

SA1E型 放大器内置式小型光电传感器

透过型、偏光回归反射型、扩散反射型、距离设定反射型(BGS型)、
小型聚光反射型、限定反射型、同轴偏光回归反射型(透明工件检测型)



主体改良更新，
使用更方便！



透过型



扩散反射型



偏光反射型



距离设定反射型
(BGS型)

SA1E型

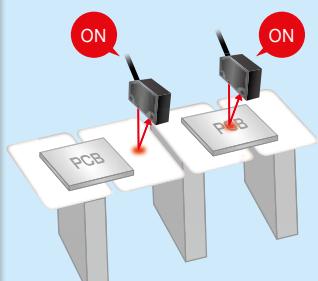
放大器内置式小型光电传感器

SA1E型光电

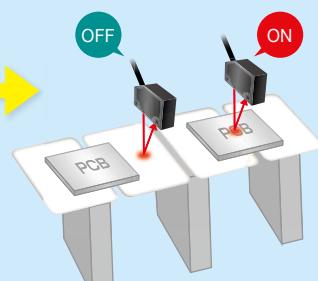
距离设定反射型 (BGS型)

因不受背景影响，仅检测输送带上的工件！
采用距离设定式检测，不易受工件颜色的影响，
而且，利用小型聚光可以检测接近光轴的工件，使检测更精确！

使用扩散反射型时

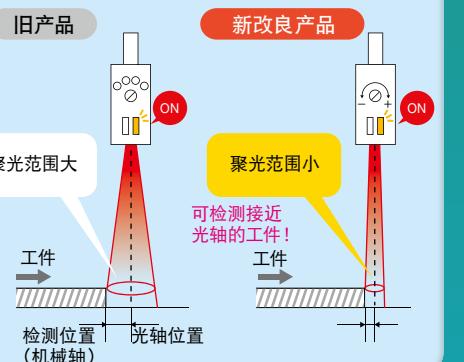


使用距离设定反射型(BGS型)时



距离设定反射型(BGS型)

旧产品

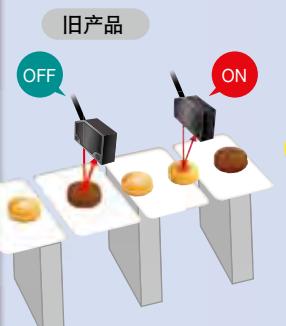


新改良产品

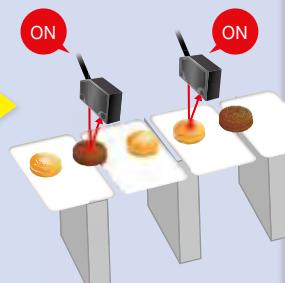
不易受检测工件的影响！

提高了检测功能，更不易受到工件的影响。
即使是白色或黑色等颜色不同的工件生产线，也较旧产品
更方便容易使用。

距离设定反射型(BGS型)



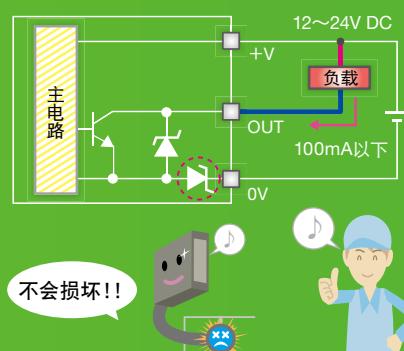
新改良产品



内置输出逆连接保护电路

因内置逆连接保护二极管，即使发生误接线也不会损坏
传感器主体。(透过型^{*1}·偏光回归反射型^{*2}·扩散反射型·
小型聚光反射型·距离设定反射型标配)

新改良产品



*1：红外线LED、有灵敏度调整功能 *2：有灵敏度调整功能

● 应用例

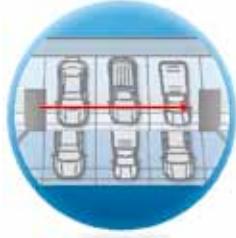
透过型

偏光回归反射型

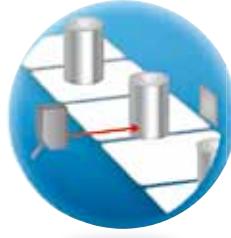
扩散反射型

距离设定反射型(BGS型)

机械式立体停车场



检测镜面工件的通过



卫生间的水龙头



PC板检测



传感器改良更新，使用更便利！

长距离检测 | 利用长距离检测特性，应用范围广泛！

透过型^{*1}



偏光回归反射型^{*2}



20m

使用反射镜(IAC-R5/-R8型)时

*1：红外线LED、有灵敏度调整功能 *2：有灵敏度调整功能

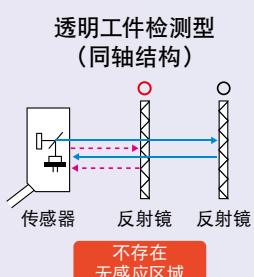
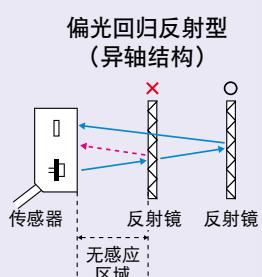
同轴偏光回归反射型(透明工件检测型)

利用同轴光学结构及小型聚光检测，即使工件中间变细、倾斜或摇晃，也能稳定检测。

可以检测各种形状的工件



透明工件检测型也可运用于以下应用

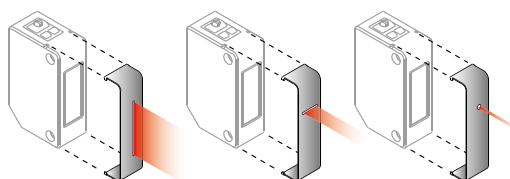


SA1E-X型为同轴结构，与左图的异轴结构不同，不存在无感应区域。除了原本检测透明工件的用途之外，也可以检测接近传感器的工件，可设置在空间狭小，必须近距离检测时。

● 配件种类丰富，可以对应受到限制的检测环境条件

同轴偏光回归反射型(透明工件检测型)

透明膜的终端检测



透過型用窄縫片



主体安装架

● 透過型用窄縫片 (9种类型)

● 偏光回归反射型用反射镜 (8种类型)

● 主体安装架 (4种类型)

● 空气清洗用安装模块 (1种类型)

标准尺寸、通用型、 实现简捷且具备必要功能的「世界标准」型光电传感器。

- 根据用途可选择 7 种检测方式。
- 具备电缆型和 M8 连接器型供选择。
- 具备 NPN 输出 / PNP 输出、亮动 / 暗通各种机种，可根据用途以及应用选择最合适机种。
- 透过型（红外线、有灵敏度调整功能）与偏光回归反射型（有灵敏度调整功能）的检测距离提高到原有机种的 2 倍。
- 同行业最高等级的耐振动、抗冲击性，更提高了信赖性。
- 透明工件检测型，通过同轴小型聚光稳定检测工件的凹凸、细部的形状以及倾斜。而且，即使是密集的工件也可通过高速响应确实计数。
- 配件丰富。具备可维持传感器检测性能而极其重要的防止灰尘或水滴附着的空气喷射器具安装用空气清洗用安装模块，以及 9 种狭缝片等。
- 对应 CE 标志、UL (Listing)。



□ 型号

检测方式			连接	电缆长 (m)	动作 形态	订购型号		最小起订 数量	
						NPN 输出	PNP 输出		
透过型	红外线 LED 有灵敏度调整功能	20m * 请参照 15 页特性图	电缆	1	亮动	SA1E-TN1	SA1E-TP1	1 个	
				暗通	SA1E-TN2	SA1E-TP2	1 个		
				2	亮动	SA1E-TN1-2M	SA1E-TP1-2M	1 个	
				暗通	SA1E-TN2-2M	SA1E-TP2-2M	1 个		
				5	亮动	SA1E-TN1-5M	SA1E-TP1-5M	1 个	
	红色 LED 有灵敏度调整功能		连接器	暗通	SA1E-TN2-5M	SA1E-TP2-5M	1 个		
				-	亮动	SA1E-TN1C	SA1E-TP1C	1 个	
				暗通	SA1E-TN2C	SA1E-TP2C	1 个		
			电缆	1	亮动	SA1E-TAN1	SA1E-TAP1	1 个	
				暗通	SA1E-TAN2	SA1E-TAP2	1 个		
偏光回归反射型	红色 LED 有灵敏度调整功能	10m * 特性图请咨询		2	亮动	SA1E-TAN1-2M	SA1E-TAP1-2M	1 个	
				暗通	SA1E-TAN2-2M	SA1E-TAP2-2M	1 个		
				5	亮动	SA1E-TAN1-5M	SA1E-TAP1-5M	1 个	
				暗通	SA1E-TAN2-5M	SA1E-TAP2-5M	1 个		
		连接器	-	亮动	SA1E-TAN1C	SA1E-TAP1C	1 个		
	偏光 LED 有灵敏度调整功能			暗通	SA1E-TAN2C	SA1E-TAP2C	1 个		
	电缆	1	亮动	SA1E-PN1	SA1E-PP1	1 个			
		暗通	SA1E-PN2	SA1E-PP2	1 个				
		2	亮动	SA1E-PN1-2M	SA1E-PP1-2M	1 个			
		暗通	SA1E-PN2-2M	SA1E-PP2-2M	1 个				
		红色 LED 有灵敏度调整功能	(注) 5.0m [50mm] (使用 AC-R5/R8 型时) 3.0m [50mm] (使用 AC-R6 型时) 2.0m [150mm] (使用 AC-RS2 型时) 1.3m [150mm] (使用 AC-RS1 型时) 1.6m [100mm] (使用 AC-R7* 型时)		5	亮动	SA1E-PN1-5M	SA1E-PP1-5M	1 个
					暗通	SA1E-PN2-5M	SA1E-PP2-5M	1 个	
	连接器		-	亮动	SA1E-PN1C	SA1E-PP1C	1 个		
			暗通	SA1E-PN2C	SA1E-PP2C	1 个			

