

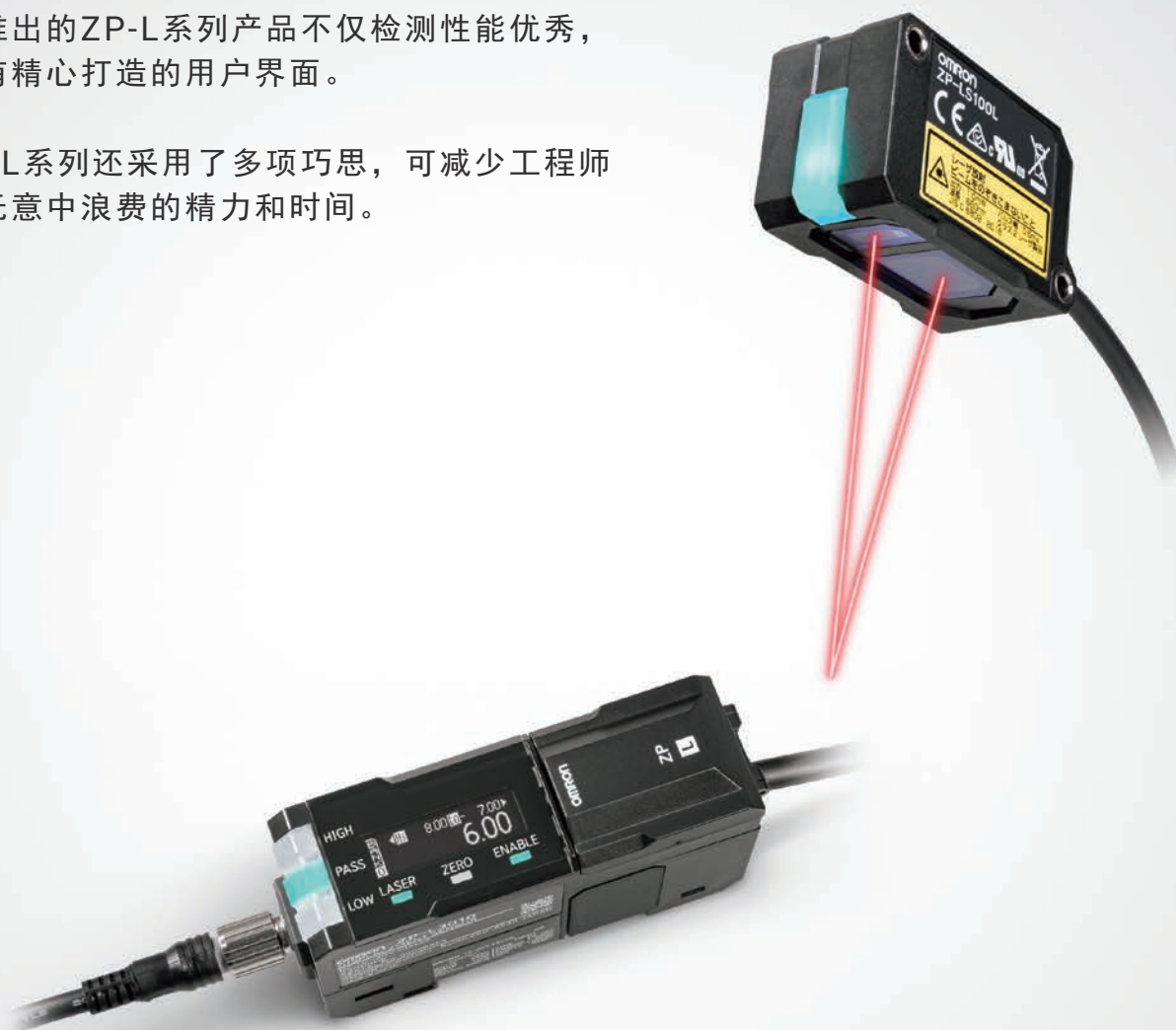


# 高效省时，工程师的理想选择

欧姆龙坚信，易用性未来将成为工程师选择激光位移传感器时的主要考虑事项。

新推出的ZP-L系列产品不仅检测性能优秀，更有精心打造的用户界面。

ZP-L系列还采用了多项巧思，可减少工程师在无意中浪费的精力和时间。



可以判别并检查 $10\mu\text{m}\sim 1\text{mm}$ 的误差

卷材余量检测

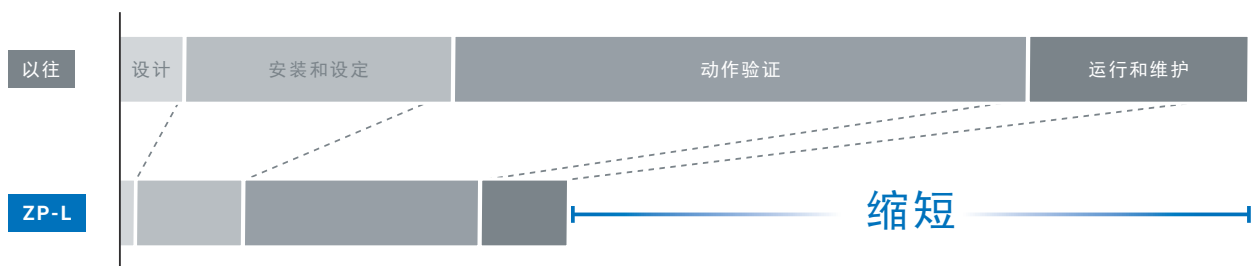


电路板二片插入

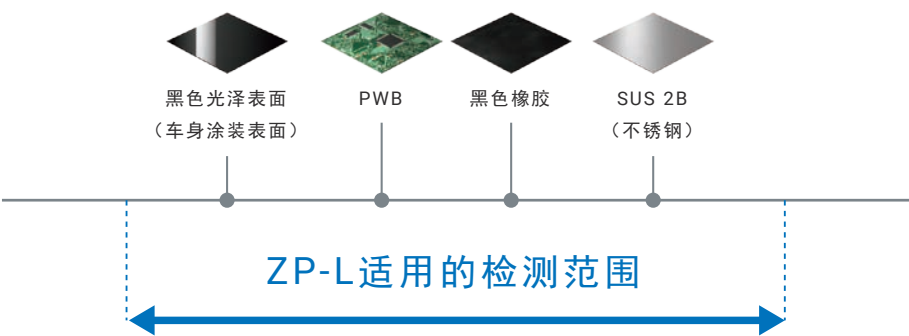


\*1. 与ZX2系列比较

# 大幅缩短使用位移传感器所需的工时



保持“初始设定”亦可获得准确稳定的检测结果 ----- P.4



“无需手册”亦可理解的用户界面 ----- P.6



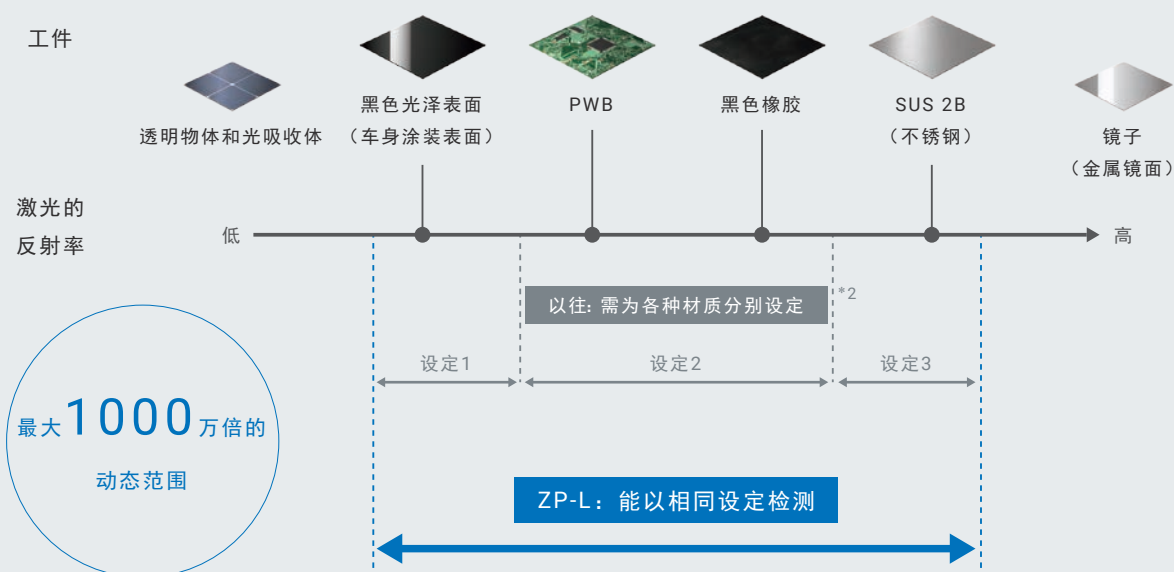
“无需记录器”亦可即时验证的计算机工具 ----- P.8



# 保持“初始设定” 亦可获得准确稳定的检测结果

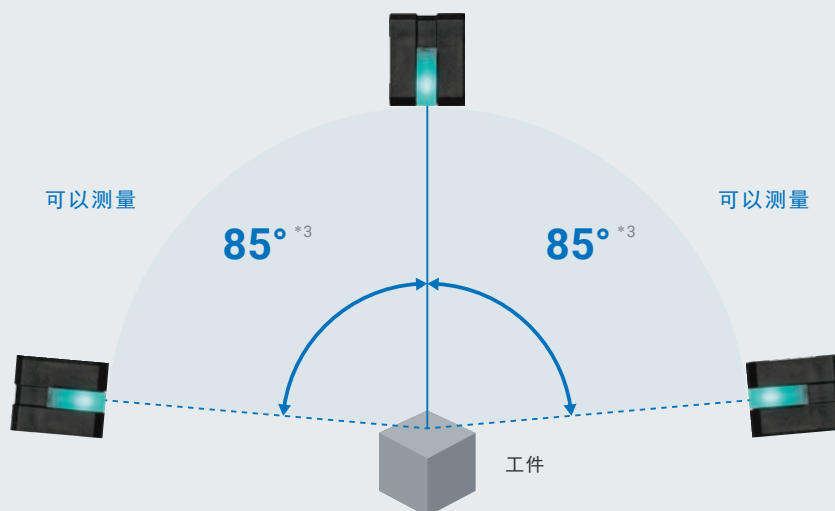
## 能以相同设定检测各种材质

由于实现了宽广的动态范围\*1，无论是几乎不反光的黑色光泽工件（例如车身涂装表面）还是强烈反光的金属工件都能稳定检测。从此不再需要针对每个工件调整测量周期。



## 测量角度广，安装自由度高

即使在传感器无法安装在正上方，必须倾斜安装的情况下，其测量范围也能达到 $85^{\circ*3}$ ，由此提高了安装自由度。这种测量角度广的特性得益于宽广的动态范围和欧姆龙感测算法。



# 具备同类产品<sup>\*4</sup>的高检测性能，可放心采用

选择或更换激光位移传感器时，应考察以下三项性能。ZP-L具备同类产品中的高检测性能。

静止分辨率

0.5μm

线性

0.025%F.S.

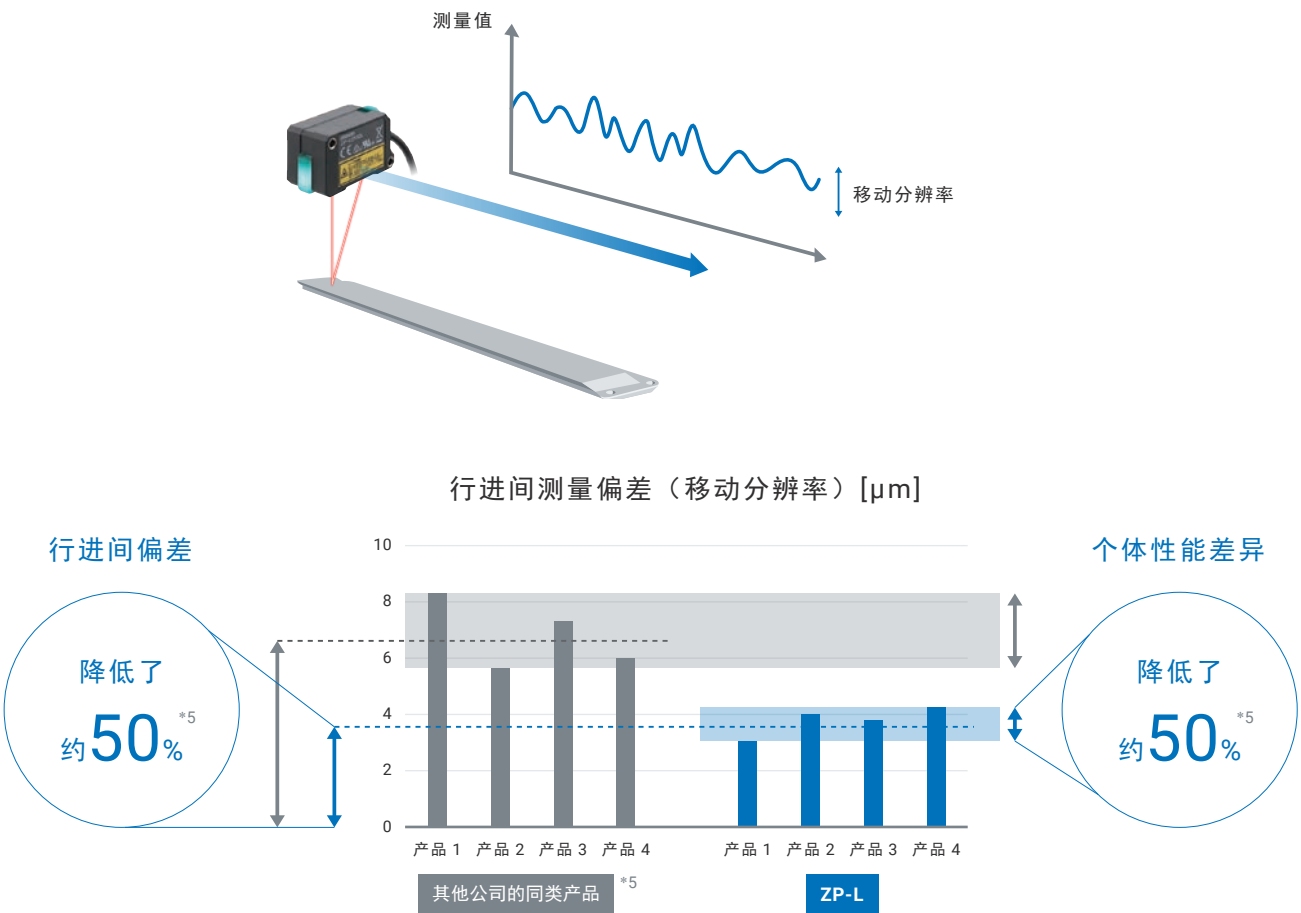
温度特性

0.01%F.S./℃

注.ZP-L系列性能值的代表示例

## 减少两类偏差：行进间测量差异和传感器个体差异

激光位移传感器的特性导致测量移动工件时会受到工件表面状态影响，由此产生的偏差可能大于规格中的分辨率。ZP-L固有的定制CMOS可将传感器的行进间测量偏差降至约50%<sup>\*5</sup>，从而实现现场稳定检测。ZP-L的制造工艺还减少了传感器的产品个体差异，确保传感器的性能始终符合预期。详情请参见第12页。



