2	2
	PF1/2	PF3/8	22×25.4	20	18	50	2	2
	PF1/2	PF1/2	22×25.4	20	20	52	2	2

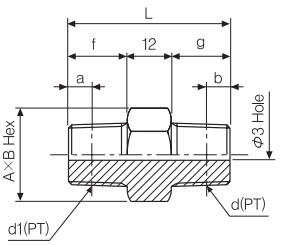


Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L	e	a
SS-AD06 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21.9	16	14	42	2	6.01
	PF1/4	PT3/8	19×21.9	16	16	44	2	6.35
	PF1/4	PT1/2	22×25.4	16	18	46	2	8.16
	PF3/8	PT1/4	19×21.9	18	14	44	2	6.01
	PF3/8	PT3/8	19×21.9	18	16	46	2	6.35
	PF3/8	PT1/2	22×25.4	18	18	48	2	8.16
	PF1/2	PT1/4	22×25.4	20	14	46	2	6.01
	PF1/2	PT3/8	22×25.4	20	16	48	2	6.35
	PF1/2	PT1/2	22×25.4	20	18	50	2	8.16

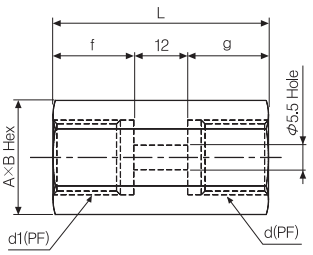
MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Kích thước

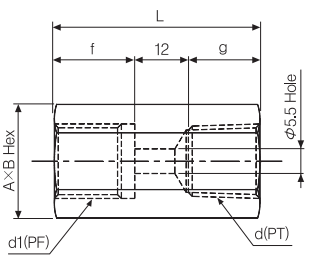
(đơn vị: mm)



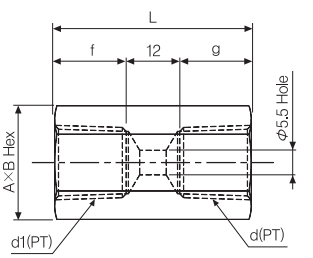
Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L	a	b
SS-AD07 (PT)×(PT)	PT1/4	PT1/4	19×21.9	16	14	30	6.01	6.01
	PT1/4	PT3/8	19×21.9	16	16	32	6.35	6.35
	PT1/4	PT1/2	22×25.4	16	18	34	8.16	8.16
	PT3/8	PT1/4	19×21.9	18	14	32	6.01	6.01
	PT3/8	PT3/8	19×21.9	18	16	34	6.35	6.35
	PT3/8	PT1/2	22×25.4	18	18	36	8.16	8.16
	PT1/2	PT1/4	22×25.4	20	14	34	6.01	6.01
	PT1/2	PT3/8	22×25.4	20	16	36	6.35	6.35
	PT1/2	PT1/2	22×25.4	20	18	38	8.16	8.16



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L
SS-AD08 (PF)×(PF)	PF1/4	PF1/4	19×21.9	16	16	44
	PF1/4	PF3/8	22×25.4	16	18	46
	PF1/4	PF1/2	27×31.1	16	20	48
	PF3/8	PF1/4	22×25.4	18	16	46
	PF3/8	PF3/8	22×25.4	18	18	48
	PF3/8	PF1/2	27×31.1	18	20	50
	PF1/2	PF1/4	27×31.1	20	16	48
	PF1/2	PF3/8	27×31.1	20	18	50
	PF1/2	PF1/2	27×31.1	20	20	52



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L
SS-AD09 (PF)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21.9	16	14	42
	PF1/4	PT3/8	22×25.4	16	16	44
	PF1/4	PT1/2	27×31.1	16	18	46
	PF3/8	PT1/4	22×25.4	18	14	44
	PF3/8	PT3/8	22×25.4	18	16	46
	PF3/8	PT1/2	27×31.1	18	18	48
	PF1/2	PT1/4	27×31.1	20	14	46
	PF1/2	PT3/8	27×31.1	20	16	48
	PF1/2	PT1/2	27×31.1	20	18	50



Model	Con'n (d1)	Con'n (d)	A×B Hex	f	g	L
SS-AD10 (PT)×(PT)	PF1/4	PT1/4	19×21.9	16	14	30
	PF1/4	PT3/8	22×25.4	16	16	32
	PF1/4	PT1/2	27×31.1	16	18	34
	PF3/8	PT1/4	22×25.4	18	14	32
	PF3/8	PT3/8	22×25.4	18	16	34
	PF3/8	PT1/2	27×31.1	18	18	36
	PF1/2	PT1/4	27×31.1	20	14	34
	PF1/2	PT3/8	27×31.1	20	16	36
	PF1/2	PT1/2	27×31.1	20	18	38

