

Type4 PLe SIL3

小型·牢固

## 安全光幕传感器

SF4D SERIES



标志适用



认证获得



认证获得

GB

符合GB/T 4584

厚生劳动省型号鉴定合格品  
冲压设备、切断机(切纸机)适用  
(仅限SF4D-□-01)

适用OSHA/ANSI

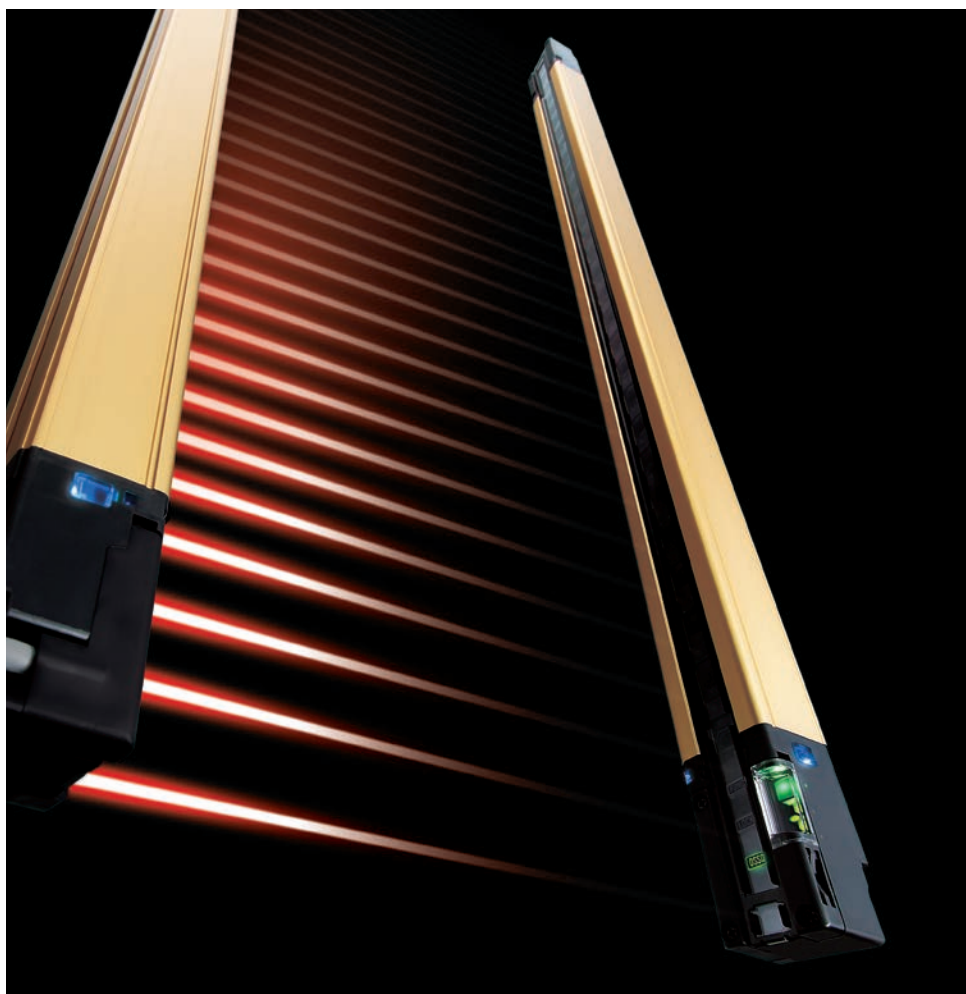


认证获得  
(SF4D-□-01除外)

JIS

### 实实在在的便利。

细长型 & 高刚性机身、大功率新光学系统、功能性的设计



# “细长型 & 高刚性机身” + “新光学系统”。

设计 · 施工 · 运行 · 维护

将现场的声音浓缩至此，能够切实感受“使用便捷！！”

小型 牢固 安全光幕传感器

## SF4D 系列 诞生

□30mm

可恰好装入

铝架

※背面安装时

## 细长型 & 高刚性

应对现场的牢固机身。

## 新光学系统

实现充裕的大功率和光轴调整的简单化。

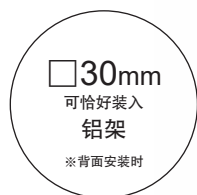
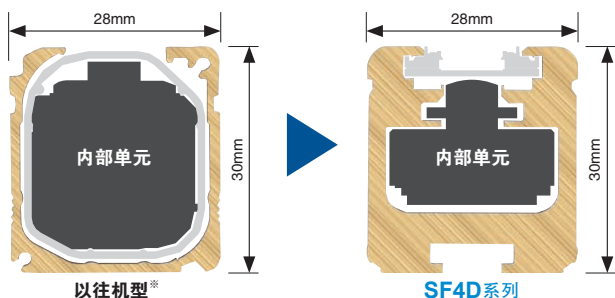
**实实在在的便利**  
**全面升级的性能和功能性的设计**

28mm 30mm

# “细长型&高刚性机身” + “大功率新光学系统” = “在恶劣环境下也能稳定动作”

细长型的同时兼具高刚性，且光学系统大功率化。机身可屏蔽液体和灰尘，即使在严酷环境中也能稳定动作的安全光幕传感器SF4D系列正式登场。

## 耐扭曲、弯曲和冲击的“细长型&高刚性”机身



■本体尺寸(宽度×进深)

28 × 30mm

■检测面的宽度

8.1mm

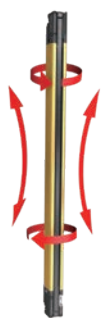


### 内部单元小型化，外壳加厚。

松下自研的紧凑化设计，使内部单元面目一新。在进一步提高性能的同时，使内部单元的体积降至以往的40%以下。同时优化外壳结构，在不改变外形尺寸的情况下实现高刚性。在保持设备安装性和配线兼容性的同时获得高刚性。

※SF4B系列Ver.2(牢固型SF4B-□G□(V2)除外)

### 耐扭曲、弯曲!



### 耐冲击!



## 兼具牢固性和使用便捷性的安装支架

安装支架的结构也焕然一新。不仅仅强化了支架本身的刚性，还通过改良安装到安全光幕传感器本体上的安装方式，大幅度提升安装部位的强度。还备有无死角支架和不突出于铝架的支架\*，使用更方便。

※背面安装时



### 光轴调整安装支架

M5 × 2个固定型：MS-SFD-1-5  
M6 × 1个固定型：MS-SFD-1-6  
M8 × 1个固定型：MS-SFD-1-8



### 无死角 光轴调整安装支架 MS-SFD-3-6



### SF4B-G用 互换安装支架 MS-SFD-4BG



### 以往机型

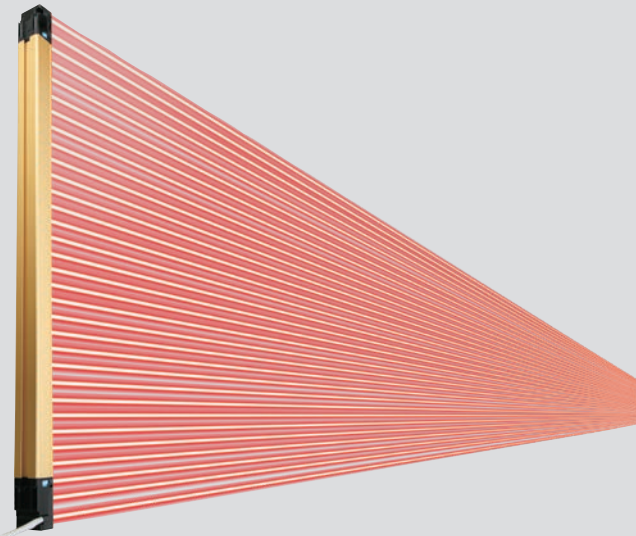
安装支架装在顶部外壳/底部外壳上。如果本体受到强烈冲击，与铝合金外壳的结合部位可能会承受较大负载。



### SF4D系列

安装支架装在牢固铝合金外壳的背面。降低顶部外壳/底部外壳的负载，减少因冲击而引起的光轴偏移和故障。

## 长距离也能够稳定动作的“大功率新光学系统”



### 投光元件大功率化

大幅提升投光性能。防尘、防污性能强,有助于减少保养、维护次数。

#### 检测距离(有效距离)

##### ■短距离模式时(出厂设定)

·手指型

0.2~7m

·手动型

·Arm/Foot型

0.2~9m

##### ■长距离模式时

·手指型

0.8~12m

·手动型

·Arm/Foot型

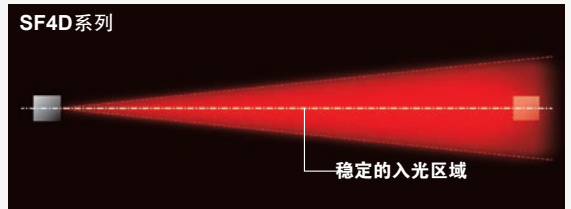
0.8~15m

### 元件单位偏差大幅降低

将本公司特有的元件排列技术应用到安全光幕传感器上。将投光元件和受光元件的安装偏差造成的弯曲处和个体差异造成的品质偏差大幅减低。

### 改进投光元件的配置结构

有效地将投光元件的光能投射至透镜。高效地利用投光元件所具备的光能,实现与规定的开口角\*相符的配光特性。



\*Type4安全光幕传感器的开口角,规定为检测距离3m以上、左右各2.5°以下。

还有这些优点!

“细长型&高刚性”+“大功率新光学系统”  
超长距离也能轻松对齐光轴!

通过克服以往困扰超长距离光轴调整的“扭曲”和“弯曲”,再加上进一步优化了投光元件、配光特性和排列性的大功率新光学系统,实现了光轴调整的简单化。

此外,还装备有辅助光轴调整的“应用指示灯”和通过数值显示入光余量的“数字式指示灯”,有助于缩短光轴调整的时间。

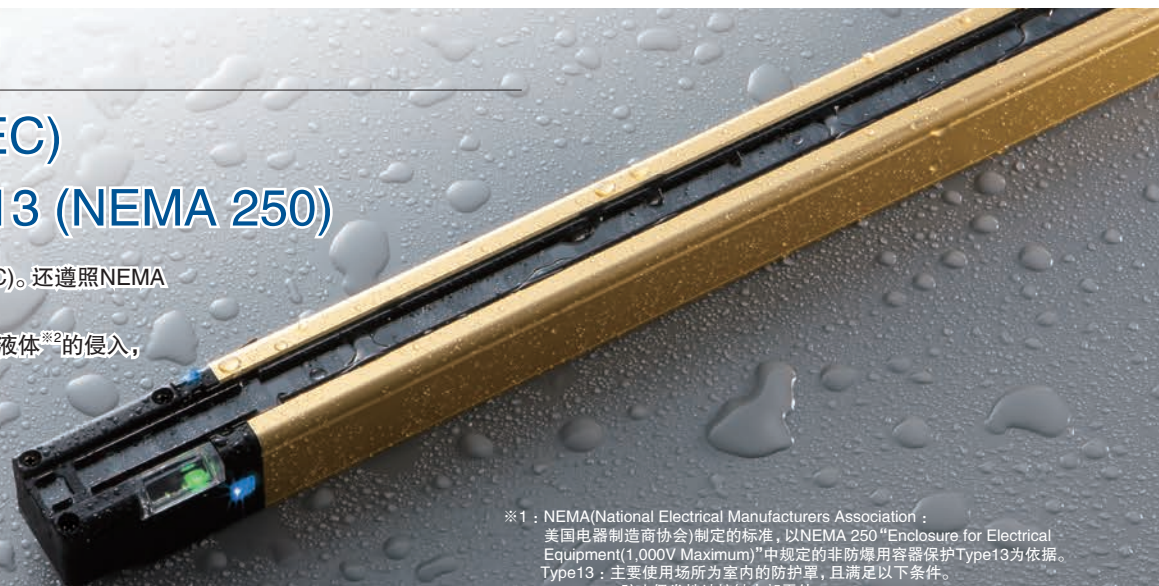
## 屏蔽液体和灰尘

IP67、IP65(IEC)

NEMA Type13 (NEMA 250)

SF4D系列符合IP67、IP65(IEC)。还遵照NEMA Type13(NEMA 250)\*\*标准。

不仅防水,还能防止冷却剂等液体\*\*的侵入,妥善保护内部。



\*\*1: NEMA(National Electrical Manufacturers Association: 美国电器制造商协会)制定的标准,以NEMA 250“Enclosure for Electrical Equipment(1,000V Maximum)”中规定的非防爆用容器保护Type13为依据。Type13: 主要使用场所为室内的防护罩,且满足以下条件。

- 防止偶发性地接触内部零件。
- 防尘。防护空气中的浮尘类。
- 防护水和非腐蚀性润滑剂的喷洒、飞溅等。

\*\*2: 若用于切削油飞溅的环境中,可能会因油中所含的添加物等而使产品老化,请事先确认后在使用。请事先确认对所用切削油的耐性。

# 在安装·施工·维护作业中，切实感受“使用便捷！”

## 安全光幕传感器的状态一目了然 **多功能指示灯**

对光轴调整和预防维护同样有效，可通过数值确认入光余量的数字式指示灯。

通过“稳定入光指示灯”和“数字式指示灯”显示入光余量。可在装置安装时进行正确的光轴调节和施工品质管理。另外，可通过数值确认检测面脏污和振动等导致发生光轴偏移，因此可用于起始检查和预防维护等。

※光同步设定时，仅受光器亮起。



### 稳定入光指示灯

- 稳定入光时：绿色亮起
- 不稳定入光时：橙色亮起
- 遮光时：熄灭

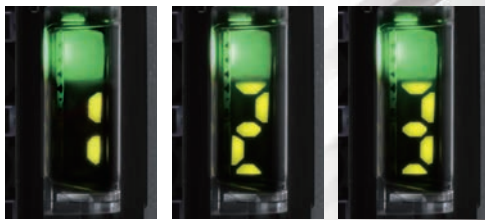
### 数字式指示灯

- 入光量等级3：绿色亮起“3”
- 入光量等级2：绿色亮起“2”
- 入光量等级1：绿色亮起“1”
- 遮光时：熄灭

### 不稳定入光状态



### 稳定入光状态

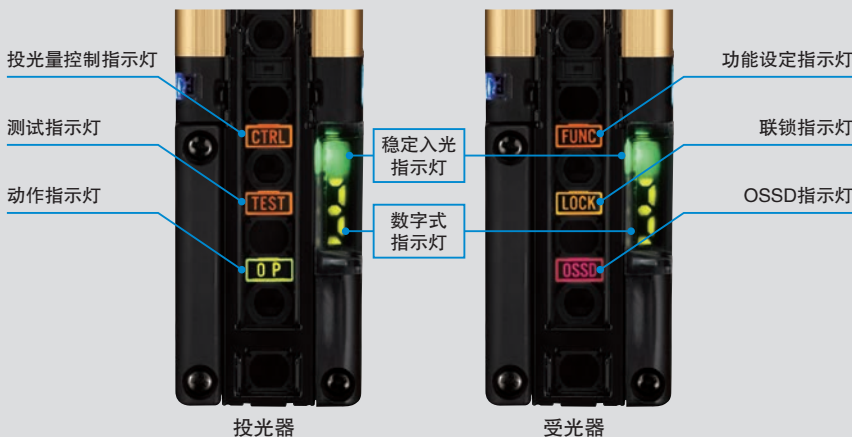


低 ← 入光余量 → 高

### 更多优点！

#### 特有的显示部

以稳定入光显示为主，搭载了各种通知显示。考虑到易识别性，在光轴间配置了OSSD指示灯、联锁指示灯、功能设定指示灯等。



#### 入光量显示

通过数字(1~3)显示入光余量。检测面脏污和振动等导致发生光轴偏移时，数值会下降，因此可用于起始检查和预防维护等。

※光同步设定时，仅受光器亮起。



#### 极性显示

电源接通时显示设定的极性。便于进行配线后的确认等。

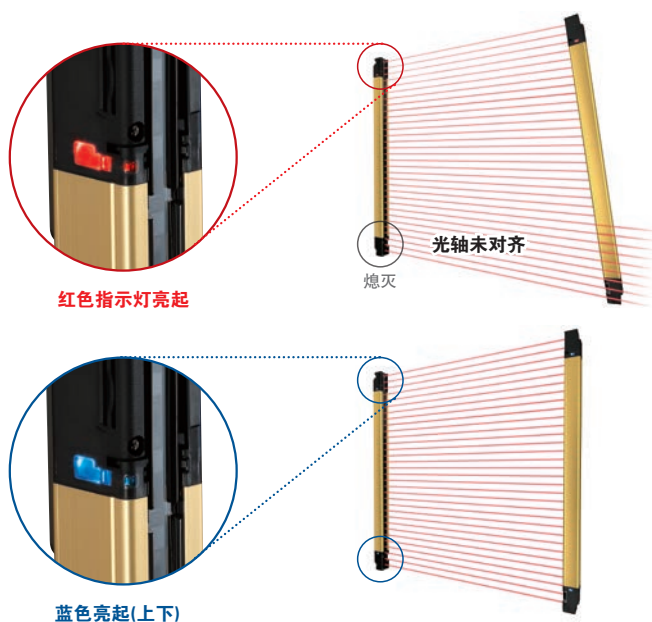


#### 错误显示

还继承了以往机型中广受好评的错误显示功能。在无法带入电脑的环境下或发生远距离故障时，通过错误编号确定问题原因。为恢复作业提供强力支持。

## 作业辅助指示灯

搭载应用指示灯，不仅是日常的设备运行，可在从施工到维护的各种场合辅助用户了解作业。通过2项功能的切换，为作业提供辅助。



### 光轴调整模式

通过颜色告知顶端、底端的光轴是否对齐。  
正面、侧面均具有很高的辨识度，长距离设置时也无需担心误认。

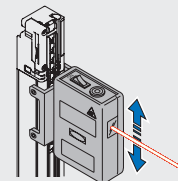
顶端、底端的光轴对齐时：所有的应用指示灯蓝色亮起  
仅顶端或底端的光轴对齐时：仅光轴对齐侧红色亮起  
顶端、底端的光轴均未对齐时：所有的应用指示灯熄灭  
※光同步设定时，仅受光器亮起。

简单说明！

#### 可使用光轴调整器在启动前进行调整！

使用另售的光轴调整器“SF-LAT-2N”，  
可以投射激光光点以进行光轴调整。  
由于采用干电池，因此可在设备通电  
之前进行调整，缩短启动时间。

#### 光轴调整器 · SF-LAT-2N



### 应用指示灯模式

可通过外部输入，实现绿、红、橙三色的亮起、闪烁。可用于作业指示和设备运行状态的显示。

※光同步设定时，仅受光器亮起。  
※使用本功能时，需要操作本体内置的DIP开关。  
详情请参阅使用说明书。  
使用说明书可从网站上进行下载。



**绿色** 指示灯输入1为ON  
指示灯输入2为OFF时



**红色** 指示灯输入1为OFF  
指示灯输入2为ON时



**橙色** 指示灯输入1、2均为ON时

## COLUMN

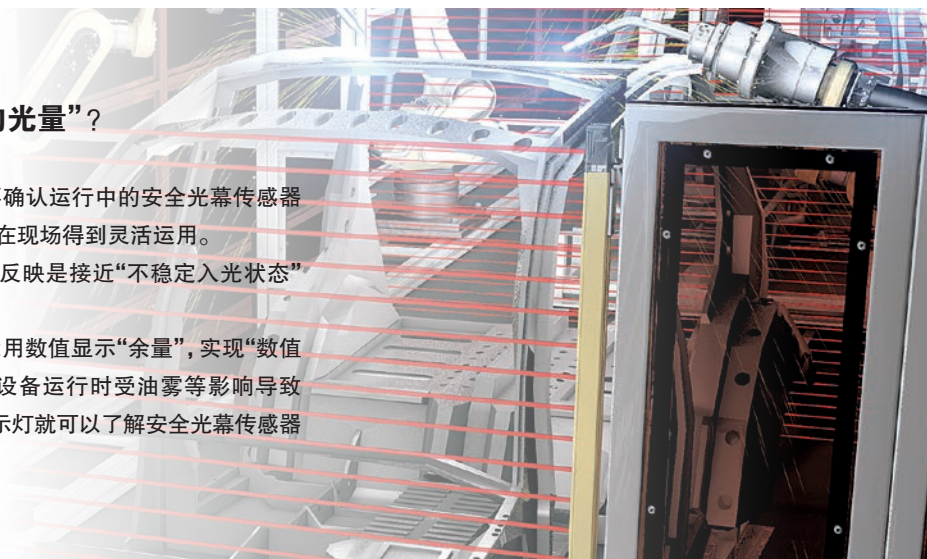
### 特记

#### “稳定入光指示灯”=“有充裕的光量”？

将安全光幕传感器安装在装置上时，或要确认运行中的安全光幕传感器是否正常工作时，“稳定入光指示灯”经常在现场得到灵活运用。

但是，“稳定入光指示灯”亮起时，并不能反映是接近“不稳定入光状态”还是尚有“余量”。

SF4D系列除了“稳定”、“不稳定”外，还能用数值显示“余量”，实现“数值化管理”，从而在高余量的状态下运行。设备运行时受油雾等影响导致受光量降低的情况下，只要确认数字式指示灯就可以了解安全光幕传感器的受光余量，及时进行清扫等。



# 在设计·安装·施工中，切实感受“使用便捷！”

## 全面升级的性能和功能性的设计

从设计阶段的安全距离计算，到安装、配线，再到增设。  
着眼于用户与安全光幕传感器之间的每一个接点，  
不断完善性能，增加功能性设计的创意，以便在各种场合切实感受“使用便捷！”。

### 最快响应时间10ms以下

SF4D系列的控制输出(OSSD1、OSSD2)的OFF响应时间实现了10ms以下(未进行串联、并联连接时)。  
[串联、并联连接时为18ms以下]有助于设备的小型化。

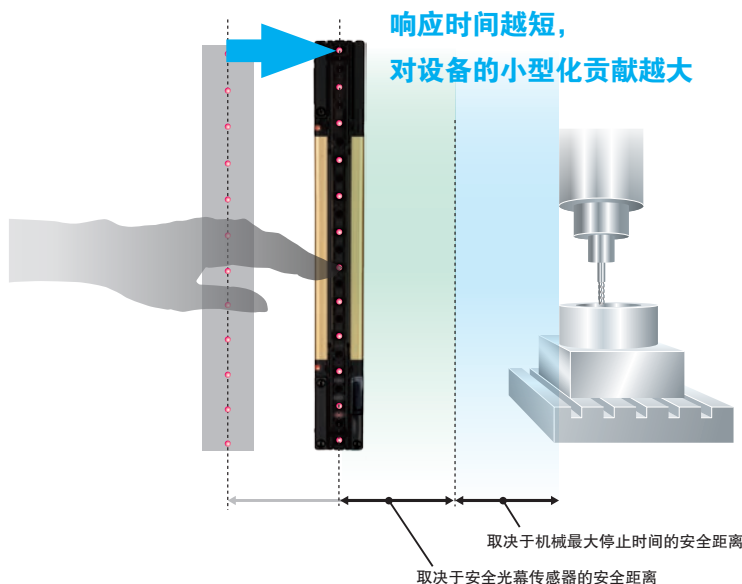
无串联、并联连接时

10ms以下

串联、并联连接时

18ms以下

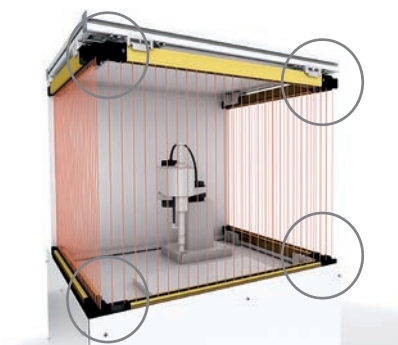
关于不同光轴数的响应时间，  
请参阅控制输出(OSSD1、OSSD2)的OFF响应时间(P.27)。



### 易于计算安全距离的无死角设计

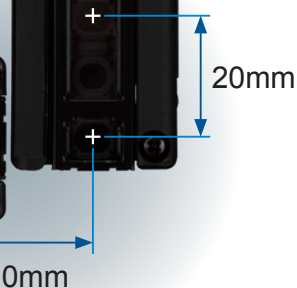
继承了以往机型SF4B系列的无死角设计  
L字形配置和U字形配置时光轴间距也不会发生改变\*，  
安全距离的计算非常简便。

\*手指型SF4D-F□(-01)除外



光轴间距  
[手动型SF4D-H□(-01)]

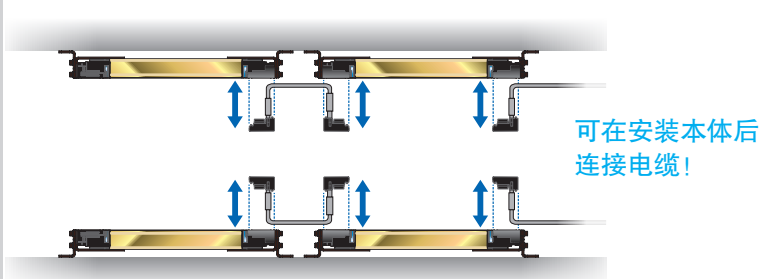
20mm



### 拆装简便的正面接入电缆



延续了从以往机型开始就受到好评的正面接入电缆。将安全光幕传感器本体安装在设备上后，可拆装电缆。万一发生断线，更换也很简便。





## 最多可串联连接5台

串联台数为最多5台(主传感器1台 + 辅助传感器4台), 最大光轴数也扩大为256轴。在增设设备和扩展检测高度(防护高度)时, 通过1个系统进行多个位置的防护等时, 提高了便利性。