<sup>\*1</sup>. 动态范围表示可检测工件类型的范围。  
为可检测工件中反射光量最少的工件和反射光量最多的工件的反射率之比。

<sup>\*2</sup>. 与该公司的ZX2系列比较。

<sup>\*3</sup>. 工件材质为金属面时的代表示例。被测物体的形状和材质可能影响测量结果。  
实际使用时，请预先使用实际设备进行确认。

<sup>\*4</sup>. 具备激光位移传感器的高性能，用于10μm~1mm左右的判断。（截至2024年11月，据本公司调查）

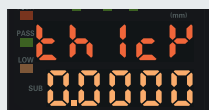
<sup>\*5</sup>. 在本公司指定的条件下比较ZP-LS50L与其他公司的同类产品。

# “无需手册” 亦可理解的用户界面

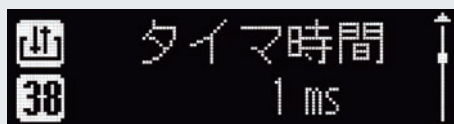
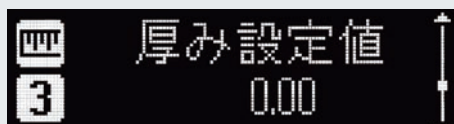
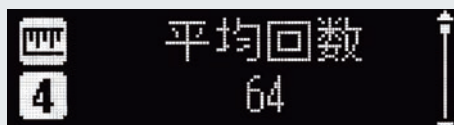
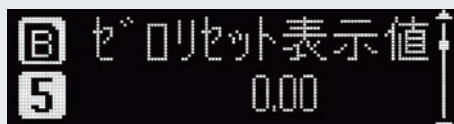
## 菜单显示简明易懂

以往，激光位移传感器的放大器单元采用段码显示，设定时看不出正在设定什么项目，必须一边参考手册一边操作。ZP-L则采用简单明了的有机EL显示器。菜单显示简明易懂，无需费时寻找手册中的目标页面。

以往的显示

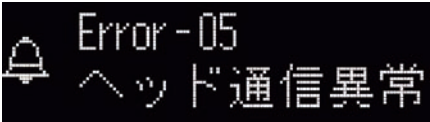
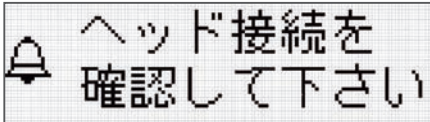
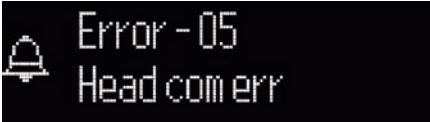
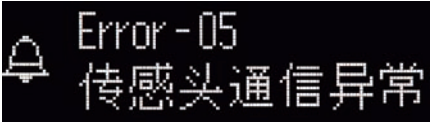
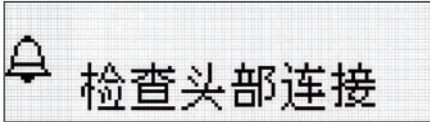
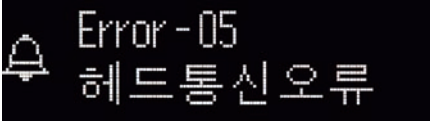
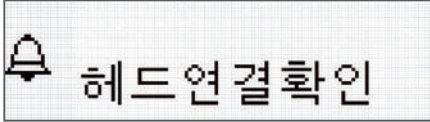


ZP-L 的显示



# 以多种语言显示错误和处理方法

支持四国语言，海外工厂的当地作业人员也能轻松理解设定内容。发生错误时的显示内容亦可设计。  
可在有机EL显示器上以多种语言显示错误内容和处理方法，以便现场及时采取补救措施，缩短故障恢复时间。

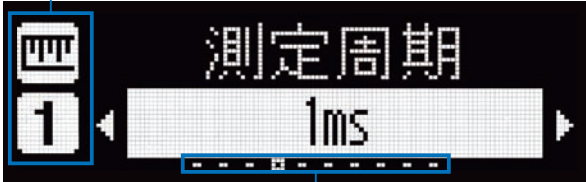
|    | 错误内容                                                                                | 处理方法                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 日语 |    |    |
| 英语 |    |    |
| 中文 |   |   |
| 韩语 |  |  |

# 画面设计直观易懂

设定画面经过精心设计，可防止在众多设定项目中混淆当前所处位置。  
画面设计与按钮操作联动，可直观地操作。

### 显示设定项目当前位置

以编号和图标显示设定项目组



以点状图标显示选项数量和当前位置

### 与按钮配置关联的指南



滚动条

突出显示正在设定的项目

# “无需记录器” 亦可即时验证的计算机工具

## 运行和维护

### 无需停止设备亦可了解传感器状态

只需将安装了计算机工具的计算机连接至交换式集线器，即可在不影响设备控制动作的情况下确认传感器状态。  
无需在数据记录器或PLC上编程即可进行操作检查。计算机工具可免费下载。详情请参见系统构成页。



### 即刻获知已变更项目即刻复原

可将传感器设定保存在计算机工具中，以便比较当前传感器设定与启动时的设定。只需确认传感器设定是否与平时不同，即可快速找出已变更项目。若发现设定变更，可一键复原设定。



### 无需反复进行相同设定

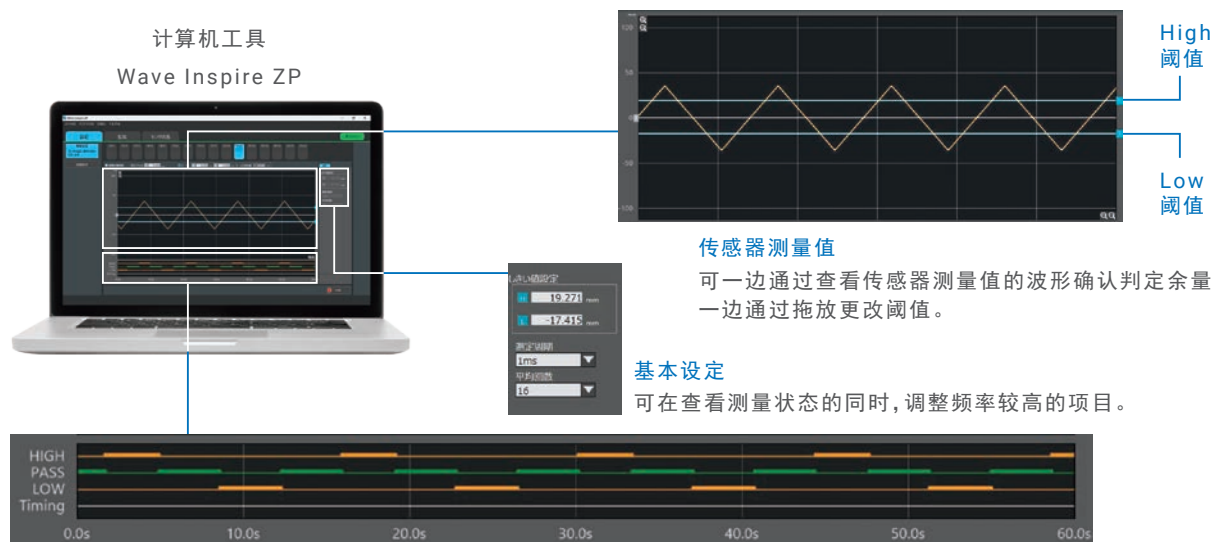
更换或增设放大器单元时，可批量复制已保存的设定。



## 启动时的验证

# 三分钟实现测量数据可视化

以往，启动时的验证必须使用PLC等上位系统和数据记录器等监控测量值，需要花费大量精力和时间。若采用ZP-L，只需将传感器与计算机工具连接，就能在三分钟内完成设定和监控。

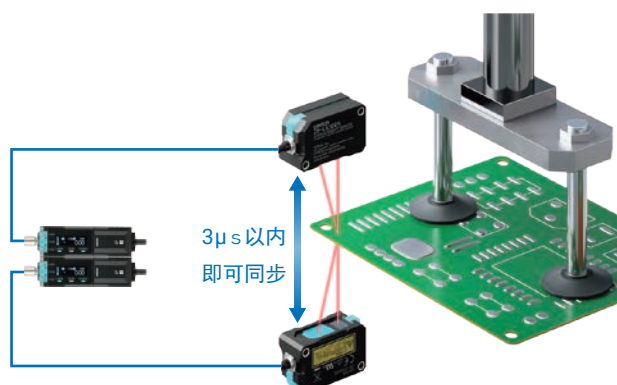


# 方便采集高质量数据

验证时的数据需要高同步性和高速性。ZP-L聚焦于系统设计的细节，实现了 $3\mu\text{s}$ 的感测同步性和 $1\text{ms}$ 的高速数据采集性能。

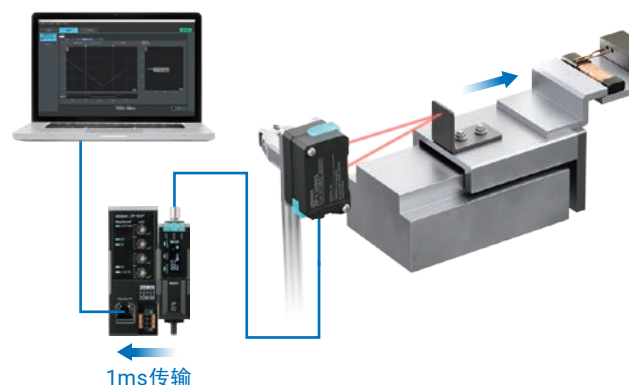
## 同步性

即使使用多台传感器，也能进行高质量的数据验证。与放大器单元连接的所有传感器数据的测量时机都将被同步至 $3\mu\text{s}$ 以内。因此，验证时无需担心数据出现时间偏差。



## 高速性

还可验证高速动作的现象。  
能以 $1\text{ms}$ 的间隔采集测量值，并在计算机画面中绘制真实的设备运行图表。

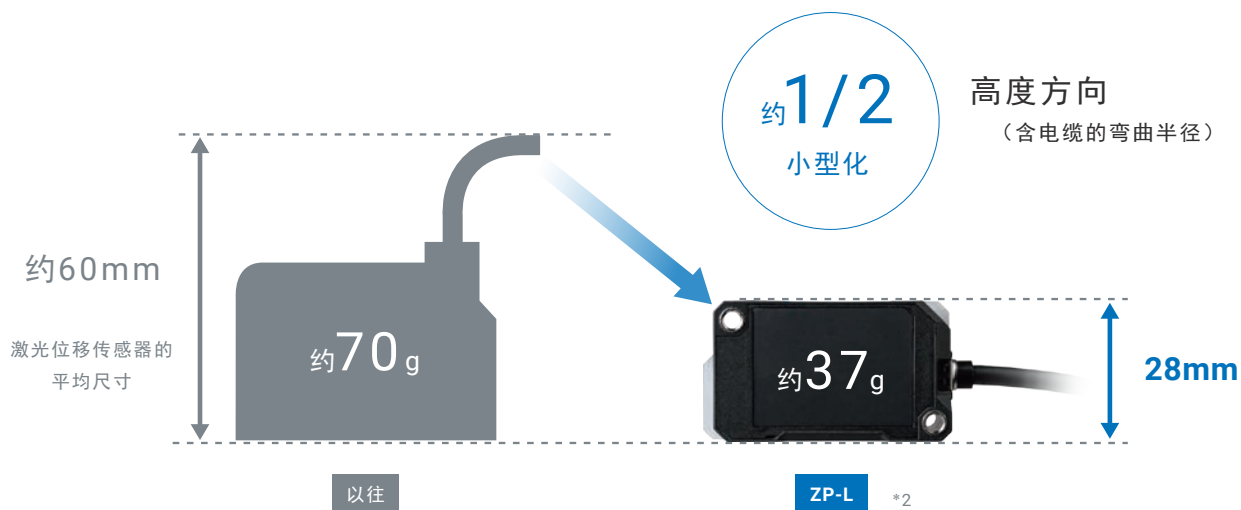


\*1. 与计算机连接需要ZP-EIP通信单元。

# 进一步提高易用性

## 相比同类产品尺寸小<sup>\*1</sup>、重量轻<sup>\*1</sup>，便于组装

由于设备小型化的趋势，设备内可供安装传感器的空间也越来越狭小。  
而ZP-L致力于兼顾提高精度和小型化，特别是针对存在高度限制的空间优化尺寸，成功实现了商品化。  
此外，ZP-L还成功减轻了重量，从而降低了设备刚性设计的难度。



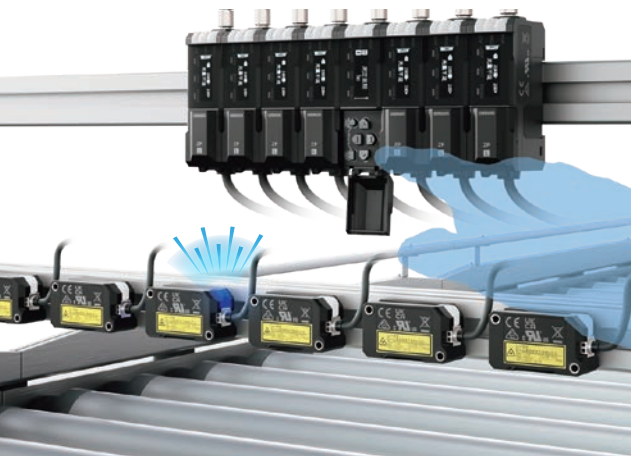
## 便于从不同方向观察的指示灯

传感头的顶部和背面共配备2个大型指示灯，便于从不同方向观察。



## “找到我”功能 可显示传感器的配对情况

放大器单元切换为设定模式后，所连接传感头的指示灯将闪烁蓝色。连接了哪个传感头一目了然。这样就省去了沿着线路查找连接对象的不必要工作。



## 可在三个方向上自由调整的 灵活安装支架

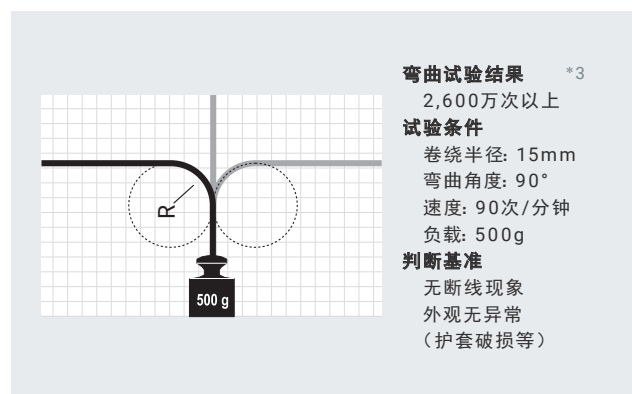
以往，设计和准备用于安装传感器的支架十分麻烦，安装时还需费心微调光轴。

ZP-L备有可轻松在高度、水平和角度三个方向上调整光轴的安装支架。



## 用于活动部件的 机器人电缆

对于需要高耐弯曲性的客户，还可提供具备高耐弯曲性的机器人延长电缆。非常适合一般机械的活动部件，例如电缆托架、装载设备等。



## 已取得第三方 激光标准认证

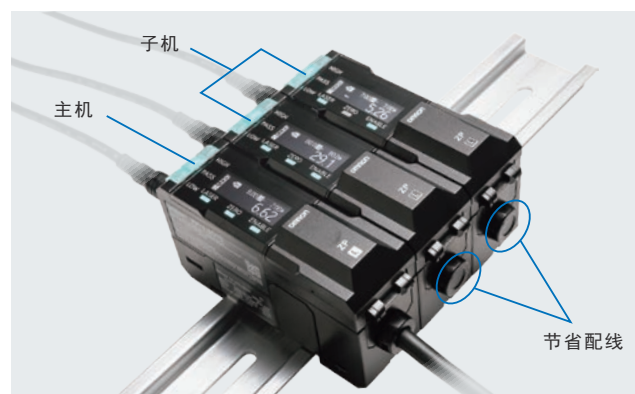
ZP-L传感头已取得CB激光标准认证。

安装在设备上时，无需为设备申请激光认证。



## 有助节省配线需求的 子机放大器单元

对于使用多台传感器的客户，备有可用于节省配线的子机放大器单元。子机可由主机供电，无需电源配线。若不使用判定输出，可使用无需进行终端处理的无电缆子机。



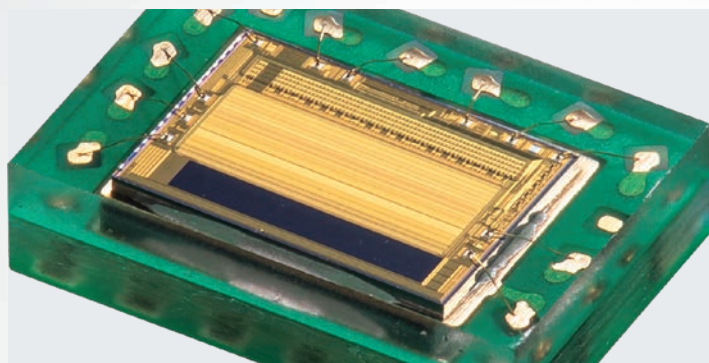
\*1. 具备激光位移传感器的小尺寸、轻量化，用于10μm~1mm左右的判断。（截至2024年11月，据本公司调查）

