


## 只需设定距离，就能够稳定检测各种颜色的工件

- 不受颜色、材质限制，均实现稳定检测。  
黑白误差2%以下 (E3S-CL1)
- 500mm的长距离检测 (E3S-CL2)
- 不易受背景影响  
(应差2%以下: E3S-CL1)
- 金属外壳、保护结构IP67  
耐油规格 (E3S-CL2)

 请参见第7页上的“注意事项”。

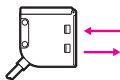
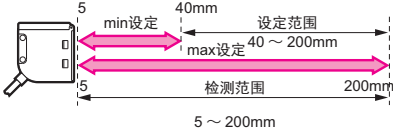
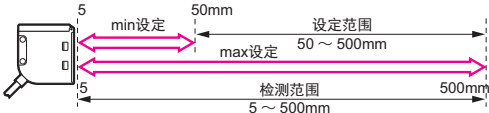


有关标准认证对象机型的最新信息，请参见本公司网站 ([www.fa.omron.com.cn](http://www.fa.omron.com.cn)) 的“标准认证/适用”。

## 种类

### ■ 本体 【外形尺寸图→P.8】

 红色光  红外光

形状	检测范围/设定范围	型号
	 <p>min设定 40mm max设定 40~200mm 检测范围 200mm 5~200mm</p>	<b>E3S-CL1 2M</b>
	 <p>min设定 50mm max设定 50~500mm 检测范围 500mm 5~500mm</p>	<b>E3S-CL2 2M</b>

## 额定规格/性能

项目	检测方法 型号	距离设定型	
		E3S-CL1	E3S-CL2
检测范围		5~200mm (白色画纸200×200mm) ※设定距离200mm时	5~500mm (白色画纸200×200mm) ※设定距离500mm时
设定范围		40~200mm (白色画纸200×200mm)	50~500mm (白色画纸200×200mm)
应差		额定距离的2%以下	额定距离的10%以下
反射率特性 (黑白误差) *1		额定距离的2%以下	额定距离的10%以下
光源 (发光波长)		红色发光二极管 (660nm)	红外发光二极管 (850nm)
电源电压		DC10~30V (含波动 (p-p) 10%)	
消耗电流		35mA以下	50mA以下
控制输出		负载电源电压DC30V以下、负载电流100mA以下 (残留电压 NPN输出: 1.2V以下、PNP输出: 2.0V以下) 开路集电极输出型 (NPN/PNP输出 开关切换式) 入光时ON/遮光时ON 开关切换式	
保护回路		电源反向连接保护、输出短路保护、防止相干扰功能	
响应时间		动作、复位: 各1ms以下	动作、复位: 各2ms以下
距离设定		6转动全回转旋钮 (带指示器)	
使用环境照度		受光面照度 白炽灯: 5,000lx以下、太阳光: 10,000lx以下	
环境温度范围		工作时: -25~+55℃、保存时: -40~+70℃ (无结冰、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	
冲击 (耐久)		500m/s <sup>2</sup> X、Y、Z各方向 3次	
保护结构		IEC标准 IP67、NEMA 6P (仅限室内使用) *2	IEC标准 IP67 (公司内部标准 耐油)、NEMA 6P (仅限室内使用) *2
连接方式		导线引出型 (标准导线长2m)	
质量 (包装后)		约170g	
材质	外壳	锌压铸	
	操作部罩盖	聚醚砜	
	透镜部	异丁烯树脂	
	安装支架	不锈钢 (SUS304)	
附件		安装支架、六角螺栓 M4×12 (带弹簧垫圈、平垫圈)、调整用螺丝刀、使用说明书	

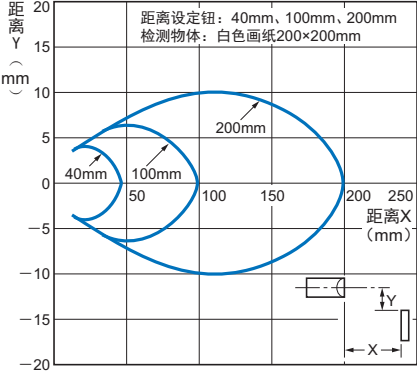
\*1. 标准白色画纸 (反射率90%) 标准黑纸 (反射率5%) 的检测距离差异

