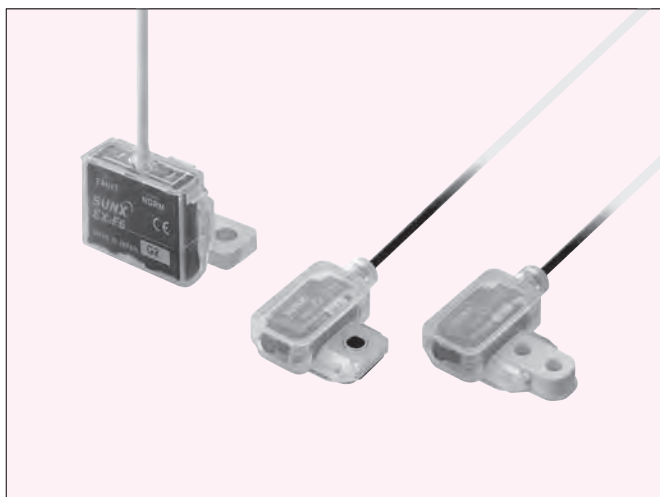


渗漏检测传感器 放大器内置

EX-F70/F60 系列

即使是少量渗漏也能
高速检测出来



* 符合UL 61010C-1, 在SEMI S2-0200基础上通过UL 991环境检测。
[适用于半导体生产的种类: TW2W2, 处理设备]
[适用标准: UL 61010C-1]
[专用附加检测/评价标准: UL 991, SEMI S2-0200]

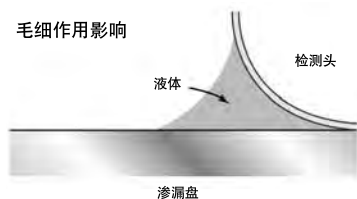
* 通过了UL991环境检测



EX-F70 系列

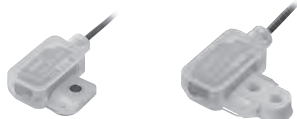
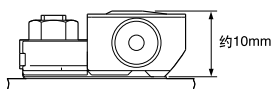
检测可靠

毛细作用的特有影响确保对微小渗漏和粘性液体进行可靠检测。



小型, 节省空间

此薄型(10mm)侧面安装型传感器尤其适合在紧密空间中使用。



SUS安装支架型
EX-F71□

PVC安装支架型
EX-F72□

操作易检查

此传感器配备有一个正常指示灯(绿色), 当安装正确时亮起, 另外还有一个错误指示灯(红色), 当检测到有渗漏或安装错误(忘记安装专用支架)时亮起。因此, 工作非常容易检查。

安全设计

如果传感器安装不正确, 电缆被切断或断开, 或传感器工作错误, 输出与没有接收到光束时一样(LEAK)。

设计考虑到人为错误, 如忘记安装等。

易安装&重新设置

- 便于安装: SUS安装支架只需用到一个螺丝, PVC安装支架只需用到两个螺丝或一块胶布。
- 渗漏后重新设置无需更换部件。
- 外形简单, 易擦去漏液。

无需调节灵敏度

无需用调节器进行灵敏度调节, 因此初始安装非常简单。

备有PVC安装支架

EX-F72□

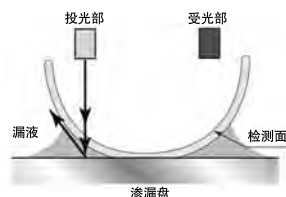
备有PVC(聚氯乙烯)安装支架。此种安装支架可在能腐蚀普通金属支架的环境中放心使用。