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Phần mềm

DAQMaster
(Chương trình quản lý thiết bị toàn diện) SW-2
atDisplacement
(Chương trình quản lý toàn diện cho BD-C Series) SW-4

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

DAQMaster (Chương trình quản lý thiết bị toàn diện)

▣ Tổng quan về DAQMaster

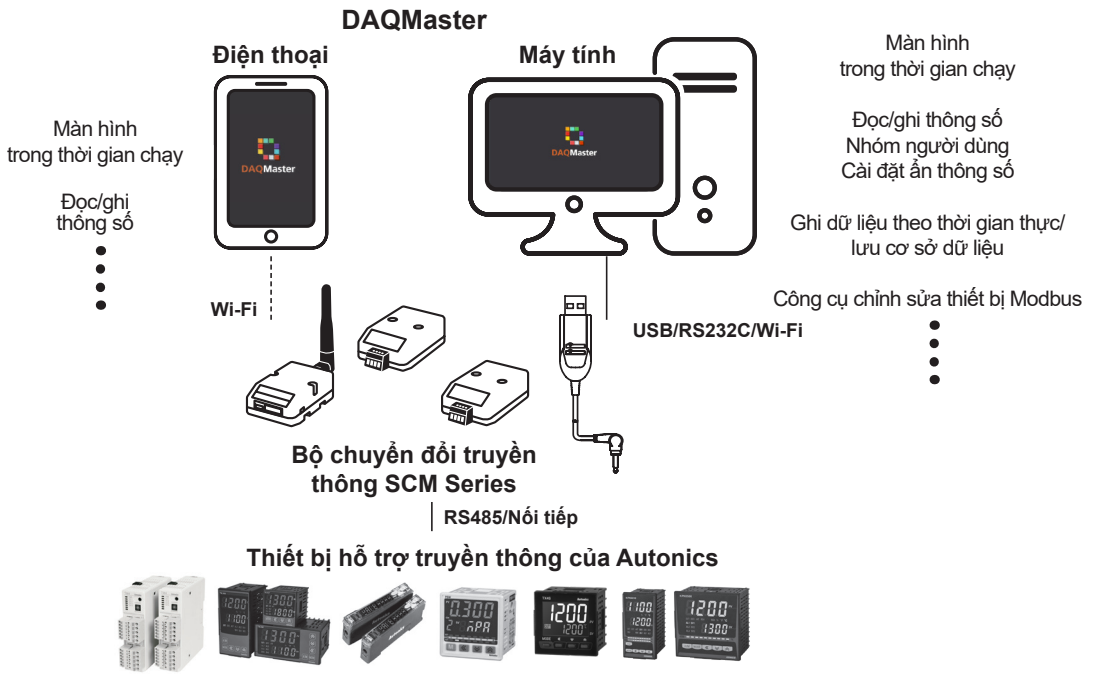
● DAQMaster / DAQMaster Pro

- DAQMaster là chương trình quản lý thiết bị toàn diện, tương thích với các thiết bị hỗ trợ truyền thông của Autonics.
- Với giao diện đồ họa người dùng (GUI), DAQMaster cho phép người dùng dễ dàng quản lý các thông số và dữ liệu đang theo dõi trên nhiều thiết bị.
- DAQMaster gồm 2 loại: tiêu chuẩn và Pro, với nhiều phiên bản ứng dụng
- DAQMaster Pro hỗ trợ nhiều tính năng nâng cao, và phiên bản di động được thiết kế cho cả hệ điều hành Android và iOS.
- Các thiết bị và chức năng mà DAQMaster hỗ trợ luôn được phát triển và cập nhật liên tục.

※Người dùng có thể dùng thử mọi tính năng của phần mềm DAQMaster trong vòng 30 ngày sau khi cài đặt.
Sau thời gian dùng thử, các tính năng của phiên bản Pro sẽ bị giới hạn nếu người dùng không mua bản quyền.

