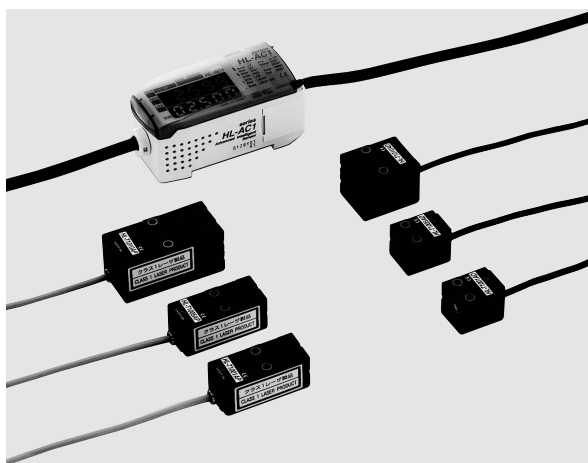


超小型激光线性传感器

HL-T1 系列

订购时的注意事项
▶F-18传感器订购指南
▶P.969 ~用语解说
▶P.1469关于激光
▶P.1475 ~一般注意事项
▶P.1477

超小检测头 高性能智能控制器

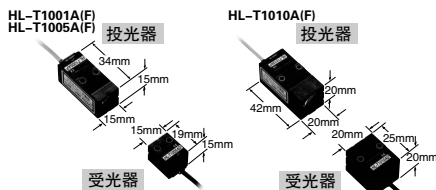


本产品为JIS/IEC标准的1级激光产品以及FDA标准(21 CFR 1040.10)的II级激光产品。
该产品存在一定危险,请勿通过透镜等观察光学系统进行观察。

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
传感器外围产品
简易省配线单元
省配线系统
检查·判别·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

超小型检测头

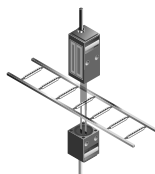
兼具高性能和超小型体积。节省空间,有助于减小设置空间。



实现了分辨率4μm的高精度判别

具有4μm(平均次数64次)的高分辨率,可实现高精度的定位和尺寸判别。

电子零件的大小判别



基本性能

长距离检测

实现了HL-T1005A(F)及HL-T1010A(F)500mm、HL-T1001A(F)2m的长距离检测。

细微的光量差异也能进行高精度判别

由于可判别细微的光量差异,玻璃的透明程度和液体的混浊程度也能准确判别。可用百分比显示入光量,因此也能对透射率进行判定。

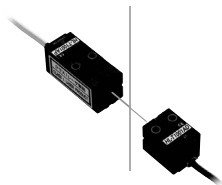
玻璃的透明程度判别



最小检测物体φ8mm

光束直径φ1mm的激光,可以检测集成电路的接线等微米级的微细物体。

HL-T1001A(F)



采用重视安全性的1级激光

采用1级激光(JIS/IEC),无需安全措施。可放心使用,就如使用光电传感器。

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
金属双重量检测

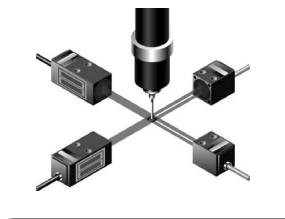
HL-T1

LA

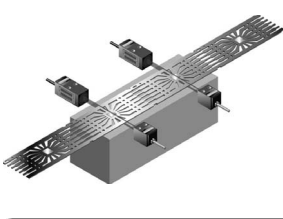
LD

应用示例

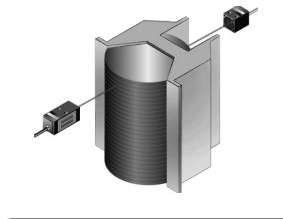
贴装电子元件的姿势确认



引线框的就位不良检测



晶圆盒内的晶圆检测



功能

满载便捷功能

标准受光量设定/自动定标/计测处理(各种定时器功能・各种保持功能)/微分/焦点监控……等, 小巧紧凑的体积内装备了丰富多样的功能。可适用于各种各样的用途。

有3种教导方式

可进行3种教导方式: 定位教导/2点教导/自动教导。适合形形色色现场的各种各样用途。

| | |
|------|--|
| 定位教导 | 进行教导时的测量值为阈值。 最适用于高精度定位。 |
| 2点教导 | 教导的第1点和第2点的中间点为阈值。 细微差别如检测物体之间有纸张厚度的落差都能判别。 |
| 自动教导 | 在任意时间内进行测量, 所获得的最大值-最小值的中间值为阈值。 可以根据检测物体设定阈值。 最适合不停止工件进行教导的用途。 |

能轻松确认判别分辨率

设定为分辨率显示模式时, 即可轻松确认分辨率。利用显示的分辨率, 可轻松掌握阈值设定的冗余度, 正确进行可否检测的判断。



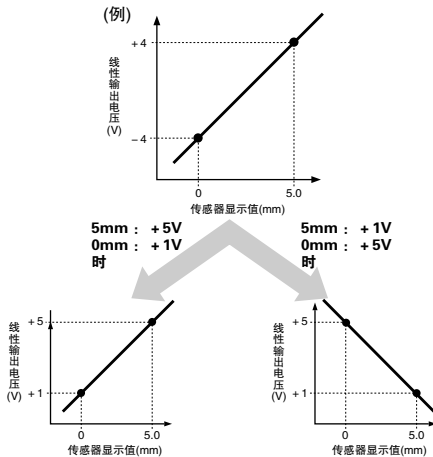
分辨率显示

模拟电流/电压输出可切换

模拟输出可在电流(4 ~ 20mA)/电压($\pm 4V$)二者之间切换使用。利用焦点监控功能, 可选择 $\pm 5V$ 或0 ~ 5V的模拟电压输出范围, 以适合各种各样的连接设备。

