

SF2-N 系列

New

小型光幕传感器 Type2



自我诊断 投光停止 集电极输出 防干扰



提供全球标准安全性
Type2
串联连接型



IEC 61496(Type2)工业标准应用

SF2-N系列与原有的自动防故障型区域传感器具同等安全性且符合欧洲和北美安全标准，所有可以在世界上任何地方使用。

达到较高安全水平

传感器设为ON时进行自我诊断。投光器内部的监控单元(CPU)不停地检查投光电路和控制电路。而且，受光器内部的监控单元(CPU)也不停地检查受光电路，控制电路和输出电路，所以可始终保持较高安全水平。

欧洲

已获得基于机械和EMC指定的CE标志，故传感器可作为2类控制设备使用。

[Type2基于IEC 61496-1/2, EN 61496-1, 2类控制基于EN 954-1]

北美

已获得美国和加拿大使用要求的C-UL US认证(UL 61496-1/2)。

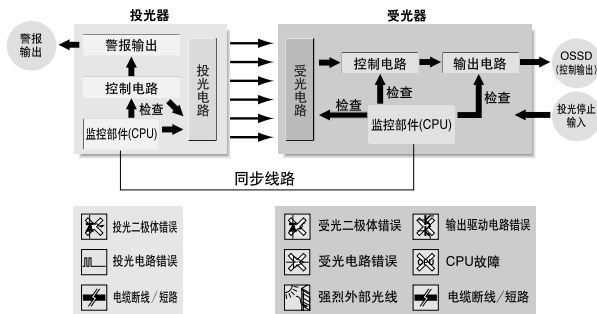
通过串联连接实现省配线

使用另售的串联连接电缆，最多三套传感器总计128光轴(20mm光轴间距)或64光轴(40mm光轴间距)可以串联连接，所以，即使L形和U形区域也很容易覆盖到。以前，三套传感器需要分别接线。但是现在，只需要用于一套的同等接线，因而节省了繁琐的接线和降低了成本。



SF2-N系列的安全设计

- 出现错误时，传感器变成锁定模式，以便OSSD(控制输出)和警报输出转为OFF。
- 2个输出晶体管串联连接从提供二元性，以便一旦晶体管出现短路时锁定传感器。
- 利用检测输入进行自我诊断，可检验细节如交迭投光(过流错误)，投光强度等。



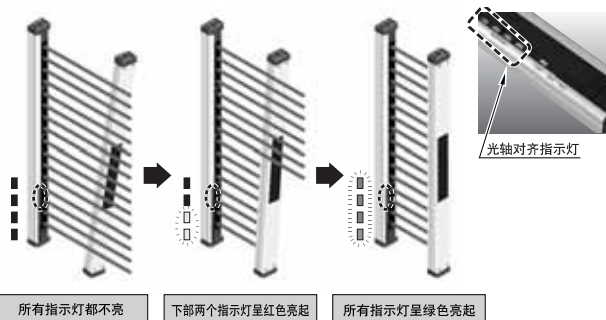
小型设计, 28mm宽, 19mm厚

仅28mm宽, 19mm厚的小型设计, 仅需少量空间使传感器可装备在机器中。



方便的指示灯使光轴易于对齐

光轴对齐指示灯分布在传感器的四个部分。光轴对齐时, 该部分指示灯亮成红色, 当所有光轴对齐时, 指示灯都亮成绿色。光轴对齐指示灯在投光器和受光器上都有分布, 故对齐和未对齐的光轴一目了然。



识别外部光线并预防故障

ELC功能预防由于外部光线如附近经过的传感器, AGV, 巡逻光或泄露光引起的故障。

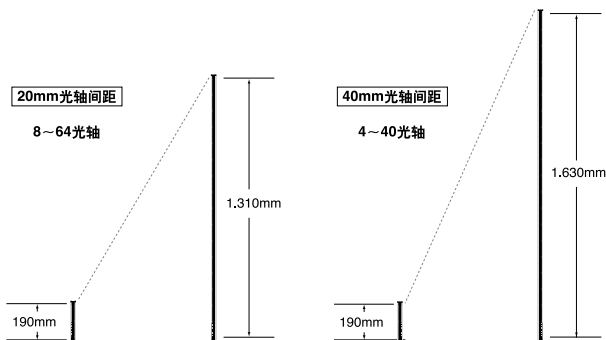
※ELC (Extraneous Light Check) 功能

此功能区分来自传感器自身的光和外界来源的光, 并且当外界来源光被传感器接收时减轻其造成的影响。



不同的品种满足不同的需要

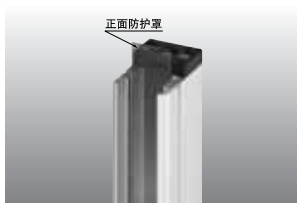
可用传感器有光轴间距为20mm (最小检测物体 ϕ 30mm) 且保护高度从190mm (8光轴) ~ 1,310mm (64光轴) 的。还有传感器光轴间距为40mm (最小检测物体 ϕ 50mm) 且保护高度从190mm (4光轴) ~ 1,630mm (40光轴) 的。你可从多种产品中选择适合的。NPN输出型和PNP输出型适用于所有型号。



检测表面的防溅功能

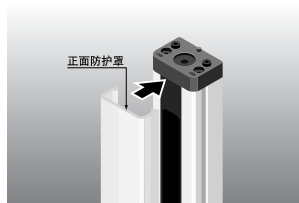
现在可利用防溅帽型来保护检测表面免受来自焊接机器焊液的损坏, 而且安装在传感器内的正面防护罩也可用来完全防止飞溅物附着于检测表面。

此外, 被检测物即使接触传感器, 检测表面仍会受到保护。



正面防护罩保护检测表面

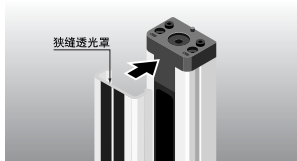
即使在恶劣的环境条件下使用传感器时, 另售的正面防护罩 (FC-SF2N-A-□ / FC-SF4A-H-□-H) 仍可安装在传感器上以保护检测表面。



SF2-N

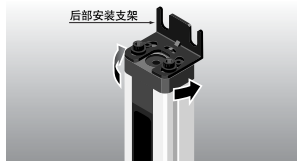
狭缝透光罩加强功能性

通过使用另售狭缝透光罩(OS-SF2N-A□/OS-SF4A-H□-H)，投光和受光量可被抑制以减少来自其他传感器等的外来光的影响。



安装支架使光轴易于对齐

附带后部安装支架(MS-SF2N-1)，方便角度调整，从而使光轴对齐很简单。此外，还备有另售的侧面安装支架(MS-SF2N-3)。



光轴对齐可在通电前精确完成

如果运用SF-LAT-2N激光对齐器，采用易见的光轴对齐视点，即使是远距离安装也可简单快速完成。此外，SF-LAT-2N激光对齐器是电池带动的，所以光轴对齐可在光幕传感器实际通电前完成。

①顶端光轴对齐



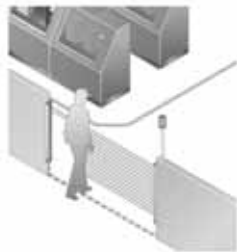
②底端光轴信道对齐

用途

保护特殊用途机器



对进入禁止进入线的检测



加工机侵入检测



订购指南

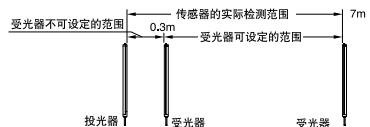
传感器 传感器不附带匹配电缆，请另行订购。

种类	形状	检测距离 (注1)	型号		光轴数	保护高度 (mm)(注2)
			NPN输出型	PNP输出型		
普通盒型	20 mm 光轴间距型	0.3~7m	SF2-NH8	SF2-NH8-PN	8	190
			SF2-NH12	SF2-NH12-PN	12	270
			SF2-NH16	SF2-NH16-PN	16	350
			SF2-NH20	SF2-NH20-PN	20	430
			SF2-NH24	SF2-NH24-PN	24	510
			SF2-NH28	SF2-NH28-PN	28	590
			SF2-NH32	SF2-NH32-PN	32	670
			SF2-NH36	SF2-NH36-PN	36	750
			SF2-NH40	SF2-NH40-PN	40	830
			SF2-NH48	SF2-NH48-PN	48	990
	SF2-NH56	SF2-NH56-PN	56	1,150		
	SF2-NH64	SF2-NH64-PN	64	1,310		
	SF2-NA4	SF2-NA4-PN	4	190		
	SF2-NA6	SF2-NA6-PN	6	270		
	SF2-NA8	SF2-NA8-PN	8	350		
	SF2-NA10	SF2-NA10-PN	10	430		
	SF2-NA12	SF2-NA12-PN	12	510		
	SF2-NA14	SF2-NA14-PN	14	590		
	SF2-NA16	SF2-NA16-PN	16	670		
	SF2-NA18	SF2-NA18-PN	18	750		
SF2-NA20	SF2-NA20-PN	20	830			
SF2-NA24	SF2-NA24-PN	24	990			
SF2-NA28	SF2-NA28-PN	28	1,150			
SF2-NA32	SF2-NA32-PN	32	1,310			
SF2-NA36	SF2-NA36-PN	36	1,470			
SF2-NA40	SF2-NA40-PN	40	1,630			
带防溅幅型	20 mm 光轴间距型	0.3~7m	SF2-NH8-H	SF2-NH8-PN-H	8	190
			SF2-NH12-H	SF2-NH12-PN-H	12	270
			SF2-NH16-H	SF2-NH16-PN-H	16	350
			SF2-NH20-H	SF2-NH20-PN-H	20	430
			SF2-NH24-H	SF2-NH24-PN-H	24	510
			SF2-NH28-H	SF2-NH28-PN-H	28	590
			SF2-NH32-H	SF2-NH32-PN-H	32	670
			SF2-NH36-H	SF2-NH36-PN-H	36	750
			SF2-NH40-H	SF2-NH40-PN-H	40	830
			SF2-NH48-H	SF2-NH48-PN-H	48	990
	SF2-NH56-H	SF2-NH56-PN-H	56	1,150		
	SF2-NH64-H	SF2-NH64-PN-H	64	1,310		
	SF2-NA4-H	SF2-NA4-PN-H	4	190		
	SF2-NA6-H	SF2-NA6-PN-H	6	270		
	SF2-NA8-H	SF2-NA8-PN-H	8	350		
	SF2-NA10-H	SF2-NA10-PN-H	10	430		
	SF2-NA12-H	SF2-NA12-PN-H	12	510		
	SF2-NA14-H	SF2-NA14-PN-H	14	590		
	SF2-NA16-H	SF2-NA16-PN-H	16	670		
	SF2-NA18-H	SF2-NA18-PN-H	18	750		
SF2-NA20-H	SF2-NA20-PN-H	20	830			
SF2-NA24-H	SF2-NA24-PN-H	24	990			
SF2-NA28-H	SF2-NA28-PN-H	28	1,150			
SF2-NA32-H	SF2-NA32-PN-H	32	1,310			
SF2-NA36-H	SF2-NA36-PN-H	36	1,470			
SF2-NA40-H	SF2-NA40-PN-H	40	1,630			

