

E2FM

再嚴苛的環境 也不易損壞的近接感測器

- 全不銹鋼外殼
- 防鋁屑
- 可嵌入至安裝金屬（鐵）中
- 取得歐洲Ecolab公司認證的耐化學藥品性
- 出線型、直流3線NPN輸出及氟樹脂塗裝型一應俱全

 請參閱第 6 頁的「正確使用須知」。

註. 氟樹脂塗裝型的纜線材質為PVC，需另行加以保護。



有關規格認證對象機種等最新資訊，請參閱本公司網站 (<http://www.omron.com.tw>) 的「規格認證」。

種類

本體【外觀尺寸圖→第 7 頁】
直流2線式／出線型

形狀	檢測距離			輸出型態	動作模式	型號
 隔離	M8	1.5mm		直流2線式 (有極性)	NO	E2FM-X1R5D1 2M * 1
	M12	2mm				E2FM-X2D1 2M * 2
	M18	5mm				E2FM-X5D1 2M * 2
	M30	10mm				E2FM-X10D1 2M * 2

註. 亦備有動作模式NC型。請另與本公司洽詢。
* 1. 亦有氟樹脂塗裝型。型號為E2FM-QX□D1型。但纜線材質為PVC，需另行加以保護。
* 2. 預計於2025年3月底停止接單。

直流3線式／出線型

形狀	檢測距離			型號	
				輸出型態 NPN NO	輸出型態 PNP NO
 隔離	M8	1.5mm		E2FM-X1R5C1 2M	E2FM-X1R5B1 2M
	M12	2mm		E2FM-X2C1 2M * 1	E2FM-X2B1 2M * 1
	M18	5mm		E2FM-X5C1 2M * 1	E2FM-X5B1 2M * 1
	M30	10mm		E2FM-X10C1 2M * 1	E2FM-X10B1 2M * 1

註. 亦備有動作模式NC型。請另與本公司洽詢。
* 1. 預計於2025年3月底停止接單。

直流2線式/Smartclick接頭中繼型 (M12)

形狀	檢測距離		輸出型態	動作模式	型號
隔離 	M8	1.5mm	有極性①-④接腳配置	NO	E2FM-X1R5D1-M1TGJ 0.3M
	M12	2mm	有極性①-④接腳配置		E2FM-X2D1-M1TGJ 0.3M * 1
			無極性③-④接腳配置		E2FM-X2D1-M1TGJ-T 0.3M * 1
	M18	5mm	有極性①-④接腳配置		E2FM-X5D1-M1TGJ 0.3M * 1
			無極性③-④接腳配置		E2FM-X5D1-M1TGJ-T 0.3M * 1
	M30	10mm	有極性①-④接腳配置		E2FM-X10D1-M1TGJ 0.3M * 1
			無極性③-④接腳配置		E2FM-X10D1-M1TGJ-T 0.3M * 1

* 1. 預計於2025年3月底停止接單。

直流3線式/接頭型 (M12)

形狀	檢測距離		型號	
			輸出型態 NPN NO	輸出型態 PNP NO
隔離 	M8	1.5mm	E2FM-X1R5C1-M1	E2FM-X1R5B1-M1 * 1
	M12	2mm	E2FM-X2C1-M1 * 2	E2FM-X2B1-M1 * 2
	M18	5mm	E2FM-X5C1-M1 * 2	E2FM-X5B1-M1 * 2
	M30	10mm	E2FM-X10C1-M1 * 2	E2FM-X10B1-M1 * 2

* 1. 亦有氟樹脂塗裝型。型號為E2FM-QX□B1-M1型。但纜線材質為PVC，需另行加以保護。

* 2. 預計於2025年3月底停止接單。

選購品 (另售)

