

恶劣环境下也不易损坏的接近传感器

- 全不锈钢机架
- 耐铝碎屑
- 可嵌入安装至金属（铁）中
- 由欧洲Ecolab公司认证的耐化学药品性
- 备有导线引出型、直流3线NPN输出、氟树脂涂层型



请参见第6页上的“注意事项”。

注：氟树脂涂层型的电缆的材质为PVC，需另行保护。

有关标准认证对象机型的最新信息，请参见本公司网站（www.fa.omron.com.cn）的“标准认证/适用”。

种类

■ 本体【外形尺寸图→P.7】

直流2线式/导线引出型

形状	检测距离		输出形式	动作模式	型号
	M8	1.5mm	直流2线式（有极性）	NO	E2FM-X1R5D1 2M *
	M12	2mm			E2FM-X2D1 2M *
	M18	5mm			E2FM-X5D1 2M *
	M30	10mm			E2FM-X10D1 2M *

注：也备有动作模式NC型。请另行咨询。

* 另备有氟树脂涂层型。型号为E2FM-QX□D1。但电缆材质为PVC，需另行保护。

直流3线式/导线引出型


形状	检测距离		型号	
			输出形式 NPN NO	输出形式 PNP NO
	M8	1.5mm	E2FM-X1R5C1 2M	E2FM-X1R5B1 2M
	M12	2mm	E2FM-X2C1 2M	E2FM-X2B1 2M
	M18	5mm	E2FM-X5C1 2M	E2FM-X5B1 2M
	M30	10mm	E2FM-X10C1 2M	E2FM-X10B1 2M

注：也备有动作模式NC型。请另行咨询。

直流2线式/SmartClick接插件中继型 (M12)

形状	检测距离		输出形式	动作模式	型号
屏蔽 	M8	1.5mm	有极性①-④端子配置	NO	E2FM-X1R5D1-M1TGJ 0.3M
	M12	2mm	有极性①-④端子配置		E2FM-X2D1-M1TGJ 0.3M
			无极性③-④端子配置		E2FM-X2D1-M1TGJ-T 0.3M
	M18	5mm	有极性①-④端子配置		E2FM-X5D1-M1TGJ 0.3M
			无极性③-④端子配置		E2FM-X5D1-M1TGJ-T 0.3M
	M30	10mm	有极性①-④端子配置		E2FM-X10D1-M1TGJ 0.3M
			无极性③-④端子配置		E2FM-X10D1-M1TGJ-T 0.3M

直流3线式/接插件型 (M12)




形状	检测距离		型号	
			输出形式 NPN NO	输出形式 PNP NO
屏蔽 	M8	1.5mm	E2FM-X1R5C1-M1	E2FM-X1R5B1-M1*
	M12	2mm	E2FM-X2C1-M1	E2FM-X2B1-M1*
	M18	5mm	E2FM-X5C1-M1	E2FM-X5B1-M1*
	M30	10mm	E2FM-X10C1-M1	E2FM-X10B1-M1

* 另备有氟树脂涂层型。型号为E2FM-QX□B1-M1。但电缆材质为PVC，需另行保护。

■ 附件（另售）

传感器I/O接插件（M12、单侧接插件）（接插件型、接插件中继型必需）不在传感器附件之列，因此，请务必订购。

【外形尺寸图→XS2、XS5】

形状	导线长度	传感器I/O接插件型号	适用接近传感器型号
直线型 	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 接插件 直线型 	2m	XS5F-D421-D80-F	E2FM-X□D1-M1TGJ E2FM-X□D1-M1TGJ-T
	5m	XS5F-D421-G80-F	

注1. 详情请参阅本公司网站(www.fa.omron.com.cn)中的“XS2”、“XS5”。

额定规格/性能

直流2线式 (E2FM-X□D□)

