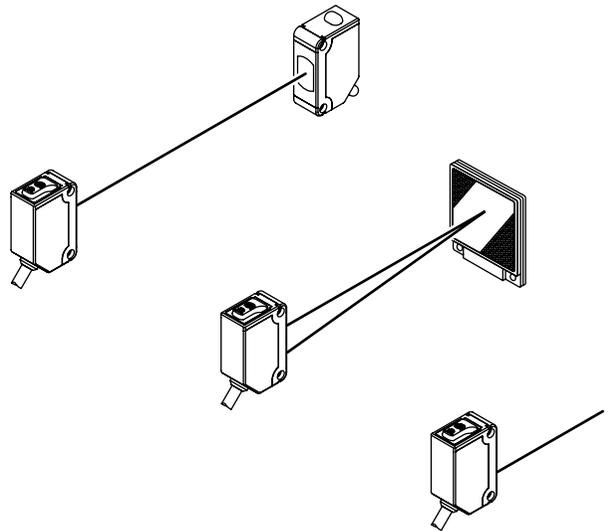


放大器内置 · 小型光电传感器

CX-400系列

用户手册



目 录

1. 注意事项	3
2. 部件名称	4
3. 安装	6
3-1 传感器安装配件(另售)上的安装	6
3-2 设置间距(透过型 CX-41 □)	7
3-3 检测带光泽物体时的安装(回归反射型 CX-493 □/ CX-48 □)	9
3-4 透明物体检测用反射镜型 CX-48 □的安装	10
3-5 距离设定反射型 CX-44 □的安装	11
4. I/O电路图	12
5. 调整	14
5-1 光轴调整(透过型 CX-41 □、回归反射型 CX-49 □/ CX-48 □)	14
5-2 灵敏度调节(扩散反射型 CX-42 □)	15
5-3 BGS/FGS功能设定(距离设定反射型 CX-44 □)	17
5-4 距离设定(距离设定反射型 CX-44 □)	19
6. 自动防干扰功能	21
7. 距离设定反射型 CX-44 □的稳定指示灯	21
8. 带偏极滤光器的回归反射型 CX-491 □	22
9. 选购件(另售)	23
9-1 狭缝透光罩(另售)(透过型 CX-41 □使用)	23
9-2 防干扰滤光器(另售)(透过型 CX-411 □使用)	24
9-3 反射镜/反光带(回归反射型 CX-49 □/ CX-48 □使用)	25
10. 规格	26
11. 外形尺寸图	34

1. 注意事项

警告

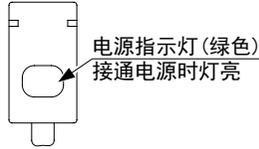
- 请勿将本产品作为人体保护用的检测装置。
- 如以人体保护为目的，请使用OSHA、ANSI及IEC等各国适用于人体保护用的产品。

- 本产品是以工业环境使用为目的所开发、制造的产品。
- 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- 注意错误接线可能损坏传感器。
- 请确认电源电压在额定范围内变化。
- 如果电源由一商用开关调节器提供，请确保电源机架接地端子(F.G.)接地。
- 如果在该产品附近使用产生噪音的设备，如开关调节器或转换发动机等，请将设备机架接地端子(F.G.)接地。
- 请勿与高压线或电源线一起或在同一电线管内运行线路。这可能会由于感应引起失灵。
- 电源接通后的短时间50ms内，请勿使用。
- 请勿将传感器直接暴露于快速启动灯或高频照明设备的荧光及太阳光等的下面，这样会影响检测性能。
- 延长电缆选用导体截面积大于 0.3mm^2 的电缆，总长最长可达100m(透过型传感器的投光器、受光器各有一根电缆)。但如果使用符合韩国S-mark认证电缆，则连接在本产品上的电源线和输出线不得超过10m。
- 请勿对电缆根部分加上压力，比如勉强弯曲、硬拉等。
- 请勿在室外使用。
- 避免灰尘、污垢和水蒸气或腐蚀性气体。
- 请勿将传感器与强酸、强碱、油、油脂或有机溶液，如稀释剂等接触。
- 本传感器不可在有易燃易爆气体的环境下使用。
- 不可拆卸或改装传感器。