焦点监控功能

可自由设定线性输出范围(电流4 ~ 20mA/电压 $\pm 4V$)。通过并用线性输出的电流/电压切换, 可以适应各种各样连接设备的规格。



通过决定任意显示值的2点输出值(设定范围: 电流0 ~ 23.5mA/电压 $\pm 5.5V$)进行设定。

保养・维护

检查激光二极管的老化

可对激光二极管的老化进行自诊断。检出老化(使用寿命)时, 会在主数字显示屏上指示出错。可将故障防范于未然。



错误显示

检查・判别・测量用传感器

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

传感器外围产品

简易省配线单元

省配线系统

省配线系统

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

控制器

金属双层重量检测

HL-T1

LA

LD

操作性

实现优异的操作性

可边观察数字显示，边操作十字键，轻松进行所有设定。

大型数字双行显示
接通电源后显示(字符高度7mm)
测量值(红)和阈值(黄)

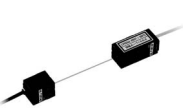

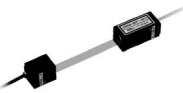

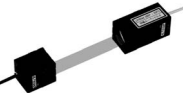

判定输出指示灯
HIGH(橙)/PASS(绿)/LOW(黄)3色显示



可用十字键简易操作

■ 种类

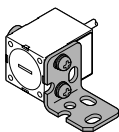
检测头

| 种类 | 形状 | 检测距离 | 检测宽度 | 最小检测物体 | 适用标准/规则 | 型号 (注1) |
|-------------------|---|---|---|---|-----------------|------------|
| 光束直径 φ1 mm型 |  |  2m | φ1mm (检测距离 500~2,000mm时 φ1~φ2.5mm) | φ8μm 不透明体 (检测距离 500~2,000mm 时φ50μm 不透明体) | JIS/IEC | HL-T1001A |
| | | | | | FDA/ IEC/JIS | HL-T1001F |
| 检测宽度 5 mm型 |  |  500mm | 5mm | φ0.05mm 不透明体 | JIS/IEC | HL-T1005A |
| | | | | | FDA/ IEC/JIS | HL-T1005F |
| 检测宽度 10 mm型 |  |  500mm | 10mm | φ0.1mm 不透明体 | JIS/IEC | HL-T1010A |
| | | | | | FDA/ IEC/JIS | HL-T1010F |

(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。

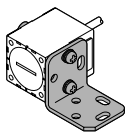
(例)HL-T1001A的投光器: HL-T1001AP, HL-T1001A的受光器: HL-T1001AD

- MS-HLT1-1
[HL-T1001A(F)/HL-T1005(F)用检测头安装支架] (注1)



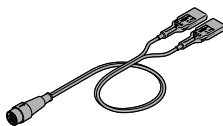
附带2个带垫圈的M3螺丝(长20mm)

- MS-LA3-1
[HL-T1010A(F)用检测头安装支架] (注1)



附带2个带垫圈的M3螺丝(长25mm)

- **CN-HLT1-1**
(检测头与控制器的连接电缆)



配件

可进行2个传感器的运算


只需在控制器之间连接运算单元(选购件),即可进行2个传感器的运算(加法、减法)。
无需数字式面板控制器。

薄板的宽度测量



■ 种类

控制器

| 种类 | 形状 | 型号 | 输出 |
|---------|---|---------|--|
| NPN 输出型 |  | HL-AC1 | NPN开路集电极晶体管 (判定输出) 电流/电压输出 (线性输出) |
| PNP 输出型 | | HL-AC1P | PNP开路集电极晶体管 (判定输出) 电流/电压输出 (线性输出) |

运算单元

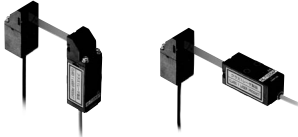
| 形状 | 型号 |
|---|-----------|
|  | HL-AC1-CL |

■ 配件(另售)

| 品名 | 型号 | 内容 | |
|---------|--------------|-------------------------|---|
| 侧视界附件 | HL-T1SV1(1个) | HL-T1001A(F)/T1005A(F)用 | 光轴可弯曲成直角，因此安装自由度大。 |
| | HL-T1SV2(1个) | HL-T1010A(F)用 | |
| 控制器安装支架 | MS-HLAC1-1 | 用螺丝安装控制器时使用。 | |
| 延长电缆 | HL-T1CCJ4 | 长4m 本体重量：约162g | 用于延长检测头与控制器的连接电缆和控制器之间的距离。 橡皮电缆，两端带连接器 电缆外径：φ5.2mm 连接器最大外径：φ15.5mm |
| | HL-T1CCJ8 | 长8m 本体重量：约330g | |

