

耐压防爆型光幕传感器 Type4

BSF4-AH80

订购时的注意事项
▶F-18传感器订购指南
▶P.517 ~用语解说
▶P.1431 ~一般注意事项
▶P.1434 ~

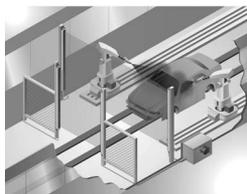
符合国际标准 · 耐压防爆结构

日本厚生劳动省型号鉴定合格品
鉴定号: C16452中国型号鉴定合格品
鉴定号: GYJ05332X

光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微型光电传感器
区域传感器
光幕传感器
压力传感器
接近传感器
特殊用途传感器
传感器外围产品
简易省配线单元
省配线系统
磁·期·测·量·传·感·器
静电消除产品
工业用内视镜
激光刻印机
PLC · 终端
可编程智能操作面板
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理装置
紫外线硬化装置

符合各国的耐压防爆标准

小型光幕传感器
SF4-AH80内置于耐压防爆结构的外壳中，符合IEC 61496(Type4)标准。在各个国家任何具有爆炸性的环境中均可使用。



1,595mm的大范围检测(防护高度)

只需1台本光幕传感器就可保护汽车涂装生产线等高度较大的生产线。



欧洲 符合IEC 60079、EN 60079-0、EN 60079-1、ATEX指令(94/9/EC)规定的耐压防爆结构(Exd II BT6)标准。

美国 符合FM 3600(ISA.12.22.01)规定的耐压防爆结构(Class I Zone 1 AExd II BT6)标准。

加拿大 符合CAN/CSA-E79-0(CAN/CSA-E79-1)规定的耐压防爆结构(Exd II BT6)标准。

俄罗斯 符合满足国际标准的俄罗斯标准GOST R 51330.0/1。

中国 符合满足国际标准的中国标准GB 3836.1/2(Exd II BT6)。

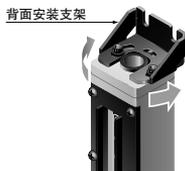
日本 符合满足国际标准的日本技术标准(Exd II BT6)。

危险场所: Zone1(1类场所)、Zone2(2类场所)
气体或蒸气的分类及温度等级: II BT6

订购指南
激光扫描器
小型安全光电传感器
光幕传感器
控制单元
光线式自动开关
检测高度的定义
SF4C
SF4B
SF4B-C/G(V2)
SF2B
BSF4-AH80

便于调整光轴的安装支架

使用附带的角度可调型背面安装支架，可以使光轴调整更方便。



减少干扰光引起的误动作

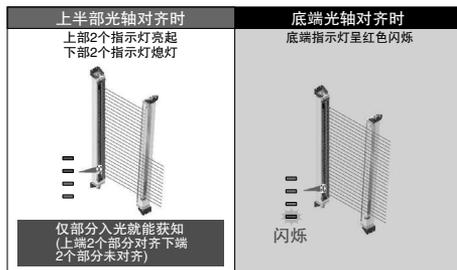
采用双重扫描方式、重试处理等神视独创新方式，可以避免外围设备带来的瞬间干扰光的影响。使干扰光造成的误动作减少，从而减少设备频繁停机重启，提高生产线的运行率。

