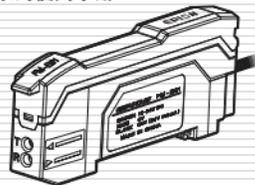


任务一 光纤传感器





智能型数字光纤传感器 FM-E31系列使用手册



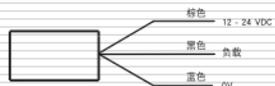
专利号: ZL 2015 2 0147441.4

技术规格

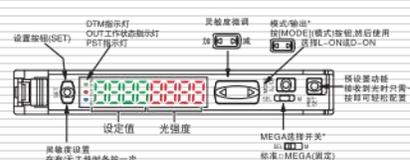
型号	NPN	FM-E31	FM-E31C
PNP		FM-E31P	FM-E31CP
电缆 / 连接器		电缆	M8
光源	红色发光二极管LED管体		
响应时间	50µs (HIGH SPEED)/250 µs (FINE) 1ms (SUPER)/16ms (MEGA)		
输出选择	LIGHT-ON/DARK-ON (开关选择)		
延时功能	断开延时计时器 / 开启延时计时器 / 单次计时器		
控制输出	NPN 输出	NPN 集电极开路 24V; 输出最大值: 100mA 或更小; (连接多个子模块): 残留电压 1V 或更小	
	PNP 输出	PNP 集电极开路 24V; 1路输出最大值: 100mA 或更小; 残留电压 1V 或更小	
保护电路	逆电极保护 (电源)、过电流保护 (输出)、过电压 (输出)		
额定值	电源电压	12 - 24 VDC ± 10%, 纹波电压 (P-P): 最大 16%	
NPN	正常	最大 900 mW (24V 时, 最大 36mA; 12V 时, 最大 48mA)	
	节能模式	最大 800 mW (24V 时, 最大 32mA; 12V 时, 最大 39mA)	
注: 使用“高速”模式时, 功率消耗将增加 160mW (7mA)			
PNP	正常	最大 950 mW (24V 时, 最大 39mA; 12V 时, 最大 52mA)	
	节能模式	最大 850 mW (24V 时, 最大 35mA; 12V 时, 最大 44mA)	
注: 使用“高速”模式时, 功率消耗将增加 160mW (7mA)			
环境耐性	工作环境亮度	白炽灯: 最大 20,000lx; 日光: 最大 30,000lx	
	工作环境温度	-20 至 +55 °C (无冻结)	
	工作环境湿度	35 至 85% RH (无凝结)	
	抗振性	10 至 55 Hz, 复合振幅 1.5 mm, X、Y、Z 轴方向各 2 小时	
抗震性	500 m/s ²	X、Y、Z 轴方向各 3 次	
外壳材料	聚碳酸酯		
尺寸	30.3 mm (H) x 9.8 mm (W) x 71.8 mm (D)		
重量	约 50g		约 50g

FM-E31系列接线与各部件名称

接线



各部件名称

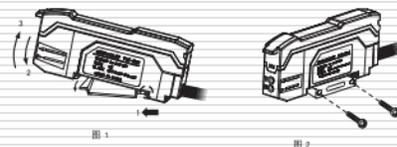


*按住[MODE](模式)按钮更改高级设置。

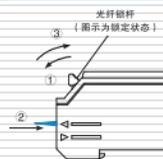
安装模块

DIN导轨安装

1. 将位于机身底部的卡槽与DIN导轨对齐, 如图1所示。向箭头1方向往推推机身的同时, 朝箭头2方向按下去。
2. 若安装下传感器, 向箭头1方向往推推机身的同时朝箭头3方向抬高。