感測器! / O接頭 (M12、單側接頭) (必須使用接頭型、接頭中繼型) 未附於感測器，請務必訂購。

【外觀尺寸圖→XS2型、XS5型】

形狀	導線長度	感測器! / O接頭型號	適用近接感測器型號
直線型 	2m	XS2F-D421-DC0-F	E2FM-X□C1-M1 E2FM-X□B1-M1
	5m	XS2F-D421-GC0-F	
L型 	2m	XS2F-D422-DC0-F	
	5m	XS2F-D422-GC0-F	
Smartclick 接頭 直線型 	2m	XS5F-D421-D80-F	E2FM-X□D1-M1TGJ E2FM-X□D1-M1TGJ-T
	5m	XS5F-D421-G80-F	

註1. 詳細資訊請參閱OMRON網站(<http://www.omron.com.tw>)之「XS2型」、「XS5型」。

額定／性能

直流2線式 (E2FM-X□D□型)

項目	外型 隔離 型號	M8	M12	M18	M30	M12	M18	M30
		遮蔽						
		E2FM-X1R5D1-□	E2FM-X2D1-□	E2FM-X5D1-□	E2FM-X10D1-□	E2FM-X2D1-M1TGJ-T	E2FM-X5D1-M1TGJ-T	E2FM-X10D1-M1TGJ-T
檢測距離		1.5mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
設定距離		0~1.05mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm
應差		檢測距離的15%以下						
可檢測物體		磁性金屬 (非磁性金屬會降低檢測距離。請參閱「特性資料」→第5頁)						
標準檢測物體		鐵8×8×1mm	鐵12×12×1mm	鐵30×30×1mm	鐵54×54×1mm	鐵12×12×1mm	鐵30×30×1mm	鐵54×54×1mm
應答頻率 *1		200Hz	100Hz	100Hz	50Hz	100Hz	100Hz	50Hz
電源電壓 (操作電壓範圍)		DC12~24V漣波 (p-p) 10%以下 (DC10~30V)						
漏電流		0.8mA以下						
輸出型態		有極				無極		
控制輸出	開關容量	3~100mA						
	殘留電壓	3V以下 (負載電流100mA以下、導線長度2m時)				5V以下 (負載電流100mA以下、導線長度2m時)		
指示燈		動作指示燈 (紅色LED)、設定動作指示燈 (綠色LED)						
動作模式 (檢測物體接近時)		NO (常開) *2						
保護回路		突波吸收、負載短路保護						
環境溫度範圍		動作時及保存時：各-25~+70°C (不可凍結、凝結)						
環境濕度範圍		動作時及保存時：各35~95%RH (不可凝結)						
溫度的影響		在-25~+70°C的溫度範圍內，檢測距離的變化為±20%以內 (以+23°C時的檢測距離為基準)						
電壓的影響		在額定電源電壓±15%的範圍內，檢測距離的變化為±1%以內 (以額定電源電壓時的檢測距離為基準)						
絕緣阻抗		50MΩ min. (at 500 VDC) 所有充電部與外殼間						
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min 所有充電部與外殼間						
振動 (耐久性)		10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h						
衝擊 (耐久性)		500m/s ² X、Y、Z各方向 10次	1,000m/s ² X、Y、Z各方向 10次					
保護構造		IEC60529規格IP67						
連接方式		無標記：出線型 (標準導線長度2m) -M1GJ-□型：接頭中繼型 (標準導線長度300mm)						
質量 ※包裝狀態	出線型 2m	約105g	約190g	約215g	約295g	-	-	-
	接頭中繼型	約65g	約85g	約110g	約190g	約85g	約110g	約190g
材質	外殼	不銹鋼 (SUS303)						
	檢測面 (厚度)	不銹鋼 (SUS303) (0.4mm)	不銹鋼 (SUS303) (0.8mm)			(0.8mm)		
	緊固螺帽	不銹鋼 (SUS303)						
	導線	PVC (阻燃型)						
	鋸齒型墊圈	鍍鋅鐵						
附屬品		使用說明書						

* 1. 直流開關部的應答頻率為平均值。檢測條件：標準檢測物體為準，檢測物體的間隔為標準檢測物體的2倍，設定距離為檢測距離的1/2。
* 2. 亦有NC (常閉)型。請另與本公司洽詢。