无需防干扰电线即可减少相互干扰

不需要为防止装置间的相互干扰而另行配线，可提高光幕传感器安装设置的灵活性。

光轴偏移部分可一目了然

光轴对齐指示灯分布在光幕传感器的4个部分。光轴对齐时，该部分红色指示灯依次亮起，故可确认哪些光轴已经入光。当所有光轴都对齐时，绿色指示灯亮起。



■ 种类

光幕传感器

种类	检测距离(注1) (有效距离)	型号	光轴数	检测高度(mm) (防护高度)
20mm间距	0.3 ~ 6m	BSF4-AH80	80	1,595

(注1): 检测距离是在投光器和受光器之间可设定的范围。

控制单元

品名	形状	型号	内容
薄型控制单元		SF-C13(注1)	用于PNP/NPN(相当)输出型光幕传感器。 最高支持控制类别4。 请在非危险场所使用。

(注1): SF-C13的详细请参阅SF-C10系列(P.657 ~)。

规格

型号		BSF4-AH80
项目		
适用防爆标准	欧洲: IEC 60079、EN 60079-0、EN 60079-1、北美: FM 3600(ISA.12.22.01)、加拿大: CAN/CSA-E79-0(CAN/CSA-E79-1)、俄罗斯: GOST R 51330.0/1、中国: GB 3836.1/2、日本: 满足国际标准的技术标准	
耐压防爆性能	美国: Class I Zone 1 AExd II BT6、欧洲·加拿大·俄罗斯·中国·日本: Exd II BT6	
安装场所	与“II BT6”相当的爆炸性气体或蒸气的危险场所Zone1、Zone2(注2)	
适用标准	ISO 13849-1(类别4、PLe)、EN ISO 13849-1(类别4、PLe)、IEC 61508-1~4(SIL3)、EN 50178、EN 55011、EN 61000-6-2、EN 61496-1(类型4)、IEC 61496-1/2(类型4)、UL 61496-1/2(类型4)、UL 1998、CAN/CSA-C22.2 No.14/No.0.8	
检测高度(防护高度)	1,595mm	
光轴间距/检测距离(有效距离)	20mm/0.3~6m	
最小检测物体	φ30mm的不透明体	
有效开口角	检测距离超过3m时, 为±2.5°以下(基于IEC 61496-2/UL 61496-2)	
电源电压	24V DC ± 10% 脉动P~P10%以下	
消耗电流	投光器: 130mA以下, 受光器: 125mA以下	
控制输出(OSSD1、OSSD2)	半导体输出(PNP相当)双输出 · 最大源电流: 200mA · 外加电压: 与电源电压相同(控制输出和+V之间) · 剩余电压: 2.5V以下(源电流为200mA时)	
工作模式(输出动作)	所有光轴入光时ON, 1个以上光轴遮光时OFF(传感器内部异常及同步信号异常时OFF。)	
保护电路(短路保护)	配备	
反应时间	OFF反应时间为11ms以下、ON反应时间为70ms以下	
辅助输出(非安全输出)	PNP开路集电极晶体管 · 最大源电流: 60mA · 外加电压: 与电源电压相同(辅助输出和+V之间) · 剩余电压: 2.5V以下(源电流为60mA时)	
工作模式(输出动作)	控制输出ON时OFF、控制输出OFF时ON	
保护电路(短路保护)	配备	
指示灯	投光器	光轴对齐指示灯: 双色(红色、绿色)LED×4(各光轴入光时红色指示灯亮起、顶端或底端光轴入光时红色指示灯闪烁、所有光轴入光时绿色指示灯亮起) 工作状态指示灯(注3): 双色(红色、绿色)LED(控制输出OFF时红色指示灯亮起、控制输出ON时绿色指示灯亮起) 投光停止/投光量控制指示灯(注4): 双色(红色、绿色)LED[稳定入光时(入光量约为控制输出动作水平的115%以上)绿色指示灯亮起、不稳定入光时(入光量约为控制输出动作水平的100~115%)以及遮光时熄灭、投光停止时橙色指示灯闪烁] 异常指示灯: 黄色LED(光幕传感器异常时亮起或闪烁)
	受光器	光轴对齐指示灯: 双色(红色、绿色)LED×4(各光轴入光时红色指示灯亮起、顶端或底端光轴入光时红色指示灯闪烁、所有光轴入光时绿色指示灯亮起) OSSD指示灯: 双色(红色、绿色)LED(控制输出OFF时红色指示灯亮起、控制输出ON时绿色指示灯亮起) 消隐指示灯(注4): 橙色LED(未使用) 异常指示灯: 黄色LED(光幕传感器异常时亮起或闪烁)
	投光停止功能	配备
	投光停止输入	投光: +9V ~ Vs(流入电流2mA以下)(注5)、投光停止: 断开或0~+1.5V
环境性能	保护构造	IP65(IEC)、防喷流型(JIS)(规格内容请参阅P.1432)
	使用环境温度/使用环境湿度	-10~+40°C(注意不可结露、结冰)、存储时: -20~+55°C/45~85%RH、存储时: 45~85%RH
	使用环境照度	白炽灯: 受光面照度3,500lx以下
	耐压/绝缘电阻	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与本体接地端子之间(注6)/所有电源连接端子与本体接地端子之间, 20MΩ以上, 基于DC500V的高阻表(注6)
	耐振动/耐冲击	频率10~55Hz 双振幅0.35mm X、Y和Z方向各20次/加速度100m/s ² (约10G) 脉冲时间16ms X、Y和Z方向各1,000次
	海拔(气压)	2,000m以下(800~1,100hPa)
控制单元	投光元件	红外LED(投光波峰波长: 870nm)
安装及检测高度的定义	材质	耐压防爆外壳: 铝、盖: 铝压铸件、观察窗: 玻璃、观察窗压板: 钢板(黑色铬酸盐)、观察窗衬垫: 氟丁二烯传感器安装支架: 钢板(黑色铬酸盐)、电缆: 耐油性PVC、电缆引入器具: 黄铜(镀镍)
	电缆	6芯(0.3mm ² ×4芯、0.2mm ² ×2芯)耐油屏蔽电缆, 长20m
SF4C	重量(包括投光器和受光器)	本体重量: 约44kg
SF4B	附件	背面安装支架: 投光器和受光器用2个1套、测试杆: 1根、接地适配器(内螺纹G1/2): 2个

