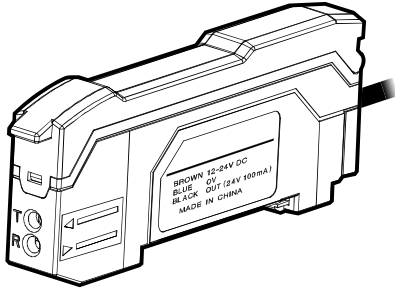




智能型数字光纤传感器

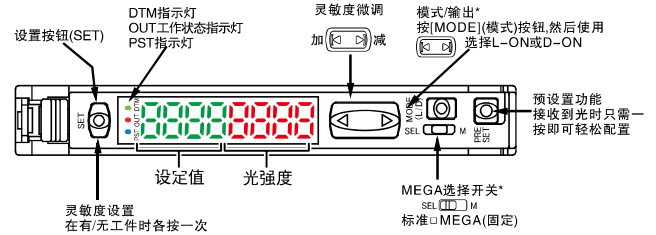
FA1-N1E



技术规格

型号	NPN	FA1-N1E	FA1-N1EC
	PNP	FA1-P1E	FA1-P1EC
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	
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 10%	
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)	
		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 20,000lux ; 日光: 最大 30,000lux	
	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

各部件名称



*按[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方向往前推机身的同时, 朝箭头2方向按下去。
- 2、若要取下传感器, 向箭头1方向往前推机身的同时朝箭头3方向抬高。

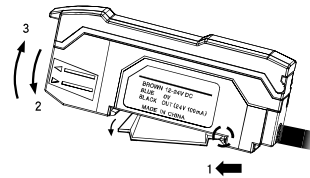


图 1

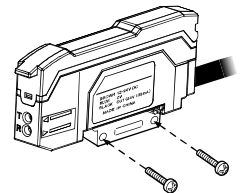
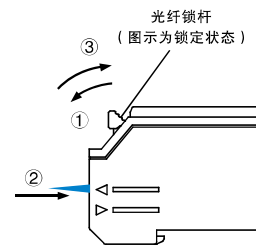


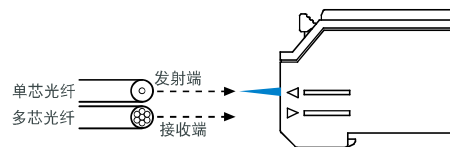
图 2

连接光纤单元



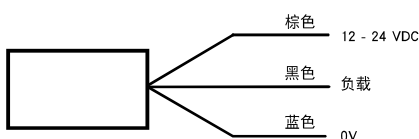
- ① 将卡杆拨于水平
- ② 插入光纤直到插入最底
- ③ 将卡杆拨于垂直。此时光纤已经安装卡紧移除光纤, 将卡杆拨于水平 (解锁), 并将其取出即可。

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。



FM-E31系列接线与各部件名称

接线

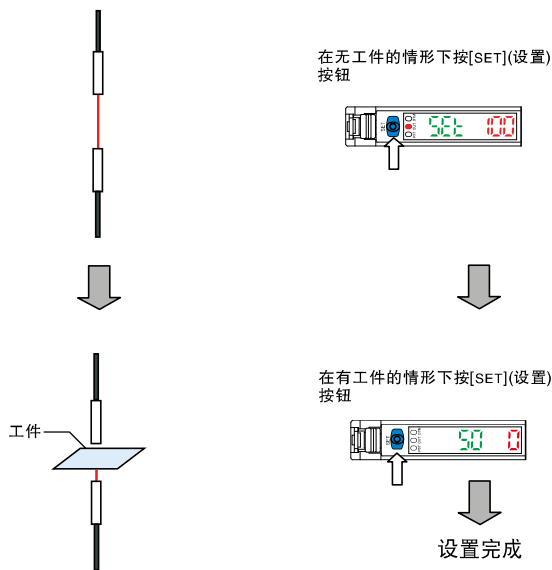


校准方式

检测极细微的差异

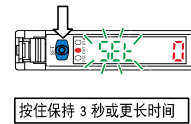
- 两点校准
两点校准是基本的校准方式。您可以自动设置灵敏度, 只需按两次【SET】 (设置) 按钮。在放置和未放置时各按一次。

