

放大器内置型  
CMOS 激光传感器

## LR-ZB250AN/ZB250AP

## 使用说明书

使用前请仔细阅读本使用说明书。  
阅读后请好好保管，以便随时可以使用。

本使用说明书中采用以下符号表示重要的部分，便于读者一目了然。请务必阅读。

<b>警告</b>	表示若不遵守该注意事项，可能导致人员伤亡。
<b>注意</b>	表示若不遵守该注意事项，将导致本产品损害以及财产损失。

## 安全使用注意事项

<b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>此商品是用于检测对象物体的商品。此商品不能用于人体及人体的部分防护。</li><li>由于此商品为非防爆区域使用商品，所以绝对不可用于防爆区域。</li><li>传感器采用的是直流电源。如果加载交流电源，则可能导致爆裂或烧毁。</li></ul>
<b>注意</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>配线请勿与动力线、高压线一同配线。若一同配线，噪音有可能引发误动作或导致主体破损。</li><li>使用市售的开关稳压器时，请务必将机架接地端子接地。</li><li>请勿在室外或外部干扰光源直接照射受光面的场所使用。</li><li>请使用额定电压 30V 以上、额定电流 1A 以下的过流保护装置。</li></ul>

## 激光商品相关注意事项

<b>警告</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>本商品的光源使用半导体激光。</li><li>若不按此规定使用控制或调整装置、或执行各步操作，就可能引起有害的辐射照射。</li><li>有可能对人体（眼睛及皮肤等）造成伤害，因此请务必遵守以下事项。</li><li>本商品不具备拆解时停止激光照射的机构。请绝对不要拆解。</li><li>请勿凝视激光及镜面反射光。</li></ul>
-----------	--

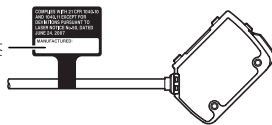
波长 / 输出	660nm/145μW
FDA(CDRH) Part1040.10 ※	1 类激光产品
IEC 60825-1	1 类激光产品

※ 已根据 FDA (CDRH) 的 Laser Notice No.50 的规定，按照 IEC60825-1 的基准实施了分级。

## ■ 证明 / 识别标签

在美国使用本商品时，请将商品包装中附带的证明 / 识别标签如右图所示粘贴到商品上。（请粘贴在不会溅上油或药品等的位置上。）

证明 / 识别标签



## 关于限制及标准相关注意事项

## ■ 关于 UL 认证

此商品已取得以下 UL/C-UL 认证。  
• UL File No.:E301717, 类目: NRKH/NRKH7, Enclosure Type 1 (UL50)

作为 UL 认证商品使用时，请注意以下要求条件。

- 请务必使用美国的 NFPA70 (NEC: National Electrical Code) 中所规定的具有 Class 2 输出的电源。
- 请将电源、外部输入及控制输出连接到有 Class 2 输出的单一电源上。

