

# CMOS激光位移传感器 LV-S系列



## ■ 产品特性

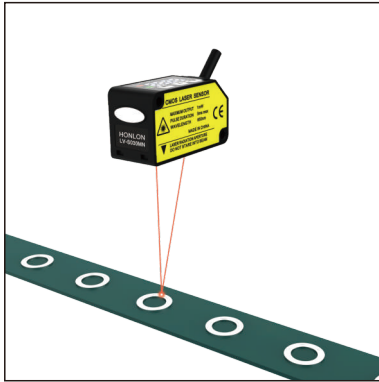
短、中、长三种检测距离可选

体积小、光点小、精度高

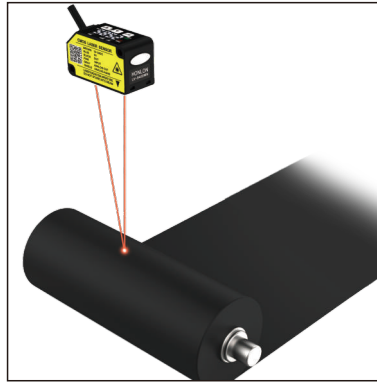
同时具备开关量及模拟量双重输出

多种功能、多种检测模式，适用于更多应用场景

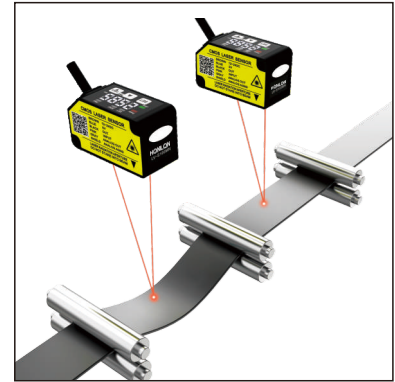
## 应用示例



检测微型平垫的有无



检测卷料的剩余量



检测薄板材料的弯曲量

## 产品种类

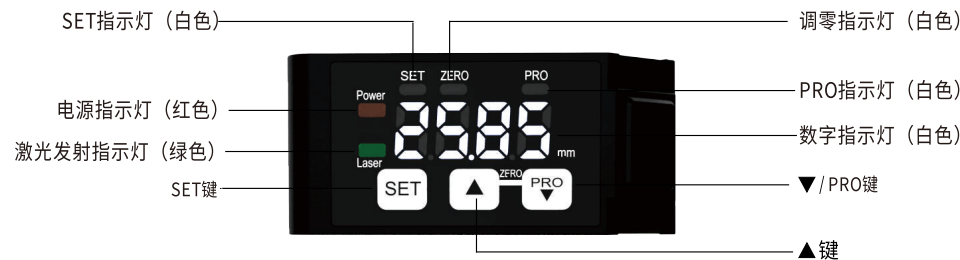
| 外观                                                                                  | 类型   | 规格型号      | 检测距离      | 输出方式   | 重复精度        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----------|--------|-------------|
|  | 短距离型 | LV-S030MN | 30±5mm    | 双重输出型  | 10μm        |
|                                                                                     |      | LV-S030MP | 30±5mm    | 双重输出型  | 10μm        |
|                                                                                     |      | LV-S050MN | 50±15mm   | 双重输出型  | 50μm        |
|                                                                                     |      | LV-S050MP | 50±15mm   | 双重输出型  | 50μm        |
|                                                                                     | 中距离型 | LV-S100N  | 100±35mm  | 开关量输出型 | 100μm       |
|                                                                                     |      | LV-S100MN | 100±35mm  | 双重输出型  | 100μm       |
|                                                                                     |      | LV-S100P  | 100±35mm  | 开关量输出型 | 100μm       |
|                                                                                     |      | LV-S100MP | 100±35mm  | 双重输出型  | 100μm       |
|                                                                                     |      | LV-S200N  | 200±80mm  | 开关量输出型 | 200μm       |
|                                                                                     |      | LV-S200MN | 200±80mm  | 双重输出型  | 200μm       |
|                                                                                     |      | LV-S200P  | 200±80mm  | 开关量输出型 | 200μm       |
|                                                                                     |      | LV-S200MP | 200±80mm  | 双重输出型  | 200μm       |
|                                                                                     | 长距离型 | LV-S400N  | 400±200mm | 开关量输出型 | 400μm/800μm |
|                                                                                     |      | LV-S400MN | 400±200mm | 双重输出型  | 400μm/800μm |
|                                                                                     |      | LV-S400P  | 400±200mm | 开关量输出型 | 400μm/800μm |
|                                                                                     |      | LV-S400MP | 400±200mm | 双重输出型  | 400μm/800μm |

