

E2EH NEW

E2E的品質，最適合食品與飲料業界的近接開關

—SUS316L機身，IP69K標準，高溫使用環境，耐清洗劑—

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

週邊設備

介紹

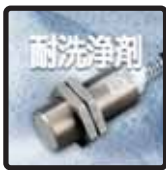
技術指南



強化耐清洗劑及防銹性能



最高可在120°C條件下使用 (DC3線式)
(經長達1000小時耐熱性認證)



對食品業界典型的清洗劑和殺菌劑具有防護性



符合DIN40050-9規格確保了高溫高壓清洗中的防水性
(8000-10000kPa壓力，80°C溫度，各角度30秒)



請參照792頁的“正確使用”。

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。)

本體 導線引出型

形狀	檢測距離	輸出形式			動作模式:NO	動作模式:NC
		直流2線式 (有極性)	直流2線式 (無極性)*2	直流3線式(PNP)	直流3線式(NPN)	
M12 	3mm	直流2線式 (有極性)	◎E2EH-X3D1型	E2EH-X3D2型		
		直流2線式 (無極性)*2	◎E2EH-X3D1-T型	—		
		直流3線式(PNP)	E2EH-X3B1型	E2EH-X3B2型		
		直流3線式(NPN)	E2EH-X3C1型	E2EH-X3C2型		
M18 	7mm	直流2線式 (有極性)	◎E2EH-X7D1型	E2EH-X7D2型		
		直流2線式 (無極性)*2	◎E2EH-X7D1-T型	—		
		直流3線式(PNP)	E2EH-X7B1型	E2EH-X7B2型		
		直流3線式(NPN)	E2EH-X7C1型	E2EH-X7C2型		
M30 	12mm	直流2線式 (有極性)	◎E2EH-X12D1型	E2EH-X12D2型		
		直流2線式 (無極性)*2	◎E2EH-X12D1-T型	—		
		直流3線式(PNP)	E2EH-X12B1型	E2EH-X12B2型		
		直流3線式(NPN)	E2EH-X12C1型	E2EH-X12C2型		

連接器類型

形狀	檢測距離	輸出形式			動作模式:NO	動作模式:NC	
		直流2線式 (有極性)	直流3線式(PNP)	直流3線式(NPN)			
M12 	3mm	直流2線式 (有極性)	E2EH-X3D1-M1G型	E2EH-X3D2-M1G型			
		直流3線式(PNP)	E2EH-X3B1-M1型	E2EH-X3B2-M1型			
		直流3線式(NPN)	E2EH-X3C1-M1型	E2EH-X3C2-M1型			
	M18	7mm	直流2線式 (有極性)	E2EH-X7D1-M1G型	E2EH-X7D2-M1G型		
			直流3線式(PNP)	E2EH-X7B1-M1型	E2EH-X7B2-M1型		
			直流3線式(NPN)	E2EH-X7C1-M1型	E2EH-X7C2-M1型		
	M30	12mm	直流2線式 (有極性)	E2EH-X12D1-M1G型	E2EH-X12D2-M1G型		
			直流3線式(PNP)	E2EH-X12B1-M1型	E2EH-X12B2-M1型		
			直流3線式(NPN)	E2EH-X12C1-M1型	E2EH-X12C2-M1型		

*1. 電纜長標準為2m。備有5m型可供選用。請向產品供應商洽詢。
詳見1005頁“近接開關技術指南”。
*2. 無極性型不需要考慮電源正負極的連接。負載連接+V側和0側均可。

附件（另售）
感測器I/O連接器(M12)

形狀	導線長	感測器I/O連接器型號	適用近接開關型號
直型 	2m	◎XS2F-E421-D80-E型	E2EH-X□型
	5m	◎XS2F-E421-G80-E型	
L型 	2m	◎XS2F-E422-D80-E型	
	5m	◎XS2F-E422-G80-E型	

註：規格DIN40050-9相當於IP69K，最高可在105℃條件下使用SUS316L。

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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FQ

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV

E2EH

額定值/性能

直流2線式 (E2EH-X□D□)

