

Bộ cảm biến tiệm cận có bộ khuếch đại khép kín hai dây

Sê-ri EV



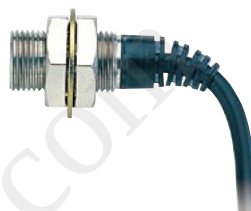
Độ bền siết cao

Vỏ bọc cảm biến dày và bền. Cảm biến loại này được siết chắc chắn để tránh bung lỏng do rung động và va chạm.



Mối nối dẻo

Dây cáp này được nối với đầu cảm biến qua khớp nối có độ dẻo cao có thể uốn cong góc 90 độ mà vẫn không bị gãy dây cáp.



Đặc điểm kỹ thuật

Loại 2 dây DC

Loại		Được bảo vệ bằng vỏ bọc				Không được bảo vệ bằng vỏ bọc			
Mẫu	Loại thường mở	EV-108M	EV-112M	EV-118M	EV-130M ¹	EV-108U ¹	EV-112U	EV-118U	EV-130U
	Loại thường đóng	EV-108MC	EV-112MC	EV-118MC	EV-130MC ¹	EV-108UC ¹	EV-112UC	EV-118UC	EV-130UC
Kích thước		M8	M12	M18	M30	M8	M12	M18	M30
Hình thức ngoài									
Khoảng cách phát hiện		1,5 mm ±10%	2,5 mm ±10%	5 mm ±10%	10 mm ±10%	4 mm ±10%	8 mm ±10%	15 mm ±10%	27 mm ±10%
Vật thể có thể phát hiện được		Kim loại đen (Xem đặc tính kim loại màu)							
Mức tiêu chuẩn (Sắt, t=1 mm)		10 x 10 mm	12 x 12 mm	18 x 18 mm	30 x 30 mm	20 x 20 mm	30 x 30 mm	50 x 50 mm	70 x 70 mm
Tinh trễ		Tối đa 10% khoảng cách phát hiện				Tối đa 20% khoảng cách phát hiện trong phạm vi nhiệt độ -10 đến +70°C			
Tần số đáp ứng		800 Hz	600 Hz	350 Hz	250 Hz	800 Hz	600 Hz	350 Hz	250 Hz
Biến đổi nhiệt độ		Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện ở 23°C, trong khoảng -25 đến +70°C				Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện, trong khoảng -10 đến +70°C			-5 đến +20%, trong khoảng -10 đến +70°C
Chế độ vận hành		Thường mở/thường đóng (Khác nhau tùy theo mẫu)							
Ngõ ra điều khiển (Dung lượng đóng ngắt)		5 đến 80 mA	5 đến 200 mA			5 đến 80 mA	5 đến 200 mA		
Mạch bảo vệ		Chiều phản cực đảo, điện áp xung	Chiều phản cực đảo, ngắn mạch, điện áp xung			Chiều phản cực đảo, điện áp xung	Chiều phản cực đảo, ngắn mạch, điện áp xung		
Nguồn điện cung cấp		12 đến 24 VDC, Độ gợn (p-p) tối đa 20%.							
Các định mức		Dòng điện tiêu thụ (dòng rò): Cực đại 1,0 mA, Điện áp dư: Tối đa 3,6 V (với cấp 2 m)							
Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc		IP67							
Nhiệt độ môi trường xung quanh		-25 đến +80°C, không đóng băng							
Độ ẩm tương đối		35 đến 95%, không ngưng tụ							
Chống chịu rung		10-55Hz, 1,5 mm, biên độ kép theo các hướng X, Y, và Z, 2 giờ							
Chống chịu va đập		500 m/s ² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.		1.000 m/s ² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.		500 m/s ² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.		1.000 m/s ² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.	
Vỏ bọc		Thép không gỉ	Đồng mạ ni-ken			Thép không gỉ	Đồng mạ ni-ken		
Chiều dài cáp		2 m							
Khối lượng (gồm dây cáp và bu lông)		Xấp xỉ 42 g	Xấp xỉ 110 g	Xấp xỉ 150 g	Xấp xỉ 300 g	Xấp xỉ 42 g	Xấp xỉ 110 g	Xấp xỉ 140 g	Xấp xỉ 260 g

