

放大器内置
小型光电传感器

CX-400 SERIES Ver.2



标志适用



标志适用



Recognition认证

世界标准



产品升级，用途更广泛！

进一步实现消耗电流的降低和抗干扰性能。

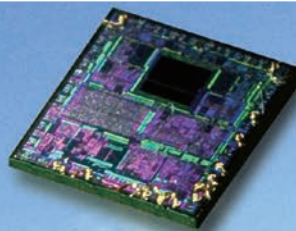
新增全球通用的基本型。

世界标准“CX-400系列”传感器与地球和人类更亲近。

各机型装备新开发的定制IC电路，在提高环境适应性、检测性能和可靠性方面做了种种改进，产品阵容丰富。“CX-400系列”通过产品升级实现了进一步的革新。



兼顾耐环境性能和检测性能
装备Analog CMOS Process IC电路！



CX-400系列在全球通用的3个关键词

强

Strong

即使在恶劣环境下，
也可发挥稳定的检测性能。



抗油、冷却液的能力强

CX-41□/42□/49□

透过型、回归反射型(CX-48□除外)及扩散反射型的透镜材质采用抗冷却液能力强的丙烯。即使安装在油雾飞散的金属加工机械的周边，亦可安全使用。并具有达IP67(IEC)的保护构造。

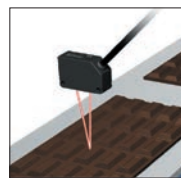
试验油	JIS标准	产品名称
润滑油	-	VELOCITY OIL No.3
非水溶性切削液	2种5号	DUFFNEY CUT AS-30D
	2种11号	YUSHIRON OIL No.2ac(注1)
水溶性切削液	W1种1号	YUSHIRON LUBIC HWC68(注1)
	W2种1号	YUSHIROKEN S50N(注1)

1,000小时/浸渍(水深0m)/绝缘电阻20MΩ/250V
(注1): YUSHIRON和YUSHIROKEN是YUSHIRO化学工业株式会社的注册商标。

不易受酒精腐蚀

CX-44□/48□

前罩、显示罩均采用了不易受酒精腐蚀的聚碳酸酯材质。设置在喷洒酒精洗剂的食品加工设备周围时，也可安全使用。并具有达IP67(IEC)的保护构造。



注：安装时，请避免使清洗液沾到附带于CX-48□中的反射镜上。

耐水和尘埃

CX-400系列

采用保护构造IP67(IEC)，因此，可在水分和尘埃较多的现场环境使用。

注：检测中沾水时，有时会检测水滴。



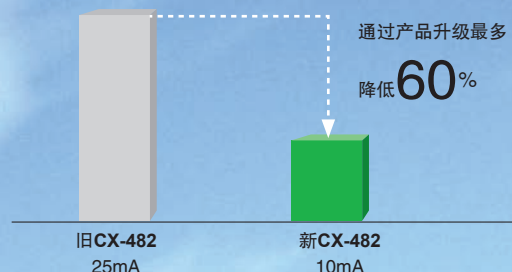


Version up 1

进一步减少对环境的影响

最大削减60%的消耗电量

CX-400系列采用松下自研的专用设计，通过产品升级实现了各机型平均降低功耗44%，最多者降耗达60%。为节能、减排CO₂和保护地球环境做出贡献。



为削减CO₂排放量做出贡献

CX-400系列产品平均减少10.5mA。
按1天8小时 1年260天
(每周工作5天)共2080小时计算

CX-400系列
在全世界

一年总共约减排84.6tCO₂。

Version up 2

更强的抗干扰性能

强化变频器抗干扰措施

抗干扰性能强的CX-400系列获得进一步增强。装备耐变频器电路，能使峰值波长进行最佳偏移，使产品的耐变频器光波或高压变频调速电机的高频干扰等性能进一步增强。

Version up 3

更强的输出短路防护

强化接线的逆接保护

强化输出电路的逆接保护，防止因电源线或输出线接线错误导致传感器故障。

高

High
Performance

各种场景都可以使用的高检测能力。



采用松下自研的光学系统和专用的电子电路设计，小到0.4mm(1张名片)的落差或10 μm的极薄膜都可进行稳定的检测。另外，还采用高亮度红色光点，使得检测位置一目了然。

省

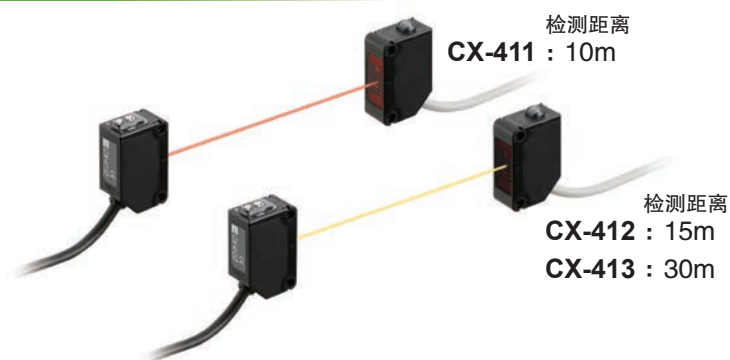
Save

彻底消除浪费，
大幅减轻环境负荷。



CX-400系列不仅备有3种长度的电缆可选，还简化包装，从而减少了废弃物。而且采用聚乙烯包装袋，不会产生有害气体。

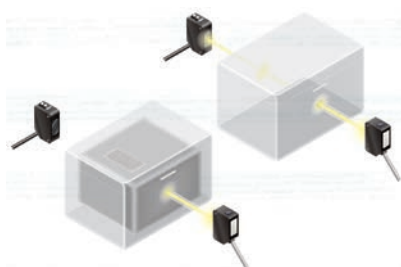
透过型



红外光束之强光束

CX-412/413

强劲的穿透力，亦可用于包装物内部的检测等。



注：利用穿透力进行检测时，请务必通过实际产品进行确认。

防尘、耐脏

CX-412/413

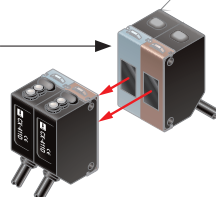
采用红外光束作为光源。与红色光束型产品相比，更加防尘、耐脏。

透过型的抗干扰能力也较强

CX-411

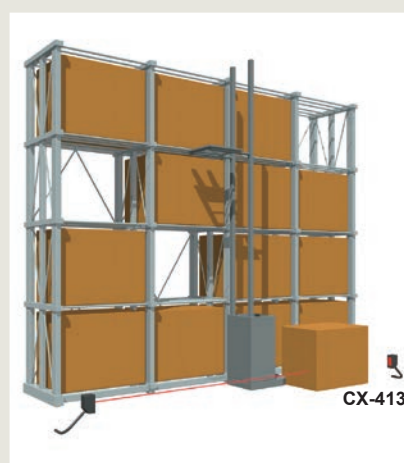
以红色LED为光源的**CX-411**可通过安装防干扰滤光器(另售)防止相互干扰，实现2台传感器贴近安装。

防干扰滤光器
(另售)

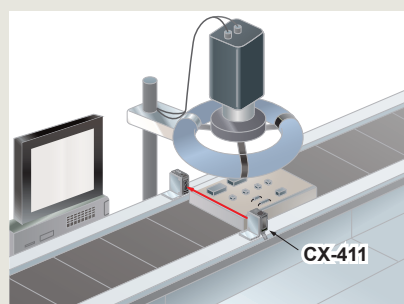


Applications

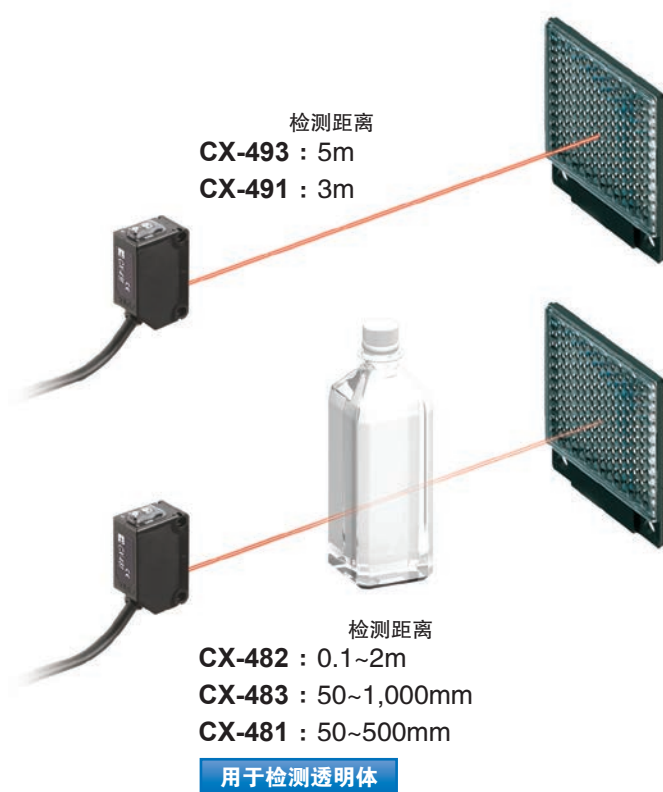
■ 堆垛起重机轨道内的货物坍塌检测



■ 图像处理系统的同步传感器



回归反射型



绰绰有余的检测距离(5m)

CX-493

使用便于对准光轴的红色光束型产品，可进行长度为5m的长距离检测。亦可满足横向宽度较宽的自动卷帘门的需求。



稳定检测镜面体

CX-491

内置偏极滤光器，就连镜面体亦可稳定检测。

2台可紧贴安装

CX-49□/48□

利用自动防干扰功能最多可紧贴安装2台传感器。

扩散反射型

检测距离
CX-422 : 800mm
CX-421 : 300mm
CX-424 : 100mm

检测距离
CX-423 : 70~300mm

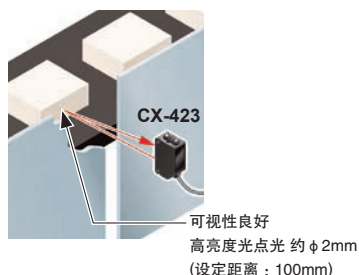
窄视角型

采用高亮度光点光，便于对准光轴

CX-423

采用可视性良好的高亮度红色LED光点光，使得检测位置一目了然。

此外，当设定距离为100mm时可采用约 $\phi 2$ mm的小光点；当设定距离为200mm时可采用约 $\phi 5$ mm的小光点。还能检测细小的工件。



减少光点调节器的调节工时

CX-42

根据检测距离的不同，备有丰富齐全的品种。因此，可很方便地对光点进行最佳调整。

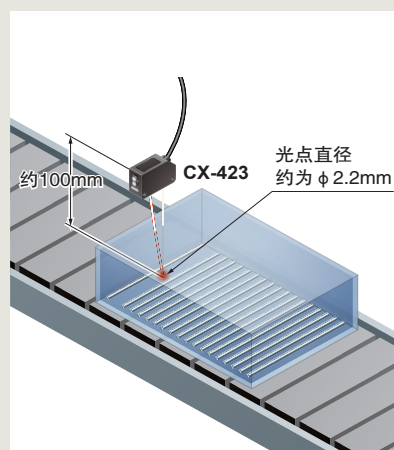
2台可紧贴安装

CX-42

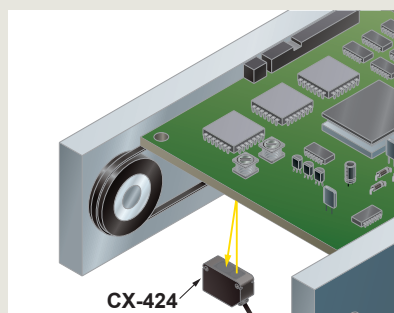
利用自动防干扰功能最多可紧贴安装2台传感器。

Applications

盒内销针检测



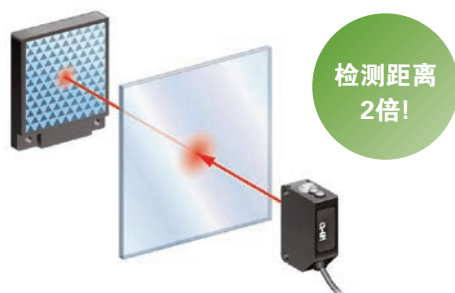
确认在电路板搬送装置上的通过情况



透明物体检测专用型

CX-48

采用松下自研的光学系统和专门检测透明物体的电路。与以往产品相比，可稳定地检测更薄的透明物体。



CX-48可检测的各类透明物体(典型示例)

检测物体	检测物体的大小	
板式玻璃	□50mm	t = 0.7mm
圆柱形玻璃	φ 50mm	ℓ = 50mm t = 1.3mm
丙烯酸板	□50mm	t = 1.0mm
苯乙烯(塑料软盒)	□50mm	t = 0.9mm
食品包装袋	□50mm	t = 10 μm
烟盒薄膜	□50mm	t = 20 μm
塑料袋	□50mm	t = 30 μm
PET瓶(500ml)	φ 66mm	

反射镜设定距离 CX-481 : 300~500mm、CX-482 : 1~2m
CX-483 : 500~1,000mm

[反射镜RF-230·处于最佳状态(注1)]

检测物体的通过位置位于传感器和反射镜的中间时。

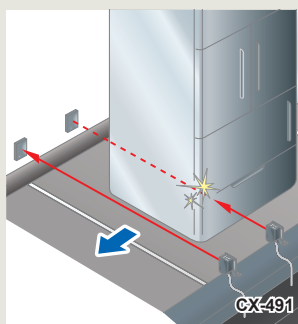
ℓ : 圆柱形玻璃的长度

t : 检测物体的厚度

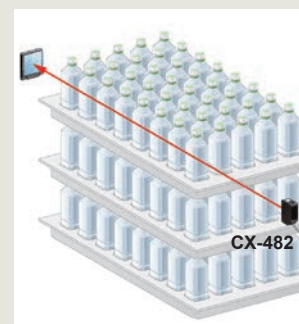
(注1) : 所谓最佳状态，是指在无检测物体的状态下，稳定指示灯恰好点亮时设定灵敏度的状态。

Applications

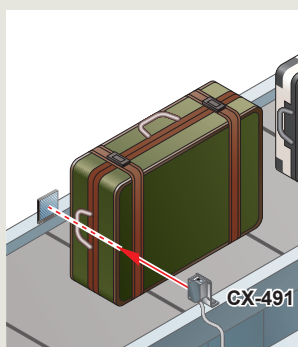
有光泽的白色家电的检测



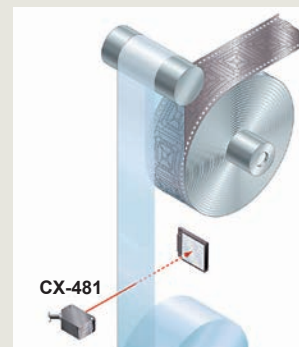
托盘上的PET瓶检测



确认在传送带上的通过情况



TAB保护用透明薄膜检测



距离设定反射型



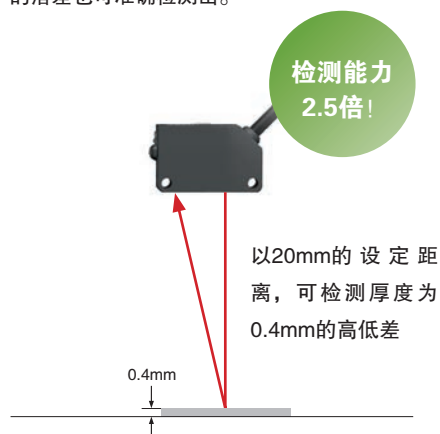
高精度型

CX-441/444

※距离最大时

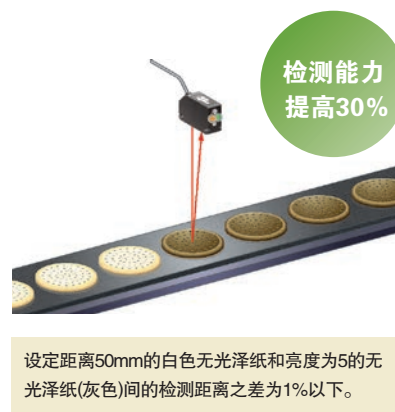
以2%以下的滞后可检测小到0.4mm的落差

利用先进的光学系统，与以往产品相比，检测性能提高了约2.5倍。即便是小到0.4mm的落差也可准确检测出。



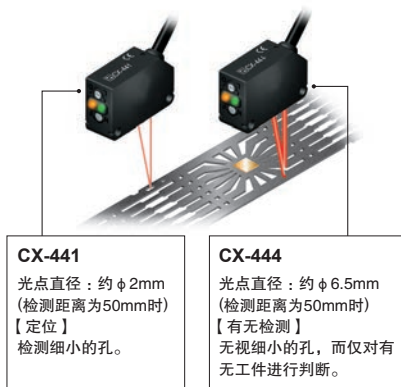
不易受颜色的影响

可以几乎等同的距离检测黑色和白色工件。即便在异色工件流通的生产线上进行换产时，也无需调节器调节。



可根据用途进行选择的2种光点直径

备有适用于检测细小工件的小光点型以及亦可适用于孔较多或容易颤振的工件的大光点型。



※CX-444最高支持检测距离100mm。

采用高亮度光点光，便于对准光轴

CX-44□

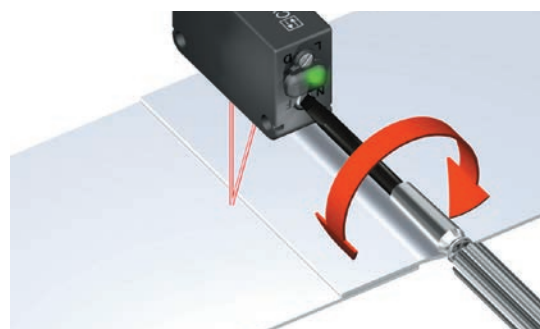
实现既明亮、可视性又好的高亮度红色光点光。检测位置一目了然。此外，CX-441采用约φ2mm的小光点，亦可检测细小的工件。



亦可适用于微妙的检测

CX-44□

配备多圈调节器。可对距离进行精确的设定，非常简便。



配备自动防干扰功能

CX-44□

通过自动防干扰功能，防止相互干扰。

BGS/FGS功能可轻松进行更严格的设定!!

