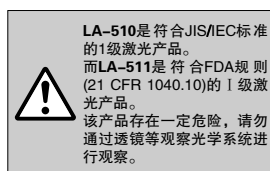
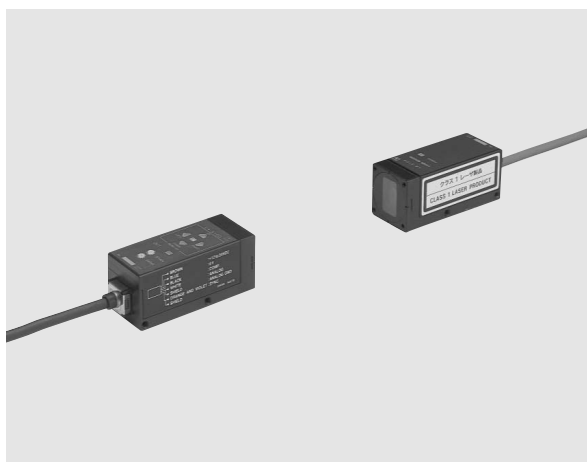


激光式线性传感器

LA 系列

订购时的注意事项
▶F-18传感器订购指南
▶P.969 ~关于激光
▶P.1475 ~一般注意事项
▶P.1477 ~

无需安全措施的“1级”激光



基本性能

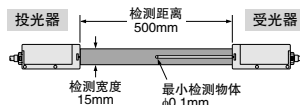
无需安全措施

LA-510

由于光源使用“1级”激光(JIS及IEC标准),所以无需采取JIS及IEC标准所规定的防护用具等安全措施。

可在广阔的区域实现高精度检测

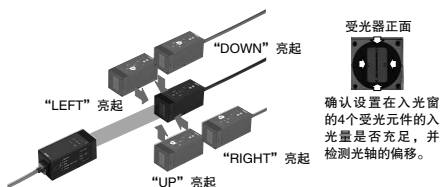
可实现检测区域 $15 \times 500\text{mm}$, 最小检测物体 $\phi 0.1\text{mm}$, 重复精度达 $10\mu\text{m}$ 以下的高精度检测。



功能

装备光轴调节监视器

监视器会向最佳位置引导, 因此即使非可视光也能轻易调节。



种类

FDA规则 I 级型

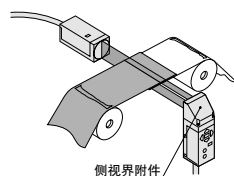
LA-511

还备有符合FDA规则的产品(I级型)LA-511。

配件

安装方向自由

装上侧视界附件(另售)后, 可进行各种方式的安装。



光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微型光电传感器
区域传感器
光幕传感器
压力传感器
接近传感器
特殊用途传感器
传感器外国产品
简易省配线单元
省配线系统
绝缘·判別·测量用传感器
静电消除产品
工业用内视镜
激光刻印机
PLC·终端
可编程智能操作面板
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理装置
紫外线硬化装置

订购指南
激光位移
磁性位移
接触式位移
线路传感器
数字式面板
控制盘
金属双层重量检测

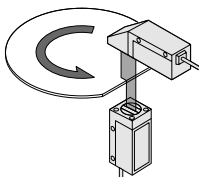
HL-T1

LA

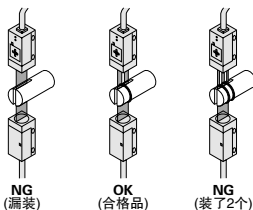
LD

应用示例

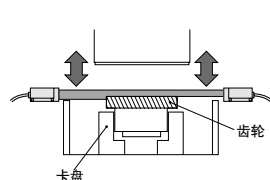
定位边的高精度检测



O形圈的漏装检测



齿轮研磨机上卡盘的夹紧确认



■ 种类

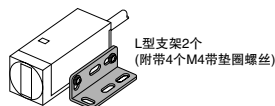
激光式线性传感器

种类	形状	型号 (注1)	适用标准/ 规则	输出
1级型		LA-510	JIS/IEC	NPN开路集电极晶体管(比较输出) 模拟电压 · 输出电压: 1 ~ 5V
		LA-511	FDA	

(注1): 产品的铭牌上所标记的型号带“P”符号的机型为投光器,带“D”符号的机型为受光器。

(例)LA-510的投光器: LA-510P, LA-510的受光器: LA-510D

• MS-LA1(传感器安装支架)