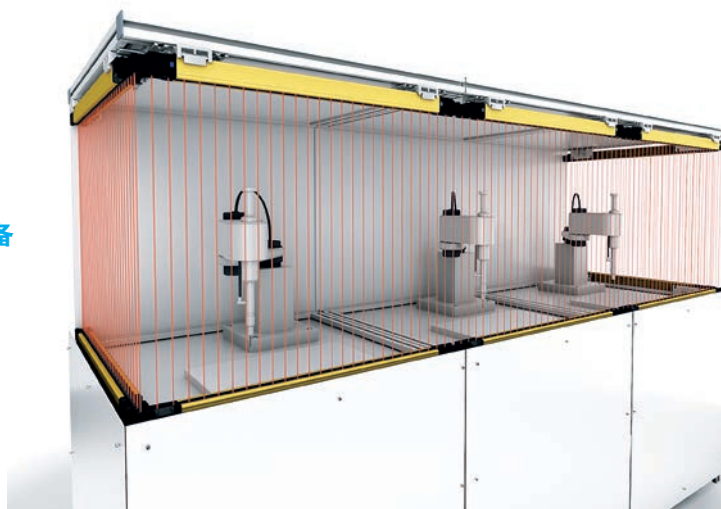
现状 (例: 串联连接3台)



适用于成本受限的设备  
增设和安全区域扩展



增设设备、扩展安全区域后 (例: 串联连接5台)



## 根据用途选择同步方式和电缆



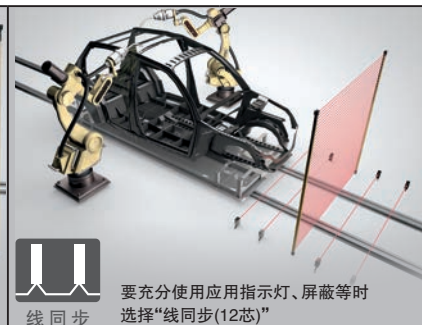
光同步



线同步

在安全光幕传感器选型、施工时, 从基本构成到进一步提升操作性的安全构成, 可根据用户的用途选择合适的同步方式和电缆。

- : 出厂时起即可使用
- 软件: 可通过设定软件使用
- (软件): 出厂时起即可使用。  
通过设定软件扩展功能



使用电缆		5芯	12芯	8芯	12芯
功能	联锁功能		软件	○(软件)	○(软件)
	解锁功能	○	○	○	○
	测试输入功能	○	○	○	○
	辅助输出(非安全输出)功能		○(软件)	○(软件)	○(软件)
	外部设备监控功能		○(软件)	○(软件)	○(软件)
	屏蔽/超程功能		软件		○(软件)
	应用指示灯功能	软件	○(软件)	软件	○(软件)
	防并联干扰功能			软件	软件
	固定消隐功能	软件	软件	软件	软件
浮动消隐功能	软件	软件	软件	软件	

### 采用Y型连接器, 更省配线



使用8芯、线同步时, 选择另售的Y型连接器仅需进行5根配线作业。可轻松实现与安全PLC等的配线, 还可防止配线错误, 减少配线工时。

▶ 详情请参阅P.22

# 在设定作业中切实感受“使用便捷！”

## 复杂的安全控制也能简单设定

### 设定软件

## Configurator Light Curtain

进一步优化本公司以往机型广受好评的手动控制器。为实现更直观的操作性，研发了电脑设定软件Configurator Light Curtain。

除了SF4D系列的内部设定，还为出错履历的收集和解决方法的提示、入光状态的实时监控等设备的稳定运行和故障排除提供强力支持。



安全光幕传感器 SF4D系列



通信模块 SF4D-TM1(另售)

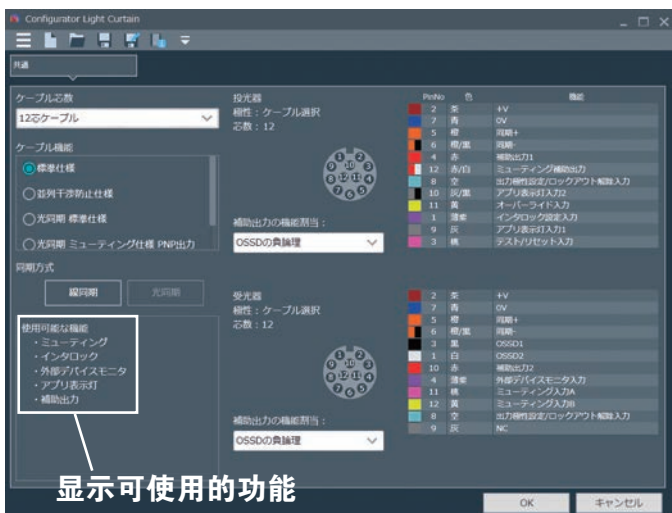
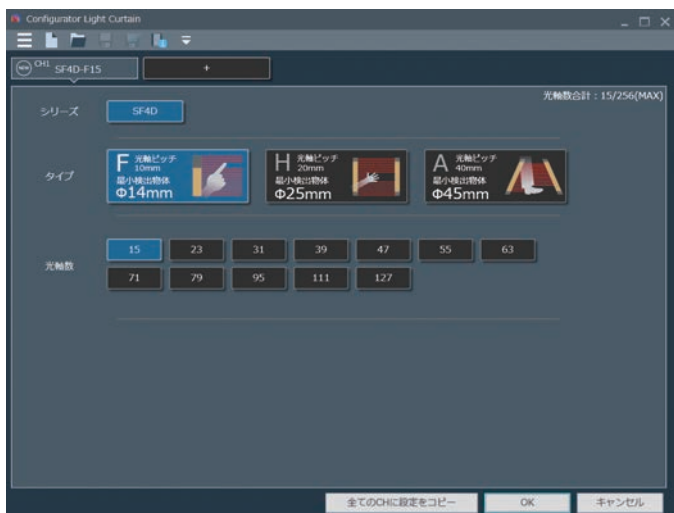
USB2.0电缆 (A: miniB)  
※请另行准备。

计算机

### 主要功能一览

- 动作监控功能
  - 各光轴受光量 · 干扰光监控
  - I/O监控
- 显示出错履历
- 显示遮光履历、不稳定入光履历
- 屏蔽设定功能
- 超程设定功能
- 消隐设定功能
  - 固定消隐设定功能
  - 浮动消隐设定功能
- 外部设备监控设定功能
- 辅助输出设定功能

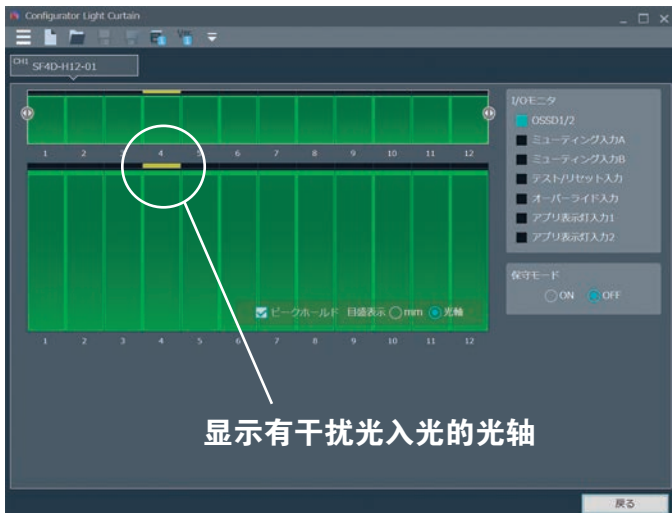
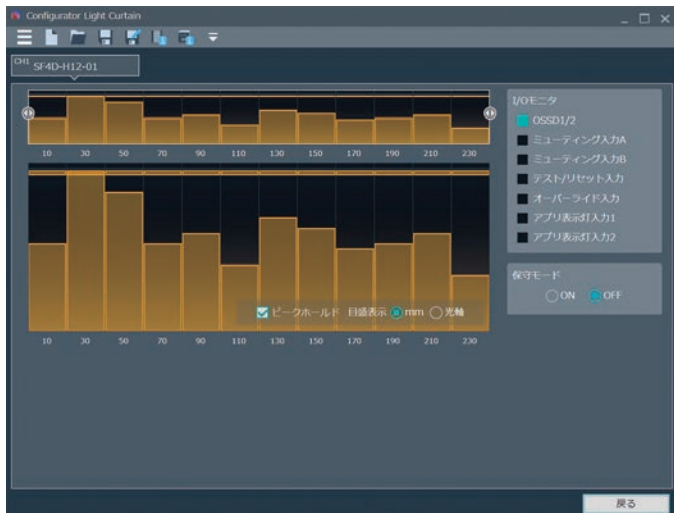
※可使用的功能因同步方式(光同步/线同步)和使用电缆(5芯/8芯/12芯)而异。详情请参阅根据用途选择同步方式和电缆(P.9)以及使用说明书。使用说明书可从网站上进行下载。



显示可使用的功能

## 动作监控(各光轴受光量 · 干扰光监控)功能

实时显示各光轴的入光状态。可直观地确认由于检测面有污垢或光轴未对齐等而导致的入光量变化，灵活运用到快速安装作业和维护计划的立案中。此外，还可监控干扰光的入光。预防意外的误动作。

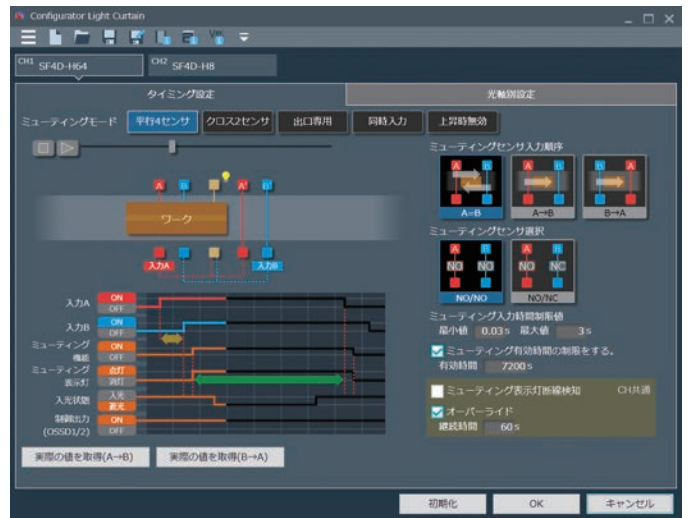


显示有干扰光入光的光轴

## 屏蔽设定功能 ※SF4D-□-01除外

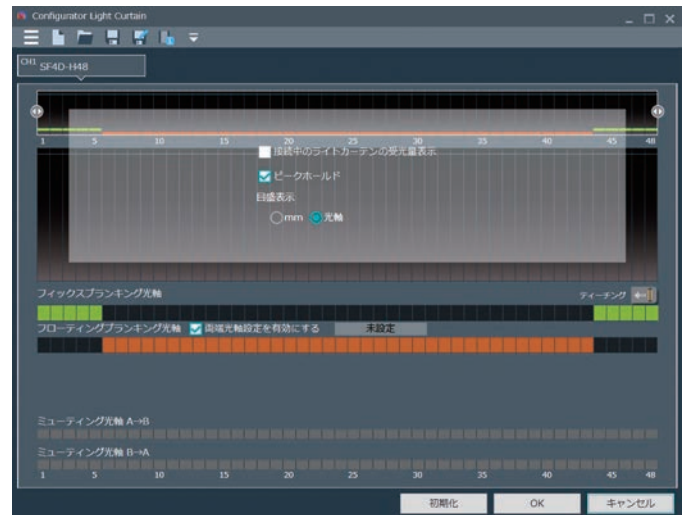
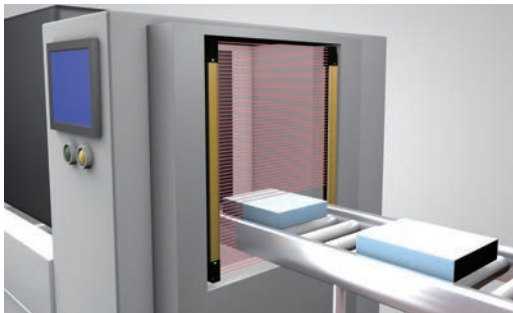
可选择屏蔽传感器的配置方法和与应用相符的设定。还搭载了时序表功能,通过获取实际的输入时间,提高繁琐的调整作业的效率。

屏蔽传感器配置模型	内容
出口专用	在工件排出部位等出口侧无法设置屏蔽输入时使用。通过计时器设定工件通过时间,无需进行出口侧的屏蔽输入。
同时输入	在两个系统的屏蔽输入时间差较小时使用。屏蔽输入无需设置时间差。 ※屏蔽传感器输出为NO/NC时。
平行4传感器 交叉2传感器 上升时无效	检测两个系统的屏蔽输入的输入时间差,控制屏蔽状态。



## 消隐设定功能 ※SF4D-□-01除外

升级了消隐设定功能,支持在实时确认入光状态的同时进行手动设定以及基于示教的统一设定等。此外,还可在同一画面上设定固定消隐和浮动消隐。减轻了设定作业的负担。



## 通信模块复制功能 ※SF4D-□-01除外

即使在无法带入电脑的现场,也可以通过通信模块单体进行安全光幕传感器的设定数据写入和错误信息的读取。



※不附带USB电缆。  
请另行准备USB2.0电缆(A: miniB)。



### 现场 通信模块单体作业

#### 通信模块→SF4D系列

使用通信模块的“WRITE”按钮  
写入设定

WRITE

写入第2台

#### SF4D系列→通信模块

使用通信模块的“READ”按钮  
读取设定、错误信息

READ

Configurator Light Curtain可从本公司网站上免费下载。

# 安全光幕传感器通过IO-Link通信单元可视化

## 加装轻松！ 安全电路可直接引入。

IO-Link通信单元  
SFD-WL3



※SF4D系列专用。  
※指示灯亮起时的示意图。

### 远程确认安全光幕传感器的状态



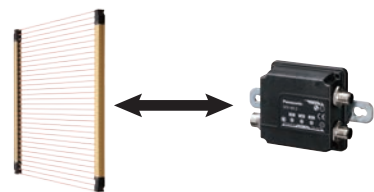
#### 光量余量的确认

根据入光量信息，可在因光轴偏移和脏污而导致生产线停止前判断是否需要维护。此外，还有助于作业开始时的远程检查等。

#### 出错履历的确认

发生错误时，可远程确认发生源、错误内容，从而顺利确定问题位置，进行原因分析。

### 设定数据的保存·恢复

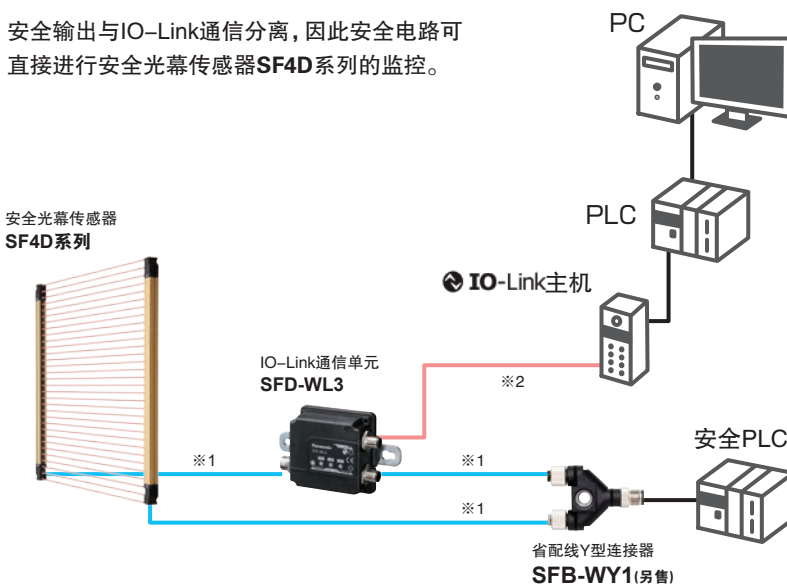


#### 更换后的设定一步完成

在替换安全光幕传感器时，可使用通信单元中保存的数据恢复设定。

#### 构成示例

安全输出与IO-Link通信分离，因此安全电路可直接进行安全光幕传感器SF4D系列的监控。



※1: 安全光幕传感器用8芯电缆(另售)  
※2: 4芯带M12连接器电缆(市售品)(注1)

(注1): 本产品与IO-Link主机间的连接条件为使用0.3mm<sup>2</sup>以上的电缆且全长控制在20m以下。

#### IO-Link数据输出示例

##### 过程数据

- 入、遮光信息
- 安定 / 不稳定入光信息
- 干扰光信息
- 投光 / 受光锁定信息
- 入光量信息(熄灭 / 1 / 2 / 3)
- OSSD输出信息
- 通信控制信息
- 串联连接台数

##### 服务数据

- 安全光幕传感器本体信息
- SFD-WL3本体信息
- 各光轴受光量信息(32档)
- 错误代码



通过IO-Link的安全光幕传感器的监控信息是诊断用信息。请勿用于安全控制。

# 在世界各地切实感受“使用便捷！”

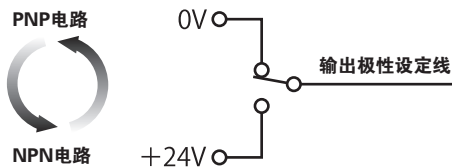
## 全球通用规格

SF4D系列是符合下列标准的全球规格产品。



### 适用于PNP/NPN两种极性

SF4D系列的1种型号同时支持PNP晶体管输出和NPN晶体管输出。PNP的国外设备、NPN传感器的调换、正极接地的工厂、设备的国外转移等等，1种型号即可适应全球各种控制电路。



### 极性可通过配线轻松切换

将输出极性设定线连接至0V后，切换为PNP输出；  
连接至+24V后，切换为NPN输出。



PNP/NPN极性指示灯

电源接通时，显示PNP或NPN被选择的一方的极性。

## 与控制单元组合，构建简单的安全电路

### SF-C21 简单构建类别4。SF4D系列实现优化控制！



#### 安全控制单元

无需编程知识的安全控制器。

只需选择内置逻辑的简单设定。免费软件工具可直观地进行操作。

除了自定义逻辑，还配备了监控和模拟功能，构建安全电路非常简单。

- 最高支持控制类别4。
- 适用于PNP极性。

### SF-C11

#### 连接器连接的控制单元

通过8芯带连接器电缆(另售)，可轻松实现与安全光幕传感器的配线。缩短工作和更换时间。

- 最高支持控制类别4。
- 适用于日本国内冲压(不适用于切断机)
- 适用于PNP/NPN两种极性。



### SF-C13

#### 薄型控制单元

厚度仅为22.5mm。即使在控制柜内狭小的间隙中也可安装。

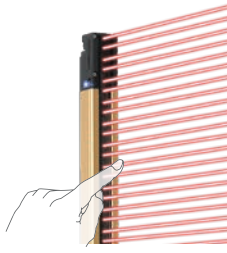
- 最高支持控制类别4。
- 适用于日本国内冲压(不适用于切断机)
- 适用于PNP/NPN两种极性。



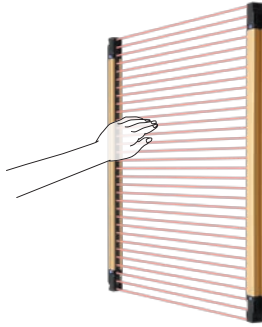
# 安全光幕传感器相关部件一览

## 安全光幕传感器

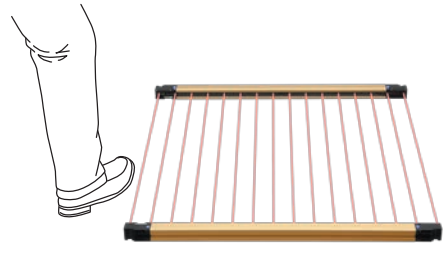
1 P.16



**手指型**  
最小检测物体  $\phi$  14mm  
(光轴10mm间距)



**手动型**  
最小检测物体  $\phi$  25mm  
(光轴20mm间距)



**Arm/Foot型**  
最小检测物体  $\phi$  45mm  
(光轴40mm间距)

另售

## 安装支架

2 P.17



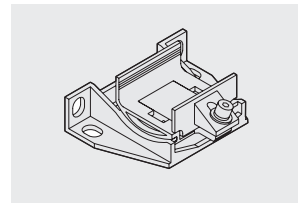
光轴调整安装支架



无死角  
光轴调整安装支架



SF4B-G用  
互换安装支架



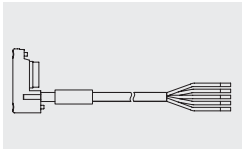
中间支撑支架

另售

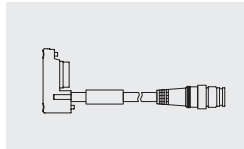
## 电缆 / 保护管

3 4 5 6 7 8 9 10 P.18~

### 底帽电缆

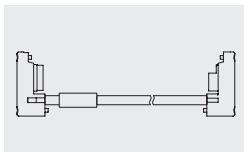


散线

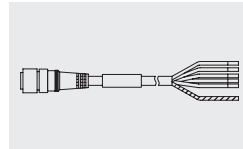


连接器

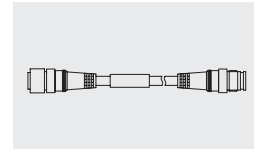
### 串联连接用电缆



### 延长用电缆

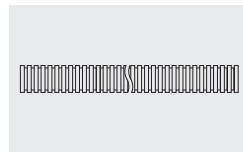


单侧带连接器



两侧带连接器

### 保护管



另售

## 选配件

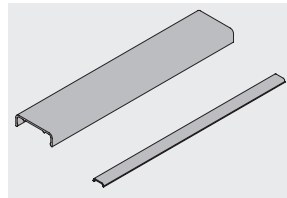
P.20~



通信模块



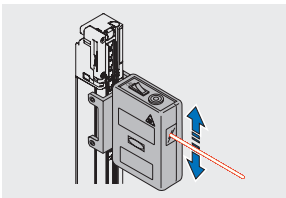
IO-Link通信单元



正面保护罩



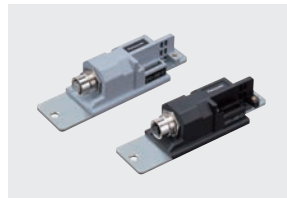
隅角镜



光轴调整器



Y型连接器



SF4D转换连接器单元  
(以往机型SF4B系列进行调换时使用)



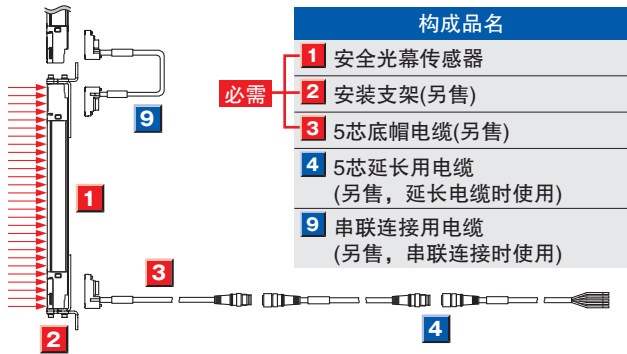
控制单元

## 产品构成

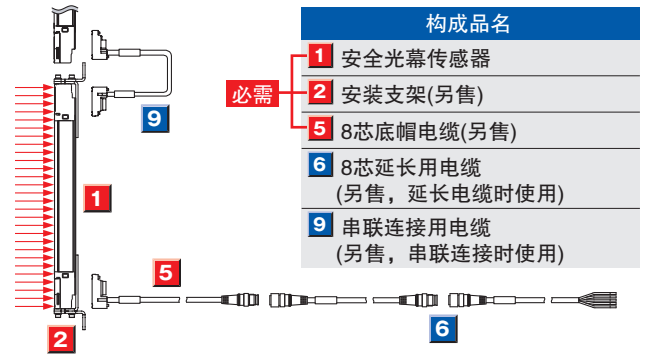


安装支架、连接电缆类及保护管另售。

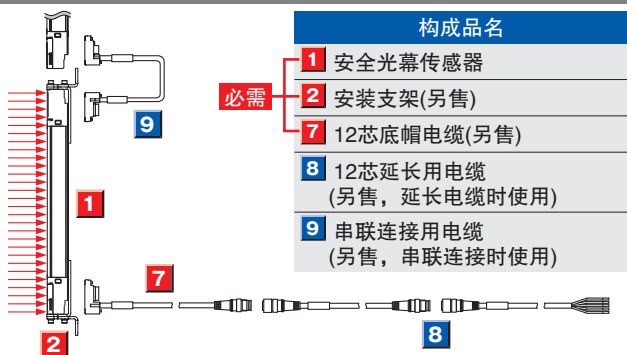
### 基本构成(5芯电缆)