新型检测原理

当有渗漏发生时, 投光部的光束散射过漏液, 但却不传输至受光部。

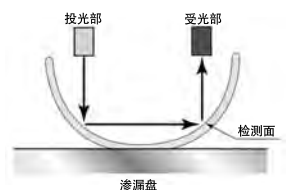
当发生渗漏时

投光部的光束散射过漏液, 但却不传输至受光部。



当没有渗漏时

投光部的光束反射离开传感器的表面, 并传输至受光部。



EX-F60 系列

PFA外壳赋予了极佳的耐化学品性

传感器外壳和电缆被覆都是由具极高耐化学品性的PFA制成。甚至当有化学物，如硫酸、盐酸或氨水等渗漏时也能精确检测。

小型，节省空间

尽管内置了放大器，其尺寸也仅为9mm(D)×26mm(W)×19mm(H)，因此即使在狭小空间也能使用。

易安装&重新设置

其简单外形使得清除漏液非常方便，只要擦去漏液就行了，而且无需更换部件。

EX-FC1

特别为连接渗漏传感器设计的省配线部件

- 节省接线！现在最多能连接8个渗漏传感器
EX-FC1是一款EX-F71/F72，EX-F61/F62渗漏传感器专用的简易省配线部件EX-FC1将8个渗漏传感器的输出组合成单个OR输出，回收了大量接线，并大大节省了空间。
※即使只连接有一个渗漏传感器，如果传感器检测到渗漏，或部件安装错误时，也会有OFF信号输出。

- 薄型&小型
极其节省空间，其超细&小型EX-FC1主部件体尺寸仅为W20×H80×D52mm。
- 使用单触连接器，连接简单
简单插入的渗漏传感器电缆与吸附外连接器SL-CP1连接，然后压接直至连接器锁紧！这样就节省了使用者的时间，并省却了在引线与端口连接前剥去每条引线的绝缘体的麻烦。

漏液／液面检测
EX-F70/F60

订购指南

渗漏传感器

种 类		形 状	检测物体	电缆长度	型 号	输 出
通用型	SUS安装支架型		水，氟氯烃™ (注1)(注2)	2m	EX-F71	NPN开路集电极晶体管
	PVC安装支架型			2m	EX-F71-PN	PNP开路集电极晶体管
				2m	EX-F72	NPN开路集电极晶体管
				2m	EX-F72-PN	PNP开路集电极晶体管
耐化学品型	PFA安装支架型		药剂，如硫酸， 盐酸，磷酸和 氨水等 (注1)(注3)	3m	EX-F61	NPN开路集电极晶体管
	3m			EX-F61-PN	PNP开路集电极晶体管	
	PVC安装支架型			3m	EX-F62	NPN开路集电极晶体管
				3m	EX-F62-PN	PNP开路集电极晶体管

注：1) 可能不能稳定检测高粘度液体。

2) 氟氯烃是3M中的环球商标。

3) 以上所提药剂仅为举例。另外，PVC安装支架可能不基于药剂类型和粘性进行使用。详情请与经销商联系。

5m电缆长度型

备有5m电缆长度型(标准：2m或3m)

• 型号表

种 类		标 准	5m电缆长度
通用型	SUS安装支架型	EX-F71	EX-F71-C5
		EX-F71-PN	EX-F71-PN-C5
	PVC安装支架型	EX-F72	EX-F72-C5
		EX-F72-PN	EX-F72-PN-C5
耐化学品型	PFA安装支架型	EX-F61	EX-F61-C5
		EX-F61-PN	EX-F61-PN-C5
	PVC安装支架型	EX-F62	EX-F62-C5
		EX-F62-PN	EX-F62-PN-C5

用于渗漏传感器的简易省配线部件

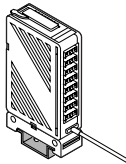
形 状	型 号	输 出
	EX-FC1	继电器接点1a

EX-F70/F60

配件(另售)

品 名	型 号	说 明
部件安装支架	MS-DIN-3	EX-FC1安装支架

部件安装支架
• MS-DIN-3



附件

• MS-EX-F7-1
(SUS安装支架)

• MS-EX-F7-2
(PVC安装支架)

• MS-EX-F6-1
(PFA安装支架)

• MS-EX-F6-2
(PVC安装支架)

• SL-CP1
(吸附外连接器)
每套10个

• SC-PK
(连接器底帽)
每套8个

• MS-SL-2
(部件安装基座)

• MS-EX-F7-3
(PVC安装支架)