(注1): 如果投光器和受光器需要同时安装,则需要2套。

■ 配件(另售)

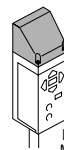
品名	型号	内容
侧视界附件 (注1)	LA-SV1	光轴可弯曲成直角,因此安装自由度大。 · 检测距离: 500mm · 最小检测物体: $\phi 0.1\text{mm}$ · 重复精度: $20\mu\text{m}$ 以下
数字式面板 控制器 (注2)	CA2-T2	可进行单双行比较设定的超小型控制器。 · 电源电压: $24\text{V DC} \pm 10\%$ · 输入点数: 1点(传感器输入) · 输入范围: $1 \sim 5\text{V DC}$ · 输出: NPN开路集电极晶体管 · 主要功能: 比较值设定功能、调零功能、 定标设定功能、应差设定功能、 启动/保持功能、 自动参照功能、 电源接通延迟功能等

(注1): 投光器或受光器请仅安装一个。如果2个都装,光轴调节指示灯可能会不能完全熄灭。

(注2): CA2系列的详情请参阅P.1095 ~。

侧视界附件

• LA-SV1

附带2个带垫圈的
M3螺丝(长10mm)

数字式面板控制器

• CA2-T2



订购指南

激光位移

磁性位移

接触式位移

线性

传感器

数字式面板

控制

金属双屏

重叠检测

HL-T1

LA

LD

规格

激光式线性传感器

项目	种类 适用标准/规则 型号	1级型	
		JIS/IEC LA-510	FDA LA-511
检测宽度		15mm	
检测距离		500mm	
最小检测物体		φ0.1mm不透明体	
重复精度		10μm以下	
电源电压		12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下	
消耗电流		投光器：35mA以下，受光器：25mA以下	
比较输出		NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(比较输出和0V之间) ・剩余电压：1V以下(流入电流为100mA时) 0.4V以下(流入电流为16mA时)	
	反应时间	0.5ms以下	
	输出动作	比较值的设定值以下时ON	
	短路保护	配备	
模拟输出		模拟电压 ・输出电压：1V(全遮光时) ~ 5V(全入光时) ・输出阻抗：75 Ω	
	通过速率	8V/ms以上	
	温度特性	± 0.1%F.S./℃以内(以使用环境温度 = + 20℃时的检测距离为基准)	
指示灯	遥控联锁输入	连接0V时激光投光、开路或者连接+V时激光投光停止	
	工作状态指示灯	红色LED(比较输出ON时亮起)	
	激光投光警示灯	红色LED(激光投光时亮起)	
	稳定入光指示灯	绿色LED(稳定入光时亮起)	
	光轴调节指示灯	黄色LED × 4(光轴偏移时亮起)	
调节功能	比较值调节	调节比较输出的比较值，配备18圈无限制调节器	
	量程调整	调节模拟电压输出的量程、装备18圈无限制调节器	
环境性能	使用环境温度	0 ~ + 50℃(注意不可结露、结冰)，存储时：- 20 ~ + 70℃	
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH，存储时：35 ~ 85%RH	
	使用环境照明度	白炽灯：受光面照明度10,000 lx以下	
	绝缘电阻	所有电源连接端子与外壳之间，20M Ω以上，基于DC250V的高阻表	
	耐振动	频率10 ~ 55Hz 双振幅1.5mm X、Y和Z方向各2小时	
	耐冲击	加速度500m/s ² (约50G) X、Y和Z方向各3次	
	投光元件	红外半导体激光(最大输出：1.7mW，投光波长：780nm)	
	外壳接地方式	C(电容器)接地	
	材质	外壳：锌压铸，顶罩：PPO，正面防护罩：玻璃	
	电缆	0.2mm ² 5芯(投光器为4芯)合成电缆，长3m	
	电缆延长(注2)	使用0.3mm ² 以上的电缆时，投光器和受光器的全长均可延长至50m(同步线不可延长)	
	重量	本体重量：投光器 约290g、受光器 约280g	
	附件	MS-LA1(传感器安装支架)：投光用、受光用2个1套 调整螺丝刀：1把 压接端子：2个 1级产品标签：1片(仅LA-510) 检查单：1张(仅LA-511)	

(注1)：无指定的测量条件为使用环境温度 = +20℃。
(注2)：LA-510及LA-511是符合EMC指令和CE标志的产品。本产品适用的有关抗干扰的归并标准为EN 61000-6-2，为了符合该标准必须满足下列条件。

