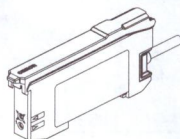


感谢您购买本产品，谨致谢意。

使用时请务必遵守以下内容。

- 请具备电气知识的专业人员实施操作。
- 请在阅读并理解本说明书的基础上正确使用。
- 请妥善保管本说明书，以备随时查阅。



欧姆龙有限公司

© OMRON Corporation 2020 All Rights Reserved.

警告

若使用不当，则可能会造成轻伤、中等程度伤害，有时甚至可能导致重伤或死亡。
此外，还可能带来重大的经济损失。

警告标示

警告

出于安全目的，直接或间接使用在人体检测用途上时，请勿使用本产品。
也勿使用在人体保护用的检测装置上。

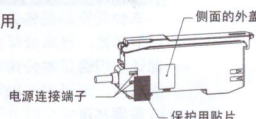
可能会引起故障或火灾。
使用时，请勿超过额定电压。

可能会导致产品破裂。
严禁在AC电源下使用。

安全要点

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。否则可能会引起损坏或火灾。

- 请勿在以下环境中使用。
 - ①阳光直射的场所
 - ②温度高、易结露的场所
 - ③有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所
 - ④振动或冲击超出额定范围的场所
 - ⑤有水、油、化学药品等飞溅的场所
 - ⑥接触到蒸汽的场所
 - ⑦强电场、强磁场的场所
 - ⑧水中、雨中、及屋外
 - ⑨超过额定范围的环境
- 请将传感器设置在远离高压或动力设备的地方，以免操作或维护时发生危险。
- 请将传感器和高压线、动力线分开布线。若使用同一排线或在同一线槽内排线，会相互感应，引起错误动作或破损。
- 请确保负载在额定范围以下使用，并正确地连接负载。请勿让负载短路。
- 请勿在外壳破损的状态下使用。
- 可能会导致烫伤。根据使用条件（环境温度、电源电压等）不同，传感器表面温度会升高，操作或清扫时请多加注意。
- 设定传感器时请停止装置运行，确认安全后再执行操作。
- 请务必切断电源后再安装或拆卸导线。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
- 废弃时，请作为工业废弃物处理。
- 由于会造成触电或故障，请不要拆下产品侧面的外盖。
- 万一感到异常时，不要进行初始化等操作，请立即停止使用，切断电源后再与本公司、分公司、营业所商量。
- 使用连接器型产品时，为防止触电或短路，请在不使用的电源连接端子上，贴上保护用贴片（连接器：E3X-CN系列的附属品）



使用注意事项

- 将产品安装至DIN导轨时，及连接器安装至产品时，请安装直到听到咔哒声为止。
- 请确保导线延长在30m以下，请使用导体截面积为0.3mm²以上的导线。
- 通过加长电源线及省配线连接器连接放大器单元时，请使用24V的电源电压。
- 施加于导线部的力请确保在以下范围内。请勿在导线被夹住的状态下使用。
 - 拉伸40N以下、扭矩0.1N·m以下、压紧力20N以下、弯曲时受重29.4N以下。
- 光纤插入放大器后，请勿对其强行施加拉伸力、压缩力、扭转力等。
- 接线时请注意电源的极性，避免错误接线。
- 接通电源后经过250ms即可检测。
- 接通电源后，由于周围环境不同，到受光量/测定值安定为止可能需要一定时间。
- 若接收过多的其他传感器发出的光量，相互干扰防止功能可能会无法发挥作用，发生误动作。此时请调大阈值。
- 使用时，请勿超过EEPROM（非易失性存储器）的写入寿命（10万次）。
- 执行设定变更、阈值变更、调整、归零重置等时，设定信息将会写入EEPROM中。
- 若有震动时/连接器连接时，请另行购买边缘导轨（型号PFP-M）来固定放大器。
- 请勿使用酒精、稀释剂、汽油、丙酮、煤油类溶剂清洁。

- 本体上有 标记的产品，请根据相关规定（法律法规）进行废弃。
- 无法与E3X-ZV/E3X-MZV以外型号，启用相互干扰防止功能。
- 无法连接到通信单元，型号包括E3X-DRT21-S，E3X-CRT，E3X-ECT，E3NW。
- 未搭载APC（自动投光量控制）功能。
- 与放大器紧密安装时，省配线连接器连接的台数最多为16台。

