

# 透明体检测光电传感器 E3S-DB

## 对各种透明体 具有极为优异的检测性能



- 通过传感器内部的W狭缝防止误动作
- 通过P-opaqing\*功能提高对塑料瓶、透明薄膜的检测能力
- 使用智能示教，最短3秒完成最佳设定
- 检测距离 最长3.5m
- 具备建议用于食品、饮料行业的保护结构IP69K,以及取得欧洲Ecolab公司第三方认证的耐清洗剂性能
- 实现了引出方向可选的可动接插件、导线及360度可见的指示灯等高实用性



\* 指利用偏光(Polarization)，将具有双折射的透明体变得不透明(Opaqing)的构成词。

请参阅7页的“请正确使用”。

标准认证对象机型等最新信息请浏览本公司网站(www.fa.omron.com.cn)中的“标准认证/符合”。

## 种类

本体【外形尺寸图→P.8】

红色光

检测方式	形状	灵敏度调节	连接方式	检测距离 *2	型号		
					NPN输出	PNP输出	
回归反射型 (带M.S.R.功能)		智能示教型	导线引出(2m)	3.5m		E3S-DBN11 2M	E3S-DBP11 2M
			接插件(M12)			E3S-DBN21	E3S-DBP21
			M12 SmartClick 接插件中继型(0.3m)			E3S-DBN31 0.3M	E3S-DBP31 0.3M
			导线引出(2m)			E3S-DBN12 2M	E3S-DBP12 2M
			接插件(M12)			E3S-DBN22	E3S-DBP22
			M12 SmartClick 接插件中继型(0.3m)			E3S-DBN32 0.3M	E3S-DBP32 0.3M
		11圈旋钮型	导线引出(2m)	3.5m		E3S-DBN11T 2M	E3S-DBP11T 2M
			接插件(M12)			E3S-DBN21T	E3S-DBP21T
			M12 SmartClick 接插件中继型(0.3m)			E3S-DBN31T 0.3M	E3S-DBP31T 0.3M
			导线引出(2m)			E3S-DBN12T 2M	E3S-DBP12T 2M
			接插件(M12)			E3S-DBN22T	E3S-DBP22T
			M12 SmartClick 接插件中继型(0.3m)			E3S-DBN32T 0.3M	E3S-DBP32T 0.3M

\*1. 不附带反射板。请根据不同用途另行购买反射板。

\*2. 传感器和反射板没有近距离死区。

# E3S-DB

## 附件(另售)

### 传感器I/O接插件(单侧接插件)(需接插件型、接插件中继型)

传感器中不附带，请务必订购。

规格	导线规格	形状	导线长度	型号
*1 M12(4极)	阻燃性 机器人电缆	直线型  *2	2m	<b>XS2F-D421-D80-F</b>
			5m	<b>XS2F-D421-G80-F</b>
		直线型  *2	2m	<b>XS5F-D421-D80-F</b>
			5m	<b>XS5F-D421-G80-F</b>

\*1. 详情请参阅本公司网站(www.fa.omron.com.cn/)中的“XS2”、“XS5”。

\*2. 接插件嵌合后不会旋转。

### 反射板(回归反射型用 必需品)【外形尺寸图→P.10】

传感器中不附带，请务必订购。

形状	检测距离*(参考值)	型号	数量	适用传感器型号	备注
	3.5m	<b>E39-R1S</b>	1	E3S-DB□□1(T)	标准机型
	2m	<b>E39-R1K</b>			防雾型
	3m	<b>E39-RP1</b>			特殊偏光型 (加强了对塑料瓶、透明薄膜的检测性能)
		0.5m (额定值)		<b>E39-R21</b>	E3S-DB□□2(T)
		3.5m (额定值)		<b>E39-R8</b>	E3S-DB□□1(T)
		1.5m		<b>E39-RS10</b>	E3S-DB□□1(T)
0.5m		E3S-DB□□2(T)			
	2.5m	<b>E39-RS11</b>		E3S-DB□□1(T)	
	0.5m			E3S-DB□□2(T)	

