

超高精度激光位移传感器

## DSH 系列



特

检测精度(分辨率)  $0.25 \mu\text{m}$

最高线性精度  $\pm 0.015\%F.S.$  (满量程)

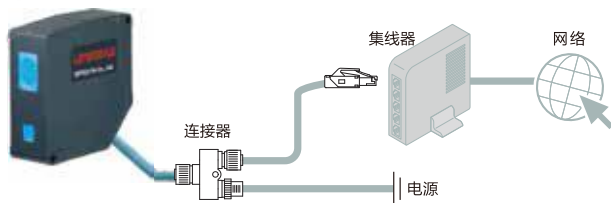
点

超高精度&操作简便性

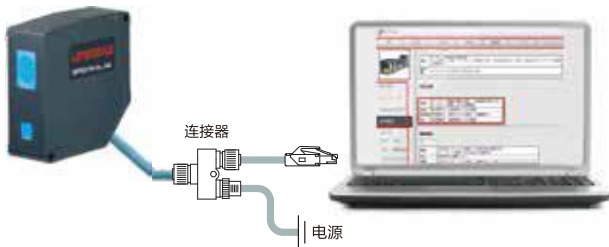
◎多层透明物检测,一次输出多层数值

◎无需外加控制器,可直接连接网络

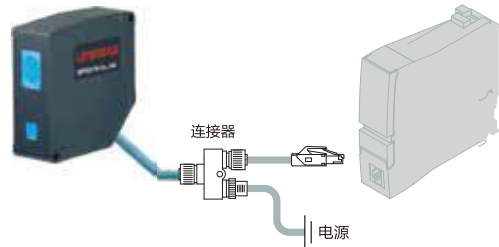
DSH系列内置Ethernet通信功能,因此无需外加控制器,可以直接与网络连接。不仅在系统配置成本上削减了另购控制器的费用,而且节省了不少安装空间。