● DAQMaster (ứng dụng)

- Có thể sử dụng phần mềm DAQMaster trên điện thoại thông minh.
- Có thể đọc/ghi các thông số và theo dõi thời gian chạy I/O của thiết bị hỗ trợ truyền thông RS485 (của Autonics) trên điện thoại thông minh.
- DAQMaster Pro hoạt động như một máy chủ TCP/IP và người dùng có thể kiểm tra dữ liệu trên ứng dụng DAQMaster.
- Tìm kiếm từ khóa bên dưới để tải ứng dụng về điện thoại:
  Android (Google Play Store) & iOS (App Store): DAQMaster



▣ Hướng dẫn sử dụng

Để biết thêm thông tin chi tiết về phần mềm và ứng dụng, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng của Autonics.
Xin vui lòng truy cập trang web của Autonics (www.autonics.com) để tải phần mềm và hướng dẫn sử dụng về máy.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

▣ Tính năng của DAQMaster

- **Hỗ trợ quản lý nhiều thiết bị**
  Có thể giám sát và cài đặt các thông số của nhiều thiết bị cùng một lúc. Có khả năng kết nối đồng thời với nhiều thiết bị có địa chỉ khác nhau trên cùng một thiết bị. Có nhiều cổng kết nối RS-232 hỗ trợ truyền thông Modbus cho thiết bị RTU.
- **Quét thiết bị**
  Tự động quét để tìm kiếm thiết bị khi có nhiều thiết bị (khác địa chỉ) kết nối với nhau
- **Giao diện thân thiện với người dùng**
  Cho phép người dùng tùy ý sắp xếp các cửa sổ để tiện theo dõi dữ liệu, thuộc tính và dự án. Bố cục màn hình sẽ được lưu lại cùng dự án.
- **Quản lý dự án**
  Lưu các dữ liệu (thông tin thiết bị bổ sung, bố cục màn hình giám sát dữ liệu và lựa chọn nguồn I/O) vào tệp dự án. Khi mở tệp dự án, chương trình sẽ hiển thị trạng thái được lưu lại sau cùng. Nên sắp xếp danh sách dự án để quản lý các tệp dự án dễ dàng hơn.
- **Phân tích dữ liệu**
  Phân tích các tập tin dữ liệu (*.ddf) dưới dạng lưới và biểu đồ bằng tính năng phân tích dữ liệu của DAQMaster.
  Lưu dữ liệu dạng lưới vào các tệp có đuôi .rtf, .txt, .html, hoặc .csv trong Data Grid.
- **Ghi dữ liệu giám sát**
  Lưu các dữ liệu được giám sát vào tệp của DAQMaster (.ddf) hoặc tệp CSV (.csv).
  Có thể mở trực tiếp các tệp đã lưu có đuôi .csv bằng chương trình Microsoft Excel. Nên xác định quy tắc đặt tên/lưu tệp ghi dữ liệu để thuận tiện cho việc quản lý.
- **Chỉnh sửa công thức thẻ**
  Đọc giá trị của thẻ để tính toán và cài đặt công thức cho giá trị mong muốn.
- **In bảng địa chỉ của các thiết bị Modbus**
  In bảng địa chỉ của các thiết bị Modbus đã đăng ký. Có thể lưu các bảng này dưới dạng html (*.html) và pdf (*.pdf).
- **Hỗ trợ đa ngôn ngữ**
  Hỗ trợ tiếng Hàn, tiếng Anh, tiếng Nhật, và tiếng Trung giản thể. Để cài đặt thêm ngôn ngữ, hãy sửa đổi các tập tin trong thư mục 'Lang', sau đó đổi tên và lưu lại.
- **Hỗ trợ ngôn ngữ lập trình**
  Sử dụng ngôn ngữ lập trình Lua và xử lý các quá trình I/O khác nhau cho từng thiết bị.
- **Quản lý cơ sở dữ liệu**
  Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (Access, MySQL, SQL Server, Oracle, SQLite) sẽ chuyển thông tin thành cơ sở dữ liệu trong thời gian thực, giúp người dùng dễ dàng tạo và quản lý cơ sở dữ liệu.
- **Ghi dữ liệu theo thời gian thực**
  Tạo tệp ghi dữ liệu theo thời gian thực dưới định dạng .csv theo điều kiện và chu kỳ đã cài đặt.
- **Công cụ chỉnh sửa thiết bị Modbus**
  Có thể thêm vào, cài đặt và theo dõi thuộc tính, I/O của các thiết bị modbus không được DAQMaster hỗ trợ.
- **OPC Client**
  Nâng cao khả năng tương tác giữa các chương trình ứng dụng dựa trên công nghệ OLE/COM và DCOM do Microsoft phát triển. Là tiêu chuẩn để máy chủ và máy khách liên lạc và truyền dữ liệu cho nhau.
- **DDE Client**
  Hỗ trợ giao tiếp (IPC) giữa các quá trình trong hệ thống Microsoft Windows, cho phép các chương trình ứng dụng chia sẻ và trao đổi thông tin với nhau. Sử dụng bộ nhớ chung và cung cấp giao thức chung (tập hợp lệnh và định dạng thông báo) cho các ứng dụng.
- **Và nhiều chức năng khác.**

