

# 距离设定型激光电开关 F3C-AL

传感器指南

光纤式

有反射的背景也只需调整距离，无论差幅如何都能进行稳定检测

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

用1.5 × 4mm的红光点简单地进行距离设定。  
可以稳定检测45度倾斜的光泽面。  
有光泽的背景也不会受设置场所的影响。  
黑白误差2%（设定距离300mm时）。  
全部差动检测范围1.0%以下（白色图画纸时）。  
采用6圈旋转钮，轻松调整。

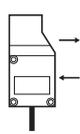
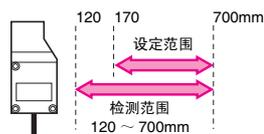
 详情请参阅284页的「请正确使用」。



## 种类

本体

 红色光

形状	连接方式	检测范围 / 设定范围	动作模式	型号	
				NPN输出	PNP输出
	接插件中继型M12		入光时ON/遮光时ON 导线连接转换式	F3C-AL14-M1J	F3C-AL44-M1J

零部件（另售）

金属安装配件

形状	型号	数量
	E39-L40	1个

注. 详情参照 358页。

传感器I/O端子（M12）

导线规格	型号	导线种类	型号
标准导线	直线形 	4线式	XS2F-D421-D80-A
			XS2F-D421-G80-A
	L形 		XS2F-D422-D80-A
			XS2F-D422-G80-A
机器人电缆（耐振用）	直线形 	4线式	XS2F-D421-D80-R
			XS2F-D421-G80-R
	L形 		XS2F-D422-D80-R
			XS2F-D422-G80-R

注. 详情参照 1230页。

- E3MC
- E3M-V
- E3C-VS /VM
- F3C-AL
- E3Z-Laser
- E3X-NL
- E3S-CR62 /67
- E3S-R
- E3S-5E4S -4S
- E3HQ
- E3S-LS3□
- F3UV

## 额定值 / 性能

项目	型号	F3C-AL14-M1J	F3C-AL44-M1J
检测范围		120 ~ 700mm (白底纸100 × 100mm) (设定距离700mm时)	
设定范围		170 ~ 700mm (白底纸100 × 100mm)	
投射光点直径		1.5 × 4mm (设定距离700mm时)	
光电 (发光波长)		半导体激光二极管 (红色) (670nm) JIS 等级2	
电源电压		DC10 ~ 30V (脉动(p-p)10%包含)	
消耗电流		30mA以下	
控制输出		负载电源电压DC30V以下, 负载电流150mA以下 (残留电压2V以下) NPN集电极开路输出型 入光时ON/遮光时ON导线连接转换式	负载电源电压DC30V以下负载电流150mA以下 (残留电压2V以下) PNP集电极开路输出型 入光时ON/遮光时ON隔不久导线连接转换式
保护电路		电源反向连接保护、输出短路保护、防止相互干扰功能	
应答时间		动作·回复: 各10ms以下	
灵敏度调整		6圈旋转旋钮	
使用环境照明度		受光面照明度白炽灯、太阳光: 各5,000lx以下	
周围温度		动作时: 0 ~ 40、保存时: -25 ~ +60 (不结冰·结露)	
周围湿度		动作时、保存时: 35 ~ 85%RH (不结露)	
绝缘电阻		20MΩ以上 (DC500V兆欧表)	
振动 (耐久)		10 ~ 55Hz 复振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h	
冲击 (耐久)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3次	
保护结构		IEC 规格 IP40	
连接方式		M12接插件中继型 (标准导线长200mm)	
质量 (捆包状态)		约80g	
材质	外壳	ABS	
	透镜部	丙烯酸	
附属品		调整用改锥、日文激光警告标签、使用说明书	