产品规格

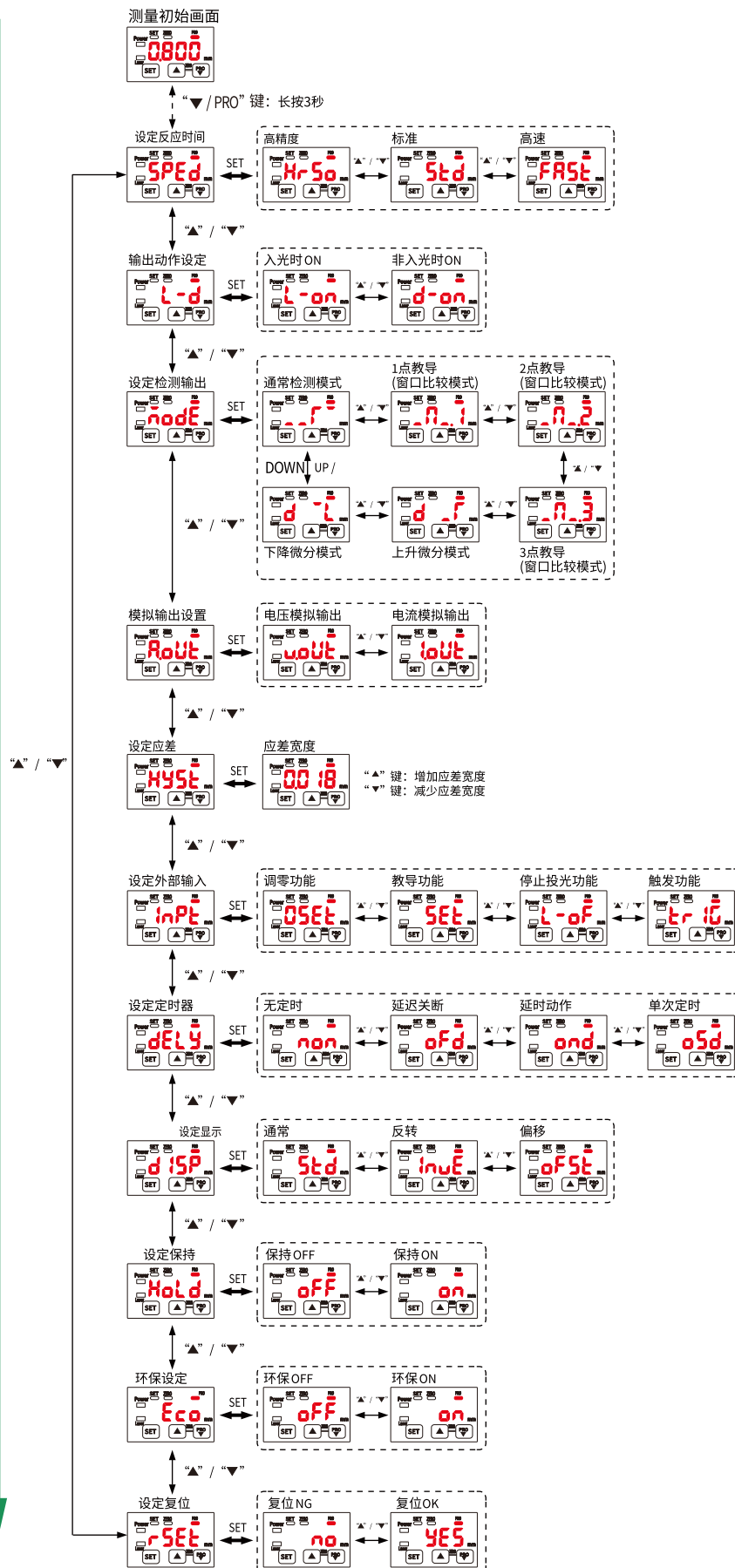
| 种类     |                         | 双重输出型                                       | 双重输出型                        | 开关量输出型                       | 双重输出型                    | 开关量输出型                          | 双重输出型                    | 开关量输出型                                                         | 双重输出型                    |
|--------|-------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 型号     | NPN 输出                  | LV-S030MN                                   | LV-S050MN                    | LV-S100N                     | LV-S100MN                | LV-S200N                        | LV-S200MN                | LV-S400N                                                       | LV-S400MN                |
|        | PNP 输出                  | LV-S030MP                                   | LV-S050MP                    | LV-S100P                     | LV-S100MP                | LV-S200P                        | LV-S200MP                | LV-S400P                                                       | LV-S400MP                |
| 测量中心距离 |                         | 30mm                                        | 50mm                         | 100mm                        |                          | 200mm                           |                          | 400mm                                                          |                          |
| 检测范围   |                         | ±5mm                                        | ±15mm                        | ±35mm                        |                          | ±80mm                           |                          | ±200mm                                                         |                          |
| 重复精度   |                         | 10μm                                        | 50μm                         | 100μm                        |                          | 200μm                           |                          | 400μm(测量距离 200mm - 400mm)<br>800μm(测量距离 400mm - 600mm)         |                          |
| 直线性    |                         | ±0.2%F.S.                                   | ±0.2%F.S.                    | ±0.2%F.S.                    |                          | ±0.2%F.S.                       |                          | ±0.2%F.S.(测量距离 200mm - 400mm)<br>±0.3%F.S.(测量距离 400mm - 600mm) |                          |
| 温度特性   |                         | 0.03%F.S./°C                                |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 光源     |                         | 红色半导体激光2类, 最大输出: 1mW,发光光束波长: 655nm          |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 光束直径   |                         | 约 φ50μm                                     | 约 φ100μm                     | 约 φ150μm                     |                          | 约 φ300μm                        |                          | 约 φ500μm                                                       |                          |
| 电源电压   |                         | 12V ~ 24V DC±10% 脉动 P - P10%                |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 消耗电流   |                         | 40mA 以下(电源电压24V DC时), 60mA以下 (电源电压 12V DC时) |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 控制输出   |                         | <NPN输出型><br>NPN开路集电极晶体管                     |                              |                              |                          | <PNP输出型><br>PNP开路集电极晶体管         |                          |                                                                |                          |
|        |                         | • 最大流入电流: 50mA                              |                              |                              |                          | • 最大源电流: 50mA                   |                          |                                                                |                          |
