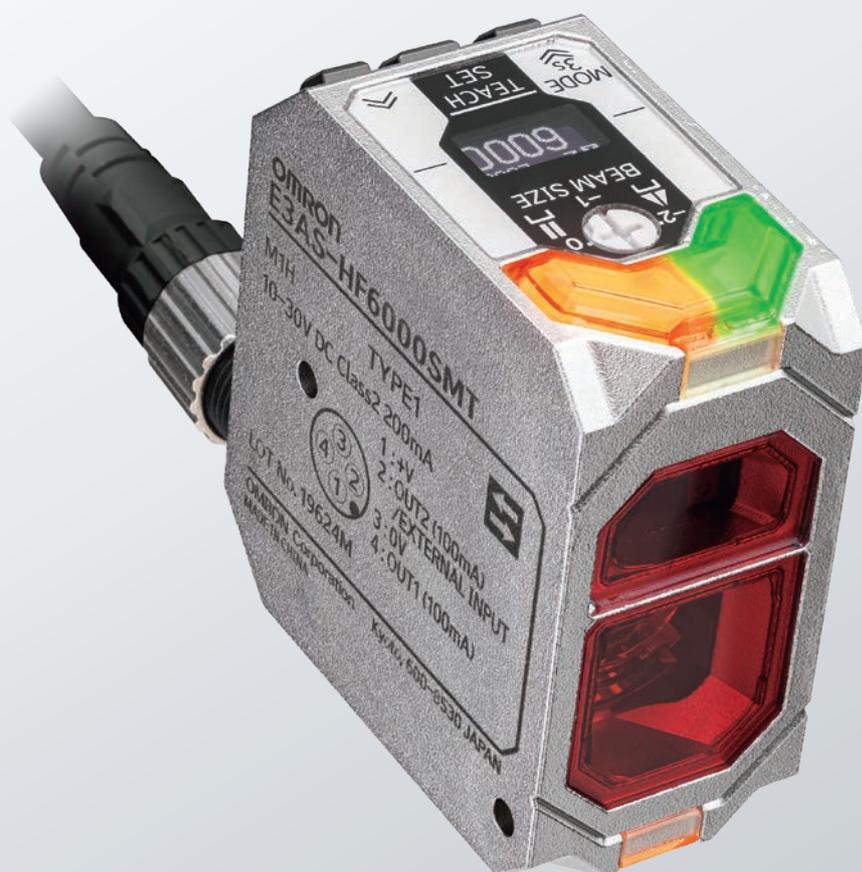


放大器内置型TOF激光传感器  
E3AS-HF系列

OMRON

# 高精度TOF激光传感器 可提升设备设计的灵活性



IO-Link

ECOLAB®



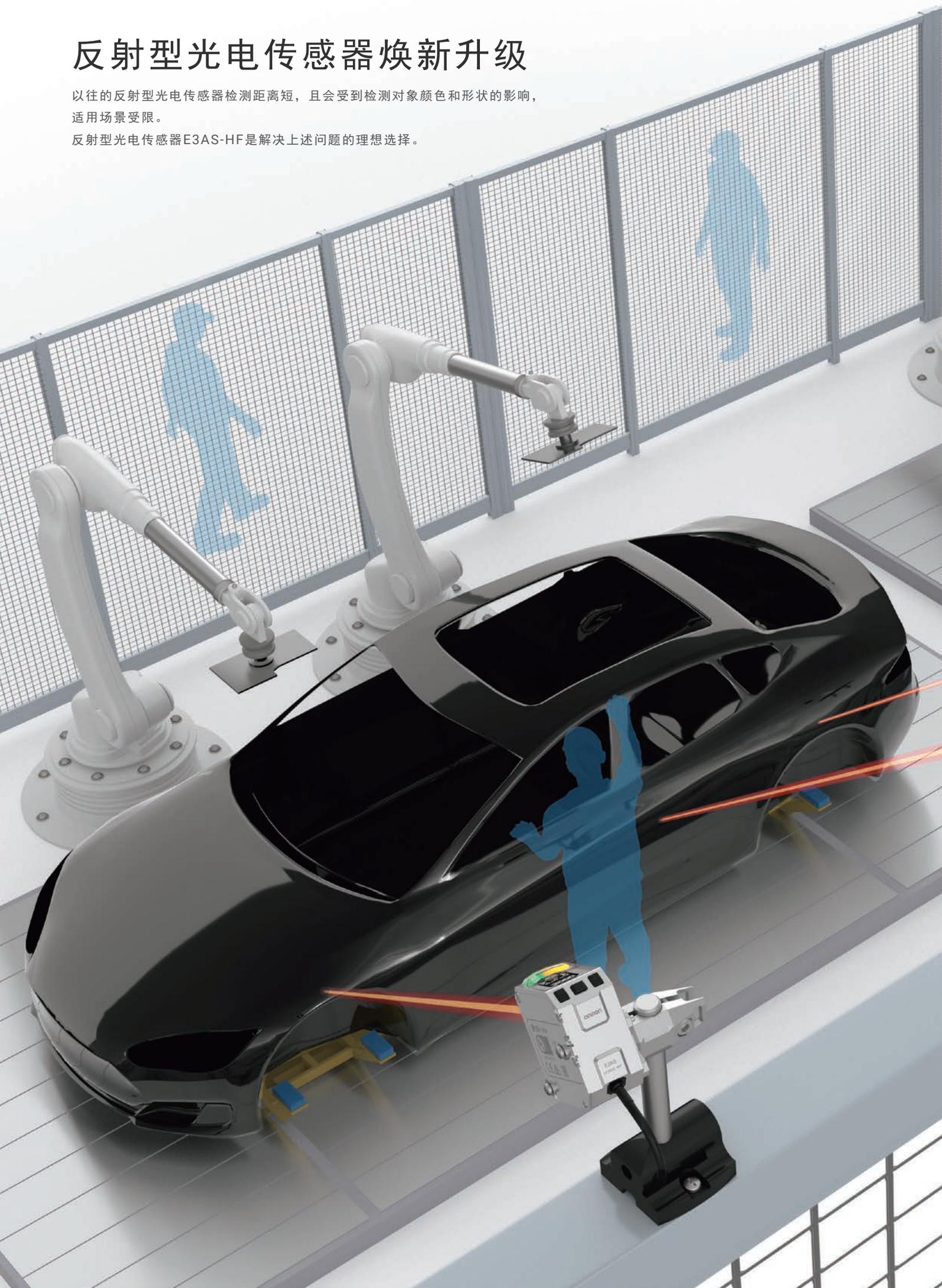
CE

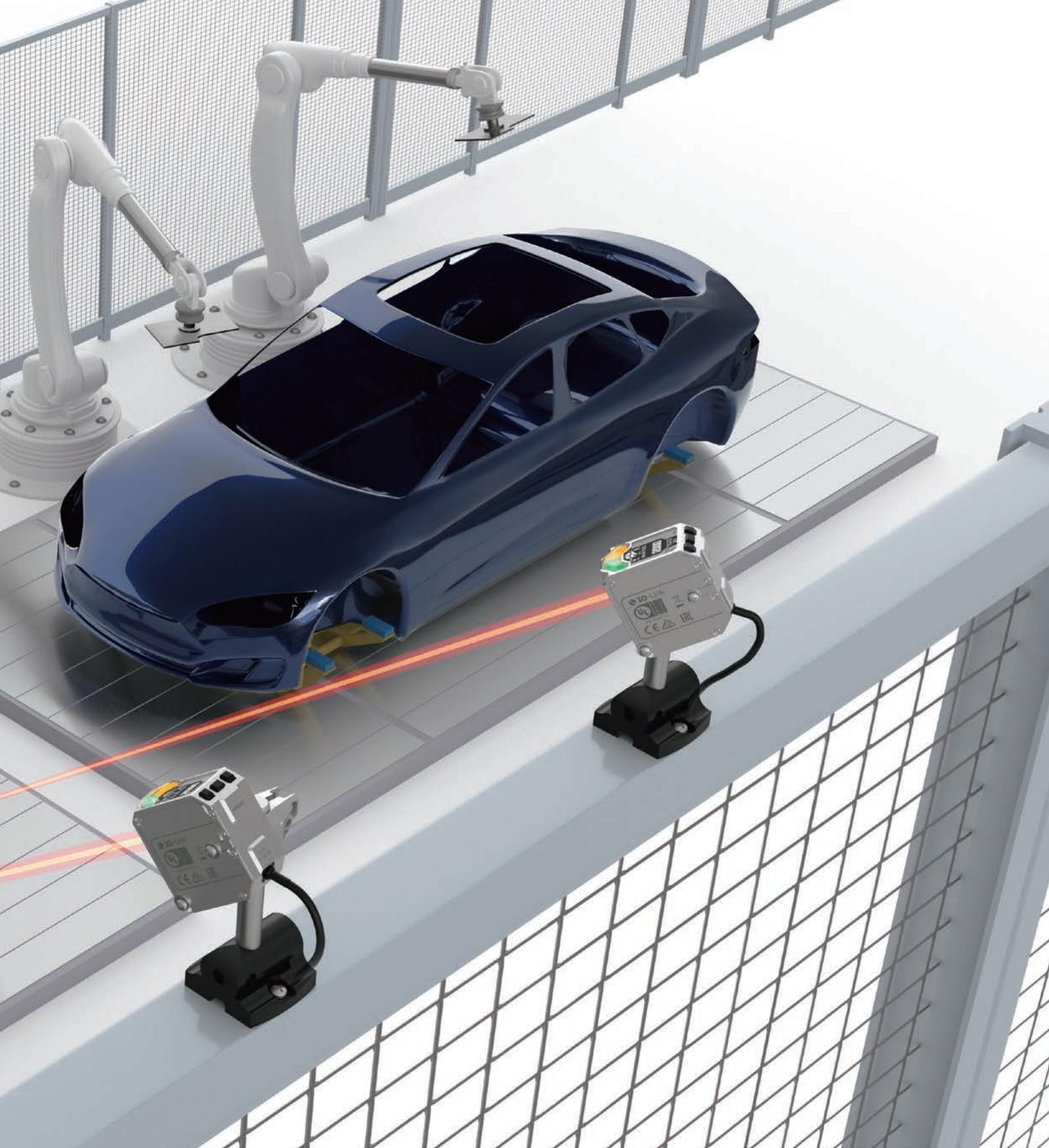


# 反射型光电传感器焕新升级

以往的反射型光电传感器检测距离短，且会受到检测对象颜色和形状的影响，适用场景受限。

反射型光电传感器E3AS-HF是解决上述问题的理想选择。





### 升级各种生产线的三大特性

1. 兼具宽广的检测范围和理想的角度特性
2. 实现多台传感器使用时设备之间的零干扰
3. 搭载易于辨识的有机EL显示器

# 1. 兼具宽广的检测范围和理想的角速度特性

以往的长距离反射型传感器会受检测对象颜色和形状的影响，有时无法稳定检测。

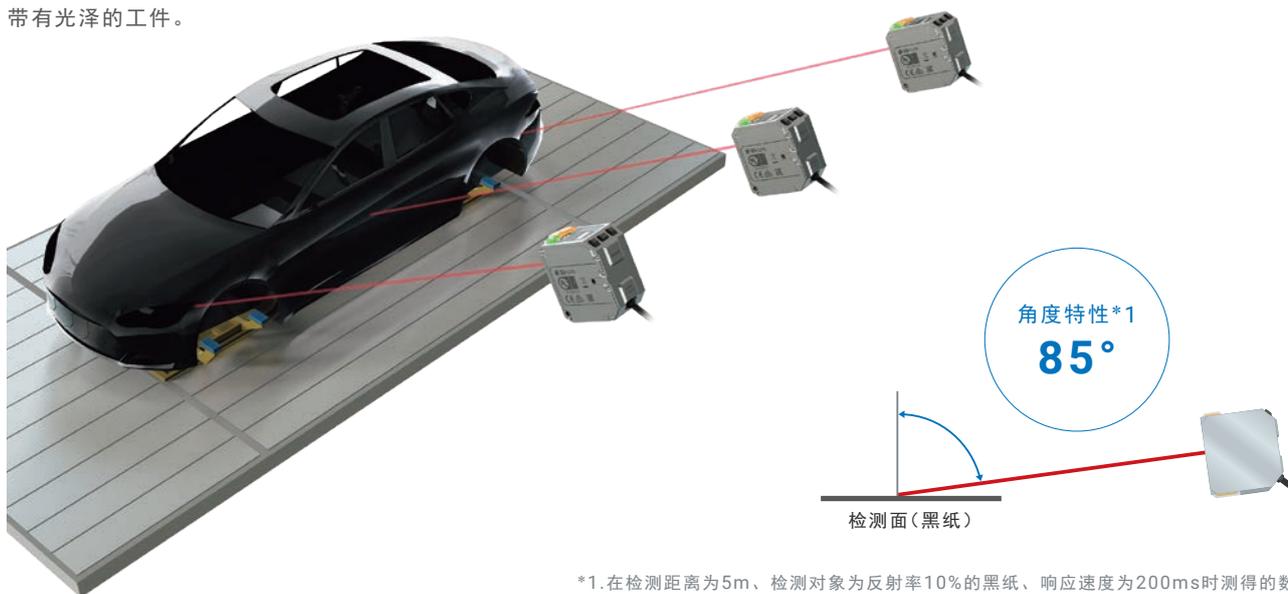
E3AS-HF则利用欧姆龙传感算法克服了这一问题，消除了传感器选择和设计方面的困扰。