项目	外形 屏蔽 型号	M8	M12	M18	M30	M12	M18	M30	
		屏蔽							
		E2FM-X1R5D1-□	E2FM-X2D1-□	E2FM-X5D1-□	E2FM-X10D1-□	E2FM-X2D1-M1TGJ-T	E2FM-X5D1-M1TGJ-T	E2FM-X10D1-M1TGJ-T	
检测距离		1.5mm ± 10%	2mm ± 10%	5mm ± 10%	10mm ± 10%	2mm ± 10%	5mm ± 10%	10mm ± 10%	
设定距离		0~1.05mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm	
公差		检测距离的15%以下							
可检测物体		磁性金属 (非磁性金属的检测距离较短。请参见→第5页上的“特性数据”)							
标准检测物体		铁8×8×1mm	铁12×12×1mm	铁30×30×1mm	铁54×54×1mm	铁12×12×1mm	铁30×30×1mm	铁54×54×1mm	
响应频率*1		200Hz	100Hz	100Hz	50Hz	100Hz	100Hz	50Hz	
电源电压 (使用电压范围)		DC12~24V纹波(p-p) 10%以下 (DC10~30V)							
漏电流		0.8mA以下							
输出形式		有极性				无极性			
控制输出	开关容量	3~100mA							
	残留电压	3V以下 (负载电流100mA以下、导线长2m时)				5V以下 (负载电流100mA以下、导线长2m时)			
指示灯		动作显示 (红色LED)、设定动作显示 (绿色LED)							
动作模式 (靠近检测物体时)		NO (常开) *2							
保护回路		浪涌吸收、负载短路保护							
环境温度范围		工作时、保存时: 各-25~+70℃ (无结冰、结露)							
环境湿度范围		工作时、保存时: 各35~95%RH (无结露)							
温度的影响		-25~+70℃的温度范围内, 检测距离的变化为±20%以内 (以+23℃时的检测距离为基准)							
电压的影响		额定电源电压±15%的范围内, 检测距离的变化为±1%以内 (以额定电源电压时的检测距离为基准)							
绝缘电阻		50MΩ以上 (DC500V兆欧表) 充电部整体与外壳间							
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min 充电部整体与外壳间							
振动 (耐久)		10~55Hz 上下振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h							
冲击 (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					
		IEC60529标准IP67							
保护结构		IEC60529标准IP67							
连接方式		无标记: 导线引出型 (标准导线长2m) -M1GJ-□型: 接插件中继型 (标准导线长300mm)							
质量 ※包装后	导线引出型2m	约105g	约190g	约215g	约295g	—	—	—	
	接插件中继型	约65g	约85g	约110g	约190g	约85g	约110g	约190g	
材质	外壳	不锈钢 (SUS303)							
	检测面 (厚度)	不锈钢 (SUS303)					(0.8mm)		
		(0.4mm)		(0.8mm)					(0.8mm)
	紧固螺母	不锈钢 (SUS303)							
导线	PVC (阻燃型)								
带齿垫圈	铁镀锌								
附件		使用说明书							