\*2. NEMA (National Electrical Manufacturers Association: 美国电机工业协会) 标准

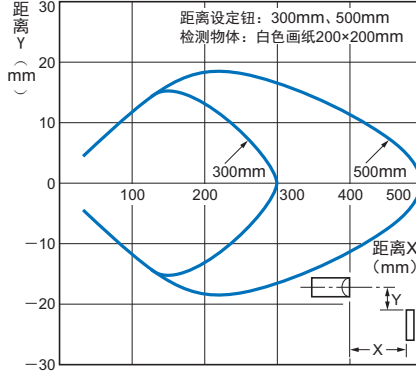
特性数据 (参考值)

动作领域特性

E3S-CL1

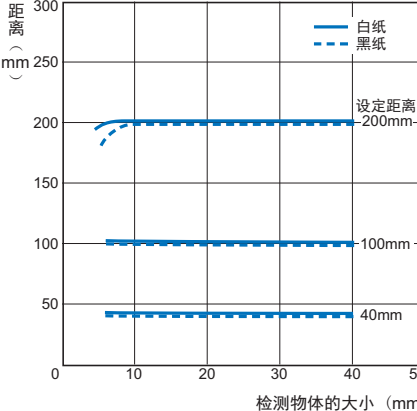


E3S-CL2

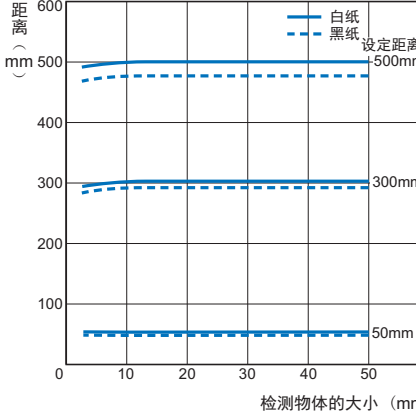


检测物体大小-距离特性

E3S-CL1

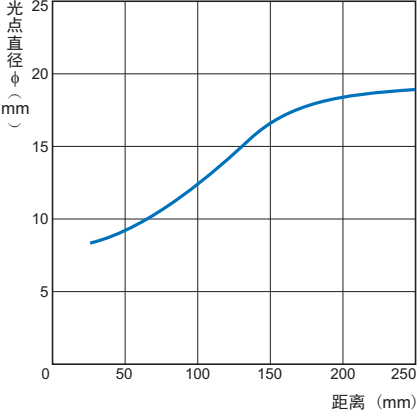


E3S-CL2

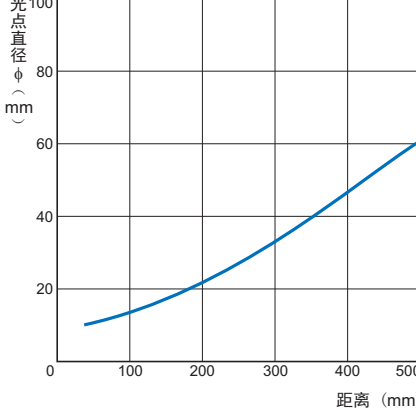


投光点径-距离特性

E3S-CL1

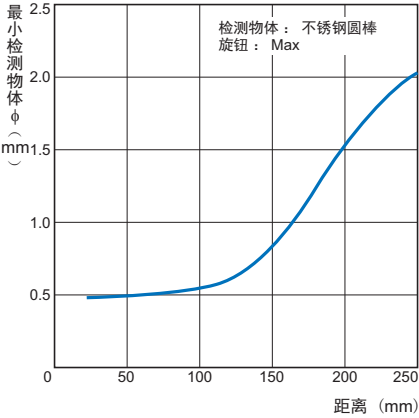


E3S-CL2

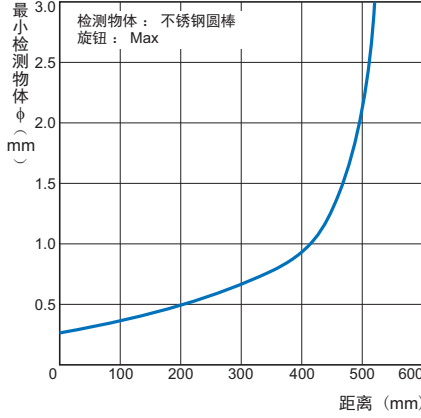