■ 可直接连接PC的LAN接口



■ 亦可直接连接PLC的Ethernet接口



◎可模拟量电流输出或开关量输出

外接激光位移传感器控制单元CDA-M

◎搭载WEB服务器,无设定软件

◎高速测量:采样周期Max.12.5 $\mu$ s

◎高精度·高速·高稳定性的新型感光元器件

## 系统配置

感应头



DSH-L15A



DSH-30A

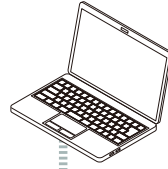


DSH-85A

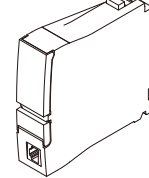


DSH-150A

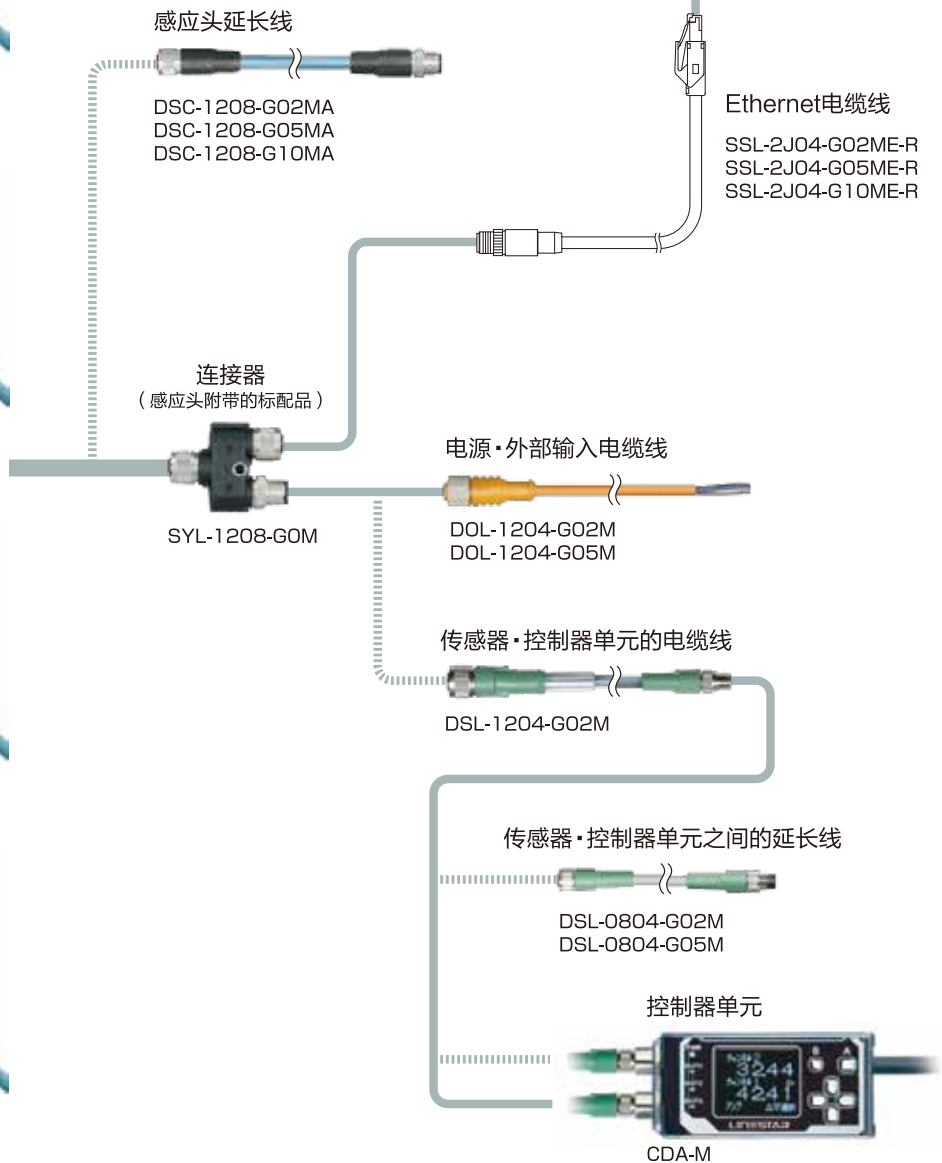
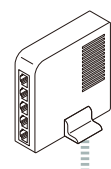
PC



PLC



集线器/路由器



Neo LD镜头









为了使得被测物体反射回的光在受光素子上形成高精度的结像,特别定制了一个专用的受光镜头。大幅度减少镜头像差导致光斑的失真,有效抑制因此产生的测量误差。

Neo LD:Neo Low Dispersion

# DSH 超高精度激光位移传感器

## 产品阵容

### ■ 感应头

种类	测量范围	光斑尺寸	分辨率	线性精度		型号	
				漫反射模式	正反射模式		
正反射型	小光斑	 15±1mm	φ30μm	0.25μm	-	±0.05% F.S. (±1.0μm)	DSH-L15A
	宽光斑		30×1000μm			DSH-LW15A	
短距离型	小光斑	 30±5mm	φ30μm	0.25μm	±0.03% F.S. (±3μm)	±0.04% F.S. (±2.4μm)	DSH-30A
	宽光斑	 25.5±3.0mm	30×1000μm				±0.015% F.S. (±1.5μm)
中等距离型	小光斑	 85±20mm	φ70μm	0.25μm	测量范围65~85mm: ±0.018% F.S. (±7.2μm) 测量范围85~105mm: ±0.03% F.S. (±12.0μm)	±0.03% F.S. (±6.0μm)	DSH-85A
	宽光斑	 81.5±10mm	70×2000μm				±0.015% F.S. (±6.0μm)
长距离型	小光斑	 150±40mm	φ120μm	0.25μm	测量范围110~150mm: ±0.03% F.S. (±24μm) 测量范围150~190mm: ±0.04% F.S. (±32μm)	-	DSH-150A
	宽光斑		120×4000μm				±0.015% F.S. (±12μm)

