KEYENCE

Cảm biến màu toàn quang phổ độc lập
Sê-ri LR-W

IO-Link

CẢM BIẾN MÀU TOÀN QUANG PHỔ

Phát hiện ổn định những thay đổi trên bề mặt ngoài

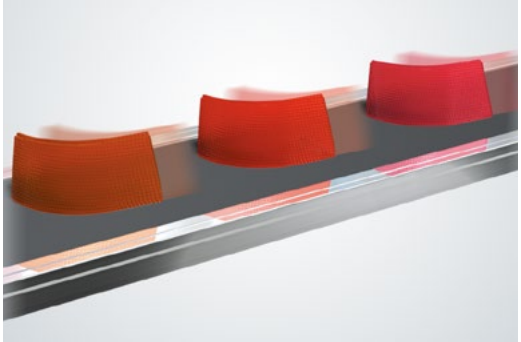
Mẫu có khoảng cách phát hiện dài
LR-W500(C)

Mẫu vệt nhỏ/kép
LR-W70(C)

Mẫu mở rộng sợi quang
LR-WF10(C)

PHÁT HIỆN CÓ HOẶC KHÔNG

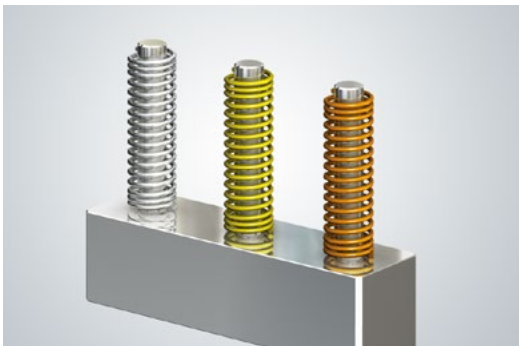
Phát hiện chi tiết trong khuôn hoặc bàn ren



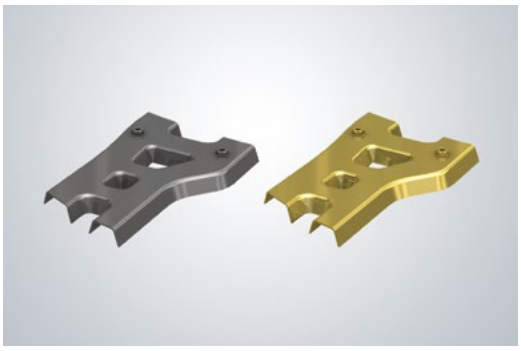
Phát hiện mục tiêu dạng tròn trên băng chuyền chuyển động

CẢM BIẾN MÀU TOÀN QUANG PHỔ LÀ GÌ?

Các chức năng cảm biến màu toàn quang phổ mang đến khả năng phát hiện vượt trội cho phép hoàn thành các ứng dụng từ đơn giản nhất đến phức tạp nhất một cách dễ dàng. Sê-ri LR-W chính là một dòng cảm biến có thể xử lý màu sắc trên toàn quang phổ.



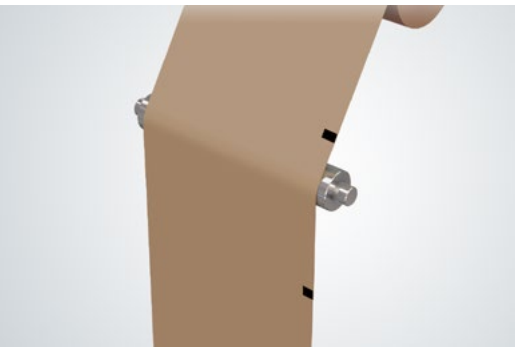
Phân biệt sản phẩm dựa theo bề mặt ngoài



Xử lý sản phẩm/kiểm tra lớp phủ

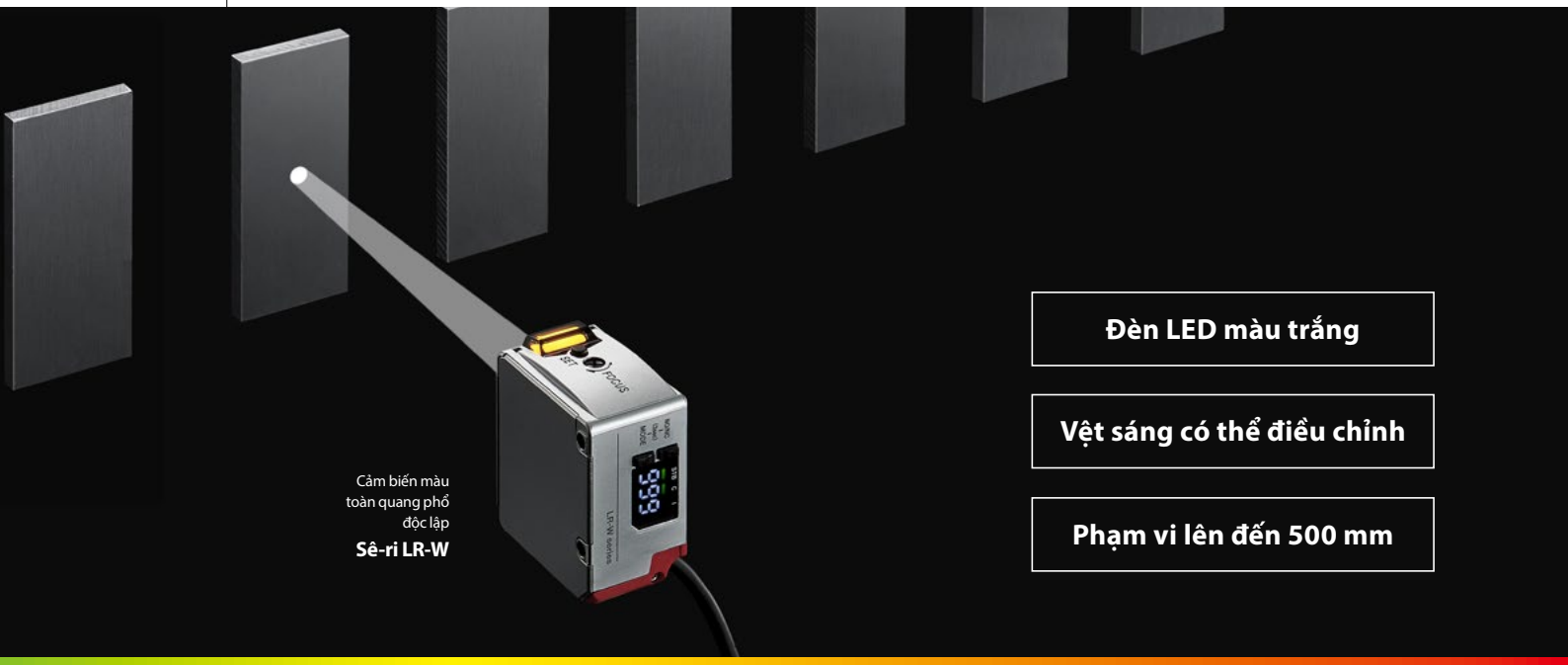
PHÂN BIỆT SẢN PHẨM

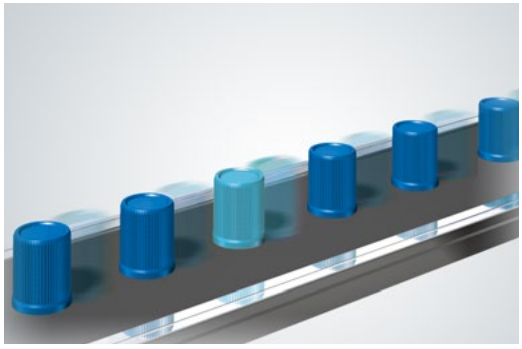
ĐIỂM ĐÁNH DẤU



Phát hiện điểm đánh dấu trên màng

Phát hiện điểm đánh dấu trên bề mặt tròn



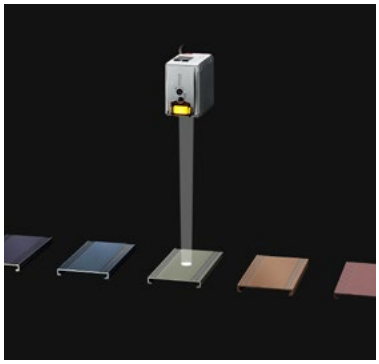


Kiểm tra hình dạng với màu sắc phù hợp

Phân biệt màu sắc tương tự nhau

KIỂM TRA MÀU SẮC

LR-W series
LR-W series
LR-W series



KHẢ NĂNG PHÁT HIỆN VƯỢT TRỘI

Khả năng phát hiện màu ưu việt trên toàn quang phổ

Phạm vi 500 mm với vệt sáng có thể điều chỉnh

Tự động thay đổi cường độ sáng để phát hiện ổn định hơn

DỄ SỬ DỤNG

Hiệu chỉnh bằng một lần nhấn nút

Màn hình hiển thị dễ sử dụng

Dễ dàng tích hợp vào bất kỳ hệ thống nào

ĐỘ BỀN

Vỏ bọc kim loại mạnh mẽ

Chống chịu nước

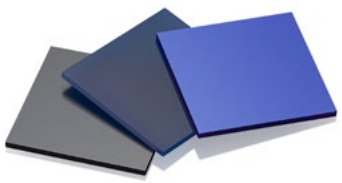
Chắn bụi

KHẢ NĂNG PHÁT HIỆN VƯỢT TRỘI

Phát hiện màu toàn quang phổ

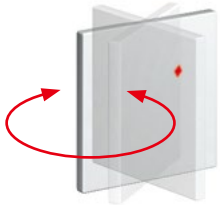
Khác với các cảm biến thông thường chỉ sử dụng đèn LED màu đỏ, LR-W sử dụng đèn LED màu trắng và quang phổ màu đầy đủ. Nhờ vậy mà LR-W có thể phân biệt một cách đáng tin cậy và ổn định phạm vi mục tiêu rộng hơn.

Ví dụ của các mục tiêu mà LR-W có thể phát hiện ổn định



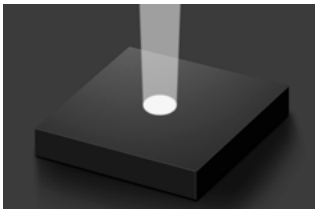
Các mục tiêu
với sự thay đổi màu nhỏ

Các mục tiêu kim loại

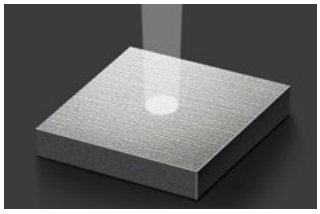


Các mục tiêu nghiêng

Đèn LED màu trắng công suất cao và điều khiển công suất tự động



Phát hiện các mục tiêu tối



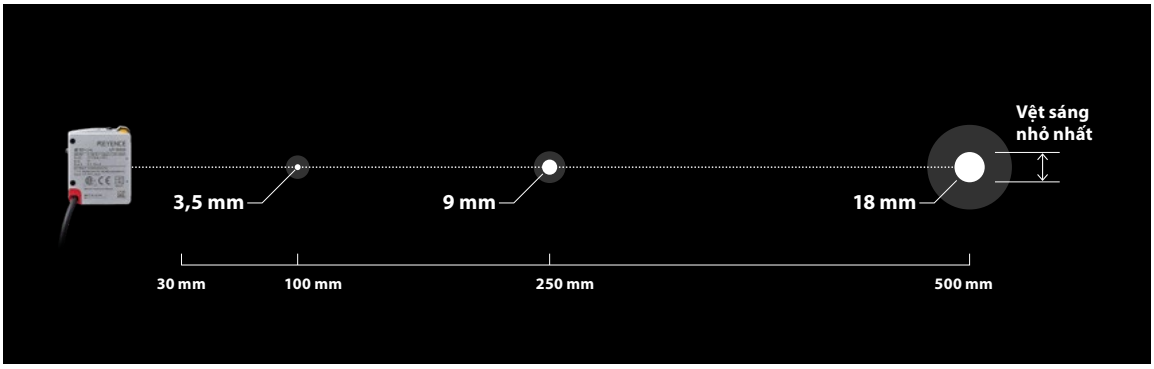
Phát hiện các mục tiêu bóng

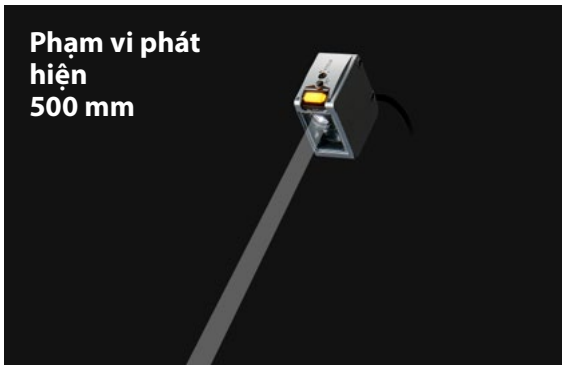
Dải dải động cao gấp 500000 lần

Bằng cách sử dụng đèn LED màu trắng công suất cao, LR-W đảm bảo phát hiện các mục tiêu tối. Đối với các mục tiêu bóng, LR-W được trang bị chức năng Điều khiển công suất tự động giúp tối ưu hóa công suất và độ nhạy của cảm biến để đảm bảo phát hiện ổn định.

*Thời gian phản hồi cho Điều khiển công suất tự động là 10 ms trở xuống

Khoảng cách phát hiện tốt hơn với vệt sáng có thể điều chỉnh

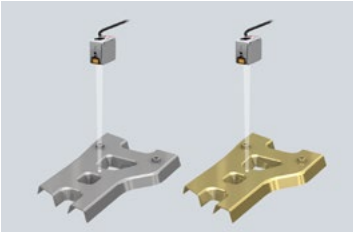




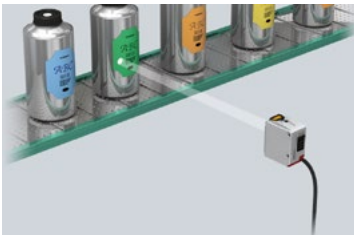
Với phạm vi 500 mm ấn tượng, LR-W có thể giải quyết các ứng dụng từng được cho là ngoài khả năng xử lý.
LR-W cũng nổi bật với chức năng dễ dàng điều chỉnh vệt sáng có thể mở rộng hoặc hội tụ dễ dàng nhằm mang đến khả năng phát hiện tốt nhất dựa trên mục tiêu. Hai chức năng này kết hợp tạo ra LR-W, một giải pháp thật sự đa năng.

Tự động điều chỉnh đảm bảo phương pháp phát hiện tốt nhất

MÀU



MÀU + CƯỜNG ĐỘ



Bằng cách sử dụng chức năng tự động điều chỉnh, LR-W tính toán màu sắc, độ sáng, và lớp hoàn thiện bề mặt của mục tiêu để xác định phương pháp phát hiện phù hợp nhất cho ứng dụng được đưa ra. Điều này giúp đảm bảo phát hiện ổn định bất kể sự đa dạng mục tiêu.

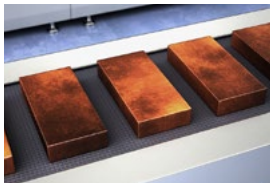
DỄ SỬ DỤNG

Hiệu chỉnh được đơn giản hóa

LR-W có thể dễ dàng thực hiện ba loại hiệu chỉnh khác nhau. Người sử dụng có thể chọn từ Một điểm (1-P), Hai điểm (2-P), và Hiệu chỉnh đa điểm (Master calibration).

