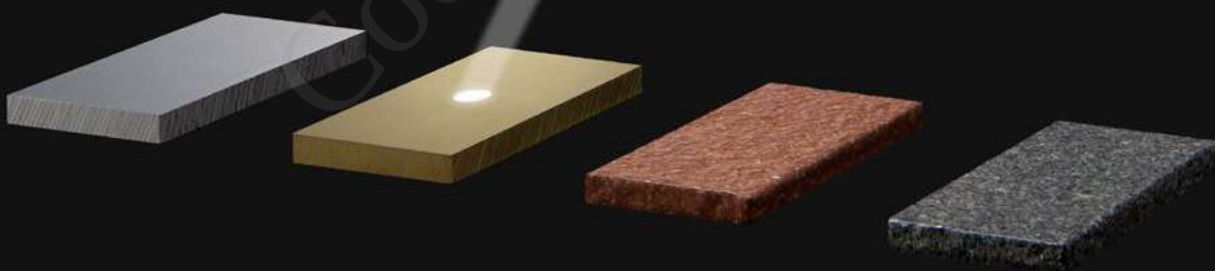


CẢM BIẾN MÀU TOÀN QUANG PHỔ

Phát hiện ổn định những thay đổi
trên bề mặt ngoài



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



Mẫu vết nhỏ/kép
LR-W70(C)

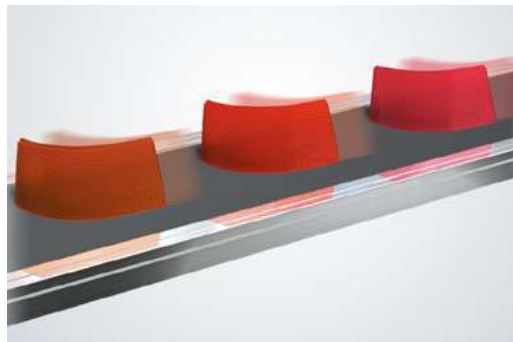


Mẫu mở rộng sợi quang
LR-WF10(C)

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



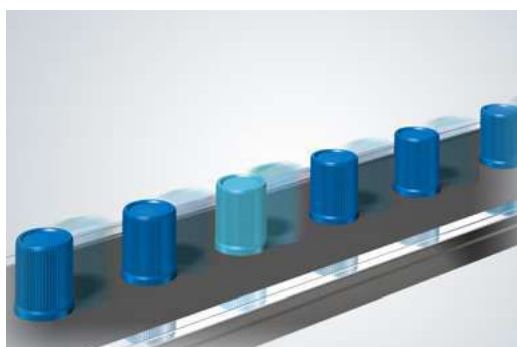
Phát hiện điểm đánh dấu trên bề mặt tròn

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

Đèn LED màu trắng

Vệt sáng có thể điều chỉnh

Phạm vi lên đến 500 mm



Kiểm tra hình dạng với màu sắc phù hợp



Phân biệt màu sắc tương tự nhau

KIỂM TRA MÀU SẮC





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

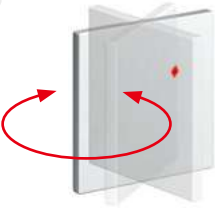
Chống chịu nước

Chắn bụi

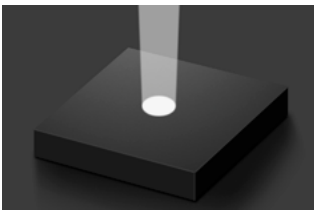
KHẢ NĂNG PHÁT HIỆN VƯỢT TRỘI

■ Phát hiện màu toàn quang phổ

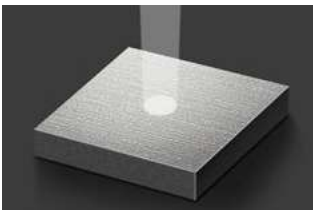
Khác với các cảm biến thông thường chỉ sử dụng đèn LED màu đỏ, LR-W sử dụng đèn LED màu trắng và quang phổ màu đầy đủ. Nhờ vậy mà LR-W có thể phân biệt một cách đáng tin cậy và ổn định phạm vi mục tiêu rộng hơn.

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



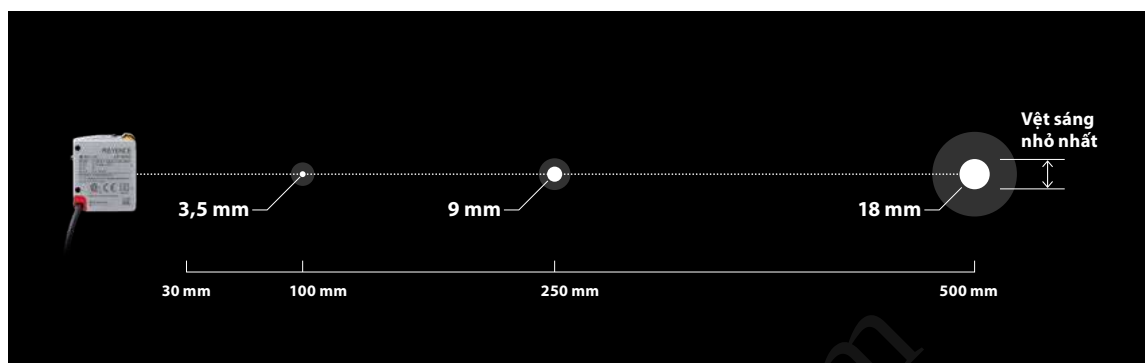
Phát hiện các mục tiêu bóng

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

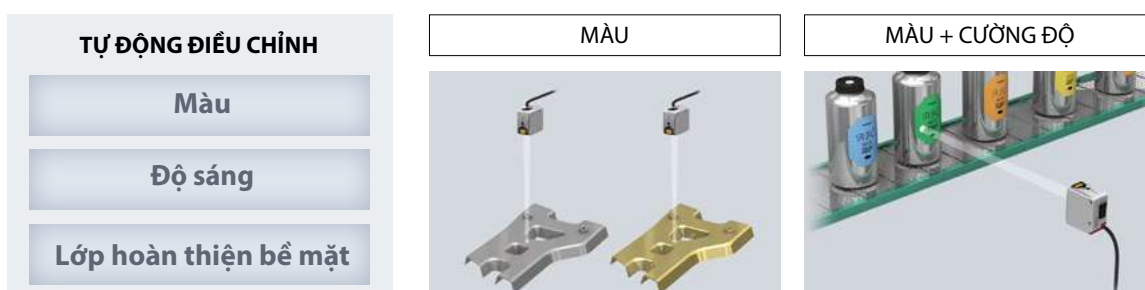
Dải dải động cao gấp 500000 lần

■ Khoảng cách phát hiện tốt hơn với vết 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 vết 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



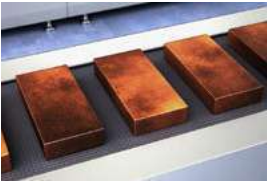
Bằng cách sử dụng chức năng tự động điều chỉnh, LR-W tính toán màu sắc, độ sáng, và lớp hoàn thiện bề mặt của mục tiêu để xác định phương pháp phát hiện phù hợp nhất cho ứng dụng được đưa ra. Điều này giúp đảm bảo phát hiện ổn định bất kể sự đa dạng mục tiêu.

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 căn 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 chuyển	 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

Màn hình hiển thị rõ ràng



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.

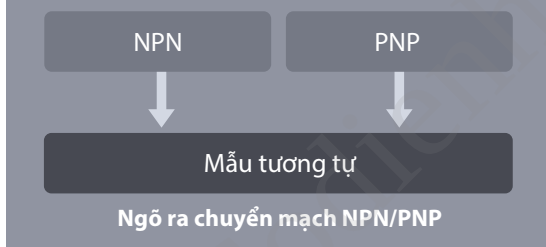
Đèn báo hiển thị với độ chính xác cao



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

■ Tích hợp thuận tiện

Các ngõ ra lưỡng cực



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.

Đầu nối M12 tháo lắp nhanh



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

Lỗ lắp đặt chuẩn



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

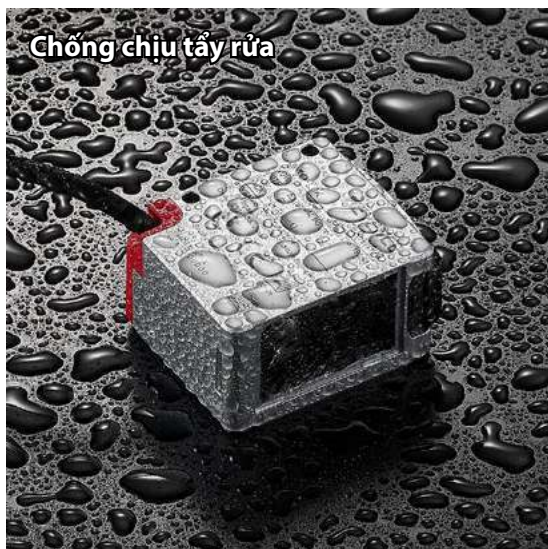
Giá có thể điều chỉnh



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.