## 具备0.05~6m的检测范围与最大±85°的角度特性

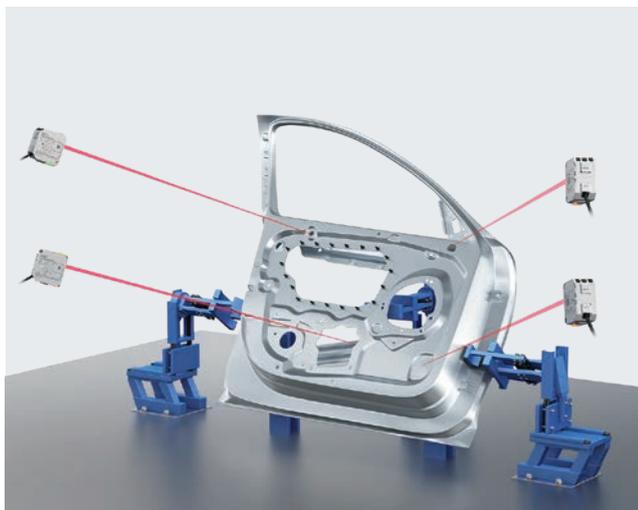
可将传感器安装在不妨碍人和机器人作业动线的位置，避免与工件碰撞导致的光轴错位和电缆断线等故障风险，即使更换或添加检测工件，也能实现稳定检测。

### 涂装后车身到位检测

即使在远距离倾斜安装环境下也能稳定检测黑色、蓝色等颜色的低反射率且带有光泽的工件。



\*1. 在检测距离为5m、检测对象为反射率10%的黑纸、响应速度为200ms时测得的数值



### 针对车身面板的车型判别

检测夹具中车身面板上的孔和销，以判别车型并检测有无部件。由于具有理想的角速度特性，可安装在人和机器人的作业动线之外。



### 码垛工序中的工件检测

即使是多种颜色混杂的低反射率工件，也能实现稳定检测。与对射型传感器相比，可减少安装和配线工时。

# 助力实现理想检测性能的两项技术

## 采用TOF方式，可稳定检测各类工件

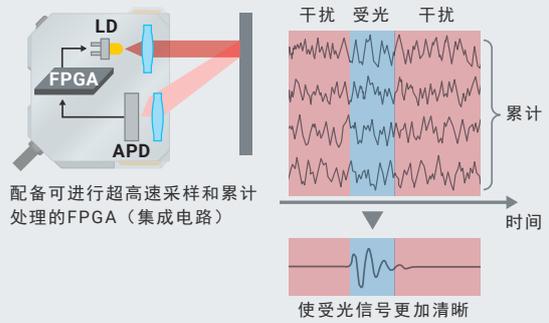
TOF方法通过时间差测量距离，受工件的颜色和材料影响较小。此外，由于受光量对TOF的影响也不大，因此即使是黑色橡胶等低反射率工件，也能实现远距离检测。

### TOF的工作原理



### 超高速采样和欧姆龙累计处理

对通过每秒100亿次的超高速采样获得的约1000万项数据进行累计处理，使受光波形更加清晰，并将干扰降至更低，从而稳定检测微弱的光。



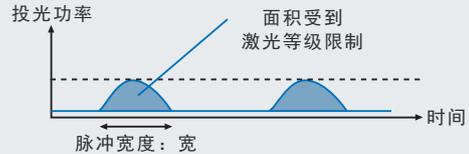
## 使用1级激光，保障安全

在1级激光的限制范围内照射较强的投光功率，再结合最新设备和高频回路设计技术，可将激光的脉冲宽度控制为更窄。

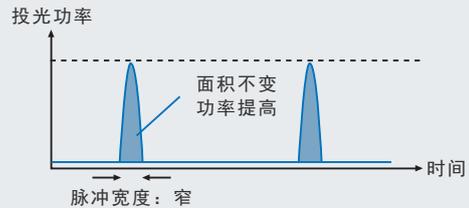
由此可减少保护作业人员安全和设备的措施，同时也能使设备更加紧凑，节省成本。

### 高频回路设计技术

#### BEFORE



#### AFTER

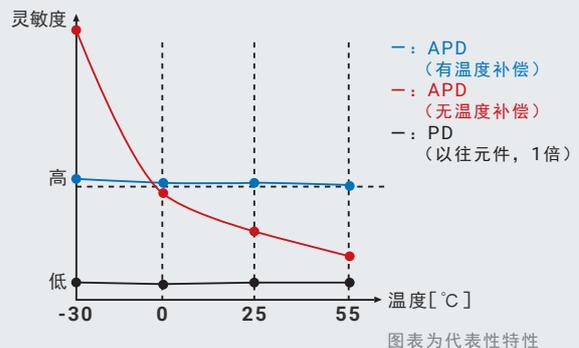


## 高灵敏度受光元件控制算法

配备可检测出微小受光量的高灵敏度APD\*2。

利用传感器内部的温度元件实时补偿温度，可抑制温度导致的特性变动，实现稳定检测。

### 实时补偿温度



\*2. APD : Avalanche Photo Diode (高灵敏度受光元件)

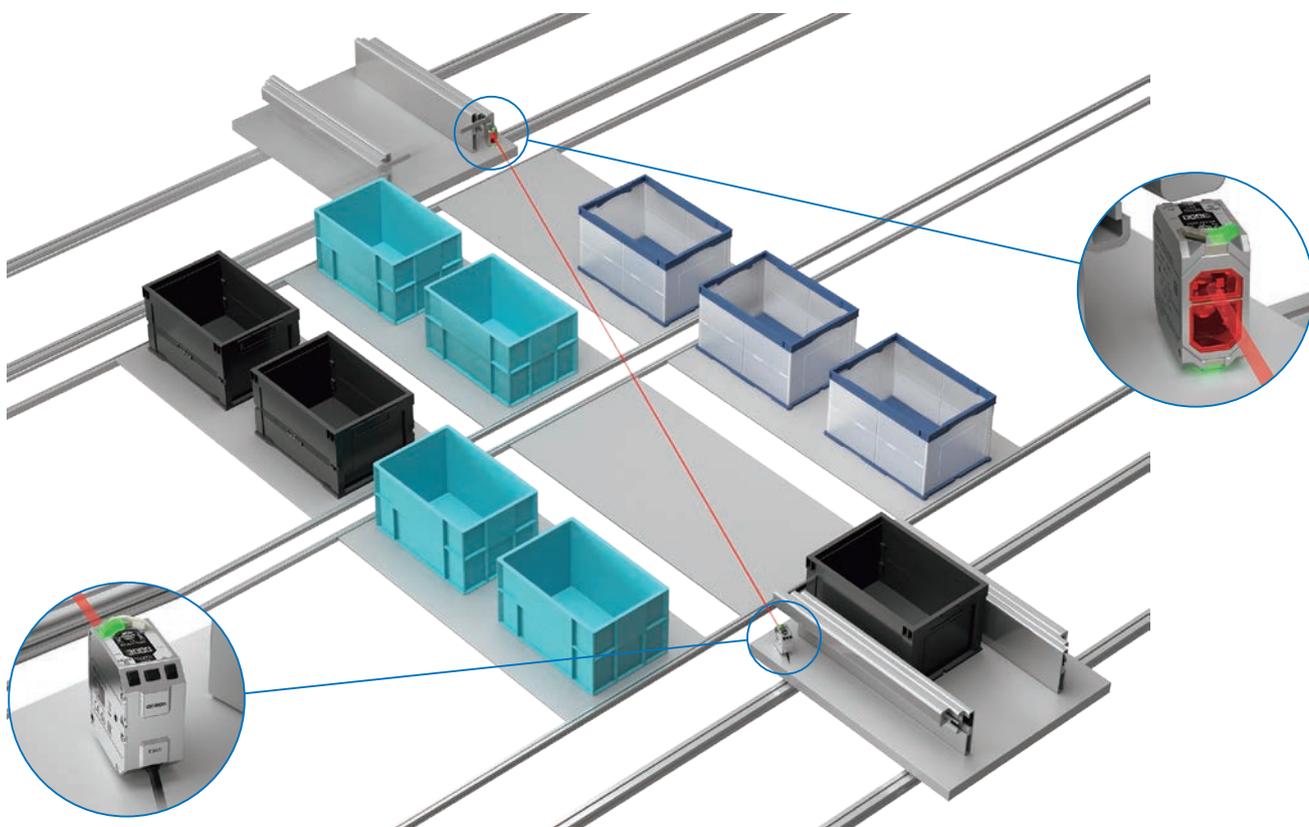
## 2. 实现多台传感器使用时 设备之间的零干扰

### 自动防止相互干扰

E3AS-HF采用了可防止传感器之间相互干扰的技术，无需为每个传感器设定通道。  
即使相对安装传感器，也不会相互干扰，从而减少设备停机。

### 检测自动仓库内的托盘

在自动仓库内，很难预测到穿行的穿梭车何时会与传感器相对，因此时常意外发生相互干扰，导致生产线停止。而E3AS-HF具备自动防止相互干扰功能，无需设定通道也可防止误动作。

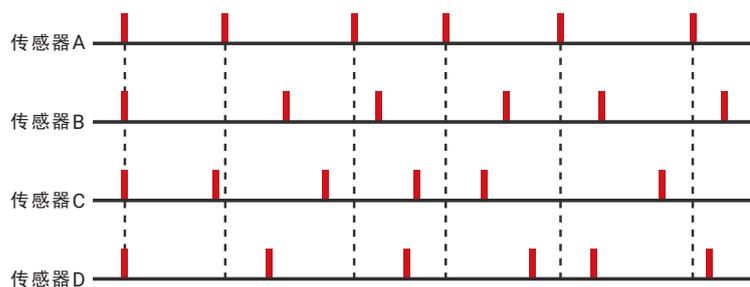


### 助力实现自动防止相互干扰功能的技术

每台传感器均有可防止相互干扰的投光模式。通过特别设计，即使发生误动作，也可通过手动设定应对。

#### 投光模式示意图

以不同的投光周期模式抑制投光脉冲之间的冲突



### 3. 搭载易于辨识的有机EL显示器

以往的反射型光电传感器难以设定，需要技能和经验。

而本产品注重操作性，可实现轻松设定，以减少启动工时，实现长期稳定运行。

#### 有机EL显示器 × 支持5种语言

可根据用途切换检测显示内容，即时确认传感器状态。

此外还支持5种语言，助力实现本地化运行。

根据用途切换检测显示内容

采用条形显示，检测余量一目了然

检测值

通过ON/OFF显示功能轻松确认控制输出状态

控制输出 1 控制输出 2

电流显示功能

单位(mA)

