

Good Thinking, Good Future

**FASTUS**

2D形状测量传感器

**LS系列**

※FASTUS是OPTEX-FA的新商标。

线性精度

$\pm 0.1\%F.S.$

采样周期

0.5ms (最快)

凌驾于低成本的  
二维测量的传感器



**形状测量的技术革新**

奥泰斯工业自动化

采用线形激光，  
可测量工件的高度、宽度等。  
高速、高精度。

在自动化的制造生产线上，对零部件的外观检查、原材料的品质管理都有严格的要求。

FASTUS针对以往的点激光位移传感器、机器视觉等产品解决不了的检测领域，推出的二维测量的激光位移传感器LS系列。

新一代的形状测量传感器，实现了高精度、高速、超高性价比，开拓了零部件检测的新领域。

重复精度

高度(Z轴)  $2\mu m$

分辨率

宽度(X轴)  $25\mu m$

线性精度

$\pm 0.1\% F.S.$

采样周期

最高速  $0.5ms$  全周期  $5ms$

### 独特的高速、小型、低价格的形状测量传感器

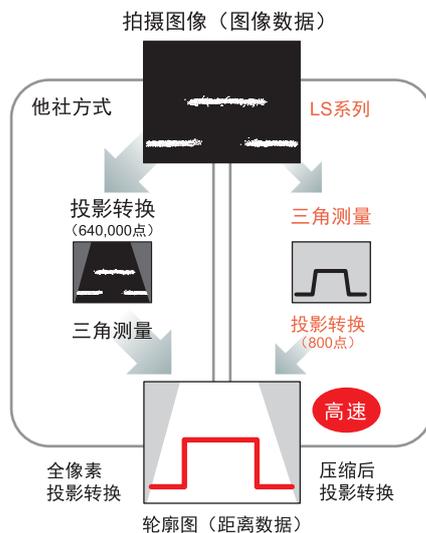
通过对拍摄画像进行投影转换后，演算处理并转换成距离数据，实现高度和宽度的测量。

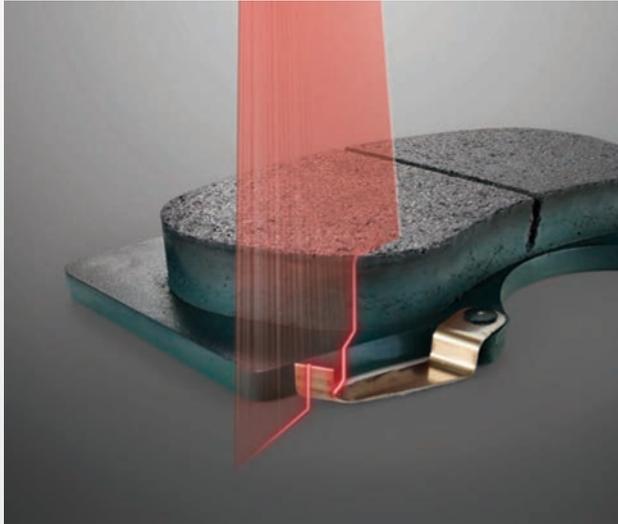
与其他公司全像素投影转换的产品相比，采用独特的三角测量后投影转换的方式，大幅压缩了数据处理量，实现高速测定。

LS系列二维测量传感器实现了小型、高集成、低成本。

#### 处理流程的比较

※受光像素：800×800点的情况下

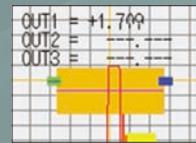
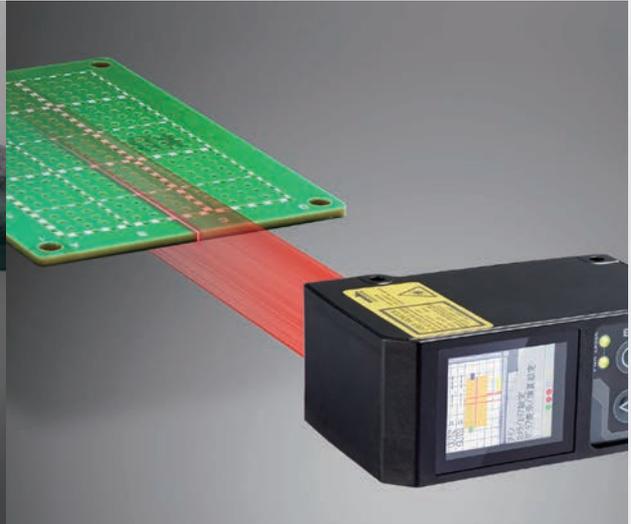