## 可选附件

### ■ 电缆源·连接器

种类	规格	线长	型号
感应头延长线	感应头与连接器单元之间的专用延长线 最长可延长至20m 机械手专用的高柔性电缆线 ● 传感器端:M12 8针插座 ● 连接器单元端:M12 8针插头	2m	DSC-1208-G02MA
		5m	DSC-1208-G05MA
		10m	DSC-1208-G10MA
Ethernet 电缆线	连接器单元与Ethernet端口之间的专用电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接器单元端:M12 4针插座 ● 主机端:RJ45插头	2m	SSL-2J04-G02ME-R
		5m	SSL-2J04-G05ME-R
		10m	SSL-2J04-G10ME-R
电源·外部输入 电缆线	连接器单元的电源·外部输入电缆线 ● 连接器单元端:M12 4针插座 ● 电源·外部输入负载端:散线	2m	DOL-1204-G02M
		5m	DOL-1204-G05M
连接器单元	感应头与各种电缆线连接 的连接器单元 感应头附带的标配品	—	SYL-1208-G0M

### ■ 控制器单元·专用电缆线

种类	规格	线长	型号
控制器单元	最多可同时连接2台传感器。 配置模拟量电流输出及开关量输出,并可同时连接2台传感器 实现厚度·段差测量等应用的演算。	2m	DSA-M
传感器·控制器单元 连接的电缆线	连接器单元与控制器单元之间的专用电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接器单元端:M12 5针插座 ● 控制器单元端:M8 4针插头	2m	DSL-1204-G02M
传感器·控制器单元 之间的延长线	DSL-1204-G02M的延长电缆线 机械手专用的高柔性电缆线 ● 连接传感器·控制器单元的电缆线一端:M8 4针插座 ● 控制器单元端:M8 4针插头	2m	DSL-0804-G02M
		5m	DSL-0804-G05M

- 连接控制器单元使用时,请将电缆线总长度(传感器延长线+连接传感器·控制器单元的电缆线+传感器·控制器单元之间的延长线)控制在10m以内。
- 连接控制器单元使用时,不能通过DSA模块来设定·更改DSH系列本体内的设定值。详情请参考DSH系列的操作说明书资料。
- 控制器单元可使用·设定的开关量输出:仅 DSH系列的CH1。
- 连接控制器单元使用时,DSH系列不能进行CC-Link通信。需要CC-Link通信时请另购CC-Link通信单元UC1系列(DSH系列+DSA系列+UC1系列)。
- 模拟量电流输出时的重复精度比规格降低很多,如下所示,敬请注意。  
 DSH-L15A/LW15A:1μm DSH-30A/W30A:1μm DSH-85A/W85A:10μm DSH-150A/W150A:10μm



# DSH 超高精度激光位移传感器

## 规格表

### ■ 感应头(不同型号规格)

型号	DSH-L15A	DSH-LW15A	DSH-30A		DSH-W30A	
光学方式 / 检测模式	正反射模式		漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	正反射模式
测量范围 <sup>※1</sup>	15±1mm		30±5mm	25.5±3.0mm	30±5mm	25.5±3.0mm
光源	红色半导体激光					
	介质					
	波长					
最大输出功率						
655nm						
0.39mW						
JIS/IEC						
CLASS 1						
FDA <sup>※2</sup>						
CLASS 1						
光斑尺寸 <sup>※3</sup>	φ30μm	30×1000μm	φ30μm		30×1000μm	
线性精度	±0.05% F.S. (±1.0 μm)		±0.03% F.S. (±3.0 μm)	±0.04% F.S. (±2.4 μm)	±0.015% F.S. (±1.5 μm)	±0.04% F.S. (±2.4 μm)
分辨率 <sup>※4</sup>	0.25μm		0.25μm		0.25μm	
重复精度 <sup>※5</sup>	0.25μm		0.25μm		0.25μm	
采样周期	12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度漂移	±0.01% F.S./°C (-10~+40°C时)、±0.03% F.S./°C (+40~+50°C时)					
重量	约300g(包含500mm的电缆线)			约280g(包含500mm的电缆线)		