## ■ 关于 CE 标志

本公司已根据以下要求确认过本商品是满足 EC 指令的必须要求事项的。在欧盟各国使用本商品时，请注意以下要求条件。

- EMC 指令 (2004/108/EC)
- 执行标准 EMI: 60947-5-2, Class A, EMS: 60947-5-2

这些要求条件不保证内置了本商品的机械装置整体满足 EMC 指令的必须要求事项。对于机械装置整体的符合性，由机械装置制造商负责确认。

## 规格

种类	距离设定型 (BGS/FGS)
形状	方形
型号	NPN LR-ZB250AN PNP LR-ZB250AP
检测距离	35 ~ 250mm (215 ~ 0) ※ 1
标准检测级差	35 ~ 180mm : 9mm 180 ~ 250mm : 25mm
显示分辨率 ※ 2	1 ~ 3 (1 ~ 3mm)
光点直径	2.4 × 1.2mm at 250mm
响应时间	1.5ms / 10ms / 50ms 切换式
连接	2m 电缆
光源	种类 红色激光 (660nm)
激光分类	1 类激光产品 (IEC60825-1, FDA(CDRH)Part1040.10 ※ 3)
功能	指示灯 3 位 7 段显示 (红), 输出指示灯 (黄), DATUM 指示灯 (橙), 1spot 指示灯 (绿)
定时器	OFF / ON 延时 / OFF 延时 / 单触发
电源电压	DC10-30V, 包括电压纹波 10%(p-p), Class2 或 LPS
耗电量	450mW 以下 (24V 时 18mA 以下, 12V 时 34mA 以下)
规格	控制输出 LR-ZB250AN: NPN 开路集电环 LR-ZB250AP: PNP 开路集电环 加载电压 DC30V 以下、控制电流 100mA 以下、 残留电压 10mA 以下时 1.2V 以下、 10 ~ 100mA 时 2V 以下
保护回路	电源逆接保护、输出过电流保护、 输出浪涌保护、输出逆接保护
输出动作	入光时 ON / 遮光时 ON 切换式
外部输入	短接电流 NPN: 1mA 以下 / PNP: 2mA 以下 输入时间参照时间图 (使用说明书 P3)
保护构造	IP68(IEC60529)/IP69K(DIN40050-9)/ 4X, 6P, 13(NEMA250)
使用环境照度 ※ 4	白炽灯 2,000lx 以下 太阳光 4,000lx 以下
使用环境温度	-10 ~ +50 °C (无结冰)
保存环境温度	-25 ~ +75 °C
使用环境湿度	35 ~ 85%RH (无结露)
耐冲击	1000m/s <sup>2</sup> X、Y、Z 各方向 6 次
耐振动	10 ~ 55Hz 复振幅 1.5mm X、Y、Z 各方向 2 小时
绝缘电阻	20M Ω 以上 (DC500V)
耐电压	AC 1,000V 50/60Hz 1min
材质	盒体: SUS316L、显示部: PES、 镜头盖: 带防划伤涂层 PMMA、 垫圈 / 连接环: FKM
质量	约 110g (包括电缆)

