

E2EM

檢出距離30mm， 無極性2線式近接開關

近接開關

- 最長檢出距離30mm，
減少半成品碰撞造成的故障，可安心使用
- 採用無極性規格，配線簡單
- 採用標準導線保護

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

E2CY



請參閱763頁的“正確使用方式”

種類

(◎標記表示標準庫存機型。無標記型號（訂購生產機型）的交貨期請諮詢供應商。)

主體

直流2線式/導線引出式

形狀	檢出距離	型號	
		動作狀態NO	動作狀態NC
隔離 	M12 4mm	◎E2EM-X4X1型 *	E2EM-X4X2型
	M18 8mm	◎E2EM-X8X1型 *	E2EM-X8X2型
	M30 15mm	◎E2EM-X15X1型 *	E2EM-X15X2型
非隔離 	M18 16mm	◎E2EM-X16MX1型	E2EM-X16MX2型
	M30 30mm	◎E2EM-X30MX1型	E2EM-X30MX2型

* 連接器轉接型（M12導線長300mm）為標準庫存。型號為末尾加上“-M1J”。（例：E2EM-X4X1-M1J）φ

直流3線式/導線引出式

形狀	檢出距離	型號	
		輸出規格NPN NO	輸出規格NPN NC
隔離 	M8 2mm	E2EM-X2C1型	E2EM-X2C2型
	M12 4mm	E2EM-X4C1型	E2EM-X4C2型
	M18 8mm	E2EM-X8C1型	E2EM-X8C2型
	M30 15mm	E2EM-X15C1型	E2EM-X15C2型

直流3線式/連接器式（M12）

形狀	檢出距離	輸出規格	型號
隔離 	M8 2mm	NPN NO	E2EM-X2C1-M1型
	M12 4mm		E2EM-X4C1-M1型
	M18 8mm		E2EM-X8C1-M1型
	M30 15mm		E2EM-X15C1-M1型

註：另備輸出形式為NPN NC的所有產品。

附件（另售） 感測器I/O連接器（M12）

形狀	導線長度	感測器I/O連接器型號	適用的近接開關型號
 直型	2m	◎XS2F-D421-DC0-A型	E2EM-X□C□-M1型
		◎XS2F-D421-D80-A型	
	5m	◎XS2F-D421-GC0-A型	
		◎XS2F-D421-G80-A型	
 彎型	2m	◎XS2F-D422-DC0-A型	
		◎XS2F-D422-D80-A型	
	5m	◎XS2F-D422-GC0-A型	
		◎XS2F-D422-G80-A型	