專案	尺寸 防護罩 型號	M12	M18	M30
		防護罩		
		E2EH-X3D□型	E2EH-X7D□型	E2EH-X12D□型
檢測距離		3mm	7mm	12mm
設定距離*1		0~2.4 mm	0~5.6 mm	0~9.6 mm
反應誤差		檢測距離的15%以下		
可檢測物體		磁性金屬 (對非磁性金屬進行檢測時檢測距離將下降。參照789頁"特性曲線")		
標準檢測物體		鐵12X12X1mm	鐵21X21X1mm	鐵36X36X1mm
應答頻率*		500Hz	300Hz	100Hz
電源電壓 (使用電壓範圍)		DC12~24V 漣波(p-p)10%以下 (DC10~32V, 但100°C 以上時, 最大24V)		
漏電流		0.8mA以下		
控制輸出	開關電容	3~100mA, 但+100~+110°C 時為3~50mA		
	殘留電壓*3	有極性型: 3V以下, 無極性型(E2EH-X□D□-T)為5V以下*3 (負載電流100mA、導線長2m時)		
指示燈		D1型: 動作指示 (紅色)、設定指示 (黃色) D2型: 動作指示 (黃色)		
動作模式 (接近檢測物體時)		D1型: NO 詳見790頁"輸入輸出段回路圖"中的時序圖。 D2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: 0~+100°C (0~+110°C 1,000小時) *4 存放時: -25~+70°C (不結冰、不結露時)		
環境濕度範圍		35~95%RH		
溫度的影響		0~+70°C 的溫度範圍內, 檢測距離的變化為23°C 時的±10%以內 +70~+100°C 的溫度範圍內, 檢測距離的變化為23°C 時的±15%以內 +100~+110°C 的溫度範圍內, 檢測距離的變化為23°C 時的-15%~+20%以內		
電壓的影響		額定電源電壓±15%範圍內, 檢測距離的變化為額定電源電壓時的±10%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, DIN40050-9規格 IP69K*5		
連接方式		導線引出型 (標準導線長2m)、連接器型		
重量 (包裝狀態)	導線拉出	約80g	約145g	約220g
	連接器	約30g	約55g	約125g
材質	外殼、緊固螺母	不銹鋼(SUS316L)		
	檢測面	PBT		
	導線	耐熱PVC (導線引出型)		
附件		使用說明書		

*1. D1型以黃色指示燈為標準。

*2. 回應頻率為平均值。

測定條件為: 使用標準檢測物體, 檢測體的間隔為標準物體的2倍, 設定距離為檢測距離的1/2。

*3. 殘留電壓將為5V, 因此使用前請先確認與連接設備之間的介面條件。(參照844頁)

*4. 已確認110°C 條件下1,000小時的通電動作。

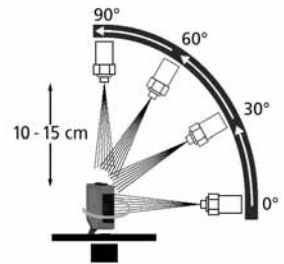
100°C 以上的環境中, 請勿反復彎曲導線。

*5. 關於保護結構標準IP69K

IP69K是德國標準DIN 40050 PART9中規定的針對高溫高壓水的保護規定。

將80°C 的熱水以80~100BAR的水壓從指定開關的噴嘴向試體釋放。水量為14~16升/分。

試體與噴嘴的間隔為10~15cm, 放水方位分別與水平方向呈0、30、60、90度, 各方向每隔30秒使試體在水平面上旋轉, 同時實施測試。



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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FO

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV

直流3線式 (E2EH-X□C□/B□)

