

TOF 型光电传感器  
E3ZG-LS□□-LO/DO 系列

OMRON

# 反射型光电传感器的 “距离革新”



# 反射型光电传感器的 使用正在发生变化

以往的反射型光电传感器存在“检测距离短”、“受工件颜色的影响而误检测”、“传感器机身大”等课题，用途上有一定的局限。不过采用了TOF技术的E3ZG-LS可以解决这些问题，使得反射型光电传感器的用途范围得以扩大，比如“搬运物体的颜色和形状各异的多品种搬运产线”和“传感器的安装空间有限的组装产线”等上的运用。

## 宽感应范围 50-900mm

无需根据感应距离配置不同的传感器。

## 使用任意工件都可稳定检测，不受工件颜色影响

可节省评估和调整时间。

## 紧凑型主体设计

传感器安装位置不受限制。



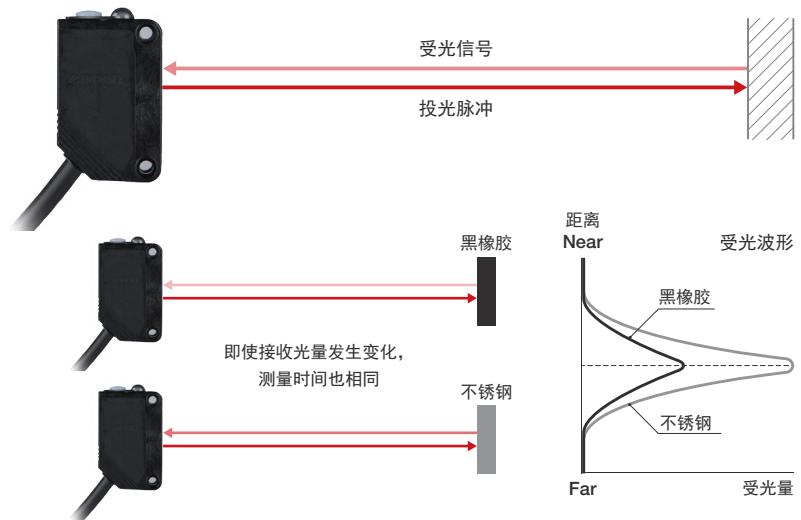
原尺寸大小

## 使用任意工件都可稳定检测的TOF方式

### 何谓TOF方式

TOF是“Time of Flight”的简称。  
将投光出去的光通过工件反射，到受光为止的时间差换算成距离进行感应的方式。

TOF方式是根据时间差来测量距离的，所以不受工件颜色、材质的影响。  
因此、更换工件时无需任何调整便可稳定感应。  
即使是较少的受光量也可以感应，所以即使使用黑橡胶等低反射工件，仍可实现长距离检测。