侧视界附件

- HL-T1SV1
- HL-T1SV2

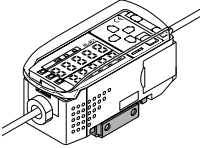


两侧安装

单侧安装

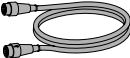
控制器安装支架

- MS-HLAC1-1



延长电缆

- HL-T1CCJ4
- HL-T1CCJ8



规格

检测头

| 项目 | 种类 型号 | JIS/IEC标准符合型 | 光束直径φ1mm型 | | 检测宽度5mm型 | 检测宽度10mm型 | |
|-----------------|--------------|---|--|-------------|-----------|--|------------|
| | | FDA标准符合型 | HL-T1001A | HL-T1001F | HL-T1005A | HL-T1005F | HL-T1010A |
| 适用控制器 | | HL-AC1、HL-AC1P | | | | | |
| 检测距离 | | 0 ~ 500mm | 500 ~ 2,000mm | 500mm | | | |
| 检测宽度 | | φ1mm | φ1 ~ φ2.5mm | 5mm | 10mm | | |
| 最小检测物体 | | φ8μm不透明体 | φ50μm不透明体 | φ0.05mm不透明体 | | | φ0.1mm不透明体 |
| 重复精度 (半道光状态) | | 4μm(注2) | —— | 4μm(注2) | | | |
| 线性输出分辨率(注3) | | 4μm(注2)(注4) | —— | 4μm(注2) | | | |
| 投光指示灯 | | 绿色LED(投光时亮起) | | | | | |
| 防干扰功能 | | 最多2台传感器可紧贴安装(使用控制器防干扰功能时) | | | | | |
| 环境性能 | 使用环境温度 | 0 ~ +50℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -25 ~ +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10,000lx以下 | | | | | |
| | 耐电压 | AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间 | | | | | |
| | 绝缘电阻 | DC250V高阻表测量 100MΩ以上 所有电源连接端子与外壳之间 | | | | | |
| | 耐振动 | 频率10 ~ 500Hz 双振幅1.5mm X,Y和Z方向各2小时 | | | | | |
| 投光元件 | 耐冲击 | 加速度300m/s ² (约30G) X,Y和Z方向各3次 | | | | | |
| | JIS/IEC标准符合型 | 红色半导体激光 1级(JIS/IEC) (调制式、最大输出: 0.2mW) 投光波峰波长: 650nm | 红色半导体激光 1级(JIS/IEC) (调制式、最大输出: 0.35mW) 投光波峰波长: 650nm | | | | |
| | FDA标准符合型 | 红色半导体激光 II级(FDA) (调制式、最大输出: 0.2mW) 投光波峰波长: 650nm (JIS/IEC: 1级) | 红色半导体激光 II级(FDA) (调制式、最大输出: 0.35mW) 投光波峰波长: 650nm (JIS/IEC: 1级) | | | | |
| 材质 | | 本体外壳: 聚醚酰亚胺, 外罩: 聚碳酸酯, 正面防护罩: 玻璃 | | | | | |
| 电缆 | | 0.09mm ² 3芯带连接器屏蔽电缆, 长0.5m | | | | | |
| 电缆延长 | | 用延长电缆(另售), 全长可延长至10m | | | | | |
| 本体重量 | | 投光器和受光器: 各约15g | | | | 投光器: 约30g, 受光器: 约20g | |
| 附件 | | MS-HLT1-1(检测头安装支架): 投光用、受光用2个1套 CN-HLT1-1(检测头与控制器的连接电缆): 1根 光轴调节封条: 2张, 成套标签(仅FDA标准符合型): 1套 | | | | MS-LA3-1(检测头安装支架): 投光用、受光用2个1套 CN-HLT1-1(检测头与控制器的连接电缆): 1根 光轴调节封条: 2张 成套标签(仅FDA标准符合型): 1套 | |

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +20℃。
(注2): 平均次数为64次时的值。
(注3): 将连接到控制器时的线性输出的波动幅度(±36)换算成检测宽度的值。
(注4): 假设检测宽度φ1mm型的中心附近被最小检测物体遮住光束, 将线性输出的波动幅度(±36)换算成检测宽度的值。

运算单元

| 项目 | 型号 | HL-AC1-CL |
|-------|--------|--|
| | 连接控制器 | HL-AC1、HL-AC1P |
| 消耗电流 | | 12mA以下(由控制器供电) |
| 连接方式 | | 连接器 |
| 连接指示灯 | | 橙色LED(连接控制器时亮起) |
| 环境性能 | 使用环境温度 | 0 ~ +50℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -15 ~ +60℃ |
| | 使用环境湿度 | 35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH |
| | 耐电压 | AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间 |
| | 绝缘电阻 | 所有电源连接端子与外壳之间, 100MΩ以上, 基于DC500V的高阻表 |
| | 耐振动 | 频率10 ~ 150Hz 双振幅0.7mm X,Y和Z方向各80分钟 |
| | 耐冲击 | 加速度300m/s ² (约30G) X,Y和Z方向各3次 |
| 材质 | | 外壳: ABS, 显示屏: 丙烯酸 |
| 重量 | | 本体重量: 约50g |