1. Sản phẩm này không tuân theo chuẩn CE.

Loại có đầu kết nối (Loại 2 dây DC)

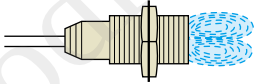
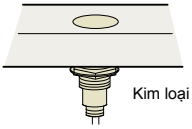
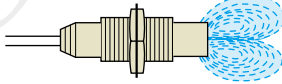
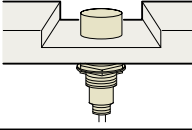
Loại	Được bảo vệ bằng vỏ bọc				Không được bảo vệ bằng vỏ bọc	
Mẫu	EV-108MSO (2091)	EV-112MSO (2062)	EV-118MSO (2063)	EV-130MSO (2064) ¹	EV-112USO (2065)	EV-118USO (2066)
Kích thước	M8	M12	M18	M30	M12	M18
Khoảng cách phát hiện	1,5 mm ±10%	2,5 mm ±10%	5 mm ±10%	10 mm ±10%	8 mm ±10%	15 mm ±10%
Vật thể có thể phát hiện được	Kim loại đen (Xem đặc tính kim loại màu)					
Mức tiêu chuẩn (sắt, t=1 mm)	10 x 10 mm	12 x 12 mm	18 x 18 mm	30 x 30 mm		50 x 50 mm
Tinh trễ	Tối đa 10% khoảng cách phát hiện				Tối đa 20% khoảng cách phát hiện, trong phạm vi nhiệt độ -10 đến +70°C	
Tần số đáp ứng	800 Hz	600 Hz	350 Hz	250 Hz	600 Hz	350 Hz
Biến đổi nhiệt độ	Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện ở 23°C, trong khoảng -25 đến +70°C				Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện, trong khoảng -10 đến +70°C	
Chế độ vận hành	Thường mở					
Ngõ ra điều khiển (Dung lượng đóng ngắt)	5 đến 80 mA	5 đến 200 mA				
Mạch bảo vệ	Chiều phản cực đảo, điện áp xung	Chiều phản cực đảo, ngắn mạch, điện áp xung				
Nguồn điện cung cấp	12 đến 24 VDC					
Các định mức	Dòng điện tiêu thụ (dòng rò): Cực đại 1,0 mA; Điện áp dư: Tối đa 3,6 V					Dòng điện tiêu thụ (dòng rò): Cực đại 1,0 mA; Điện áp dư: Tối đa 3,6 V (với cấp 2 m)
Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc	IP67					
Nhiệt độ môi trường xung quanh	-25 đến +80°C, không đóng băng					
Độ ẩm tương đối	35 đến 95%, không ngưng tụ					
Vỏ bọc	Thép không gỉ	Đồng mạ ni-ken				
Chiều dài cáp	500 mm					
Khối lượng (gồm dây cáp và đầu nối)	Xấp xỉ 30 g	Xấp xỉ 55 g	Xấp xỉ 95 g	Xấp xỉ 245 g	Xấp xỉ 55 g	Xấp xỉ 140 g