### 刹车盘部件的高度测量

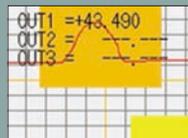
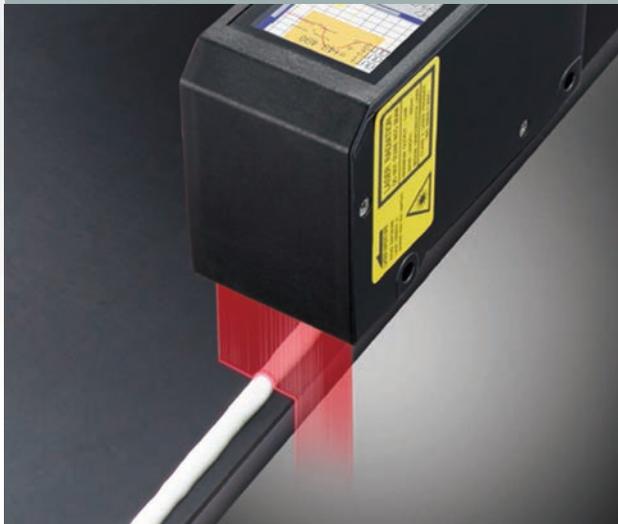
指示刹车磨损程度的金属部件PWI的前端和刹车面的相对位置（高度）测量。

（PWI: Pad Wear Indicator）



### 监视是否两张基板重叠在一起

跟以往采用2台位移传感器来测量厚度的方法相比，选用LS系列，在横向安装1台即可实现测量，安装和设计更容易。



### 密封胶的涂装位置、涂装量测量

密封胶涂抹后，马上对高度、宽度进行测量，并反馈给控制系统，以准确地控制涂胶量和涂胶位置。

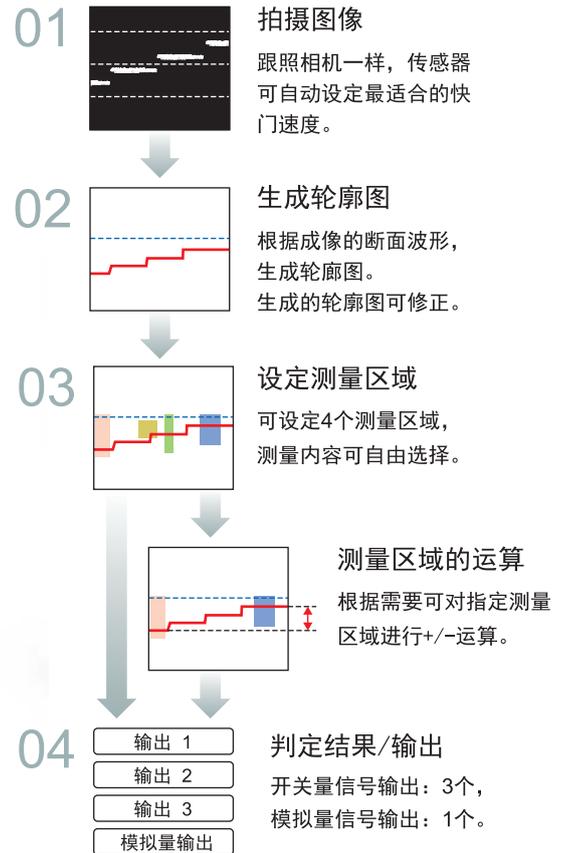


### 汽车车门间隙、高度差检测

为保证汽车车门安装时的精确度，可以对门体和车体之间的缝隙、高度差等进行短时间的非接触测量。

## 设定简单

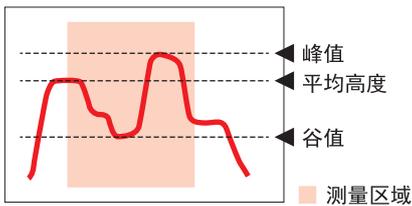
LS系列，通过拍摄图像生成轮廓图、测量区域的设定/运算、判定结果/输出，4个步骤就可以完成设定。