□型号

检测方式			检测距离	连接	电缆长 (m)	动作 形态	订购型号		最小起订 数量
扩散反射型	红外线 LED	有灵敏度调整功能					NPN 输出	PNP 输出	
		700mm * 请参照 16 页特性图	电缆	1	亮动	SA1E-DN1	SA1E-DP1	1 个	
				2	暗通	SA1E-DN2	SA1E-DP2	1 个	
				5	亮动	SA1E-DN1-2M	SA1E-DP1-2M	1 个	
				—	暗通	SA1E-DN2-2M	SA1E-DP2-2M	1 个	
				—	亮动	SA1E-DN1-5M	SA1E-DP1-5M	1 个	
				—	暗通	SA1E-DN2-5M	SA1E-DP2-5M	1 个	
距离设定反射型(BGS型)	红色 LED	有距离设定功能	20~200mm 距离设定范围 40~200mm * 请参照 16 页特性图	电缆	1	亮动	SA1E-BN1	SA1E-BP1	1 个
					2	暗通	SA1E-BN2	SA1E-BP2	1 个
					5	亮动	SA1E-BN1-2M	SA1E-BP1-2M	1 个
					—	暗通	SA1E-BN2-2M	SA1E-BP2-2M	1 个
					—	亮动	SA1E-BN1-5M	SA1E-BP1-5M	1 个
					—	暗通	SA1E-BN2-5M	SA1E-BP2-5M	1 个
				连接器	—	亮动	SA1E-BN1C	SA1E-BP1C	1 个
					—	暗通	SA1E-BN2C	SA1E-BP2C	1 个
小型聚光反射型	红色 LED	有灵敏度调整功能	50~150mm * 请参照 16 页特性图	电缆	1	亮动	SA1E-NN1	SA1E-NP1	1 个
					2	暗通	SA1E-NN2	SA1E-NP2	1 个
					5	亮动	SA1E-NN1-2M	SA1E-NP1-2M	1 个
					—	暗通	SA1E-NN2-2M	SA1E-NP2-2M	1 个
					—	亮动	SA1E-NN1-5M	SA1E-NP1-5M	1 个
					—	暗通	SA1E-NN2-5M	SA1E-NP2-5M	1 个
				连接器	—	亮动	SA1E-NN1C	SA1E-NP1C	1 个
					—	暗通	SA1E-NN2C	SA1E-NP2C	1 个
限定反射型	红外线 LED	有灵敏度调整功能	5~35mm * 请参照 17 页特性图	电缆	1	亮动	SA1E-GN1	SA1E-GP1	1 个
					2	暗通	SA1E-GN2	SA1E-GP2	1 个
					5	亮动	SA1E-GN1-2M	SA1E-GP1-2M	1 个
					—	暗通	SA1E-GN2-2M	SA1E-GP2-2M	1 个
					—	亮动	SA1E-GN1-5M	SA1E-GP1-5M	1 个
					—	暗通	SA1E-GN2-5M	SA1E-GP2-5M	1 个
				连接器	—	亮动	SA1E-GN1C	SA1E-GP1C	1 个
					—	暗通	SA1E-GN2C	SA1E-GP2C	1 个
同轴偏光反射型(透明工件检测型)	红色 LED	有灵敏度调整功能	2.0m (使用IAC-R9型时) 1.0m (使用IAC-R10型时) 1.0m (使用IAC-R11型时) * 请参照 17 页特性图 注：反射镜不标配，请参照 6 页订购。	电缆	1	亮动	SA1E-XN1	SA1E-XP1	1 个
					2	暗通	SA1E-XN2	SA1E-XP2	1 个
					5	亮动	SA1E-XN1-2M	SA1E-XP1-2M	1 个
					—	暗通	SA1E-XN2-2M	SA1E-XP2-2M	1 个
					—	亮动	SA1E-XN1-5M	SA1E-XP1-5M	1 个
					—	暗通	SA1E-XN2-5M	SA1E-XP2-5M	1 个
				连接器	—	亮动	SA1E-XN1C	SA1E-XP1C	1 个
					—	暗通	SA1E-XN2C	SA1E-XP2C	1 个

配件（另售）

□ 狹缝片(透过型用)

请按订购型号订购

名称	宽度	订购型号	最小起订数量	盒装表示型号
方形 垂直方向 狭缝片	0.5mm×18mm	SA9Z-S06	1 盒 (2 个)	SA9Z-S06PN02
	1.0mm×18mm	SA9Z-S07	1 盒 (2 个)	SA9Z-S07PN02
	2.0mm×18mm	SA9Z-S08	1 盒 (2 个)	SA9Z-S08PN02
方形 水平方向 狭缝片	0.5mm×6.5mm	SA9Z-S09	1 盒 (2 个)	SA9Z-S09PN02
	1.0mm×6.5mm	SA9Z-S10	1 盒 (2 个)	SA9Z-S10PN02
	2.0mm×6.5mm	SA9Z-S11	1 盒 (2 个)	SA9Z-S11PN02
圆形 狭缝片	ø0.5mm	SA9Z-S12	1 盒 (2 个)	SA9Z-S012PN02
	ø1.0mm	SA9Z-S13	1 盒 (2 个)	SA9Z-S013PN02
	ø2.0mm	SA9Z-S14	1 盒 (2 个)	SA9Z-S014PN02

□ 反射镜 / 反射镜安装架

• 偏光回归反射型用

名称·规格	订购型号	最小起订数量
反射镜	标准型	IAC-R5
	小型	IAC-R6
	大型	IAC-R8
	细长型(背、侧面安装)	IAC-R7M
	细长型(背面安装)	IAC-R7B
	细长型(侧面安装)	IAC-R7S
	胶带型(40mm×35mm)	IAC-RS1
	胶带型(80mm×70mm)	IAC-RS2
反射镜安装架	IAC-R5 用	IAC-L2
	IAC-R6 用	IAC-L3
	IAC-R8 用	IAC-L5

• 同轴偏光回归反射型用(透明工件检测型)

名称·规格	订购型号	最小起订数量
反射镜	IAC-R9	1 个
	IAC-R10	1 个
	IAC-R11	1 个
反射镜安装架	IAC-L3 用	1 个

* 外形尺寸图请参照 13 页。

注 1 : IAC-L2 型不标配反射镜安装用 M4 螺丝、螺帽。

注 2 : IAC-L3 型标配 2 个反射镜安装用 M3 螺丝 (M3×8mm 垫片螺丝)。

注 3 : IAC-L5 型标配 2 个反射镜安装用 M4 螺丝 (M4×10mm 垫片螺丝)。

注 4 : IAC-R7M, -R7S 型各标配 2 个反射镜安装用 M3 螺丝 (M3×8mm 自攻螺丝), 平垫圈, 弹簧垫圈。

IAC-R7B 型则标配上述各 1 个。

□ 主体安装架

名称	订购型号	最小起订数量
安装架	垂直方向安装用	SA9Z-K01
	水平方向安装用	SA9Z-K02
	罩形	SA9Z-K03
	背面安装用	SA9Z-K04

注 1 : SA9Z-K01, -K02 型标配 2 个主体安装用螺丝 (M3×12mm 垫片螺丝)。
SA9Z-K03 型标配 2 个主体安装螺丝 (M3×14mm 垫片螺丝)。

注 2 : 透过型需要发射器用, 接收器用各 1 个。

注 3 : SA9Z-K02 型不能使用于连接器型。

注 4 : 需要连接器型的安装架时, 请向 IDEC 咨询。

□ 空气清洗用安装模块

名称	订购型号	最小起订数量
空气清洗用安装模块	SA9Z-A02	1 个

注 1 : 标配 2 个安装用螺丝 (M3×20mm 垫片螺丝), 以及 1 个封闭空气孔用的螺丝 (M5×6mm) 和 1 个密封垫 (厚 0.5mm)。

空气管用接头配件和安装架不标配, 请另行准备。

(推荐安装架 : SA9Z-K01 型)

注 2 : 主体为铝制, 表面氧化铝膜处理。

□ 连接器电缆 (单侧连接器型用)

芯数	种类、长度	订购型号	最小起订数量
4	直接型 / 2m	SA9Z-CM8K-4S2	1 个
	直接型 / 5m	SA9Z-CM8K-4S5	1 个
	右直角型 / 2m	SA9Z-CM8K-4L2	1 个
	右直角型 / 5m	SA9Z-CM8K-4L5	1 个

□ 灵敏度调整用螺丝刀

名称	订购型号	最小起订数量
灵敏度调整用螺丝刀	SA9Z-AD01	1 个

□ 规格

	透过型		偏光回归反射型
	红外线 LED 有灵敏度调整功能	红色 LED 有灵敏度调整功能	有灵敏度调整功能
型号	SA1E-T* 型	SA1E-TA* 型	SA1E-P* 型
电源电压	12 ~ 24V DC (使用电压范围 : 10 ~ 30V DC 内置电源逆连接保护电路)		
消耗电流	发射器 : 15mA 接收器 : 20mA		30mA
检测距离	20m	10m	5.0m(使用 IAC-R5/R8 型时) 3.0m(使用 IAC-R6 型时) 2.0m(使用 IAC-RS2 型时) 1.3m(使用 IAC-RS1 型时) 1.6m(使用 IAC-R7* 型时) (注 1)
设定距离	—		
检测工件	不透明工件		不透明工件 / 镜面工件
盲区	—		
响应时间	1ms 以下		
灵敏度调整	可旋转 1 周 (约 240 度) 的旋钮 (透过型和偏光回归反射型另备有无灵敏度调整型)		
距离设定调整	—		
光源	红外线 LED	红色 LED	红色 LED
动作形态	亮动 / 暗通		
控制输出	NPN / PNP 开路集电极 (30V DC, 100mA 以下, 内置短路保护电路)		
	电压下降 : 2V 以下 (30V DC, 100mA) 1.2V 以下 (30V DC, 10mA) 内置输出逆连接保护电路	电压下降 : 1.2V 以下	电压下降 : 2V 以下 (30V DC, 100mA) 1.2V 以下 (30V DC, 10mA) 内置输出逆连接保护电路
指示灯	动作指示灯 : 黄色 稳态指示灯 : 绿色 电源指示灯 : 绿色 (透过型发射器)		
互扰防止功能	—		有 (可密集安装 2 台)
保护等级	IP67 (IEC 60529)		
使用环境照度	太阳光 10,000lx 以下, 白炽灯泡 5,000lx 以下 (接收光面照度)		
使用环境温度	-25 ~ +55°C (无结冰)		
使用环境湿度	35 ~ 85% RH (无结露)		
保存环境温度	-40 ~ +70°C (无结冰)		
绝缘电阻	带电部与安装架间 : 20MΩ 以上, 500V DC 兆欧表		
耐电压	带电部与安装架间 : 1,000V AC (50/60Hz), 1 分钟		
耐振动	10 ~ 500Hz、 90m/s²、 3 轴方向 各 1 循环周期 5 分钟	10 ~ 55Hz、 复振幅 : 1.5mm、 3 轴方向 各 20 个循环周期	10 ~ 500Hz、 90m/s²、 3 轴方向 各 1 循环周期 5 分钟
抗冲击性	1,000m/s²、 3 轴方向各 6 次	500m/s²、 3 轴方向各 10 次	1,000m/s²、 3 轴方向各 6 次
材料	外壳 PC/PBT 透镜 PMMA 操作外壳 PC		
重量 (约)	电缆型 连接器型	发射器 30g, 接收器 30g (注 2) 发射器 10g, 接收器 10g	30g (注 2) 10g
连接方式	电缆型 连接器型	乙烯绝缘软性 (CVT) 电缆, ø3.5mm、3 芯 (透过型的发射器为 2 芯)、0.2mm² M8 连接器 (4Pin)	