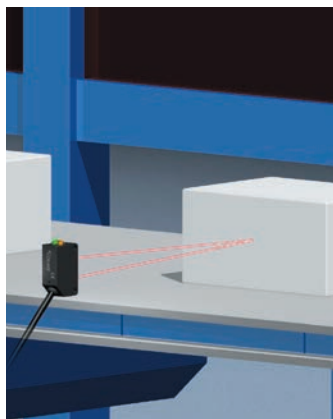
CX-44□

BGS功能应用于以下情况

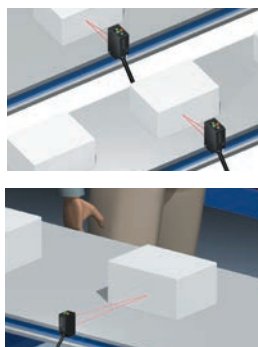
BGS

无背景时

工件与背景物体分离时



如果更改背景颜色或有人通过时也不受影响。



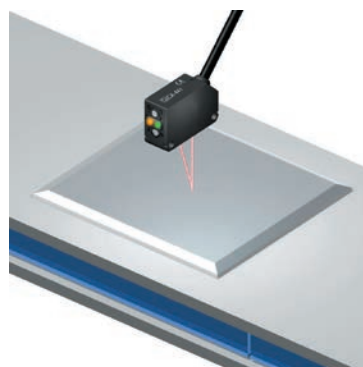
FGS功能应用于以下情况

FGS

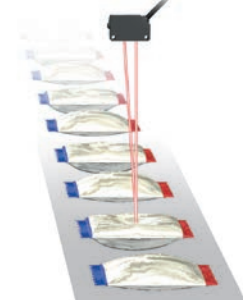
有背景物体时

工件与背景物体紧贴时

工件上有光泽及不平整时



传送带上的工件不受光泽、颜色、不平整的影响。



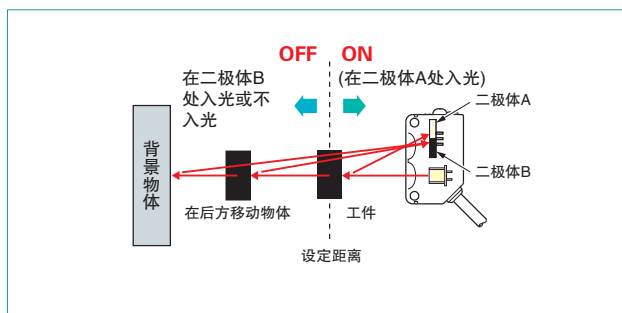
注：FGS功能务必有在传送带等背景物体的状态下使用。

关于BGS(Background suppression)功能

仅在受光二极管(2段二极管)的位置A接受光线时, 传感器将辨别出工件存在。

用于工件和背景物体分离时。

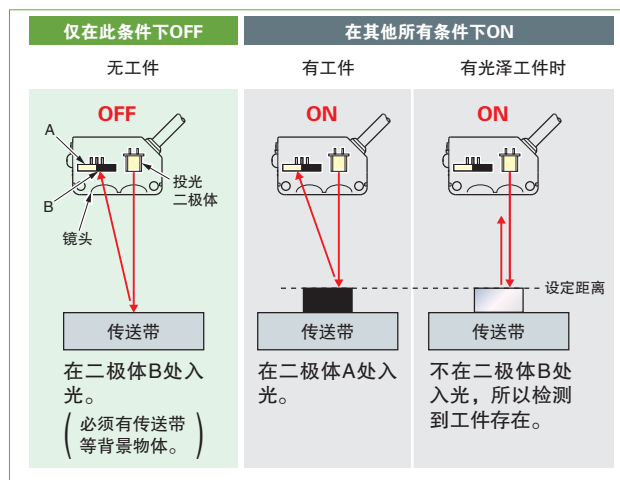
检测原理和以往的距离设定反射型相同。



关于FGS(Foreground suppression)功能

在受光二极管(2段二极管)的位置B接受光线时, 传感器将辨别出工件存在。

因此, 亦可检测带光泽的工件。如果工件和背景紧靠时, 或者检测物体有光泽时等, 此功能十分方便。



Applications

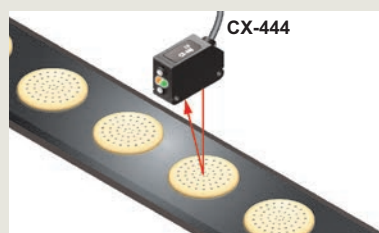
■ 检测小药片

不受有光泽的背景影响, 可检测细小工件。
使用FGS功能。



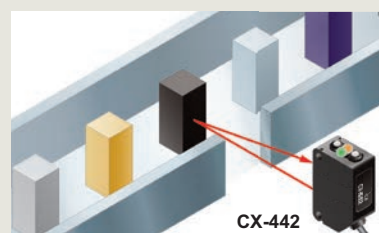
■ 检测薄饼

薄型工件也可稳定检测。
使用FGS功能。



■ 通过确认

不受工件颜色不同、背景的影响。使用BGS功能。



限定反射型(基本型※)

※基本型未配备动作切换开关和灵敏度调节器。电缆长0.5m。

CX-461□-C05

检测距离
20~40mm
(中心23mm)
光点尺寸(代表示例)
约5 × 30mm(纵 × 横)
(距离30mm)



CX-462□-C05

检测距离
10~70mm
(中心40mm)
光点尺寸(代表示例)
约5 × 30mm(纵 × 横)
(距离60mm)



通过线性光点稳定检测工件

CX-46□-C05

限定反射型实现了约5 × 30mm※的光点尺寸。※代表示例
即使工件带孔、表面有凹凸也能实现稳定检测。

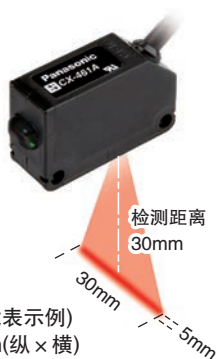
轻松安装

无需进行灵敏度调节,使用M3螺丝(另行准备)进行两点固定。

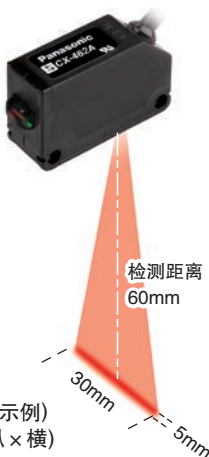
稳定检测

采用特殊光学设计,不易受颜色的影响,在同一生产线流
过多种颜色的工件时也能稳定检测。

光点尺寸(代表示例)
约5 × 30mm(纵 × 横)
(距离30mm)



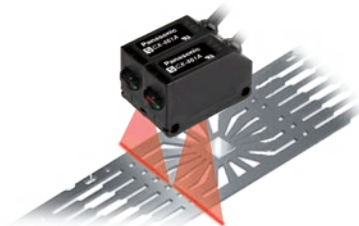
光点尺寸(代表示例)
约5 × 30mm(纵 × 横)
(距离60mm)



2台可紧贴安装

CX-46□-C05

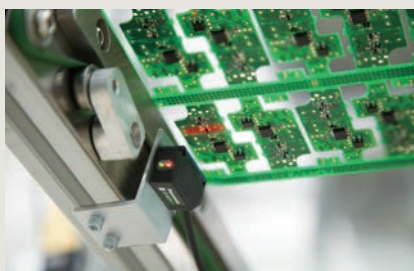
利用自动防干扰功能最多可紧贴安装2台传感器。



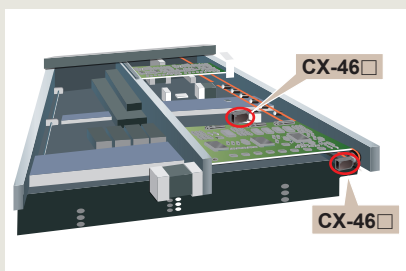
Applications



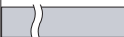
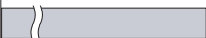




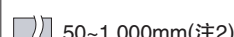

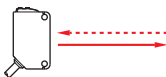




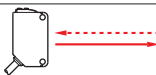
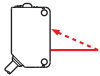


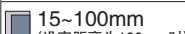
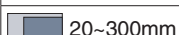
■ 电路板检测

本产品为线性光点型产品,不易受电路板上的切口和孔的影响,可进行稳定的检测。



此外,本产品还为限定反射型产品,不易受背景物体和电路板颜色的影响,可进行稳定的检测。



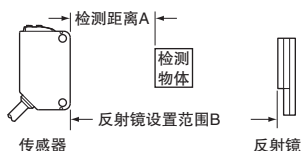
种 类		形 状	检测距离	型号(注1)		输出动作	投光二极管	
				NPN输出	PNP输出			
透 过 型	长 检 测 距 离		 10m	CX-411	CX-411-P	可用切换开关 选择入光时ON/ 非入光时ON	红色LED	
			 15m	CX-412	CX-412-P		红外线LED	
			 30m	CX-413	CX-413-P			
回 归 反 射 型	带 偏 极 滤 光 器 长 检 测 距 离 用于检测透明体		 3m(注2)	CX-491	CX-491-P		红色LED	
			 5m(注2)	CX-493	CX-493-P			
			 50~500mm(注2)	CX-481	CX-481-P		红外线LED	
			 50~1,000mm(注2)	CX-483	CX-483-P			
			 0.1~2m(注2)	CX-482	CX-482-P			
扩 散 反 射 型			 100mm	CX-424	CX-424-P	红外线LED		
			 300mm	CX-421	CX-421-P			
			 800mm	CX-422	CX-422-P			
			 70~300mm	CX-423	CX-423-P		红色LED	
		窄 视 角 型						
距 离 设 定 反 射 型	小 光 点		 2~50mm — 距离设定范围：20~50mm	CX-441	CX-441-P	可用切换开关 选择检测时ON/ 非检测时ON	红色LED	
			 2~50mm (设定距离为50mm时)	CX-444	CX-444-P			
			 15~100mm (设定距离为100mm时) — 距离设定范围：20~100mm					
			 20~300mm — 距离设定范围：40~300mm	CX-442	CX-442-P			

注：由于需根据不同的安装方法选择不同的安装支架，因此传感器本体不附带安装支架。请另行订购传感器安装支架。

(注1)：透过型的铭牌上所标记的型号带“E”符号的机型为投光器，带“D”符号的机型为受光器。

(注2)：回归反射型传感器的检测距离是相对于反射镜RF-230的数值。此外，检测距离表示检测物体的可检测范围。




下表中的检测距离A因检测物体的形状等不同，可能发生变化。请务必使用实际的检测物体进行动作确认。



	CX-491□	CX-493□	CX-481□	CX-483□	CX-482□
A	0~3m	0~5m	50~500mm	50~1,000mm	0.1~2m
B	0.1~3m	0.1~5m	100~500mm	100~1,000mm	0.8~2m

种类

基本型（未配备动作切换开关和灵敏度调节器。电缆长0.5m。）

种类	形状	检测距离	型号(注1)		输出动作	投光二极管
			NPN输出	PNP输出		
限定反射型		 10 ~ 40mm (中心23mm) (注2)	CX-461A-C05	CX-461A-P-C05	入光时ON	红色LED
			CX-461B-C05	CX-461B-P-C05	非入光时ON	
		 10 ~ 70mm (中心40mm) (注2)	CX-462A-C05	CX-462A-P-C05	入光时ON	
			CX-462B-C05	CX-462B-P-C05	非入光时ON	

注：由于需根据不同的安装方法选择不同的安装支架，因此传感器本体不附带安装支架。请另行订购传感器安装支架。

(注1)：透过型的铭牌上所标记的型号带“E”符号的机型为投光器，带“D”符号的机型为受光器。
(注2)：检测距离是相对于白色无光泽纸(100×100mm)的数值。

5m电缆长度型

备有5m电缆长度型(标准规格为2m，基本型为0.5m)。
请在型号末尾加注“-C5”进行订购。(但CX-44□及基本型除外。)
(例) CX-411-P的5m电缆长度型为“CX-411-P-C5”

M8连接器型、M12中继连接器型

备有M8连接器型及M12中继连接器型。
订购M8连接器型时，请在型号末尾加注“-Z”进行订购；订购M12中继连接器型时，请在型号末尾加注“-J”。
(但CX-44□不配备M12中继连接器型。基本型除外。)
(例) CX-411-P的M8连接器型为“CX-411-P-Z”
CX-411-P的M12中继连接器型为“CX-411-P-J”

· 连接电缆(透过型需要2根电缆)

种类		型号	电缆长度	内容
连用器 M8	直型	CN-24A-C2	2m	可用于所有型号
		CN-24A-C5	5m	
	弯头型	CN-24AL-C2	2m	
		CN-24AL-C5	5m	
中继用连 M12 接器	2芯	CN-22-C2	2m	透过型的投光器用(2芯)
		CN-22-C5	5m	
	4芯	CN-24-C2	2m	可用于所有型号
		CN-24-C5	5m	

无反射镜型

NPN输出型：CX-491-Y、CX-493-Y、CX-491-J-Y
PNP输出型：CX-493-P-Y

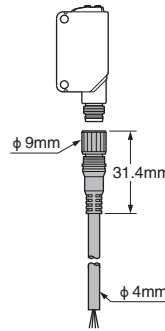
附件另行订购时

· RF-230(反射镜)

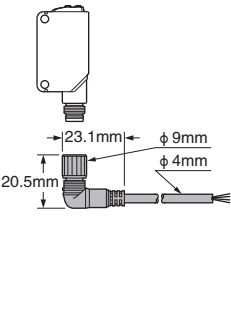


连接电缆

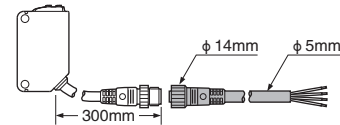
· CN-24A-C2
CN-24A-C5



· CN-24AL-C2
CN-24AL-C5



· CN-22-C2、CN-22-C5
CN-24-C2、CN-24-C5



选配件(另售)

品 名	型 号		狭缝透光罩 尺寸	检测距离		最小检测物体	
	狭缝透光罩	传感器		单侧安装时	双侧安装时	单侧安装时	双侧安装时
圆形狭缝透光罩 (透过型) (专 用)	OS-CX-05	CX-411□	φ 0.5mm	400mm	20mm	φ 12mm	φ 0.5mm
		CX-412□		600mm	30mm		
		CX-413□		1,200mm	60mm		
	OS-CX-1	CX-411□	φ 1mm	900mm	100mm	φ 12mm	φ 1mm
		CX-412□		1.35m	150mm		φ 1.5mm
		CX-413□		2.7m	300mm		
	OS-CX-2	CX-411□	φ 2mm	2m	400mm	φ 12mm	φ 2mm
		CX-412□		3m	600mm		φ 3mm
		CX-413□		6m	1,200mm		
方形狭缝透光罩 (透过型) (专 用)	OS-CX-05 × 6	CX-411□	0.5 × 6mm	2m	400mm	φ 12mm	0.5 × 6mm
		CX-412□		3m	600mm		
		CX-413□		6m	1,200mm		
	OS-CX-1 × 6	CX-411□	1 × 6mm	3m	1m	φ 12mm	1 × 6mm
		CX-412□		4.5m	1.5m		
		CX-413□		9m	3m		
	OS-CX-2 × 6	CX-411□	2 × 6mm	5m	2m	φ 12mm	2 × 6mm
		CX-412□		7.5m	3m		
		CX-413□		15m	6m		

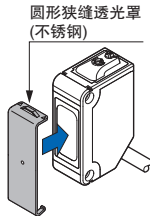
品 名	型 号 (注1)	透过轴的方向	金属颜色	检出距离	最小检出物体
防干扰滤光器 (CX-411□专用)	PF-CX4-H	横波	淡褐色	5m(注2)	φ 12mm(注2)
	PF-CX4-V	纵波	银色		

(注1): 防干扰滤光器没有标注型号。将其安装在传感器上时请注意。
(注2): 安装在透光器・受光器两侧时的数值。

圆形狭缝透光罩

・ OS-CX-□

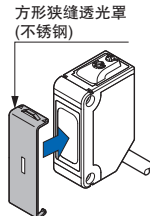
一按即可安装在传感器的前面。



方形狭缝透光罩

・ OS-CX-□ × 6

一按即可安装在传感器的前面。



防干扰滤光器

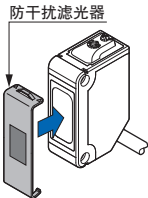
・ PF-CX4-H

(透过轴的方向: 横波、金属色: 淡褐色)

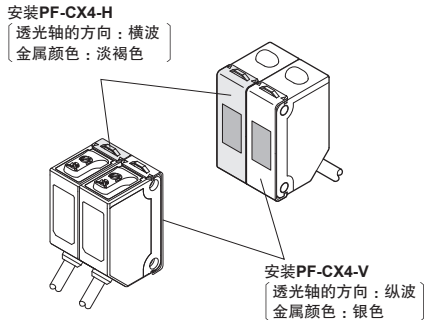
・ PF-CX4-V

(透过轴的方向: 纵波、金属色: 银色)