注：1) 检测距离是投光器和受光器之间的可设定范围。

传感器可检测0.3m以内的物体。

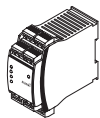
2) 保护高度说明详情请参阅P943~的“技术指南”。



SF2-N





订购指南

安全继电器组

品名	形状	型号	说明
安全继电器组 (用于PNP输出型光幕传感器)		SF-AC	用于PNP输出型的安全继电器组 • 基于EN 954-1, 符合最高4类控制 (与SF2-N系列结合时最多为2)

注: SF-AC详情请参阅P.500。

匹配电缆 传感器不带匹配电缆, 请另行订购。

品名	形状	型号	说明
一端带连接器的电缆		SF2N-CC3	长度: 3m 重量: 约400g(双电缆) 用于接线。 7芯(投光器6芯)屏蔽电缆, 一端带连接器, 每套2根 电缆外径: ϕ 6mm
		SF2N-CC7	长度: 7m 重量: 约870g(双电缆) 连接器外径: 最大 ϕ 14mm 电缆颜色: 灰色(用于投光器) 灰色带黑线(用于受光器)
		SF2N-CC10	长度: 10m 重量: 约1,200g(双电缆) 最小弯曲半径: R30mm
两端均带连接器的电缆		SF2N-CCJ10	长度: 10m 重量: 约1,200g(双电缆) 用于延长电缆。 屏蔽电缆, 两端均带连接器 电缆外径: ϕ 6mm 连接器外径: 最大 ϕ 14mm 电缆颜色: 灰色(用于投光器), 灰色带黑线(用于受光器) 最小弯曲半径: R30mm
串联电缆		SF2N-CSL02	长度: 200m 重量: 约80g(双电缆) 用于串联连接传感器 屏蔽电缆, 两端均带连接器, 每套2根 每套2根(投光器和受光器相同)
		SF2N-CSL05	长度: 500m 重量: 约110g(双电缆) 电缆外径: ϕ 6mm 电缆颜色: 灰色(投光器和受光器相同) 最小弯曲半径: R30mm
用于串联连接的底帽电缆(注)		SF2N-CB05	在串联连接情况下, 如果连接3套或总的光轴数超过48 [SF2-NA□(-PN)(-H); 24光轴以上], 将此电缆连接到终端传感器。 屏蔽电缆, 两端带连接器, 每套2根 电缆外径: ϕ 6mm 电缆颜色: 灰色(用于投光器), 灰色带黑线(用于受光器) 最小弯曲半径: R30mm

注: 注意当使用底帽电缆进行串联连接(SF2N-CB05)时SF2-N系列尺寸会改变。请参阅P.481和P.482“尺寸”。

注意

• 如果SF2-N系列在下列条件下串联连接, 可用串联连接(SF2N-CB05)用另售底帽电缆更换SF2-N系列自带的底帽电缆。如果不更换, SF2-N系列的内部保护电路可能工作, 从而引起故障。



- 如果串联连接3套。
- 如果串联连接的总光轴数超过下述
SF2-NH□(-PN)(-H): 48光轴
SF2-NA□(-PN)(-H): 24光轴

底帽电缆更换实例

使用的产品(注1)	套数	总光轴数	底帽电缆
SF2N-NH64	1套	64	附带的底帽电缆
SF2N-NH24 SF2N-NH24	2套	48	附带的底帽电缆
SF2N-NH24 SF2N-NH28	2套	52	用于串联连接的另售底帽电缆(SF2N-CB05)(注2)
SF2N-NH24 SF2N-NH12 SF2N-NH12	3套	48	用于串联连接的另售底帽电缆(SF2N-CB05)(注2)

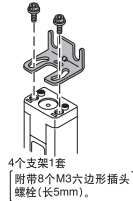
注: 1) 串联连接不适用于20mm光轴间距型传感器和40mm光轴间距型传感器。
2) 注意当使用底帽电缆进行串联连接(SF2N-CB05)时SF2-N系列的尺寸会改变。
请参阅P.481和P.482“尺寸”。

订购指南

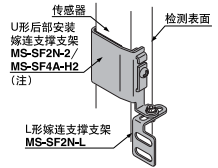
备用部件(传感器附件)

品名	型号	说明
后部安装支架	MS-SF2N-1	用于把传感器安装于后部 (1套用于投光器和受光器)
U形后部安装 嫁连支撑支架(注)	MS-SF2N-2	用于SF2-N□(-PN) 用于把传感器固定于中部以 防震(后部安装)(1套用于投 光器和受光器)
	MS-SF4A-H2	用于SF2-N□(-PN)-H
L形嫁连支撑支架(注)	MS-SF2N-L	用于把嫁连支撑支架安装于墙上等位置。 (1套用于投光器和受光器)
测试杆	SF2-NH-TR	标准检测以检测微小物体(ϕ 30mm), 用于20mm光轴间距

注: 所需套数根据产品而不同, 详情请参阅P483和P484“尺寸”。

后部安装支架
• MS-SF2N-1U形后部安装嫁连支撑支架
L形嫁连支撑支架

- MS-SF2N-2
- MS-SF4A-H2
- MS-SF2N-L



注: 以上图例只适用于MS-SF2N-2型。MS-SF4A-H2形状与此不同。

- MS-SF2N-2/MS-SF4A-H2
1套U形后部安装支架和托盘各2个。
- MS-SF2N-L
2个L形安装支架1套。
[附带M3平头螺丝(长10mm), M4六边形
插头螺栓(长10mm)和螺母各2个。]

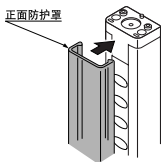
配件(另售)

品名	适用光轴 20mm 光轴间距 40mm 光轴间距	型号	8光轴	12光轴	16光轴	20光轴	24光轴	28光轴	32光轴	36光轴	40光轴	48光轴	56光轴	64光轴	—	—
			4光轴	6光轴	8光轴	10光轴	12光轴	14光轴	16光轴	18光轴	20光轴	24光轴	28光轴	32光轴	36光轴	40光轴
正面防护罩	用于 SF2-N□(-PN)	型号	FC-SF2N-A4	FC-SF2N-A6	FC-SF2N-A8	FC-SF2N-A10	FC-SF2N-A12	FC-SF2N-A14	FC-SF2N-A16	FC-SF2N-A18	FC-SF2N-A20	FC-SF2N-A24	FC-SF2N-A28	FC-SF2N-A32	FC-SF2N-A36	FC-SF2N-A40
	用于 SF2-N□(-PN)-H	型号	FC-SF4A-H8-H	FC-SF4A-H12-H	FC-SF4A-H16-H	FC-SF4A-H20-H	FC-SF4A-H24-H	FC-SF4A-H28-H	FC-SF4A-H32-H	FC-SF4A-H36-H	FC-SF4A-H40-H	FC-SF4A-H48-H	FC-SF4A-H56-H	FC-SF4A-H64-H	FC-SF4A-H72-H	FC-SF4A-H80-H
狭缝透光罩	用于 SF2-N□(-PN)	型号	OS-SF2N-A4	OS-SF2N-A6	OS-SF2N-A8	OS-SF2N-A10	OS-SF2N-A12	OS-SF2N-A14	OS-SF2N-A16	OS-SF2N-A18	OS-SF2N-A20	OS-SF2N-A24	OS-SF2N-A28	OS-SF2N-A32	OS-SF2N-A36	OS-SF2N-A40
	用于 SF2-N□(-PN)-H	型号	OS-SF4A-H8-H	OS-SF4A-H12-H	OS-SF4A-H16-H	OS-SF4A-H20-H	OS-SF4A-H24-H	OS-SF4A-H28-H	OS-SF4A-H32-H	OS-SF4A-H36-H	OS-SF4A-H40-H	OS-SF4A-H48-H	OS-SF4A-H56-H	OS-SF4A-H64-H	OS-SF4A-H72-H	OS-SF4A-H80-H

注: 以上型号仅为单件, 而非成套部件, 投光器/受光器都安装需2件(2套)。

正面防护罩

- FC-SF2N-A□

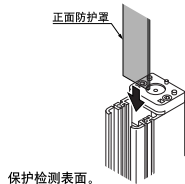


检测距离

<OS-SF2N-A□/OS-SF4A-H□-H相同>

- 正面防护罩在投光侧: 7m
- 正面防护罩在受光侧: 6m
- 正面防护罩在两侧: 5m

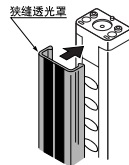
- FC-SF4A-H□-H



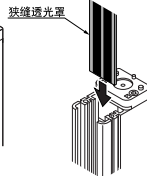
保护检测表面。

狭缝透光罩

- OS-SF2N-A□



- OS-SF4A-H□-H



狭缝透光罩可限制投光或受光量, 因而减少附近传感器的干扰, 它同样适用于穿透检测物体的光线强度太强的情况。但使用狭缝透光罩后, 检测距离会减小。

检测距离

<OS-SF2N-A□/OS-SF4A-H□-H相同>

- 狭缝透光罩在投光侧: 2.6m
- 狭缝透光罩在受光侧: 2.6m
- 狭缝透光罩在两侧: 1.2m

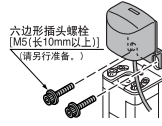
SF2-N

配件(另售)

品名	型号	说明
光幕传感器大显示器	SF-IND-2	<p>大型指示灯安装于光幕传感器上,方便从各角度观察工作。</p> <p>规格</p> <ul style="list-style-type: none"> 电源电压: 24V DC \pm 15% 消耗电流: 12mA以下 指示灯: 橙色LED(需8个) [外部连接为ON时亮起] 周围温度: -10~+55℃、 (注意不可结露、结冰) 材质: POM(盖) 聚碳酸酯(罩) 冷轧碳钢(SPCC)(支架) 电缆: 0.3mm² 2芯橡皮电缆,长3m 重量: 约70g(包括支架) <p>I/O电路图</p> <p><带NPN输出型></p> <p><带PNP输出型></p>
侧面安装支架	MS-SF2N-3	用于传感器边侧安装 (1套4个支架用于投光器和受光器)
U形侧面安装 嫁连支撑支架(注1)	MS-SF2N-4 MS-SF4A-H4	用于SF2-N□(-PN) 用于把传感器固定于中间位置防震 (侧面安装) 用于SF2-N□(-PN)-H (1套用于投光器和受光器)
中心安装支架 (注2)	MS-SF2N-5	用于后部一点安装,方便安装于铝框架上 (1套4个支架用于投光器和受光器)
测试杆	SF2-NA-TR	用于检测最小物体(ϕ 50mm)的标准检测, 40mm光轴间距
激光光轴对齐器 (注3)	SF-LAT-2N	由于激光光轴可视,光轴对齐很容易。