检测值

电流值

#### 语言设定

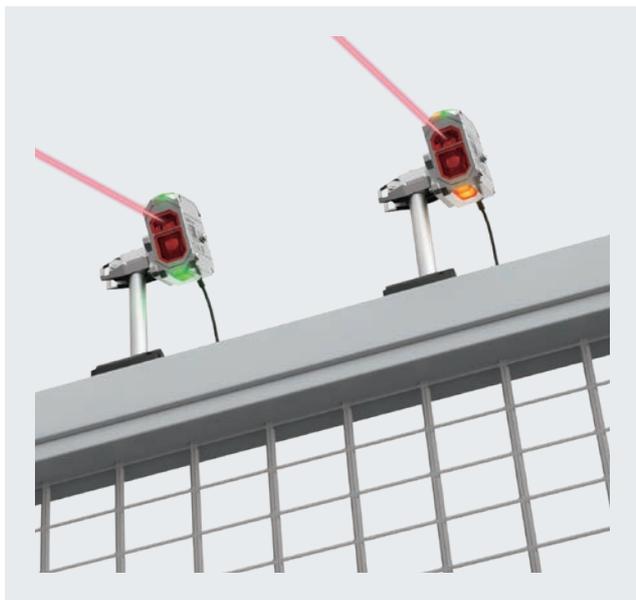
Language English	言語 日本語	Idioma Español	Lingua Italiano	Sprache Deutsch
英语	日语	西班牙语	意大利语	德语

#### 响应时间

Response 200ms	応答時間 200ms	Respuesta 200ms	Risposta 200ms	Antwort 200ms
英语	日语	西班牙语	意大利语	德语

#### 高亮度底面指示灯

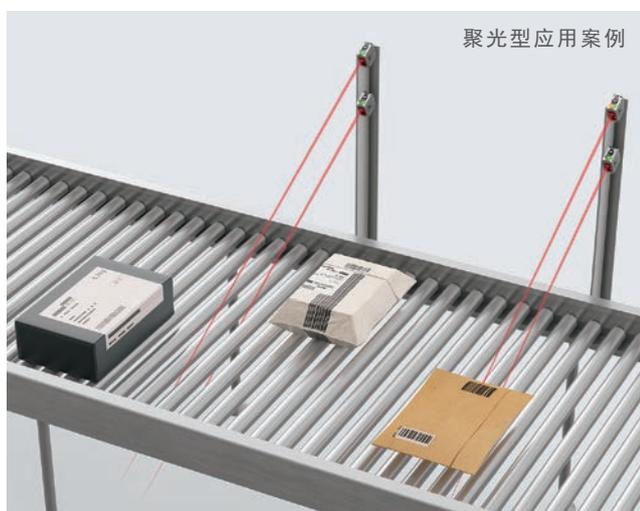
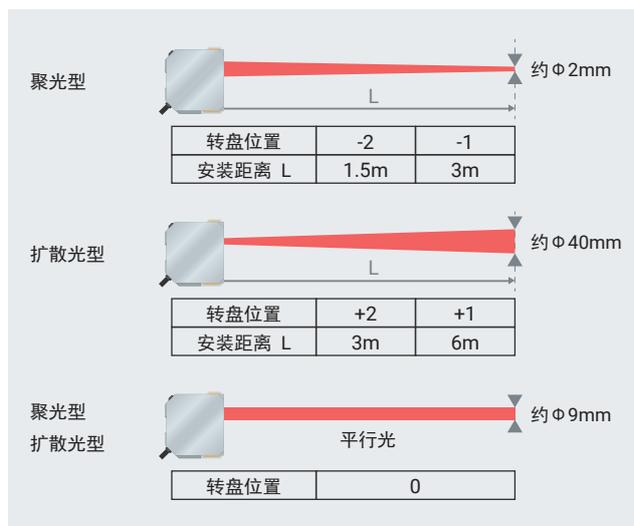
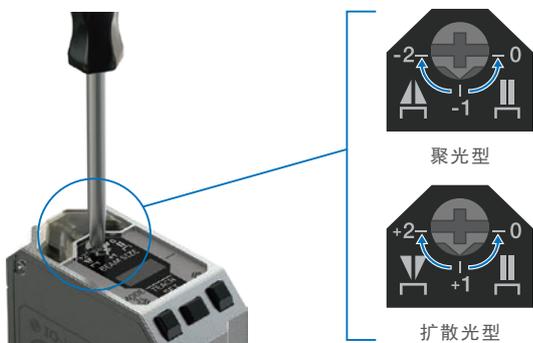
配备底面指示灯，可确认安装在高处的传感器的动作状态。



# 具备多种功能，力求便捷易用

## 调整光点直径

可根据您是想要基于“点”检测销等小工件，还是想要基于“面”检测孔等表面状态，通过传感器顶面的转盘分3级调整光点直径。



### 检测辊筒输送机上的工件

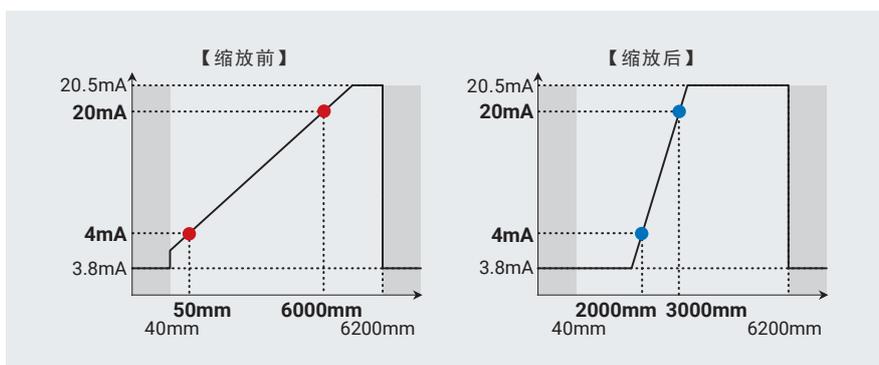
可将光点直径聚光至约  $\phi 2\text{mm}$ ，使光轴穿过辊筒输送机间隙，稳定地检测工件。

### 检测托盘余量

可将光点直径扩大至  $\phi 40\text{mm}$ ，从而不受托盘等的形状或有无孔的影响，实现稳定检测。

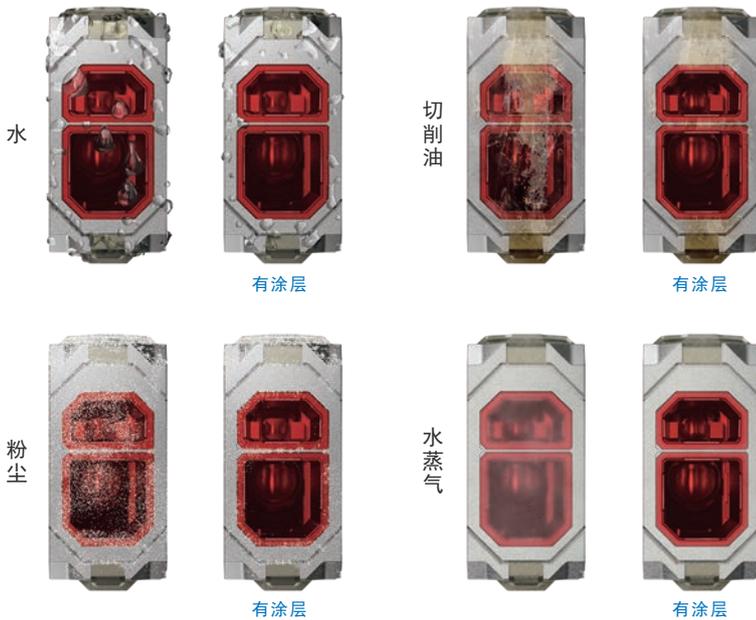
## 缩放功能

此功能可将数字输出值（测量距离）转换为任意电流输出值。当客户使用的检测距离范围较窄时，请使用此功能。缩放功能可捕捉微小变化。



## 防污涂层

根据光电传感器的工作原理，传感器检测面一旦变脏，就会发生错误检测。而本产品的检测面涂有防污涂层，可防止纸屑等附着，同时防止检测面起雾。还可搭配使用吹气单元附件，减少传感器的清洁次数。



### 吹气单元

安装吹气单元可防止高处难以清洁的传感器检测面脏污，并显著降低误检测频率。



## 兼具耐环境性的结构设计

高度耐水、耐油、耐高压清洗，恶劣环境中也可使用。

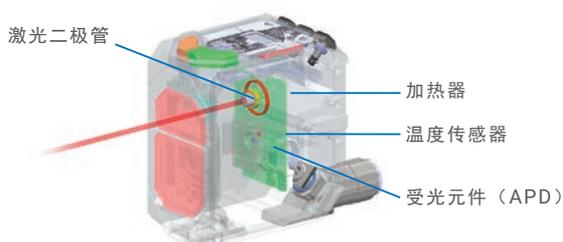


### IP69K（高温、高水压）测试



## 使用环境温度为-30°C时也可稳定运行

传感器内部配备加热器和温度传感器，两者共同作用，即使在冷冻仓库等低温环境下也能放心使用。



注：若在温度低于-10°C的环境中使用，需要最长10分钟的预热时间。

# 标配能够可视化制造现场的IO-Link

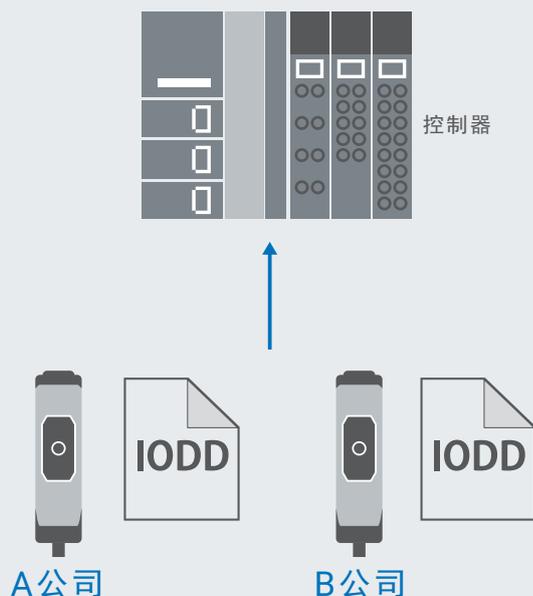
除ON/OFF信号外，IO-Link还可在传感器和上位控制器之间双向收发传感器信息，实时监视传感器状态，减少启动和更换工作中的各种设定工时，并减少意外问题导致的突发设备停机。

## 开放式国际标准规格

IO-Link是国际标准IEC 61131-9规定的传感器/传动器与I/O端子之间的开放式信息技术（接口）。

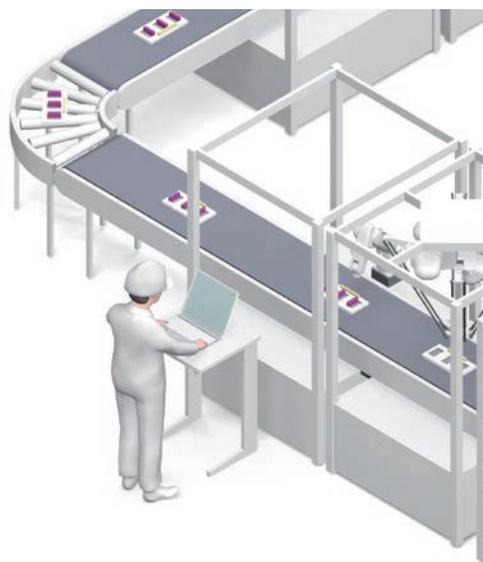
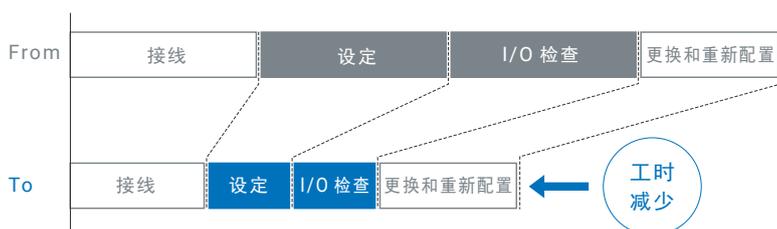
### 支持全球部署

所有IO-Link传感器均拥有说明自身是哪种设备、需要哪些参数设定的IODD（IO Data Description，IO数据说明）文件。IODD文件全球通用，所有IO-Link传感器（无论制造商）均可以同样的方式使用。