最小检测物体—距离特性

E3S-CL1

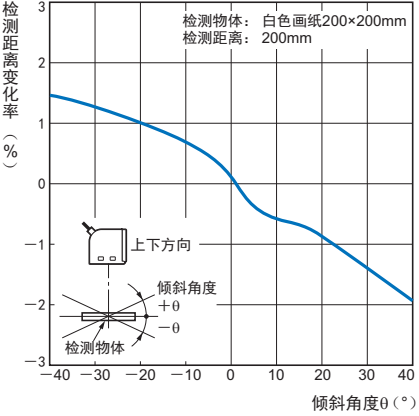


E3S-CL2

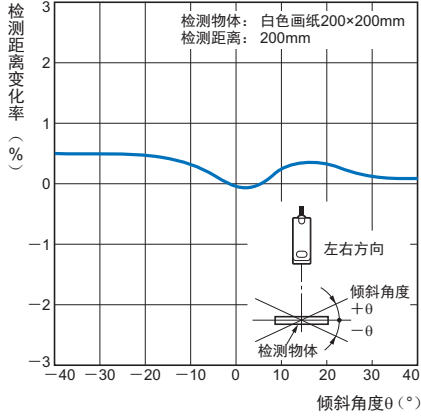


倾斜特性

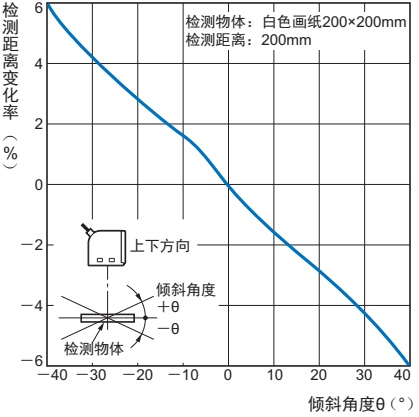
E3S-CL1 上下方向



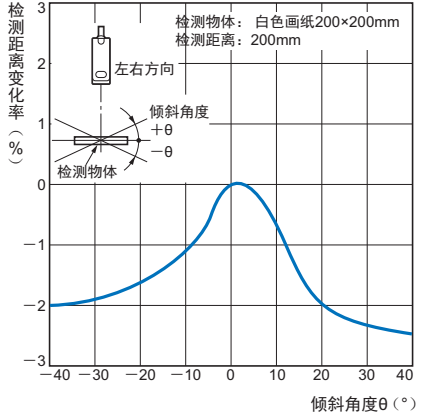
E3S-CL1 左右方向



E3S-CL2 上下方向



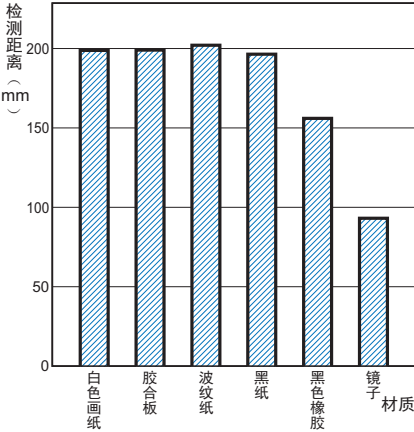
E3S-CL2 左右方向



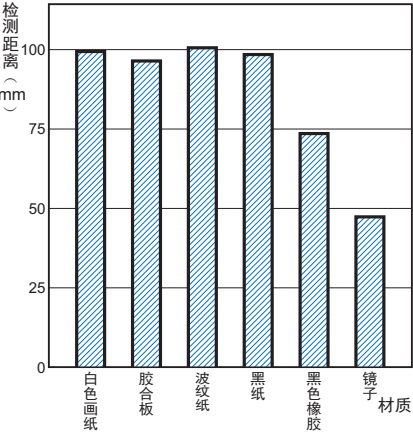
检测距离-材质特性

E3S-CL1

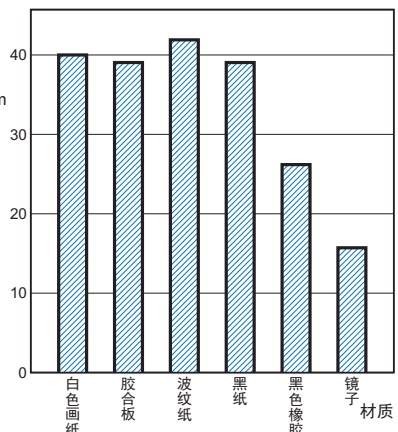
(白色画纸, 设定距离为200mm时)