### 基本构成(8芯电缆)

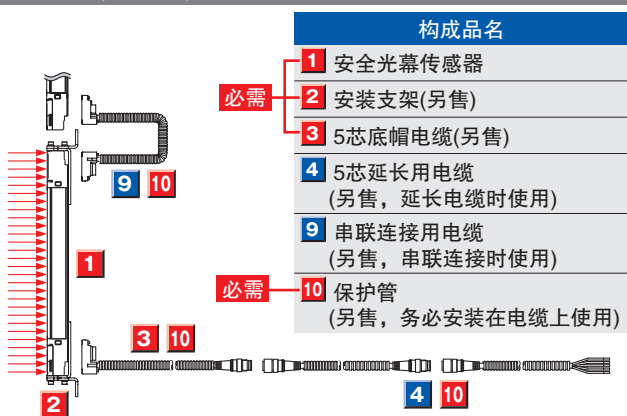


### 屏蔽控制构成(12芯电缆)

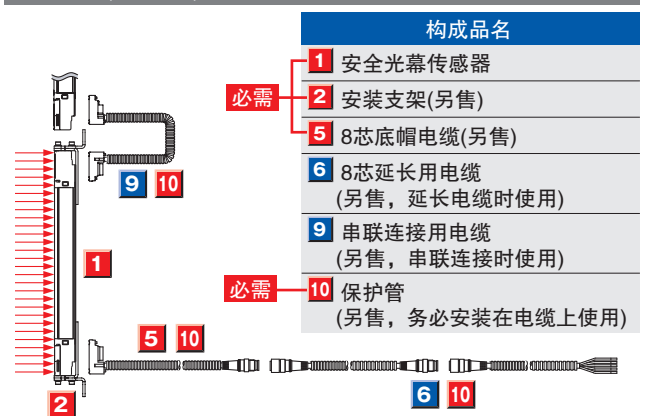


SF4D-□-01用作国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置时(若不是则参阅上述内容)

### 基本构成(5芯电缆)



### 基本构成(8芯电缆)



### 屏蔽控制构成(12芯电缆)



将SF4D-□-01用作日本国内冲压设备或切断机(切纸机)的安全装置时, 请务必在电缆上安装保护管SFPD-A10(管长10m)(另售)。

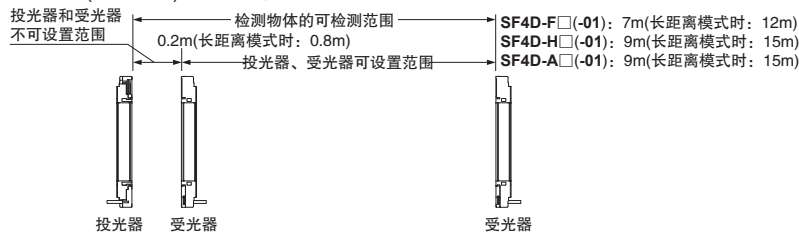
# 种类

## 1 安全光幕传感器

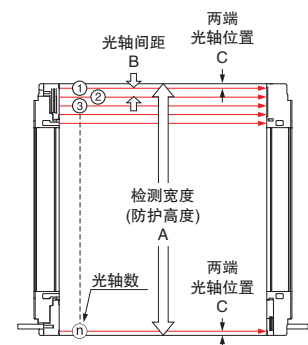
安全光幕传感器本体不附带安装支架和底帽电缆。请务必购买另售的专用安装支架和底帽电缆。

种类	型号 (注1)	适用于日本国内 冲压设备、 切断机	检测距离 (有效距离) (注2)	光轴数	检测高度 (防护高度) (注3)		光轴 间距 B	两端光轴 位置 C
					A	用作中国冲压设备 用安全装置时, 或将SF4D-□-01 用于日本国内冲 压设备、切断机时		
手指型 最小检测物体 φ14mm (光轴10mm 间距)	SF4D-F15	SF4D-F15-01	0.2~7m (短距离模式时)  0.8~12m (长距离模式时) (用DIP开关切换)	15	150mm	140mm	10mm	5mm
	SF4D-F23	SF4D-F23-01		23	230mm	220mm		
	SF4D-F31	SF4D-F31-01		31	310mm	300mm		
	SF4D-F39	SF4D-F39-01		39	390mm	380mm		
	SF4D-F47	SF4D-F47-01		47	470mm	460mm		
	SF4D-F55	SF4D-F55-01		55	550mm	540mm		
	SF4D-F63	SF4D-F63-01		63	630mm	620mm		
	SF4D-F71	SF4D-F71-01		71	710mm	700mm		
	SF4D-F79	SF4D-F79-01		79	790mm	780mm		
	SF4D-F95	SF4D-F95-01		95	950mm	940mm		
	SF4D-F111	SF4D-F111-01		111	1,110mm	1,100mm		
	SF4D-F127	SF4D-F127-01		127	1,270mm	1,260mm		
手动型 最小检测物体 φ25mm (光轴20mm 间距)	SF4D-H8	SF4D-H8-01	0.2~9m (短距离模式时)  0.8~15m (长距离模式时) (用DIP开关切换)	8	150mm	140mm	20mm	5mm
	SF4D-H12	SF4D-H12-01		12	230mm	220mm		
	SF4D-H16	SF4D-H16-01		16	310mm	300mm		
	SF4D-H20	SF4D-H20-01		20	390mm	380mm		
	SF4D-H24	SF4D-H24-01		24	470mm	460mm		
	SF4D-H28	SF4D-H28-01		28	550mm	540mm		
	SF4D-H32	SF4D-H32-01		32	630mm	620mm		
	SF4D-H36	SF4D-H36-01		36	710mm	700mm		
	SF4D-H40	SF4D-H40-01		40	790mm	780mm		
	SF4D-H48	SF4D-H48-01		48	950mm	940mm		
	SF4D-H56	SF4D-H56-01		56	1,110mm	1,100mm		
	SF4D-H64	SF4D-H64-01		64	1,270mm	1,260mm		
	SF4D-H72	SF4D-H72-01		72	1,430mm	1,420mm		
	SF4D-H80	SF4D-H80-01		80	1,590mm	1,580mm		
	SF4D-H88	SF4D-H88-01		88	1,750mm	1,740mm		
SF4D-H96	SF4D-H96-01	96	1,910mm	1,900mm				
Arm Foot 型 最小检测物体 φ45mm (光轴40mm 间距)	SF4D-A4	SF4D-A4-01	0.2~9m (短距离模式时)  0.8~15m (长距离模式时) (用DIP开关切换)	4	150mm	120mm	40mm	15mm
	SF4D-A6	SF4D-A6-01		6	230mm	200mm		
	SF4D-A8	SF4D-A8-01		8	310mm	280mm		
	SF4D-A10	SF4D-A10-01		10	390mm	360mm		
	SF4D-A12	SF4D-A12-01		12	470mm	440mm		
	SF4D-A14	SF4D-A14-01		14	550mm	520mm		
	SF4D-A16	SF4D-A16-01		16	630mm	600mm		
	SF4D-A18	SF4D-A18-01		18	710mm	680mm		
	SF4D-A20	SF4D-A20-01		20	790mm	760mm		
	SF4D-A24	SF4D-A24-01		24	950mm	920mm		
	SF4D-A28	SF4D-A28-01		28	1,110mm	1,080mm		
	SF4D-A32	SF4D-A32-01		32	1,270mm	1,240mm		
	SF4D-A36	SF4D-A36-01		36	1,430mm	1,400mm		
	SF4D-A40	SF4D-A40-01		40	1,590mm	1,560mm		
SF4D-A44	SF4D-A44-01	44	1,750mm	1,720mm				
SF4D-A48	SF4D-A48-01	48	1,910mm	1,880mm				

(注1)：去掉型号中的“.”，再在开头加上“U”后即为订购编号。  
(注2)：检测距离(有效距离)表示可安装投光器和受光器的范围。



(注3)：将“中国国内冲压设备的安全装置”或SF4D-□-01用作“日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置”时，防护高度为本装置的第1光轴的中心到最后1个光轴的中心的距离。





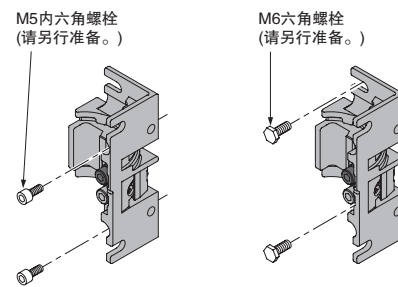
**2 安装支架** 安全光幕传感器本体不附带安装支架。请务必购买。

品名	型号 (注1)	内容	
光轴调整 安装支架	<b>MS-SFD-1-5</b>	M5/M8内六角 螺栓安装用	用于安全光幕传感器背面或侧面 安装时的安装支架。 (投光器和受光器用4个) 1套 材质：SPCC
	<b>MS-SFD-1-6</b>	M6内六角 螺栓安装用	
	<b>MS-SFD-1-8</b>	M8内六角 螺栓安装用	
无死角 光轴调整安装支架 (注2)	<b>MS-SFD-3-6</b>	安装支架可在不超出检测高度的情况下进行无死角安装。 (投光器和受光器用4个1套) 材质：锌压铸件	
中间支撑支架 (注3)	<b>MS-SFB-2</b>	用于在中间部分固定安全光幕传感器。(投光器和受光器 用2个1套)在发生振动的场所安装安全光幕传感器时使用。 材质：锌压铸件	
SF4B-G用 互换安装支架	<b>MS-SFD-4BG</b>	用于将现有机型SF4B-□G□(V2)替换为本装置的安装 支架。 (投光器和受光器用4个1套) 无需变更安装孔的间距。材质：SPCC	

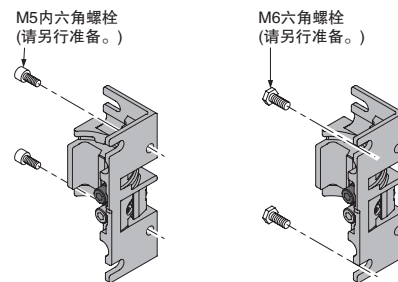
(注1)：去掉型号中的“-”，再在开头加上“U”后即为订购编号。  
 (注2)：用于投光器和受光器的所需个数因光轴数而异。详情请参阅外形尺寸图(P.42)。  
 (注3)：SF4D-F□(-01)：111光轴以上、SF4D-H□(-01)：56光轴以上、SF4D-A□(-01)：28光轴以上，  
 需要1套。

无死角光轴调整安装支架

·MS-SFD-3-6(投光器和受光器用4个1套)  
 (背面安装时)



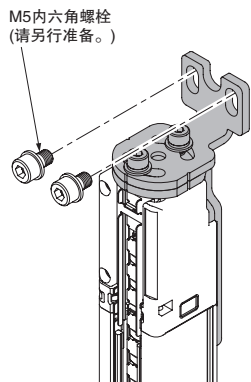
(侧面安装时)



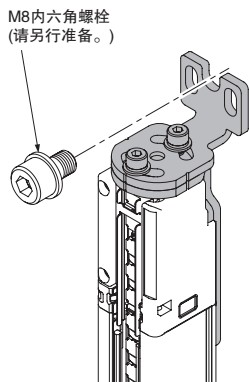
光轴调整安装支架

·MS-SFD-1-5(投光器和受光器用4个1套)

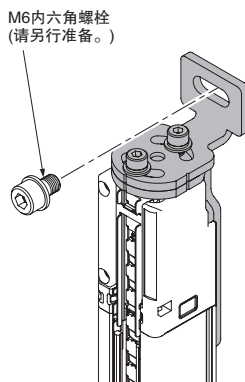
使用M5内六角螺栓时



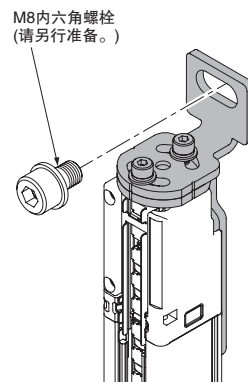
使用M8内六角螺栓时



·MS-SFD-1-6  
 (投光器和受光器用4个1套)



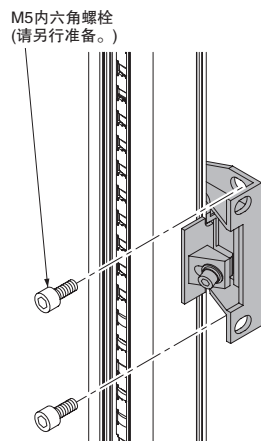
·MS-SFD-1-8  
 (投光器和受光器用4个1套)



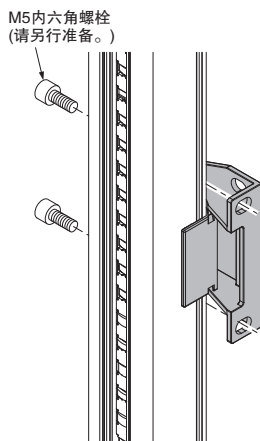
中间支撑支架

·MS-SFB-2(投光器和受光器用2个1套)

(背面安装时)



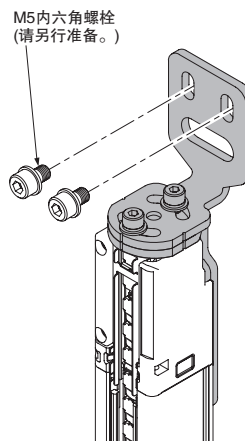
(侧面安装时)



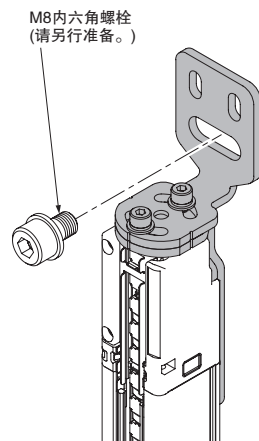
SF4B-G用互换安装支架

·MS-SFD-4BG(投光器和受光器用4个1套)

使用M5内六角螺栓时



使用M8内六角螺栓时



# 种类

**3 4 5 6** 连接电缆/延长电缆 安全光幕传感器本体不附带连接电缆类。请务必购买。



将SF4D-□-01用作日本国内冲压设备或切断机(切纸机)的安全装置时, 请务必在电缆上安装保护管SFPD-A10(管长10m)(另售)。

种类	形状	型号 (注1)	内容(注2)		
基本构成(5芯电缆)	散线	SFD-CCB5-S	电缆长5m 本体重量约420g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上, 用于配线或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套	
		SFD-CCB10-S	电缆长10m 本体重量约830g(2根)		
	连接器	SFD-CB05-S	电缆长0.5m 本体重量约75g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上, 用于连接延长用电缆。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 公	
		单侧带连接器	SFD-CC3-S	电缆长3m 本体重量约260g(2根)	用于延长电缆或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 母
	SFD-CC10-S		电缆长10m 本体重量约830g(2根)		
	两侧带连接器	SFD-CCJ10E-S	电缆长10m 本体重量约420g(1根)	投光器用1根 连接器颜色: 灰色	用于延长电缆。 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 母-公
		SFD-CCJ10D-S	电缆长10m 本体重量约440g(1根)	受光器用1根 连接器颜色: 黑色	
	基本构成(8芯电缆)	散线	SFD-CCB3	电缆长3m 本体重量约290g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上, 用于配线或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套
			SFD-CCB7	电缆长7m 本体重量约620g(2根)	
			SFD-CCB10	电缆长10m 本体重量约900g(2根)	
SFD-CCB15			电缆长15m 本体重量约1,300g(2根)		
连接器		SFD-CB05	电缆长0.5m 本体重量约80g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上, 用于连接延长用电缆或控制器单元SF-C11。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 公	
		SFD-CB5	电缆长5m 本体重量约480g(2根)		
		SFD-CB10	电缆长10m 本体重量约950g(2根)		
单侧带连接器		SFD-CC3	电缆长3m 本体重量约290g(2根)	用于延长电缆或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 母	
		SFD-CC10	电缆长10m 本体重量约900g(2根)		
两侧带连接器		用于投光器 用于受光器	SFB-CCJ3E	电缆长3m 本体重量约190g(1根)	投光器用1根 连接器颜色: 灰色
	SFB-CCJ10E		电缆长10m 本体重量约580g(1根)		
	SFB-CCJ3D		电缆长3m 本体重量约210g(1根)	受光器用1根 连接器颜色: 黑色	
	SFB-CCJ10D		电缆长10m 本体重量约600g(1根)		
3 互换电缆	SF4-AH□用 (PNP型)	SFD-CB05-A-P	电缆长0.5m 本体重量约80g(2根)	8芯底帽电缆规格。由于可直接与旧型安全光幕传感器上使用的连接器电缆(控制电路侧)连接, 因此能顺利替换为SF4D系列。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 14mm M12连接器 公	
	SF4-AH□-N用 (NPN型)	SFD-CB05-A-N			

(注1): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。

(注2): 无明确指定时, 投光器用灰色电缆、受光器用灰色电缆(带黑线), 外径为φ 5.7mm和φ 6mm、最小弯曲半径为R6mm。但是, 安装了保护管SFPD-A10后, 电缆的最小弯曲半径为R55mm。

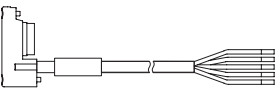
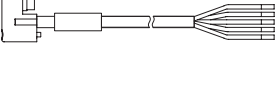

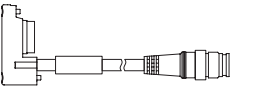
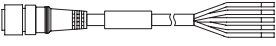
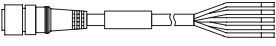
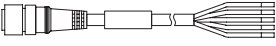
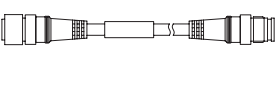
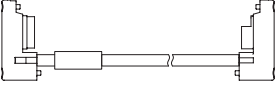

# 种类

## 7 8 9 10 连接电缆/延长电缆/串联连接用电缆/保护管

安全光幕传感器本体不附带连接电缆类。请务必购买。



将SF4D-□-01用作日本国内冲压设备或切断机(切纸机)的安全装置时,请务必在电缆上安装保护管SFPD-A10(管长10m)(另售)。

种类	形状	型号 (注1)	内容(注2)				
基本构成(12芯电缆)	7 底帽电缆 散线		SFD-CCB3-MU	电缆长3m 本体重量约340g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上,用于配线或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套		
			SFD-CCB7-MU	电缆长7m 本体重量约700g(2根)			
			SFD-CCB10-MU	电缆长10m 本体重量约980g(2根)			
	8 延长用电缆 连接器		SFD-CB05-MU	电缆长0.5m 本体重量约95g(2根)	连接在安全光幕传感器本体上,用于连接延长用电缆。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 16mm M14连接器 公		
			8 单侧带连接器		SFD-CC3-MU	电缆长3m 本体重量约340g(2根)	用于延长电缆或连接控制器单元SF-C13 / SF-C21。 投光器和受光器用2根1套 连接器最大外径: φ 16mm M14连接器 母
					SFD-CC7-MU	电缆长7m 本体重量约700g(2根)	
		SFD-CC10-MU		电缆长10m 本体重量约980g(2根)			
	8 延长用电缆 两側带连接器		SFB-CCJ3E-MU	电缆长3m 本体重量约190g(1根)	投光器用1根 连接器颜色: 灰色	用于延长电缆。 连接器最大外径: φ 16mm M14连接器 母-公	
			SFB-CCJ10E-MU	电缆长10m 本体重量约660g(1根)			
			SFB-CCJ3D-MU	电缆长3m 本体重量约210g(1根)	受光器用1根 连接器颜色: 黑色		
			SFB-CCJ10D-MU	电缆长10m 本体重量约680g(1根)			
	9 串联连接用 电缆		SFD-CSL005	电缆长0.05m 本体重量约35g(2根)	串联连接安全光幕传感器时使用。 投光器和受光器用2根1套(投光器和受光器用通用) 电缆颜色: 灰色(带黑线) (投光器和受光器用通用)		
SFD-CSL01			电缆长0.1m 本体重量约40g(2根)				
SFD-CSL05			电缆长0.5m 本体重量约80g(2根)				
SFD-CSL1			电缆长1m 本体重量约130g(2根)				
SFD-CSL5			电缆长5m 本体重量约480g(2根)				
SFD-CSL10			电缆长10m 本体重量约950g(2根)				
10 保护管		SFPD-A10	管长10m 本体重量约220g(1根)	将SF4D-□-01用作日本国内冲压设备或切断机(切纸机)的安全装置时,请务必在电缆上安装保护管。 外径: 约 φ 13mm、内径: φ 9mm 材质: 聚丙烯			

(注1): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。

(注2): 无明确指定时, 投光器用灰色电缆、受光器用灰色电缆(带黑线), 外径为 φ 5.7mm和 φ 6mm、最小弯曲半径为R6mm。  
但是, 安装了保护管SFPD-A10后, 电缆的最小弯曲半径为R55mm。




### 维护部件(安全光幕传感器中附带)

品名	型号 (注1)	内容
测试杆 φ 14	SF4B-TR14	日常检查用最小检测物体(φ 14mm)、 手指型(最小检测物体 φ 14mm)用
测试杆 φ 25	SF4B-TR25	日常检查用最小检测物体(φ 25mm)、 手动型(最小检测物体 φ 25mm)用

(注1): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。

## 选配件(另售)

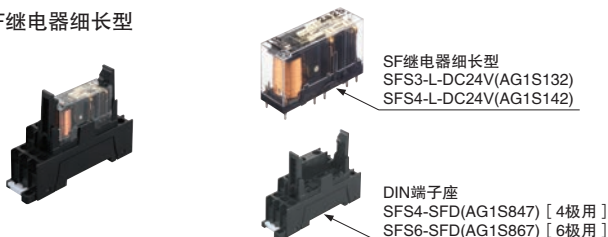
### 控制单元

品名	形状	型号 (注1)	连接电缆	内容
安全控制单元		SF-C21	安全光幕传感器 连接电缆：SFD-CCB□ 延长电缆：SFD-CC□	通过散装线与安全光幕传感器连接。 除了自定义逻辑，还配备了监控和模拟功能。 最高支持控制类别4。
连接器连接的 控制单元 (国内冲压设 备适用)		SF-C11	安全光幕传感器 连接电缆：SFD-CB□ 延长电缆：SFB-CCJ□ (M14连接器)	通过附带8芯连接器电缆与安全光幕传感器连接。 无法使用屏蔽功能。 最高支持控制类别4。 与SF4D-□-01组合可支持日本国内冲压设备。 (不适用于切断机)
薄型 控制单元 (国内冲压设 备适用)		SF-C13	安全光幕传感器 连接电缆：SFD-CCB□ 延长电缆：SFD-CC□	通过散装线与安全光幕传感器连接。 可使用屏蔽功能。 最高支持控制类别4。 与SF4D-□-01组合可支持日本国内冲压设备。 (不适用于切断机)

(注1)：去掉型号中的“-”，再在开头加上“U”后即为订购编号。

### ●安全继电器推荐产品指南

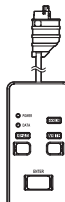
#### SF继电器细长型



注：关于推荐品的详情，请向末页中记载的  
Panasonic Industrial Marketing & Sales(株)咨询。


种 类	带LED指示灯	
	型 号	型 号
项目	SFS3-L-DC24V	SFS4-L-DC24V
订货产品号	AG1S132	AG1S142
接点构成	3a1b	4a2b
额定控制容量	6A / 250V AC、6A / 30V DC	
最小适用负载	1mA / 5V DC	
线圈额定值	15mA / 24V DC	20.8mA / 24V DC
额定功耗	360mW	500mW
动作时间	20ms以下	
复位时间	20ms以下	
使用环境温度	-40~+85℃(湿度5~85%RH)	
适用标准	韩国S标志、UL/c-UL、TÜV	

### 通信模块

品名	形状	型号 (注1)	内容
通信模块		SF4D-TM1	使用通信模块SF4D-TM1时，需要设定软件Configurator Light Curtain。 设定软件可从本公司网站上免费下载。不附带USB电缆，因此请另行准备USB2.0电缆 (A：miniB)。 〈SF4D-F□/H□/A□时〉 用于将电脑与SF4D系列连接，以变更功能设定或进行状态监视(入光/遮光、锁定等)的转换 模块。使用通信模块单体时，无需连接电脑即可复制SF4D系列的设定。 〈SF4D-□-01时〉 用于将电脑与SF4D系列连接，以进行状态监视(入光/遮光、锁定等)的转换模块。不能作为 通信模块单体使用。

(注1)：去掉型号中的“-”，再在开头加上“U”后即为订购编号。

### IO-Link通信单元

品名	形状	型号 (注1)	内容
IO-Link 通信单元		SFD-WL3	SF4D系列用。 通过IO-Link通信，可从上位设备确认SF4D系列的各种设定及动作状况。 此外，还可以保存所连接的SF4D系列的设定信息。

(注1)：去掉型号中的“-”，再在开头加上“U”后即为订购编号。

## 选配件(另售)

### 正面保护罩/隅角镜

品名			正面保护罩 (宽幅型)(注1)	正面保护罩 (细长型)(注1)	隅角镜 (注1)(注3)	
适用光轴数			型号(注2)	型号(注2)	型号(注2)	有效反射面
Finger	Hand	Arm/Foot				
15	8	4	FC-SFDH-8	FC-SFDH-8-S	RF-SFBH-8	173×72mm
23	12	6	FC-SFDH-12	FC-SFDH-12-S	RF-SFBH-12	236×72mm
31	16	8	FC-SFDH-16	FC-SFDH-16-S	RF-SFBH-16	316×72mm
39	20	10	FC-SFDH-20	FC-SFDH-20-S	RF-SFBH-20	396×72mm
47	24	12	FC-SFDH-24	FC-SFDH-24-S	RF-SFBH-24	476×72mm
55	28	14	FC-SFDH-28	FC-SFDH-28-S	RF-SFBH-28	556×72mm
63	32	16	FC-SFDH-32	FC-SFDH-32-S	RF-SFBH-32	636×72mm
71	36	18	FC-SFDH-36	FC-SFDH-36-S	RF-SFBH-36	716×72mm
79	40	20	FC-SFDH-40	FC-SFDH-40-S	RF-SFBH-40	796×72mm
95	48	24	FC-SFDH-48	FC-SFDH-48-S	RF-SFBH-48	956×72mm
111	56	28	FC-SFDH-56	FC-SFDH-56-S	RF-SFBH-56	1,116×72mm
127	64	32	FC-SFDH-64	FC-SFDH-64-S	RF-SFBH-64	1,276×72mm
—	72	36	FC-SFDH-72	FC-SFDH-72-S	RF-SFBH-72	1,436×72mm
—	80	40	FC-SFDH-80	FC-SFDH-80-S	RF-SFBH-80	1,596×72mm
—	88	44	FC-SFDH-88	FC-SFDH-88-S	RF-SFBH-88	1,756×72mm
—	96	48	FC-SFDH-96	FC-SFDH-96-S	RF-SFBH-96	1,916×72mm