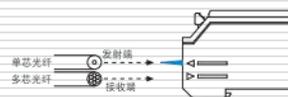


连接光纤单元



- ① 将卡纤接于水平
- ② 插入光纤直到插入到底
- ③ 将卡纤接于垂直。此时光纤已经安装卡紧移除光纤, 将卡纤接于水平 (解锁), 并将其取出即可。

若要将同轴反射型光纤单元连接到放大器, 请把单芯光纤连接到发射端, 多芯光纤连接到接收端。

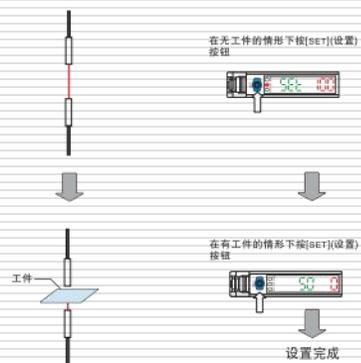


校准方式

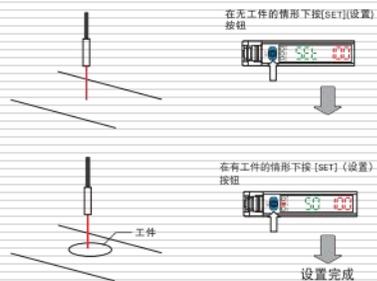
检测极细微的差异

- 两点校准
两点校准是基本的校准方式, 您可以自动设置灵敏度。只需按两次[SET] [设置]按钮。在设置和未设置时各按一次。

对射型设置方式



反射型设置方式



两点校准基于工件的有与无难以校准。设定点是上述两种情形下的中间值。如果两种情形下的差异太过微小，则完成校准后，会出现“ ”闪烁2秒左右时间。

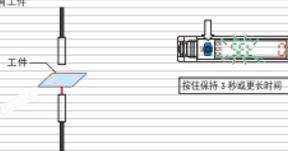
其它校准方式

■ 增强在多尘等恶劣环境下的适用性。

- 最大灵敏度设置

在下图所示情形下，按住[SET]（设置）按钮保持3秒或更长时间当“SEL”（设置）闪烁时松开按钮。设置的灵敏度较接收到的光强度略高。

对射型：有工件



反射器

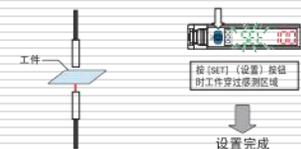
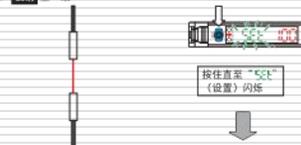


■ 校准移动的工件

- 全自动校准

在未放置工件的情形下按住 [SET]（设置）按钮。当“SEL”（设置）闪烁时，令工件穿过检测区域。（在工件穿过检测区域期间按住 [SET]（设置）按钮不要松开。）

对射 和 反射 型一致

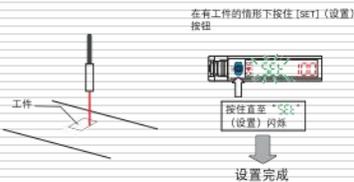
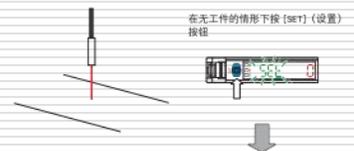


■ 校准固定不动的工件

- 定位校准

在未放置工件的情形下按 [SET]（设置）按钮。将工件放在所需位置。按住 [SET]（设置）按钮保持至少 3 秒时间。当“SEL”（设置）闪烁时，松开按钮。放置工件时，使工件边缘与光束中心对齐。

对射 和 反射 型一致

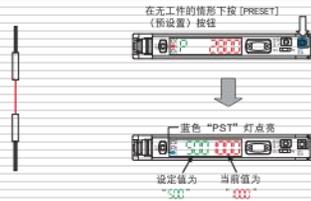


简单易操作的功能

■ 轻松设置显示

- 预设功能

接收到光时,按[PRESET](预设)按钮,当前值设置为“000”。



按[PRESET](预设)按钮改变设定值与当前值。

禁用预设功能时应用预设
设定值为“500”。通过正常校准方式可改变设定值。

启用预设功能时应用预设
设定值为“000”，设定值不变。

注意
预设功能与零点迁移功能不能一同使用。若要使用零点迁移功能,必须先禁用预设功能。
此模式不适用于透明工件及其它光强差较低的检测情形。

- 禁用预设功能

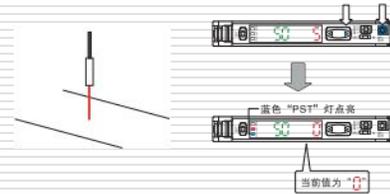
按住[PRESET](预设)按钮禁用预设功能。
禁用预设功能后,设定值与当前值之比保持原状。