\*2. 使用ZP-LS025/-LS050/LS100时。

\*3. 试验数据为本公司的试验结果，而非在客户的实际使用环境和条件下的保证值。仅供参考。

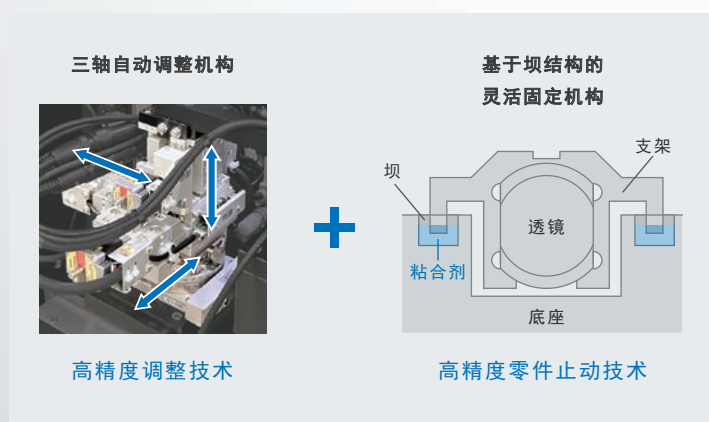
# 四项技术 实现同类产品高性能<sup>\*1</sup>

## 定制CMOS图像传感器 充分发挥设备的感测性能



对于ZP-L，我们深入钻研CMOS图像传感器的内部结构和生产流程，开发出了能够充分发挥性能、速度快、灵敏度高、干扰低的定制CMOS图像传感器。

## 可减少个体差异的 制造工艺

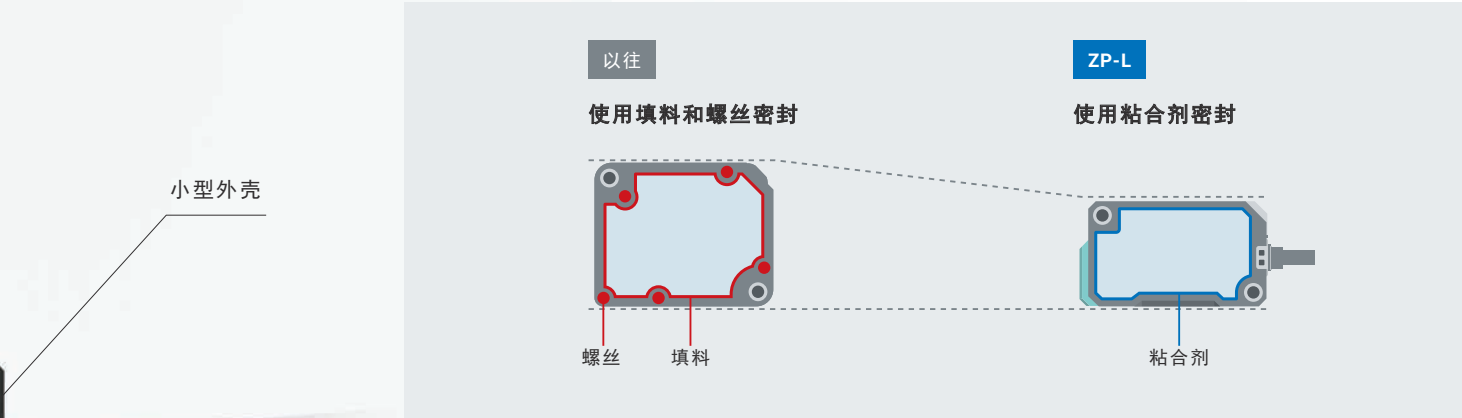


针对ZP-L的生产工序开发了1 $\mu$ m量级自动透镜调整技术和nm量级固定技术，成功将调整和装配偏差最小化。传感器性能的个体差异由此得以减少。

定制CMOS  
图像传感器

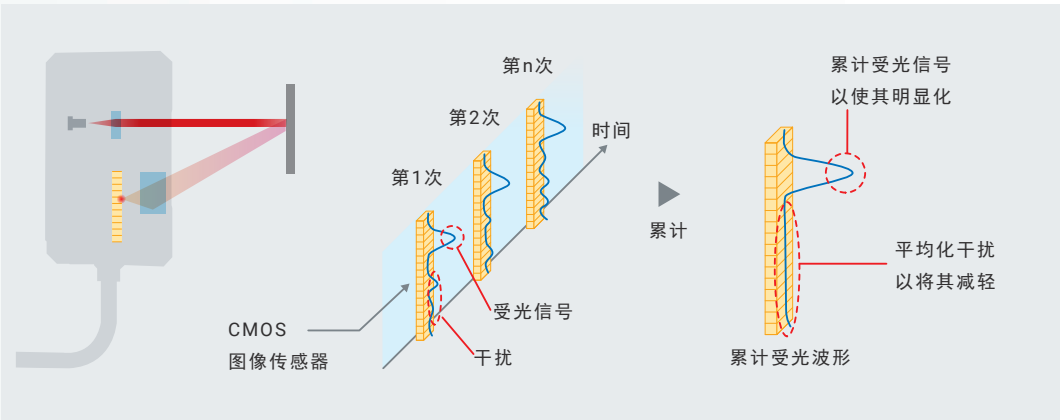


## 欧姆龙粘合密封技术，助力小型化设计



为了实现高精度化，通常需要放大透镜和受光元件（CMOS）等组成的光学系统，因此难以兼顾传感器的高精度化和尺寸小型化。光学系统本身需要占据一定空间。ZP-L采用粘合剂密封技术。与使用螺丝和填料的传统密封方法相比，使用粘合剂密封可提升外壳内部空间的利用率，从而实现优于同类产品的制造精度和外壳尺寸。

## 创新感测算法 能够更好地应对不同的材质和倾斜度



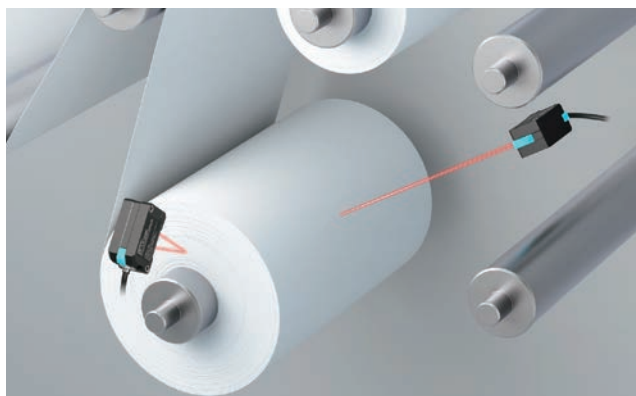
通过对受光波形进行累计处理，ZP-L的灵敏度与以往相比显著提高。  
可以增强并检测微弱光线，即使检测光泽表面，或在传感头倾斜安装时，也能稳定检测。

\*1. 具备激光位移传感器的高性能，用于10 $\mu$ m~1mm左右的判断。（截至2024年11月，据本公司调查）

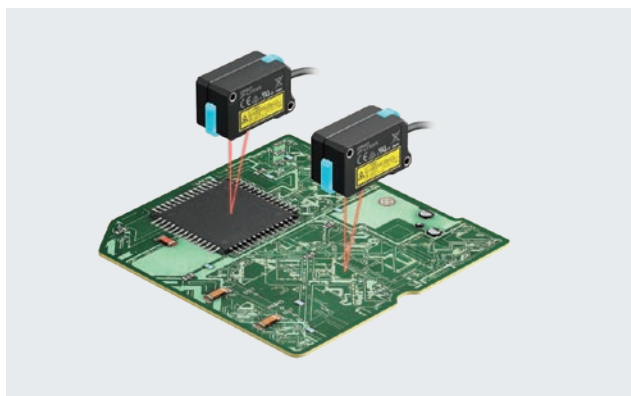
# 适用于 $10\mu\text{m}\sim 1\text{mm}$ 左右的高度 和厚度测量、位置判断