注 1 : 请将光电传感器与各反射镜之间的距离按下列设置。

IAC-R5/R6/R8 型 : 50mm ;

IAC-R7* 型 : 100mm ;

IAC-RS1/RS2 型 : 150mm。

请勿对反射镜进行加工或使之变形, 胶带型反射镜请勿粘贴在球面或凹凸面上使用, 上述使用方法均不属于检测距离的保证范围。

注 2 : 电缆长度为 1m 时的值。电缆长度为 2m 时, 各为 50g; 5m 时各为 110g。

□ 规格

	扩散反射型	距离设定反射型 (BGS型)	小型聚光反射型	限定反射型	同轴偏光回归反射型 (透明工件检测型)
型号	SA1E-D* 型	SA1E-B* 型	SA1E-N* 型	SA1E-G* 型	SA1E-X* 型
电源电压	12 ~ 24V DC (使用电压范围：10 ~ 30V DC 内置电源逆连接保护电路)				
消耗电流	30mA				20mA
检测距离	700mm (200×200mm 白色画图纸)	20mm ~ 设定距离 (200×200mm 白色画图纸)	50 ~ 150mm (100×100mm 白色画图纸)	5 ~ 35mm (100×100mm 白色画图纸)	200mm (使用 IAC-R9 型时)
设定距离	—	40 ~ 200mm		—	
检测工件	不透明工件 / 透明工件	不透明工件	不透明工件 / 透明工件		不透明工件 / 透明工件 / 镜面工件
盲区	动作距离的 20%以下	动作距离的 10%以下	动作距离的 20%以下		—
响应时间	1ms 以下				500μs 以下
灵敏度调整	旋钮可旋转 1周(约 240 度)	—	旋钮可旋转 1 周 (约 240 度)		
距离设定调整	—	旋钮可旋转 6 周		—	
光源	红外线 LED	红色 LED		红外线 LED	红色 LED
动作形态	亮动 / 暗通				
控制输出	NPN / PNP 开路集电极 (30V DC, 100mA 以下, 内置短路保护电路)				
	电压下降： 2.0V 以下(30V DC, 100mA) 1.2V 以下(30V DC, 10mA) 内置输出逆连接保护电路	电压下降： 2.0V 以下(30V DC, 100mA) 内置输出逆连接保护电路	电压下降： 2.0V 以下(30V DC, 100mA) 1.2V 以下(30V DC, 10mA) 内置输出逆连接保护电路	电压下降：1.2V 以下 (30V DC, 100mA)	电压下降：2.0V 以下 (30V DC, 100mA)
指示灯	动作指示灯：黄色 稳态指示灯：绿色	动作指示灯：黄色	动作指示灯：黄色 稳态指示灯：绿色		动作指示灯：黄色
互扰防止功能	有 (可密集安装 2 台)				
保护等级	IP67 (IEC 60529)				
使用环境照度	太阳光 10,000lx 以下, 白炽灯泡 5,000lx 以下 (接收光面照度)				
使用环境温度	− 25 ~ + 55°C (无结冰)				
使用环境湿度	35 ~ 85% RH (无结露)				
保存环境温度	− 40 ~ + 70°C (无结冰)				
绝缘电阻	带电部与安装架间：20MΩ 以上, 500V DC 兆欧表				
耐电压	带电部与安装架间：1,000V AC(50/60Hz), 1 分钟				
耐振动	10 ~ 500Hz、 90m/s ² 、 1 个循环周期 5 分钟 3 轴各方向	10 ~ 55Hz、 复振幅：1.5mm、 20 个循环周期 3 轴各方向			
抗冲击性	1,000m/s ² 、 6 次 3 轴各方向	500m/s ² 、 10 次 3 轴各方向			
材料	外壳	PC/PBT	PBT	PC/PBT	
	透镜	PMMA	PC	PMMA	
	操作外壳	PC			
重量 (约)	电缆型	30g (注 1)	35g (注 2)	30g (注 1)	35g (注 2)
	连接器型	10g	25g	10g	20g
连接 方式	电缆型	乙烯绝缘软性 (CVT) 电缆, Φ3.5mm、3 芯、0.2mm ²			
	连接器型	M8 连接器 (4Pin)			

注 1：电缆长度为 1m 时的值。电缆长度为 2m 时，各为 50g；5m 时各为 110g。

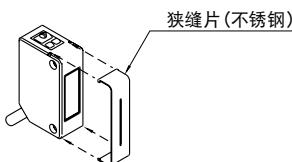
注 2：电缆长度为 1m 时的值。电缆长度为 2m 时，各为 55g；5m 时各为 120g。

□ 使用狭缝片时检测距离与最小检测工件（代表例）〔透过型（SA1E-T*型）〕

型号	狭缝片宽度：A (参照14页)	有灵敏度调整功能			
		检测距离(m)	安装在发射器· 接收器上时	最小检测工件宽度(mm) (注1)	两侧安装时
SA9Z-S06	0.5mm	2.5	1.0	0.5	0.5
SA9Z-S07	1.0mm	3.5	1.5	1.0	1.0
SA9Z-S08	2.0mm	6.0	3.5	2.0	2.0
SA9Z-S09	0.5mm	2.0	0.7	0.5	0.5
SA9Z-S10	1.0mm	3.0	1.5	1.0	1.0
SA9Z-S11	2.0mm	5.5	3.0	2.0	2.0
SA9Z-S12	0.5mm	0.8	0.08	0.5	0.5
SA9Z-S13	1.0mm	1.5	0.3	1.0	1.0
SA9Z-S14	2.0mm	2.5	1.2	2.0	2.0

注1：最小检测工件宽度为使用狭缝片时，在距离受光面1mm处的检测值。

注2：只需在主体的前面插入即可。

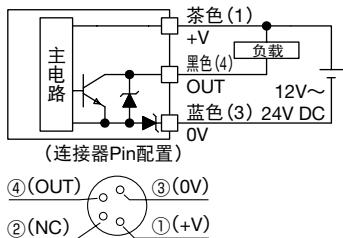


方形水平方向狭缝片以及圆形狭缝片有方向性，请将标有(TOP)标志面安装在光电传感器的上面(LED显示端)。

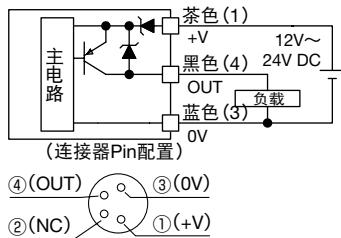
□ 输出电路、连接图

- 透过型(红外线LED、有灵敏度调整功能)、偏光回归反射型(有灵敏度调整功能)、扩散反射型、距离设定反射型、小型聚光反射型

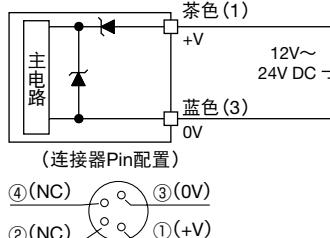
• NPN输出型



• PNP输出型

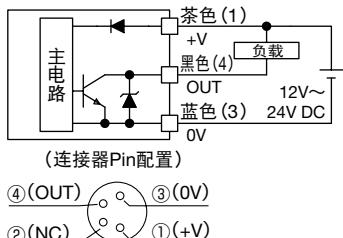


• 透过型发射器

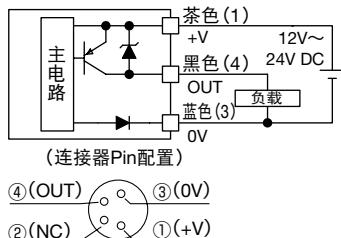


- 透过型(红色LED)、限定反射型、透明工件检测型

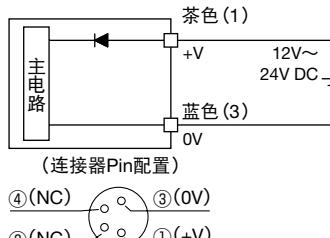
• NPN输出型



• PNP输出型



• 透过型发射器



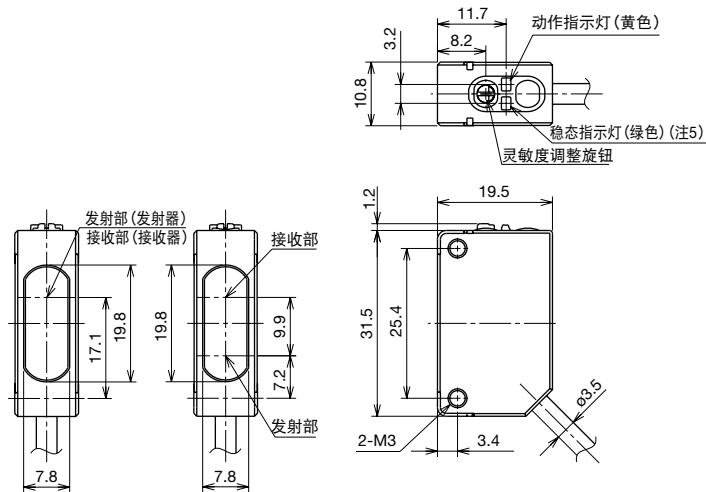
外形尺寸图 (mm)

□ 电缆连接型

- 透过型(红外线 LED、有灵敏度调整功能)



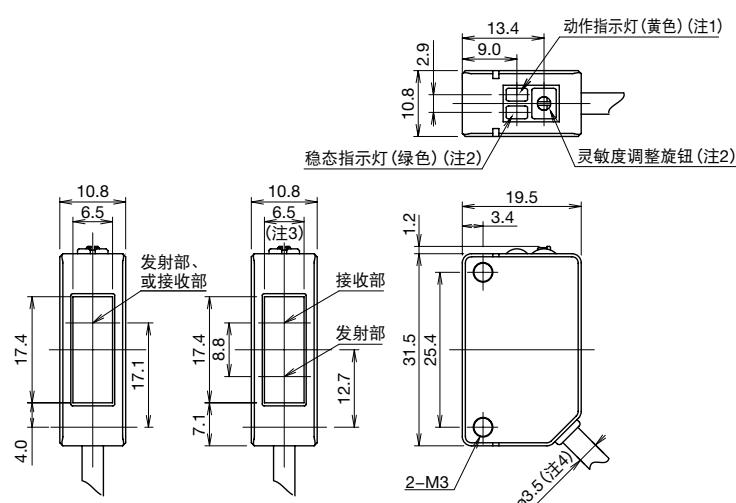
- 偏光回归反射型(有灵敏度调整功能)
- 扩散反射型
- 距离设定反射型
- 小型聚光反射型