连接器底帽SC-PK

规格

传感器

种 类			通用型		耐化学品型	
			SUS安装支架型	PVC安装支架型	PFA安装支架型	PVC安装支架型
项 目	型 号	NPN输出型	EX-F71	EX-F72	EX-F61	EX-F62
		PNP输出型	EX-F71-PN	EX-F72-PN	EX-F61-PN	EX-F62-PN
检测物体			水、氟氯烃™(注1)(注2)		药剂，如硫酸、盐酸、磷酸和氨水等(注1)(注3)(注5)	
电源电压			12～24V DC ±10% 脉动P-P10%以下			
消耗电流			10mA以下(PNP输出型: 15mA以下)		15mA以下	
输出			<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流: 50mA ・外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ・剩余电压: 1.0V以下(流入电流为50mA时) 0.4V以下(流入电流为16mA时)		<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 ・最大源电流: 50mA ・外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ・剩余电压: 1.0V以下(源电流为50mA时) 0.4V以下(源电流为16mA时)	
			正常状态ON, 当检测到渗漏或传感器安装不正确时OFF			
			装 备			
输出工作						
短路保护						
反应时间			50ms以下			
错误指示灯			红色LED(当检测到渗漏或传感器安装不正确时亮起)			
正常指示灯			绿色LED(传感器安装正确时亮起)			
保护构造			IP67(IEC)			
周围温度			-10～+60°C(注意不可结露, 结冰)存储: -20～+70°C(注4)			
周围湿度			35～85%RH, 存储: 35～85%RH			
周围照明度			太阳光: 受光面照明度1,000 lx以下			
投光二极管			红外线LED(非调制式)			
材质			外壳: 聚丙烯		外壳: PFA	
电缆			0.1mm ² 3芯PVC橡皮电缆, 长2m		0.1mm ² 3芯PFA橡皮电缆, 长3m	
电缆延长			0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至50m			
重量			约25g		约60g	
附件			MS-EX-F7-1 (SUS安装支架) (注6): 1个	MS-EX-F7-2, MS-EX-F7-3 (PVC安装支架)(注6): 两 点固定和粘合固定各1个	MS-EX-F6-1 (PFA安装支架): 1个	MS-EX-F6-2 (PVC安装支架): 1个

注: 1) 可能不能稳定检测高粘度液体。
2) 氟氯烃是3M中的环球商标。
3) 以上所提药剂仅为举例。详情请与我们的经销商联系。
4) 被检测的液体应保持在额定的周围温度范围内。
5) PVC安装支架可能不基于药剂类型和粘性进行使用。详情请与我们的经销商联系。
6) 由于各传感器的灵敏度设定不同, 因此EX-F71(PN)的安装支架不能与EX-F72(PN)的互换。

规格

简易省配线部件

品 名		用于渗漏传感器的简易省配线部件
项 目		EX-FC1
适用连接器		SL-CP1
电源电压		12~24V DC $\pm 10\%$ 脉动P-P10%以下
消耗电流		50mA以下(部件自身) 135mA以下(包括所有传感器输出ON时的传感器输入电流)
输出		继电器接点1a • 断开容量: 30V 1A DC(电阻负荷) • 最小外加负荷: 10mV 10 μ A DC • 电子寿命: 10万次断开工作以上(额定负荷, 断开频率20工作/分) • 机械寿命: 5,000万次断开工作以上(断开频率180工作/分)
输出工作		当传感器的输入信号ON时, 输出继电器ON(注)
反应时间		5ms以下(不包括传感器的反应时间)
输入No.		8Nos.
指示灯	正常	绿色LED $\times 8$ (当传感器与各个信道连接且连接设定开关为ON时亮起)
	错误	红色LED $\times 8$ (当一个与各信道连接的传感器检测到渗漏或传感器安装不正确时亮起)
	输出	橙色LED[输出继电器ON(正常)时亮起]
周围温度		-10~+60°C(注意不可结露, 结冰), 存储: -20~+70°C
周围湿度		35~85%RH, 存储: 35~85%RH
材质		外壳: ABS, 端子部分: PBT, 部件安装基座: POM
电缆		0.2mm ² 4芯橡皮电缆, 长2m
电缆延长		0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至10m
重量		约85g
附件		SL-CP1(吸附外连接器): 8个, MS-SL-2(部件安装基座): 1个, SC-PK(连接器底帽): 8个