註：詳情請參照1468頁。
E2EM-X□X1-M1J請使用XS2F-D42□-□CO-A。（◎：0V（+V）、④：+V（0V））

額定規格/性能

直流2線式（E2EM-X□X□）

專案	尺寸 隔離 型號	M18			M30	
		隔離	非隔離	隔離	非隔離	
檢出距離		E2EM-X4X□型	E2EM-X8X□型	E2EM-X16MX□型	E2EM-X15X□型	E2EM-X30MX□型
4 mm±10%		8 mm±10%	16 mm±10%	15 mm±10%	30 mm±10%	
設定距離*1		0~3.2 mm	0~6.4 mm	0~12.8 mm	0~12mm	0~24 mm
應答誤差		檢出距離的15%以下				
可檢出物體		磁性金屬（非磁性金屬的檢出距離較短。參照761頁“特性曲線”）				
標準檢出物體		鐵12×12×1mm	鐵18×18×1mm	鐵45×45×1mm	鐵30×30×1mm	鐵70×70×1mm
應答頻率*2		1kHz	0.5kHz	0.4kHz	0.25kHz	0.1kHz
電源電壓 （使用電壓範圍）		DC12~24V 漣波（ripple）（p-p）10%以下 （DC10~30V）				
消耗電流		0.8mA以下				
消耗電流	開關電容	3~100mA				
	殘餘電壓*3	5V以下（負載電流100mA、導線長2m時）				
指示燈		X1型：動作顯示（紅色）、設定顯示（綠色） X2型：動作顯示（紅色）				
動作狀態 （接近檢出物體時）		X1型：NO 詳見762頁“輸入輸出端回路圖”的時間圖 X2型：NC				
保護回路		突波吸收、負載短路保護				
環境溫度範圍		動作時：-25~+70°C 保存時：-40~+85°C（不結冰、結露）				
環境濕度範圍		動作時、保存時：各35~95%RH（不結露）				
溫度的影響		-25~+70°C 的溫度範圍內，檢出距離為+23°C 時的±15%以內				
電壓的影響		額定電源電壓±15%的範圍內，檢出距離為額定電源電壓時的±1%以內				
絕緣阻抗		50MΩ以上（DC500V mega）充電部整體與外殼間				
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min 充電部整體與外殼間				
振動（耐久）		10~55Hz 上下振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h				
衝擊（耐久）		1,000m/s ² X、Y、Z各方向 10次				
保護結構		IEC規格 IP67 公司規格 耐油				
連接方式		導線引出式（標準導線長2m）				
重量（包裝狀態）		約60g	約130g	約150g	約180g	約210g
材質	外殼	黃銅（鍍鎳）				
	檢出面	PBT				
附件		使用說明書				

*1. 請於綠色指示燈亮的範圍內使用。（X2型號除外）

*2. 應答頻率為平均值。

測定條件為：使用標準檢出物體，檢出物體之間間隔為標準檢出物體的2倍，設定距離為檢出距離的1/2。

*3. 殘餘電壓為5V，因此請確認與連接設備間的介面條件之後使用。（參照815頁）

近接開關

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

E2CV

直流3線式 (E2EM-X□C□)

項目	尺寸 隔離 型號	M8	M12	M18	M30
		隔離	隔離	隔離	隔離
		E2EM-X2C□(-M1)型	E2EM-X4C□(-M1)型	E2EM-X8C□(-M1)型	E2EM-X15C□(-M1)型
檢出距離		2mm±10%	4mm±10%	8mm±10%	15mm±10%
設定距離*1		0~1.6mm	0~3.2mm	0~6.4mm	0~12mm
應差		檢出距離的10%以下			
可檢出物體		磁性金屬 (非磁性金屬的檢出距離較短。參照761頁“特性曲線”)			
標準檢出物體		鐵8×8×1mm	鐵12×12×1mm	鐵18×18×1mm	鐵30×30×1mm
應答頻率*1		1.5kHz	0.5kHz	0.3kHz	0.1kHz
電源電壓 (使用電壓範圍)*2		DC12~24V 漣波(ripple) (p-p) 10%以下 (DC10~40V)			
消耗電流		13mA以下			
控制輸出	開關電容*2	200mA以下			
	殘餘電壓	2V以下 (負載電流200mA、導線長2m時)			
指示燈		動作顯示 (黃色)			
動作狀態 (接近檢出物體時)		C1型: NO C2型: NC 詳見762頁“輸入輸出端回路圖”的時間圖			
保護回路		逆向連接保護、突波吸收、負載短路保護			
環境溫度範圍*1		動作時、保存時: 各-40~+85°C (不結冰、結露)			動作時: -25~+70°C 保存時: -40~+85°C (不結冰、結露)
環境濕度範圍		動作時、保存時: 各35~95%RH (不結露)			
溫度的影響		-40~+85°C 的溫度範圍內, 檢出距離為+23°C 時的±15%以內 -25~+70°C 的溫度範圍內, 檢出距離為+23°C 時的±10%以內			-25~+70°C 的溫度範圍內, 檢出距離為+23°C 時的±15%以內
電壓的影響		額定電源電壓±15%的範圍內, 檢出距離為額定電源電壓時的±1%以內			
絕緣阻抗		50MΩ以上 (DC500V mega) 整體充電部與外殼間			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min 整體充電部與外殼間			
振動 (耐久)		10~55Hz 上下振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h			
衝擊 (耐久)		500m/s ² X、Y、Z各方向 10次	1,000m/s ² X、Y、Z各方向 10次		
保護結構		導線引出式: IEC規格 IP67 公司規格 耐油 連接器式: IEC規格IP67			
連接方式		導線引出式 (標準導線長2m) 連接器式			
重量 (包裝 狀態)	導線引出式	約65g	約75g	約150g	約195g
	連接器式	約15g	約25g	約40g	約90g
材質	外殼	不銹鋼 (SUS303)	黃銅 (鍍鎳)		
	檢出面	PBT			
附件		使用說明書			