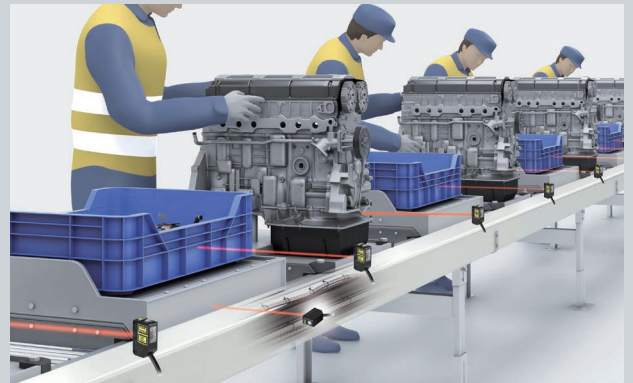


## E3ZG-LS应用案例



搬运线

P.4

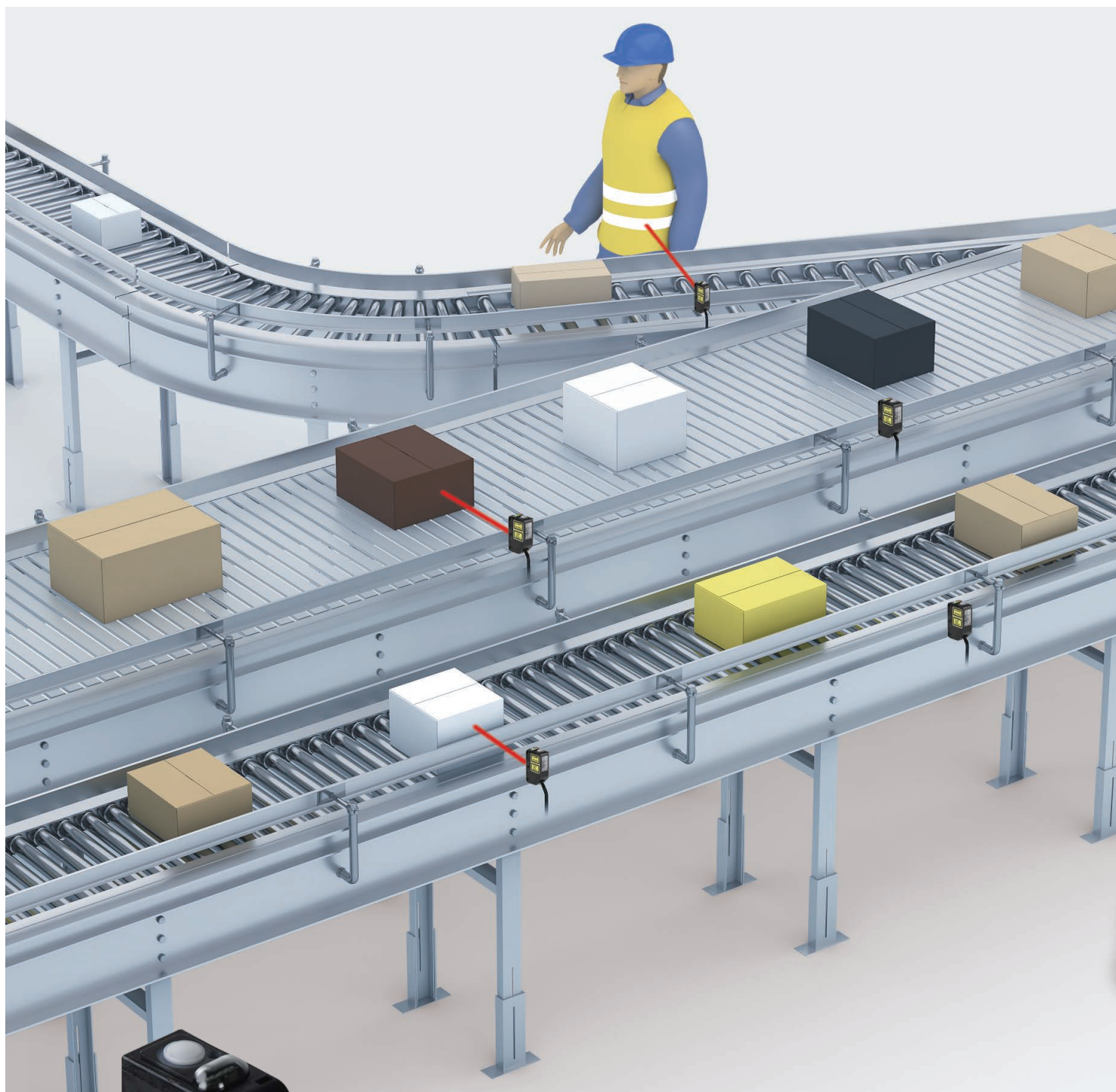


引擎组装线

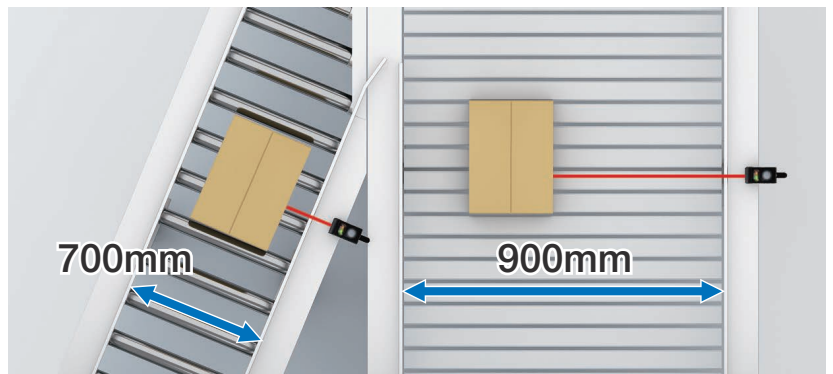
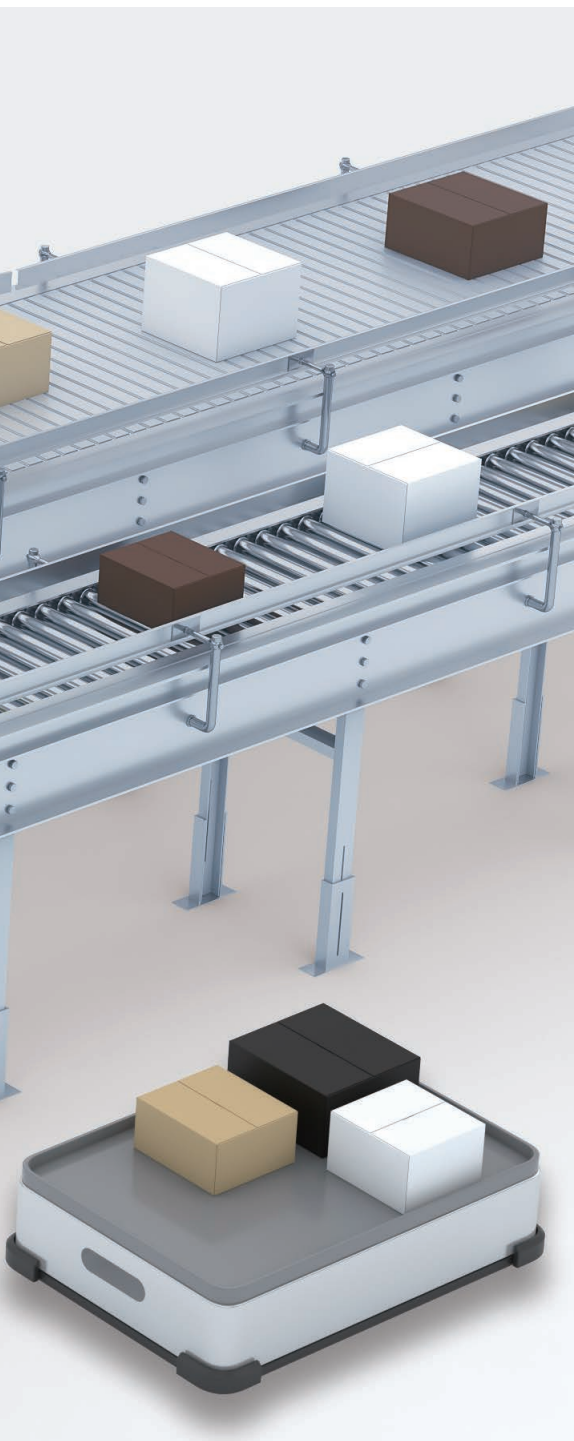
P.6

# 只需1个型号便可搭建分支、合流搬运线

E3ZG-LS是通过设定距离进行检测的，因此不受颜色、材质的影响，节省了更换工件时的评估和调整时间。另外，相较于对射形、回归反射形，安装工数减半(1/2)，从而缩短了投产周期。