注: 1) 套数视产品而定,详情请参阅P.485~“尺寸”。
2) 复合光轴信道传感器需嫁连支撑支架(20mm光轴间距型: 36光轴以上, 40mm光轴间距型 18光轴以上)不可用中心安装架安装于铝制框架上。
3) 有关激光光轴对齐器详情请参阅P.420~“SF4-AH”系列。

光幕传感器大显示器 • SF-IND-2



连在光幕传感器的顶端。
固定光幕传感器的安装支架和
SF-IND-2安装支架。

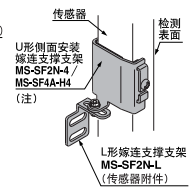
侧面安装架 • MS-SF2N-3



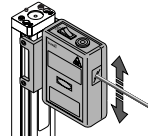
中心安装支架 • MS-SF2N-5



U形侧面安装嫁连支撑支架 • MS-SF2N-4 • MS-SF4A-H4



激光光轴对齐器 • SF-LAT-2N



注: 以上图解只适用于MS-SF2N-4、
MS-SF4A-H4 与此不同。
• MS-SF2N-4 / MS-SF4A-H4
1套U形侧面支撑架及托盘各2个。

规格

个别规格

SF2-NH□(-PN)(-H)

项目		种类		20mm光轴间距型								
		型号		SF2-NH8(-H)	SF2-NH12(-H)	SF2-NH16(-H)	SF2-NH20(-H)	SF2-NH24(-H)	SF2-NH28(-H)	SF2-NH32(-H)	SF2-NH36(-H)	
光轴数	NPN输出型			8	12	16	20	24	28	32	36	
	PNP输出型			SF2-NH8-PN(-H)	SF2-NH12-PN(-H)	SF2-NH16-PN(-H)	SF2-NH20-PN(-H)	SF2-NH24-PN(-H)	SF2-NH28-PN(-H)	SF2-NH32-PN(-H)	SF2-NH36-PN(-H)	
光轴间距	20mm											
保护高度				190mm	270mm	350mm	430mm	510mm	590mm	670mm	750mm	
消耗电流				投光器: 60mA以下, 受光器: 100mA以下					投光器: 90mA以下, 受光器: 150mA以下			
重量 (含投光器和受光器)	SF2-NH□(-PN)			约390g	约490g	约580g	约680g	约790g	约870g	约980g	约1,070g	
	SF2-NH□(-PN)-H			约440g	约590g	约730g	约890g	约1,000g	约1,200g	约1,300g	约1,500g	

项目		种类		20mm光轴间距型			
		型号		SF2-NH40(-H)	SF2-NH48(-H)	SF2-NH56(-H)	SF2-NH64(-H)
光轴数	NPN输出型			40	48	56	64
	PNP输出型			SF2-NH40-PN(-H)	SF2-NH48-PN(-H)	SF2-NH56-PN(-H)	SF2-NH64-PN(-H)
光轴间距	20mm						
保护高度				830mm	990mm	1,150mm	1,310mm
消耗电流				投光器: 90mA以下, 受光器: 150mA以下		投光器: 120mA以下, 受光器: 220mA以下	
重量 (含投光器和受光器)	SF2-NH□(-PN)			约1,160g	约1,370g	约1,550g	约1,800g
	SF2-NH□(-PN)-H			约1,600g	约1,900g	约2,200g	约2,500g

SF2-NA□(-PN)(-H)

项目		种类		40mm光轴间距型								
		型号		SF2-NA4(-H)	SF2-NA6(-H)	SF2-NA8(-H)	SF2-NA10(-H)	SF2-NA12(-H)	SF2-NA14(-H)	SF2-NA16(-H)	SF2-NA18(-H)	
光轴数	NPN输出型			4	6	8	10	12	14	16	18	
	PNP输出型			SF2-NA4-PN(-H)	SF2-NA6-PN(-H)	SF2-NA8-PN(-H)	SF2-NA10-PN(-H)	SF2-NA12-PN(-H)	SF2-NA14-PN(-H)	SF2-NA16-PN(-H)	SF2-NA18-PN(-H)	
光轴间距	40mm											
保护高度				190mm	270mm	350mm	430mm	510mm	590mm	670mm	750mm	
消耗电流				投光器: 60mA以下, 受光器: 100mA以下					投光器: 90mA以下, 受光器: 150mA以下			
重量 (含投光器和受光器)	SF2-NA□(-PN)			约390g	约490g	约580g	约680g	约790g	约870g	约980g	约1,070g	
	SF2-NA□(-PN)-H			约440g	约590g	约730g	约890g	约1,000g	约1,200g	约1,300g	约1,500g	

项目		种类		40mm光轴间距型					
		型号		SF2-NA20(-H)	SF2-NA24(-H)	SF2-NA28(-H)	SF2-NA32(-H)	SF2-NA36(-H)	SF2-NA40(-H)
光轴数	NPN输出型			20	24	28	32	36	40
	PNP输出型			SF2-NA20-PN(-H)	SF2-NA24-PN(-H)	SF2-NA28-PN(-H)	SF2-NA32-PN(-H)	SF2-NA36-PN(-H)	SF2-NA40-PN(-H)
光轴间距	40mm								
保护高度				830mm	990mm	1,150mm	1,310mm	1,470mm	1,630mm
消耗电流				投光器: 90mA以下, 受光器: 150mA以下		投光器: 120mA以下, 受光器: 220mA以下			
重量 (含投光器和受光器)	SF2-NA□(-PN)			约1,160g	约1,370g	约1,550g	约1,800g	约1,940g	约2,130g
	SF2-NA□(-PN)-H			约1,600g	约1,900g	约2,200g	约2,500g	约2,800g	约3,000g

SF2-N

规格

一般规格

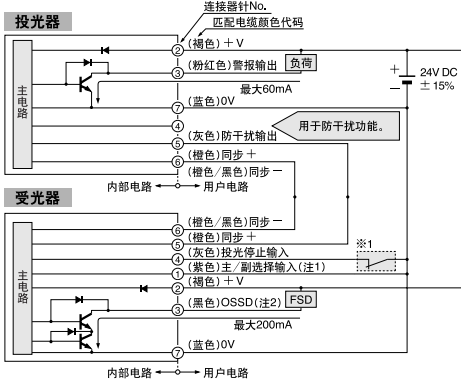
项目	种类	20mm光轴间距型		40mm光轴间距型	
		NPN输出型	PNP输出型	NPN输出型	PNP输出型
型号		SF2-NH□(-H)	SF2-NH□-PN(-H)	SF2-NA□(-H)	SF2-NA□-PN(-H)
适用标准		基于EN 954-1(基于IEC 61496-1/2的Type2)的2类			
检测距离		0.3~7m			
最小检测物体		φ30mm的不透明体		φ50mm的不透明体	
有效开口角		±5°以下(检测距离超过3m时(符合IEC 61496-2/UL 61496-2))			
电源电压		24V DC ±15% 脉动P-P10%以下			
控制输出(OSSD)		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 •最大流入电流: 200mA •外加电压: 同电源电压(控制输出和0V之间) •剩余电压: 2.0V以下(流入电流为200mA时)		<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 •最大源电流: 200mA •外加电压: 同电源电压(控制输出和+V之间) •剩余电压: 2.5V以下(源电流为200mA时)	
	输出工作	所有光轴入光时ON, 一个以上光轴遮光时OFF(传感器或同步信号有故障时OFF)			
短路保护		装备			
反应时间		OFF反应时间: 15ms以下, ON反应时间: 28ms以下(入光稳定时)			
警报输出(Alarm)		<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 •最大流入电流: 60mA •外加电压: 同电源电压(警报输出和0V之间) •剩余电压: 2.0V以下(流入电流为60mA时)		<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 •最大源电流: 60mA •外加电压: 同电源电压(警报输出和+V之间) •剩余电压: 2.5V以下(源电流为60mA时)	
	输出工作	正常工作: 警报输出ON, 投光停止故障或运用投光停止输入时: 警报输出OFF			
短路保护		装备			
指示灯	投光器	光轴对齐指示灯: 双色(红色/绿色)LED×4(每一个光轴入光时红色灯亮起, 所有光轴入光时绿色灯亮起) 工作状态指示灯(注1): 双色(红色/绿色)LED(控制输出(OSSD)为OFF时红色灯亮起, 控制输出(OSSD)为ON时绿色灯亮起) 投光停止指示灯: 橙色LED(投光停止时亮起) 错误指示灯: 黄色LED(传感器出现错误时亮起或闪烁)			
	受光器	光轴对齐指示灯: 双色(红色/绿色)LED×4(每一个光轴入光时红色灯亮起, 所有光轴入光时绿色灯亮起) OSSD指示灯: 双色(红色/绿色)LED(控制输出(OSSD)OFF时红色灯亮起, 控制输出(OSSD)为ON时绿色灯亮起), 不稳定投光指示灯: 橙色LED(受光不稳定时亮起) 错误指示灯: 黄色LED(传感器出现错误时亮起或闪烁)			
投光停止功能		装备			
主/副选择输入		连接到0V(低): 主模式工作, 开路(高): 副模式工作			
防干扰功能		装备 (串联连接时: 最多3套(SF2-NH□(-PN)(-H)): 总计最多128光轴, SF2-NA□(-PN)(-H): 总计最多64光轴) (并联连接时: 最多2套) (串联和并联混合连接: 可同时进行最多3套串联连接, 最多2套并联) (20mm光轴间距型和40mm光轴间距型不可串联连接在一起)			
保护构造		IP65 (IEC)			
环境性能	周围温度/周围湿度	-10~+55°C(注意不可结露、结冰), 存储: -25~+70°C/30~85%RH, 存储: 30~95%RH			
	周围照亮度	太阳光: 受光面照亮度20,000 lx, 白炽光: 受光面照亮度3,500 lx			
	耐电压/绝缘电阻	AC1,000V 1分钟, 所有电源连接端子与外壳之间(注2)/20MΩ以上, 所有电源连接端子与外壳之间, 基于DC 500V的高阻表(注2)			
	耐振动/耐冲击	频率: 10~55Hz, 双振幅: 0.75mm, X,Y和Z各方向2小时/加速度: 300m/s ² (约30G), X,Y和Z各方向3次			
投光二极体		红外线LED(投光波峰波长: 870nm)			
材质		外壳: 铝, 树脂盖: ABS, 透镜: 聚碳酸酯, 帽: PBT			
电缆		投光器: 6芯(0.3mm ² ×4芯, 0.2mm ² ×2芯)屏蔽电缆, 一端带连接器, 长0.5m 受光器: 7芯(0.3mm ² ×5芯, 0.2mm ² ×2芯)屏蔽电缆, 一端带连接器, 长0.5m			
电缆延长		另售匹配电缆全长可延长至20.5m, 用于投光器和受光器			
附件		MS-SF2N-1(后部安装支架): 1套用于投光器和受光器 MS-SF2N-2(U形后部安装接连支撑支架, MS-SF4A-H2用于“-H”型): (注3) MS-SF2N-L(L形接连支撑支架): (注3) SF2-NH-TR(测试杆): 1个(仅SF2-NH□(-PN)(-H))			