(注1): 无指定的测量条件为使用环境温度 = +20℃。

规格

控制器

| 项目 | 种类 | NPN输出型 | | PNP输出型 | |
|-------------------------|-------------|--|--|--|--|
| | 型号 | HL-AC1 | | HL-AC1P | |
| 适用检测头 | | HL-T1001A/T1001F、HL-T1005A/T1005F、HL-T1010A/T1010F | | | |
| 电源电压/消耗电流 | | 12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下/190mA以下(连接检测头时) | | | |
| 测量周期 | | 150μs | | | |
| 线性输出 | | 电流/电压输出切换式(注2) ・ 电流输出时: 4 ~ 20mA/F.S., 最大负载电阻300 Ω ・ 电压输出时: ± 4V/F.S., 输出阻抗100 Ω (通过焦点监控功能, 也可设定± 5V、0 ~ 5V等范围) | | | |
| | | ± 0.2%F.S./℃(注3) | | | |
| 可设定平均次数(注4) | | 1/2/4/8/16/32/64/128/256/512/1,024/2,048/4,096 | | | |
| 判定输出 (HIGH、PASS、LOW) | | NPN开路集电极晶体管 ・ 最大流入电流: 50mA ・ 外加电压: 30V DC以下(判定输出和0V之间) ・ 剩余电压: 1.2V以下(流入电流为50mA时) | | PNP开路集电极晶体管 ・ 最大流出电流: 50mA ・ 外加电压: 30V DC以下(判定输出和+V之间) ・ 剩余电压: 2V以下(流出电流为50mA时) | |
| | | HIGH/PASS/LOW 3值输出 | | | |
| | | HIGH: 测量值 > HIGH阈值时ON PASS: HIGH阈值 ≥ 测量值 ≥ LOW阈值时ON LOW: LOW阈值 > 测量值时ON | | | |
| | | 短路保护 | | | |
| | | 配备 | | | |
| 激光OFF输入 | | 连接0V: 激光投光停止 开路: 激光投光 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | | 连接+V: 激光投光停止 开路: 激光投光 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | |
| 零点复位输入 | | 连接0V: 零点复位动作 开路: 零点复位无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | | 连接+V: 零点复位动作 开路: 零点复位无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | |
| 同步输入 | | 连接0V: 有效 开路: 无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | | 连接+V: 有效 开路: 无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | |
| 复位输入 | | 连接0V: 有效 开路: 无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | | 连接+V: 有效 开路: 无效 ・ 外加电压: 30V DC以下(漏电流0.1mA以下) | |
| 指示灯 | 激光投光(LD ON) | 绿色LED(激光投光时亮起) | | | |
| | 判定输出 | HIGH: 橙色LED(测量值 > HIGH阈值时亮起) PASS: 绿色LED(HIGH阈值 ≥ 测量值 ≥ LOW阈值时亮起) LOW: 黄色LED(LOW阈值 > 测量值时亮起) | | | |
| | 启动(ENABLE) | 绿色LED(正常动作时亮起) | | | |
| | 零点复位(ZERO) | 绿色LED(零点复位功能有效时亮起) | | | |
| 主数字显示屏 | | 5位红色LED [RUN模式: 显示测量值(mm)或保持值, 反向模式: 使显示方向反向] | | | |
| 副数字显示屏 | | 5位黄色LED [RUN模式: 显示分辨率或受光量, THR模式: 显示阈值, 反向模式: 使显示方向反向] | | | |
| 主要功能 | | ・ 测量值显示 ・ 样品保持 ・ 接通延迟定时器 ・ 自动教导 ・ 键锁功能 ・ 显示设定值、光量值 ・ 峰值保持 ・ 断开延迟定时器 ・ 应差宽度可调 ・ 零点复位存储 ・ 标准受光量设定功能 ・ 谷值保持 ・ 单触定时器 ・ 焦点监控 ・ 自动定标 ・ 峰值 to 峰值保持 ・ 微分 ・ 非测量时设定 ・ 定标 ・ 自我峰值保持 ・ 灵敏度选择 ・ (A-B)运算(注5) ・ 显示反向 ・ 自我谷值保持 ・ 阈值直接设定 ・ (A+B)运算(注5) ・ 显示ECO ・ 零点复位 ・ 定位教导 ・ 防止干扰(注5) ・ 变更显示位数 ・ 初始复位 ・ 2点教导 ・ 激光老化检测 | | | |
| 环境性能 | 使用环境温度 | 0 ~ +50℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -25 ~ +65℃ | | | |
| | 使用环境湿度 | 35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH | | | |
| | 耐电压/绝缘电阻 | AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间/所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ 以上, 基于DC500V的高阻表 | | | |
| | 耐振动/耐冲击 | 频率10 ~ 150Hz 双振幅0.7mm X、Y和Z方向各80分钟/加速度300m/s ² (约30G) X、Y和Z方向各3次 | | | |
| 材质 | | 外壳: 聚对苯二甲酸乙二醇酯, 透明罩: 聚碳酸酯 | | | |
| I/O电缆 | | 0.09mm ² 10芯合成电缆, 长2m | | | |
| I/O电缆延长 | | 0.09mm ² 以上的电缆全长可延长至10m(注6) | | | |
| 重量 | | 本体重量: 约140g | | | |