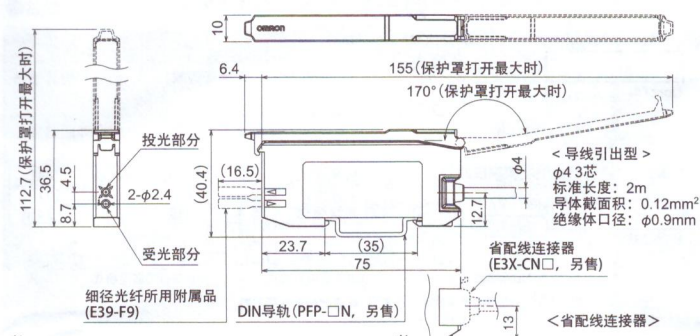
包装内容确认

- 放大器1台
- 使用说明书，合规性表单

1 设置

1-1 外形尺寸图

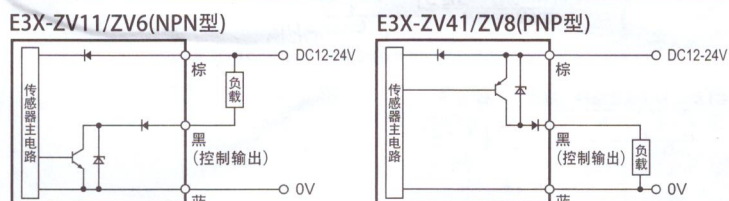
单位：mm



() 内的尺寸为相关部件的配合尺寸。
保护罩打开角度超过170度时可能会脱落。

连接器安装至产品时，请安装直到听到咔哒声为止

1-2 输入输出端电路图



1-3 放大器的安装

●安装至DIN导轨上

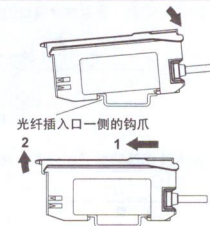
1. 如右图所示，将光纤插入一侧的钩爪嵌入导轨。
2. 往后下方推压放大器，直至钩爪完全锁定。