(白色画纸, 设定距离为100mm时)

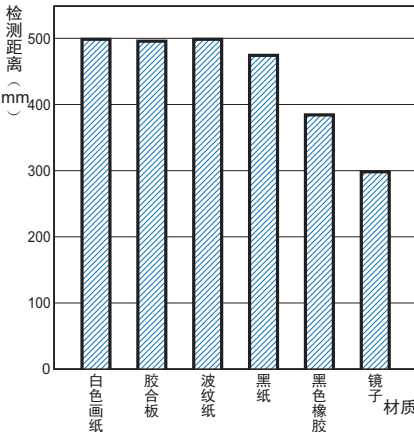


(白色画纸, 设定距离为40mm时)

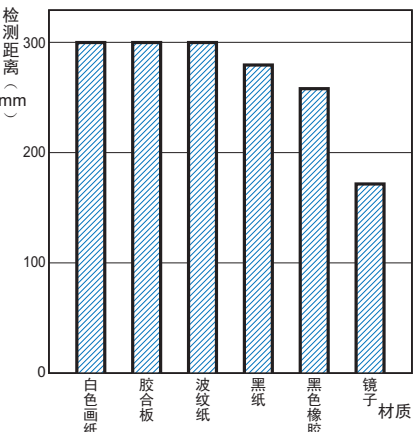


E3S-CL2

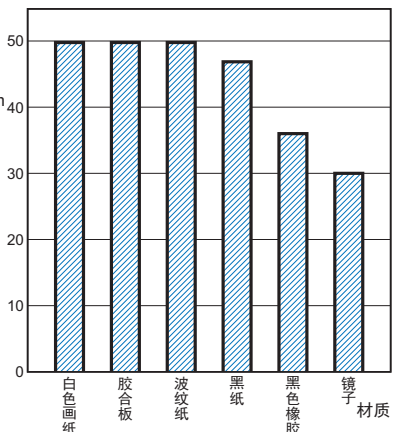
(白色画纸, 设定距离为500mm时)



(白色画纸, 设定距离为300mm时)

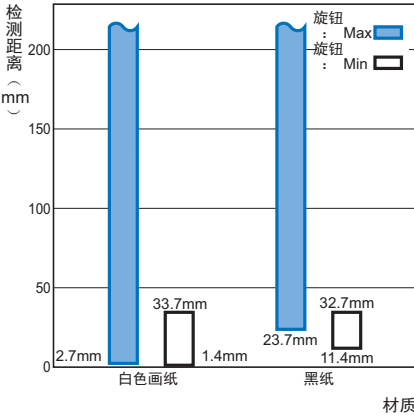


(白色画纸, 设定距离为50mm时)