專案	尺寸 防護罩 型號	M12	M18	M30
		防護罩		
		E2EH-X3C□/B□型	E2EH-X7C□/B□型	E2EH-X12C□/B□型
檢測距離		3mm±10%	7mm±10%	12mm±10%
設定距離		0~2.4mm	0~5.6mm	0~9.6mm
反應誤差		檢測距離的15%以下		
可檢測物體		磁性金屬（對非磁性金屬進行檢測時檢測距離將下降。參照789頁"特性曲線"）		
標準檢測物體		鐵12X12X1mm	鐵21X21X1mm	鐵36X36X1mm
應答頻率*1		500Hz	300Hz	100Hz
電源電壓 （使用電壓範圍）		DC12~24V 漣波(p-p)10%以下 (DC10~32V, 但100°C 以上時, 最大24V)		
消耗電流		10mA以下		
控制輸出	開關電容	最大100mA, 但+100~+120°C 時最大50mA		
	殘留電壓*3	2V以下（負載電流100mA、導線長2m時）		
指示燈		動作指示（黃色）		
動作模式 （接近檢測物體時）		C1型：NO C2型：NC B2型：NO B2型：NC 詳見790頁"輸入輸出段回路圖"中的時序圖。		
保護回路		電源逆向連接保護、突波吸收、負載短路保護、輸出逆向連接保護		
環境溫度範圍		動作時：0~+100°C（0~+120°C 1,000小時）*2 存放時：-25~+70°C（不結冰、不結霧時）		
環境濕度範圍		35~95%RH		
溫度的影響		0~+70°C 的溫度範圍內，檢測距離的變化為23°C 時的±10%以內 +70~+100°C 的溫度範圍內，檢測距離的變化為23°C 時的±15%以內 +100~+120°C 的溫度範圍內，檢測距離的變化為23°C 時的-15%~+20%以內		
電壓的影響		額定電源電壓±15%範圍內，檢測距離的變化為額定電源電壓時的±10%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, DIN40050-9規格 IP69K		
連接方式		導線引出型（標準導線長2m）、連接器型		
重量 （包裝狀態）	導線拉出	約80g	約145g	約220g
	連接器	約30g	約55g	約125g
材質	外殼、緊固螺母	不銹鋼(SUS316L)		
	檢測面	PBT		
	導線	耐熱PVC（導線引出型）		
附件		使用說明書		

- *1. 回應頻率為平均值。
測定條件為：使用標準檢測物體，檢測體的間隔為標準物體的2倍，設定距離為檢測距離的1/2。
- *2. 已確認120°C 條件下1,000小時的通電動作。
100°C 以上的環境中，請勿反復彎曲導線。

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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FQ

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV

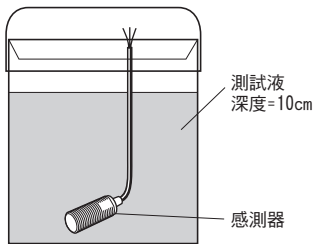
E2EH

關於耐清洗劑、耐殺菌劑、耐化學藥品性能

- 對於代表性的清洗劑、殺菌劑以及化學藥品能夠確保性能，但由於清洗劑、殺菌劑以及其他化學藥品種類不同，有時也可能無法發揮性能。使用時請參照下表。
- 關於E2EH的耐清洗劑和耐殺菌劑性能，已通過下表所列種類的試驗。請做為選用的清洗劑或殺菌劑時的參考。

分類	產品名	濃度	溫度	時間
化學藥品	氫氧化鈉 NaOH	1.5%	70°C	240h
	氫氧化鉀 KOH	1.5%	70°C	240h
	磷酸 H ₃ P ₄	2.5%	70°C	240h
	次氯酸鹽 NaClO	0.3%	25°C	240h
	過氧化氫 H ₂ O ₂	6.5%	25°C	240h
鹼性泡沫清洗劑	TOPACS 66s (ECOLAB出品)	3.0%	70°C	240h
酸性泡沫清洗劑	TOPACS 56 (ECOLAB出品)	5.0%	70°C	240h
殺菌劑	OXONIA ACTIVE 90 (ECOLAB出品)	1.0%	25°C	240h

測試狀態



經測試時間後，已確認下述特性沒問題。

- (1) 外觀（不存在影響產品特性的破壞）
- (2) 動作確認（ON/OFF）
- (3) 絕緣電阻（50MΩ以上500VDC兆歐表）
- (4) 耐電壓（AC1,000V 1分鐘）
- (5) 防水性（IP67）

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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2EM

E2EH

E2EQ

E2EZ

E2F

E2EY

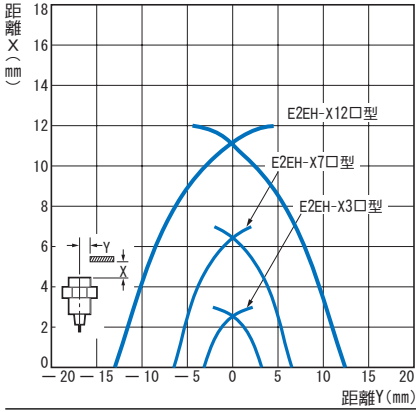
E2EV

特性曲線 (代表例)