注: 1) 由于工作状态指示灯颜色依据控制输出(OSSD1, OSSD2)的ON, OFF状态而变化, 传感器上工作状态指示灯标注为“OSSD”。
 2) 电涌吸收器连于机器主体外壳和电源端点间, 以避免电涌引起的错误工作。因此给出了在电涌吸收器被移去的特定情况下的耐电压和绝缘电阻。
 3) U形后部安装接连支撑支架(MS-SF2N-2)或MS-SF4A-H2)和L形接连支撑支架(MS-SF2N-L)附带于以下传感器上。具体数目依据传感器而定:
 SF2-NH36(-PN)(-H), SF2-NH40(-PN)(-H), SF2-NA18(-PN)(-H), SF2-NA20(-PN)(-H); 1套, SF2-NH48(-PN)(-H), SF2-NA24(-PN)(-H); 2套
 SF2-NH56(-PN)(-H), SF2-NH64(-PN)(-H), SF2-NA28(-PN)(-H), SF2-NA32(-PN)(-H), SF2-NA36(-PN)(-H); 3套, SF2-NA40(-PN)(-H); 4套

I/O电路图和线路图

NPN输出型

I/O电路图



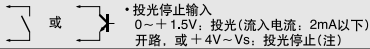
- 注: 1) 请参阅P.478主/副选择输入。
 2) 本传感器监控OSSD输出电路的自我诊断状况。因而, 如果有一个产生势差的装置连接在OSSD和电源之间, 如下文所提, 着就被看作是一个OSSD输出失灵, 将OSSD定在OFF状态。如果连接这样一个产生势差的装置, 试用对策如在OSSD和连接的装置之间再连接一个半导体继电器。
 遮光时: 传感器电源电压(Vs) - OSSD端子电压 > 超过1.8V
 3) 请务必将未使用电缆绝缘, 以免与已用电缆接触。

注意事项

FSD应使用安全继电器组或等效安全控制电路。

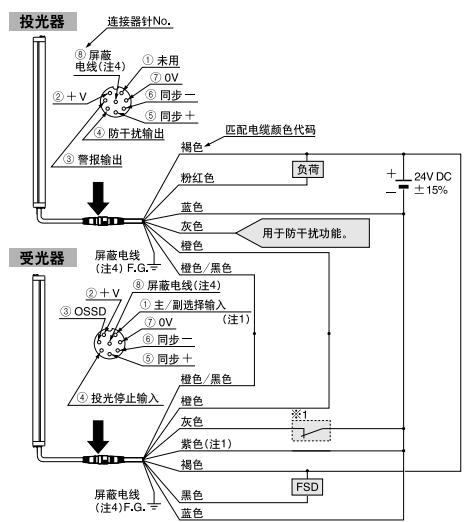
※1

无电压接点或NPN开路集电极晶体管



注: Vs等同于使用中电源电压。

线路图



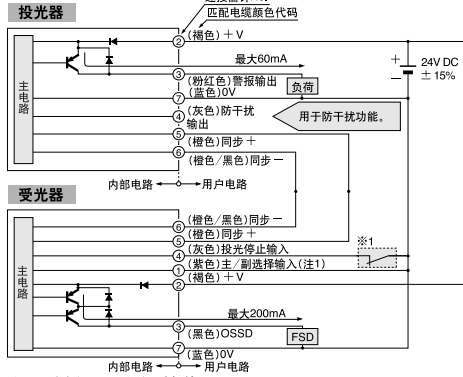
- 注: 1) 请参阅P.478主/副选择输入。
 2) 请务必将未使用电缆绝缘, 以免与已用电缆接触。
 3) 匹配电缆引线的导线横截面积为0.2mm²(同步线)和0.3mm²(同步线除外)。
 4) 务必把屏蔽电线连接至屏蔽地线(F.G.)。

SF2-N

I/O电路图和线路图

PNP输出型

I/O电路图

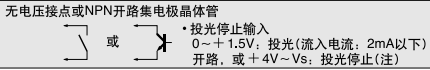


- 注: 1) 请参阅P.478主/副选择输入。
 2) 本传感器监控OSSD输出电路的自我诊断状况。因而, 如果有一个产生势差的装置连接在OSSD和电源之间, 如下文所提, 这就被看作是一个OSSD输出失灵。将OSSD定在OFF状态, 如果连接这样一个产生势差的装置, 试用对策如在OSSD和连接的装置之间再连接一个半导体继电器。
 透光时, OSSD端子电压-传感器电源电压(0V)超过1.7V
 3) 请务必将未使用电缆绝缘, 以免与已用电缆接触。

注意事项

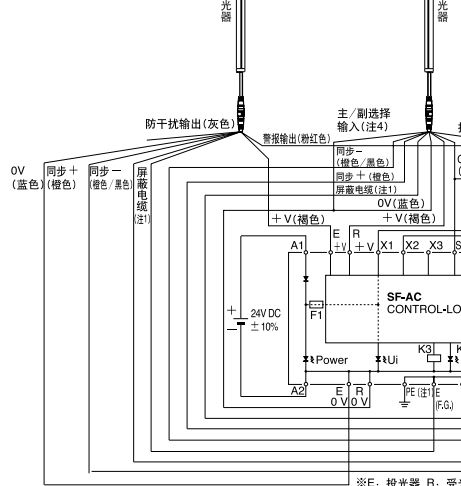
FSD应用安全继电器组或等效安全控制电路。

※1



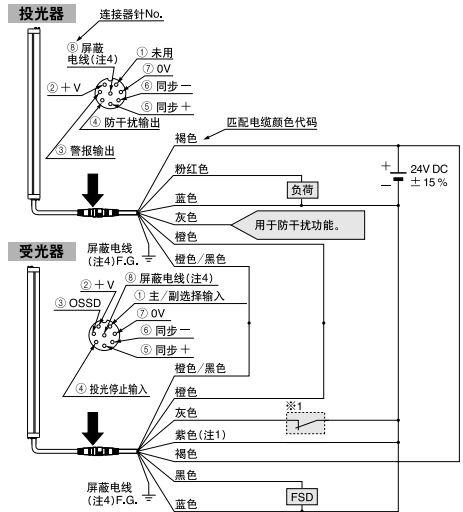
注: Vs等同于使用中电源电压。

SF-AC线路图(2类控制)



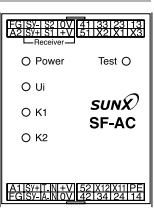
- 注: 1) 将光幕传感器的屏蔽电缆与SF-AC屏蔽地线连接(F.G.), 并将PE端子接地。
 2) 使用手动复归时, 请按上图在X1~X2之间接线。
 使用自动复归时, 断开X2线并使之与X3连接, 此时, 无需复归(RESET)连接。
 3) 将弹回式开关作为复归(RESET)按钮。
 4) 请参阅P.478主/副选择输入。
 5) SF-AC的检测输入指示灯不亮起, 在检测输入状态下, 通过光幕传感器/投光器侧的投光指示灯进行确认。

线路图

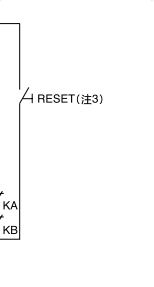


- 注: 1) 请参阅P.478主/副选择输入。
 2) 请务必将未使用电缆绝缘, 以免与已用电缆接触。
 3) 匹配电缆引线的导线横截面积为0.2mm²(同步线)和0.3mm²(同步线除外)。
 4) 务必把屏蔽电缆连接至屏蔽地线(F.G.)。

SF-AC端子排列图



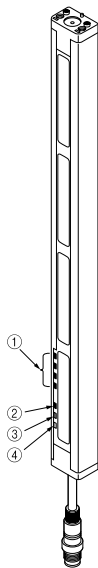
! 请将SF-AC检测输入极转换开关设定在“NPN”一侧。
 (出厂设定: “PNP”一侧)



使用指南

请参阅P.945~的综合使用指南。

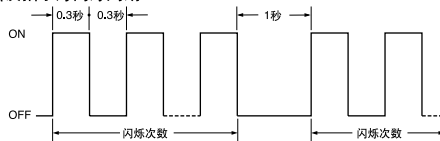
部件说明和功能



	说明	功能
投光器	① 光轴对齐指示灯 [RECEPTION] (红色/绿色LED)	上 部：传感器上部入光时红色灯亮起 中上部：传感器中上部入光时红色灯亮起 中下部：传感器中下部入光时红色灯亮起 下 部：传感器下部入光时红色灯亮起 所有光轴入光时(上部，中上部，中下部，下部)绿色灯亮起
	② 工作状态指示灯 [OSSD](注1) (红色/绿色LED)	控制输出(OSSD)为OFF时红色灯亮起，控制输出(OSSD)为ON时绿色灯亮起
	③ 投光停止指示灯 [HALT] (橙色LED)	投光停止时亮起
	④ 错误指示灯 [FAULT] (黄色LED)	传感器出现错误时亮起或闪烁(注2) 1次闪烁：光轴号错误(底帽连接错误。) 2次闪烁：串联连接错误(用于串联连接的电缆连接错误。) 3次闪烁：所有部件号和所有光轴号错误 [超过3套传感器串联连接或总计超过128光轴] [SF2-NA□(-PN)(-H)；64光轴]。 4次闪烁以上或亮起：其他(请与经销商联系。)
受光器	① 光轴对齐指示灯 [RECEPTION] (红色/绿色LED)	上 部：传感器上部入光时红色灯亮起 中上部：传感器中上部入光时红色灯亮起 中下部：传感器中下部入光时红色灯亮起 下 部：传感器下部入光时红色灯亮起 所有光轴入光时(上部，中上部，中下部，下部)绿色灯亮起
	② OSSD 指示灯 [OSSD] (红色/绿色LED)	控制输出(OSSD)为OFF时红色灯亮起，控制输出(OSSD)为ON时绿色灯亮起
	③ 不稳定受光指示灯 [STB.] (橙色LED)	入光不稳定时亮起
	④ 错误指示灯 [FAULT] (黄色LED)	传感器出现错误时亮起或闪烁(注2) 亮起：控制输出(OSSD)线连接不安全 1次闪烁：光轴号错误(底帽连接错误。) 2次闪烁：串联连接错误(用于串联连接的电缆连接错误。) 3次闪烁：所有部件号和所有光轴号错误 [超过3套传感器串联连接或总计超过128光轴] [SF2-NA□(-PN)(-H)；64光轴]。 4 次闪烁：受到外来光的错误 5 次闪烁以上：其他(请与经销商联系。)

注：1) 工作状态指示灯颜色据OSSD的ON/OFF状态变化，故传感器上工作状态指示灯标为OSSD。
2) 错误指示灯闪烁周期如下。闪烁次数表示是何种错误发生，闪烁间隔约为1秒。