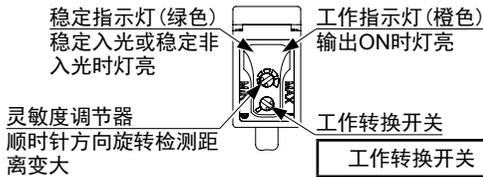
2. 部件名称

标准型

透过型·投光器CX-41□



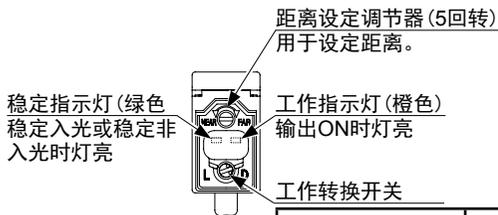
透过型·受光器CX-41□、回归反射型CX-49□/CX-48□、扩散反射型CX-42□



工作转换开关	工作	说明
	入光时ON	当工作转换开关(在透过型传感器受光器上)按顺时针方向充分旋转时(L侧)则进入入光时ON模式上。
	非入光时ON	当工作转换开关(在透过型传感器受光器上)按逆时针方向充分旋转时(D侧)则进入非入光时ON模式上。

(注1): 使用调整螺丝刀(请另行准备)缓慢旋转灵敏度调节器。用力过大会损坏调节器。

距离设定反射型CX-44□

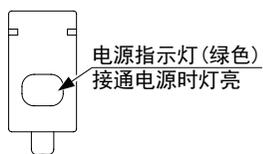


工作转换开关	工作	说明
	检测时ON	当工作转换开关按顺时针方向充分旋转时(L侧)则进入检测时ON模式上。
	非检测时ON	当工作转换开关按逆时针方向充分旋转时(D侧)则进入非检测时ON模式上。

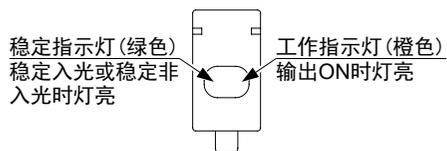
(注1): 使用调整螺丝刀(请另行准备)缓慢旋转灵敏度调节器。用力过大会损坏调节器。

基本型

透过型 · 投光器CX-41□-C05



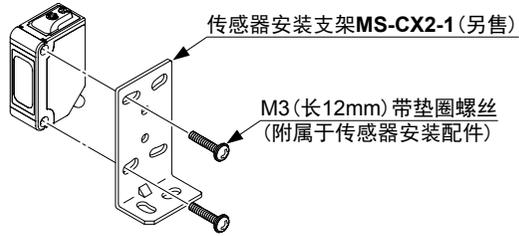
透过型 · 受光器CX-41□-C05、限定反射型CX-46□-C05、回归反射型CX-491□-C05-Y



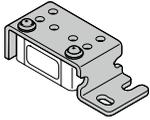
3. 安装

3-1 传感器安装配件(另售)上的安装

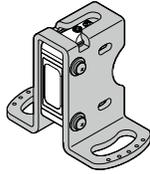
- 紧固扭矩应在 $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ 以下。



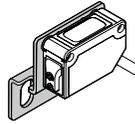
MS-CX2-2使用时



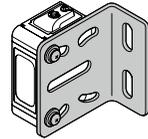
MS-CX2-4使用时



MS-CX2-5使用时



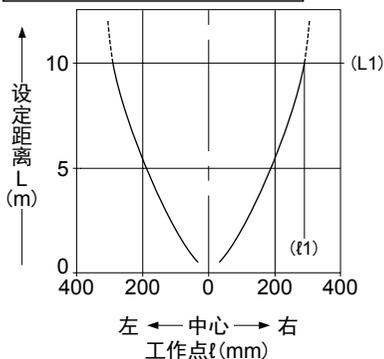
MS-CX-3使用时



3-2 设置间距(透过型CX-41□)