(注1): 型号的单位为1个。安装在投光器和受光器上时(隅角镜除外)需要2个。

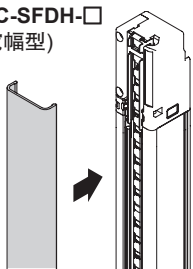
(注2): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。

(注3): 由于隅角镜未经过厚生劳动省的认证, 所以不能用作日本国内冲压设备、切断机(切纸机)。

#### 正面保护罩

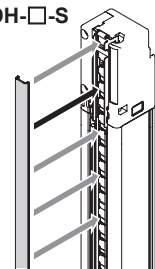
保护安全光幕传感器的检测面不受飞溅物等飞散物的损伤。  
使用正面保护罩会使检测距离缩短。

· FC-SFDH-□  
(宽幅型)



材质: 聚碳酸酯

· FC-SFDH-□-S  
(细长型)



材质: 聚碳酸酯

· 检测距离

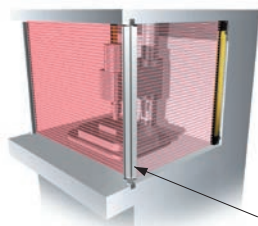
正面保护罩			检测距离(注4)	
			短距离 模式时	长距离 模式时
Finger	FC-SFDH-□ (宽幅型)	仅安装投光器	0.2~6m	0.8~9.5m
	FC-SFDH-□-S (细长型)	仅安装受光器	0.2~6m	0.8~9.5m
		两侧安装投光器和受光器	0.2~5.5m	0.8~9m
Hand, Arm/ Foot	FC-SFDH-□ (宽幅型)	仅安装投光器	0.2~7.5m	0.8~12m
	FC-SFDH-□-S (细长型)	仅安装受光器	0.2~7.5m	0.8~12m
		两侧安装投光器和受光器	0.2~7m	0.8~11m

(注4): 检测距离表示可安装投光器和受光器的范围。

#### 隅角镜

· RF-SFBH-□

要将安全光幕传感器设置成L字形、U字形需要2套或3套安全光幕传感器, 但若用隅角镜反射光, 1套安全光幕传感器也能设置L字形、U字形安全光幕传感器。



隅角镜  
RF-SFBH-□

· 检测距离

隅角镜1面	衰减至90%
隅角镜2面	衰减至80%
隅角镜3面	衰减至70%

※ 由于隅角镜未经过厚生劳动省的认证, 所以不能用作日本国内冲压设备、切断机(切纸机)。

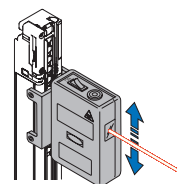
#### 测试杆 / 光轴调整器

品名	型号 (注1)	内容
测试杆 φ45	SF4B-TR45	日常检查用最小检测物体(φ45mm)、Arm/Foot型(最小检测物体φ45mm)用
光轴调整器	SF-LAT-2N	通过易于辨识的激光, 光轴对齐很容易。

(注1): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。


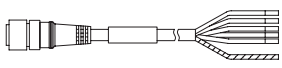
#### 光轴调整器

· SF-LAT-2N



## 选配件(另售)

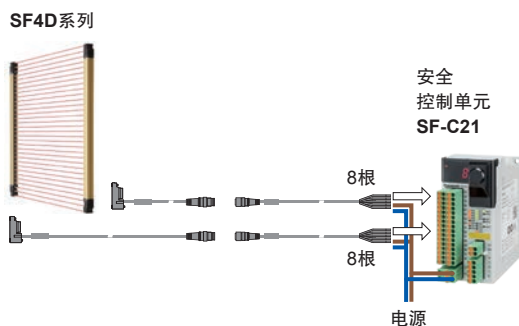
### Y型连接器

种类	形状	型号 (注1)	内容
省配线 Y型连接器		SFB-WY1	基本构成(8芯电缆)用省配线连接器。将投光器和受光器的电缆集中到1根电缆上,实现了省配线。 配线仅限+24V、0V、OSSD1、OSSD2、输出极性设定/锁定解除输入。 [电源线及同步线等在连接器内部接线。] [联锁无效(自动复位)。] 本体重量:约35g。M12连接器 母-公。
橡皮电缆, 电缆		WY1-CCN3	电缆长3m 本体重量约200g(1根)
		WY1-CCN10	电缆长10m 本体重量约620g(1根)
			Y型连接器用连接电缆 电缆颜色:灰色(带黑线) 连接器颜色:黑色 最小弯曲半径:R6mm 连接器外径:最大φ14mm M12连接器 母

(注1): 去掉型号中的“-”, 再在开头加上“U”后即为订购编号。

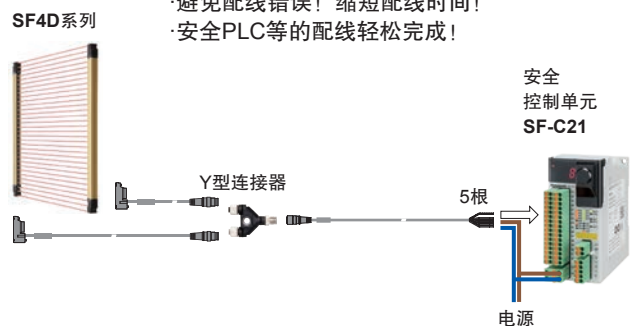
通过使用Y型连接器, 将电源及安全输出等基本所需的线集中到1根电缆上。实现配线工时的高效优化。大幅减少了施工时间, 避免配线错误。

**以往** 共计16根电缆的配线作业(8芯电缆时)





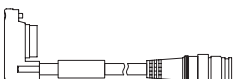

**Y型连接器**

- 仅5根电缆的配线作业
- 避免配线错误! 缩短配线时间!
- 安全PLC等的配线轻松完成!



Y型连接器的安装、端子排列、配线示例等的详情请参阅Y型连接器及安全控制单元的使用说明书。

### SF4D转换连接器单元(以往机型SF4B系列进行调换时使用)

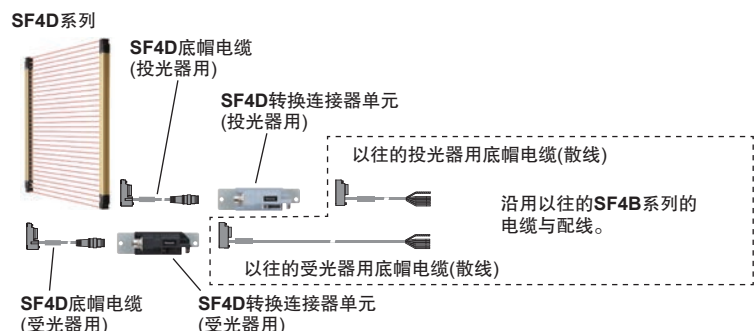
种类	形状	型号 (订购编号)	内容
SF4D 转换 连接器 单元 (注1)	用于投光器 	SFD-J4B (UTZSFDJ4B)	以往机型SF4B系列(仅使用散线底帽电缆SFB-CCB□ / SFB-CCB□-MU时)进行调换时使用。
	用于受光器 	SFD-J4B-MU (UTZSFDJ4BMU)	可沿用以往的SF4B系列使用的安装孔、散线底帽电缆与配线, 因此能顺利替换为SF4D系列。 1套(投光器用1个、受光器用1个)。 连接器 母(8芯为M12, 12芯为M14)
SF4D 底帽 电缆	8芯 电缆用 	SFD-CB05 (USFDCB05)	用于连接SF4D系列本体, 并连接SF4D转换连接器单元。 投光器和受光器用2根1套。 电缆颜色: 投光器用灰色、 受光器用灰色(带黑线)
	12芯 电缆用 	SFD-CB05-MU (USFDCB05MU)	电缆长0.5m 本体重量约95g(2根) 最小弯曲半径: R6mm 连接器 公(8芯为M12, 12芯为M14)

(注1): 接单生产。

**以往**



**使用SF4D转换连接器单元, 替换为SF4D系列**



## 规格

### 安全光幕传感器个别规格

#### SF4D-F□(-01) (手指型)

项目	种类 型号	最小检测物体 φ 14mm型(光轴10mm间距)			
		SF4D-F15(-01)	SFD-F23(-01)	SF4D-F31(-01)	SF4D-F39(-01)
光轴数		15	23	31	39
检测高度(防护高度)(注2)		150mm	230mm	310mm	390mm
用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		140mm	220mm	300mm	380mm
消耗电流		投光器: 110mA以下、受光器: 130mA以下		投光器: 120mA以下、受光器: 130mA以下	投光器: 120mA以下、受光器: 140mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		1.21×10 <sup>-9</sup> /1,031年	1.48×10 <sup>-9</sup> /833年	1.80×10 <sup>-9</sup> /672年	2.07×10 <sup>-9</sup> /582年
本体重量(投光器和受光器合计)		约270g	约470g	约680g	约890g

项目	型号	SF4D-F47(-01)	SF4D-F55(-01)	SF4D-F63(-01)	SF4D-F71(-01)
		光轴数	47	55	63
检测高度(防护高度)(注2)		470mm	550mm	630mm	710mm
用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		460mm	540mm	620mm	700mm
消耗电流		投光器: 120mA以下、受光器: 140mA以下		投光器: 120mA以下、受光器: 150mA以下	
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		2.40×10 <sup>-9</sup> /498年	2.66×10 <sup>-9</sup> /447年	2.99×10 <sup>-9</sup> /396年	3.25×10 <sup>-9</sup> /363年
本体重量(投光器和受光器合计)		约1,100g	约1,300g	约1,500g	约1,700g

项目	型号	SF4D-F79(-01)	SF4D-F95(-01)	SF4D-F111(-01)	SF4D-F127(-01)
		光轴数	79	95	111
检测高度(防护高度)(注2)		790mm	950mm	1,110mm	1,270mm
用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		780mm	940mm	1,100mm	1,260mm
消耗电流		投光器: 120mA以下、受光器: 150mA以下	投光器: 120mA以下、受光器: 160mA以下	投光器: 120mA以下、受光器: 170mA以下	投光器: 120mA以下、受光器: 180mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		3.58×10 <sup>-9</sup> /328年	4.17×10 <sup>-9</sup> /281年	4.76×10 <sup>-9</sup> /245年	5.36×10 <sup>-9</sup> /217年
本体重量(投光器和受光器合计)		约1,900g	约2,300g	约2,800g	约3,200g

#### SF4D-H□(-01) (手动型)

项目	种类 型号	最小检测物体 φ 25mm型(光轴20mm间距)			
		SF4D-H8(-01)	SF4D-H12(-01)	SF4D-H16(-01)	SF4D-H20(-01)
光轴数		8	12	16	20
检测高度(防护高度)(注2)		150mm	230mm	310mm	390mm
用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		140mm	220mm	300mm	380mm
消耗电流		投光器: 100mA以下、受光器: 120mA以下			
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		9.57×10 <sup>-10</sup> /1,340年	1.12×10 <sup>-9</sup> /1,119年	1.26×10 <sup>-9</sup> /988年	1.40×10 <sup>-9</sup> /881年
本体重量(投光器和受光器合计)		约270g	约470g	约680g	约890g

项目	型号	SF4D-H24(-01)	SF4D-H28(-01)	SF4D-H32(-01)	SF4D-H36(-01)
		光轴数	24	28	32
检测高度(防护高度)(注2)		470mm	550mm	630mm	710mm
用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		460mm	540mm	620mm	700mm
消耗电流		投光器: 100mA以下、受光器: 130mA以下	投光器: 110mA以下、受光器: 130mA以下		投光器: 120mA以下、受光器: 130mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		1.56×10 <sup>-9</sup> /782年	1.73×10 <sup>-9</sup> /701年	1.87×10 <sup>-9</sup> /647年	2.04×10 <sup>-9</sup> /591年
本体重量(投光器和受光器合计)		约1,100g	约1,300g	约1,500g	约1,700g

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20°C。PFH<sub>D</sub>为每小时危险侧故障率, MTTF<sub>D</sub>为平均危险侧故障时间。

(注2): 将“中国国内冲压设备的安全装置”或SF4D-□-01用作“日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置”时, 防护高度为本装置的第1光轴的中心到最后一个光轴的中心之间的距离。

# 规格

种类		最小检测物体 φ 25mm型(光轴20mm间距)			
项目	型号	SF4D-H40(-01)	SF4D-H48(-01)	SF4D-H56(-01)	SF4D-H64(-01)
光轴数		40	48	56	64
检测高度(防护高度)(注2)		790mm	950mm	1,110mm	1,270mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时	780mm	940mm	1,100mm	1,260mm
消耗电流		投光器: 120mA以下、受光器: 140mA以下			投光器: 120mA以下、受光器: 150mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		2.17×10 <sup>-9</sup> /552年	2.48×10 <sup>-9</sup> /481年	2.78×10 <sup>-9</sup> /426年	3.09×10 <sup>-9</sup> /383年
本体重量(投光器和受光器合计)		约1,900g	约2,300g	约2,800g	约3,200g

项目		型号	SF4D-H72(-01)	SF4D-H80(-01)	SF4D-H88(-01)	SF4D-H96(-01)
光轴数			72	80	88	96
检测高度(防护高度)(注2)			1,430mm	1,590mm	1,750mm	1,910mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		1,420mm	1,580mm	1,740mm	1,900mm
消耗电流			投光器: 120mA以下、受光器: 150mA以下		投光器: 120mA以下、受光器: 160mA以下	
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>			3.39×10 <sup>-9</sup> /347年	3.69×10 <sup>-9</sup> /318年	4.00×10 <sup>-9</sup> /293年	4.30×10 <sup>-9</sup> /272年
本体重量(投光器和受光器合计)			约3,600g	约4,000g	约4,400g	约4,800g

## SF4D-A□(-01) (Arm/Foot型)

种类		最小检测物体 φ 45mm型(光轴40mm间距)			
项目	型号	SF4D-A4(-01)	SF4D-A6(-01)	SF4D-A8(-01)	SF4D-A10(-01)
光轴数		4	6	8	10
检测高度(防护高度)(注2)		150mm	230mm	310mm	390mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时	120mm	200mm	280mm	360mm
消耗电流		投光器: 100mA以下、受光器: 120mA以下			
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>		8.29×10 <sup>-10</sup> /1,577年	9.34×10 <sup>-10</sup> /1,378年	1.01×10 <sup>-9</sup> /1,267年	1.11×10 <sup>-9</sup> /1,136年
本体重量(投光器和受光器合计)		约270g	约470g	约680g	约890g

项目		型号	SF4D-A12(-01)	SF4D-A14(-01)	SF4D-A16(-01)	SF4D-A18(-01)
光轴数			12	14	16	18
检测高度(防护高度)(注2)			470mm	550mm	630mm	710mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		440mm	520mm	600mm	680mm
消耗电流			投光器: 100mA以下、受光器: 130mA以下			
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>			1.18×10 <sup>-9</sup> /1,060年	1.29×10 <sup>-9</sup> /966年	1.36×10 <sup>-9</sup> /910年	1.46×10 <sup>-9</sup> /840年
本体重量(投光器和受光器合计)			约1,100g	约1,300g	约1,500g	约1,700g

项目		型号	SF4D-A20(-01)	SF4D-A24(-01)	SF4D-A28(-01)	SF4D-A32(-01)
光轴数			20	24	28	32
检测高度(防护高度)(注2)			790mm	950mm	1,110mm	1,270mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		760mm	920mm	1,080mm	1,240mm
消耗电流			投光器: 100mA以下、受光器: 130mA以下	投光器: 100mA以下、受光器: 140mA以下		投光器: 110mA以下、受光器: 140mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>			1.54×10 <sup>-9</sup> /798年	1.71×10 <sup>-9</sup> /710年	1.89×10 <sup>-9</sup> /640年	2.07×10 <sup>-9</sup> /582年
本体重量(投光器和受光器合计)			约1,900g	约2,300g	约2,800g	约3,200g

项目		型号	SF4D-A36(-01)	SF4D-A40(-01)	SF4D-A44(-01)	SF4D-A48(-01)
光轴数			36	40	44	48
检测高度(防护高度)(注2)			1,430mm	1,590mm	1,750mm	1,910mm
	用作中国冲压设备用安全装置时, 或将SF4D-□-01用于日本国内冲压设备、切断机时		1,400mm	1,560mm	1,720mm	1,880mm
消耗电流			投光器: 110mA以下、受光器: 150mA以下			投光器: 110mA以下、受光器: 160mA以下
P F H <sub>D</sub> / M T T F <sub>D</sub>			2.24×10 <sup>-9</sup> /534年	2.42×10 <sup>-9</sup> /493年	2.60×10 <sup>-9</sup> /458年	2.77×10 <sup>-9</sup> /428年
本体重量(投光器和受光器合计)			约3,600g	约4,000g	约4,400g	约4,800g

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20°C。PFH<sub>D</sub>为每小时危险侧故障率, MTTT<sub>D</sub>为平均危险侧故障时间。

(注2): 将“中国国内冲压设备的安全装置”或SF4D-□-01用作“日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置”时, 防护高度为本装置的第1光轴的中心到最后一个光轴的中心之间的距离。



# 规格

## 安全光幕传感器通用规格

※注释请参阅下页。

项目	种类	最小检测物体 $\phi$ 14mm (光轴10mm间距)	最小检测物体 $\phi$ 25mm (光轴20mm间距)	最小检测物体 $\phi$ 45mm (光轴40mm间距)
		型号	SF4D-F□	SF4D-H□
	适用于日本国内冲压设备、切磨机	SF4D-F□-01	SF4D-H□-01	SF4D-A□-01
适用标准	国际	IEC 61496-1/2(类型4)、ISO 13849-1(类别4、PLe)、IEC 61508-1~7(SIL3)		
	日本	JIS B 9704-1/2(类型4)、JIS B 9705-1(类别4)、JIS C 0508-1~7(SIL3)		
	欧洲	EN ISO 13849-1(类别4、PLe)、EN 55011、EN 61000-6-2、EN IEC 63000		
	北美	ANSI/UL 61496-1/2(类型4)、CAN/CSA C22.2 No.14、CAN/CSA E61496-1/2		
	中国	GB/T 4584		
适用标准及认证	CE标志(机械指令、EMC指令、RoHS指令)、TÜV SÜD认证、TÜV SÜD NRTL认证(美国、加拿大)、OSHA 1910.212、OSHA 1910.217(C)、ANSI B11.1~B11.19、ANSI/RIA 15.06、韩国KCs标志(注2)			
检测距离(有效距离)(注3)	短距离模式时: 0.2~7m / 长距离模式时: 0.8~12m (用DIP开关切换)		短距离模式时: 0.2~9m / 长距离模式时: 0.8~15m (用DIP开关切换)	
最小检测物体(注4)	$\phi$ 14mm的不透明体	$\phi$ 25mm的不透明体	$\phi$ 45mm的不透明体	
有效开口角	检测距离超过3m时, 为 $\pm 2.5^\circ$ 以下(基于IEC 61496-2)			
电源电压	24V DC $^{+20}_{-30}$ % 脉动P-P10%以下(基于电缆的电压下降除外)(注5)			
控制输出 (OSSD1、OSSD2)	PNP开路集电极晶体管/NPN开路集电极晶体管(切换式)			
	〈PNP输出选择时〉		〈NPN输出选择时〉	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大流出电流: 350mA</li> <li>外加电压: 与电源电压相同(控制输出和+V之间)</li> <li>剩余电压: 2V以下(流出电流350mA) (基于电缆的电压下降除外)</li> <li>漏电流: 0.2mA以下(包括电源OFF时)</li> <li>最大负载容量: 2.2<math>\mu</math>F</li> <li>负载配线电阻: 3<math>\Omega</math>以下</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>最大流入电流: 350mA</li> <li>外加电压: 与电源电压相同(控制输出和0V之间)</li> <li>剩余电压: 2V以下(流入电流350mA) (基于电缆的电压下降除外)</li> <li>漏电流: 0.2mA以下(包括电源OFF时)</li> <li>最大负载容量: 2.2<math>\mu</math>F</li> <li>负载配线电阻: 3<math>\Omega</math>以下</li> </ul>	
	动作模式(输出动作)	所有光轴入光时ON、1个以上光轴遮光时OFF (安全光幕传感器内部异常及同步信号异常时OFF。)(注6)		
保护电路(短路保护)	配备			
响应时间	OFF响应时间: 10ms以下(未进行串联、并联连接时)、18ms以下(串联、并联连接时)(注7) ON响应时间: 50ms以下(注8)(注9)			
辅助输出 (AUX)(非安全输出)	PNP开路集电极晶体管/NPN开路集电极晶体管(切换式)			
	〈PNP输出选择时〉		〈NPN输出选择时〉	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大流出电流: 60mA</li> <li>外加电压: 与电源电压相同(辅助输出和+V之间)</li> <li>剩余电压: 2V以下(流出电流60mA) (基于电缆的电压下降除外)</li> <li>漏电流: 0.2mA以下(包括电源OFF时)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>最大流入电流: 60mA</li> <li>外加电压: 与电源电压相同(辅助输出和0V之间)</li> <li>剩余电压: 2V以下(流入电流60mA) (基于电缆的电压下降除外)</li> <li>漏电流: 0.2mA以下(包括电源OFF时)</li> </ul>	
	动作模式(输出动作)	控制输出ON时: OFF、控制输出OFF时: ON(注6)		
保护电路(短路保护)	配备			
响应时间	OFF响应时间: 60ms以下、ON响应时间: 60ms以下			
同步方式	线同步/光同步(用DIP开关切换)			
防干扰功能	(未进行串联、并联连接时) <ul style="list-style-type: none"> <li>线同步: 2台以下(自动)</li> <li>光同步: 2台以下(用DIP开关切换)</li> </ul> (串联、并联连接时) <ul style="list-style-type: none"> <li>串联连接时: 5台以下(光轴总数在256个以下)</li> <li>并联连接时: 3台以下(光轴总数在192个以下)(注6)</li> <li>串联与并联混合连接时: 5台以下(光轴总数在144个以下)(注6)</li> </ul>			
测试输入功能	配备			
联锁功能	配备[ 手动复位 / 自动复位(通过配线切换) ] (使用8芯电缆或12芯电缆)			
解锁功能	配备			
外部设备监控功能	配备(使用8芯电缆或12芯电缆)			
应用指示灯功能	配备(光同步使用时仅受光器亮起)			
屏蔽功能	配备(使用12芯电缆)			
重启功能	配备(使用12芯电缆)			
省电功能	配备			
可选功能(注10) (SF4D-□-01除外)	固定消隐功能、浮动消隐功能、联锁设定变更功能、外部设备监控设定变更功能、辅助输出设定变更功能、应用指示灯设定变更功能、屏蔽设定变更功能、超程设定变更功能、保护功能、输入/输出设定功能			

项目	种类	最小检测物体 $\phi$ 14mm (光轴10mm间距)	最小检测物体 $\phi$ 25mm (光轴20mm间距)	最小检测物体 $\phi$ 45mm (光轴40mm间距)
		型号	SF4D-F□	SF4D-H□
	适用于日本国内冲压设备、切断机	SF4D-F□-01	SF4D-H□-01	SF4D-A□-01
污	损	3		
使	用	2,000m以下(注11)		
环	保	IP67、IP65(IEC)、NEMA Type13 (NEMA 250)		
	护	-10~ + 55℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -25~+60℃		
境	使	30~85%RH, 存储时: 30~95%RH		
	用	白炽灯: 受光面照度5,000lx以下		
性	耐	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间		
	电	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ以上, 基于DC500V的高阻表		
能	耐	频率10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各2小时 误动作10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各20次		
	冲	加速度300m/s <sup>2</sup> (约30G) X,Y和Z方向各3次 误动作100m/s <sup>2</sup> (约10G) X,Y和Z方向各1,000次		
SFF(安全侧故障比率)		99%		
HFT(硬件故障容许范围)		1		
辅	助	Type B(IEC 61508-2)		
T1(验收试验间隔)		20年		
故	障	响应时间内(OFF响应)		
安	全	控制输出(OSSD1、OSSD2)为OFF状态		
投	光	红外LED(投光波峰波长: 850nm)		
材	质	本体外壳: 铝, 检测面: 聚碳酸酯树脂和SUS304, 顶盖/底盖: 尼龙		
连	接	连接器连接		
可	进	用另售的连接电缆, 投光器和受光器全长可分别延长至70m(包括串联连接用电缆的长度)(注5)		
附	件	SF4B-TR14(测试杆): 1根	SF4B-TR25(测试杆): 1根	——

