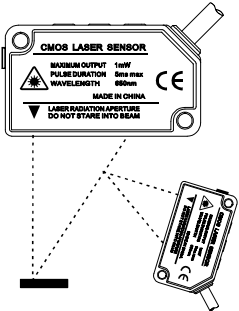


LC-S系列CMOS激光位移传感器使用说明书

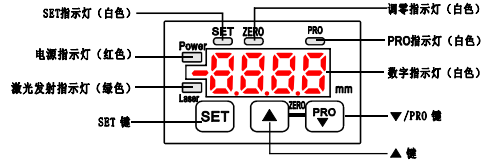
警告

警告

- 请仔细、完整地阅读此使用说明书以便正确、合理地使用此产品。
- 本产品对对象物进行检查(判定、测量)，请勿使用该产品来确保安全，防止会对人命和财产产生影响事故等。
- 该产品存在一定危险，请勿直视激光或通过透镜等观察光学系统进行观察。

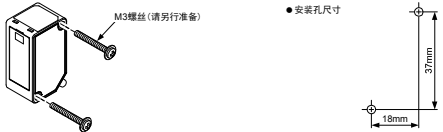


1 各部分的名称



2 安装

- 安装本产品时，请使用M3 螺丝(请另行准备)。请使用0.5N□mm的拧紧力矩。
- 使用传感器安装支架(另售)安装本产品时，也请使用0.5N□mm的拧紧力矩。

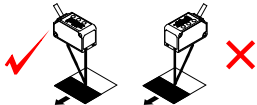


■ 安装方向

- 相对于移动体的方向

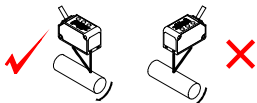
<材质、有色差的情况下>

- 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。



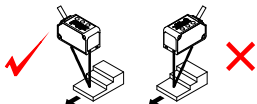
<对旋转的对象物进行测量>

- 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摆动和位置偏移等的影响。

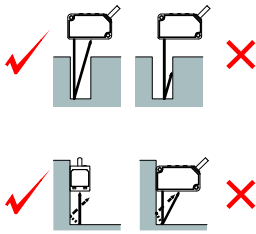


<有段差的情况下>

- 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。



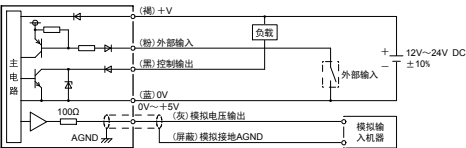
- 在狭险场所和凹陷部分进行测量
- 在狭险场所和孔中进行测量的情况下，安装时，请注意避免遮挡投光部至受光部的光路。



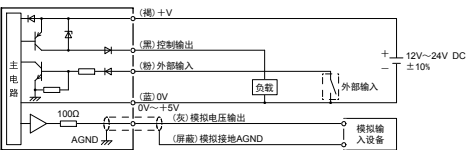
- 将传感器部安装到墙面的情况下
- 请按照下图所示方法进行安装，以免墙面产生的旁光反射光会入光到受光部。另外，墙面的反射率较高的情况下，如改为无光泽的黑色，则可获得良好的效果。

3 输入输出电路图

● NPN输出型



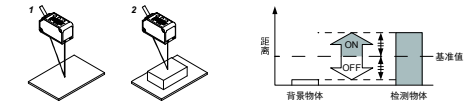
● PNP输出型



4 教导

■ 2点教导

- 基本的教导方法。



1. 在有背景物体的状态下，按下SET键。

2. 在有检测物体的状态下，按下SET键。

可稳定检测的情况下

无法稳定检测的情况下

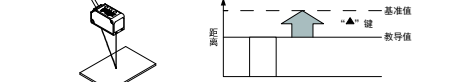
可稳定检测的情况下

无法稳定检测的情况下

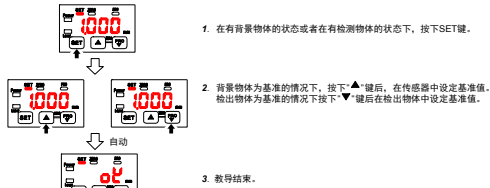
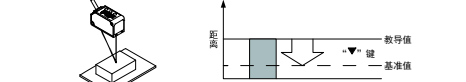
■ 限定教导

- 有微小物体和背景物体的情况下，如使用该教导方法，则十分便利。

<背景物体为基准的情况下>

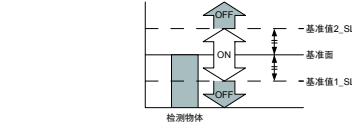


<检出物体为基准的情况下>



■ 1点教导(窗口比较模式)