## 高度和厚度

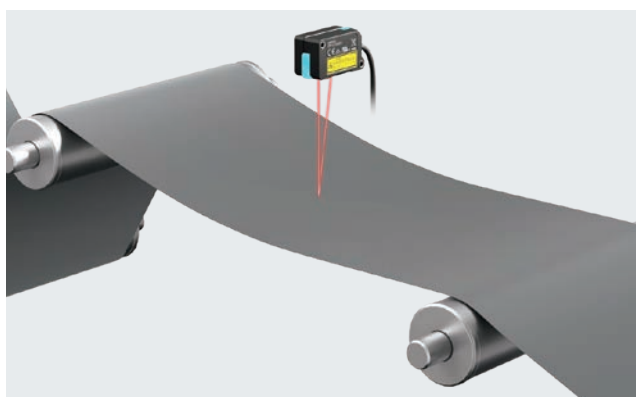
卷材余量检测



零件高度测量



监视挠度趋势

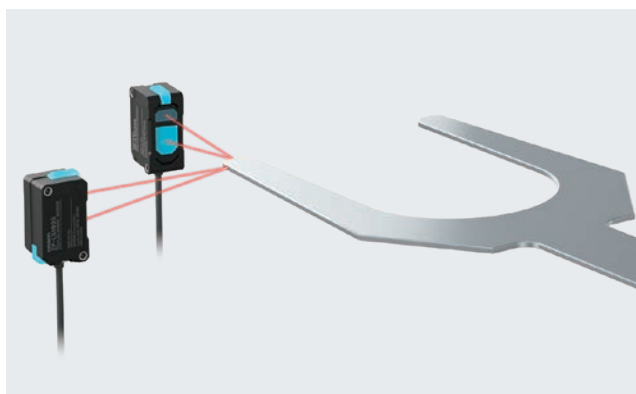


零件有无判断

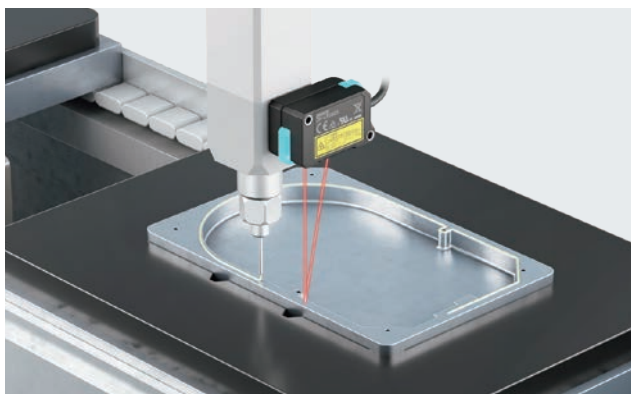


## 定位和控制

机械手定位

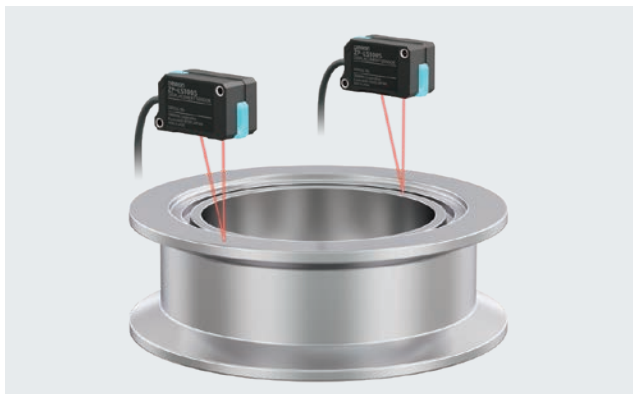


喷嘴高度控制

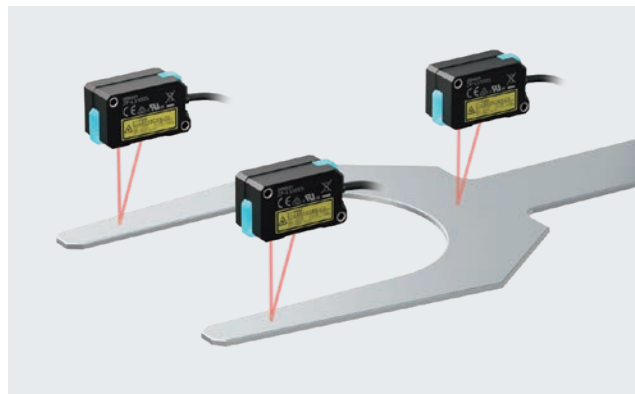


## 形状和翘曲

金属零件形状检查



平坦度测量检查

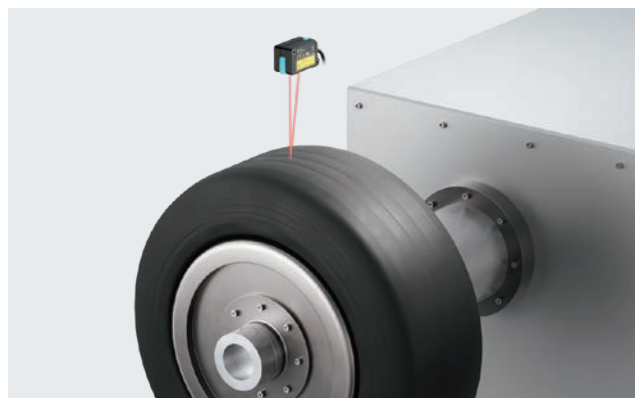


## 行程和振动

冲压行程管理

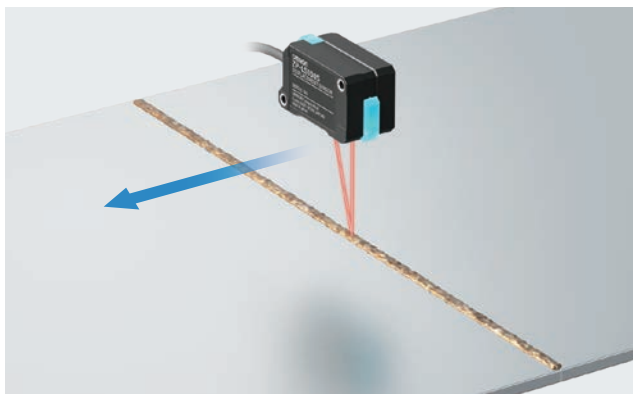


轮胎偏心检查



## 接缝和计数

焊缝检测



托盘计数



# 激光位移传感器

## ZP-L

### 兼顾稳定检测性能与易用性的 激光位移传感器

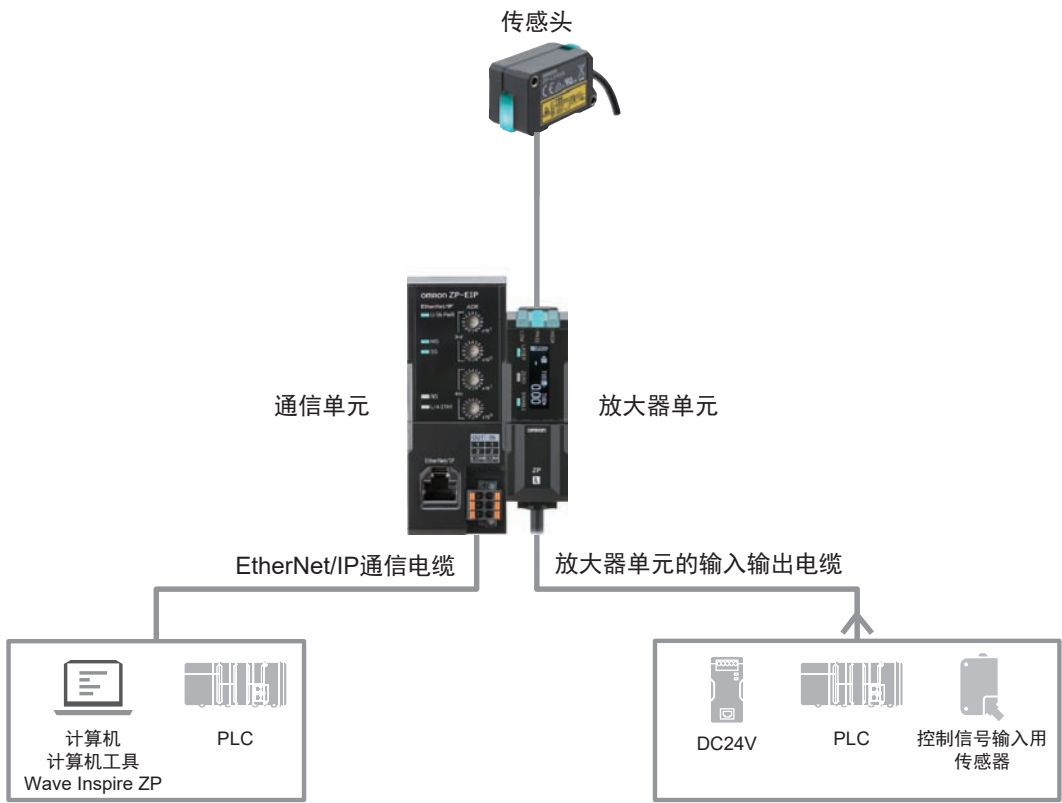
- “维持初始设定”也可稳定检测的感测性能
- “无需手册”也可理解的用户界面
- “无需记录器”也可即时验证的计算机工具



有关标准认证对象机型的最新消息，请参见本公司网站（[www.fa.omron.com.cn](http://www.fa.omron.com.cn)）的“规格认证/适用”。

### 系统构成

#### 基本结构

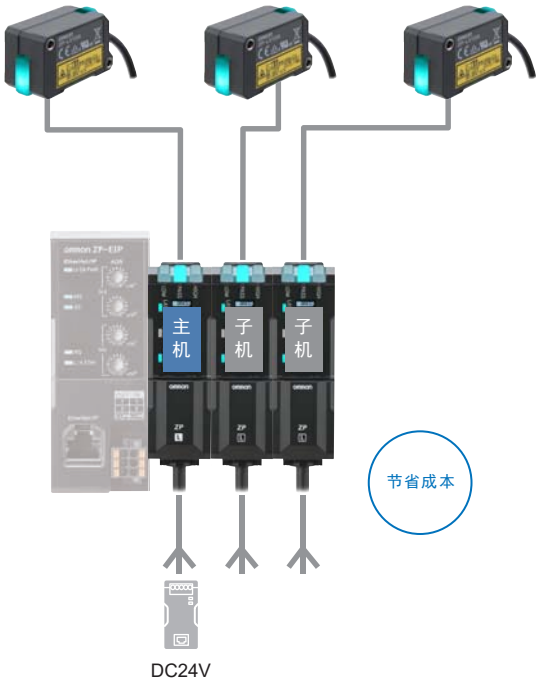


| 产品                   | 概要                                                                                                                |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 传感头                  | 可根据测量距离、光束形状和分辨率选择。                                                                                               |
| 放大器单元                | 每台传感头需要一台放大器单元。                                                                                                   |
| 通信单元                 | 用于与计算机/PLC通信。                                                                                                     |
| EtherNet/IP通信电缆      | 用于连接计算机/PLC。                                                                                                      |
| 计算机工具Wave Inspire ZP | 用于支持启动的计算机工具。可通过以下URL免费下载。<br><a href="https://www.fa.omron.co.jp/zp_tool">https://www.fa.omron.co.jp/zp_tool</a> |

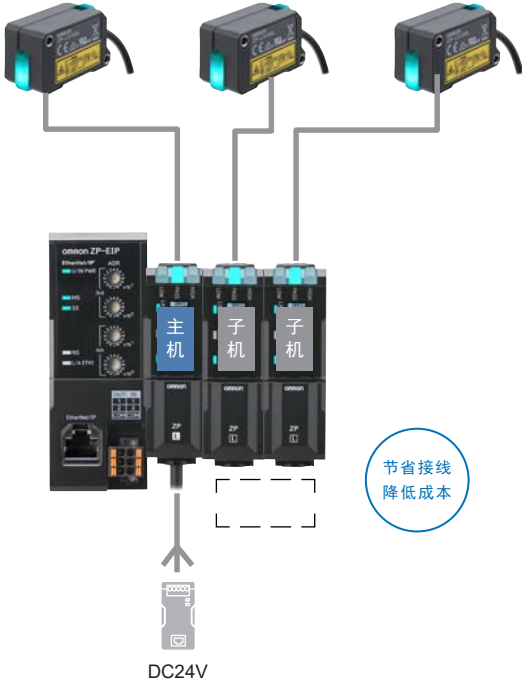
多台连接结构

放大器单元产品阵容包含主机和子机，使用的传感器数量较多时，可通过组合子机构建节省成本和接线的结构。最多可连接16台设备。（1台主机、15台子机）

使用各放大器单元进行判定输出时  
1台主机、  
N台子机（带输入输出型：ZP-L3510/L3560）



使用通信单元获取测量值时  
1台主机、  
N台子机（无输入输出型：ZP-L3590）

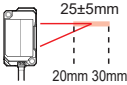
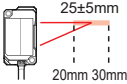
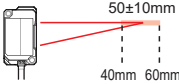
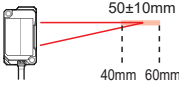
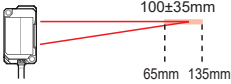


| 产品       | 概要                              |
|----------|---------------------------------|
| 放大器单元 主机 | 第一台放大器单元必须为主机。电源仅与主机连接。         |
| 放大器单元 子机 | 最多可连接15台。备有“带输入输出”和“无输入输出”两种类型。 |
| 通信单元     | 请根据需要使用。                        |

ZP-L

种类

传感头

| 形状                                                                                  | 光学方式 | 光束形状 | 测量距离                                                                                | 分辨率*  | 电缆长度 | 型号             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|----------------|
|    | 扩散反射 | 线性光束 |    | 0.5μm | 0.2m | ZP-LS025L 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS025L 2M   |
|                                                                                     |      | 点光束  |    | 0.6μm | 0.2m | ZP-LS025S 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS025S 2M   |
|                                                                                     |      | 线性光束 |    | 0.7μm | 0.2m | ZP-LS050L 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS050L 2M   |
|                                                                                     |      | 点光束  |    | 0.8μm | 0.2m | ZP-LS050S 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS050S 2M   |
|                                                                                     |      | 线性光束 |    | 1.2μm | 0.2m | ZP-LS100L 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS100L 2M   |
|  | 扩散反射 | 线性光束 |  | 4μm   | 0.2m | ZP-LS300L 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS300L 2M   |
|                                                                                     |      | 点光束  |  | 4μm   | 0.2m | ZP-LS300S 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS300S 2M   |
|                                                                                     |      | 线性光束 |  | 14μm  | 0.2m | ZP-LS600L 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS600L 2M   |
|                                                                                     |      | 点光束  |  | 14μm  | 0.2m | ZP-LS600S 0.2M |
|                                                                                     |      |      |                                                                                     |       | 2m   | ZP-LS600S 2M   |

\* 在基准距离下测量（测量周期为1ms、平均测量128次）本公司标准对象物体（白色扩散反射物体）时的测量值偏差幅度。

注. 本规格书所列传感头的激光标准为2级，但也备有1级产品。1级产品的型号末尾（电缆长度之前）标有“C”。（例：ZP-LS025LC 2M）

## 放大器单元

| 形状                                                                                | 主机/子机*1 | 模拟输出 | 判定输出*2 | 外部输入*3 | 输入输出类型 | 型号              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|------|--------|--------|--------|-----------------|
|  | 主机      | 有    | 有      | 有      | NPN    | <b>ZP-L3000</b> |
|                                                                                   |         |      |        |        | PNP    | <b>ZP-L3050</b> |
|                                                                                   |         | 无    | 有      | 有      | NPN    | <b>ZP-L3010</b> |
|                                                                                   |         |      |        |        | PNP    | <b>ZP-L3060</b> |
|  | 子机      | 无    | 有      | 有      | NPN    | <b>ZP-L3510</b> |
|                                                                                   |         |      |        |        | PNP    | <b>ZP-L3560</b> |
|  | 子机      | 无    | 无      | 无      | —      | <b>ZP-L3590</b> |

\*1. 第一台放大器单元必须为主机。  
每个连接多台放大器单元的系统只能包含一台主机。  
只有主机需要连接电源。子机和通信单元均由主机供电。

\*2. HIGH/PASS/LOW

\*3. 归零、激光OFF、时机、复位、BANK

## 通信单元

| 形状                                                                                  | 通信类型                      | 可连接的设备         | 型号            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|---------------|
|  | EtherNet/IP™<br>无协议 (TCP) | 各公司的PLC<br>计算机 | <b>ZP-EIP</b> |

如需使用启动支持用计算机工具Wave Inspire ZP，请使用通信单元连接计算机。

可通过以下URL免费下载Wave Inspire ZP。

[https://www.fa.omron.co.jp/zp\\_tool](https://www.fa.omron.co.jp/zp_tool)

此工具为启动支持用工具，使用前请注意以下事项。

- (1) 欧姆龙对客户因本软件的任何故障受到的一切直接损失、间接损失及连锁反应导致的损失概不负责。
- (2) 欧姆龙对客户因使用本软件而受到的任何损失概不负责。



## 附件（另售）

## 传感头-放大器单元间的延长电缆

| 电缆规格  | 电缆引出方向               | 电缆长度 | 型号               |
|-------|----------------------|------|------------------|
| 普通电缆  | 放大器单元侧：直型<br>传感头侧：直型 | 1m   | XS3W-M421-401-R  |
|       |                      | 2m   | XS3W-M421-402-R  |
|       |                      | 5m   | XS3W-M421-405-R  |
|       |                      | 10m  | XS3W-M421-410-R  |
|       |                      | 20m  | XS3W-M421-420-R  |
|       | 放大器单元侧：L型<br>传感头侧：L型 | 1m   | XS3W-M422-401-R  |
|       |                      | 2m   | XS3W-M422-402-R  |
|       |                      | 5m   | XS3W-M422-405-R  |
|       |                      | 10m  | XS3W-M422-410-R  |
|       |                      | 20m  | XS3W-M422-420-R  |
|       | 放大器单元侧：直型<br>传感头侧：L型 | 1m   | XS3W-M423-401-R  |
|       |                      | 2m   | XS3W-M423-402-R  |
|       |                      | 5m   | XS3W-M423-405-R  |
|       |                      | 10m  | XS3W-M423-410-R  |
|       |                      | 20m  | XS3W-M423-420-R  |
|       | 放大器单元侧：L型<br>传感头侧：直型 | 1m   | XS3W-M424-401-R  |
|       |                      | 2m   | XS3W-M424-402-R  |
|       |                      | 5m   | XS3W-M424-405-R  |
|       |                      | 10m  | XS3W-M424-410-R  |
|       |                      | 20m  | XS3W-M424-420-R  |
| 机器人电缆 | 放大器单元侧：直型<br>传感头侧：直型 | 1m   | XS3W-M421-401-PR |
|       |                      | 2m   | XS3W-M421-402-PR |
|       |                      | 5m   | XS3W-M421-405-PR |
|       |                      | 10m  | XS3W-M421-410-PR |
|       |                      | 20m  | XS3W-M421-420-PR |
|       | 放大器单元侧：L型<br>传感头侧：L型 | 1m   | XS3W-M422-401-PR |
|       |                      | 2m   | XS3W-M422-402-PR |
|       |                      | 5m   | XS3W-M422-405-PR |
|       |                      | 10m  | XS3W-M422-410-PR |
|       |                      | 20m  | XS3W-M422-420-PR |
|       | 放大器单元侧：直型<br>传感头侧：L型 | 1m   | XS3W-M423-401-PR |
|       |                      | 2m   | XS3W-M423-402-PR |
|       |                      | 5m   | XS3W-M423-405-PR |
|       |                      | 10m  | XS3W-M423-410-PR |
|       |                      | 20m  | XS3W-M423-420-PR |
|       | 放大器单元侧：L型<br>传感头侧：直型 | 1m   | XS3W-M424-401-PR |
|       |                      | 2m   | XS3W-M424-402-PR |
|       |                      | 5m   | XS3W-M424-405-PR |
|       |                      | 10m  | XS3W-M424-410-PR |
|       |                      | 20m  | XS3W-M424-420-PR |

注：不可将多根延长电缆连接在一起使用。

## &lt;选择延长电缆时的要点&gt;

- 传感头的引出电缆为标准电缆。如需弯曲电缆，请连接机器人电缆的延长电缆，然后弯曲延长电缆部分。使用引出电缆长度为0.2m的传感头比较方便。
- 可通过在放大器单元侧使用L型连接器，为放大器单元电缆引出部分留出空间。

## 安装支架

适用于ZP-LS025/050/100

| 形状                                                                                                   | 安装示意图                                                                             | 型号       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| L型安装支架<br>          |  | ZP-XL1   |
| 背面安装支架<br>          |  | ZP-XL2   |
| 灵活安装支架<br>          |  | ZP-XL5   |
| 灵活安装支架用50mm支柱<br>   |                                                                                   | E39-L262 |
| 灵活安装支架用100mm支柱<br> |                                                                                   | E39-L263 |

## ZP-LS300/600用

| 形状                                                                                                    | 安装示意图                                                                               | 型号       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| L型安装支架<br>         |  | ZP-XL3   |
| 背面安装支架<br>         |  | ZP-XL4   |
| 灵活安装支架<br>         |  | ZP-XL6   |
| 灵活安装支架用50mm支柱<br>  |                                                                                     | E39-L262 |
| 灵活安装支架用100mm支柱<br> |                                                                                     | E39-L263 |