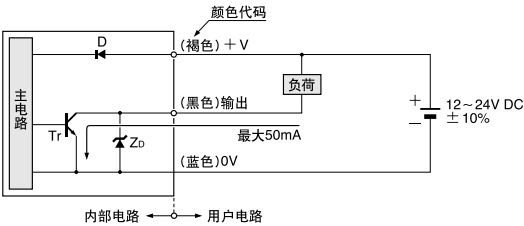
注: 即使只连接有一个渗漏传感器, 如果传感器检测到渗漏, 或部件安装错误时, 也会有OFF信号输出。

EX-F70/F60

I/O电路图和线路图

EX-F7□ EX-F6□ NPN输出型

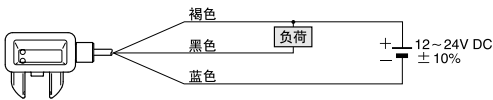
I/O电路图



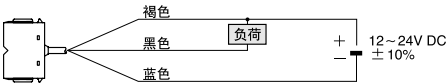
符号 ... D : 反向电源极性保护二极管
Z₀ : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : NPN输出晶体管

线路图

EX-F7□

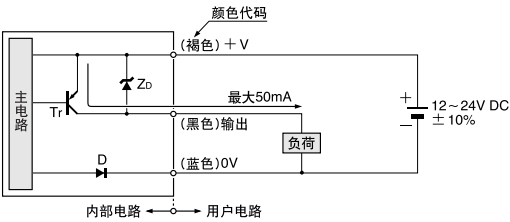


EX-F6□



EX-F7□-PN EX-F6□-PN PNP输出型

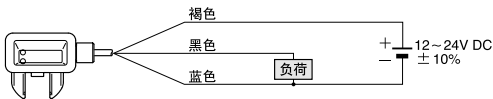
I/O电路图



符号 ... D : 反向电源极性保护二极管
Z₀ : 电涌吸收齐纳二极管
Tr : PNP输出晶体管

线路图

EX-F7□-PN

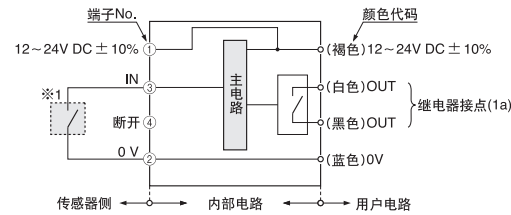


EX-F6□-PN



EX-FC1 用于单信道

I/O电路图



注：由于输出未装备短路保护电路，因此请确认此产品在规格内，并注意不要漏接线。

※1

无电压接点或NPN开路集电极晶体管(放大器内置型
渗漏传感器)



使用指南



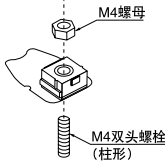
该产品为物体检测传感器，不具有保护生命、财产的功能，为防止事故、确保安全，请谨慎使用。

EX-F71(-PN)
EX-F72(-PN)

安装

EX-F71(-PN)

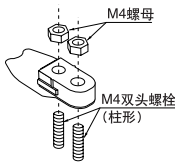
- 将焊接在用户装置上的M4双头螺栓(长10mm以上)插入SUS安装支架的安装孔中，并用M4螺母拧紧(请另行准备)。扭矩应为 $0.98\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。



EX-F72(-PN)

<使用两点固定PVC安装支架时>

- 将焊接在用户装置上的M4双头螺栓(长10mm以上)插入两点固定安装支架的安装孔中，并用M4螺母拧紧(请另行准备)。扭矩应为 $0.49\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。



<使用PVC安装支架进行粘合固定时>

- 将安装支架用胶布牢牢粘在安装表面。请注意如果胶布贴出安装支架底面外或厚达 0.5mm 以上时，检测头不能安装在支架上。

安装检测头至专用安装支架

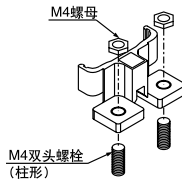
- 将专用安装支架的突出部分匹配到检测头专用安装支架的凹部分中，滑进直至听到卡嗒声。
- 安装时请确认使用的支架包含了用于消除人为错误(如忘记安装)的部件。如果没有使用此种支架，就不能进行稳定的检测。另外，由于EX-F71□(-PN)与EX-F72□(-PN)的灵敏度设定不同，因此两者的支架不能互换。