E3ZG-LS□□-LO/DO/-T



### 宽感应距离，可用于各种输送机线宽

以往，针对不同检测距离需求，需配备不同的传感器。

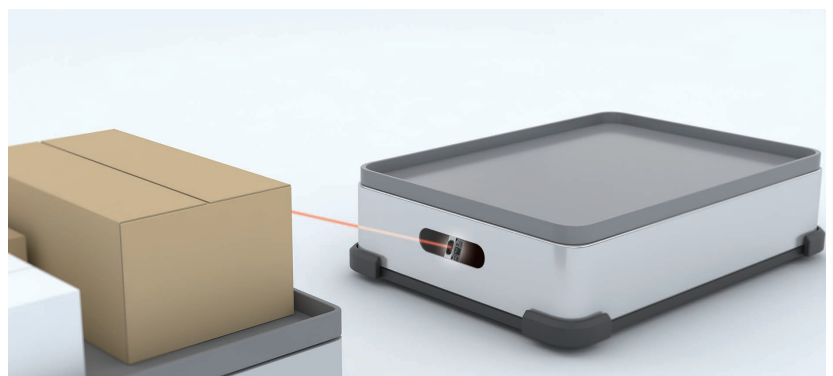
但E3ZG-LS具备50-900mm的宽感应距离，无需切换传感器便可满足不同感应距离的需求。



### 不受搬送工件限制的TOF方式

以往，在切换检测工件时，往往需要事前评估。但E3ZG-LS可通过设定距离感应出颜色和材质不同的工件，由此得以节省评估、调整时间。

另外，产线附近的作业员也不会被误检。



### 体积小，可安装在AGV内

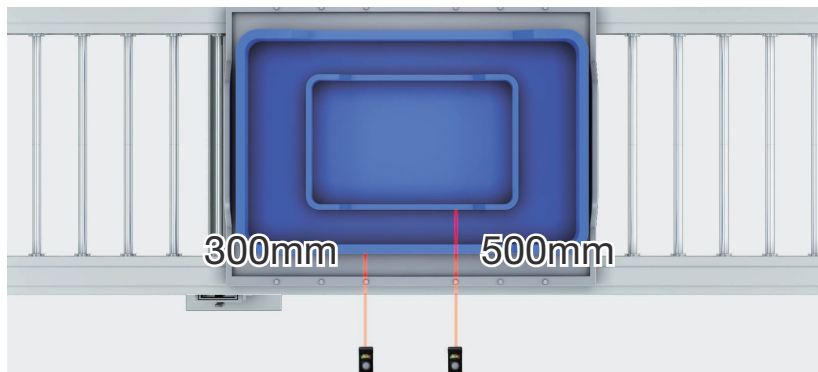
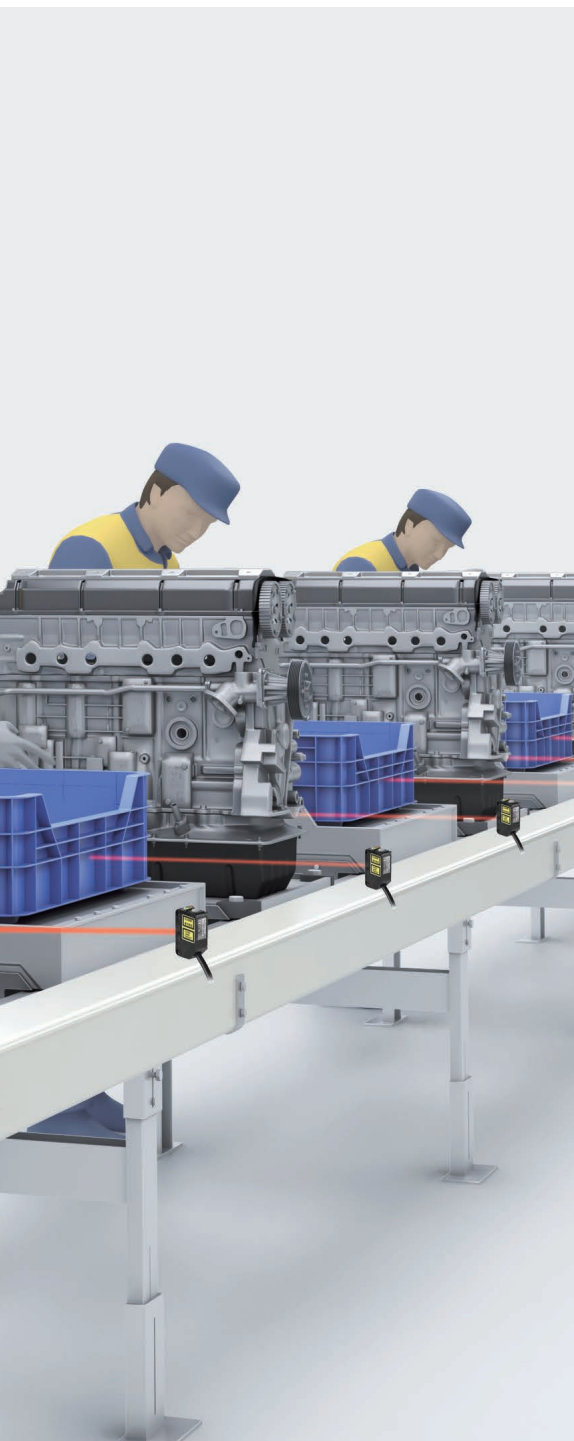
到目前为止，长距离反射传感器尺寸较大，并且在安装位置上受到限制。E3ZG-LS已经实现了超小型化，因为它可以安装在各种地方，因此有助于实现更大的设计自由度。

# 消除了组装产线在安装上的限制

如果在组装区域安装了传感器，工具和工件的碰撞会使传感器出现故障或光轴偏移从而引发误检。但E3ZG-LS可通过远距离检测实现组装区域外的检测，由此减少不必要的停线，另外小型化消除了对安装位置的限制。



