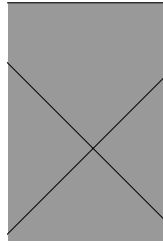


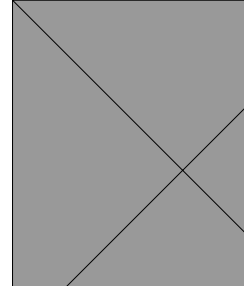
Cảm biến độ dịch chuyển bằng laser

■ Tính năng

- Dễ dàng bảo dưỡng vì có thể tháo rời đầu cảm biến và bộ khuếch đại
- Độ phân giải tối đa: 1µm (thay đổi tùy model)
- Cho kết quả đo ổn định bất kể màu sắc, chất liệu của đối tượng
- Có thể kết nối 8 bộ khuếch đại với nhau
: Tự động đặt kênh và ngăn ngừa giao thoa
- Tích hợp chức năng tính toán (cộng, trừ, trung bình cộng)
- Tính năng lọc giá trị (bình quân, vi phân, trung vị) giúp kết quả đo ổn định hơn
- Có thể lựa chọn chế độ hướng dẫn (1 điểm, 2 điểm) tùy theo môi trường
- Có thể lắp đặt trên thanh DIN rail hoặc trên tường (cần phụ kiện giá lắp)
- Đầu cảm biến có tiêu chuẩn bảo vệ IP67 (đã được cấp bằng sáng chế)
: Bằng sáng chế ở Hàn Quốc có số hiệu 2017-0043925



Đầu cảm biến



Bộ khuếch đại

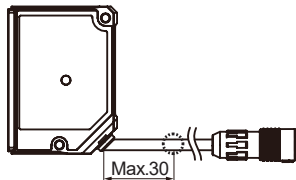
! Vui lòng đọc kỹ "Các quy tắc an toàn" trong hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.



■ Hướng dẫn sử dụng

Để biết thêm thông tin chi tiết, hãy tham khảo Hướng dẫn sử dụng và thực hiện theo các lưu ý trong phần Mô tả kỹ thuật (catalog, website).
Hãy truy cập website của chúng tôi (www.autonics.com) để tải Hướng dẫn sử dụng về máy.

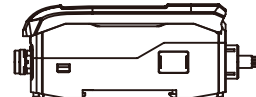
■ Model



Đầu cảm biến



Dây cáp (bán riềng)



Bộ khuếch đại

(đơn vị: mm)

☉ Vị trí gắn lõi Ferrite

◎ Đầu cảm biến

Model	Hình dáng chùm tia	Khoảng cách tham chiếu (Phạm vi đo tối đa)	Đường kính tia sáng		
			Gần	Tham chiếu	Xa
BD-030	Tiêu chuẩn	30mm (20-40mm)	Khoảng 290×790µm (tại 25mm)	Khoảng 240×660µm (tại 30mm)	Khoảng 190×450µm (tại 35mm)
BD-065	Tiêu chuẩn	65mm (50-80mm)	Khoảng 360×1590µm (tại 55mm)	Khoảng 290×1180µm (tại 65mm)	Khoảng 210×830µm (tại 75mm)
BD-100	Tiêu chuẩn	100mm (70-130mm)	Khoảng 480×1870µm (tại 80mm)	Khoảng 410×1330µm (tại 100mm)	Khoảng 330×950µm (tại 120mm)

◎ Bộ khuếch đại

Model	Đầu cảm biến tương thích
BD-A1	Đầu cảm biến BD series: 1

◎ Dây cáp mở rộng (bán riềng)

Model	Chiều dài
CID6P-1-SI-BD	1m
CID6P-2-SI-BD	2m
CID6P-5-SI-BD	5m
CID6P-10-SI-BD	10m

■ Thông số kỹ thuật

Đầu cảm biến									
Model	BD-030			BD-065			BD-100		
Đường kính tia sáng (đơn vị: μm)	Gần (25mm)	Tham chiếu (30mm)	Xa (35mm)	Gần (55mm)	Tham chiếu (65mm)	Xa (75mm)	Gần (80mm)	Tham chiếu (100mm)	Xa (120mm)
	Khoảng 290×790	Khoảng 240×660	Khoảng 190×450	Khoảng 360×1590	Khoảng 290×1180	Khoảng 210×830	Khoảng 480×1870	Khoảng 410×1330	Khoảng 330×950
Độ phân giải ^{※1}	1 μm			2 μm			4 μm		
Khoảng cách tham chiếu	30mm			65mm			100mm		
Phạm vi đo tối đa	20-40mm			50-80mm			70-130mm		
Tuyến tính ^{※1※2}	0.1% F.S. (25 đến 35mm)			0.1% F.S. (55 đến 75mm)			0.15% F.S. (80 đến 120mm)		
Đặc tính nhiệt độ ^{※3}	0.05% F.S./°C			0.06% F.S./°C					
Nguồn điện ^{※4}	-								
Nguồn sáng	Laser bán dẫn màu đỏ (bước sóng: 660nm, IEC 60825-1:2014)								
	Loại phản xạ	Phản xạ khuếch tán							
	Phân loại laser	Class 1 (IEC/EN), Class I (FDA(CDRH) CFR Part 1002)			Class 2 (IEC/EN), Class II (FDA(CDRH) CFR Part 1002)				
	Ngõ ra	Max. 300 μW			Max. 1 μW				
Chỉ báo hoạt động	Chỉ báo nguồn: LED đỏ, chỉ báo phát tia laser: LED xanh lục, chỉ báo GẦN/XA: LED xanh lục								
Kết nối	Có giắc cắm								
Điện trở cách điện	Trên 20M Ω (tại 500VDC $\overline{\text{---}}$)								
Chống nhiễu	Nhiều xung vuông (độ rộng xung: 1 μs) \pm 500V								
Độ bền điện môi	1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút								
Độ rung cho phép	Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ								
Va chạm cho phép	300m/s ² (khoảng 30G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần								
Môi trường	Ánh sáng	Đèn sợi đốt có độ rọi tối đa 10,000lx							
	Nhiệt độ	Vận hành: -10 đến 50°C, bảo quản: -15 đến 60°C							
	Độ ẩm	Vận hành: dưới 85%RH, bảo quản: dưới 85%RH							
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP67 (tiêu chuẩn IEC, trừ giắc cắm để nối thêm dây cáp)								
Chất liệu	Vỏ: Polycarbonate, mặt phát hiện: kính, dây cáp: Polyvinyl chloride								
Bộ khuếch đại tương thích	Bộ khuếch đại Series BD: 1								
Phụ kiện	Lõi Ferrite (sản xuất bởi Tập đoàn TDK/ZCAT2132-1130), giá lắp, bu lông, đai ốc								
Chứng nhận	CE, RoHS								
Khối lượng ^{※5}	Khoảng 209g (khoảng 56g)			Khoảng 233g (khoảng 68g)			Khoảng 233g (khoảng 68g)		

※1: Khi đo giấy trắng không bóng được đặt cố định (nhiệt độ tham chiếu: 25°C, khoảng cách tham chiếu, thời gian đáp ứng: 1ms, bình quân 128 lần).