*1. 反應頻率為平均值。

測定條件為: 使用標準檢出物體, 檢出物體之間間隔為標準檢出物體的2倍, 設定距離為檢出距離的1/2。

*2. 在70~85°C的範圍內使用M8型時, 使用電壓範圍應在DC10~30V、控制輸出 (開關電容) 應在100mA以下。

近接開關

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

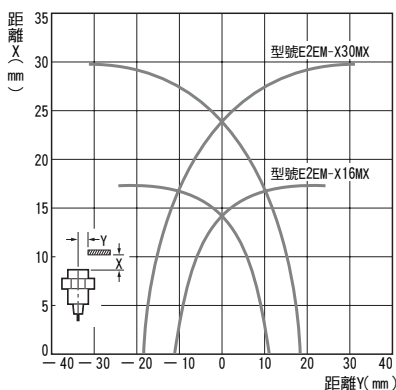
E2C-EDA

E2C
/E2C-H

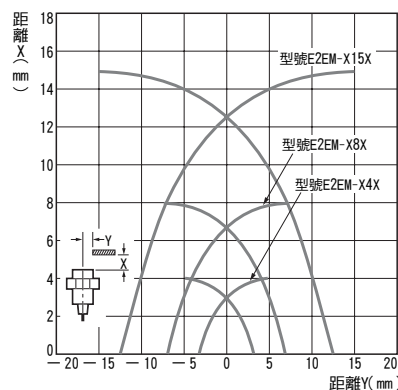
E2CY

特性曲線 (代表例)