1. Sản phẩm này không tuân theo chuẩn CE.

Loại 2 dây AC

Loại	Được bảo vệ bằng vỏ bọc		
Mẫu	EV-12M ¹	EV-18M ¹	EV-30M ¹
Kích thước	M12	M18	M30
Hình dáng			
Khoảng cách phát hiện	2,5 mm ±10%	5 mm ±10%	10 mm ±10%
Vật thể có thể phát hiện được	Kim loại đen (Xem đặc tính kim loại màu)		
Mức tiêu chuẩn (Sắt, t=1 mm)	12 x 12 mm	18 x 18 mm	30 x 30 mm
Tính trễ	Tối đa 10% khoảng cách phát hiện		
Tần số đáp ứng	25 Hz		
Biến đổi nhiệt độ	Tối đa ±10% khoảng cách phát hiện ở 23°C, trong khoảng -25 đến +70°C		
Chế độ vận hành	Thường mở		
Ngõ ra điều khiển (Dung lượng đóng ngắt)	5 đến 200 mA		
Mạch bảo vệ	Đoản mạch		
Nguồn điện cung cấp	24 đến 240 VAC, 50/60 Hz		
Dòng tiêu thụ (Dòng rò)	Tối đa 1,3 mA (ở 240 VAC)		
Chỉ số chống chịu thời tiết cho vỏ bọc	IP67		
Nhiệt độ môi trường xung quanh	-25 đến +80°C, không đóng băng		
Độ ẩm tương đối	35 đến 95%, không ngưng tụ		
Chống chịu rung	10-55Hz, 1,5 mm, biên độ kép theo các hướng X, Y, và Z, 2 giờ		
Chống chịu va đập	500 m/s² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.	1.000 m/s² theo hướng X, Y, và Z, 3 lần tương ứng.	
Vỏ bọc	Đồng mạ ni-ken		
Chiều dài cáp	2 m		
Khối lượng (Bao gồm dây cáp và bu lông)	Xấp xỉ 110 g	Xấp xỉ 150 g	Xấp xỉ 300 g

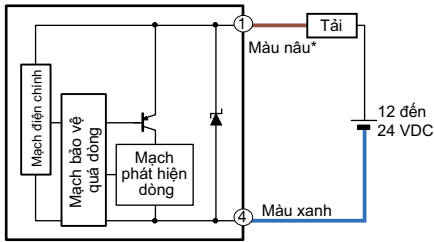
1. Sản phẩm này không tuân theo chuẩn CE.

Loại	Cấu hình	Định nghĩa
Loại được bảo vệ		• Cuộn dây cảm biến nằm trong vỏ bảo vệ bằng kim loại. • Loại này ít bị ảnh hưởng bởi kim loại xung quanh, và có thể nhúng vào trong để đỡ bằng kim loại.  Kim loại
Loại không được bảo vệ		• Cuộn dây cảm biến không được bọc bảo vệ. • Loại này cho khả năng phát hiện ở khoảng cách xa hơn, so với loại có vỏ bọc có cùng kích thước. • Loại này dễ bị ảnh hưởng bởi kim loại xung quanh, và do đó không được có bất kỳ vật thể nào khác ngoài mục tiêu cần phát hiện xung quanh đỉnh đầu cảm biến.  Kim loại

Mạch điện ngõ vào/ra

Sê-ri EV

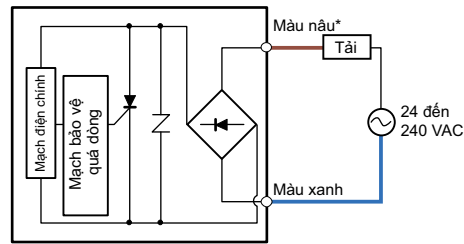
Loại 2 dây DC



* Tải có thể được kết nối giữa dây màu xanh và cực âm của nguồn điện. Cảm biến M8 không bao gồm mạch bảo vệ đoản mạch hay mạch phát hiện dòng điện. 1 và 4 trong sơ đồ mạch điện cho thấy số chân của loại có đầu kết nối.

Sê-ri EV

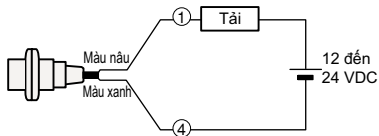
Loại 2 dây AC



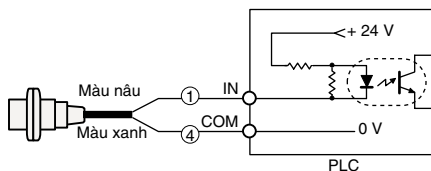
* Tải cũng có thể được kết nối giữa dây màu xanh lục và nguồn điện.