※2: Giá trị biểu thị độ sai số của kết quả đo thực tế so với đường tuyến tính lý tưởng, và con số trong ngoặc là dải đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính trên.



※3: Giá trị đo được khi sử dụng giá lắp bằng nhôm để cố định đầu cảm biến và giấy trắng không bóng.

※4: Sử dụng nguồn điện từ bộ khuếch đại.

※5: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của thiết bị.

※Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường phải ở điều kiện không đông đặc hay ngưng tụ.

■ Thông số kỹ thuật

Bộ khuếch đại		
Model	BD-A1	
Nguồn cấp	10-30VDC \pm 10% (khi kết nối bộ chuyển đổi truyền thông BD-C Series, 12-30VDC \pm)	
Điện năng tiêu thụ $\times 1$	Max. 2800mW (30VDC \pm)	
Ngõ vào điều khiển $\times 2$	Định thời	Ngõ vào không có điện áp
	Tái thiết lập ngõ ra	
	Tắt tia laser	
	Hiệu chỉnh điểm 0	
	Đổi kho dữ liệu	
Ngõ ra điều chỉnh (HIGH/GO/LOW)	Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở (Dòng điện tải: Max. 100mA)	
Ngõ ra cảnh báo	Ngõ ra NPN hoặc PNP cực thu hở (Dòng điện tải: Max. 100mA)	
Ngõ ra tương tự $\times 3$	Điện áp	-5-5V, 0-5V, 1-5V (Điện trở: 100 Ω , \pm 0.05% F.S., tại 10V)
	Dòng điện	4-20mA (Điện trở tải: Max. 350 Ω , \pm 0.2% F.S., tại 16mA)
Quá áp	NPN: Max. 1.5V, PNP: Max. 2.5V	
Mạch bảo vệ	Mạch bảo vệ chống nối ngược cực nguồn, mạch bảo vệ chống quá dòng (ngắn mạch)	
Thời gian đáp ứng	0.33, 0.5, 1, 2, 5 ms (5 bước điều chỉnh)	
Đơn vị hiển thị tối thiểu	1 μ m	
Phương thức hiển thị	Hiển thị song song 2 giá trị bằng LED 6 số và 11 đoạn	
Phạm vi hiển thị $\times 4$	\pm 99.999mm đến \pm 99mm (4 bước điều chỉnh)	
Chu kỳ hiển thị	Khoảng 100ms	
Điện trở cách điện	Trên 20M Ω (tại 500VDC \pm)	
Chống nhiễu	Nhiều xung vuông (độ rộng xung: 1 μ s) \pm 500V	
Điện trở cách điện	1,000VAC 50/60Hz trong 1 phút	
Độ rung cho phép	Biên độ 1.5mm ở tần số từ 10 đến 55Hz (trong 1 phút) theo mỗi phương X, Y, Z trong 2 giờ	
Va chạm cho phép	300m/s ² (khoảng 30G) theo mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần	
Môi trường	Nhiệt độ	-10 đến 50°C, bảo quản: -15 đến 60°C
	Độ ẩm	Dưới 85%RH, bảo quản: dưới 85%RH
Tiêu chuẩn bảo vệ	IP40 (tiêu chuẩn IEC)	
Chất liệu	Vỏ: Polycarbonate, vỏ bảo vệ: Polycarbonate, dây cáp: Polyvinyl chloride	
Kết nối	Có giắc cắm	
Đầu cảm biến tương thích	Đầu cảm biến thuộc Series BD: 1	
Phụ kiện	Giá lắp, giắc cắm bên hông	
Chứng nhận	 	
Khối lượng $\times 5$	Khoảng 228g (khoảng 126g)	

$\times 1$: Không bao gồm điện năng cấp cho tải.

$\times 2$: Sử dụng sau khi kết nối dây ngõ vào bên ngoài. Để biết thêm chi tiết, hãy tham khảo phần '■' Nhóm thông số.

$\times 3$: Có thể lựa chọn -5-5V, 0-5V, 1-5V hoặc 4-20mA bằng cách cài đặt thông số.

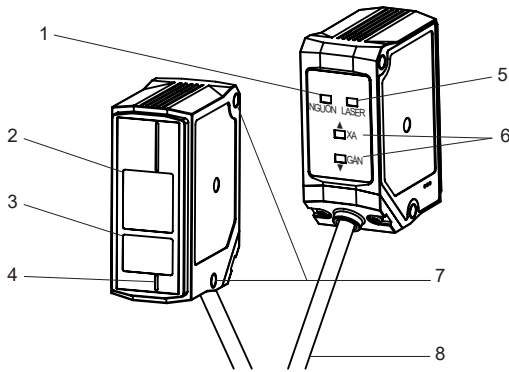
$\times 4$: Phạm vi hiển thị được thiết lập tự động khi kết nối với đầu cảm biến.

$\times 5$: Khối lượng gồm cả bao bì. Giá trị trong ngoặc đơn là khối lượng của thiết bị.

\times Nhiệt độ và độ ẩm trong mục Môi trường phải ở điều kiện không đông đặc hay ngưng tụ.

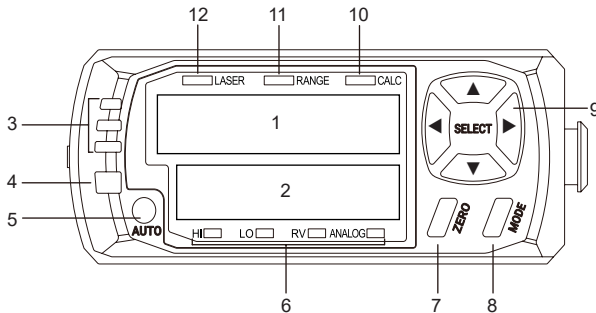
▣ Mô tả sản phẩm

◎ Đầu cảm biến



- 1 **Chỉ báo nguồn (đỏ)**
Báo hiệu có hoặc không có nguồn điện cấp cho đầu cảm biến.
- 2 **Bộ thu**
Thu tia laser phản xạ từ đối tượng.
- 3 **Bộ phát**
Phát tia laser đến đối tượng để đo độ dịch chuyển của tia phản xạ từ đối tượng.
- 4 **Trục phát tia laser**
Cần canh chỉnh sao cho đối tượng thẳng hàng với trục vi tia laser được phát dọc theo trục này.
- 5 **Chỉ báo phát tia laser (xanh lục)**
Bật sáng trong khi đầu cảm biến phát tia laser.
- 6 **Chỉ báo GẦN/XA (xanh lục)**
Vượt quá phạm vi đo định mức: Nhấp nháy
Gần khoảng cách tham chiếu: Bật sáng.
- 7 **Lỗ lắp đặt**
- 8 **Dây cáp có giắc cắm**