(注1): 无指定的测量条件为使用环境温度 = +20 $^{\circ}$ C。

(注2): 通过位于控制器底面的开关切换电流/电压。

(注3): 连接检测头时的典型示例。

(注4): 判定输出及线性输出的反应时间为(测量周期) \times (设定平均次数+1)。

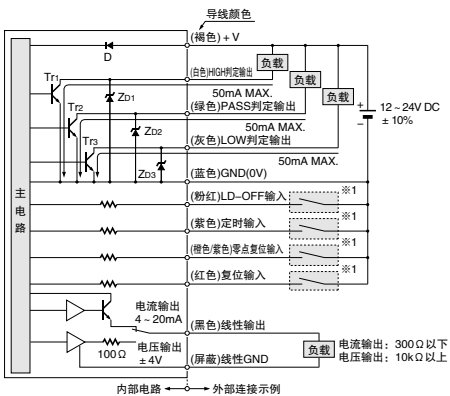
(注5): 需要运算单元。

(注6): 延长距离超过10m时, 将不符合CE标志。

■输入、输出电路图

HL-AC1

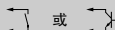
NPN输出型



符号...D: 电源逆接保护用二极管
 ZD1、ZD2、ZD3: 电涌电压吸收用齐纳二极管
 Tr1、Tr2、Tr3: NPN输出晶体管

※1

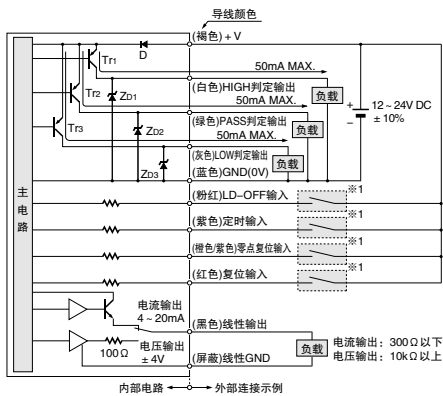
无电压接点或NPN开路集电极晶体管



LD-OFF输入、同步输入、零点复位输入、复位输入
 Low(0~1.5V): 有效
 High(+V或断开): 无效

HL-AC1P

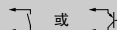
PNP输出型



符号...D: 电源逆接保护用二极管
 ZD1、ZD2、ZD3: 电涌电压吸收用齐纳二极管
 Tr1、Tr2、Tr3: PNP输出晶体管

※1

无电压接点或PNP开路集电极晶体管

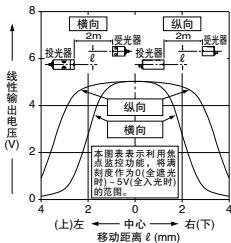


LD-OFF输入、同步输入、零点复位输入、复位输入
 Low(0V或断开): 无效
 High(+V或(+V~1.5V)): 有效

■检测特性图(代表示例)

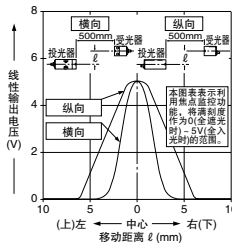
HL-T1001A HL-T1001F

移动距离-输出电压特性

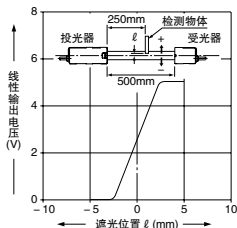


HL-T1005A HL-T1005F

移动距离-输出电压特性

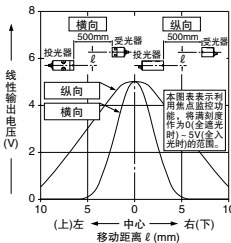


遮光宽度-输出电压特性

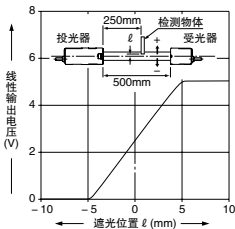


HL-T1010A HL-T1010F

移动距离-输出电压特性



遮光宽度-输出电压特性



HL-T1

LA

LD

■使用指南

- 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。



- 本产品为JIS/IEC标准的1级激光产品以及FDA标准(21 CFR 1040.10)的II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。
- 本产品粘贴有以下内容的标签。请依据标签内容妥善处理。



(产品包装中也附带英文标签)

(符合FDA标准的产品，粘贴着遵循FDA标准的标签。)

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。HL-T1系列为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。 |

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。

使用人员的预防措施(概要)JIS C 6802(IEC 60825-1)

※激光产品的安全标准 摘自附表D.3

| 级别 要求事项 | 1级 | 1级M | 2级 | 2级M | 3级R | 3级B | 4级 |
|------------|------------------------------|---------------|-------|---------------|---------------------------|-----------|--------|
| 激光安全管理者 | 虽不需要，但建议您在需直接观察激光光束的用途时进行配置。 | | | | 可视化投射时不需要。 非可视化投射时需要。 | 需要 | |
| 遥控联锁 | 不需要 | | | | 连接于房间电路或门电路上。 | | |
| 钥匙控制 | 不需要 | | | | 不使用时，请预先拔出钥匙。 | | |
| 光束衰减器 | 不需要 | | | | 使用时，请避免无意中的照射。 | | |
| 投射标识装置 | 不需要 | | | | 指示激光以非可视化波长运行。 | 指示激光正在运行。 | |
| 警告标识 | 不需要 | | | | 遵照警告标签上的预防措施。 | | |
| 光束路径 | 不需要 | 1级M(注1)与3级B相同 | 不需要 | 2级M(注2)与3级B相同 | 利用有效长度的端部，将光束作为终端。 | | |
| 镜面反射 | 无要求事项 | 1级M(注1)与3级B相同 | 无要求事项 | 2级M(注2)与3级R相同 | 避免无意的反射。 | | |
| 保护眼睛 | 无要求事项 | | | | 无法执行技术和管理方面的步骤，且超过MPE时需要。 | | |
| 防护衣 | 无要求事项 | | | | 有时需要 | | 需要特别指示 |
| 培训 | 无要求事项 | 1级M(注1)与3级R相同 | 无要求事项 | 2级M(注2)与3级B相同 | 必须对所有操作人员和保养人员进行培训 | | |