错误指示灯闪烁周期



接线



参照使用本装置地区的相应规格。此外，确保采取所有必要措施以避免由于接地错误而可能引起的危险操作错误。

- 请确认在电源关闭的状态下进行接线。
- 请确认电源电压在的变化不超出额定范围。
- 如果电源是由商用开关调节器提供，请确保电源机架接地端子(F.G.)接地。
- 如果在该传感器附近使用产生噪音的设备(开关调节器、转换发动机等)，请将设备屏蔽地线端子(F.G.)接地。
- 请勿将电缆与高压线或电源线一起或同一管线内运行线路，这可能会由于感应而引起故障。

其他

- 电源接通后的短时间(2秒)内，请勿使用。
- 避免灰尘、污垢和水蒸气。
- 请勿将传感器与水、油、油脂或有机溶液，如稀释剂等直接接触。
- 请勿将传感器直接暴露于快速启动灯或高频照明设备的荧光下，这会影检测性能。

SF2-N

使用指南

请参阅P.945-的综合使用指南。



- 在“PSDI模式”下，本装置不可以作为启动装置使用。
- 该传感器是Type2电感保护设备，因此只可在实现了欧洲标准EN 954-1的2、1和B类控制(控制体系相关安全目录)的情况下使用，该传感器决不可以用于任何4类设备，如按压机，也不可用于3类设备。

• 此目录是选择合适产品的向导。使用产品前请参阅产品附带的使用说明书。

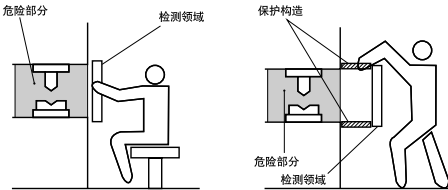
- 正常使用前务必检测运行。
- 该安全系统仅用于通过紧急停止部件或关闭电源立即可停止危险部件工作的机器。切勿使用工作循环中不可停止的机器系统。

检测领域

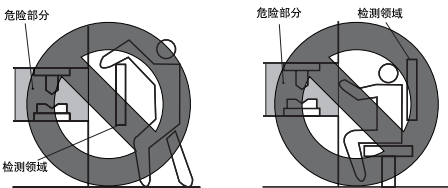


- 安装机器时，确保人体必须完全通过检测区才能到达机器危险处。如果未检测到人体将导致重伤甚至死亡。
- 请勿使用任何反射型或回归反射型设备。

正确的安装方法



错误的安装方法



安全距离



- 正确计算安全距离，检测领域及机器危险部分应始终保持安全距离或大于安全距离。若错误计算安全距离或没有保持安全距离，会导致重伤甚至死亡。
- 设计系统时，请参阅安装使用设备的相关地区标准。



- 当人垂直移向(正常进入)传感器检测区时，安全距离的计算依据以下方程式。(关于方程式，请根据最新的规格确认。)

适用于欧洲(根据EN 999)

- 方程式① $D = K \times T + C$

D: 安全距离(mm)

检测领域表面与机器的危险部分之间的最小距离。

K: 操作人员身体或物体的进入速度(mm/秒)

计算时SF2-NH□(-PN)(-H)是2,000(mm/秒),

SF2-NA□(-PN)(-H)是1,600(mm/秒)。

T: 所有设备反应时间(秒)

 $T = T_m + T_{SF2}$ T_m: 设备最大的停止时间(秒)T_{SF2}: SF2-N系列反应时间0.015(秒)

C: 由传感器最小检测物体尺寸计算出的额外距离(mm)

注意C值不可小与等于0。

 $C = 8 \times (d - 14)$

d: 最小检测物体直径

SF2-NH□(-PN)(-H)是30(mm)

对于SF2-NA□(-PN)(-H), C = 850mm(常数)

适用于美国(根据ANSI B11.19)

- 方程式② $D = K \times (T_s + T_c + T_{SF2} + T_{tm}) + D_{pl}$

D: 安全距离(mm)

检测领域表面与机器危险部分之间的最小距离。

K: 进入速度(OSHA推荐值为63(inch/秒)≐1,600(mm/s))

ANSI B11.19没有详细说明进入速度(K)。决定K值时，应考虑包括操作人员体力在内的诸多因素。

T_s: 控制元件(空气阀等)工作时间计算出的停止时间(秒)T_c: 停止所需控制电路最大的反应时间(秒)T_{SF2}: SF2-N系列设反应时间0.015(秒)T_{tm}: 暂停监控器的额外停止时间公差(秒) $T_{tm} = T_a - (T_s + T_c)$ T_a: 暂停监控器的设定时间(秒)若设备无暂停监控器，可将(T_s + T_c)的20%以上为额外停止时间。D_{pl}: 由传感器的最小检测物体尺寸计算出的额外距离(mm)SF2-NH□(-PN)(-H) D_{pl} = 78.2mm,SF2-NA□(-PN)(-H) D_{pl} = 146.2mm $D_{pl} = 3.4 \times (d - 0.276)$ (inch) $D_{pl} = 3.4 \times (d - 7)$ (mm)

d: 最小检测物体的直径1.2(inch)≐30(mm)

SF2-NH□(-PN)(-H)

最小检测物体的直径 2.0(inch)≐50(mm)

SF2-NA□(-PN)(-H)

注意D_{pl}值不可小与等于0。

使用指南

请参阅P.945~的综合使用指南。

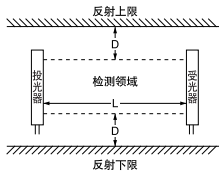
反射表面的影响



安装传感器时应考虑周围反射表面的影响并采取适当的措施，否则若传感器检测不到，会导致重伤甚至死亡。

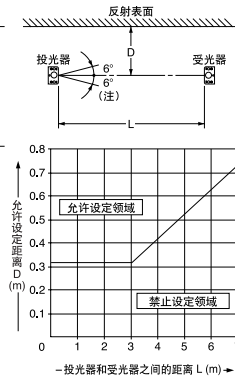
• 请在传感器和反射面之间保持以下给出的最小距离。

侧视界



投光器和受光器之间的距离L	允许设定距离D
0.3~3m	0.31m
3~7m	$L \times \tan \theta$ ($\theta = 6^\circ$) $= L \times 0.105(m)$

顶视界



注：传感器的有效开口角按IEC 61496-2/UL 61496-2的要求是 $\pm 5^\circ$ ($L > 3m$)，但远离反射表面安装时，超过 $\pm 6^\circ$ 时会导致安装错误。

安装

- 电缆的最小弯曲半径为R30mm。
- 安装传感器时应考虑电缆弯曲半径。

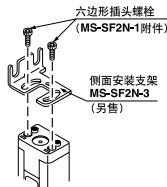
传感器安装支架(MS-SF2N-1/3/5)的安装

- 据安装方向(侧面或后部)选择传感器安装支架，暂时用2个M3六边形插头螺栓(长5mm)固定支架以便调整角度。光轴对齐后，将其完全紧固。安装传感器时，紧固扭矩应为0.6N·m以下。

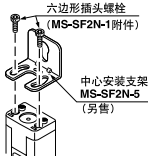
<后部安装>



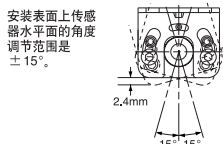
<侧面安装>



<中心安装支架>



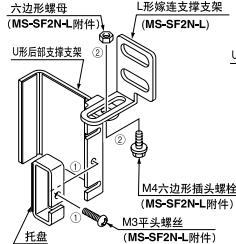
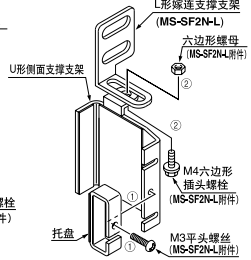
安装调节范围



注：复合光轴传感器需嫁接支撑架(20mm光轴间距型；36光轴以上，40mm光轴间距型；18光轴以上)，不可将中心安装支架(MS-SF2N-5)安装于铝架上。

嫁接支撑架(MS-SF2N-2/4, MS-SF4A-H2/H4)的安装

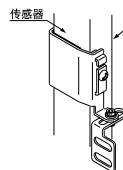
- ① 把托盘放置在U形后部/侧面支撑支架上，用M3平头螺丝(长10mm)暂时固定。
- ② 用M4六边形插头螺栓(长10mm)暂时把L形嫁接支撑架固定在U形后部/侧面上支撑支架。

<背部安装>
MS-SF2N-2/MS-SF4A-H2
(U形后部支撑支架, 托盘)<侧面安装>
MS-SF2N-4/MS-SF4A-H4
(U形侧面支撑支架, 托盘)

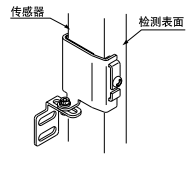
注：以上图例只适用于MS-SF2N-2/4，MS-SF4A-H2/H4形状不同。

- ③ 用U形后部/侧面支撑支架夹紧传感器主体，完全拧紧固定托盘的M3平头螺丝。(紧固扭矩：0.4N·m以下)光轴对齐后，确认用来暂时把L形嫁接支撑架固定于U形后部/侧面支撑支架的M4六边形插头螺栓应完全固定。(紧固扭矩为1.8N·m以下)

<后部安装>



<侧面安装>



注：上图所示为把投光器安装在嫁接支撑架上的方法。注意，若把受光器安装于支架上，顶部和底部方向颠倒。

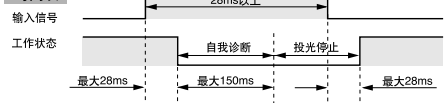
自我诊断功能/投光停止功能



为了保证安全，至少一天自我诊断一次。

- 如果检测输入开启28ms以上，正常工作除了内部自我诊断，还进行细节自我诊断。自我诊断时若未发现异常情况，此后投光停止输入若仍持续开通，就进入投光停止状态。自我诊断时若发现异常情况，设备会立即进入锁定状态，控制输出(OSSD)和警报输出固定在OFF状态。
- 自我诊断时若未发现异常情况，此后投光停止输入若仍持续开通，就进入投光停止状态。投光停止时，控制输出(OSSD)和警报输出变为OFF。通过这个功能，外部噪音，控制输出(OSSD)和警报输出的不正常状况所引起的故障就可以从装备端确定下来。

时间表



SF2-N

使用指南

请参阅P.945-的综合使用指南。

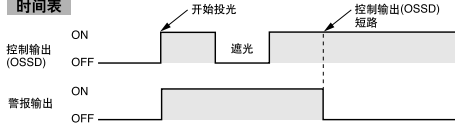
警告输出



务必使用警告输出。

- 由于控制输出(OSSD)不可把源于外部短路引起的错误传达给装备端, 警告输出就发出报警信号。设计一个当输出控制输出(OSSD)或警告输出时可停止设备的系统。

时间表

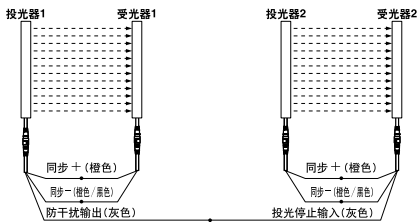


防干扰功能

- 串联连接时, 最多可以防止3套之间的干扰[SF2-NH□(-PN)(-H); 最多总计128光轴, SF2-NA□(-PN)(-H); 最多总计64光轴]并联时, 最多可以防止2套之间的干扰; 混合连接时, 最多串联连接3套和并联2套之间的干扰可防止。在这种情况下, 连接传感器A(主)的防干扰输出(灰色)和传感器B(副)的投光停止输入(灰色)。