- 针对与检测物体基准面之间的距离时不实施1点教导，而实行设置上限值和下限值的方法。在上下限范围内进行判定时，使用该功能。
- 实施1点教导(窗口比较模式)的情况下，请事先在PR 0模式的检测输出设定中设为[1点教导(窗口比较模式)]。
- 关于设定方法，请参考“■ PRO模式操作说明”。

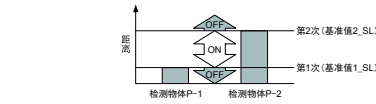


1. 在有检测物体的情况下，按下SET键2次。(第1次：SET模式、第2次：教导)

2. 教导结束。

■ 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)]。
- 关于设定方法，请参考“■ PRO模式操作说明”。
- 执行教导时，请使用距离有所不同的检测物体(P-1、P-2)。



1. 在有检测物体P-1的状态下，按下SET键。(第1次)

2. 在有检测物体P-2的状态下，按下SET键。(第2次)

可稳定检测的情况下

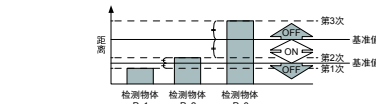
无法稳定检测的情况下

可稳定检测的情况下

无法稳定检测的情况下

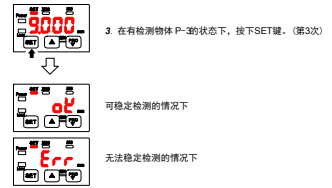
■ 3点教导(窗口比较模式)

- 执行3点(P-1、P-2、P-3)教导，如下图所示，在第1次和第2次之间设定基准值1.SL，在第2次和第3次之间设定基准值2.SL，并设定基准值范围的方法。
- 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)]。
- 关于设定方法，请参考“■ PRO模式操作说明”。
- 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)。
- 教导后，P-1、P-2、P-3将会按照由小到大的顺序自动排列。



1. 在有检测物体P-1的状态下，按下SET键。(第1次)

2. 在有检测物体P-2的状态下，按下SET键。(第2次)



■ 上升微分模式或下降微分模式的跨距调整

- 取消缓和的测定值变化，只要检测急剧的测定值变化时，请进行使用。
- 使用上升微分或下降微分模式的情况下，请事先以PRO模式的检测输出设定为“上升微分”或“下降微分模式”。
- 关于设定方法，请参考“■ PRO模式操作说明”。
- 基准值可以利用基准值微调功能进行设定。关于基准值微调功能，请参考“■ 基准值微调功能”。

1. 按下SET键

2. 按下“▲”键或者“▼”键，选择跨距。

3. 按下SET键确定。

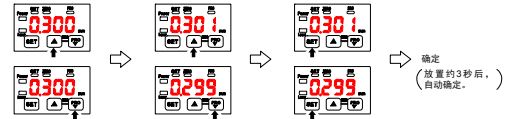
跨距太长

跨距太小

跨距太长

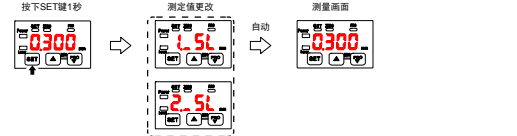
跨距太小

<通常检测模式、上升微分模式或下降微分模式>

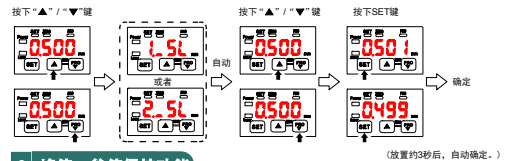


<窗口比较模式>

- 将检测输出为窗口比较模式的情况下，按下SET键1秒后，对“1.SL”和“2.SL”的显示进行切换。

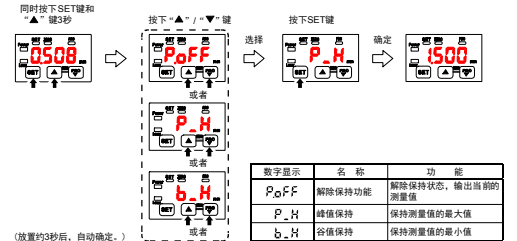


- 要对“1.SL”或者“2.SL”的基准值进行微调时，按下“▲”键或者“▼”键，显示“1.SL”或者“2.SL”后，即可对基准值进行微调。



6 峰值、谷值保持功能

- 峰值、谷值保持功能是指显示峰值和谷值的功能。
- 将峰值、谷值保持功能设为“峰值保持”或者“谷值保持”时，实行调零功能时所保持的测定值将归零。



(放置约3秒后，自动确定。)

数字显示	名称	功能
PoFF	解除保持功能	解除保持状态，输出当前的测量值
P_H	峰值保持	保持测量值的最大值
b_H	谷值保持	保持测量值的最小值

7 调零功能

- 调零功能是指测量值强制“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设定时，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本体时，通过 **9 PRO模式** 设定的“外部输入设定”使保存有效。