## 利用IO-Link，少量人员短时间内即可启动和维护生产线

通过IO-Link统一设定，缩短启动时间，并利用现场数据减少量产后的故障排除时间。



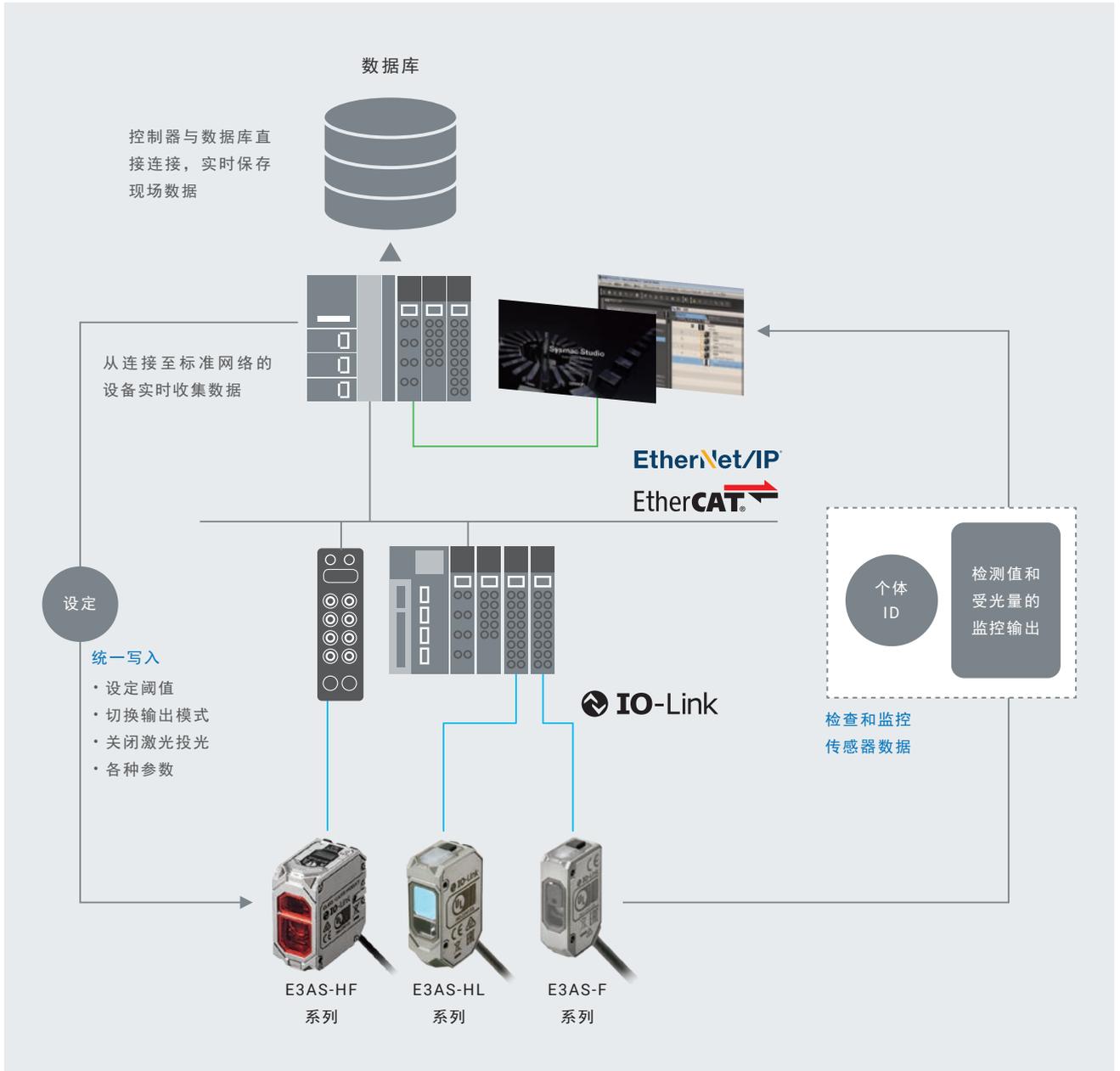
### 使用IO-Link设备设定工具 统一写入，缩短启动时间

可为生产线上安装的数千台传感器统一写入设定信息，从而缩短设定时间并减少人为偏差。

### 通过检查和监控传感器数据 实现预兆监视和短时恢复

通过监控了解脏污等原因导致的光量下降，从而提前预测并防止误检测，减少突发的生产线停机。

## 利用IO-Link实现设备内数据化



- EtherCAT®是Beckhoff Automation GmbH（德国）提供许可的注册商标，相关知识产权由倍福公司所有。
- EtherNet/IP™是ODVA的商标。
- QR码是DENSO WAVE株式会社的注册商标。
- Ecolab及其徽标是Ecolab USA Inc.的注册商标。
- Smartclick是欧姆龙株式会社在日本及其它国家或地区的商标或注册商标。
- 其它记载的公司名称和产品名称均为各公司的注册商标或商标。
- 本产品目录中使用的部分产品照片和图片为示意图，可能与实物不同。

# 可提高传感器易用性的附件

## 180°/360°安装支架

可灵活调整光轴的安装支架。

**E39-L245**



**E39-L255**



## 灵活的安装支架

可在高度、水平和角度三个方向上调整光轴。

**E39-L264**



## 吹气单元

吹走附着在检测面上的纸屑等。

**E39-E17**



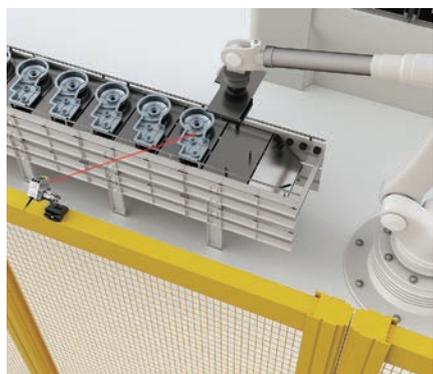
## 正面保护罩

在与飞溅物和工具的碰撞中保护检测面。

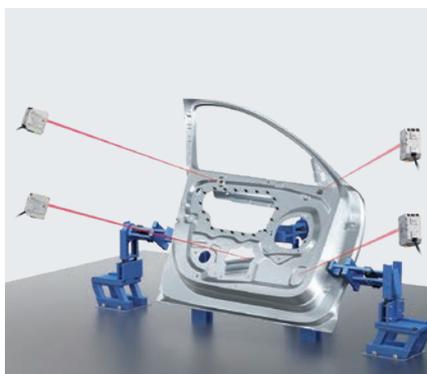
**E39-E20**



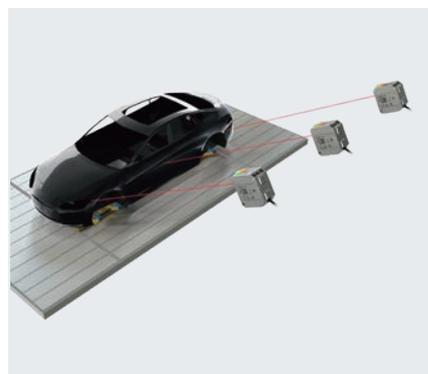
# 代表性应用和对象工件示例



电驱动桥变速箱检测



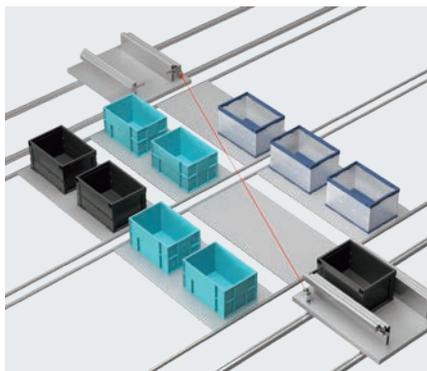
针对车身面板的车型判别



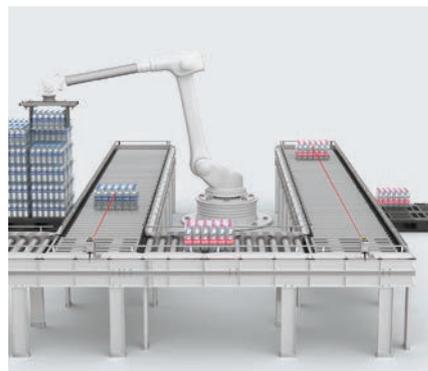
涂装后黑色车身的到位检测



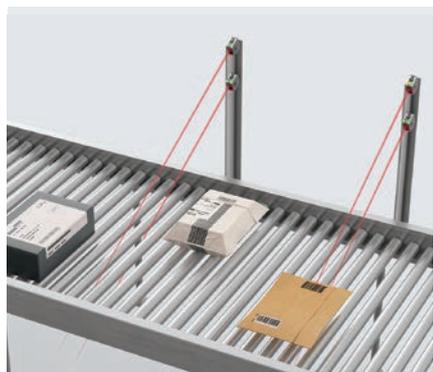
AGV前方障碍物识别



检测自动仓库内的托盘



收缩包装瓶子滞留检测



辊筒输送机上的  
工件检测



码垛工序中的  
工件检测



检测托盘余量



放大器内置型TOF激光传感器

# E3AS-HF系列

## 高精度TOF激光传感器 可提升设备设计的灵活性

- 0.05~6m的大量程检测与最大±85°的角度特性
- 采用TOF方式，可稳定检测各类工件
- 使用1级激光，可保障安全
- 具备自动防止相互干扰功能，可降低设备停机频率
- 有机EL显示器×支持5种语言
- 附带防污涂层，可防止检测面脏污
- 除IP67外，还符合IP69K及ECOLAB标准
- 所有机型均配备IO-Link（NPN型除外）

 请参见第27页的“**注意事项**”。



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**”。

## 目录

种类.....	第16页
额定值/性能.....	第19页
特性数据（参考值）.....	第20页
输入输出段回路图/时序图.....	第23页
各部分名称.....	第26页
注意事项.....	第27页
外形尺寸.....	第30页

# E3AS-HF系列

## 种类

聚光型 【外形尺寸图→P.30】

 红色光

连接方式	检测距离	输出		型号	
		IO-Link传输速度	NPN输出	PNP输出	
			—	COM3 (230.4 kbps)	
导线引出型 (2m) *1			E3AS-HF6000SMN 2M	E3AS-HF6000SMT 2M	
M12接插件型 (水平)			E3AS-HF6000SMN M1H	E3AS-HF6000SMT M1H	
M12接插件型 (垂直)			E3AS-HF6000SMN M1V	E3AS-HF6000SMT M1V	
M12 SmartClick 接插件中继型 (0.3m)			E3AS-HF6000SMN-M1TJ 0.3M	E3AS-HF6000SMT-M1TJ 0.3M	

## 扩散光型

连接方式	检测距离	输出		型号	
		IO-Link传输速度	NPN输出	PNP输出	
			—	COM3 (230.4 kbps)	
导线引出型 (2m) *1			E3AS-HF6000DMN 2M	E3AS-HF6000DMT 2M	
M12接插件型 (水平)			E3AS-HF6000DMN M1H	E3AS-HF6000DMT M1H	
M12接插件型 (垂直)			E3AS-HF6000DMN M1V	E3AS-HF6000DMT M1V	
M12 SmartClick 接插件中继型 (0.3m)			E3AS-HF6000DMN-M1TJ 0.3M	E3AS-HF6000DMT-M1TJ 0.3M	

\*1. 还备有长5m的导线。此类导线的型号末尾为5M。(例: E3AS-HF6000SMN 5M)

## 附件（另售）

## 传感器I/O接插件（单侧接插件）

（接插件型和接插件中继型必需）传感器中不附带，请务必订购。

## 圆型防水接插件 XS5系列

形状	电缆规格	电缆外径 (mm)	电缆引出方向	电缆长度 (m)	传感器I/O接插件型号
M12 SmartClick接插件 直型 	PVC机器人电缆	φ6	直型	2	XS5F-D421-D80-F
				5	XS5F-D421-G80-F
L型 			2	XS5F-D422-D80-F	
			5	XS5F-D422-G80-F	

## 圆型防水接插件 XS2系列

形状	电缆规格	电缆外径 (mm)	电缆引出方向	电缆长度 (m)	传感器I/O接插件型号
M12 螺杆式接插件 直型 	PVC机器人电缆	φ6	直型	2	XS2F-D421-D80-F
				5	XS2F-D421-G80-F
L型 			2	XS2F-D422-D80-F	
			5	XS2F-D422-G80-F	