◎ Bộ khuếch đại



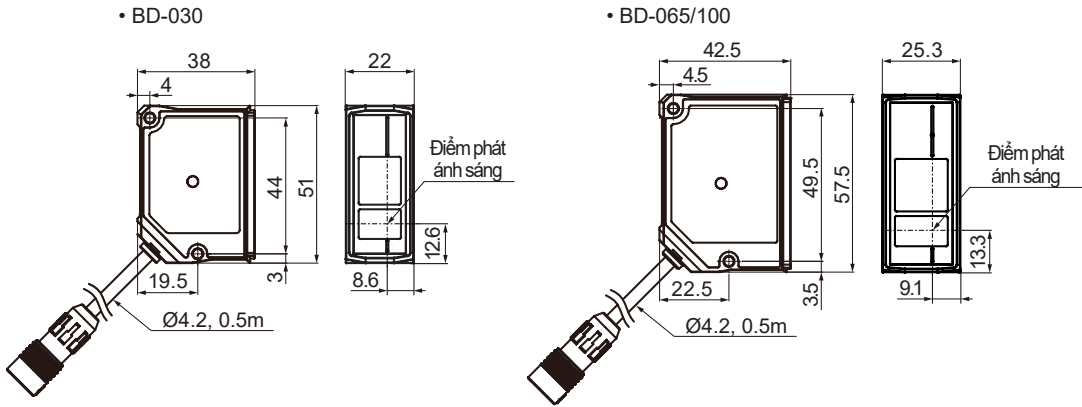
- 1 **Phần hiển thị giá trị đo được (PV): Đỏ**
Hiện thị giá trị PV, kết quả tính toán (khi sử dụng chức năng tính toán), thông số (khi cài đặt thông số).
- 2 **Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV): Xanh lục**
Hiện thị giá trị SV (HIGH/LOW, RV, Analog, Bank), thông số (khi cài đặt thông số). Loại giá trị SV có thể được nhận biết thông qua Chỉ báo giá trị cài đặt (SV).
- 3 **Chỉ báo ngõ ra: Đỏ (HI/LO), Xanh lục (GO)**
Đèn sáng khi ngõ ra tương ứng được bật
- 4 **Chỉ báo cảnh báo: Đỏ**
Đèn sáng khi phát tín hiệu cảnh báo.
- 5 **Phím cài đặt tối ưu hóa [AUTO]**
Tối ưu hóa việc phát hiện
- 6 **Chỉ báo giá trị cài đặt (SV): xanh lục**
Biểu thị loại giá trị SV đang hiển thị
HI/LOW: Giá trị điều chỉnh CAO/THẤP
RV: Giá trị khoảng cách thực tế
ANALOG: ngõ ra analog
- 7 **Phím cài đặt hiệu chỉnh điểm 0 [ZERO]**
Tiến hành hiệu chỉnh điểm 0.
- 8 **Phím cài đặt chế độ [MODE]**
Truy cập chế độ và cài đặt giá trị thông số.
- 9 **Phím điều chỉnh [◀/▶/▲/▼]**
Chọn chế độ và điều chỉnh giá trị thông số.
- 10 **Chỉ báo tính toán (CALC): xanh lục**
Đèn sáng khi sử dụng chức năng tính toán.
- 11 **Chỉ báo phạm vi đo (RANGE): Xanh lục**
Đèn sáng khi giá trị PV nằm trong phạm vi đo, đèn tắt khi giá trị PV nằm ngoài phạm vi đo hoặc khi đầu cảm biến ngừng phát tia laser.
- 12 **Chỉ báo phát tia laser (LASER): xanh lục**
Đèn sáng khi đầu cảm biến phát tia laser.

BD Series

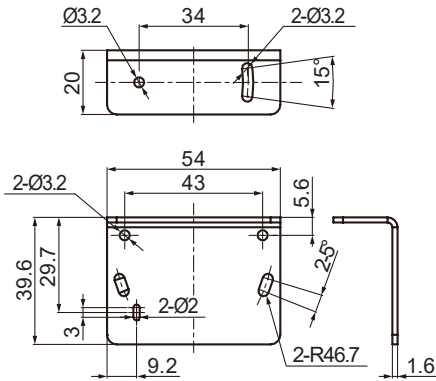
▣ Kích thước

◎ Đầu cảm biến

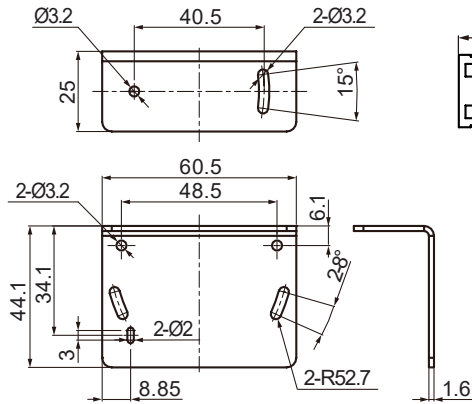
(đơn vị: mm)



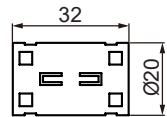
● Giá lắp • BD-030



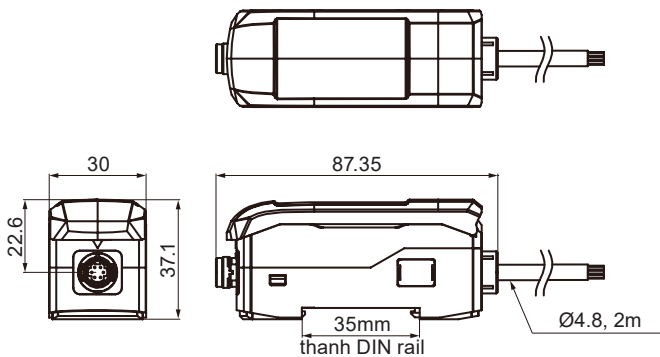
● BD-065/100



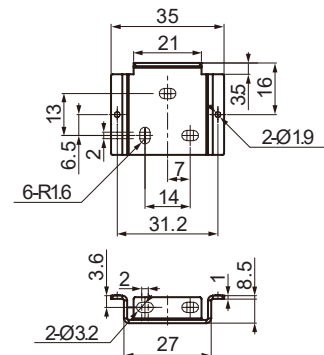
● Lõi Ferrite (phụ kiện)



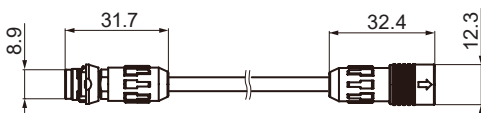
◎ Bộ khuếch đại



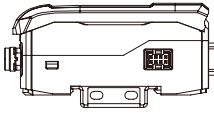
● Giá lắp



● Dây cáp (bán riêng)