直流2線式輸入輸出段回路圖

動作模式	型號	時序圖	輸出電路
NO	E2FM-X□D1-□		<p>註：負載可連接於+或0V任一側。</p>
	E2FM-X□D1-M1TGJ-T		<p>註1：負載可連接於+或0V任一側。 2. E2FM-X□D1-M1TGJ-T型無極性之分，無須考量③④的極性。</p>

直線3線式 (E2FM-X□C□型、E2FM-X□B□型)

項目	外型 隔離 型號	M8	M12	M18	M30
		隔離			
		E2FM-X1R5□	E2FM-X2□	E2FM-X5□	E2FM-X10□
檢測距離		1.5mm±10%	2mm±10%	5mm±10%	10mm±10%
設定距離		0~1.05mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm
應差		檢測距離的15%以下			
可檢測物體		磁性金屬 (非磁性金屬會降低檢測距離。請參閱「特性資料」→第5頁)			
標準檢測物體		鐵8×8×1mm	鐵12×12×1mm	鐵30×30×1mm	鐵54×54×1mm
應答頻率 *1		200Hz	100Hz	100Hz	50Hz
電源電壓 (操作電壓範圍)		DC12~24V漣波 (p-p) 10%以下 (DC10~30V)			
消耗電流		10mA以下			
控制輸出	開關容量	200mA以下			
	殘留電壓	2V以下 (負載電流200mA以下、導線長度2m時)			
指示燈		動作指示燈 (黃色LED)			
動作模式 (檢測物體接近時)		C1型: NPN開路集極NO (常開) *2 B1型: PNP開路集極NO (常開) *2			
保護回路		電源反接保護、突波吸收、負載短路保護、輸出逆接保護 (E2FM-X1R5B1-M1型除外)			
環境溫度範圍		動作時及保存時: -25~+70°C (不可凍結、凝結)			
環境濕度範圍		動作時及保存時: 35~95%RH (不可凝結)			
溫度的影響		在-25~+70°C的溫度範圍內, 檢測距離的變化為±20%以內 (以+23°C時的檢測距離為基準)			
電壓的影響		在額定電源電壓±15%的範圍內, 檢測距離的變化為±1%以內 (以額定電源電壓時的檢測距離為基準)			
絕緣阻抗		50MΩ min. (at 500 VDC) 所有充電部與外殼間			
耐電壓		AC1,000V 50/60Hz 1min 所有充電部與外殼間			
振動 (耐久性)		10~55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h			
衝擊 (耐久性)		500m/s ² X、Y、Z各方向 10次		1,000m/s ² X、Y、Z各方向 10次	
保護構造		IEC60529規格IP67			
連接方式		無標記: 出線型 (標準導線長度2m) -M1型: 接頭型			
質量 ※包裝狀態	出線型 2m	—	約170g	約190g	約275g
	接頭中繼型	約45g	約55g	約75g	約160g
材質	外殼	不銹鋼 (SUS303)			
	檢測面 (厚度)	不銹鋼 (SUS303)		不銹鋼 (SUS303)	
		(0.4mm)		(0.8mm)	
	緊固螺帽	不銹鋼 (SUS303)			
鋸齒型墊圈	鍍鋅鐵				
附屬品		使用說明書			

*1. 直流開關部的應答頻率為平均值。檢測條件: 標準檢測物體為準, 檢測物體的間隔為標準檢測物體的2倍, 設定距離為檢測距離的1/2。
*2. 亦有NC (常閉) 型。請另與本公司洽詢。