*1. 直流开关部的响应频率为平均值。测量条件: 采用标准检测物体、检测物体的间距为标准检测物体的2倍、设定距离为检测距离的1/2。

*2. 另备有NC (常闭) 型。请另行咨询。

直流2线式 输入输出段回路图

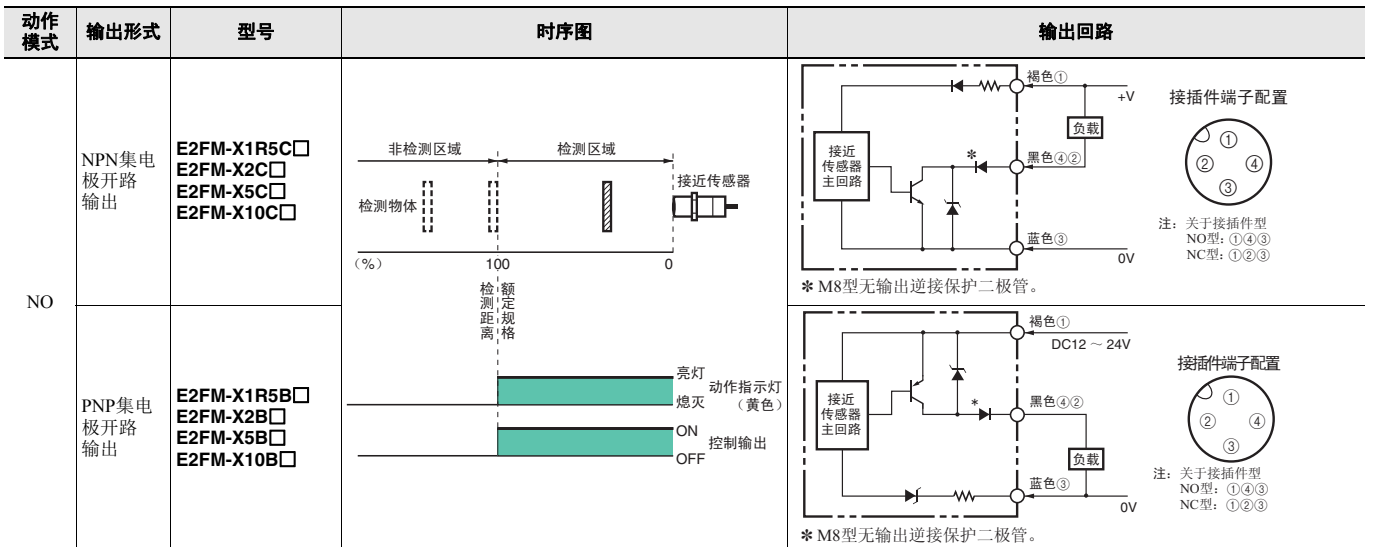
动作模式	型号	时序图	输出回路
NO	E2FM-X□D1-□		
	E2FM-X□D1-M1TGJ-T		

直线3线式 (E2FM-X□C□、E2FM-X□B□)

项目	外形 屏蔽 型号	M8	M12	M18	M30
		屏蔽			
		E2FM-X1R5□	E2FM-X2□	E2FM-X5□	E2FM-X10□
检测距离		1.5mm ± 10%	2mm ± 10%	5mm ± 10%	10mm ± 10%
设定距离		0~1.05mm	0~1.4mm	0~3.5mm	0~7mm
应差		检测距离的15%以下			
可检测物体		磁性金属 (非磁性金属的检测距离较短。请参见→第5页上的“特性数据”)			
标准检测物体		铁8 × 8 × 1mm	铁12 × 12 × 1mm	铁30 × 30 × 1mm	铁54 × 54 × 1mm
响应频率*1		200Hz	100Hz	100Hz	50Hz
电源电压 (使用电压范围)		DC12~24V纹波 (p-p) 10% 以下 (DC10~30V)			
消耗电流		10mA以下			
控制输出	开关容量	200mA以下			
	残留电压	2V以下 (负载电流200mA以下、导线长2m时)			
指示灯		动作显示 (黄色LED)			
动作模式 (靠近检测物体时)		C1型: NPN开路集电极NO (常开) *2 B1型: PNP开路集电极NO (常开) *2			
保护回路		电源逆接保护、浪涌吸收、负载短路保护、输出逆接保护 (E2FM-X1R5B1-M1除外)			
环境温度范围		工作时、保存时: -25~+70°C (无结冰、结露)			
环境湿度范围		工作时、保存时: 35~95%RH (无结露)			
温度的影响		-25~+70°C的温度范围内, 检测距离的变化为±20%以内 (以+23°C时的检测距离为基准)			
电压的影响		额定电源电压±15%的范围内, 检测距离的变化为±1%以内 (以额定电源电压时的检测距离为基准)			
绝缘电阻		50MΩ以上 (DC500V兆欧表) 充电部整体与外壳间			
耐电压		AC1,000V 50/60Hz 1min 充电部整体与外壳间			
振动 (耐久)		10~55Hz 上下振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h			
冲击 (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		
保护结构		IEC60529标准IP67			
连接方式		无标记: 导线引出型 (标准导线长2m) -M1型: 接插件型			
质量 ※包装后	导线引出型 2m	—	约170g	约190g	约275g
	接插件中继型	约45g	约55g	约75g	约160g
材质	外壳	不锈钢 (SUS303)			
	检测面 (厚度)	不锈钢 (SUS303) (0.4mm)	(0.8mm)		
	紧固螺母	不锈钢 (SUS303)			
	带齿垫圈	铁镀锌			
附件		使用说明书			