|        |                         | • 外加电压: 30V DC以下<br>(控制输出-0V之间)             |                              |                              |                          | • 外加电压: 30V DC以下<br>(控制输出-+V之间) |                          |                                                                |                          |
|        |                         | • 剩余电压: 1.5V以下<br>(流入电流50mA以下)              |                              |                              |                          | • 剩余电压: 1.5V以下<br>(流出电流50mA以下)  |                          |                                                                |                          |
|        |                         | • 漏电源: 0.1mA以下                              |                              |                              |                          | • 漏电源: 0.1mA以下                  |                          |                                                                |                          |
| 输出动作   |                         | 入光时ON/非入光时ON 可切换                            |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 短路保护   |                         | 配备 (自动恢复型)                                  |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 模拟量    | 电压模拟量输出<br>(警报时: +5.2V) | 输出范围: 0V-5V<br>输出阻抗:100Ω                    | 输出范围: 0V-5V<br>输出阻抗:100Ω     | <div></div>                  | 输出范围: 0V-5V<br>输出阻抗:100Ω | <div></div>                     | 输出范围: 0V-5V<br>输出阻抗:100Ω | <div></div>                                                    | 输出范围: 0V-5V<br>输出阻抗:100Ω |
|        | 输出                      | 电流模拟量输出<br>(警报时: 0mA)                       | 输出范围: 4~20mA<br>负载阻抗:300Ω或更少 | 输出范围: 4~20mA<br>负载阻抗:300Ω或更少 | <div></div>              | 输出范围: 4~20mA<br>负载阻抗:300Ω或更少    | <div></div>              | 输出范围: 4~20mA<br>负载阻抗:300Ω或更少                                   | <div></div>              |
| 反应时间   |                         | 1.5ms/5ms/10ms 可切换                          |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 外部输入   |                         | NPN/PNP 无接点输入, 有效:0V ~ +1.2V DC 输入阻抗:10KΩ   |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 保护构造   |                         | IP67(IEC)                                   |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 污损程度   |                         | 2                                           |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 使用环境温度 |                         | -10°C~+40°C (注意不可结露、结冰)、保存时: -20°C~+60°C    |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 使用环境湿度 |                         | 35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH                    |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 使用环境照度 |                         | 白炽灯: 受光面照亮度3,000Lx以下                        |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 使用标高   |                         | 2,000m以下                                    |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 电缆     |                         | 带0.15mmφ5 芯复合电缆 2m                          |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 材质     |                         | 本体外壳: 铝铸件, 前面盖板: 丙烯酸                        |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 重量     |                         | 约35g (不含电缆) 约85g (含电缆)                      |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |
| 适用规格   |                         | 符合EMC指令                                     |                              |                              |                          |                                 |                          |                                                                |                          |