- DIN导轨（型号PFP-□N）另售。
- 若有震动/连接器连接时，请另行购买边缘导轨（型号PFP-M）来固定放大器。

●从DIN导轨上拆卸

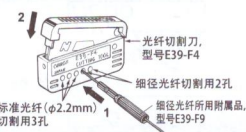
1. 如右图所示，将放大器往方向1推压。
2. 同时朝方向2提起。



1-4 光纤的安装

●光纤切割刀的使用方法

1. 根据需要将（可自由切割）光纤插入刀孔。（请勿使用已使用过的刀孔。）
2. 一次按下刀刃，切断光纤。



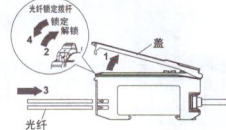
●光纤的安装

1. 打开保护罩。
2. 提起光纤锁定拨杆。（解锁）
3. 将光纤插入到放大器光纤插入口的最底部。
4. 还原锁定拨杆，固定光纤。（锁定）



- 安装细径光纤时，需要使用该光纤附属品、型号E39-F9（同捆于相应的光纤中）。

- 安装同轴反射型光纤时，请将有白线的单芯光纤 插入传感器的上孔（投光部分），将多芯光纤 插入下孔（受光部分）。



1-5 额定/规格

型号	E3X-ZV11	E3X-ZV41	E3X-ZV6	E3X-ZV8
输出	1输出 (NPN)	1输出 (PNP)	1输出 (NPN)	1输出 (PNP)
连接方式	导线引出型			
光源 (发光波长)	红色4元素发光二极管 (625nm)			
电源电压	DC12~24V±10% 波动 (p-p) 10% 以下			
消耗电力	通常模式: 720mW 以下			
	(电源电压24V时: 消耗电流30mA 以下/电源电压12V时: 消耗电流60mA 以下)			
控制输出	节电功能 ON: 530mW 以下			
	(电源电压24V时: 消耗电流22mA 以下/电源电压12V时: 消耗电流44mA 以下)			
保护电路	负载电源电压: DC26.4V 以下、集电极开路输出型 (NPN/PNP, 根据产品型号而异)			
	负载电流: 100mA 以下			
响应时间 (动作、恢复)	(残留电压 负载电流小于10mA: 1V以下、负载电流10~100mA: 2V以下)			
	无输出时电流: 0.1mA 以下			
相互干扰防止功能	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护			
	超高速模式 (SHS): 50μs			
使用环境温度	高速模式 (HS): 250μs * 2			
	标准模式 (STND): 1ms * 3			
周围温度范围	高精度模式 (GIGA): 16ms			
	投光周期设定切换式 (最多4台)			
冲击 (耐久)	受光面光强度 白炽灯: 20,000lx 以下、太阳光: 30,000lx 以下			
	动作时: -25~+55℃			
重量 (捆包/净重)	保存时: -30~+70℃ (但无结冰凝露)			
	动作·保存时: 35~85%RH (但无结冰凝露)			
材质	10~55Hz、双振幅1.5mm、XYZ 各方向2小时			
	500m/s ² 、XYZ 各方向3次			
约45g/约20g	约95g/约65g			
	外壳、保护罩: 聚碳酸酯 (PC); 导线外皮: PVC			

* 1. E3X-CN11 (母连接器3线) E3X-CN12 (子连接器1线) 的其中一个

* 2. 相互干扰防止功能 响应时间优先模式时 2台: 350μs 3台: 400μs / 台数优先模式时 4台: 700μs

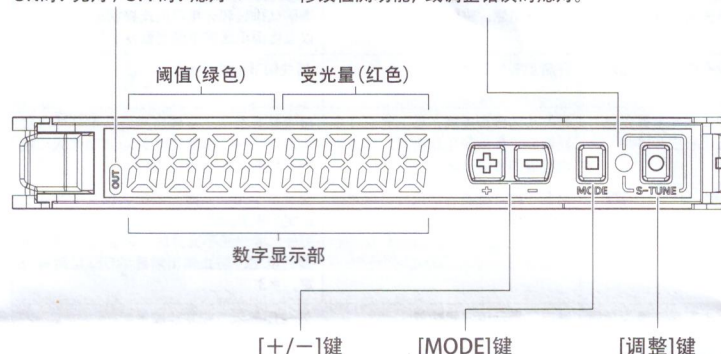
* 3. 相互干扰防止功能 台数优先模式时 4台: 1.6ms

2 基本设置

2-1 各部分名称

[OUT指示灯: 橙色]
显示控制输出的状态。
ON时: 亮灯 / OFF时: 熄灯

[智能调整指示灯: 绿色]
智能调整正常结束后亮灯。
修改检测功能, 或调整错误时熄灭。



2-2 基本设定

选择入光时ON (Light ON) / 遮光时ON (Dark ON)