E3ZG-LS□□-LO/DO/-T



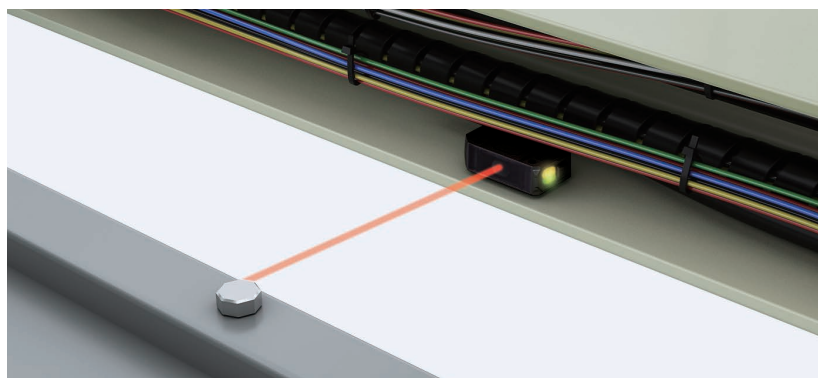
### 宽感应范围能够应对不同大小的检测工件

以往，传感器和检测工件的距离一旦发生变化，传感器的种类和安装位置就得配套变更。但E3ZG-LS具备50-900mm宽感应范围，即使追加了检测工件，也可直接使用，无需更换传感器。



### 不受检测工件限制的 TOF 方式

以往，在切换检测工件时，往往需要事前评估。但E3ZG-LS可通过设定距离感应出颜色和材质不同的工件，节省了评估、调整时间。另外即使工件表面出现污垢引发颜色变化，仍可稳定检测。产线附近的作业员也不会被误检。



### 狭小空间也不受限制的紧凑机身设计

以往，在追加传感器时，受到空间上的限制，往往需要改造产线。但E3ZG-LS不受安装位置的限制，追加传感器变得更加容易。

# 缩短选型 · 设定时间

## 树脂外壳型安装环境



原尺寸大小 W10.8 × D20 × H31 mm

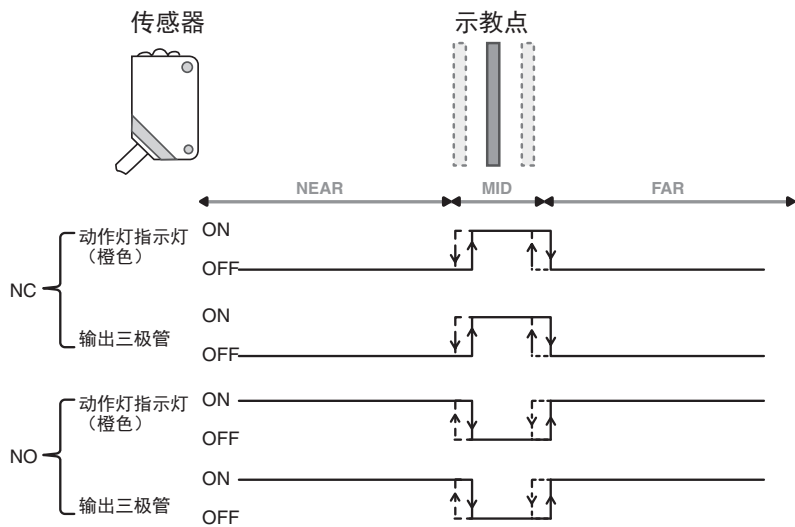
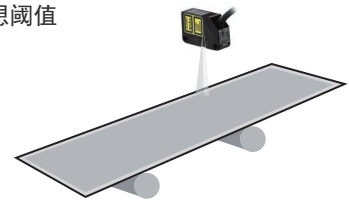
## 防止设定偏差的单触式示教