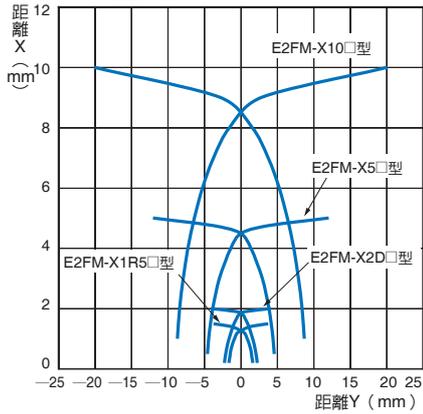
直流3線式輸入輸出段回路圖

動作模式	輸出型態	型號	時序圖	輸出電路
NO	NPN開路集極輸出	E2FM-X1R5C□ E2FM-X2C□ E2FM-X5C□ E2FM-X10C□		<p>接頭接腳配置</p> <p>註: 關於接頭型 NO型: ①④③ NC型: ①②③</p> <p>* M8型中未裝設輸出逆接保護二極體。</p>
	PNP開路集極輸出	E2FM-X1R5B□ E2FM-X2B□ E2FM-X5B□ E2FM-X10B□		<p>接頭接腳配置</p> <p>註: 關於接頭型 NO型: ①④③ NC型: ①②③</p> <p>* M8型中未裝設輸出逆接保護二極體。</p>

特性資料 (參考值)