Phân biệt sản phẩm	Phát hiện điểm đánh dấu	Phát hiện màu khác nhau
Hiệu chỉnh 1-P	TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH / Hiệu chỉnh 2-P	Hiệu chỉnh đa điểm
Tất cả việc cần làm chỉ là một thao tác nhấn đơn giản để làm cho phù hợp một cách ổn định với sản phẩm cụ thể.	Phát hiện các điểm đánh dấu khó chỉ bằng việc hiệu chỉnh hai điểm (2-P) đơn giản.	Tùy chọn điều chỉnh cải tiến để thiết lập ngưỡng rõ ràng cho các mục tiêu khác nhau.

Các sản phẩm rung động trên dây đai băng chuyền



Sự sai biệt màu sắc trên cùng sản phẩm

Hiệu chỉnh đa điểm/ Hiệu chỉnh bổ sung chính

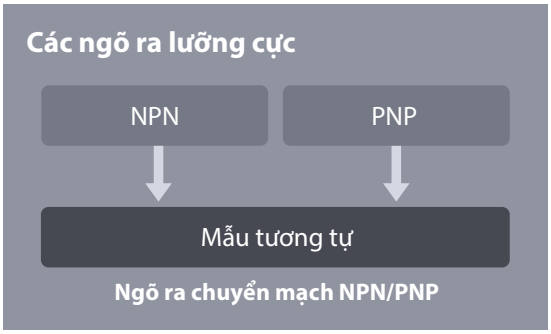
Độ lệch màu sắc, rung động, bề mặt mài mòn, và độ nghiêng hoặc góc độ của mục tiêu có thể dẫn đến phát hiện không ổn định. Hiệu chỉnh đa điểm cho phép người sử dụng hướng dẫn cảm biến những khác biệt này trước. Hiệu chỉnh bổ sung chính cho phép bổ sung các điều kiện phát sinh một cách dễ dàng.

Màn hình hiển thị và các đèn báo trực quan

LR-W nổi bật với tính năng màn hình hiển thị 7 đoạn với độ chính xác cao cung cấp thông tin phản hồi liên tục, cũng như đèn báo cho thấy chế độ phát hiện và sự ổn định.

Đèn báo hiển thị với độ chính xác cao sáng và có thể thấy rõ từ khoảng cách dài.

Tích hợp thuận tiện



LR-W có ngõ ra NPN hoặc PNP có thể chọn lựa trong cùng một thiết bị, giúp dễ dàng tiêu chuẩn hóa trên các loại máy khác nhau.

Sê-ri LR-W cung cấp tùy chọn đầu nối M12 tháo lắp nhanh loại 4 chân tiêu chuẩn để nối dây dễ dàng.

LR-W có bước lắp đặt tiêu chuẩn 25,4 mm, cho phép dễ dàng lắp đặt trên cá giá có sẵn.

Nếu yêu cầu lắp đặt linh hoạt, thì cũng sẵn có giá lắp đặt có thể điều chỉnh.

ĐỘ BỀN

Khả năng chống chịu với môi trường cao

Sê-ri LR-W đáp ứng các yêu cầu của IP65 và IP67 đối với những khu vực bắt buộc phải xả rửa.

Các mức IP này cũng cho phép LR-W hoạt động trong những môi trường bụi hoặc bẩn.

Vỏ bọc rắn chắc

Vỏ bọc đúc khuôn kim loại có thể chống chịu ảnh hưởng từ sản phẩm, công cụ, hoặc công nhân.

Vỏ bọc kim loại cứng chắc của LR-W cho phép lắp đặt cố định mà không phải lo sợ làm hư hỏng thiết bị.

Dòng cảm biến khác cùng sê-ri

LR-W70(C): Mẫu vệt nhỏ/kép sê-ri LR-W

Khi cần phát hiện chính xác:

- Các mục tiêu nhỏ
- Các điểm đánh dấu phức tạp
- Lắp ráp khó

Tr.12 ▶

LR-WF10(C): Mẫu mở rộng sợi quang Sê-ri LR-W

Khi yêu cầu lắp đặt đặc biệt:

- Không gian bị giới hạn
- Môi trường khắc nghiệt
- Các tùy chọn linh hoạt

Tr.14 ▶

Sê-ri MU-N: Bộ điều khiển nhiều cảm biến

Khi cần chức năng bổ sung:

- Nhiều ngõ ra
- Analog
- Nối mạng

Tr.16 ▶

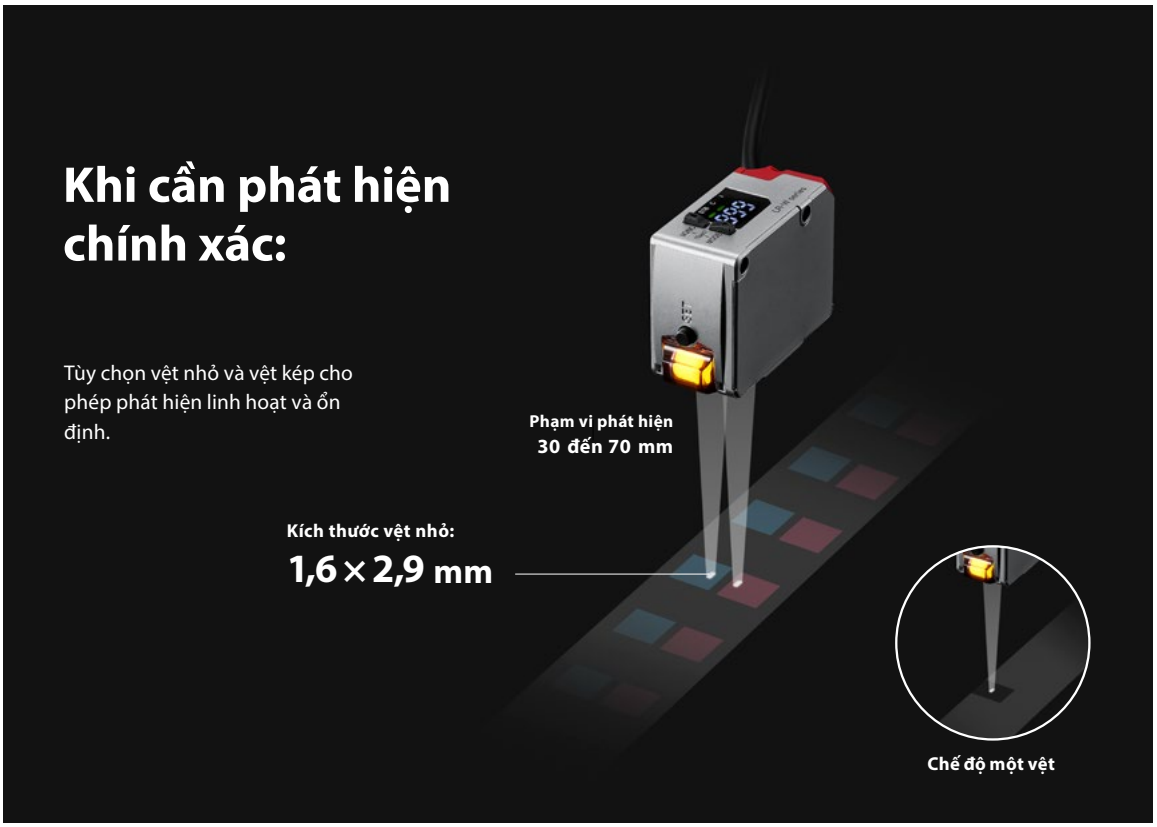
Sê-ri LR-Z: Sê-ri cảm biến phát hiện dựa vào vị trí

Khi cần bỏ qua màu sắc/ độ tương phản:

- Dựa trên vị trí
- Bền bỉ & Tuổi thọ lâu dài
- Không bị tác động bởi bề mặt ngoài

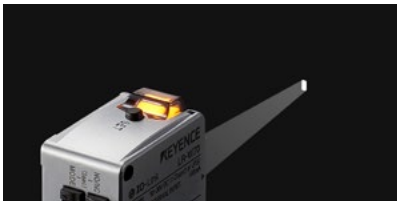
Tr.17 ▶

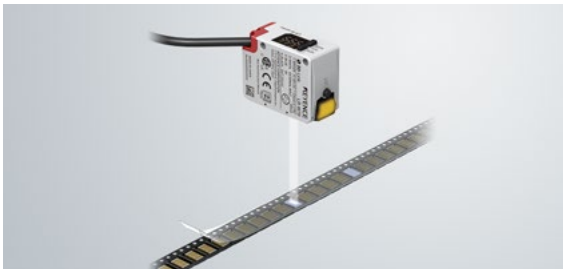
LR-W70(C)	Mẫu vệt nhỏ/kép Sê-ri LR-W



Phát hiện vệt nhỏ

Bằng cách sử dụng chế độ phát hiện một vệt, có thể phát hiện/xác nhận hình thức ngoài của các mục tiêu nhỏ hơn một cách dễ dàng.





Xác nhận hướng chip phù hợp

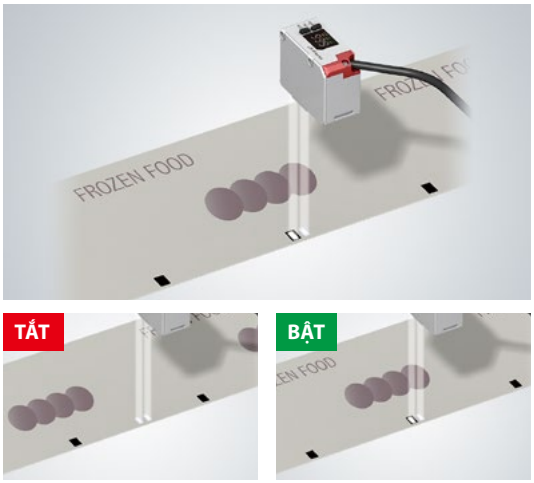
Phát hiện đường nối hàn trên tay cầm cuộn cảm kim loại

Phát hiện vệt kép

Việc sử dụng công nghệ vệt kép cải tiến mang đến mức độ phát hiện bề mặt chưa từng thấy từ trước đến nay. LR-W70(C) cũng cung cấp hai kiểu cảm biến độc đáo khi sử dụng phát hiện vệt kép.

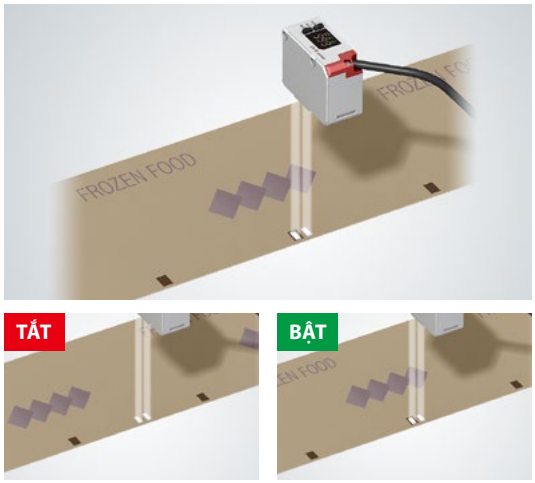
Giám sát khác biệt

Phát hiện các mục tiêu khác nhau bằng cách giám sát sự khác nhau về bề mặt giữa hai vệt mà không cần hiệu chỉnh.



Phát hiệnngay lập tức các điểm đánh dấu mà không cần hiệu chỉnh

Không điều chỉnh

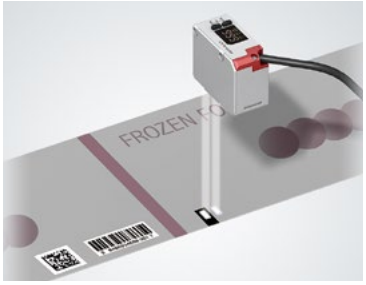


Không cần bất kỳ hiệu chỉnh nào ngay cả khi chuyển mục tiêu

So khớp 2-điểm

Giờ đây đã có thể thực hiện phát hiện bề mặt ngoài phức tạp hoặc chính xác bằng cách so khớp không chỉ một, mà đến hai vệt.

Các điểm đánh dấu phức tạp



Các điểm đánh dấu khó:
Bỏ qua các thiết kế có thể thay đổi
Không có điểm đánh dấu:
Xác định hoa văn lặp lại

Phát hiện kết hợp chính xác

(Chốt bạc) - Bộ phận chính xác **(Vòng đệm vàng) - Bộ phận chính xác**

Đảm bảo kết hợp phù hợp hai thành phần bằng cách tham chiếu hai vệt riêng lẻ.

LR-WF10(C)	Mẫu sử dụng sợi quang Sê-ri LR-W

Lợi ích của việc sử dụng sợi quang

Đầu cảm biến kích thước nhỏ

Sợi quang cho phép phát hiện ở những vị trí quá chật hẹp đối với các cảm biến thông thường.

Các điều khiển dễ thực hiện

Có thể lập trình điều khiển từ xa đơn giản và dễ thực hiện khi sử dụng đầu sợi quang.

Các tùy chọn linh hoạt

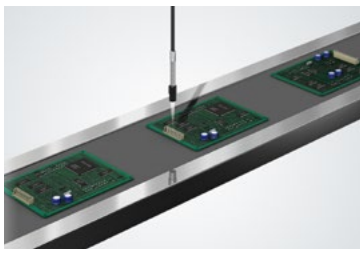
Nhiệt độ cao, độ linh hoạt cao và nhiều tùy chọn lắp đặt luôn sẵn có trong dòng sợi quang mở rộng.

Ngàm lắp ráp yêu cầu vệt nhỏ và đầu nhỏ

Thông qua việc sử dụng các ống kính tích hợp hoặc ống kính đi kèm, đầu sợi quang nhất định có thể đạt được các điểm cực nhỏ để phát hiện.

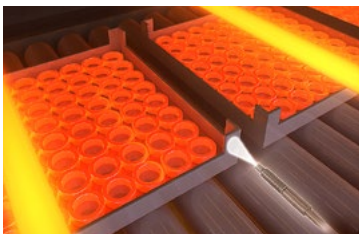
CÁC ĐẦU TƯƠNG THÍCH

FU-20: Đường kính vệt: 0,1 mm, Tiêu cự: 5 mm
FU-10: Đường kính vệt: 0,9 đến 3,5 mm, Tiêu cự: 10 đến 30 mm
Ống kính FU-35FZ w/ F-2HA: Đường kính vệt: 0,4 mm, Tiêu cự: 7 ±2 mm

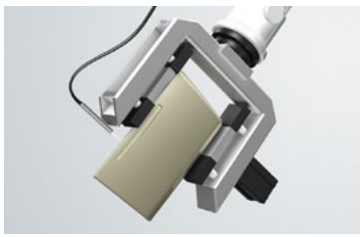


Quan tâm đến môi trường

Có che chắn (FU-40G, FU-35FG)
Rào chắn thép không gỉ ngăn ngừa hư hỏng do nghiền hoặc nén.



Nhiệt độ cao (FU-83C)
Vận hành ổn định trong môi trường lên đến 300°C.

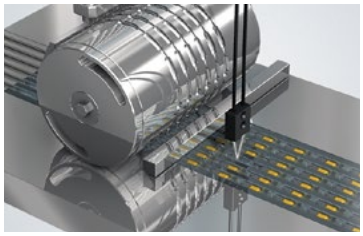


Độ linh hoạt cao (FU-49U)
Việc lắp đặt trên máy với chuyển động liên tục không còn là vấn đề.

Các nhu cầu ứng dụng độc đáo

Nhìn từ cạnh bên (FU-31, FU-35TZ)
Thiết kế đầu cải tiến cho phép lắp đặt khiêm tốn trong không gian hẹp.

Vệt tia vùng (CZ-12)
Giám sát một vùng cho phép phát hiện ổn định các mục tiêu không lặp lại.