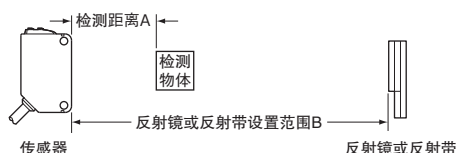
只需轻轻一按, 就能将其连接到传感器的前端。



通过安装抗干扰滤光器(PF-CX4-H、PF-CX4-V)最多可安装两台CX-411□传感器。



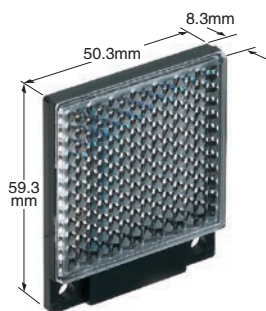
品 名	型 号		检测距离A (注2)	反射镜 或 反射带 设置范围B	最小检测物体	内 容	
	传感器						
反射镜 (注1) (回归反射型) (专用)	RF-230	CX-491□	3m	0.1 ~ 3m	φ 50mm	・外形尺寸： W50.3×H59.3×D8.3mm ・安装孔：φ 4.6mm ・除无反射镜型以外的 回归反射型传感器附带。	
		CX-493□	5m	0.1 ~ 5m			
		CX-481□	50 ~ 500mm	100 ~ 500mm			
		CX-482□	0.1 ~ 2m	0.8 ~ 2m			
		CX-483□	0.05 ~ 1m	0.1 ~ 1m			
	RF-210	CX-491□	1m	0.1 ~ 1m	φ 30mm	・外形尺寸： W33.3×H12.8×D11mm ・安装孔：φ 3.4mm	
		CX-493□	1.5m	0.1 ~ 1.5m	——		
		CX-481□	——	——	——		
		CX-482□	0.1 ~ 0.6m	0.3 ~ 0.6m	φ 30mm		
		CX-483□	0.1 ~ 0.3m	0.1 ~ 0.3m			
	RF-220	CX-491□	1.5m	0.1 ~ 1.5m	φ 35mm	・外形尺寸： W35.3×H42.3×D8.3mm ・安装孔：φ 3.6mm	
		CX-493□	3m	0.1 ~ 3m			
		CX-481□	50 ~ 300mm	100 ~ 300mm			
		CX-482□	0.1 ~ 1.3m	0.5 ~ 1.3m			
		CX-483□	0.1 ~ 0.7m	0.2 ~ 0.7m			
反射带 (注1) (回归反射型) (专用)	RF-11 (注3)	CX-491□	0.5m	0.1 ~ 0.5m	φ 30mm	・外形尺寸： W30×H8×D0.7mm ・使用环境温度：-25 ~ +50℃ ・使用环境湿度：35 ~ 85%RH	
		CX-493□	0.8m	0.1 ~ 0.8m			
		CX-481□	——	——			——
		CX-482□	——	——			——
		CX-483□	——	——			——
	RF-12 (注3)	CX-491□	0.7m	0.1 ~ 0.7m	φ 30mm	・外形尺寸： W30×H25×D0.7mm ・使用环境温度：-25 ~ +50℃ ・使用环境湿度：35 ~ 85%RH	
		CX-493□	1.2m	0.1 ~ 1.2m			
		CX-481□	——	——	——		
		CX-482□	0.1 ~ 0.6m	0.4 ~ 0.6m	φ 30mm		
		CX-483□	——	——	——		
	RF-13	CX-491□	0.5m	0.2 ~ 0.5m	φ 30mm	・外形尺寸： W30×H30×D0.5mm ・使用环境温度：-25 ~ +55℃ ・使用环境湿度：35 ~ 85%RH	
		CX-493□	——	——	——		
		CX-481□	——	——	——		
		CX-482□	——	——	——		
		CX-483□	——	——	——		



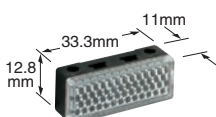
- (注1)：安装传感器、反射镜以及反射带时，请务必进行光轴调整。
 特别是使用反射镜RF-210及反射带RF-11时，与附带的反射镜RF-230相比，需要更严格的调整。
 安装应确保传感器角度可大范围调整。
 关于传感器的角度调整和反射镜或反射带的位置调整，请参阅[使用指南](#)(P.24、P.25)。
- (注2)：检测距离A因检测物体的形状等不同，可能发生变化。请务必使用实际的检测物体进行动作确认。
- (注3)：由于反射带RF-11/RF-12的表面材质柔软，因此请不要用力按压。
 否则可能导致内部棱镜损坏，反射距离缩短。另外，请不要裁切使用。以免降低其检测性能。

反射镜

・ RF-230



・ RF-210

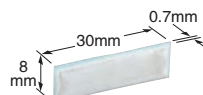


・ RF-220

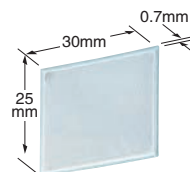


反射带

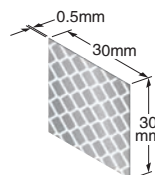
・ RF-11



・ RF-12



・ RF-13



品 名	型 号	内 容
反射镜 安装支架	MS-RF21-1	RF-210用保护性安装支架 保护反射镜免受因冲撞而引起的光轴偏差的影响。
	MS-RF22	适用于RF-220
	MS-RF23	适用于RF-230
反射带	RF-11	检测距离(注1): 0.5m[CX-491□] 0.8m[CX-493□] 使用环境温度: -25~+50℃ 使用环境湿度: 35~85%RH 注: 避免受压,如受压过大,性能 会降低,敬请注意。 不可裁切使用,以免降低其检 测性能。
	RF-12	检测距离(注1): 0.7m[CX-491□] 1.2m[CX-493□] 0.1~0.6m [CX-482□] 使用环境温度: -25~+55℃ 使用环境湿度: 35~85%RH
	RF-13	检测距离(注2): 0.5m[CX-491□] 使用环境温度: -25~+55℃ 使用环境湿度: 35~85%RH
传感器安装支架 (注3)	MS-CX2-1	立式安装支架也可用于安装 RF-210。
	MS-CX2-2	横向安装支架也可用于安装 RF-210。
	MS-CX2-4	保护性安装支架
	MS-CX2-5	底部安装支架
	MS-CX-3	倒装式安装支架
通用 传感器安装台	MS-AJ1	平面安装型
	MS-AJ2	侧面安装型
	MS-AJ1-A	平面安装型
	MS-AJ2-A	侧面安装型
	MS-AJ1-M	平面安装型
	MS-AJ2-M	侧面安装型

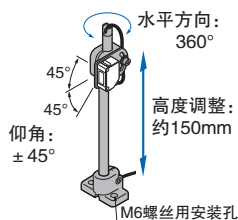
(注1): 传感器和反射带之间的距离设置为0.1m(CX-482□为0.4m)以上。

(注2): 传感器和反射带之间的距离请设置为0.2m。

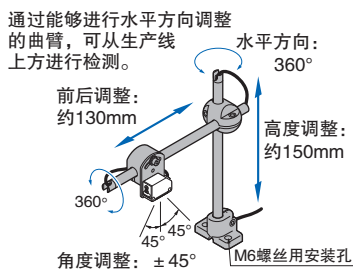
(注3): 连接器型传感器因连接器部的形状不同,可能无法使用某些传感器安装支架,敬请注意。

通用传感器安装台

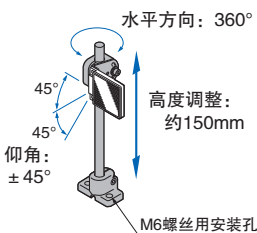
· MS-AJ1



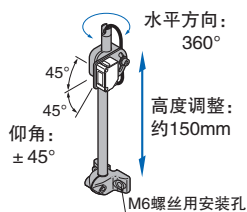
· MS-AJ1-A



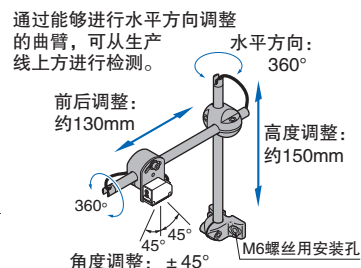
· MS-AJ1-M



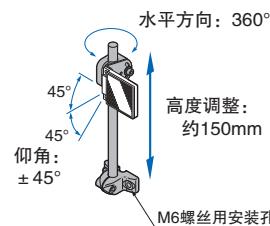
· MS-AJ2



· MS-AJ2-A

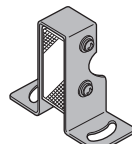


· MS-AJ2-M



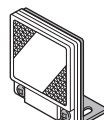
反射镜安装支架

· MS-RF21-1



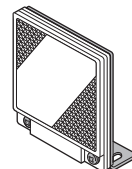
带2个M3(长度12mm)
带垫圈螺丝

· MS-RF22



带2个M3(长度8mm)
带垫圈螺丝

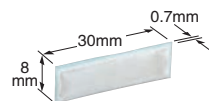
· MS-RF23



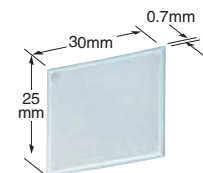
带2个M4(长度10mm)
带垫圈螺丝

反射带

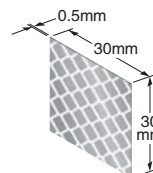
· RF-11



· RF-12

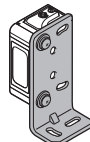


· RF-13



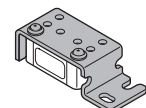
传感器安装支架

· MS-CX2-1



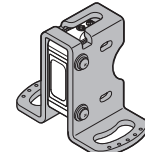
带2个M3(长度12mm)
带垫圈螺丝

· MS-CX2-2



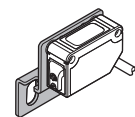
带2个M3(长度12mm)
带垫圈螺丝

· MS-CX2-4



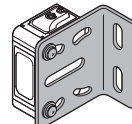
带2个M3(长度14mm)
带垫圈螺丝

· MS-CX2-5



带2个M3(长度12mm)
带垫圈螺丝

· MS-CX-3



带2个M3(长度12mm)
带垫圈螺丝

规格

		种 类	透过型			回归反射型					扩散反射型			
			长检测距离			带偏极滤光器	长检测距离	用于检测透明体			窄视角型			
项 目	型 号	NPN输出	CX-411	CX-412	CX-413	CX-491	CX-493	CX-481	CX-483	CX-482	CX-424	CX-421	CX-422	CX-423
		PNP输出	CX-411-P	CX-412-P	CX-413-P	CX-491-P	CX-493-P	CX-481-P	CX-483-P	CX-482-P	CX-424-P	CX-421-P	CX-422-P	CX-423-P
适用 标 准 及 认 证		CE标志(EMC指令、RoHS指令)、UKCA标志(EMC规则、RoHS规则)、UL认证												
检 测 距 离		10m	15m	30m	3m(注2)	5m(注2)	50~500mm(注2)	50~1,000mm(注2)	0.1~2m(注2)	100mm(注3)	300mm(注3)	800mm(注3)	70~300mm(注3)	
检 测 物 体		φ 12mm以上的不透明体(注4)			φ 50mm以上的不透明体、半透明体、镜面体(注2)(注5)	φ 50mm以上的不透明体、半透明体、半透明体(注2)(注5)	φ 50mm以上的透明体、半透明体、不透明体(注2)(注5)			不透明体、半透明体或透明体 (注5)			不透明体、半透明体或透明体(注5) (最小检测物体: φ 0.5mm铜线)	
应 差(滞后)		——									动作距离的15%以下(注3)			
重复精度(垂直于检测轴)		0.5mm以下									1mm以下		0.5mm以下	
电 源 电 压		12~24V DC ± 10% 脉动P~P10%以下												
消 耗 电 流		投光器: 15mA以下 受光器: 10mA以下	投光器: 20mA以下 受光器: 10mA以下	投光器: 25mA以下 受光器: 10mA以下	13mA以下	10mA以下				13mA以下		15mA以下		
输 出		〈NPN输出型〉 NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流: 100mA ・外加电压: 30V DC以下(输出和0V之间) ・剩余电压: 2V以下(流入电流为100mA时) 1V以下(流入电流为16mA时)												
		〈PNP输出型〉 PNP开路集电极晶体管 ・最大流出电流: 100mA ・外加电压: 30V DC以下(输出和+V之间) ・剩余电压: 2V以下(流出电流为100mA时) 1V以下(源电流为16mA时)												
		可用切换开关选择入光时ON/非入光时ON												
短 路 保 护		配备												
响 应 时 间		1ms以下		2ms以下		1ms以下								
动 作 指 示 灯		橙色LED(输出ON时亮起) 透过型: 位于受光器上												
稳 定 指 示 灯		绿色LED(稳定入光时、稳定非入光时亮起) 透过型位于受光器上												
电 源 指 示 灯		绿色LED(通电时亮起), 位于投光器上			——									
灵 敏 度 调 节 器		持续可变调节器 安装于透过型传感器的受光器上												
防 干 扰 功 能		有了防干扰滤光器(另售), 2套传感器可贴近安装在一起(检测距离: 5m)	——			配备(2台传感器可紧贴安装)								
耐 环 境 性	保 护 构 造	IP67(IEC)、防浸型												
	使 用 环 境 温 度	-25~+55℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -30~+70℃												
	使 用 环 境 湿 度	35~85%RH, 存储时: 35~85%RH												
	使 用 环 境 照 度	白炽灯: 受光面照度3,000lx以下												
	耐 电 压	AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间												
	绝 缘 电 阻	所有电源连接端子与外壳之间, 20MΩ 以上, 基于DC250V的高阻表												
	耐 振 动	频率10~500Hz 双振幅1.5mm(MAX.10G) X,Y和Z方向各2小时												
耐 冲 击		加速度500m/s ² (约50G) X,Y和Z方向各3次												
投 光 二 极 体(调制式)		红色LED	红外线LED			红色LED		红外线LED			红外线LED		红色LED	
		投光波峰波长	680nm	870nm	850nm	680nm	650nm	870nm			860nm		645nm	
材 质		外壳: PBT(聚对苯二甲酸乙二醇酯), 透镜: 丙烯酸(CX-48□为聚碳酸酯), 显示罩: 丙烯酸(CX-48□为聚碳酸酯)												
电 缆		0.2mm ² 3芯(透过型投光器: 2芯)橡皮电缆, 长2m												
电 缆 延 长		0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m(透过型: 投光器和受光器各1根)												
重 量	本 体 重 量	投光器: 约45g, 受光器: 约50g				约50g								
	包 装 重 量	约100g				约80g					约60g			
附 件		——				RF-230(反射镜): 1个					——			

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度=+23℃。

(注2): 回归反射型传感器的检测距离和检测物体是相对于反射镜RF-230的数值。此外, 检测距离表示检测物体的可检测范围。

下表中的检测距离A因检测物体的形状等不同, 可能发生变化。请务必使用实际的检测物体进行动作确认。

	CX-491□	CX-493□	CX-481□	CX-483□	CX-482□
A	0~3m	0~5m	50~500mm	50~1,000mm	0.1~2m
B	0.1~3m	0.1~5m	100~500mm	100~1,000mm	0.8~2m

传感器

反射镜

(注3): 扩散反射型传感器的检测距离与滞后是相对于白色无光泽纸(200×200mm)的数值。

(注4): 如果安装了狭缝透光罩(另售), 可检测φ0.5mm的小物体(使用圆形狭缝透光罩时)。

(注5): 使用前, 请务必先确认实际设备。

规格

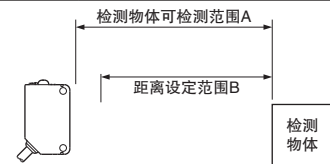
		种类	距离设定反射型		
			小光点		
项 目	型 号	NPN输出	CX-441	CX-444	CX-442
		PNP输出	CX-441-P	CX-444-P	CX-442-P
适 用 标 准 及 认 证			CE标志(EMC指令、RoHS指令)、UKCA标志(EMC规则、RoHS规则)、UL认证		
距 离 设 定 范 围(注2)			20~50mm	20~100mm	40~300mm
检 测 距 离(白色无光泽纸)			2~50mm	2~50mm(设定距离为50mm时) 15~100mm(设定距离为100mm时)	20~300mm
应 差(滞后)			动作距离的2%以下(白色无光泽纸)		动作距离的5%以下 (白色无光泽纸)
重 复 精 度			沿检测轴：1mm以下，垂直于检测轴：0.2mm以下(使用白色无光泽纸)		
电 源 电 压			12~24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下		
消 耗 电 流			20mA以下		
输 出		出	〈NPN输出型〉 NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出和0V之间) ・剩余电压：2V以下(流入电流为100mA时) 1V以下(流入电流为16mA时)		
			〈PNP输出型〉 PNP开路集电极晶体管 ・最大流出电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出和+V之间) ・剩余电压：2V以下(流出电流为100mA时) 1V以下(源电流为16mA时)		
		输 出 动 作	可用切换开关选择检测时ON/非检测时ON		
		短 路 保 护	配备		
响 应 时 间			1ms以下		
动 作 指 示 灯			橙色LED(输出ON时亮起)		
稳 定 指 示 灯			绿色LED(稳定动作时亮起)(注3)		
距 离 设 定 调 节 器			配备机械式多圈调节器		
检 测 模 式			可用检测模式切换输入选择BGS/FGS功能		
自 动 防 干 扰 功 能(注4)			配备		
耐 环 境 性	保 护 构 造		IP67(IEC)、防浸型		
	使 用 环 境 温 度		-25~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-30~+70℃		
	使 用 环 境 湿 度		35~85%RH，存储时：35~85%RH		
	使 用 环 境 照 度		白炽灯：受光面照明度3,000lx以下		
	耐 电 压		AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间		
性	绝 缘 电 阻		所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC250V的高阻表		
	耐 振 动		频率10~500Hz 双振幅3mm(MAX.20G) X,Y和Z方向各2小时		
	耐 冲 击		加速度500m/s ² (约50G) X,Y和Z方向各3次		
投 光 二 极 体			红色LED(投光波峰波长：650nm、调制式)		
光 点 直 径			约φ2mm(距离为50mm时)	约φ9mm(距离为100mm时)	约□15mm(距离为300mm时)
材 质			外壳：PBT(聚对苯二甲酸乙二醇酯)，透镜：聚碳酸酯，显示罩：聚碳酸酯		
电 缆			截面积为0.2mm ² 的4芯橡皮电缆，长2m		
电 缆 延 长			0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m		
重 量			本体重量：约55g，包装重量：约65g		