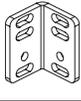
注1. 使用额定值以外的反射板时，设定时请务必确认稳定指示灯点亮后再使用。

注2. 详情请参阅“特性数据”→4页

\* 传感器和反射板没有近距离死区。

### 安装配件【外形尺寸图→P.11】

传感器中不附带，因此请根据需要进行订购。

种类	形状	型号	数量
底面安装型		<b>E39-L192</b>	1
侧面安装型		<b>E39-L193</b>	

注. 详情请参阅“安装配件一览表”→本公司网站(www.fa.omron.com.cn/)中的“E39-L/E39-S/E39-R”。

## 额定值/性能

项目	型号	检测方式	回归反射型(带M.S.R.功能)			
		NPN输出	E3S-DBN□1	E3S-DBN□1T	E3S-DBN□2	E3S-DBN□2T
		PNP输出	E3S-DBP□1	E3S-DBP□1T	E3S-DBP□2	E3S-DBP□2T
检测距离		0~3.5m(使用E39-R8时)		0~0.5m(使用E39-R21时)		
投光点径(参考值)*1		φ6mm(检测距离250mm时)		φ2.5mm(检测距离200mm时)		
光源(发光波长)		红色发光二极管(624nm)				
电源电压		DC10~30V 含波动(p-p)10%				
消耗功率		720mW以下(电源电压24V时 电流消耗30mA以下)				
控制输出		负载电源电压DC30V以下、负载电流100mA以下(剩余电压2V以下) 开路集电极输出(NPN/PNP输出 因型号而异。)				
指示灯		入光指示灯(橙色)、稳定指示灯(绿色)				
保护电路		电源反接保护、输出短路保护、输出反接保护、防止相互干扰功能				
响应时间		动作·复位: 各0.5ms以下				
灵敏度调节		智能示教	11圈旋钮	智能示教	11圈旋钮	
智能示教设定锁定功能		有	—	有	—	
自动补偿功能(AC <sup>3</sup> )		有(初始设定 OFF)	—	有(初始设定 OFF)	—	
使用环境照度		受光面照度 白炽灯: 3,000lx以下、太阳光: 10,000lx以下				
环境温度范围		工作时: -25~+60℃、保存时: -40~+70℃(不结冰、不凝露)				
环境湿度范围		工作时: 35~85%RH、保存时:35~95%RH(不凝露)				
绝缘电阻		20MΩ以上(DC500V兆欧表)				
耐压		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*2		IEC标准 IP67、DIN40050-9标准 IP69K				
连接方式		导线引出型(标准导线长2m)、 接插件型(M12、4针) 接插件中继型(标准导线长0.3m/M12、4针)				
重量(包装状态/仅本体)	导线引出	约80g/约60g				
	接插件型	约60g/约40g				
	接插件中继型	约180g/约160g				
材质	情况	聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)/ABS				
	透镜部	异丁烯树脂(PMMA)				
	显示部	异丁烯树脂(PMMA)				
	灵敏度旋钮、 阈值调整旋钮	聚酯弹性体				
	代码	聚氯乙烯(PVC)				
附件		使用说明书				

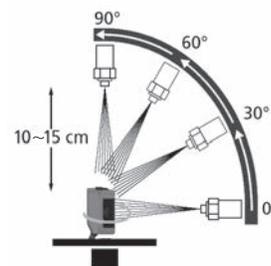
\*1. 详情请参阅第4页的特性数据(投光点径-距离特性)。

\*2. 关于保护结构规格IP69K

IP69K是德国标准 DIN 40050 PART9 中针对高温、高压水的保护规定。

利用80~100BAR的水压, 将80℃的热水从具有指定形状的喷嘴排放到试样中。

水量为14~16升/分钟。受测物体和喷嘴之间的间距为10~15cm, 喷射方向与水平方向成0度、30度、60度、90度, 喷射时使受测物体在水平面上旋转, 每个方向各测试30秒。

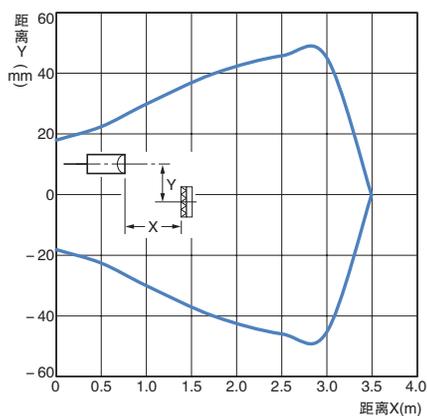


# E3S-DB

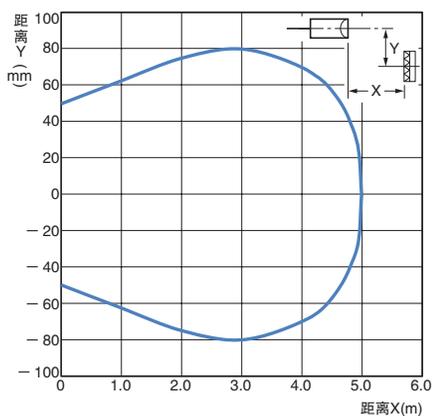
## 特性数据(参考值)

### 平行移动特性

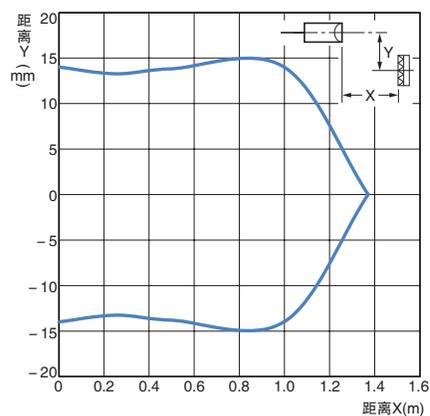
E3S-DB□□1(T) + E39-R1S(反射板)



E3S-DB□□1(T) + E39-R8(反射板)

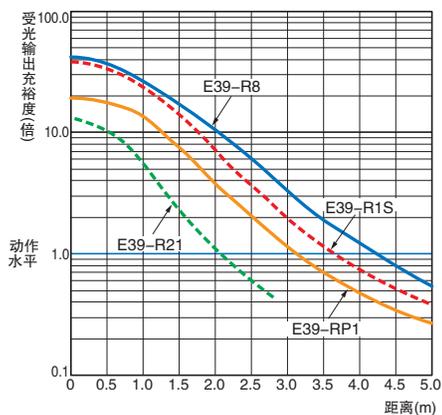


E3S-DB□□2(T) + E39-R21(反射板)