## 多种检测内容可选

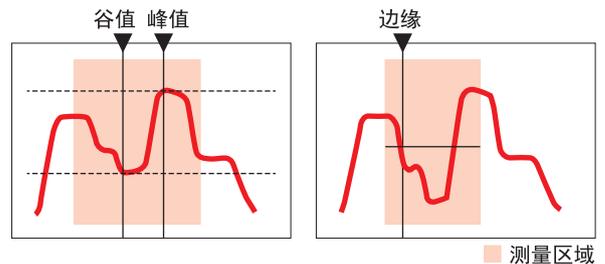
### 高度

“平均高度”、“峰值”、“谷值”的高度测量。  
测量区域内轮廓图的平均值、最大值、最小值的测量和输出。



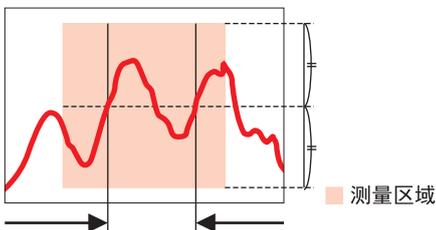
### 位置

波峰、波谷、边缘的位置测量。



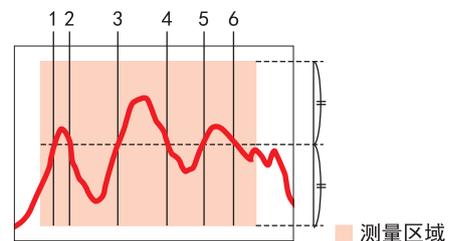
### 宽度

沟槽、高度差的宽度测量。  
测量轮廓曲线在测量区域中心位置（垂直方向）的宽度。



### 边缘计数

计数拍摄轮廓与测量区域的中心位置（垂直方向）交叉次数。  
也可用于引脚计数。



# 高精度、高稳定性的测量功能

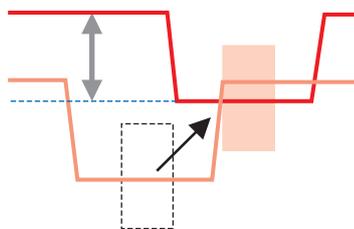
## 快门速度自动调节功能

设定时，放置好工件位置后，按下“自动调整”按钮，传感器会根据受光量自动选择最佳的快门速度。



## 轮廓补偿功能

二维激光传感器LS系列内置的轮廓补偿功能，对有位置偏差的工件，进行高度、位置、倾斜度的补偿。

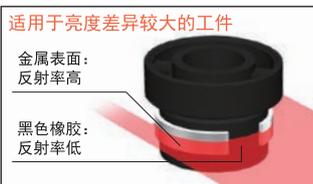


## 4种拍摄模式

传感器拥有标准的“高精度模式”、4倍速的“高速模式”、扩大动态范围的“HDR模式”、去除干扰的“NR模式”，应对各种检测需求，并能稳定检测。

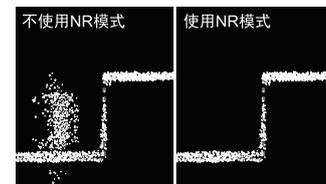


## HDR 模式 (High-Dynamic Range)



适用于亮度差异较大的工件  
通过2次快门成像合成图像。针对金属、镜面物体等表面亮度差异较大的场合时使用。

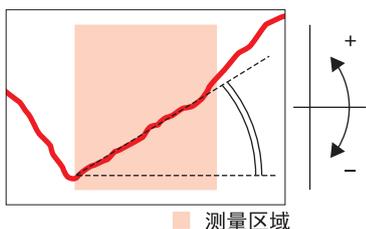
## NR 模式 (Noise Reduction)