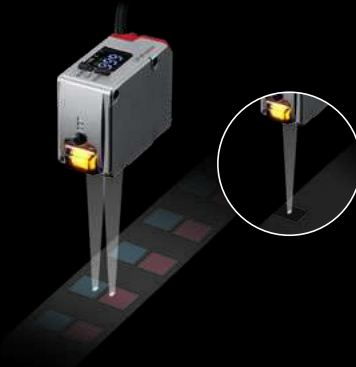


Vỏ bọc kim loại cứng chắc của LR-W cho phép lắp đặt cố định mà không phải lo sợ làm hư hỏng thiết bị.

Dòng cảm biến khác cùng sê-ri

LR-W70(C): Mẫu vật 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 vết nhỏ/kép Sê-ri LR-W

Khi cần phát hiện chính xác:

Tùy chọn vết nhỏ và vết kép cho phép phát hiện linh hoạt và ổn định.

Kích thước vết nhỏ:
1,6 × 2,9 mm

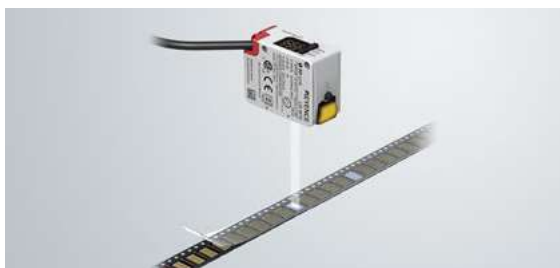
Phạm vi phát hiện
30 đến 70 mm



Chế độ một vết

■ Phát hiện vết nhỏ

Bằng cách sử dụng chế độ phát hiện một vết, 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

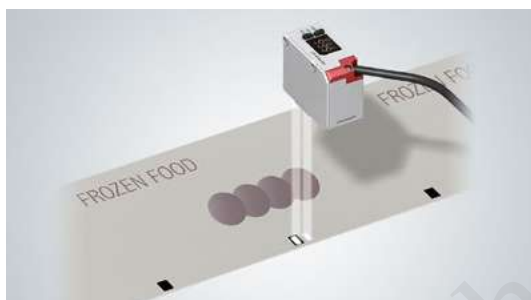
■ Phát hiện vết kép

Việc sử dụng công nghệ vết 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 vết kép.

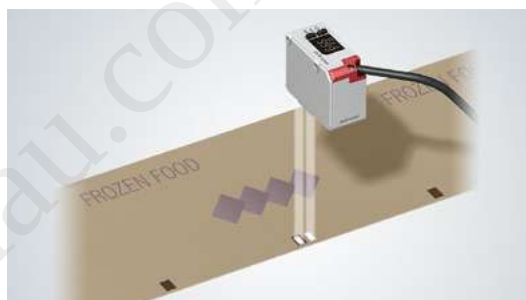


Giám sát khác biệt

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



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



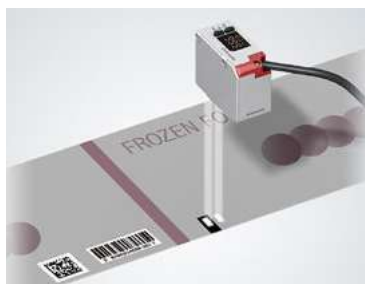
Không
điều
chỉnh

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 vết.

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 vết riêng lẻ.

LR-WF10(C)

Mẫu sử dụng sợi quang Sê-ri LR-W

Các thiết bị
sợi quang
tương thích
Tr.21-22 ►

Khi yêu cầu lắp đặt đặc biệt:

Dòng sợi quang linh hoạt đảm bảo phát
hiện trong bất kỳ tính hướng nào.



■ 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 vết nhỏ và đầu nhỏ

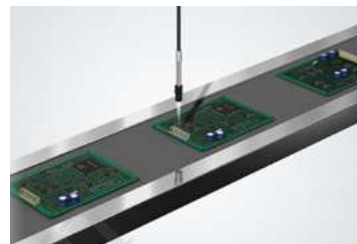
Thông qua việc sử dụng các ống kính tích hợp hoặc ống kính đi kèm, đầu sợi quang nhất định có thể đạt được các điểm cực nhỏ để phát hiện.

CÁC ĐẦU TƯƠNG THÍCH

FU-20: Đường kính vết: 0,1 mm, Tiêu cự: 5 mm

FU-10: Đường kính vết: 0,9 đến 3,5 mm, Tiêu cự: 10 đến 30 mm

Ống kính FU-35FZ w/ F-2HA: Đường kính vết: 0,4 mm, Tiêu cự: 7 ±2 mm

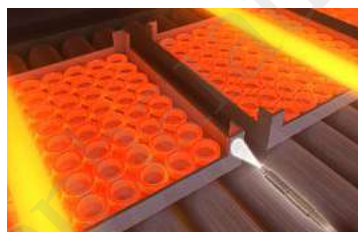


■ Quan tâm đến môi trường



Có che chắn (FU-40G, FU-35FG)

Rào chắn thép không gỉ ngăn ngừa hư hỏng do nghiêng 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.



Vết 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.

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.

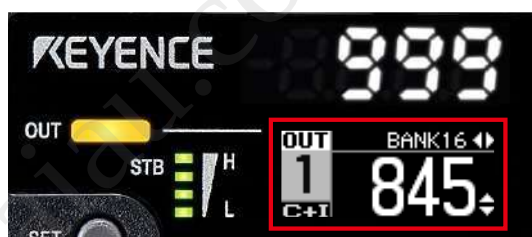
Các tùy chọn ngõ ra khác nhau



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



Giá trị khi BẬT



Đỉnh khi BẬT



Sự kết hợp giữa màn hình hiển thị OLED và màn hình hiển thị 7 đoạn cho phép 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.

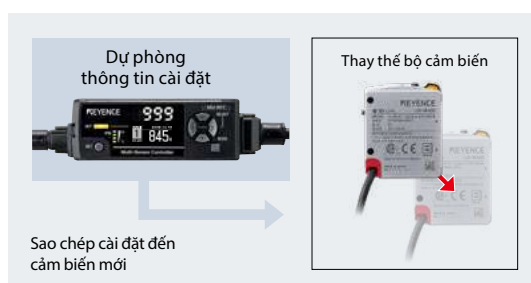
Khả năng tương thích mạng



Cho phép sao chép và ghi dữ liệu thông qua hàng loạt các giao thức giao tiếp.

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



Sao chép cài đặt đến cảm biến mới

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.



SÊ-RI
LR-Z



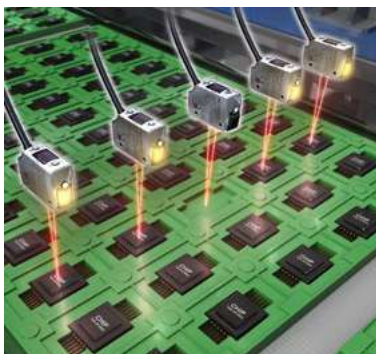
Cảm biến laser CMOS LR-Z

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 dấu bôi trơn

I Dòng

Loại		Khoảng cách phát hiện	Đường kính vết nhỏ nhất	Nguồn sáng	Mẫu	Khối lượng
 Cáp (2 m)	Loại tiêu chuẩn	 30 đến 500 mm	Vết có thể điều chỉnh • Xấp xỉ 3,5 mm (ở khoảng cách phát hiện là 100 mm) • Xấp xỉ 9 mm (ở khoảng cách phát hiện là 250 mm) • Xấp xỉ 18 mm (ở khoảng cách phát hiện là 500 mm)	Đèn LED màu trắng	LR-W500	Xấp xỉ 170 g
					LR-W500C	Xấp xỉ 110 g
 Cáp (2 m)	Loại vết nhỏ/ kép	 30 đến 70 mm	Xấp xỉ 1,6 x 2,9 mm ở 50 mm	Đèn LED màu trắng	LR-W70	Xấp xỉ 130 g
					LR-W70C	Xấp xỉ 75 g
 Cáp (2 m)	Loại sợi quang	Khoảng cách phát hiện và đường kính vết 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
					LR-WF10C	Xấp xỉ 95 g
 Đầu nối M12 (Cáp được bán riêng)						

I Giá lắp đặt

Loại	Các cảm biến tương thích	Mẫu	Vật liệu/ khối lượng
 Giá lắp đặt chuẩn (Đinh vít M3 x 2 được cung cấp)	LR-W500/ W70/ WF10	OP-88021 *1	SUS304 Xấp xỉ 110 g
 Giá lắp đặt nhỏ (Đinh vít M3 x 2 được cung cấp)	LR-W70/ WF10	OP-88022 *1	SUS304 Xấp xỉ 50 g
 Giá có thể điều chỉnh (Đinh vít M3 x 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.