对射型设置方式



反射型

无工件

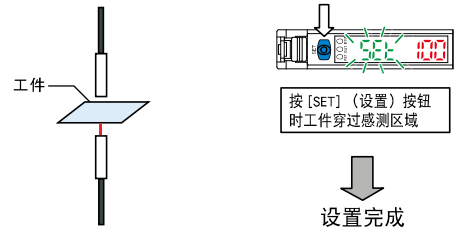
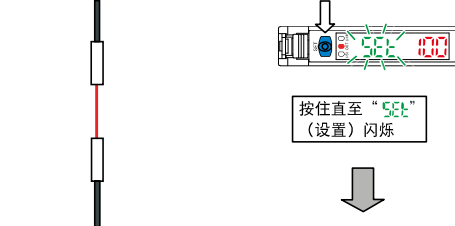


■ 校准移动的工件

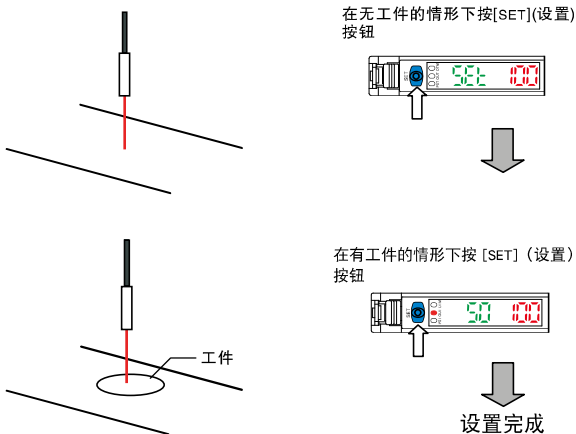
- 全自动校准

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

对射 和 反射 型一致



反射型设置方式

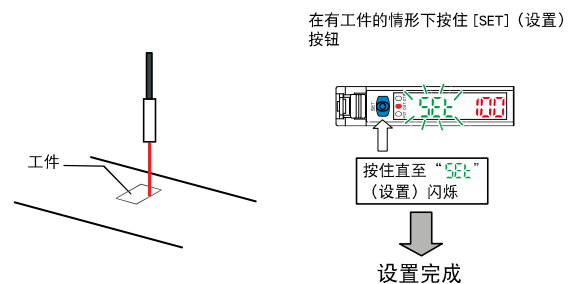
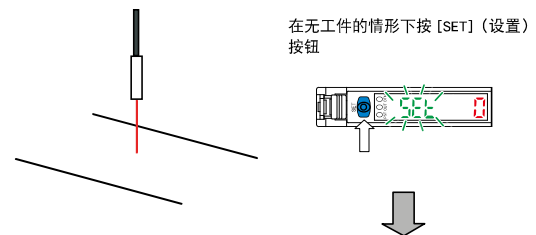


■ 校准固定不动的工件

- 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“SEt” (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



两点校准基于工件的有与无施以校准。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。

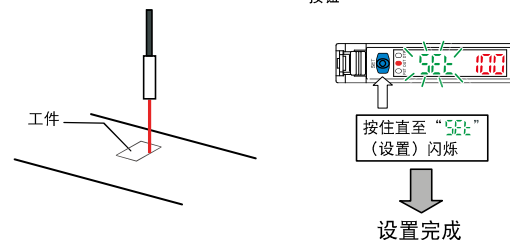
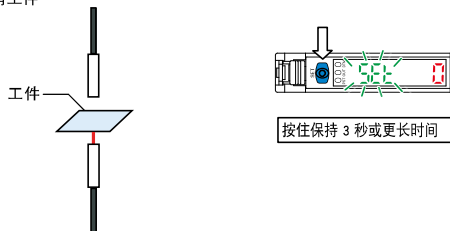
其它校准方式