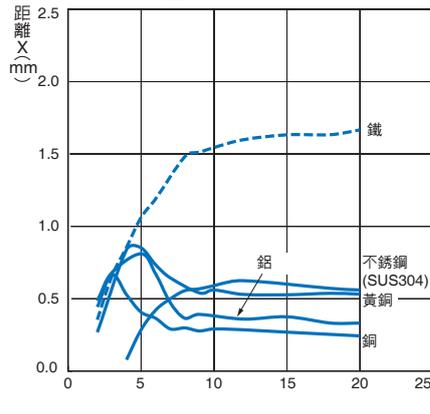
檢測範圍

E2FM-X□型

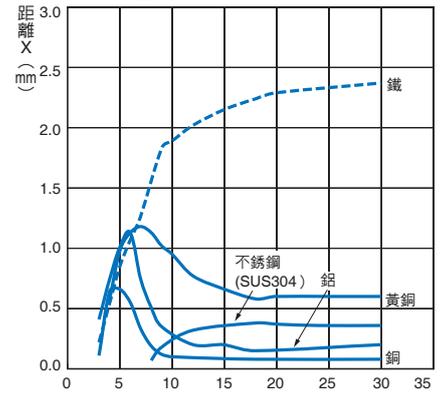


檢測物體大小與材質的影響

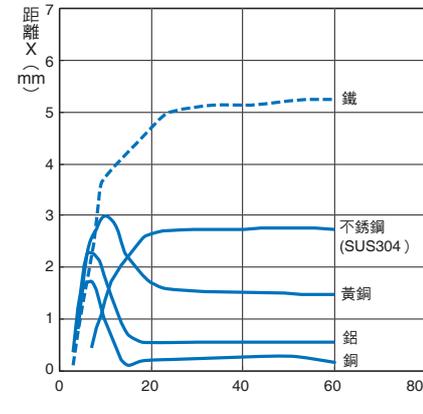
E2FM-X1R5□型



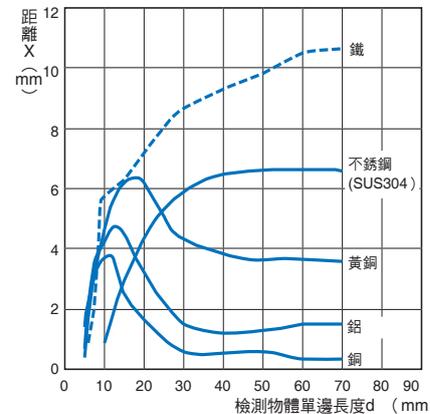
E2FM-X2□型



E2FM-X5□型

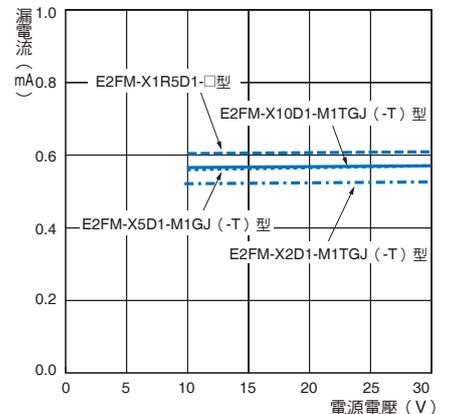


E2FM-X10□型



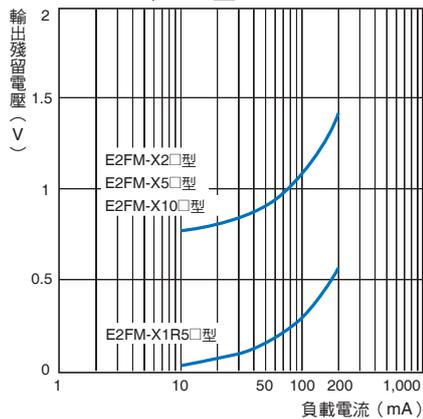
漏電流特性

E2FM-X□D1-M1TGJ (-T) 型

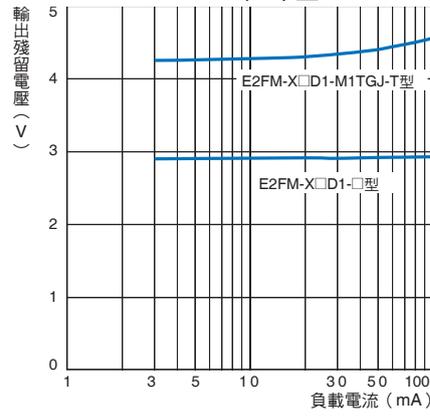


殘留電壓特性

E2FM-X□C□/B□型



E2FM-X□D1-M1TGJ (-T) 型



E2FM

正確使用須知

詳情請參閱共通注意事項及產品訂購同意事項。

警告

請勿將本產品作為保護人體的檢測裝置使用。



以免造成產品破損。

請勿以AC電源使用。



安全注意事項

下列所示的項目是為了確保使用上的安全之必要項目，請務必遵守。

- (1) 請勿在具有引火性、爆發性氣體的環境使用。
- (2) 請勿拆解、修理或改造本產品。
- (3) 電源電壓
使用時請勿超過額定電壓範圍。若施加超出額定電壓範圍的電壓，可能導致產品損壞或燒毀。
- (4) 誤配線
請避免電源極性錯誤等誤配線的情形。否則有可能造成裝置破裂或燒毀。
- (5) 無負載連接
無負載而直接連接電源，可能導致內部元件破裂或燒毀。配線時請加入負載。

使用注意事項

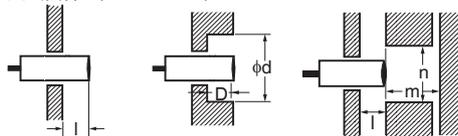
請勿在超過額定規格的环境氣體或環境下使用本產品。

- (1) 請勿於下述設置場所中使用。
 - ①於室外（日光直射或直接接觸到雨、雪、水滴等的場所）使用。
 - ②於化學藥品、尤其是溶劑或酸性環境氣體中使用。
 - ③有腐蝕性氣體之處。
- (2) 靠近超音波洗淨裝置、高頻裝置、對講機／行動電話、變頻器等會產生高頻電場的裝置時，可能發生誤動作。代表性的對策請參閱**感測器組件綜合型錄**。
- (3) 若將近接感測器與高壓電線或動力線以相同配管或導管進行配線，會受到電感而引起誤動作或損壞。務請使用不同配管或單獨配管進行配線。
- (4) 清理
稀釋劑類溶劑會溶解產品表面，請勿使用。

●設計時

周圍金屬影響

將近接感測器嵌入金屬等情形時，請採用大於下表所示的值。此外，以螺帽安裝時，數值會因所用的螺帽種類而異，請務必使用隨附的螺帽（SUS303）。



(單位：mm)

