

激光位移传感器 LD-A系列使用说明书

使用前请仔细阅读使用指南

安全注意事项

- 本产品仅可用于检测物体。切勿将本产品用于保护人体或人体的任何部分。
- 本产品并非防爆产品。切勿在危险场所或有可能爆炸的环境中使用本产品。

激光产品的安全注意事项

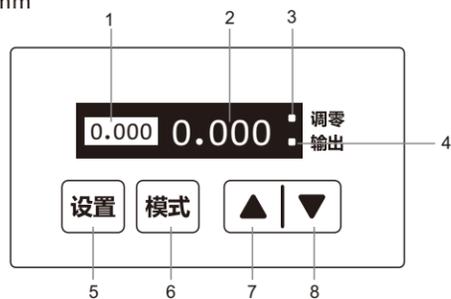
- 本产品的光源使用半导体激光。
- 若不按此规定使用控制或调整装置、或执行各步操作，就可能引起有害的辐射照射。
- 请遵守本手册中的指示。否则可能会导致人体(眼睛和皮肤)伤害事故。
- 切勿分解本产品。本产品发射的激光在分解时不会自动停止。
- 等级2类激光产品预防措施
- 切勿注视光束。
- 请勿将光束指向其他人员或其他与激光作业无关的人员所处区域。
- 小心激光光束路径。
- 如因镜面或漫反射,造成操作人员暴露于激光光束反射中的危险,则请通过安装具有合适反射率的防护屏来遮挡光束。
- 按照激光光束路径不与人眼等高的原则来安装产品。

标签



显示/控制部分

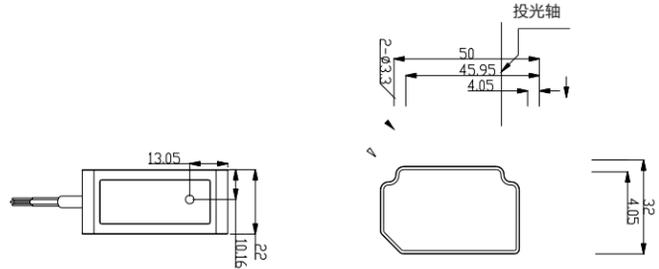
数值单位: mm



1. 基准值
2. 测量值
3. 调零指示灯
4. 输出指示灯
5. "设置"键
6. "模式"键
7. "向上"键
8. "向下"键

安装

- 安装本产品时,请使用M3螺丝(请另行准备)。请使用0.5N·m的拧紧力矩。

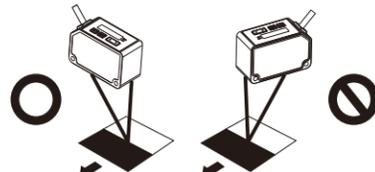


安装方向

• 相对于移动体的方向

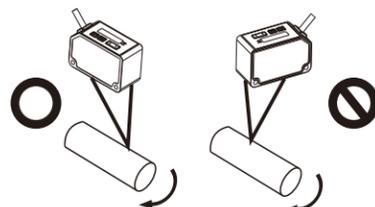
<材质、有色差的情况下>

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



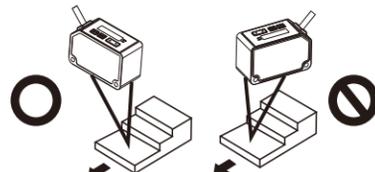
<对旋转的对象物进行测量>

- 对旋转的对象物进行测量时,按照右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。



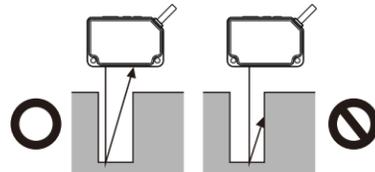
<有段差的情况下>

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



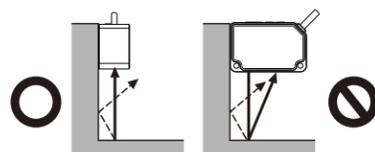
• 在狭缝场所和凹陷部分进行测量

- 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

- 请按照右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。



输入输出电路图

NPN输出型



PNP输出型



教导

2点教导

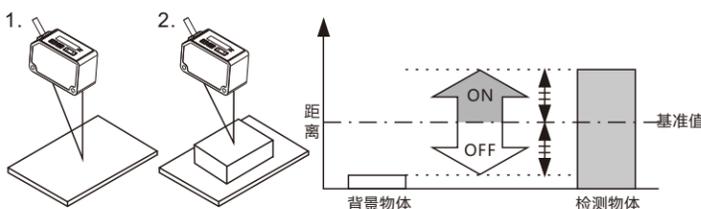
- 检测物体的有/无。
- 在判别良品和不良品、物体和背景(基准面)、物体A和物体B的高度不同的项目时使用。