II 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).

III 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
		M12 4 chân hình L		10 m	OP-87637	Xấp xỉ 330 g
	Cáp: PVC (Polyvinyl chloride)			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

I 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
 Khởi 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.

I 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
	Khởi mở rộng		Dây dẫn rời 4 lõi			MU-CB4	Xấp xỉ 120 g
			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

I 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.

I 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.

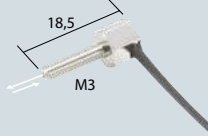
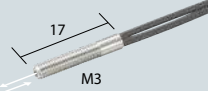
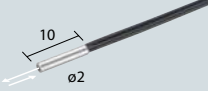
Hình thức ngoài	Loại	Mẫu áp dụng	Mẫu	Khối lượng
	Dành cho cáp PVC (Polyvinyl chloride)	LR-W500, LR-W70, LR-WF10 OP-75721/87272/85502 OP-75722/87273/87274	OP-88029	Xấp xỉ 3 g
	Dành cho cáp PUR (Polyurethane)	OP-87636/87637 OP-87640/87641	OP-88030	Xấp xỉ 3 g

I 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 khởi mở rộng trên thanh ngang (DIN rail) từ cả hai đầu. Phải sử dụng khối đầu cuối khi khởi 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

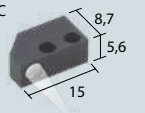
Các chức năng	Loại	Chiều dài thiết bị sợi quang (Đường kính) Nhiệt độ môi trường xung quanh	Hình thức ngoài	Bán kính uốn cong nhỏ nhất	Khoảng cách phát hiện	Mẫu Khối lượng
Sợi quang hình ren và sợi quang hình lục giác	Đồng trục hình lục giác M3	Có khả năng cắt cao 1 m ($\varnothing 1,3 \times 2$) -40 đến +50°C		R2 Uốn dẻo	500 ms: 47 100 ms: 32 10 ms: 12 1 ms: 7 250 μ s: 5	FU-35TZ Xấp xỉ 7 g
	Đồng trục hình ren M3	Có khả năng cắt cao 1 m ($\varnothing 1,3 \times 2$) -40 đến +50°C				FU-35FZ Xấp xỉ 6 g
Ống trục (Lắp đặt đỉnh vít định vị)	Đường kính $\varnothing 2$	Có khả năng cắt cao 1 m $\varnothing 1,0 \times 2$ -40 đến +50°C		R2 Uốn dẻo Độ linh hoạt cao	500 ms: 33 100 ms: 24 10 ms: 9 1 ms: 4 250 μ s: 3	FU-49U Xấp xỉ 4 g
Phản xạ vết tia nhỏ	Đường kính vết tia sáng $\varnothing 0,9$ đến 3,5 Khoảng cách tiêu cự 10 đến 30	Có khả năng cắt cao 2 m ($\varnothing 1,3 \times 2$) -40 đến +70°C		R25	10 đến 30	FU-10 Xấp xỉ 5 g
	Đường kính vết tia sáng Xấp xỉ $\varnothing 0,1$ Khoảng cách tiêu cự 5	Không được phép cắt 50 cm -40 đến +70°C				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 ($\varnothing 2,2 \times 2$) -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 μ s: —	FU-40 Xấp xỉ 23 g
Phản xạ giới hạn	Mỏng, nhỏ	Có khả năng cắt cao 2 m ($\varnothing 2,2 \times 2$) -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 μ s: 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 ($\varnothing 1,0 \times 2$) -40 đến +70°C		R10	500 ms: 30 100 ms: 20 10 ms: 7 1 ms: 3 250 μ s: 2	FU-31 Xấp xỉ 5 g
Chống chịu nhiệt	Nhiệt độ chống chịu nhiệt*2: 300°C	Không được phép cắt 1 m. -40 đến +300°C		R25	500 ms: 158 100 ms: 107 10 ms: 40 1 ms: 24 250 μ s: 16	FU-83C Xấp xỉ 23 g

*1 Không thể sử dụng với thời gian đáp ứng 250 μ s và 1 ms.

*2 Sử dụng cảm biến sợi quang dưới điều kiện khô ráo. Cho phép có một vài biến nhiệt độ trên mức giới hạn khi chọn thiết bị sợi quang chống chịu nhiệt.

I Ống kính + Thiết bị sợi quang

Đơn vị: mm

Loại	Đường kính vết 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
Vết nhỏ	Xấp xỉ $\varnothing 0,4$	7 ± 2	F-2HA	-30 đến +70°C Tip: $\varnothing 4,3$  Xấp xỉ 1 g	R2 Uốn dẻo		FU-35FZ
					R2 Uốn dẻo		FU-35TZ
	Xấp xỉ $\varnothing 0,5$	15 ± 2	F-4HA	-30 đến +70°C Tip: $\varnothing 7,4$  Xấp xỉ 2 g	R2 Uốn dẻo		FU-35FZ
					R2 Uốn dẻo		FU-35TZ
Vết có thể điều chỉnh nhìn từ cạnh bên	Xấp xỉ $\varnothing 0,5$ đến $\varnothing 3$	8 đến 30	F-5HA	-30 đến +70°C  Xấp xỉ 2 g	R2 Uốn dẻo		FU-35FZ

I Thiết bị Sê-ri CZ

Đơn vị: mm

Loại	Đường kính vết 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
Vết có thể điều chỉnh kích thước nhỏ	$\varnothing 0,9$ đến $\varnothing 3,5$	10 đến 30	CZ-10	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C 	R25	IP40	Xấp xỉ 5 g
Vết có thể điều chỉnh nhìn từ cạnh bên, kích thước nhỏ	$\varnothing 0,9$ đến $\varnothing 1,5$	3 đến 15	CZ-11	1 m -40 đến +70°C 			Xấp xỉ 13 g
Khoảng cách phát hiện dài, vết tia nhỏ	$\varnothing 2$	35 ± 3	CZ-13	1 m -40 đến +70°C 			Xấp xỉ 20 g
Khoảng cách phát hiện dài	$\varnothing 6$	70 ± 20	CZ-40	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C 	R15	IP67	Xấp xỉ 27 g
Vết tia nhỏ	$\varnothing 1$	16 ± 4	CZ-41	Có khả năng cắt cao 2 m -40 đến +70°C 			
Vết 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 vết 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	
Đường kính vết nhỏ nhất		Vết 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 x 2,9 mm tại 50 mm	Khoảng cách phát hiện và đường kính vết nhỏ nhất dựa trên đầu cấp quang được gắn vào (Xem trang 21 & 22 để biết thêm chi tiết)
Thời gian đáp ứng*1		Có thể lựa chọn 200 µs/1 ms/10 ms/100 ms/500 ms	Chế độ 1-vết: Có thể lựa chọn 200 µs, 1 ms, 10 ms, 100 ms, 500 ms Chế độ 2-vết, Giám sát khác biệt: Có thể lựa chọn 500 µs, 2,5 ms, 20 ms, 200 ms, 999 ms Chế độ 2-vết, 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 tản số luân phiên		
Bộ hẹn giờ		TẮT/BẬT trì hoãn/TẮT trì hoãn/Một xung		
Nguồn điện cung cấp		10 đến 30 VDC, bao gồm độ gợn (P-P) 10%, Class 2 hoặc LPS		
	Điện áp nguồn			
	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 ra điều khiển		Có thể lựa chọn NPN cực thu để hở/PNP cực thu để hở, 30VDC 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/s ² theo các hướng X, Y, và Z, với 6 lần tương ứng		
	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, Phim: 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 vết(chỉ dành cho loại tiêu chuẩn): Sắt (phủ titanium 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 tản 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 1 ms trở lên, thì sẽ chậm hơn khoảng 10%.

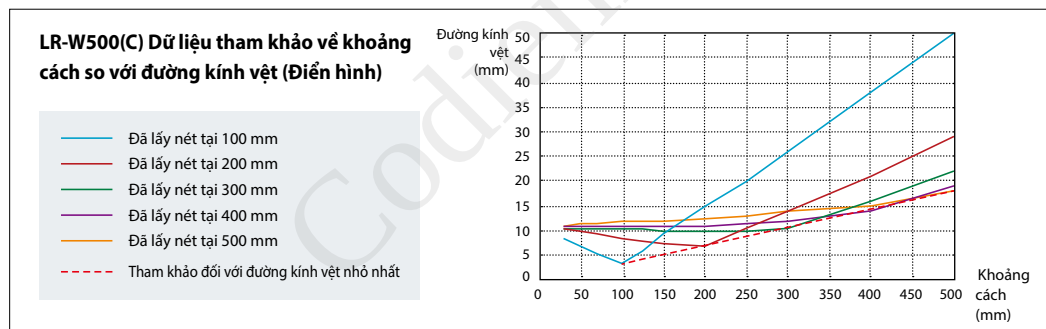
*3 Loại tiêu chuẩn: 195 mA trở xuống (tại 10 V, có tải), Loại vết nhỏ/kép: 180 mA trở xuống (tại 10 V, có tải), Loại sợi quang: 160 mA trở xuống (tại 10 V, có tải)

*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 $\phi 1,3$ mm hoặc $\phi 1,0$ 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.