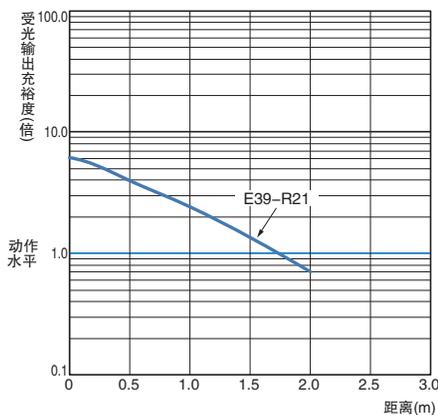


### 受光输出 - 距离特性

E3S-DB□□1(T) + 反射板

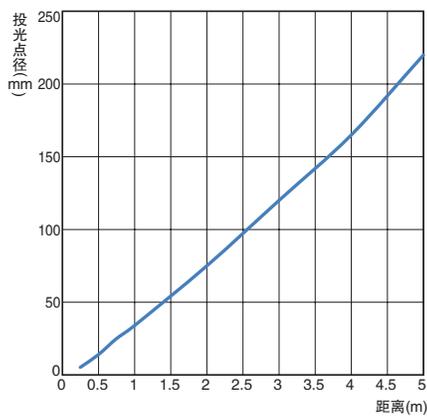


E3S-DB□□2(T) + E39-R21(反射板)

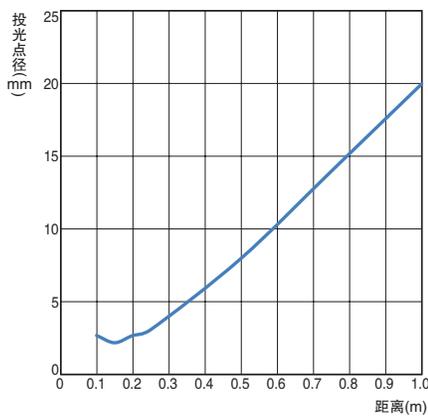


### 投光点径 - 距离特性

E3S-DB□□1(T)



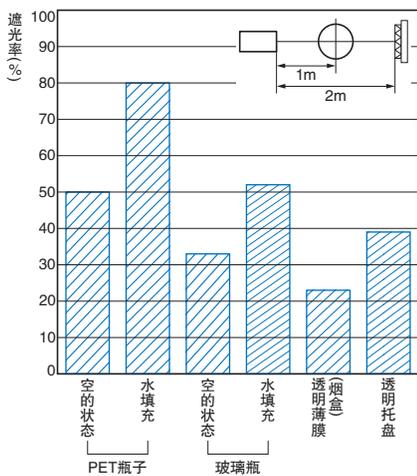
E3S-DB□□2(T)



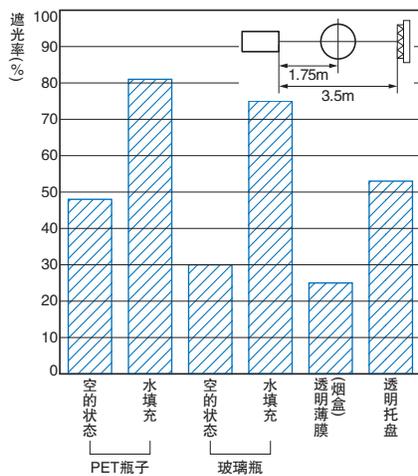
注. 数据为使用最大灵敏度测定的值。

遮光率-检测物体特性(代表例)

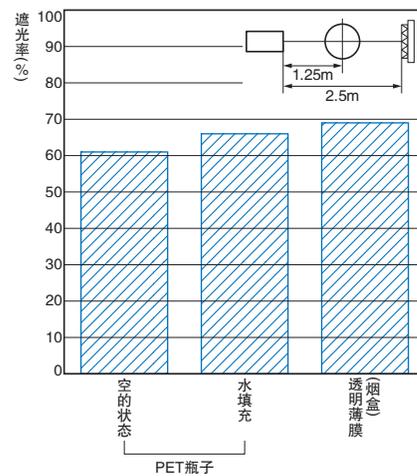
E3S-DB□□1(T) + E39-R1S/E39-R1K(反射板)



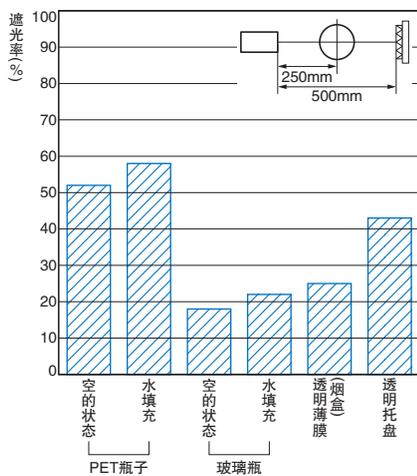
E3S-DB□□1(T) + E39-R8(反射板)



E3S-DB□□1(T) + E39-RP1(特殊偏光反射板)