(注1): 无指定的测量条件为使用环境温度 = +20°C。

(注2): 请将本产品安装在不易受到机械性损伤的场所。

(注3): 由于工作状态指示灯颜色依据控制输出(OSSD1、OSSD2)的ON/OFF状态而改变, 传感器本体上工作状态指示灯标注为“OSSD”。

(注4): 由于本装置不能使用手动控制输出(SF-HCI另售), 因此无投光量控制指示灯及消隐指示灯的功能。此外, 也不能采用串联连接的方式。

(注5): Vs的数值等于使用中的电源电压。

(注6): 电涌吸收器连接于内置光幕传感器SF4-AH80的本体外壳和电源连接端子之间, 以避免雷击电涌引起的误动作。因此, 本栏的数值为在电涌吸收器被移去的特定情况下的耐压和绝缘电阻。

订购指南

激光扫描器

小型安全

光幕传感器

光幕传感器

控制单元

安装及

检测高度的

定义

SF4C

SF4B

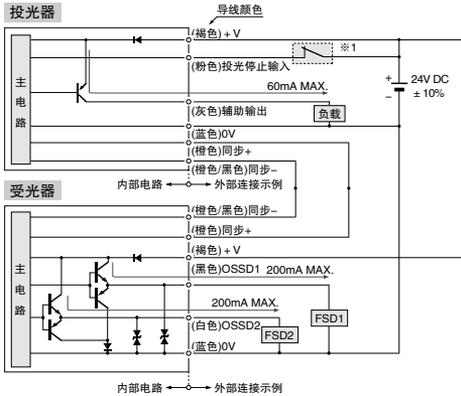
SF4C(VZ)

SF2B

BSF4-AH80

■输入、输出电路与连接

输入、输出电路图



注意

FSD应使用安全继电器单元或具有同等安全性的控制电路。

※1

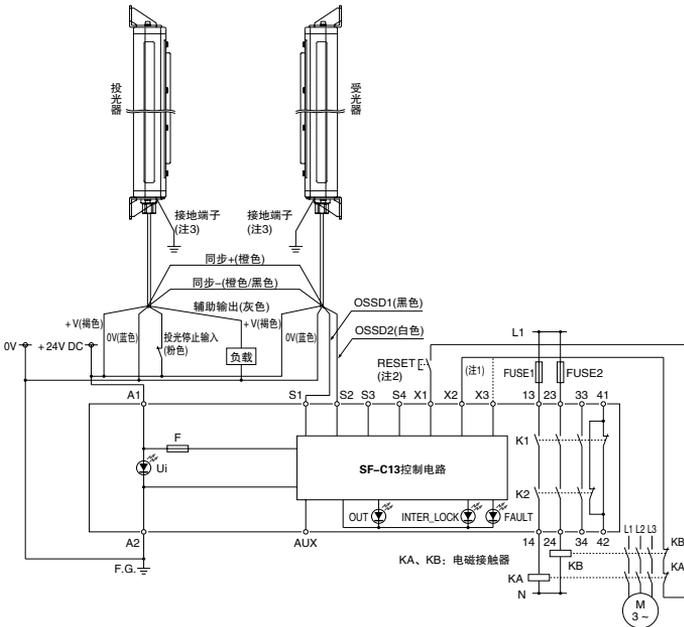
无电压接点或PNP开路集电极晶体管



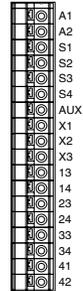
- 投光停止输入
Low(断开或0 ~ +1.5V) : 投光停止
High(+9V ~ Vs) : 投光(流入电流2mA以下)(注1)