推荐的EtherNet/IP通信电缆产品

使用100BASE-TX/10BASE-T EtherNet/IP时，请使用类别5以上的STP电缆（带屏蔽双绞线电缆）。

带连接器电缆

| 产品                                    |                                                                                                                                                                                        | 厂家       | 电缆长度<br>(m) | 型号                   | 咨询方式                                   |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|----------------------|----------------------------------------|
| 尺寸、线芯数（对数）：<br>AWG26×4P<br>电缆护套材质：PUR | 两侧带连接器电缆<br>（RJ45/RJ45）<br>小体积型RJ45连接器*1<br>电缆颜色：黄色*2<br>EtherNet/IP（10BASE/<br>100BASE/1000BASE）<br> | 欧姆龙株式会社  | 0.3         | XS6W-6PUR8SS30CM-YF  | 欧姆龙株式会社<br>客户支援中心<br>TEL：400-820-4535  |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 0.5         | XS6W-6PUR8SS50CM-YF  |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 1           | XS6W-6PUR8SS100CM-YF |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 2           | XS6W-6PUR8SS200CM-YF |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 3           | XS6W-6PUR8SS300CM-YF |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 5           | XS6W-6PUR8SS500CM-YF |                                        |
|                                       | 两侧带连接器电缆<br>（RJ45/RJ45）<br>牢固型RJ45连接器*1<br>电缆颜色：淡蓝色<br>EtherNet/IP（10BASE/<br>100BASE）<br>            |          | 0.3         | XS5W-T421-AMD-K      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 0.5         | XS5W-T421-BMD-K      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 1           | XS5W-T421-CMD-K      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 2           | XS5W-T421-DMD-K      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 5           | XS5W-T421-GMD-K      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 10          | XS5W-T421-JMD-K      |                                        |
| 尺寸、线芯数（对数）：<br>AWG22×2P               | 两侧带连接器电缆<br>（RJ45/RJ45）<br>小体积牢固型RJ45连接器*3<br>电缆颜色：黄色<br>EtherNet/IP<br>                            | 3M日本株式会社 | 0.25        | 3RHS4-1100-0.25M     | 3M日本株式会社<br>客户服务中心<br>TEL：400-820-4535 |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 0.5         | 3RHS4-1100-0.5M      |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 1           | 3RHS4-1100-1M        |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 2           | 3RHS4-1100-2M        |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 5           | 3RHS4-1100-5M        |                                        |
|                                       |                                                                                                                                                                                        |          | 10          | 3RHS4-1100-10M       |                                        |

\*1. 小体积型的电缆长度备有：0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。  
牢固型的电缆长度备有：0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。  
详情请参见“工业用以太网连接器产品目录”。

\*2. 电缆颜色有绿色和蓝色可选。

\*3. 电缆长度备有0.25～100m。请向咨询窗口咨询。

电缆/连接器

| 产品                                       |                         |                                                                                                   | 厂家        | 型号              | 咨询方式                                  |
|------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|---------------------------------------|
| EtherNet/IP<br>（100BASE-TX/<br>10BASE-T） | 尺寸、线芯数（对数）：<br>AWG22×2P | 电缆                                                                                                | 仓茂电工株式会社  | KETH-PSB-OMR *1 | 仓茂电工株式会社<br>TEL：400-820-4535          |
|                                          |                         |                                                                                                   | JMACS株式会社 | PNET/B *1       | 欧姆龙FA商店株式会社<br>TEL：400-820-4535       |
|                                          |                         | RJ45组装式连接器<br> | 欧姆龙株式会社   | XS6G-T421-1 *1  | 欧姆龙株式会社<br>客户支援中心<br>TEL：400-820-4535 |

\*1. 建议按以上组合使用电缆和RJ45组装式连接器。



## 额定值/性能

## 传感器

| 项目                 |       | 规格                                                                           |                          |                      |                        |                          |                          |
|--------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                    |       | ZP-LS025L (C)                                                                | ZP-LS025S (C)            | ZP-LS050L (C)        | ZP-LS050S (C)          | ZP-LS100L (C)            | ZP-LS100S (C)            |
| 基准距离               |       | 25mm                                                                         |                          | 50mm                 |                        | 100mm                    |                          |
| 测量距离               |       | 20～30mm                                                                      |                          | 40～60mm              |                        | 65～135mm                 |                          |
| 光源                 |       | 红色半导体激光                                                                      |                          |                      |                        |                          |                          |
| 波长                 |       | 660nm                                                                        |                          |                      |                        |                          |                          |
| 激光等级               |       | ZP-LS□L、ZP-LS□S: 2级（JIS/IEC/EN/FDA）<br>ZP-LS□LC、ZP-LS□SC: 1级（JIS/IEC/EN/FDA） |                          |                      |                        |                          |                          |
| 激光输出功率             |       | ZP-LS□L、ZP-LS□S: 1mW以下<br>ZP-LS□LC、ZP-LS□SC: 0.376mW以下                       |                          |                      |                        |                          |                          |
| 光点直径*1             |       | 约50×1000μm                                                                   | 约φ 50μm                  | 约70×1600μm           | 约φ 70μm                | 约130×2900μm              | 约φ 120μm                 |
| 线性度<br>（直线性）<br>*2 | Near侧 | ±0.05%F.S.<br>（±5μm）                                                         | ±0.1%F.S.<br>（±10μm）     | ±0.03%F.S.<br>（±6μm） | ±0.075%F.S.<br>（±15μm） | ±0.025%F.S.<br>（±17.5μm） | ±0.07%F.S.<br>（±49μm）    |
|                    |       | 在20～25mm下使用时                                                                 |                          | 在40～50mm下使用时         |                        | 在65～100mm下使用时            |                          |
|                    | 整区    | ±0.08%F.S.<br>（±8μm）                                                         | ±0.125%F.S.<br>（±12.5μm） | ±0.04%F.S.<br>（±8μm） | ±0.1%F.S.<br>（±20μm）   | ±0.065%F.S.<br>（±45.5μm） | ±0.085%F.S.<br>（±59.5μm） |
|                    |       | 在20～30mm下使用时                                                                 |                          | 在40～60mm下使用时         |                        | 在65～135mm下使用时            |                          |
| 分辨率（重复精度）*3        |       | 0.5μm                                                                        | 0.6μm                    | 0.7μm                | 0.8μm                  | 1.2μm                    | 1.3μm                    |
| 温度特性*4             |       | 0.01%F.S./°C                                                                 |                          | 0.01%F.S./°C         |                        | 0.01%F.S./°C             |                          |
| 指示灯                |       | 2个（通过颜色识别）<br>HIGH（橙色）/PASS（绿色）/LOW（橙色）、超出范围（白色）、错误（红色）、处于设定模式（蓝色）           |                          |                      |                        |                          |                          |
| 使用环境照度             |       | 受光面照度白炽灯：10,000lx以下                                                          |                          |                      |                        |                          |                          |
| 环境温度范围             |       | 工作时：-10～+50°C，保存时：-15～+70°C（无结冰、无结露）                                         |                          |                      |                        |                          |                          |
| 环境湿度范围             |       | 工作时、保存时：各35～85%RH（无结露）                                                       |                          |                      |                        |                          |                          |
| 耐电压                |       | AC1,000V 50/60Hz 1min.                                                       |                          |                      |                        |                          |                          |
| 绝缘电阻               |       | 20MΩ 以上（DC500V时）                                                             |                          |                      |                        |                          |                          |
| 振动（耐久）             |       | 10～500Hz，双振幅1.5mm，X、Y、Z各方向120min.                                            |                          |                      |                        |                          |                          |
| 冲击（耐久）             |       | 300m/s²，6个方向（上下、左右、前后）各3次                                                    |                          |                      |                        |                          |                          |
| 防护等级               |       | IP67（IEC60529）                                                               |                          |                      |                        |                          |                          |
| 连接方式*5             |       | 连接器中继型（标准导线长度2m/0.2m）                                                        |                          |                      |                        |                          |                          |
| 材质                 |       | 外壳、盖板：PBT、光学窗：玻璃、螺丝部：黄铜、电缆：PVC                                               |                          |                      |                        |                          |                          |
| 重量（仅本体）            |       | 约90g（导线长度2m）、约45g（导线长度0.2m）                                                  |                          |                      |                        |                          |                          |
| 附件                 |       | 使用说明书、合规性表单、FDA认证标签、固定螺丝（M3×30mm，2根）、激光警告标签（仅限ZP-LS□L、ZP-LS□S）               |                          |                      |                        |                          |                          |

\*1. 基准距离下的值(实效值), 根据中心光强度的 $1/e^2$ (13.5%)定义。

\*2. 表示测量本公司标准对象物体(白色扩散反射物体)时, 相对于位移输出的理想直线的误差。线性度及测量值因对象物体而异。  
F.S.表示整个测量范围。(ZP-LS100L: 70mm)

\*3. 在基准距离下测量(测量周期为1ms、平均测量128次)本公司标准对象物体(白色扩散反射物体)时的值。

\*4. 通过铝制夹具固定传感器和本公司标准对象物体(白色扩散反射物体)时的值(代表示例)。(在基准距离下测量)

\*5. 本产品由激光位移传感器放大器单元(ZP-L3□□□)供电。



| 项目                 |       | 规格                                                                         |                         |                          |                         |
|--------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                    |       | ZP-LS300L (C)                                                              | ZP-LS300S (C)           | ZP-LS600L (C)            | ZP-LS600S (C)           |
| 基准距离               |       | 300mm                                                                      |                         | 600mm                    |                         |
| 测量距离               |       | 150～450mm                                                                  |                         | 200～1000mm               |                         |
| 光源                 |       | 红色半导体激光                                                                    |                         |                          |                         |
| 波长                 |       | 660nm                                                                      |                         |                          |                         |
| 激光等级               |       | ZP-LS□L、ZP-LS□S：2级（JIS/IEC/EN/FDA）<br>ZP-LS□LC、ZP-LS□SC：1级（JIS/IEC/EN/FDA） |                         |                          |                         |
| 激光输出功率             |       | ZP-LS□L、ZP-LS□S：1mW以下<br>ZP-LS□LC、ZP-LS□SC：0.376mW以下                       |                         |                          |                         |
| 光点直径*1             |       | 约340×2800μm                                                                | 约φ310μm                 | 约670×5800μm              | 约φ600μm                 |
| 线性度<br>（直线性）<br>*2 | Near侧 | ±0.03%F.S.<br>（±90μm）                                                      | ±0.04%F.S.<br>（±120μm）  | ±0.06%F.S.<br>（±480μm）   | ±0.075%F.S.<br>（±600μm） |
|                    |       | 在150～300mm下使用时                                                             |                         | 在200～600mm下使用时           |                         |
|                    | 整区    | ±0.1%F.S.<br>（±300μm）                                                      | ±0.125%F.S.<br>（±375μm） | ±0.15%F.S.<br>（±1,200μm） | ±0.2%F.S.<br>（±1,600μm） |
|                    |       | 在150～450mm下使用时                                                             |                         | 在200～1,000mm下使用时         |                         |
| 分辨率（重复精度）*3        |       | 4μm                                                                        |                         | 14μm                     |                         |
| 温度特性*4             |       | 0.01%F.S./°C                                                               |                         | 0.02%F.S./°C             |                         |
| 指示灯                |       | 2个（通过颜色识别）<br>HIGH（橙色）/PASS（绿色）/LOW（橙色）、超出范围（白色）、错误（红色）、处于设定模式（蓝色）         |                         |                          |                         |
| 使用环境照度             |       | 受光面照度白炽灯：5,000lx以下                                                         |                         |                          |                         |
| 环境温度范围             |       | 工作时：-10～+50°C，保存时：-15～+70°C（无结冰、无结露）                                       |                         |                          |                         |
| 环境湿度范围             |       | 工作时、保存时：各35～85%RH（无结露）                                                     |                         |                          |                         |
| 耐电压                |       | AC1,000V 50/60Hz 1min.                                                     |                         |                          |                         |
| 绝缘电阻               |       | 20MΩ以上（DC500V时）                                                            |                         |                          |                         |
| 振动（耐久）             |       | 10～500Hz，双振幅1.5mm，X、Y、Z各方向120min.                                          |                         |                          |                         |
| 冲击（耐久）             |       | 300m/s²，6个方向（上下、左右、前后）各3次                                                  |                         |                          |                         |
| 防护等级               |       | IP67（IEC60529）                                                             |                         |                          |                         |
| 连接方式*5             |       | 连接器中继型（标准导线长度2m/0.2m）                                                      |                         |                          |                         |
| 材质                 |       | 外壳、盖板：PBT、光学窗：玻璃、螺丝部：黄铜、电缆：PVC                                             |                         |                          |                         |
| 重量（仅本体）            |       | 约110g（导线长度2m）/约70g（导线长度0.2m）                                               |                         |                          |                         |
| 附件                 |       | 使用说明书、合规性表单、FDA认证标签、固定螺丝（M3×35mm，2根）、激光警告标签（仅限ZP-LS□L、ZP-LS□S）             |                         |                          |                         |

\*1. 基准距离下的值（实效值），根据中心光强度的1/e²（13.5%）定义。  
\*2. 表示测量本公司标准对象物体（白色扩散反射物体）时，相对于位移输出的理想直线的误差。线性度及测量值因对象物体而异。  
F.S.表示整个测量范围。（ZP-LS100L：70mm）  
\*3. 在基准距离下测量（测量周期为1ms、平均测量128次）本公司标准对象物体（白色扩散反射物体）时的值。  
\*4. 通过铝制夹具固定传感头和本公司标准对象物体（白色扩散反射物体）时的值（代表示例）。（在基准距离下测量）  
\*5. 本产品由激光位移传感器放大器单元（ZP-L3□□□□）供电。



## 放大器单元

## 主机ZP-L30□0

| 项目         |      | 规格                                                                                         |           |                                               |           |
|------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|-----------|
|            |      | ZP-L3000                                                                                   | ZP-L3010  | ZP-L3050                                      | ZP-L3060  |
| 主机/子机      |      | 主机                                                                                         |           |                                               |           |
| 输入输出类型     |      | NPN                                                                                        |           | PNP                                           |           |
| 模拟输出<br>*1 | 电流输出 | 4~20mA<br>最大负载电阻350Ω                                                                       | 无模拟输出     | 4~20mA<br>最大负载电阻350Ω                          | 无模拟输出     |
|            | 电压输出 | ±5V、1~5V、0~5V<br>输出阻抗：100Ω                                                                 |           | ±5V、1~5V、0~5V<br>输出阻抗：100Ω                    |           |
| 控制输出 *2    |      | HIGH/PASS/LOW/错误输出<br>集电极开路输出DC30V、50mA以下、剩余电压：2V以下<br>支持切换N.O./N.C.                       |           |                                               |           |
| 外部输入       |      | 归零、激光OFF、时机、复位、BANK                                                                        |           |                                               |           |
|            |      | ON时：0V短路或1.2V以下<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）                                                     |           | ON时：电源电压短路或电源电压-1.2V以内<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下） |           |
| 测量周期       |      | 125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms切换式                                           |           |                                               |           |
| 连接台数上限     |      | 16台（每台主机可连接15台子机）                                                                          |           |                                               |           |
| 显示         |      | 有机EL显示器<br>判定指示灯：HIGH（橙色/红色）、PASS（绿色/红色）、LOW（橙色/红色）<br>状态指示灯：LASER（绿色）、ZERO（绿色）、ENABLE（绿色） |           |                                               |           |
| 电源电压*3     |      | DC10~30V，含纹波（p-p）10%                                                                       |           |                                               |           |
| 功耗*4       |      | 2,300mW以下                                                                                  | 2,000mW以下 | 2,300mW以下                                     | 2,000mW以下 |
| 环境温度范围     |      | 工作时：-10~+50℃（单机/连接）<br>保存时：-15~+70℃（无结冰、无结露）                                               |           |                                               |           |
| 环境湿度范围     |      | 工作时、保存时：各35~85%RH（无结露）                                                                     |           |                                               |           |
| 耐电压        |      | AC1,000V 50/60Hz 1min.                                                                     |           |                                               |           |
| 绝缘电阻       |      | 20MΩ 以上（DC500V时）                                                                           |           |                                               |           |
| 振动（耐久）     |      | 10~150Hz，双振幅0.7mm，X、Y、Z各方向80min.                                                           |           |                                               |           |
| 冲击（耐久）     |      | 300m/s²，6个方向（上下、左右、前后）各3次                                                                  |           |                                               |           |
| 防护等级       |      | IP40（IEC60529）                                                                             |           |                                               |           |
| 连接方式       |      | 导线引出型（标准导线长度2m）                                                                            |           |                                               |           |
| 材质         |      | 本体外壳、操作部罩盖：聚碳酸酯<br>电缆：PVC                                                                  |           |                                               |           |
| 重量（仅本体）    |      | 约160g                                                                                      | 约150g     | 约160g                                         | 约150g     |
| 附件         |      | 使用说明书、合规性表单                                                                                |           |                                               |           |