型號	項目 嵌入材質	l	d	D	m	n
E2FM-X1R5□	鐵材	0	8	0	4.5	30
	鋁材	10	50	10	4.5	50
E2FM-X2□	鐵材	0	12	0	8	40
	鋁材	16	70	16	8	70
E2FM-X5□	鐵材	0	18	0	20	60
	鋁材	16	80	16	20	80
E2FM-X10□	鐵材	0	30	0	40	100
	鋁材	24	120	24	40	120

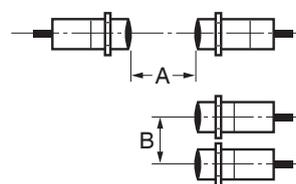
註：周圍金屬為其他非磁性金屬時，所受到的影響與鋁材大致相同。

相互干擾

對向或平行配置2個以上的近接感測器時，請至少間隔下表所示的數值。

(單位：mm)

型號	項目	A	B
E2FM-X1R5□		35	30
E2FM-X2□		40	35
E2FM-X5□		65	60
E2FM-X10□		110	100



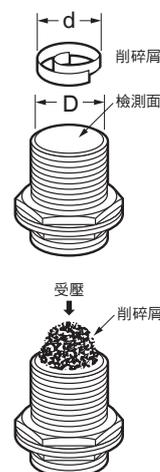
鋁削碎屑

通常鋁削碎屑即使附著、堆積在檢測面上，亦不會發出檢測訊號。以下情形則會發出檢測訊號，敬請注意。遇該情形時，請清除削碎屑。

- (1) 削碎屑大小(d)與檢測面大小(D)為 $d \geq \frac{2}{3}D$ 且位在檢測面的中央部

(單位：mm)

型號	尺寸	D
E2FM-X1R5□		6
E2FM-X2□		10
E2FM-X5□		16
E2FM-X10□		28



- (2) 削碎屑受壓時

●安裝時

鎖緊螺帽時，請勿過度施力。鎖緊時請務必使用鋸齒型墊圈，並採用低於下表的鎖合強度。

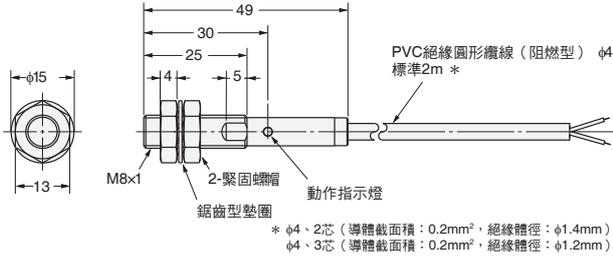
型號	強度（扭力矩）
E2FM-X1R5□	9N·m
E2FM-X2□	30N·m
E2FM-X5□	70N·m
E2FM-X10□	180N·m