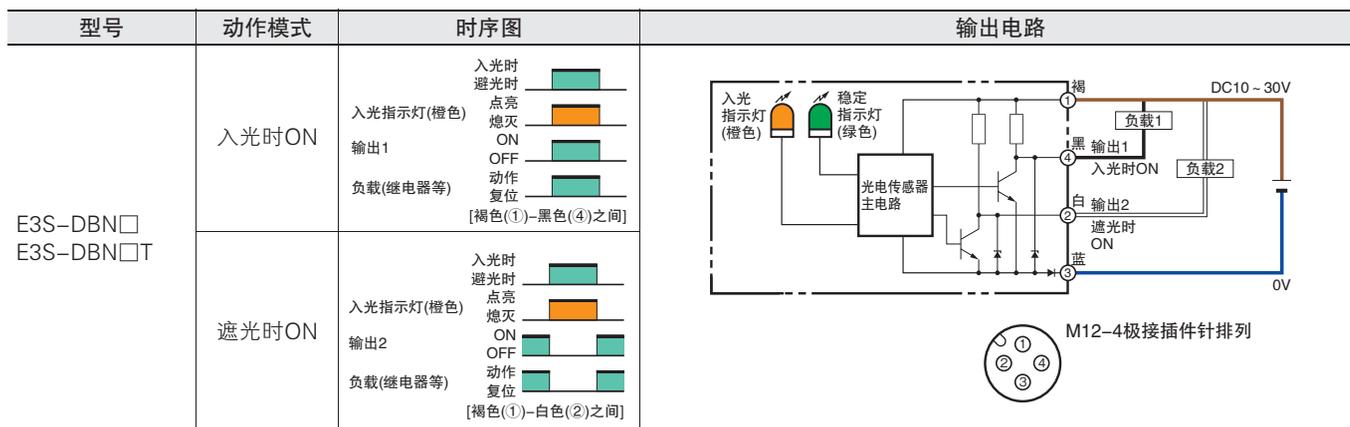
E3S-DB□□2(T) + E39-R21(反射板)



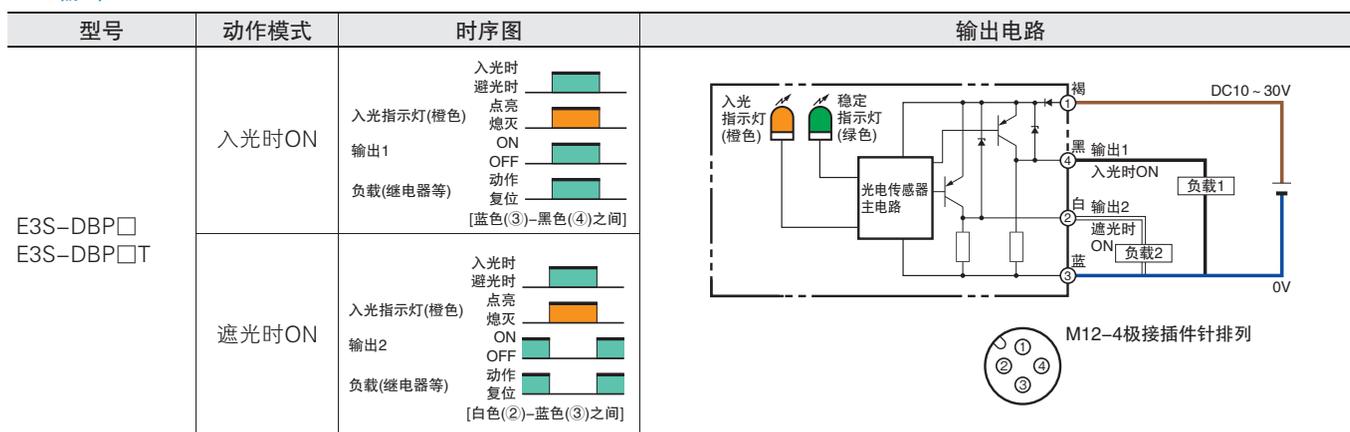
# E3S-DB

## 输入输出段电路图

### NPN输出

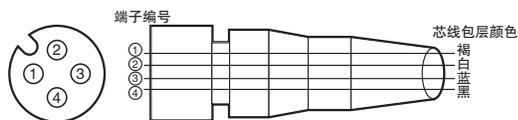


### PNP输出



### 关于连接用接插件(传感器I/O接插件)

#### M12-4极接插件



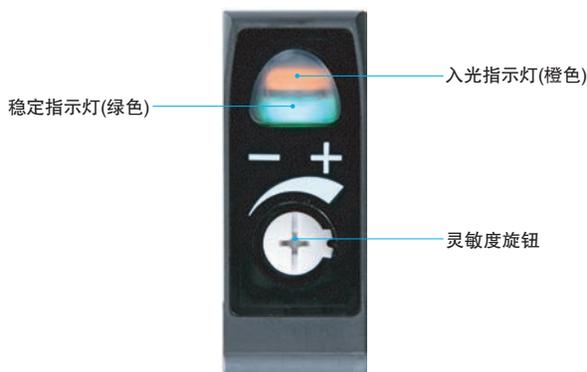
区分	芯线包层颜色	端子编号	规格
DC用	褐	①	电源(+V)
	白	②	输出2(遮光时ON)
	蓝	③	电源(0V)
	黑	④	输出1(入光时ON)