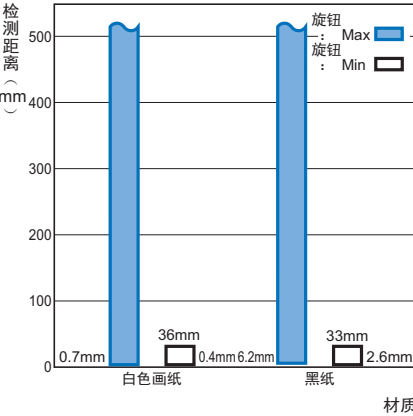


近距离特性图

E3S-CL1



E3S-CL2



输入输出段回路图

NPN输出

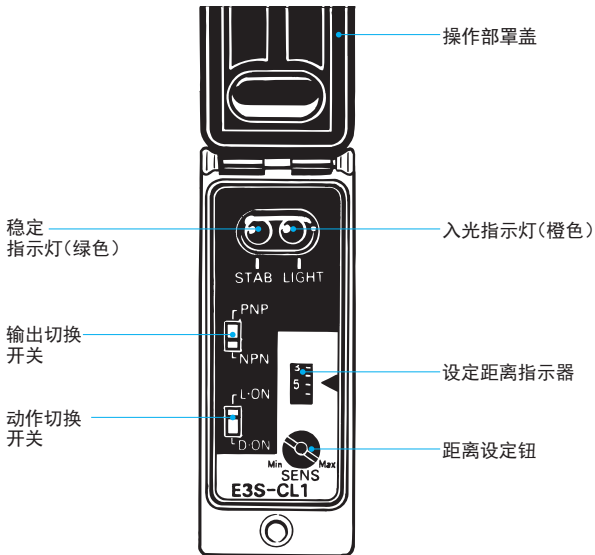
型号	动作模式	时序图	动作切换开关	输出回路
E3S-CL1 E3S-CL2	入光时ON		L侧 (LIGHT ON)	<p>* 请将切换开关设在NPN侧。</p>
	遮光时ON		D侧 (DARK ON)	

PNP输出

型号	动作模式	时序图	动作切换开关	输出回路
E3S-CL1 E3S-CL2	入光时ON		L侧 (LIGHT ON)	<p>* 请将切换开关设在PNP侧。</p>
	遮光时ON		D侧 (DARK ON)	

各部分名称

■ 关于操作部



输出切换开关

- ①NPN输出下使用时，请将开关拨到NPN侧。
- ②PNP输出下使用时，请将开关拨到PNP侧。

动作切换开关

- ①入光时ON下使用时，请将开关拨到L·ON侧。
- ②遮光时ON下使用时，请将开关拨到D·ON侧。

距离设定钮

- ①距离设定钮右（Max侧）旋，则检测距离变长，左（Min侧）旋，则变短。
- ②距离设定钮从Min侧到Max侧，是6圈无终点旋钮，设定距离指示器会显示相应的旋转圈数。

注意事项

详情请参见共通注意事项及有关订货时的须知。

**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。  
 本产品不可以作为人体保护检测使用。



**使用注意事项**

请不要在超过额定的使用范围和环境下使用。

● 设计时

关于导线

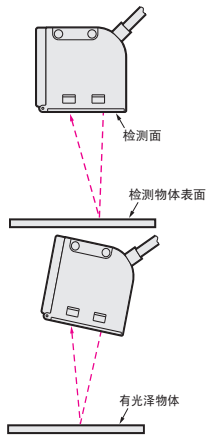
为保证耐油性，使用了耐油导线。(E3S-CL2)。

● 安装时

关于安装

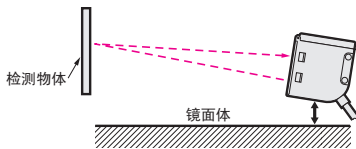
安装方向

- 安装时，请务必确保光电传感器的检测面与检测物体表面相互平行（相对检测物体不能出现倾斜）。

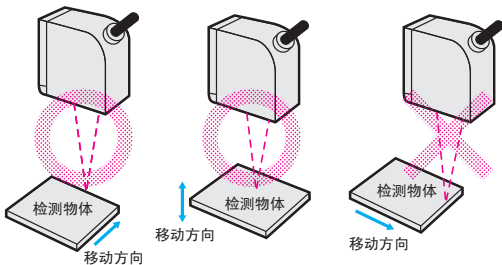


但，检测有光泽的物体（发光表面）时，如右图所示，安装时请将光电传感器倾斜5~10°。此时，请确认背景物体不会产生影响。

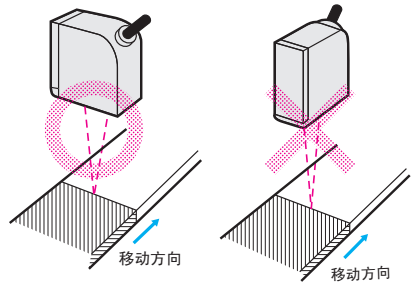
- 光电传感器的下面有镜面体时，动作可能会不稳定，因此，请如下图所示，安装时将光电传感器预先进行一定倾斜或与下面保持一定的距离。