\*1. 任选±5V、1~5V、0~5V、4~20mA之一使用。

\*2. 若增设了6台以上的设备(包含主机), 使用时请确保负载电流为20mA/ch以下。

\*3. 请使用2类电源为本产品供电。若增设了6台以上的设备(包含主机), 使用时请确保电源电压为20~30V, 含(p-p) 10%。

\*4. 含传感器。不含各输出的负载电流。



## 子机ZP-L35□0

| 项目         |      | 规格                                                                                         |                                                   |                     |
|------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
|            |      | ZP-L3510                                                                                   | ZP-L3560                                          | ZP-L3590            |
| 主机/子机      |      | 子机                                                                                         |                                                   |                     |
| 输入输出类型     |      | NPN                                                                                        | PNP                                               | 无输入输出               |
| 模拟输出<br>*1 | 电流输出 | 无模拟输出                                                                                      |                                                   |                     |
|            | 电压输出 |                                                                                            |                                                   |                     |
| 控制输出 *2    |      | HIGH/PASS/LOW/错误输出<br>集电极开路输出DC30V、50mA以下、剩余电压：2V以下<br>支持切换N.O./N.C.                       |                                                   | 无控制输出               |
| 外部输入       |      | 归零、激光OFF、时机、复位、BANK                                                                        |                                                   | 无外部输入               |
|            |      | ON时：0V短路或1.2V以下<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）                                                     | ON时：电源电压短路或<br>电源电压-1.2V以内<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下） |                     |
| 测量周期       |      | 125μs/250μs/500μs/1ms/2ms/4ms/20ms/50ms/100ms切换式                                           |                                                   |                     |
| 连接台数上限     |      | 16台（每台主机可连接15台子机）                                                                          |                                                   |                     |
| 显示         |      | 有机EL显示器<br>判定指示灯：HIGH（橙色/红色）、PASS（绿色/红色）、LOW（橙色/红色）<br>状态指示灯：LASER（绿色）、ZERO（绿色）、ENABLE（绿色） |                                                   |                     |
| 电源电压*3     |      | 由主机供给                                                                                      |                                                   |                     |
| 功耗*4       |      | 2000mW以下                                                                                   |                                                   |                     |
| 环境温度范围     |      | 工作时：-10～+50℃（单机/连接）<br>保存时：-15～+70℃（无结冰、无结露）                                               |                                                   |                     |
| 环境湿度范围     |      | 工作时、保存时：各35～85%RH（无结露）                                                                     |                                                   |                     |
| 耐电压        |      | AC1,000V 50/60Hz 1min.                                                                     |                                                   |                     |
| 绝缘电阻       |      | 20MΩ 以上（DC500V时）                                                                           |                                                   |                     |
| 振动（耐久）     |      | 10～150Hz，双振幅0.7mm，X、Y、Z各方向80min.                                                           |                                                   |                     |
| 冲击（耐久）     |      | 300m/s²，6个方向（上下、左右、前后）各3次                                                                  |                                                   |                     |
| 防水防尘等级*5   |      | IP40（IEC60529）                                                                             |                                                   |                     |
| 连接方式       |      | 导线引出型（标准导线长度2m）                                                                            |                                                   | 无                   |
| 材质         |      | 本体外壳、操作部罩盖：聚碳酸酯<br>电缆：PVC                                                                  |                                                   | 本体外壳、操作部罩盖：<br>聚碳酸酯 |
| 重量（仅本体）    |      | 约140g                                                                                      | 约140g                                             | 约70g                |
| 附件         |      | 使用说明书、合规性表单                                                                                |                                                   |                     |

\*1. 任选±5V、1～5V、0～5V、4～20mA之一使用。

\*2. 若增设了6台以上的设备（包含主机），使用时请确保负载电流为20mA/ch以下。

\*3. 请使用2类电源为本产品供电。若增设了6台以上的设备（包含主机），使用时请确保电源电压为20～30V，含（p-p）10%。

\*4. 含传感头。不含各输出的负载电流。

\*5. 与放大器单元主机连接时。

## 主要功能

| 功能名称    | 功能说明                                                                         |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| 测量周期    | 可根据工件的反射率和倾斜度任意设定。<br>可通过自动设定为正在测量的工件自动设定理想测量周期。                             |
| 平均次数    | 可根据测量值的稳定性任意设定。                                                              |
| 相邻运算    | 在多台传感头和放大器单元之间执行运算。<br>可进行加法和减法运算，有助于段差和厚度测量。运算由主机执行。                        |
| 模拟输出设定  | 可将模拟输出变更为电压输出或电流输出。                                                          |
| 模拟输出缩放  | 该功能用于将测量结果与模拟输出关联。例如，可用于需要将微小的位移量变化放大为较大的模拟输出变化时。                            |
| 测量值缩放设定 | 该功能用于补偿测量结果。<br>例如，可用于预期结果与测量结果之间存在误差，或需要添加一定的偏移值时。                          |
| 选择测量面   | 若测量范围内存在多个测量面，则可选择将哪个测量面作为测量结果。<br>例如，可用于需要透过透明玻璃测量，或检测薄膜的表面/背面时。            |
| 微分      | 该功能用于将一定时间之前的位移量与当前的位移量之间的差值作为测量结果。<br>当只需检测剧烈变化时，例如需要计算薄板状工件的数量时，该功能非常有用。   |
| 保持      | 该功能用于将指定时间段内的特征量作为检测结果。<br>您可选择抽取哪些特征量，如时间段内的峰值（峰值保持）、谷值（谷值保持）或变化幅度（峰-峰值保持）。 |
| 定时器模式   | 可延迟判定输出的变化时间，或在一定时间内将PASS输出变为ON。<br>例如，可用于判定输出变化过快，以至于上位装置无法接收信号时。           |
| 同步      | 可指定传感头的测量时机。<br>可通过错开测量时机，防止传感器之间相互干扰。                                       |
| BANK切换  | 可将传感器设定保存至BANK中，或从BANK中加载传感器设定。<br>由此可批量更改测量周期和阈值等设定，在需要切换生产品种等情况下十分方便。      |



通信单元  
一般规格

| 项目        | 规格                                                                                                                                                                   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | ZP-EIP                                                                                                                                                               |
| 可连接传感器    | ZP系列放大器单元                                                                                                                                                            |
| 电源电压      | DC10~30V, 含纹波 (p-p) 10% (由放大器单元供给)                                                                                                                                   |
| 功耗        | 1,500mW以下 (不含放大器单元)                                                                                                                                                  |
| 指示灯       | MS (绿色/红色)、NS (绿色/红色)、L/A ETH1 (绿色)、U/IN PWR (绿色)、SS (绿色/红色)                                                                                                         |
| 外部输入      | 选择Mode1时: 通信单元缓存控制用输入 (2输入)<br>选择Mode2时: 标头信息输入 (2输入)<br>• DC输入方式<br>输入电压: DC10~30V<br>输入电流: 8mA TYP (DC24V)<br>ON电压/ON电流: 8.8V以上/2mA以上<br>OFF电压/OFF电流: 4V以下/0.5mA以下 |
| 控制输出      | 通信单元缓存状态输出 (2输出)<br>• 晶体管输出方式<br>输出电压: DC10~30V<br>最大负载电流: 50mA<br>ON时剩余电压: 2V以下<br>OFF时漏电流: 0.1mA以下                                                                 |
| 环境温度范围    | 工作时: -10~+50°C、保存时: -15~+70°C (无结冰、无结露)                                                                                                                              |
| 环境湿度范围    | 工作时、保存时: 35~85%RH (无结露)                                                                                                                                              |
| 振动 (耐久)   | 10~150Hz, 双振幅0.7mm, X、Y、Z各方向80min.                                                                                                                                   |
| 冲击 (耐久)   | 300m/s <sup>2</sup> , 6个方向 (上下、左右、前后) 各3次                                                                                                                            |
| 耐电压       | AC1,000V 50/60Hz 1min.                                                                                                                                               |
| 绝缘电阻      | 20MΩ 以上 (DC500V时)                                                                                                                                                    |
| 传感器最多连接台数 | 16台                                                                                                                                                                  |
| 防水防尘等级*1  | IP20 (IEC60529)                                                                                                                                                      |
| 重量 (仅本体)  | 约85g                                                                                                                                                                 |
| 材质        | 聚碳酸酯                                                                                                                                                                 |
| 附件        | 使用说明书、合规性表单、端板 (2个)                                                                                                                                                  |

\*1. 连接放大器单元时。

## EtherNet/IP通信规格

| 项目                  |                  | 规格                                                                   |
|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                     |                  | ZP-EIP                                                               |
| 通信协议                |                  | EtherNet/IP协议<br>• Implicit消息 (Class1)<br>• Explicit消息 (Class3、UCMM) |
| 调制方式                |                  | 基带                                                                   |
| 通信速度设定              |                  | 10Mbps/100Mbps                                                       |
| EtherNet物理层*1       |                  | 100BASE-TX/10BASE-T (建议采用100BASE-TX。)                                |
| 交换式集线器              |                  | 二层交换机                                                                |
| 传输介质                |                  | 5类以上双绞线电缆<br>(推荐的电缆: 铝带编织双重隔离屏蔽电缆)                                   |
| 传输距离                |                  | 100m以内 (节点之间、集线器与节点之间)                                               |
| 拓扑                  |                  | 星型、树型                                                                |
| 连接台数                |                  | • 星型<br>无限制<br>• 树型<br>使用交换式集线器时, 级联数量不受限制                           |
| EtherNet/IP标签数据链接   | 连接数量*2           | 1 (点对点)                                                              |
|                     | 请求数据包间隔 (RPI)    | 1~10,000ms                                                           |
|                     | 单元容许通信带宽         | 4,000pps                                                             |
| Explicit消息          | Class3 (连接数量) *2 | 5                                                                    |
|                     | UCMM (非连接型) *2   | 支持                                                                   |
| EtherNet/IP I/O连接大小 |                  | 输入: 276字节以下 (包含IN数据、状态和空区域)<br>输出: 24字节以下 (包含OUT数据和空区域)              |
| 支持功能                | 支持服务             | 标签数据链接、CIP消息通信、时钟自动调整 (NTP/SNTP客户端)、BOOTP (客户端)、DHCP (客户端)           |
|                     | IP地址重复检测         | 具备检测功能                                                               |

\*1. 使用标签数据链接时, 请在100BASE-TX下使用。

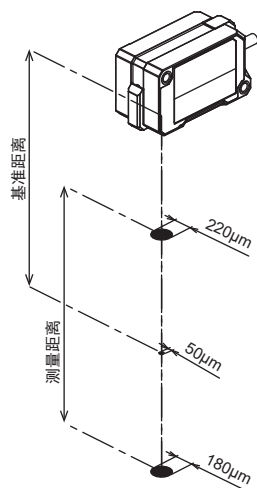
\*2. 可同时连接标签数据链接 (Class1)、Class3和UCMM的同时连接数量上限为10。