型号	DSH-85A		DSH-W85A		DSH-150A	DSH-W150A
光学方式 / 检测模式	漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	正反射模式	漫反射模式	
测量范围 <sup>※1</sup>	85±20mm	81.5±10.0mm	85±20mm	81.5±10.0mm	150±40mm	
光源	红色半导体激光					
	介质					
	波长					
最大输出功率						
655nm						
0.39mW						
JIS/IEC						
CLASS 1						
FDA <sup>※2</sup>						
CLASS 1						
光斑尺寸 <sup>※3</sup>	φ70μm		70×2000μm		φ120μm	120×4000μm
线性精度	测量范围65~85mm: ±0.018% F.S. (±7.2 μm)	±0.03% F.S. (±6.0 μm)	±0.015% F.S. (±6.0 μm)	±0.03% F.S. (±6.0 μm)	测量范围110~150mm: ±0.03% F.S. (±24 μm)	±0.015% F.S. (±12 μm)
	测量范围85~105mm: ±0.03% F.S. (±12.0 μm)				测量范围150~190mm: ±0.04% F.S. (±32 μm)	
分辨率 <sup>※4</sup>	0.25μm		0.25μm		0.25μm	
重复精度 <sup>※5</sup>	0.25μm		0.25μm		0.25μm	
采样周期	12.5μs / 25μs / 50μs / 100μs / 200μs / 500μs / 1ms / Auto					
温度漂移	±0.01% F.S./°C (-10~+40°C时)、±0.03% F.S./°C (+40~+50°C时)					
重量	约280g(包含500mm的电缆线)					

无特别注明的测试条件如下所示:

**测试条件** 使用环境温度:25°C(常温)、电源电压:DC24V、采样周期:25μs、平均采样次数:256、中值滤波器:31、检测距离:中心位置、测试物体:标准工件(正反射:铝蒸镀膜、漫反射:可视光遮蔽性陶瓷)。

※1 采样周期设定为最快速度(12.5μs)时,测量范围变短。请参考下表近端/中心/远端分别对应的测量范围,选择所需的测量范围。

型号	测量范围			
	近端	中心	远端	
DSH-L15A/LW15A	14.0 ~ 14.6mm	14.4 ~ 15.4mm	15.3 ~ 16.0mm	
DSH-30A/W30A	漫反射模式时	25.0 ~ 28.1mm	27.8 ~ 31.9mm	31.1 ~ 35.0mm
	正反射模式时	22.5 ~ 24.0mm	22.8 ~ 27.9mm	26.7 ~ 28.5mm
DSH-85A/W85A	漫反射模式时	65.0 ~ 77.7mm	73.5 ~ 90.8mm	84.8 ~ 105.0mm
	正反射模式时	71.5 ~ 74.3mm	70.6 ~ 86.9mm	81.0 ~ 91.5mm
DSH-150A/W150A	110.0 ~ 134.4mm	124.8 ~ 166.3mm	150.2 ~ 190.0mm	

※2 符合FDA的Laser Notice No.50规定,属于IEC 60825-1:2007标准的CLASS 1等级。

※3 以检测中心距离为准,中心光束强度的1/e<sup>2</sup>(13.5%)来界定。界定的光斑尺寸范围以外有漏光,或光束周边存在比被测物体反射率高的物体时,有可能出现误检。

※4 每隔3秒改变一次传感器和被测物之间的距离。在一个方向上以一个步距一个步距的递增/递减检测距离,传感器能够辨别的最小步距为分辨率(平均采样次数:65536次时)。