Các kết nối

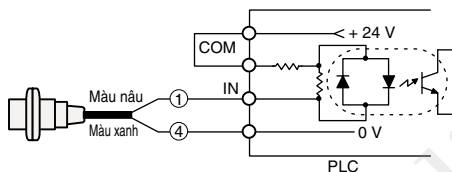
Sê-ri EV: Loại 2 dây dẫn DC/Có đầu kết nối



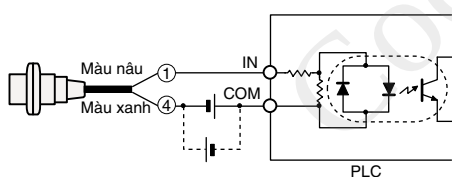
Kết nối với nguồn điện DC tích hợp trong PLC (Kết nối với nguồn cung cấp điện bên ngoài)



Kết nối với nguồn điện DC tích hợp trong PLC (Nguồn cung cấp điện kết nối bên trong)

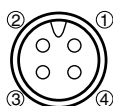


Kết nối đến PLC không có nguồn điện DC bên trong



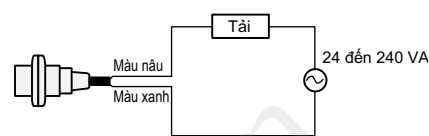
Đảo các dây cảm biến màu nâu và dây màu xanh đối với các kết nối được minh họa bởi đường chấm chấm.

Sơ đồ chân của loại cảm biến có đầu kết nối



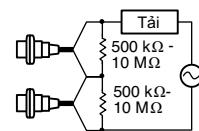
① và ④ trong sơ đồ mạch điện cho thấy số chân của loại cảm biến có đầu kết nối.

Sê-ri EV: Loại 2 dây AC



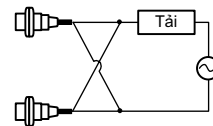
Kết nối nối tiếp

Là dòng có thể kết nối nối tiếp lên đến 3 cảm biến tiệm cận Trường hợp này, điện áp cung cấp phải nằm trong khoảng 85 đến 240 VAC. Nếu cảm biến hoạt động không ổn định, nối các điện trở với trở kháng 500 kΩ đến 10 MΩ song song với cảm biến để cân bằng điện áp cung cấp.



Kết nối song song

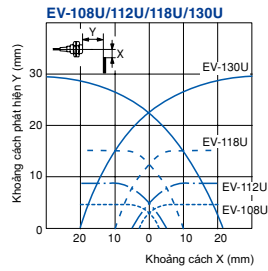
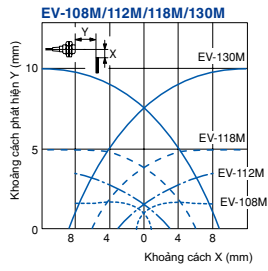
Kết nối các cảm biến tiệm cận song song chỉ khi nào các cảm biến không hoạt động đồng thời. Tuy nhiên chú ý rằng dòng rò sẽ tăng theo tỷ lệ số cảm biến được kết nối.



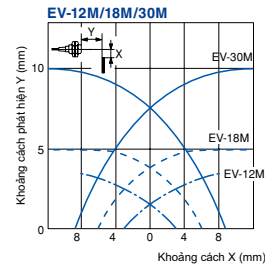
Đặc tính

Phạm vi phát hiện (Quy chuẩn)