(注1)：无指定时的测量条件为使用环境温度=+23℃。

(注2)：距离设定范围是指距离设定调节器可设定的最大检测距离范围。
可从2mm[CX-442(-P)为20mm]起检测受检物体。

(注3)：关于稳定指示灯的动作详情，请参阅“使用指南”的“稳定指示灯”(P.27)。

(注4)：有时检测会因设置状态和检测物体而不稳定。
设置本产品后，请务必通过实际的检测物体确认动作。



	CX-441□	CX-444□	CX-442□
A	2~50mm	2~50mm	15~100mm
B	20~50mm	20~50mm	50~100mm

规格

基本型

种 类			限定反射型			
			入光时ON	非入光时ON	入光时ON	非入光时ON
项 目	型 号	NPN输出	CX-461A-C05	CX-461B-C05	CX-462A-C05	CX-462B-C05
		PNP输出	CX-461A-P-C05	CX-461B-P-C05	CX-462A-P-C05	CX-462B-P-C05
适 用 标 准 及 认 证			CE标志(EMC指令、RoHS指令)、UKCA标志(EMC规则、RoHS规则)、UL认证			
检 测 距 离			10~40mm(中心23mm)(注2)		10~70mm(中心40mm)(注2)	
光 点 尺 寸(代表示例)			约5×30mm(纵×横) (距离30mm)		约5×30mm(纵×横) (距离60mm)	
应 差(滞后)			8%以下(注2)			
重 复 精 度(垂 直 于 检 测 轴)			1mm以下			
电 源 电 压			12~24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下			
消 耗 电 流			15mA以下			
输 出			〈NPN输出型〉 NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出和0V之间) ・剩余电压：2V以下(流入电流为100mA时) 1V以下(流入电流为16mA时)		〈PNP输出型〉 PNP开路集电极晶体管 ・最大流出电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出和+V之间) ・剩余电压：2V以下(流出电流为100mA时) 1V以下(源电流为16mA时)	
	短 路 保 护		配 备			
响 应 时 间			1ms以下			
动 作 指 示 灯			橙色LED(输出ON时亮起)			
稳 定 指 示 灯			绿色LED(稳定入光时、稳定非入光时亮起)			
灵 敏 度 调 节 器			—			
自 动 防 干 扰 功 能			配备(2台传感器可紧贴安装)			
耐 环 境 性	保 护 构 造		IP67(IEC)			
	使 用 环 境 温 度		-25~+55℃(注意不可结露、结冰)，存储时：-30~+70℃			
	使 用 环 境 湿 度		35~85%RH，存储时：35~85%RH			
	使 用 环 境 照 度		白炽灯：受光面照明度3,000lx以下			
	耐 电 压		AC1,000V 1分钟 所有电源连接端子与外壳之间			
	绝 缘 电 阻		所有电源连接端子与外壳之间，20MΩ以上，基于DC250V的高阻表			
	耐 振 动		频率10~500Hz 双振幅1.5mm(MAX.10G) X,Y和Z方向各2小时			
投 光 二 极 体	耐 冲 击		加速度500m/s ² (约50G) X,Y和Z方向各3次			
			红色LED(投光波峰波长：630nm、调制式)			
材 质			外壳：PBT(聚对苯二甲酸乙二醇酯)，透镜：丙烯，显示罩：丙烯			
电 缆			截面积为0.2mm ² 的3芯橡皮电缆，长0.5m			
电 缆 延 长			0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m			
重 量			本体重量：约20g，包装重量：约30g			

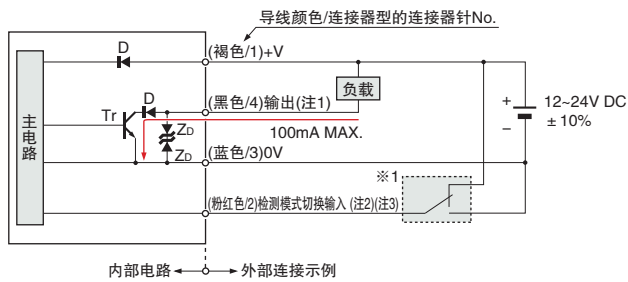
(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度=+23℃。

(注2): 检测距离与滞后是相对于白色无光泽纸(100×100mm)的数值。

输入、输出电路与连接

NPN输出型

输入、输出电路图



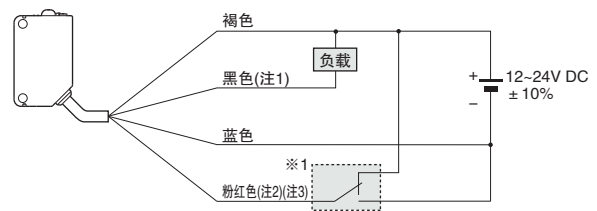
- (注1): 透过型传感器的投光器不配备输出。
(注2): 仅CX-44□距离设定反射型装备检测模式切换输入。使用CX-44□时, 请确保检测模式切换输入线(粉红色 / 2)已按下述※1所示进行连接。否则, 可能导致动作不稳定。
(注3): 将连接电缆接至CX-44□的连接器型时, 导线颜色为“白色”。

※1

• 检测模式切换输入
BGS功能: 连接到0V
FGS功能: 连接到+V

符号…D: 电源逆接保护用二极管
Z_D: 浪涌电压吸收用齐纳二极管
Tr: NPN输出晶体管

连接图



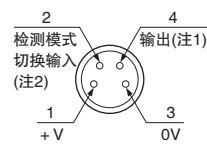
- (注1): 透过型传感器的投光器不配备黑色导线。
(注2): 仅CX-44□距离设定反射型装备粉红色导线。使用CX-44□时, 请确保粉红色导线已按下述※1所示进行连接。否则, 可能导致动作不稳定。
(注3): 将连接电缆接至CX-44□的连接器型时, 导线颜色为“白色”。

※1

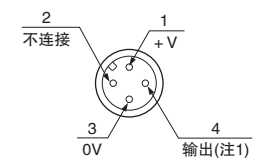
• 检测模式切换输入
BGS功能: 连接到0V
FGS功能: 连接到+V

连接器针配置图

M8连接器型



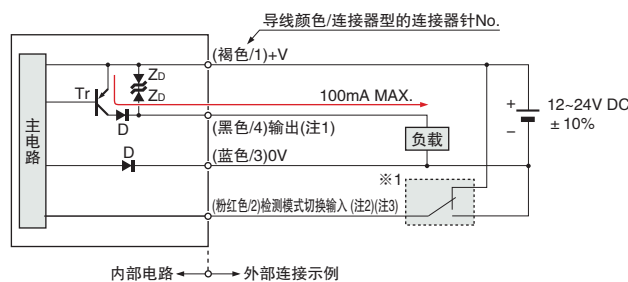
M12中继连接器型



- (注1): 透过型传感器的投光器不配备输出。
(注2): 仅CX-44□距离设定反射型装备检测模式切换输入。使用CX-44□时, 请确保检测模式切换输入线(粉红色 / 2)已连接。否则, 可能导致动作不稳定。

PNP输出型

输入、输出电路图



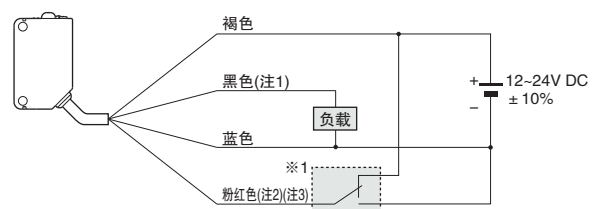
- (注1): 透过型传感器的投光器不配备输出。
(注2): 仅CX-44□-P距离设定反射型装备检测模式切换输入。使用CX-44□-P时, 请确保检测模式切换输入线(粉红色 / 2)已按下述※1所示进行连接。否则, 可能导致动作不稳定。
(注3): 将连接电缆接至CX-44□-P的连接型时, 导线颜色为“白色”。

※1

• 检测模式切换输入
BGS功能: 连接到0V
FGS功能: 连接到+V

符号…D: 电源逆接保护用二极管
Z_D: 浪涌电压吸收用齐纳二极管
Tr: PNP输出晶体管

连接图



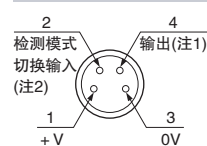
- (注1): 透过型传感器的投光器不配备黑色导线。
(注2): 仅CX-44□-P距离设定反射型装备粉红色导线。使用CX-44□-P时, 请确保粉红色导线已按下述※1所示进行连接。否则, 可能导致动作不稳定。
(注3): 将连接电缆接至CX-44□-P的连接型时, 导线颜色为“白色”。

※1

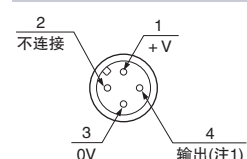
• 检测模式切换输入
BGS功能: 连接到0V
FGS功能: 连接到+V

连接器针配置图

M8连接器型



M12中继连接器型

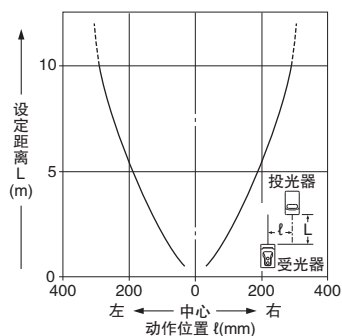


- (注1): 透过型传感器的投光器不配备输出。
(注2): 仅CX-44□-P距离设定反射型装备检测模式切换输入。使用CX-44□-P时, 请确保检测模式切换输入线(粉红色 / 2)已连接。否则, 可能导致动作不稳定。

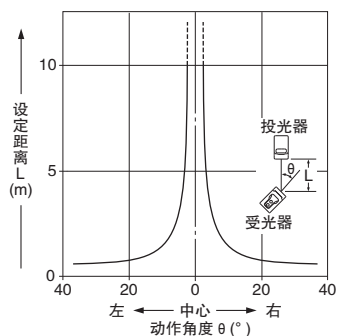
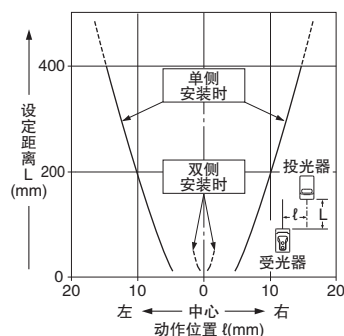
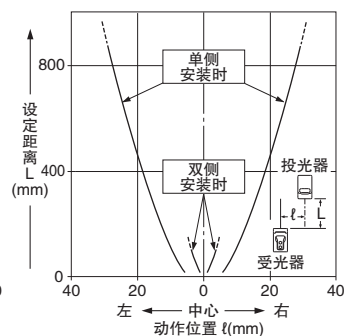
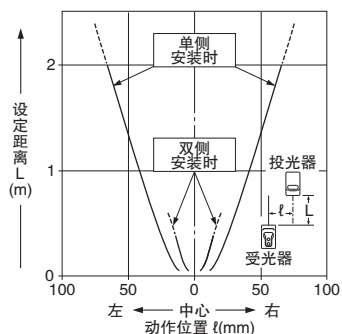
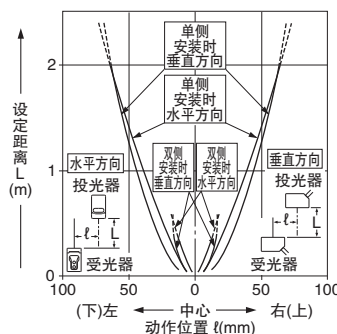
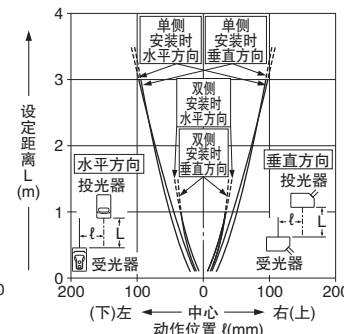
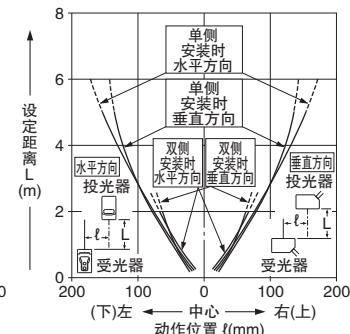
CX-411□

透过型

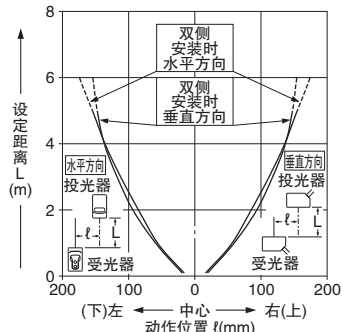
平行移动特性



角度特性

安装圆形狭缝透光罩($\phi 0.5\text{mm}$)时的平行移动特性安装圆形狭缝透光罩($\phi 1\text{mm}$)时的平行移动特性安装圆形狭缝透光罩($\phi 2\text{mm}$)时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩($0.5 \times 6\text{mm}$)时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩($1 \times 6\text{mm}$)时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩($2 \times 6\text{mm}$)时的平行移动特性

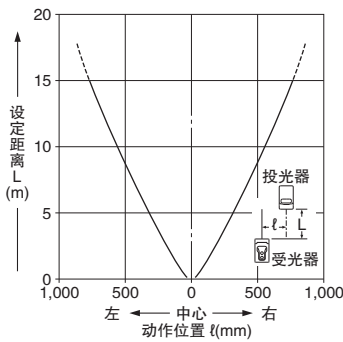
两侧安装防干扰滤光器(PF-CX4-V)时的平行移动特性



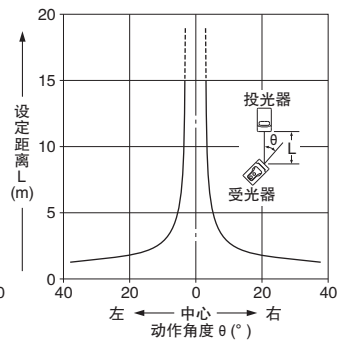
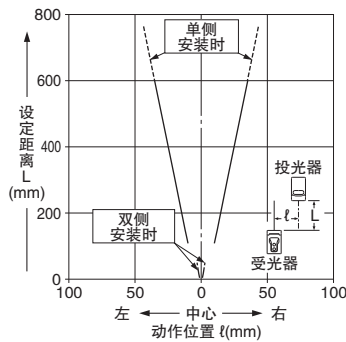
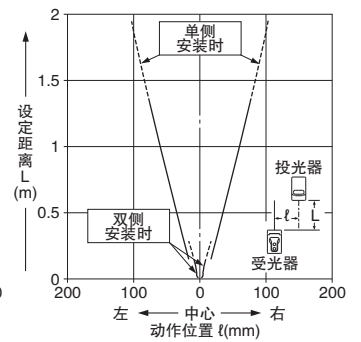
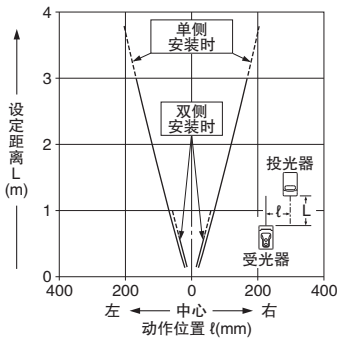
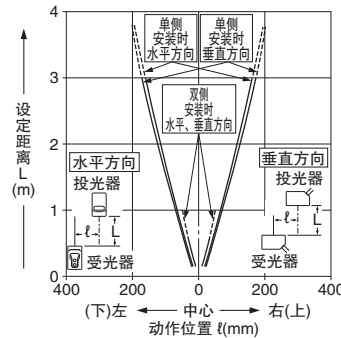
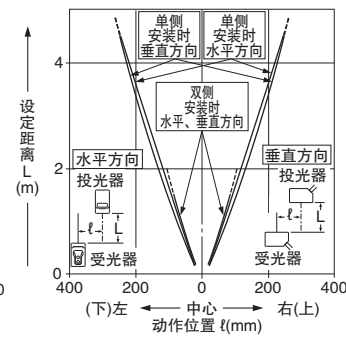
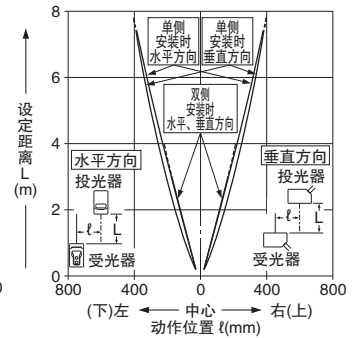
CX-412□

透过型

平行移动特性



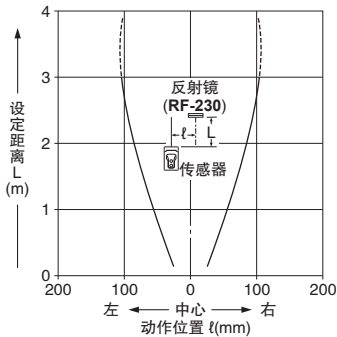
角度特性

安装圆形狭缝透光罩
($\phi 0.5\text{mm}$)时的平行移动特性安装圆形狭缝透光罩
($\phi 1\text{mm}$)时的平行移动特性安装圆形狭缝透光罩
($\phi 2\text{mm}$)时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩(0.5×6mm)
时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩(1×6mm)
时的平行移动特性安装方形狭缝透光罩
(2×6mm)时的平行移动特性