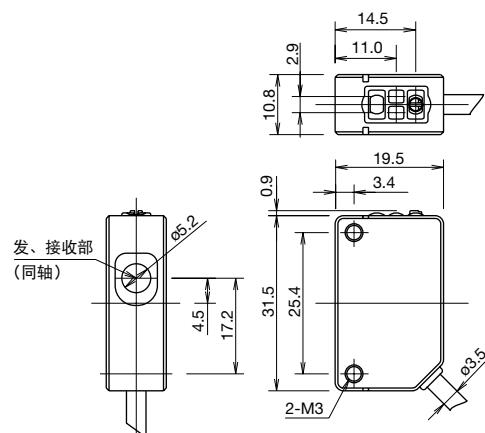
- 透过型(红色 LED、有灵敏度调整功能)



- 限定反射型



- 透明工件检测型(同轴偏光回归反射型)



- 注 1：透过型发射器为电源指示灯(绿色)。
 注 2：透过型发射器无灵敏度调整旋钮和稳态指示灯。
 注 3：偏光回归反射型为 5.2mm。
 注 4：电缆长度因机种而异。
 注 5：距离设定反射型无稳态指示灯。

外形尺寸图 (mm)

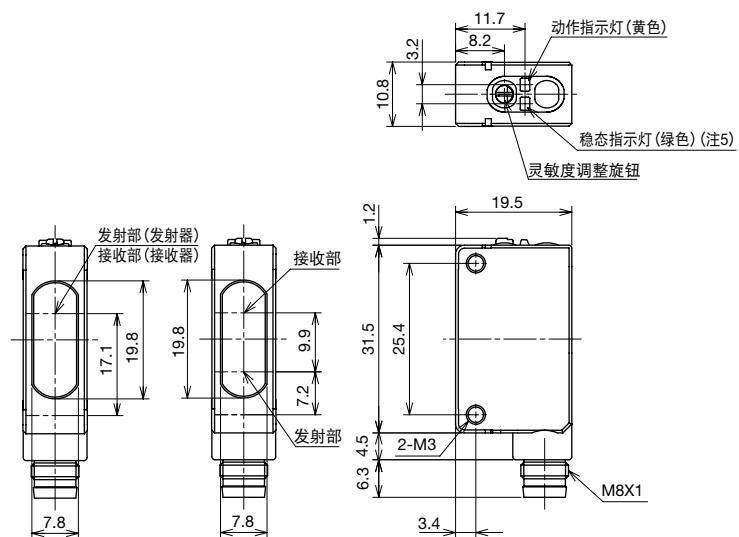
连接器连接型

- 透过型(红外线 LED、有灵敏度调整功能)



* 右直角连接器电缆型的
安装照片

- 偏光回归反射型(有灵敏度调整功能)
 - 扩散反射型
 - 距离设定反射型
 - 小型聚光反射型

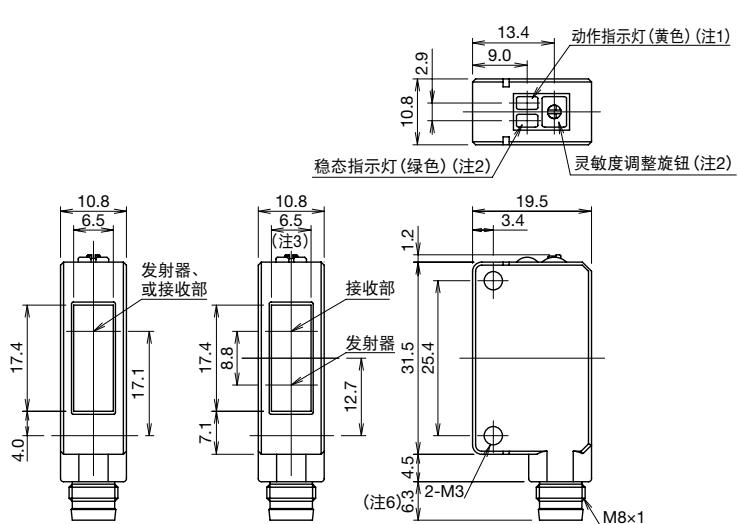


- 透过型(红色 LED、有灵敏度调整功能)

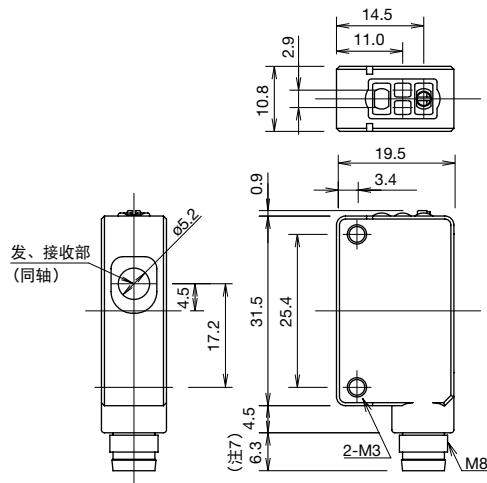


* 右直角连接器电缆型的
安装照片

- 限定反射型



- 透明工件检测型(同轴偏光回归反射型)



注 1：透过型发射器为电源指示灯（绿色）。

注 2：透过型发射器无灵敏度调整旋钮和稳态指示灯。

注 2：透射型反射器无灵敏度调整
注 3：偏光回归反射型为 5.2mm。

注 4：电缆长度因机种而异。

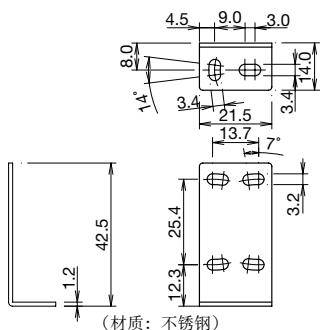
注 5：距离设定反射型无稳态指示灯。

注 6：安装右直角连接器型的连接器电缆（SA9Z-CMBK-4L-*型）时，连接器的高度为 18mm。

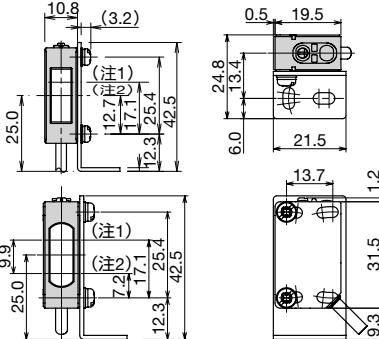
配件外形尺寸图 (mm)

□ 主体安装架

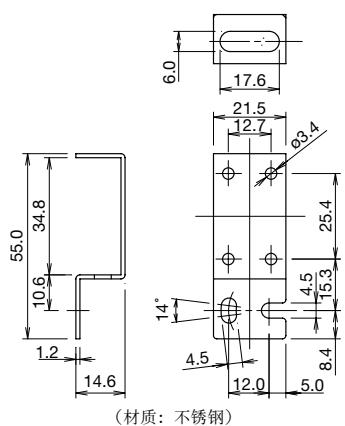
• SA9Z-K01 型



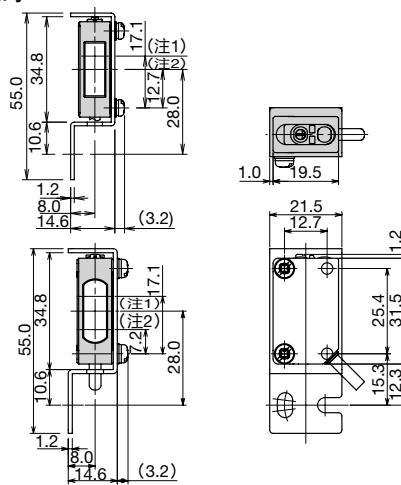
使用主体安装架时



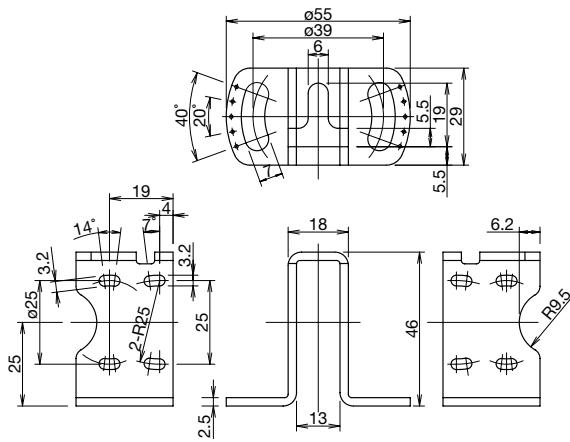
• SA9Z-K02 型



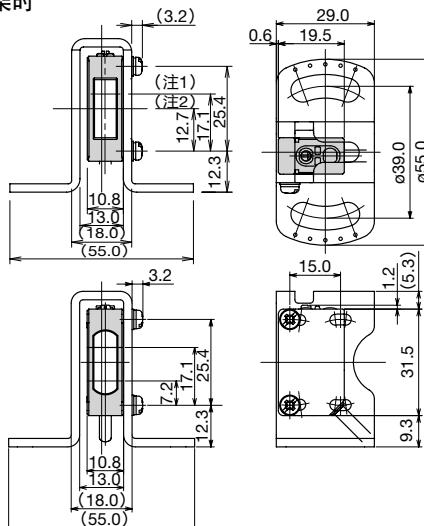
使用主体安装架时



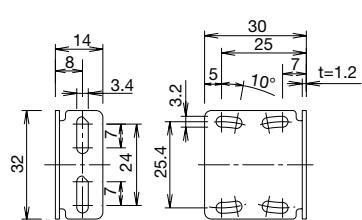
• SA9Z-K03 型



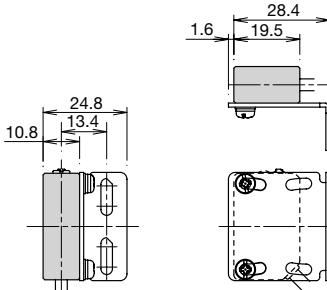
使用主体安装架时



• SA9Z-K04 型



使用主体安装架时



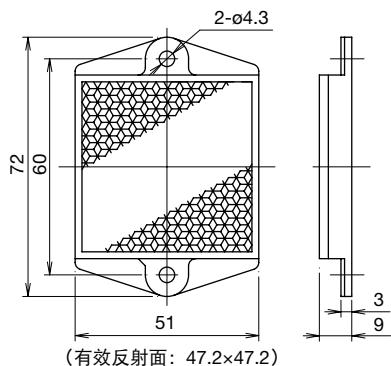
注 1: 透过型的检测中心。

注 2: 偏光回归反射型、扩散反射型、小型聚光反射型、限定反射型的检测中心。

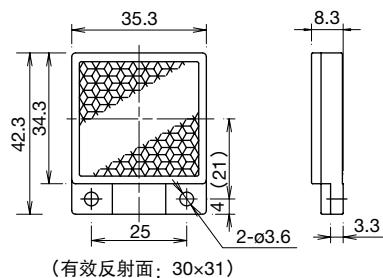
配件外形尺寸图 (mm)