EX-F61(-PN)
EX-F62(-PN)

安装

EX-F61(-PN)

- 将焊接在用户装置上的M4双头螺栓(长10mm以上)插入PFA安装支架的安装孔中，并用M4螺母拧紧(请另行准备)。扭矩应为 $0.98\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。

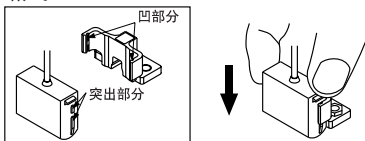


EX-F62(-PN)

- 请注意如果有多余胶布残留在专用安装支架的底面上，可能会影响到检测能力。
- 在氯乙烯(PVC)上使用胶布。

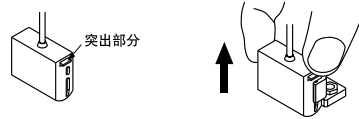
安装检测头至专用安装支架

- 将检测头上的突出部分与专用安装支架上的凹部分对齐，滑进直至听到卡嗒声。



从专用安装支架上拆卸检测头

- 捏住传感器的突出部分并将其向上拉。切勿拉电缆，因为这有可能拉断电缆。

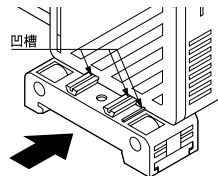


EX-FC1

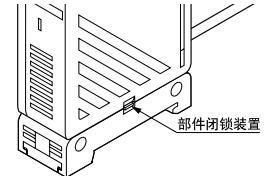
安装

- 安装部件时，确认使用了部件安装基座MS-SL-2(附件)。安装部件安装基座时，对准部件的凹槽插入基座，移动直至闭锁装置锁定。

① 对准部件凹槽插入

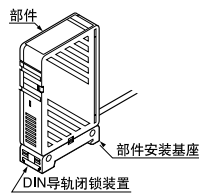


② 锁定部件闭锁装置

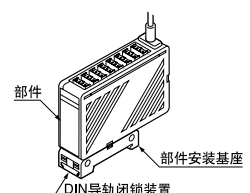


- 部件安装基座备有两个安装位置，因此部件方向可变。安装基座至任一位置。

安装位置1

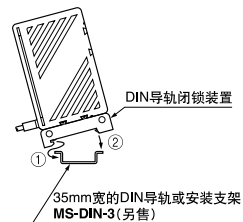


安装位置2

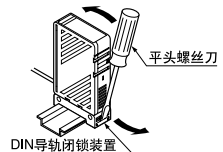


<当使用DIN导轨或安装支架MS-DIN-3(另售)时。>

- 将部件安装基座的后部安装在一个35mm宽的DIN导轨或安装支架MS-DIN-3(另售)上。
- 将部件安装基座的前部安装到35mm宽的DIN导轨上。

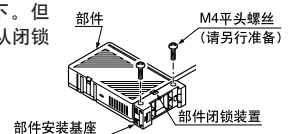


- ※拆卸时，将平头螺丝刀插入DIN导轨闭锁装置，然后向外拔。



<使用螺丝时>

- 安装时使用M4平头螺丝，紧固扭矩为 $0.8\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。但是，在侧面安装时，确认闭锁装置朝前。

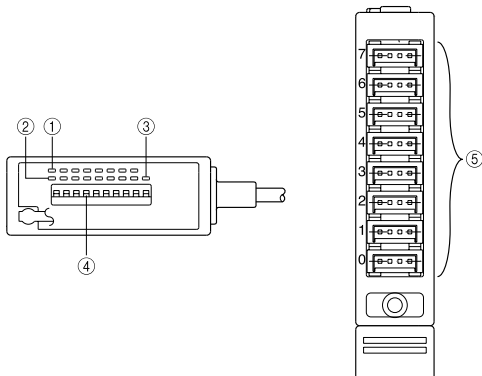


EX-F70/F60

使用指南

EX-FC1

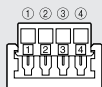
功能说明



	说 明	功 能
①	正常指示灯 (绿色LED×8)	传感器各信道正常连接时亮起。(详情请见各指示灯的工作矩阵。)
②	错误指示灯 (红色LED×8)	当任一传感器检测到渗漏或任一传感器安装不正确时亮起。(详情请参阅“连接设定开关”)。
③	输出指示灯 (橙色LED)	当输出继电器ON(正常)时亮起。
④	连接设定开关	渗漏传感器连接时开关设置为ON，断开时为OFF。
⑤	连接器	连接渗漏传感器。