Phản xạ giới hạn (FU-40S)
Bỏ qua bất kỳ sự thay đổi hình thức ngoài nào không xảy ra trong cửa sổ chỉ định.

Sê-ri MU-N	Bộ điều khiển nhiều cảm biến

Khi cần chức năng bổ sung:

Tăng ngõ vào/ra, khả năng tương thích mạng, v.v..., mở rộng hơn nữa khả năng của cảm biến.

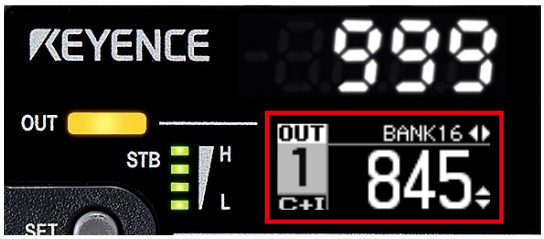
Có thể kết nối Sê-ri LR-W với MU-N để cho phép tăng chức năng.

Các tùy chọn ngõ ra khác nhau

Ngõ vào/ra có thể lựa chọn	1 ngõ ra (16 khối)
	4 ngõ ra song song (2 khối)
	15 ngõ ra nhị phân (không có khối)
Analog	4 đến 20 mA hoặc 0 đến 10 V

Bộ điều khiển Sê-ri MU-N cung cấp ngõ vào/ra có thể tùy chỉnh. Bao gồm cả các ngõ ra điều khiển và ngõ ra Analog điện áp/dòng điện.

Màn hình hiển thị Rich OLED

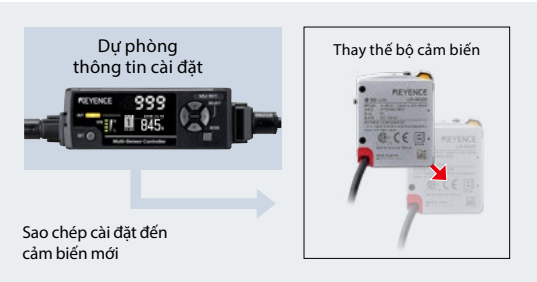


Sự kết hợp giữa màn hình hiển thị OLED và màn hình hiển thị 7 đoạnchophép người sử dụng có thể nhanh chóng nhìn thấy được dữ liệu theo thời gian thực. MU-N cũng có khả năng hiển thị đồ thị trực tiếp để dễ dàng giám sát máy.

Khả năng tương thích mạng

Bằng cách ghép Sê-ri MU-N với Sê-ri NU của KEYENCE, người sử dụng có thể chuyển dữ liệu thông qua mạng công nghiệp chuẩn. Các mạng tương thích gồm có EtherNet/IP®, CC-Link, và DeviceNet®.

Chức năng dự phòng các cài đặt



Chức năng dự phòng các cài đặt cho phép người sử dụng lưu các cài đặt của bộ cảm biến trên MU-N và truyền nhanh chóng các dữ liệu cài đặt này sang các bộ cảm biến mới được gắn vào.

Sê-ri LR-Z	Sê-ri cảm biến dựa vào vị trí

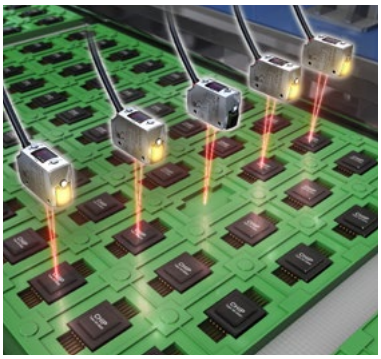
Khi cần bỏ qua màu sắc/độ tương phản:

Nguyên tắc đo dựa trên khoảng cách cho phép phát hiện ổn định sự hiện diện của bất kỳ vật nào.

Cảm biến laser CMOS
LR-Z

Khoảng cách phát hiện (35 đến 250 mm)

- Khả năng phát hiện tốt nhất so với các cảm biến cùng loại
- Phát hiện các vật trong suốt
- Thân bằng thép không gỉ với định mức IP69K



Sự hiện diện của bộ phận bất kể các màu khác nhau

Đối tượng hoạt động trong suốt với đa phản xạ

Xác nhận có dầu bôi trơn

Dòng

Loại		Khoảng cách phát hiện	Đường kính vệt nhỏ nhất	Nguồn sáng	Mẫu	Khối lượng
Cáp (2 m)	Loại tiêu chuẩn	30 đến 500 mm	Vệt có thể điều chỉnh • Xấp xỉ ø3,5 mm (ở khoảng cách phát hiện là 100 mm) • Xấp xỉ ø9 mm (ở khoảng cách phát hiện là 250 mm) • Xấp xỉ ø18 mm (ở khoảng cách phát hiện là 500 mm)	Đèn LED màu trắng	**LR-W500**	Xấp xỉ 170 g
Đầu nối M12 (Cáp được bán riêng)					**LR-W500C**	Xấp xỉ 110 g
Cáp (2 m)	Loại vệt nhỏ/kép	30 đến 70 mm	Xấp xỉ 1,6 × 2,9 mm ở 50 mm	Đèn LED màu trắng	**LR-W70**	Xấp xỉ 130 g
Đầu nối M12 (Cáp được bán riêng)					**LR-W70C**	Xấp xỉ 75 g
Cáp (2 m)	Loại sợi quang	Khoảng cách phát hiện và đường kính vệt nhỏ nhất dựa trên đầu cáp quang được gắn vào (Xem trang 21 & 22 để biết thêm chi tiết)		Đèn LED màu trắng	**LR-WF10**	Xấp xỉ 150 g
Đầu nối M12 (Cáp được bán riêng)					**LR-WF10C**	Xấp xỉ 95 g

Giá lắp đặt

Loại	Các cảm biến tương thích	Mẫu	Vật liệu/ khối lượng
Giá lắp đặt chuẩn (Đinh vít M3 × 2 được cung cấp)	LR-W500 / W70 / WF10	**OP-88021**[*1]	SUS304 Xấp xỉ 110 g
Giá lắp đặt nhỏ (Đinh vít M3 × 2 được cung cấp)	LR-W70 / WF10	**OP-88022**[*1]	SUS304 Xấp xỉ 50 g
Giá có thể điều chỉnh (Đinh vít M3 × 2 được cung cấp)	LR-W500(C) / W70(C) / WF10(C)	**OP-88023**	Kẽm mạ niken, v.v... Xấp xỉ 110 g
Đinh vít hãm giá có thể điều chỉnh (105 mm)		**OP-88024**	Sắt mạ niken Xấp xỉ 140 g

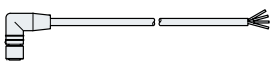
*1 Loại đầu kết nối M12 4 chân có thể không được gắn như hướng thể hiện trong hình (đầu nối hướng xuống dưới). Kiểm tra kỹ kích thước và môi trường xung quanh.

Phụ tùng

Loại	Các cảm biến tương thích	Mẫu	Vật liệu/ khối lượng
Phụ tùng triệt tiêu độ bóng	LR-W500(C)	**LR-WA1**[*1 *2]	SUS304, PMMA, v.v... Xấp xỉ 5 g
Phụ tùng triệt tiêu độ bóng	LR-W70(C)	**LR-WA2**[*1 *2]	SUS304, PMMA, v.v... Xấp xỉ 7 g

*1 Khi sử dụng LR-WA1 hoặc LR-WA2, phạm vi phát hiện có thể bị giảm đi tùy theo mục tiêu có độ phản xạ thấp. Thực hiện kiểm tra đầy đủ trong môi trường lắp đặt thực tế.
*2 Khi sử dụng LR-WA1 hoặc LR-WA2, không đáp ứng được chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc (IP65/IP67).

Cáp

Hình thức ngoài	Vật liệu cáp	Cạnh bên cảm biến	Cuối dây cáp	Chiều dài	Mẫu	Khối lượng
	Cáp: PVC (Polyvinyl chloride)	M12 4 chân thẳng	Dây dẫn rời	2 m	**OP-75721**	Xấp xỉ 60 g
				5 m	**OP-87272**	Xấp xỉ 125 g
				10 m	**OP-85502**	Xấp xỉ 230 g
	Cáp: PUR (Polyurethane)			2 m	**OP-87636**	Xấp xỉ 75 g
				10 m	**OP-87637**	Xấp xỉ 330 g
	Cáp: PVC (Polyvinyl chloride)	M12 4 chân hình L		2 m	**OP-75722**	Xấp xỉ 65 g
				5 m	**OP-87273**	Xấp xỉ 130 g
				10 m	**OP-87274**	Xấp xỉ 235 g
	Cáp: PUR (Polyurethane)			2 m	**OP-87640**	Xấp xỉ 75 g
				10 m	**OP-87641**	Xấp xỉ 330 g

Bộ điều khiển

Loại	Ngõ ra điều khiển	Ngõ vào phụ	Ngõ ra Analog	Mẫu	Khối lượng
Thiết bị chính	Tối đa 4 ngõ ra chuẩn* (đáp ứng 15 kết hợp tín hiệu sử dụng phép toán logic nhị phân)	Tối đa 5 ngõ vào*	Tối đa 1 ngõ ra*	**MU-N11**	Xấp xỉ 70 g
Khối mở rộng			—	**MU-N12**	Xấp xỉ 70 g

*Có sẵn sáu dây dẫn ngõ vào/ra, vui lòng xem sổ tay hướng dẫn dành cho tất cả vị trí dây dẫn tương thích.

Cáp nguồn cung cấp dành cho Sê-ri MU-N

Cáp không đi kèm với bộ điều khiển. Cần phải mua riêng.

Hình thức ngoài	Thiết bị tương thích	Vật liệu cáp	Cuối dây cáp	Cạnh bên bộ điều khiển	Chiều dài	Mẫu	Khối lượng
	Thiết bị chính	PVC (Polyvinyl chloride)	Dây dẫn rời 8 lõi	Đầu nối	2 m	**MU-CB8**	Xấp xỉ 150 g
			Dây dẫn rời 4 lõi			**MU-CB4**	Xấp xỉ 120 g
	Khối mở rộng		Dây dẫn rời 6 lõi			**MU-CB6**	Xấp xỉ 130 g
			Dây dẫn rời 2 lõi			**MU-CB2**	Xấp xỉ 100 g
	Thiết bị chính		M12 4 chân thẳng		0,3 m	**MU-CC4**	Xấp xỉ 30 g

Cáp kết nối cảm biến đến bộ điều khiển (dành cho loại đầu nối M12 4 chân)

Hình thức ngoài	Vật liệu cáp	Cạnh bên cảm biến	Cạnh bên bộ điều khiển	Chiều dài	Mẫu	Khối lượng
	PVC (Polyvinyl chloride)	M12 4 chân thẳng	Đầu nối	2 m	**OP-88025**	Xấp xỉ 75 g
				10 m	**OP-88026*1**	Xấp xỉ 280 g
		M12 4 chân hình L		2 m	**OP-88027**	Xấp xỉ 75 g
				10 m	**OP-88028*1**	Xấp xỉ 280 g

*1 Cáp 10 m bao gồm một đầu nối dự phòng dành cho cạnh bên bộ điều khiển.

Bộ đầu nối để kết nối từ cảm biến đến bộ điều khiển

Cần phải có bộ đầu nối này khi phần cuối của cáp cảm biến là các dây dẫn rời hoặc khi cáp kết nối từ cảm biến đến bộ điều khiển bị cắt.

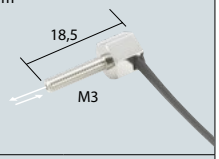
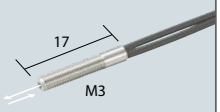
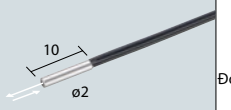
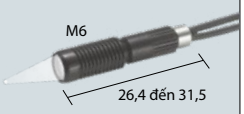
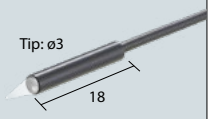
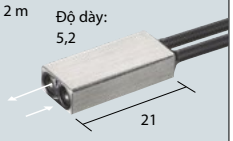
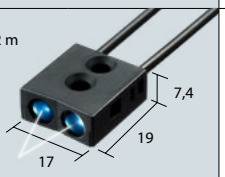
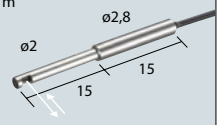
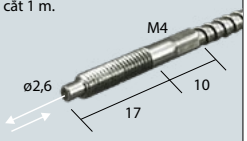
Hình thức ngoài	Loại	Mẫu áp dụng	Mẫu	Khối lượng
	Dành cho cáp PVC (Polyvinyl chloride)	LR-W500, LR-W70, LR-WF10 OP-75721/87272/85502 OP-75722/87273/87274	**OP-88029**	Xấp xỉ 3 g
	Dành cho cáp PUR (Polyurethane)	OP-87636/87637 OP-87640/87641	**OP-88030**	Xấp xỉ 3 g

Các tùy chọn gắn bộ điều khiển

Hình thức ngoài	Loại	Mô tả	Mẫu	Khối lượng
	Bộ nguồn lắp (dành cho thiết bị chính)	Cho phép lắp vào thiết bị chính mà không cần thanh ngang (DIN rail).	**OP-76877**	Xấp xỉ 11 g
	Khối đầu cuối (dành cho thiết bị phụ)	Được sử dụng để cố định thiết bị chính và khối mở rộng trên thanh ngang (DIN rail) từ cả hai đầu. Phải sử dụng khối đầu cuối khi khối mở rộng được kết nối. (bao gồm 2 miếng)	**OP-26751**	Xấp xỉ 15 g

Thông số kỹ thuật của thiết bị sợi quang khi sử dụng LR-WF10(C)

Đơn vị: mm

Các chức năng	Loại	Chiều dài thiết bị sợi quang (Đường kính) Nhiệt độ môi trường xung quanh	Hình thức ngoài	Bán kính uốn cong nhỏ nhất	Khoảng cách phát hiện	Mẫu Khối lượng
Sợi quang hình ren và sợi quang hình lục giác	Đồng trục hình lục giác M3	Có khả năng cắt cao 1 m (ø1,3 × 2) -40 đến +50°C		R2 Uốn dẻo	500 ms: 47 100 ms: 32 10 ms: 12 1 ms: 7 250 µs: 5	**FU-35TZ** Xấp xỉ 7 g
	Đồng trục hình ren M3	Có khả năng cắt cao 1 m (ø1,3 × 2) -40 đến +50°C				**FU-35FZ** Xấp xỉ 6 g
Ống trục (Lắp đặt đinh vít định vị)	Đường kính ø2	Có khả năng cắt cao 1 m ø1,0 × 2 -40 đến +50°C		R2 Uốn dẻo Độ linh hoạt cao	500 ms: 33 100 ms: 24 10 ms: 9 1 ms: 4 250 µs: 3	**FU-49U** Xấp xỉ 4 g
Phản xạ vệt tia nhỏ	Đường kính vệt tia sáng ø0,9 đến 3,5 Khoảng cách tiêu cự 10 đến 30	Có khả năng cắt cao 2 m (ø1,3 × 2) -40 đến +70°C		R25	10 đến 30	**FU-10** Xấp xỉ 5 g
	Đường kính vệt tia sáng Xấp xỉ ø0,1 Khoảng cách tiêu cự 5	Không được phép cắt 50 cm -40 đến +70°C			5 ±1 *1	**FU-20** Xấp xỉ 2 g
Tia hội tụ/ Công suất cao	Góc khẩu độ: Xấp xỉ 8°	Có khả năng cắt cao 2 m (ø2,2 × 2) -40 đến +50°C		R2 Uốn dẻo	500 ms: 26 đến 379 100 ms: 27 đến 270 10 ms: 33 đến 112 1 ms: — 250 µs: —	**FU-40** Xấp xỉ 23 g
Phản xạ giới hạn	Mỏng, nhỏ	Có khả năng cắt cao 2 m (ø2,2 × 2) -40 đến +70°C		R25	500 ms: 2 đến 131 100 ms: 3 đến 119 10 ms: 10 đến 93 1 ms: 12 đến 79 250 µs: 13 đến 68	**FU-40S** Xấp xỉ 25 g
Ống bọc ngoài	Phát hiện nhìn từ cạnh bên	Có khả năng cắt cao 2 m (ø1,0 × 2) -40 đến +70°C	 Không uốn cong ống bọc ngoài.	R10	500 ms: 30 100 ms: 20 10 ms: 7 1 ms: 3 250 µs: 2	**FU-31** Xấp xỉ 5 g
Chống chịu nhiệt	Nhiệt độ chống chịu nhiệt*2: 300ºC	Không được phép cắt 1 m. -40 đến +300°C		R25	500 ms: 158 100 ms: 107 10 ms: 40 1 ms: 24 250 µs: 16	**FU-83C** Xấp xỉ 23 g

*1 Không thể sử dụng với thời gian đáp ứng 250 µs và 1 ms.
*2 Sử dụng cảm biến sợi quang dưới điều kiện khô ráo. Cho phép có một vài biên nhiệt độ trên mức giới hạn khi chọn thiết bị sợi quang chống chịu nhiệt.