传感器A(主)

传感器B(副)

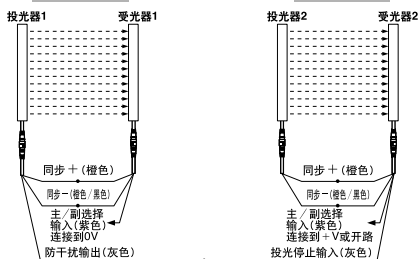


主/副选择输入

- 以并联或串联、串联混合连接为例, 在打开电源之前, 将主传感器A的主/副选择输入(紫)连接到0V, 并将副传感器B的主/副选择输入(紫)连接到+V或开路。主/副的选择在打开电源时只能进行一次。如选择是在打开电源后进行, 则无法更改。另外, 当传感器设为副时, 主/副选择输入保持开路, 请确保其绝缘性。
- 当串联连接或作为1套使用时, 将主传感器的主/副选择输入(紫)连接到0V。

传感器A(主)

传感器B(副)



连接

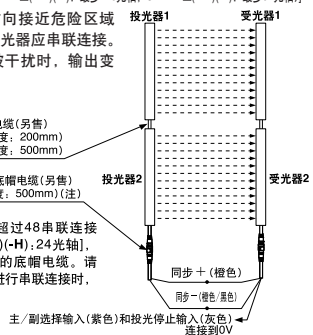
串联连接 [最多3套(SF2-NH□(-PN)(-H); 最多128光轴, SF2-NA□(-PN)(-H); 最多64光轴)]

- 当可从2个以上的方向接近危险区域时, 多套投光器和受光器应串联连接。当任何一套的光束被干扰时, 输出变为OFF。

用于串联连接的电缆(另售)
SF2N-CSL02(长度: 200mm)
SF2N-CSL05(长度: 500mm)

用于串联连接的底帽电缆(另售)
SF2N-CB05(长度: 500mm)(注)

- 注: 当3套或光轴总数超过48(串联连接时[SF2-NA□(-PN)(-H); 24光轴], 需要用于串联连接的底帽电缆。请注意使用底帽电缆进行串联连接时, 尺寸会改变。

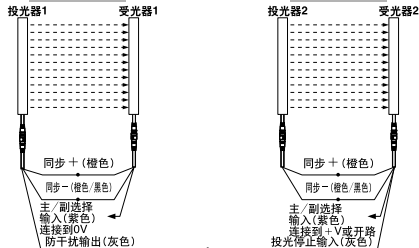


并联连接 (最多可连接2套)

- 使用并联法时, 2套投光器和受光器并联。主传感器A的防干扰输出(灰色)必须连接到副传感器B的投光停止输入(灰色)。当有两个危险区域并且每个都必须独立监控时, 使用此方法。由于各输出都相互独立, 如果仅从一对传感器出来的光束被干扰, 其他传感器组的输出不会受到影响。

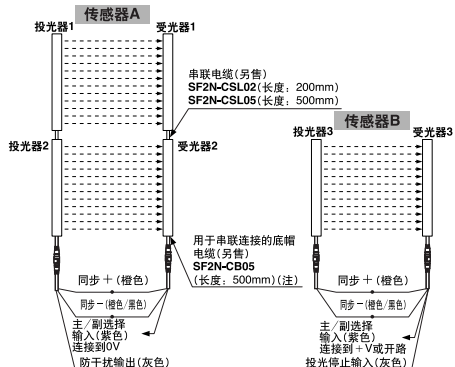
传感器A(主)

传感器B(副)



串联/并联混合连接 (串联连接: 3套; 并联连接: 2套)

- 串联/并联混合连接支持多套投光器和受光器的使用, 它是串联和并联的结合。当有两个危险区域或有两个以上进入危险区域的入口时, 使用此方法。对于所有的串联连接, 如果有任何光轴的光束被干扰, 输出就移到OFF状态。但是, 由于并联的输出是分开的, 如果从任何传感器组出来的光束被干扰, 其他传感器组的输出不会受到影响。



- 注: 当3套或光轴总数超过48(SF2-NA□(-PN)(-H); 24光轴以上)串联连接时, 需要用于串联连接的底帽电缆。请注意使用底帽电缆进行串联连接时, 尺寸会改变。

尺寸(单位: mm)

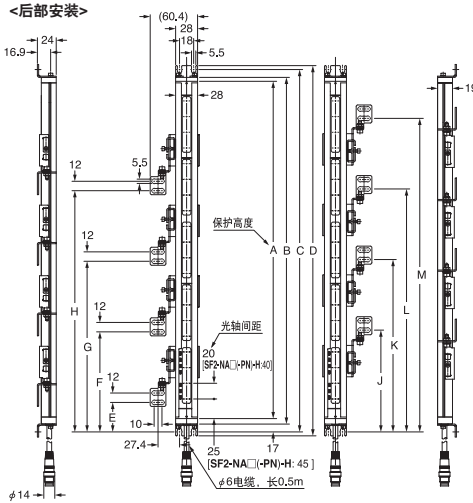
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

SF2-NH□(-PN)
SF2-NA□(-PN) 传感器

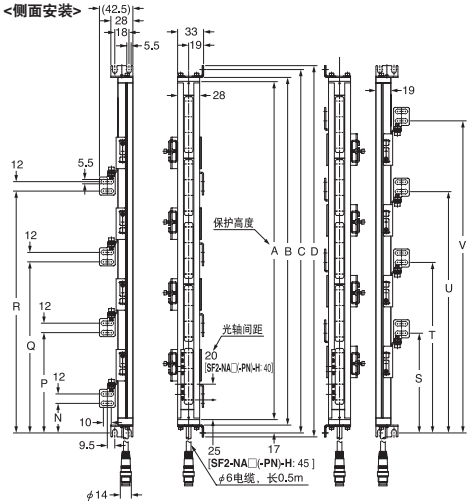
装配尺寸

传感器安装支架和嫁连支撑支架的安装图。需要串联时请参照P.481和P.482。

<后部安装>



<侧面安装>



投光器

受光器

投光器

受光器

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
SF2-NH8(-PN)	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH12(-PN)	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH16(-PN)	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH20(-PN)	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH24(-PN)	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH28(-PN)	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH32(-PN)	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH36(-PN)	750	762	782	792	337	-	-	-	433	-	-	-
SF2-NH40(-PN)	830	842	862	872	377	-	-	-	473	-	-	-
SF2-NH48(-PN)	990	1,002	1,022	1,032	377	537	-	-	473	633	-	-
SF2-NH56(-PN)	1,150	1,162	1,182	1,192	377	537	697	-	473	633	793	-
SF2-NH64(-PN)	1,310	1,322	1,342	1,352	457	617	777	-	553	713	873	-
SF2-NA4(-PN)	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA6(-PN)	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA8(-PN)	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA10(-PN)	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA12(-PN)	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA14(-PN)	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA16(-PN)	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA18(-PN)	750	762	782	792	337	-	-	-	433	-	-	-
SF2-NA20(-PN)	830	842	862	872	377	-	-	-	473	-	-	-
SF2-NA24(-PN)	990	1,002	1,022	1,032	377	537	-	-	473	633	-	-
SF2-NA28(-PN)	1,150	1,162	1,182	1,192	377	537	697	-	473	633	793	-
SF2-NA32(-PN)	1,310	1,322	1,342	1,352	457	617	777	-	553	713	873	-
SF2-NA36(-PN)	1,470	1,482	1,502	1,512	537	697	857	-	633	793	953	-
SF2-NA40(-PN)	1,630	1,642	1,662	1,672	537	697	857	1,017	633	793	953	1,113

型号	A	B	C	D	N	P	Q	R	S	T	U	V
SF2-NH8(-PN)	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH12(-PN)	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH16(-PN)	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH20(-PN)	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH24(-PN)	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH28(-PN)	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH32(-PN)	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH36(-PN)	750	762	782	792	340	-	-	-	-	430	-	-
SF2-NH40(-PN)	830	842	862	872	380	-	-	-	-	470	-	-
SF2-NH48(-PN)	990	1,002	1,022	1,032	380	540	-	-	-	470	630	-
SF2-NH56(-PN)	1,150	1,162	1,182	1,192	380	540	700	-	-	470	630	790
SF2-NH64(-PN)	1,310	1,322	1,342	1,352	460	620	780	-	-	550	710	870
SF2-NA4(-PN)	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA6(-PN)	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA8(-PN)	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA10(-PN)	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA12(-PN)	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA14(-PN)	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA16(-PN)	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NA18(-PN)	750	762	782	792	340	-	-	-	-	430	-	-
SF2-NA20(-PN)	830	842	862	872	380	-	-	-	-	470	-	-
SF2-NA24(-PN)	990	1,002	1,022	1,032	380	540	-	-	-	470	630	-
SF2-NA28(-PN)	1,150	1,162	1,182	1,192	380	540	700	-	-	470	630	790
SF2-NA32(-PN)	1,310	1,322	1,342	1,352	460	620	780	-	-	550	710	870
SF2-NA36(-PN)	1,470	1,482	1,502	1,512	540	700	860	-	-	630	790	950
SF2-NA40(-PN)	1,630	1,642	1,662	1,672	540	700	860	1,020	630	790	950	1,110

SF2-N

尺寸(单位: mm)

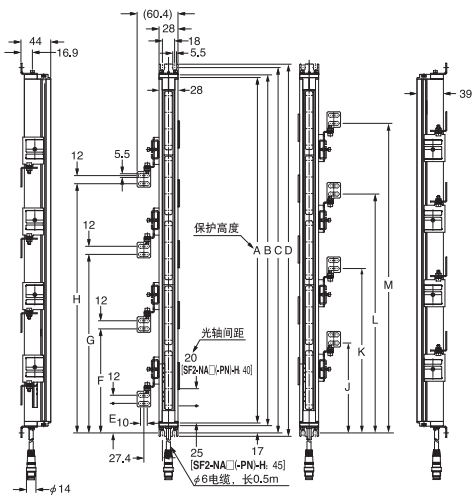
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