连接

- 确认在电源关闭的情况下连接或断开吸附外连接器SL-CP1。
- 请注意错误接线会损坏本产品。
- 吸附外连接器SL-CP1的④号端子不使用。切勿错误连接④号端子。另外，如果有不使用的电线，请将其绝缘。



	内 容
①	+V
②	0V
③	IN
④	不连接

- 关于吸附外连接器SL-CP1的安装方法，详情请参阅SL-CP1中的使用手册。

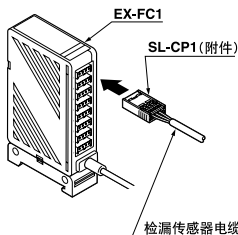
连接方法

- ① 将SL-CP1与电缆连接，并确保插进EX-FC1的连接器中直至其停止。

断开方法

- ② 拿住SL-CP1，然后从EX-FC1中水平拔出。

注：请勿拉住电缆拔出，因为这可能会拉断电缆。



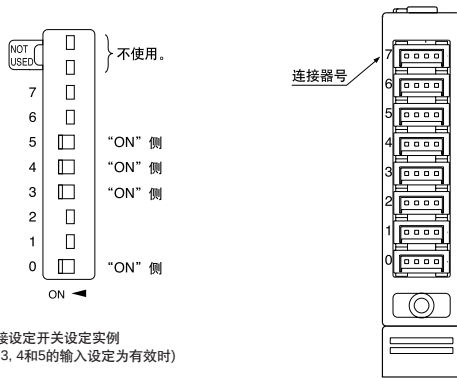
连接设定开关

- 连接设定应在电源关闭状态下，并在静电荷(静电荷会传导至人体)去除后进行。

各指示灯的工作矩阵

工 作	渗漏传感器连接状态	连接设定开关状态	渗漏检测情况	正常指示灯 (绿色)	错误指示灯 (红色)	输出指示灯 (橙色)
正常	连接	ON	无渗漏	亮起	熄灭	亮起
		OFF	渗漏	熄灭	亮起	熄灭
错误	断开	OFF	无渗漏	亮起	亮起	熄灭
		ON	—	熄灭	亮起	熄灭

- 由于单元传感器连接的信道以及连接设定开关设定至“ON”侧，当电源接通时，错误指示灯(红色)亮起片刻。这并不是故障，是由传感器的特性造成的。
- 确认设定与连接渗漏传感器的连接器号相同的连接设定开关至“ON”侧。
- 如果正常指示灯(绿色)和错误指示灯(红色)同时亮起，则表明与连接渗漏传感器的连接器号相同的连接设定开关没有设定至“ON”侧。将其设定至“ON”侧。
- 如果错误指示灯(红色)亮起，则表明渗漏传感器检测到渗漏或连接设定开关设定在“ON”侧时没有连接渗漏传感器。如果连接设定开关设定在“ON”侧时没有连接渗漏传感器，将其设定在“OFF”侧。
- 如果渗漏传感器检测到渗漏或连接设定开关设定在“OFF”侧时，渗漏传感器没有正确安装到安装支架上，此时传感器判定输出为ON。设定时应注意。



使用指南

注意事项

接线

- 在配线时请确定电源关闭。
- 确认电源电压变化在额定范围内。请注意如果使用的电压超出额定范围，或直接连接AC电源，传感器可能烧坏或损坏。
- 如果由商业开关调节器供电，请确认电源的屏蔽地线(F.G.)端子切实接地。
- 当在传感器附近使用有噪音的设备(开关调节器，变换马达等)时，请将设备的屏蔽地线(F.G.)端子切实接地。
- 勿将电线与高压线或电源线放在一起，或是置于同一线路上。这样会因电感应而引起故障。
- 确认DC电源使用的是隔离变压器。如果使用的是自耦变压器(单线圈变压器)，此产品或是电源会有损伤。
- 如果使用的电源中产生电涌，在电源上连接一个电涌吸收器，以吸收电涌。
- 0.3mm²以上的电缆全长可延长至50m(EX-FC1: 10m以下)。但为减少噪音，使接线尽可能短。
- 请勿对电缆接合处或连接器直接施压。
- 由于EX-FC1的输出没有装备短路保护电路，请确认在规格内使用本产品，并注意不要错误接线。