■ 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“SEt” (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

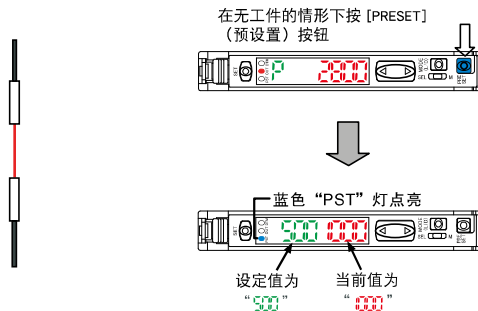


简单易操作的功能

■ 轻松设置显示

- 预设功能

接收到光时, 按[PRESET](预设置)按钮, 当前值设置为“1000”。



按[PRESET] (预设置) 按钮改变设定值与当前值。

禁用预设时应用预设

定值为“500”。通过正常校准方式可改变设定值。

启用预设时应用预设

仅当前值为“1000”，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以及其它光强差较低检测情形。

- 禁用预设功能

按住[PRESET](预设置)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。



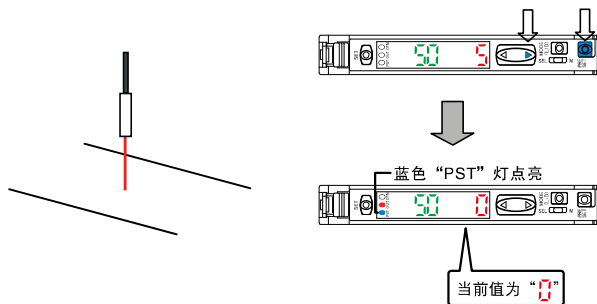
预设功能发挥的便捷作用

此功能最适用于使用对照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](预设置)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](预设置)按钮禁用零点迁移功能。



零点迁移功能发挥的便捷作用

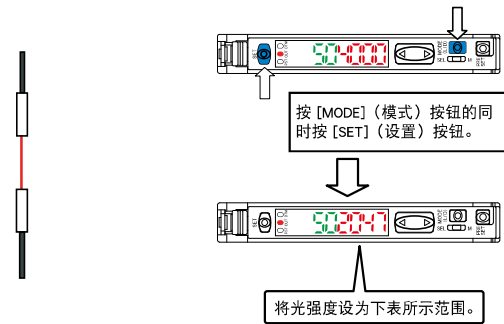
此功能主要用于针对反射型光纤单元将当前值设置为“0”。

先安装反射型光纤单元后, 光强度有时未设置为“0”。
如果出现这种情况, 在无工件时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	2000 ± 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。

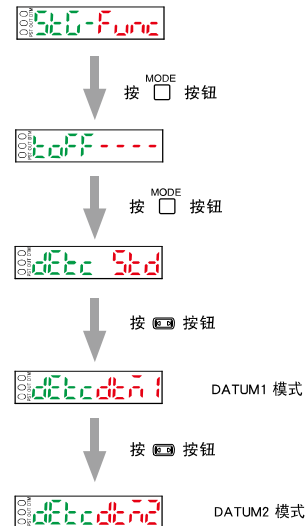
DATUM模式

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。

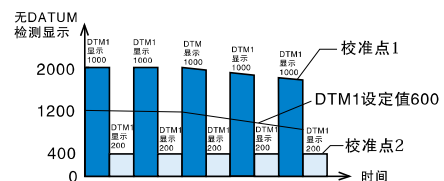
在DTUM模式下, 在无工件的情况下接收到的光强度始终校正为“000” (对于DATUM1) 或“8” (DATUM2)。此外, 设定值也会根据校正量进行校正, 以便设定值和接收到的光强度之比保持不变, 从而实现稳定检测。设定值的显示不会发生变化。