提示
预设功能发挥的便捷作用
此功能最适用于使用对射型光纤单元执行简单检测的情形(例如,完全阻断式检测,如光纤单元所有光轴均被非透明工件阻断的情形)。

■ 将当前值设置为“0”

- 零点迁移功能

此功能主要用于反射型。
同时按[PRESET](预设)按钮和[]按钮。
当前值设置为“0”。



注意
零点迁移和预设功能不能一同使用。若要使用预设功能,必须先禁用零点迁移功能。

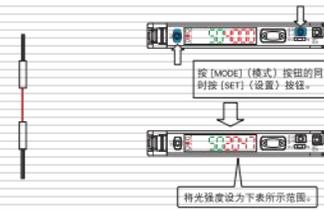
- 禁用零点迁移功能
按住[PRESET](预设)按钮禁用零点迁移功能。

提示
零点迁移功能发挥的便捷作用
此功能主要用于针对反射型光纤单元将当前值设置为“0”。

先安装反射型光纤单元后,光强会有时未设置为“0”。
如果出现这种情况,在无工作使用零点迁移功能将值设置为“0”,如此可使光强差更为显而易见。

■ 在当前光强度值过大(已饱和时)对其进行调整

- 使用饱和和恢复功能
按[MODE](模式)按钮的同时按[SET](设置)按钮,用以启用饱和和恢复功能。此时会自动校准光传输电平与光强度增益。



功率模式	光强度设置范围
HSP、FINE	2047 ± 350
SUPER	4000 ± 500
MEGA	5000 ± 600

*HIGH SPEED

- 禁用饱和和恢复功能
启用饱和和恢复功能后,按[MODE](模式)按钮的同时按[SET](设置)按钮,用以取消启用此功能。

饱和和恢复功能发挥的便捷作用
对于安装后光强度值饱和的情形此功能特别有用。
此功能通过简单操作自动校准光传输电平与光强度增益,进而实现校正饱和。

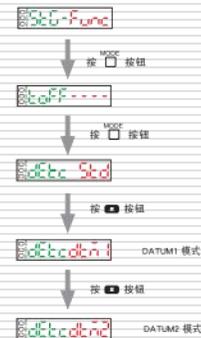
DATUM模式

DATUM模式对射型适用于接收到的光强度逐渐变化的环境。例如,光纤模块易受污染或大幅温度变化影响的环境。

DATUM模式反射型只适用于反射背景比较强,且目标物反射很弱的环境,例如白布上的黑色纽扣。

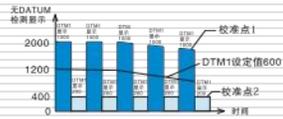
在DATUM模式下,在无工件的情况下接收到的光强度始终校正为“000”(对于DATUM1)或“0”(DATUM2)。此外,设定值也会根据校正量进行校正,以便设定值和接收到的光强度之比保持不变,从而实现稳定检测。设定值的显示不会发生变化。

■ 进入DATUM的操作模式



■ DATUM1 模式下的灵敏度设定

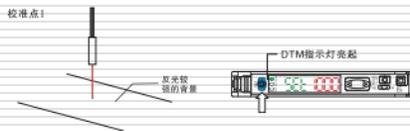
灵敏度设定值始终会自动校正,因此在无工件的情况下接收到的光强度为“000”。



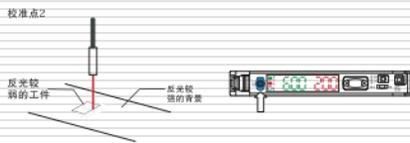
下面的灵敏度设定步骤是两点校准的一个示例(其中,当工件不存在时,接收到的光强度为“000”;当工件存在时,接收到的光强度为“000”)。