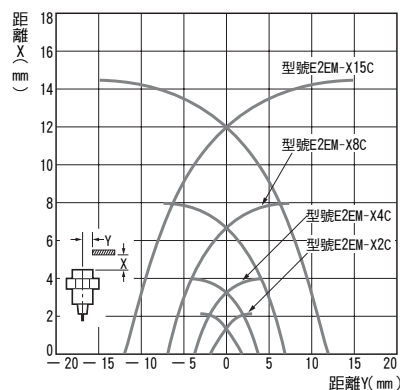
檢出區域
非隔離型
E2EM-X□MX□型



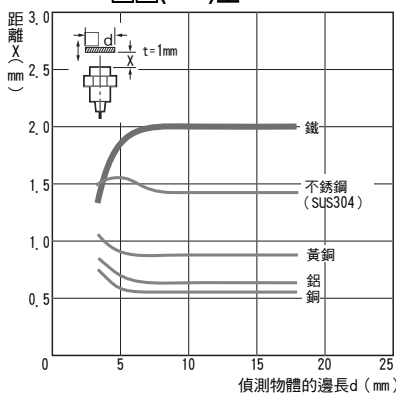
隔離型
E2EM-X□X□型



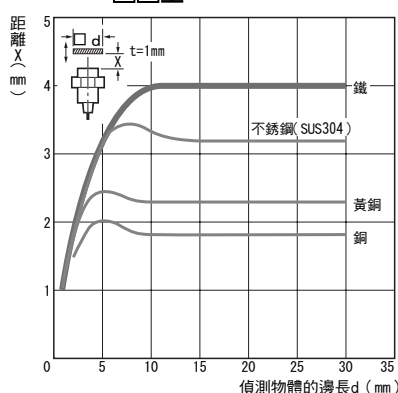
E2EM-X□C□型



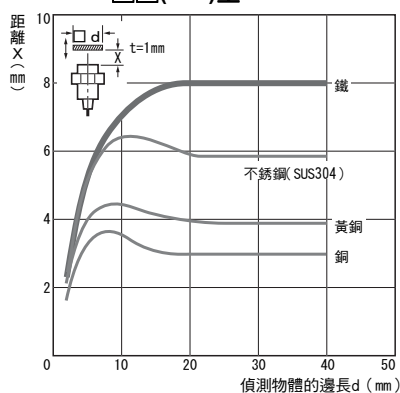
檢出物體的大小與材質之影響
E2EM-X2□□(-M1)型



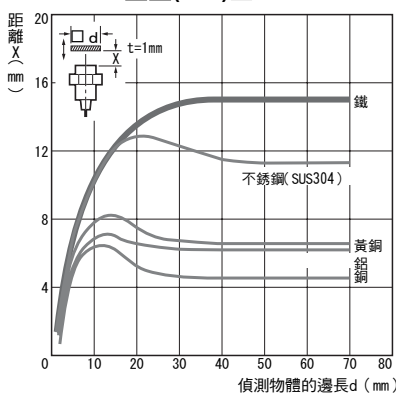
E2EM-X4□□型



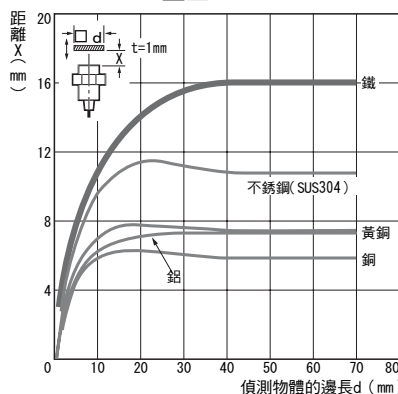
E2EM-X8□□(-M1)型



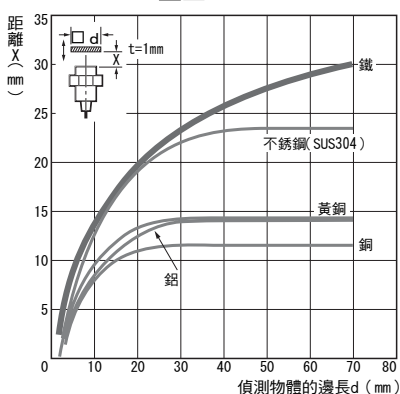
E2EM-X15□□(-M1)型



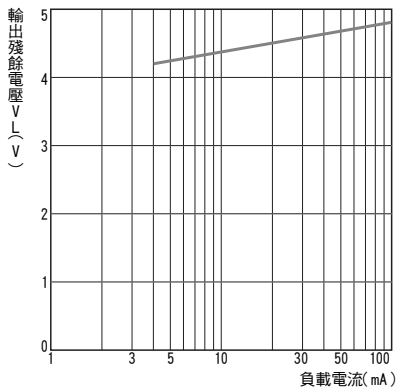
E2EM-X16MX□型



E2EM-X30MX□型



殘餘電壓特性
E2EM-X□X□型



近接開關

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

E2CY

E2EM

輸入/輸出回路圖

直流2線式 (E2EM-X□X□)

動作狀態	型號	時序圖	輸出回路
NO	E2EM-X4X1型 E2EM-X8X1型 E2EM-X15X1型 E2EM-X16MX1型 E2EM-X30MX1型		<p>註1. 負載可連接+V或0V任意一端。 註2. 採用無極性設計，無需考慮棕色和藍色的極性。</p>
NC	E2EM-X4X2型 E2EM-X8X2型 E2EM-X15X2型 E2EM-X16MX2型 E2EM-X30MX2型		<p>註1. 負載可連接+V或0V任意一端。 註2. 採用無極性設計，無需考慮棕色和藍色的極性。</p>