0.000 -2.000 1. 在有背景物体的状态下,按下 **设置** 键。

0.000 1.000 2. 在有检测物体的状态下,按下 **设置** 键。

-0.500 1.000 3. 基准值即时闪烁后表示教导完成。

---- 1.000 如果步骤1和步骤2取得的值之差非常小,教导完成后在基准值区域"----"将闪烁。基准值仍被更新,但是可能无法稳定检测



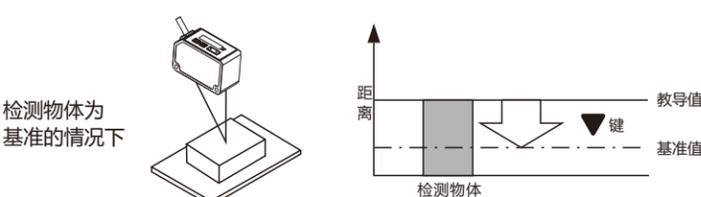
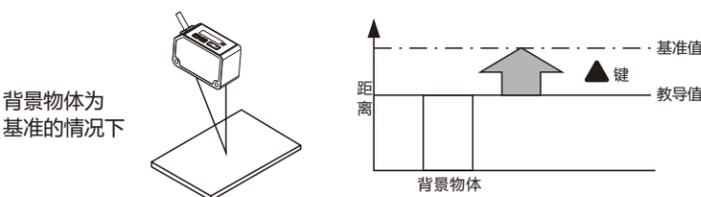
限定教导

- 检测物体的有/无。
- 在背景(基准面)已确定,且以此为基准判别物体的有无时使用。

0.000 -2.000 1. 在有背景物体的状态或者在有检测物体的状态下,按下 **设置** 键。

-2.000 -2.000 2. 背景物体为基准的情况下,按 **▲** 键,在靠近传感器边设定基准值。检测物体为基准的情况下,按 **▼** 键,在靠近检测物体边设定基准值。

-2.100 -2.000 -1.900 -2.000 3. 基准值即时闪烁后表示教导完成。

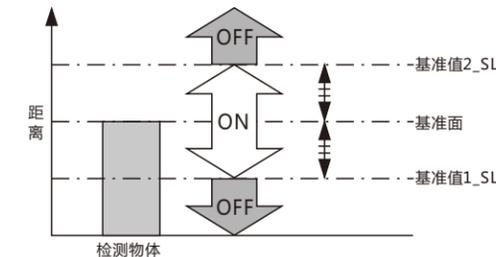


1点教导(窗口比较模式)

- 用±设定公差。
- 使用1个实际物体,以此为基准设置上限和下限,并判别是否在范围内使用。
- 实施1点教导(窗口比较模式)的情况下,请事先在[检测模式]中设定为[1点教导(窗口比较模式)]。

0.000 -2.000 0.000 1. 在有检测物体的情况下,按下 **设置** 键。

-1.900 -2.000 -2.100 2. 按下 **设置** 键,第2次按下 **设置** 键后,更新基准值。基准值即时闪烁后表示教导完成。



2点教导(窗口比较模式)

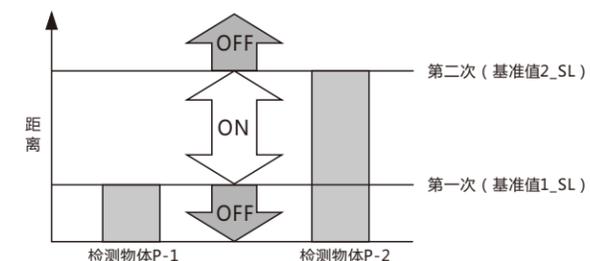
- 希望设定上限和下限。
- 在使用上限物体和下限物体判别是否在范围内使用。
- 实施2点教导(窗口比较模式)的情况下,请事先在[检测模式]中设定为[2点教导(窗口比较模式)]。
- 执行教导时,请使用距离有所不同的检测物体(P-1、P-2)。

0.000 -2.000 0.000 1. 在有检测物体P-1的状态下,按下 **设置** 键。(第1次)