■ 进入DATUM的操作模式



■ DATUM1 模式下的灵敏度设定

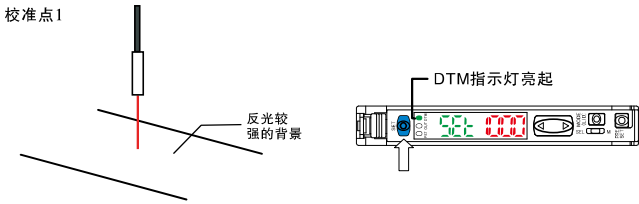
灵敏度设定值始终会自动校正, 因此在无工件的情况下接收到的光强度为“000”。



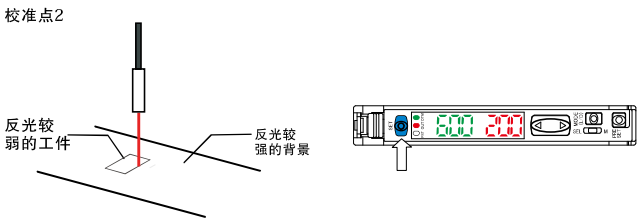
下面的灵敏度设定步骤是两点校准的一个示例 (其中, 当工件不存在时, 接收到的光强度为“000”; 当工件存在时, 接收到的光强度为“200”)。

对射 和 反射 型一致

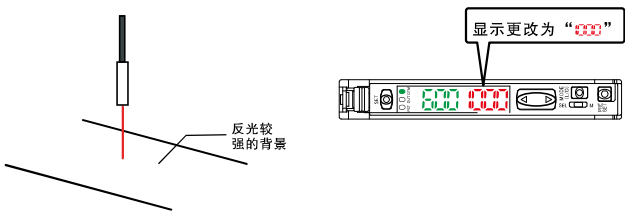
在无工件存在的情况下，按[SET](设定)按钮



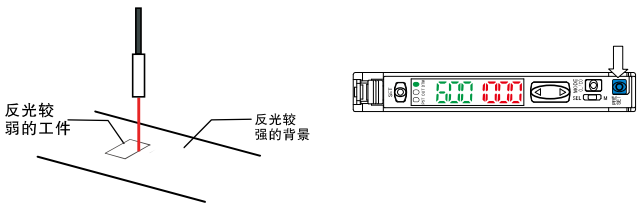
在工件存在的情况下，按[SET](设定)按钮



在全光接收状态下接收的光强度显示“000”。

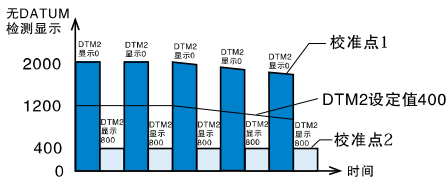


注意 如果在无工件的情况下显示的值低于“000”，并且在经过30秒后未达到“000”，请按[PRESET](预设)按钮。这样会将接收到的光强度校正为“000”。当接收到的光强度停止闪烁时，则校正已完成。