条件

- ・连接传感器的电源线不能超过10m。

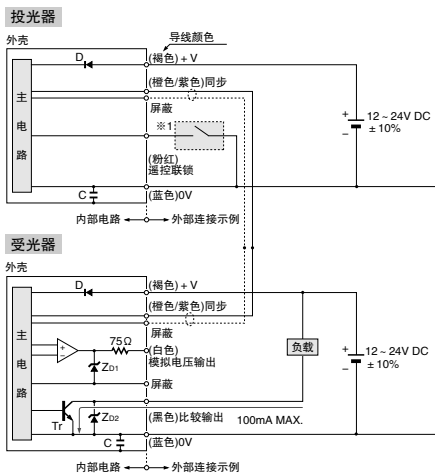
・连接传感器的信号线不能超过30m。

■输入、输出电路与连接

LA-510 LA-511

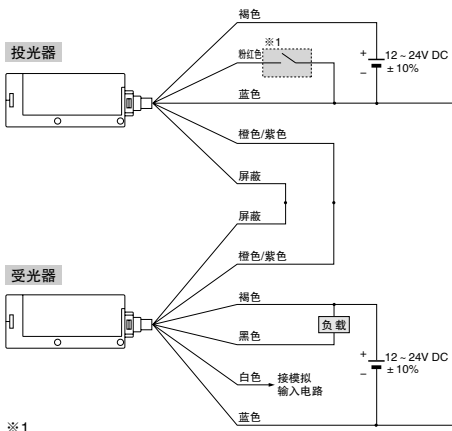
激光式线性传感器

输入、输出电路图



符号...D: 电源逆接保护用二极管
ZD1、ZD2: 电涌电压吸收用齐纳二极管
C: 电容器(0.022μF)
Tr: NPN输出晶体管

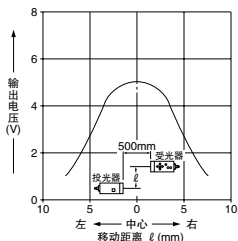
连接图



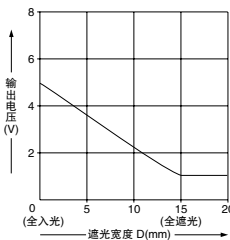
• 遥控联锁
激光投光: 连接0V
激光投光停止: 连接+V或断开

■检测特性图(代表示例)

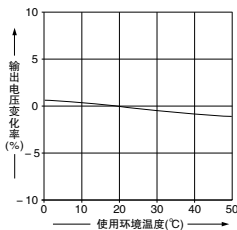
移动距离-输出电压特性



遮光宽度-输出电压特性



使用环境温度-输出电压变化率特性



订购指南

激光位移

磁性位移

接触式位移

线性

传感器

数字式面板

控制

金属双层

重叠检测

■使用指南

一般注意事项请参阅P.1477，激光请参阅P.1475～。

激光式线性传感器

- 本产品目录是您选择产品时的指南，使用时请务必阅读附带的使用说明书。



- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。



- LA-510是符合JIS/IEC标准的1级激光产品。而LA-511是符合FDA规则(21 CFR 1040.10)的1级激光产品。该产品存在一定危险，请勿通过透镜等观察光学系统进行观察。
- 本产品包装内附带下述内容的标签。请依据标签内容妥善处理。

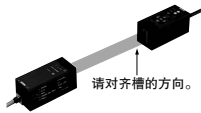
1级型



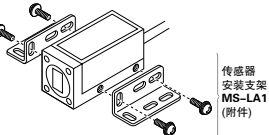
(符合FDA规则的产品，粘贴着遵循FDA规则的英文标签。)

安装

- 激光的光线有方向性，因此，请注意传感器的安装方向。



- 本体的紧固扭矩请勿超过 $1.17\text{N} \cdot \text{m}$ 。另外，如果使用附带的安装支架，请务必使用左右成1套的支架安装。



配线

- LA-510及LA-511采用C(电容器)接地方式，以提高耐干扰性能。传感器附近有超声波电焊机等产生高频干扰的设备，以及传感器安装在金属类的导电物体上等时，请务必使传感器与安装架绝缘。