注1. 还备有XS5W/XS2W（两侧接插件）。详情请参见→本公司网站（www.fa.omron.com.cn）中的“XS5”和“XS2”页面。

2. 接插件嵌合后无法转动。

3. 导线拉出方向在传感器投/受光面的180度相反方向上固定。



# E3AS-HF系列

## 安装支架

适用于E3AS-HF系列【外形尺寸图→P.33】

传感器中不附带，请根据需要订购。

形状	型号	导线引出型	M12Smart Click 接插件中继型	M12接插件型 (水平)	M12接插件型 (垂直)
L型 安装支架 (180°) 	E39-L245	○	○	○	—
L型 安装支架 (360°) 	E39-L255	○	○	○	—
灵活 安装支架*1 	E39-L264	○	○	○	○
立柱 50mm 	E39-L262	○	○	○	—
立柱 100mm 	E39-L263	○	○	○	○
吹气单元 *2*3 	E39-E17	○	○	○	○
正面保护罩 	E39-E20	○	○	○	○

\*1. 请与另售的立柱（E39-L262或E39-L263）一起购买。

\*2. 使用吹气单元（E39-E17）时，请使用L型安装支架（E39-L245）。

\*3. 不附带空气管。

## 额定值/性能

项目	检测方式		TOF (Time of flight, 飞行时间)	
	型号	型	聚光型	扩散光型
		NPN输出	E3AS-HF6000SMN□	E3AS-HF6000DMN□
	PNP输出	E3AS-HF6000SMT□	E3AS-HF6000DMT□	
检测距离	50~6,000mm			
投光点尺寸	可变 (平行光 / 聚光)		可变 (平行光 / 扩散光, 使用φ40mm以下)	
光源 (发光波长)	红色激光 (660nm)			
电源电压	DC10~30V 含波动 (p-p) 10%, Class2			
消耗电流*1	65mA以下 (电源电压24V时), 155mA以下 (电源电压10V时) 注: 环境温度在冰点以下时为125mA以下 (电源电压24V时)			
输出	负载电源电压DC10~30V (Class2), 负载电流每输出100mA以下 (2路输出合计200mA以下) 残留电压 (负载电流低于10mA: 1V以下, 负载电流10~100mA: 2V以下) 开路集电极输出型 (因NPN/PNP输出、型号而异) NO/NC切换式			
电流输出	4~20mA 最大负载电阻 500Ω			
外部输入	激光投光OFF/示教/归零 切换式 NPN ON时: 0V短路或1.5V以下 (流出电流: 1mA以下), OFF时: 电源电压短路或开路 PNP ON时: 电源电压短路或电源电压-1.5V以内下 (吸入电流: 1mA以下), OFF时: 0V短路或开路			
保护回路	电源反接保护、输出短路保护、输出反接保护			
指示灯	有机EL显示器 (白色)、电源/通信指示灯 (绿色)、动作指示灯 (橙色)、底面指示灯 (绿色、橙色)			
响应时间	2ms/10ms/50ms/200ms 切换式			
防止相互干扰功能	自动设定 (也可手动设定: 最多4台)			
使用环境照度	白炽灯/太阳光: 100,000lx以下			
环境温度范围	工作时: -30~+55°C (无结冰、无结露)*2 保存时: -30~+70°C (无结冰、无结露)			
环境湿度范围	工作时: 35~85%RH, 保存时: 35~95%RH (无结露)			
绝缘电阻	20MΩ以上 (DC500V兆欧表)			
耐电压	AC1,000V 50/60Hz 1min			
振动 (耐久)	10~55Hz 双振幅1.5mm X、Y、Z各方向 2h双振幅			
冲击 (耐久)	500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3次			
防水防尘等级	IP67 (IEC60529)、IP69K (ISO20653)、IP67G (JIS C 0920 附件1)*3			
重量 (包装状态/ 仅限本体)	导线引出型 (2m)	约280g/约167g		
	M12接插件型 (水平、垂直)	约223g/约114g		
	M12 SmartClick 接插件中继型 (0.3m)	约237g/约128g		
材质	外壳	铝压铸 (镀铬)		
	罩盖	SUS304		
	指示灯部	聚醚砜 (PES)		
	透镜部/ 显示器部	异丁烯树脂 (PMMA)、防污涂层 (透镜部)		
IO-Link通信 规格	IO-Link规格	Ver.1.1		
	传输速度	COM3: 230.4kbps		
	数据长度	PD大小: 4byte、OD大小: 2byte (M-sequence type: TYPE_2_V)		
	最小周期时间	COM3: 1.2ms		
	设备配置文件	智能传感器配置文件 (SSP4.1.1) 识别和诊断 (I&D)		
适用标准	UL/CSA认证、CE标记、RCM、UKCA、各种激光标准*4、Ecolab、RoHS2、WEEE2			
MTTFd	340年			
附件	使用说明书、合规性表单、索引列表 (仅IO-Link型附带)、FDA认证标签 注: 安装支架另售			

注1. 海拔2,000m以下、污染度3、外壳为Type1时。

\*1. 不含负载电流。

\*2. 在-10°C以下的环境中使用时需要预热时间 (最长10分钟)。

\*3. JIS C 0920 附件1记载了关于IP67G评估油的信息, 本传感器的耐油性根据该附件评估。

详情请参见日本产业标准调查会官网。(www.jisc.go.jp/index.html)

\*4. 详情请参见第28页的“激光产品的安全使用”。



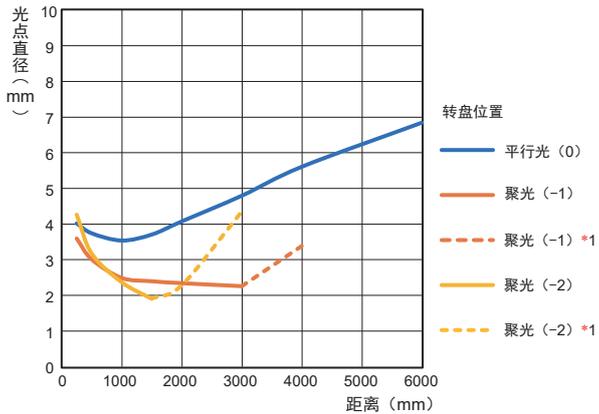
# E3AS-HF系列

## 特性数据 (参考值)

### 投光点径—距离特性

#### 聚光型

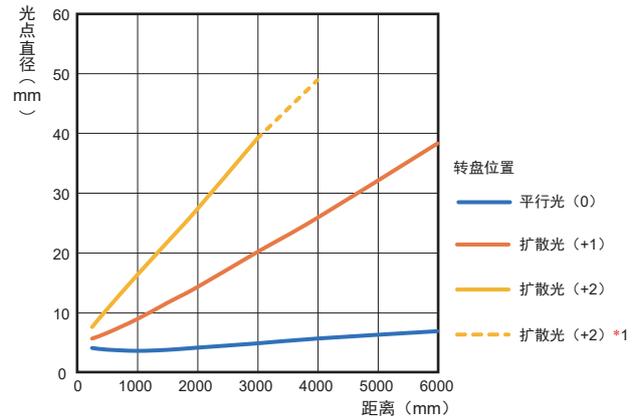
##### E3AS-HF6000S □□



\*1. 请尽量避免在虚线范围内使用。

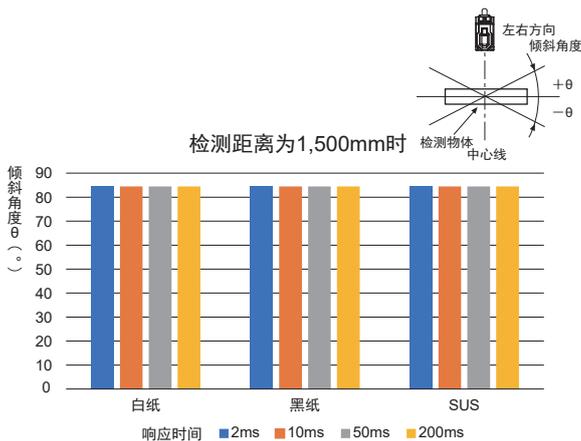
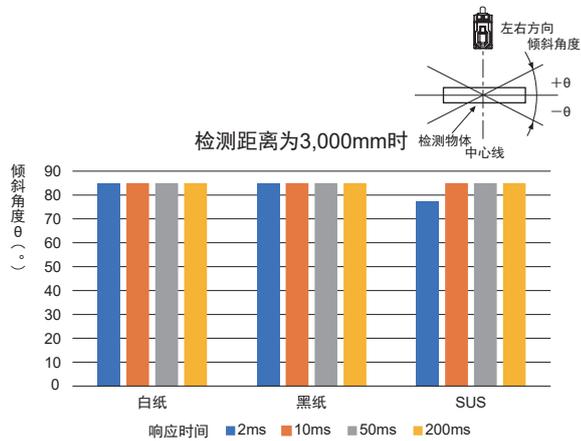
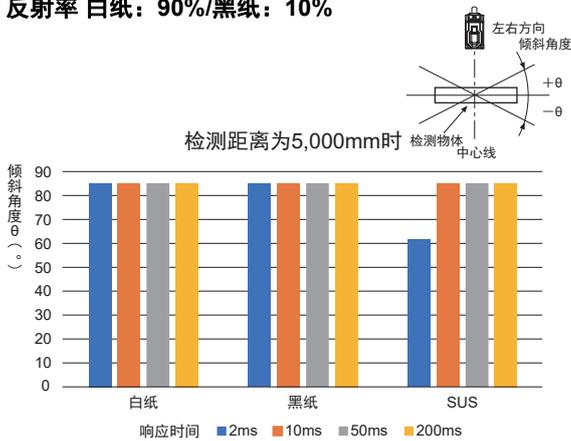
#### 扩散光型

##### E3AS-HF6000D □□

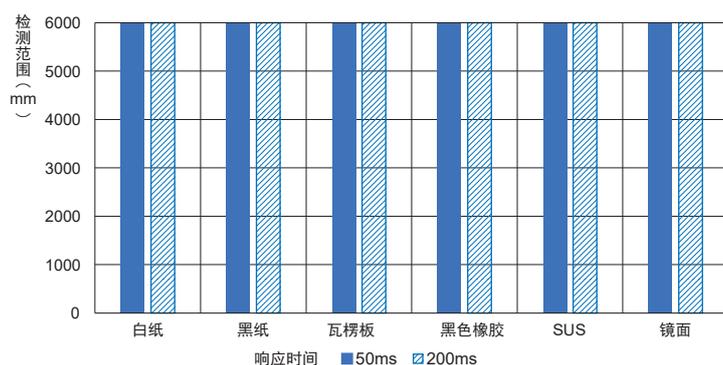


### 倾斜特性

反射率 白纸: 90%/黑纸: 10%



## 检测距离-材质特性

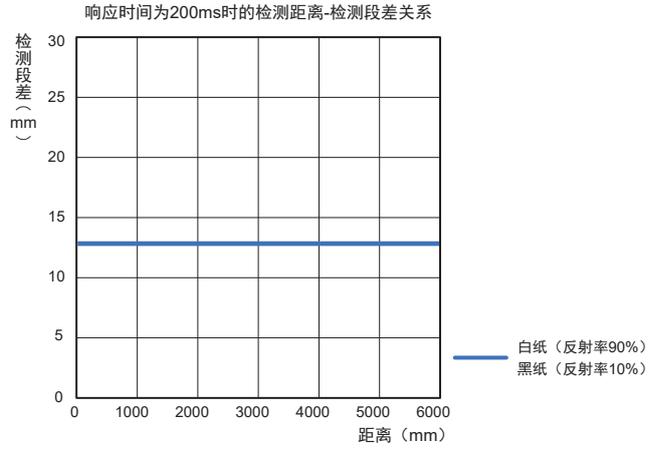
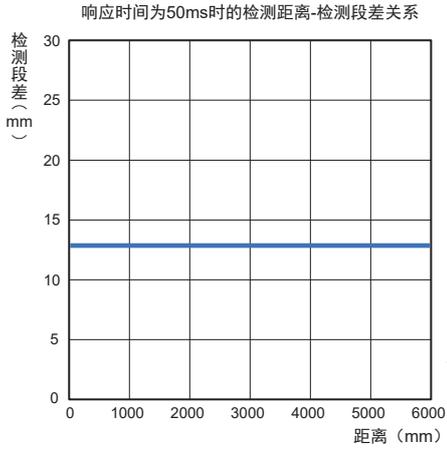