※ 1 这是各检测距离下的显示值的标准。若调谐设置值，值就转换。此外，若超过 “99”，显示就变成 “FF”。

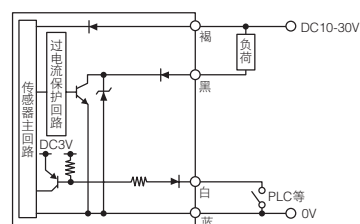
※ 2 “I-DATUM 模式” 时变成 “1”。

※ 3 已根据 FDA (CDRH) 的 Laser Notice No.50，按照 IEC60825-1 的基准实施了分级。

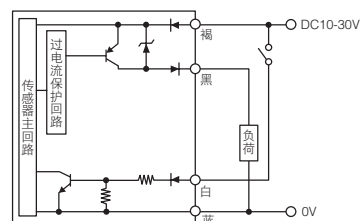
※ 4 响应时间 10ms 时

## 输入输出电路图

## LR-ZB250AN

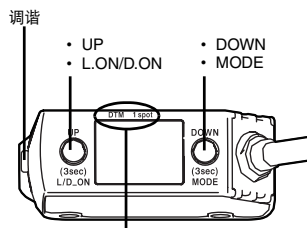


## LR-ZB250AP



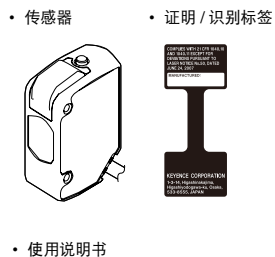
## 基本使用方法

### ■ 各部功能

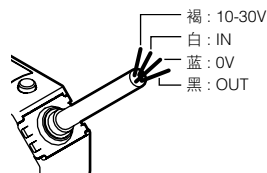


DTM: 背景调谐时亮灯  
1spot: 非入光、多重反射时炮灯

### ■ 包装附带物品

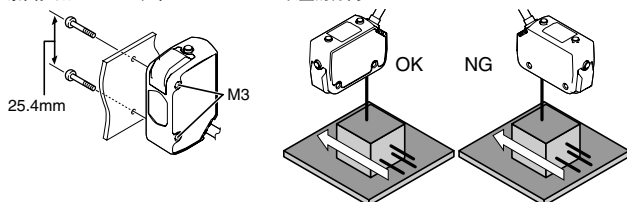


### ■ 配线

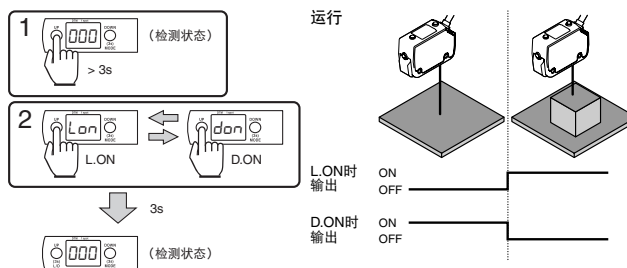


### ■ 设置

紧固扭矩: 0.6Nm 以下

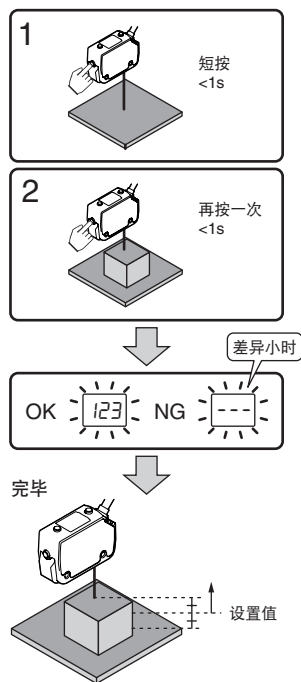


### ■ 输出切换 (L.ON ↔ D.ON)

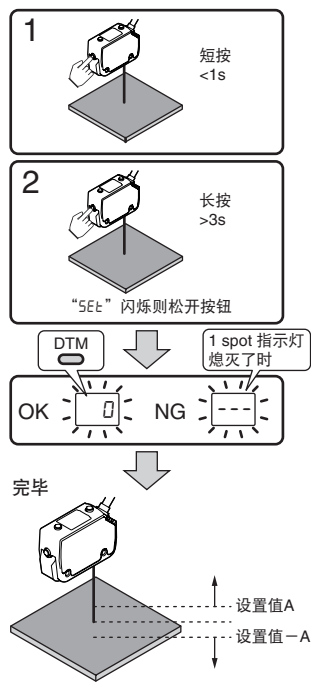


### ■ 灵敏度调整

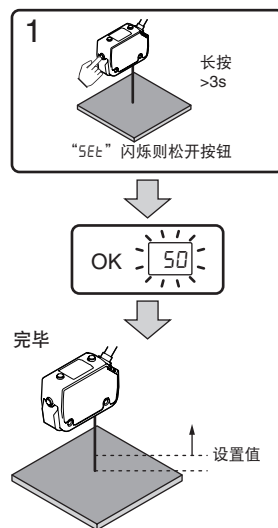
#### ● 基本的设置 (高精度) (2点调谐、BGS)



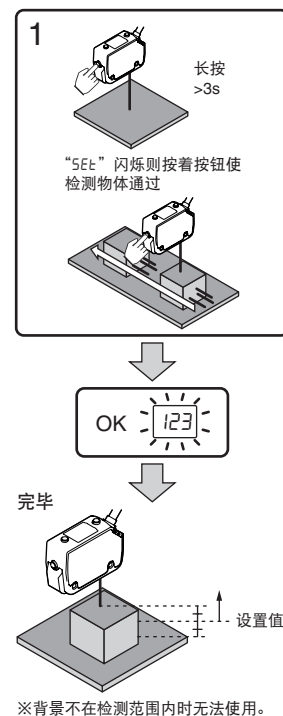
#### ● 检测背景以外时 (背景调谐、FGS)



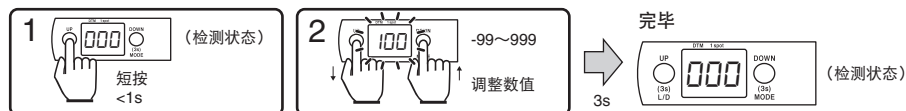
#### ● 检测近于背景的物体时 (最大灵敏度调谐、BGS)



#### ● 无法固定检测物体时 (全自动调谐、BGS)



#### ● 手动调整



## 详细设置



#### 功能说明

### ■ 动作模式 ( $F_{nc}$ )

“I-DATUM(F-2)”是记忆作为基准面的背景的“受光图案”，根据基准面检测变化量的模式。即使是微小的级差，若表面状态或颜色不同，也可以检测出来。此外，还适合检测透明物体。显示值为背景为“100”，一检出对象物体，数值就下降。