- 2台以上的透过型**CX-41**□并排使用时，请按下图进行安装。(示例)
- 对于实际设定距离L，请根据传感器的平行移动特性求出工作点 ℓ ，传感器之间的安装距离应大于2倍的动作位置 ℓ 。

CX-411□平行移动特性(示例)



<CX-411□设置间距>

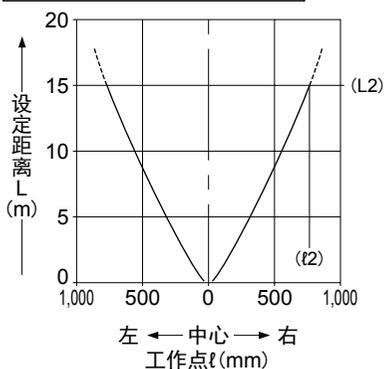
设定距离(L1)为10m时，据左图可得，工作点(ℓ_1)约为295mm。

安装间隔为

约295mm × 2 = 约590mm

因此，**CX-411**□间的安装距离应大于590mm。

CX-412□平行移动特性(示例)



<CX-412□设置间距>

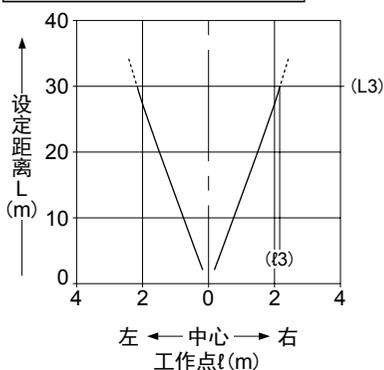
设定距离(L2)为15m时，据左图可得，工作点(ℓ_2)约为790mm。

安装间隔为

约790mm × 2 = 约1,580mm

因此，**CX-412**□间的安装距离应大于1,580mm。

CX-413□平行移动特性(示例)



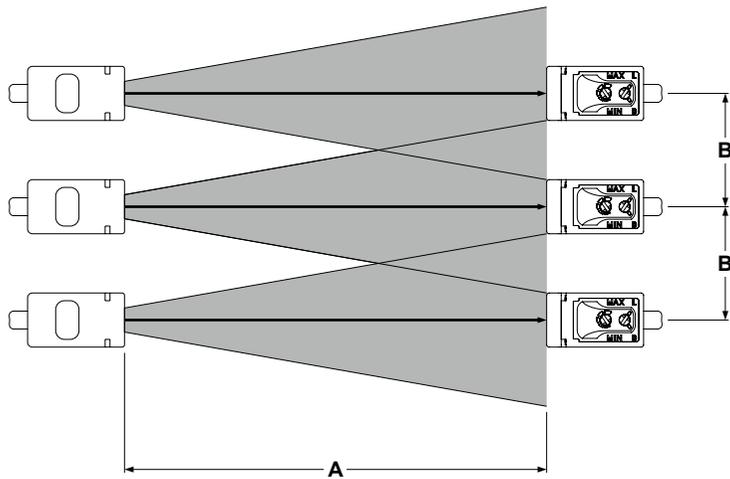
<CX-413□设置间距>

设定距离(L3)为30m时，据左图可得，工作点(ℓ_3)约为2.175m。

安装间隔为

约2.175m × 2 = 约4.35m

因此，**CX-413**□间的安装距离应大于4.35m。

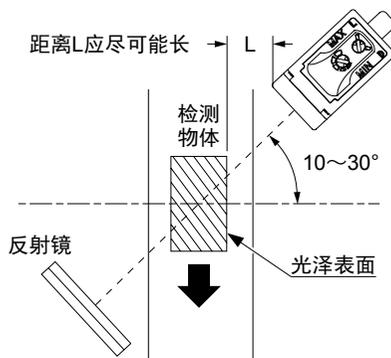


型号	A	B
CX-411□	10m	约590mm以上
CX-412□	15m	约1,580mm以上
CX-413□	30m	约4.35m以上

- 由于反射镜型**CX-49□/CX-48□**、扩散反射型**CX-42□**、限定反射型**CX-46□-C05**以及距离设定发射型**CX-44□**具有自动防干扰功能，因此可贴近安装两台传感器。