## 重复精度

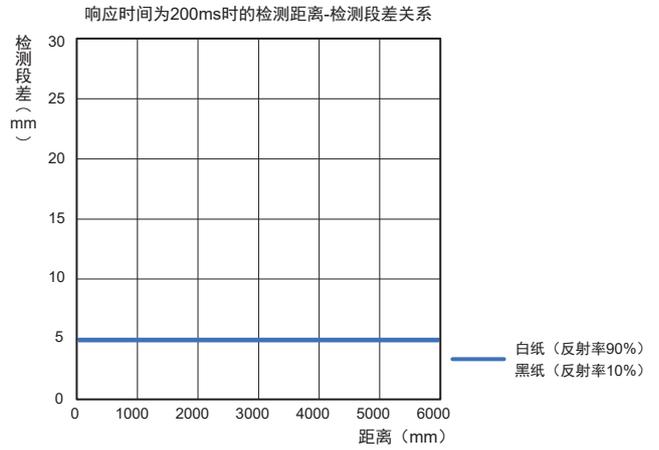
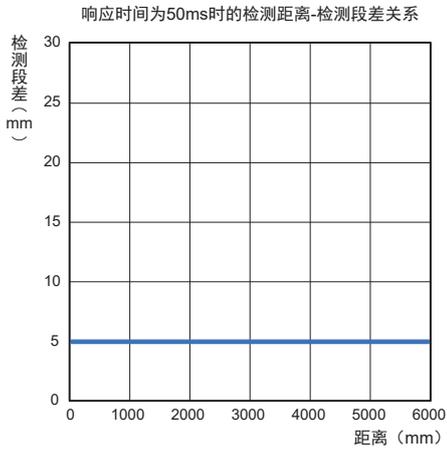
		白纸 (反射率90%)				灰纸 (反射率18%)				黑纸 (反射率10%)			
		响应时间 (ms)				响应时间 (ms)				响应时间 (ms)			
		2	10	50	200	2	10	50	200	2	10	50	200
检测距离 (mm)	60	±4	±3	±1	±1	±5	±2	±1	±1	±7	±3	±1	±1
	200	±4	±1	±1	±1	±5	±2	±1	±1	±4	±1	±1	±1
	1000	±4	±2	±1	±1	±4	±1	±1	±1	±5	±2	±1	±1
	2000	±4	±2	±1	±1	±5	±3	±2	±1	±6	±4	±1	±1
	3000	±4	±2	±1	±1	±6	±3	±2	±1	±9	±5	±3	±1
	5000	±6	±2	±1	±1	±17	±6	±2	±1	±24	±8	±4	±1
	6000	±7	±3	±1	±1	±21	±7	±3	±1	±31	±10	±4	±2

## 最小检测段差—距离特性

### 滞后 自动 (10mm) 设定时



### 滞后 手动 (3mm) 设定时



# 输入输出段回路图/时序图

## NPN输出

型号	时序图	输出回路
<b>E3AS-HF6000DMN□</b> <b>E3AS-HF6000SMN□</b>	<p>单点模式[Single]</p> <p>电源和通信指示灯（绿色） 亮灯 熄灭</p> <p>动作指示灯（橙色） 亮灯 熄灭</p> <p>底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯</p> <p>输出1 OFF ON</p> <p>输出2 *1 ON OFF</p>	<p>将Pin2（白线）用作输出时</p> <p>负载电流输出 各为100mA以下</p>
	<p>窗口BGS模式[Window BGS]</p> <p>电源和通信指示灯（绿色） 亮灯 熄灭</p> <p>动作指示灯（橙色） 亮灯 熄灭</p> <p>底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯</p> <p>输出1 ON OFF</p> <p>输出2 *1 ON OFF</p>	<p>将Pin2（白线）用作外部输入时</p>
	<p>窗口FGS模式[Window FGS]</p> <p>电源和通信指示灯（绿色） 亮灯 熄灭</p> <p>动作指示灯（橙色） 亮灯 熄灭</p> <p>底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯</p> <p>输出1 ON OFF</p> <p>输出2 *1 ON OFF</p>	<p>将Pin2（白线）用作电流输出时</p> <p>100mA以下 3.8~20.5mA</p> <p>接插件引脚排列 M12 SmartClick接插件中继型 M12接插件型</p>

\*1. 在初始设置中，输出2的动作与输出1相反。

## PNP输出

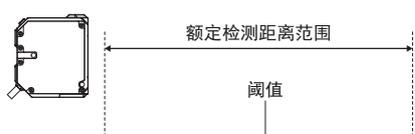
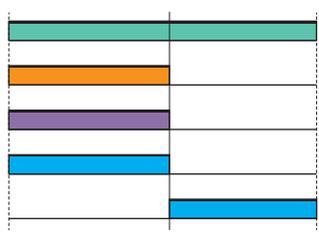
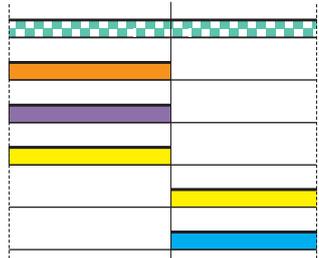
型号	输出回路							
	标准I/O模式 (SIO模式) *1	IO-Link通信模式 (COM模式) *2						
E3AS-HF6000DMT□ E3AS-HF6000SMT□	<p>将Pin2 (白线) 用作输出时</p> <p>负载电流输出 各为100mA以下</p>	<p>将Pin2 (白线) 用作输出时</p> <p>IO-Link主站</p>						
	<p>将Pin2 (白线) 用作外部输入时</p> <p>外部输入 100mA以下</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>外部输入</th> <th>PNP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON时</td> <td>电源电压短路或电源电压-1.5V以下 (吸入电流: 1mA以下)</td> </tr> <tr> <td>OFF时</td> <td>0V短路或开路</td> </tr> </tbody> </table>	外部输入	PNP	ON时	电源电压短路或电源电压-1.5V以下 (吸入电流: 1mA以下)	OFF时	0V短路或开路	—
	外部输入	PNP						
ON时	电源电压短路或电源电压-1.5V以下 (吸入电流: 1mA以下)							
OFF时	0V短路或开路							
<p>将Pin2 (白线) 用作电流输出时*3</p> <p>3.8~20.5mA 100mA以下</p>	<p>将Pin2 (白线) 用作电流输出时*3</p> <p>IO-Link主站</p>							
<p>接插件引脚排列</p> <p>M12 SmartClick接插件中继型 M12接插件型</p>								

\*1. 标准I/O模式 (SIO模式) 是作为ON/OFF输出使用的模式。

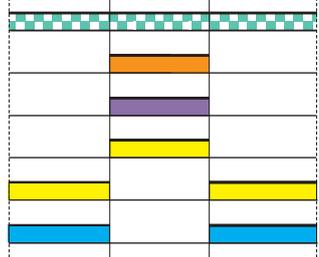
\*2. IO-Link通信模式 (COM模式) 是与IO-Link主站通信时使用的模式。C/Q执行IO-Link通信。传感器输出DO执行ON/OFF输出。

\*3. 配线前, 请务必将Pin2设定 (输出2模式) 设定为“电流”。否则可能导致负载短路错误。

## 单点模式[Single]

输出模式	时序图	
		
标准I/O模式 (SIO模式)	电源和通信指示灯 (绿色) 亮灯 熄灭 动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯 输出1 ON OFF 输出2 *1 ON OFF	
IO-Link通信模式 (COM模式)	电源和通信指示灯 (绿色) 闪烁 (周期为1秒) 动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯 通信输出1 (PD3 bit0) 1 0 通信输出2 (PD3 bit1) 1 0 输出2 *1、*2 ON OFF	

## 窗口BGS模式[Window BGS]

输出模式	时序图	
		
标准I/O模式 (SIO模式)	电源和通信指示灯 (绿色) 亮灯 熄灭 动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯 输出1 ON OFF 输出2 *1 ON OFF	
IO-Link通信模式 (COM模式)	电源和通信指示灯 (绿色) 闪烁 (周期为1秒) 动作指示灯 (橙色) 亮灯 熄灭 底面指示灯 橙色亮灯 绿色亮灯 通信输出1 (PD3 bit0) 1 0 通信输出2 (PD3 bit1) 1 0 输出2 *1、*2 ON OFF	

\*1. 在初始设置中, 输出2的动作与输出1相反。

\*2. 在IO-Link模式下, 除通信输出外, 还可使用输出2。



## 窗口FGS模式[Window FGS]

输出模式	时序图		
			
标准I/O模式 (SIO模式)	电源和通信指示灯 (绿色)	亮灯 熄灭	[亮灯] [熄灭]
	动作指示灯 (橙色)	亮灯 熄灭	[亮灯] [熄灭]
	底面指示灯	橙色亮灯 绿色亮灯	[橙色亮灯] [绿色亮灯]
	输出1	ON OFF	[ON] [OFF]
	输出2 *1	ON OFF	[ON] [OFF]
	IO-Link通信模式 (COM模式)	电源和通信指示灯 (绿色) (周期为1秒)	闪烁
	动作指示灯 (橙色)	亮灯 熄灭	[亮灯] [熄灭]
	底面指示灯	橙色亮灯 绿色亮灯	[橙色亮灯] [绿色亮灯]
	通信输出1 (PD3 bit0)	1 0	[1] [0]
	通信输出2 (PD3 bit1)	1 0	[1] [0]
	输出2 *1、*2	ON OFF	[ON] [OFF]

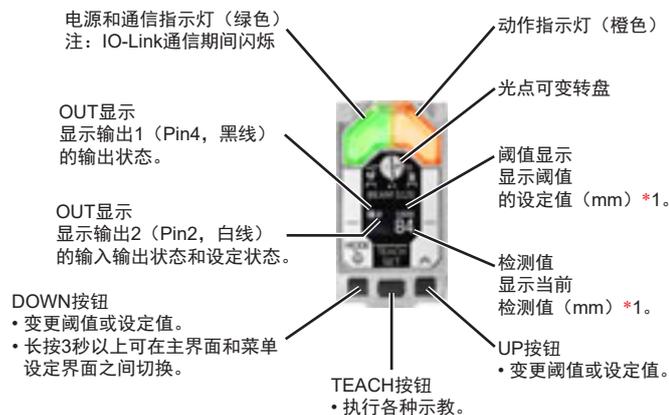
\*1. 在初始设置中，输出2的动作与输出1相反。

\*2. 在IO-Link模式下，除通信输出外，还可使用输出2。

关于数据的分配，请参见本公司网站 (<http://www.fa.omron.com.cn/>) 上的使用说明书。  
请从本公司网站 (<http://www.fa.omron.com.cn/>) 下载IO-Link设定文件 (IODD文件)。

注. 上述内容为出厂默认状态。

## 各部分名称



\*1.参考值

## 注意事项

详情请参见共通注意事项 (<http://www.fa.omron.com.cn/>) 及承诺事项。

### ●警告标识的含义

 <b>警告</b>	<b>●警告等级</b> 若操作不当, 可能导致操作人员轻度、中度受伤, 严重时可能导致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
 <b>注意</b>	<b>●注意等级</b> 若操作不当, 可能导致操作人员轻度、中度受伤, 或引发财产损失。
<b>安全注意事项</b>	表示为了产品的安全使用而应当实施或避免的事项。
<b>使用注意事项</b>	表示为了避免产品无法操作、误操作, 或者对产品性能、功能产生不良影响而应当采取或避免的事项。

### ●图号的含义

	<b>●一般意义上的禁止</b> 不特定的一般禁止通告
	<b>●小心破裂</b> 在特定的条件下, 可能发生破裂的注意事项
	<b>●一般注意事项</b> 不特定的一般注意事项
	<b>●小心激光</b> 提醒激光可能引发危险的通告
	<b>●禁止拆解</b> 禁止拆解的通告, 若拆解设备, 可能导致触电等伤害事故。

### 警告

本产品不能以确保安全为目的, 直接或间接用于人体检测。

请勿将本产品用作人体保护检测设备。



可能破裂或起火。

切勿使用交流电源。

此外, 使用时请勿超过额定电压。



### 注意

部件可能损坏或剥落, 保护结构也可能老化。清洗时请勿集中对一处喷射高压水。



将传感器连接至设备时, 改变传感器的设定状态会导致输出变化, 进而可能引发设备误动作。设定传感器时, 请关停设备。



请勿在受光面会受到日光直射或强外部干扰光照射的场所使用。



## 激光产品的安全使用

### 警告

请勿让激光直接或通过镜面物体反射进入眼睛。激光器发出的激光功率密度很高，如果进入眼睛可能会导致失明。

按照此处规定以外的步骤所做的控制及调整，将会受到危险的激光放射的辐射。



请勿拆解。拆解本产品可能会因激光泄漏导致视力损害。



使用激光设备时，需遵循使用者所处国家的激光安全对策。具体分为以下四种情况进行说明。

#### 1. 在日本国内使用时 JIS C6802:2018

根据激光产品级别规定了使用者必须采取的安全预防措施。根据本标准，本产品被归类为Class1。

#### 2. 在美国使用时

本产品受到美国FDA（Food and Drug Administration）的激光规定管制。根据本标准中Laser Notice NO.56的规定，并基于IEC 60825-1:2014，本产品被归类为Class1。本产品已向CDRH（Center for Devices and Radiological Health）申报。