檢測區域

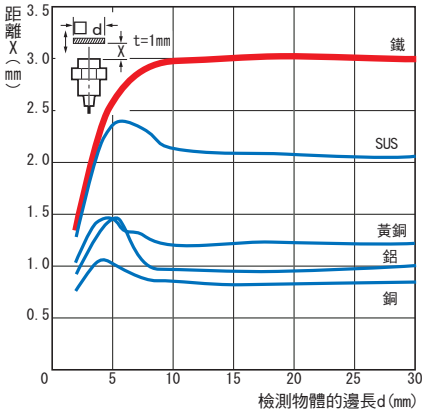
隔離型

E2EH-X□□型

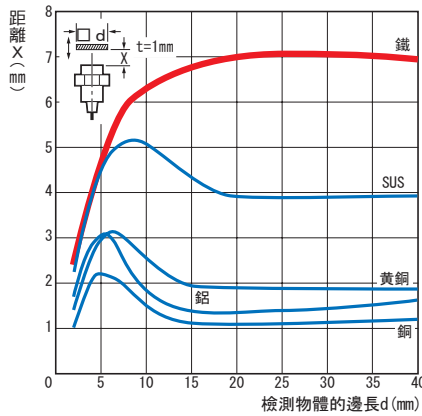


檢測物體的大小與材質的影響

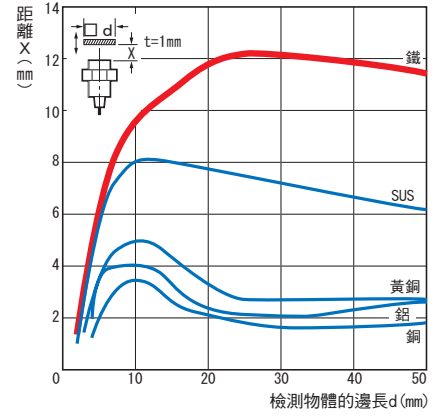
E2EH-X3□□型



E2EH-X7□□型

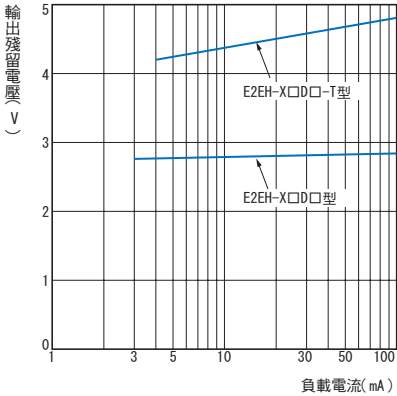


E2EH-X12□□型



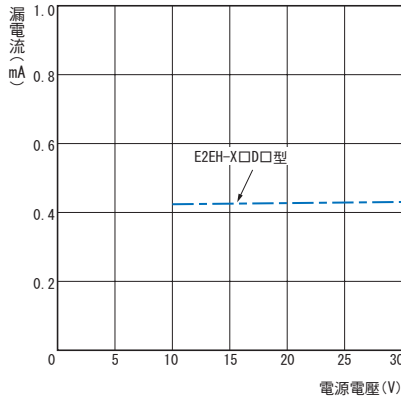
殘留電壓特性

E2EH-X□D□型



漏電流特性

E2EH-X□D□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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FQ

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV

E2EH

輸入輸出段回路圖

直流2線式 (E2EH-X□D□)

動作模式	型號	時序圖	輸出回路
NO	E2EH -X□D1型 E2EH -X□D1-M1G型		<p>有極性</p> <p>註：負載連接+V側或0V側均可。</p>
	E2EH -X□D1-T型		<p>無極性</p> <p>註 1. 負載連接+V側或0V側均可。 2. E2EH-X□D□-T為無極性。因此，不需要考慮極性。</p>
NC	E2EH -X□D2型 E2EH -X□D2-M1G型		<p>註：負載連接+V側或0V側均可。</p>

直流3線式

動作模式	輸出規格	型號	時序圖	輸出回路
NO	NPN集極開路回路輸出	E2EH -X□C1型		<p>註：關於連接器型 NO型：①④③ NC型：①②③</p>
NC		E2EH -X□C2型		
NO	PNP集極開路回路輸出	E2EH -X□B1型		<p>註：關於連接器型 NO型：①④③ NC型：①②③</p>
NC		E2EH -X□B2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