\*未指定测量条件时, 使用条件如下: 电源电压: 24V DC、环境温度: +20°C、反应时间: 10ms、测量中心距离的模拟输出值。  
对象物体: 白色纸。

各部分名称



## PRO功能配置表



功能操作及初始状态

| 项 目    | 初始状态                                                                                             | 内 容                                                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设定反应速度 | Hr50                                                                                             | 设定反应时间。<br>"Hr50": 高精度 10ms 、 "Std": 标准 5ms<br>"FASt": 高速 1.5ms                                                                                           |
| 输出动作设定 | L-on                                                                                             | 选择控制输出的动作模式。<br>"L-on": 入光时 ON 、 "d-on": 非入光时 ON                                                                                                          |
| 设定检测输出 | --f-                                                                                             | 设定检测输出。<br>"--f-": 通常检测模式<br>"--n.1": 1点教导(窗口比较模式)<br>"--n.2": 2点教导(窗口比较模式)<br>"--n.3": 3点教导(窗口比较模式)<br>"d-f": 上升微分模式<br>"d-L": 下降微分模式                    |
| 模拟输出设置 | vout                                                                                             | 模拟输出设置<br>"vout": 电压模拟输出<br>"iout": 电流模拟输出                                                                                                                |
| 设定应差   | < LC-S030N > 00 10<br>< LC-S050N > 003<br>< LC-S100N > 007<br>< LC-S200N > 02<br>< LC-S400N > 08 | 应差宽度。<br>LC-S030N : 0.001mm ~5.00mm<br>LC-S050N : 0.001mm ~15.00mm<br>LC-S100N : 0.02mm ~35.00mm<br>LC-S200N : 0.1mm ~80.0mm<br>LC-S400N : 0.2mm ~200.0mm |
| 设定外部输入 | 0Set                                                                                             | 设定外部输入。<br>"0Set": 调零功能、 "Set": 教导<br>"L-of": 停止投光功能、 "tr 19": 触发功能                                                                                       |
| 设定定时器  | non                                                                                              | 设定定时器的动作。定时时间固定设为5ms 。<br>"non": 无定时、 "ofd": 延迟断开<br>"ond": 延时动作、 "osd": 单次定时                                                                             |
| 设定显示   | Std                                                                                              | 可切换测量值的显示。<br>"Std": 通常、 "invE": 反转、 "oFSt": 偏移                                                                                                           |
| 设定保持   | oFF                                                                                              | 对发生测量错误（受光量不足、光量饱和、测量范围外）时的<br>控制输出和模拟输出动作进行设定。<br>"oFF": 保持 OFF 、 "on": 保持 ON                                                                            |
| 环保设定   | oFF                                                                                              | 30 秒内如未操作按键，则可使数字显示部分熄灯。可控制消耗电流。<br>"oFF": 环保 OFF 、 "on": 环保 ON                                                                                           |
| 复位设定   | no                                                                                               | 恢复至初始状态（出厂状态）。<br>"no": 复位 NG 、 "YES": 复位 OK                                                                                                              |