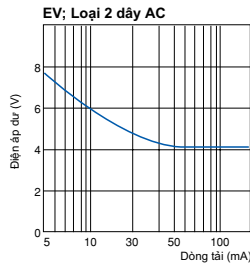
Loại 2 dây DC



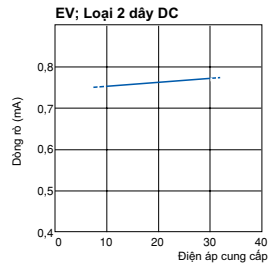
Loại 2 dây AC



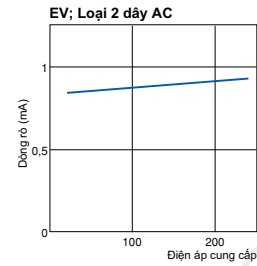
Điện áp dư (Quy chuẩn)



Dòng rò (Quy chuẩn)

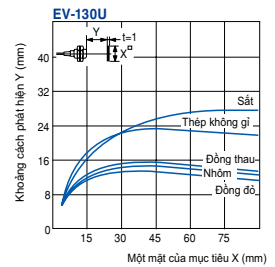
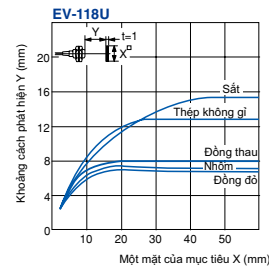
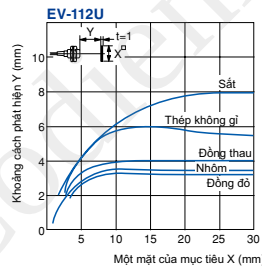
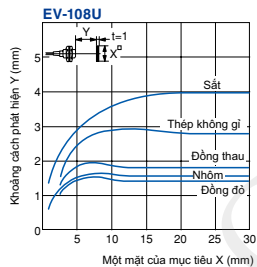
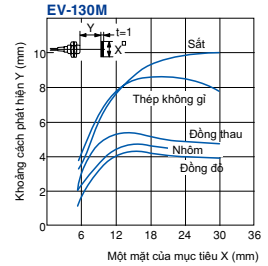
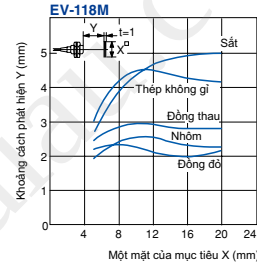
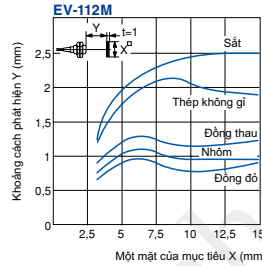
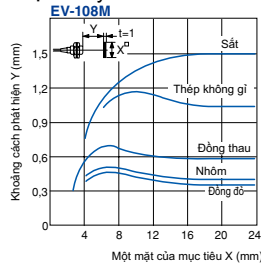


Dòng rò (Quy chuẩn)

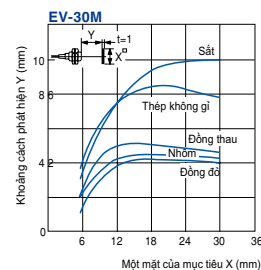
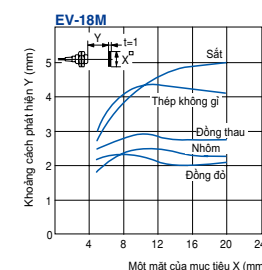
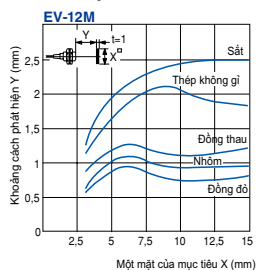


Khoảng cách phát hiện tương ứng với kích thước và chất liệu mục tiêu (Quy chuẩn)

Loại 2 dây DC



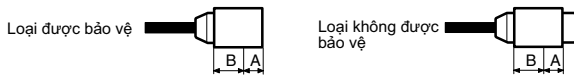
Loại 2 dây AC



Chỉ dẫn sử dụng đúng

Lắp đặt

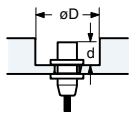
Khi lắp đặt cảm biến, lắp kèm vòng đệm hình răng cưa đi kèm. Không được siết quá chặt vượt quá mô men quy định trong bảng sau.