DATUM2 模式下的灵敏度设定

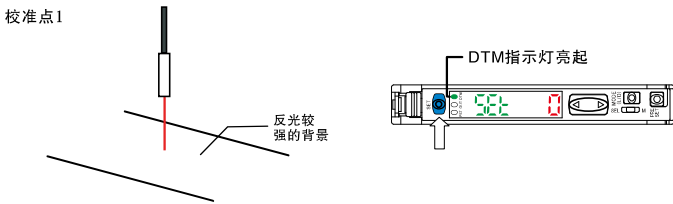
灵敏度设定始终会自动校正,因此在无工件的情况下接收到的光强度为“0”。



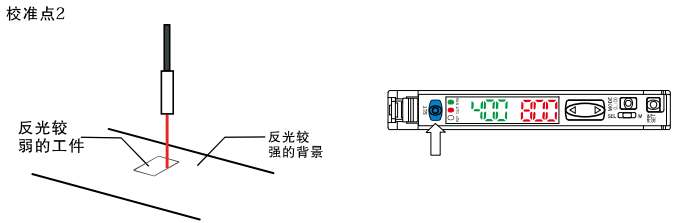
下面的灵敏度设定步骤是两点校准的一个示例（其中，当工件不存在时，接收到的光强度为“0”；当工件存在时，接收到的光强度为“000”）。

对射 和 反射 型一致

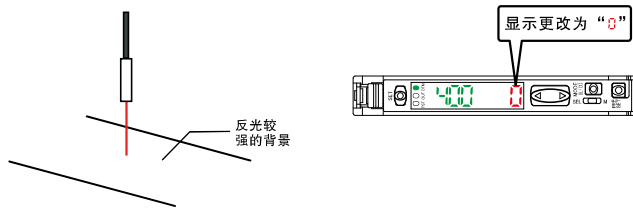
在无工件存在的情况下，按[SET](设定)按钮



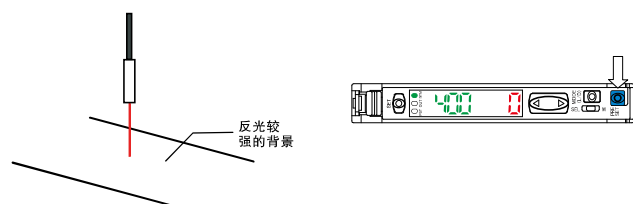
在工件存在的情况下，按[SET](设定)按钮



在全光接收状态下接收的光强度显示“0”。

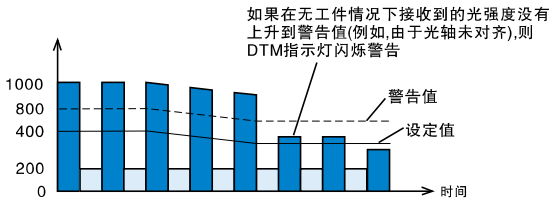


注意 如果在无工件的情况下显示的值大于“0”，并且在经过30秒后未达到“0”，请按[PRESET](预设)按钮。这样会将接收到的光强度校正为“0”。当接收到的光强度停止闪烁时，则校正已完成。



更改警告输出电平

DATUM警告值为无工件接受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。



DATUM指示灯闪烁 打开 关闭

输出切换

可选模式为入光动作 (L-on)或遮光动作(D-on)

1、显示当前值时，按[MODE](模式)按钮。



2、使用 [L-on] 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，模块重现显示当前值。

- 2、使用 [r5t] 选择 “r5t”，然后按 [MODE] (模式) 按钮。
- 3、使用 [on] 选择 “on”，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

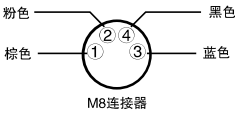
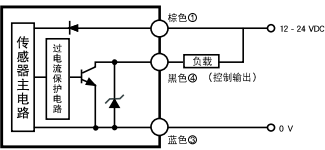
设置	初始值
功率模式	FINE
检测模式	Std (正常)
设定值	200
输出切换	L-on

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) 内型开关模式。

NPN

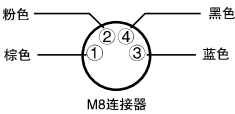
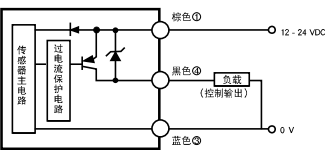
输出电路图 FA1-N1E/FA1-N1EC