●输出切换

1. 长按 键3秒以上, 进入设定模式。

2. 按 可选择以下项目。

扩散反射型、限定反射型的情况

对射型、回归反射型的情况



3. 长按 键3秒以上, 返回检测模式。

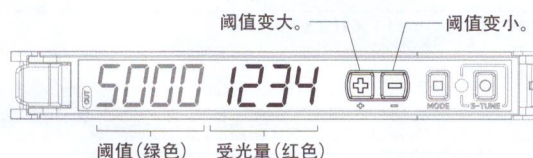
调整阈值

●阈值的微调

检测模式下进行设定。

按钮进行设定。

长按按钮即可高速调整。



2-3 初始化

想要设定的初始化

●设定初始化

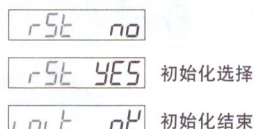
将设定内容恢复到出厂时的状态。

1. 长按 键3秒以上, 进入设定模式。

2. 按 键两次。

3. 按 键一次。

4. 按 键一次。



也可在检测模式下长按MODE键7秒以上进行设定。
通过用户保存功能保存的内容在设定初始化时不会被清除。

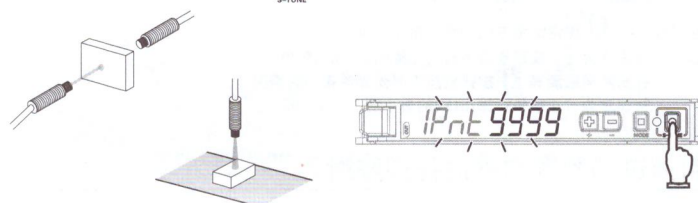
2-4 基本智能调整方法

通过智能调整, 将受光量和阈值设定为适当值。

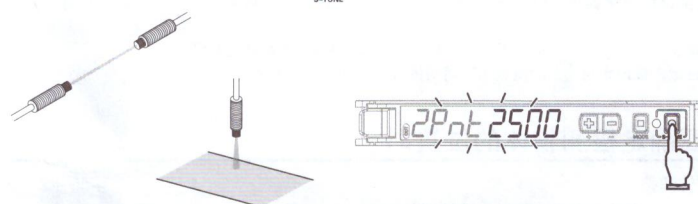
最基本的设定方法

●2点调整

1. 在有检测物体的状态下, 按 按钮。



2. 在无检测物体的状态下, 再次按 按钮。



受光量设定: 将1、2中受光量大的一方, 调整到“光量调整等级”。

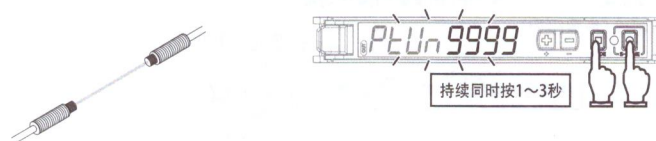
阈值设定: 设定为1和2时的受光量的中间值。

1. 和 2. 的顺序可以相反。

想要修改受光量目标值 (“光量调整等级”) 时

●光量调整

1. 无检测物体状态下, 同时按下 和 , 持续1~3秒, 绿色数字显示 [PtUn]后, 松开手指。



受光量设定: 将1时的受光量调整到“光量调整等级”。

阈值设定: 不会变更。阈值较小时, 输出将被设定为可正确执行ON/OFF的最小值。

反射型时, 请在有检测物体的状态下进行设定。
定位调整已开启状态下, 对射型或反射型都请在有检测物体的状态下进行设定。
当光量调整功能关闭设定为OFF时, 不可实施光量调整。

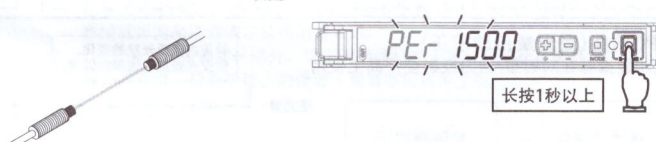
想要通过受光量比率来设定阈值

●百分比调整

1. 在设定模式下, 将百分比调整设定为ON。

「⑤详细设定」

2. 在无检测物体的状态下, 长按 键1秒以上。



受光量设定: 将2时的受光量调整到“光量调整等级”。

阈值设定: 设定为[所设定的受光量 × 百分比调整值]。

设定为百分比调整后则无法执行光量调整以外的智能调整
对射型 (Dark ON: D-ON) 时, 设定成百分比调整值 < 0,
反射型 (Light ON: L-ON) 时, 设定成百分比调整值 > 0。

3 便捷设定

3-1 各种智能调整方法

受灰尘和污垢影响, 受光量减少时

●最大灵敏度调整

对射型时有检测物体的状态、反射型时无检测物体的状态下, 长按  键3秒以上, 绿色数字显示[FULL]后松开手指。

绿色数字显示为[iPnt]切换为[FULL]。

受光量设定: 将  按钮被按下时的受光量调整为“0”。

阈值设定: 被设定为  按钮被按下时受光量的约7%的数值。

在长距离检测等  按钮被按下时受光量较小的情况下, 被设定为可正确执行输出ON的最小值。

利用通过的检测物体进行调整时

●全自动调整

在无检测物体的状态下, 持续按  按钮, 并在绿色数字依次显示为[iPnt]→[FULL]→[Auto]期间, 使检测物体通过。(在通过检测物体过程中, 持续按  按钮7秒以上, 直至绿色数字显示为[Auto]。完全通过检测物体后, 请将手指从  按钮上放开。)