Mẫu	Kích thước A (mm)	Mô men siết	
		tại A	tại B
EV-108M, EV-108U	3	Tối đa 8 N-m	Tối đa 9 N-m
EV-12M, EV-112M, EV-112U	6	Tối đa 15 N-m	Tối đa 30 N-m
EV-18M, EV-118M, EV-118U	7	Tối đa 60 N-m	Tối đa 70 N-m
EV-30M, EV-130M, EV-130U	10	Tối đa 120 N-m	Tối đa 180 N-m

Kim loại xung quanh

Các cảm biến loại có vỏ bọc bảo vệ có thể lắp ngang đều trên để lắp kim loại. Các cảm biến loại không có vỏ bọc bảo vệ nên lắp đặt theo hướng dẫn bên dưới để giảm thiểu nhiễu từ kim loại xung quanh.



Mẫu	D (tối thiểu mm)	d (tối thiểu mm)
EV-108U	25	13
EV-112U/112USO	55	20
EV-118U/118USO	70	25
EV-130U	120	28

Nhiều

Khi lắp đặt 2 hoặc nhiều cảm biến cùng loại đối diện nhau hoặc song song nhau, thì cần phải tách chúng ra ở khoảng cách quy định trong bảng sau để tránh bị nhiễu.

Mẫu	Khoảng cách	
	Đối diện (tối thiểu mm)	Song song (tối thiểu mm)
EV-108M/108MSO	20	11
EV-112M/ EV-112M/112MSO	30	22
EV-118M, EV-118M/118MSO	40	28
EV-130M, EV-130M/ 130MSO/130F	100	50
EV-108U	30	28
EV-112U/112USO	55	62
EV-118U/118USO	70	88
EV-130U	160	180

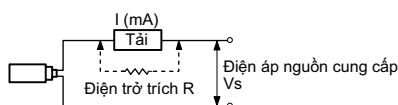
Ảnh hưởng của dòng rò

Với loại cảm biến tiệm cận 2 dây, sẽ có một lượng nhỏ dòng điện (dòng rò) để duy trì mạch điện hoạt động ngay cả khi cảm biến bật sang OFF (Tham khảo sơ đồ "Dòng rò (Quy chuẩn)").

Vì dòng rò này (lượng điện áp thấp vẫn còn trên tải) thỉnh thoảng ngăn ngừa tải khởi tạo lại đặc tính. Nên trước khi vận hành, kiểm tra xem điện áp dư có thấp hơn điện áp khởi tạo lại của tải không.

Khi dòng tải thấp

Khi dòng điện tải thấp hơn 5 mA, kết nối điện trở trích để cấp dòng tải cho cảm biến là từ 5 mA trở lên. Đảm bảo điện áp dư nhỏ hơn điện áp khởi tạo lại của tải.



Tính toán trở kháng (R) và điện công suất định mức điện trở trích (P) từ các biểu thức sau:

Loại 2 dây AC:

$$R \leq \frac{V_s}{5 - I} \text{ (k}\Omega\text{)} \quad P > \frac{V_s^2}{R} \text{ (mW)}$$

Loại 2 dây DC:

$$R \leq \frac{V_s - 3.6^*}{5 - I} \text{ (k}\Omega\text{)} \quad P > \frac{V_s^2}{R} \text{ (mW)}$$

V_s : Điện áp nguồn điện (V)

I : Dòng tải (mA)

P : Công suất định mức của điện trở trích

* 3.6 là điện áp dư định mức

Loại 2 dây DC

Nếu một rơ le được nối như là tải, hãy kiểm tra xem điện áp nhà rơ le có đủ lớn hơn điện áp dư của cảm biến (3,6 V) hay không. (Rơ le có điện áp 12 VDC không thể kích hoạt được)