□ 反射镜

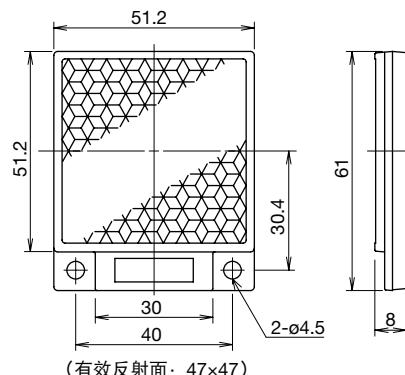
• IAC-R5 型



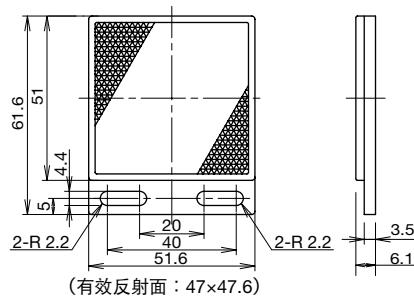
• IAC-R6 型



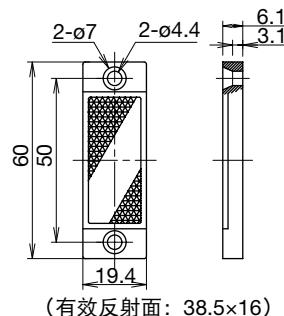
• IAC-R8 型



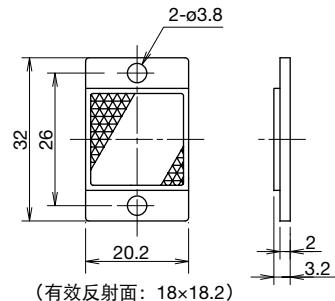
• IAC-R9 型



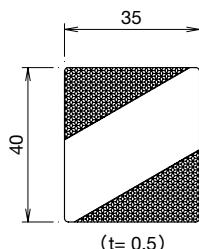
• IAC-R10 型



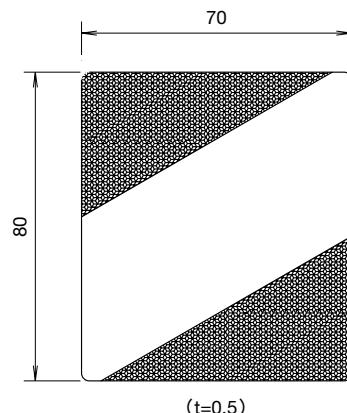
• IAC-R11 型



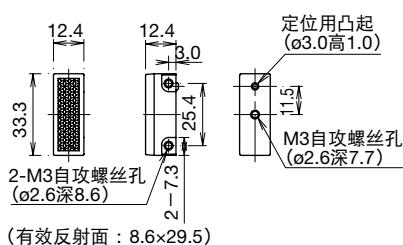
• IAC-RS1 型



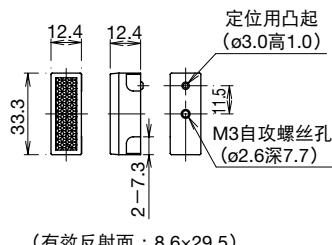
• IAC-RS2 型



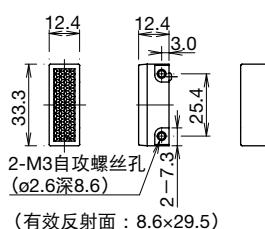
• IAC-R7M 型 (背面 / 侧面安装)



• IAC-R7B 型 (背面安装)



• IAC-R7S 型 (侧面安装)



注：反射镜的安装板厚度为 0.8 ~ 2.5mm。

注：反射镜的安装板厚度为 0.8 ~ 2.5mm。

注：反射镜的安装板厚度为 0.8 ~ 2.5mm。

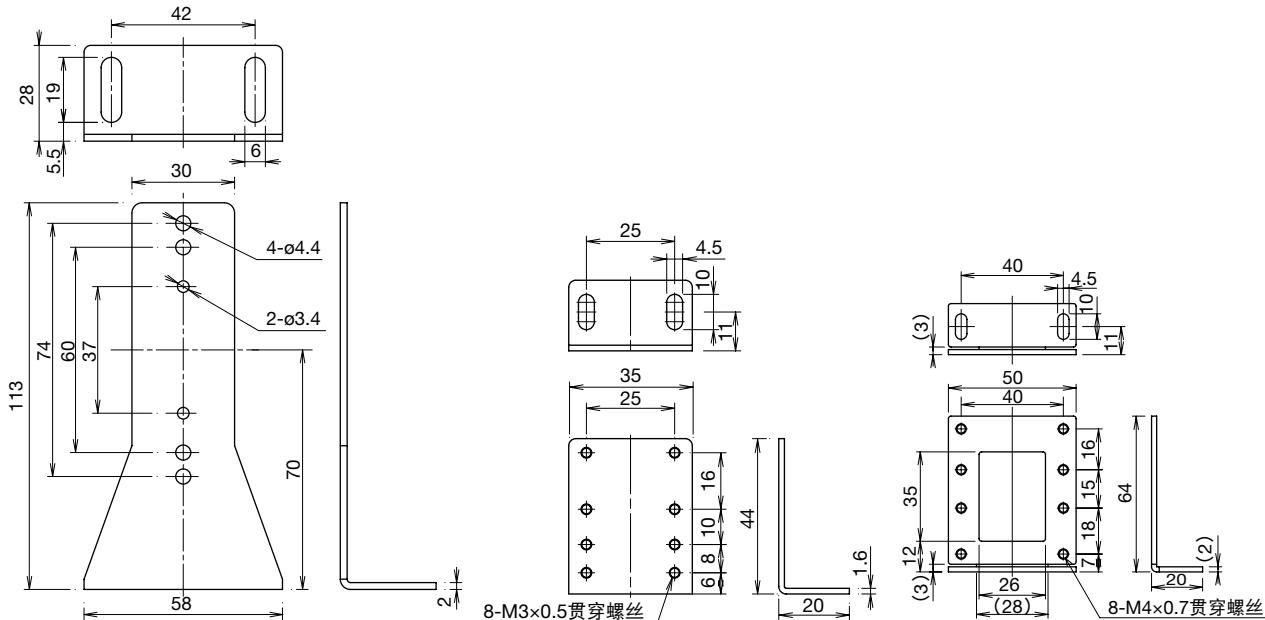
SA1E型 放大器内置式光电传感器

和泉电气

配件外形尺寸图 (mm)

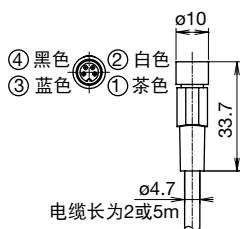
□ 反射镜安装架

- IAC-L2 型 (IAC-R5 型反射镜用)
 - IAC-L3 型 (IAC-R6 型反射镜用)
 - IAC-L5 型 (IAC-R8 型反射镜用)

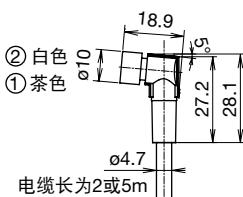


连接器电缆（单侧连接器）

- 直接型
SA9Z-CM8K-4S* 型



- 右直角型
SA9Z-CM8K-4L* 型

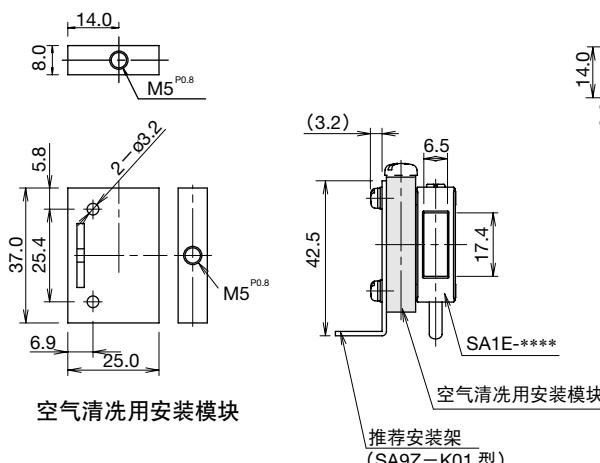


注：主体安装时的耐电压 带电部与主体安装架间：1,000V AC
(但 带电部与锁紧环部除外)

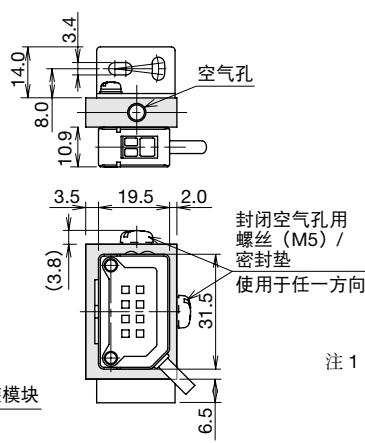
空气清洗用安装模块

- #### • SA9Z-A02 型

使用安装架安装时



材质：铝(表面氟化铝膜处理)



注1：标配品

- 安装用螺丝 (M3×20mm 垫片螺丝) 2个
 - 封闭空气孔用的螺丝 (M5×6mm) 1个
 - 密封垫 (厚 1mm) 1个

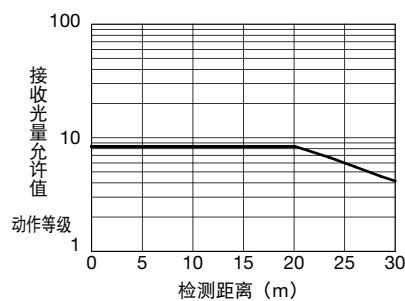
注 2：请将封闭空气孔用的螺丝与密封垫使用于任一方向。拧紧扭矩在 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。

注 3: 不标配空气管用配件和安装架 (推荐安装架:
IDEC 制 SA9Z-K01 型)

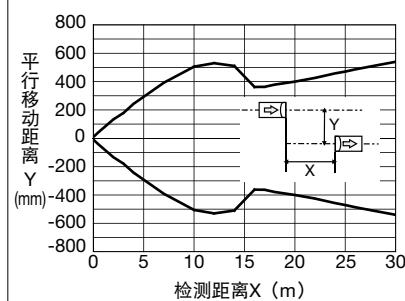
□ 特性图（代表例）

(1) 透过型 SA1E-T* 型 (红外线 LED · 有灵敏度调整功能)