设定 PRO模式时，PRO指示灯（红色）点亮。  
设定 PRO模式的过程中，如按下"▼"键3秒以上，则返回至测量画面。

错误显示

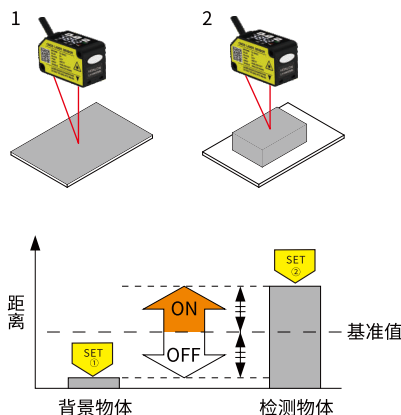
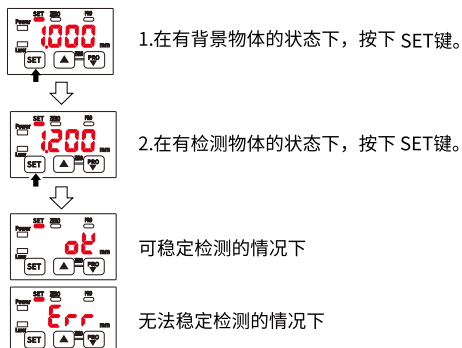
错误时应采取下列措施：

| 错误显示                               | 内 容                                  | 处 理                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <保持OFF><br>----<br><保持ON><br>测量值闪烁 | 反射光量不足，检测物体超出检测范围。                   | 请确认检测物体是否在测量范围内。<br>请调整传感器的安装角度。     |
| E001                               | 闪存发生损坏，或已到使用寿命。                      | 请向本公司咨询。                             |
| E011                               | 检测输出的负荷短路形成的过大电流。                    | 请切断电源确认负荷。                           |
| E021                               | 半导体激光发生损坏，或者已到使用寿命。                  | 请向本公司咨询。                             |
| E031                               | 调零时，未能正常测量。<br>由于显示设定为偏移，因此不能使用调零功能。 | 请确认检测距离是否在规格范围内。<br>请将显示设定设为偏移以外的内容。 |
| E041                               | 执行教导时，未能正常测量。                        | 请确认检测距离是否在规格范围内。                     |

## ■ 教导操作

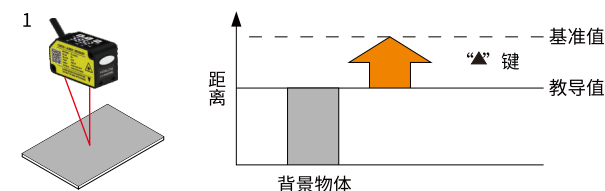
### 2点设定

- 检测产品有无

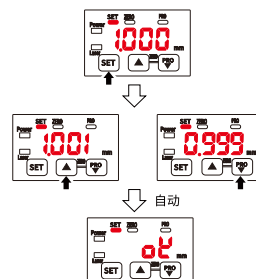
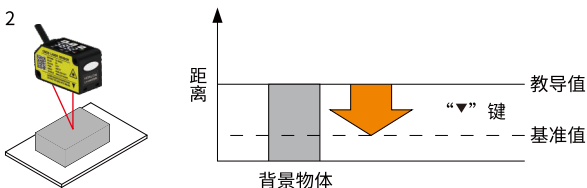


### 手动设定

- 按↑方向键调高教导值，按↓方向键调低教导值

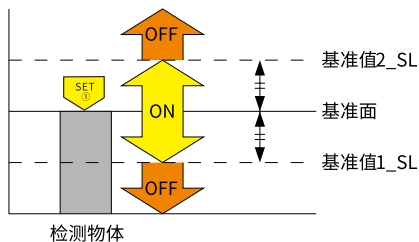


<检出物体为基准的情况下>



### 定位设定

- 1点教导（窗口比较模式）
- 请事先在PRO模式的检测输出设定中设为[1点教导(窗口比较模式)]。
- 存在检测物体的状态下，只需按下“SET”键，即可简单地设定基准值。（狭小范围的基准值1\_SL、2\_SL自动获取）  
另外，在2个基准值范围内即判为OK，超出范围即判为NG。
- 按↑方向键调高基准值，按↓方向键调低基准值；轻按SET键1秒后，可以切换1\_SL、2\_SL的调节