Mạch bảo vệ cho loại cảm biến 2 dây DC

- Vì loại cảm biến này tích hợp với mạch bảo vệ đoạn mạch (không áp dụng với loại M8), nên việc kết nối trực tiếp nguồn điện với cảm biến sẽ không làm cảm biến bị hư hỏng. Tuy nhiên, cảm biến sẽ không thể phát hiện được đối tượng. Nối dây màu nâu đến cực dương của nguồn điện và dây màu xanh đến cực âm.
- Loại cảm biến này tích hợp mạch điện bảo vệ chiều phân cực đảo. Tuy nhiên, đảo ngược kết nối dòng điện với cảm biến mà không có tải có thể gây hư hỏng cho cảm biến.

Mạch điện bảo vệ cho loại cảm biến 2 dây AC

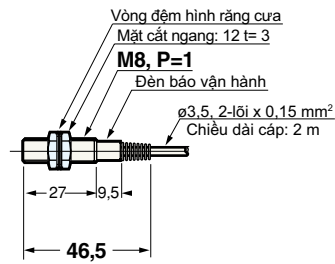
Chú ý rằng bảo vệ ngắn mạch có thể không làm việc được khi công suất nguồn điện cung cấp là từ 85 VAC trở xuống.

Đầu dây

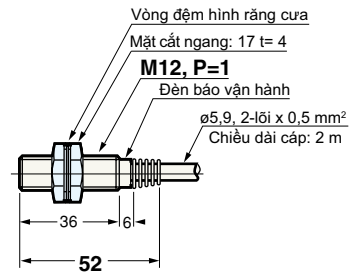
Dây cáp cảm biến có thể nối dài lên đến 200 m.