另外，请勿使用装备在自动变压器上(自耦变压器)的电源，否则会有危险。

激光的安全标准

- 激光的能量密度较高，可能会对眼睛、皮肤等造成伤害。因此，在IEC和JIS等标准中，对安全性进行了分级，规定了相应的管理方法等。LA-510属于1级激光产品。

遵照JIS C 6802(IEC 60825-1)进行分级

级别	概要
1级	这是在可进行合理预测的运行条件下确保安全的激光。
1级M	这是在可进行合理预测的运行条件下确保能够安全投射的激光，其波长范围为302.5nm ~ 4,000nm。在光束范围内使用光学仪器，这对使用人员来说是比较危险的。
2级	这是可借助眨眼等表示厌恶的反应以保护眼睛的激光。它能够投射出可视光束，波长范围为400nm ~ 700nm。
2级M	这是可借助眨眼等表示厌恶的反应以保护眼睛的激光。它能够投射出可视光束，波长范围为400nm ~ 700nm。在光束范围内使用光学仪器，这对使用人员来说是比较危险的。
3级R	这是在302.5nm ~ 10 ⁶ nm的波长范围内投射的激光。直接在光束范围内观察存在潜伏性的危险。
3级B	这是直接在光束范围内观察会发生危险的激光。一般采用扩散反射的观察方式，这样比较安全。
4级	这是会引起扩散反射的激光，比较危险。不仅会使皮肤受损，还可能导致火灾。

[有关FDA规则的分级，请参阅“关于激光”(P.1476)。]

关于激光安全措施

- 为了安全使用激光产品，我们遵照JIS C 6802(IEC 60825-1)，对“激光产品安全标准”做出了明确的规定。使用前，请先确认具体内容。(激光请参阅P.1475～。)

其它

- LA-510及LA-511输出激光的模拟量判定。由于检测区域的中心部和周边部的光强度存在差异，因此，显示值也不等于尺寸，请予以注意。
- 接通电源后，请至少经过10分钟，在稳定的状态下使用。

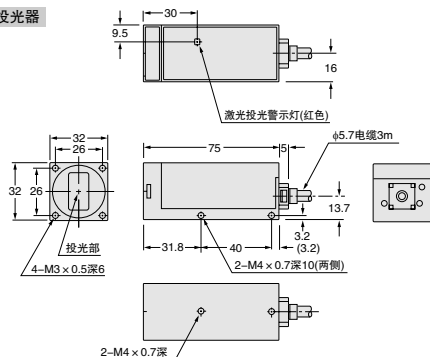
■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

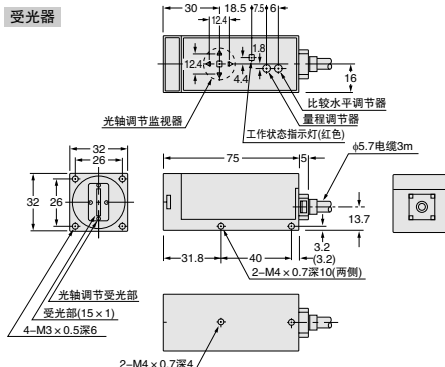
LA-510 LA-511

激光式线性传感器

投光器

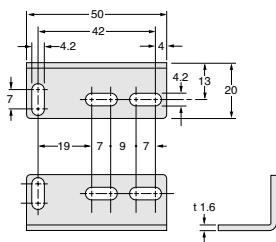


受光器



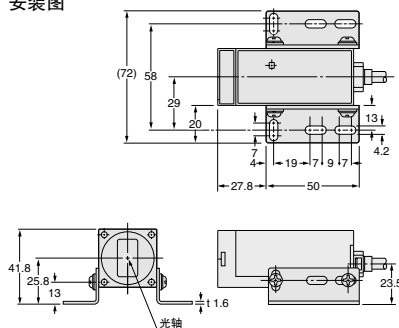
MS-LA1

传感器安装支架(LA-510及LA-511附带)



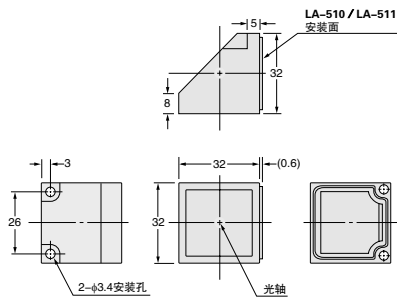
材质: SPCC(光泽镀锌)
2个L型支架, 4个M4(长8mm)带垫圈螺丝的套件

安装图



LA-SV1

侧视界附件(另售)



材质: 玻璃(正面保护罩、铝真空镀膜镜)
聚醚酰亚胺(外壳)
附带2个带垫圈的M3螺丝(长10mm)

安装图