週邊設備

介紹

技術指南

與感測器I/O連接器的連接

連接圖編號	近接開關			感測器I/O連接器型號	連接
	類型	動作模式	形號		
1	直流2線式 (IEC Pin 接線)	NO	E2EH-X□D1-M1G型	XS2F-E42□-□80-E型 1: 直型 2: L型 D: 導線2m G: 導線5m	E2EH型 XS2F*型
2		NC	E2EH-X□D2-M1G型		E2EH型 XS2F*型
3	直流3線式	NO	E2EH-X□B1-M1型 E2EH-X□C1-M1型		E2EH型 XS2F*型
4		NC	E2EH-X□B2-M1型 E2EH-X□C2-M1型		E2EH型 XS2F*型

* 與近接開關的芯線顏色不同，請注意。

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

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FQ

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV

E2EH

請正確使用

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。



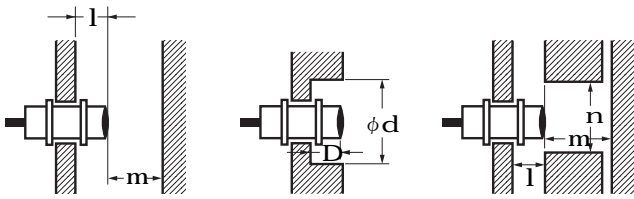
使用注意事項

請勿在超出額定值的環境中使用。

●設計時

周圍金屬的影響

使用時與周圍金屬的距離應超過下表標示尺寸。



周圍金屬的影響

(單位：mm)

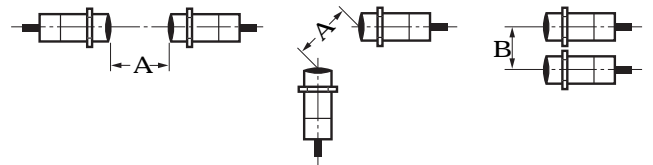
型號	項目	M12	M18	M30	
直流2線式 E2EH-X□D□型	隔離	l	2.4	3.6	6
		d	18	27	50
		D	2.4	3.6	6
		m	12	24	45
		n	18	27	50
直流3線式 E2EH-X□B□型 E2EH-X□C□型	隔離	l	2.4	3.6	6
		d	18	27	50
		D	2.4	3.6	6
		m	12	24	45
		n	18	27	50

AND、OR連接

AND、OR回路中使用時，可能因錯誤脈衝或漏電流的影響而無法使用，使用前請確認沒有問題。

相互干擾

對向或並列配置時，請確保超過下表標示值以上。



相互干擾

(單位：mm)

型號	項目	M12	M18	M30	
直流2線式 E2EH-X□D□型	隔離	A	30	60	110
		B	20	35	90
直流3線式 E2EH-X□B□型 E2EH-X□C□型	隔離	A	30	60	110
		B	20	35	90

直流2線式近接開關與PLC（可編程控制器）之間的連接確認

<可連接條件>

PLC的輸入規格和近接開關的規格滿足下述條件即可連接。

- PLC的ON電壓與近接開關殘留電壓的關係為
 $V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$
- PLC的OFF電流與近接開關漏電流的關係為
 $I_{OFF} \geq I_{leak}$
 (PLC的輸入規格中未標注OFF電流時，視為1.3mA處理)
- PLC的ON電流與近接開關控制輸出的關係為
 $I_{OUT}(\min) \leq I_{ON} \leq I_{OUT}(\max)$
 PLC的ON電流如下式所示，因所用電源電壓和輸入阻抗而異。
 $I_{ON} = (V_{CC} - V_R - V_{PC}) / R_{IN}$

<連接確認事項>

PLC：C200H-ID212，感測器：E2EH-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
- $I_{ON} = [V_{CC} (20.4V) - V_R (5V) - V_{PC} (4V)] / R_{IN} (3k\Omega) \approx 3.8mA$
 因此， $I_{OUT}(\min) (3mA) \leq I_{ON} (3.8mA)$: OK
 可連接。

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的內部殘留電壓(4V)
V_R	: 近接開關的輸出殘留電壓(5V)
I_{leak}	: 近接開關的漏電流(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)

() 表示下述型號的數值

PLC：C200H-ID212型

感測器：E2EH-X8X1型

E2EH-X7D1-T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

週邊設備

介紹

技術指南

●安裝時

緊固強度

螺母在鎖緊時請勿過度用力。

形狀	強度 (力矩)
M12	30N·m
M18	70N·m
M30	180N·m

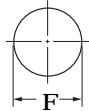
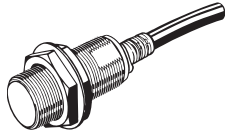
外觀尺寸