Ống kính + Thiết bị sợi quang

Đơn vị: mm

Loại	Đường kính vệt tia	Khoảng cách tiêu cự	Ống kính		Các thiết bị sợi quang		
			Mẫu	Khối lượng hình thức ngoài	Bán kính uốn cong nhỏ nhất	Hình thức ngoài	Mẫu
Vệt nhỏ	Xấp xỉ ø0,4	7 ±2	**F-2HA**	-30 đến +70°C Tip: ø4,3 15,6 Xấp xỉ 1 g	R2 Uốn dẻo		**FU-35FZ**
					R2 Uốn dẻo		**FU-35TZ**
	Xấp xỉ ø0,5	15 ±2	**F-4HA**	-30 đến +70°C Tip: ø7,4 27 Xấp xỉ 2 g	R2 Uốn dẻo		**FU-35FZ**
					R2 Uốn dẻo		**FU-35TZ**
Vệt có thể điều chỉnh nhìn từ cạnh bên	Xấp xỉ ø0,5 đến ø3	8 đến 30	**F-5HA**	-30 đến +70°C 8,7 5,6 15 Xấp xỉ 2 g	R2 Uốn dẻo		**FU-35FZ**

Thiết bị Sê-ri CZ

Đơn vị: mm

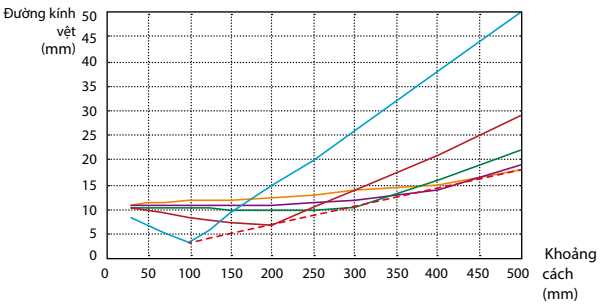
Loại	Đường kính vệt nhỏ nhất	Phạm vi phát hiện	Mẫu	Hình thức ngoài	Bán kính uốn cong nhỏ nhất	Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc	Khối lượng
Vệt có thể điều chỉnh kích thước nhỏ	ø0,9 đến ø3,5	10 đến 30	**CZ-10**	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C	R25	IP40	Xấp xỉ 5 g
Vệt có thể điều chỉnh nhìn từ cạnh bên, kích thước nhỏ	ø0,9 đến ø1,5	3 đến 15	**CZ-11**	1 m -40 đến +70°C			Xấp xỉ 13 g
Khoảng cách phát hiện dài, vệt tia nhỏ	ø2	35 ±3	**CZ-13**	1 m -40 đến +70°C			Xấp xỉ 20 g
Khoảng cách phát hiện dài	ø6	70 ±20	**CZ-40**	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C		IP67	Xấp xỉ 27 g
Vệt tia nhỏ	ø1	16 ±4	**CZ-41**	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C	R15		
Vệt tia vùng, phản xạ	—	5 đến 20	**CZ-12**	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C	R25	—	Xấp xỉ 19 g

Thông số kỹ thuật cảm biến

Loại		Loại tiêu chuẩn	Loại vệt nhỏ/kép	Loại sợi quang
Mẫu	Loại cáp 2 m	**LR-W500**	**LR-W70**	**LR-WF10**
	Đầu nối M12 loại 4-chân	**LR-W500C**	**LR-W70C**	**LR-WF10C**
Khoảng cách phát hiện		30 đến 500 mm	30 đến 70 mm	Khoảng cách phát hiện và đường kính vệt nhỏ nhất dựa trên đầu cáp quang được gắn vào (Xem trang 21 & 22 để biết thêm chi tiết)
Đường kính vệt nhỏ nhất		Vệt có thể điều chỉnh Xấp xỉ ø3,5 mm tại 100 mm Xấp xỉ ø9 mm tại 250 mm Xấp xỉ ø18 mm tại 500 mm	Xấp xỉ 1,6 × 2,9 mm tại 50 mm	
Thời gian đáp ứng*1		Có thể lựa chọn 200 µs/1 ms/10 ms/100 ms/500 ms	Chế độ 1-vệt: Có thể lựa chọn 200 µs, 1 ms, 10 ms, 100 ms, 500 ms Chế độ 2-vệt, Giám sát khác biệt: Có thể lựa chọn 500 µs, 2,5 ms, 20 ms, 200 ms, 999 ms Chế độ 2-vệt, So khớp 2-điểm: Có thể lựa chọn 400 µs, 2 ms, 20 ms, 200 ms, 999 ms	250 µs, 1 ms, 10 ms, 100 ms, 500 ms Có thể lựa chọn* 2
Nguồn sáng		Đèn LED màu trắng		
Chức năng giảm nhiễu lẫn nhau		Lên đến 2 thiết bị khi bộ tần số luân phiên		
Bộ hẹn giờ		TẮT/BẬT trì hoãn/TẮT trì hoãn/Một xung		
Nguồn điện cung cấp	Điện áp nguồn	10 đến 30 VDC, bao gồm độ gợn (P-P) 10%, Class 2 hoặc LPS		
	Dòng điện tiêu thụ*3	65 mA trở xuống (không tải) ở 24 VDC; 120 mA trở xuống (không tải) ở 12 VDC	60 mA trở xuống (không tải) ở 24 VDC; 110 mA trở xuống (không tải) ở 12 VDC	50 mA trở xuống (không tải) ở 24 VDC; 90 mA trở xuống (không tải) ở 12 VDC
Ngõ vào/ra*4	Ngõ ra điều khiển	Có thể lựa chọn NPN cực thu để hở/PNP cực thu để hở, 30 VDC trở xuống, 50 mA trở xuống, điện áp còn lại: 2 V trở xuống,có thể lựa chọn Thường mở/Thường đóng		
	Ngõ vào phụ	Có thể lựa chọn điều chỉnh/ngừng phát laser, Dòng điện đoản mạch: 1 mA trở xuống cho NPN/2 mA trở xuống cho PNP Để biết được mức điện áp áp dụng, vui lòng tham khảo sơ đồ nối dây trong sổ tay hướng dẫn. Để biết được số lần ngõ vào, vui lòng tham khảo bản đồ thời gian trong sổ tay hướng dẫn.		
Mạch bảo vệ		Bảo vệ chống kết nối công suất ngược, đột biến nguồn điện cung cấp, quá dòng ngõ ra, đột biến ngõ ra, và kết nối ngõ ra ngược		
Khả năng chống chịu với môi trường	Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc	IP65/IP67 (IEC60529)		IP65 (IEC60529)*5*6
	Độ sáng môi trường xung quanh	Đèn bóng tròn: 10000 lux trở xuống, Ánh sáng mặt trời: 20000 lux trở xuống		
	Nhiệt độ môi trường xung quanh	-20 đến +50°C (không đóng băng)		-20 đến +45°C (không đóng băng)
	Độ ẩm môi trường xung quanh	35 đến 85% RH (không ngưng tụ)		
	Chống chịu va đập	1000 m/s² theo các hướng X, Y, và Z, với 6 lần tương ứn		
	Chống chịu rung	10 đến 55 Hz Biên độ kép 1,5 mm theo các hướng X, Y, Z tương ứng, 2 giờ		
Vật liệu		Vỏ: Khuôn đúc kẽm (Niken mạ chrome), Vỏ bọc đèn báo: PPSU, Phím: PES, Vỏ che ống kính (trừ loại sợi quang) và hiển thị: PMMA (lớp phủ chống trầy xước), Ống bọc cáp: PBT Cáp (chỉ dành cho loại cáp 2 m): PVC, Vòng xoay điều chỉnh vệt(chỉ dành cho loại tiêu chuẩn): Sắt (phủ triiron tetraoxide), Vòng đầu nối (chỉ dành cho loại đầu nối M12 4-chân): PMP, Ổ cắm đầu nối (chỉ dành cho loại đầu nối M12 4-chân): PEI, ngàm lắp khóa sợi quang (chỉ dành cho loại sợi quang): PBT, NBR, Cao su silicone , SUS304, Bộ nguồn SUSXM7 (chỉ dành cho loại sợi quang): PBT		
Khối lượng	Loại cáp 2 m	Xấp xỉ 170 g (bao gồm cáp)	Xấp xỉ 130 g (bao gồm cáp)	Xấp xỉ 150 g (bao gồm cáp)
	Đầu nối M12 loại 4-chân	Xấp xỉ 110 g	Xấp xỉ 75 g	Xấp xỉ 95 g

*1 Khi lắp đặt bộ tần số luân phiên, thời gian đáp ứng sẽ tăng lên khoảng 20%. *2 Khi sử dụng giao tiếp IO-Link, nếu thời gian đáp ứng được thiết lập trong từ 1ms trở lên, thì sẽ chậm hơn khoảng 10%.
*3 Loại tiêu chuẩn: 195 mA trở xuống (tại 10 V, có tải), Loại vệt nhỏ/kép: 180 mA trở xuống (tại 10 V, có tải), Loại sợi quang: 160 mA trở xuống (tại 10 V, có tải)
*4 IO-Link: Hỗ trợ thông số kỹ thuật v.1.1/COM2 (38,4 kbps). Có thể tải về tập tin cài đặt từ trang web KEYENCE (http://www.keyence.com). Nếu bạn đang sử dụng sản phẩm trong môi trường không cho phép tải về các tập tin từ Internet, vui lòng liên hệ với văn phòng KEYENCE gần nhất.
*5 Khi sử dụng các thiết bị sợi quang có đường kính nhỏ như sau (đường kính của cáp là ø1,3 mm hoặc ø1,0 mm), chỉ số IP65 không thể thỏa mãn (FU-4F/66/91/93/43/63/63T v.v...). Khi sử dụng bất kỳ thiết bị sợi quang có đường kính nhỏ ngoại trừ các thiết bị có đường kính nêu trên, thì cần sử dụng IP65.
*6 Nếu thuộc một trong các trường hợp dưới đây, chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc của IP65 không thể thỏa mãn.
• Khi bộ nguồn chống thấm nước A/B không được sử dụng tại thời điểm lắp đặt thiết bị sợi quang có đường kính nhỏ.

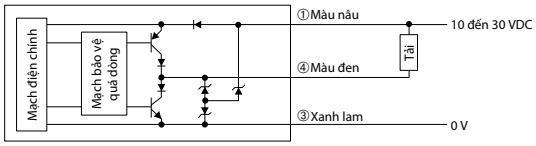
LR-W500(C) Dữ liệu tham khảo về khoảng cách so với đường kính vệt (Điển hình)



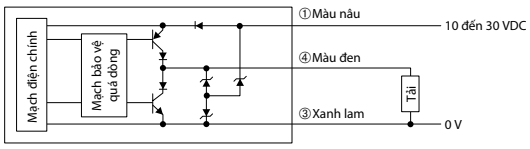
Sơ đồ mạch ngõ vào/ra

Mạch ngõ ra điều khiển

Khi chọn NPN

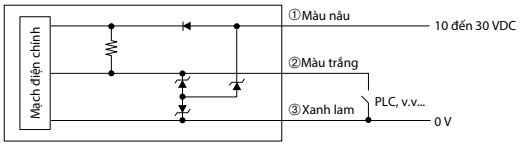


Khi chọn PNP

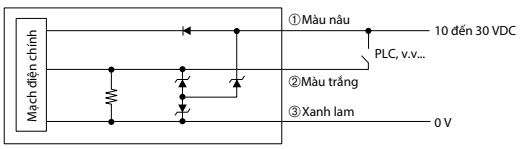


Mạch điện ngõ vào

Khi chọn NPN



Khi chọn PNP



Bố cục chân đầu nối M12

Thông số kỹ thuật bộ điều khiển

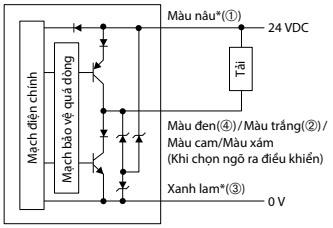
Mẫu		MU-N11			MU-N12		
		Thiết bị chính			Khối mở rộng		
Cảm biến đã kết nối		LR-W500(C)	LR-W70(C)	LR-WF10(C)	LR-W500(C)	LR-W70(C)	LR-WF10(C)
Thời gian đáp ứng		Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 µs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/3 ms/11 ms 100 ms/500 ms	Chế độ 1-vệt Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 µs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms Chế độ 2-vệt Giám sátkhác biệt: có thể lựa chọn 600 µs/2,6 ms/21 ms/ 200 ms/1 s Chế độ 2-vệt So khớp 2 điểm: có thể lựa chọn 500 µs/ 2,1 ms/21 ms/200 ms/1s Chế độ 1-vệt Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 3 ms/11 ms/100 ms/500 ms Chế độ 2-vệt Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 4 ms/21 ms/200 ms/1 s	Một ngõ ra: có thể lựa chọn 350 µs/1.2 ms/13 ms/ 120 ms/600 ms Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 3 ms/4 ms/14 ms/ 120 ms/600 ms	Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 µs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/3 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms	Chế độ 1-vệt Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 µs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms Chế độ 2-vệt Giám sátkhác biệt: có thể lựa chọn 600 µs/2,6 ms/21 ms/ 200 ms/1 s Chế độ 2-vệt So khớp 2 điểm: có thể lựa chọn 500 µs/ 2,1 ms/21 ms/200 ms/1s Chế độ 1-vệt Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 3 ms/11 ms/100 ms/500 ms Chế độ 2-vệt Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 4 ms/21 ms/200 ms/1 s	Một ngõ ra: có thể lựa chọn 350 µs/1.2 ms/13 ms/ 120 ms/600 ms Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 3 ms/4 ms/14 ms/ 120 ms/600 ms
Chức năng giảm nhiễu lẫn nhau		Lên đến 2 khối có bộ tần số luân phiên					
Bộ hẹn giờ		TẮT/TẮT trì hoãn/BẬT trì hoãn/Một xung					
Nguồn điện cung cấp	Điện áp nguồn	24 VDC, độ gợn (P-P) 10% trở xuống, Class 2 hoặc LPS					
	Dòng điện tiêu thụ	Từ 135 mA trở xuống (không tải) Từ 335 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)	Từ 130 mA trở xuống (không tải) Từ 330 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)	Từ 120 mA trở xuống (không tải) Từ 320 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)	Từ 120 mA trở xuống (không tải) Từ 200 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)	115 mA trở xuống (không tải) Từ 195 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)	105 mA trở xuống (không tải) Từ 185 mA trở xuống (Khi sử dụng 4 ngõ ra, có tải)
Ngõ vào/ra	Ngõ ra điều khiển	Tối đa 4 ngõ ra Có thể lựa chọn NPN cực thu để hở/PNP cực thu để hở 24 VDC trở xuống, thiết bị chính: 50 mA trở xuống*1, khối mở rộng: 20 mA trở xuống Điện áp còn lại: Từ 2 V trở xuống Có thể lựa chọn Thường mở./Thường đóng					
	Ngõ vào phụ	Tối đa 5 ngõ vào Dòng điện đoản mạch: 1 mA trở xuống cho NPN/2 mA trở xuống cho PNP Để biết được mức điện áp áp dụng, vui lòng tham khảo sơ đồ nối dây trong sổ tay hướng dẫn.					
	Ngõ ra Analog	Tối đa 1 ngõ ra Có thể chọn dòng điện ngõ ra/điện áp ngõ ra Dòng điện ngõ ra: 4 đến 20 mA Trở kháng tải tối đa: 450 Ω Điện áp ngõ ra: 0 đến 10 V Trở kháng tải bên ngoài: 5 kΩ trở lên			—		
Mạch bảo vệ		Bảo vệ chống kết nối công suất ngược, đột biến nguồn điện cung cấp, quá dòng ngõ ra, đột biến ngõ ra, và kết nối ngõ ra ngược					
Mở rộng khối		Lên đến 4 khối trên một thiết bị chính*2					
Khả năng chống chịu với môi trường	Nhiệt độ môi trường xung quanh	-20 đến +50°C (không đóng băng)					
	Độ ẩm môi trường xung quanh	35 đến 85% RH (không ngưng tụ)					
	Chống chịu va đập	1000 m/s² theo các hướng X, Y, và Z, với 6 lần tương ứn					
	Chống chịu rung	10 đến 55 Hz Biên độ kép 1,5 mm theo các hướng X, Y, Z tương ứng, 2 giờ					
Vật liệu		Vỏ và vỏ chống bụi: Polycarbonate, Phím: Polyacetal, Bảng hiển thị: Acrylic					
Khối lượng		Xấp xỉ 70 g					