合成激光 ON/OFF 两个状态下拍摄的图像。从而消除环境光的干扰。

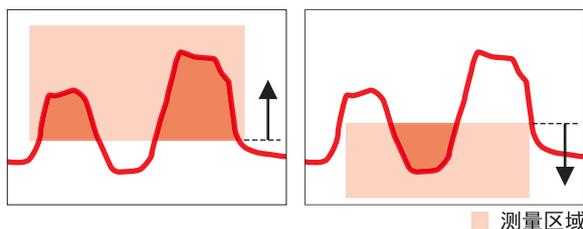
## 倾斜度 (°)

可生成轮廓的近似直线，从而测量出倾斜角度（单位：°）。实现沟槽、突起面、两斜面的角度测量和计算。



## 截面面积 (mm<sup>2</sup>)

可进行测量区域和轮廓间的截面面积计算。选择“上”时，可测量突起截面的面积；选择“下”时，可测量凹陷部分截面的面积。

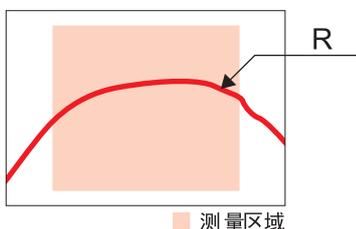


## 线长

测量轮廓的长度。无需位置补偿功能，即使位置有偏差，也可保持稳定检测。

## 直径

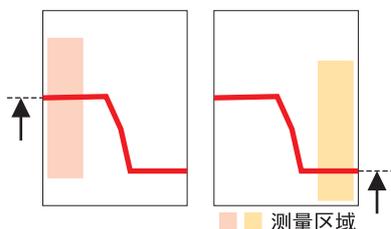
测量轮廓的近似直径。可测量门柱、凸起弧面及沟槽的直径。



## 测量区域运算、增加测量内容

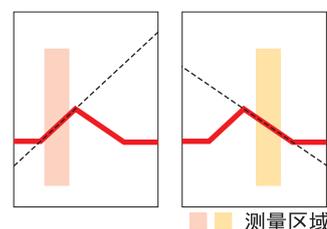
### 高度差测量的应用

通过2个测量区域的运算，可实现对工件上表面到下表面的高度差测量。与传统的位移传感器相比，LS系列可以忽略表面微小的凹凸不平。



### 角度测量的应用

通过2个测量区域的运算，可实现对工件左右的倾斜度测量。可用于沟槽、突出面的外角检测。



## 附带软件，操作简单

### LS-Navigator 标准附件

LS系列标配的PC软件，可实现简单的、全面的设定。

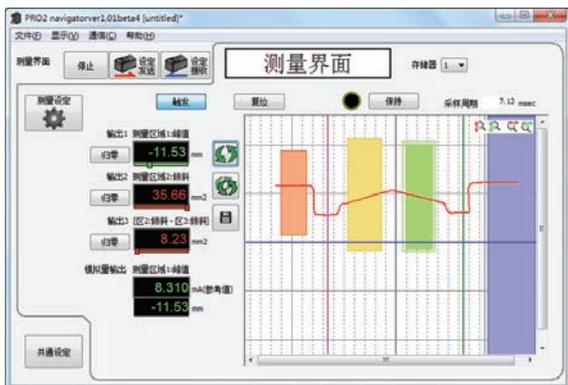
- 主轮廓、测量区域的设定简单
  - 所有设定都可通过RS-485通信接口完成
  - 可高精度输出轮廓图数据
  - 无需另外购买昂贵的显示器
- ※ 需要购买连接PC的电缆线。