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

# F3C-AL

## 特性数据 (代表例)

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

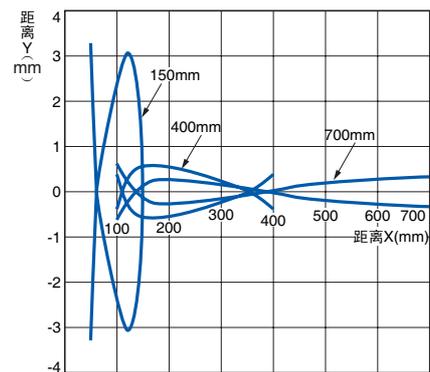
电源内置型

用途分类

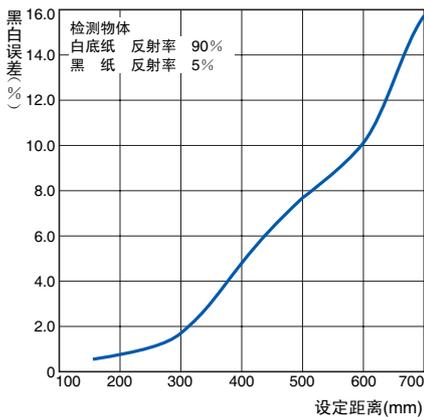
外围设备

介绍

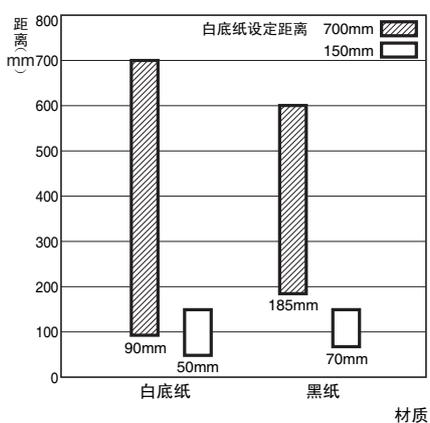
### 动作区域特性



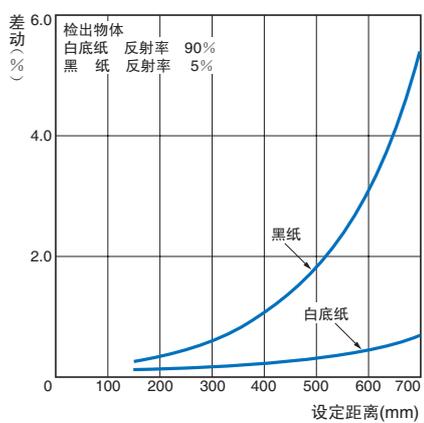
### 黑白误差



### 近距离特性图



### 差动



E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-4S

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

## 输出段电路图

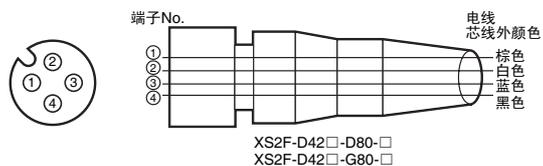
### NPN输出

型号	动作模式	计时图	导线连接	输出电路
F3C-AL14-M1J	入光时ON	<p>入光时 遮光时 入光显示灯 (红) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (①-④间)</p>	将与 或开放	<p>(接插件插针配置)</p>
	遮光时ON	<p>入光时 遮光时 入光显示灯 (红) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (①-④间)</p>	与 短路	<p>(接插件插针配置)</p>

### PNP输出

型号	动作模式	时间图	导线连接	输出电路
F3C-AL44-M1J	入光时ON	<p>入光时 遮光时 入光显示灯 (红) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (③-④间)</p>	将与 或开放	<p>(接插件插针配置)</p>
	遮光时ON	<p>入光时 遮光时 入光显示灯 (红) 灯亮 灯灭 输出晶体管 ON OFF 负载 (继电器等) 动作 复位 (③-④间)</p>	与 短路	<p>(接插件插针配置)</p>