0.000 -1.000 1.500 -1.000 2. 在有检测物体P-2的状态下,按下 **设置** 键。(第2次)

1.500 -1.000 1.500 3. 基准值即时闪烁后表示教导完成。

---- 1.500 如果步骤1和步骤2取得的值之差非常小,教导完成后在基准值区域"----"闪烁。基准值仍被更新,但是可能无法稳定检测



3点教导(窗口比较模式)

- 通过执行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,在第2次和第3次之间设定基准值2,来设定基准值范围。
- 实施3点教导(窗口比较模式)的情况下,请事先在[检测模式]中设定为[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)。教导后,P-1、P-2、P-3将会按照由小到大的顺序自动排列。

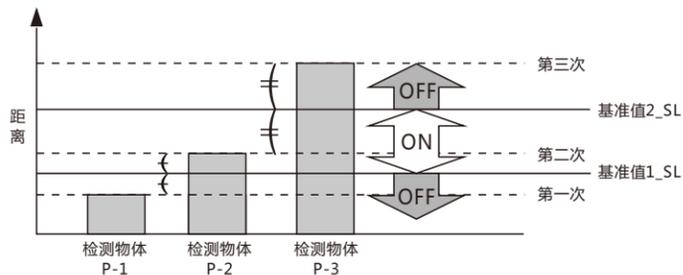
0.000 -3.000 0.000 1. 在有检测物体P-1的状态下,按下 **设置** 键。(第1次)

0.000 -2.000 0.000 2. 在有检测物体P-2的状态下,按下 **设置** 键。(第2次)

0.000 -1.500 -1.000 1.500 3. 在有检测物体P-3的状态下,按下 **设置** 键。(第3次)

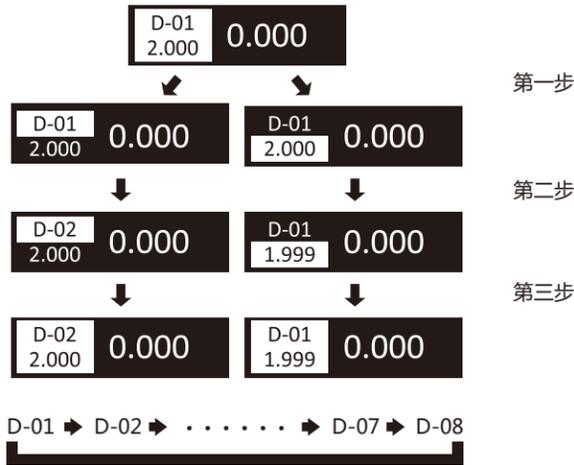
0.250 -1.500 1.500 基准值闪烁,闪烁结束,设置完成

---- 1.500 如果基准值1和步骤2取得的值的差别非常小,教导完成后在基准值区域"----"闪烁。基准值仍被更新,但是可能无法稳定检测



上升微分模式或下降微分模式的跨距、基准值调整

- 取消缓和的测量值变化，只要检测急剧的测量值变化时，请进行使用。
- 使用上升微分或下降微分模式的场合，请事先在 [检测模式] 中设定为 [上升微分] 或 [下降微分] 模式。
- 基准值可以利用基准值微调功能进行设定。



跨距由短到长

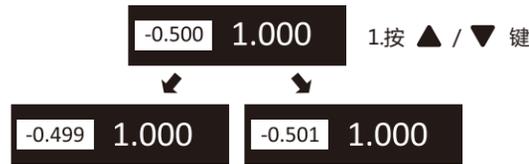
第一步: 按下 **模式** 键, 选择跨距 (上值) 或基准值 (下值)。

第二步: 按 **▲ / ▼** 键, 选择跨距或调整基准值大小。

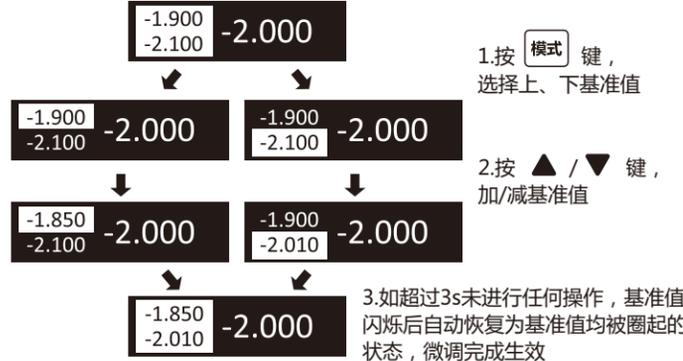
第三步: 如超过3s未进行任何操作, 该设置值闪烁后自动恢复为设定值均被圈起的状态, 设置完成。