■ Kết nối



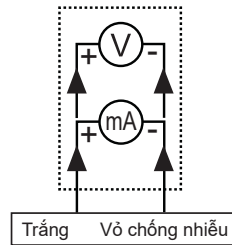
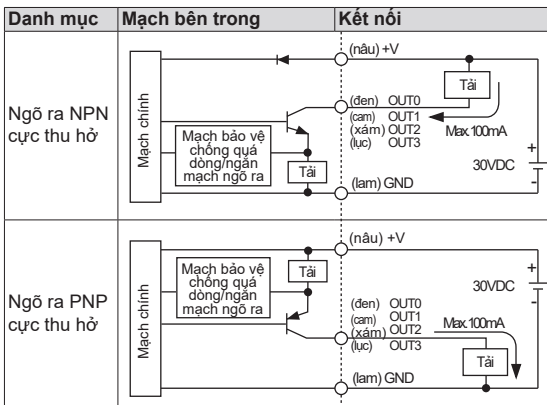
Danh mục	Màu cáp	Mô tả	
Nguồn	Nâu	Nguồn điện: 10-30VDC	
	Lam	Cực âm chung (ngõ vào, ngõ ra, nguồn)	
Ngõ ra	Đen	Ngõ ra mức cao (HIGH)	
	Cam	Ngõ ra mức thấp (LOW)	
	Xám	Ngõ ra GO	
	Lục	Cảnh báo	
	Trắng	Analog: gồm các giá trị thông số sau (-5-5V, 0-5V, 1-5V, 4-20mA)	
	Vỏ chống nhiễu	Cực âm (ngõ ra analog) * Cần phân biệt với dây cực âm chung	
Ngõ vào bổ sung	Hồng	Ngõ vào bổ sung 1	Chọn các thông số bên dưới và cấp tín hiệu ngõ vào để tiến hành thực hiện. (Định thời gian, thiết lập lại ngõ ra, tắt laser, hiệu chỉnh điểm 0, BankA, BankB, OFF)
	Vàng	Ngõ vào bổ sung 2	
	Đỏ	Ngõ vào bổ sung 3	
	Tím	Ngõ vào bổ sung 4	

■ Sơ đồ ngõ ra điều khiển

○ Ngõ ra cảnh báo và điều chỉnh (High, Go, Low)

○ Ngõ ra analog

(-5-5V, 0-5V, 1-5V, 4-20mA)



■ Quy trình lắp đặt

Để hoạt động của cảm biến đạt hiệu quả tối ưu, hãy lắp đặt đầu cảm biến theo các bước sau:

Thứ tự	Thao tác	Mô tả
1	Kiểm tra khoảng cách tham chiếu và chọn vị trí lắp đặt	Khi khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng gần như bằng với khoảng cách tham chiếu thì kết quả đo sẽ chính xác. Tham khảo phần '■ Vị trí lắp đặt' để chọn được vị trí lắp đặt tối ưu.
2	Đọc kỹ phần 'Các lưu ý khi lắp đặt'	Khi đo đối tượng đang dịch chuyển hoặc đang quay, người dùng cần phải lắp đặt đầu cảm biến theo đúng hướng. Khi đo ở không gian hẹp hoặc đối tượng có hình dạng lõm, người dùng cần phải cài đặt vị trí của đầu cảm biến sao cho phù hợp. Để biết thêm chi tiết, hãy tham khảo phần '■ Các lưu ý khi lắp đặt'.
3	Kiểm tra cách thức lắp đặt và giá lắp	Lắp trực tiếp vào bảng gắn hoặc giá lắp kèm theo. Hãy tham khảo '■ Cách thức lắp đặt và kết nối' để lắp đầu cảm biến.
4	Kiểm tra và áp dụng chức năng của bộ khuếch đại.	Series BD hỗ trợ nhiều cách cài đặt và các chức năng như tối ưu hóa việc phát hiện, cài đặt hiệu chỉnh điểm 0, tự cài đặt độ nhạy, tính toán thông qua bộ khuếch đại.

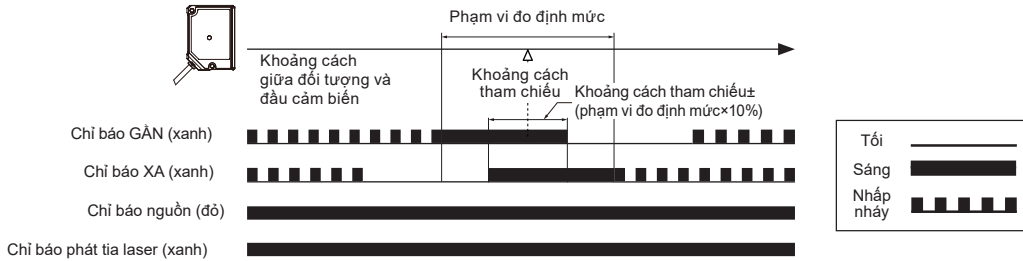
▣ Vị trí lắp đặt

Chọn vị trí lắp đặt dựa theo độ dịch chuyển của đối tượng, khoảng cách tham chiếu, và phạm vi đo.

Đảm bảo khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng gần bằng khoảng cách tham chiếu bằng cách kiểm tra độ dịch chuyển và hoạt động của các chỉ báo.

◎ Hiện thị của chỉ báo

Kiểm tra hoạt động của các chỉ báo để biết khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng.



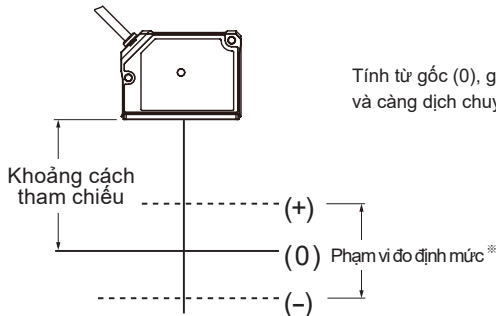
• Chỉ báo GÀN/XA sẽ sáng, tối hoặc nhấp nháy tùy thuộc vào khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng; và nếu cả hai chỉ báo đều sáng thì có nghĩa là khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng đang nằm trong khoảng cách tham chiếu tối ưu.

• Chỉ báo nguồn sẽ sáng khi cảm biến được cấp nguồn.

• Chỉ báo phát tia laser sẽ sáng khi cảm biến phát tia laser.

※Phạm vi đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính như trong bảng '▣ Thông số kỹ thuật'

◎ Hiện thị độ dịch chuyển



Tính từ gốc (0), giá trị sẽ càng dịch chuyển về phía (+) khi đối tượng càng ở gần đầu cảm biến, và càng dịch chuyển về phía (-) khi đối tượng càng ở xa đầu cảm biến.