*1 Từ 20 mA trở xuống khi kết nối khối mở rộng.
*2 Lên đến 5 thiết bị N-bus, bao gồm cả thiết bị chính (hoặc khối mạng), có thể liên kết được với nhau.

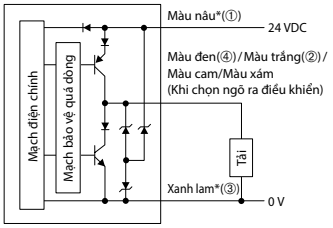
Sơ đồ mạch ngõ vào/ra

Mạch ngõ ra điều khiển

Khi chọn NPN



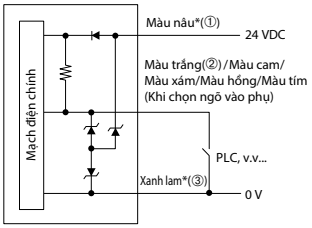
Khi chọn PNP



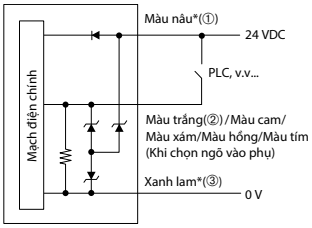
* Chỉ MU-N11

Mạch điện ngõ vào

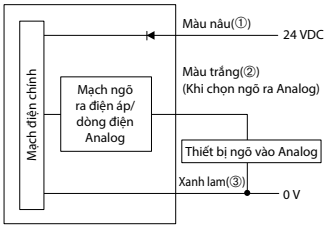
Khi chọn NPN



Khi chọn PNP



Mạch ngõ ra Analog *



Bố cục chân khi sử dụng cáp đầu nối M12 (4-chân) cáp

Màu sắc của dây cáp nguồn

MU-N11 (thiết bị chính)

Màu sắc dây	Chi tiết	Loại/mẫu cáp nguồn	
Màu nâu (1*)	24 V	MU-CB4 Cáp 4 lõi dành cho thiết bị chính (MU-CC4: Loại đầu nối M12)*	MU-CB8 Cáp 8 lõi dành cho thiết bị chính
Màu xanh (3*)	0 V		
Màu đen (4*)	Ngõ ra 1		
Màu trắng (2*)	Ngõ ra 2/ Ngõ vào 1/ Analog		
Màu cam	Ngõ ra 3/ Ngõ vào 2	—	
Màu xám	Ngõ ra 4/ Ngõ vào 3		
Màu hồng	Ngõ vào 4		
Màu tím	Ngõ vào 5		

* Số chân khi sử dụng cáp đầu nối M12

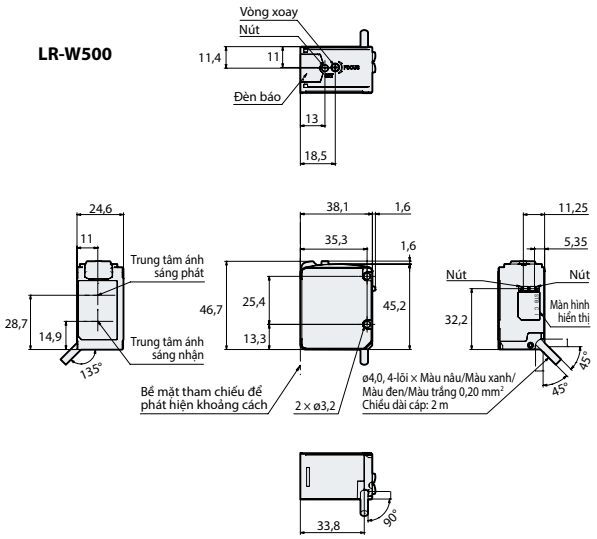
MU-N12 (khối mở rộng)

Màu sắc dây	Chi tiết	Loại/mẫu cáp nguồn	
Màu đen	Ngõ ra 1	MU-CB2 Cáp 2 lõi dành cho khối mở rộng	MU-CB6 Cáp 6 lõi dành cho khối mở rộng
Màu trắng	Ngõ ra 2/ Ngõ vào 1		
Màu cam	Ngõ ra 3/ Ngõ vào 2	—	
Màu xám	Ngõ ra 4/ Ngõ vào 3		
Màu hồng	Ngõ vào 4		
Màu tím	Ngõ vào 5		

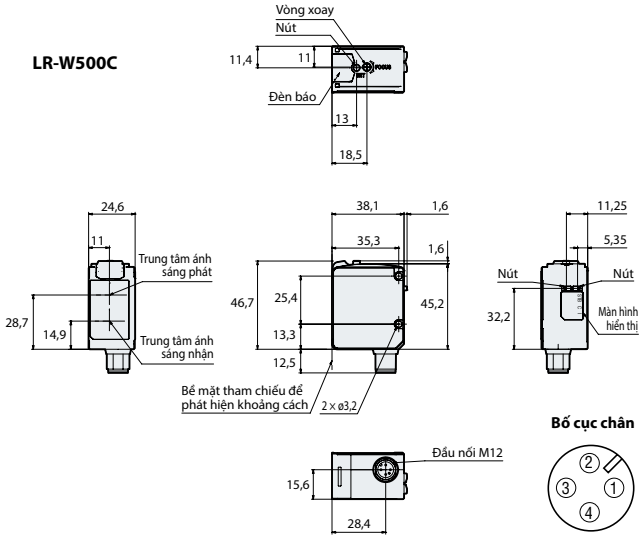
Kích thước

Đơn vị: mm

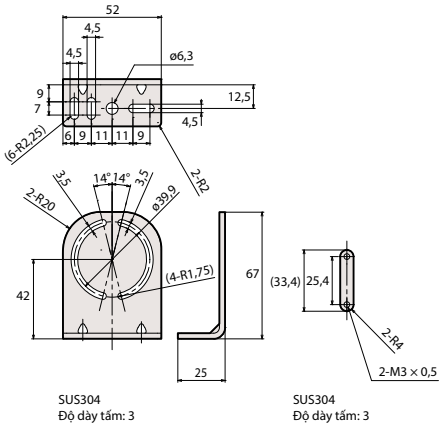
LR-W500



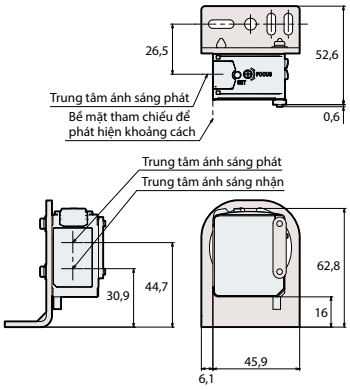
LR-W500C



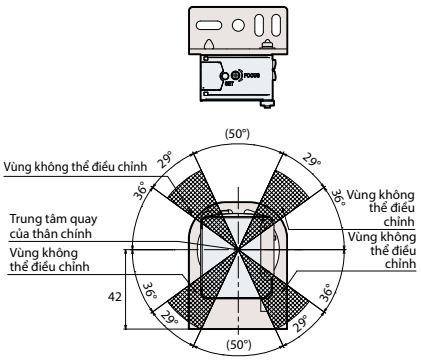
OP-88021



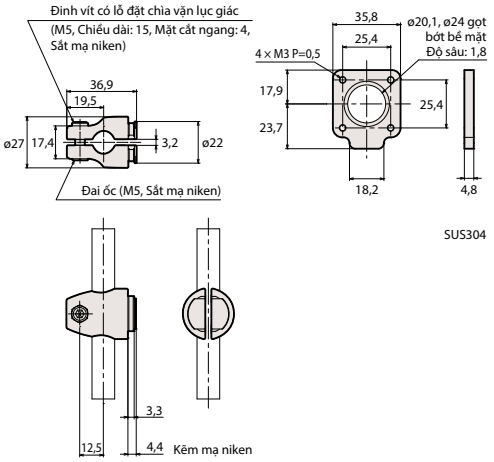
OP-88021 + LR-W500



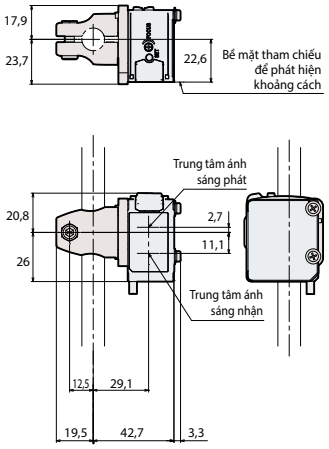
Vùng không thể điều chỉnh góc khi sử dụng **OP-88021**



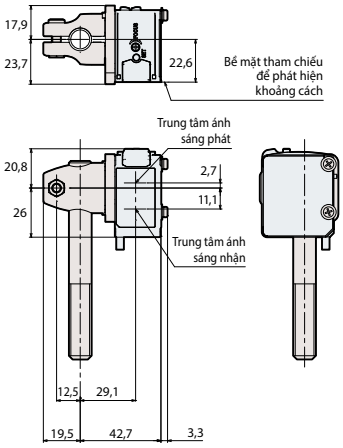
OP-88023



OP-88023 + LR-W500

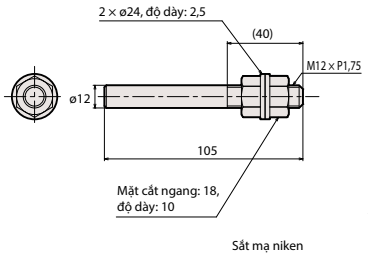


OP-88023 + OP-88024 + LR-W500

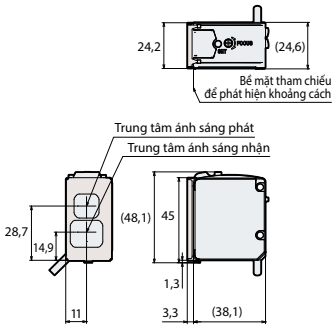


Kích thước

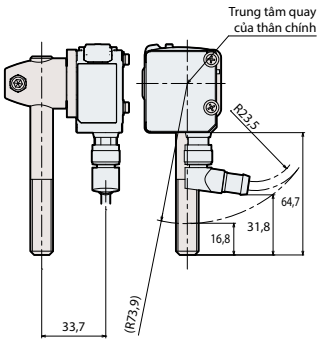
OP-88024



LR-WA1 + LR-W500

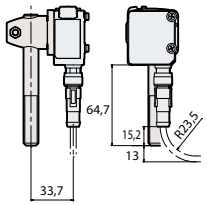


Khi sử dụng **OP-88023** + **OP-88024** + **LR-W500C** + Đầu nối M12 loại hình chữ L

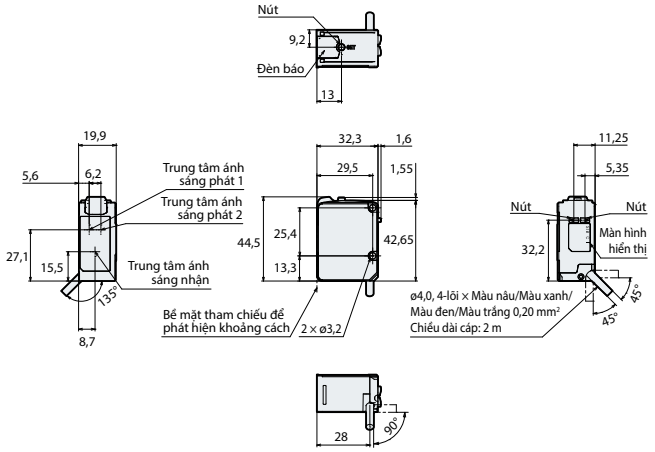


Cảnh báo khi sử dụng loại đầu nối M12

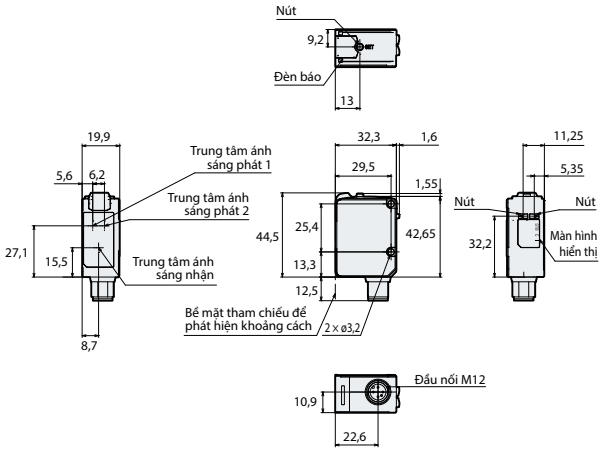
Khi gắn thiết bị như hình bên dưới (đầu nối hướng xuống dưới), cần phải kiểm tra kỹ môi trường xung quanh để ngăn không cho bất kỳ đối tượng nào có thể gây cản trở đến cáp đầu nối.