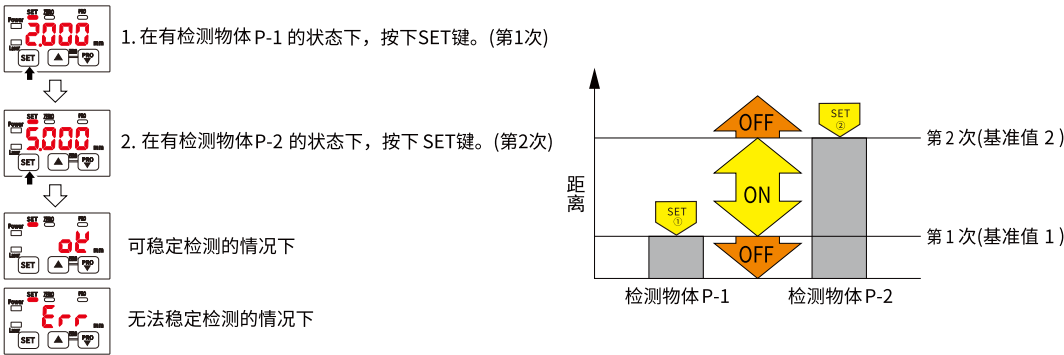
1. 在有检测物体的情况下，按下SET键2次。  
(第1次: SET模式、第2次: 教导)

2. 教导结束。

■ 教导操作

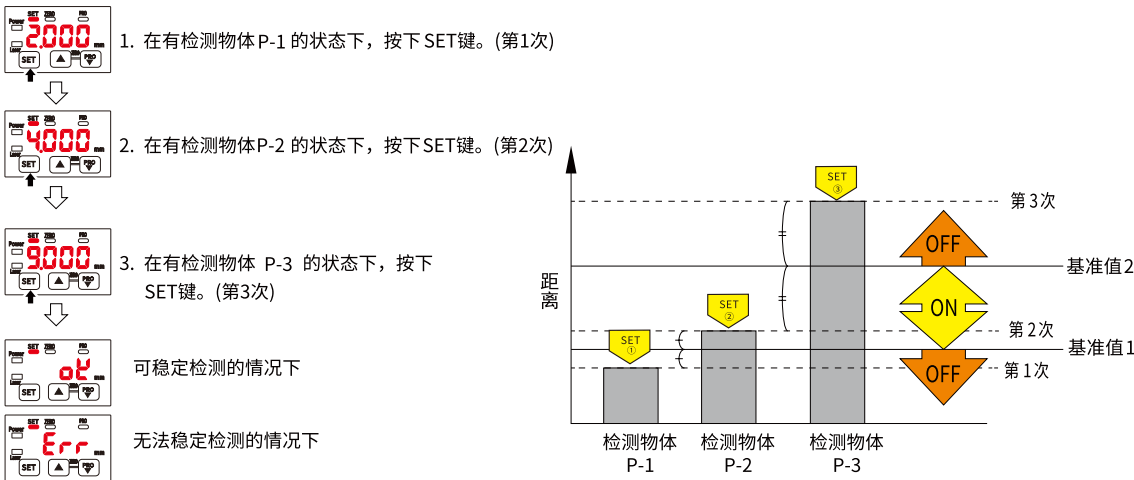
2点教导(窗口比较模式)

- 执行2点教导，设定基准值范围的方法。
- 实施2点教导(窗口比较模式)的情况下，请事先在PRO模式的检测输出设定中设为[2点教导(窗口比较模式)]。
- 执行教导时，请使用距离有所不同的检测物体(P-1、P-2)。



3点教导(窗口比较模式)

- 执行3点教导，教导值将会自动按照升序(教导值P-1、P-2、P-3)重新排列数值，在教导值1与教导值2之间设定基准值，并在教导值2与教导值3之间设定基准值，从而设定基准值范围。
- 实施3点教导(窗口比较模式)的情况下，请事先在PRO模式的检测输出设定中设为[3点教导(窗口比较模式)]。
- 执行教导时，请使用距离有所不同的检测物体(P-1、P-2、P-3)。