◎ Chỉ báo khoảng cách

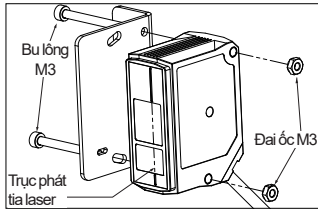
(đơn vị: mm)

Model	Khoảng cách tham chiếu	Phạm vi đo định mức [□]	Hiện thị		
			GÀN	GÀN/XA	XA
BD-030	30	25 đến 35	25 đến 31	29 đến 31	29 đến 35
BD-065	65	55 đến 75	55 đến 67	63 đến 67	63 đến 75
BD-100	100	80 đến 120	80 đến 104	96 đến 104	96 đến 120

※Phạm vi đo định mức để đảm bảo độ tuyến tính như trong bảng '▣ Thông số kỹ thuật'

▣ Cách thức lắp đặt và kết nối

◎ Lắp đặt đầu cảm biến



- Kiểm tra các yếu tố như: trục phát tia laser, độ rung, sự va chạm trước khi lắp đặt thiết bị.
- Dùng đai ốc và bu lông M3 để lắp trực tiếp vào bảng hoặc gắn trên giá lắp.
- Hãy sử dụng lực siết dưới 0.5N·m khi vặn bu-lông.

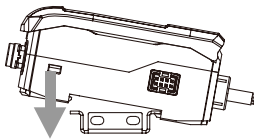
◎ Lắp đặt bộ khuếch đại

• Lắp đặt bằng bu-lông

- Có thể gắn trên giá lắp và không cần đến thanh DIN rail
- Cách lắp đặt và tháo gỡ thiết bị khi dùng giá lắp cũng tương tự như khi dùng thanh DIN rail.

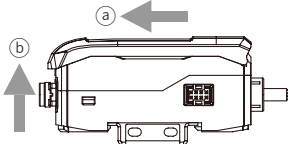
• Lắp đặt trên thanh ray DIN

• Lắp đặt



- ① Móc phần gờ dưới đáy thiết bị vào một đầu của thanh DIN rail rộng 35mm.
- ② Ấn phần đầu của thiết bị xuống theo hướng mũi tên để lắp đặt.

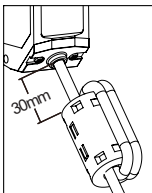
• Tháo gỡ



- ① Trượt thiết bị theo hướng a.
- ② Nhấc đầu thiết bị theo hướng b để tháo ra.

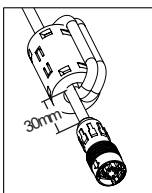
◎ Lõi Ferrite (phụ kiện)

• Đầu cảm biến



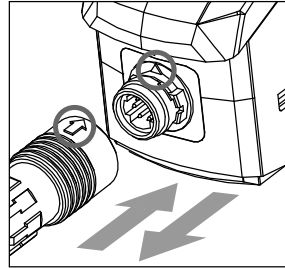
- Điều chỉnh khoảng cách từ cảm biến đến lõi Ferrite là 30mm, luồn dây cáp xuyên qua lõi và quấn 3 lần, sau đó cố định lõi.

• Dây cáp mở rộng (bán riêng)



- Điều chỉnh khoảng cách từ giắc cắm của bộ khuếch đại đến lõi Ferrite là 30mm, luồn dây cáp xuyên qua lõi và quấn 3 lần, sau đó cố định lõi.

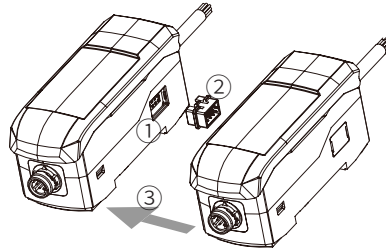
◎ Kết nối bộ khuếch đại



- ① Kết nối: Gắn giắc cắm của đầu cảm biến vào bộ khuếch đại, điều chỉnh phần ↑ và phần ▲ cho đến khi nghe tiếng 'cách'.
- ② Tháo gỡ: Xoay ngược lại với chiều kết nối, rồi kéo giắc cắm của đầu cảm biến ra khỏi bộ khuếch đại.

※ Không cấp nguồn khi đang tháo / lắp đầu cảm biến và bộ khuếch đại.

◎ Kết nối nhiều bộ khuếch đại

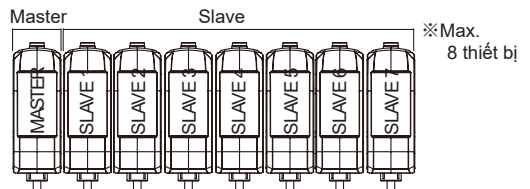


- ① Gỡ nắp bảo vệ giắc cắm bên hông bộ khuếch đại.
- ② Kết nối giắc cắm của các thiết bị với nhau.
- ③ Sau khi lắp đặt bộ khuếch đại trên thanh DIN rail, ép sát các thiết bị theo chiều mũi tên.

※ Khi tháo gỡ thiết bị, hãy thực hiện các bước trên theo thứ tự ngược lại.

• Phân biệt giữa bộ khuếch đại CHÍNHH/PHỤ

- Khi dây cáp nguồn hướng xuống dưới, bộ khuếch đại nằm ngoài cùng bên trái sẽ là thiết bị chính và những bộ khuếch đại được mắc nối tiếp bên phải là những thiết bị phụ.



• Các lưu ý khi kết nối bộ khuếch đại

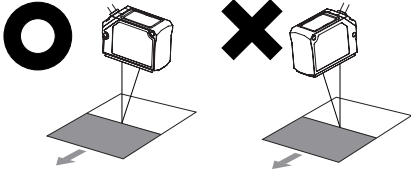
- Lắp đặt trên thanh ray DIN.
- Không cấp nguồn khi kết nối thêm bộ khuếch đại.
- Cấp nguồn cho các bộ khuếch đại cùng một lúc.
- Có thể kết nối tối đa 8 thiết bị với nhau nhưng mỗi nhóm thiết bị được kết nối chỉ thực hiện được 1 chức năng tính toán duy nhất.
- Khi kích hoạt chức năng tính toán, không thể cài đặt giá trị SV cho các thiết bị phụ và đầu cảm biến sẽ tự động kích hoạt chức năng ngừng giao thoa.

▣ Các lưu ý khi lắp đặt

Để cảm biến hoạt động ổn định, hãy lưu ý các thông tin dưới đây khi lắp đặt đầu cảm biến.

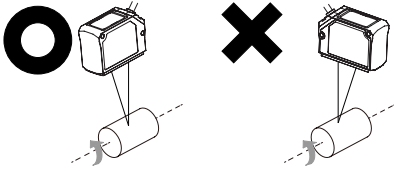
○ Đo đối tượng đang di chuyển

1. Đối tượng có chất liệu / màu sắc không đồng nhất



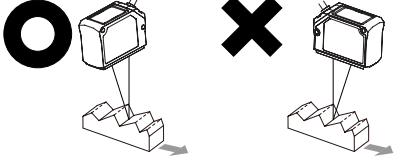
Lắp đặt bộ phát và bộ thu song song với đường ranh giới phân chia hai phần khác nhau (về màu sắc và chất liệu) của đối tượng.