## 各部分名称

### 智能示教型



### 11圈旋扭型



## 请正确使用

详情请参阅订购时的承诺事项。

关于共通注意事项，请浏览[www.fa.omron.co.jp/](http://www.fa.omron.co.jp/)。

### 警告

可能引发故障或起火。

请勿在超出额定电压的条件下使用。



可能发生破裂。

切勿使用AC电源。



最大电源电压为DC30V。

通电前请确认电源电压是否低于最大电源电压。



在化学药品、油环境下使用时，请事先进行评估。



### 安全要点

下列项目是确保安全所需的内容，请务必遵守。

- ①请勿在有爆炸性气体、引火性气体的场所使用。
- ②为IP69K保护结构，请勿在水中、雨中或室外使用。
- ③请勿在超过额定范围的环境中使用。
- ④请勿在日光直射的场所使用。
- ⑤请勿在振动或冲击会直接传递给本体的场所使用。
- ⑥清洁时请勿使用有机溶剂类(稀释剂、酒精等)，否则会造成光学特性及保护结构老化。
- ⑦请勿对本体进行分解、修理或改装。
- ⑧废弃时请作为工业废弃物处理。
- ⑨请勿使用高浓度清洗剂，否则会造成故障。此外，请勿喷射超出规定值的高压水，否则会导致保护结构老化。
- ⑩灵敏度旋钮、阈值调整旋钮请使用0.06N·m以下的扭矩进行调整。
- ⑪请勿用力拉拽导线。
- ⑫请勿对接插件部施加过度的力。
- ⑬请勿将本产品用作人体保护检测装置。
- ⑭这些传感器在使用Class2回路的条件下，通过了UL标准认证。美国及加拿大请使用Class2电源。电缆请使用欧姆龙XS2F-D4系列或XS5F-D4系列。电线为24AWG(0.2mm<sup>2</sup>)以下的电缆请连接至端子台，“勿直接连接多条电线”。关于对电缆的外部过电流保护，26AWG电线为1A，24AWG为2A，22AWG电线为3A。

### 使用注意事项

- ①如果高压线、动力线与本产品的接线在同一根配管或同一个管道内走线，本产品可能会因感应而发生误动作乃至损坏。因此请分别走线或使用屏蔽导。
- ②使用市售的开关调整器时，请对FG(框架·接地端子)进行接地后再使用。
- ③从接通电源到产品可以检测的状态需花100ms，因此请在接通电源100ms后再使用。负载和产品连接在不同的电源上时，请务必先接通产品电源。
- ④电源切断时，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。
- ⑤安装传感器时请使用M4螺钉，紧固扭矩应为1.2N·m以下。

# E3S-DB

## 外形尺寸

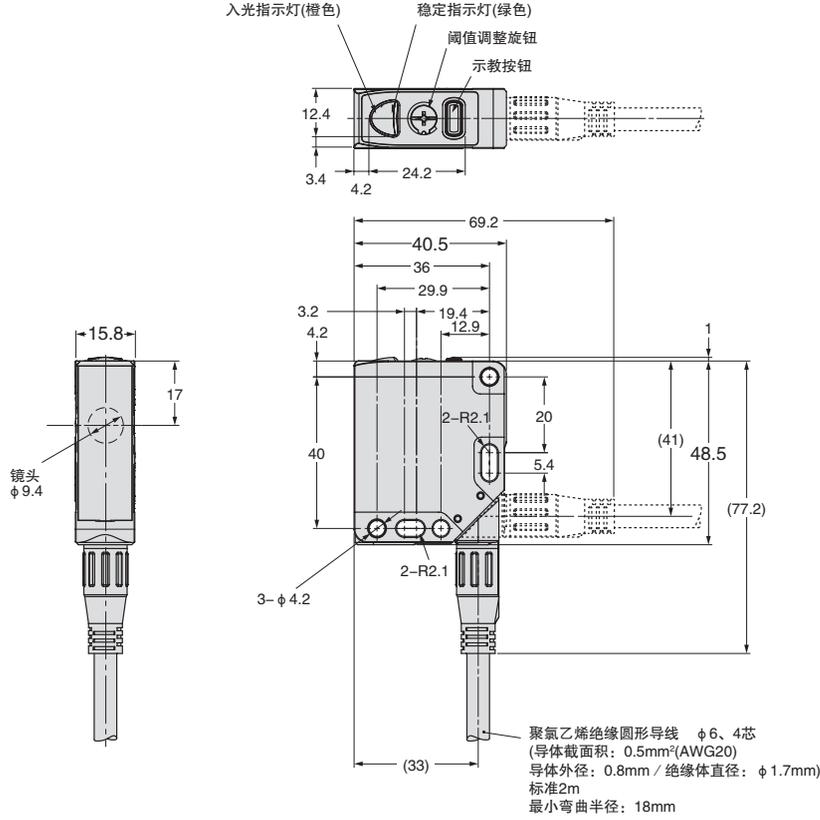
(单位: mm)  
无指定尺寸公差: 公差等级 IT16

### 本体

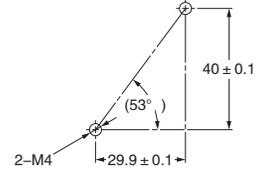
导线引出型  
E3S-DBN1□(T)  
E3S-DBP1□(T)

接插件中继型  
E3S-DBN3□(T)  
E3S-DBP3□(T)