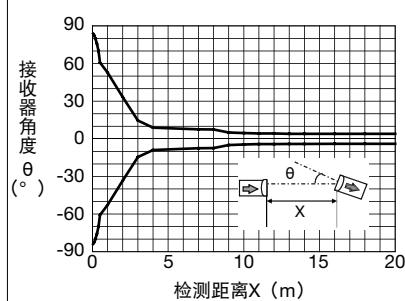
- 接收光量—检测距离特性



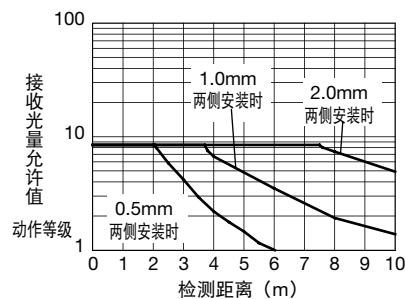
- 平行移动特性 (无狭缝片)



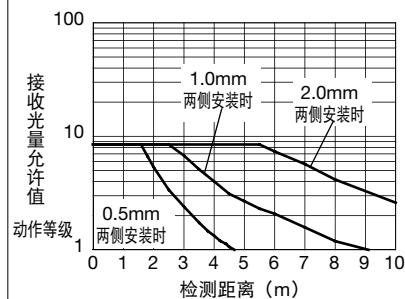
- 角度特性 (无狭缝片)



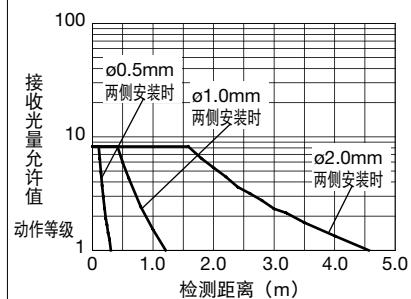
- 接收光量—检测距离特性 (安装垂直方向狭缝片时)



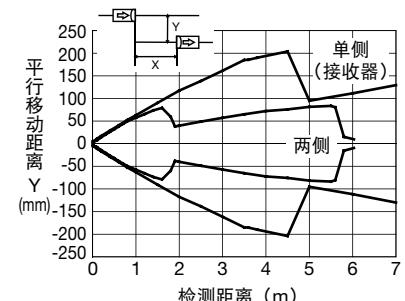
- 接收光量—检测距离特性 (安装水平方向狭缝片时)



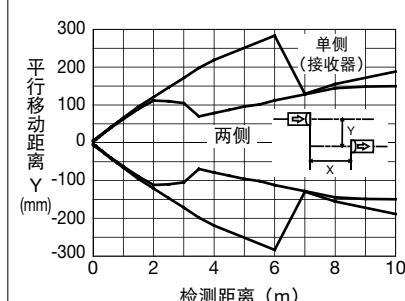
- 接收光量—检测距离特性 (安装圆形狭缝片时)



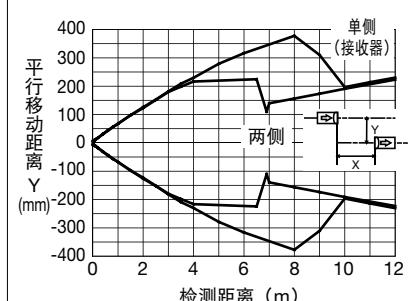
- 平行移动特性 (安装 0.5mm 垂直方向狭缝片时)



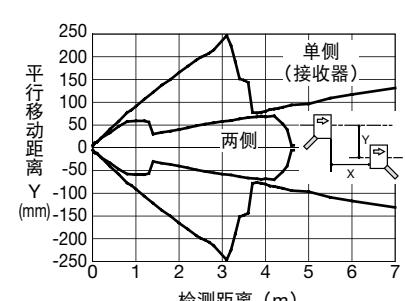
- 平行移动特性 (安装 1.0mm 垂直方向狭缝片时)



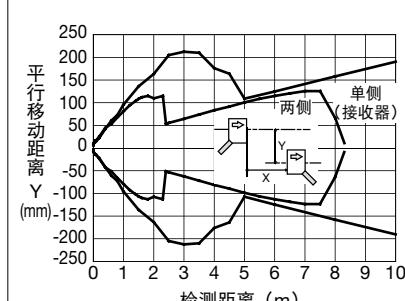
- 平行移动特性 (安装 2.0mm 垂直方向狭缝片时)



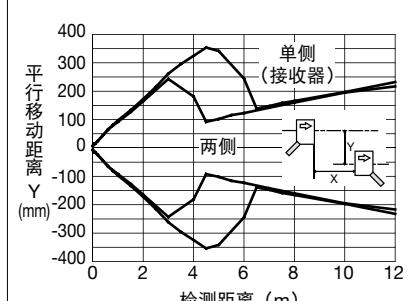
- 平行移动特性 (安装 0.5mm 水平方向狭缝片时)



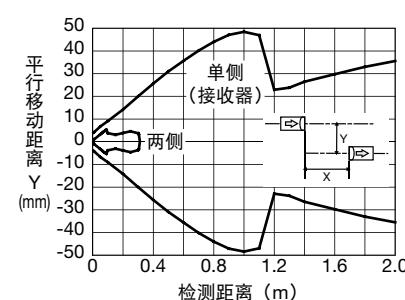
- 平行移动特性 (安装 1.0mm 水平方向狭缝片时)



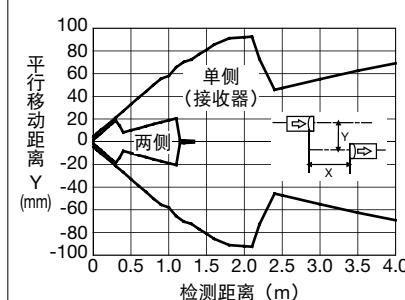
- 平行移动特性 (安装 2.0mm 水平方向狭缝片时)



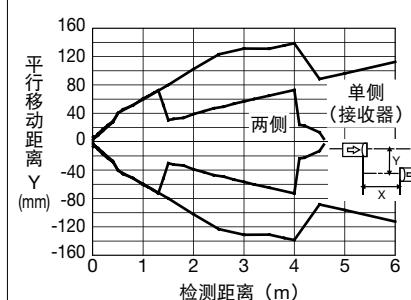
- 平行移动特性 (安装 0.5mm 圆形狭缝片时)



- 平行移动特性 (安装 1.0mm 圆形狭缝片时)



- 平行移动特性 (安装 2.0mm 圆形狭缝片时)



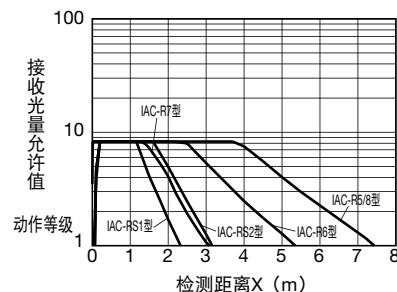
SA1E型 放大器内置式光电传感器

和泉电气

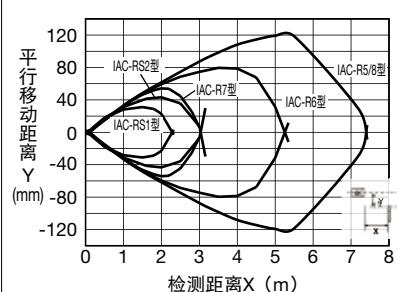
□ 特性图（代表例）

(2) 偏光反射型 SA1E-P* 型 (红色 LED · 有灵敏度调整功能)

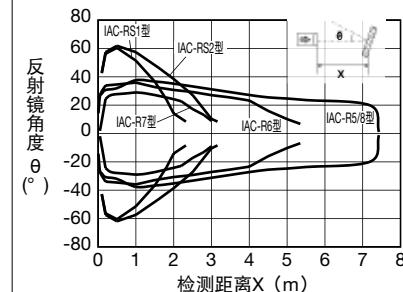
· 接收光量—检测距离特性



· 动作范围特性

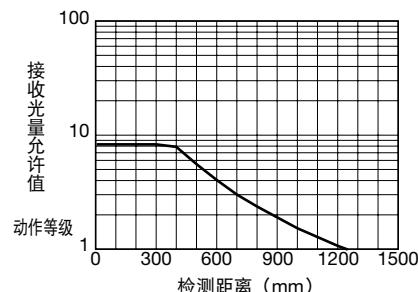


· 角度特性

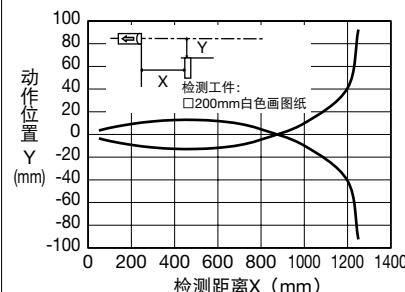


(3) 扩散反射型 SA1E-D* 型 (红外线 LED · 有灵敏度调整功能)

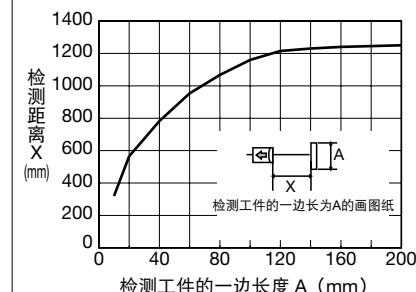
· 接收光量—检测距离特性



· 动作范围特性

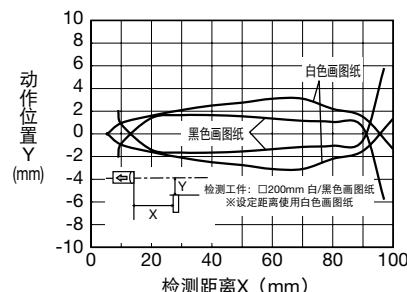


· 检测距离—检测工件大小特性

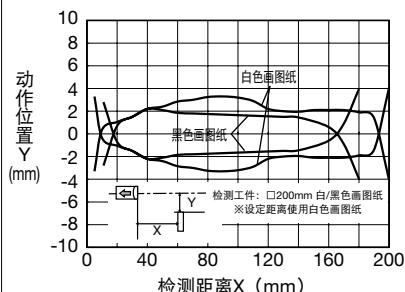


(4) 距离设定反射型 (BGS型) SA1E-B* 型 (红色 LED · 有距离设定功能)

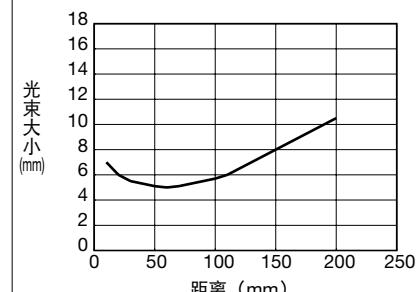
· 动作范围特性 (100mm 时)



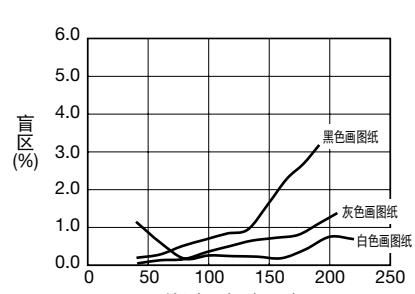
· 动作范围特性 (200mm 时)