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。

(注2): 韩国KCs标志为SF4D-□-01除外。

(注3): 检测距离(有效距离)表示可安装投光器和受光器的范围。

(注4): 使用浮动消隐功能时, 最小检测物体的大小会改变。详情请参阅安全距离(P.36)。

(注5): 考虑到电缆的电压下降, 请将控制输出(OSSD1、OSSD2)的流出电流/流入电流对应的电缆长度(P.27)作为参考标准使用。

(注6): 可使用通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain来变更设定。

但是, 使用SF4D-□-01时无法变更设定。

(注7): 不同光轴数的响应时间请参阅控制输出(OSSD1、OSSD2)的OFF响应时间(P.27)。

(注8): 控制输出(OSSD1、OSSD2)的OFF时间设为80ms以上, 因此遮光时间不足30ms时, ON响应会超过50ms。

(注9): 选择光同步时, 如果对顶端和底端两侧的光轴进行遮光, 则ON响应延迟最多将达到1s。

(注10): 使用可选功能时, 需要通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain。

但是, 使用SF4D-□-01时无法使用可选功能。

(注11): 请勿在承受标高0m的大气压以上压力的环境下使用或存储。

# 规格

## 控制输出(OSSD1、OSSD2)的流出电流/流入电流对应的电缆长度

辅助传感器台数	控制输出 (OSSD1、OSSD2)的 流出电流/流入电流	电源电缆长度 + 串联连接用电缆长度 (电缆全长)	电缆	
			电源电缆长度	串联连接用 电缆长度
0 (无串联连接)	100mA	70m以下	——	——
	200mA			
	350mA			
1	100mA	50m以下	——	——
	200mA			
	350mA			
2	100mA	50m以下	——	——
	200mA			
	350mA			
3	100mA	50m以下	——	——
	200mA			
	350mA			
4	100mA	25.5m以下	——	——
	200mA			
	350mA			

电缆全长减去电源  
电缆长度后的电缆  
长度

※电源电缆：底帽电缆(另售)与延长电缆(另售)的组合电缆

## 控制输出(OSSD1、OSSD2)的OFF响应时间

		响应时间(OFF响应)											
		主传感器	辅助传感器										
串联连接台数	1台	1台	2台	3台	4台	0台	0台	1台	1台	2台	2台	3台	
并联连接台数		0台	0台	0台	0台	1台	2台	1台	2台	1台	2台	1台	
合计光轴数	4~48光轴	6ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	49~96光轴	8ms	10ms	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	97~127光轴	10ms	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	128~144光轴	——	12ms	12ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms	14ms
	145~192光轴	——	14ms	14ms	16ms	16ms	14ms	14ms	——	——	——	——	——
	193~256光轴	——	16ms	16ms	18ms	18ms	——	——	——	——	——	——	——

### · 串联连接示例

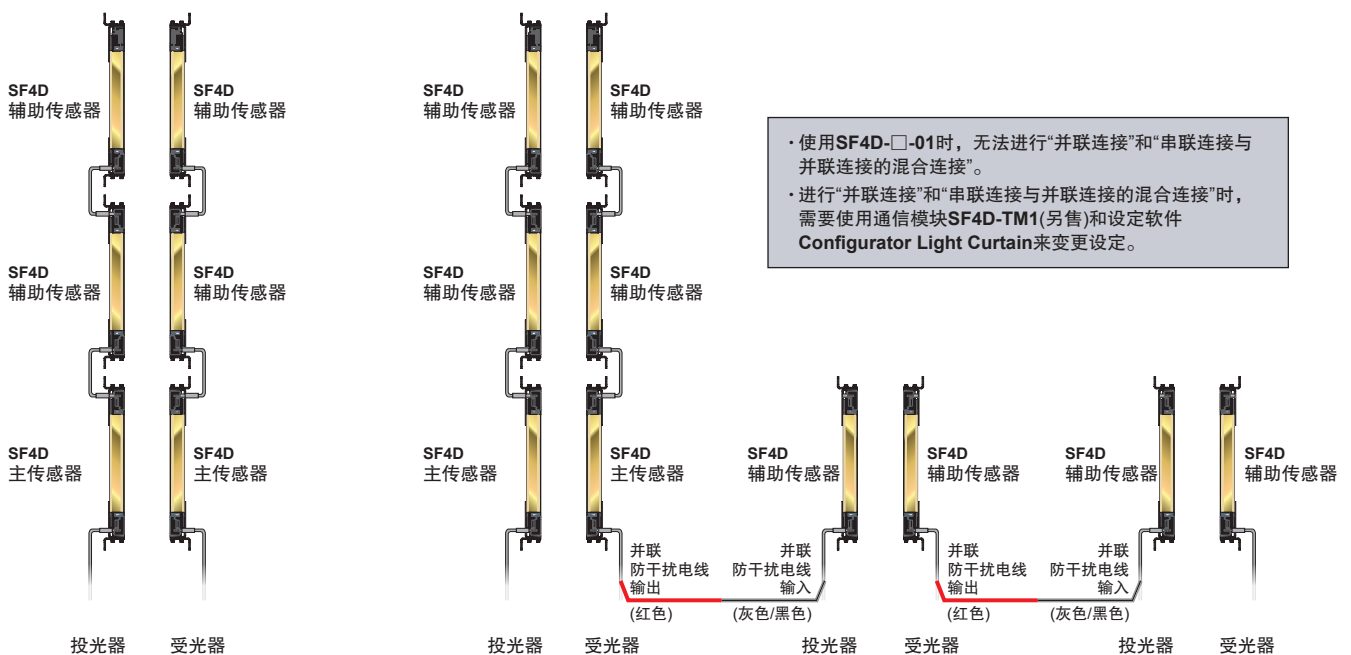
5台以下(光轴总数在256个以下)

〈1台主传感器 + 2台辅助传感器时〉

### · 串联连接与并联连接的混合连接示例

5台以下(光轴总数在144个以下)

〈1台主传感器 + 2台串联连接辅助传感器 + 2台并联连接辅助传感器时〉



· 使用SF4D-□-01时，无法进行“并联连接”和“串联连接与并联连接的混合连接”。  
· 进行“并联连接”和“串联连接与并联连接的混合连接”时，需要使用通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain来变更设定。

※详情请参阅使用说明书。

控制单元

品名		安全控制单元
型号		SF-C21
适用标准	安 全	IEC 61508-1~7、EN 61508-1~7(SIL3)、ISO 13849-1(类别4和PLe以下) IEC 61131-2、IEC 61010-2-201、IEC 62061(SILCL3)、UL 61010-1、UL 61010-2-201、UL 1998
	E M C	IEC 61000-6-2、IEC 61326-3-1、EN 55011
相关标准		IEC 60947-1、IEC 60947-5-1、IEC 60947-5-2、IEC 60947-5-5 IEC 60947-5-8、IEC 61496-1、IEC TS 62046、ISO 13851
适用标准		CE标志(EMC指令、RoHS指令)
电源电压 (注1)(注2)	内部用电源	24V DC $^{+10\%}_{-15\%}$ 脉动P-P10%以下
	外部用电源	24V DC $^{+10\%}_{-15\%}$ 脉动P-P10%以下
消耗电流 (注1)(注2)	内部用电源	200mA以下
	外部用电源	100mA以下
安全输入(IN1~IN8)		2点×4, 额定电压: 与内部用电源的电压相同
ON电 平/OFF电 平		输入电压: 18V、输入电流: 3.5mA/输入电压: 5V、输入电流: 1mA
额定输入电流/输入阻抗		约5mA/约4.7kΩ
可检测的ON状态的持续时间		10ms以上
不可检测的OFF状态的持续时间		0.7ms以下
控制输出(OUT1~OUT4)		PNP开路集电极晶体管双输出×2 ·最大流出电流: 300mA/点 ·供给电压: 与外部用电源的电压相同 ·剩余电压: 2.5V以下 ·漏电流: 100μA以下(包括电源OFF时)
输出动作		True : ON、False : OFF
ON延迟功能/OFF延迟功能		配备/配备
保护电路/响应时间		配备/OFF响应时间: 10ms以下、ON响应时间: 100ms以下
辅助输出(AUX1~AUX4) (非安全输出)		PNP开路集电极晶体管输出×4 ·最大流出电流: 60mA/点 ·供给电压: 与外部用电源的电压相同 ·剩余电压: 2.5V以下 ·漏电流: 100μA以下(包括电源OFF时)
输出动作 (出厂设定)		AUX1: OUT1/OUT2 的负逻辑输出(OUT1/OUT2 OFF时ON)      AUX2: OUT3/OUT4 的负逻辑输出(OUT3/OUT4 OFF时ON) AUX3: 复位触发输出(复位解除等待状态时ON)      AUX4: 锁定输出(锁定时OFF)
输出动作 (通过软件工具的设置可变更任意辅助输出)		OUT1/OUT2 的负逻辑输出(OUT1/OUT2 OFF时ON)      OUT3/OUT4 的负逻辑输出(OUT3/OUT4 OFF时ON) OUT1/OUT2 的正逻辑输出(OUT1/OUT2 ON时ON)      OUT3/OUT4 的正逻辑输出(OUT3/OUT4 ON时ON) 输入模块1~4的诊断结果的输出A、B、C、D(逻辑成立时ON)      内部逻辑电路的诊断结果的输出E、F、G(逻辑成立时ON) 复位触发输出(复位解除等待状态时ON)      锁定输出(锁定时OFF) 屏蔽指示灯输出(屏蔽/超程时ON)      IN1~IN8的监控输出(输入时ON) 无输出(始终OFF)
保护电路/响应时间		配备/10ms以下
屏蔽指示灯输出		半导体光MOS继电器输出×1 ·最大负载电流: 60mA ·供给电压: 与内部用电源的电压相同 ·剩余电压: 2.5V以下 ·漏电流: 100μA以下(包括电源OFF时)
输出动作		屏蔽/超程时ON
保护电路/响应时间		配备/10ms以下
联锁功能/解锁功能		配备/配备
外部设备监控功能		配备
通信功能(MODBUS RTU)		接口: RS-485, 协议: MODBUS RTU, 最大传输距离: 100m, 最大连接数: 8台(从站)
逻辑选择功能		No.0: 自定义控制      No.1: 整体停止控制      No.2: 并行屏蔽控制 No.3: 顺序屏蔽控制      No.4: 部分停止控制1      No.5: 部分停止控制2 No.6: 双手操作控制      No.7: OR控制      No.8: 运行模式选择控制
逻辑设定功能		输入模式、控制模式、输出模式、复位模式、辅助输出模式
污损度/过电压类别		2 / II
使用标高(注3)		2,000m以下
通电后的启动时间		2s以下
环境保护构造		IP20(IEC)(必须设置在保护构造IP54以上的控制柜内)
使用环境温度/使用环境湿度		-10~ + 55°C(注意不可结露、结冰), 存储时: -25~ + 60°C/30~85%RH, 存储时: 30~85%RH
耐 电 压		AC1,000V 1分钟 (所有输入与USB端口、所有输入与RS-485端口、USB端口与RS-485端口、 所有电源连接端子与外壳之间、所有输出与所有输入, 所有输出与USB端口、所有输出与RS-485端口)
绝 缘 电 阻		20MΩ以上, 基于DC500V的高阻表 (所有输入与USB端口、所有输入与RS-485端口、USB端口与RS-485端口、 所有电源连接端子与外壳之间、所有输出与所有输入, 所有输出与USB端口、所有输出与RS-485端口)
耐 振 动		5~8.4Hz 单振幅3.5mm 8.4~150Hz 最大加速度9.8m/s <sup>2</sup> (1G) X、Y和Z方向各2小时(IEC/EN 60068-2-6)
耐 冲 击		147m/s <sup>2</sup> (15G) 11ms X、Y和Z方向各3次(IEC/EN 60068-2-27)
连接方式		输入/输出、电源: 可装拆式弹簧压紧端子台、RS-485: 可装拆式弹簧压紧端子台、USB: Mini B公
配 线 长 度		100m以下
材 质 量		本体外壳: 聚碳酸酯/ABS聚合物合金, 外罩: 聚碳酸酯 本体重量: 约190g, 包装重量: 约320g

(注1): “内部用电源”为安全输入用电源。“外部用电源”为控制输出、辅助输出用电源。内部用电源与外部用电源相绝缘。

(注2): 请确保连接至本装置电源满足下列条件。

·输出电压规格为20.4V~26.4V DC(脉动P-P10%以下)。

·符合EMC指令、低电压指令的SELV(安全特低电压)/PELV(保护特低电压)的电源单元(需符合CE标志时)。

·符合低电压指令, 且输出在100VA以下的电源单元。

·输出保持时间在20ms以上的电源单元。

·符合CLASS 2的电源单元(需符合C-TÜV US列名标志时)。

(注3): 请勿在承受标高0m的大气压以上压力的环境下使用或存储本装置。

# 规格

项目	品名 型号	连接器连接的控制单元(适用于国内冲压设备)	薄型控制单元(适用于国内冲压设备)
		SF-C11	SF-C13
可连接的安全光幕传感器		SF4D/SF4B/SF2B系列	本公司安全光幕传感器
适用标准		EN 61496-1(类型4)、EN 55011、EN ISO 13849-1(类别4、PLe)、IEC 61496-1(类型4)、ISO 13849-1(类别4、PLe)、JIS B 9704-1(类型4)、JIS B 9705-1(类别4)、ANSI/UL 61496-1(类型4)、UL 1998(2级)(注2)	
适用标准		CE标志(机械指令、EMC指令、RoHS指令)	
电源电压		24V DC±10% 脉动P-P10%以下	
消耗电流		100mA以下(安全光幕传感器的消耗电流除外)	
保险丝额定值		内置电子保险丝, 切断电流0.5A以上, 断电后复位	
安全输出		NO触点×3(13-14、23-24、33-34)	
使用类别		AC-15、DC-13(IEC 60947-5-1)	
额定动作电压(Ue)/ 额定动作电流(Ie)		30V DC/6A、230V AC/6A、电阻负载(触点保护时为感应负载) 最小适用负载: 10mA(24V DC)(注3)	30V DC/4A、230V AC/4A、电阻负载(触点保护时为感应负载) 最小适用负载: 10mA(24V DC)(注3)
触点材质 / 触点		银氧化锡(AgSnO)、自净化、强制动作	
触点接触电阻		100mΩ以下(初始值)	
触点保护保险丝额定值		6A(慢熔保险丝)	4A(慢熔保险丝)
机械寿命		1,000万次以上(开关频率180次/分钟)(注4)	
电气寿命		10万次以上(开关频率20次/分钟、230V AC/3A 电阻负载)(注4)	
动作时间(自动复位 / 手动复位)		80ms以下/90ms以下	
响应时间(复位时间)		10ms以下	
辅助输出		安全继电器触点(NC触点)×1(41-42)(与安全输出联动)	
额定动作电压 / 电流		24V DC/2A、最小适用负载: 10mA(24V DC时)	
触点保护保险丝额定值		2A(慢熔保险丝)	
半导体辅助输出 (AUX)		〈负极接地(PNP时设定)〉 PNP开路集电极晶体管 ·最大流出电流: 60mA ·外加电压: 与电源电压相同 (半导体辅助输出和+V间) ·剩余电压: 2.3V以下 (流出电流为60mA时) ·漏电流: 2mA以下	〈正极接地(NPN时设定)〉 NPN开路集电极晶体管 ·最大流入电流: 60mA ·外加电压: 与电源电压相同 (半导体辅助输出和0V间) ·剩余电压: 1.5V以下 (流入电流为60mA时) ·漏电流: 2mA以下
	输出动作	与安全光幕传感器的辅助输出联动	安全光幕传感器遮光时ON
过电压类别		II	
指示灯	电源(Ui)	绿色LED(通电时亮起)	
	安全输出(OUT)	绿色LED(安全输出“关”时亮起)	
	连锁(INTER_LOCK)	黄色LED(安全输出“开”时亮起)	
	异常(FAULT)	黄色LED(发生异常时闪烁)	
外部继电器监控功能		配备	
下降沿开关功能		配备	
极性切换功能(注5)		配备(可通过滑动开关选择正极/负极接地) 负极接地: 对应PNP输出安全光幕传感器 正极接地: 对应NPN输出安全光幕传感器	配备(可通过接线处理选择正极 / 负极接地) 负极接地: 对应PNP输出安全光幕传感器 正极接地: 对应NPN输出安全光幕传感器
污损度		2	
耐环境性	保护构造	外壳: IP40, 端子部: IP20	
	使用环境温度	-10~+55℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -25~+70℃	
	使用环境湿度	30~85%RH, 存储时: 30~95%RH	
耐振动		频率/误动作: 10~55Hz 双振幅0.35mm X、Y和Z方向各20次	
连接端子		可装卸式弹簧压紧端子	弹簧压紧端子
外壳材质		ABS	
重量		本体重量: 约320g	本体重量: 约200g

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。

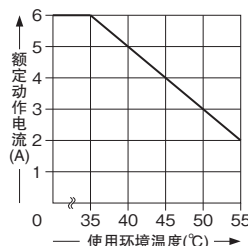
(注2): UL 1998(2级)适用于SF-C11和SF-C13。

(注3): 多个SF-C11或SF-C13并排使用时, 请将单元的间隔控制在5mm以上。紧贴安装时, 使用环境温度与安全输出的额定动作电流的关系请参看右图。

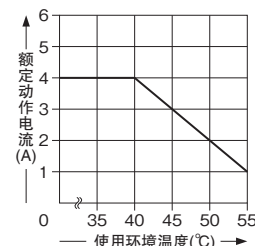
(注4): 继电器的开关寿命因负载种类、开关频率、周围环境等而异。

(注5): 滑动开关选择负极接地时, 切换到PNP侧, 选择正极接地时, 切换到NPN侧。

〈SF-C11紧贴安装时的递减图〉



〈SF-C13紧贴安装时的递减图〉



通信模块

型号	SF4D-TM1
项目	
通信方式	安全光幕传感器侧：RS-485双向通信(专用协议)、PC侧：USB
连接方式	安全光幕传感器侧：连接器、PC侧：USB(miniB公)
使用标高	2,000m以下(注2)
保护构造	IP40(IEC)
使用环境温度	-10~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-25~+60℃
使用环境湿度	30~85%RH，存储时：30~95%RH
电缆	带连接器电缆，长1.5m(安全光幕传感器侧)(注3)
重量	本体重量：约75g

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。  
 (注2)：请勿在承受标高0m的大气压以上压力的环境下使用或存储。  
 (注3)：不附带USB电缆。请另行准备USB2.0电缆(A：miniB)。

光轴调整器

型号	SF-LAT-2N
项目	
电源电压	3V(5号碱性干电池×2节)
电池	1.5V(5号碱性干电池)×2节(可更换)
电池寿命	约30小时持续供电(碱性干电池、使用环境温度 = +25℃)
光源	红色半导体激光 2级(IEC/JIS/FDA)(最大输出：1mW、投光波峰波长：650nm)(注2)
光点直径	约10mm(距离为5m时)
使用环境温度	0~+40℃(注意不可结露)，存储时：0~+55℃
使用环境湿度	35~85%RH、存储时：35~85%RH
材质	本体外壳：ABS，安装部：铝
重量	本体重量：约200g(包括干电池)
附件	5号碱性干电池：2节

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。  
 (注2)：依据FDA标准的Laser Notice No.50(2007.6.24)的规定，以FDA标准(21 CFR 1040.10、1040.11)为准。

SF4D转换连接器单元

型号	SFD-J4B(8芯电缆用) SFD-J4B-MU(12芯电缆用)
项目	
保护构造	IP64(IEC)
使用环境温度	-10~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-25~+60℃
使用环境湿度	30~85%RH，存储时：30~95%RH
耐压	AC1,000V 1分钟，所有电源连接端子与外壳之间
绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC500V的高阻表
耐振动	频率：10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各2小时 误动作：10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各20次
耐冲击	加速度：300m/s <sup>2</sup> (约30G) X,Y和Z方向各3次 误动作：100m/s <sup>2</sup> (约10G) X,Y和Z方向各1,000次
材质	外壳：尼龙、安装部：SPCC
重量	本体重量：约270g，包装重量：约300g

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。

IO-Link通信单元

型号	SFD-WL3
项目	
可连接的安全光幕传感器	SF4D系列
适用标准	CE标志(EMC指令、RoHS指令)
通信方式	安全光幕传感器通信侧 RS-485双向通信(专用协议) IO-Link通信侧 IO-Link规格：Ver. 1.1 传输速度：COM3(230.4kbps) 数据长度：过程数据(PD) 18byte 最小循环时间：1.5ms
电源电压	安全光幕传感器通信侧 24V DC $\pm$ 20/30% 脉动P-P10%以下 IO-Link通信侧 24V DC $\pm$ 20/25% 脉动P-P10%以下
消耗电流	安全光幕传感器通信侧 15mA以下 IO-Link通信侧 30mA以下
功能	· IO-Link通信功能 · 安全光幕传感器设定信息复制功能(注2)(注3)(注4)
连接台数	本产品 安全光幕传感器串联 1台 最多5台(光轴总数在256个以下)
污损度/过电流类别	3 / I
使用标高	2,000m以下(注5)
保护构造	IP64(IEC)
使用环境温度	-10~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-25~+60℃
使用环境湿度	30~85%RH，存储时：30~95%RH
耐压	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间
绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC500V的高阻表
耐振动	频率：10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各2小时 误动作：10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各20次
耐冲击	加速度：300m/s <sup>2</sup> (约30G) X,Y和Z方向各3次 误动作：100m/s <sup>2</sup> (约10G) X,Y和Z方向各1,000次
材质	本体外壳：PA66(加入玻璃纤维)、基板：SPCC + 电镀、型号铭牌：聚酯、外部连接器：黄铜 + 电镀
连接方式	安全光幕传感器通信侧 IO-Link通信侧 连接器连接 [安全光幕传感器用8芯电缆(带M12连接器)(另售)] 连接器连接 [4芯电缆(带M12连接器)(请另行准备。)](注6)
重量	本体重量：约270g，包装重量：约340g

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。  
 (注2)：本功能是针对安全光幕传感器进行保养更换的功能。写入了不同的设定信息时，可能会无法正常工作。  
 (注3)：本产品的内部存储器(非易失性存储器)有使用寿命，不可进行超过10万次以上的写入。  
 (注4)：本功能无法仅通过产品使用。请务必在连接IO-Link主机的基础上，通过IO-Link实施。  
 (注5)：请勿在承受标高0m的大气压以上压力的环境下使用或存储。  
 (注6)：本产品与IO-Link主机机的连接条件为使用0.3mm<sup>2</sup>以上的电缆且全长控制在20m以下。

隅角镜

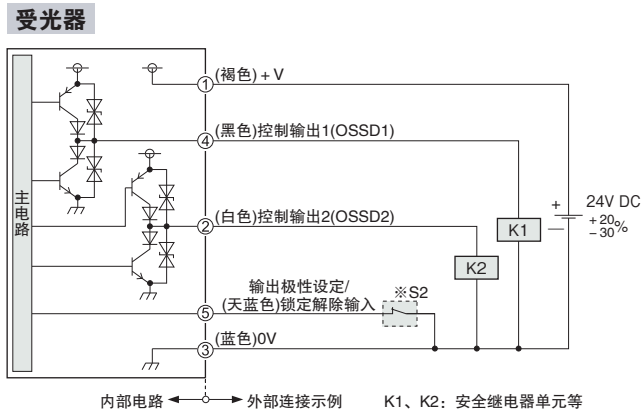
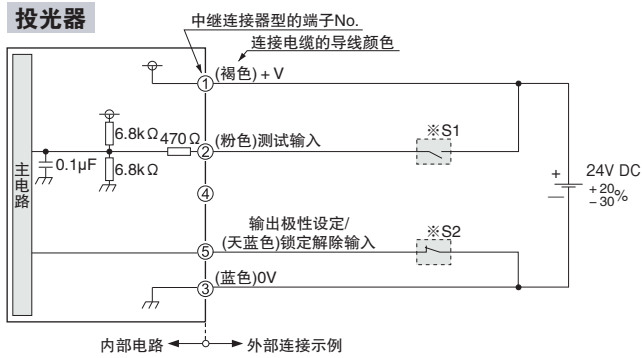
型号	RF-SFBH-□
项目	
检测距离	隅角镜1面：衰减至90%，隅角镜2面：衰减至80%，隅角镜3面：衰减至70%(与SF4D系列组合)
使用环境温度	-10~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-25~+70℃
使用环境湿度	30~85%RH，存储时：30~95%RH
耐振动	频率：10~55Hz 双振幅0.75mm X,Y和Z方向各2小时
耐冲击	加速度：300m/s <sup>2</sup> (约30G) X,Y和Z方向各3次
材质	本体外壳：铝，安装支架：不锈钢，隅角镜(背面镜)：玻璃，侧盖：EPDM
附件	中间支撑支架 (RF-SFBH-40/48/56/64：1套，RF-SFBH-72/80/88/96：2套)

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。  
 (注2)：由于隅角镜未经过厚生劳动省的认证，所以不能用作日本国内冲压设备、切断机(切纸机)。

## 输入、输出电路图

### 输入、输出电路图(光同步设定, 使用5芯电缆时, 未进行串联、并联连接时)

〈以PNP输出使用时〉



※ S1

开关S1

- 测试输入
- $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下) : 投光停止(注1)
- 开路 : 投光

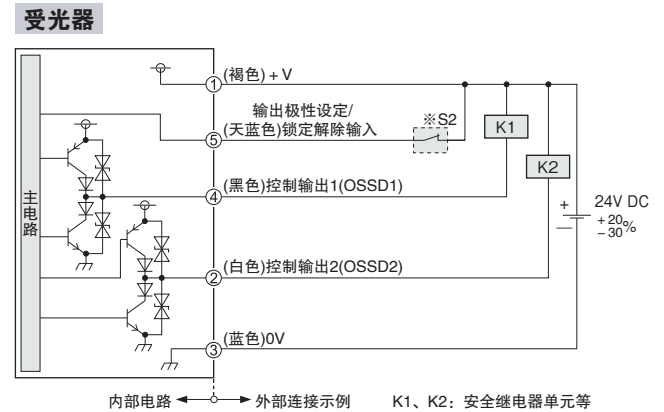
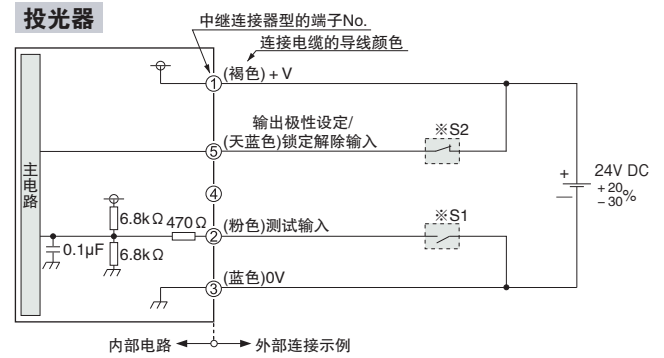
※ S2