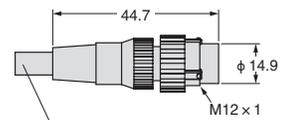
### 智能示教型



### 安装孔加工尺寸

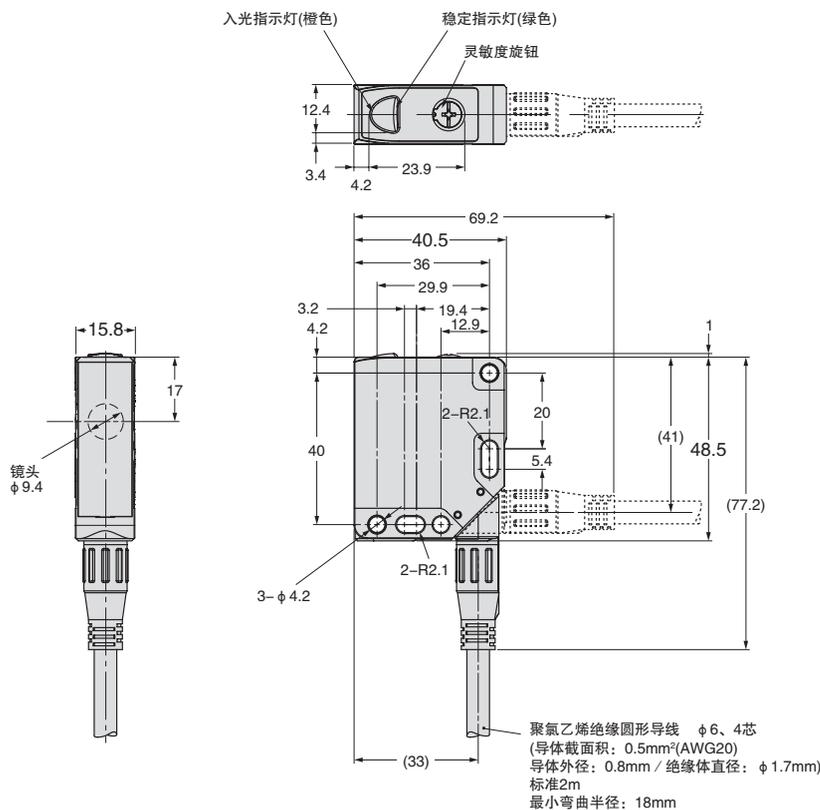


### 接插件中继型的接插件部



聚氧乙烯绝缘圆形导线  $\phi 6$ 、4芯  
(导体截面积:  $0.5\text{mm}^2$ (AWG20)  
导体外径:  $0.8\text{mm}$  / 绝缘体直径:  $\phi 1.7\text{mm}$ )  
标准0.3m  
最小弯曲半径: 18mm

### 11圈旋钮型



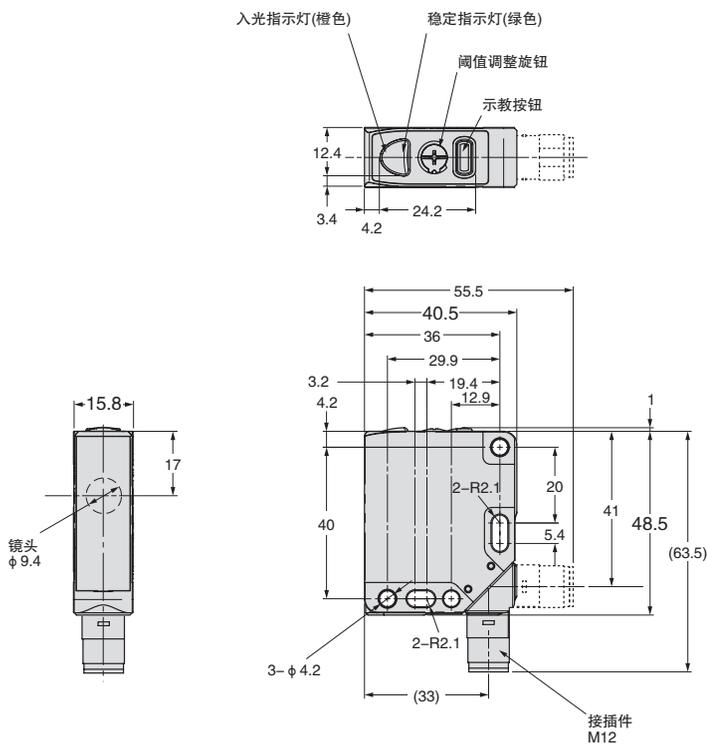
### 接插件针排列



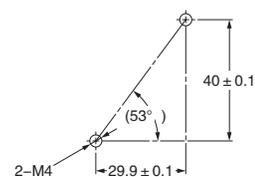
端子编号	规格
①	电源(+V)
②	输出2(遮光时ON)
③	电源(0V)
④	输出1(入光时ON)

M12接插件型  
E3S-DBN2□(T)  
E3S-DBP2□(T)

智能示教型



安装孔加工尺寸

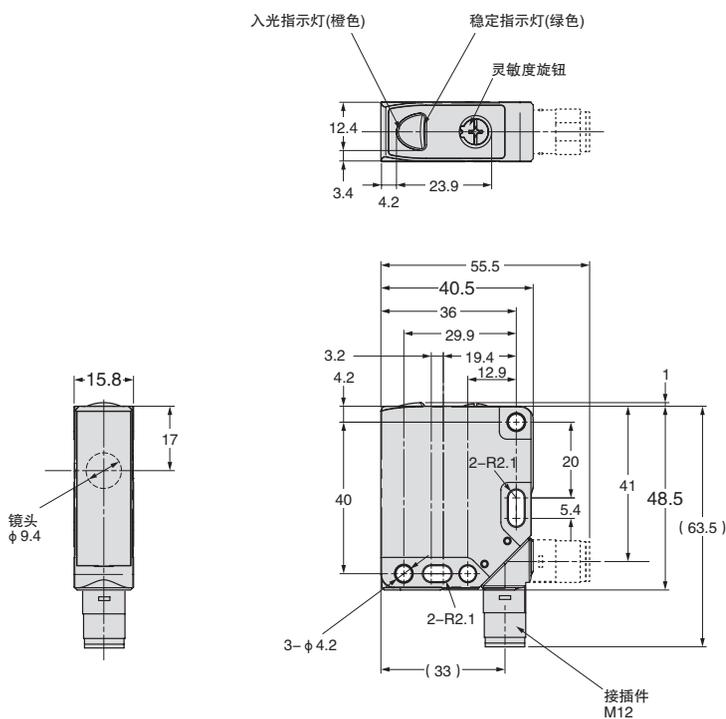


接插件针排列



端子编号	规格
①	电源(+V)
②	输出2(遮光时ON)
③	电源(0V)
④	输出1(入光时ON)