2. Đối tượng quay



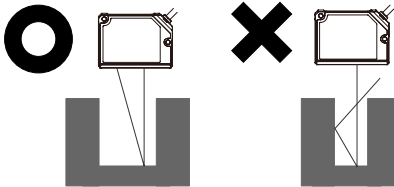
Lắp đặt bộ thu song song với trục quay nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của độ rung và độ lệch vị trí.

3. Đối tượng có bước răng



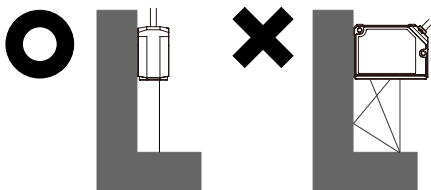
Lắp đặt bộ phát và bộ thu dọc theo chân của bước răng

○ Không gian hẹp hoặc đối tượng có hình dạng lõm



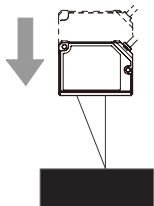
Lắp đầu cảm biến vào vị trí phù hợp sao cho tia sáng từ đối tượng có thể phản xạ đến bộ thu.

○ Lắp đặt trên tường



Lắp đầu cảm biến vào vị trí phù hợp sao cho tia phản xạ từ bức tường không thể đi vào bộ thu.
Nếu bức tường có màu đen, độ phản xạ thấp và không bóng thì có thể giảm thiểu được lỗi này.

○ Đối tượng có màu đen



Khi đối tượng có màu đen và hệ số phản xạ thấp thì lượng ánh sáng thu vào sẽ suy giảm, vì vậy hãy lắp đặt đầu cảm biến gần với đối tượng hơn so với thông thường.

▣ Cài đặt thông số

Chế độ	Phím	Mô tả
Chế độ Run		<p>Hiển thị giá trị đo được (PV)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thông thường: Hiển thị giá trị đo (PV). • Khi sử dụng chức năng tính toán: Màn hình hiển thị kết quả tính toán, chỉ báo tính toán của bộ khuếch đại chính (CALC) sẽ bật sáng.
		<p>Hiển thị giá trị cài đặt (SV)</p> <p>Có thể dùng các phím [◀/▶] để điều chỉnh loại giá trị SV, và dựa vào chỉ báo để nhận biết loại giá trị SV được hiển thị.</p> <p>Phạm vi cài đặt: giá trị cài đặt MỨC CAO (HIGH), giá trị cài đặt MỨC THẤP (LOW), giá trị khoảng cách thực tế (RV), ngõ ra analog, kho dữ liệu (hiển thị [b R N K -□]) và tắt cả các chỉ báo đều tắt.)</p>
Tối ưu hóa khả năng phát hiện	Nhấn phím [AUTO] trên 2 giây	<p>Tối ưu hóa cường độ phát tia laser và độ nhạy (bộ thu) tùy thuộc vào môi trường và màu sắc của đối tượng.</p> <p>Cách thức thực hiện: tự động tối ưu khi chuyển vào chế độ này.</p>
Hiệu chỉnh điểm 0	Nhấn phím [ZERO] trên 2 giây	<p>Gán giá trị đo được (PV) thành giá trị khoảng cách tham chiếu.</p> <p>Cách thức thực hiện: Sau khi chuyển vào chế độ này, hãy nhấn phím [ZERO] trong khoảng 1 giây, hoặc cấp tín hiệu cho dây ngõ vào bộ sung trên 3 giây để hiệu chỉnh điểm 0.</p> <p>Thoát chế độ: Nhấn cùng lúc phím [ZERO]+[MODE] trên 2 giây, hoặc cấp tín hiệu cho ngõ vào bộ sung trên 3 giây để hiệu chỉnh điểm 0.</p> <p>※Việc hiệu chỉnh điểm 0 có thể làm thay đổi các giá trị đo, nhưng không làm thay đổi các giá trị cài đặt (HIGH SV, LOW SV...).</p>
Điều chỉnh độ nhạy ở MỨC CAO (HIGH)	Nhấn tổ hợp phím [MODE]+[▲] trên 2 giây	<p>Cài đặt thủ công ngõ ra (HIGH/GO/LOW) bằng dây ngõ vào.</p> <p>Có thể thay đổi vị trí chữ số bằng các phím [◀/▶] và thay đổi giá trị cài đặt bằng các phím [▲/▼].</p> <p>Hãy nhìn chỉ báo ngõ ra để biết thông số nào đang được điều chỉnh.</p>
Điều chỉnh độ nhạy ở MỨC THẤP (LOW)	Nhấn tổ hợp phím [MODE]+[▼] trên 2 giây	
Tự chỉnh độ nhạy (Hướng dẫn)	Nhấn phím [MODE] trong khoảng 2 giây	<p>Cài đặt ngõ ra (HIGH/GO/LOW) tự động.</p> <p>Sau khi cài đặt loại chế độ hướng dẫn ở thông số nhóm 1, bấm vào chế độ tự chỉnh độ nhạy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hướng dẫn 1 điểm <p>Cài đặt phạm vi ngõ ra dựa trên chiều cao của đối tượng tham chiếu đo được (giá trị PV)</p> <p>Giá trị cài đặt HIGH = chiều cao đo được × 1.5</p> <p>Giá trị cài đặt LOW = chiều cao đo được ÷ 2</p> <p>Cài đặt: 1. Màn hình hiển thị 'IP' ở Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây.</p> <p>2. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, sử dụng kết quả đo được để thiết lập phạm vi ngõ ra tự động.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Hướng dẫn 2 điểm <p>Cài đặt phạm vi ngõ ra dựa trên chiều cao của đối tượng tham chiếu đo được (giá trị PV)</p> <p>Giá trị cài đặt HIGH = (chiều cao đo được × 1.5) + độ cao tính từ nền</p> <p>Giá trị cài đặt LOW = (chiều cao đo được ÷ 2) + độ cao tính từ nền</p> <p>Cài đặt: 1. Màn hình hiển thị 'IP' ở Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây.</p> <p>2. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, màn hình sẽ hiển thị 'ZP' ở Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV), nhấn phím [AUTO] trong vòng 2 giây.</p> <p>3. Sau khi hướng dẫn đối tượng trong 2 giây, sử dụng kết quả đo được để thiết lập phạm vi ngõ ra tự động.</p>
Loại ngõ ra điều khiển	Nhấn tổ hợp phím [MODE]+[▲] trên 2 giây	<p>Cài đặt loại ngõ ra điều khiển/ngõ ra analog.</p> <p>Cài đặt: Chọn giá trị cài đặt bằng phím [▲/▼], sau đó bấm phím [MODE] để áp dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phạm vi cài đặt <p>ngõ ra điều khiển 'oUL': ngõ ra NPN 'NPN', ngõ ra PNP 'PNP'</p> <p>ngõ ra analog 'R - oUL': không khả dụng 'oFF', ngõ ra dòng điện 4-20mA '4 - 20mA', ngõ ra điện áp 0 đến 5V '0 - 5V', ngõ ra điện áp 1 đến 5V '1 - 5V', ngõ ra điện áp -5 đến 5V '- 5 - 5'</p> <p>Sau khi hoàn tất cài đặt, màn hình sẽ nhấp nháy 'oUL.5E' 3 lần ở Phần hiển thị giá trị đo (PV) và 'ENd' ở Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV), sau đó trở lại chế độ RUN.</p>
Giá trị đỉnh (HIGH PEAK)	Nhấn phím [▲]	<p>Hiển thị giá trị đỉnh/đáy.</p> <p>Nếu trong vòng 5 giây, người dùng không bấm các nút [◀/▶] / [▲] / [▼] hoặc bất kì nút nào khác, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ RUN.</p> <p>Nếu nhấn phím [▲/▼] trên 3 giây khi đang ở chế độ hiển thị giá trị đỉnh/đáy, thiết bị sẽ tái thiết lập giá trị. Nếu không có giá trị, màn hình sẽ hiển thị 'HHHH' / 'LLLL'.</p>
Giá trị đáy (LOW PEAK)	Nhấn phím [▼]	
Nhóm thông số	Nhấn phím [MODE] trên 2 giây	Truy cập nhóm thông số 1 đến 4.