(注1): 是无法满足表10中条件1(参阅标准正文)的1级M激光产品。无法满足表10中条件2(参阅标准正文)的1级M激光产品则不需要。

(注2): 是无法满足表10中条件1(参阅标准正文)的2级M激光产品。无法满足表10中条件2(参阅标准正文)的2级M激光产品则不需要。

备注: 该表所列内容为所需事项的概要，为您提供便利。有关完整的所需事项，请参阅标准正文。

■使用指南

功能一览表

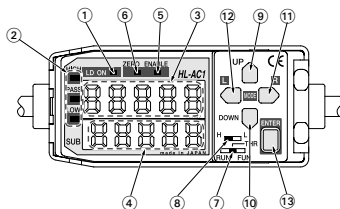
| 功能 | 概要 |
|-----------|---|
| 零点复位功能 | 执行零点复位可实现以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> 将显示位置“0”。 将显示“0”时的线性输出置为经监视器聚焦的2点的中心输出值。 (初始状态电流输出：12mA，电压输出：0V。) |
| 自动定标功能 | 这是在主数字显示屏上，可选择以mm为单位还是以%为单位显示受光量；以及可选择显示投光量还是遮光量的功能。 |
| 标准受光量设定功能 | 将当前的激光受光量作为标准受光量进行登录、保存的功能。激光完全入射时的受光量为入光量100%的满刻度(F.S.)。如使用此功能，显示和线性输出将自动设定为满刻度(F.S.)。同时还可用于修正前玻璃上的脏污引起的激光受光量的变化。 |
| 定标功能 | 相对于测量值，可以任意改变显示值的功能。可在任意的距离自由输入及变更该显示值。 |
| 应差宽度设定功能 | 可任意设定应差值。 |
| 焦点监控功能 | 此功能可指定相对于显示值的线性输出范围和斜率。通过决定任意显示值的2点输出值进行设定。 |
| 微分功能 | 使测量值的变化量为输出值的功能。适合对张数进行计数等注重测量值变化的用途。 |
| 反向显示功能 | 此功能可选择数字显示的显示方向。选择顺向/逆向以符合在设备上的安装方向。 |
| ECO显示功能 | 此功能可使显示屏变暗以节约电。 |
| 显示位数限制功能 | 此功能可限制在主、副显示屏上显示数字的位数。有限制时，从低位起消失。 |
| 零点复位存储功能 | 切断电源时存储零点复位值的功能。再次接通电源时，如欲重现上次的零点复位值，将本功能设为有效。本功能为有效时，零点复位值数据将每次写入EEPROM中。 |
| 锁键功能 | 可使控制器上的按键输入无效的功能。一旦将按键输入设为无效，直至解除之前，控制器将不接受任何的按键输入。使用此功能可避免由于失误而改变设定。 |

连接

- 本产品只有在检测头和控制器组合使用时才能满足规格。如果采用其它的组合方式，不仅不能满足性能规格，还可能导致故障等事故。因此，请务必组合使用检测头和控制器。

一般注意事项请参阅P.1477，激光请参阅P.1475～。

各部名称与功能



| | 名 称 | 功 能 |
|---|---------------------------------------|--|
| ① | 激光投光指示灯 (LD ON) (绿色LED) | 检测头投射激光时亮起。 |
| ② | 判定输出指示灯 (HIGH/PASS/LOW) (橙色/绿色/黄色LED) | HIGH: 测量值 > HIGH阈值时橙色灯亮起。 PASS: HIGH阈值 ≥ 测量值 ≥ LOW阈值时绿色灯亮起。 LOW: LOW阈值 > 测量值时黄色灯亮起。 |
| ③ | 主数字显示屏 (5位红色LED) | RUN模式时，显示测量值(mm/P%)。保持测量时，显示保持值(mm%)。反向模式时，上下反向显示。 |
| ④ | 副数字显示屏 (SUB) (5位黄色LED) | RUN模式时，显示受光量或分辨率。THR模式时，显示各项阈值。反向模式时，上下反向显示。 |
| ⑤ | 启动指示灯 (ENABLE) (绿色LED) | 正常动作时亮起。异常时(接通电源时未连接检测头)熄灭。 |
| ⑥ | 零点复位指示灯 (ZERO) (绿色LED) | 零点复位功能有效时亮起。 |
| ⑦ | 模式切换开关 | 可选择以下3种模式。 • RUN模式: 工作模式 • THR模式: 阈值设定模式 • FUN模式: 进行各种设定的模式 |
| ⑧ | 阈值选择开关 | THR/RUN模式时，选择要设定的阈值(HIGH/LOW)。 |
| ⑨ | UP键 | • RUN模式: 同步输入 • THR模式: 变更阈值(顺向) • FUN模式: 变更功能设定值(顺向) |
| ⑩ | DOWN键 | • RUN模式: 长按3秒以上，输入标准受光量设定值 • THR模式: 变更阈值(逆向) • FUN模式: 变更功能设定值(逆向) |
| ⑪ | RIGHT键 | • RUN模式: 变更副数字显示屏的显示内容(顺向) • THR模式: 变更阈值、变更位数(顺向) • FUN模式: 选择设定功能(顺向) |
| ⑫ | LEFT键 | • RUN模式: 变更副数字显示屏的显示内容(逆向) • THR模式: 变更阈值、变更位数(逆向) • FUN模式: 选择设定功能(逆向) |
| ⑬ | ENT键 | • RUN模式: 长按1秒以上，变更为零点复位与RIGHT键同时长按3秒以上，解除零点复位。 • THR模式: 阈值闪烁时，确定阈值(设定)阈值亮起时，执行教导。 • FUN模式: 设定值闪烁时，确定设定值(设定)设定初始化时，长按此键执行初始化。 |