*1. 直流开关部的响应频率为平均值。测量条件: 采用标准检测物体、检测物体的间距为标准检测物体的2倍、设定距离为检测距离的1/2。
*2. 另有NC (常闭) 型。请另行咨询。

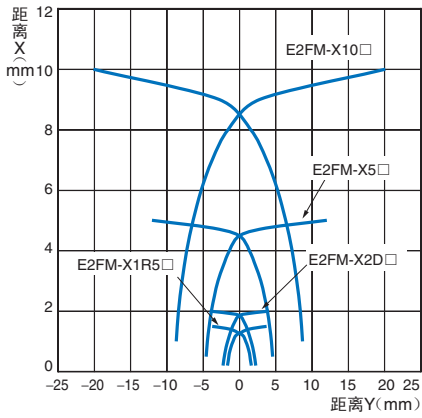
直流3线式 输入输出段回路图



特性数据 (参考值)

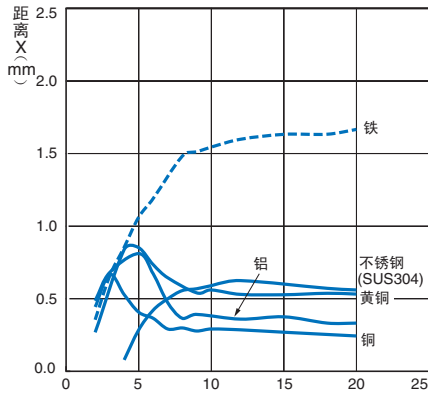
检测区域

E2FM-X□

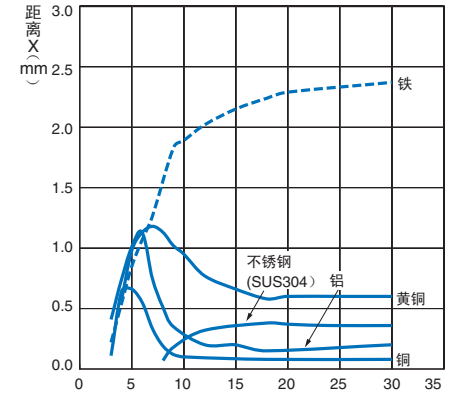


检测物体大小及材质的影响

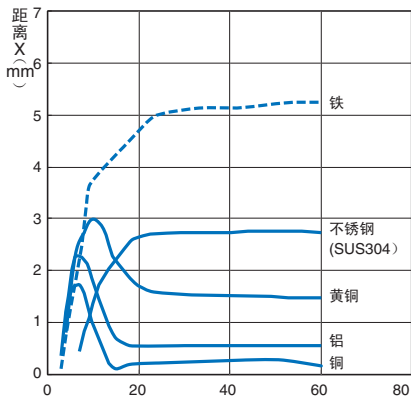
E2FM-X1R5□



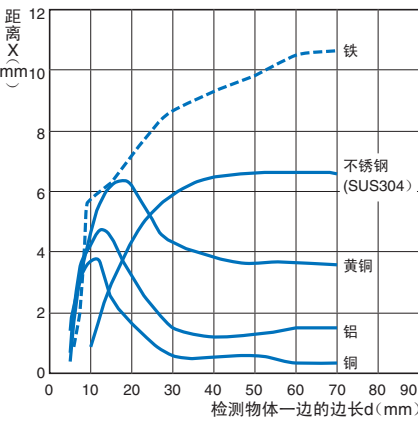
E2FM-X2□



E2FM-X5□

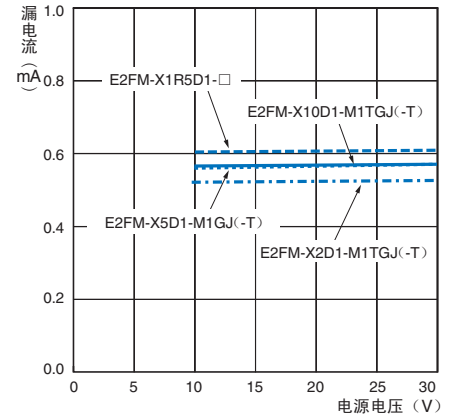


E2FM-X10□



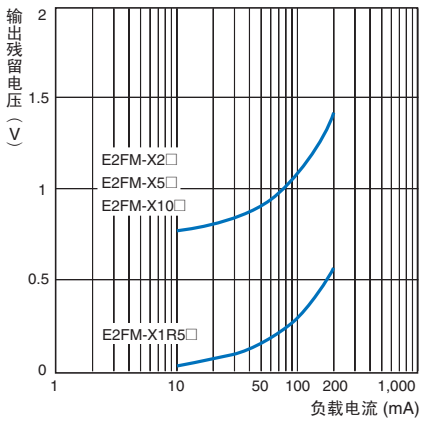
漏电流的特性

E2FM-X□D1-M1TGJ (-T)

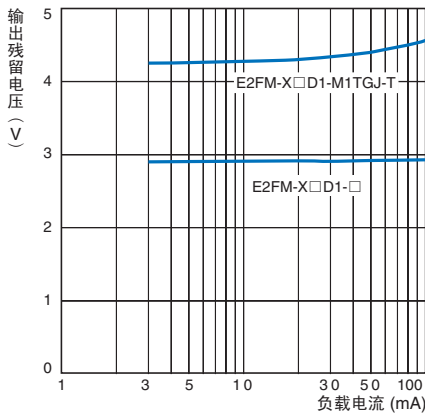


残留电压特性

E2FM-X□C□/B□



E2FM-X□D1-M1TGJ (-T)



注意事项

详情请参见共通注意事项及有关订货时的须知。

警告