(注1): Vs的数值等于使用中的电源电压。

SF-C13连接图(控制类别4)



SF-C13端子排列图



(注1): 上图为手动复位时的配线图。使用自动复位时, 则请将图中接往X2的配线改接在X3上。此时, 无需复位(RESET)按钮。

(注2): 复位(RESET)按钮请使用瞬动型开关。

(注3): 请将**BSF4-AH80**的接地端子切实接地。

■使用指南

—般注意事项请参阅P.1434 ~。



- 在“PSDI模式”下，本装置不可以作为起动装置使用。
- 在日本国内使用时，本装置不可用作冲压设备的安全装置。日本国内的冲压设备请使用光幕传感器SF4B-□-01 (V2) (参阅P.557~)。
- 在海外使用本产品时，适用OSHA 1910.212、OSHA 1910.217(美国)、EN 999(EU)及各国防爆标准等。关于安装条件，请遵守各国的法律和标准等要求。

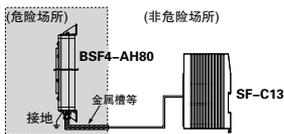
- 本产品目录是您选择产品时的指南，使用时请务必阅读附带的使用说明书。

防爆注意事项



本产品为耐压防爆结构。只有在满足规定条件及规格的情况下使用本产品，才能保证正常的防爆性能。若不遵守规定的条件及规格，防爆性能将无法发挥作用。

- 请使用适合危险场所(可能有爆炸性气体或蒸气存在的场所)的防爆电气设备。
- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业。否则可能导致触电。
- 用户请绝对不要自行改造或修理本产品。否则可能导致爆炸或起火。
- 对于预见可能遭受外伤的电缆、请用强度足够的器件加以保护，如装入金属管等。
- 请将接地端子切实接地。否则可能导致爆炸或起火。
- 请勿打开耐压防爆外壳的盖子。也不能卸下外壳窗框金属件。否则可能导致爆炸或起火。
- 可以安装本产品的危险场所包括可能存在爆炸性气体的1类场所(Zone1)及2类场所(Zone2)(设备分类为“Group II A或B”、温度等级为“T1~T6”的防爆设备可用的场所)。请千万不要在0类场所(Zone0)使用本产品。
- 关于危险场所的分类以及防爆电气设备的分类，请参阅各国的电气设备施工标准以及相关法律法规等的原理，如日本的“工厂防爆电气设备用户指南(气体防爆1994)”(日本厚生劳动省产业安全研究所编)等。
- 有可能受到来自普通电路的电磁感应、静电感应等干扰时，请采用独立的金属管或金属槽进行配线。



- 请将本产品安装在不易受到机械性损伤的场所。

安装

- 安装光幕传感器时，请用4个M10螺栓牢固固定。
- 电缆引入口加工有配线保护管用螺纹(NPT1/2)。请使用管制电线管等连接，完整的螺纹部至少旋入5牙以上。
- 调整光轴后，请拧紧水平角度调整用内六角螺栓进行固定。此时的推荐紧固扭矩应为1.5~1.7N·m。
(水平角度调整用内六角螺栓安装在投光器和受光器的)上、下方。

接地

- 将耐压防爆外壳下部的接地端子接地，以使接地电阻值小于100Ω。
- 接地电线请使用600V乙烯绝缘电线或具有同等以上绝缘性能的电线，电线的截面积必须能确保安全流过可预见的最大接地电流。

其它

- 使用时请务必遵守本产品规格，否则可能导致触电、受伤或产品损坏。
- 开箱时请注意不可倒置本产品，否则可能导致受伤。
- 测量绝缘电阻时请不要触摸端子，否则可能导致触电。
- 发生异常时请立即停止运行，否则可能导致触电、受伤或发生火灾。
- 测量绝缘电阻时，请确保周围没有爆炸性气体或蒸气，否则可能导致爆炸或起火。