受光量设定: 将  按钮被按下期间的最大受光量调整到“光量调整等级”。

阈值设定: 被设定为  按钮被按下期间最大受光量和最小受光量的中间值。

想要确定检测物体的位置时

●定位调整

1. 在无检测物体的状态下按  按钮。

绿色数字显示为[iPnt]。

2. 将检测物体放置于想要定位的位置, 并持续按  3秒以上。

绿色数字显示为[iPnt]切换为[Pos]。

受光量设定: 将2时的受光量调整为“光量调整等级”的一半。

阈值设定: 设定为与2时的受光量相同的数值。

3-2 便捷设定

想要防止误操作

●按键锁定

关闭所有按键的操作功能。

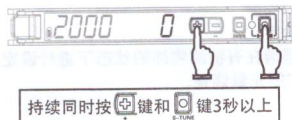
开启/解除 (步骤相同)



受光量显示值归零

●归零重置

开启



解除



执行 DPC 功能/微分功能/智能调整后, 归零重置即被解除。DPC (ATC) 功能实施时及微分设定时, 不可实施归零重置功能。

解除后, 显示[0-5t OFF]。启用后阈值也会发生变动。阈值下限值为-1999。

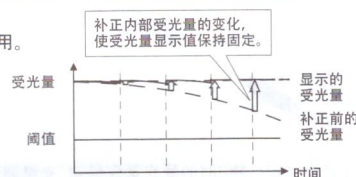
即使受光量因灰尘或污垢发生变化, 也想要在稳定状态下进行检测

●DPC功能 (受光量自动校正)

此功能推荐在对射型/回归反射型产品上使用。

设定模式下开启 DPC 功能

检测模式下智能调整



推荐将“输出切换”设定成D-ON(Dark ON)。当光量调整功能关闭设定为OFF时/智能调整出错时/执行最大灵敏度调整时, DPC功能无效。DPC功能, 根据设定条件的不同, 有无法动作的可能。智能调整指示灯亮灯, 且DPC功能设为ON时, DPC功能开启。

受光量变化的同时, 为使阈值也随之变化, 也可用ATC功能(阈值自动校正)来代替。(将受光量/阈值的比率设为恒定。)设定模式下将DPC功能设定为ATC, 检测模式下执行智能调整后生效。其他制约事项以DPC功能为准。

4 维修保养

4-1 故障排除

●故障排除

故障	原因	对策
画面无任何显示	未接通电源、或断线状态	请确认排线和连接器的连接状态、以及电源电压或电源容量*1
没有任何数字显示	开启了节能功能	请关闭节能功能*2
阈值调整至最小也无法感应和检测	光纤头的检测距离不够, 光纤头未插到底, 受到灰尘和污垢, 或投光调整值调整的影响。	请安装光纤头, 或者将光纤头重新插入放大器。此外, 请尝试设定为GIGA模式和投光调整值调整功能。*3
[OUT指示灯] 闪烁	相互干扰, 检测物体尺寸、通过速度等的影响。	安装多个光纤头时, 请确认相互干扰防止设定。*3 另外, 受光量不充分时, 请尝试GIGA光量模式设定、防止输出震颤的OFF延时等设定。*3
受光量显示值为负值	开启了显示值归零功能	请关闭显示值归零功能*4
设定状态不明	—	请执行设定初始化*5
受光量显示变动	受到灰尘或污垢・温度变化・振动等影响。	使用DPC功能可使受光量显示保持稳定。*4
智能调整指示灯不亮	有可能是因为智能调整时发生报错, 请消除报错原因。 又或者是, 光量调整的ON/OFF选项, 被设定成了OFF。	对光量调整时出现的报错内容进行确认, 并实施对应方法后, 请再次进行智能调整。*6 又或者是, 初始化设定后, 请再次进行智能调整。*5

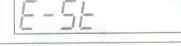
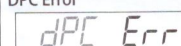
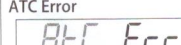
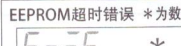
*1 [① 1-2 输入输出端电路图] *2 [⑤ 详细设定]

*3 [⑤ 详细设定]

*4 [③ 3-2 便捷设定] *5 [② 2-3 初始化]

*6 [② 2-4 基本调整方法] [③ 3-1 各种调整方法]