- **I-DATUM 模式 (F-2) 中的设置方法**
  1. 仅在将动作模式设为了“I-DATUM(F-2)”时设置。

1. 仅在将动作模式设为了“1-DATUM(F-2)”时设置。

## 2. 设置基准面

- 标准调谐

- 标准调谐
  1. 短按 [SET 按钮] (<1s)
  2. 长按 [SET 按钮] (>3s)

[DTM 指示灯] 亮灯。

- 高灵敏度调谐
  1. 长按 [SET 按钮](>3s)

1. 长按 [SET 按钮 ](>3s)

[DTM 指示灯] 不亮灯。

用标准调谐无法检出时，请使用高灵敏度调谐。

检测透明物体时, 请合并参照“LR-ZB250AN/ZB250AP补充说明书”。  
“LR-ZB250AN/ZB250AP补充说明书”可以从KEYENCE的主页上下载。

### ■ 外部输入 (in)

将外部输入线(白线/2针)ON,可以执行以下功能。

- **调谐 (SET)**  
执行与 [SET] 按钮相同的功能。

执行与 [SET] 按钮相同的功能。

ON \_\_\_\_\_

OFF  $\leftarrow \xrightarrow{\geq 35\text{ms}}$   $\leftarrow \xrightarrow{\geq 35\text{ms}}$

- **投光停止 (LoF)**  
停止激光的投光。

停止激光的投光。

ON \_\_\_\_\_

OFF	<input type="checkbox"/>	2500	<input type="checkbox"/>	2500	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	------	--------------------------	------	--------------------------

投光            停止            投光

- **调节 (Adj)**  
重新设置基准面。设置次数没有限制，但电源 ON/OFF 后就被重置。

重新设置基准面。设置次数没有限制，但电源 ON/OFF 后就被重置。

ON

Q55		
-----	--	--

OFF

← <35ms → ← 100ms\* →

\_\_\_\_\_

☒ 输出OFF      ☒ 用新基准面输出

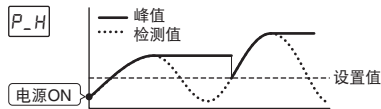
※响应时间50ms时为250ms

## ■ DSC 功能 (dSC)

动作模式为“1-DATUM(F-2)”时可以使用。检出了基准面时,如果由于温度变化或脏污等使一致度改变了时,自动补正基准面为“100”的功能。基准面的显示值偏差大时,请设置为“高速(hiF)”。

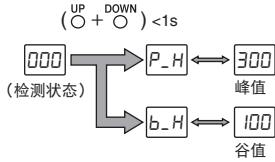
■ 保持功能 (H L d)

可以保值显示值。每次超过设置值，被保持的值就更新。



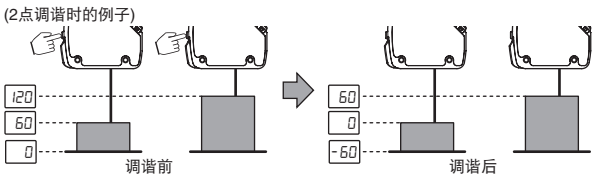
● 设置方法

- 1. 设置保持功能 (P3)
- 2. 切换显示画面。



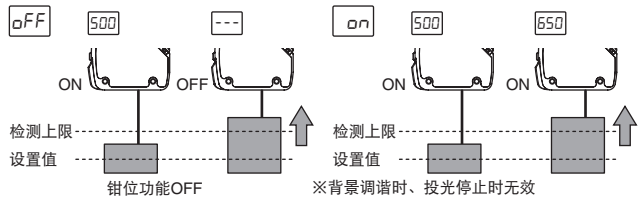
■ 转换功能 (S F t)

将转换功能设为 ON，调谐时显示就转换。背景调谐 /FGS 中，无论本功能如何设置，显示值都会转换。



■ 钳位功能 (c L P)