3-3 检测带光泽物体时的安装 (回归反射型CX-493□/CX-48□)

- 使用反射镜型CX-493□或透明物体检测用反射镜型CX-48□传感器检测带光泽物体时，请注意下列事项。
 1. 使图中的L应尽可能长。(※1)
 2. 与检测物体成10~30°安装。

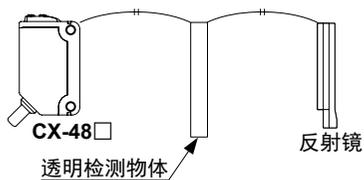


※1: 传感器与检测物体之间的距离较近时，反射到检测物体上的光可能会投射到传感器上，敬请注意。

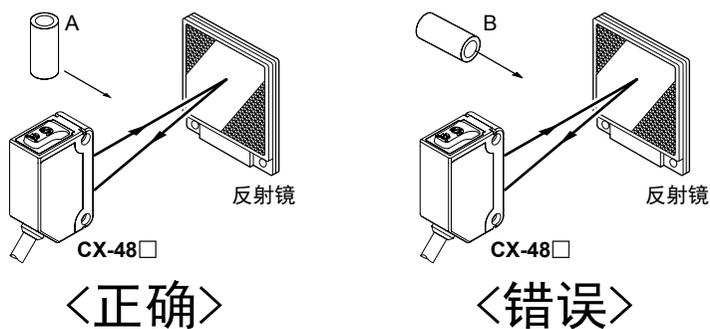
- 带偏极滤光镜的回归反射型传感器CX-491□不需此调整。

3-4 透明物体检测用反射镜型CX-48□的安装

- 使用CX-48□型传感器时，将透明检测物体置于传感器与反射镜中间时，检测最为稳定。若检测位置偏近于CX-48□传感器或反射镜，可能导致检测不稳定。

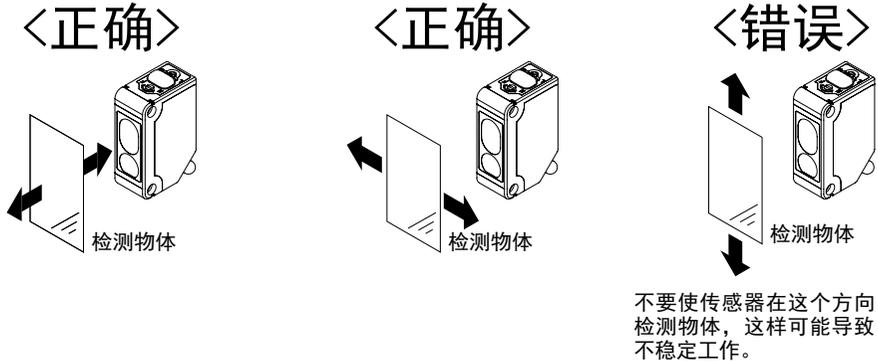


- 检测物体为凹凸不平的塑料容器或玻璃瓶时，受光量因检测位置和方向而异。因此，请在检测时，旋转检测物体以确认检测状态的稳定性，并同时调整传感器的灵敏度。
- 检测管状透明物体时，请按照下图A对透明检测物体的检测方向进行调整。当按下图B的检测方向进行检测时，可能导致检测不稳定。