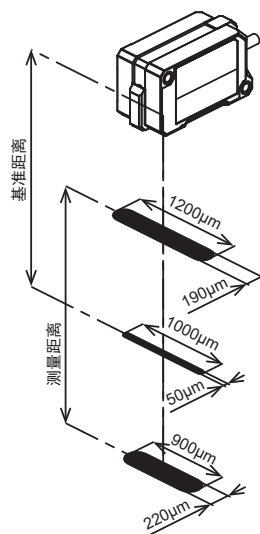
# ZP-L

## 光点直径

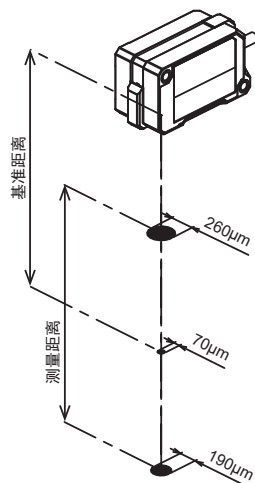
ZP-LS025S



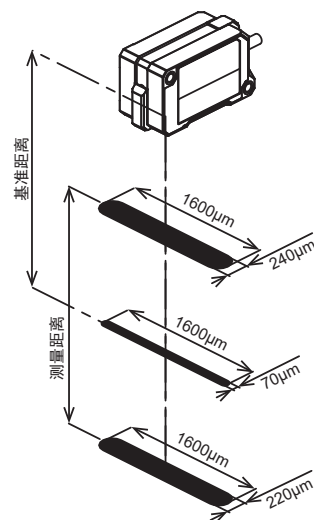
ZP-LS025L



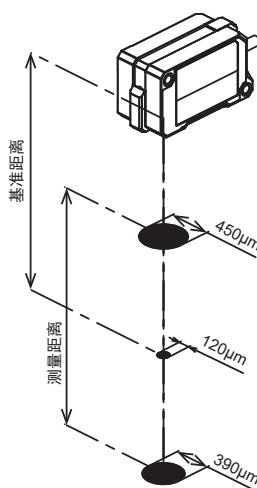
ZP-LS050S



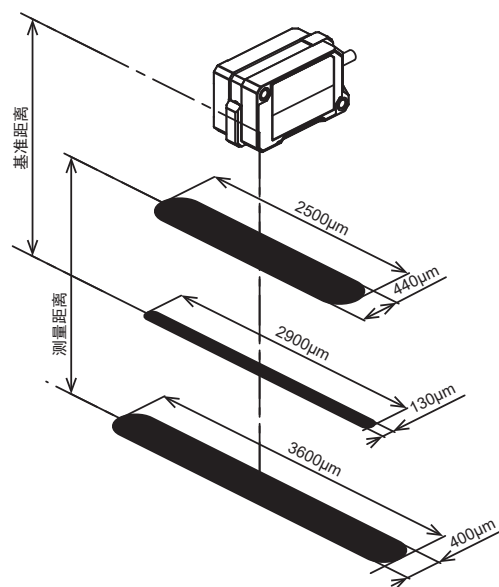
ZP-LS050L



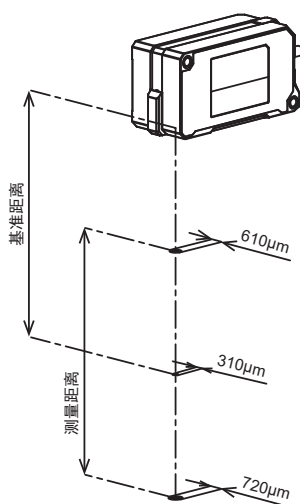
ZP-LS100S



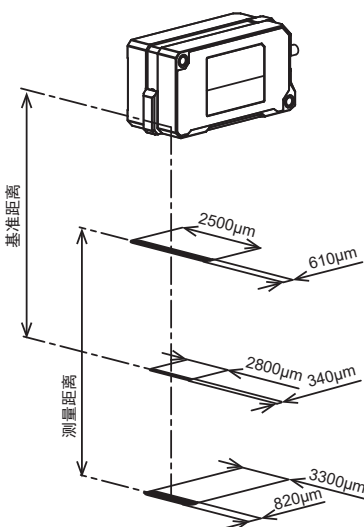
ZP-LS100L



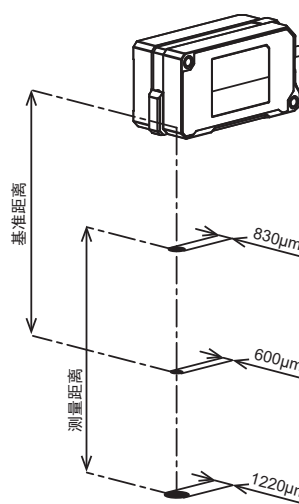
ZP-LS300S



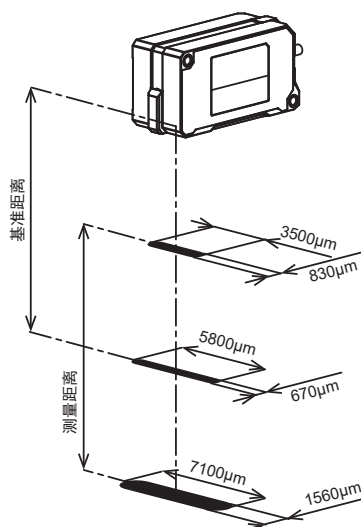
ZP-LS300L



ZP-LS600S

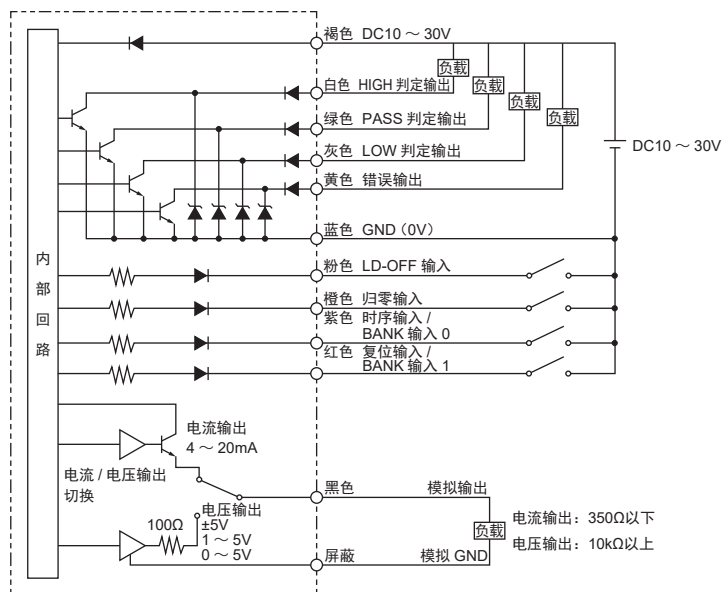


ZP-LS600L



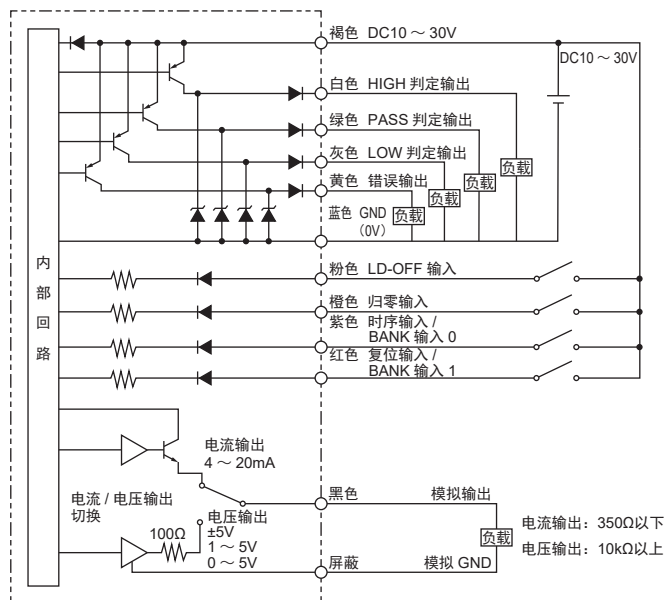
## 输入输出回路图

### ZP-L3000/ZP-L3010/ZP-L3510（NPN型）



| 项目   | ZP-L3000                                                | ZP-L3010/ZP-L3510 |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| 功耗*1 | 2,300mW以下                                               | 2,000mW以下         |
| 控制输出 | 集电极开路：输出DC30V、50mA以下（增设5台以上子机时为20mA/ch）、<br>剩余电压：2V以下   |                   |
| 外部输入 | ON时：0V短路或1.2V以下<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）                  |                   |
| 模拟输出 | 电流输出：4~20mA（最大负载电阻350Ω）<br>电压输出：5V、1~5V、0~5V（输出阻抗：100Ω） | 无模拟输出             |

### ZP-L3050/ZP-L3060/ZP-L3560（PNP型）

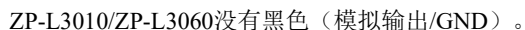


| 项目   | ZP-L3050                                                | ZP-L3060/ZP-L3560 |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| 功耗*1 | 2,300mW以下                                               | 2,000mW以下         |
| 控制输出 | 集电极开路：输出DC30V、50mA以下（增设5台以上子机时为20mA/ch）、<br>剩余电压：2V以下   |                   |
| 外部输入 | ON时：电源电压短路或电源电压-1.2V以内<br>OFF时：开路（漏电流0.1mA以下）           |                   |
| 模拟输出 | 电流输出：4~20mA（最大负载电阻350Ω）<br>电压输出：5V、1~5V、0~5V（输出阻抗：100Ω） | 无模拟输出             |

\*1. 含传感头。不含各输出的负载电流。ZP-L3590的功耗为2,000mW。



## 连接



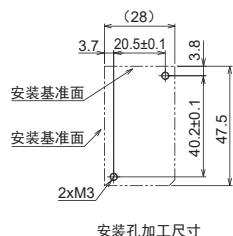
ZP-L3510/ZP-L3560没有黑色（模拟输出/GND）、褐色（电源）、蓝色（GND）。

ZP-L3590没有电源和输入输出线。

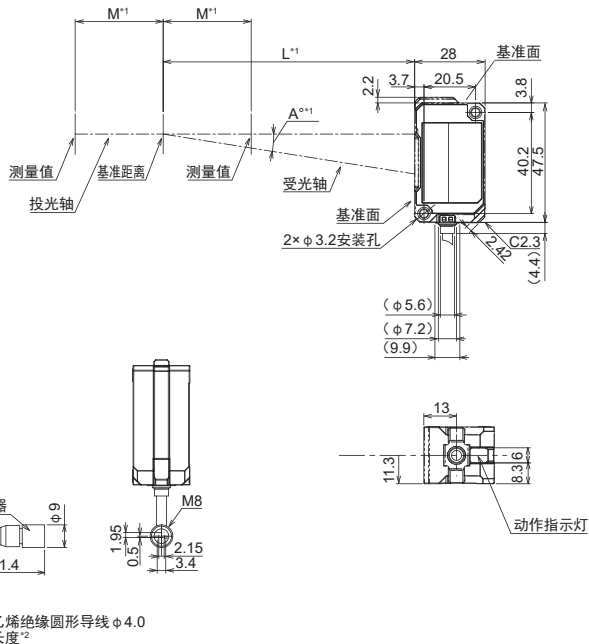
带 **CAD数据** 标记的商品备有2维CAD图、3维CAD模型数据。  
CAD数据可从网站[www.fa.omron.com.cn](http://www.fa.omron.com.cn)下载。

(单位: mm)

**ZP-LS025□ LS050□ LS100□**



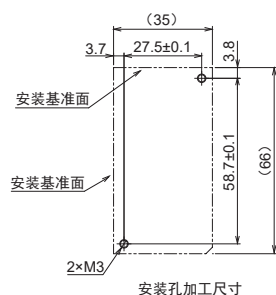
## CAD数据



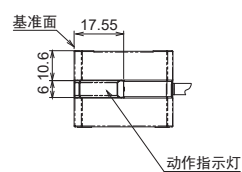
|     |      |           |
|-----|------|-----------|
| *2. | 长度规格 | 标准长度 (mm) |
|     | 0.2M | (260)     |
|     | 2M   | (2000)    |

## ZP-LS300□\_LS600□

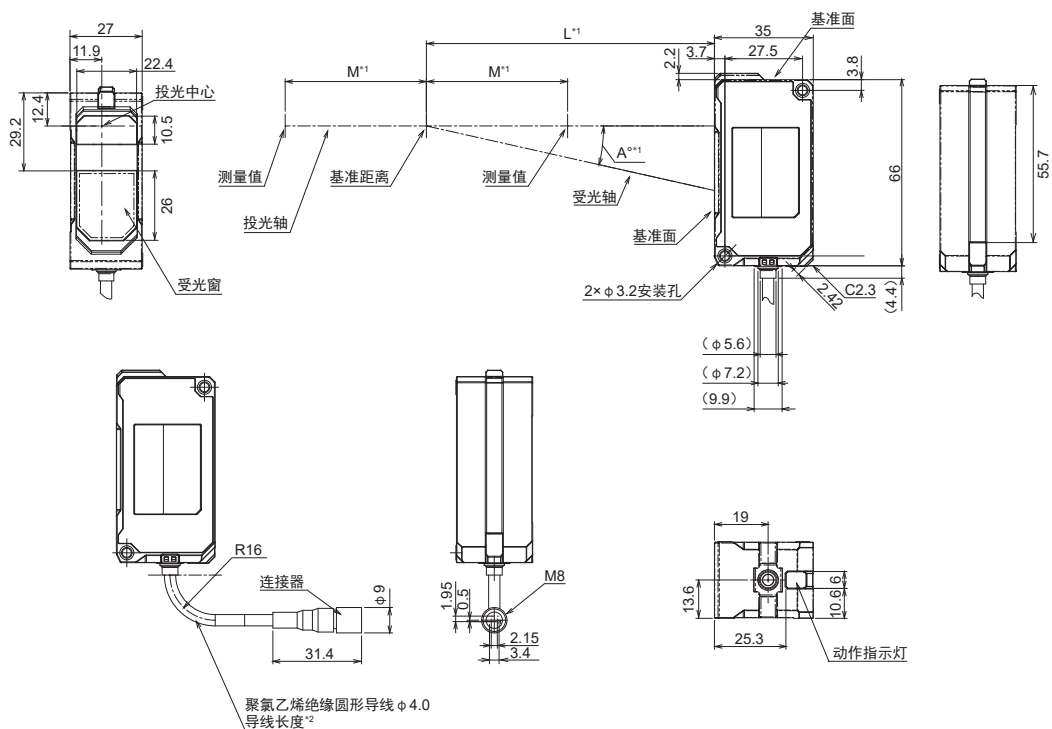
CAD数据



安装孔加工尺寸



动作指示灯



\*1.

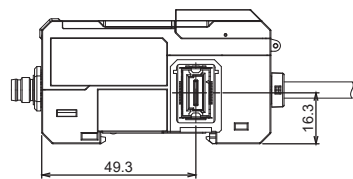
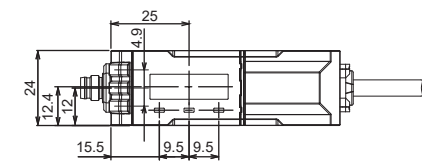
| 型号        | L   | M   | A    |
|-----------|-----|-----|------|
| ZP-LS300□ | 300 | 150 | 5.91 |
| ZP-LS600□ | 600 | 400 | 2.95 |

\*2.

| 长度规格 | 标准长度 (mm) |
|------|-----------|
| 0.2M | (260)     |
| 2M   | (2000)    |

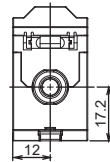
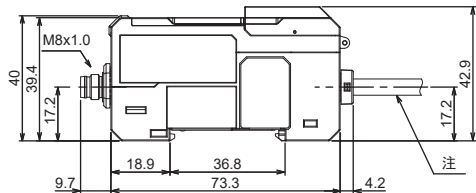


放大器单元  
主机  
ZP-L30□0

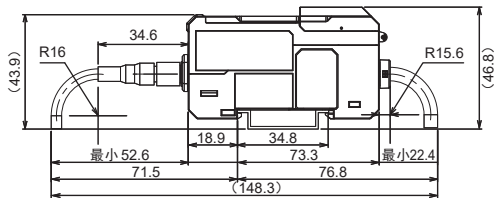


CAD数据

单元连接连接器位置

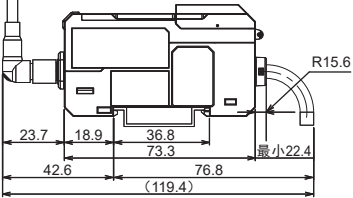


XS3W连接器电缆插座（直型）



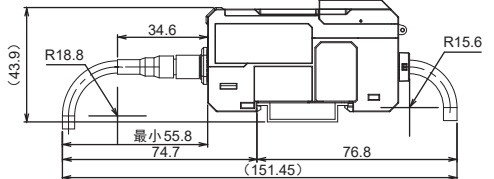
连接ZP-LS□和延长电缆（XS3W-M421/M423-□-R）时

XS3W连接器电缆插座（L型）

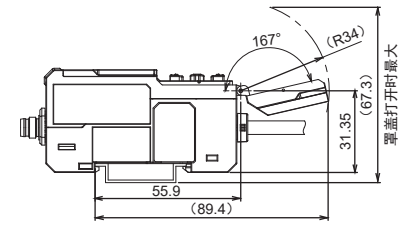


连接延长电缆（XS3W-M422/M424-□-□）时

XS3W连接器电缆插座（直型）



连接延长电缆（XS3W-M421/M423-□-PR）时



罩盖、按钮打开位置（DIN导轨安装）

注. 电缆规格如下所示。

| 型号       | 电缆<br>外径 | 芯数<br>(根) | 导体截面积 (mm <sup>2</sup> ) |      | AWG尺寸        |    | 电缆<br>长度 |
|----------|----------|-----------|--------------------------|------|--------------|----|----------|
|          |          |           | 褐色/蓝色/<br>黑色             | 其他   | 褐色/蓝色/<br>黑色 | 其他 |          |
| ZP-L3000 | φ 5.2mm  | 11        | 0.22*1                   | 0.09 | 24           | 28 | 2m       |
| ZP-L3010 |          | 10        |                          |      |              |    |          |
| ZP-L3050 |          | 11        |                          |      |              |    |          |
| ZP-L3060 |          | 10        |                          |      |              |    |          |