动作模式为“距离 (F - l)”时可以使用。若将钳位功能设为 ON，在已经无法接收光时就保持之前的显示值和输出状态。



故障时的对应方法

显示	内容	确认、对策	控制输出
ErC	控制输出中通过了 100mA 以上的电流	• 确认负荷的电阻值。 • 确认控制输出线有无与其它线接触。	OFF
ErS	系统错误	请联系最近的营业所。	OFF
ErL	激光二极管故障		FAR
ErE	记忆传感器设置的 EEPROM 的错误※		通常
uuu	反射光量过多	调整传感器的设置角度。	不定
---	反射光量不足	• 确认检测距离是否在规格范围内。 • 调整传感器的设置角度。	FAR
-FF	检测物体远于显示范围	• 继续使用。 • 将转换功能设为“OFF”。	通常
i 0 ~ i 100	动作模式是“I-DATUM (F-2)”。	继续使用。	通常
Loc	按键锁定功能生效了。	同时按 UP+DOWN(>3s)，解除按键锁定功能。	通常
P_H	显示的是峰值	同时按 UP+DOWN 切换画面。	通常
b_H	显示的是谷值	同时按 UP+DOWN 切换画面。	通常
熄灯	传感器未接通电源	• 确认电源电压、电源容量。 • 确认传感器的电源线。	不定

※ 设置的改写次数上限在动作模式为“距离 (F - l)”时为 100 万次。  
“I-DATUM(F-2)”时为 1 万次。

产品保证书

KEYENCE 的产品经过严格的出厂检验。如出现故障，请与就近的 KEYENCE 办事处联系，并提供故障详细情况。

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 KEYENCE 公司造成的故障，我们将免费修理产品。但是以下情况不属于保修范围。
  - 未按照操作手册、用户手册或购方与 KEYENCE 公司专门达成的技术要求中规定的条件、环境下的不正确的操作，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。
  - 由非 KEYENCE 公司人员进行的修改或修理而造成的故障。
  - 按照操作手册或用户手册正确维修或更换易损件等规定可以完全避免的故障。
  - 在产品从 KEYENCE 公司发货后，因无法预料的科学技术水平变化等因素而造成的故障。
  - 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) 保修范围只限于第 (1) 条规定的情况，KEYENCE 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. 产品适用性

KEYENCE 公司的产品是针对一般行业的通用产品而设计生产的。因此，我公司产品不得用于下列应用且不适合其使用。但是，如果购方以对自己负责的态度提前就产品的使用向我方进行了咨询并了解产品的技术规范，等级和性能，并采取必要的安全措施，则产品可以使用。在这种情况下，产品保修范围和上述相同。

- 对生命和财产有严重影响的设施，如核发电厂、机场、铁路、轮船、机动装置及医疗设备
- 公共事业如电力、气体及供水服务
- 相似条件或环境的户外使用

KC 1040-1

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku,  
Osaka, 533-8555, Japan  
电话: +81-6-6379-2211

www.keyence.com

奥地利 Ph: +43 22 36-3782 66-0	匈牙利 Ph: +36 1 802 73 60	新加坡 Ph: +65-6392-1011
比利时 Ph: +32 1 528 1222	印度 Ph: +91-44-4299-4192	斯洛伐克 Ph: +421 2 5939 6461
巴西 Ph: +55-11-3045-4011	意大利 Ph: +39-02-6688220	斯洛文尼亚 Ph: +386 1-4701-666
加拿大 Ph: +1-905-366-7655	韩国 Ph: +82-31-789-4300	瑞士 Ph: +41 43-45577 30
中国 Ph: +86-21-68757500	马来西亚 Ph: +60-3-2092-2211	台湾 Ph: +886-2-2718-8700
捷克共和国 Ph: +420 222 191 483	墨西哥 Ph: +52-81-8220-7900	泰国 Ph: +66-2-369-2777
法国 Ph: +33 1 56 37 78 00	荷兰 Ph: +31 40 20 66 100	英国及爱尔兰 Ph: +44-1908-696900
德国 Ph: +49 6102 36 89-0	波兰 Ph: +48 71 36861 60	美国 Ph: +1-201-930-0100
香港 Ph: +852-3104-1010	罗马尼亚 Ph: +40 269-232-808	

有关规格等的变化不再另行通知。

ABKC1-MAN-1101

Copyright (c) 2013 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.  
12305C 1023-1 [12305C] Printed in Japan