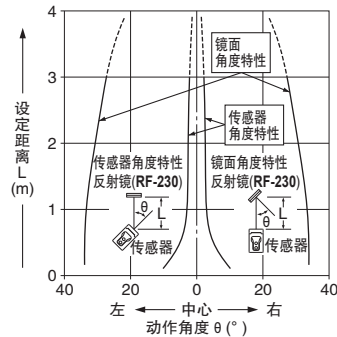
CX-491□

回归反射型

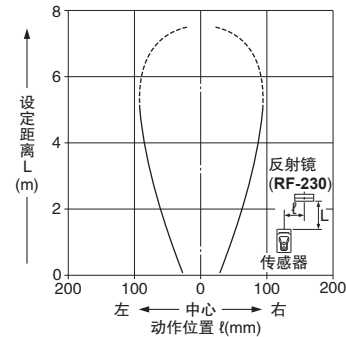
平行移动特性



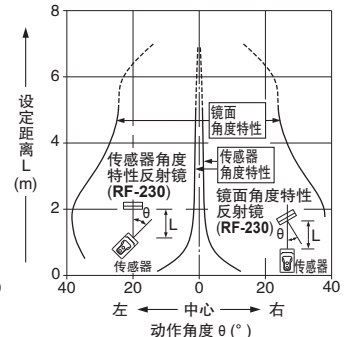
角度特性



平行移动特性



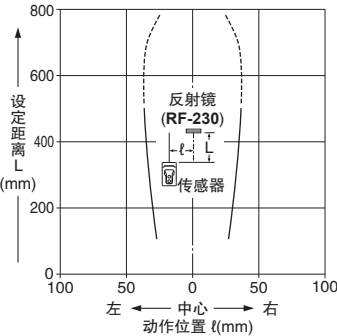
角度特性



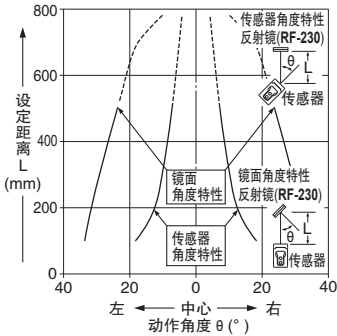
CX-481□

回归反射型

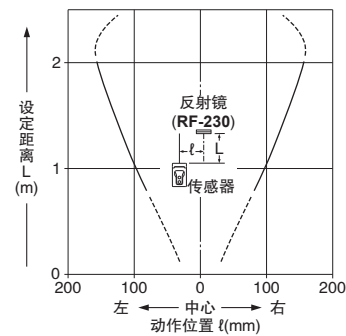
平行移动特性



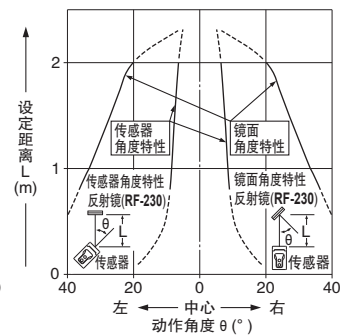
角度特性



平行移动特性



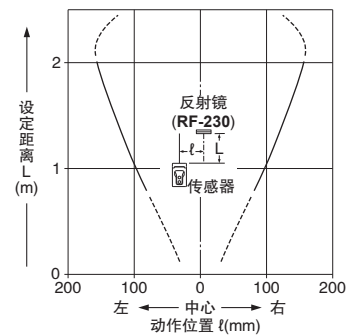
角度特性



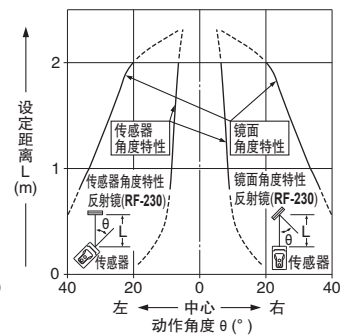
CX-482□

回归反射型

平行移动特性



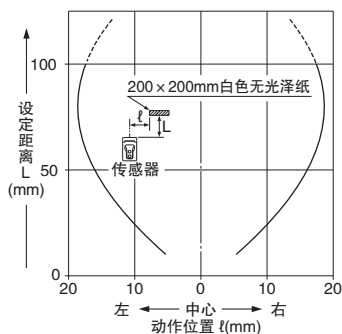
角度特性



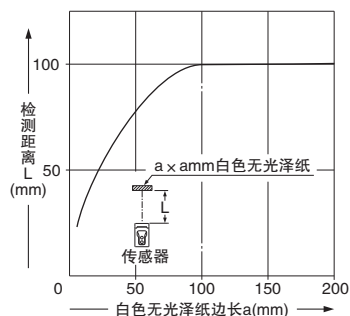
CX-424□

扩散反射型

检测区域特性



检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

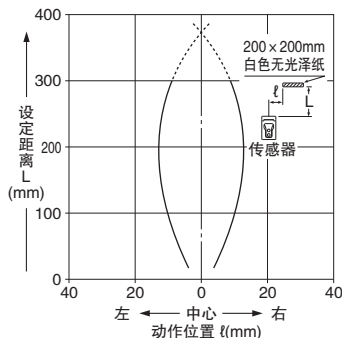


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(白色无光泽纸 : $200 \times 200\text{mm}$)时, 检测距离如左图所示缩短。
(图表示调整至以100mm距离恰好能检测 $200 \times 200\text{mm}$ 白色无光泽纸的状态。)

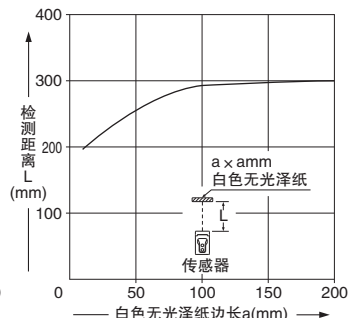
CX-421□

扩散反射型

检测区域特性



检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

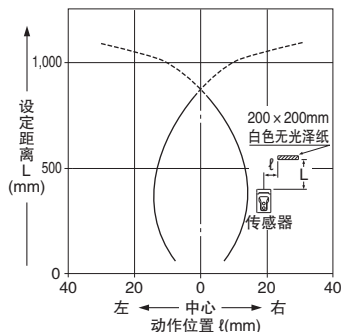


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(白色无光泽纸 : $200 \times 200\text{mm}$)时, 检测距离如左图所示缩短。
(图表示调整至以300mm距离恰好能检测 $200 \times 200\text{mm}$ 白色无光泽纸的状态。)

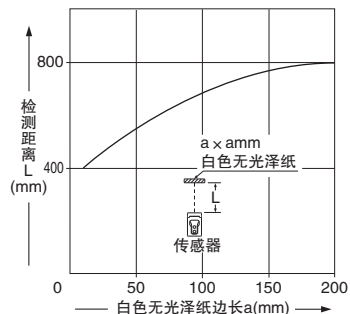
CX-422□

扩散反射型

检测区域特性

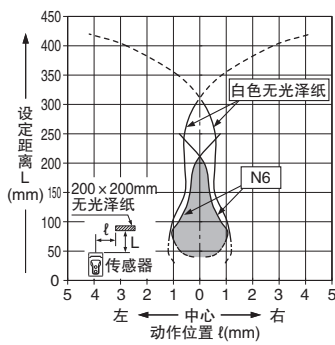


检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系

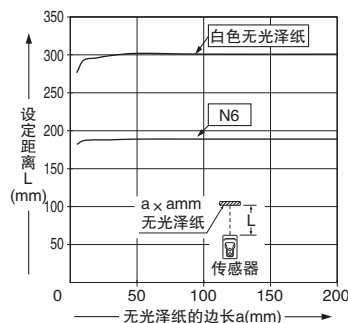


当检测物体的尺寸小于标准尺寸(白色无光泽纸 : $200 \times 200\text{mm}$)时, 检测距离如左图所示缩短。
(图表示调整至以800mm距离恰好能检测 $200 \times 200\text{mm}$ 白色无光泽纸的状态。)

检测区域特性

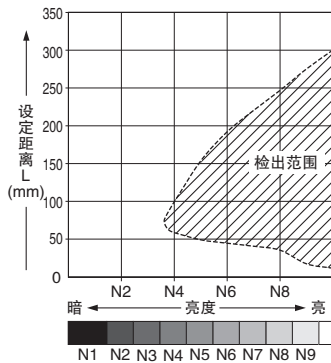


检测物体尺寸和检测距离之间的相互关系



当检测物体的尺寸小于标准尺寸(白色无光泽纸: 200×200mm)时, 检测距离如左图所示缩短。
(图表示调整至以300mm距离恰好能检测200×200mm) 白色无光泽纸的状态。

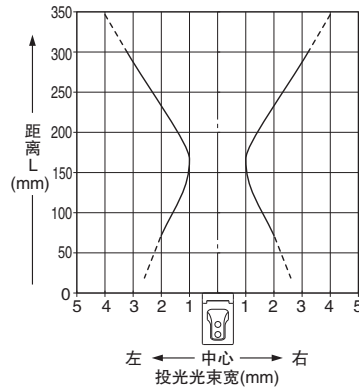
亮度和检测距离之间的相互关系



在左图中, 检测区域由斜线表示。由于产品存在细微差别, 灵敏度的设定要有足够的余量。

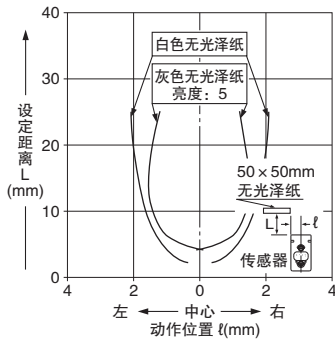
(左边所示的亮度与实物情况有细微差异。)

投光光束特性

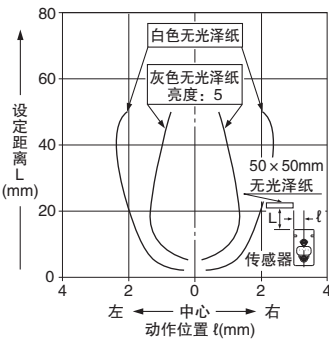


检测区域特性

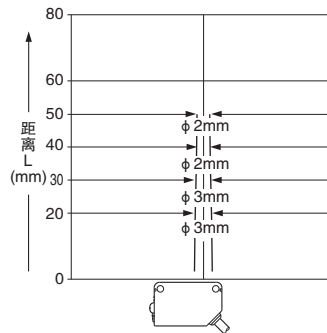
· 设定距离: 25mm



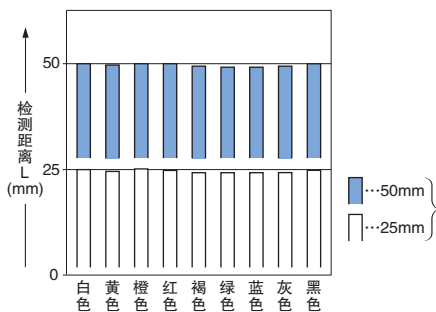
· 设定距离: 50mm



投光光束特性

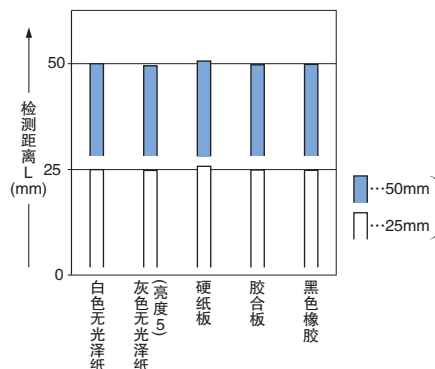


颜色(50×50mm绘图纸)和检测距离之间的相互关系



这些柱形图表示, 各个颜色的检测距离是当距离设定调节器在使用白色时设定为50mm、25mm长时所测得的。此检测距离因材质而异。

材质(50×50mm)和检测距离之间的相互关系



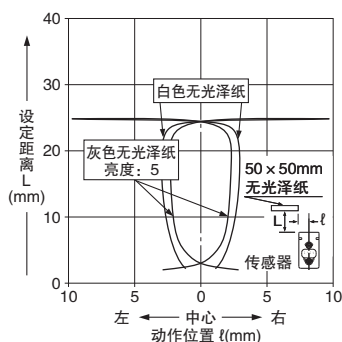
这些柱形图表示, 各个物体的检测距离是当距离设定调节器在使用白色无光泽纸时设定为(50mm、25mm)长时所测得的。

CX-444□

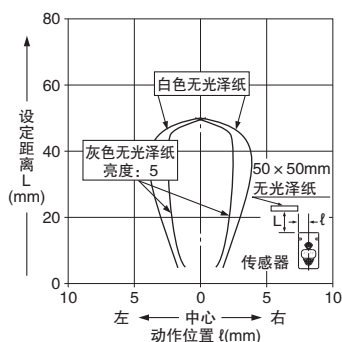
距离设定反射型

检测区域特性

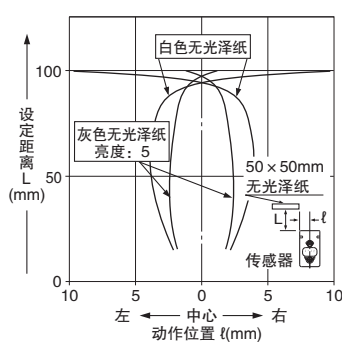
· 设定距离：25mm



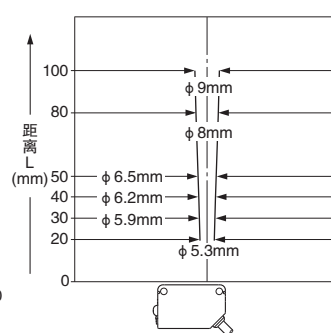
· 设定距离：50mm



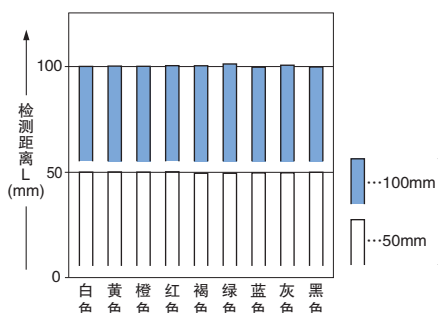
· 设定距离：100mm



投光光束特性

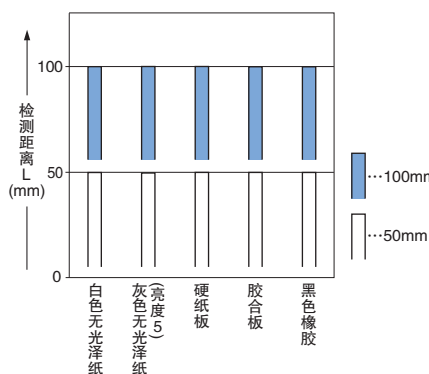


颜色(50 × 50mm绘图纸)和检测距离之间的相互关系



这些柱形图表示, 各个颜色的检测距离是当距离设定调节器在使用白色时设定为100mm、50mm长时所测得的。此检测距离因材质而异。

材质(50 × 50mm)和检测距离之间的相互关系



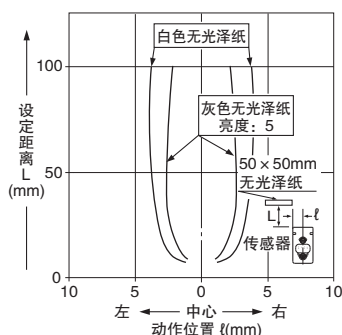
这些柱形图表示, 各个物体的检测距离是当距离设定调节器在使用白色无光泽纸时设定为(100mm、50mm)长时所测得的。

CX-442□

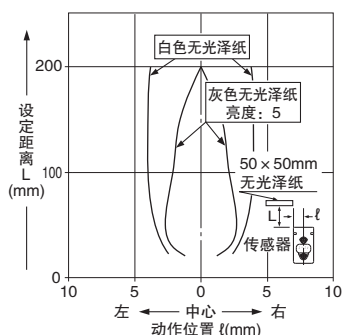
距离设定反射型

检测区域特性

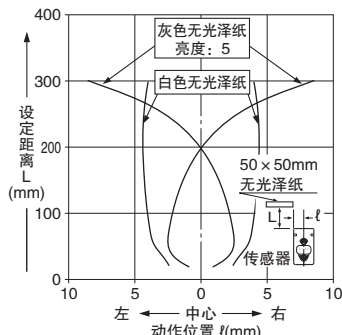
· 设定距离：100mm



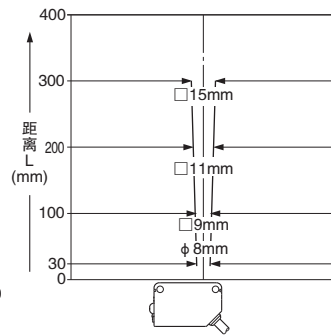
· 设定距离：200mm



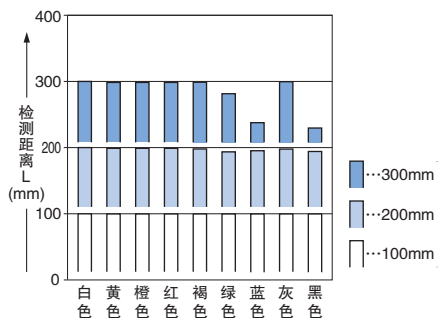
· 设定距离：300mm



投光光束特性

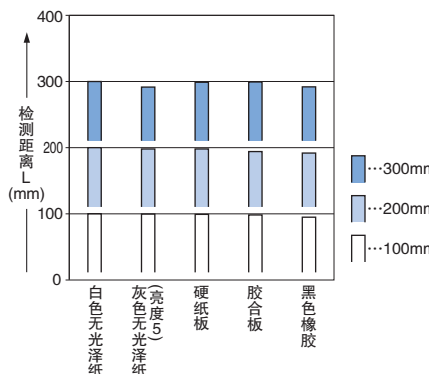


颜色(50 × 50mm绘图纸)和检测距离之间的相互关系



这些柱形图表示, 各个颜色的检测距离是当距离设定调节器在使用白色时设定为300mm、200mm、100mm长时所测得的。此检测距离因材质而异。

材质(50 × 50mm)和检测距离之间的相互关系



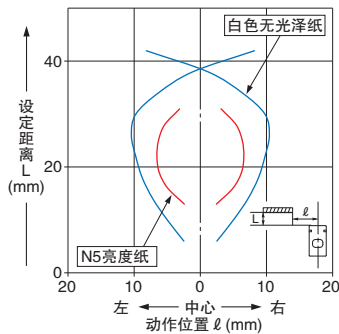
这些柱形图表示, 各个物体的检测距离是当距离设定调节器在使用白色无光泽纸时设定为(300mm、200mm、100mm)长时所测得的。