▣ Nhóm thông số

- Nhấn phím [MODE] trên 2 giây để truy cập chế độ cài đặt thông số.
 - Ở chế độ cài đặt thông số, nhấn các phím [◀/▶] để thay đổi nhóm thông số và nhấn phím [MODE] để chọn nhóm thông số.
 - Trong nhóm thông số, nhấn các phím [◀/▶] để thay đổi thông số, nhấn phím [MODE] để chọn thông số, và nhấn các phím [▲/▼] để thay đổi giá trị cài đặt.
 - Ở mỗi bước, hãy nhấn phím [MODE] trên 3 giây để lưu giá trị cài đặt và chuyển sang bước tiếp theo.
- ※ Một vài thông số liên quan khác có thể được kích hoạt trong quá trình cài đặt thông số.

PARA1 Thông số nhóm 1			
Các cài đặt liên quan đến loại ngõ ra, độ dịch chuyển, hiển thị, và ngõ ra lỗi.			
Thông số	Phạm vi cài đặt	Mặc định	
RSPd	Thời gian đáp ứng	330μs, 500μs, 1ms, 2ms, 5ms	1ms
SENS	Chế độ hướng dẫn	IPNt 1 điểm ZPNt 2 điểm	IPNt
NoNC	Loại ngõ ra	Nt Thường hở NC Thường đóng	No
dISP	Hiển thị PV	StNd Tiêu chuẩn ScALe Có phạm vi	StNd
dot	Chữ số hiển thị	0.000, 0.00, 0.0, 0	0.000
H-Sc	Phạm vi hiển thị	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
L-Sc	Phạm vi hiển thị	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
HYS	Độ trễ	0.001 đến 99.999	0.001
H-AN	Phạm vi ngõ ra analog	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
L-AN	Phạm vi ngõ ra analog	-99.999 đến 99.999	Khác nhau tùy model
ERRoUt	Ngõ ra lỗi	KEEP Giữ giá trị PV Flx Giá trị cố định	KEEP
Flx.oUt	Ngõ ra cố định	Cài đặt phạm vi ngõ ra analog	Giá trị tối đa

PARA2 Thông số nhóm 2			
Các cài đặt liên quan đến giá trị đo			
Thông số	Phạm vi cài đặt	Mặc định	
CALC	Tính toán	oFF Tắt Add-Ab Cộng Sub-Ab Trừ AVG Trung bình	oFF
GRAIN	Độ lợi	1, 2, 3	1
FILTER	Bộ lọc	AVF Bộ lọc bình quân dIFF Bộ lọc vi phân	AVF
AVF	Mẫu bộ lọc bình quân	1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096	16
MEDIAN	Mẫu bộ lọc trung vị	oFF, 3, 5, 7, 15, 31	oFF
Hold	Giữ giá trị	oFF Tắt PERK Đỉnh bOttOM Đáy P-P Chênh lệch SAMPLE Mẫu AVG Bình quân	oFF
Hold.t	Ngõ vào định thời gian giữ	t-IN Ngõ vào bổ sung At.UP Trên mức tự kích hoạt At.dW Dưới mức tự kích hoạt	t-IN
At.LV	Mức tự kích hoạt	-99.999 đến 99.999	0
At.HYS	Độ trễ tự kích hoạt	0.001 đến 99.999	0.001
t-Mod	Định thời	oFF Tắt oNd Trễ ngõ ra oFd Giữ ngõ ra	oFF
tIME	Giá trị định thời	0 đến 9999	0

PARA3 Thông số nhóm 3			
Các cài đặt liên quan đến ngõ vào bổ sung.			
Thông số	Phạm vi cài đặt	Mặc định	
d-IN1	Ngõ vào bổ sung 1	oFF Tắt t-IN Ngõ vào định thời oULtLR Thiết lập lại ngõ ra L-oFF Ngừng phát laser	t-IN
d-IN2	Ngõ vào bổ sung 2	ZERo Hiệu chỉnh điểm 0 bANK-A Ngõ ra Bank-A bANK-b Ngõ ra Bank-B	oULtLR
d-IN3	Ngõ vào bổ sung 3		L-oFF
d-IN4	Ngõ vào bổ sung 4		ZERo

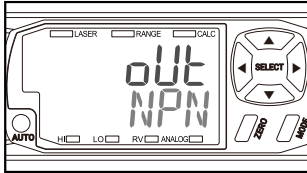
PARA4 Thông số nhóm 4			
Các cài đặt liên quan đến chức năng hữu ích cho người dùng.			
Thông số	Phạm vi cài đặt	Mặc định	
dIR	Chiều hiển thị	[▲/▼] (chọn hướng) → nhấn [MODE] (áp dụng)	Hiển thị bình thường
bANK	Bank	bANK-0, bANK-1 bANK-2, bANK-3	bANK-0
SAVE	Chế độ lưu	oFF Tắt SAVE1 Hiển thị số SAVE2 Tất cả	oFF
LoCK	Chế độ khóa	oFF Tắt LoCK1 [AUTO], [ZERO] LoCK2 [AUTO], [ZERO] +vào các nhóm thông số LoCK3 Mọi phím (từ phím mở khóa)	oFF
INI t	Thiết lập lại	oFF, CLR-b0, CLR-b1, CLR-b2, CLR-b3, CLR-A	oFF

※ Thông số nhóm 4 là thông số chung, không lưu riêng ở từng kho dữ liệu

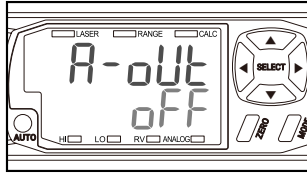
▣ Hiện thị khi có nguồn điện

Màn hình sẽ hiển thị chế độ cài đặt ngõ ra điều khiển khi người dùng kết nối đầu cảm biến và cấp nguồn điện lần đầu, hoặc khi thay đầu cảm biến. Các bước cài đặt loại ngõ ra như sau.