本产品不可作为人体保护用的检测装置。



可能发生破裂。切勿使用AC电源。



安全注意事项

下列项目是确保安全所需的注意事项，请务必遵守。

- (1) 请勿在具有易燃性、爆炸性气体的环境下使用。
- (2) 请勿对本产品进行分解、修理或改装。
- (3) 电源电压 使用时电源电压请勿超过额定电压范围。如果施加的电压超过额定电压范围，可能导致产品破损或烧毁。
- (4) 错误接线 注意电源的极性，请勿错误接线。否则可能导致产品破损或烧毁。
- (5) 无负载连接 如果在无负载的状态下直接连接电源，可能会导致内部元件破损或烧毁，因此请在配线时连接负载。

使用注意事项

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。

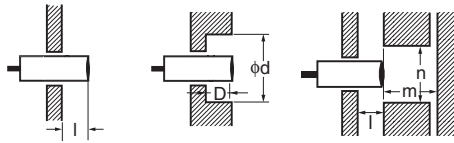
- (1) 请勿在下述场所中使用本产品。
 - ① 户外场所（直接接触阳光、雨、雪或水滴的场所）。
 - ② 接触化学药品、特别是溶剂和酸性气体环境中。
 - ③ 接触腐蚀性气体的环境。
- (2) 若在超声波清洗装置、高频发生装置、无线电收发器、便携式电话和变频器等产生高频电场的设备附近使用，则可能引起误动作。关于典型措施，请参见传感器组件综合样本。
- (3) 若将接近传感器与高压线或电源线至于同一个导管或管道内，可能引起误动作或损坏。请以分离式导管或独立导管为传感器布线。
- (4) 清洗