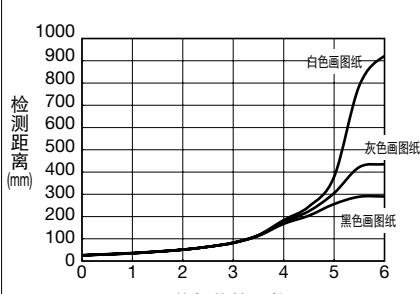
· 发射光束大小—距离特性



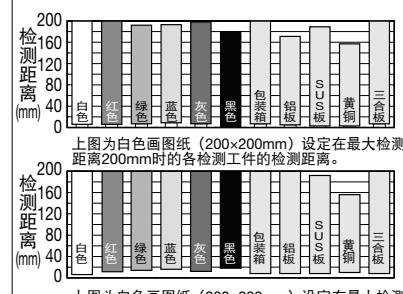
· 盲区—检测距离特性



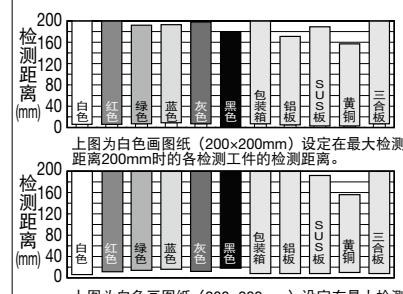
· 检测距离—设定旋钮旋转特性



· 颜色 (200×200mm 画图纸)、材质—检测距离特性



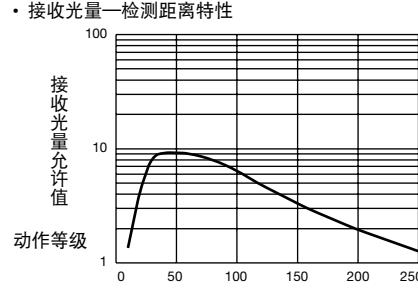
上图为白色画图纸 (200×200mm) 设定在最大检测距离200mm时的各检测工件的检测距离。



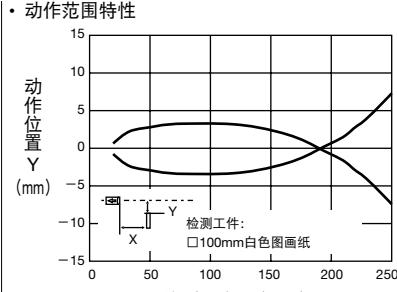
上图为白色画图纸 (200×200mm) 设定在最大检测距离100mm时的各检测工件的检测距离。

(5) 小型聚光反射型 SA1E-N* 型 (红色 LED · 有灵敏度调整功能)

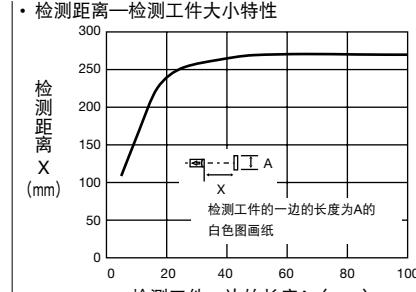
· 接收光量—检测距离特性



· 动作范围特性



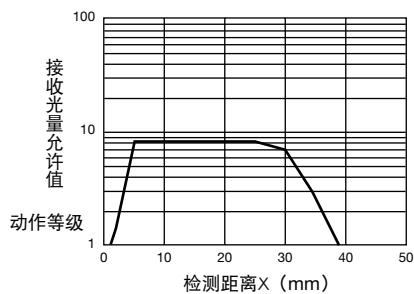
· 检测距离—检测工件大小特性



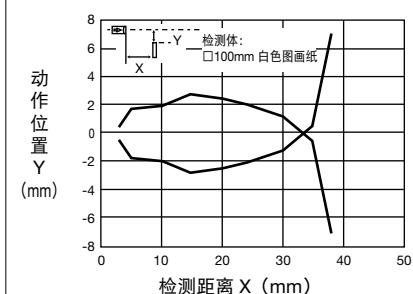
□ 特性图（代表例）

(6) 限定反射型 SA1E-G* 型 (红外线 LED · 有灵敏度调整功能)

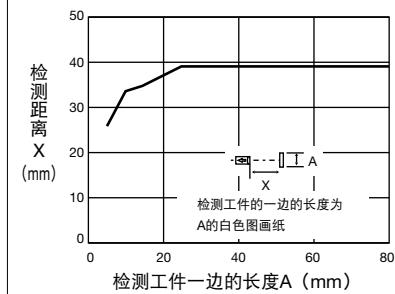
- 接收光量—检测距离特性



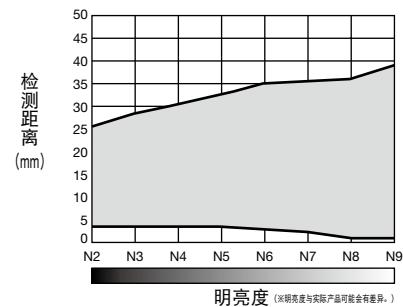
- 动作范围特性



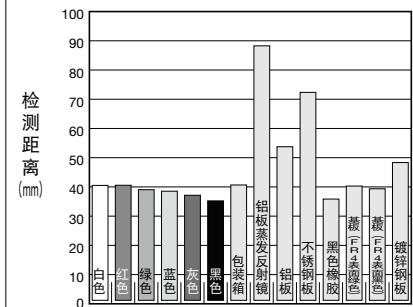
- 检测距离—检测工件大小特性



- 亮度—检测距离特性 (检测工件：依据日本 JIS-Z8721 标准的 A4 标准色板 (无光泽))



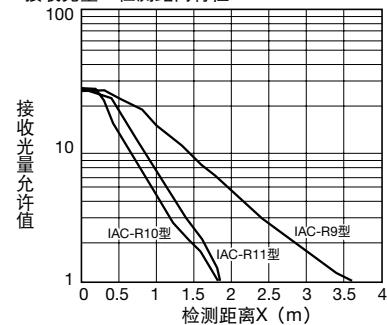
- 颜色 (50mmx50mm 画图纸)、材料—检测距离特性



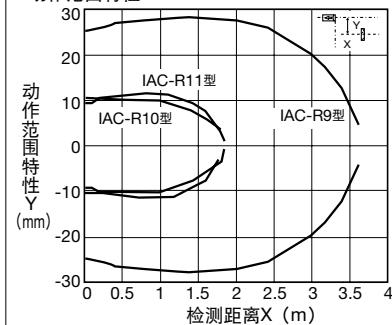
注：左图中的棒高为检测距离，请将其作为检测距离设定时的参考值使用。检测距离因产品以及工件大小或表面状态而异，请保持一定的裕度设置，且，被检测工件的后面有反射体时，检测会受其影响。请将光电传感器设置在稍大于左图距离的位置。

(7) 同轴偏光回归反射型 (透明工件检测型) SA1E-X* 型 (红色 LED · 有灵敏度调整功能)

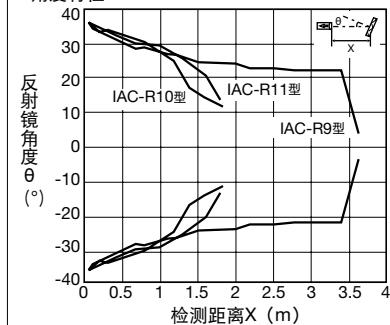
- 接收光量—检测距离特性



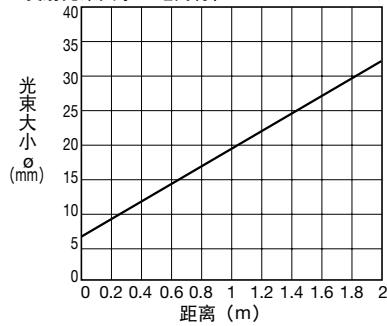
- 动作范围特性



- 角度特性



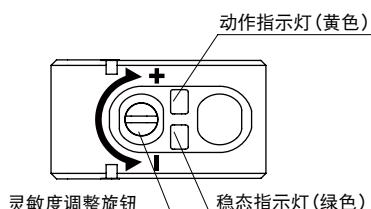
- 发射光束大小—距离特性



使用注意事项

□ 指示灯与输出动作（除距离设定反射型）

动作指示灯在输出 ON 时点亮，稳态指示灯与信号接收光量相对应，在稳定入射光或者稳定遮光的状态下点亮。请在稳态指示灯点亮后，在可确实检测的范围内使用。



亮动动作就是在信号接收光量在动作等级 1.0 以上时输出为 ON 动作。暗通动作就是在信号接收光量在动作等级 1.0 以下时输出为 ON 动作。

请参考下表。

信号接收光量	接收光状态	稳态指示灯 (绿色)	动作指示灯(黄色) / 输出动作	
			亮动	暗通
动作 等 级	1.2 以上	稳定入射光	点亮	点亮 输出 ON
	1.0	不稳定入射光	熄灭	熄灭 输出 OFF
	0.8 以下	不稳定遮光	熄灭	点亮 输出 ON
	稳定遮光	点亮	输出 OFF	

□ 光轴调整（亮动动作时）

• 透过型

请先暂时固定接收器，然后上下、左右晃动发射器，将发射器固定在动作指示灯点亮范围的中央。接着上下、左右地晃动接收器，将接收器固定在动作指示灯点亮范围的中央。

请在入射光状态和检测工件的遮光状态下，确认稳态指示灯是否点亮。

• 偏光回归反射型

将反射镜固定在与光轴相垂直的面上，上下、左右地晃动光电传感器主体，将光电传感器固定设置在动作指示灯点亮范围的中央。也可从光电传感器后面看反射镜，边确认发射的红色光的最佳反射位置，边设置。

请在入射光状态和检测工件的遮光状态下，确认稳态指示灯是否点亮。

• 扩散反射型 / 小型聚光反射型 / 限定反射型

检测工件处于动作领域内的状态下，上下、左右地晃动光电传感器，将光电传感器固定设置在动作指示灯点亮范围的中央。在有检测工件的入射光状态下，以及在无检测工件的遮光状态下，确认安定状态指示灯点亮。

因小型聚光反射型的投光点为红色，可以目视识别。

□ 有灵敏度调整功能型的灵敏度调整顺序

• 亮动动作时（距离设定反射型除外）

顺序	检测状态	灵敏度调整旋钮	调整步骤
①	入射光状态 • 透过型、偏光回归反射型： 无检测工件 • 扩散反射型、小型聚光反射型、限定反射型： 有检测工件		先以逆时针方向将旋钮旋转到 - (min.) 位置，然后，再从 - (min.) 位置向 + (max.) 方向旋转，将动作指示灯的点亮位置设定为 A 点
②	遮光状态 • 透过型、偏光回归反射型： 有检测工件 • 扩散反射型、小型聚光反射型、限定反射型： 无检测工件		在遮光状态下，将旋钮向 + (max.) 方向旋转。将动作指示灯的点亮的位置设定为 B 点。即使旋钮转到 + (max.) 位置，动作指示灯仍不亮时，则将 + (max.) 位置设定为 B 点。
③	——		确定了 A 点和 B 点后，将其中心点作为 C 点，将灵敏度调整旋钮设定到 C 点