只需点击示教按钮便可实现阈值设定。防止设定偏差，无经验者也可以简单地设定到理想阈值

### 背景示教 (E3ZG-LS□□-□□)



#### 应用案例



1. 将背景放置在想要定位的位置上，长按示教按键。

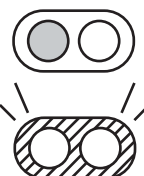
2. 松开按键设置完成



电源表示灯（绿）开始快速闪烁。



电源表示灯（绿）常亮



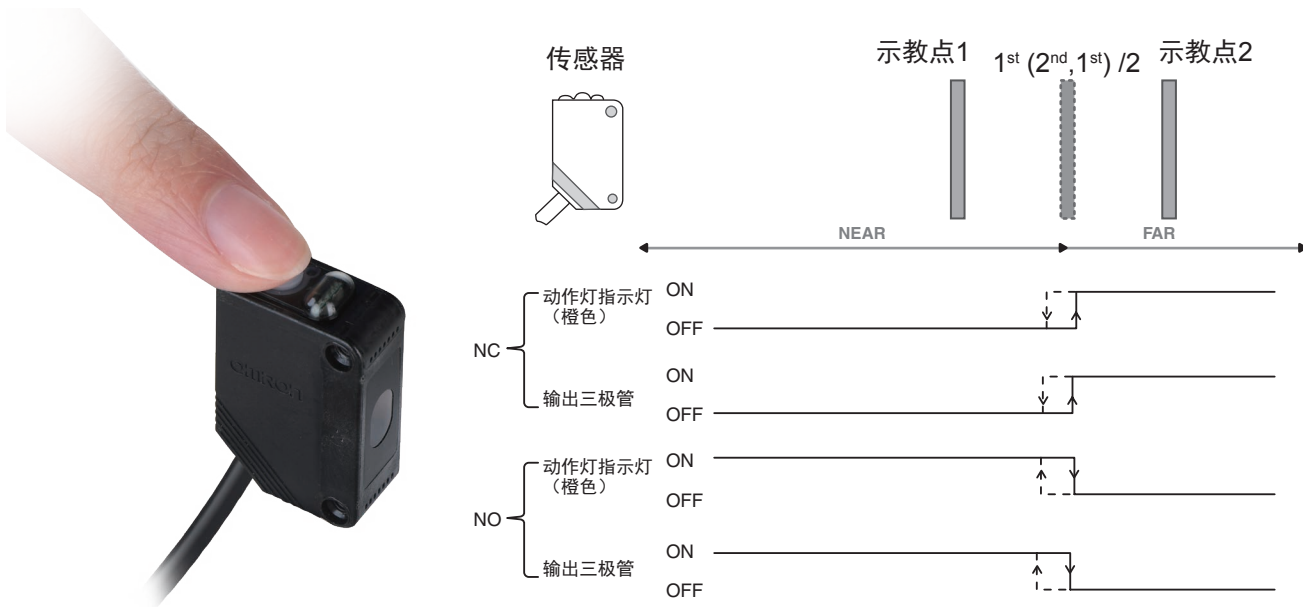
示教NG时  
两灯交替闪烁6秒



# 防止设定偏差的单触式示教

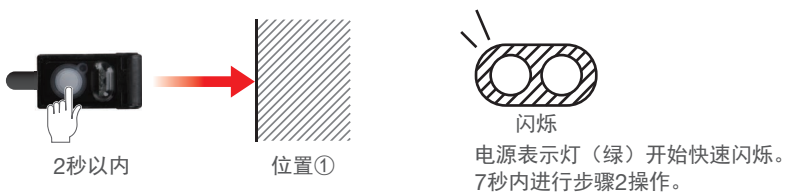
只需点击示教按钮便可实现阈值设定。防止设定偏差，无经验者也可以简单地设定到理想阈值

## 2点示教 (E3ZG-LS□□-□□)

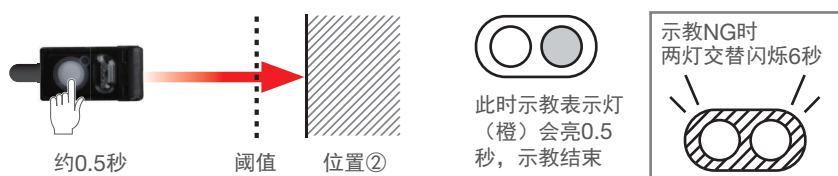


注：检测体在位置①时和位置②时的中间、设定阈值。检测体位置① / 位置②的顺序可以调整。

1. 首先将检测物体放置在想要定位的位置①上，按下示教按键（2秒以内）。



2. 将检测物体放置在想要定位的位置②上，按下示教按键（约0.5秒）。



3. 松开按键设置完成。

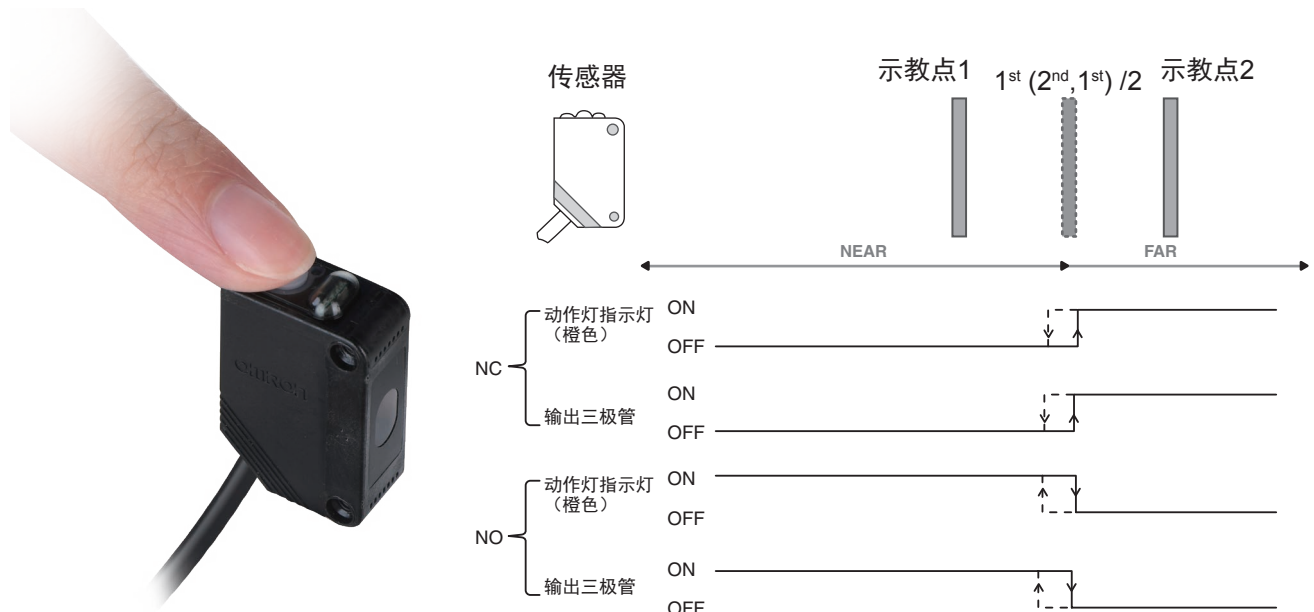


# 缩短选型 · 设定时间

## 防止设定偏差的单触式示教

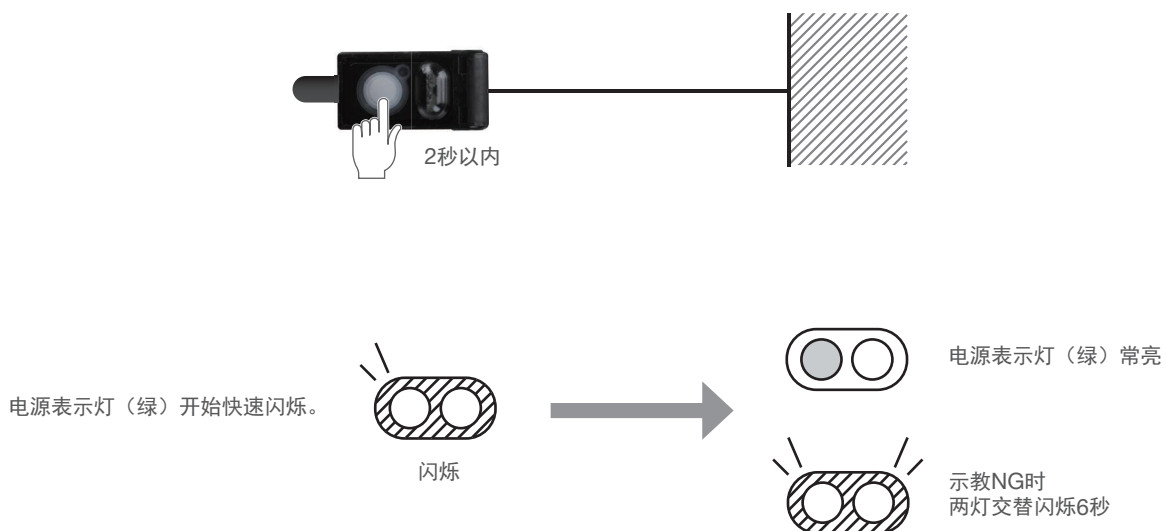
只需点击示教按钮便可实现阈值设定。防止设定偏差，无经验者也可以简单地设定到理想阈值