直流3線式 (E2EM-X□C□ (-M1))

動作狀態	型號	時序圖	輸出回路	動作狀態
NO	NPN 集極開路 輸出	E2EM-X2C1(-M1)型 E2EM-X4C1(-M1)型 E2EM-X8C1(-M1)型 E2EM-X15C1(-M1)型		<p>註. PIN④為NO型。 PIN②為NC型。</p>
NC		E2EM-X2C2型 E2EM-X4C2型 E2EM-X8C2型 E2EM-X15C2型		

與感測器I/O連接器的連接

近接開關			感測器I/O連接器型號	連接
類型	動作狀態	型號		
直流2線式	NO	E2EM-X□X1-M1J型	XS2F-D42□-□CO-A型 D: 導線2m G: 導線5m	
直流3線式	NO	E2EM-X□C1-M1型		
直流3線式	NC	E2EM-X□C2-M1型	XS2F-D42□-□80-A型 D: 導線2m G: 導線5m	

正確使用方式

詳情請參閱通用注意事項以及訂貨時的同意事項。

警告

安全起見，本產品不得用於直接或間接對人體進行檢測。

請勿將本產品用作保護人體的檢測裝置。



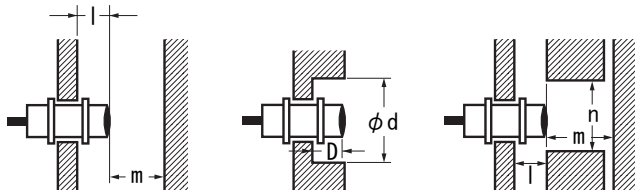
使用時的注意事項

請勿在周圍條件超過額定規格的环境當中使用本產品。

●設計時

周圍金屬的影響

使用時，與周圍金屬之間的距離應大於下表所示的數字。



周圍金屬的影響

(單位：mm)

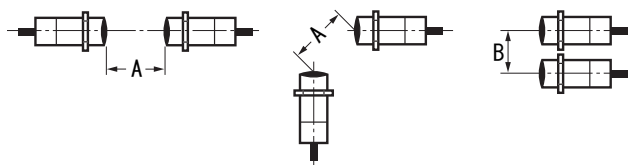
類型	項目	M8	M12	M18	M30	
直流2線式 E2EM-X□X□	隔離	l	2.4	3.6	6	
		d	—	18	27	45
		D	—	2.4	3.6	6
		m	—	12	24	45
		n	—	18	27	45
	非隔離	l	—	—	25	45
		d	—	—	70	120
		D	—	—	25	45
		m	—	—	48	90
		n	—	—	70	120
直流3線式 E2EM-X□C□	隔離	l	0	2.4	3.6	6
		d	8	18	27	45
		D	0	2.4	3.6	6
		m	4.5	12	24	45
		n	12	18	27	45

AND、OR連接

如在AND、OR回路中使用，可能受錯誤脈衝以及漏電流的影響而無法使用。因此，請確認沒有問題之後再使用本產品。

相互干擾

對向或並排設置時，安裝距離應大於下表所示的數字。



相互干擾

(單位：mm)

類型	項目	M8	M12	M18	M30	
直流2線式 E2EM-X□X□	隔離	A	—	30	60	110
		B	—	20	35	90
	非隔離	A	—	—	200	350
		B	—	—	120	300
直流3線式 E2EM-X□C□	隔離	A	20	30	60	110
		B	15	20	35	90

直流2線式近接開關與PLC（可程式控制器）之間的連接確認

<可連接的條件>

如果PLC的輸入規格與近接開關的規格以下條件，即可進行連接。

- PLC的ON電壓與近接開關的殘餘電壓之間關係為：
 $V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$
- PLC的OFF電流與近接開關的漏電流之間關係為：
 $I_{OFF} \geq I_{leak}$
(PLC的輸入規格中未記載OFF電流時，一律視為1.3mA)
- PLC的ON電流與近接開關的控制輸出之間關係為：
 $I_{OUT} (min) \leq I_{OUT} \leq (max)$
PLC的ON電流如下所示，隨著所使用的電源電壓、輸入阻抗而有差異。
 $I_{ON} = (V_{CC} - V_R - V_{PC}) / R_{IN}$