开关S2

- 输出极性设定/锁定解除输入
- $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下) : PNP输出
- 从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路 : 解除锁定

(注1) :  $V_s$ 为使用的电源电压。

〈以NPN输出使用时〉



※ S1

开关S1

- 测试输入
- $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下) : 投光停止
- 开路 : 投光

※ S2

开关S2

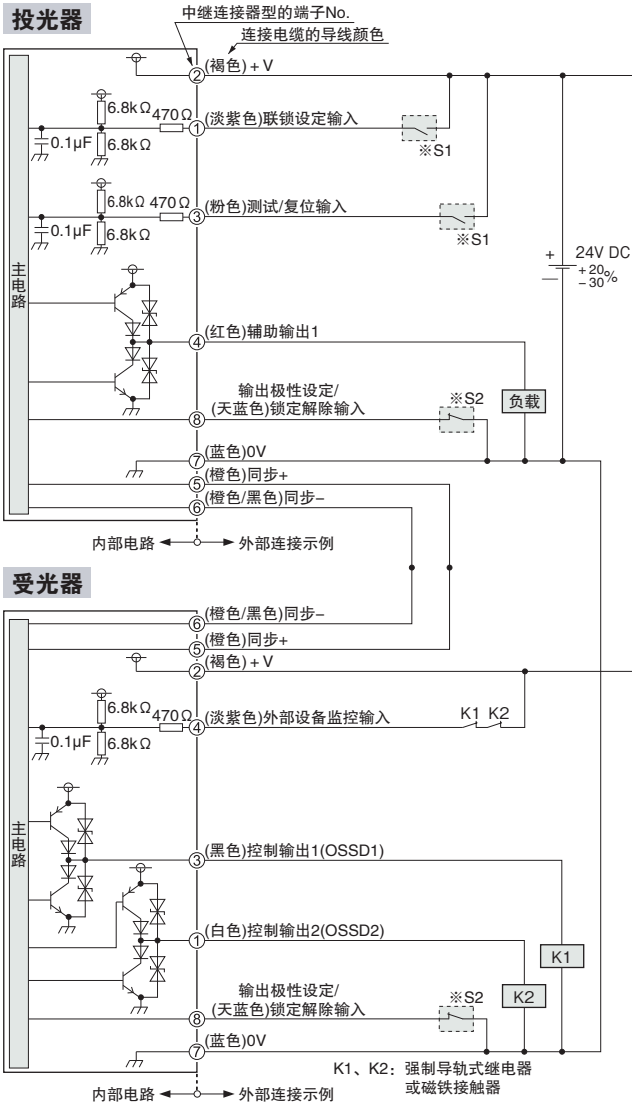
- 输出极性设定/锁定解除输入
- $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下) : NPN输出(注1)
- 从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路 : 解除锁定

(注1) :  $V_s$ 为使用的电源电压。

## 输入、输出电路图

### 输入、输出电路图(线同步设定, 使用8芯电缆时, 未进行串联、并联连接时)

<以PNP输出使用时>



※S1

#### 开关S1

- 测试/复位输入  
<手动复位时>  
 $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下): 投光停止(注1), 开路: 投光  
<自动复位时>  
 $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下): 投光(注1), 开路: 投光停止
- 联锁设定输入  
 $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下): 有效(注1), 开路: 无效

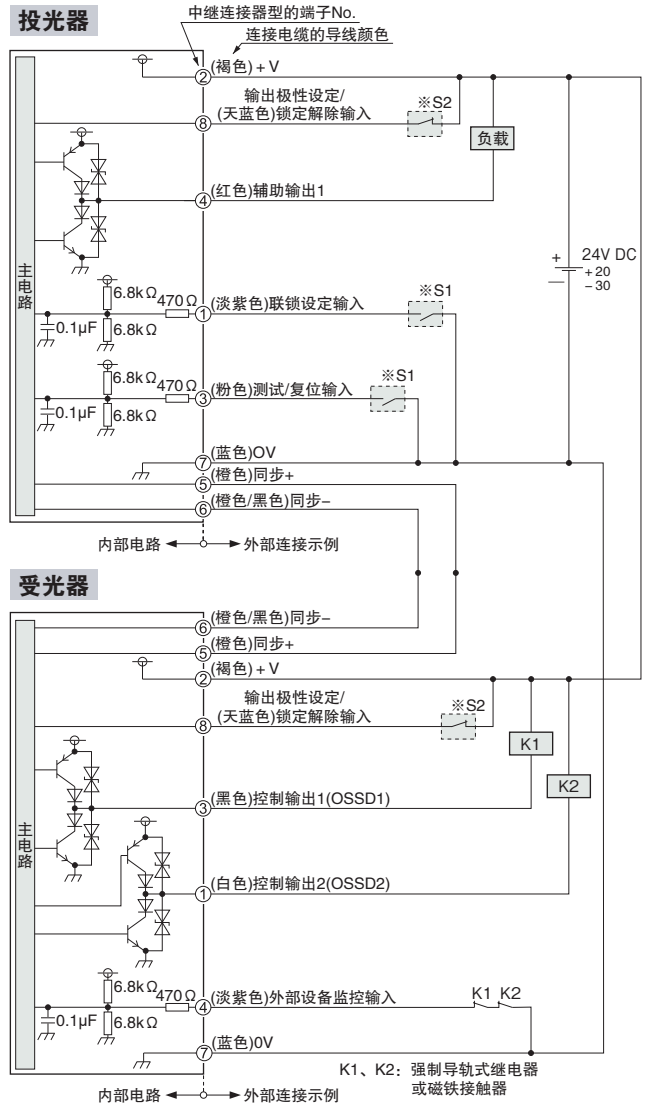
※S2

#### 开关S2

- 输出极性设定/锁定解除输入  
 $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下): PNP输出  
从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路: 解除锁定

(注1):  $V_s$ 为使用的电源电压。

<以NPN输出使用时>



※S1

#### 开关S1

- 测试/复位输入  
<手动复位时>  
 $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下): 投光停止, 开路: 投光  
<自动复位时>  
 $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下): 投光, 开路: 投光停止
- 联锁设定输入  
 $0 \sim +2.5V$  (流出电流5mA以下): 有效, 开路: 无效

※S2

#### 开关S2

- 输出极性设定/锁定解除输入  
 $V_s \sim V_s - 2.5V$  (流入电流5mA以下): NPN输出(注1)  
从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路: 解除锁定

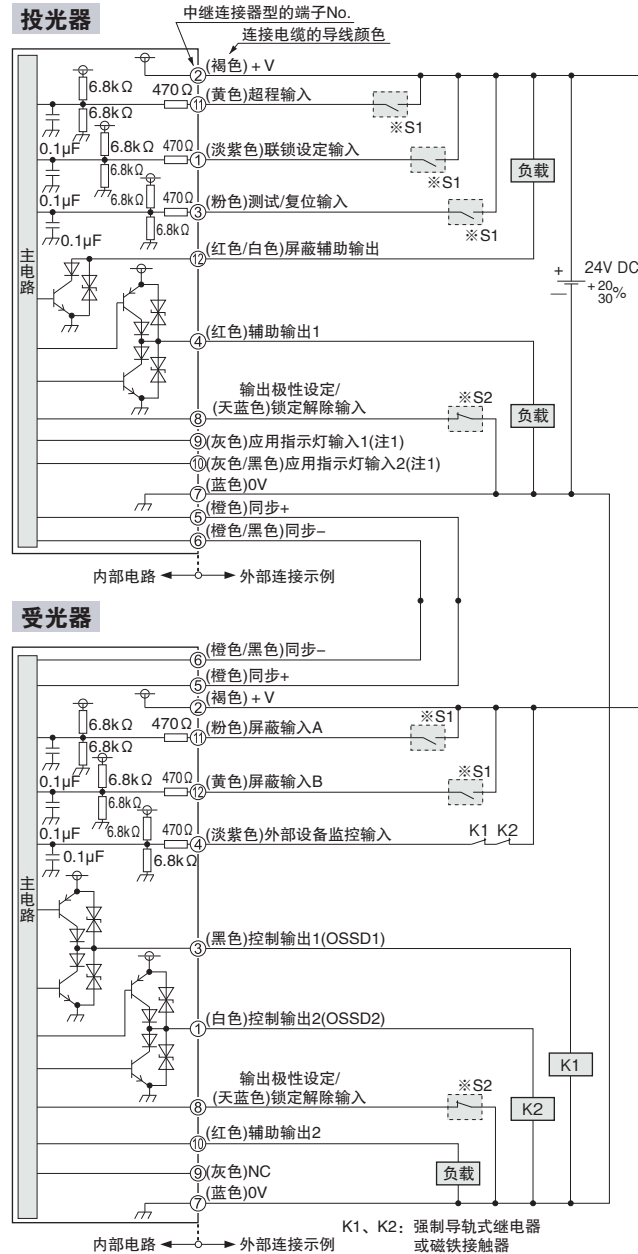
(注1):  $V_s$ 为使用的电源电压。



## 输入、输出电路图

输入、输出电路图(线同步设定, 使用12芯电缆时, 未进行串联、并联连接时)

〈以PNP输出使用时〉



(注1): Vs~Vs-2.5V(流入电流5mA以下): ON(注2), 开路: OFF。

※S1

开关S1

- 测试/复位输入  
〈手动复位时〉  
Vs~Vs-2.5V(流入电流5mA以下): 投光停止(注2), 开路: 投光  
〈自动复位时〉  
Vs~Vs-2.5V(流入电流5mA以下): 投光(注2), 开路: 投光停止
- 连锁设定输入、超程输入、屏蔽输入A/B Vs~Vs-2.5V(流入电流5mA以下): 有效(注2), 开路: 无效

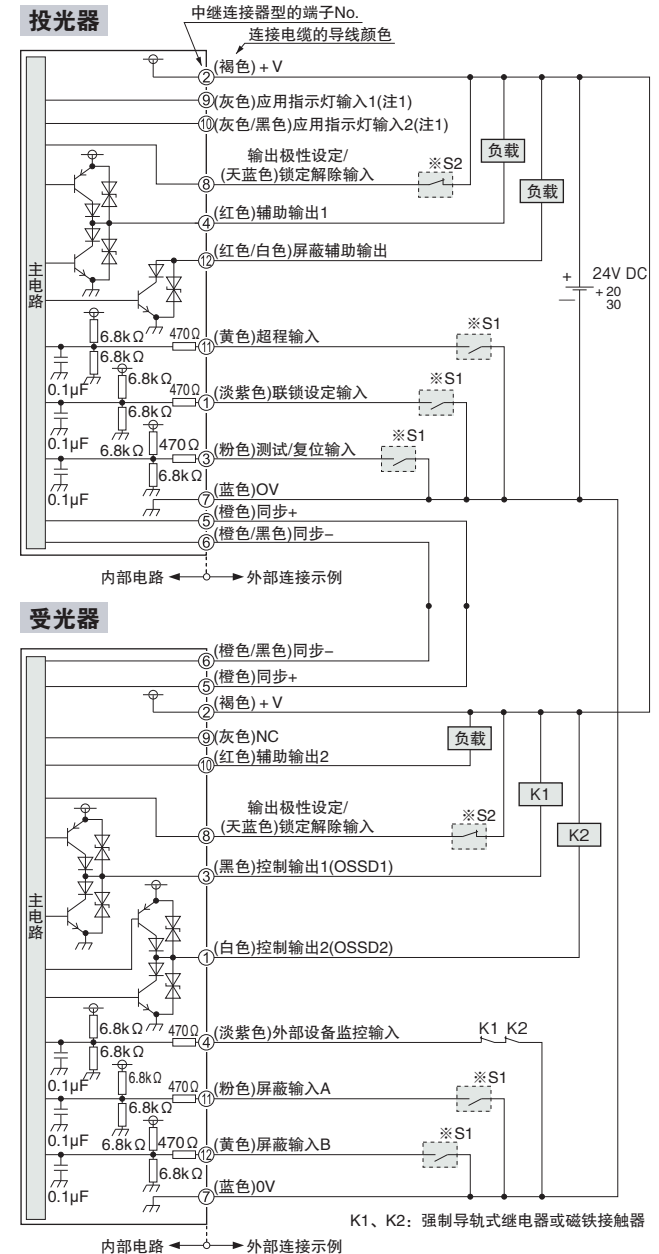
※S2

开关S2

- 输出极性设定/锁定解除输入  
0~+2.5V(流出电流5mA以下): PNP输出  
从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路: 解除锁定

(注2): Vs为使用的电源电压。

〈以NPN输出使用时〉



(注1): 0~+2.5V(流入电流5mA以下): ON, 开路: OFF。

※S1

开关S1

- 测试/复位输入  
〈手动复位时〉  
0~+2.5V(流出电流5mA以下): 投光停止, 开路: 投光  
〈自动复位时〉  
0~+2.5V(流出电流5mA以下): 投光, 开路: 投光停止
- 连锁设定输入、超程输入、屏蔽输入A/B  
0~+2.5V(流出电流5mA以下): 有效, 开路: 无效

※S2

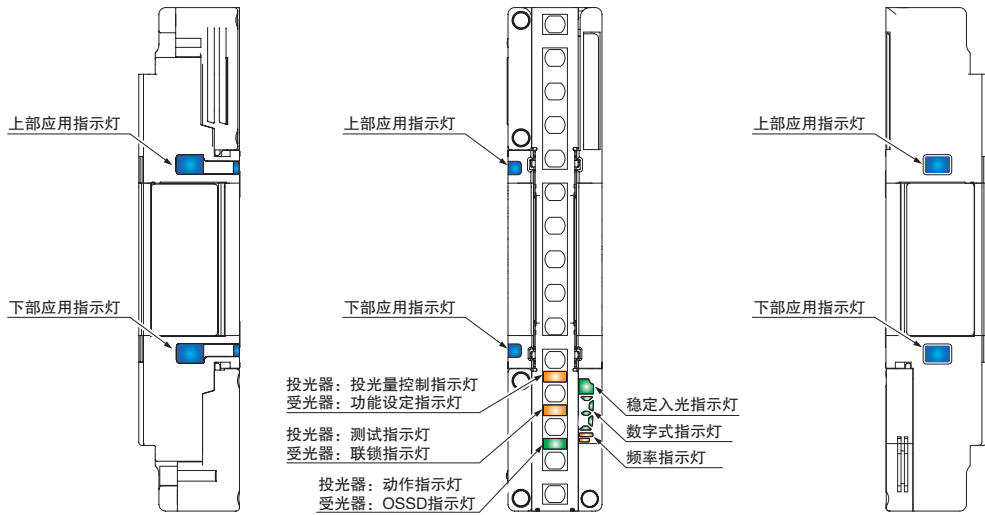
开关S2

- 输出极性设定/锁定解除输入  
Vs~Vs-2.5V(流入电流5mA以下): NPN输出(注2)  
从短路转为开路后, 约150ms~4s以内短路: 解除锁定

(注2): Vs为使用的电源电压。

## 使用指南

### 各部名称与功能



### 投光器和受光器通用

名称		功能			
		线同步		光同步	
		受光器	投光器	受光器	投光器
上部应用指示灯 (蓝色/绿色/红色/橙色)	光轴调整模式 设定时	全光轴入光时[控制输出(OSSD1、OSSD2)ON时]: 蓝色亮起 顶端光轴入光时: 红色亮起, 顶端光轴遮光时: 熄灭		熄灭	
	应用模式 设定时	应用指示灯输入1 ON时: 绿色亮起 应用指示灯输入2 ON时: 红色亮起 应用指示灯输入1/2 ON时: 橙色亮起 应用指示灯输入1/2 OFF时: 熄灭		熄灭	
下部应用指示灯 (蓝色/绿色/红色/橙色)	光轴调整模式 设定时	全光轴入光时[控制输出(OSSD1、OSSD2)ON时]: 蓝色亮起 底端光轴入光时: 红色亮起, 底端光轴遮光时: 熄灭		熄灭	
	应用模式 设定时	应用指示灯输入1 ON时: 绿色亮起 应用指示灯输入2 ON时: 红色亮起 应用指示灯输入1/2 ON时: 橙色亮起 应用指示灯输入1/2 OFF时: 熄灭		熄灭	
稳定入光指示灯 (绿色/橙色)		稳定入光时: 绿色亮起 不稳定入光时: 橙色亮起 遮光时: 熄灭		熄灭	
数字式指示灯 (绿色/黄色)	入光量(绿色)	入光量等级3: 绿色亮起“3”, 入光量等级2: 绿色亮起“2” 入光量等级1: 绿色亮起“1”, 遮光时: 熄灭		熄灭	
	异常(黄色)	正常动作时: 熄灭, 异常时: 英文字母、数字黄色闪烁或亮起“E”			
	极性(黄色)	PNP输出设定时: 黄色亮起“P”(仅启动时) NPN输出设定时: 黄色亮起“N”(仅启动时)			
频率指示灯(橙色)		——		频率1设定时, 橙色亮起“1” 频率2设定时, 橙色亮起“2”	

### 投光器

名称 (注1)	功能	
	线同步	光同步
投光量控制指示灯(橙色)[ CTRL ]	短距离模式时: 熄灭, 长距离模式时: 橙色亮起	
测试指示灯(橙色)[ TEST ]	测试时: 橙色亮起, 正常动作时: 熄灭	
动作指示灯(绿色/红色)[ OP ]	控制输出(OSSD1、OSSD2)ON时: 绿色亮起 控制输出(OSSD1、OSSD2)OFF时: 红色亮起	正常动作时: 绿色亮起 异常时: 红色亮起

### 受光器

名称 (注1)	功能	
	线同步	光同步
功能设定指示灯(橙色)[ FUNC ]	连接通信模块时: 橙色闪烁, 使用消隐功能或并联连接时: 橙色亮起(注2)	
联锁指示灯(黄色)[ LOCK ]	联锁时: 黄色亮起, 其他: 熄灭	
OSSD指示灯(绿色/红色)[ OSSD ]	控制输出(OSSD1、OSSD2)ON时: 绿色亮起 控制输出(OSSD1、OSSD2)OFF时: 红色亮起	

(注1): 传感器本体上标有〔 〕内的名称。

(注2): 消隐功能和并联连接的详情请参阅使用说明书。

## 使用指南



- 在“PSDI模式”下，将本装置作为设备的起动车装置使用时，必须在本装置和设备间构筑适当的控制电路。  
详情请参阅所在国家或地区的相应规格、标准。
- 在日本国内，请勿将SF4D-□用作冲压设备的安全装置。日本国内的冲压设备、切断机(切纸机)等请使用SF4D-□-01。
- 在韩国请勿将SF4D-□-01用作冲压设备的安全装置。
- 在海外使用本产品时，适用OSHA 1910.212、OSHA 1910.217(美国)、EN ISO 13855(EU)等标准。关于安装条件，请遵守各国的法律和标准等要求。

- 本产品目录是您选择产品时的指南，使用时请务必阅读使用说明书。

- 开始作业时请务必进行检查，确保安全。
- 本装置适用于危险部分的驱动装置通过切断电源紧急停止或备有紧急停止装置的各种设备装置。不适用于动作循环中不可停止的设备，敬请注意。

### 将SF4D-□-01用作日本国内的冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置时



- 请务必遵照厚生劳动省公示的“动力冲压设备构造标准”、“冲压设备或切断机(切纸机)的安全装置构造标准”及“冲压设备的安全装置管理方针”。
- 请务必在电缆上安装保护管SFPD-A10(管长10m)(另售)。

### 关于设置SF4D-□-01的设备

- 用作日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置时，请确保设备符合下列规格。

#### 冲压设备

项目	规格
设备的种类	配备紧急停止机构及防止重新起动机机构的冲压设备
压力能力	50,000kN以下
紧急停止时间	500ms以下
行程长度	(防护高度-装模高度)以内
模具的大小范围	垫板的宽度以内

#### 切断机(切纸机)

项目	规格
设备的种类	配备紧急停止机构及防止重新起动机机构的切断机(切纸机)
裁切厚度	200mm以下
裁切宽度	5,000mm以下
刀具长度	5,500mm以下

### 其它

- 本装置是为在工业环境中使用而开发和生产的。
- 本装置请勿用于AGV等移动体设备。
- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(2s)。
- 请勿在蒸气、灰尘等较多的场所使用。
- 请勿使产品和稀释剂等有机溶剂或水、油以及油脂直接接触。

- 快速启动式、高频点亮式荧光灯的光束会给检测造成影响。虽然因传感器类型而有所差异，但还应注意不要使光束直接投射到传感器上。

### 关于通信模块



本装置通过使用通信模块SF4D-TM1(另售)，可进行各种功能设定。  
(但是，使用SF4D-□-01时无法变更设定。)各功能中，最小检测物体的大小等有关安全距离的内容是变化的。设定各功能时，必须重新计算安全距离并始终留出安全距离以上的空间。若没有保持安全距离，则可能会因到达设备危险区域前不能紧急停止，而导致重伤甚至死亡。

- 关于使用通信模块SF4D-TM1(另售)设定功能的详情请参阅通信模块的使用说明书。

### 关于隅角镜



- 由于隅角镜未经过厚生劳动省的认证，所以不能用作日本国内冲压设备、切断机(切纸机)。
- 请务必根据安全光幕传感器SF4D系列的使用说明书进行维护。
- 如果隅角镜的反射面上附着污垢、水、油等请勿使用。如果扩散或弯曲将无法确保合适的检测范围。
- 请务必在了解使用说明书的基础上，再根据设置条件设置隅角镜及安全光幕传感器。若不满足设置条件，则可能出现意想不到的错误入光状态，从而导致重伤甚至死亡。
- 使用说明书可从网站上进行下载。
- 使用隅角镜时，请勿将安全光幕传感器SF4D系列作为回归反射型使用。
- 隅角镜的反射面材质为玻璃。破损时会有碎玻璃飞溅，敬请注意。
- 隅角镜的反射面有裂纹或裂缝的状态下，请勿使用。如果扩散或弯曲将无法确保合适的检测范围。反射面有裂纹或裂缝时，请更换隅角镜。
- 使用激光式光轴调整器等调节光轴时请充分注意，以免激光通过隅角镜反射而进入眼睛。
- 若不遵守上述事项，可能导致重伤甚至死亡。

### 关于IO-Link通信单元



- 请勿将IO-Link的信息用于安全控制。
- 不能通过本产品使用IO-Link通信从IO-Link主机直接进行安全光幕传感器的设定。
- 安全光幕传感器设定信息复制功能是针对安全光幕传感器进行保养更换的功能。请仅用于将更换前安全光幕传感器设定写入更换后安全光幕传感器的作业。向更换品以外进行了写入时，可能会无法正常动作。

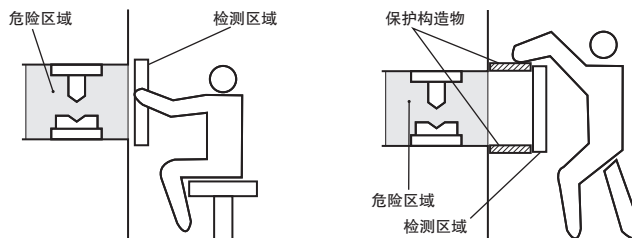
## 使用指南

### 检测区域

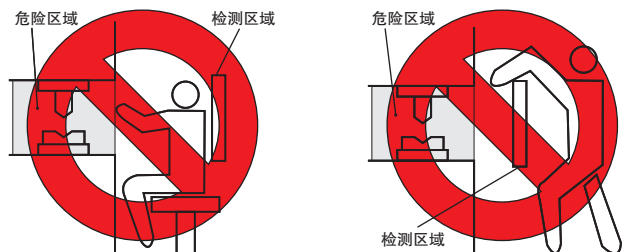


- 安装设备时，请确保必须完全通过检测区域才能到达设备的危险区域。此外，在设备的危险区域进行作业时，请确保部分或整个身体留在检测区域内。若未检测到人体，则会导致重伤甚至死亡。
- 请勿使用任何反射型或回归反射型设备。
- 无法相对1个投光器(或受光器)连接多个受光器(或投光器)。

#### 正确的检测区域设定示例



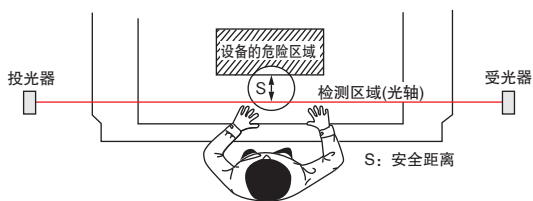
#### 错误的检测区域设定示例



### 安全距离



- 准确地计算安全距离，设备的危险区域及本装置的检测区域之间的距离，应始终大于安全距离。(关于计算公式，请根据最新的标准确认。)若错误计算安全距离或没有留出足够的距离，则会因在到达设备危险区域前不能紧急停止，而导致重伤甚至死亡。
- 设计系统时，请参阅使用本装置的当地相关标准，再设置本装置。