### 1点示教（E3ZG-LS□□-□□-**T**）



1. 将检测物体放置在想要定位的位置上，长按示教按键。

2. 松开按键设置完成



# E3ZG-LS系列

## 反射型光电传感器的“距离革新” 适合各种搬运线的宽感应距离50-900mm

- 不受搬运工件限制的TOF方式
- 不受安装位置限制的小型化机身（树脂外壳）
- 通过示教方式，无经验者也可以设定理想阈值
- 欧姆龙的密封工法（IP65\*）

\*仅限传感器本体。



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”。

## 种类

本体【外形尺寸图 → P.17】

树脂壳体型

连接方式	检测范围（白纸）	输出形式	型号			
			NPN输出		PNP输出	
			L/ON	D/ON	L/ON	D/ON
导线（2m）			E3ZG-LS61-LO 2M	E3ZG-LS61-DO 2M	E3ZG-LS81-LO 2M	E3ZG-LS81-DO 2M
导线（2m）			E3ZG-LS61-LO-T 2M	E3ZG-LS61-DO-T 2M	E3ZG-LS81-LO-T 2M	E3ZG-LS81-DO-T 2M
其他导线*1			E3ZG-LS61-LO-R 2M	—	E3ZG-LS81-LO 3M	—
CN型*2		—	E3ZG-LS61-DO-M1J 0.3M	—	—	

\*1. 若导线长3m，型号末尾为3M。（例：E3ZG-LS81-LO 3M）

\*2. M12 连接器中继型为smart click连接器。

# E3ZG-LS系列

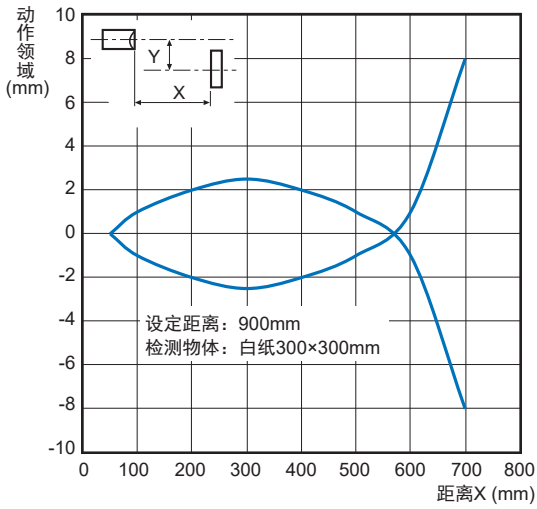
## 额定规格/性能

项目	检测方式（白纸）		TOF（Time of Flight）	
	型号	Type	2点示教型	1点示教型
		NPN输出	E3ZG-LS61-□□	E3ZG-LS61-□□-T
	PNP输出	E3ZG-LS81-□□	E3ZG-LS81-□□-T	
检测距离范围	50~设定距离（白纸、黑纸200×200mm）		50~设定距离（白纸、黑纸200×200mm）	
设定范围	50~900mm（白纸200×200mm）		50~900mm（白纸200×200mm）	
光点直径（参考值）	φ116mm（距离900mm时）			
应差	检测距离50~100mm时，应差距离18mm以下 检测距离100~900mm时，检测距离的20%以下			
反射率特性（白黑误差）	设定距离的10%以下（设定距离900mm）			
光源（发光波长）	红外激光（940nm）Class1（IEC/EN60825-1：2014）			
电源电压	DC10~24V（含Ripple（p-p）10%）Class2			
消耗电流	20mA以下			
输出负载	负荷电源电压DC26.4V以下 Class2、负荷电流100mA以下 （残留电压 负荷电流10mA以内：1V以下、负荷电流10~100mA以内：2V以下） Open连接器输出型（NPN/PNP输出 因型号而异）			
保护回路	电源逆接保护、输出短路保护、输出逆接保护			
应答时间	动作·复归：各100ms以下			
距离设定	示教方式			
使用环境照度	受光面照度	太阳光：10,000lx以下		
环境温度范围	动作时：-20~+55℃、保存时：-40~+70℃（无结冰、无结露）			
环境湿度范围	动作时：35~85%RH、保存时：35~95%RH（无结露）			
绝缘抵抗	20MΩ以上（DC500V兆欧表）			
耐电压	AC1000V 50/60Hz 1min			
振动（耐久）	10~55Hz 复振幅1.5mm X、Y、Z各方向2h			
冲击（耐久）	500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向3回			
保护构造	P65（IEC60529）			
指示灯	动作指示（橙色）、稳定/通信指示（绿色）			
连接方式	导线引出型（标准导线长2m）、M8连接器型、M8连接器中继型（标准导线长0.3m）、M12smart click连接器中继型（标准导线长0.3m）			
质量（包装状态/仅本体）	导线引出式	树脂壳体：约120g/约65g		
材质	外壳	ABS		
	镜头部	PMMA		
	显示部	PET		
	付属品	使用说明书（中文/英文）、compliance sheet，注. 安装配件为单卖品		