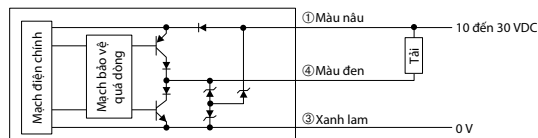
- Khi bộ nguồn chống thấm nước A/B không được sử dụng tại thời điểm lắp đặt thiết bị sợi quang có đường kính nhỏ.



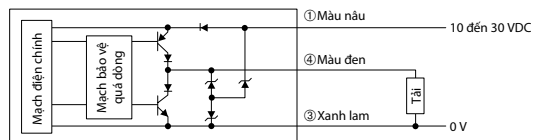
Sơ đồ mạch ngõ vào/ra

Mạch ngõ ra điều khiển

Khi chọn NPN

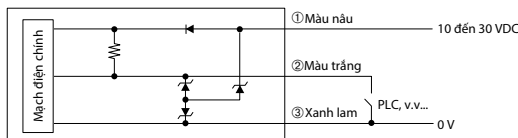


Khi chọn PNP

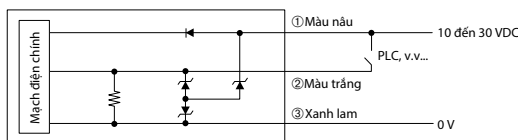


Mạch điện ngõ vào

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			Khởi 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-vết Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 μs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms	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-vết Một ngõ ra: có thể lựa chọn 300 μs/1,1 ms/11 ms/ 100 ms/500 ms	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
			Chế độ 2-vết Giám sát khác biệt: có thể lựa chọn 600 μs/2,6 ms/21 ms/ 200 ms/1 s Chế độ 2-vết So khớp 2 điểm: có thể lựa chọn 500 μs/ 2,1 ms/21 ms/200 ms/1s Chế độ 1-vết Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 3 ms/11 ms/100 ms/500 ms Chế độ 2-vết Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 4 ms/21 ms/200 ms/1 s			Chế độ 2-vết Giám sát khác biệt: có thể lựa chọn 600 μs/2,6 ms/21 ms/ 200 ms/1 s Chế độ 2-vết So khớp 2 điểm: có thể lựa chọn 500 μs/ 2,1 ms/21 ms/200 ms/1s Chế độ 1-vết Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 3 ms/11 ms/100 ms/500 ms Chế độ 2-vết Nhiều ngõ ra: có thể lựa chọn 2 ms/ 4 ms/21 ms/200 ms/1 s	
Chức năng giảm nhiễu lẫn nhau		Lên đến 2 khối có bộ tần số luân phiên					
Bộ hẹn giờ		TẮT/TẮT trì hoãn/BẮT 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} , khởi 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 đoạn 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/s ² theo các hướng X, Y, và Z, với 6 lần tương ứng					
Vật liệu	Chống chịu rung	10 đến 55 Hz Biên độ kép 1,5 mm theo các hướng X, Y, Z tương ứng, 2 giờ					
		Vỏ và vỏ chống bụi: Polycarbonate, Phím: Polyacetal, Bảng hiển thị: Acrylic					
Khối lượng		Xấp xỉ 70 g					

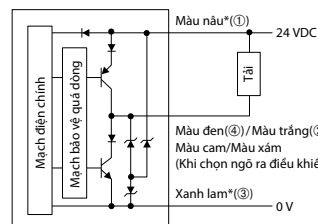
*1 Từ 20 mA trở xuống khi kết nối khối mở rộng.

*2 Lên đến 5 thiết bị N-bus, bao gồm cả thiết bị chính (hoặc khối mạng), có thể liên kết được với nhau.

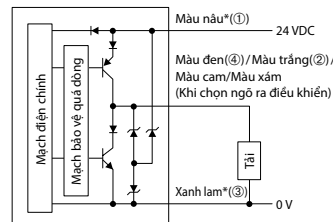
Sơ đồ mạch ngõ vào/ra

Mạch ngõ ra điều khiển

Khi chọn NPN

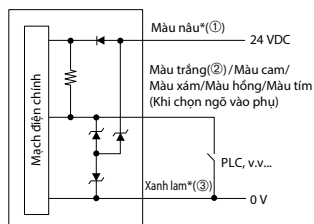


Khi chọn PNP

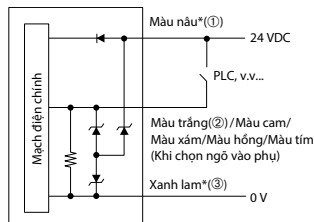


Mạch điện ngõ vào

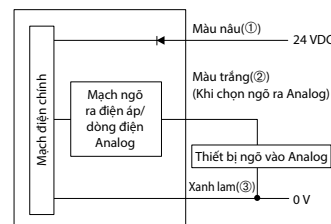
Khi chọn NPN



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	Chỉ 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)*
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	MU-CB8 Cáp 8 lõi dành cho thiết bị chính
Màu xám	Ngõ ra 4/ Ngõ vào 3	
Màu hồng	Ngõ vào 4	
Màu tím	Ngõ vào 5	

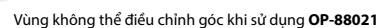
* Số chân khi sử dụng cáp đầu nối M12

MU-N12 (khởi mở rộng)

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

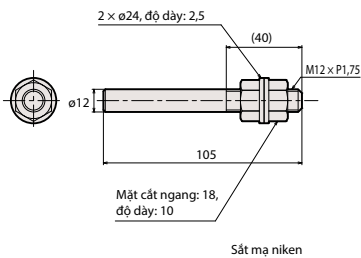
* Chỉ MU-N11

Đơn vị: mm

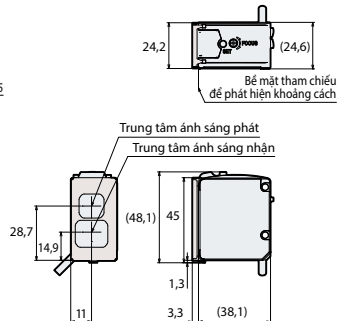


Kích thước

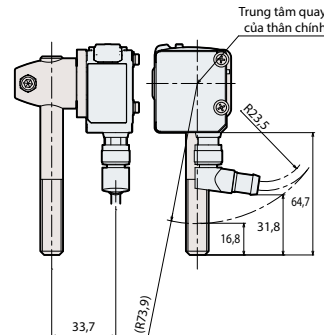
OP-88024



LR-WA1 + LR-W500

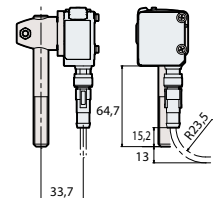


Khi sử dụng OP-88023 + OP-88024 + LR-W500C
+ Đầu nối M12 loại hình chữ L

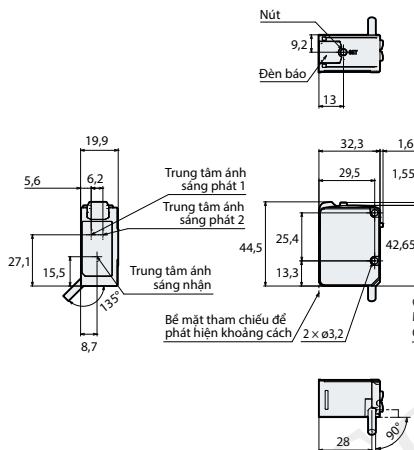


Cảnh báo khi sử dụng loại đầu nối M12

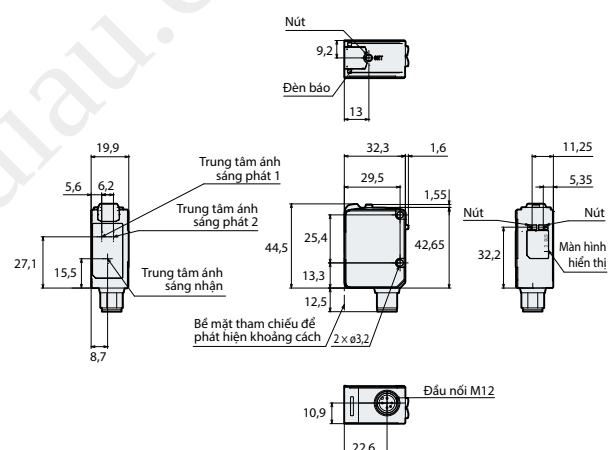
Khi gắn thiết bị như hình bên dưới (đầu nối hướng xuống dưới), cần phải kiểm tra kỹ môi trường xung quanh để ngăn không cho bất kỳ đối tượng nào có thể gây cản trở đến cáp đầu nối.