附送  
**软件光盘**

网站上也可以下载。

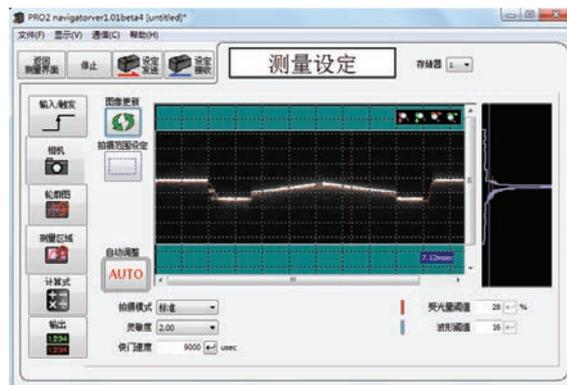


※ 软件界面的内容和编排有可能变动。



#### ■ 测量界面（主界面）

可以确认测量结果和生成的轮廓图。  
可以通过点击按钮，实现测量值保持和触发拍摄等。



#### ■ 设定界面

测量设定，是通过界面左侧的项目来实现。  
按项目的上下顺序依次进行设定。

## 可选项件（电缆）



#### 主电缆

电源、I/O接口、模拟量输出电缆。  
非标配电缆，请根据需求从以下型号中选择其一购买。

- 2m STL-0H12-G02M
  - 5m STL-0H12-G05M
  - 10m STL-0H12-G10M
- 线径:  $\phi 6$  12芯 $\times 0.2$ mm<sup>2</sup>