其它

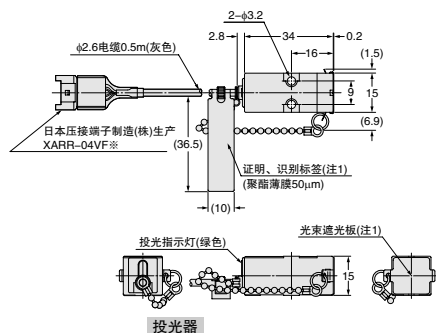
- 本产品输出激光模拟量的判定。由于检测区域的中心部和周边部以及投光器侧和受光器侧的光强度存在差异，因此，显示值也不等于实际尺寸，请予以注意。所显示的尺寸值请作为大致标准以供参考。
- 测定物体为镜面体或透明体时，可能无法正确测定，敬请注意。
- 本产品禁止拆卸。

■外形尺寸图(单位: mm)

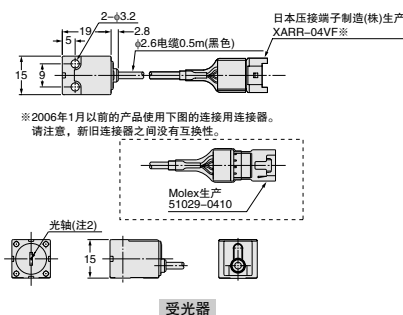
外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

HL-T1001A(F) HL-T1005A(F)

检测头

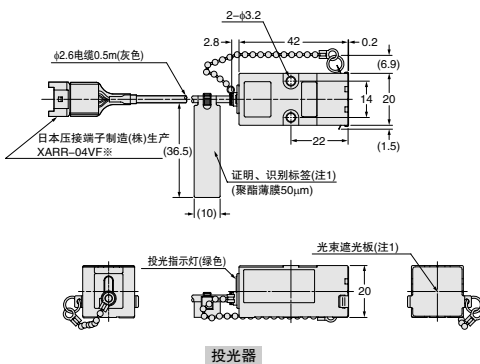


(注1): JIS/IEC标准符合型无光束遮光板以及照明、识别标签。
(注2): HL-T1001A(F)的受光器无插槽。

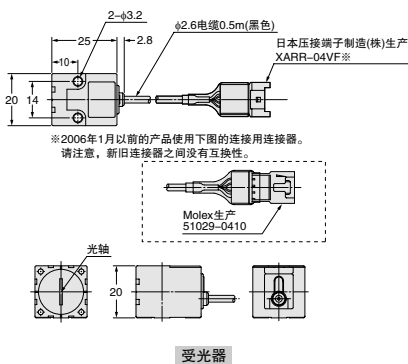


HL-T1010A HL-T1010F

检测头



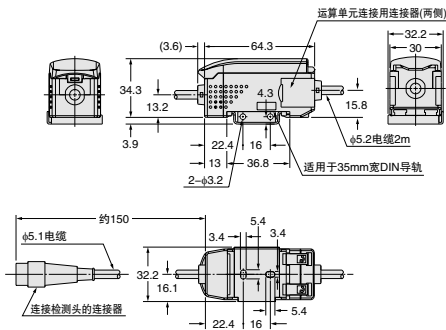
(注1): JIS/IEC标准符合型无光束遮光板以及照明、识别标签。



HL-AC1 HL-AC1P

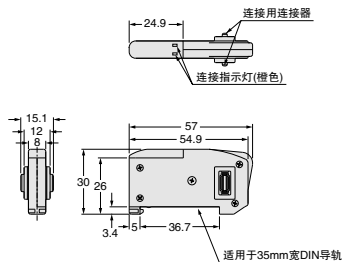
控制器

另售安装支架(MS-HLAC1-1)安装图



HL-AC1-CL

运算单元(另售)



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
控制器

金属双层
重叠检测

HL-T1
LA
LD

■外形尺寸图(单位: mm)