CX-461

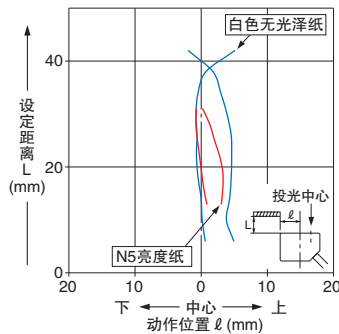
限定反射型

检测区域特性

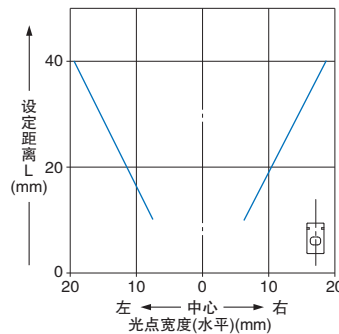
· 水平(左右)方向



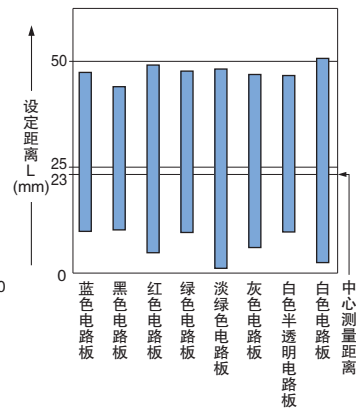
· 垂直(上下)方向



投光光束特性



电路板颜色和检测距离之间的相互关系

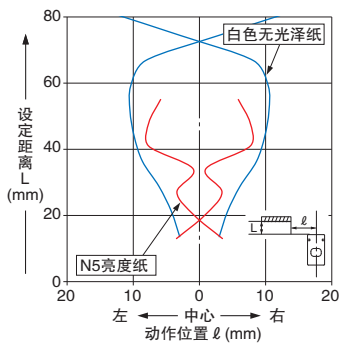


CX-462

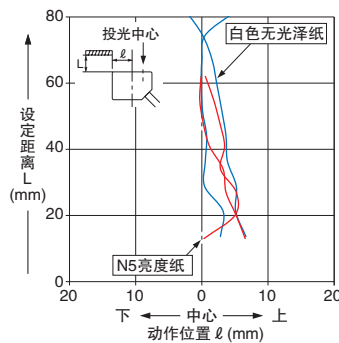
限定反射型

检测区域特性

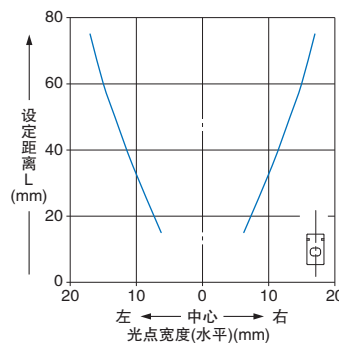
· 水平(左右)方向



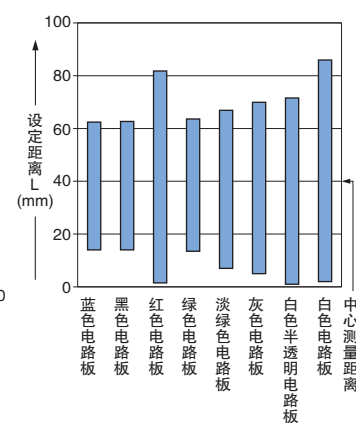
· 垂直(上下)方向



投光光束特性



电路板颜色和检测距离之间的相互关系



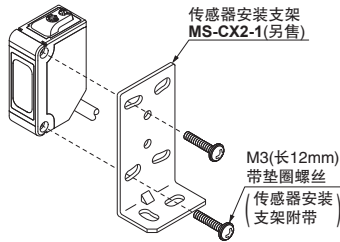
所有型号



- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

安装

- 紧固扭矩应在0.5N·m以下。



配线

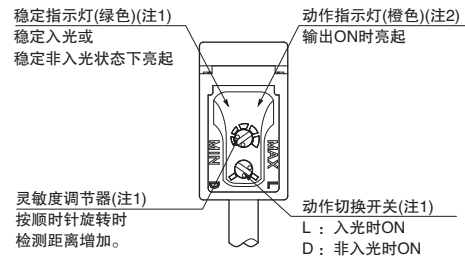
- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业。
- 配线错误会导致故障。
- 请确认电源的波动，以免电源输入超过额定范围。
- 使用市售的开关调节器时，请务必将电源的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 在传感器安装部周围使用成为干扰发生源的设备(开关调节器、变频电机等)时，请务必将设备的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 请避免与高压线和动力线并行配线，或使用同一配线管。否则会因电磁感应而导致误动作。
- 输出与继电器等感应负载连接时，请勿连接容性负载以防止共振。此外，请连接二极管以保护输出电路。
- 0.3mm²以上的电缆全长可延长至100m(透过型：投光器和受光器各1根)。不过，为避免干扰，请尽量缩短配线。
- 请勿对电缆引出部施加强行弯曲或拉曳等应力。

其它

- 本产品是为在工业环境中使用而开发和制造的。
- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(50ms)。
- 快速起动式、高频点亮式荧光灯的光束会对检测造成影响。虽然因传感器类型而有所差异，但还应注意不要使光束直接投射到传感器上。
- 请勿在室外使用。
- 请勿在蒸气、灰尘等较多的场所以及腐蚀性气体环境中使用。
- 请勿使产品和稀释剂等有机溶剂或水、油以及油脂直接接触。
- 不能在具有可燃性、爆炸性的气体环境中使用。
- 切勿对产品进行分解、擅自维修或改造。

CX-41 □ CX-42 □ CX-49 □ CX-48 □

各部名称与功能



(注1)：透过型传感器投光器上未装备。

(注2)：用作透过型传感器投光器上的电源指示灯(绿色LED)(电源ON时亮起)。

动作切换开关

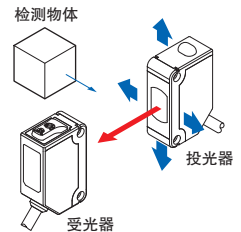
动作切换开关	内 容
	将动作切换开关(位于透过型传感器的受光器上)顺时针旋转到底时(L侧)，设定为入光时ON模式。
	将动作切换开关(位于透过型传感器的受光器上)逆时针旋转到底时(D侧)，设定为非入光时ON模式。

(注1)：用一字螺丝刀(请另行准备)逐步轻微地旋转动作切换开关。

光轴调整

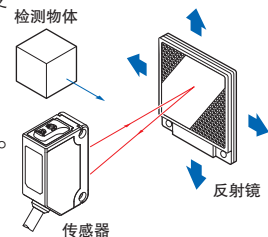
透过型

- ① 将动作切换开关设为入光时ON模式(L侧)。
- ② 将投光器和受光器置于同一水平线上，将投光器沿上下左右方向移动，通过观察动作指示灯(橙色)来判定入光状态的范围，然后将投光器设定在此范围的大致中间位置。
- ③ 以同样的方式对上下左右角度进行调整。
- ④ 调节受光器的角度。
- ⑤ 检查稳定指示灯(绿色)是否亮起。
- ⑥ 将动作切换开关设为使用的动作。



回归反射型

- ① 将动作切换开关设为入光时ON模式(L侧)。
- ② 将传感器和反射镜置于同一水平线上，将反射镜沿上下左右方向移动，通过观察动作指示灯(橙色)来判定入光状态的范围，然后将反射镜设定在此范围的大致中间位置。
- ③ 以同样的方式对上下左右角度进行调整。
- ④ 调节传感器的角度。
- ⑤ 检查稳定指示灯(绿色)是否亮起。
- ⑥ 将动作切换开关设为使用的动作。



灵敏度调节

步骤	灵敏度调节器	内容
①		将灵敏度调节器完全逆时针旋转至最小灵敏度位置(MIN.)。
②		在“入光”状态下, 缓慢顺时针旋转灵敏度调节器, 找到传感器进入入光动作状态的Ⓐ点。
③		在“非入光”状态下, 继续按顺时针旋转灵敏度调节器直到传感器进入“入光”动作状态, 然后转回至传感器回到“非入光”动作状态的Ⓑ点。 (如果灵敏度调节器完全顺时针旋转, 传感器仍未进入“入光”动作状态, 此时位置即为Ⓑ点。)
④		最佳位置 稳定检测物体的最佳位置是Ⓐ和Ⓑ的中间点。

(注1): 用一字螺丝刀(请另行准备)逐步轻微地旋转灵敏度调节器。用力过大将损坏调节器。

	“入光”状态	“非入光”状态
透过型		
回归反射型		
扩散反射型		

输出和指示灯之间的关系

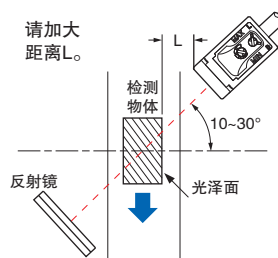
入光时ON的情况			检测状态	非入光时ON的情况		
稳定指示灯	动作指示灯	检测输出		检测输出	动作指示灯	稳定指示灯
●	●	ON	稳定入光	OFF	●	●
●	●	ON	不稳定入光	OFF	●	●
●	●	OFF	不稳定非入光	ON	●	●
●	●	OFF	稳定非入光	ON	●	●

●、● : 亮起、● : 熄灭

回归反射型传感器(CX-491□除外)

- 当检测有光泽物体时, 请注意以下几点。

- 使图中L足够长。
- 安装时, 请使传感器与检测物体呈10~30°角。



带偏极滤光器回归反射型传感器(CX-491□)

- 原理上, 带偏极滤光器回归反射型传感器透过透明薄膜检测镜面体及光泽物体时, 光纤可能会因透明薄膜而产生偏光, 从而导致检测不稳定。此时请采取以下措施。

检测物体示例

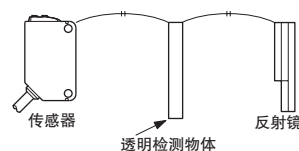
- 由透明薄膜包装的罐头
- 用塑料薄膜覆盖的铝片
- 金色或银色(有光泽)的标签或包装纸

措施

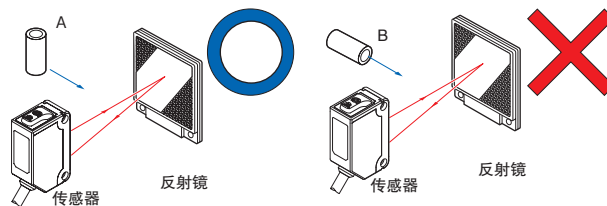
- 在安装时, 根据检测物体倾斜传感器。
- 减小灵敏度。
- 增大传感器和检测物体之间的距离。

透明物体检测用回归反射型传感器(CX-48□)

- 将透明检测物体的检测位置设在传感器和反射镜的中间, 即可实现最稳定的检测。
- 将检测位置设在传感器或反射镜的附近, 可能导致检测不稳定。此时, 请将检测位置设在传感器和反射镜的中间。



- 当检测物体为凹凸不平的塑料容器或玻璃瓶时, 根据检测位置及方向的不同, 在受光量上会存在一定的差别。请通过旋转检测物体等手段, 在确认稳定检测状态的同时, 调节灵敏度。
- 检测管状透明检测物体时, 请将透明检测物体的检测方向设为A向。若按照B向进行检测, 则可能导致检测不稳定。



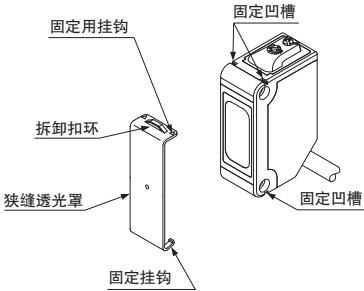
CX-41□

狭缝透光罩(另售)

- 通过安装狭缝透光罩(另售件)(OS-CX-□)，能够检测小型物体。
- 但安装狭缝透光罩后，检测距离会缩短。

安装方法

- 首先将固定挂钩插入固定凹槽中。
- 将狭缝透光罩向主体上按，然后将固定扣环插入固定凹槽中。



拆卸方法

- 将螺丝刀插入拆卸扣环处。
- 拉起拆卸扣环时向前拉出。

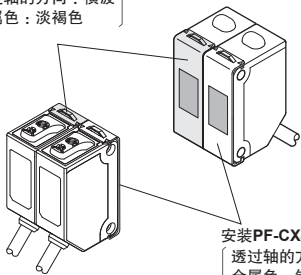
防干扰滤光器(另售)(CX-411□专用)

- 通过安装防干扰滤光器(另售件)(PF-CX4-□)，可将2台 CX-411□传感器贴近安装在一起。
- 安装方法同狭缝透光罩。

〈使用注意〉

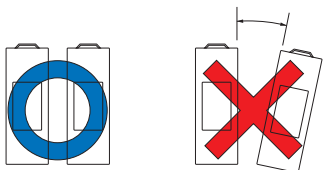
- PF-CX4-H 和 PF-CX4-V 分别只通过纵波和横波方向的光。使用时请注意以下情况：
- 安装抗干扰滤波器后，检测距离会缩短。
- 有两种类型的抗干扰滤波器可供选择，因此应分别为投光器和受光器安装两种不同类型的滤波器。
- 仅在投光器侧、仅在受光器侧或两侧安装同类型滤波器，防干涉无效。

安装PF-CX4-H
透过轴的方向：横波
金属色：淡褐色



※防干扰滤波器没有标注型号。
将其安装到传感器上时请注意。

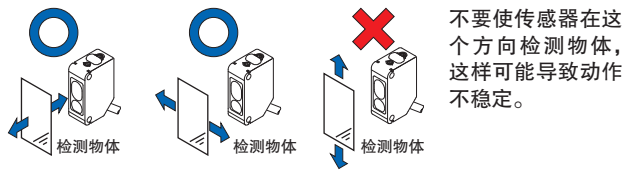
- 如果两台带防干扰滤波器的传感器倾斜安装，可能会影响检测距离和干扰区域。请将两台传感器平行安装。



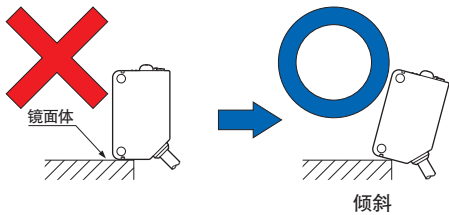
CX-44□

安装

- 必须根据物体的运行方向来确定传感器的安装方向。



- 当检测镜面体(铝或铜箔等)或类似镜面体(涂装面有光泽或涂层面)时，有时会因角度的细微变化或检测物体表面的皱褶时而无法检测，敬请注意。
- 当有镜面体放在传感器下方时，请使其略向上倾斜，以免传感器的动作异常。



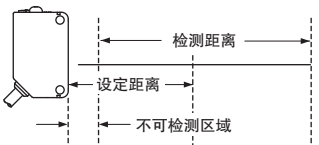
- 如果检测物体的背景中存在镜面体及类似镜面体的物体，背景物体角度的细微变化可能会引起动作异常。在这种情况下，请将传感器倾斜安装，并确认实际检测物体的动作。
- 注意在传感器正前方有检测盲区。

动作切换开关

动作切换开关	内 容
L	将动作切换开关顺时针旋转到底时(L侧)，设定为检测时ON模式。
D	将动作切换开关逆时针旋转到底时(D侧)，设定为非检测时ON模式。

(注1)：用一字螺丝刀(请另行准备)逐步轻轻地旋转动作切换开关。用力过大将损坏调节器。

- 根据所选择BGS/FGS功能，输出动作会如下改变。

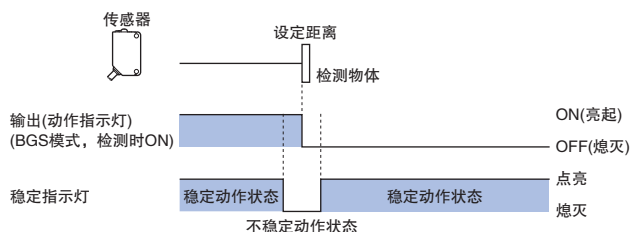


BGS	L-ON	ON	OFF
	D-ON	ON	OFF
FGS	L-ON	ON	OFF
	D-ON	ON	OFF

CX-44□

稳定指示灯

- 由于CX-44□系列采用2段光电二极管作为受光二极管，并根据检测物体的反射光入光角度不同来进行检测，因此输出和动作指示灯(橙色)根据物体距离进行动作。另外，稳定指示灯(绿色)显示设定距离的余量。

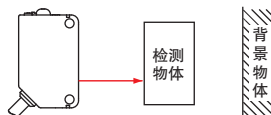


关于BGS/FGS功能

- CX-44□装备了BGS/FGS功能。请根据背景和检测物体的位置关系选择BGS/FGS功能。

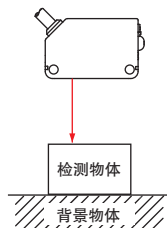
BGS功能

- 用于检测物体远离背景物体时。



FGS功能

- 如果检测物体和背景物体接触时，或者检测物体有光泽时等，此功能十分方便。
- FGS功能务必在有传送带等背景物体的状态下使用。



距离设定



- 使用本产品时，请务必进行距离设定。
- 由于本产品的距离设定调节器是多圈调节器，当A点和B点按下说明调节时，A点和B点之间可能不止1圈。设定距离时，请勿弄错各调节器的圈数，设定在A点和B点的中间位置。
- 在设定距离之前，请务必进行检测模式切换输入(粉红色 / 2)的接线处理。如果在距离设定之后接线，检测范围会发生变化。

- 用一字螺丝刀(请另行准备)逐步轻微地旋转距离设定调节器。为了保护调节器，充分旋转时调节器会空转，敬请注意。如果设定距离时调节器空转，请重新进行设定。

使用BGS功能时

〈检测物体的移动方向为传感器的左右方向时〉

步骤	内 容	距离设定调节器
①	按逆时针方向将距离设定调节器充分旋转到最小设定位置。[CX-441□/444□：约20mm、CX-442□：约40mm]。	NEAR FAR 完全旋转
②	在距传感器一定距离放置检测物，按顺时针方向逐渐旋转至A点，使传感器变为检测状态。	NEAR FAR A
③	移走物体，按顺时针方向旋转距离设定调节器，置于检测状态后按逆时针方向往回旋转，找到使传感器变为非检测状态的B点。如果距离设定调节器完全顺时针旋转，传感器仍未进入检测状态，此时位置即为B点。(由于本传感器装备了多圈调节器，A点和B点之间可能不止1圈。)	NEAR FAR A B
④	稳定检测物体的最佳位置是A和B的中间点。	NEAR FAR A B 最佳位置