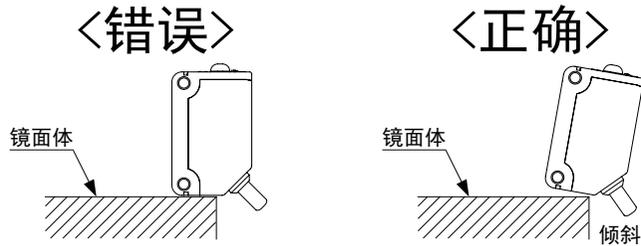


3-5 距离设定反射型CX-44□的安装

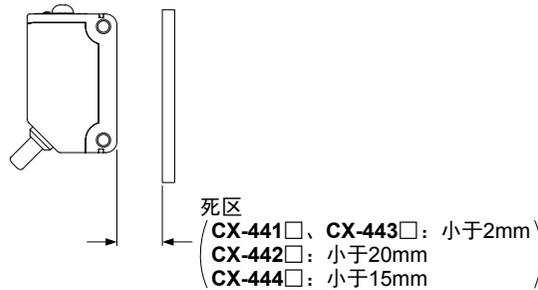
- 请注意必须根据检测物体的移动方向安装CX-44□。



- 当检测镜面体(铝或铜箔等)或如镜面体(有光滑表面或镀层表面)时, 请注意由于角度变化和物体表面的褶皱等, 会出现无法检测的情况。
- 当CX-44□下有镜面体的场合, 会有误动作的可能性, 请把CX-44□稍微向上倾斜以避免误动作。

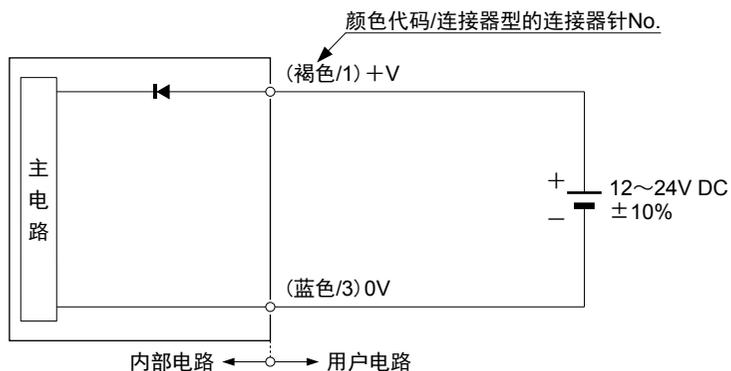


- 如果背景处有镜面体或如镜面体时, 由于背景物体的角度变化会引起误动作。在这种情况下, 倾斜安装CX-44□并用实际检测物体确认工作状态。
- 在CX-44□的检测面附近可能存在无法检测的死区, 敬请注意。