对射 和 **反射** 型一致

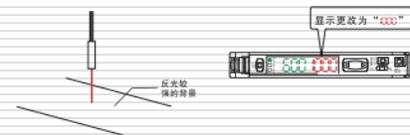
在无工件存在的情况下,按[SET](设定)按钮



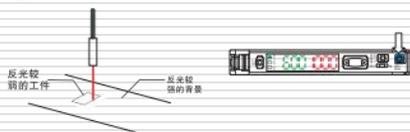
在工作存在的情况下,按[SET](设定)按钮



在全光接收状态下接收的光强度显示“000”。

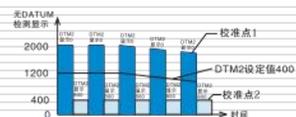


注意 如果在无工件的情况下显示的值低于“000”,并且在经过30秒后未达到“000”,请按[PRESET](预设定)按钮。这样会将接收到的光强度校正为“000”。当接收到的光强度停止闪烁时,则校正已完成。



DATUM2 模式下的灵敏度设定

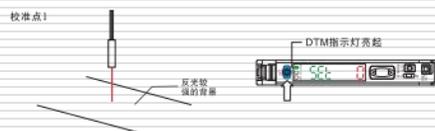
灵敏度设定始终会自动校正,因此在无工件的情况下接收到的光强度为“0”。



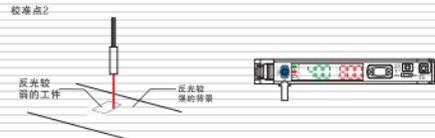
下面的灵敏度设定步骤是两点校准的一个示例(其中,当工件不存在时,接收到的光强度为“0”;当工件存在时,接收到的光强度为“800”)。

对射 和 **反射** 型一致

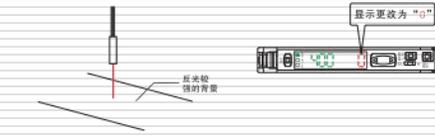
在无工件存在的情况下,按[SET](设定)按钮



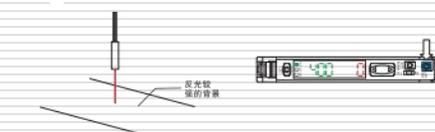
在工作存在的情况下,按[SET](设定)按钮



在全光接收状态下接收的光强度显示“0”。

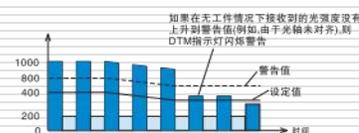


注意 如果在无工件的情况下显示的值大于“0”,并且在经过30秒后未达到“0”,请按[PRESET](预设定)按钮。这样会将接收到的光强度校正为“0”。当接收到的光强度停止闪烁时,则校正已完成。



更改警告输出电平

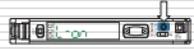
DATUM警告值为无工件接收到的光强度和设定值的中间值。如果接收到的光强度介于警告值和设定值之间时,接收到的光强度会停止校正,并且DTM指示灯闪烁警告。



输出切换

可选模式为入光动作 (L-on) 或逐光动作 (D-on)

- 1、显示当前值时，按[MODE](模式)按钮。



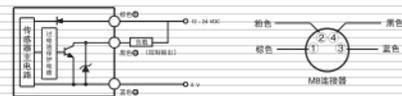
- 2、使用[ENT]切换输出 (L-on/d-on)，然后再按一次[MODE](模式)按钮。完成输出切换后，模块重新显示当前值。