在反射型受到背景影响时，以及透过型在检测小物体和半透明工件等时，需要进行灵敏度调整，请按照下表的顺序进行调整。（暗通动作时，请将动作指示灯的点灯切换为熄灭后调整）

灵敏度调整结束后，请在检测工件有无时确认稳态指示灯是否点亮。在出现透过型的稳态指示灯没有点亮的检测情况时，请使用另购的狭缝片。

产品出厂时灵敏度调整旋钮设定在 + (max.) 的位置。若需要调整时，请使用调整螺丝刀，以 0.05N·m 以内的扭矩旋转旋钮进行调整。

□ 距离设定反射型(BGS型)的距离设定

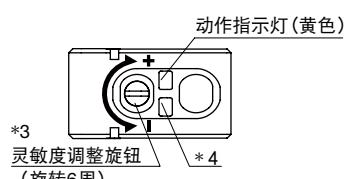
（亮动动作时）

设定距离时，请按以下顺序进行。（暗通动作时，请调整动作指示灯的点灯至消灯。）

顺序	距离设定旋钮	调整顺序
①		首先固定光电传感器与被检测工件，按反时针方向旋转设定旋钮至动作指示灯熄灭。在此位置按顺时针旋转设定旋钮，将动作指示灯点灯的位置设定为 A 点。
②		然后，卸下被检测工件，确认动作指示灯已熄灭后，按顺时针旋转设定旋钮，将动作指示灯点灯（检测背景）的位置设定为 B 点。（*1）
③		A 点和 B 点决定后，将 A 点和 B 点的中心点作为 C 点，旋转设定旋钮至 C 点。（*2）

* 1：若背景太远而不能检测时，请在 A 点按顺时针方向旋转设定旋钮一周以上的位罝作为 C 点。

* 2：因设定旋钮可旋转数周，所以从 A 点至 B 点会出现需旋转一周以上的情况出现。



* 3：若将设定旋钮按顺时针方向旋转，检测距离则变长。

* 4：距离设定反射型无稳态指示灯。

使用注意事项

□电源、接线

- 请勿在电源（约100ms，距离设定反射型200ms）呈过度投入的状态下使用。在负载与光电传感器使用不同电源时，必须先接通光电传感器的电源。
- 请务必使用噪音、脉冲少的电源，并且，在电源电压的范围内使用，也请注意波动率。请切勿施加交流电压，以免引起光电传感器破裂和损坏。
- 在使用开关电源时，请务必连接FG端子，以免因未接地，而产生高频噪音，影响光电传感器。
- 请在无通电的状态下插拔连接器方式的连接器，而且，请勿在光电传感器的连接器上施加过度的机械压力，连接器电缆连接时的拧紧扭矩在0.5N·m以内。
- 为了确保保护等级性能，请使用另售的对应连接器电缆。
- 请勿与高压线和动力线进行同一配管，以及导管平行接线，以免因电感噪音的影响，而引起误动作和破损。
在接线较长时，原则上必须进行单独配管。
- 电缆的延长请使用芯线0.3mm²以上的电缆，其长度在100m以内。

□设置时

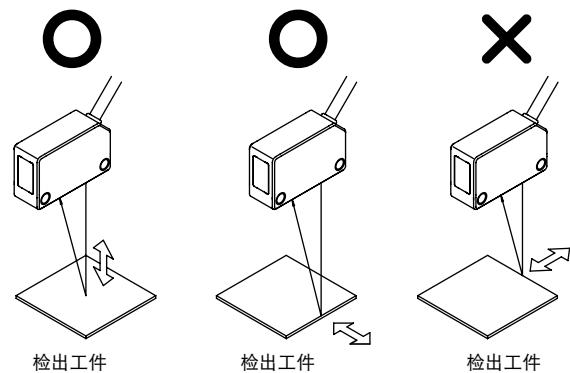
- 请勿在下列场所设置或使用，以免引起误动作或破损。
 - 1) 电感性机械、热源附近
 - 2) 振动，冲击多发场所
 - 3) 多尘埃场所
 - 4) 产生有害气体的场所
 - 5) 直接接触到水、油、药品等场所
 - 6) 室外
- 请切勿将太阳光或荧光灯光，特别是变压器式荧光灯的光线直接发射至光电传感器的接收器。透过型需特别注意。
- 利用互扰防止功能，可进行2台密集安装。
但，因透过型无互扰防止功能，不能进行2台以上的密集安装。请参考平行移动特性图等，设定设置距离。
- 产品的保护等级虽为IP67，但，透镜面以及安装的狭缝片上滴有水滴时，会影响检测性能，请将水滴擦拭后再使用。
- 光学部分使用聚碳酸树脂以及丙烯树脂的材料，请注意勿接近氨气、氢氧化钠、酒精或者汽油等化学物品以免引起溶解。在光学部分附着脏污物时，请用干的软布轻轻擦拭。
- 安装产品时，注意勿过度拧紧安装螺丝，或者用铁锤敲打产品，以免损伤保护结构的性能。
- 产品安装螺丝（M3）的拧紧扭矩在0.5N·m以内。
- 反射镜安装时，请勿过度扭紧以免引起反射镜破损。
请用M4螺丝安装反射镜IAC-R5型，IAC-R8型，M3螺丝安装反射镜IAC-R6型，拧紧扭矩控制在0.5N·m以内。
请用附属的M3自攻螺丝，平垫圈，弹簧垫圈安装反射镜IAC-R7*型，拧紧扭矩控制在0.5~0.6N·m以内。
在使用另购的反射镜安装架时，因IAC-L2型不标配螺丝及螺帽，请另行准备。IAC-L3型，L5型标配安装螺丝。
反射镜IAC-RSI型及IAC-RS2型可以使用背面的胶带，直接粘贴在金属板等上使用。但为了避免脱落，请充分清洁粘贴表面后再粘贴。

• 安装空气清洗用安装模块（SA9Z-A02型）时

- 1) 用附属的M3螺丝安装到主体上，拧紧扭矩在0.5N·m以内。
- 2) 主体安装架不标配，请另行准备。本公司的主体安装架，适用于垂直方向安装用（SA9Z-K01型）。但安装模块时，请使用模块标配的螺丝（M3×20），请切勿使用SA9Z-K01型标配的螺丝（M3×12）。
- 3) 请勿与透过型狭缝片（SA9Z-S06~S14型）并用。
- 4) SA9Z-A02型有2处空气管的连接口。空气管连接用配件不标配，请另行准备对应的连接口（M5）配件。
- 5) 请将不使用的连接口用密封垫和标配的M5×6螺丝拧紧。拧紧扭矩为1~2N·m。
- 6) 推荐空气压力为0.1~0.3MPa。

• 距离设定反射型（BGS型）安装注意事项

光电传感器的安装方向与被检测工件的移动方向有下图所示的限制。请参照下图正确设置，以免影响光电传感器正确检测。



- 在环境温度变化大的场所使用时，因检测工件不同，可能会引起检测特性的变化，请务必在实际使用环境进行动作确认。

SA1E 型 放大器内置式小型光电传感器(激光检测型)介绍



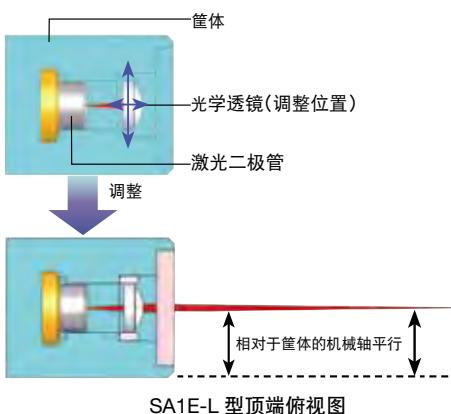
透过型 偏光回归反射型 距离设定反射型(BGS)



由 IDEC 独自研发的光学透镜校准机构，安装到机械或设备时，光轴校准简单，快捷，节省安装工时。长检测距离以及小型工件的检测设定也可简单且准确。

IDEC独自研发的光学透镜校准机构

为了方便现场的安装设置，实现了相对于筐体的机械轴激光呈平行照射。(专利申请中)



SA1E-L型顶端俯视图

采用可安全使用的 Class1 激光。
同等级最快响应速度，可稳定检测
高速移动的工件。



安装位置决定简单准确

易确认 激光光束

采用红色激光作为光源，视认性高，从 20mm 的近距离到约 30m 的长距离均可一目了然的确认到检测位置以及光轴。



小型聚光可确实的检测出微小工件以及仅有狭缝的工件的定位检测。而且，因所有机型均为 Class1 (IEC、FDA) 激光，所以具有本质性安全。

高速 250μs

确实检测出高速移动物体

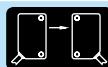
250 μs 最快等级响应速度。可确实的计测出流水线上狭窄间隔且高速移动的工件，实现了高精确度检测。



可水洗

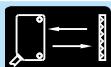
IP67 保护等级，即使在有粉尘或水蒸气的环境中，也可安心设置。
即使在恶劣环境下也可稳定检测。

3 种检测方式，24 种机种。



透过型

SA1E-LT型



偏光回归反射型

SA1E-LP型



距离设定反射型
(BGS型)

SA1E-LB型

本资料中的规格及其他说明若有改变，恕不另行通知。



IDECA株式会社

日本大阪府大阪市淀川区西宮原 2-6-64
电话: +81-6-6398-2500 传真: +81-6-6398-2540

爱德克电气贸易(上海)有限公司

上海市南京西路 288 号 创兴金融中心 701-702 室 邮编: 200003
电话: 021-6135-1515 传真: 021-6135-6225/6226
E-mail: idec@cn.idec.com

和泉电气(北京)有限公司

北京市朝阳区光华东里 8 号 和乔大厦 B 座 211B 室 邮编: 100026
电话: 010-6581-6131 传真: 010-6581-5119

和泉电气自动化控制(深圳)有限公司

深圳市福田区天安数码城 天祥大厦 AB 座 3B2 邮编: 518040
电话: 0755-8356-2977 传真: 0755-8356-2944

香港和泉电气有限公司

香港九龙观塘海滨道 133 号 万兆丰中心 26 楼 G-H 室
电话: 852-2803-8989 传真: 852-2565-0171
E-mail: info@hk.idec.com

苏州和泉电气有限公司 (制造工厂)

苏州市苏州新区火炬路 5 号 邮编: 215009
电话: 0512-6808-7788 传真: 0512-6808-0268