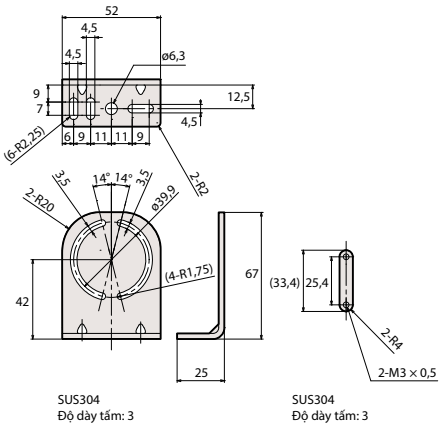
LR-W70



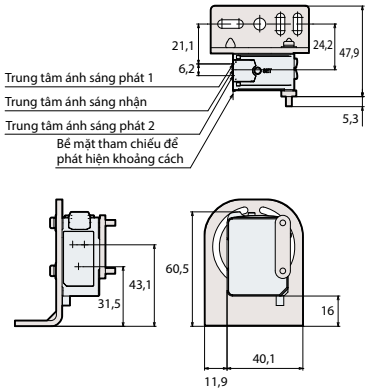
LR-W70C



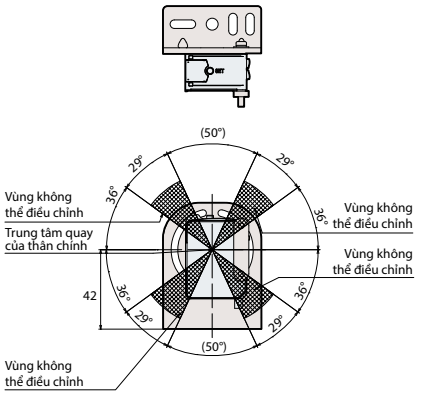
OP-88021



OP-88021 + LR-W70

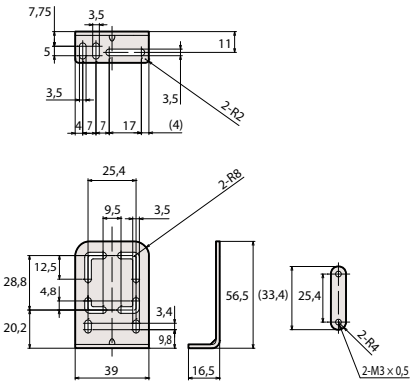


Vùng không thể điều chỉnh góc khi sử dụng **OP-88021**

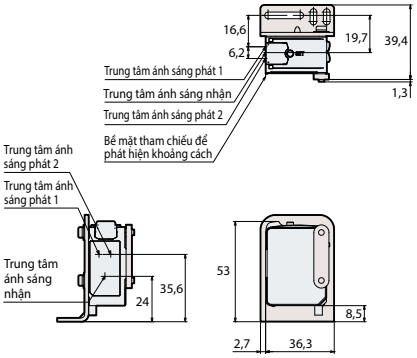


Đơn vị: mm

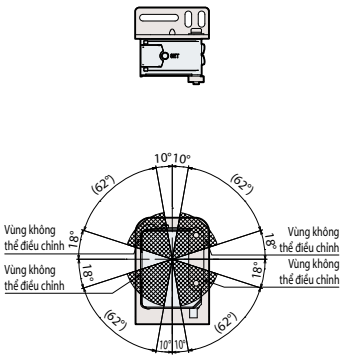
OP-88022



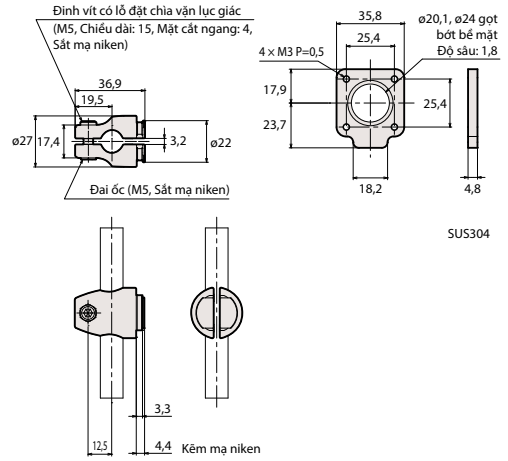
OP-88022 + LR-W70



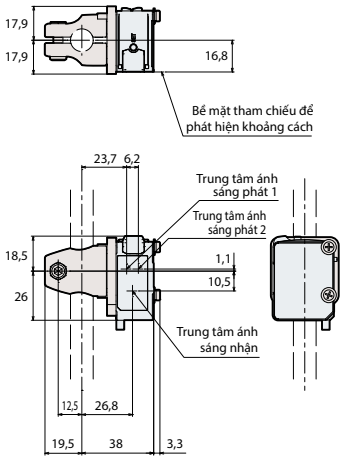
Vùng không thể điều chỉnh góc khi sử dụng **OP-88022**



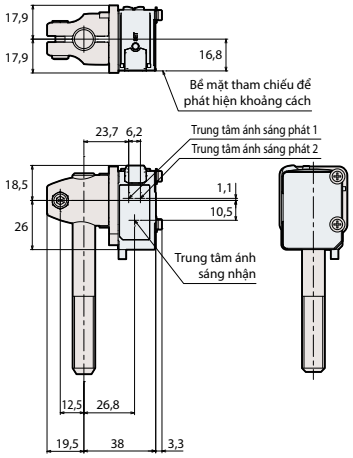
OP-88023



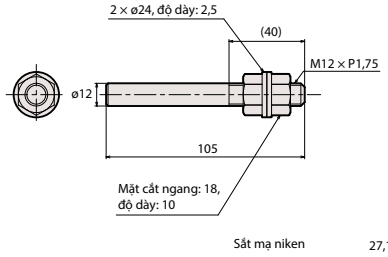
OP-88023 + LR-W70



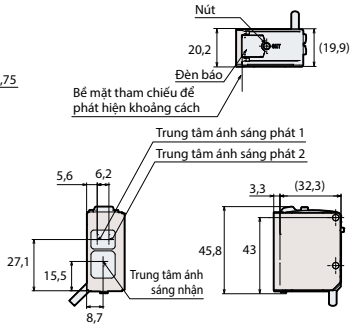
OP-88023 + OP-88024 + LR-W70



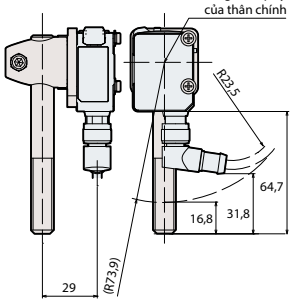
OP-88024



LR-WA2 + LR-W70

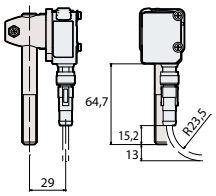


Khi sử dụng **OP-88023** + **OP-88024** + **LR-WF70C** + Đầu nối M12 loại hình chữ L



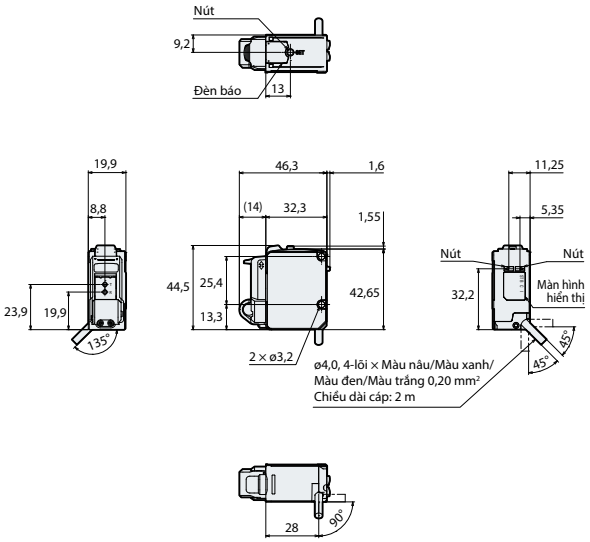
Cảnh báo khi sử dụng loại đầu nối M12

Khi gắn thiết bị như hình bên dưới (đầu nối hướng xuống dưới), cần phải kiểm tra kỹ môi trường xung quanh để ngăn không cho bất kỳ đối tượng nào có thể gây cản trở đến cáp đầu nối.

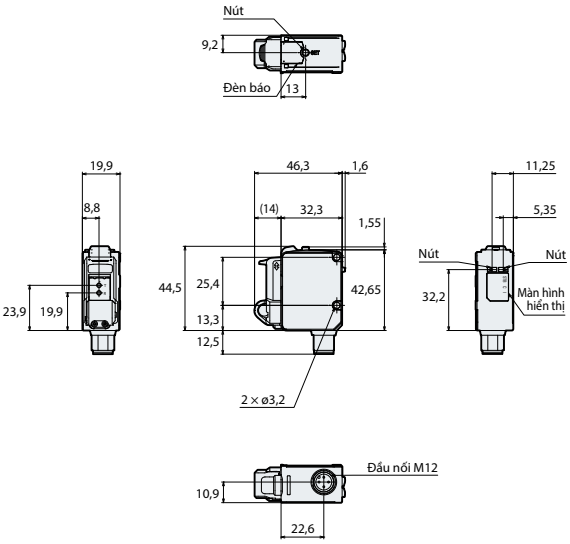


Kích thước

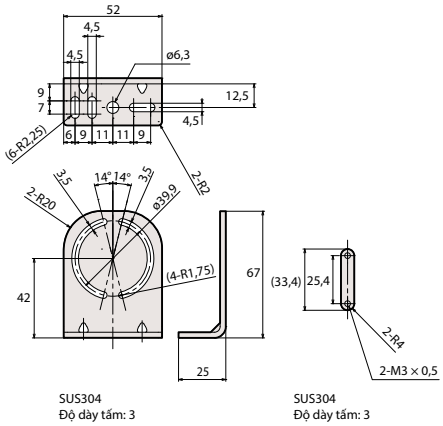
LR-WF10



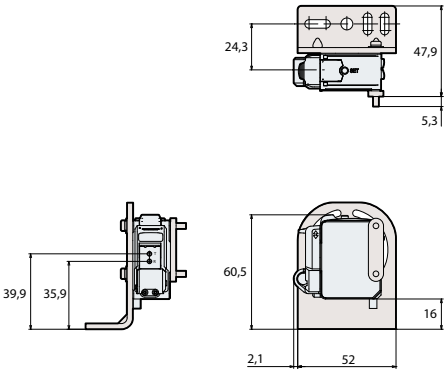
LR-WF10C



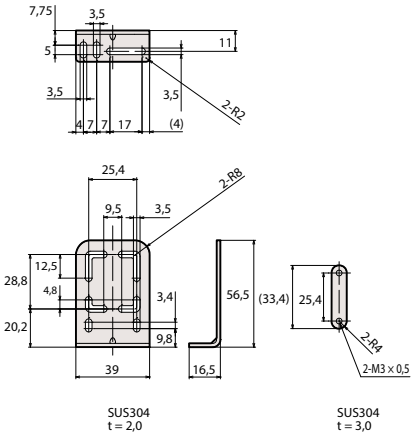
OP-88021



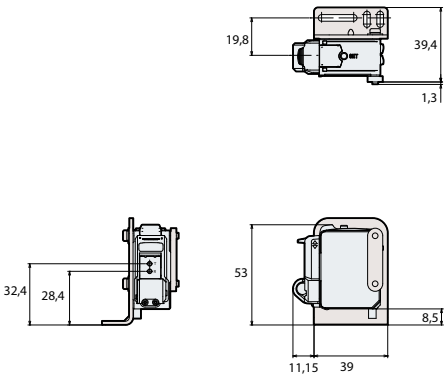
OP-88021 + LR-WF10



OP-88022

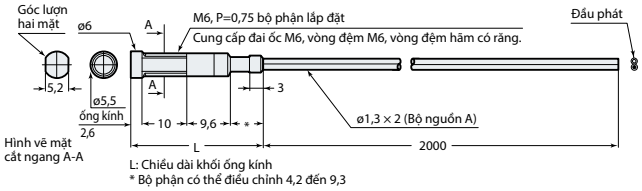


OP-88022 + LR-WF10

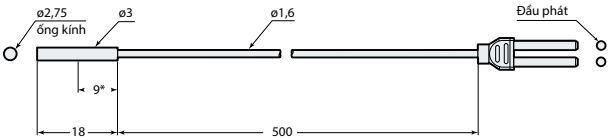


Đơn vị: mm

FU-10 Có khả năng cắt cao

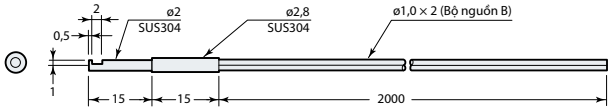


FU-20

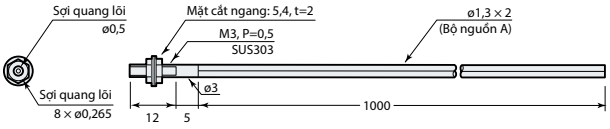


* Vùng siết chặt đinh vít định vị

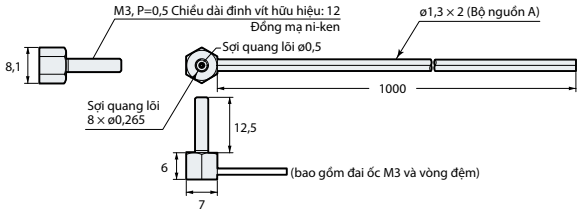
FU-31 Có khả năng cắt cao



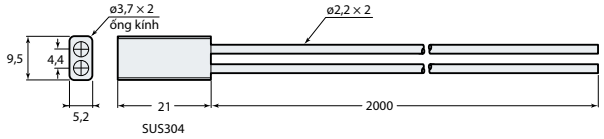
FU-35FZ Có khả năng cắt cao



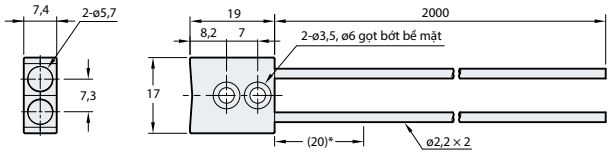
FU-35TZ Có khả năng cắt cao



FU-40 Có khả năng cắt cao

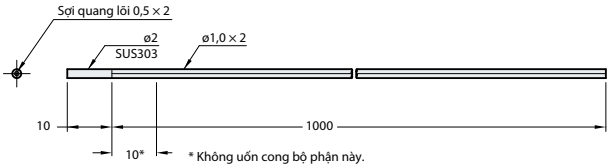


FU-40S Có khả năng cắt cao



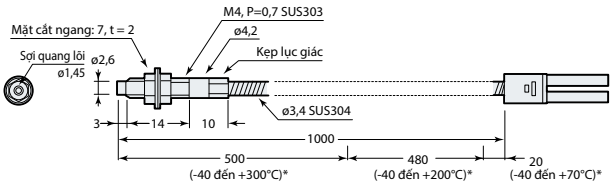
* Không uốn cong bộ phận này.

FU-49U Có khả năng cắt cao



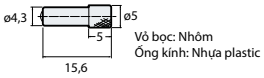
* Không uốn cong bộ phận này.

FU-83C

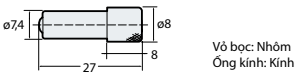


* Khả năng chịu nhiệt tối đa cho mỗi phần được hiển thị trong ( ).