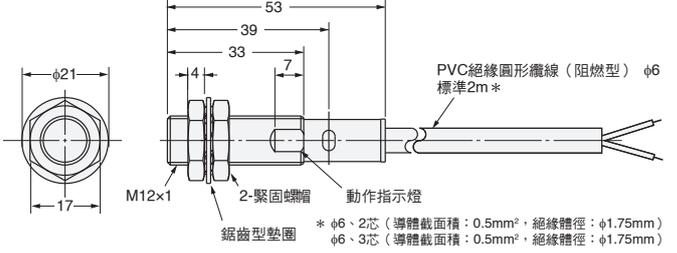
外觀尺寸

本體
出線型

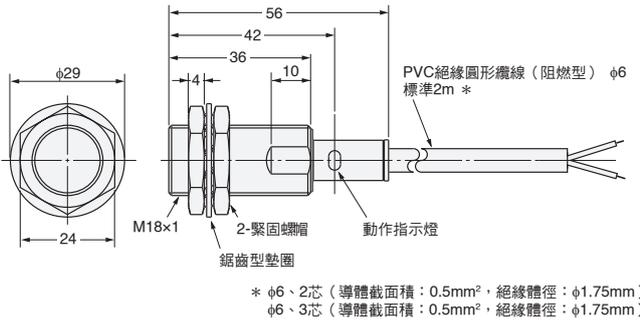
E2FM-X1R5□型



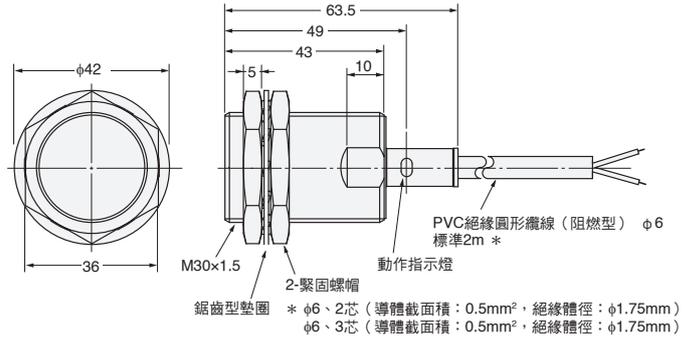
E2FM-X2□型



E2FM-X5□型

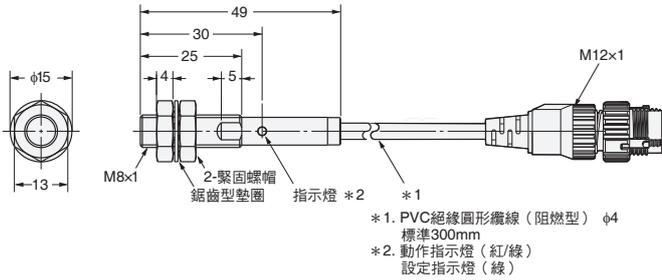


E2FM-X10□型

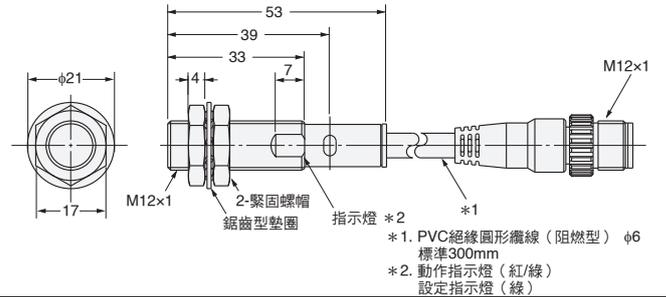


接頭中繼型

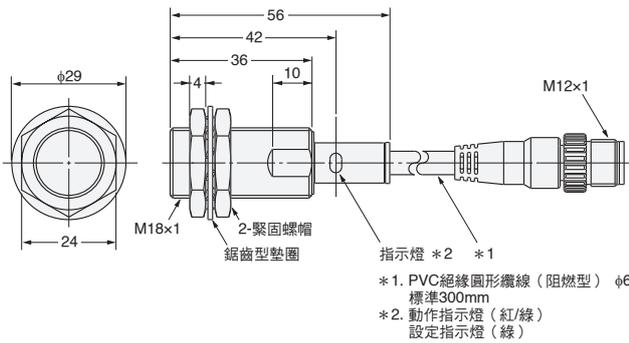
E2FM-X1R5D□-M1TGJ-□型



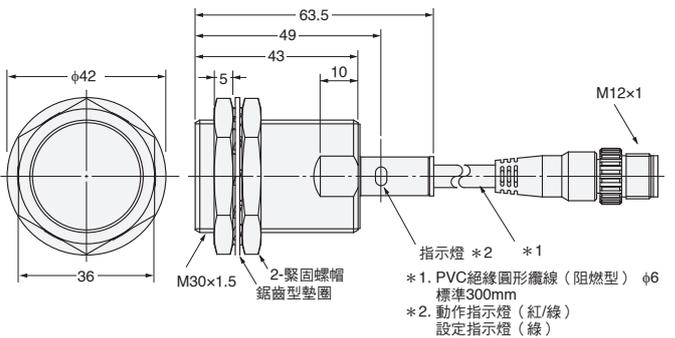
E2FM-X2D□-M1TGJ-□型



E2FM-X5D□-M1TGJ-□型



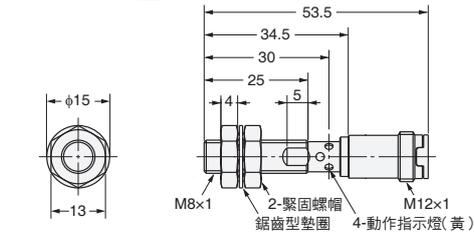
E2FM-X10D□-M1TGJ-□型



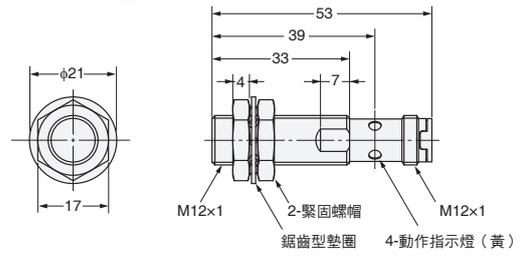
E2FM

接頭型 (M12)

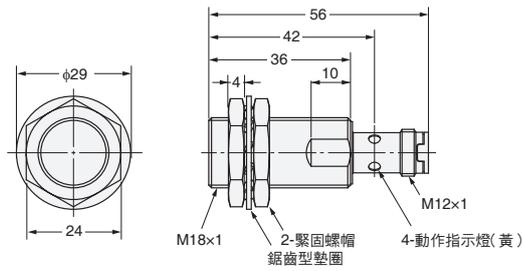
E2FM-X1R5□□-M1型



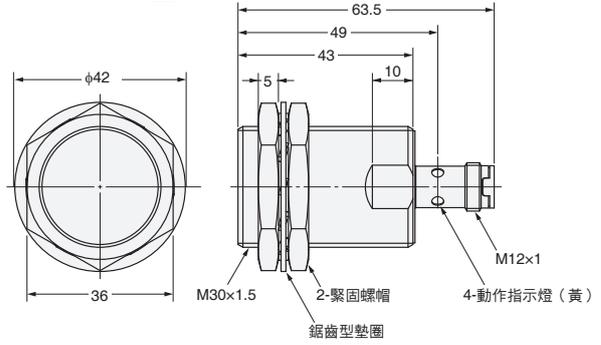
E2FM-X2□□-M1型



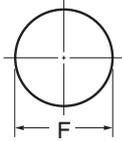
E2FM-X5□□-M1型



E2FM-X10□□-M1型



安裝孔加工尺寸



近接感測器外徑	M8	M12	M18	M30
F尺寸 (mm)	$\phi 8.5^{+0.5}_0$	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$

同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之(a)兼容性、(b)作動、(c)未侵害第三人智慧財產權、(d)法令遵守以及(e)符合各項規格等事項。

2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行(i)於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；(ii)於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計(iii)在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；(iv)對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。

- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
 - (a) 有高度安全性需求之用途(例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途)
 - (b) 有高度信賴性需求之用途(例如：瓦斯、自來水、電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利、財產之用途等)
 - (c) 嚴苛條件或環境下之用途(例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等)
 - (d) 「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤(a)至(d)所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車(含二輪機動車。以下同)用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
 - (a) 於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
 - (b) 免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
 - (a) 將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
 - (b) 超出「使用條件等」之使用；
 - (c) 違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
 - (d) 非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
 - (e) 非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
 - (f) 「歐姆龍」出貨時之科學、技術水準所無法預見之原因；
 - (g) 前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因(含天災等不可抗力)

5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

台灣歐姆龍股份有限公司

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】

產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>

<http://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■ 新竹事業所：新竹縣竹北市自強路8號9樓之1

電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

■ 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■ 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1

電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。