<連接確認事項>

PLC：型號C200H-ID212、感測器：型號E2EM-X8X1、電源電壓24V時

- $V_{ON} (14.4V) \leq V_{CC} (20.4V) - V_R (5V) = 15.4V$: OK
- $I_{OFF} (1.3mA) \geq I_{leak} (0.8mA)$: OK
- $I_{ON} = [V_{CC} (20.4V) - V_R (5V) - V_{PC} (4V)] / R_{IN} (3k\Omega) = 3.8mA$
因此， $I_{OUT} (min) (3mA) \leq I_{ON} (3.8mA)$: OK
綜上所述，可以進行連接。

V_{ON}	: PLC的ON電壓 (14.4V)
I_{ON}	: PLC的ON電流 (typ.7mA)
I_{OFF}	: PLC的OFF電流 (1.3mA)
R_{IN}	: PLC的輸入阻抗 (3kΩ)
V_{PC}	: PLC內部殘餘電壓 (4V)
V_R	: 近接開關的輸出殘餘電壓 (5V)
I_{leak}	: 近接開關的輸出殘餘電流 (0.8mA)
I_{OUT}	: 近接開關的控制輸出 (3~100mA)
V_{CC}	: 電源電壓 (PLC: 20.4~26.4V)

() 內為下列型號時的數值
PLC：型號C200H-ID212
感測器：型號E2EM-X8X1

近接開關

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

E2CV

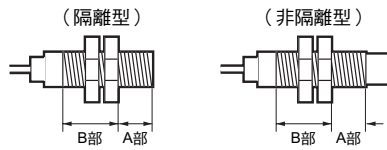
●安裝時

緊固強度

螺母在鎖緊時請勿過度用力。

鎖緊時請務必使用帶齒墊片。

近接開關



註1. 容許強度將隨著與感測頭頂端之間距離的不同而有所改變。圖中A部與B部的緊固容許強度如下表所示。(A部是指感測頭頂端至下表尺寸的範圍；B部如圖所示，包括感測頭側的螺母。因此，當螺母端有少量進入A部時，應採用A部的強度。)

2. 下表的緊固容許強度為使用墊片時的值。

強度		A部		B部
型號	隔離	尺寸 (mm)	強度 (扭力)	強度 (扭力)
M8	隔離	9	9N·m	12N·m
M12			30N·m	
M18			70N·m	
M30			180N·m	

開關指南

圓柱型

外觀尺寸

CAD資料 附有此標誌之產品另備有2D之CAD圖示與3D之CAD資料。
相關CAD資料可於OMRON Industrial Web 網站 (<http://www.fa.omron.co.jp>) 下載。

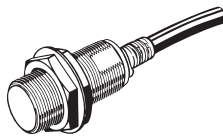
(單位: mm)

方型

導線引出式 (隔離型)

安裝孔加工尺寸

放大器分離/
轉接型



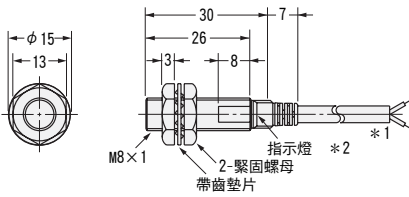
近接開關外徑	M8	M12	M18	M30
F外徑 (mm)	$\phi 8.5^{+0.5}_0$	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$