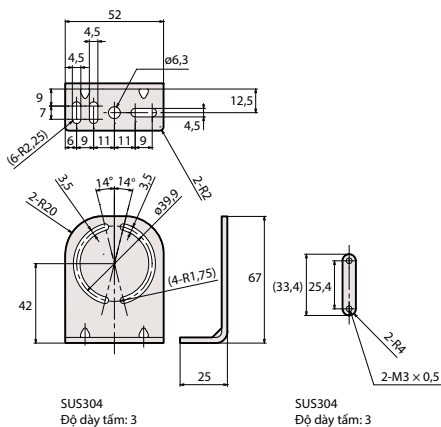
LR-W70



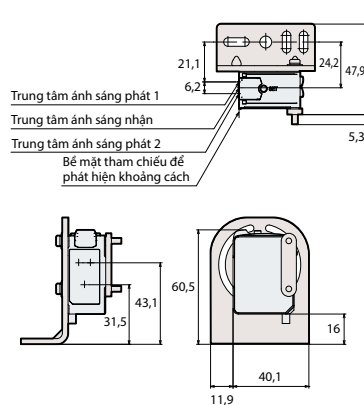
LR-W70C



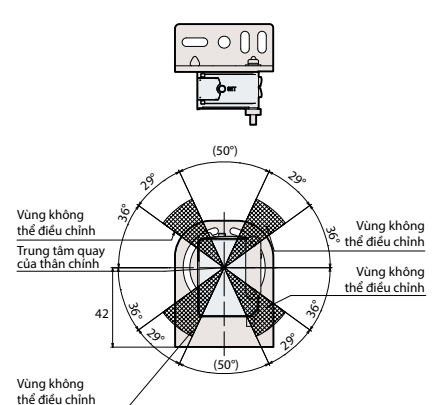
OP-88021



OP-88021 + LR-W70

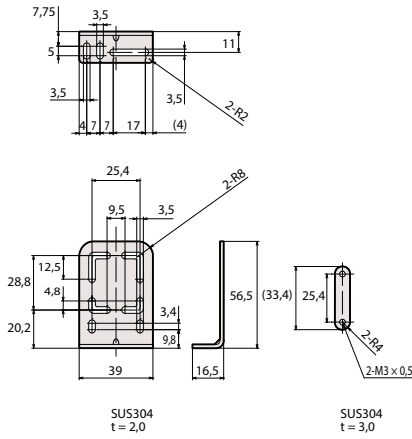


Vùng không thể điều chỉnh góc khi sử dụng OP-88021

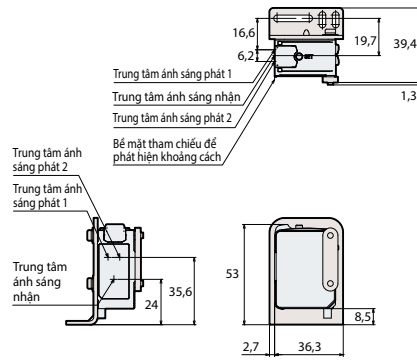


Đơn vị: mm

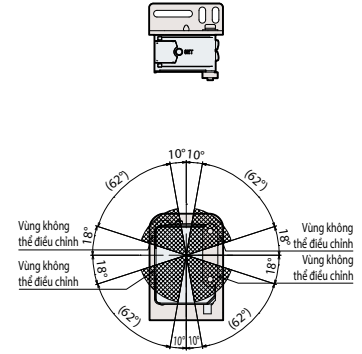
OP-88022



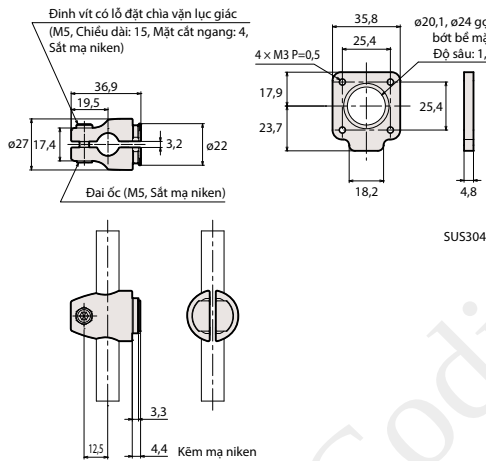
OP-88022 + LR-W70



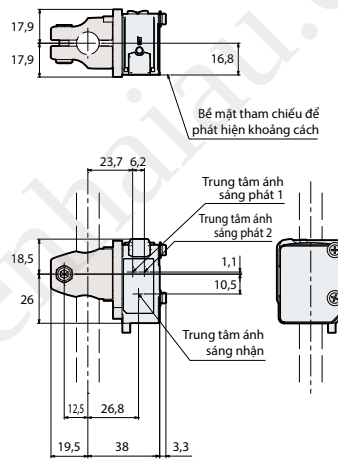
Vùng không thể điều chỉnh góc khi sử dụng OP-88022



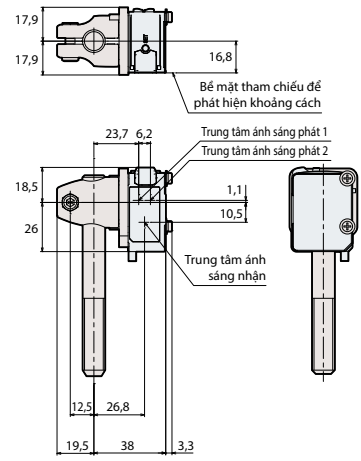
OP-88023



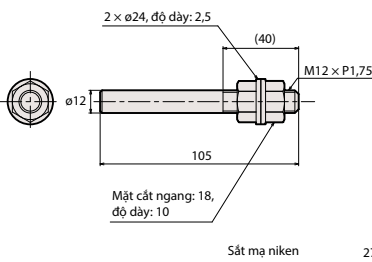
OP-88023 + LR-W70



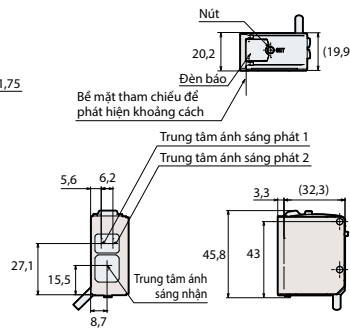
OP-88023 + OP-88024 + LR-W70



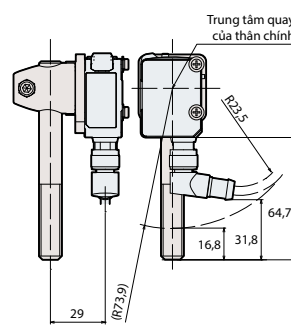
OP-88024



LR-WA2 + LR-W70

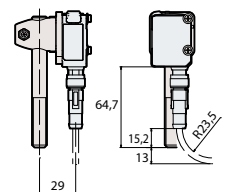


Khí sử dụng OP-88023 + OP-88024 + LR-WF70C + Đầu nối M12 loại hình chữ L

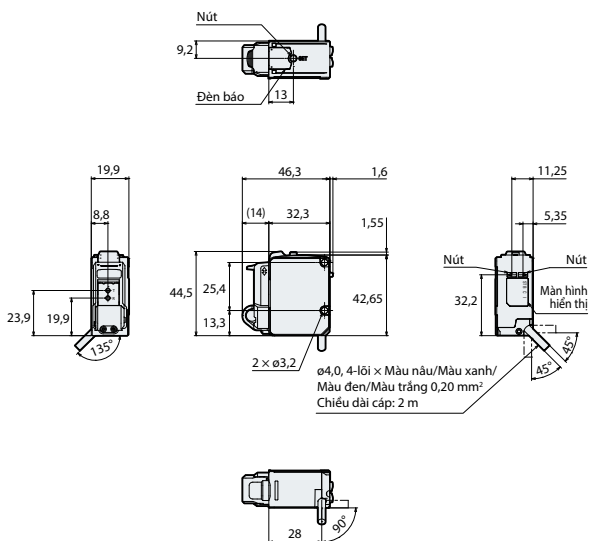
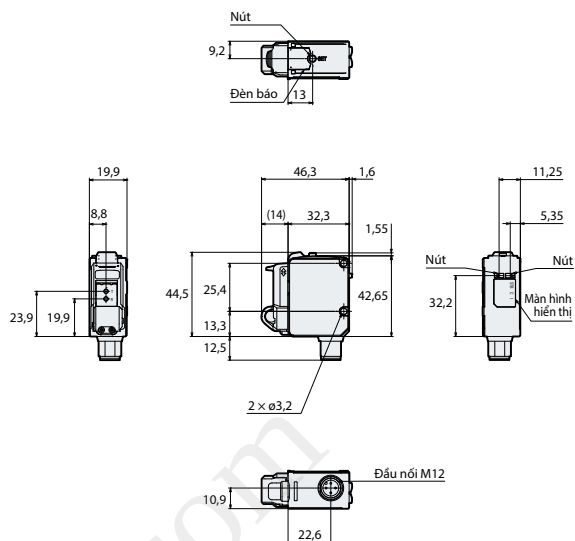


Cảnh báo khi sử dụng loại đầu nối M12

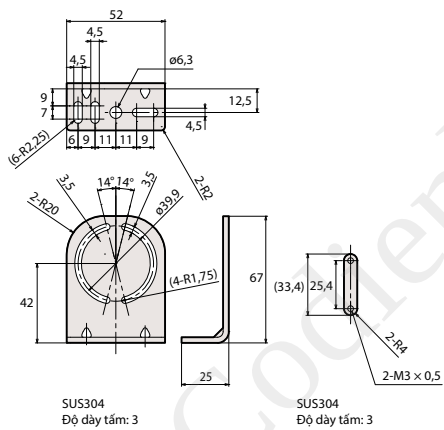
Khí gắn thiết bị như hình bên dưới (đầu nối hướng xuống dưới), cần phải kiểm tra kỹ mỗi trường xung quanh để ngăn không cho bất kỳ đối tượng nào có thể gây cản trở đến cấp đầu nối.