登记编号：2420801-000

在美国使用配备本产品的设备时，必须在设备上粘贴FDA证明标签。

FDA证明标签



#### 3. 在中国使用时

根据GB/T7247.1-2024（IEC60825-1:2014）的规定，本产品被归类为Class1。

#### 4. 在美国和中国以外的其他国家或地区使用时

根据IEC60825-1:2014/EN60825-1:2014+A11:2021的规定，本产品被归类为Class1。

## 安全注意事项

下列事项是确保安全所需的注意事项，请务必遵守。

- (1) 请勿反接电源。
- (2) 请勿使负载短路。
- (3) 请对不使用的输入输出线单独做绝缘处理。
- (4) 不能在防爆区使用。请勿在具有易燃性、爆炸性气体的环境下使用。
- (5) 请勿拆解、改造或修理本产品。
- (6) 可能导致冻伤。低温时请勿赤手接触金属表面。
- (7) 可能导致烫伤。传感器表面温度会因使用条件（环境温度、电源电压等）升高。操作或清洗时请注意。
- (8) 安装至高处时需佩戴适当的防护装备，以防本产品坠落引发事故。
- (9) 请勿在外壳破损的状态下使用。
- (10) 请勿在夹住导线的状态下使用。
- (11) 若感觉有异常，请立即停止使用并切断电源，然后联络经销商或营业所。
- (12) 存在电流输入设备损坏和负载电阻烧坏的风险。将Pin2（白线）用作电流输出时，请在连接电流输入设备或负载电阻之前，预先将Pin2设定切换为“电流”。

### 使用注意事项

- (1) 安装时请勿使用锤子等敲击。
- (2) 请以规定扭矩以下的扭矩安装。  
M12接插件型的适合紧固扭矩为0.39~0.49N•m。  
对于M12 SmartClick接插件中继型，请用手牢固拧紧至标记位置，完成嵌合。
- (3) 接插件部分的根部无法旋转。请勿强行转动。
- (4) 请勿在超过额定的使用范围和环境下使用。
- (5) 切断电源（OFF）时，可能会产生输出脉冲，因此建议先切断负载或负载线的电源。
- (6) 在标准I/O模式下，请使用0.3mm<sup>2</sup>以上的导线延长导线，且长度应控制在50m以下。延长导线可能导致电压下降，因此建议使用24V电源。在IO-Link模式下使用时，长度应在20m以下。
- (7) 请勿在有强电场、强磁场的场所使用。
- (8) 请勿用力拉拽导线。
- (9) 请勿以过大的力按压按钮。
- (10) 插拔接插件前，请务必先切断电源。
- (11) 接通电源后，请等待1.5秒再使用。
- (12) 若在环境温度低于-10°C时使用，需要最长10分钟的预热时间。预热期间，输出保持OFF状态，不会发生变化。
- (13) 虽然防护等级为IP67，但请勿在水中、雨中或室外使用。
- (14) 如果高压线、动力线与本产品的配线相同或在相同管道内走线，可能会受到干扰影响，导致误动作或损坏。因此，原则上应为电源线和动力线分别配线，或使用屏蔽导线。
- (15) 请勿在日光直射的场所使用。
- (16) 在存在化学药品和油的环境中使用时，请事先进行评估。
- (17) 请勿在湿度高、可能结露的场所使用。
- (18) 请勿在有腐蚀性气体的场所使用。
- (19) 高压清洗水等撞击按钮可能导致误动作，因此请考虑使用按键锁定功能。
- (20) 高压清洗时，请勿近距离直接接触传感器的投/受光面。否则，防污功能可能受到损害，因此请与投/受光面保持充足的距离。
- (21) 请勿在振动或冲击会直接传递给本体的场所使用。
- (22) 使用市售的开关调整器时，请对FG（框架接地）进行接地后再使用。
- (23) 清洁时请勿使用有机溶剂类（稀释剂、酒精等），否则会导致光学特性及保护结构老化。
- (24) 使用时请务必确认背景物体和LED照明等周边环境的影响。
- (25) 请勿在超过EEPROM（非易失性存储器）的写入寿命（10万次）后使用。进行阈值变更、示教、归零等操作后，设定信息会被写入EEPROM。
- (26)  该产品请依据相关规定（法令）进行废弃。
- (27) 操作可变光点时，请使用适当尺寸的螺丝刀，以0.06N•m以下的力旋转。请勿在可切换位置以外的位置使用。
- (28) 安装时，请确保其他传感器的激光不会直接进入受光透镜。虽然本产品具备最多支持4台的防止相互干扰功能，但若受到强光照射，仍然可能发生误动作。
- (29) 对于带有镜面或光泽的检测物体，请倾斜安装传感器，防止来自检测物体的正反射光直接进入受光部。

# E3AS-HF系列

## 外形尺寸

带 CAD数据 标记的商品备有2维CAD图、3维CAD模型的数据。  
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

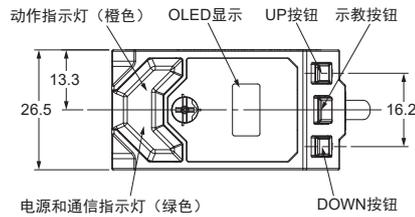
(单位: mm)  
无指定尺寸公差: 公差等级 IT16

### 本体

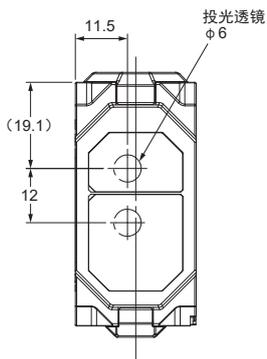
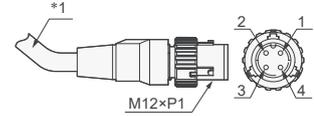
#### 导线引出型/接插件中继型

#### E3AS-HF6000□ (-M1TJ)

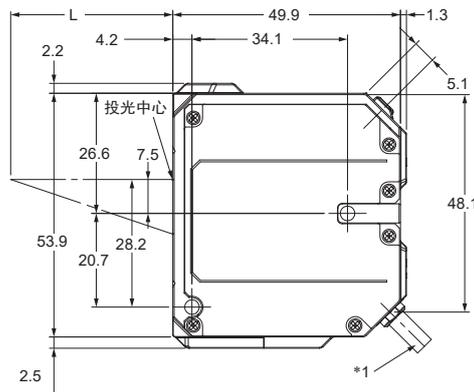
CAD数据



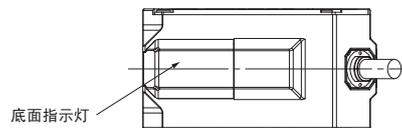
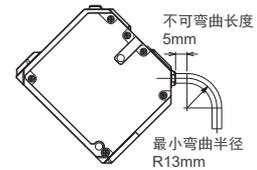
#### M12 SmartClick接插件中继型 E3AS-HF6000□-M1TJ



需测量的区域  
L=35~6000



#### 导线最小弯曲半径/不可弯曲长度

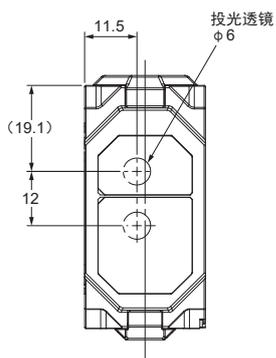
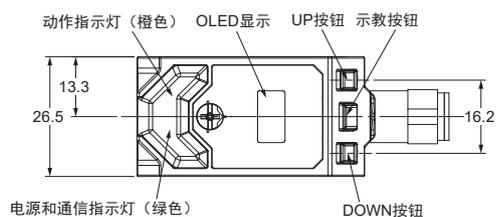


\*1. 导线规格

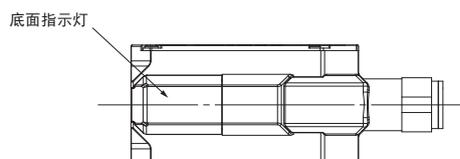
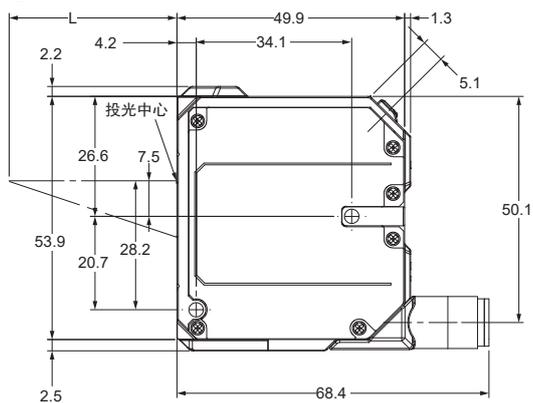
型号	规格	芯线数	长度
E3AS-HF6000□ 2M	PVC电缆: φ 4.25 导体截面积: 0.3mm <sup>2</sup> 绝缘体直径: φ 1.05mm	1. 褐色: +V 2. 白色: OUT2 3. 蓝色: 0V 4. 黑色: OUT1	2M
E3AS-HF6000□ 5M			5M
E3AS-HF6000□-M1TJ 0.3M		PIN No.1: +V PIN No.2: OUT2 PIN No.3: 0V PIN No.4: OUT1	0.3M

## M12接插件型（水平） E3AS-HF6000□ M1H

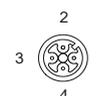
CAD数据



需测量的区域  
L=35~6000



PIN No.	适用
1	+V
2	OUTPUT2
3	0V
4	OUTPUT1

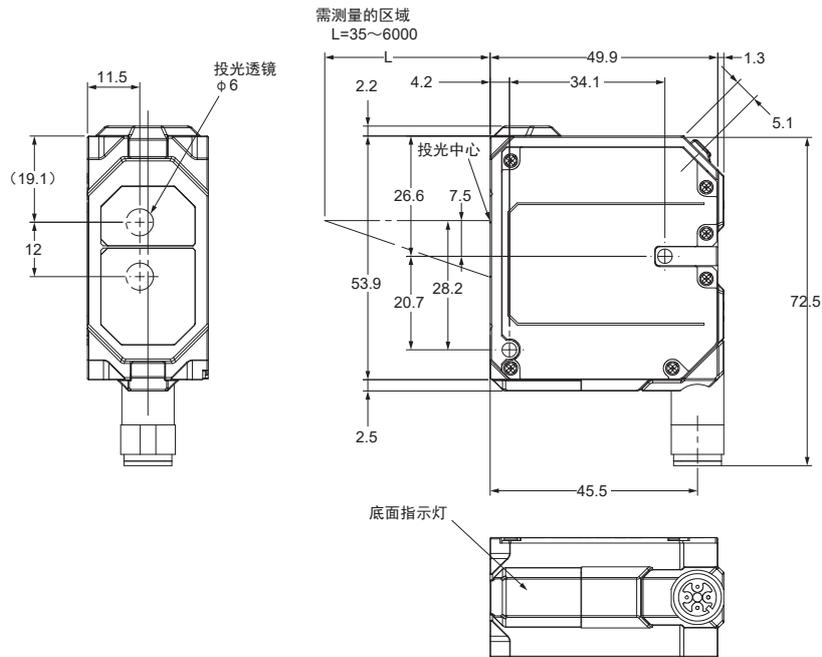
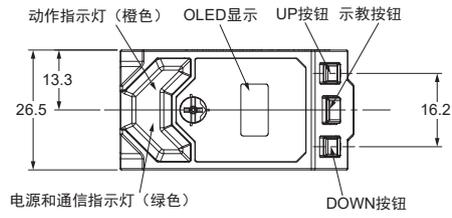


# E3AS-HF系列

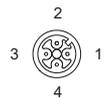
## M12接插件型 (垂直)