SF2-NH□(-PN)-H
SF2-NA□(-PN)-H 传感器

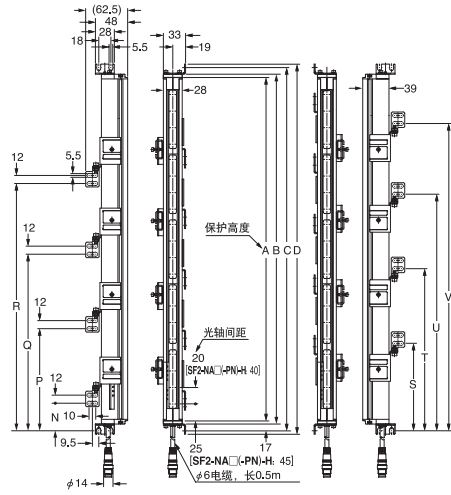
装配尺寸

传感器安装支架和嫁连支撑支架的安装图。需要串联时请参照P.481和P.482。

<后部安装>



<侧面安装>



投光器

受光器

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
SF2-NH8(-PN)-H SF2-NA4(-PN)-H	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH12(-PN)-H SF2-NA6(-PN)-H	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH16(-PN)-H SF2-NA8(-PN)-H	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH20(-PN)-H SF2-NA10(-PN)-H	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH24(-PN)-H SF2-NA12(-PN)-H	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH28(-PN)-H SF2-NA14(-PN)-H	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH32(-PN)-H SF2-NA16(-PN)-H	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH36(-PN)-H SF2-NA18(-PN)-H	750	762	782	792	337	-	-	-	433	-	-	-
SF2-NH40(-PN)-H SF2-NA20(-PN)-H	830	842	862	872	377	-	-	-	473	-	-	-
SF2-NH48(-PN)-H SF2-NA24(-PN)-H	990	1,002	1,022	1,032	377	537	-	-	473	633	-	-
SF2-NH56(-PN)-H SF2-NA28(-PN)-H	1,150	1,162	1,182	1,192	377	537	697	-	473	633	793	-
SF2-NH64(-PN)-H SF2-NA32(-PN)-H	1,310	1,322	1,342	1,352	457	617	777	-	553	713	873	-
SF2-NA36(-PN)-H	1,470	1,482	1,502	1,512	537	697	857	-	633	793	953	-
SF2-NA40(-PN)-H	1,630	1,642	1,662	1,672	537	697	857	1,017	633	793	953	1,113

投光器

受光器

型号	A	B	C	D	N	P	Q	R	S	T	U	V
SF2-NH8(-PN)-H SF2-NA4(-PN)-H	190	202	222	232	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH12(-PN)-H SF2-NA6(-PN)-H	270	282	302	312	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH16(-PN)-H SF2-NA8(-PN)-H	350	362	382	392	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH20(-PN)-H SF2-NA10(-PN)-H	430	442	462	472	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH24(-PN)-H SF2-NA12(-PN)-H	510	522	542	552	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH28(-PN)-H SF2-NA14(-PN)-H	590	602	622	632	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH32(-PN)-H SF2-NA16(-PN)-H	670	682	702	712	-	-	-	-	-	-	-	-
SF2-NH36(-PN)-H SF2-NA18(-PN)-H	750	762	782	792	340	-	-	-	430	-	-	-
SF2-NH40(-PN)-H SF2-NA20(-PN)-H	830	842	862	872	380	-	-	-	470	-	-	-
SF2-NH48(-PN)-H SF2-NA24(-PN)-H	990	1,002	1,022	1,032	380	540	-	-	470	630	-	-
SF2-NH56(-PN)-H SF2-NA28(-PN)-H	1,150	1,162	1,182	1,192	380	540	700	-	470	630	790	-
SF2-NH64(-PN)-H SF2-NA32(-PN)-H	1,310	1,322	1,342	1,352	460	620	780	-	550	710	870	-
SF2-NA36(-PN)-H	1,470	1,482	1,502	1,512	540	700	860	-	630	790	950	-
SF2-NA40(-PN)-H	1,630	1,642	1,662	1,672	540	700	860	1,020	630	790	950	1,110

尺寸(单位: mm)

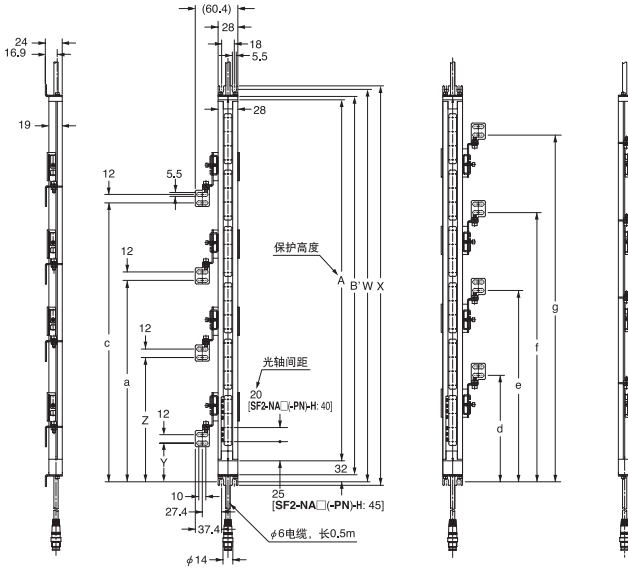
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

SF2-NH□(-PN)-(H)
SF2-NA□(-PN)-(H) 传感器

使用底帽电缆进行串联连接时

串联连接用底帽电缆, 串联连接用电缆, 安装支架和嫁连支撑支架的普通套型的安装图。
带防溅帽型的尺寸不同。下图所示尺寸与普通套型相同。

<后部安装>



投光器

受光器

型号	A	B'	W	X	Y	Z	a	c	d	e	f	g
SF2-NH8(-PN)-(H)	190	217	237	247	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH12(-PN)-(H)	270	297	317	327	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH16(-PN)-(H)	350	377	397	407	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH20(-PN)-(H)	430	457	477	487	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH24(-PN)-(H)	510	537	557	567	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH28(-PN)-(H)	590	617	637	647	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH32(-PN)-(H)	670	697	717	727	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH36(-PN)-(H)	750	777	797	807	345	—	—	—	441	—	—	—
SF2-NH40(-PN)-(H)	830	857	877	887	385	—	—	—	481	—	—	—
SF2-NH48(-PN)-(H)	990	1,017	1,037	1,047	385	545	—	—	481	641	—	—
SF2-NH56(-PN)-(H)	1,150	1,177	1,197	1,207	385	545	705	—	481	641	801	—
SF2-NH64(-PN)-(H)	1,310	1,337	1,357	1,367	465	625	785	—	561	721	881	—

型号	A	B'	W	X	Y	Z	a	c	d	e	f	g
SF2-NA4(-PN)-(H)	190	217	237	247	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA6(-PN)-(H)	270	297	317	327	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA8(-PN)-(H)	350	377	397	407	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA10(-PN)-(H)	430	457	477	487	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA12(-PN)-(H)	510	537	557	567	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA14(-PN)-(H)	590	617	637	647	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA16(-PN)-(H)	670	697	717	727	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA18(-PN)-(H)	750	777	797	807	345	—	—	—	—	441	—	—
SF2-NA20(-PN)-(H)	830	857	877	887	385	—	—	—	—	481	—	—
SF2-NA24(-PN)-(H)	990	1,017	1,037	1,047	385	545	—	—	—	481	641	—
SF2-NA28(-PN)-(H)	1,150	1,177	1,197	1,207	385	545	705	—	—	481	641	801
SF2-NA32(-PN)-(H)	1,310	1,337	1,357	1,367	465	625	785	—	—	561	721	881
SF2-NA36(-PN)-(H)	1,470	1,497	1,517	1,527	545	705	865	—	—	641	801	961
SF2-NA40(-PN)-(H)	1,630	1,657	1,677	1,687	545	705	865	1,025	641	801	961	1,121

SF2-N

尺寸(单位: mm)

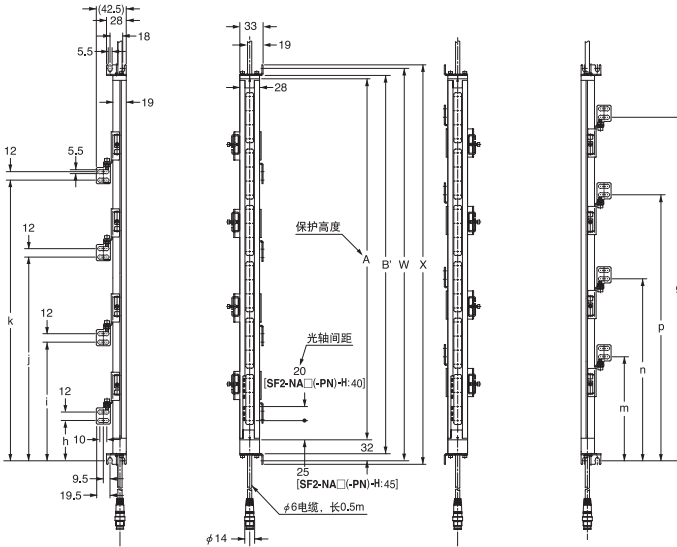
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

SF2-NH□(-PN)(-H)
SF2-NA□(-PN)(-H) 传感器

使用底帽电缆进行串联连接时

串联连接用底帽电缆, 串联连接用电缆, 安装支架和嫁连支撑支架的普通套型的安装图。
带防溅帽型的尺寸不同。下图所示尺寸与普通套型相同。

<侧面安装>



投光器

受光器

型号	A	B'	W	X	h	i	j	k	m	n	p	g
SF2-NH8(-PN)(-H)	190	217	237	247	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH12(-PN)(-H)	270	297	317	327	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH16(-PN)(-H)	350	377	397	407	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH20(-PN)(-H)	430	457	477	487	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH24(-PN)(-H)	510	537	557	567	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH28(-PN)(-H)	590	617	637	647	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH32(-PN)(-H)	670	697	717	727	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NH36(-PN)(-H)	750	777	797	807	348	—	—	—	438	—	—	—
SF2-NH40(-PN)(-H)	830	857	877	887	388	—	—	—	478	—	—	—
SF2-NH48(-PN)(-H)	990	1,017	1,037	1,047	388	548	—	—	478	638	—	—
SF2-NH56(-PN)(-H)	1,150	1,177	1,197	1,207	388	548	708	—	478	638	798	—
SF2-NH64(-PN)(-H)	1,310	1,337	1,357	1,367	468	628	788	—	558	718	878	—