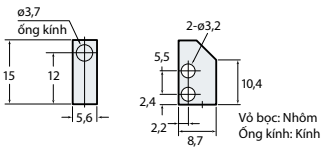
F-2HA



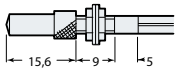
F-4HA



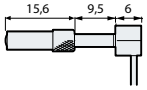
F-5HA



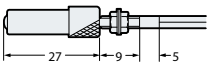
F-2HA + FU-35FZ



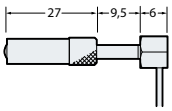
F-2HA + FU-35TZ



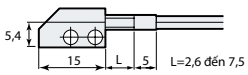
F-4HA + FU-35FZ



F-4HA + FU-35TZ

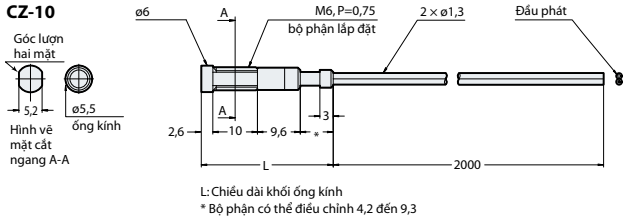


F-5HA + FU-35FZ

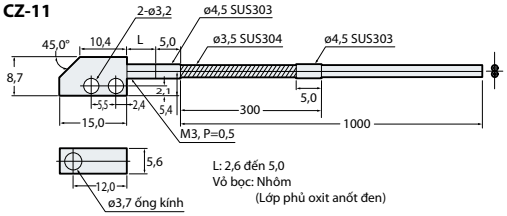


Kích thước

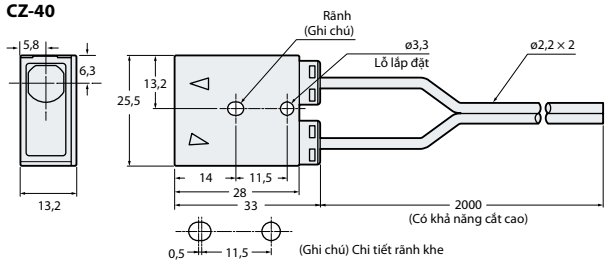
CZ-10



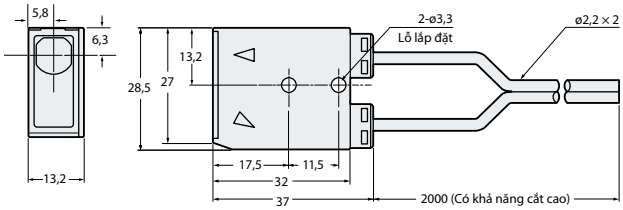
CZ-11



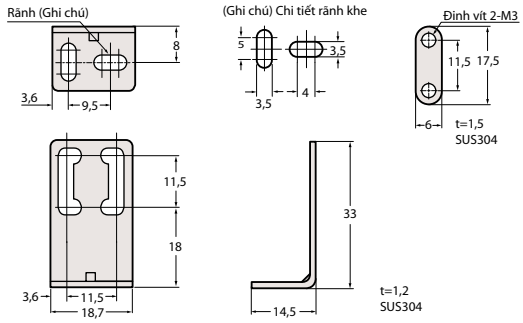
CZ-40



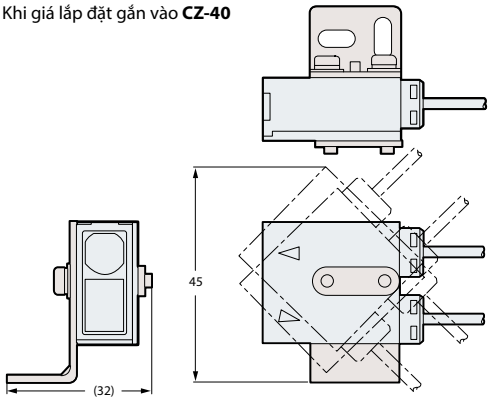
CZ-41



Giá lắp đặt (gắn vào **CZ-40/41**)

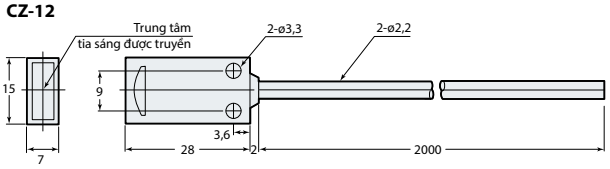


Khi giá lắp đặt gắn vào **CZ-40**

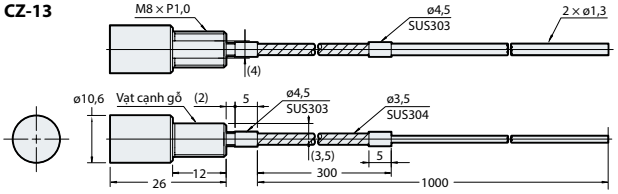


Có thể thay đổi góc đầu cảm biến tối đa 45 độ theo hướng lên và hướng xuống.

CZ-12

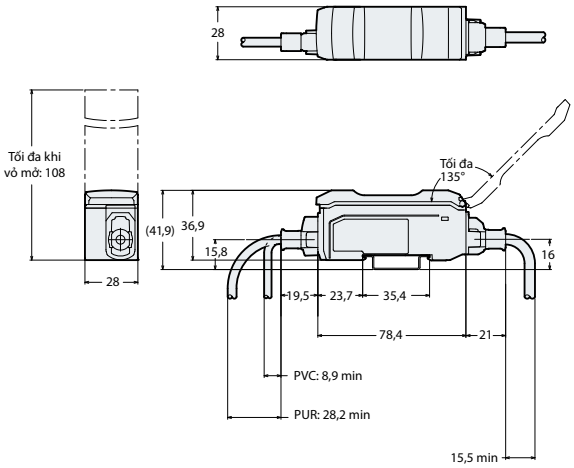


CZ-13

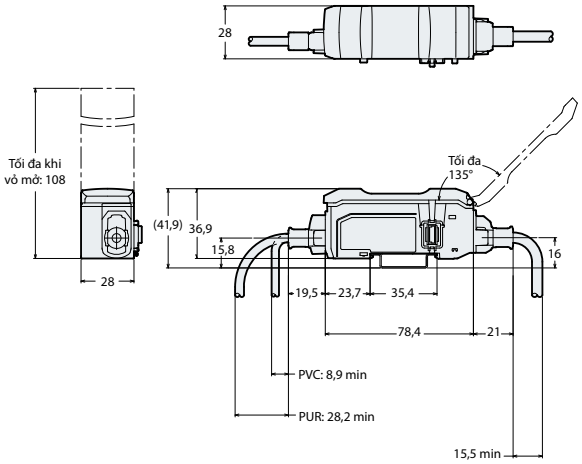


Đơn vị: mm

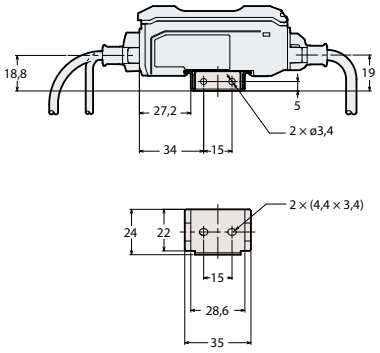
MU-N11 **(Thiết bị chính)**



MU-N12 **(Khối mở rộng)**

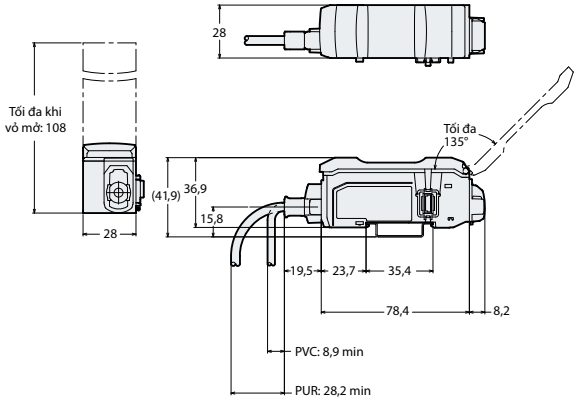


Khi lắp bộ nguồn (**OP-76877**, tùy chọn, bán riêng) vào

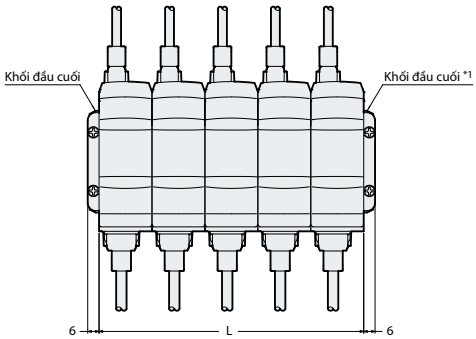


Mặt sau bộ nguồn lắp

Khi khối giao tiếp được kết nối mà không sử dụng cáp nguồn điện cung cấp



Khi các khối mở rộng được kết nối

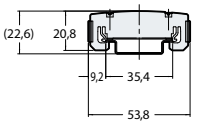


*1 Phải sử dụng khối đầu cuối khi khối mở rộng được kết nối. (Tùy chọn)

Số khối mở rộng	L
1	28
2	56
3	84
4	112
5	140

Khối đầu cuối (**OP-26751**, tùy chọn, bán riêng)

Khi lắp trên thanh ngang (DIN-rail)

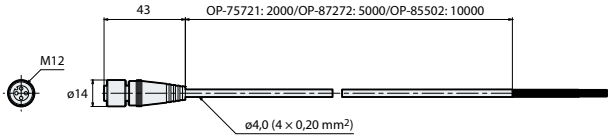


Kích thước

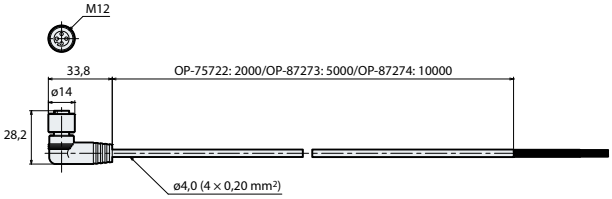
Đơn vị: mm

Cáp đầu nối M12 dành cho cảm biến

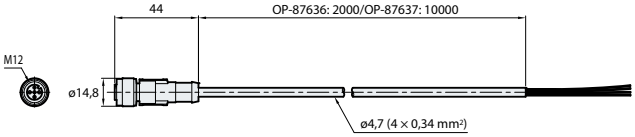
OP-75721/87272/85502



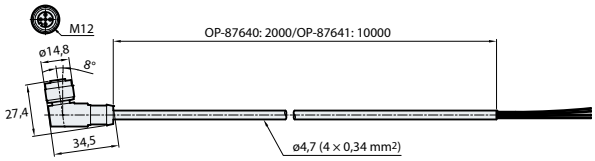
OP-75722/87273/87274



OP-87636/87637



OP-87640/87641

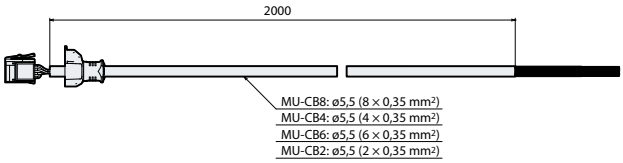


Bố cục chân

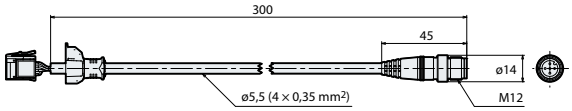
Số	Màu
①	Màu nâu
②	Màu trắng
③	Xanh lam
④	Màu đen

Cáp nguồn điện cung cấp dành cho MU-N

MU-CB8/CB4/CB6/CB2



MU-CC4



Bố cục chân đầu nối M12

Số	Màu
①	Màu nâu
②	Màu trắng
③	Xanh lam
④	Màu đen

Cáp từ cảm biến đến bộ điều khiển (loại đầu nối M12 4-chân):

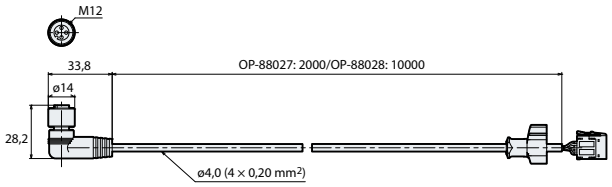
OP-88025/88026

X
Bố cục chân đầu nối M12

X	Y	Màu
①	①	Màu nâu
②	②	Màu trắng
③	③	Xanh lam
④	④	Màu đen

Y
Bố cục chân đầu nối

OP-88027/88028



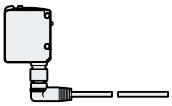
X
Bố cục chân đầu nối M12

X	Y	Màu
①	①	Màu nâu
②	②	Màu trắng
③	③	Xanh lam
④	④	Màu đen

Y
Bố cục chân đầu nối

Cảnh báo khi sử dụng đầu nối M12 loại hình chữ L

Khi sử dụng đầu nối M12 loại hình chữ L, cáp được cố định theo hướng như trong hình bên phải. Để đầu nối không xoay được.



TẢI VỀ DỮ LIỆU CAD
www.keyence.com.vn/CADG

Thiết bị giao tiếp mạng Sê-ri NU

Thiết bị mạng trường mở

Loại	Hình thức ngoài	Network	Mẫu
Khối giao tiếp		CC-Link	**NU-CL1**
		DeviceNet®	**NU-DN1**
		EtherNet/IP®	**NU-EP1**
		EtherCAT*	**NU-EC1**
Khối ngõ vào e-CON		—	**NU-EN8N**

* EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

Tùy chọn

Mẫu	Loại
OP-79426	Hỗ trợ phiên bản 1.10 Cáp chuyên dụng CC-Link 20 m
OP-79427	Hỗ trợ phiên bản 1.10 Cáp chuyên dụng CC-Link 100 m
OP-51504	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 0,2 m
OP-51505	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 0,5 m
OP-51506	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 1 m
OP-51507	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 3 m
OP-51508	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 5 m
OP-51509	Cáp STP (cáp xoắn đôi có vỏ bọc chống nhiễu) 10 m
OP-84338*1	Đầu nối e-CON (bao gồm 2 đầu nối)

*1 Sử dụng cáp có vỏ bọc ngoài đường kính 1,15 đến 1,35 mm và phạm vi dây 0,1 đến 0,5 mm^2.
Để kết nối thiết bị sử dụng cáp khác với cáp đã chỉ định nêu trên, cần chuẩn bị đầu nối e-CON phù hợp với đường kính dây cáp đó.

Khối giao tiếp CC-Link: NU-CL1

Mẫu		**NU-CL1**
Thông số kỹ thuật CC-Link	Hỗ trợ phiên bản	Phiên bản 2.00/phiên bản 1.10 (có thể lựa chọn)
	Số lượng các trạm hoạt động	Phiên bản 2.00: 3 trạm hoạt động; Phiên bản 1.10: 1/2/3/4 trạm hoạt động (có thể lựa chọn)
	Loại trạm	Trạm thiết bị từ xa
	Tốc độ truyền phát	156 kbps/625 kbps/2,5 Mbps/5 Mbps/10 Mbps
	Cài đặt số trạm hoạt động	1 đến 64
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	Cảm biến có thể kết nối	Bộ khuếch đại cảm biến hỗ trợ N-bus*1
	Số cảm biến có thể kết nối	Tối đa 16 khối *2
	Nguồn điện cung cấp	Được cung cấp từ khối này thông qua đầu nối dây dẫn được đơn giản hóa
	Dòng điện cho phép đi qua	Tổng cộng 1200 mA trở xuống*3
Điện áp nguồn		24 VDC ±10%, độ gợn (p-p) từ 10% trở xuống
Công suất tiêu thụ		1400 mW trở xuống (55 mA trở xuống ở 24 V)*4
Khối lượng (bao gồm đầu nối)		Xấp xỉ 80 g
Phụ kiện		Sổ tay hướng dẫn, đầu nối CC-Link, đầu nối nguồn điện cung cấp, đầu cuối điện, khối đầu cuối × 2

*1 N-bus là tên của hệ thống dây dẫn được đơn giản hóa của KEYENCE dành cho bộ khuếch đại cảm biến.
*2 Thay đổi tùy thuộc vào bộ khuếch đại cảm biến được kết nối.
*3 Đây là giá trị dòng điện có thể được cung cấp cho sản phẩm này hoặc bộ khuếch đại cảm biến/thiết bị đã kết nối với sản phẩm này.
*4 Ngoại trừ dòng điện cung cấp cho các bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối.