4. I/O电路图

NPN输出型和PNP输出型共通 / 透过型 · 投光器CX-41□



● 端子排列图

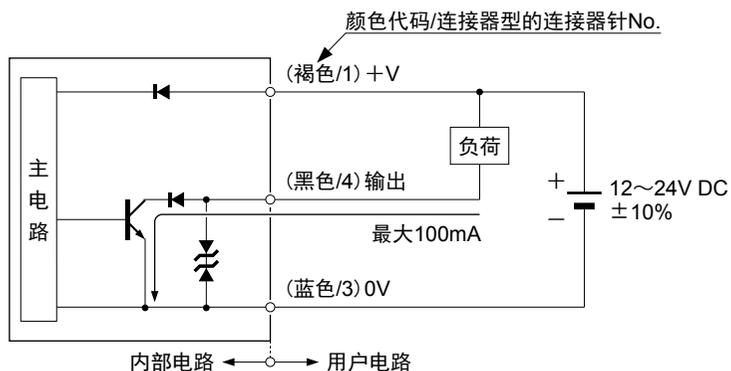
<M12中介连接器型>



<M8插入式连接器型>



NPN输出型 / 透过型 · 受光器CX-41□、限定反射型CX-46□-C05 回归反射型CX-49□/CX-48□、扩散反射型CX-42□



● 端子排列图

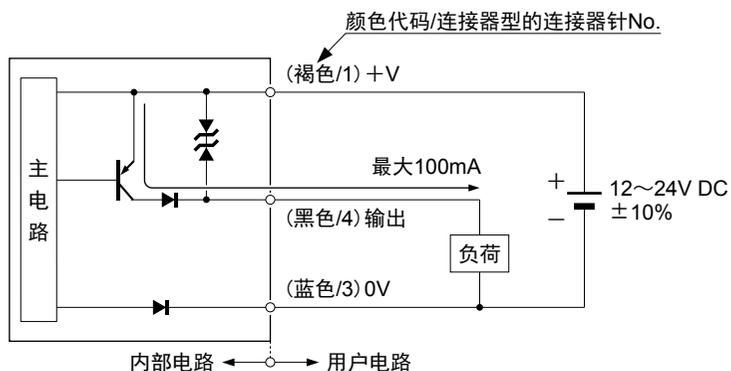
<M12中介连接器型>



<M8插入式连接器型>



PNP输出型 / 透过型 · 受光器CX-41□-P、限定反射型CX-46□-P-C05 回归反射型CX-49□-P/CX-48□-P、扩散反射型CX-42□-P