Loại 2 dây DC

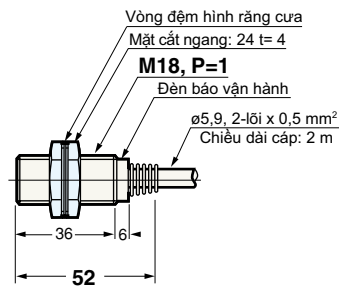
EV-108M



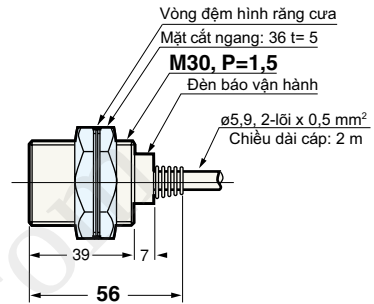
EV-112M



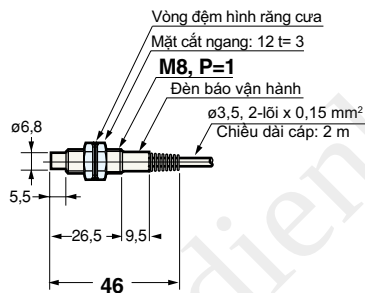
EV-118M



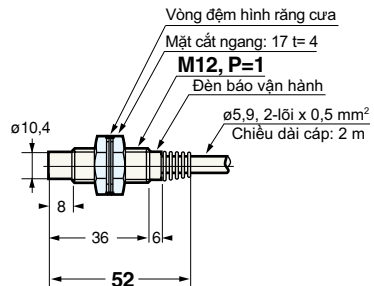
EV-130M



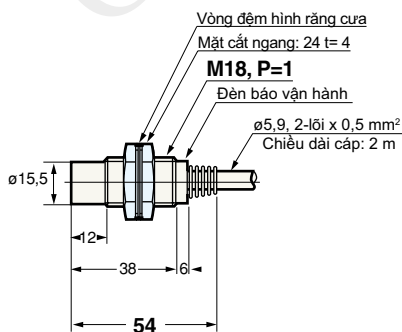
EV-108U



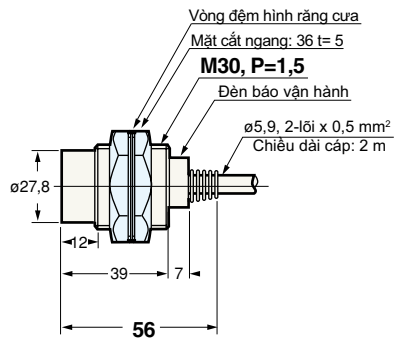
EV-112U



EV-118U

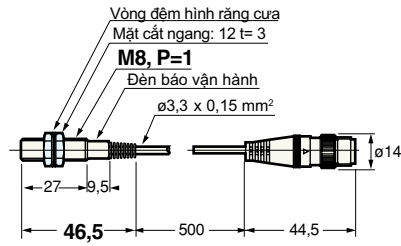


EV-130U

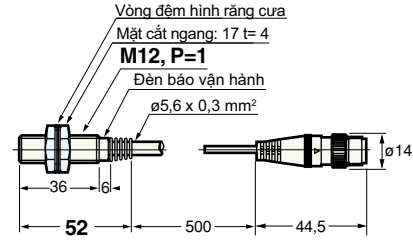


Loại 2 dây DC (Loại có đầu kết nối)

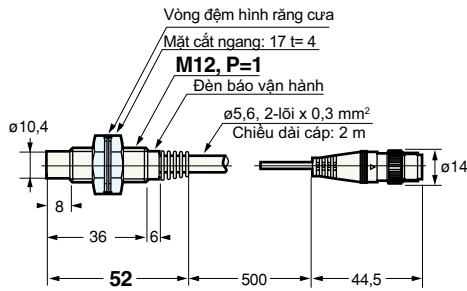
EV-108MSO (2091)



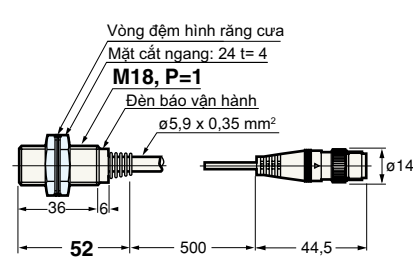
EV-112MSO (2062)



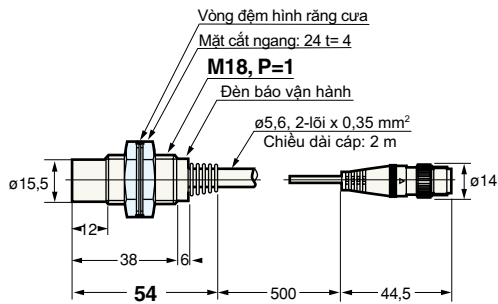
EV-112USO (2065)



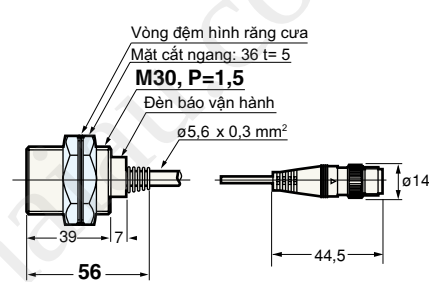
EV-118MSO (2063)



EV-118USO (2066)

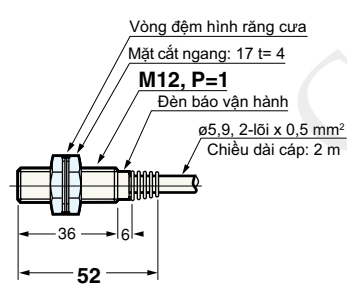


EV-130MSO (2064)

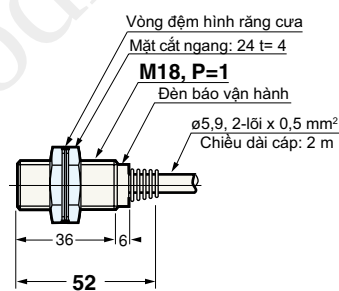


2 dây AC

EV-12M



EV-18M



EV-30M