Khối giao tiếp DeviceNet®: NU-DN1

Mẫu		**NU-DN1**		
Thông số kỹ thuật DeviceNet®	Chức năng hỗ trợ	Giao tiếp ngõ vào/ra (kiểm soát vòng), Tin báo giao tiếp chi tiết		
	Cài đặt địa chỉ	0 đến 63 (hỗ trợ PGM)		
	Tốc độ giao tiếp (tự động lựa chọn)	500 kbps	250 kbps	125 kbps
	Chiều dài dây cáp cực đại	100 m (cáp dày)	250 m (cáp dày)	500 m (cáp dày)
		100 m (cáp mỏng)	100 m (cáp mỏng)	100 m (cáp mỏng)
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	Cảm biến có thể kết nối	Bộ khuếch đại cảm biến N-bus*1		
	Số cảm biến có thể kết nối	Tối đa 16 khối *2		
	Nguồn điện cung cấp	Được cung cấp từ nguồn điện cung cấp giao tiếp DeviceNet® thông qua khối này.		
	Dòng điện cho phép đi qua	Tổng cộng 1200 mA trở xuống*3		
Điện áp nguồn		11 đến 25 VDC		
Công suất tiêu thụ		1480 mW trở xuống (60 mA trở xuống ở 24 V, 106 mA trở xuống ở 12 V)*4		
Khối lượng (bao gồm đầu nối)		Xấp xỉ 65 g		
Phụ kiện		Sổ tay hướng dẫn, đầu nối DeviceNet®, khối đầu cuối × 2		

*1 N-bus là tên của hệ thống dây dẫn được đơn giản hóa của KEYENCE dành cho bộ khuếch đại cảm biến.
*2 Thay đổi tùy thuộc vào bộ khuếch đại cảm biến được kết nối.
*3 Đây là giá trị dòng điện có thể được cung cấp cho sản phẩm này hoặc bộ khuếch đại cảm biến/thiết bị đã kết nối với sản phẩm này.
*4 Ngoại trừ dòng điện cung cấp cho các bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối.

Khối giao tiếp tương thích EtherNet/IP®: NU-EP1

Mẫu		NU-EP1
Thông số kỹ thuật Ethernet	Tiêu chuẩn phù hợp	IEEE802.3 (10BASE-T) IEEE802.3u (100BASE-TX) IEEE802.3af (Kết nối Ethernet tự cấp nguồn, Loại 3)
	Tốc độ truyền phát	10 Mbps (10BASE-T) 100 Mbps (100BASE-TX)
	Phương tiện truyền phát	STP hoặc Category3 hoặc UTP cao hơn (10BASE-T)*1 STP hoặc cáp UTP Category5 trở lên (100BASE-TX)
	Chiều dài dây cáp cực đại	100 m (giữa khối này và bộ chuyển mạch EtherNet)
	Số lượng hub có thể kết nối tối đa*2	4 (10BASE-T) 2 (100BASE-TX)
Thông số kỹ thuật EtherNet/IP®	Chức năng hỗ trợ	Giao tiếp theo chu kỳ Tin báo giao tiếp (Tin báo giao tiếp chi tiết) hỗ trợ UCMM và loại 3
	Số lượng kết nối	64
	RPI (chu kỳ giao tiếp)	0,5 đến 10000 ms (Khối: 0,5 ms)
	Băng thông giao tiếp cho phép đối với giao tiếp theo chu kỳ	6000 pps
	Kiểm tra sự tương thích	Hỗ trợ phiên bản A7
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	Cảm biến có thể kết nối	Bộ khuếch đại cảm biến N-bus*3
	Số cảm biến có thể kết nối	Tối đa 16 khối *4
	Nguồn điện cung cấp	Được cung cấp từ khối này thông qua đầu nối bộ khuếch đại cảm biến
	Dòng điện cho phép đi qua*5	Tổng cộng 1200 mA trở xuống
	Nguồn điện cung cấp PoE*6	Điện áp cung cấp: 24 V ±10%, dòng điện cung cấp: 360 mA trở xuống*7
Điện áp nguồn		24 VDC ±10%, độ gợn (p-p) 10% trở xuống (khi sử dụng đầu nối nguồn điện cung cấp) 48 VDC (tối đa 57 VDC) (khi sử dụng nguồn điện cung cấp PoE)
Công suất tiêu thụ		1500 mW trở xuống (60 mA trở xuống ở 24 V)*8
Khối lượng (bao gồm đầu nối)		Xấp xỉ 80 g
Phụ kiện		Sổ tay hướng dẫn, đầu nối nguồn điện cung cấp, khối đầu cuối × 2

* Các khối nguồn điện cung cấp PoE của KEYENCE không thể kết nối: [DT-100A] [DT-500] [NE-V08]
*1 Sử dụng cáp STP hoặc cáp UTP Category5 trở lên cho kết nối sử dụng chức năng nguồn điện cung cấp PoE.
*2 Khi sử dụng công tắc, không có giới hạn về số lượng các khối có thể kết nối.
*3 N-bus là tên của hệ thống dây dẫn được đơn giản hóa của KEYENCE dành cho bộ khuếch đại cảm biến.
*4 Thay đổi tùy thuộc vào bộ khuếch đại cảm biến được kết nối.
*5 Đây là giá trị dòng điện có thể được cung cấp cho khối này hoặc bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối với khối này.
*6 Đây là nguồn điện có thể được cung cấp cho bộ khuếch đại cảm biến khi sử dụng chức năng nguồn điện cung cấp PoE.
*7 Thay đổi phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh. (-20 đến +45°C: 360 mA trở xuống, +45 đến +50°C: 260 mA trở xuống, +50 đến +55°C: 140 mA trở xuống)
*8 Ngoại trừ dòng điện cung cấp cho bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối.

Khối giao tiếp tương thích EtherCAT: NU-EC1

Mẫu		NU-EC1
Thông số kỹ thuật Ethernet	Tiêu chuẩn phù hợp	IEEE802.3u (100BASE-TX)
	Tốc độ truyền phát	100 Mbps (100BASE-TX)
	Phương tiện truyền phát	STP Category5e trở lên
	Khoảng cách giữa các nút	100 m
	Cổng giao tiếp	RJ-45 × 2
Thông số kỹ thuật giao tiếp EtherCAT	Chức năng hỗ trợ	Giao tiếp đối tượng dữ liệu quy trình (giao tiếp theo chu kỳ) Giao tiếp Mailbox (Tin báo giao tiếp) hỗ trợ CoE
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	Cảm biến có thể kết nối	Bộ khuếch đại cảm biến N-bus*1
	Số cảm biến có thể kết nối	Tối đa 16 khối *2
	Nguồn điện cung cấp	Được cung cấp từ thiết bị thông qua đầu nối tinh giảm nối dây.
	Dòng điện cho phép đi qua*3	Tổng cộng 1200 mA trở xuống
Điện áp nguồn		24 VDC ±10%, độ gợn (p-p) 10% trở xuống
Công suất tiêu thụ		1700 mW trở xuống (tối đa 70 mA ở 24 V)*4
Khối lượng (bao gồm đầu nối)		Xấp xỉ 80 g
Phụ kiện		Sổ tay hướng dẫn, đầu nối nguồn điện cung cấp, khối đầu cuối × 2

*1 N-bus là tên của hệ thống dây dẫn được đơn giản hóa của KEYENCE dành cho bộ khuếch đại cảm biến.
*2 Thay đổi tùy thuộc vào bộ khuếch đại cảm biến được kết nối.
*3 Đây là giá trị dòng điện có thể được cung cấp cho khối này hoặc các bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối với khối này.
*4 Ngoại trừ dòng điện cung cấp cho các bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối.

Khối đầu vào e-CON cho các khối giao tiếp: NU-EN8N

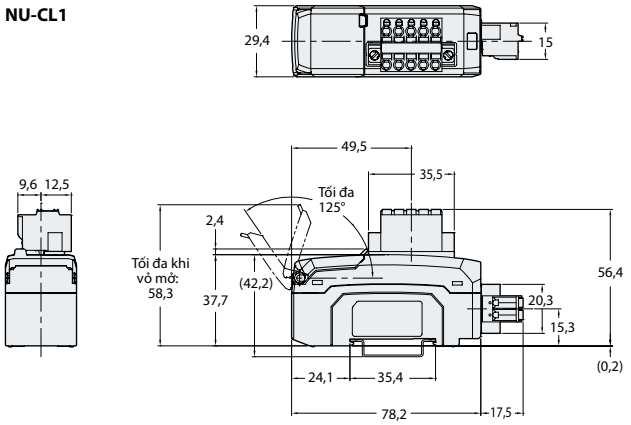
Mẫu		NU-EN8N
Khối giao tiếp có thể kết nối		NU-CL1, NU-DN1, NU-EP1, NU-EC1
Số lượng khối có thể kết nối		Tối đa 2 khối (Số lượng số ID đang hoạt động: 8)*1
Ngõ vào/ra	Đầu nối	Đầu nối e-CON (4 chân)
	Số lượng ngõ vào	8
	Điện áp cung cấp	Đã cung cấp từ khối giao tiếp
	Dòng điện cung cấp	520 mA trở xuống (tổng cộng 8 ngõ vào)
	Tín hiệu ngõ vào	Ngõ ra cực thu để hở NPN, Ngõ ra tiếp xúc*2
	Thời gian đáp ứng ngõ vào	20 µs trở xuống
	Điện áp ngõ vào nội bộ	8 VDC (dòng điện ngõ vào tham khảo: 3,1 mA)
	Trở kháng ngõ vào	2,4 kΩ
Điện áp nguồn		12 đến 24 VDC, độ gợn (p-p) 10% trở xuống*3
Khối lượng (bao gồm tag)		Xấp xỉ 55 g
Phụ kiện		Sổ tay hướng dẫn, tag, nhãn dán mục lục

*1 Khi kết nối khối này với khối giao tiếp, kết nối sau các bộ khuếch đại cảm biến. Bộ khuếch đại cảm biến đã kết nối sau khối này sẽ không được khối giao tiếp chấp nhận.
*2 Không thể sử dụng công tắc và cảm biến loại hai dây. Sử dụng thiết bị loại 3 dây.
*3 Khối này nhận nguồn điện cung cấp từ khối giao tiếp đã kết nối.

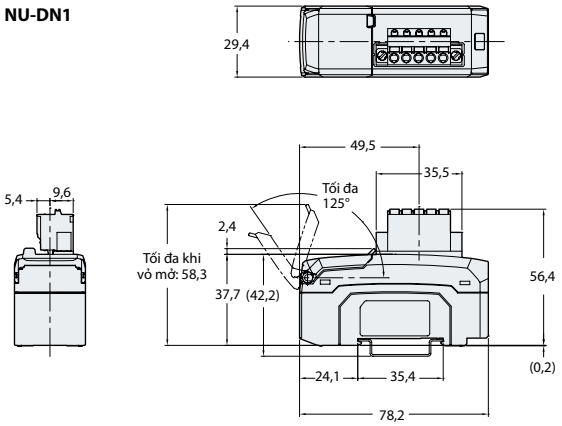
Kích thước

Đơn vị: mm

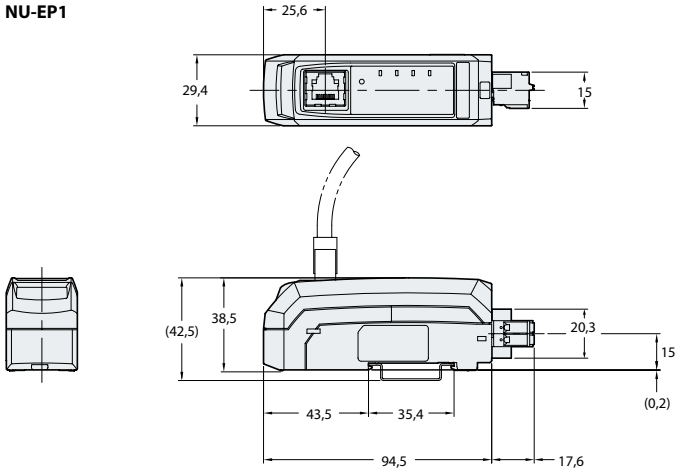
NU-CL1



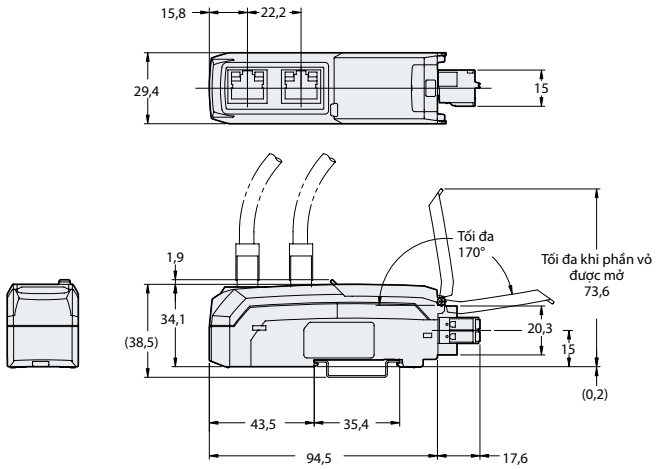
NU-DN1



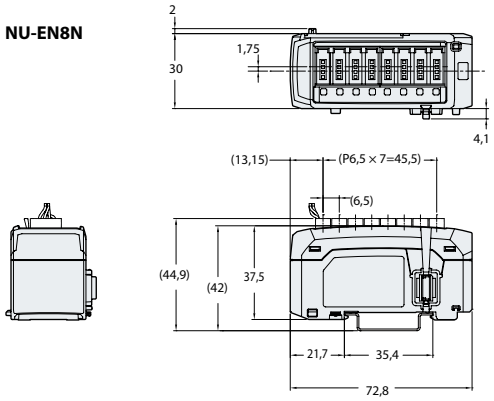
NU-EP1



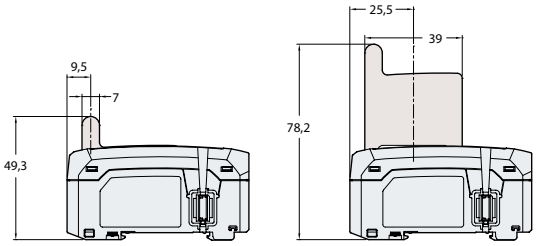
NU-EC1



NU-EN8N



Khi một tag được gắn vào (nguồn NU-EN8N)



TẢI VỀ DỮ LIỆU CAD
www.keyence.com.vn/CADG

SÊ-RI
LR-Z

Cảm biến toàn quang phổ
độc lập

XIN VUI LÒNG LIÊN HỆ VĂN PHÒNG GẦN NHẤT ĐỂ BIẾT THÔNG TIN LƯU HÀNH SẢN PHẨM MỚI NHẤT

KEYENCE VIETNAM CO., LTD

Tầng 27 và 28, Tháp 1, Tòa nhà Capital Place, Số 29 Liễu Giai,
Phường Ngọc Khánh, Quận Ba Đình, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

info@keyence.com.vn

Hãy gọi ngay cho chúng tôi!

+84-24-3772-5555

Hỗ trợ trực tiếp từ KEYENCE

QUÉT MÃ QR

Thông tin trong ấn phẩm này được dựa trên nghiên cứu nội bộ/đánh giá của KEYENCE tại thời điểm phát hành và có thể được thay đổi mà không cần báo trước.
Tên công ty và sản phẩm được đề cập trong quyển sách này là các nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký của công ty tương ứng. Nghiêm cấm sao chép lại catalogue này mà không được cấp phép.

Copyright © 2016 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

01KVN-2083

LRW-KVN-C2-VI 2093-4 637125