本装置最小检测物体的尺寸因是否使用浮动消隐功能而异。请按最小检测物体的正确尺寸和计算公式计算安全距离。

使用浮动消隐功能时最小检测物体的大小

	使用浮动消隐功能时的最小检测物体					
	未设定	设定(注1)				
		1光轴	2光轴	3光轴	4光轴	5光轴
SF4D-F□	φ 14mm	φ 24mm	φ 34mm	φ 44mm	φ 54mm	φ 64mm
SF4D-H□	φ 25mm	φ 45mm	φ 65mm	φ 85mm	φ 105mm	φ 125mm
SF4D-A□	φ 45mm	φ 85mm	φ 125mm	φ 165mm	φ 205mm	φ 245mm

(注1): 使用SF4D-□-01时无法使用浮动消隐功能。

- 当人垂直进入(正常进入)本装置检测区域时，安全距离的计算公式如下所示。  
进入方向与检测区域不垂直时，请务必确认相关标准(当地标准及设备标准等)。

#### EN ISO 13855/ISO 13855/JIS B 9715时

进入方向与检测区域垂直时  
(最小检测物体为 φ 40mm 以下时)

- 计算公式①  $S = K \times T + C$   
S: 安全距离(mm)  
检测区域线上方(表面上方)和设备的危险区域中，检测区域至最近位置间所需的最小距离。  
K: 人体或物体的进入速度(mm/s)  
通常以2,000(mm/s)计算。  
T: 整个装置系统的响应时间(s)  
 $T = T_m + T_{SF4D}$   
T<sub>m</sub>: 设备的最大停止时间(s)  
T<sub>SF4D</sub>: 本装置的响应时间(s)  
C: 由本装置的最小检测物体尺寸计算出的追加距离(mm)。但C值不可小于0。  
 $C = 8 \times (d - 14)$   
d: 最小检测物体的直径(mm)

- 计算安全距离S时，有如下5种情况。  
首先，把K = 2,000(mm/s)代入上述公式进行计算。此时的计算结果分为1)S < 100、2)100 ≤ S ≤ 500、3)S > 500。当计算结果为3)S > 500时，以K = 1,600(mm/s)代入上述公式再次进行计算。此时的计算结果分为4)S ≤ 500和5)S > 500。详情请参阅使用说明书。
- 在“PSDI模式”下使用本装置时，必须计算出恰当的安全距离S。详情请参阅所在国家或地区的相应规格、标准。

<最小检测物体大于 φ 40mm>





- 计算公式  $S = K \times T + C$   
S: 安全距离(mm)  
K: 人体或物体的进入速度(mm/s)  
以1,600(mm/s)计算。  
T: 整个装置系统的响应时间(s)  
 $T = T_m + T_{SF4D}$   
T<sub>m</sub>: 设备的最大停止时间(s)  
T<sub>SF4D</sub>: 本装置的响应时间(s)  
C: 由本装置的最小检测物体尺寸计算出的追加距离(mm)  
C = 850(mm)(常数)

## 使用指南








### 关于数字式指示灯的错误显示

· 报错时，请确认下列原因，然后采取适当措施。详情请参阅使用说明书。

#### 投光器和受光器通用

错误显示 / 原因		处 理
 亮起。 本装置的设定数据异常。	设定数据异常。	请确认本装置的周围干扰环境。 (使用SF4D-F□/H□/A□时) · 使用了通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain时， 请对功能进行初始化。
	内部故障。	请咨询本公司。
 闪烁。 串联连接、总光轴异常。	串联连接的传感器台数超过规格值。	请将串联连接的传感器设定为5台以下。
	串联连接的传感器的总光轴数超过规格值。	请将总光轴数设定为256以下。
	串联连接时，投光器和受光器的连接错误。	请使用串联连接用电缆连接投光器和投光器、受光器和受光器。
	串联连接时，未统一DIP开关1/2(同步方式)。	请统一DIP开关1/2(同步方式)。
	端帽脱落。	请确认端帽是否正确安装。
	串联连接用电缆脱落。	· 请确认串联连接用电缆是否正确安装。 · 请更换串联连接用电缆。
发生其他异常。	请确认串联连接的其他传感器的动作。	
 闪烁。 输出极性设定/锁定解除 输入线(天蓝色)的配线 异常。	输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)断线或与其他 的输入、输出线发生短路。 投光器和受光器的受光器侧输出极性设定/锁定解除 输入线(天蓝色)的连接不同。	(以PNP输出使用时) · 输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)请配线至0V(蓝色)。 (以NPN输出使用时) · 输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)请配线至 + V(褐色)。
 闪烁。 电源电压异常。	供给至本装置的电源电压超过规格值。	请确认电源电压是否在规格值范围内，电源容量是否充足。

#### 投光器

错误显示 / 原因		处 理	
 闪烁。 光轴数异常。	受到干扰、电源等的影响。 内部电路故障。	· 请确认本装置的周围干扰环境。 · 请确认配线、电源电压、电源容量。 · 请更换本装置。	
 闪烁。 投光器和受光器之间系 统异常。	投光器和受光器之间系统不同。	· 请将投光器和受光器的光轴间距/传感器数/光轴数设为相同。 · 请对投光器和受光器的输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)进行相同的配线。 · 以PNP输出使用时：配线至0V(蓝色) · 以NPN输出使用时：配线至 + V(褐色)	
 闪烁。 屏蔽辅助输出异常。	与其他的输入、输出线发生短路。	屏蔽辅助输出请使用250mA以下的电流值。	
	屏蔽辅助输出有过大的冲击电流流动。	输出电路受损。 请更换本装置。	
 亮起。 同步异常。	同步方式不一致	需使配线和同步方式(线同步、光同步)一致。	
	线同步时	同步 + 线(橙色)或同步-线(橙色/黑色) 发生短路或断线。	请对同步 + 线(橙色)或同步-线(橙色/黑色)进行正确配线。
		受光器发生异常。	请确认受光器侧的动作。
	光同步时	受到超过规格范围的较大干扰。	请确认本装置的周围干扰环境。
串联连接用电缆发生故障。		请更换串联连接用电缆。	
 闪烁。 投光器异常。	串联连接的其他投光器锁定。	请确认串联连接的其他投光器的数字式指示灯(黄色)。	
 闪烁。 干扰、电源等的影响 或内部电路的故障。	受到干扰、电源等的影响。 内部电路故障。	· 请确认本装置的周围干扰环境。 · 请确认配线、电源电压、电源容量。 · 使用非专用电缆延长同步 + 线(橙色)和同步-线(橙色/黑色)时， 请使用0.2mm <sup>2</sup> 以上的双股扭绞电缆。 · 如果还不能正常动作，请确认闪烁的数字式指示灯(黄色)的英文字母、数字和 闪烁次数后，与本公司联系。	
 闪烁。 受光器异常。	受光器锁定。	请确认受光器的数字式指示灯(黄色)。	

## 使用指南

### 受光器

错误显示 / 原因		处 理	
 闪烁。 光轴数异常。	线同步时	<ul style="list-style-type: none"> <li>受到干扰、电源等的影响。</li> <li>内部电路故障。</li> </ul>	
	光同步时	<ul style="list-style-type: none"> <li>有干扰光入光。</li> <li>或者有来自其他机型的投光入光。</li> </ul>	
 闪烁。 投光器和受光器之间系统异常。	投光器和受光器之间系统不同。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请将投光器和受光器的传感器数/光轴数设为相同。</li> <li>请对投光器和受光器的输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)进行相同的配线。</li> <li>以PNP输出使用时：配线至0V(蓝色)</li> <li>以NPN输出使用时：配线至+V(褐色)</li> </ul>	
 闪烁。 干扰光异常。	有干扰光入光。 或者有来自其他机型的投光入光。	电源接通时，请勿使干扰光入光至受光器。	
 或  闪烁。 控制输出 (OSSD1、OSSD2)异常。	控制输出1(OSSD1)线(黑色)或控制输出2(OSSD2)线(白色)与0V或+V发生短路。	控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)请配线至安全继电器单元以及外部设备(强制导轨式继电器或磁铁接触器)、安全控制单元、安全PLC。 控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)请以规格范围内的电流值使用。	
	控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)之间、或与其他输入、输出线发生短路。		
	控制输出1(OSSD1)线(黑色)或控制输出2(OSSD2)线(白色)中有过电流流动。		
 或  闪烁。 输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)与控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)未正确配线。	输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)与控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)未正确配线。	〈以PNP输出使用时〉 <ul style="list-style-type: none"> <li>输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)请配线至0V(蓝色)。</li> <li>控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)请配线至安全继电器单元以及外部设备(强制导轨式继电器或磁铁接触器)、安全控制单元、安全PLC。</li> </ul> 〈以NPN输出使用时〉 <ul style="list-style-type: none"> <li>输出极性设定/锁定解除输入线(天蓝色)请配线至+V(褐色)。</li> <li>控制输出1(OSSD1)线(黑色)和控制输出2(OSSD2)线(白色)请配线至安全继电器单元以及外部设备(强制导轨式继电器或磁铁接触器)、安全控制单元、安全PLC。</li> </ul>	
	输出电路异常。	输出电路受损。 请更换本装置。	
 闪烁。 外部设备异常。	使用安全继电器时	安全继电器的接点熔断。	请更换安全继电器。
		安全继电器的响应时间长。	请更换响应时间恰当的继电器。 〈使用SF4D-F□/H□/A□时〉 ·还可使用通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain进行设定。
		安全继电器的b接点未进行配线。	请对安全继电器的b接点进行正确配线。
	外部设备监控功能设定为无效的状态时	辅助输出线(红色)与外部设备监控输入线(淡紫色)未进行配线。	请对辅助输出线(红色)与外部设备监控输入线(淡紫色)进行配线。 〈使用SF4D-F□/H□/A□时〉 ·请使用通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain，将外部设备监控功能设定为未使用的状态。
辅助输出未正常动作。		请确认辅助输出线(红色)是否发生断线、短路。 〈使用SF4D-F□/H□/A□时〉 ·请使用通信模块SF4D-TM1(另售)和设定软件Configurator Light Curtain，将辅助输出设定恢复为出厂时的设定(模式0)。	
 亮起。 同步异常。	同步方式不一致		需使配线和同步方式(线同步、光同步)一致。
	线同步时	同步+线(橙色)或同步-线(橙色/黑色)发生短路或断线。	请对同步+线(橙色)或同步-线(橙色/黑色)进行正确配线。
		投光器发生异常。	请确认投光器侧的动作。
	光同步时	顶端或底端的光轴没有入光。	请使顶端或底端的光轴中至少一个光轴入光。
		受到超过规格范围的较大干扰。	请确认本装置的周围干扰环境。
串联连接用电缆发生故障。	请更换串联连接用电缆。		
 闪烁。 投光器异常。	投光器锁定。	请确认投光器的数字式指示灯(黄色)。	
 闪烁。 干扰、电源等的影响 或内部电路的故障。	受到干扰、电源等的影响。 内部电路故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请确认本装置的周围干扰环境。</li> <li>请确认配线、电源电压、电源容量、有无干扰光。</li> <li>使用非专用电缆延长同步+线(橙色)和同步-线(橙色/黑色)时，请使用0.2mm<sup>2</sup>以上的双股扭绞电缆。</li> <li>如果还不能正常动作，请确认闪烁的数字式指示灯(黄色)的英文字母、数字和闪烁次数后，与本公司联系。</li> </ul>	
 闪烁。 受光器异常。	串联连接的其他受光器锁定。	请确认串联连接的其他受光器的数字式指示灯(黄色)。	

外形尺寸图(单位 : mm)

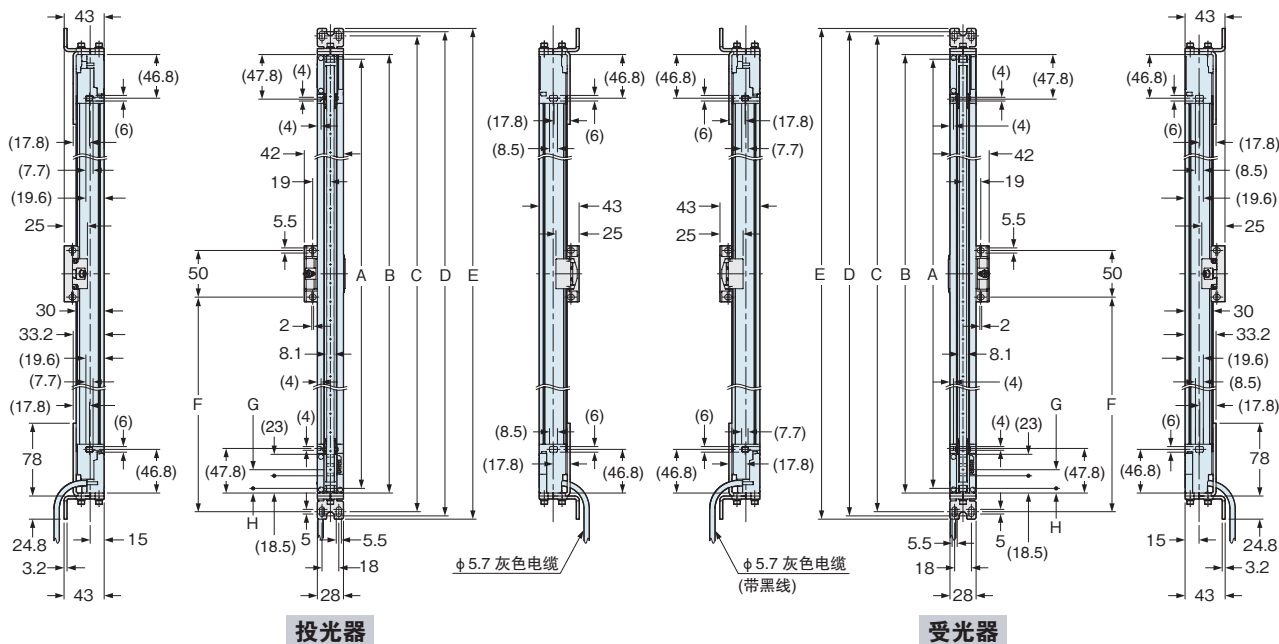
SF4D-□(-01)

安全光幕传感器

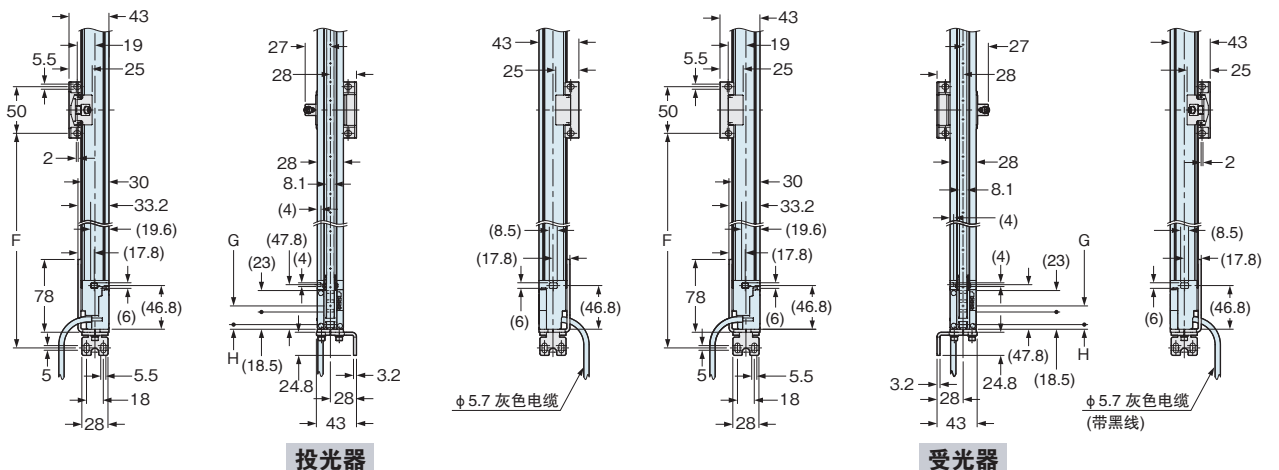
安装支架安装图

下图所示为安装了光轴调整安装支架MS-SFD-1-5(另售)与中间支撑支架MS-SFB-2(另售)后的状态。

〈背面安装〉



〈侧面安装〉



型号	检测高度(防护高度)		安装间距		全长	中间支撑支架 安装位置(注4)			
	A(注1)		B	C (注2)			D (注3)	E	F
	SF4D-F□(-01) SF4D-H□(-01)	SF4D-A□(-01)							
SF4D-F15(-01)	SF4D-H8(-01)	SF4D-A4(-01)	140	120	150	190	199	206	—
SF4D-F23(-01)	SF4D-H12(-01)	SF4D-A6(-01)	220	200	230	270	279	286	—
SF4D-F31(-01)	SF4D-H16(-01)	SF4D-A8(-01)	300	280	310	350	359	366	—
SF4D-F39(-01)	SF4D-H20(-01)	SF4D-A10(-01)	380	360	390	430	439	446	—
SF4D-F47(-01)	SF4D-H24(-01)	SF4D-A12(-01)	460	440	470	510	519	526	—
SF4D-F55(-01)	SF4D-H28(-01)	SF4D-A14(-01)	540	520	550	590	599	606	—
SF4D-F63(-01)	SF4D-H32(-01)	SF4D-A16(-01)	620	600	630	670	679	686	—
SF4D-F71(-01)	SF4D-H36(-01)	SF4D-A18(-01)	700	680	710	750	759	766	—
SF4D-F79(-01)	SF4D-H40(-01)	SF4D-A20(-01)	780	760	790	830	839	846	—
SF4D-F95(-01)	SF4D-H48(-01)	SF4D-A24(-01)	940	920	950	990	999	1,006	—
SF4D-F111(-01)	SF4D-H56(-01)	SF4D-A28(-01)	1,100	1,080	1,110	1,150	1,159	1,166	550
SF4D-F127(-01)	SF4D-H64(-01)	SF4D-A32(-01)	1,260	1,240	1,270	1,310	1,319	1,326	630
—	SF4D-H72(-01)	SF4D-A36(-01)	1,420	1,400	1,430	1,470	1,479	1,486	710
—	SF4D-H80(-01)	SF4D-A40(-01)	1,580	1,560	1,590	1,630	1,639	1,646	790
—	SF4D-H88(-01)	SF4D-A44(-01)	1,740	1,720	1,750	1,790	1,799	1,806	870
—	SF4D-H96(-01)	SF4D-A48(-01)	1,900	1,880	1,910	1,950	1,959	1,966	950

型号	光轴 间距	第一光轴 位置
	G	H
SF4D-F□(-01)	10	5
SF4D-H□(-01)	20	5
SF4D-A□(-01)	40	15

(注1): 将“中国国内冲压设备的安全装置”或SF4D-□-01用作“日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置”时, 防护高度(A)为本装置的第1光轴的中心到最后一个光轴的中心之间的距离。

(注2): 用2个M5内六角螺栓安装光轴调整安装支架MS-SFD-1-5(另售)时的安装间距。

(注3): 用1个M8内六角螺栓安装光轴调整安装支架MS-SFD-1-5(另售)时的安装间距。

(注4): SF4D-F□(-01): 111光轴以上、SF4D-H□(-01): 56光轴以上、SF4D-A□(-01): 28光轴以上, 需要1套。







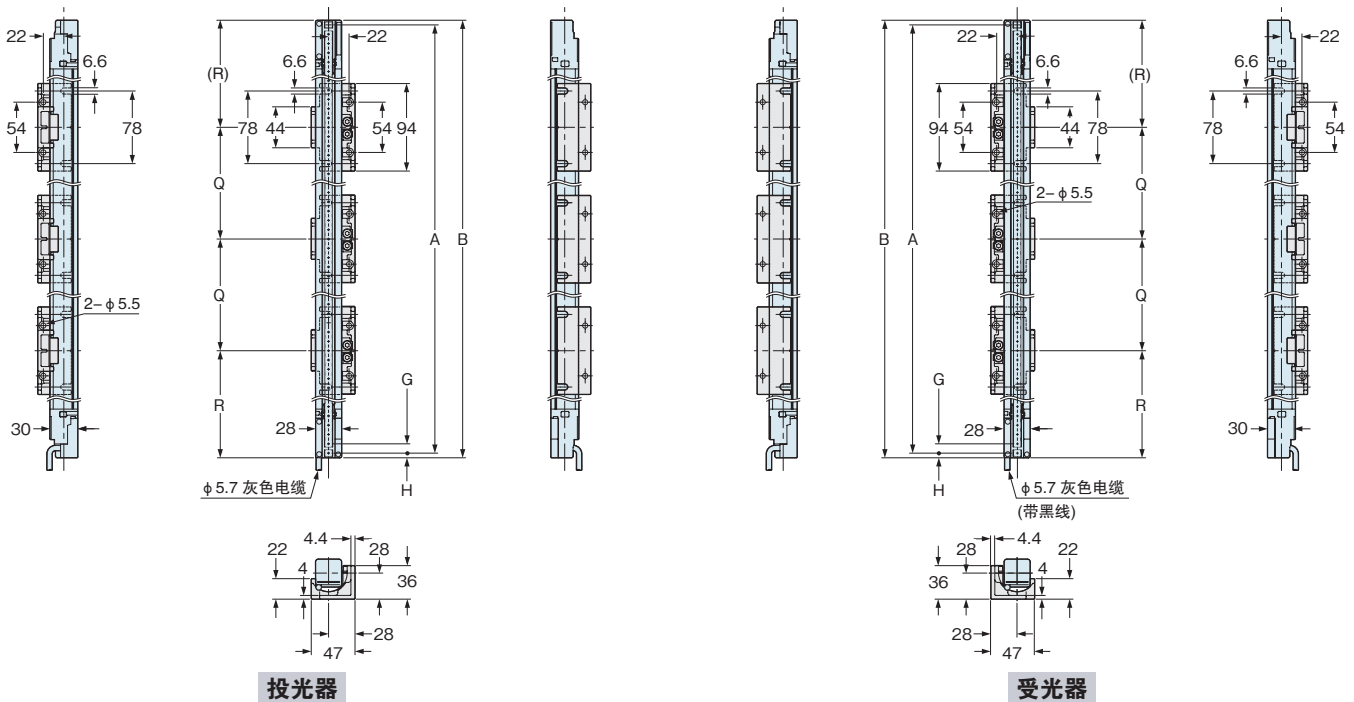
## 外形尺寸图(单位: mm)

SF4D-□(-01)

安全光幕传感器

## 安装支架安装图

下图所示为安装了无死角光轴调整安装支架MS-SFD-3-6(另售)后的状态。



投光器

受光器

型号	检测高度(防护高度)			无死角安装支架				
	A(注1)		B	安装位置		投、受光器 用所需个数		
	SF4D-F□(-01) SF4D-H□(-01)	SF4D-A□(-01)		Q	R			
SF4D-F15(-01)	SF4D-H8(-01)	SF4D-A4(-01)	140	120	150	0	75	2
SF4D-F23(-01)	SF4D-H12(-01)	SF4D-A6(-01)	220	200	230	94	68	
SF4D-F31(-01)	SF4D-H16(-01)	SF4D-A8(-01)	300	280	310	110	100	
SF4D-F39(-01)	SF4D-H20(-01)	SF4D-A10(-01)	380	360	390	160	115	
SF4D-F47(-01)	SF4D-H24(-01)	SF4D-A12(-01)	460	440	470	200	135	
SF4D-F55(-01)	SF4D-H28(-01)	SF4D-A14(-01)	540	520	550	250	150	
SF4D-F63(-01)	SF4D-H32(-01)	SF4D-A16(-01)	620	600	630	290	170	
SF4D-F71(-01)	SF4D-H36(-01)	SF4D-A18(-01)	700	680	710	340	185	
SF4D-F79(-01)	SF4D-H40(-01)	SF4D-A20(-01)	780	760	790	380	205	
SF4D-F95(-01)	SF4D-H48(-01)	SF4D-A24(-01)	940	920	950	470	240	
SF4D-F111(-01)	SF4D-H56(-01)	SF4D-A28(-01)	1,100	1,080	1,110	560	275	
SF4D-F127(-01)	SF4D-H64(-01)	SF4D-A32(-01)	1,260	1,240	1,270	650	310	
—	SF4D-H72(-01)	SF4D-A36(-01)	1,420	1,400	1,430	730	350	
—	SF4D-H80(-01)	SF4D-A40(-01)	1,580	1,560	1,590	530	265	
—	SF4D-H88(-01)	SF4D-A44(-01)	1,740	1,720	1,750	590	285	
—	SF4D-H96(-01)	SF4D-A48(-01)	1,900	1,880	1,910	650	305	

型号	光轴 间距	第一光轴 位置
	G	H
SF4D-F□(-01)	10	5
SF4D-H□(-01)	20	5
SF4D-A□(-01)	40	15

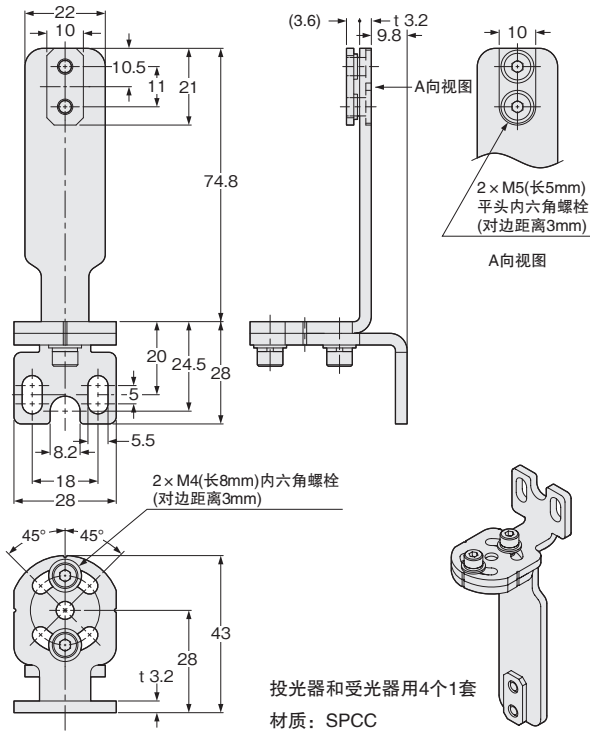
(注1): 将“中国国内冲压设备的安全装置”或SF4D-□-01用作“日本国内冲压设备、切断机(切纸机)的安全装置”时, 防护高度(A)为本装置的第1光轴的中心到最后一个光轴的中心的距离。