#### PC连接线（USB）

使用PC软件时，连接本体与PC的电缆。  
RS-485和USB的转换电缆。

- 1.8m DSL-DH06-G1M8

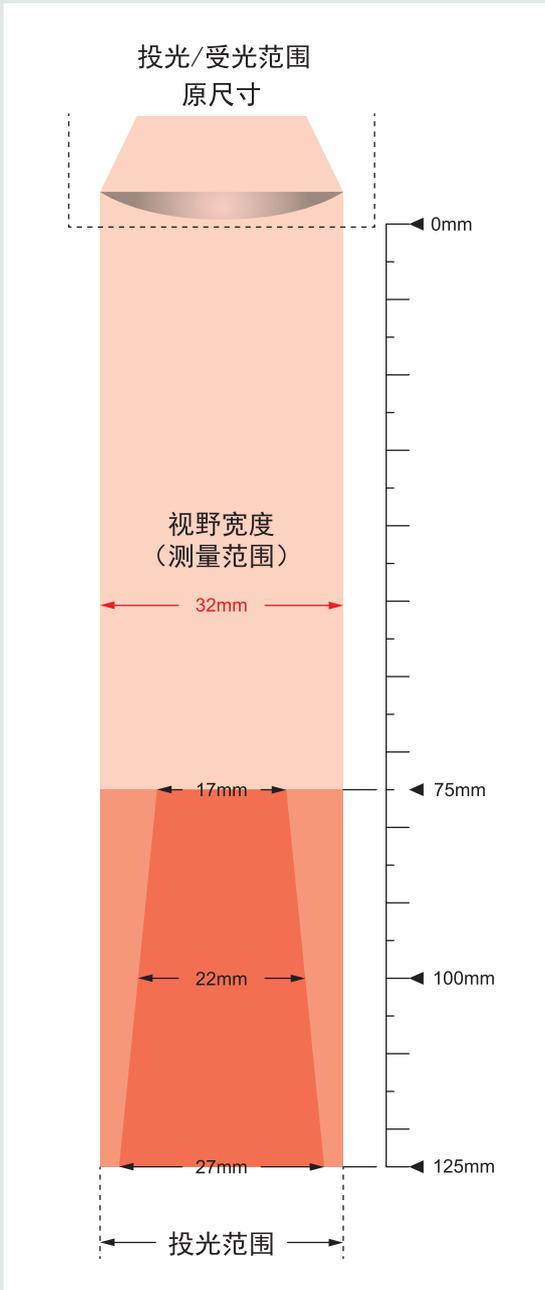


#### RS-485通讯电缆

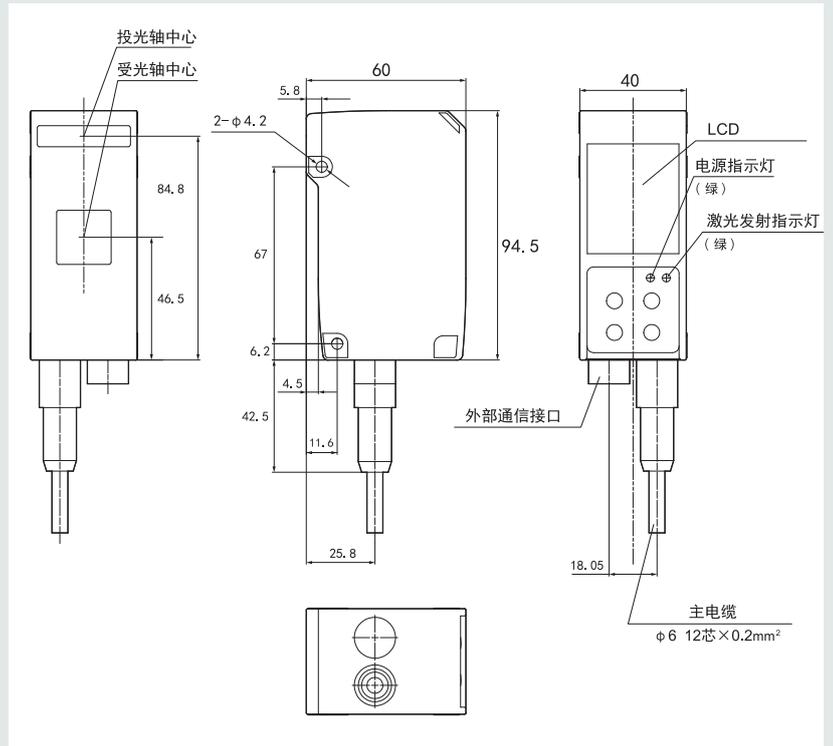
RS-485的通讯电缆。

- 2m DOL-SH06-G02M
- 5m DOL-SH06-G05M
- 10m DOL-SH06-G10M

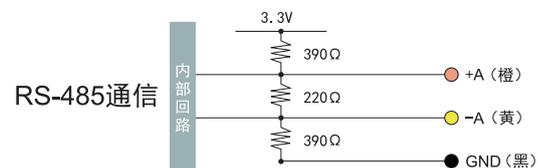
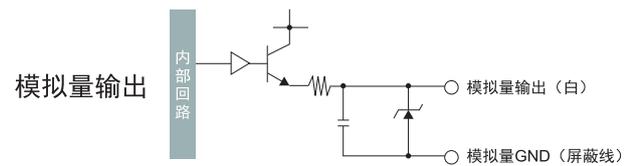
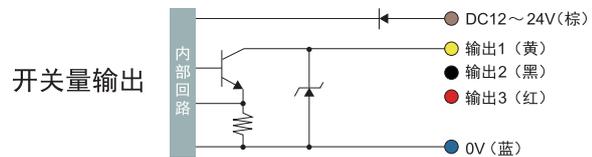
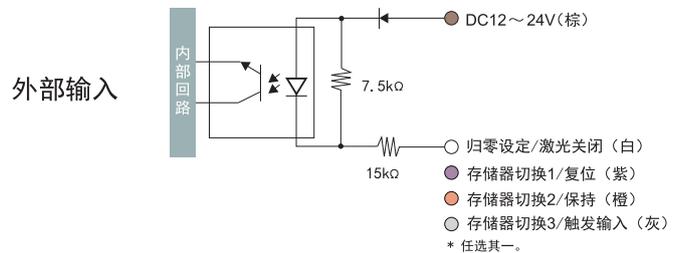
## 测量范围



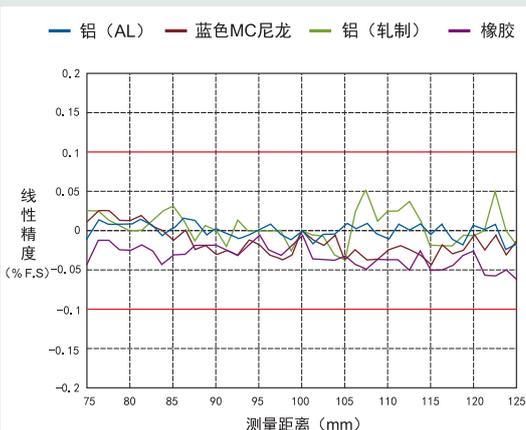
## 外形尺寸 (mm)