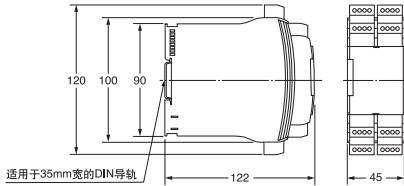
型号	A	B'	W	X	h	i	j	k	m	n	p	g
SF2-NA4(-PN)(-H)	190	217	237	247	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA6(-PN)(-H)	270	297	317	327	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA8(-PN)(-H)	350	377	397	407	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA10(-PN)(-H)	430	457	477	487	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA12(-PN)(-H)	510	537	557	567	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA14(-PN)(-H)	590	617	637	647	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA16(-PN)(-H)	670	697	717	727	—	—	—	—	—	—	—	—
SF2-NA18(-PN)(-H)	750	777	797	807	348	—	—	—	—	438	—	—
SF2-NA20(-PN)(-H)	830	857	877	887	388	—	—	—	—	478	—	—
SF2-NA24(-PN)(-H)	990	1,017	1,037	1,047	388	548	—	—	—	478	638	—
SF2-NA28(-PN)(-H)	1,150	1,177	1,197	1,207	388	548	708	—	—	478	638	798
SF2-NA32(-PN)(-H)	1,310	1,337	1,357	1,367	468	628	788	—	—	558	718	878
SF2-NA36(-PN)(-H)	1,470	1,497	1,517	1,527	548	708	868	—	—	638	798	958
SF2-NA40(-PN)(-H)	1,630	1,657	1,677	1,687	548	708	868	1,028	—	638	798	958

尺寸(单位: mm)

尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

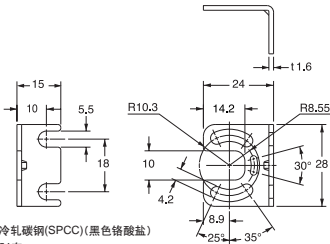
SF-AC

用于NPN输出型的光幕传感器安全继电器组



MS-SF2N-1

后部安装支架(附件)

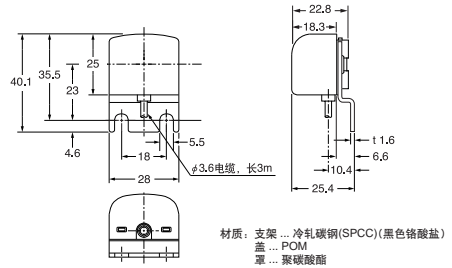


材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
4个支架1套
[附带8个M3六边形插头螺栓(长5mm)。]

注: 传感器最大角度调节范围是 $\pm 15^\circ$ 。详情请参阅P.477
“使用指南”中的“安装”。

SF-IND-2

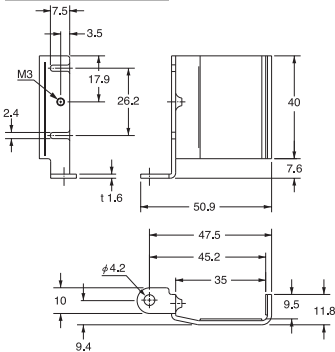
光幕传感器大显示器(另售)



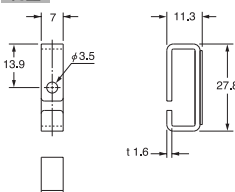
MS-SF2N-2

用于SF2-NH□/NA□(-PN)的U形后部安装接连支撑架(SF2-NH□(-PN)附件,具有36光轴以上, SF2-NA□(-PN)18光轴

U形后部安装支撑支架



托盘



材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
1套U形后部支撑支架和托盘各2个(注)

注: MS-SF2N-2(U形后部安装接连支撑支架)附带于以下传感器上, 数目随之变化。

SF2-NH36(-PN), SF2-NH40(-PN), SF2-NA18(-PN), SF2-NA20(-PN); 1套

SF2-NH48(-PN), SF2-NA24(-PN); 2套

SF2-NH56(-PN), SF2-NH64(-PN), SF2-NA28(-PN), SF2-NA32(-PN), SF2-NA36(-PN); 3套

SF2-NA40(-PN); 4套

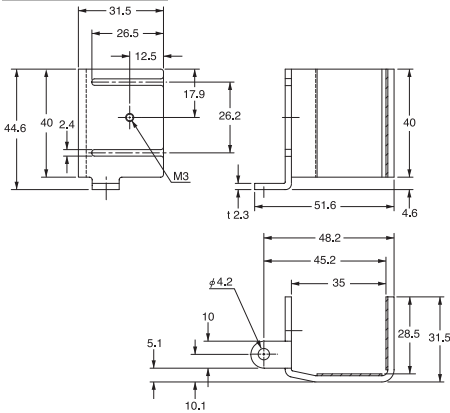
SF2-N

尺寸(单位: mm)

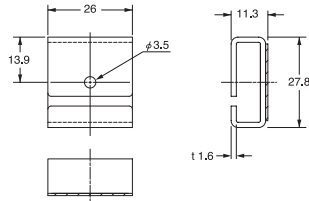
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

MS-SF4A-H2 用于SF2-NH□NA□(-PN)-H的U形后部安装接连支撑支架(SF2-NH□-H附件,具有36光轴以上, SF2-NA□(-PN)-H18光轴

U形后部安装支撑支架



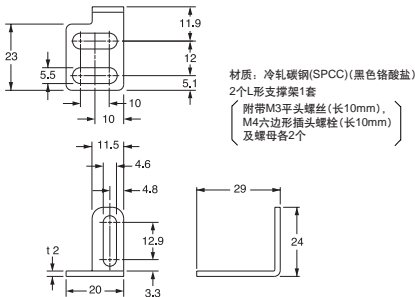
托盘



材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
1套U形后部支撑支架和托盘各2个(注)

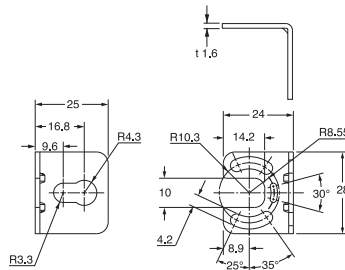
注: MS-SF4A-H2(U形后部安装接连支撑支架)附带于以下传感器上, 数目随之变化。
SF2-NH36(-PN)-H, SF2-NH40(-PN)-H, SF2-NA18(-PN)-H, SF2-NA20(-PN)-H, 1套
SF2-NH48(-PN)-H, SF2-NA24(-PN)-H, 2套
SF2-NH56(-PN)-H, SF2-NH64(-PN)-H, SF2-NA28(-PN)-H, SF2-NA32(-PN)-H, SF2-NA36(-PN)-H, 3套
SF2-NA40(-PN)-H, 4套

MS-SF2N-L L形接连支撑支架(SF2-NH□(-PN)-H)附件, 具有36光轴以上, SF2-NA□(-PN)-H18光轴以上



注: MS-SF2N-L(L形接连支撑支架)附带于以下传感器上, 数目随之变化。
SF2-NH36(-PN)-H, SF2-NH40(-PN)-H, SF2-NA18(-PN)-H, SF2-NA20(-PN)-H, 1套
SF2-NH48(-PN)-H, SF2-NA24(-PN)-H, 2套
SF2-NH56(-PN)-H, SF2-NH64(-PN)-H, SF2-NA28(-PN)-H, SF2-NA32(-PN)-H, SF2-NA36(-PN)-H, 3套
SF2-NA40(-PN)-H, 4套

MS-SF2N-5 中心安装支架(另售)

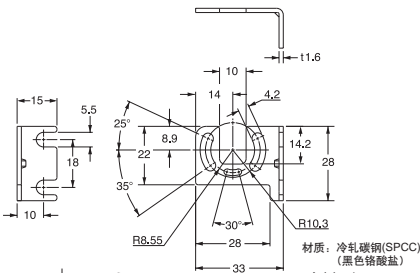


材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
4个支架1套

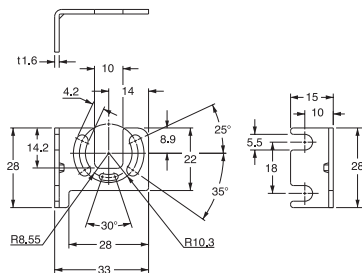
注: 传感器最大角度调节范围是 $\pm 15^\circ$, 详情请参阅P.477“使用指南”中的“安装”。

MS-SF2N-3 侧面安装支架(另售)

传感器右侧安装



传感器左侧安装



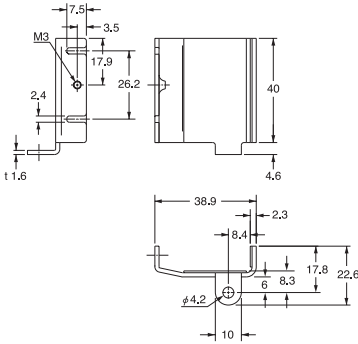
注: 传感器最大角度调节范围是 $\pm 15^\circ$, 详情请参阅P.477“使用指南”中的“安装”。

尺寸(单位: mm)

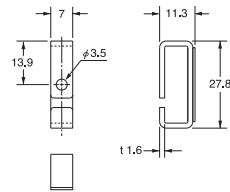
尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载: <http://www.sunx.co.jp/>

MS-SF2N-4 用于SF2-NH□/NA□(-PN)的U形侧面安装接连支撑支架(另售)

U形侧面安装支撑支架



托盘



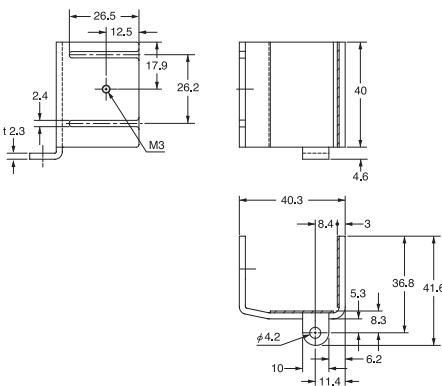
材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
1套U形后部支撑支架和托盘各2个(注)

注: MS-SF2N-4(U形侧面安装接连支撑支架)附带于以下传感器上, 数目随之变化。

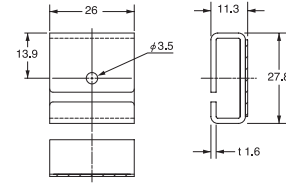
SF2-NH36(-PN), SF2-NH40(-PN), SF2-NA18(-PN), SF2-NA20(-PN): 1套
SF2-NH48(-PN), SF2-NA24(-PN): 2套
SF2-NH56(-PN), SF2-NH64(-PN), SF2-NA28(-PN), SF2-NA32(-PN), SF2-NA36(-PN): 3套
SF2-NA40(-PN): 4套

MS-SF4A-H4 用于SF2-NH□/NA□(-PN)-H的U形侧面安装接连支撑支架(另售)

U形侧面安装支撑支架



托盘



材质: 冷轧碳钢(SPCC)(黑色铬酸盐)
1套U形侧面安装支撑支架和托盘各2个(注)

注: MS-SF4A-H4(U形侧面安装接连支撑支架)附带于以下传感器上, 数目随之变化。

SF2-NH36(-PN)-H, SF2-NH40(-PN)-H, SF2-NA18(-PN)-H, F2-NA20(-PN)-H: 1套
SF2-NH48(-PN)-H, SF2-NA24(-PN)-H: 2套
SF2-NH56(-PN)-H, SF2-NH64(-PN)-H, SF2-NA28(-PN)-H, SF2-NA32(-PN), SF2-NA36(-PN)-H: 3套
SF2-NA40(-PN)-H: 4套

SF-LAT-2N 激光光轴对齐器(另售)