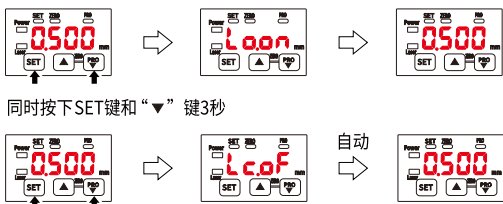


■ 按键锁定功能

- 按键锁定功能是指不受理按键操作，以免错误地更改设定模式下的设定条件。
- 设定按键锁定后，如操作按键，数字显示部分将会出现“888”的显示。

<设定按键锁定>

同时按下SET键和“▼”键3秒



## ■ 调零操作

- 调零功能是指使测量值强制“置零”的功能。
- 设定调零时，调零指示灯（红色）点亮。
- 峰值、谷值保持功能有效时，一旦执行调零功能，所保持的测定值将复位。
- 表示设定偏移时，调零功能将无法设定。

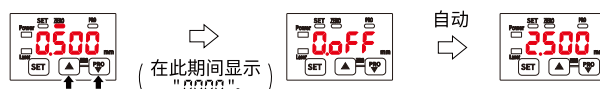
<调零设定>

同时按下“▲”键和“▼”键3秒



<解除调零>

同时按下“▲”键和“▼”键6秒



- 通过外部输入来对调零功能进行设定/解除时，动作如下图所示。

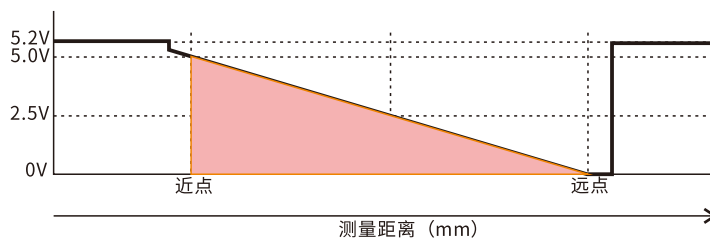


- 通过外部输入设定调零功能时，如重新通电，就解除设定。  
此时无法保存调零。
  - 即使传感器本体已对调零功能进行设定，仍可通过外部输入来设定/解除调零。  
但是，重新通电后，将会显示传感器本体所设定的调零。
- (※)通过外部输入设定保存至传感器时，通过功能表 PRO 模式设定的“外部输入设定”使保存有效。