稀释剂会溶解产品表面，因此切勿使用。

● 设计时

周围金属的影响

当接近传感器被植入金属时，请采用大于下表所示的值。连接螺母时，使用的螺母类型对应不同的数值，因此必须使用所提供的螺母(SUS303)。



(单位: mm)

型号	项目 嵌入材质	l	d	D	m	n
E2FM-X1R5□	铁	0	8	0	4.5	30
	铝	10	50	10	4.5	50
E2FM-X2□	铁	0	12	0	8	40
	铝	16	70	16	8	70
E2FM-X5□	铁	0	18	0	20	60
	铝	16	80	16	20	80
E2FM-X10□	铁	0	30	0	40	100
	铝	24	120	24	40	120

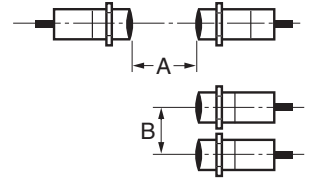
注：周围其它非磁性金属的影响基本与铝相同。

相互干扰

相向或并排设置2个以上的近接传感器时，请按大于下表所示的值使用。

(单位: mm)

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



关于铝切屑

通常，即使铝切屑粘附、堆积在检测面上也不会出现信号。以下情况会出现检测信号，请予以注意。

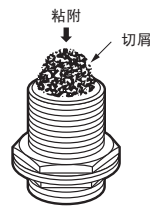
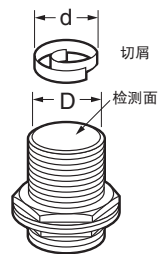
出现这种情况时，请立即清除切屑。

- (1) 切割碎屑的尺寸为(d)，检测面的尺寸为(D)

$$d \geq \frac{2}{3}D, \text{ 位于检测面的中心时}$$

(单位: mm)

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



- (2) 按压切割碎屑时

● 安装时

请勿以过大的力拧紧螺母。拧紧时必须使用齿形防松垫圈，紧固强度不得超过下表所示的值。

型号	强度 (扭矩)
E2FM-X1R5□	9N·m
E2FM-X2□	30N·m
E2FM-X5□	70N·m
E2FM-X10□	180N·m

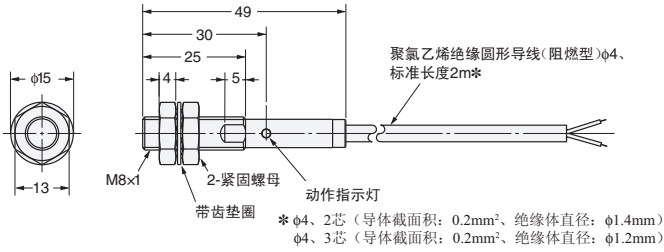


外形尺寸

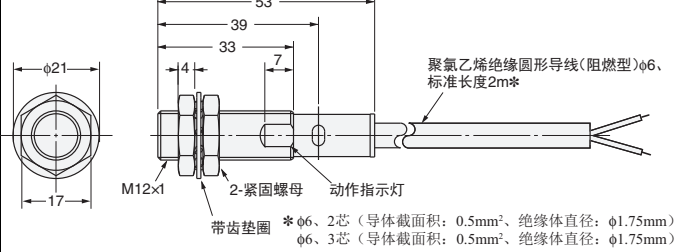
(单位: mm)