※5 检测完全静止状态下的被测物时,测量值波动的最大幅度(平均采样次数:65536次时)。

## 规格表

### ■ 感应头(共通规格)

电源电压	DC12~24V ±10%	
消耗电流	180mA(DC24V时)	
通信接口	Ethernet(100BASE-TX) / IEEE1588	
外部输入	激光关闭、保持/复位功能、开始保存(数据存储器)、归零设定等可选择	
指示灯	Link指示灯(绿) / 电源指示灯(橙/绿/蓝/红)	
防护等级	IP67(包含连接器)	
使用环境温度/湿度	-10~+50℃ / 35~85% RH(无结露·结冰)	
存储环境温度/湿度	-20~+60℃ / 35~85% RH(无结露·结冰)	
使用环境照度	白炽灯:3000lx 以下、荧光灯:10000lx 以下	
抗震动	10~55Hz 双振幅1.5mm X, Y, Z各方向2小时	
耐撞击	50G(500m/s <sup>2</sup> ) X, Y, Z各方向3次	
适用法令	EMC	EMC指令(2014/30/EU)
	环境	RoHS指令(2011/65/EU)、电池指令(2006/66/EC)、中国RoHS(令第32号)
	安全	FDA规定(21 CFR 1040.10及1040.11) *6
适用规格	EN 60947-5-2:2007 / A1:2012, IEC 60825-1:2007及2014	
预热时间	约30分钟	
材质	本体:铝压铸 镜头板:玻璃	

\*6 与Laser Notice No.50的不同点除外。

## 需要模拟量电流输出或开关量输出的情况时

### 激光位移传感器控制单元 DSA-M

DSA-M模块搭载视认性较高的有机EL显示器,可显示日文·英文

两种语言。配置模拟量电流输出·开关量输出等两种

控制输出,同时连接2台激光位移传感器时可实现

厚度测量·段差测量等演算。



型号		DSA-M
连接传感器(DSH系列)	连接台数	Max. 2台
	连接方式	DSA端:M8 4针连接器
电源额定值	电源电压	100mA以下(12V时)
	消耗电流	DC12~24V ±10%
表示	点阵显示器	有机EL显示器 128x96像素
	指示灯	电源指示灯:红/绿色 输出1~3指示灯:橙色
模拟量电流输出	4~20mA/F.S. 负载阻抗300Ω以下	
开关量输出	集电极开路(NPN/PNP功能内切换) 3CH输出 Max 100mA/DC30V 残留电压:1.8V以下	
外部输入	2点	
连接方式	电缆式:2m电缆线 φ5.8mm	
耐环境性	使用环境温度/湿度	-20~+50℃/35~85%RH(无结露·结冰)
	存储环境温度/湿度	-20~+60℃/35~85%RH(无结露·结冰)
	抗震动	10~55Hz 双振幅1.5mm X, Y, Z各方向2小时
	耐撞击	约50G(500m/s <sup>2</sup> ) X, Y, Z各方向3次
	保护电路	反接保护
防护等级	IEC规格 IP50	
材质	聚碳酸酯(PC)	
质量	170g	

○ DSH系列连接DSA模块时,不能进行CC-Link通信。需要CC-Link通信时请另购CC-Link通信单元UC1系列(DSH系列+DSA系列+UC1系列)。