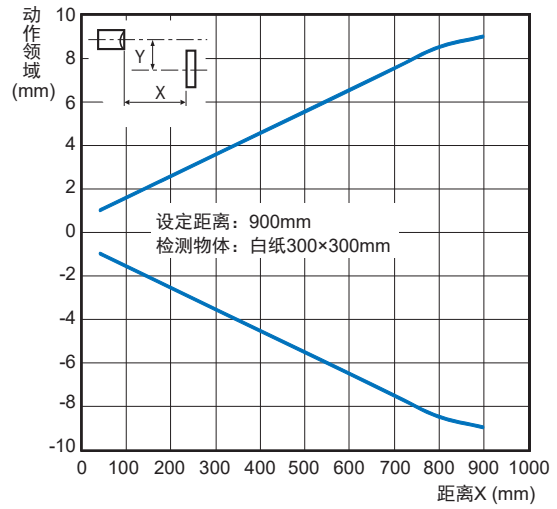
特性数据 (参考值)

动作领域特性

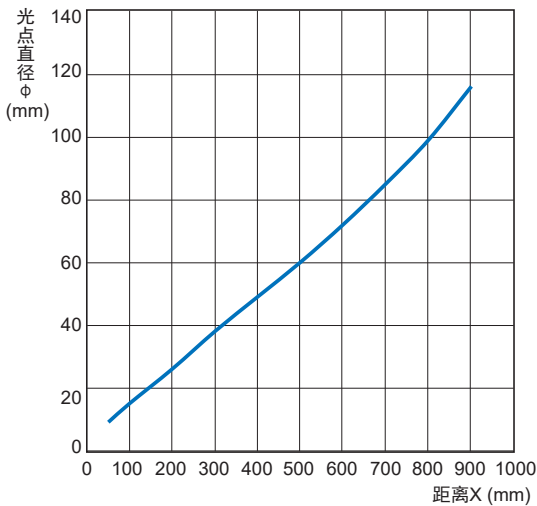
E3ZG-LS□□-□□ (背景示教@900mm)  
X/Y方向



E3ZG-LS□□-□□ 2点示教 (@900mm)  
E3ZG-LS□□-□□-T 1点示教 (@900mm)  
X/Y方向



光点直径—距离特性

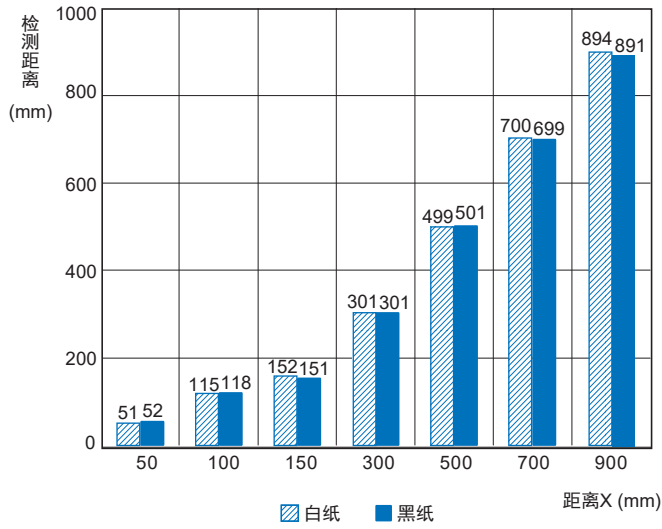


# E3ZG-LS系列

## 距离特性

E3ZG-LS□□-□□ (2点示教)

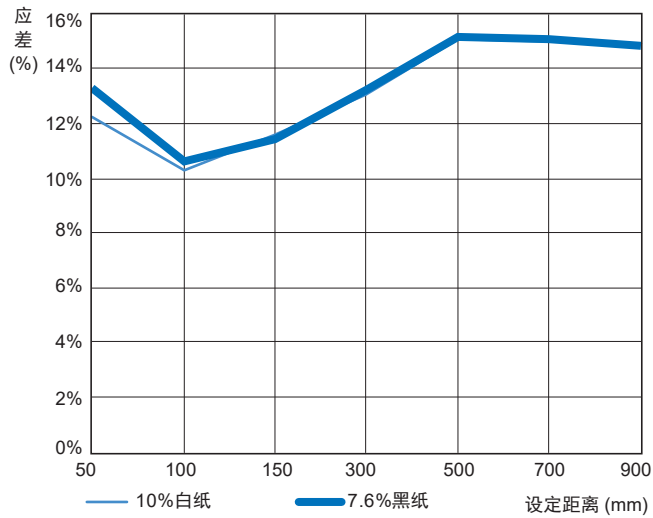
E3ZG-LS□□-□□-T (1点示教)



## 各反射率物体的应差—距离特性

E3ZG-LS□□-□□ (2点示教)

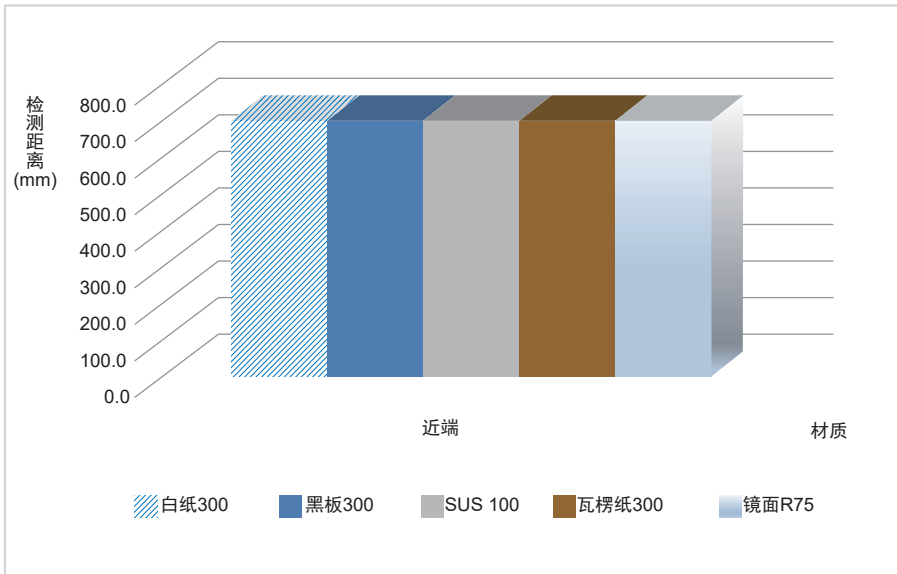
E3ZG-LS□□-□□-T (1点示教)