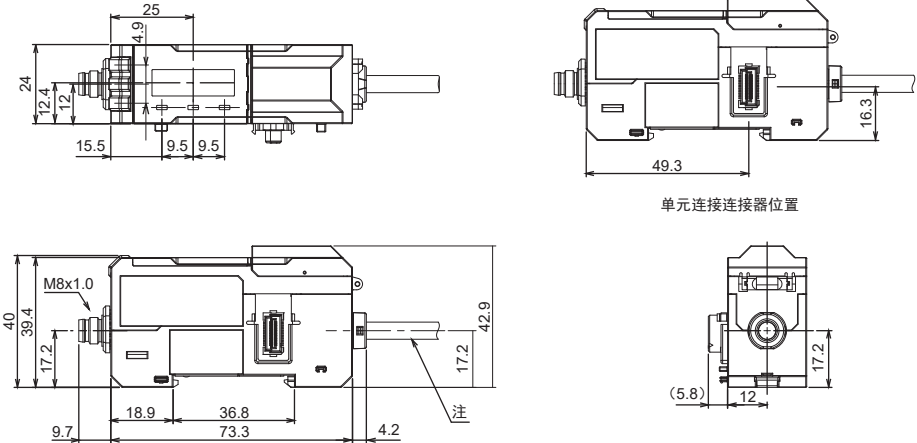
\*1. ZP-L3010和ZP-L3060没有黑色线



子机  
ZP-L35□0  
ZP-L3510/ZP-L3560



CAD数据

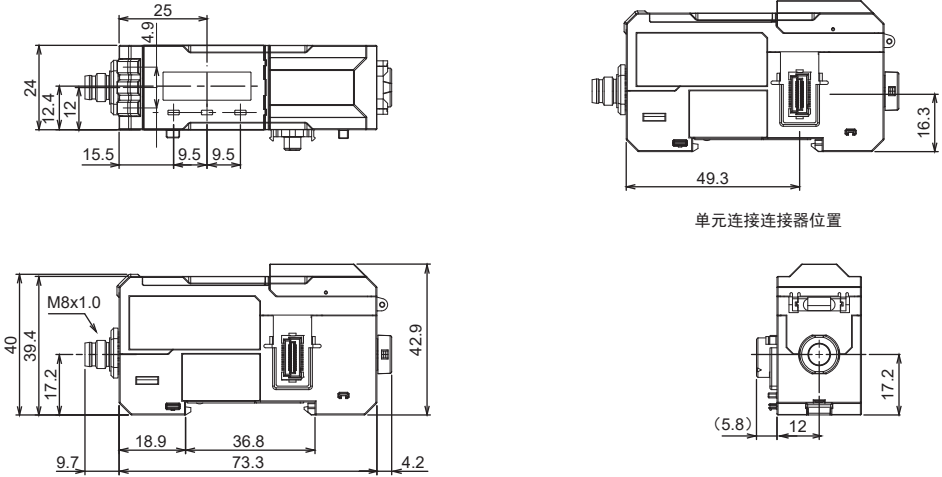


单元连接连接器位置

注. 电缆规格如下所示。

| 型号       | 电缆外径    | 芯数（根） | 导体截面积（mm <sup>2</sup> ） | AWG尺寸 | 电缆长度 |
|----------|---------|-------|-------------------------|-------|------|
| ZP-L3510 | φ 5.2mm | 8     | 0.09                    | 28    | 2m   |
| ZP-L3560 |         |       |                         |       |      |

ZP-L3590

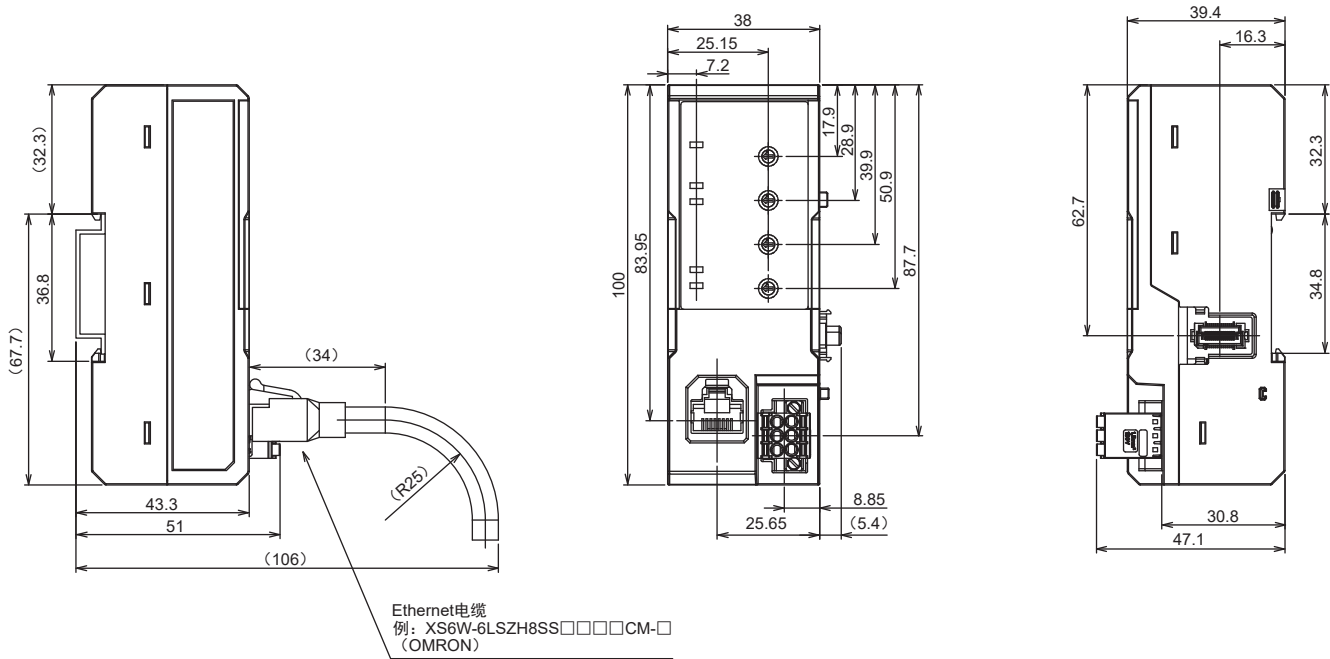


单元连接连接器位置



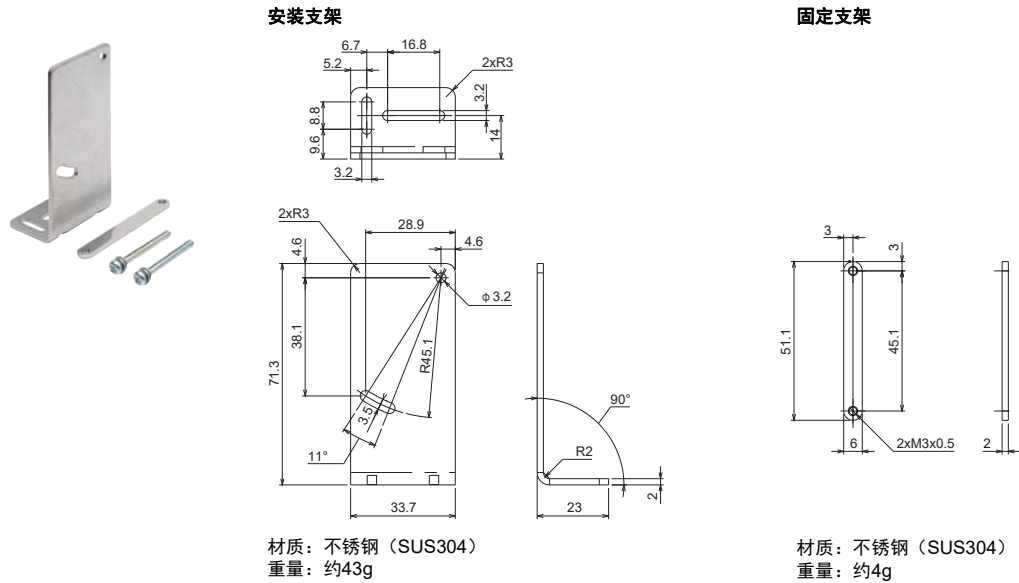
附件（另售）  
通信单元

CAD数据



安装夹具  
ZP-XL1

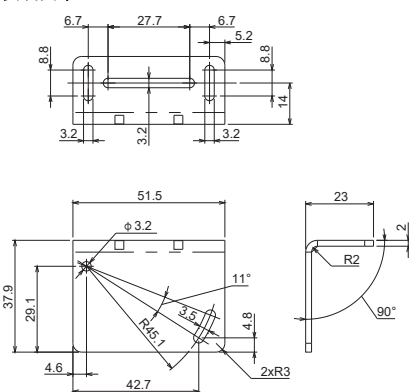
CAD数据



## ZP-XL2

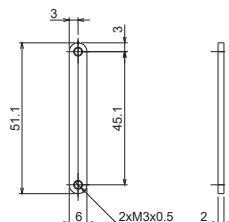


安装支架



材质：不锈钢（SUS304）  
重量：约41g

固定支架



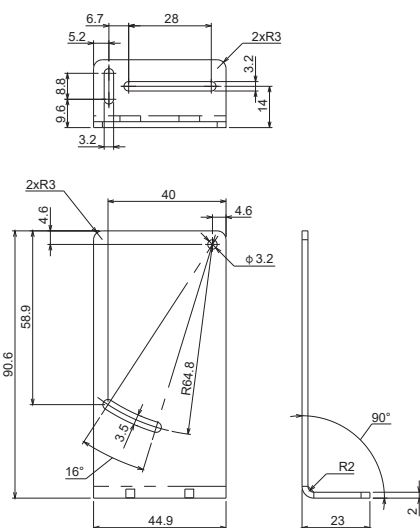
材质：不锈钢（SUS304）  
重量：约4g

CAD数据

## ZP-XL3

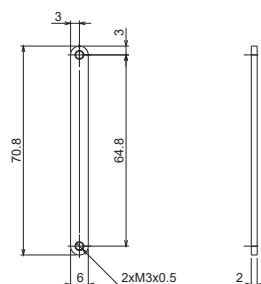


安装支架



材质：不锈钢（SUS304）  
重量：71g

固定支架

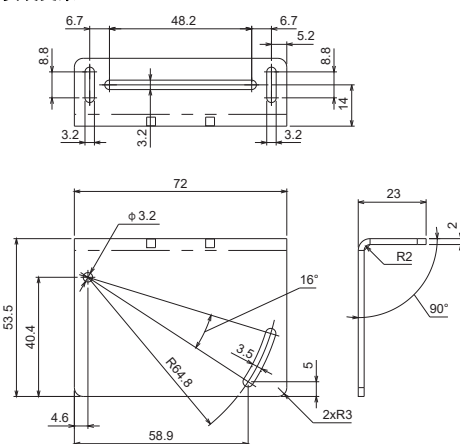


材质：不锈钢（SUS304）  
重量：约6g

## ZP-XL4

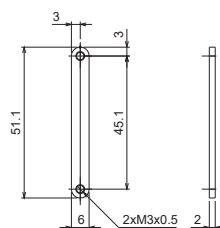


安装支架



材质：不锈钢（SUS304）  
重量：73g

固定支架

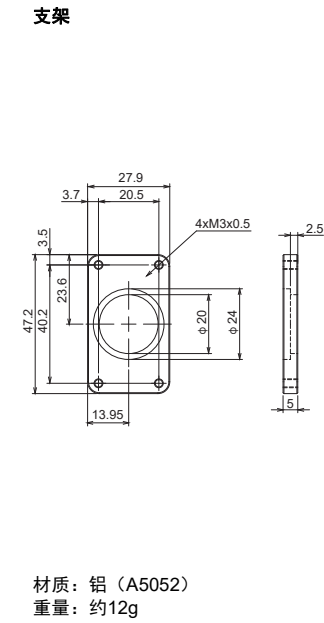
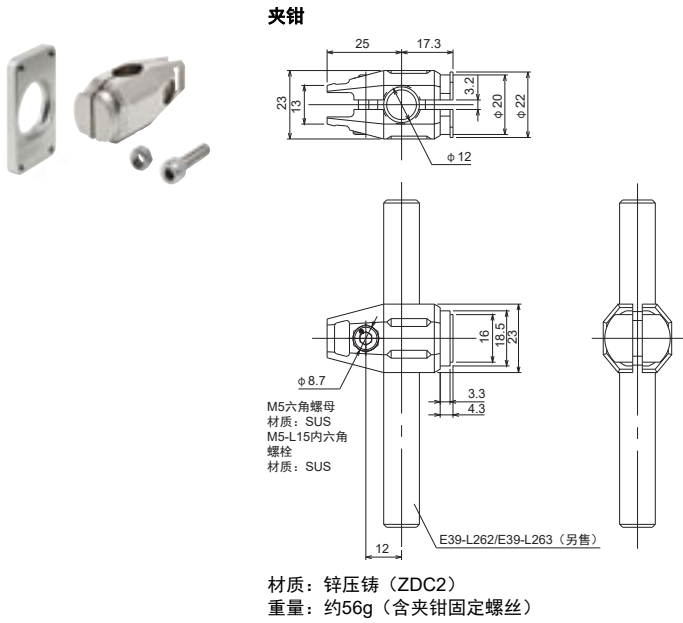


材质：不锈钢（SUS304）  
重量：约6g

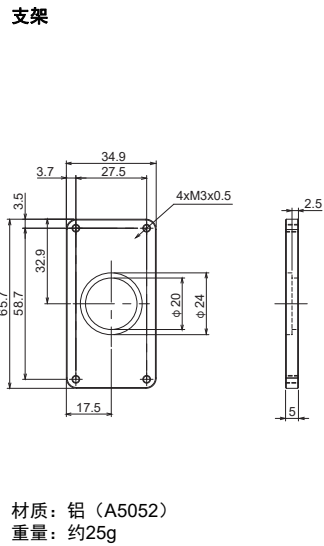
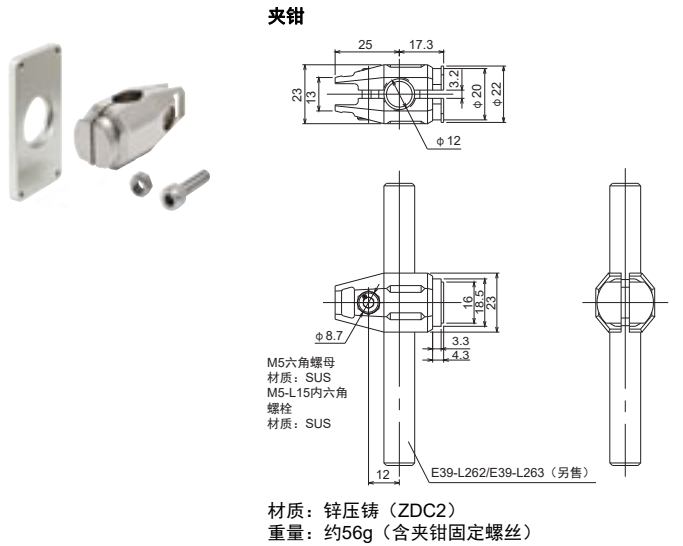


ZP-XL5

CAD数据



ZP-XL6



相关手册

| 型号               | 手册名称                        |
|------------------|-----------------------------|
| ZP-LS□□/ZP-L3□□□ | ZP系列激光位移传感器传感头放大器单元用户手册     |
| ZP-EIP           | ZP系列支持EtherNet/IP™的通信单元用户手册 |

- EtherNet/IP™是ODVA的商标。
- QR码是DENSO WAVE株式会社的注册商标。
- 屏幕截图的使用已获得微软的许可。
- 本手册中记载的其它公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

可用于测量距离的传感器

欧姆龙备有适用于各种测量精度的产品阵容。

|         |                 |                    |                                                                                     |
|---------|-----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1mm     | 如需检测1mm左右的段差    | 光电传感器<br>E3AS-HL系列 |  |
| 0.5μm   | 如果需要0.5μm的分辨率   | 位移传感器<br>ZP-L系列    |  |
| 0.002μm | 如果需要0.002μm的分辨率 | 位移传感器<br>ZW系列      |  |

承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。  
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。  
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1) “本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2) “产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3) “使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4) “客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5) “适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的注意事項

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1) 额定值及性能值是在单项目试验中分别在各条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2) 提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3) 应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4) 如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事項

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1) 除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2) 客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3) 对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4) 使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5) 因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。  
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6) “本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
  - (a) 必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
  - (b) 必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
  - (c) 具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
  - (d) “产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7) 除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1) 保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2) 保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
  - (a) 在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
  - (b) 对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3) 当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
  - (a) 将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
  - (b) 超过“使用条件等”范围的使用
  - (c) 违反本注意事项“3.使用时的注意事項”的使用
  - (d) 非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
  - (e) 非因“本公司”出品的软件导致故障时
  - (f) “本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
  - (g) 除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202412

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

http://www.fa.omron.com.cn 咨询热线:400-820-4535