○ DSH系列连接DSA模块时,不能通过DSA模块来设定·更改DSH系列本体内的设定值。详情请参考DSH系列的操作说明书资料。

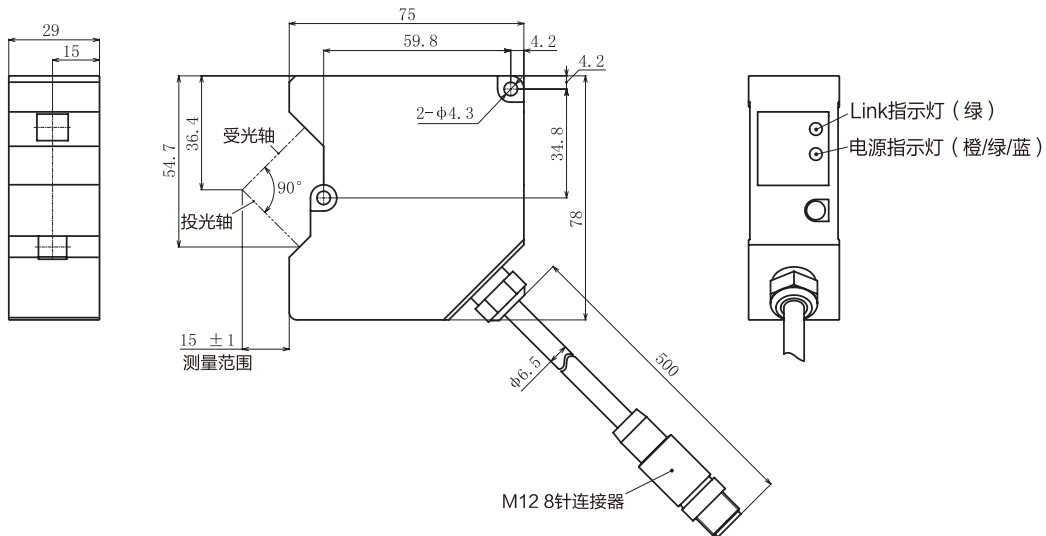
○ DSA模块可使用·设定的开关量输出:仅DSH系列的CH1。

○ 模拟量电流输出时的重复精度比规格降低很多,如下所示。敬请注意。

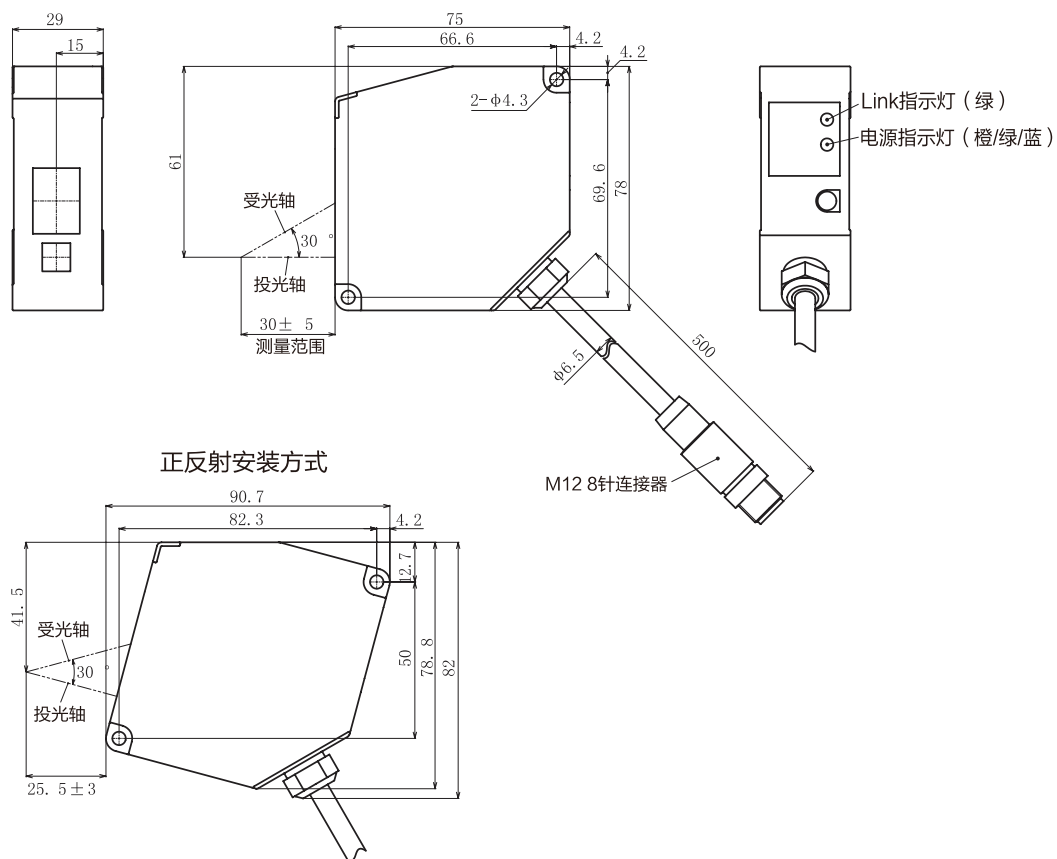
DSH-L15A/-LW15A:1μm DSH-30A/-W30A:1μm DSH-85A/-W85A:10μm DSH-150A/-W150A:10μm