检测距离—材质特性

E3ZG-LS□□-□□

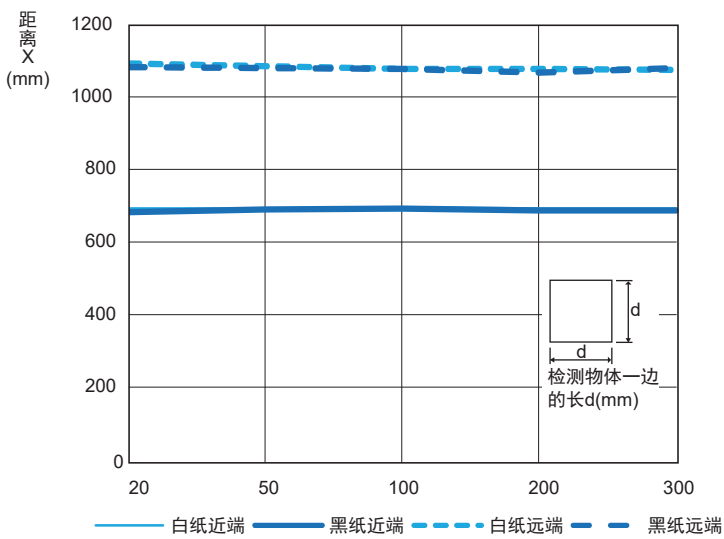
设定距离：白纸（背景示教@900mm）



检测物体大小—距离特性

E3ZG-LS□□-□□

设定距离：白纸（背景示教@900mm）



# E3ZG-LS系列

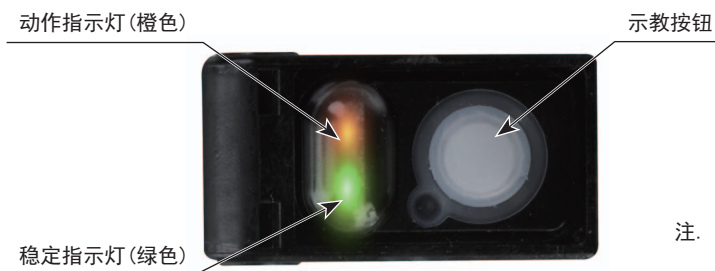
## 输入输出段回路图/时序图

### NPN输出

型号	时序图	输出段回路
E3ZG-LS61-□□	<p>时序图显示了E3ZG-LS61-□□在不同距离域（稳定NAER、距离不稳定NEAR、距离不稳定FAR、稳定FAR）下的指示灯状态和信号电平。图中包含距离阈值的标注。</p>	<p>输出段回路图展示了光电传感器主回路的配置，包括动作指示灯（橙色）、电源指示灯（绿色）以及通过棕色、黑色和蓝色导线连接到DC12~24V电源和GND的负载。</p> <p><b>CN连接器配置</b></p> <p>M12 CN 中继型：① ② ③ ④</p> <p>M8 CN 中继型：① ② ③ ④</p>
E3ZG-LS81-□□	<p>时序图显示了E3ZG-LS81-□□在不同距离域下的指示灯状态和信号电平。图中包含距离阈值的标注。</p>	<p>输出段回路图展示了光电传感器主回路的配置，包括电源指示灯（绿色）以及通过棕色、黑色和蓝色导线连接到DC12~24V电源和GND的负载。</p> <p><b>CN连接器配置</b></p> <p>M12 CN 中继型：① ② ③ ④</p> <p>M8 CN 中继型：① ② ③ ④</p>

## 各部的名称

### E3ZG-LS□□-□□



注：指示灯的作用因传感器所处状态而有所不同。



## 外形尺寸

带  CAD数据 标记的产品备有2维CAD图纸、3维CAD模型数据。  
CAD数据可从网站www.fa.omron.com.cn下载。

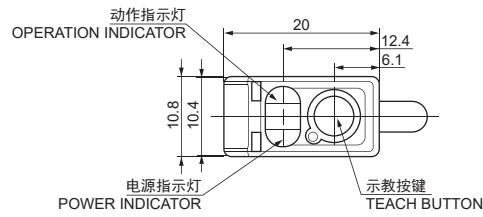
## 本体

## 导线引出型/连接器中继型

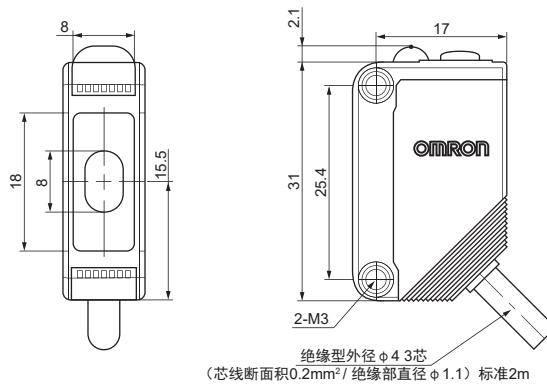
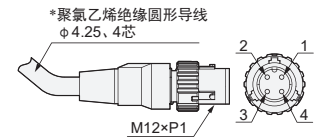
CAD数据

E3ZG-LS□□-□□ (-M1TJ/-M3J)

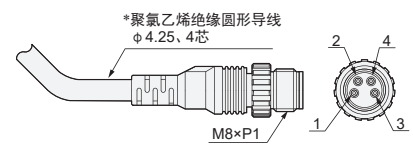
E3ZG-LS□□-□□-T (-M1TJ/-M3J)



## M12smart click连接器中继型



## M8连接器中继型



## 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。除“本公司”已表明可用于特殊用途的,或已经与客户有特殊约定的情形外,若客户将“本公司产品”直接用于以下用途的,“本公司”无法作出保证。
  - (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。