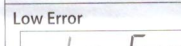
●维修保养的错误代码

错误名/显示	原因	对策
负载短路检测错误 	控制输出上有过电流	请确认排线和连接器的连接状态*1
LOCK ON 	开启了按键锁定功能	请关闭按键锁定功能*2
DPC Error 	受光量因粉尘或污垢影响而下降 或是不能动作的设定。	请擦拭光纤头部, 还原受光量, 并再次智能调整*3 或者, 请重新确认设定方式。*2
ATC Error 	—	—
EEPROM超时错误 *为数字 	读取/写入内部数据失败	请重新接通电源 持续按  按钮3秒以上 → 按1次  按钮 → 按1次  按钮 → 按1次  按钮, 完成初始化设定。 如果依然未得到改善, 则可能是超出重写次数等存储器异常所致, 请更换放大器单元即可。

*1 [① 1-2 输入输出端电路图、1-5 额定/规格] *2 [③ 3-2 便捷设定]

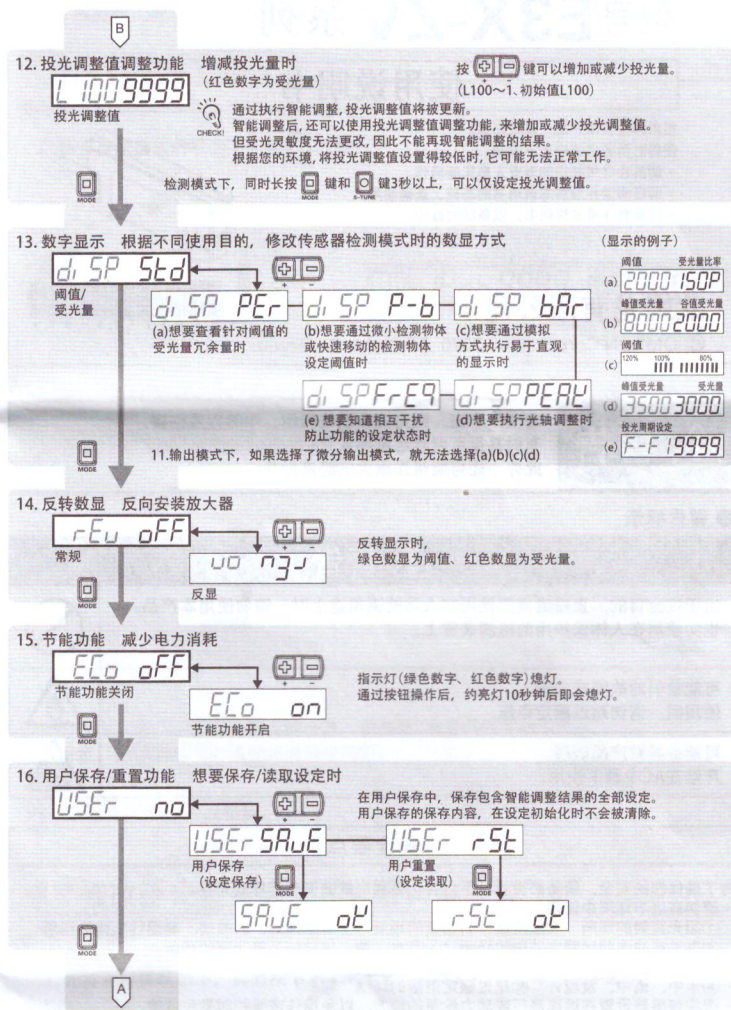
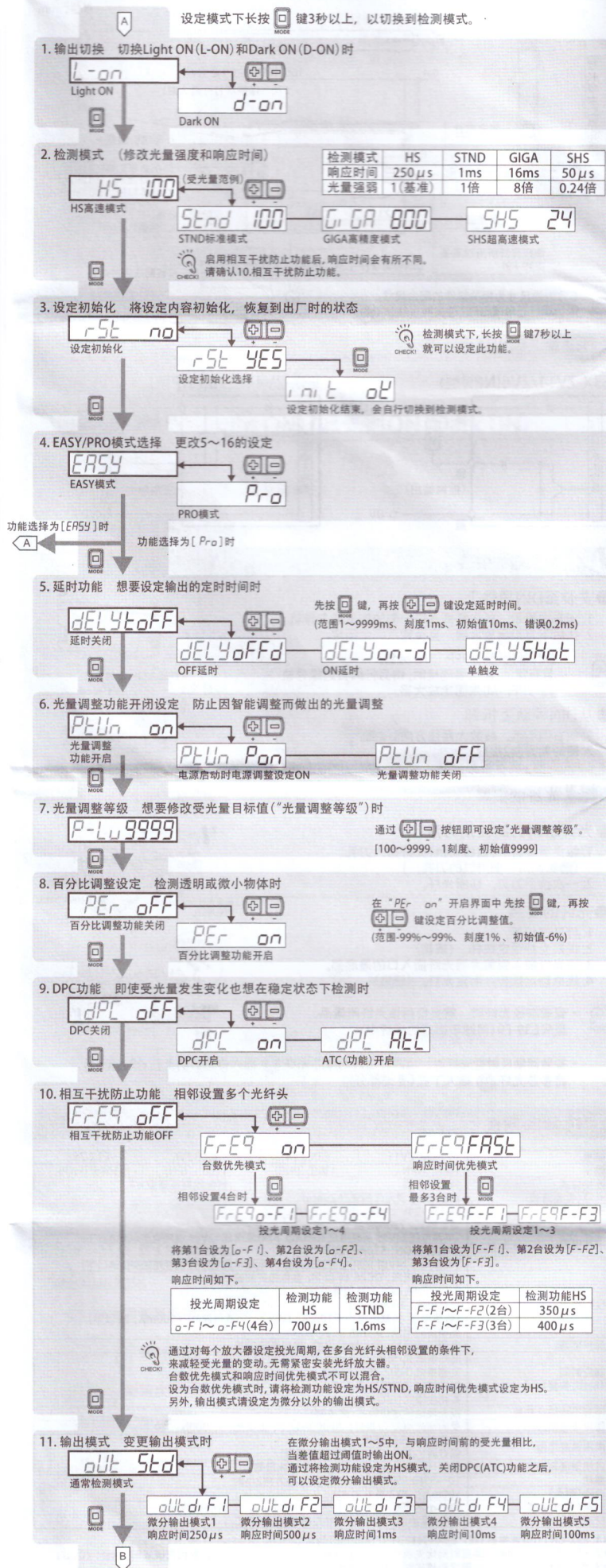
*3 [② 2-4 基本调整方法、③ 3-1 各种调整方法]