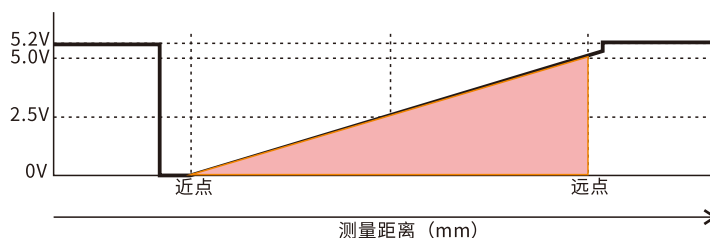
## ■ 模拟量输出

### 电压模拟量输出

#### 1, 显示设定：通常与偏移



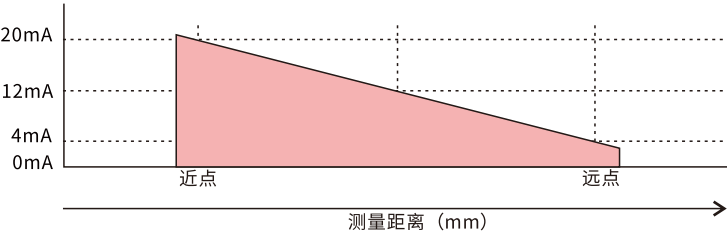
#### 2, 显示设定：反转



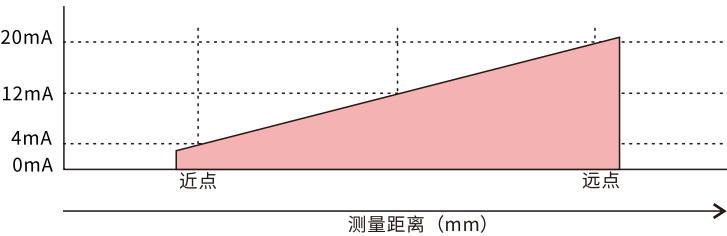


■ 电流型模拟量输出

1, 显示设定：通常与偏移

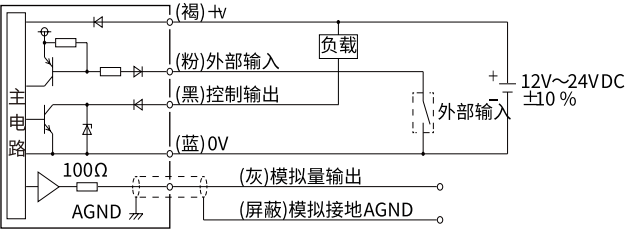


2, 显示设定：反转

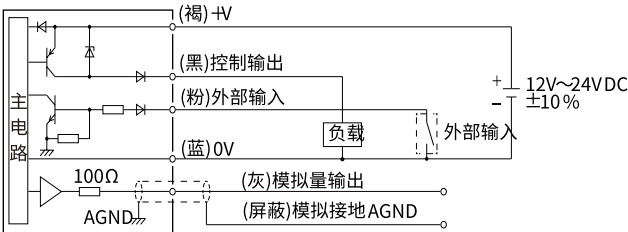


■ 输入/输出电路

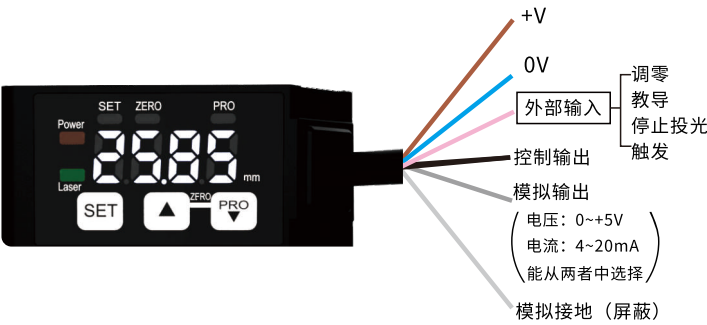
● NPN 输出型



● PNP 输出型



● 接线图

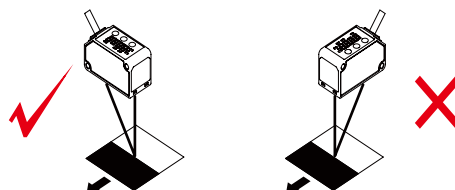


## ■ 安装方向

相对于移动体的方向

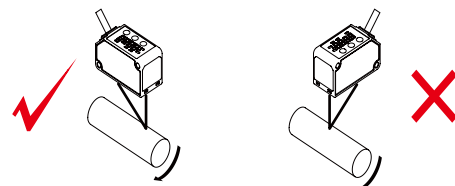
### <材质、有色差的情况下>

测量时，移动的测量对象物的材质、颜色极端不同的情况下，按照下图所示方向进行安装，从而可将测量误差控制在最小限度。



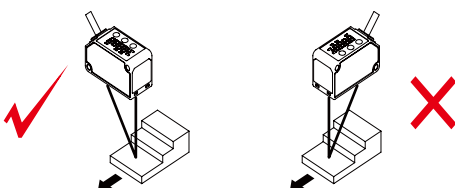
### <对旋转的对象物进行测量>

对旋转的对象物进行测量时，按照下图所示方向进行安装，从而可抑制对象物的上下振动和位置偏移的影响。



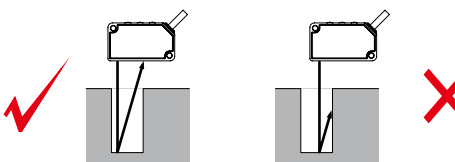
### <有段差的情况下>

移动的测量对象物存在段差的情况下，按照下图所示方法进行安装，从而可抑制段差边缘的影响。



### <在狭缝场所和凹陷部分进行测量>

在狭缝场所和凹陷部分进行测量的情况下，安装时，请注意避免遮挡投光部至受光部的光路。



### <安装到墙面>

将传感器安装到墙面的情况下请按照下图所示方法进行安装，以免墙面产生的多重反射光会入光到受光部。另外，墙面的光反射率较高的情况下，如改为无光泽的黑色，则可获得良好的效果。



## ■ 尺寸规格