连接外部设备

拨动功率选择开关，将输出两种不同通道 (NPN/PNP) 内嵌开关模式。

NPN

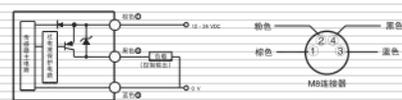
输出电路图 FM-E31FM-E31C



FM-E31C系列，外接M8连接器而非电缆。

PNP

输出电路图 FM-E31P/FM-E31CP



FM-E31C系列，外接M8连接器而非电缆。

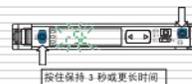
错误显示与校正措施

错误显示	ERC	ERE	END APC	LOC
原因	控制输出中存在于过电流	内部数据写入/加载失败	光源上负载过大	解锁功能开启
解决方案	检测负载，并将电流恢复到额定值范围内。	执行初始化 (第4页)	如果高精度检测请更换传感器	有关禁用 (设定) 方法，请参阅《FM-E31用户手册》。

初始化设置

初始化方式

- 1、同时按住[SET](设置)和[PRESET](预设置)按钮保持3秒时间。



- 2、使用[ENT]选择“r-5t”，然后按[MODE](模式)按钮。
- 3、使用[ENT]选择“on止”，然后按[MODE](模式)按钮。

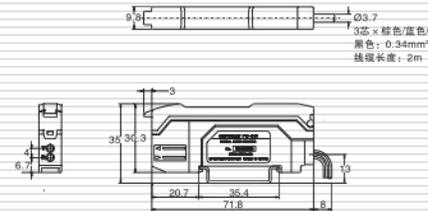
完成初始化后，模块重新显示当前值。

初始设置

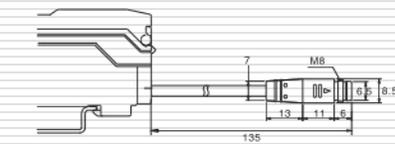
设置	初始值
功率模式	FINE
检测模式	Std (正常)
设定值	200
输出切换	L-on

尺寸图

FM-E31



FM-E31C



光纤切断器的用法与使用注意事项

使用光纤切断器

- 1、将光纤插入切断器孔。
- 2、快速按下刀片一次切断光纤。
- 3、将光纤放入ANX-F4内切割。



光纤切断器使用注意事项

光纤单元适用光纤切断器。

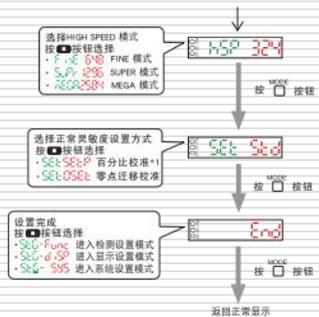
不遵照如下注意事项操作可能会缩小检测范围。

在半途中停止切割可能导致切面不平整，从而缩小检测范围。请勿在同一个孔中切割两次。

功能配置

基本设置

按住 **MODE** 按钮保持 3 秒或更长时间



*1 您可以按 **MODE** 按钮在 -99P 至 99P 范围内设定值。

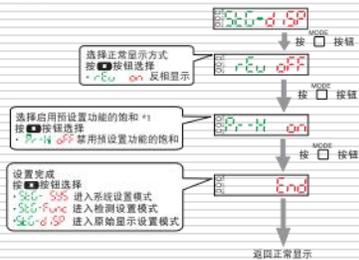
检测设置



*1 按 **MODE** 按钮在 1 至 9999(ms) 范围内设定值。

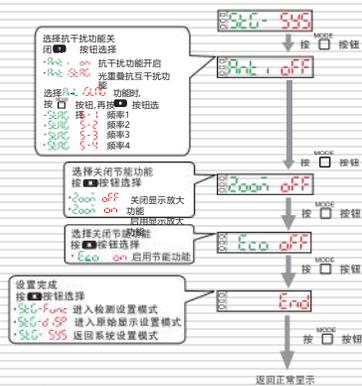
*2 可在 1 至 100 范围内设定。

显示设置



按 **MODE** 按钮在 100P 至 200P 范围内设定值。

系统设置



附件清单



使用手册1本



安装支架1个