●调整的错误代码

错误名/显示	原因	对策
Near Error 	第1点和第2点的受光量差值过小。	• 请将检测功能改成响应时间较慢的模式。 • 请减少投受光间的距离。(对射型) • 请减少光纤头和检测物体的距离。(反射型)
Low Error 	受光量过小。	—
Over Error 	受光量过大。	• 请增大投受光间的距离。(对射型) • 请增大光纤头和检测物体的距离。(反射型) • 请使用细径光纤
百分比调整 Error 	受光量过大或者过小。	• 请减小投受光间的距离。(对射型) • 请再次确认输出切换的Light ON (L-ON) / Dark ON (D-ON) 及百分比调整值。

5 详细设定

长按 键3秒以上进入设定模式。设定模式下可设置以下功能。各项的左端内容(粗框部分)为出厂时的设定。



承诺事项

本公司产品是作为工业通用品而设计制造的。因此, 不适用于以下用途, 当本公司产品被使用于以下用途时, 本公司不做任何保证。但若是本公司特意为以下用途而设计、或有过特别协商的情况下, 可以用于以下用途。

- 需要高度安全性的用途(例: 用于原子能控制设备、焚烧设备、航空·宇宙设备、铁道设备、升降设备、娱乐设备、医用器、安全装置、或其他可能危及到生命·人身安全的用途)
- 需要高可靠性的用途(例: 煤气·水力·电力等的供给系统、24小时连续运转系统、裁决系统、或其他牵涉到权利·财产的用途)
- 苛刻条件或环境下的用途(例: 室外设备、易受化学污染的设备、易受电磁干扰的设备、易受震动·冲击的设备等)
- 产品手册里未记载的条件或环境下的用途

*除上述a)~d)的记载事项, 本产品手册等记载的商品不适用于机动车(包括两轮车, 以下相同)。请勿搭载于机动车上使用。机动车搭载用商品请咨询本公司销售人员。

*以上是适用条件的一部分。详情请参阅记载于本公司最新版的综合产品目录、使用手册上的保证·免责事项后再使用。

技术咨询

欧姆龙(中国)有限公司
 地址: 中国上海市浦东新区银城中路200号
 中银大厦2211室
 电话: (86) 21-5037-2222
 技术咨询热线: 400-820-4535
 网址: <http://www.fa.omron.com.cn>