## 输入/输出电路图 (NPN型)



## Z轴不同材质的线性精度 (参考值)



■ 规格

| 型 号        |           | LS-100CN                                  |
|------------|-----------|---|
| 测量距离       |           | 100±25mm                                  |
| 视野宽度(受光范围) |           | 宽度17mm(距离75mm时)~27mm(距离125mm时)            |
| 光源         |           | 红色半导体激光 波长655nm 最大输出功率1mW                 |
| 激光等级       | IEC/JIS   | Class 2                                   |
|            | FDA       | CLASS II ※1                               |
| 光斑尺寸※2     |           | 0.3×32mm                                  |
| 线性精度       | Z轴        | ±0.1% F.S.(50μm)                          |
| 重复精度※3     | Z轴        | 2μm                                       |
| 分辨率※4      | X轴        | 25μm                                      |
| 采样周期       |           | 参考值5ms(高精度模式:全视野测量时) 最快0.5ms              |
| 显示器        |           | 液晶显示屏                                     |
| 指示灯        |           | 电源指示灯(绿)/激光投射指示灯(绿)                       |
| 外部输入       |           | 存储器切换/触发/保持/复位/激光关闭/归零设定输入                |
| 控制输出       |           | 3个输出点 NPN型 max.100mA/DC30V(残留电压Max. 1.8V) |
| 模拟量输出      |           | 4~20mA 测量范围外: 24mA(负荷阻抗 max. 300Ω)        |
| 通信规格       |           | RS-485 半双工 9.6k~4.0Mbps                   |
| 温度漂移(参考值)  |           | 0.05% F.S./°C                             |
| 电源电压       |           | DC12~24V(+10%、-5%以内)                      |
| 消耗电流※5     |           | Max 180mA                                 |
| 耐环境性       | 防护等级      | IP67(IEC60529)                            |
|            | 使用环境温度/湿度 | -10~+40°C/35~85%RH(不结露、不结冰的情况下)           |
|            | 存储环境温度/湿度 | -20~+60°C/35~85%RH(不结露、不结冰的情况下)           |
|            | 使用周围照度    | 太阳光10,000Lx以下 / 白帜灯3,000Lx以下              |
|            | 耐振动       | 10~55Hz 双振幅 1.5mm X, Y, Z各方向2小时           |
|            | 耐冲击       | 约50G(500m/s <sup>2</sup> ) X, Y, Z各方向3次   |
| 材质         |           | 本体: 压铸锌·PC / 投光受光部: 玻璃                    |
| 质量         |           | 约300g                                     |

● PNP输出型, 型号为:LS-100CP。

※1 按照FDA Laser Notice No.56的规定, 按照IEC60825-1: 2014的标准进行分类。

※2 以测量距离中心位置上的中心光束强度的1/e<sup>2</sup> (13.5%)来定义。该定义的光斑尺寸以外有漏光、或光束周边存在比被测物体反射率高的物体时, 测量结果可能会受其影响。

※3 白色工件中央5mm宽度的平均高度测量、平滑处理8次、平均采样次数32次(初始设定)。

※4 测量距离75mm时。

※5 电源电压DC24V, 包含模拟量输出的负载电流, 不包含控制输出。



激光对人体有害,  
请不要直接照射人的眼睛。



## 奥泰斯工业自动化

|       |  |
|-------|--|
| 总 公 司 | 广东省广州市番禺区汉溪大道东280号时代E-park A1-1004单元<br>电话: 020-39922102 传真: 020-39922107 (511400) |
| 北京分公司 | 北京市朝阳区望京东园523号楼融科望京中心A座305室(100102)<br>电话: 010-82563496 传真: 010-82563496-8005      |
| 上海分公司 | 上海市静安区共和新路2188号久光中心东座1602室(200072)<br>电话: 021-56325767 传真: 021-56325635            |
| 成都办事处 | 四川省成都市高新区都会路55号城南天府1栋4单元1303室(610041)<br>电话: 028-65291067 传真: 028-65292139         |
| 深圳办事处 | 广东省深圳市龙华新区龙华地铁富通天骏A3栋1202室(518109)<br>电话: 020-39922102 传真: 020-39922107            |
| 苏州办事处 | 江苏省苏州市人民路3188号万达广场写字楼C座908B(215000)<br>电话: 021-56325767 传真: 021-56325635           |

<http://www.optex-fa.cn>

咨询热线: 400-801-9100