外形尺寸图(单位 : mm)

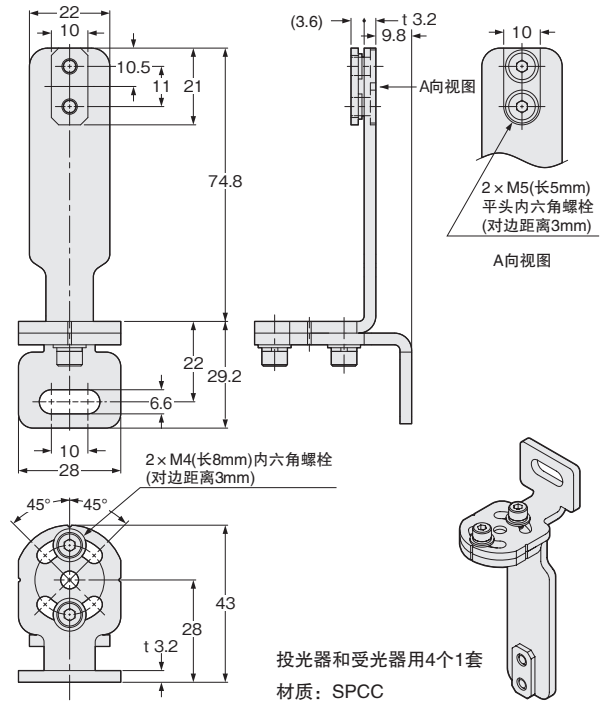
MS-SFD-1-5

光轴调整安装支架(另售)



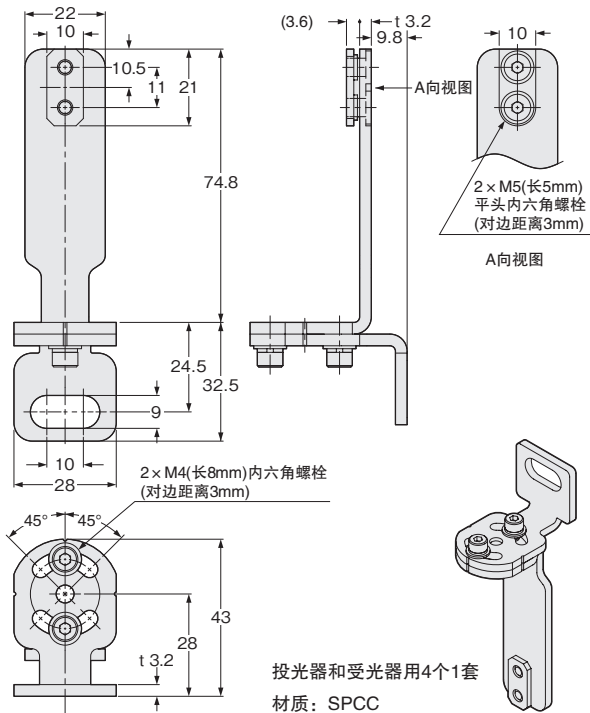
MS-SFD-1-6

光轴调整安装支架(另售)



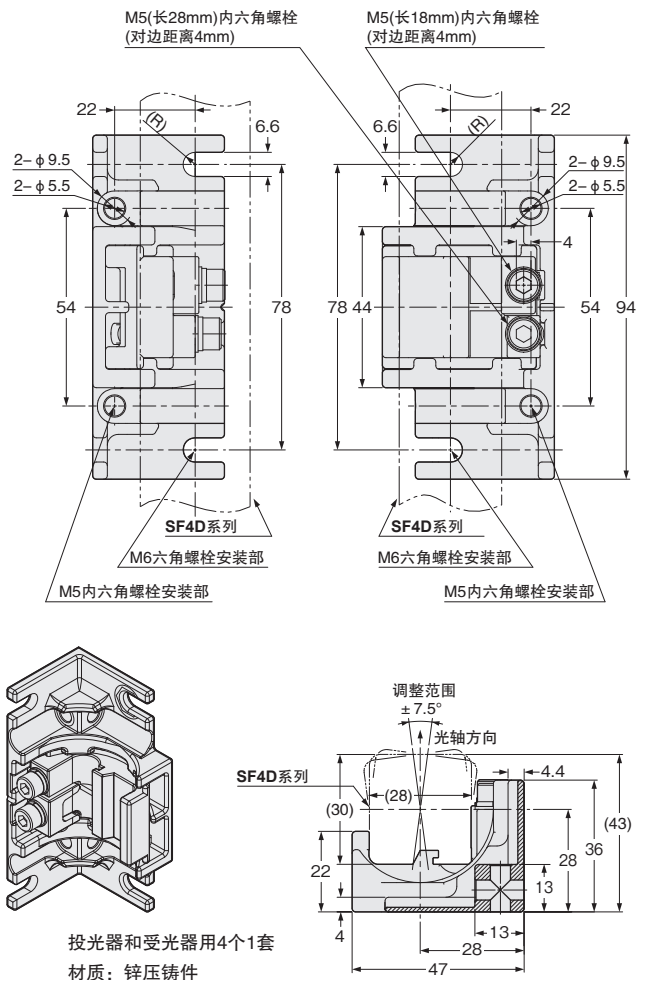
MS-SFD-1-8

光轴调整安装支架(另售)



MS-SFD-3-6

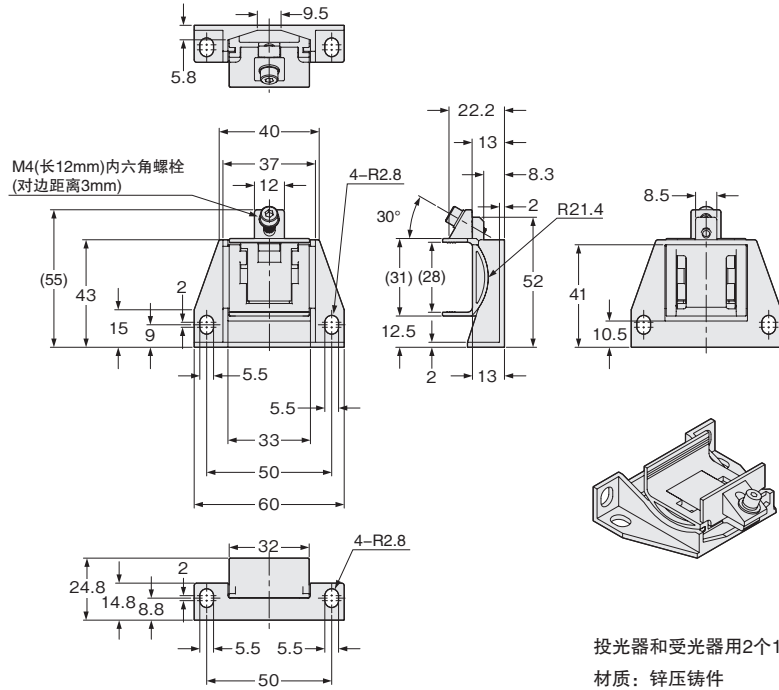
无死角光轴调整安装支架(另售)



外形尺寸图(单位 : mm)

MS-SFB-2

中间支撑支架(另售)

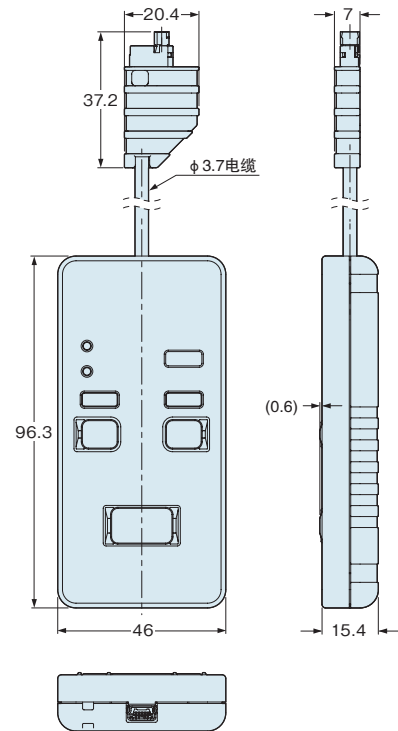
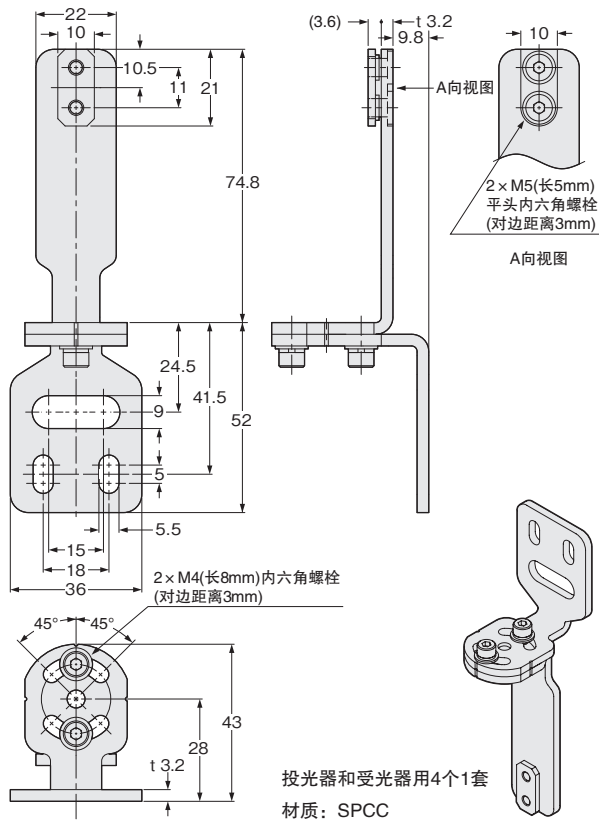


MS-SFD-4BG

SF4B-G用互换乘安装支架(另售)

SF4D-TM1

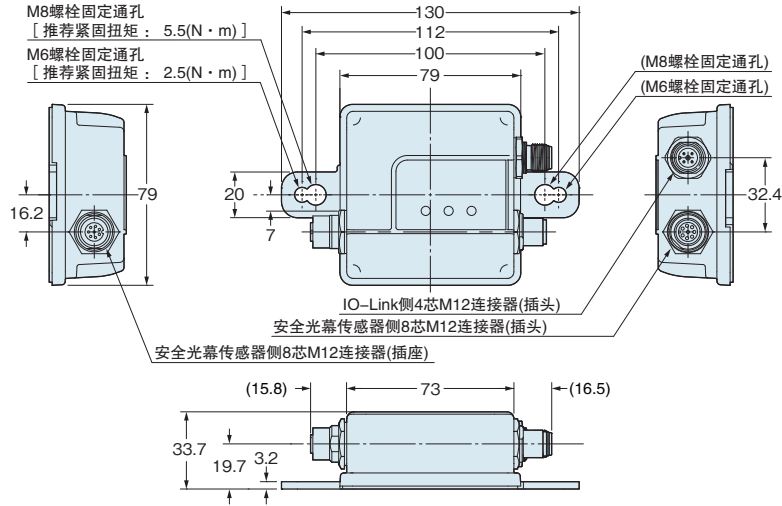
通信模块(另售)



外形尺寸图(单位 : mm)

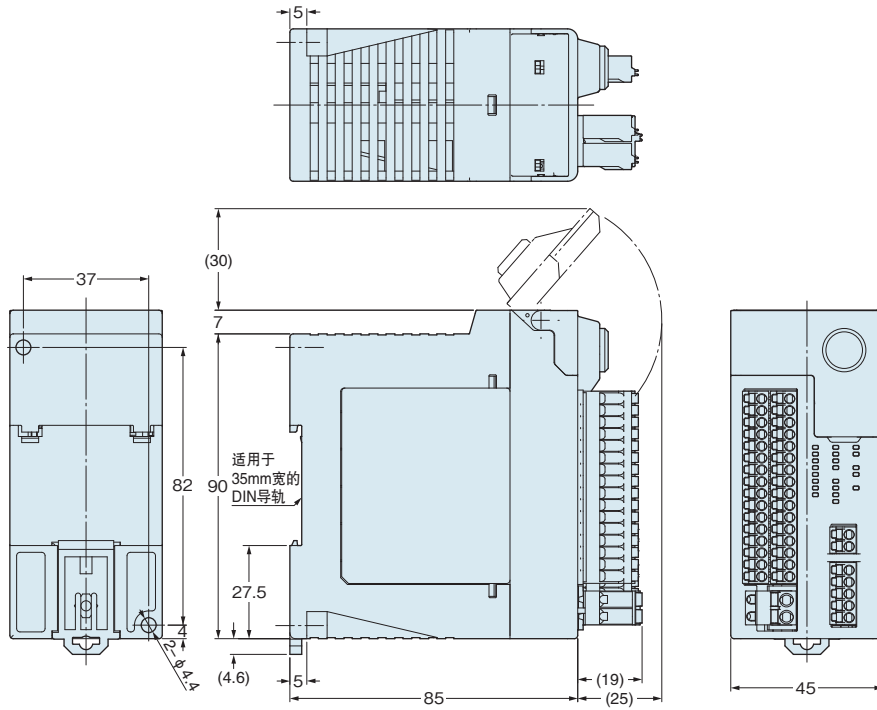
SFD-WL3

IO-Link通信单元(另售)



SF-C21

控制单元(另售)

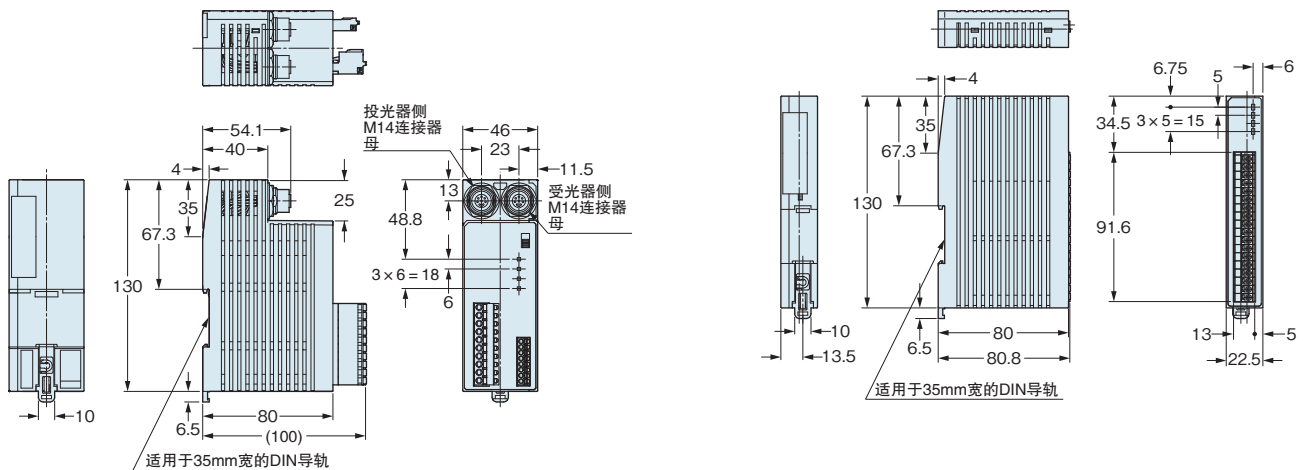


SF-C11

控制单元(另售)

SF-C13

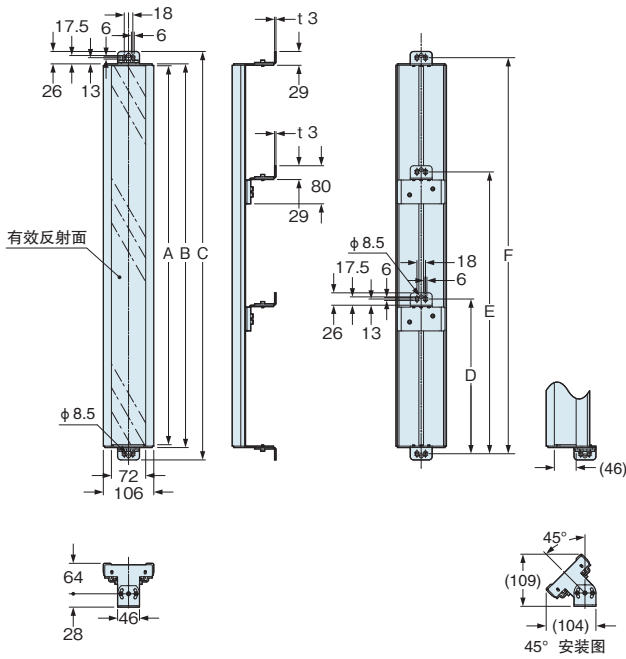
控制单元(另售)



外形尺寸图(单位 : mm)

RF-SFBH-□

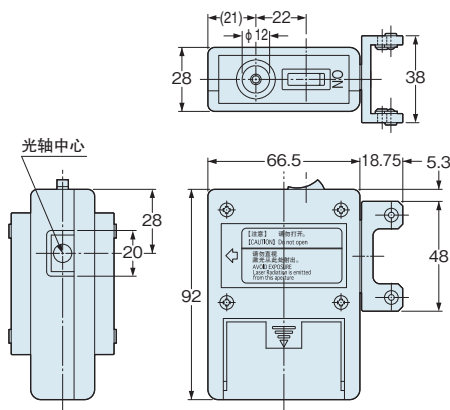
隅角镜(另售)



型号	A	B	C	D	E	F	本体重量
RF-SFBH-8	173	183	235	—	—	209	约810g
RF-SFBH-12	236	246	298	—	—	272	约970g
RF-SFBH-16	316	326	378	—	—	352	约1,170g
RF-SFBH-20	396	406	458	—	—	432	约1,370g
RF-SFBH-24	476	486	538	—	—	512	约1,570g
RF-SFBH-28	556	566	618	—	—	592	约1,770g
RF-SFBH-32	636	646	698	—	—	672	约1,970g
RF-SFBH-36	716	726	778	—	—	752	约2,170g
RF-SFBH-40	796	806	858	458±50	—	832	约2,660g
RF-SFBH-48	956	966	1,018	538±50	—	992	约3,060g
RF-SFBH-56	1,116	1,126	1,178	618±50	—	1,152	约3,460g
RF-SFBH-64	1,276	1,286	1,338	698±50	—	1,312	约3,890g
RF-SFBH-72	1,436	1,446	1,498	538±50	1,018±50	1,472	约4,550g
RF-SFBH-80	1,596	1,606	1,658	591±50	1,125±50	1,632	约4,950g
RF-SFBH-88	1,756	1,766	1,818	645±50	1,231±50	1,792	约5,350g
RF-SFBH-96	1,916	1,926	1,978	698±50	1,338±50	1,952	约5,750g

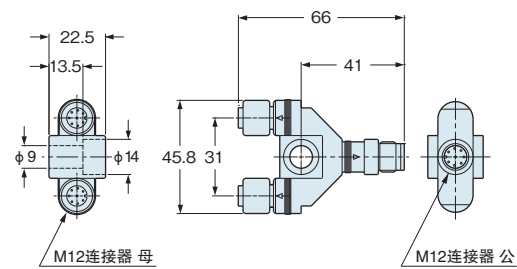
SF-LAT-2N

光轴调整器(另售)



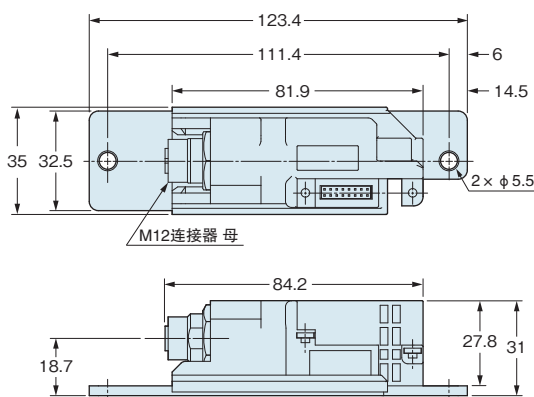
SFB-WY1

Y型连接器(另售)



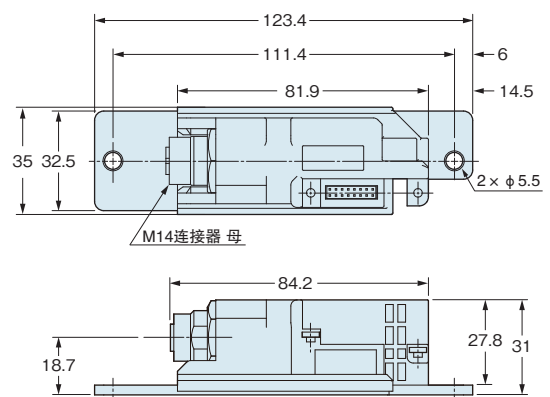
SFD-J4B

8芯电缆用·SF4D转换连接器单元(另售)



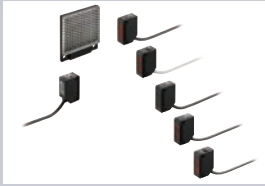
SFD-J4B-MU

12芯电缆用·SF4D转换连接器单元(另售)



## 可用作屏蔽传感器的主要传感器简介

### 小型光电传感器 CX-400 SERIES Ver.2



- 世界标准尺寸
- 多种型号选择

### 薄型光电传感器 EX-10 SERIES Ver.2



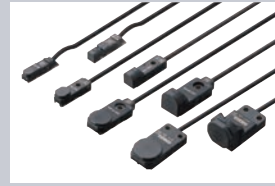
- 厚度仅3.5mm
- 长检测距离1m(透过型: EX-19)
- ※ 还备有适用于M3安装螺丝的 EX-20系列。

### H型微型光电传感器 PM-25/45/65 SERIES



- 标配3个保护电路
- 投光、受光距离为6mm, 留有余量
- 通过M3螺丝轻松安装

### 方形接近传感器 GX-F/H SERIES



- 长的稳定检测范围
- 耐久性能约提高10倍
- 保护构造IP68G

## NEW 非接触式安全门开关介绍

### 大而明亮的指示灯可通知整个设备的门的开闭状态

非接触式安全门开关

### SG-P SERIES

符合控制类别 4、PLe、SIL3。

※控制类别因外部电路的构成和配线而异。

#### 用于无框门

小型  
SG-P1010-□ / SG-P2010-□



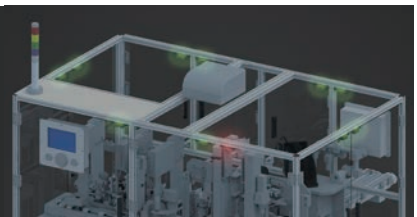
#### 用于带框门

可见型  
SG-P1020-□ / SG-P2020-□



#### 闪光功能

利用闪光功能, 当串联连接的安全开关中有一处变为非检测状态时, 其他安全开关的指示灯将绿色闪烁, 通知操作人员。



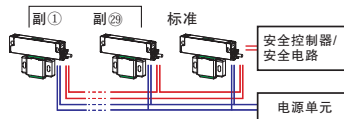
#### 最多串联30台

无需专用控制器, 可直接连接所用的安全控制器/安全电路。  
最多可连接30台, 可有效节省设备的配线。

#### 防止故意无效化

备有编码级别“Hi(高级编码)”、“Lo(低级编码)”2种机型。  
高级编码符合ISO 14119编码化级别(High Level Coded Actuator), 可防止故意无效化。

1台标准型最多可连接29台



## ⚠ 安全注意事项

- 使用前请仔细阅读“使用·施工说明书”及“使用手册”, 并正确使用。

### 购买须知

- 本产品目录中记载的产品标准价格不包含消费税、配送费、安装调试费、产品使用后的退换费用等。
- 出于改良产品之目的, 规格和外观可能会有变更, 届时恕不另行通知。
- 本产品中属于战略物质(或劳务)的, 在出口时, 根据外汇法须取得出口(或劳务交易)许可。详情请向本公司咨询。
- 本产品目录中所记载产品的详情请咨询经销店、专门的工程单位或本公司。
- 本产品是为在工业环境中使用而开发和制造的。
- (免责声明) 本产品目录中登载的使用用途示例均仅供参考。购买了本产品目录中所登载的本公司产品, 并不代表获得了按文中的使用用途示例使用本公司产品的许可。本公司对于此类使用用途示例, 均不保证其拥有专利等知识产权, 且不保证其未侵害第三方的专利等知识产权。

● 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司 自动化营业总括部

注册地址: 中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7、8号楼二层全部位

联系地址: 上海浦东新区海阳西路 666 弄 18 号前滩信德中心15F, 1601-03

客服热线 400-920-9200 URL device.panasonic.cn/ac/c

All Rights Reserved © 2022 COPYRIGHT Panasonic Industry (China) Co., Ltd.

PCC-SF4D-3-00 202210-0YCH

Specifications are subject to change without notice.



**Panasonic**  
INDUSTRY

印刷: 英惠数据处理(上海)有限公司  
地址: 上海市长宁区1027号多媒体产业园39楼

广告