基准值微调功能

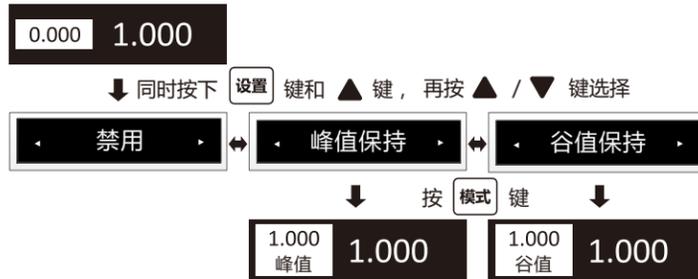
常规检测模式



窗口比较模式



峰值、谷值保持功能



调零功能

- 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, 所保持的测量值将复位。
- 表示设定偏移时, 调零功能将无法设定。

调零设定



调零解除



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。



按键锁定功能

设定按键锁定



解除按键锁定



模式设定

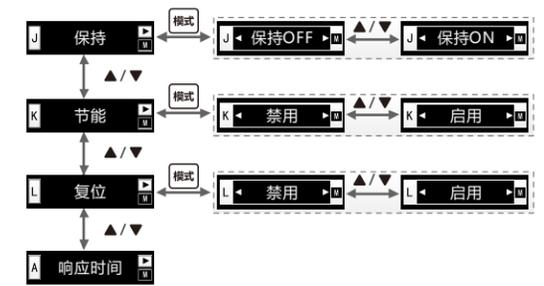
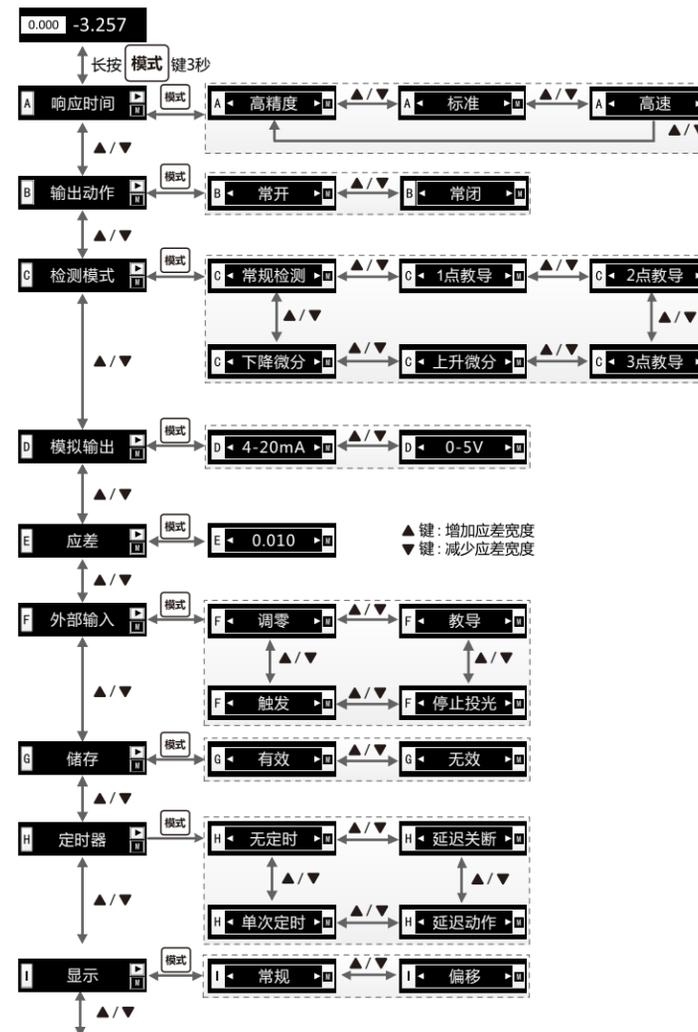
操作流程

- 按住 **模式** 键保持3秒以上
- 按下 **▲ / ▼** 键切换项目 (A、B、C...)
- 按下 **模式** 键进行确认
- 按住 **模式** 键保持3秒以上退出菜单完成设定