光纤传感器
光电传感器
微型光电传感器
接近传感器
特殊用途传感器
国外产品
防静电产品
省电系统
温度、压力、湿度传感器
静电消除器
工业用内视镜
激光刻印机
PLC、PLC、PLC
可编程逻辑控制器
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理器
紫外硬化装置

订购指南

激光扫描器
小型安全光电传感器
光幕传感器
控制单元
旋转式检测器
检测高度的定义

SF4C

SF4B

SF8-□(V2)

SF2B

BSF4-AH80

一般注意事项请参阅P.1434 ~。

■使用指南

参考

危险等级分类(仅限北美)

· 危险环境气体的等级划分如下表所示。

分类	危险环境气体	BSF4-AH80可否使用
Class I	爆炸性气体或蒸气	可用
Class II	粉尘	不能使用
Class III	纤维·漂浮物质	不能使用

危险场所(Zone)分类

分类	危险环境气体	BSF4-AH80可否使用
0类场所 (Zone 0)	通常情况下危险环境气体连续或长时间(每年100小时以上)存在的场所。	不能使用
1类场所 (Zone 1)	通常情况下有可能生成危险环境气体的场所。(危险环境气体每年可能存在1~100小时的场所)	可用
2类场所 (Zone 2)	异常情况下有可能生成危险环境气体的场所。(危险环境气体每年可能存在不到1小时的场所)	可用

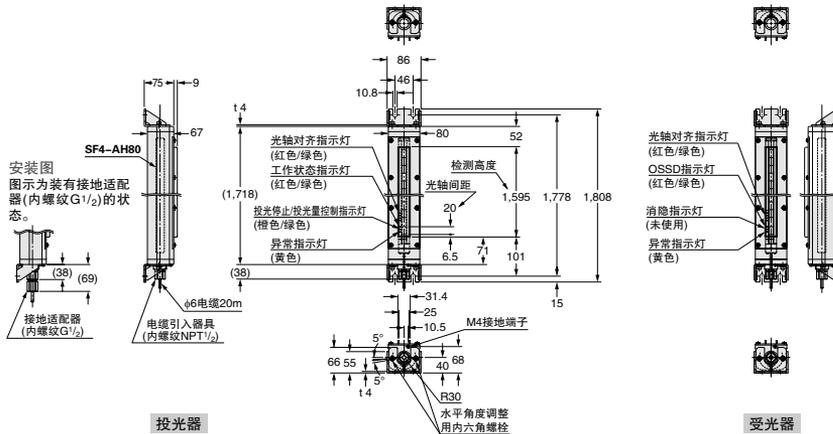
组(Group)分类

· 爆炸性气体环境下电气设备的分类如下表所示。

分类	危险环境气体	BSF4-AH80可否使用
I组 (Group I)	坑内容易产生爆炸性气体的矿山上用电气设备	不能使用
II组 (Group II)	除了坑内容易产生爆炸性气体的矿山上用途外, 存在有爆炸危险的环境气体中使用的电气设备	可用

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。



对象气体分类

· 摘自“防爆结构电气设备器具型号鉴定指南(与国际标准接轨的技术性基准相关)”。
关于工厂等通常较多使用的典型的爆炸性气体, 如果按温度等级及爆炸性气体或蒸气来分类, 如下表所示。

温度等级 起火温度 气体或 蒸气分类	T1	T2	T3	T4	T5	T6
	450℃以上	300℃以上 450℃以下	200℃以上 300℃以下	135℃以上 200℃以下	100℃以上 135℃以下	85℃以上 100℃以下
A	丙酮 氨 一氧化碳 乙烷 醋酸 乙酸乙酯 甲苯 丙烷 苯 甲醇 甲烷	甲醇 醋酸乙烯 1-丁醇 丁烷 无水醋酸	辛烷 乙烷	乙醚		
B	煤气	乙烯 环氧乙烷				
C	水煤气 氢气	乙炔			二硫化碳	硝酸乙酯

(注1): BSF4-AH80可在A~B(爆炸性气体或蒸气分类)、T1~T6(温度等级)的范围内使用。