FA1-N1EC系列，外接M8连接器

PNP

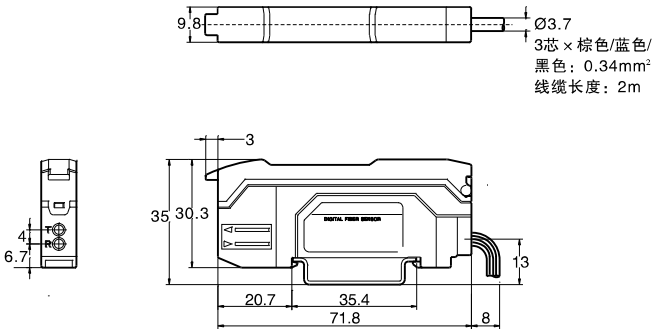
输出电路图 FA1-P1E/FA1-P1EC



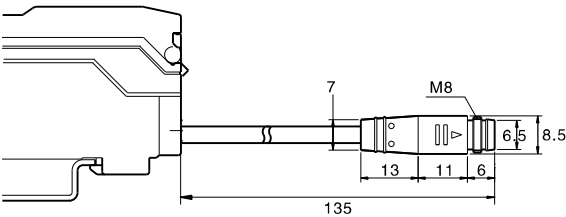
FA1-N1EC系列，外接M8连接器

尺寸图

FA1-N1E/FA1-P1E



FA1-N1EC/FA1-P1EC



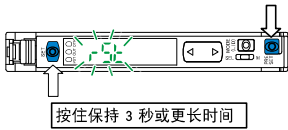
错误显示与校正措施

错误显示	ERE	LOC
原因	内部数据写入/加载失败	键锁功能开启
解决方案	执行初始化 (第4页)	有关禁用 (设定) 方法, 请参阅《FA1-N1E 用户手册》

初始化设置

初始化方式

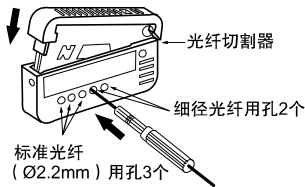
1、同时按住 [SET] (设置) 和 [PRESET] (预设置) 按钮保持 3 秒时间。