靜電容量型

其他

E2EM-X2C□型

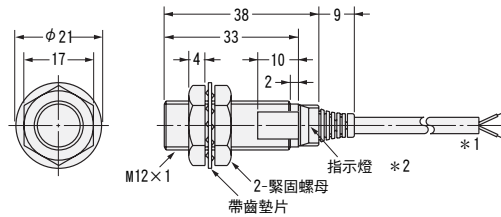
CAD資料



- *1. 乙烯樹脂絕緣圓形導線 $\phi 4$ 、2芯/3芯(導體截面積: 0.3mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.3\text{mm}$ 標準2m 導線延長(單獨金屬配管)最大200m
- *2. 動作指示燈(黃)

E2EM-X4□□型

CAD資料



- *1. 乙烯樹脂絕緣圓形導線 $\phi 4$ 、2芯/3芯(導體截面積: 0.3mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.3\text{mm}$ 標準2m
- *2. X1型 : 動作指示燈(紅)、設定指示燈(綠)
X2型 : 動作指示燈(紅)
C型 : 動作指示燈(黃)

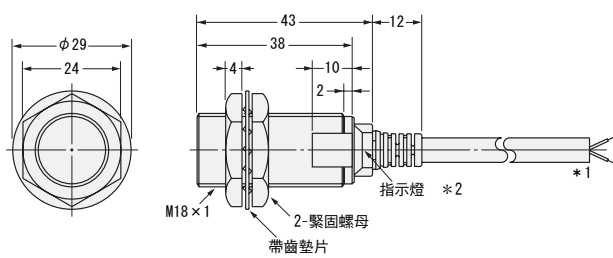
周邊設備

介紹

技術指南

E2EM-X8□□型

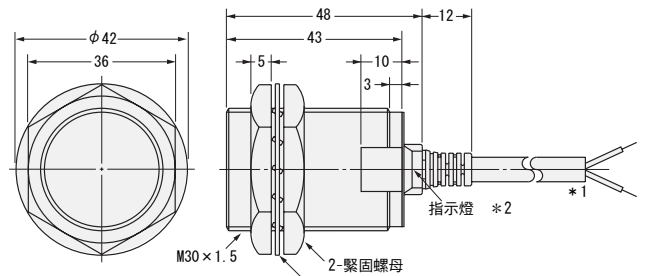
CAD資料



- *1. 乙烯樹脂絕緣圓形導線 $\phi 6$ 、2芯/3芯(導體截面積: 0.5mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.9\text{mm}$ 標準2m
- *2. X1型 : 動作指示燈(紅)、設定指示燈(綠)
X2型 : 動作指示燈(紅)
C型 : 動作指示燈(黃)

E2EM-X15□□型

CAD資料



- *1. 乙烯樹脂絕緣圓形導線 $\phi 6$ 、2芯/3芯(導體截面積: 0.5mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.9\text{mm}$ 標準2m
- *2. X1型 : 動作指示燈(紅)、設定指示燈(綠)
X2型 : 動作指示燈(紅)
C型 : 動作指示燈(黃)

E2EC-M/-Q

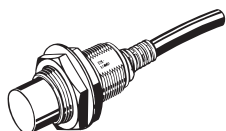
E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

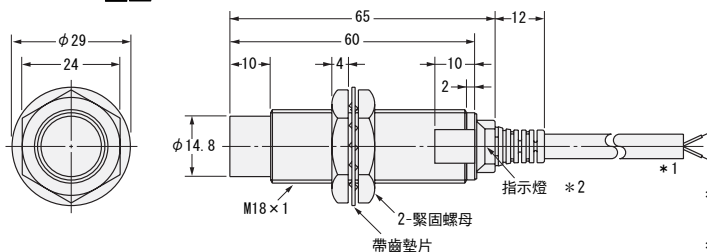
E2CY

導線引出式 (非隔離型)