- 关于光电传感器的安装方向，请按以下要求进行安装，同时注意检测物体的移动方向。



- 此外，检测物体的颜色、材质变化相当大时，请按以下要求进行安装。



- 设置时请避免太阳光或荧光灯、白炽灯等强光线进入光电传感器的指向角内。

安装时的注意事项

- 安装光电传感器时，若用锤等敲击，会损坏耐水性能，敬请注意。
- 请使用M4螺钉。
- 请使用1.2N·m以下的紧固扭矩。

● 其他

关于耐油性、耐化学药品性 (E3S-CL2)

E3S-CL2的防油性已经通过了下表所列油品的试验。在用户选择使用油时可供参考。但，因不同油的种类，会有不能发挥性能的情况。

试验油分类	JIS分类	产品名	动粘度 (mm <sup>2</sup> /s) 40°C时	PH
润滑油	—	Velocite No.3 (埃克森美孚制造)	2.02	—
不水溶性切削油	2种11号	Yushiron Oil No.2ac (尤希路化学工业制造)	10以下	—
水溶性切削油	W1种1号	Yushiroken EC50T-3 (尤希路化学工业制造)	—	7~9.5
		Yushiron Lubic HWC68 (尤希路化学工业制造)		7~9.9
	W1种2号	Griton 1700D (东帮化学工业制造)		7~9.2
		W2种1号		Yushiriken S50N (尤希路化学工业制造)

注1. 浸渍于上表所示油中50℃、240H，绝缘电阻100MΩ以上，试验合格。  
 2. 在上表以外的油雾中使用，要以上表的动粘度和PH值为标准。另外，油中添加剂等也会造成一定影响，故请事前探讨。



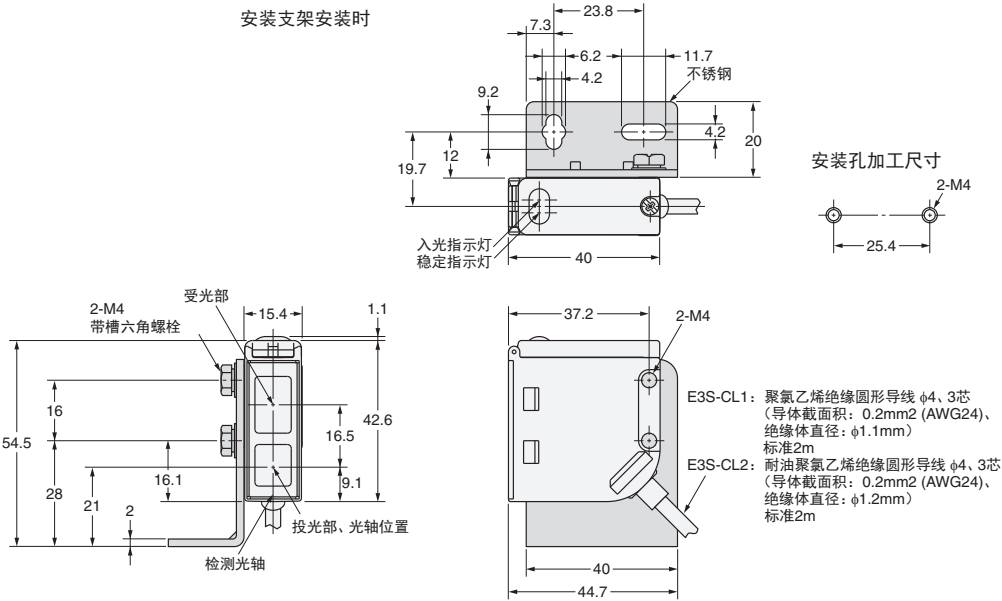
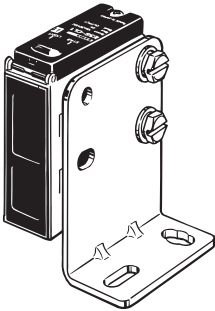
外形尺寸

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)

E3S-CL1  
E3S-CL2

安装支架安装时



CAD数据

注：输出切换开关、动作切换开关、距离设定钮位于保护罩内。



## 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”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。

IC321GC-zh

2023.6

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