11圈旋钮型



# E3S-DB

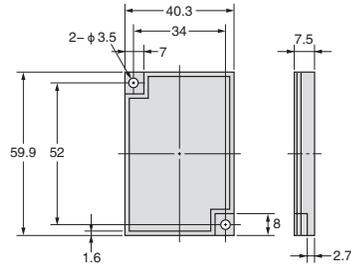
## 附件(另售)

### 反射板

E39-R1S/E39-R1K \*



材质: <反射面> 丙烯酸树脂  
<背面> ABS  
\* 仅E39-R1K的反射面带有涂层

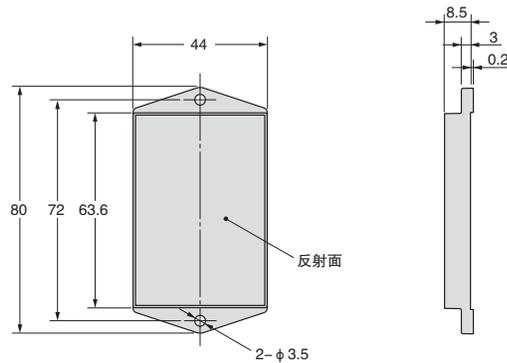


### 特殊偏光反射板

E39-RP1



材质: <反射面> 丙烯酸树脂  
<背面> ABS

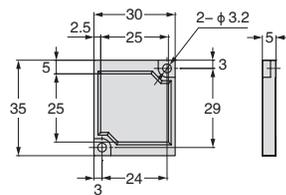


### 反射板

E39-R21



材质: <反射面> 异丁烯树脂(PMMA)  
<背面> 聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)

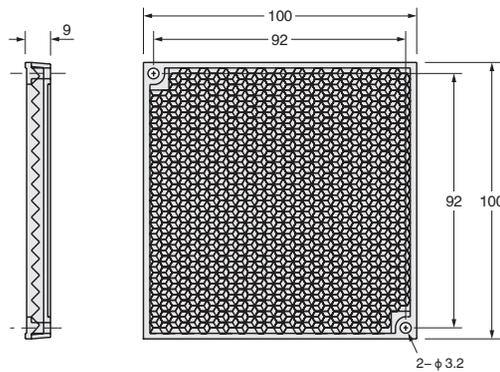


### 反射板

E39-R8

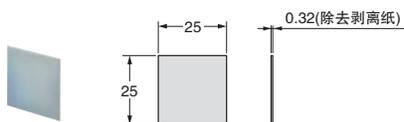


材质: <反射面> 丙烯酸树脂  
<背面> ABS



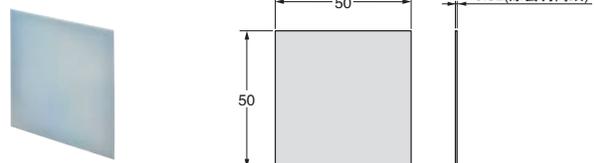
### 反射板

E39-RS10



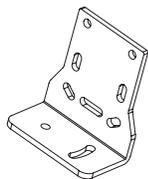
材质: <反射面> 异丁烯树脂(PMMA)

E39-RS11

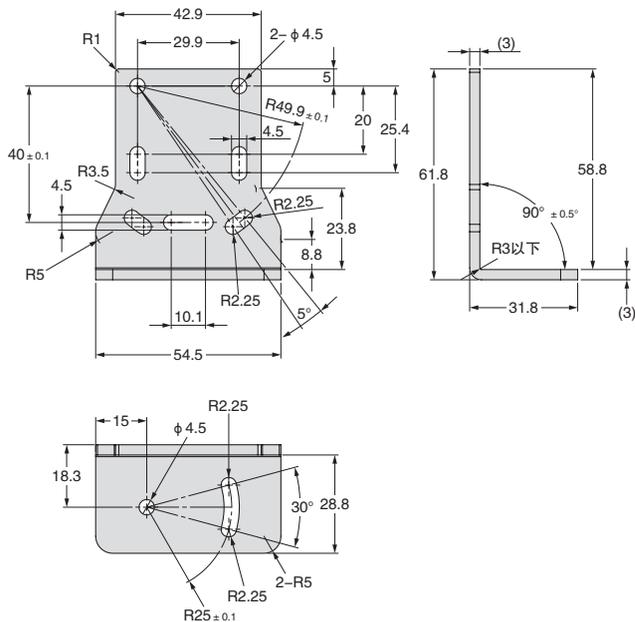


材质: <反射面> 异丁烯树脂(PMMA)