〈检测物体的移动方向为传感器的前后方向时〉

- 只进行上述①、②项设定。此外，检测位置可能会因检测物体而异，因此请务必通过实际的检测物体确认动作。

使用FGS功能时

- FGS功能务必在有传送带等背景物体的状态下使用。

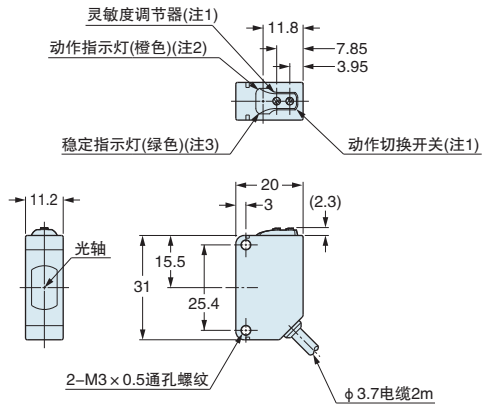
步骤	内 容	距离设定调节器
①	按顺时针方向将距离设定调节器充分旋转到最大设定位置。[CX-441□：约50mm、(CX-444□：约100mm)、CX-442□：约300mm]。	NEAR FAR 完全旋转
②	在传感器检测背景的状态下，按逆时针方向逐步旋转距离设定调节器，找到传感器进入非检测状态的A点。	NEAR FAR A
③	将检测物体置于检测位置，再按逆时针方向旋转距离设定调节器，置于非检测状态后按顺时针方向往回旋转，找到使传感器变为检测状态的B点。如果按逆时针方向充分旋转调节器，但传感器仍未进入检测状态，调节器充分旋转到的位置被视为B点。(由于本传感器装备了多圈调节器，A点和B点之间可能不止1圈。)	NEAR FAR A B
④	稳定检测物体的最佳位置是A和B的中间点。	NEAR FAR A B 最佳位置

其它

- 本产品采用机械式距离设定调节器。请避免使其摔落。

CX-41□

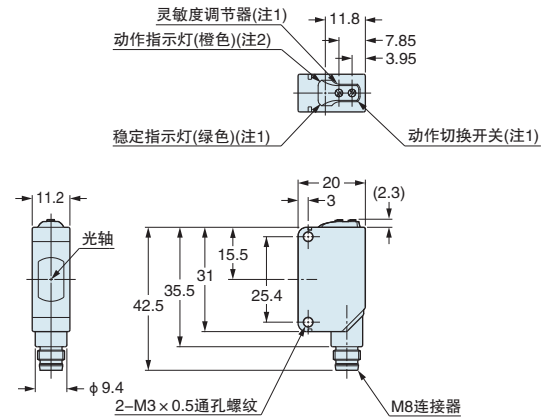
传感器



(注1): 投光器上没有配备。
 (注2): 在投光器上是电源指示灯(绿色)。
 (注3): 投光器上没有配备。

CX-41□-Z

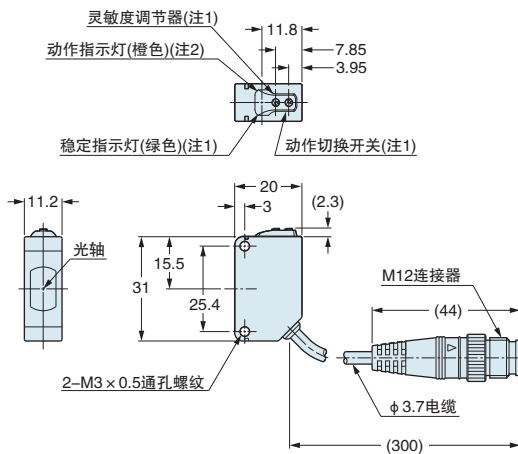
传感器



(注1): 投光器上没有配备。
 (注2): 在投光器上是电源指示灯(绿色)。

CX-41□-J

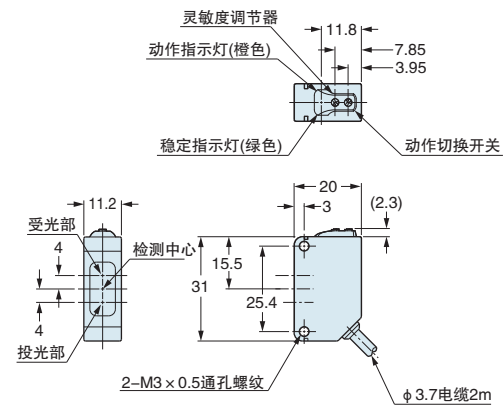
传感器



(注1): 投光器上没有配备。
 (注2): 在投光器上是电源指示灯(绿色)。

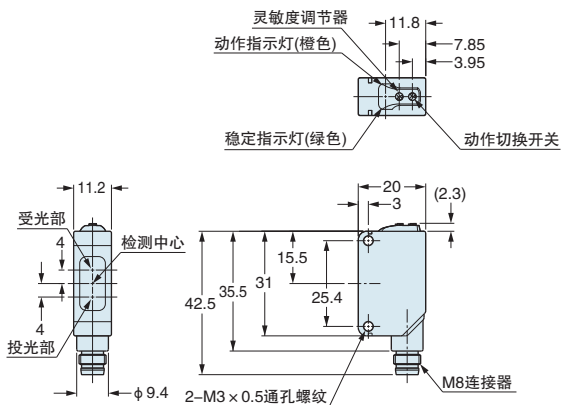
CX-49□ CX-48□ CX-42□

传感器



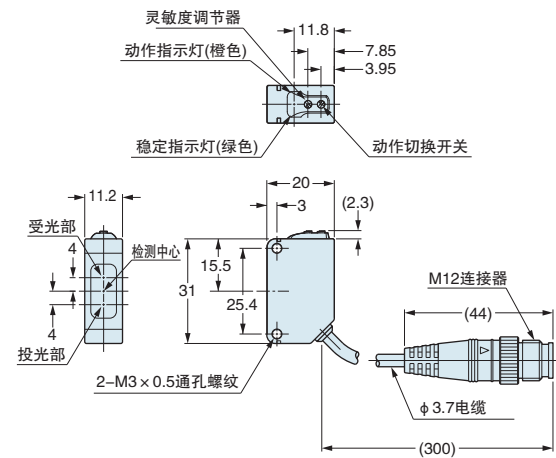
CX-49□-Z CX-48□-Z CX-42□-Z

传感器



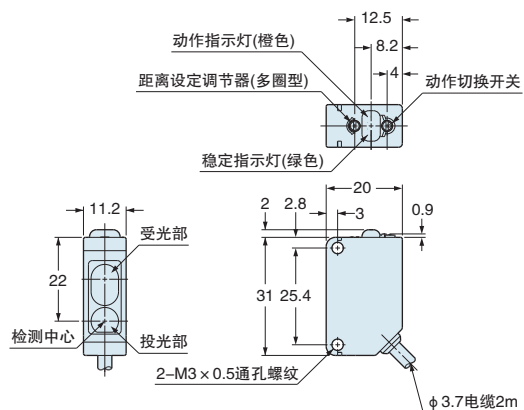
CX-49□-J CX-48□-J CX-42□-J

传感器



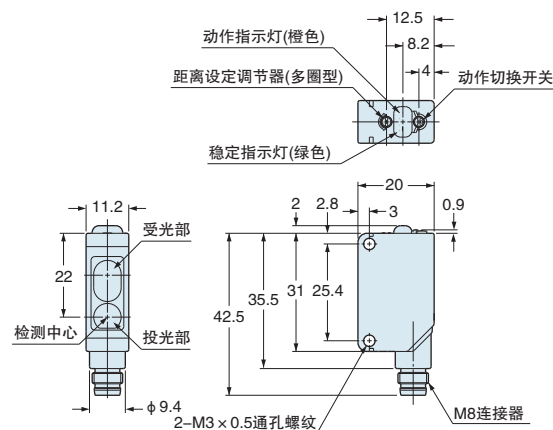
CX-44□

传感器



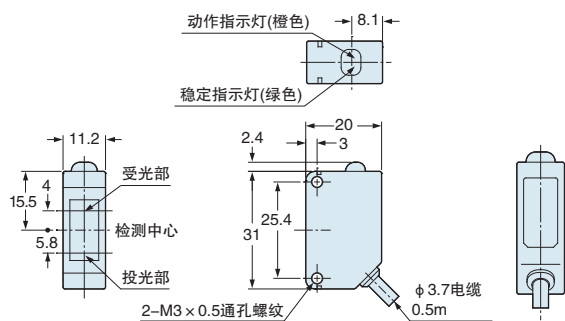
CX-44□-Z

传感器



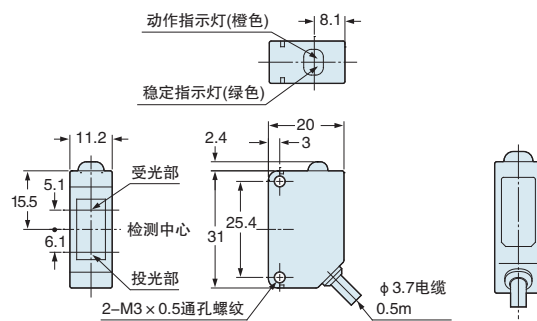
CX-461□

传感器



CX-462□

传感器



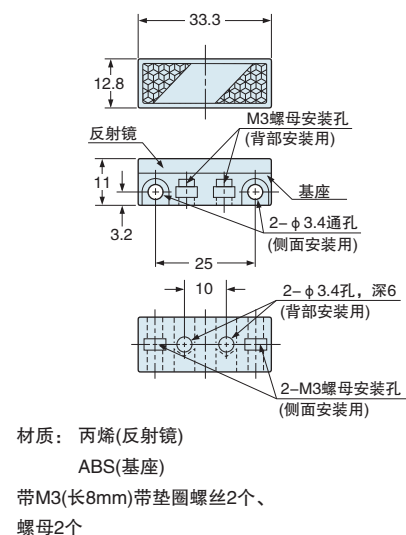
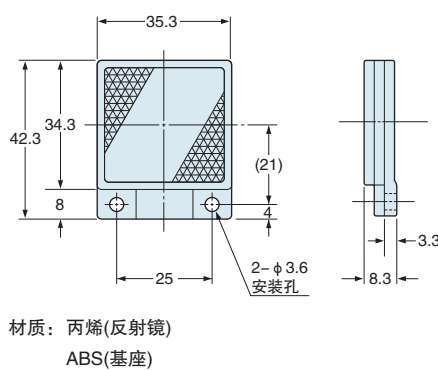
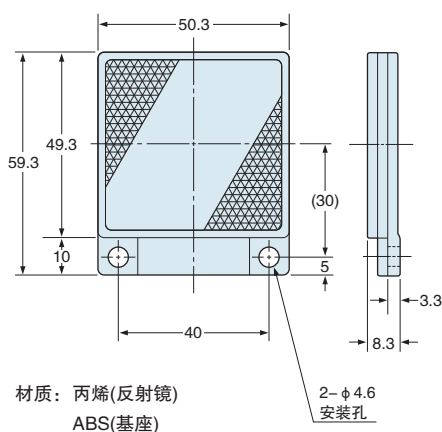
RF-230 反射镜(基本型以外的回归反射型附带)

RF-220 反射镜(另售)

反射镜(另售)

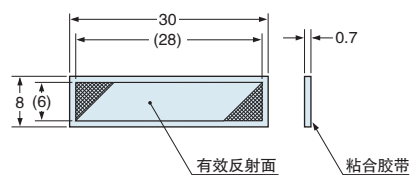
RF-210 反射镜(另售)

反射镜(另售)



RF-11

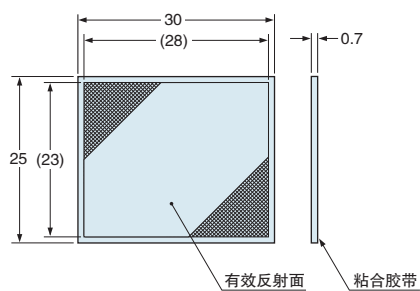
反射带(另售)



材质: 软质PVC

RF-12

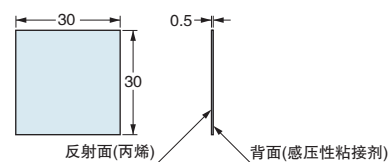
反射带(另售)



材质: 软质PVC

RF-13

反射带(另售)

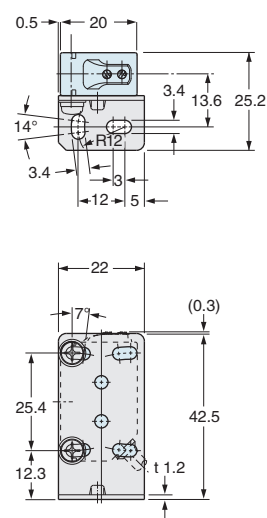
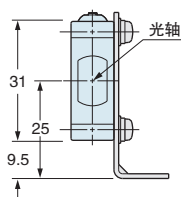
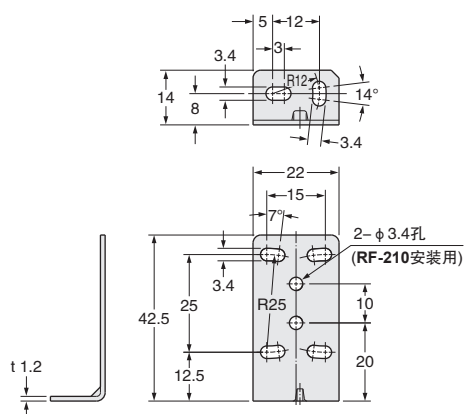


MS-CX2-1

传感器安装支架(另售)

安装图

CX-41□受光器的安装图。

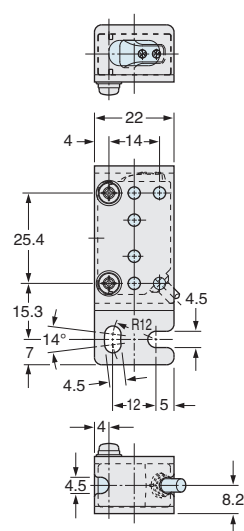
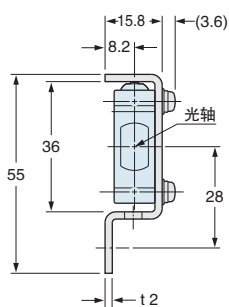
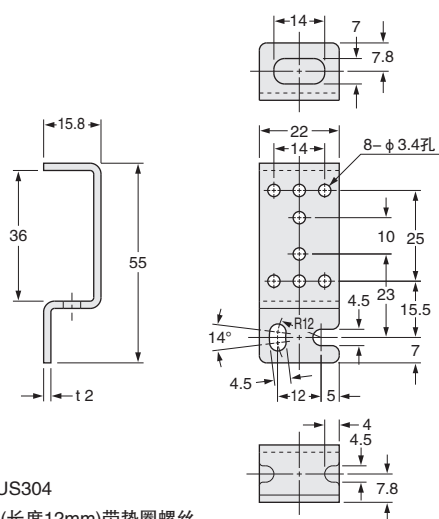


MS-CX2-2

传感器安装支架(另售)

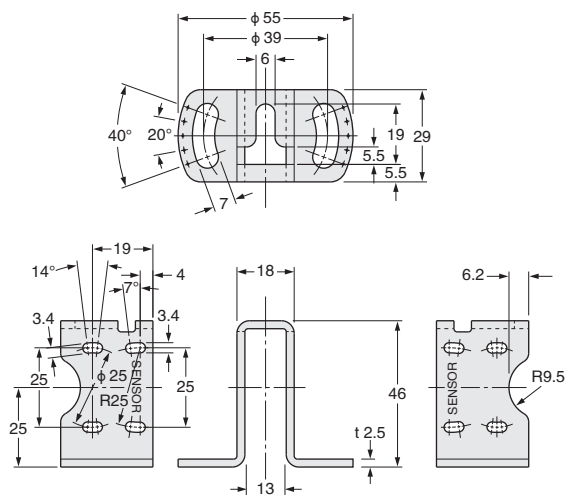
安装图

CX-41□受光器的安装图。



MS-CX2-4

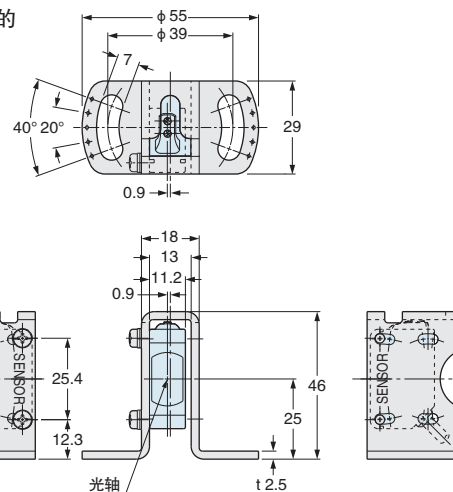
传感器安装支架(另售)



材质: SUS304
带2个M3(长度14mm)带垫圈螺丝

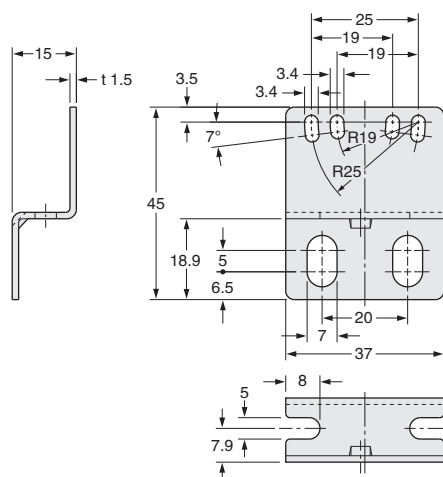
安装图

CX-41□受光器的
安装图。



MS-CX2-5

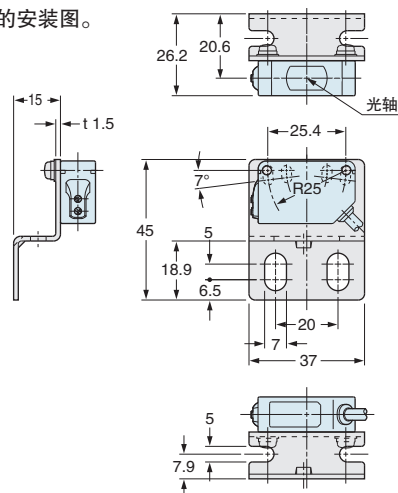
传感器安装支架(另售)