E2EM-X16MX□型

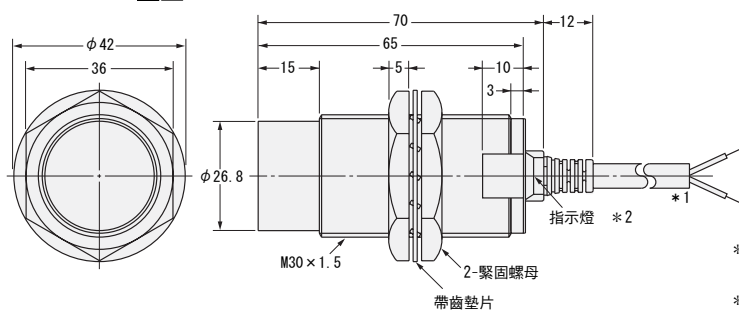
CAD資料



- * 1. 乙稀樹脂絕緣圓形導線 $\phi 6$ 、
2芯(導體截面積: 0.5mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.9\text{mm}$)
標準2m
- * 2. X1型 : 動作指示燈(紅)、設定指示燈(綠)
X2型 : 動作指示燈(紅)

E2EM-X30MX□型

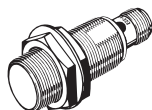
CAD資料



- * 1. 乙稀樹脂絕緣圓形導線 $\phi 6$ 、
2芯(導體截面積: 0.5mm^2 、絕緣體直徑: $\phi 1.9\text{mm}$)
標準2m
- * 2. X1型 : 動作指示燈(紅)、設定指示燈(綠)
X2型 : 動作指示燈(紅)

連接器式 (隔離型)

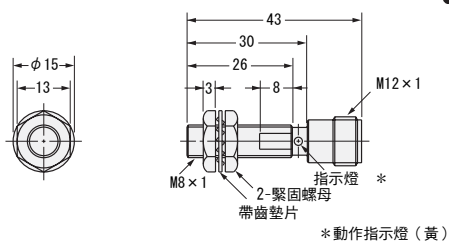
安裝孔加工尺寸



近接開關外徑	M8	M12	M18	M30
F外徑 (mm)	$\phi 8.5^{+0.5}_0$	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$

E2EM-X2C□-M1型

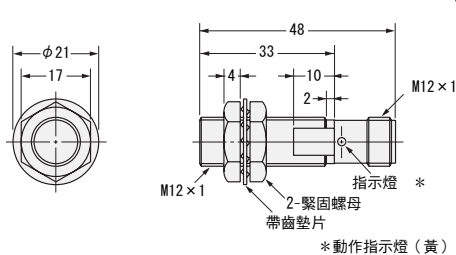
CAD資料



* 動作指示燈 (黃)

E2EM-X4C□-M1型

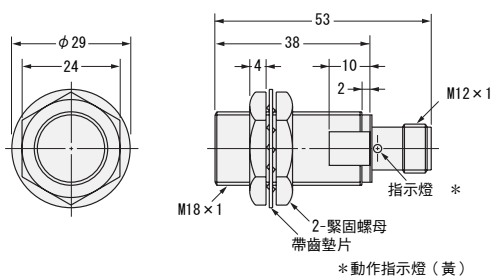
CAD資料



* 動作指示燈 (黃)

E2EM-X8C□-M1型

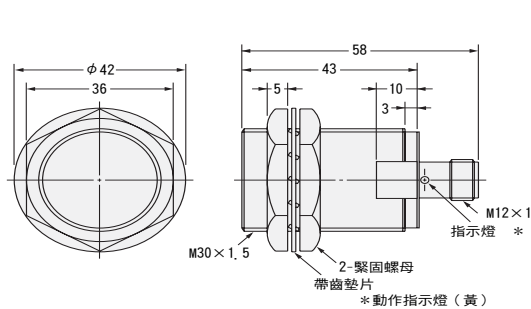
CAD資料



* 動作指示燈 (黃)

E2EM-X15C□-M1型

CAD資料



* 動作指示燈 (黃)

近接開關

開關指南

圓柱型

方型

放大器分離/
轉接型

靜電容量型

其他

周邊設備

介紹

技術指南

E2EC-M/-Q

E2EC

E2C-EDA

E2C
/E2C-H

E2CY