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)

導線引出型 (隔離型)

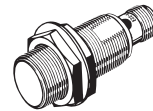
安裝孔加工尺寸



近接開關外徑	M12	M18	M30
F尺寸(mm)	◎ 12.5 ^{+0.5} ₀	◎ 18.5 ^{+0.5} ₀	◎ 30.5 ^{+0.5} ₀

連接器型 (非隔離型)

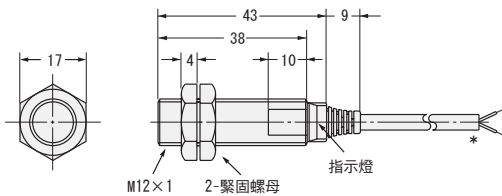
安裝孔加工尺寸



近接開關外徑	M12	M18	M30
F尺寸(mm)	◎ 12.5 ^{+0.5} ₀	◎ 18.5 ^{+0.5} ₀	◎ 30.5 ^{+0.5} ₀

E2EH-X3□□型

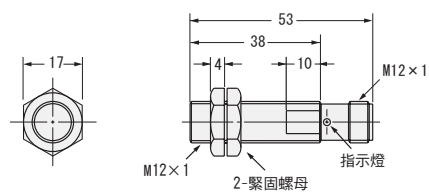
CAD資料



* 耐熱PVC導線 φ4·2芯
 (導體剖面積: 0.3mm²、絕緣體直徑: φ1.3mm) 標準2m
 耐熱PVC導線 φ4·3芯
 (導體剖面積: 0.3mm²、絕緣體直徑: φ1.3mm) 標準2m

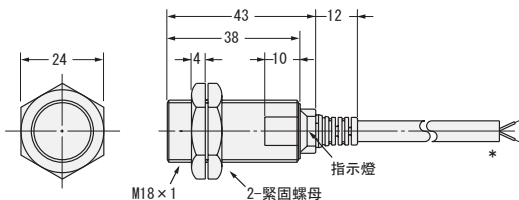
E2EH-X3□□-M1□型

CAD資料



E2EH-X7□□型

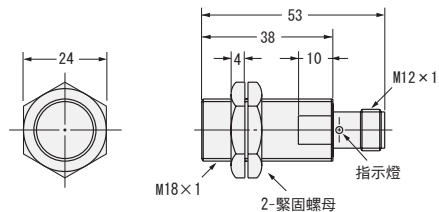
CAD資料



* 耐熱PVC導線 φ6·2芯
 (導體剖面積: 0.5mm²、絕緣體直徑: φ1.9mm) 標準2m
 耐熱PVC導線 φ6·3芯
 (導體剖面積: 0.5mm²、絕緣體直徑: φ1.9mm) 標準2m

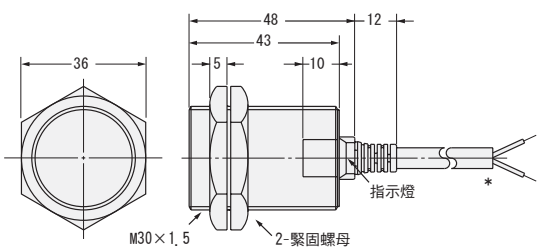
E2EH-X7□□-M1□型

CAD資料



E2EH-X12□□型

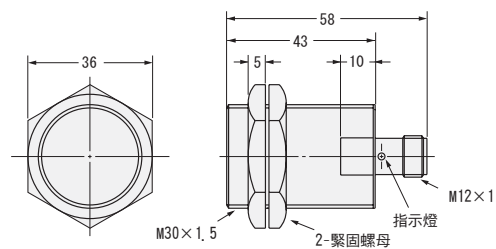
CAD資料



* 耐熱PVC導線 φ6·2芯
 (導體剖面積: 0.5mm²、絕緣體直徑: φ1.9mm) 標準2m
 耐熱PVC導線 φ6·3芯
 (導體剖面積: 0.5mm²、絕緣體直徑: φ1.9mm) 標準2m

E2EH-X12□□-M1□型

CAD資料



近接開關

開關指南

圓柱型

外型

放大器分離/
轉接型

靜容量型

其他

週邊設備

介紹

技術指南

E2E

E2EM

E2EQ

E2FM

E2EH

E2FQ

E2EZ

E2F

E2EY

E2EV