E3AS-HF6000□ M1V

CAD数据



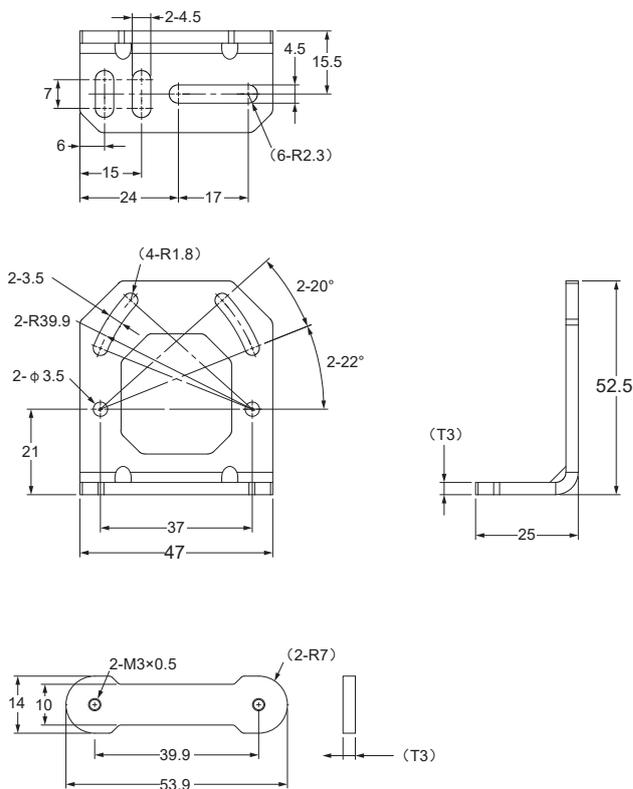
PIN No.	适用
1	+V
2	OUTPUT2
3	0V
4	OUTPUT1



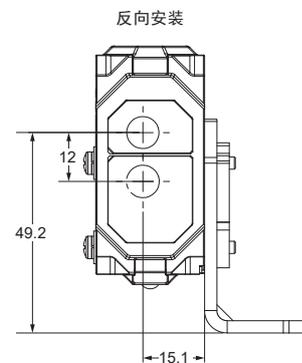
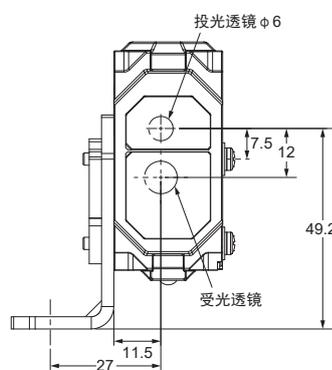
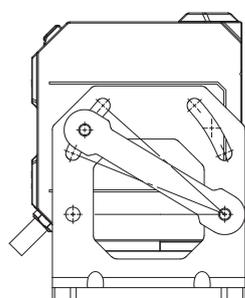
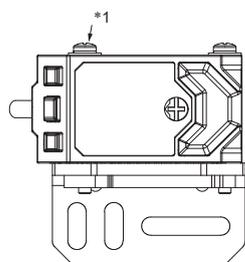
## 附件（另售）

### 安装支架

#### E39-L245



安装传感器时的尺寸  
(例: E3AS-HF)



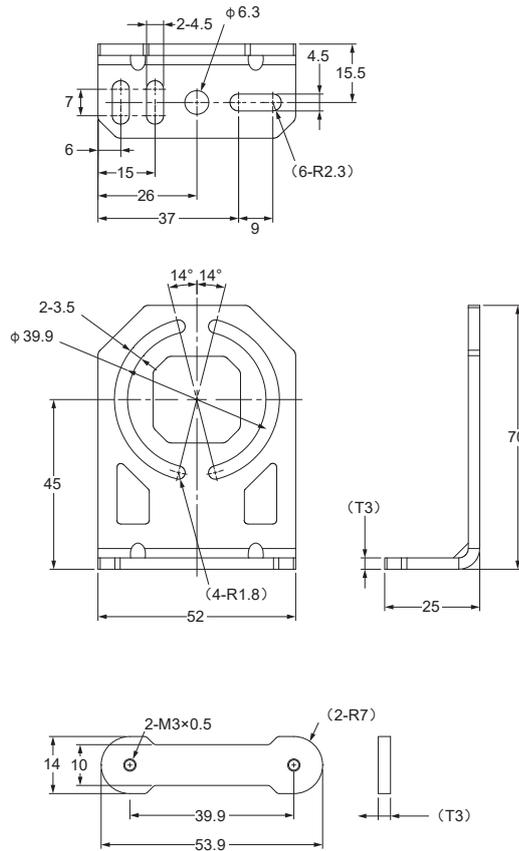
材质: 不锈钢 (SUS304)

\*1. 附件 2-M3-L35 十字槽盘头小螺钉 (SW+JIS W组装) 材质: 不锈钢 (SUSXM7)

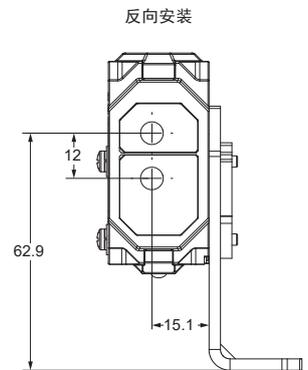
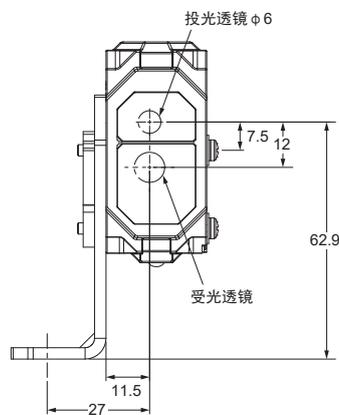
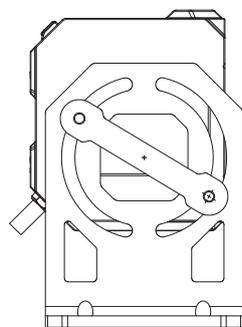
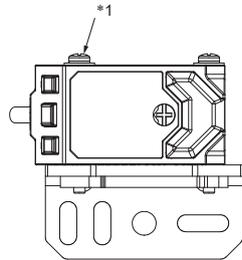


# E3AS-HF系列

## E39-L255



安装传感器时的尺寸  
(例: E3AS-HF)



材质: 不锈钢 (SUS304)

\*1. 附件 2-M3-L35 十字槽盘头小螺钉 (SW+JIS W组装) 材质: 不锈钢 (SUSXM7)

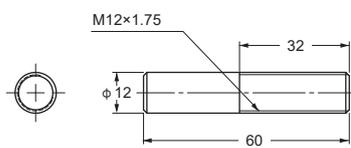


# E3AS-HF系列

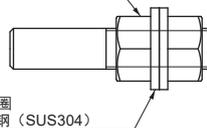
## 立柱

50mm

E39-L262



附件  
2-M12 六角螺母  
材质: 不锈钢 (SUSXM7)

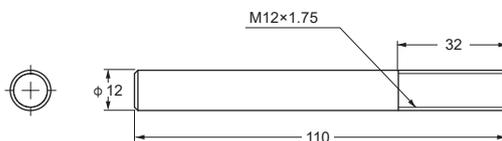


附件  
2-M12 平垫圈  
材质: 不锈钢 (SUS304)

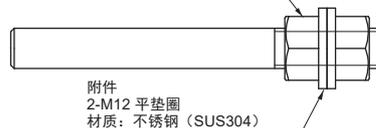
材质: 不锈钢 (SUS304)

100mm

E39-L263



附件  
2-M12 六角螺母  
材质: 不锈钢 (SUSXM7)

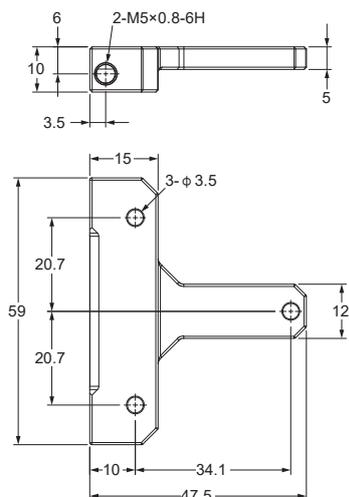


附件  
2-M12 平垫圈  
材质: 不锈钢 (SUS304)

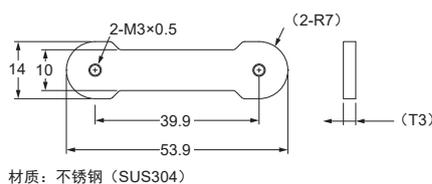
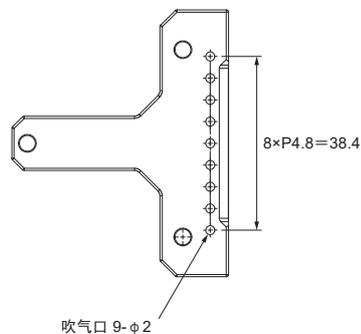
材质: 不锈钢 (SUS304)

## 吹气单元

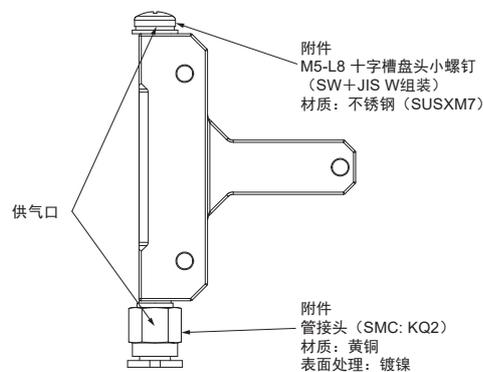
### E39-E17



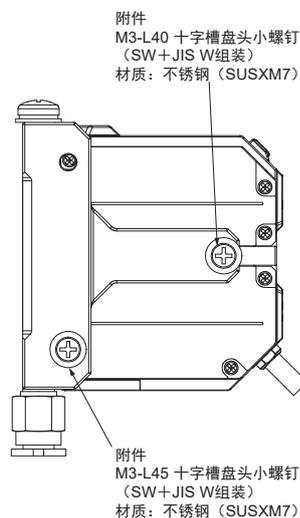
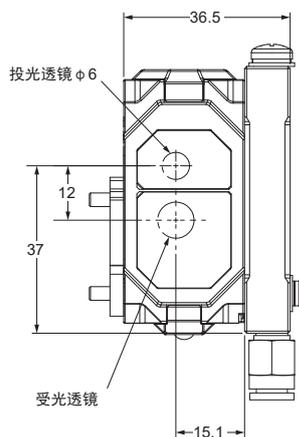
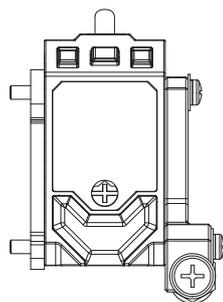
材质: 锌压铸  
表面处理: 镀镍



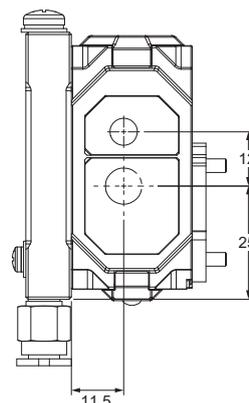
材质: 不锈钢 (SUS304)



### 安装传感器时的尺寸 (例: E3AS-HF)



### 反向安装





## 型号列表

规格	E3AS-HF6000SM	E3AS-HF6000DM		
类型	聚光型	扩散光型		
外观	 导线引出型	 M12 SmartClick 接插件中继型	 接插件型（水平）	 接插件型（垂直）
材质	外壳：铝压铸（镀铬），罩盖：SUS304			
检测距离	50~6,000mm			
激光级别	Class1激光产品			
显示器	有机EL			
响应时间	2ms/10ms/50ms/200ms（切换式）			
输出	NPN、PNP、电流输出4-20mA			
IO-Link规格	Ver.1.1			
防止相互干扰功能	自动设定（也可手动设定：最多4台）			
使用温度范围	-30~+55℃			
防水防尘等级	IP67/IP69K/IP67G/ECOLAB			

注：额定规格/性能详情请参见本产品目录中记载的“额定规格/性能”规格书。

## 示教方法介绍

### 工件示教

只需要按一下按钮，适用于需要近距离检测是否有工件时

### 窗口工件示教

适用于需要检测两个阈值范围内的工件时

### 背景基准示教

适用于需要检测其他示教不稳定的工件（镜面/存在凹凸/反射率低）时

## 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. 关于记载事项的的注意事项

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试验中分别在各种条件下获得的值,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. 使用时的注意事项

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.使用时的注意事项”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

202504

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