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。



光纤切断器使用注意事项

光纤单元随附光纤切断器。

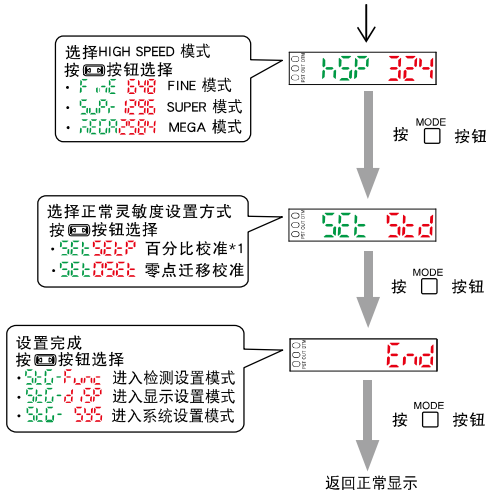
不遵照如下注意事项操作可能会缩小检测范围。

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

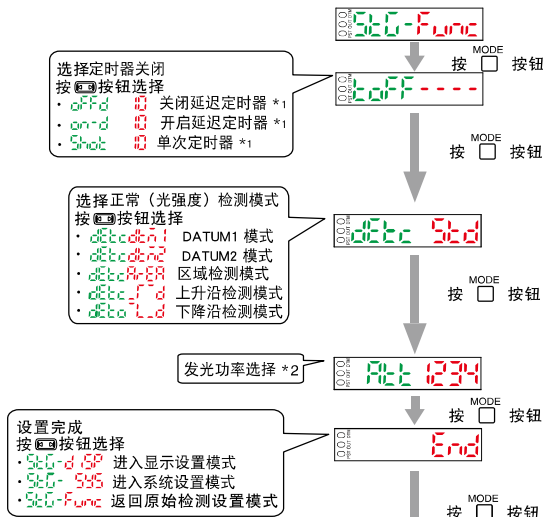
基本设置

MODE
按住 ☐ (模式) 按钮保持 3 秒或更长时间



*1 您可以按 ☐ 按钮在 -99P 至 99P 范围内设定值。

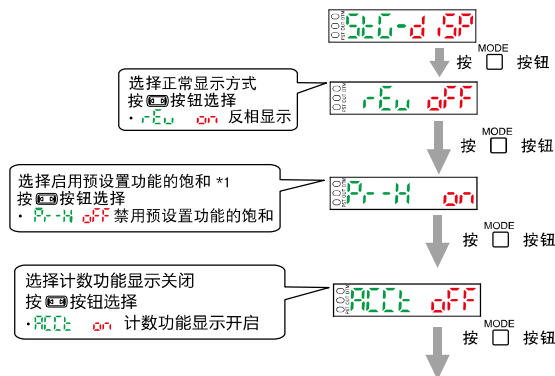
检测设置



*1 按 ☐ 按钮在 1 至 9999(ms) 范围内设定值。

*2 可在 1 至 100 范围设定。

显示设置

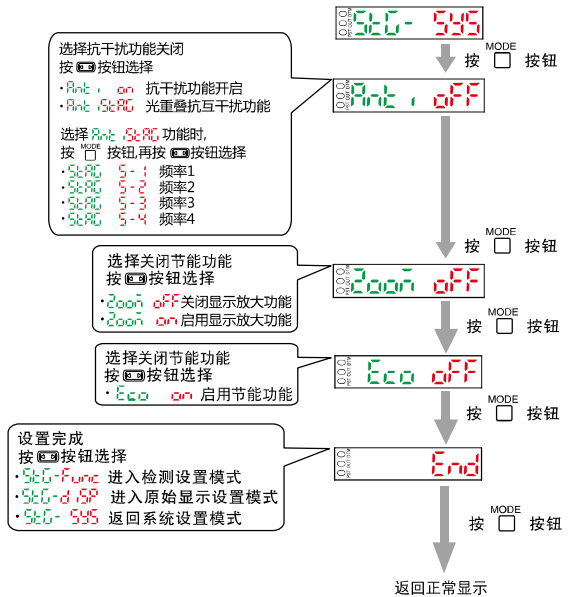


设置完成
按 ☐ 按钮选择
• SET-595 进入系统设置模式
• SET-Func 进入检测设置模式
• SET-d.SP 进入原始显示设置模式

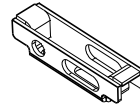
返回正常显示

MODE
按 ☐ 按钮在 100P 至 200P 范围内设定值。

系统设置



附件清单



安装支架1个

产品保证书

1、保质期

保质期为一年，从产品发送到购方指定地点之日算起。

2、保修范围

(1) 如果在上述保质期内出现非人为造成的故障，我们将免费修理产品。但是以下情况不属于保修范围。

- 未按照使用手册、用户技术手册要求中规定的条件、环境下所进行的不正确的操作，或不正确使用造成的故障。
- 故障不是由于产品缺陷，而是购方设备或购方软件设计造成的。
- 由购方人员进行修改或修理而造成的故障。
- 由于火灾、地震和洪水等自然灾害，或异常电压等外部因素造成的故障，我公司不负责保修。

(2) 保修范围只限于经 (1) 条规定的情况，本公司对其设备造成的购方间接损失 (设备损坏、机会丧失、利润损失等) 或其它损失不承担任何责任。

3、为提高产品性能进行的产品升级等，本说明书的内容可能会有修改，恕不另行通知。

警告

- 本产品仅供目标物检测用。请勿将本产品用于保护人体或者人体部位等目的。
- 本产品不得作为防爆产品使用。请勿在危险场所或潜在爆炸气体的环境中使用本产品。
- 本产品采用直流供电。请勿使用交流电源。如果施加交流电压，则可能导致产品爆炸或着火。