■ 本体
导线引出型

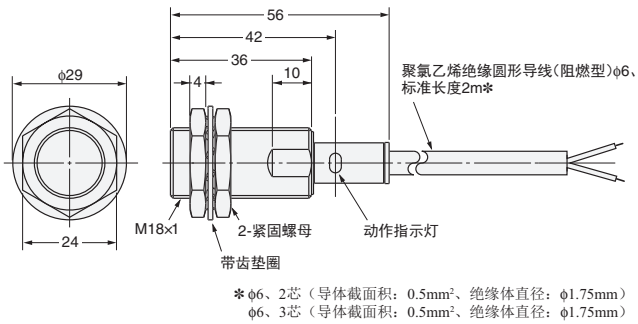
E2FM-X1R5□



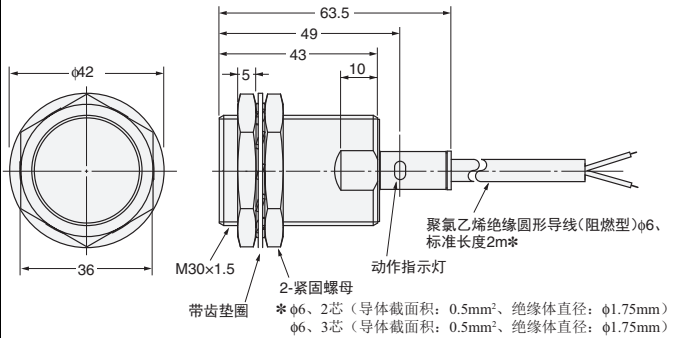
E2FM-X2□



E2FM-X5□

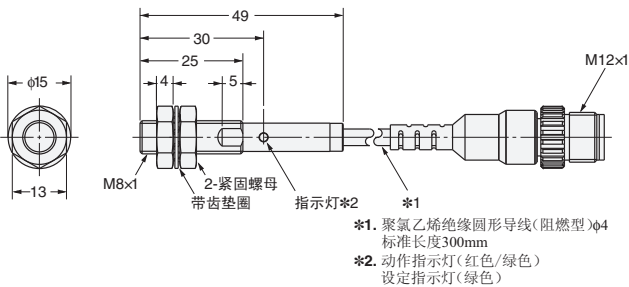


E2FM-X10□

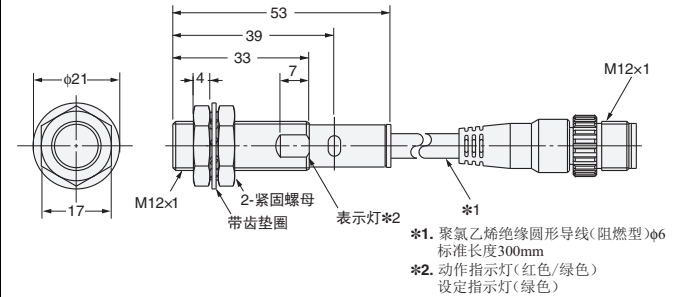


接插件中继型

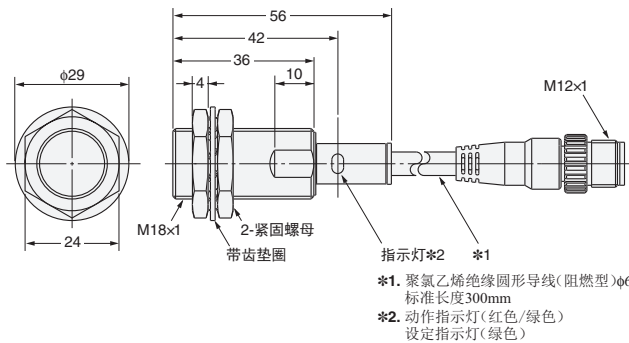
E2FM-X1R5D□-M1TGJ-□



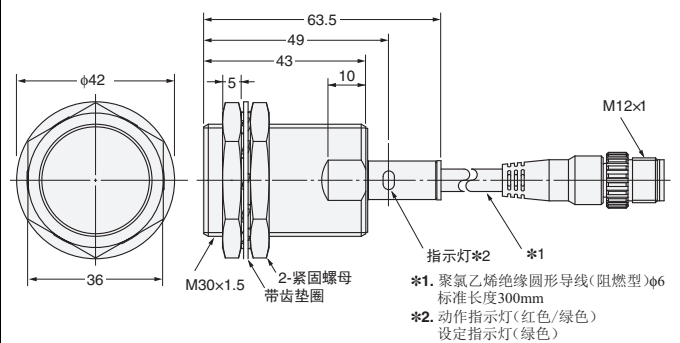
E2FM-X2D□-M1TGJ-□



E2FM-X5D□-M1TGJ-□

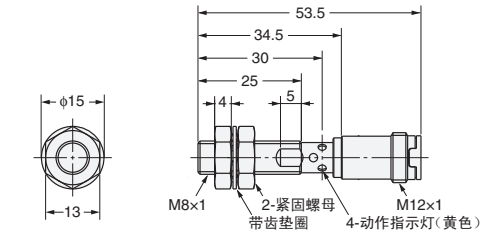


E2FM-X10D□-M1TGJ-□

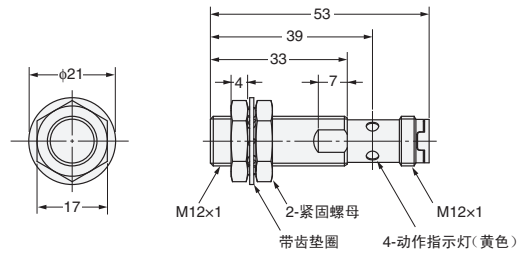


接插件型 (M12)

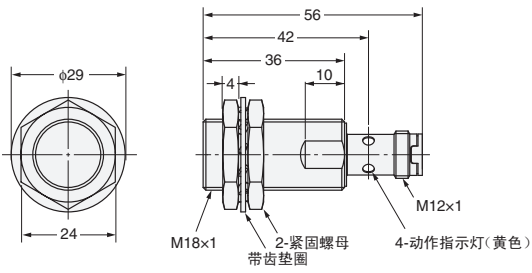
E2FM-X1R5□□-M1



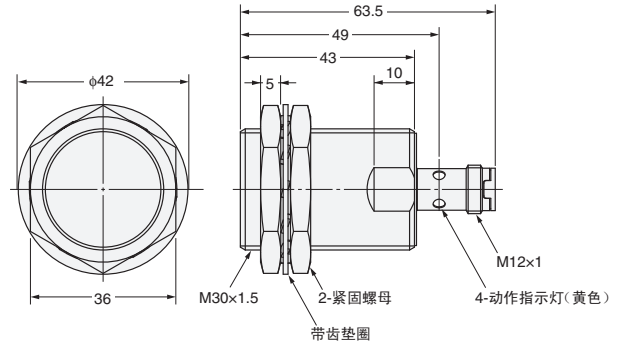
E2FM-X2□□□-M1



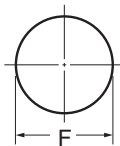
E2FM-X5□□□-M1



E2FM-X10□□□-M1



安装孔加工尺寸



接近传感器外径	M8	M12	M18	M30
F尺寸 (mm)	$\phi 8.5^{+0.5}_0$	$\phi 12.5^{+0.5}_0$	$\phi 18.5^{+0.5}_0$	$\phi 30.5^{+0.5}_0$

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持, 藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定, 无论贵司从何处购买的产品, 都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”: 是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”: 是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等, 包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”: 是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”: 是指客户使用“本公司产品”的方法, 包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统中。
- (5) “适用性等”: 是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容, 请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项试验中分别在各条件下获得的值, 并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考, 并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考, 不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因, “本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外, 使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”, 进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途, 客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时, 客户必须采取如下措施: (i) 相对额定值及性能指标, 必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”, 并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入, 即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染, 对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用, “本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”非法侵入, 请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。除“本公司”已表明可用于特殊用途的, 或已经与客户有特殊约定的情形外, 若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的, “本公司”无法作出保证。
 - (a) 必须具备很高安全性的用途(例: 核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例: 燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例: 安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外, “本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车, 以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品, 请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是, “产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”, 由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时, 不属于保修的范围。
 - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
 - (c) 违反本注意事项“3. 使用时的注意事项”的使用
 - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g) 除上述情形外的其它原因, 如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害, “本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时, 请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则, “本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC321GC-zh

2019.12

注: 规格如有变更, 恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn/ 咨询热线: 400-820-4535

欧姆龙自动化(中国)有限公司 版权所有 2019