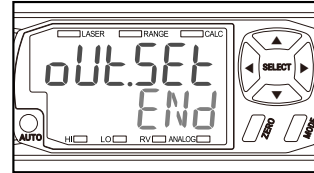
Hãy tham khảo phần ▣ Cài đặt thông số để kiểm tra phạm vi cài đặt và cách thức cài đặt lại.



① Khi màn hình hiển thị 'OUT' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV), hãy sử dụng các phím [▲/▼] để chọn loại ngõ ra điều khiển, sau đó nhấn phím [MODE].



② Khi màn hình hiển thị 'A-OUT' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV), hãy sử dụng các phím [▲/▼] để chọn loại ngõ ra analog, sau đó nhấn phím [MODE].



③ Sau khi màn hình nhấp nháy 'OUT SET' ba lần, thiết bị sẽ chuyển sang chế độ RUN.

▣ Lỗi hiển thị

Ở trạng thái lỗi, màn hình sẽ hiển thị 'ERROR' ở Phần hiển thị giá trị đo (PV).

Hãy tham khảo các giải pháp khắc phục các lỗi hiển thị ở Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV) bên dưới.

Phần hiển thị giá trị cài đặt (SV)	Ngõ ra	Nguyên nhân	Giải pháp
HEAD	○	Đầu cảm biến/bộ khuếch đại/dây cáp mắt kết nối Đầu cảm biến bị hư hỏng	Kiểm tra tình trạng kết nối giữa đầu cảm biến và bộ khuếch đại. Kiểm tra tình trạng mắt kết nối của dây cáp ở đầu cảm biến. Sau đó, hãy cấp lại nguồn điện cho đầu cảm biến.
LASER	○	Tia laser được phát không ổn định	Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là đầu cảm biến đã bị hỏng và cần thay bằng đầu cảm biến mới.
DRK	—	Không có đối tượng hoặc vật nền nằm trong phạm vi đo tối đa	Điều chỉnh khoảng cách giữa đầu cảm biến và đối tượng nằm trong phạm vi đo tối đa.
RANGE	—	Cường độ ánh sáng thu được quá lớn	
BRILL	—	Thông số được hiển thị đang không có giá trị	Chuyển sang hiển thị thông số có giá trị.
MEM	○	Bộ nhớ của bộ khuếch đại bị hỏng (không thể làm mới bộ nhớ EEPROM sau khi số lần ghi nhớ vượt quá giới hạn 1 triệu lần)	Tắt nguồn, kiểm tra kết nối của đầu cảm biến, sau đó cấp lại nguồn. Thực hiện chức năng tái thiết lập 'NIT'.
H-MEM	○	Bộ nhớ của đầu cảm biến bị hỏng	Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là bộ khuếch đại đã bị hỏng và cần thay bằng bộ khuếch đại mới.
AMP-C	○	Tín hiệu kết nối giữa các bộ khuếch đại kém.	Kiểm tra kết nối giữa các bộ khuếch đại, sau đó cấp lại nguồn điện.
VER	○	Phiên bản firmware của đầu cảm biến và bộ khuếch đại không tương thích.	Vui lòng liên lạc trung tâm tư vấn kỹ thuật của Autonics.
OUT	○	Ngõ ra điều chỉnh mắt kết nối	Sau khi tắt nguồn, kiểm tra kết nối của các dây HIGH (đen) / GO (xám) / LOW (cam) và cấp lại nguồn điện.
AUTO	—	Hướng dẫn thất bại	Sau khi đảm bảo đối tượng đã nằm trong phạm vi đo tối đa, hãy hướng dẫn lại.
AMP	○	Lỗi ở bộ khuếch đại	Sau khi tắt nguồn, kiểm tra kết nối của đầu cảm biến, sau đó cấp lại nguồn. Nếu sau khi thực hiện các bước trên mà sự cố vẫn chưa được khắc phục, thì có khả năng là bộ khuếch đại đã bị hỏng và cần thay bằng bộ khuếch đại mới.
CUR	○	Quá dòng ở đầu ngõ ra	Kiểm tra tải của ngõ ra có nằm trong phạm vi thông số kỹ thuật cho phép không. Kiểm tra ngõ ra đã được kết nối với dây và hệ thống khác hay chưa.

▣ Lưu ý khi sử dụng

1. Phải tuân theo các chỉ dẫn trong phần 'Các lưu ý khi sử dụng' để tránh xảy ra các tai nạn ngoài ý muốn.
2. Cần phải cách ly bộ cấp nguồn điện và có chế độ giới hạn điện áp/dòng điện hoặc bộ nguồn SELV class 2.
3. Không lắp đặt thiết bị ở nơi có điện trường hoặc từ trường mạnh để tránh ảnh hưởng xấu đến độ phân giải của thiết bị.
4. Thiết bị có thể bị lỗi do hiện tượng giao thoa ánh sáng giữa cảm biến phát tia laser và cảm biến quang điện.
5. Thiết bị có thể bị lỗi do hiện tượng giao thoa ánh sáng giữa các cảm biến phát tia laser.
6. Khi kết nối ngõ ra với relay DC hoặc tải điện cảm khác, hãy sử dụng diode và tụ chống sét để loại bỏ sóng xung.
7. Sử dụng dây nối càng ngắn càng tốt và cách xa đường dây cao áp hoặc đường dây nguồn để ngăn ngừa sóng xung và nhiễu.
[Bộ khuếch đại]
8. Hãy tiến hành đo sau khi cấp nguồn cho thiết bị 30 phút để đạt hiệu quả tối ưu. [Bộ khuếch đại]
9. Ánh sáng nhiều bên ngoài (ánh sáng mặt trời, đèn huỳnh quang,...) có thể gây hư hỏng cho sản phẩm, vì vậy hãy dùng vỏ chống ánh sáng hoặc lõi chịu lực để bảo vệ sản phẩm trong khi sử dụng. [Đầu cảm biến]
10. Có thể xảy ra sai số khi thiết bị hoạt động ở độ nhạy tối đa tùy theo từng thông số cụ thể.
11. Có thể sử dụng thiết bị ở những môi trường sau:
 - ① Trong nhà / Ngoài trời (ở điều kiện môi trường trong phần 'Thông số kỹ thuật')
 - ② Độ cao dưới 2,000m so với mực nước biển
 - ③ Ô nhiễm cấp độ 2
 - ④ Tiêu chuẩn lắp đặt CAT II