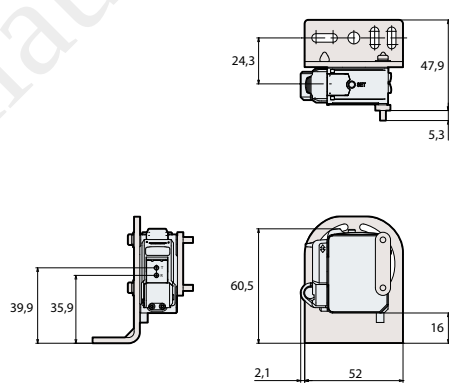
■ Kích thước

LR-WF10**LR-WF10C**

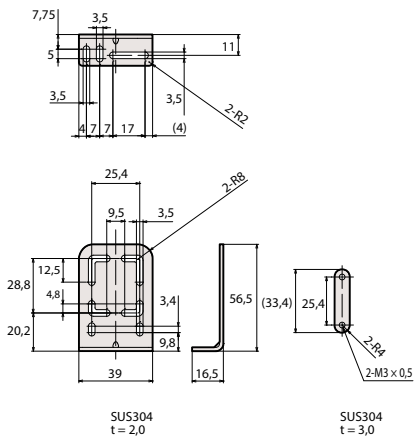
OP-88021



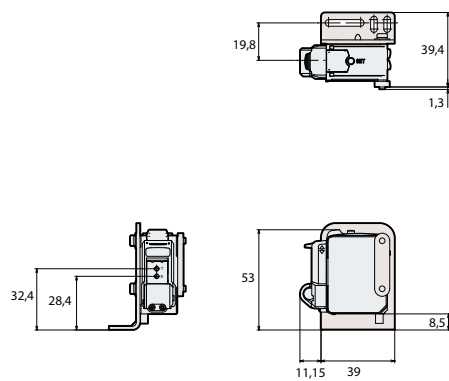
OP-88021 + LR-WF10



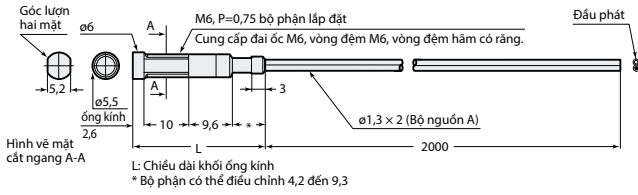
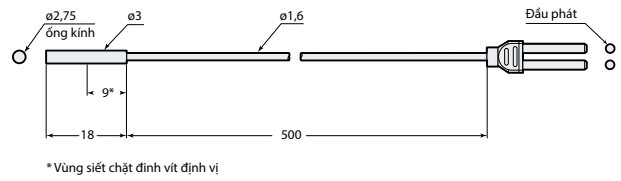
OP-88022



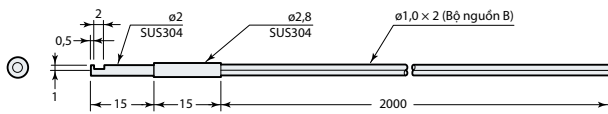
OP-88022 + LR-WF10



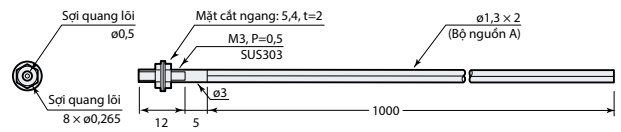
FU-10 Có khả năng cắt cao

**FU-20**

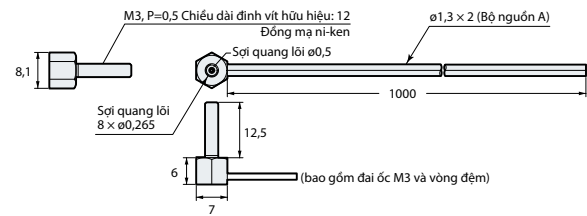
FU-31 Có khả năng cắt cao



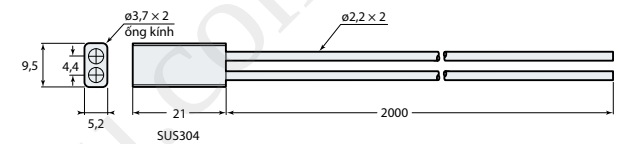
FU-35FZ Có khả năng cắt cao



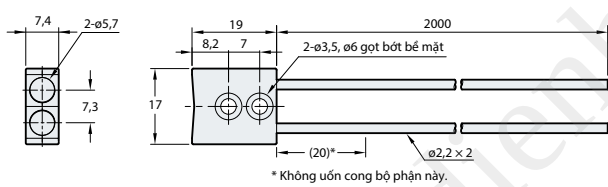
FU-35TZ Có khả năng cắt cao



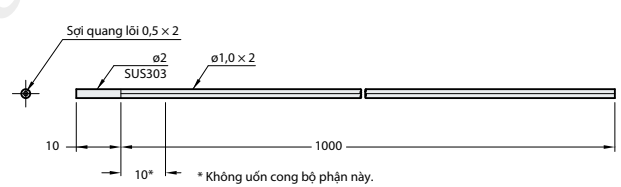
FU-40 Có khả năng cắt cao



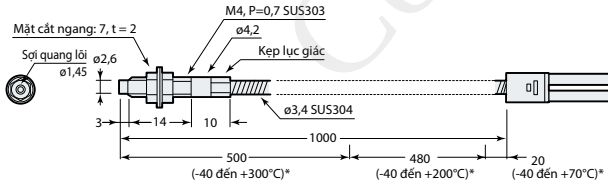
FU-40S Có khả năng cắt cao



FU-49U Có khả năng cắt cao

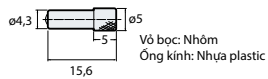


FU-83C

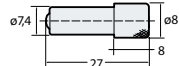


* Khả năng chịu nhiệt tối đa cho mỗi phần được hiển thị trong ().