8 按键锁定功能

- 按键锁定功能是指不受理按键操作，以免错误地更改各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“Loc”的显示。

<设定按键锁定>

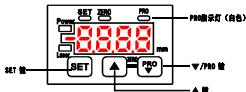
同时按下SET键和“▼”键3秒



同时按下SET键和“▼”键3秒



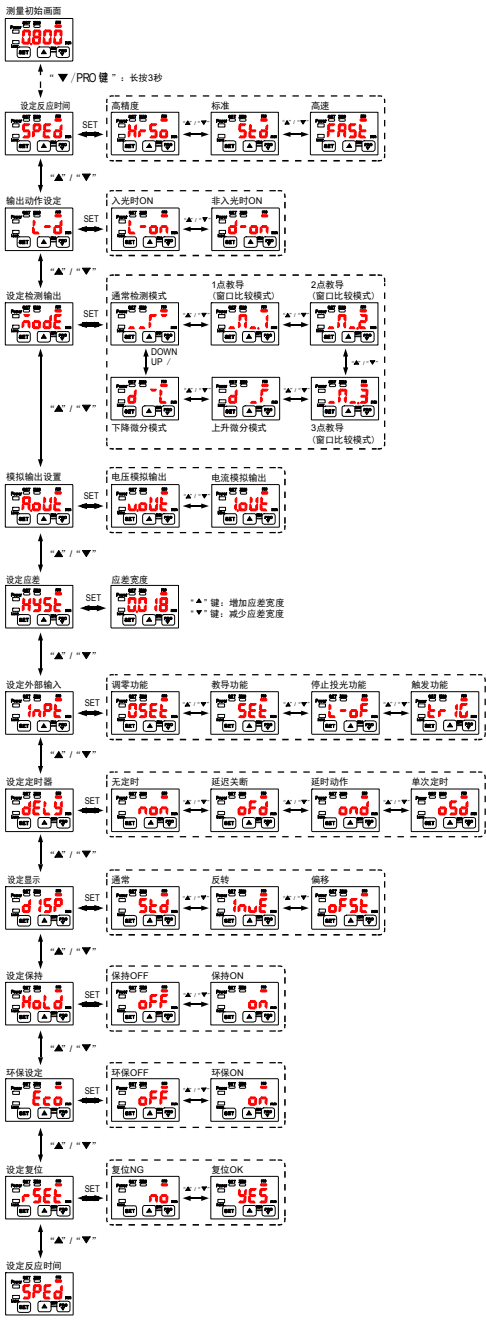
9 PRO模式设定



- 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。

项 目	初始状态	内 容
设定反应速度	Mr5a	设定反应时间: “Mr5a”: 高精度10ms, “Std”: 标准5ms “FSt”: 高速1.5ms
输出动作设定	L-on	选择控制输出的动作模式: “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: “-f-”: 通常检测模式 “-R.1”: 1点教导(窗口比较模式) “-R.2”: 2点教导(窗口比较模式) “-R.3”: 3点教导(窗口比较模式) “-d.1”: 上升微分模式 “-d.2”: 下降微分模式
模拟输出设置	uout	模拟输出设置 “uout”: 电压模拟输出 “iout”: 电流模拟输出
设定应差	<LC-S030N> 00.10 <LC-S100N> 00.7 <LC-S400N> 08	应差宽度: LC-S030N: 0.001mm ~5.00mm LC-S100N: 0.02mm~35.00mm LC-S400N: 0.2mm~200.00mm
设定外部输入	0SEt	设定外部输入: “0SEt”: 调零功能, “SEt”: 教导 “L-of”: 停止投光功能, “Er IS”: 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。 “non”: 无定时, “oFd”: 延迟断开 “oNd”: 延迟动作, “oSd”: 单次定时
设定显示	Std	可切换测量值的显示。 “Std”: 通常, “Inv”: 反转, “oFSk”: 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)时的控制输出和模拟输出动作进行设定。 “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灭。可控制消耗电流。 “oFF”: 环保OFF, “on”: 环保ON
复位设定	no	恢复至初始状态(出厂状态)。 “no”: 复位NG, “YES”: 复位OK

步骤



10 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> ----- <保持ON> 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。 请调整传感器的安装角度。
E01:	闪存发生损坏, 或已到使用寿命。	请向本公司咨询。
E02:	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。
E03:	半导体激光发生损坏, 或者已到使用寿命。	请向本公司咨询。
E04:	调零时, 未能正常测量。 由于显示设定设为偏移, 因此不能使用调零功能。 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。 请将显示设定设为偏移以外的内容。 请确认检测距离是否在规格范围内。