## 外形尺寸图

### 15mm



### 30mm

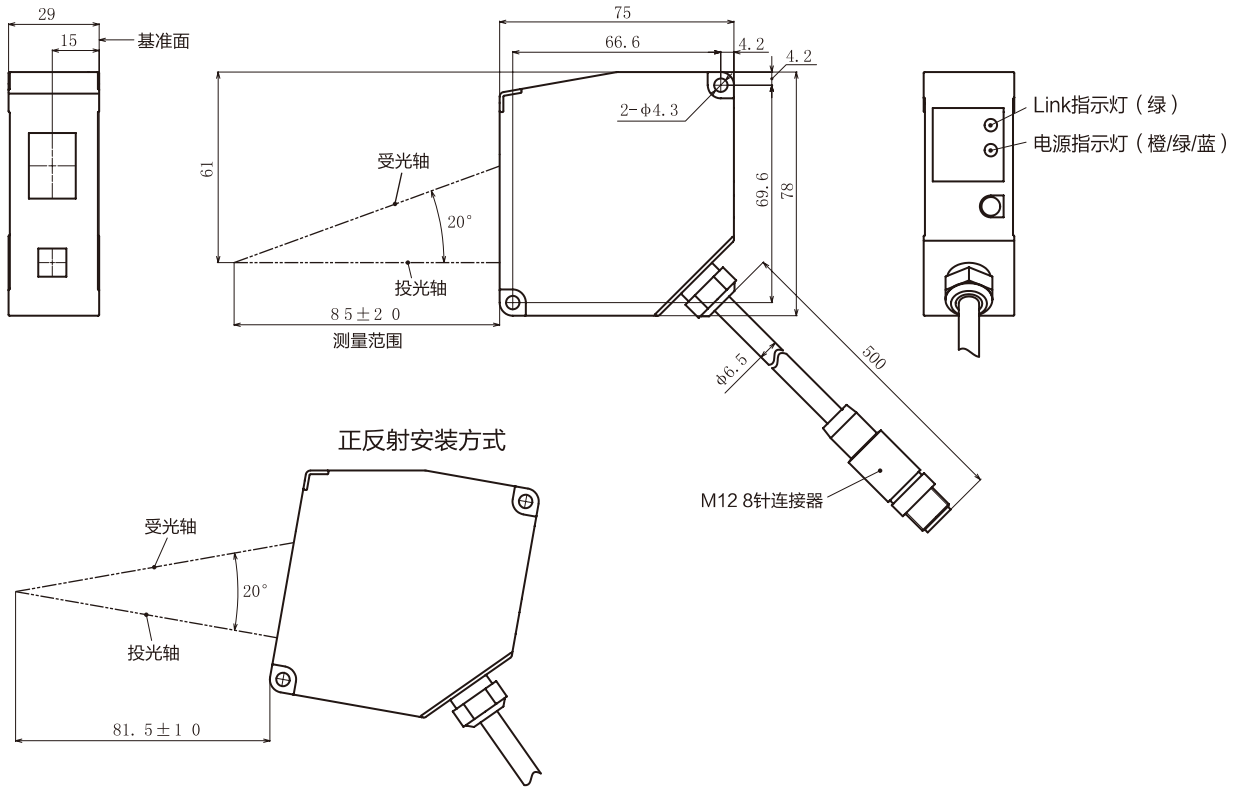




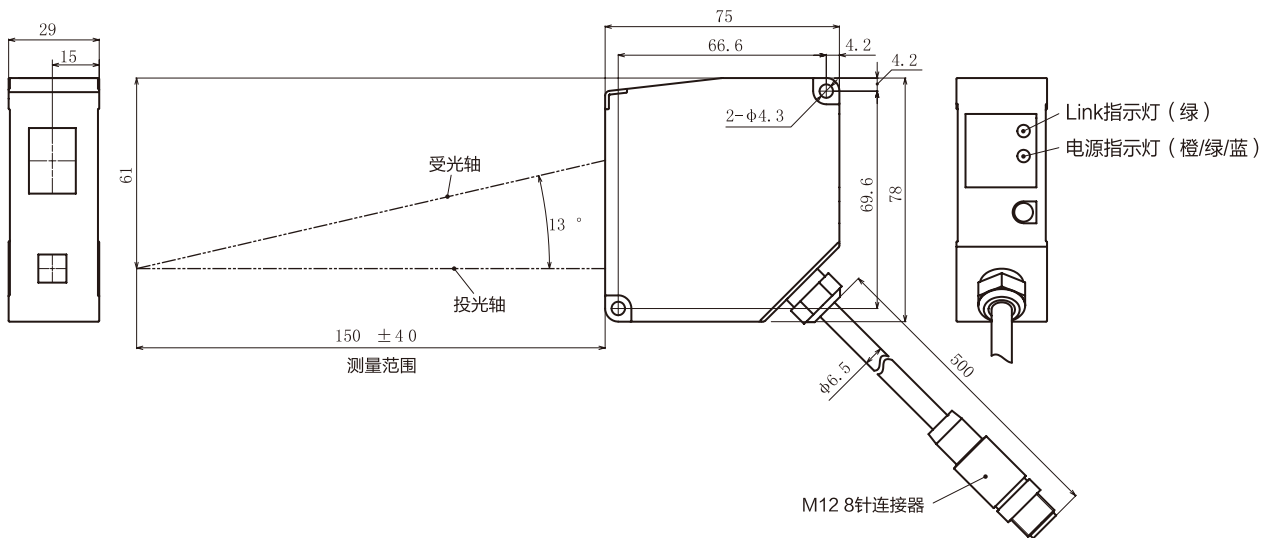
# DSH 超高精度激光位移传感器

## 外形尺寸图

### 85mm



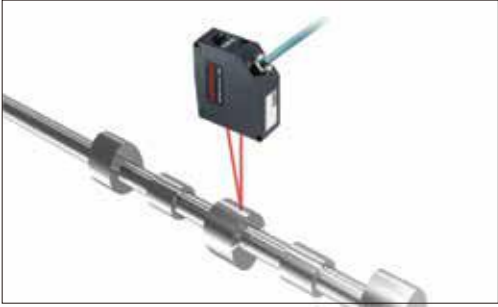