F-2HA

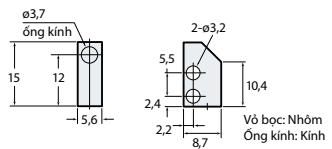


F-4HA

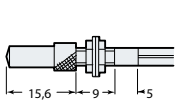


Vỏ bọc: Nhôm
Ống kính: Kính

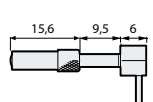
F-5HA



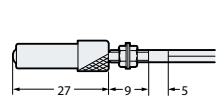
F-2HA + FU-35FZ



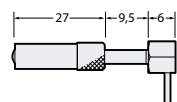
F-2HA + FU-35TZ



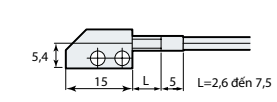
F-4HA + FU-35FZ



F-4HA + FU-35TZ

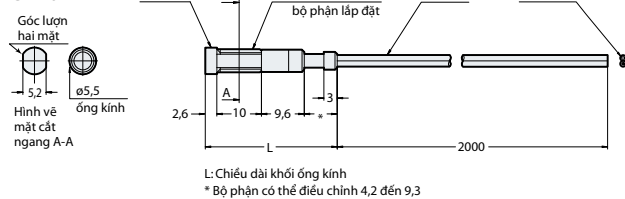


F-5HA + FU-35FZ

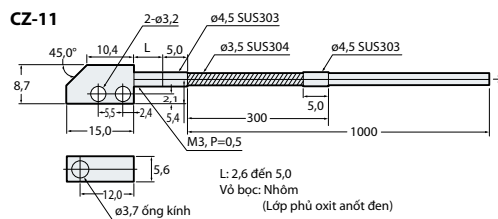


Kích thước

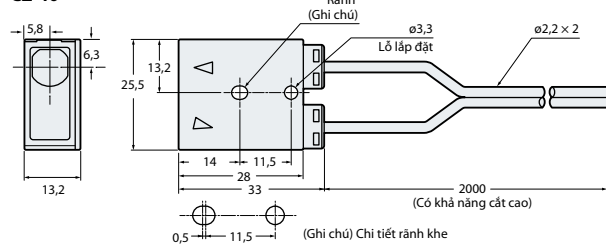
CZ-10



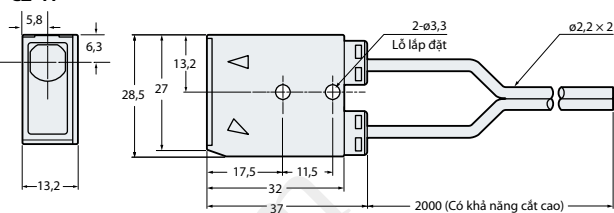
CZ-11



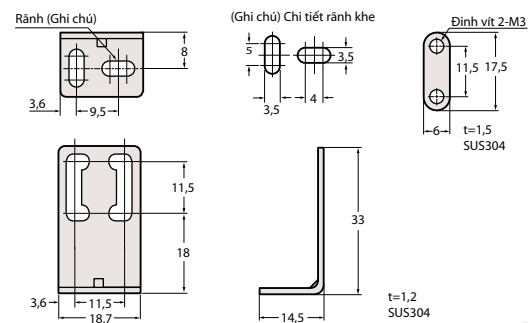
CZ-40



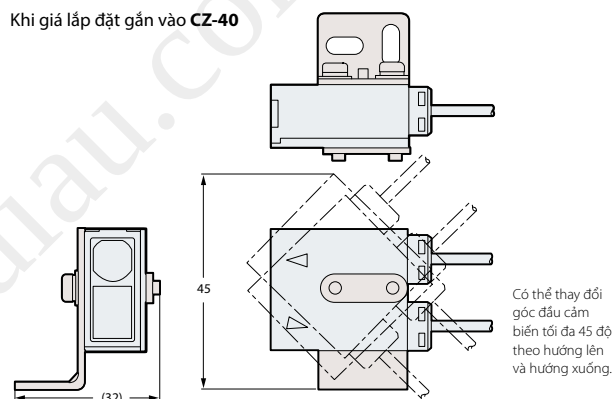
CZ-41



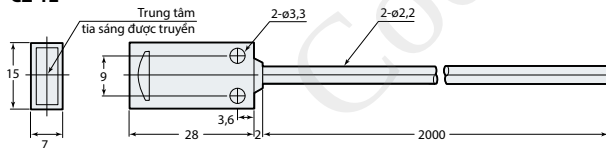
Giá lắp đặt (gắn vào CZ-40/41)



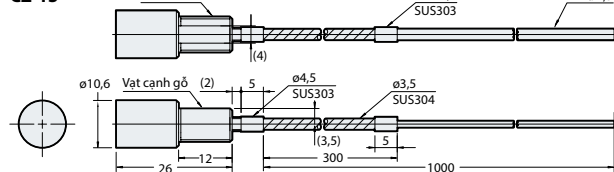
Khi giá lắp đặt gắn vào CZ-40



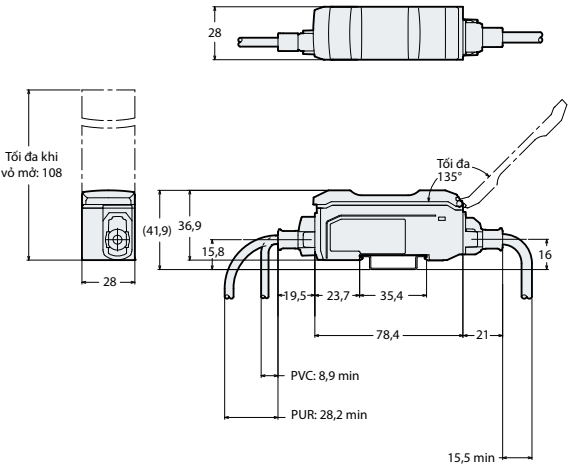
CZ-12



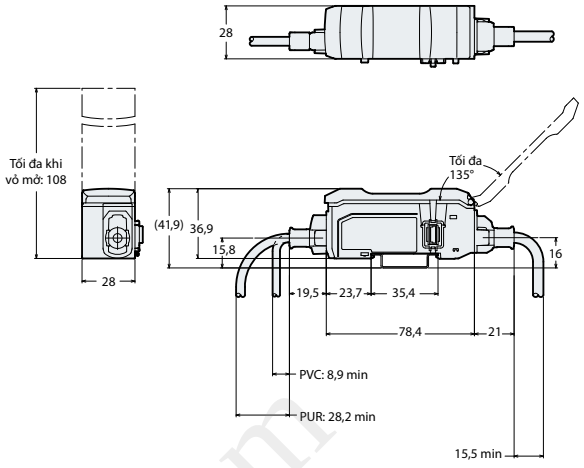
CZ-13



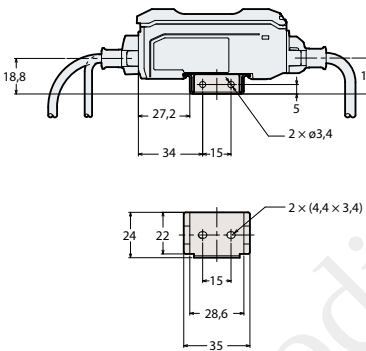
MU-N11 (Thiết bị chính)



MU-N12 (Khối mở rộng)

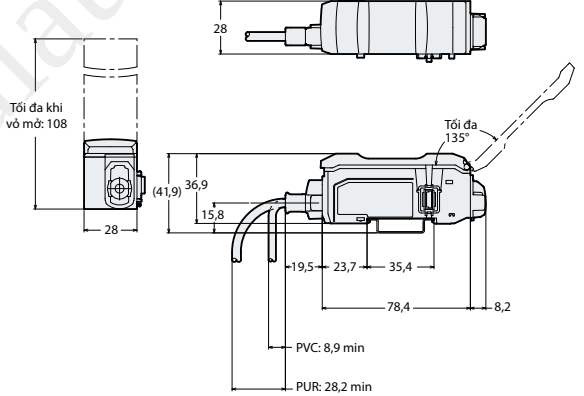


Khi lắp bộ nguồn (OP-76877, tùy chọn, bán riêng) vào

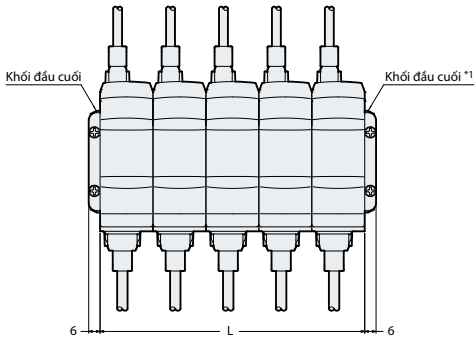


Mặt sau bộ nguồn lắp

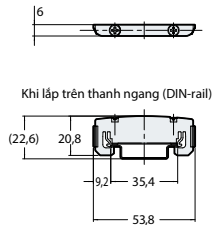
Khi khối giao tiếp được kết nối mà không sử dụng cáp nguồn điện cung cấp



Khi các khối mở rộng được kết nối



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



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

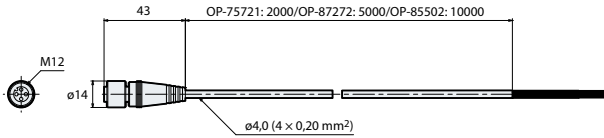
Số khối mở rộng	L
1	28
2	56
3	84
4	112
5	140

I Kích thước

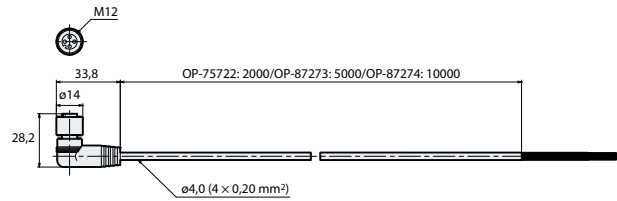
Đơn vị: mm

Cáp đầu nối M12 dành cho cảm biến

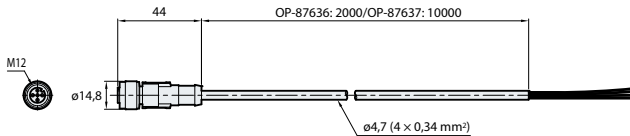
OP-75721/87272/85502



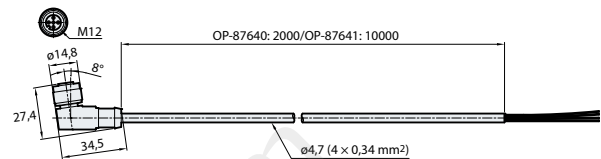
OP-75722/87273/87274



OP-87636/87637



OP-87640/87641



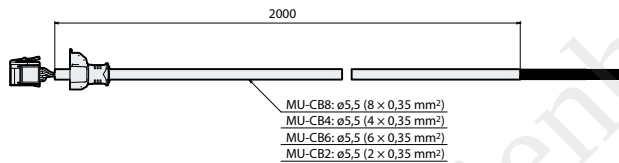
Bộ cực chân



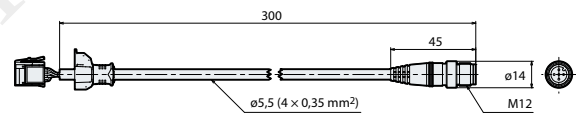
Số	Màu
①	Màu nâu
②	Màu trắng
③	Xanh lam
④	Màu đen