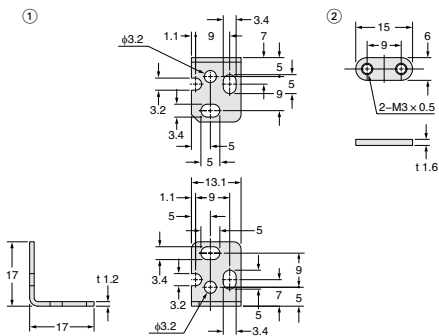
外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

MS-HLT1-1

HL-T1001A(F)/HL-T1005A(F)用检测头安装支架(HL-T1001A(F)/HL-T1005A(F)附带)

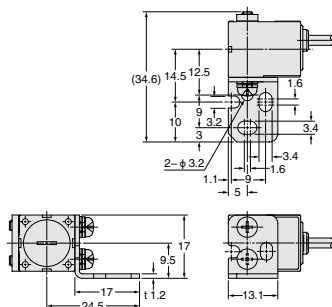
安装图

本图为安装在HL-T1005A的受光器上的状态。



材质: SPCC(光泽镀锌)

附带2个带垫圈的M3螺丝(长20mm)

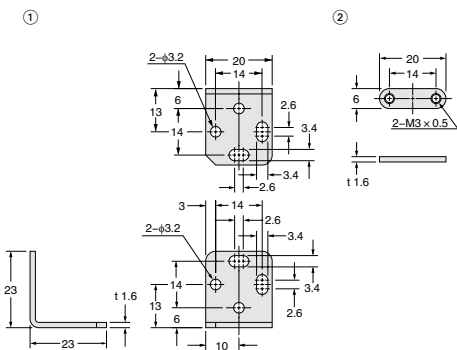


MS-LA3-1

HL-T1010A(F)用检测头安装支架(HL-T1010A(F)附带)

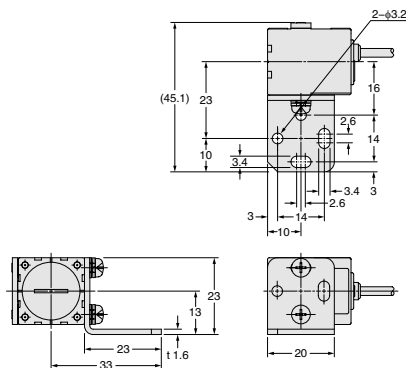
安装图

本图为安装在HL-T1010A的受光器上的状态。



材质: SPCC(光泽镀锌)

附带2个带垫圈的M3螺丝(长25mm)

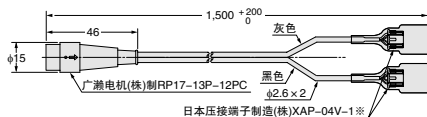
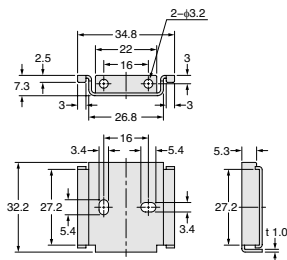


MS-HLAC1-1

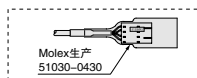
控制器安装支架(另售)

CN-HLT1-1

检测头、控制器连接电缆(检测头附带)



※2006年1月以前的产品使用下图的连接用连接器
请注意, 新旧连接器之间没有互换性。



■外形尺寸图(单位: mm)

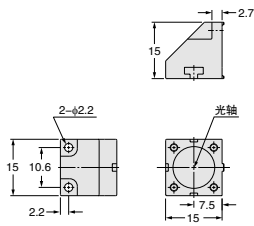
外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

HL-T1SV1

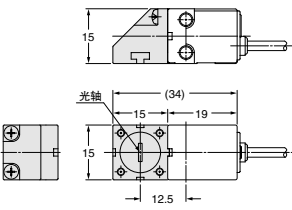
HL-T1001A(F)/HL-T1005A(F)用侧视界附件(另售)

安装图

本图为安装在HL-T1005A的受光器上的状态。



材质: 聚碳酸亚胺(外壳)
玻璃(前罩)
附带2个带垫圈的M2螺丝(长6mm)

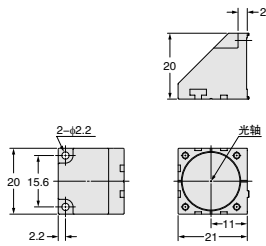


HL-T1SV2

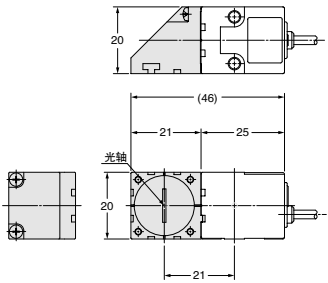
HL-T1010A(F)用侧视界附件(另售)

安装图

本图为安装在HL-T1010A的受光器上的状态。



材质: 聚碳酸亚胺(外壳)
玻璃(前罩)
附带2个带垫圈的M2螺丝(长6mm)



检
查
·
判
别
·
测
量
用
传
感
器

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
围
产
品
图
形
省
配
线
元
省
配
线
系
统
检
查
·
判
别
·
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
盘
低
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
家
外
线
硬
化
装
置

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
显
示
器
全
属
双
层
重
叠
检
测

HL-T1
LA
LD