材质: SUS304
带2个M3(长度12mm)带垫圈螺丝

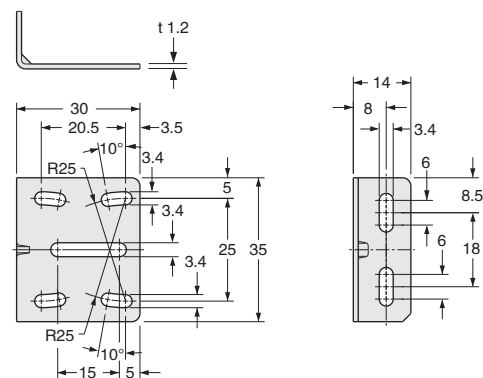
安装图

CX-41□受光器的安装图。



MS-CX-3

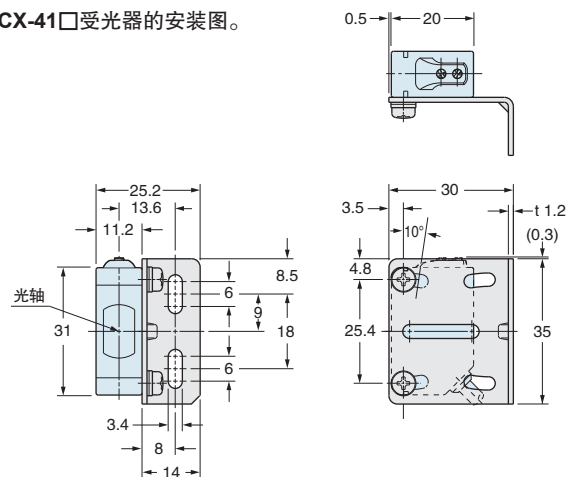
传感器安装支架(另售)



材质: SUS304
带2个M3(长度12mm)带垫圈螺丝

安装图

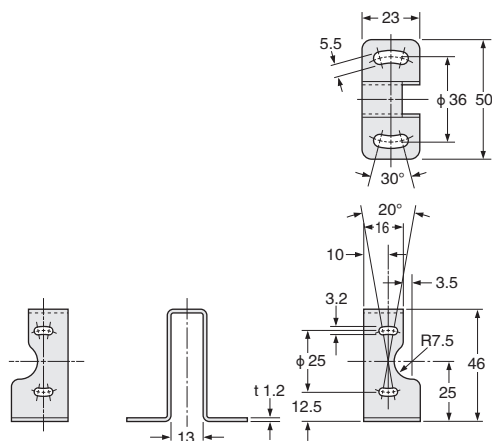
CX-41□受光器的安装图。



MS-RF21-1

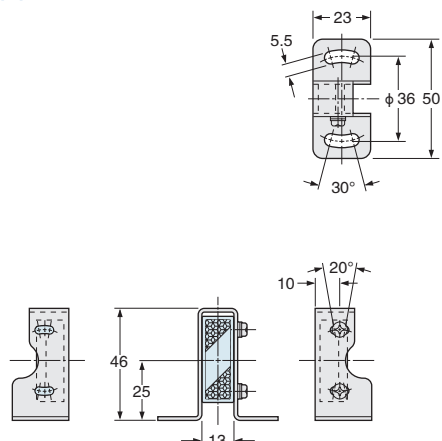
RF-210用反射镜安装支架(另售)

安装图



材质: SUS304

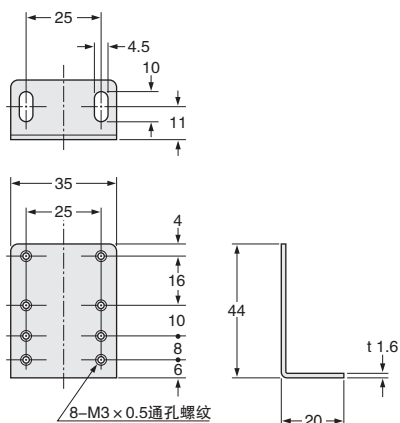
带2个M3(长度12mm)带垫圈螺丝



MS-RF22

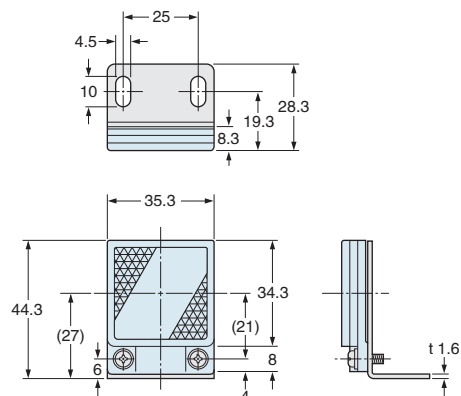
RF-220用反射镜安装支架(另售)

安装图



材质: SPCC(光泽镀锌)

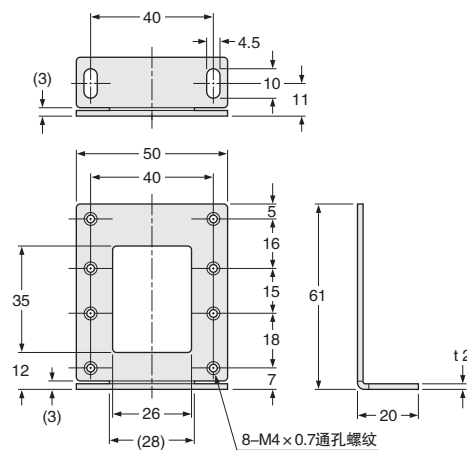
带2个M3(长度8mm)带垫圈螺丝



MS-RF23

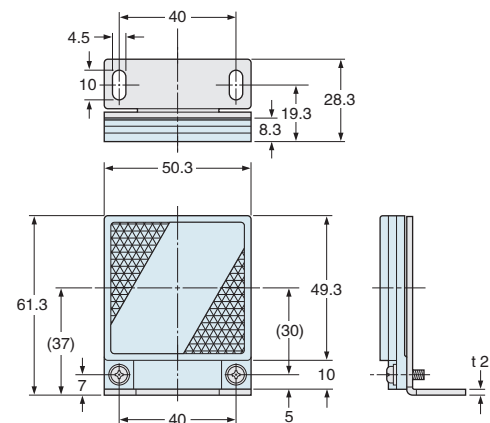
RF-230用反射镜安装支架(另售)

安装图



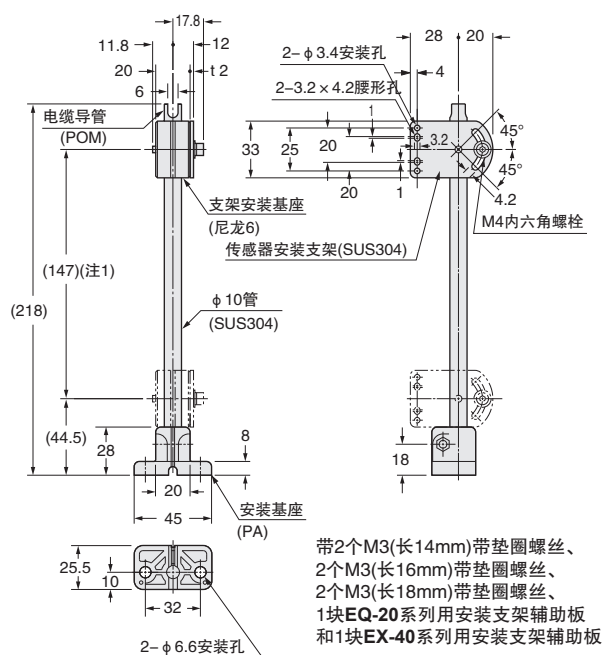
材质: SPCC(光泽镀锌)

带2个M4(长度10mm)带垫圈螺丝



MS-AJ1

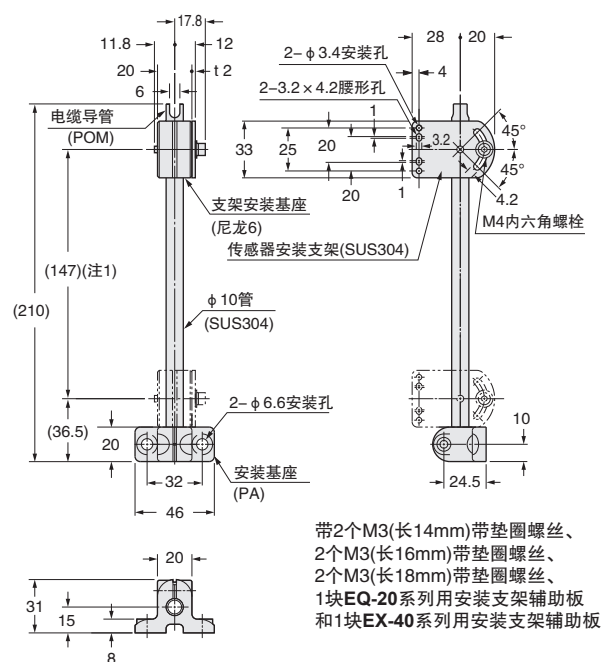
基本装配



(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

MS-AJ2

基本装配

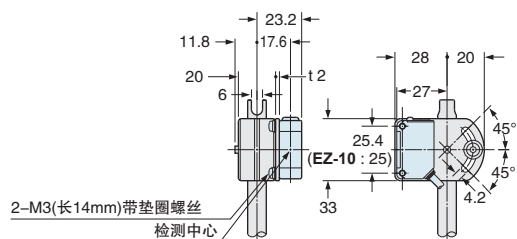


(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

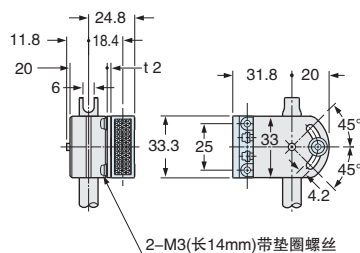
MS-AJ1 MS-AJ2

基本装配

CX-400系列安装图(仅安装部)

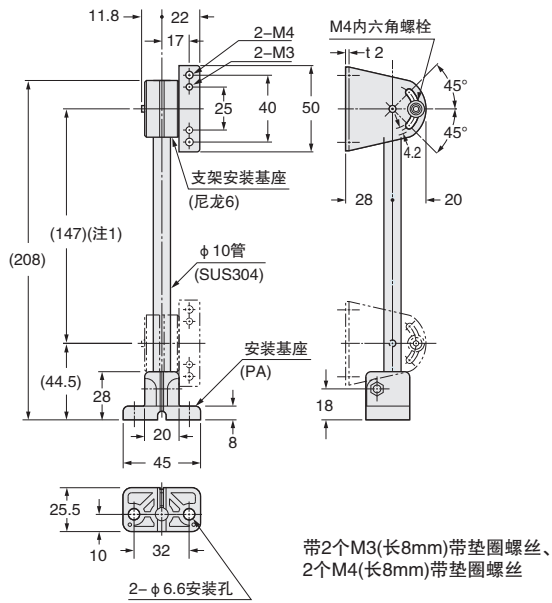


RF-210反射镜安装图(仅安装部)



MS-AJ1-M

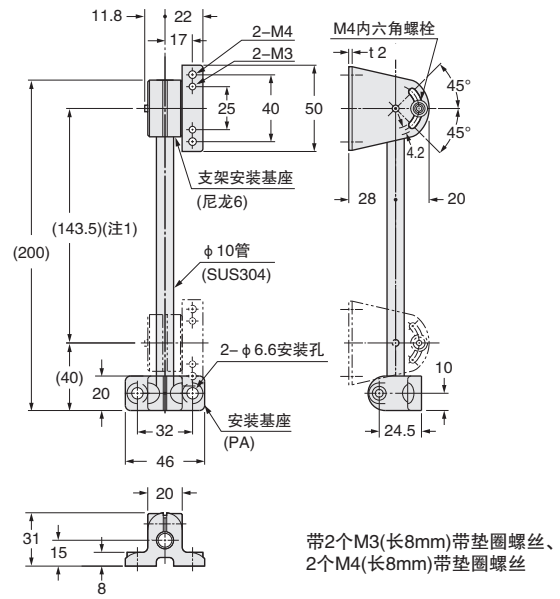
反射镜装配



(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

MS-AJ2-M

反射镜装配

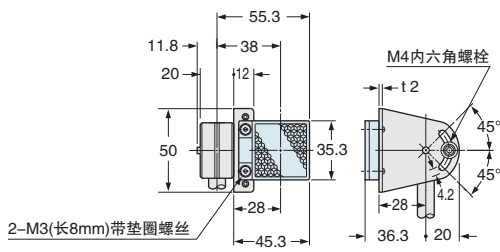


(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

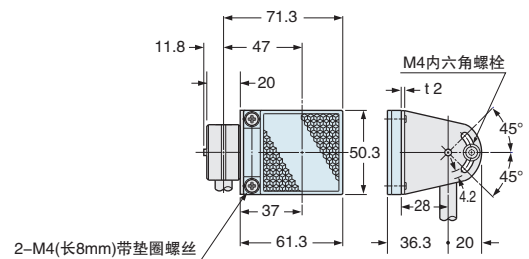
MS-AJ1-M MS-AJ2-M

反射镜装配

RF-220反射镜安装图(仅安装部)

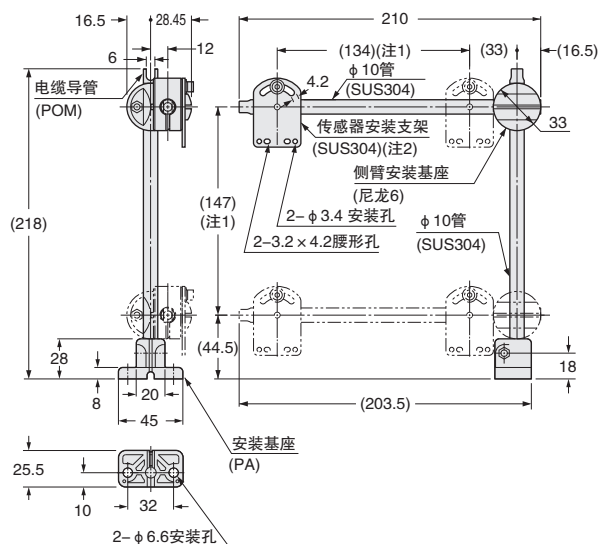


RF-230反射镜安装图(仅安装部)



MS-AJ1-A

侧臂装配



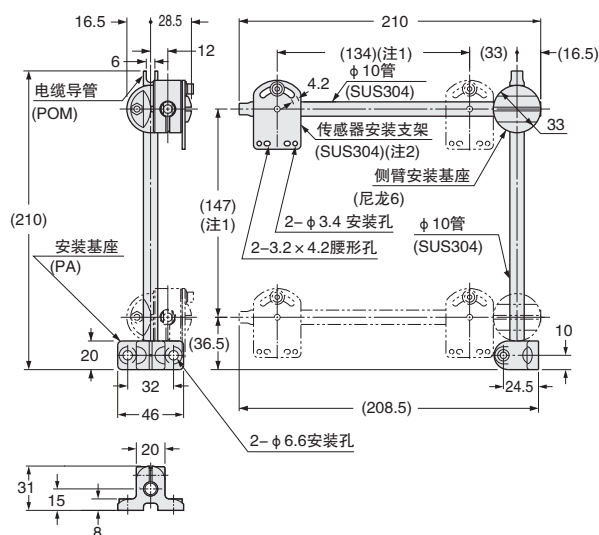
带2个M3(长14mm)带垫圈螺丝、
2个M3(长16mm)带垫圈螺丝、
2个M3(长18mm)带垫圈螺丝、
1块EQ-20系列用安装支架辅助板
和1块EX-40系列用安装支架辅助板

(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

(注2): 传感器安装支架的尺寸、传感器和反射镜安装图请参阅MS-AJ1 / MS-AJ2(基本装配)。

MS-AJ2-A

侧臂装配



带2个M3(长14mm)带垫圈螺丝、
2个M3(长16mm)带垫圈螺丝、
2个M3(长18mm)带垫圈螺丝、
1块EQ-20系列用安装支架辅助板
和1块EX-40系列用安装支架辅助板

(注1): 该尺寸是指活动部位的可调范围。

(注2): 传感器安装支架的尺寸、传感器和反射镜安装图请参阅MS-AJ1 / MS-AJ2(基本装配)。



安全注意事项

- 使用前请仔细阅读“使用・施工说明书”及“使用手册”,并正确使用。

购买须知

- 本产品目录中记载的产品标准价格不包含消费税、配送费、安装调试费、产品使用后的退换费用等。
- 出于改良产品之目的,规格和外观可能会有变更,届时恕不另行通知。
- 本产品中属于战略物质(或劳务)的,在出口时,根据外汇法须取得出口(或劳务交易)许可。详情请向本公司咨询。
- 本产品目录中所记载产品的详情请咨询经销店、专门的工程单位或本公司。
- 本产品是为在工业环境中使用而开发和制造的。
- 〈免责事项〉本产品目录中登载的使用用途示例均仅供参考。购买了本产品目录中所登载的本公司产品,并不代表获得了按文中的使用用途示例使用本公司产品的许可。本公司对于此类使用用途示例,均不保证其拥有专利等知识产权,且不保证其未侵害第三方的专利等知识产权。

• 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司 自动化事业中心

注册地址: 中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7、8号楼二层全部位

联系地址: 上海浦东新区海阳西路 666 弄 18 号前滩信德中心15F,1601-02

客服热线 400-920-9200 URL device.panasonic.cn/ac/c

All Rights Reserved © 2024 COPYRIGHT Panasonic Industry (China) Co., Ltd.

PCC-CX400-5-00

202410-0YCH

Specifications are subject to change without notice.



Panasonic
INDUSTRY

印刷: 英惠数据处理(上海)有限公司
地址: 上海市长宁区1027号多媒体产业园39楼

广告