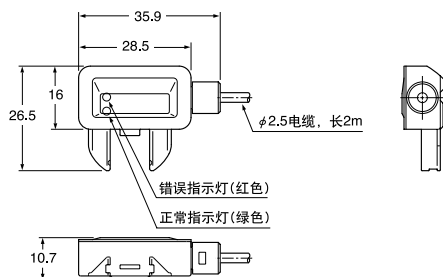
其他

- 避免在易爆环境下使用本产品，因为本产品没有防爆保护构造。
- 如果有气泡注入检测部件中，可能需一段时间检测才能稳定，或者检测甚至可能会不稳定。
- 工作后进行保养时，用软布擦去光纤头和安装支架上的液体。如果液体残留或涂在检测表面和专用安装支架上，操作可能不能正常进行。
- 电源接通后的短时间(渗漏传感器：约30秒，EX-FC1：约0.5秒)内，请勿使用。
- 由于传感器使用的非调制式红外线LED，因此应十分注意外来光。切勿使检测部件直接暴露在外来光中。
- 避免灰尘、污垢和水蒸气。另外，不要在有机溶剂的环境中使用本产品。
- 请勿将EX-F7□(-PN)和FX-FC1与油、油脂或有机溶剂，如稀释剂等直接接触。
- 如果有静电荷的地方使用传感器，使用切实接地的金属渗漏盘。
- 本传感器仅适于室内使用。

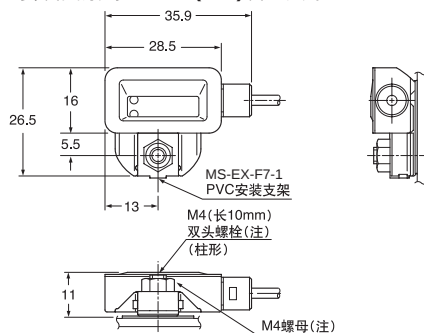
EX-F70/F60

尺寸(单位: mm)

EX-F71(-PN)
EX-F72(-PN) 传感器



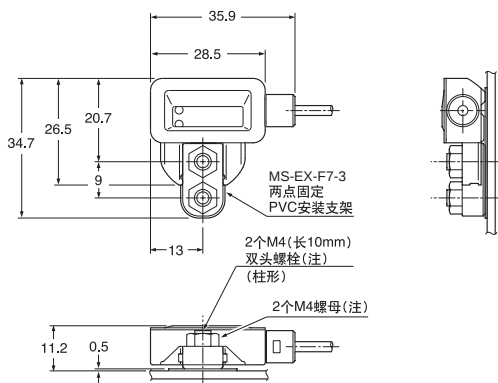
带SUS安装支架的EX-F71(-PN)装配尺寸



注: M4双头螺栓焊接于此部件中。
传感器不附带M4螺母。
请另行准备。

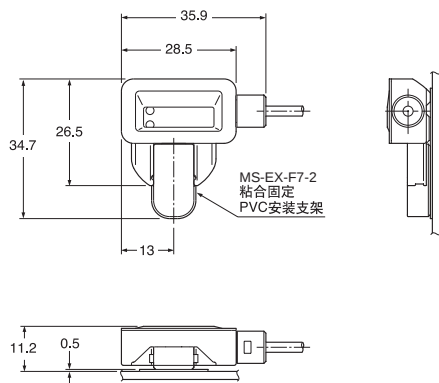
带PVC安装支架的EX-F72(-PN)装配尺寸

两点固定(MS-EX-F7-3)



注: M4双头螺栓焊接于此部件中。
传感器不附带M4螺母。
请另行准备。

粘合固定(MS-EX-F7-2)



EX-F61(-PN)
EX-F62(-PN) 传感器