### 150mm



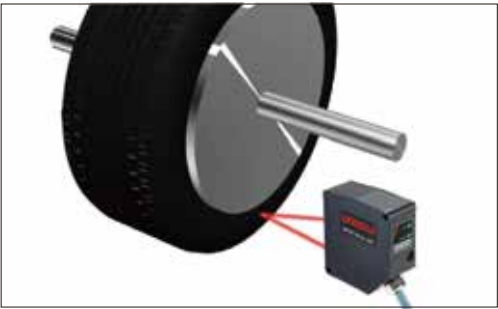


应用案例

凸轮轴的形状测量



轮胎的外观测量



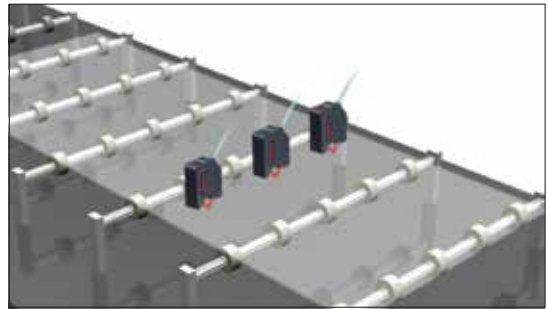
直径钻头的震动幅度测量



传动器的平整度测量



璃基板的平整度测量(正反射模式)



智能手机的外壳高度测量(正反射模式)



大型玻璃板的高度测量