项目	初始状态	内容
设定反应速度	高精度	设定反应时间。 *高精度: 高精度50ms、"标准": 标准5ms、"高速": 高速1.5ms
设定输出动作	常开	选择控制输出的动作模式。 *常开: 传感器输出OFF时, 输出端子打开 *常闭: 传感器输出OFF时, 输出端子关闭

设定检测输出	常规检测	设定检测输出 *常规检测: 常规检测模式 *1点教导: 1点教导 (窗口比较模式) *2点教导: 2点教导 (窗口比较模式) *3点教导: 3点教导 (窗口比较模式) *上升微分: 上升微分模式 *下降微分: 下降微分模式
设定模拟输出	4-20mA	设定模拟输出方式。 *4-20mA: 电流输出 (4-20mA) *0-5V: 电压输出 (0-5V)
设定应差	A030:0.01mm A100:0.07mm A200:0.2mm	应差宽度。 A030:0.001mm~5.00mm A100:0.02mm~35.00mm A200:0.1mm~80mm
设定外部输入	调零	设定外部输入。 *调零: 调零功能、"教导": 教导 *停止投光: 停止投光功能、"触发": 触发功能
设定存储	无效	根据外部输入, 调零的内存保存。 *有效: 存储有效、"无效": 存储无效
设定定时器	无定时	设定定时器的动作。 *无定时: 无定时、"延迟断开": 延迟断开 *延迟动作: 延迟动作、"单次定时": 单次定时
设定显示	常规	可切换测量值的显示 *常规: 常规显示 *偏移: 测量值偏移显示
设定保持	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 *保持OFF: 输出保持功能关闭、*保持ON: 输出保持功能开启
环保设定	禁用	30s内如果没有操作按键, 则可以使OLED息屏。 *禁用: 环保禁用, 不息屏 *启用: 环保启用, 息屏
复位设定	禁用	恢复至初始状态 (出厂状态)。 *禁用: 不初始化 (不复位)、"启用": 初始化 (复位)

步骤



错误显示

错误时应采取下列措施

错误显示	内容	处理
过流错误	输出控制线中流过过大电流	检查负载并在额定范围内减少电流。 检查输出电线使之不接触另一电线和框架。
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
闪存错误	闪存发生损坏, 或已到使用寿命	请向本公司咨询。
教导错误	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。
调零错误	调零时, 未能正常测量。 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。 请将显示设定为偏移以外的内容。

规格

种类	测量中心	测量中心	测量中心
	30mm	100mm	200mm
型号	NPN输出	LD-A030N	LD-A100N LD-A200N
	PNP输出	LD-A030P	LD-A100P LD-A200P
测量中心距离	30mm	100mm	200mm
测量范围	±5mm	±35mm	±80mm
重复精度	10μm	70μm	200μm
线性度	±0.1%F.S.	±0.1%F.S.	±0.2%F.S.
温度特性	±0.03%F.S./°C		
光源	红色半导体激光, CLASS 2		
	最大输出功率: 1mW, 发光波长: 655nm		
光束直径	约Φ0.05mm	约Φ0.15mm	约Φ0.3mm
电源电压	12V ~ 24V DC ±10%		
消耗电流	60mA以下 (电源电压24V DC时)、100mA以下 (电源电压12V DC时)		
控制输出	< NPN输出型 >		< PNP输出型 >
	NPN开路集电极晶体管		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		• 外加电压: 30V DC以下
(控制输出-0V之间)		(控制输出+V之间)	
• 残余电压: 1.5V以下		• 残余电压: 1.5V以下	
(流入电流50mA下)		(流出电流50mA下)	
模拟输出	电压	输出范围: 0V ~ 5V (报警时: +5.2V), 输出阻抗: 100Ω	
	电流	输出范围: 4mA ~ 20mA (报警时: 0mA), 负载: 小于300Ω	
响应时间	1.5ms/5ms/50ms可切换		
外部输入	< NPN输出型 >		< PNP输出型 >
	• 输入条件		• 输入条件
	无效: +8V ~ +V DC或者开放		无效: 0V ~ +0.6V DC或者开放
	有效: 0V ~ +1.2V DC		有效: +4V ~ +V DC
• 输入阻抗: 约10kΩ		• 输入阻抗: 约10kΩ	
保护等级	IP66		
使用环境温度	-10°C ~ +45°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: 受光面照度3,000lx以下		
电缆	5芯复合电缆2m		
材质	铝、丙烯酸		
适用规格	EMC指令		