Cáp nguồn điện cung cấp dành cho MU-N

MU-CB8/CB4/CB6/CB2



MU-CC4



Bộ cực 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
Bộ cực chân đầu nối M12

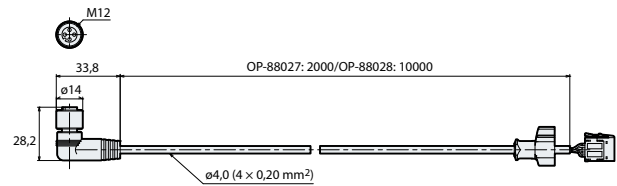


X	Y	Màu
①	①	Màu nâu
②	②	Màu trắng
③	③	Xanh lam
④	④	Màu đen

Y
Bộ cực chân đầu nối



OP-88027/88028



X
Bộ cực chân đầu nối M12



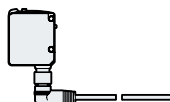
X	Y	Màu
①	①	Màu nâu
②	②	Màu trắng
③	③	Xanh lam
④	④	Màu đen

Y
Bộ cực 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.



TÀI VỆ 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 mm².

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
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	Tốc độ truyền phát
	156 kbps/625 kbps/2,5 Mbps/5 Mbps/10 Mbps
	Cài đặt số trạm hoạt động
	1 đến 64
	Cảm biến có thể kết nối
Điện áp nguồn	Bộ khuếch đại cảm biến hỗ trợ N-bus*1
	Tối đa 16 khối *2
	Số cảm biến có thể kết nối
	Được cung cấp từ khối này thông qua đầu nối dây dẫn được đơn giản hóa
	Nguồn điện cung cấp
Công suất tiêu thụ	Dòng điện cho phép đi qua
	Tổng cộng 1200 mA trở xuống*3
	Điện áp nguồn
	24VDC ±10%, độ gợn (p-p) từ 10% trở xuống
	Công suất tiêu thụ
Khối lượng (bao gồm đầu nối)	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), Tín báo giao tiếp chi tiết
	Cài đặt địa chỉ
	0 đến 63 (hỗ trợ PGM)
	Tốc độ giao tiếp (tự động lựa chọn)
Thông số kỹ thuật kết nối cảm biến	500 kbps
	250 kbps
	125 kbps
	Chiều dài dây cáp cực đại
	100 m (cáp dây)
Điện áp nguồn	250 m (cáp dây)
	500 m (cáp dây)
	100 m (cáp mỏng)
	100 m (cáp mỏng)
	100 m (cáp mỏng)
Công suất tiêu thụ	Cảm biến có thể kết nối
	Bộ khuếch đại cảm biến hỗ trợ N-bus*1
	Tối đa 16 khối *2
	Số cảm biến có thể kết nối
	Được cung cấp từ nguồn điện cung cấp giao tiếp DeviceNet® thông qua khối này.
Khối lượng (bao gồm đầu nối)	Nguồn điện cung cấp
	Dòng điện cho phép đi qua
	Tổng cộng 1200 mA trở xuống*3
	Điện áp nguồn
	11 đến 25 VDC
Phụ kiện	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.

I 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)
	Bảng 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 x 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.

I 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 x 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 x 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.

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

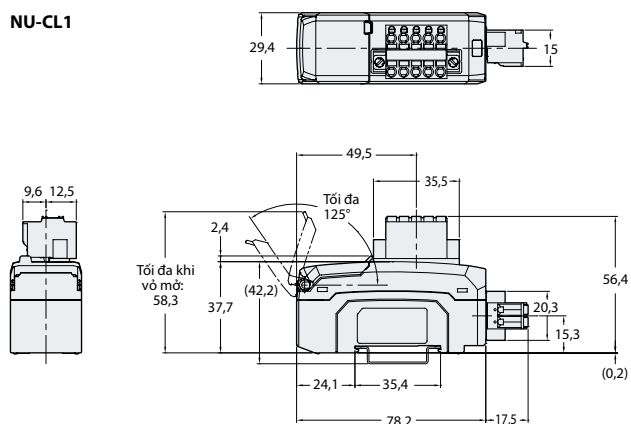
Mẫu		NU-EN8N
Khối giao tiếp có thể kết nối		NU-CL1, NU-DN1, NU-EP1, NU-EC1
Số lượng khối có thể kết nối		Tối đa 2 khối (Số lượng số ID đang hoạt động: 8)*1
Ngõ vào/ra	Đầu nối	Đầu nối e-CON (4 chân)
	Số lượng ngõ vào	8
	Điện áp cung cấp	Đã cung cấp từ khối giao tiếp
	Dòng điện cung cấp	520 mA trở xuống (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.

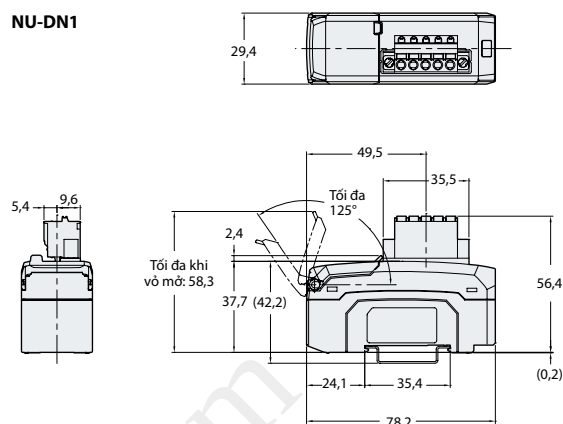
Kích thước

Đơn vị: mm

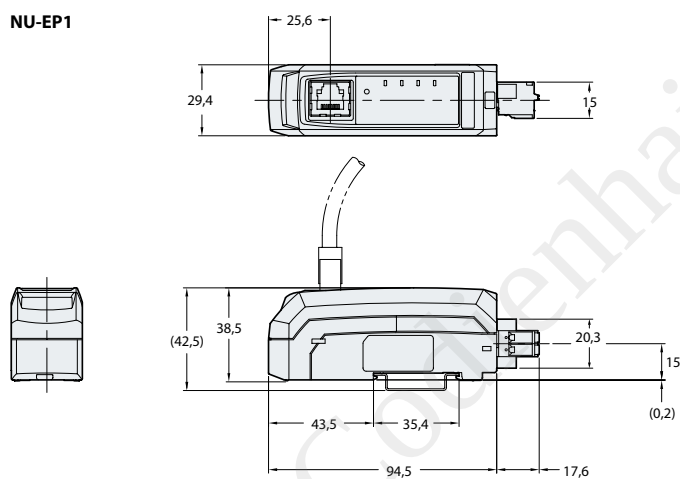
NU-CL1



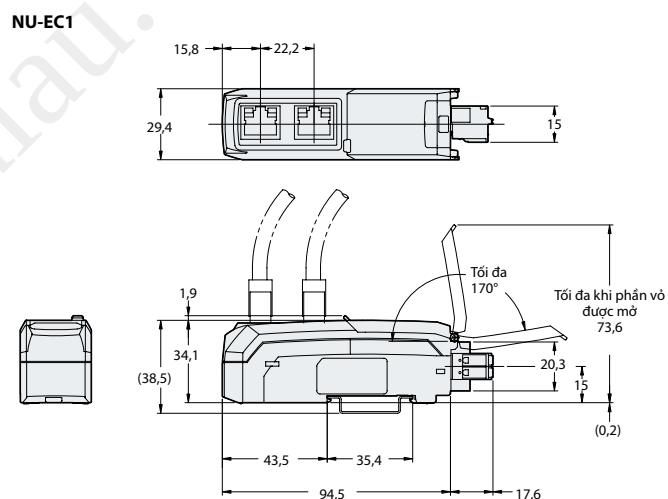
NU-DN1



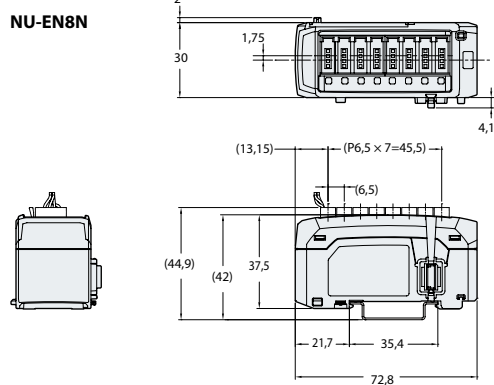
NU-EP1



NU-EC1



NU-EN8N



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