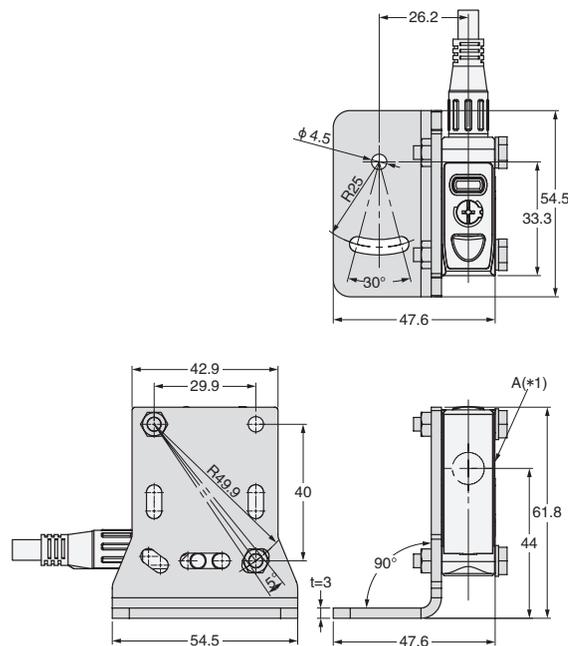
安装配件  
E39-L192



材质: SUS304

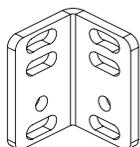


< 安装传感器时 >

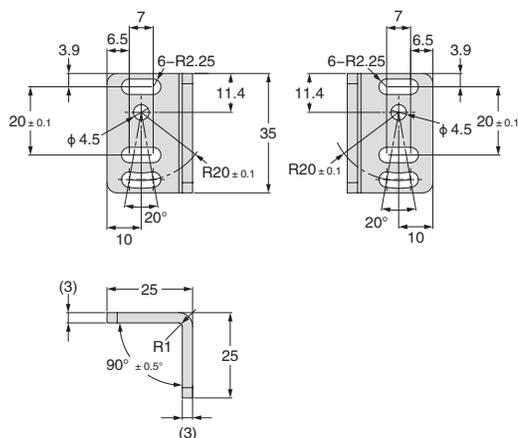


\*1. A面也可使用安装配件。

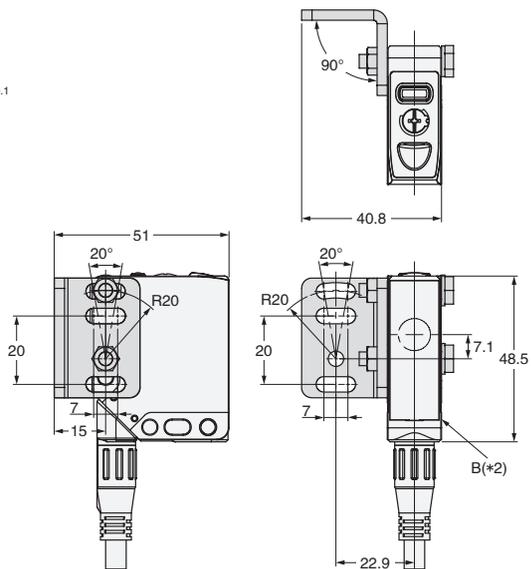
E39-L193



材质: SUS304



< 安装传感器时 >



\*2. B面也可使用安装配件。

## 购买欧姆龙产品的客户须知

### 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) “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
- (6) 除了不适用于上述3.(5)(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、结构部件不提供维修服务。)
  - (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。

## 欧姆龙自动化(中国)有限公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司北京分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司天津分公司

欧姆龙自动化(中国)有限公司广州分公司



欢迎关注  
欧姆龙自动化微信

技术咨询

网 址: <http://www.fa.omron.com.cn>

400咨询热线: 400-820-4535

上海总公司 021-50372222  
南京事务所 025-83240556  
徐州事务所 0516-83736516  
武汉事务所 027-82282145  
苏州事务所 0512-68669277  
昆山事务所 0512-50110866  
杭州事务所 0571-87652855  
宁波事务所 0574-27888220  
温州事务所 0577-88919195  
合肥事务所 0551-63639629  
长沙事务所 0731-84585551  
无锡事务所 0510-85169303  
张家港事务所 0512-56313157  
南昌事务所 0791-86304711  
郑州事务所 0371-65585192  
北京分公司 010-57395399  
唐山事务所 0315-6328518  
石家庄事务所 0311-86918122  
济南事务所 0531-82929795  
青岛事务所 0532-66775819  
烟台事务所 0535-6865018

太原事务所 0351-5229870  
天津分公司 022-83191580  
沈阳事务所 024-22815131  
西安事务所 029-88851505  
银川联络处 0951-5670076  
成都事务所 028-86765345  
绵阳联络处 0816-2687423  
自贡联络处 0813-8255616  
重庆事务所 023-68796406  
大连事务所 0411-39948181  
哈尔滨事务所 0451-53009917  
昆明事务所 0871-63527224  
兰州事务所 0931-8720101  
长春事务所 0431-81928301  
乌鲁木齐事务所 0991-5198587  
贵阳事务所 0851-4812320  
广州分公司 020-87557798  
深圳事务所 0755-26948238  
厦门事务所 0592-2686709  
东莞事务所 0769-22423200  
佛山事务所 0757-83305268

中山事务所 0760-88224545  
福州事务所 0591-88088551  
南宁事务所 0771-5531371

汕头事务所 0754-88706001  
香港事务所 00852-23753822

特约店

注: 规格如有变更, 恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。