### 关于连接用端子 (传感器I/O)



区分	芯线外颜色	连接插针No.	适用
DC用	棕色		电源 (+V)
	白色		动作转换
	蓝色		电源 (0V)
	黑色		输出

传感器指南

光纤式

放大器分离型

放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍

E3MC

E3M-V

E3C-VS /VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62 /67

E3S-R

E3S-5E4S -45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

## F3C-AL

## 请正确使用

传感器指南

详情请参见共通注意事项（1310页）有关订货时的须知请参见（F-4页）。

光纤式

**警告**

本产品不可以作为人体保护检测使用。



放大器分离型

放大器内置型

注意避免让激光直接或被有镜面的物体所反射而射入眼中。

电源内置型

激光放出的激光光量密度高，射入眼睛有可能使眼睛失明。



用途分类

**使用注意事项**

外围设备

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。

有关光电设备国内外都有光电安全对策和规定。详情请参见「光电安全标准」（1438页）。

介绍

**设计时****关于电源复位时间**

插上电源后可以检测光电开关的时间是300ms，所以，请在投入电源后300ms以后使用。负载和光电开关分别连在电源时，必须先投入光电开关的电源。

**连线时****关于负载短路保护**

- F3C-AL具备负载短路保护功能。发生负载短路时，输出变为OFF，应重新看一下连线之后，再投入电源。短路保护电路将管理重新复位。另外，负载短路保护在定额负载电流的1.8倍以上的电流通过时就开始启动。使用L负载时，冲进的电流应使用在定额负载电流的1.8倍以下。
- 输入电源不得超过定额电压而使用。传导致破损。
- 开放端子输出不要使用负载短路。会导致破损。
- 高压线、动力线和F3C的连线要分别连接。
- 同一连线或同一管道来进行时会受到诱导而引起错误动作或破损，应避免。
- 导线的延长要用0.3mm<sup>2</sup>以上的线，按50m以下来做。

**安装时**

- 要设置成太阳光或荧光灯、白炽灯等强的光线无法射进光电开关的指向角内。
- 传感器对向安装时，有可能发生相互干扰，所以，安装时避免传感器的光轴对向。
- 主体安装时，请使用M4螺丝。
- 安装外壳时的拧紧扭矩为1.2N·m以下。

**其他****关于使用环境**

- 避免在强烈的干扰光（激光、电弧焊接光等）待或强电磁区域人使用。
- 根据对象物的材质、形状，有时也有无法测定或精度不高的时候。（镜面类的材质、透明的材质、反射率极小的材质。比光点的直径不小的对象物）。

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-4S

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV

## 外形尺寸

(单位: mm)

## 本体

F3C-AL14-M1J

F3C-AL44-M1J

CAD数据

传感器指南

光纤式

放大器分离型

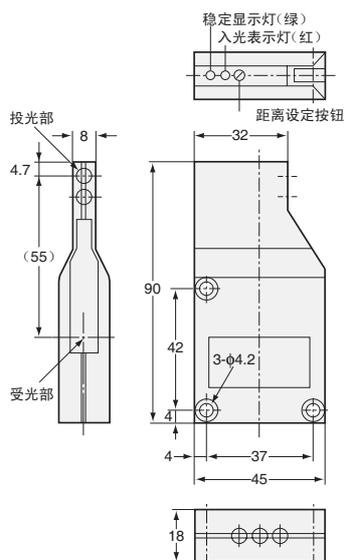
放大器内置型

电源内置型

用途分类

外围设备

介绍



端子号	规格
1	+V
2	L-ON/D-ON特换
3	0V
4	输出

注. 1~2连接是L-ON  
2~3连接是D-ON

## 零部件 (另售)

金属安装配件

详情请参照 358页。

传感器I/O端子

详情请参照 1230页。

E3MC

E3M-V

E3C-VS  
/VM

F3C-AL

E3Z-Laser

E3X-NL

E3S-CR62  
/67

E3S-R

E3S-5E4S  
-45

E3HQ

E3S-LS3□

F3UV