※ Một số chức năng chỉ có ở chương trình DAQMaster Pro.
※ Các chức năng của DAQMaster luôn được phát triển và cập nhật liên tục.

▣ Hệ thống tương thích

● DAQMaster / DAQMaster Pro

Mục	Yêu cầu tối thiểu
Hệ thống	Máy tính tương thích IBM PC có Intel Pentium Ⅲ trở lên
Hệ điều hành	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Bộ nhớ	256MB trở lên
Ổ cứng	Dung lượng trống lớn hơn 1GB
VGA	Độ phân giải: 1024×768 trở lên
Khác	Cổng nối tiếp RS-232 (9 chân), cổng USB

● DAQMaster (ứng dụng) cho Android / iOS

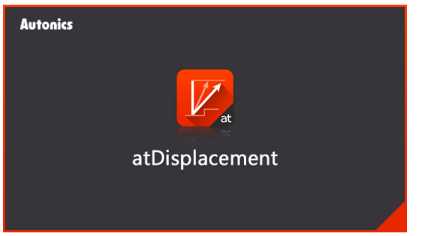
Phiên bản	Android 7.0 / iOS 11.3 trở lên
Xếp hạng	Trên 3
Cho phép	- Hình ảnh/phim/tệp: Được quyền truy cập hình ảnh và album. - Yêu cầu kết nối Wi-fi để sử dụng các tính năng internet.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

atDisplacement (Phần mềm quản lý toàn diện cho BD-C Series)

▣ Tổng quan về atDisplacement

atDisplacement là một phần mềm quản lý toàn diện cho BD-C Series của Autonics.
Với giao diện đồ họa thân thiện, người dùng dễ dàng cài đặt thông số và quản lý dữ liệu của nhiều thiết bị.



▣ Tính năng

- **Kiểm tra thông tin của sản phẩm**

  Có thể kiểm tra thông tin của các thiết bị được kết nối trên cửa sổ trạng thái.

  Bộ chuyển đổi truyền thông thuộc series BD-C: model, phiên bản firmware

  Bộ khuếch đại thuộc series BD: model của từng kênh, phiên bản phần cứng, phiên bản firmware, model của đầu cảm biến được kết nối, trạng thái kết nối

- **Giám sát**

  Dữ liệu thời gian thực: Hiển thị trạng thái và giá trị đo trong thời gian thực của tất cả các bộ khuếch đại được kết nối.

  Biểu đồ thời gian thực: Hiển thị giá trị đo trong thời gian thực của tất cả các bộ khuếch đại được kết nối dưới dạng biểu đồ.

  Biểu đồ dạng sóng: Hiển thị dạng sóng của ánh sáng nhận được từ tất cả các bộ khuếch đại được kết nối.

- **Cài đặt**

  Cài đặt thông số: Kiểm tra và thay đổi giá trị cài đặt của tất cả các bộ khuếch đại được kết nối.

  Quản lý ngân hàng dữ liệu: Tải và lưu ngân hàng thông số của tất cả các bộ khuếch đại được kết nối.

▣ Hệ thống tương thích

Mục	Yêu cầu tối thiểu
Hệ thống	Máy tính tương thích IBM PC với bộ xử lý 1GHz
Hệ điều hành	Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Bộ nhớ	2GB+
Ổ cứng	Dung lượng trống lớn hơn 1GB
VGA	Độ phân giải: 1280×800 trở lên
Khác	Cổng nối tiếp RS232C (9 chân), cổng USB

▣ Tài liệu hướng dẫn

Để biết thông tin về phần mềm hoặc ứng dụng, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng tương ứng.
Vui lòng truy cập website của Autonics (www.autonics.com) để tải phần mềm hoặc hướng dẫn sử dụng về máy.

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/

Autonics
www.autonics.com

MINH VIỆT - 177 Thanh Nhàn, HBT, Hà Nội
0918061588 - https://minhviet-jsc.com/