11 规格

种类	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
型号名称	LC-S030N PNP输出	LC-S030MN LC-S030MP	LC-S100N LC-S100NP	LC-S100MN LC-S100MP	LC-S400N LC-S400NP	LC-S400MN LC-S400MP
测量中心距离	30mm	±5mm	100mm	±35mm	400mm	±200mm
测量范围	400µm (测量范围200mm~400mm)	800µm (测量范围400mm~800mm)	100µm	±0.1% F. S.	400µm (测量范围200mm~400mm)	800µm (测量范围400mm~800mm)
精度	±0.1% F. S.	±0.1% F. S.	±0.1% F. S.	±0.1% F. S.	±0.2% F. S. (测量范围200mm~400mm)	±0.2% F. S. (测量范围400mm~800mm)
温度特性	0.03% F. S. /℃	0.03% F. S. /℃	0.03% F. S. /℃	0.03% F. S. /℃	0.03% F. S. /℃	0.03% F. S. /℃
光源	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm	红色半导体激光: 2 素 最大输出: 1mW, 发光波长: 655nm
光束直径	约φ50µm	约φ150µm	约φ150µm	约φ150µm	约φ500µm	约φ500µm
电源电压	12V~24V DC±10% 脉动P-P10%	12V~24V DC±10% 脉动P-P10%	12V~24V DC±10% 脉动P-P10%	12V~24V DC±10% 脉动P-P10%	12V~24V DC±10% 脉动P-P10%	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))	40mA以下(电源电压24V DC时, 60mA以下(电源电压12V DC时))	40mA以下(电源电压24V DC时, 60mA以下(电源电压12V DC时))	40mA以下(电源电压24V DC时, 60mA以下(电源电压12V DC时))	40mA以下(电源电压24V DC时, 60mA以下(电源电压12V DC时))	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> NPN开集电极晶体管 • 最大流入电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下	<PNP输出型> PNP开集电极晶体管 • 最大源电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下	<NPN输出型> NPN开集电极晶体管 • 最大流入电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下	<PNP输出型> PNP开集电极晶体管 • 最大源电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下	<NPN输出型> NPN开集电极晶体管 • 最大流入电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下	<PNP输出型> PNP开集电极晶体管 • 最大源电流: 50mA • 外加电压: 30V DC以下 • 剩余电压: 1.5V以下 • 漏电流: 0.1mA以下
输出动作	入光时ON/非入光时OFF, 可切换	入光时ON/非入光时OFF, 可切换	入光时ON/非入光时OFF, 可切换	入光时ON/非入光时OFF, 可切换	入光时ON/非入光时OFF, 可切换	入光时ON/非入光时OFF, 可切换
短路保护	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω	电压模拟输出 输出范围: 0~5V 输出阻抗: 100Ω
模拟量(管接时: +5.2V)	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω	输出范围: 0~20mA 输出阻抗: 100Ω
反应时间	1.5ms/5ms/10ms 可切换	1.5ms/5ms/10ms 可切换	1.5ms/5ms/10ms 可切换	1.5ms/5ms/10ms 可切换	1.5ms/5ms/10ms 可切换	1.5ms/5ms/10ms 可切换
外部输入	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ	NPN无接点输入 有效: 0V~+1.2V DC 输入阻抗: 约10kΩ
保护构造	IP67 (IEC)	IP67 (IEC)	IP67 (IEC)	IP67 (IEC)	IP67 (IEC)	IP67 (IEC)
污染程度	2	2	2	2	2	2
使用环境温度	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃	-10℃~+40℃(注意不可结露、结冰)、保存时: -20℃~+60℃
使用环境湿度	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH	35%~85%RH、保存时: 35%~85%RH
使用环境照度	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下	白炽灯: 受光面照度3.000lx以下
使用环境高度	2.000m以下	2.000m以下	2.000m以下	2.000m以下	2.000m以下	2.000m以下
电缆	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m	带0.15mm ² 5芯复合电缆2m
材质	本体外壳: 铝铸件 前面盖板: 丙烯酸	本体外壳: 铝铸件 前面盖板: 丙烯酸	本体外壳: 铝铸件 前面盖板: 丙烯酸	本体外壳: 铝铸件 前面盖板: 丙烯酸	本体外壳: 铝铸件 前面盖板: 丙烯酸	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)	约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)	约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)	约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)	约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)	约35g(不含电缆)、约85g(含电缆)
适用规格	符合EMC指令	符合EMC指令	符合EMC指令	符合EMC指令	符合EMC指令	符合EMC指令

(注): 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℃、反应时间: 10ms、测量中心距离的模拟输出值。对象物体: 白色纸。

12 尺寸图