● 端子排列图

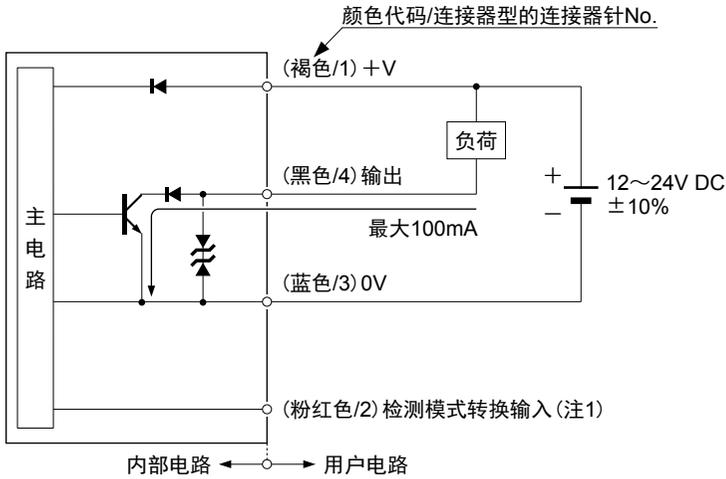
<M12中介连接器型>



<M8插入式连接器型>

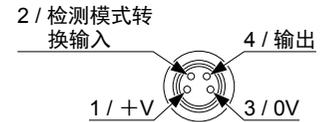


NPN输出型 / 距离设定反射型CX-44□

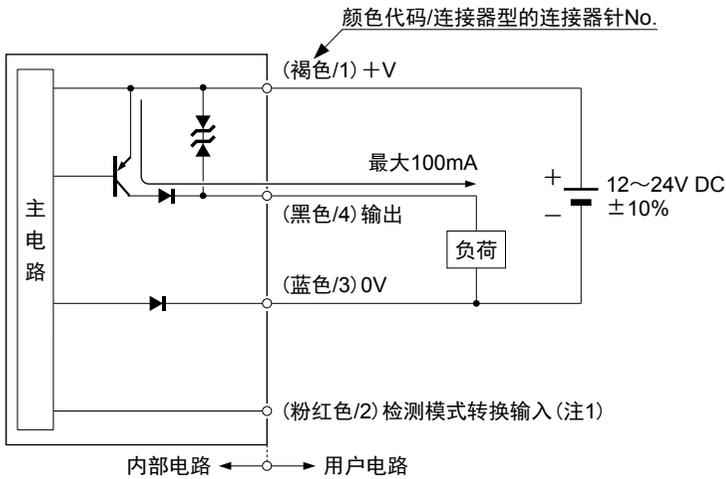


● 端子排列图

<M8插入式连接器型>

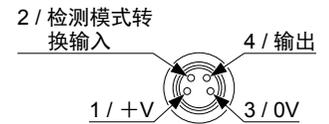


PNP输出型 / 距离设定反射型CX-44□-P



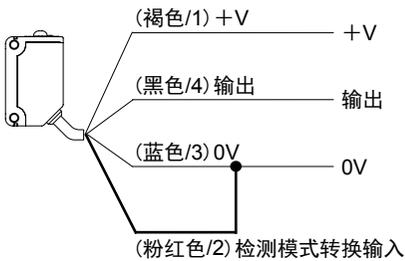
● 端子排列图

<M8插入式连接器型>

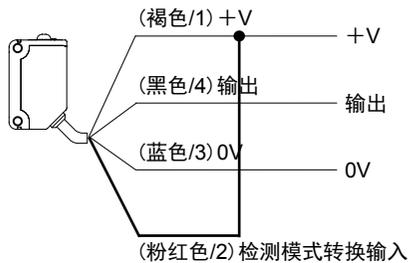


(注1): 请将选择模式(粉红色/2)线与0V(蓝色)线或+V(茶色)线接通, 选择检测模式(BGS/FGS功能)。BGS/FGS功能的详细内容请参阅“5-3 BGS/FGS 功能(距离设定反射型CX-44□)”。

<使用BGS功能时>



<使用FGS功能时>



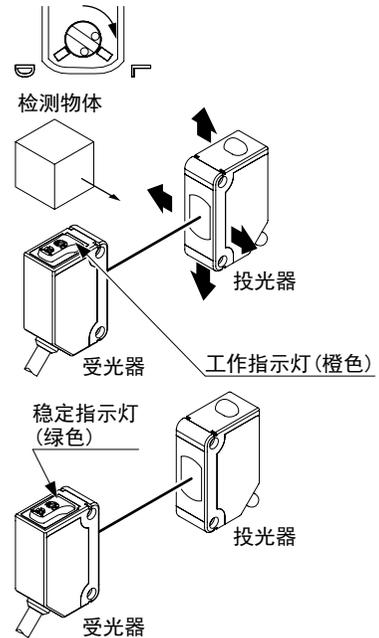
5. 调整

5-1 光轴调整

(透过型CX-41□、回归反射型CX-49□/CX-48□)

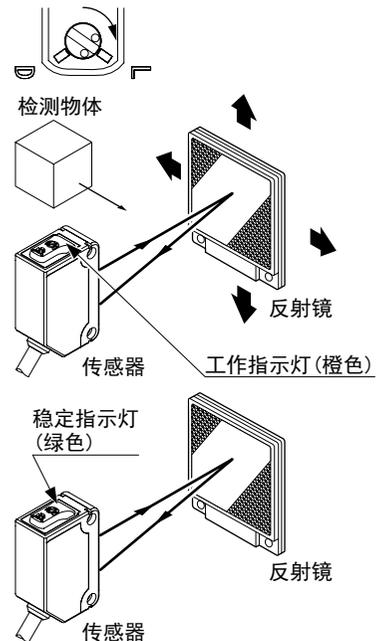
透过型CX-41□

1. 把工作转换开关设在L侧(入光时ON模式)。(基本型CX-41□-C05除外)
2. 将投光器和受光器沿直线相对放置,上下左右移动投光器,通过工作指示灯(橙色)来判断受光范围,然后把投光器设定在该范围中心位置。
3. 上下左右角度移动投光器,与上述同样进行调整。
4. 同样调整受光器的角度。
5. 检查稳定指示灯(绿色)是否亮起。
6. 按要求使用工作转换开关选择工作模式,入光时ON或非入光时ON。(基本型CX-41□-C05除外)



回归反射型CX-49□/CX-48□

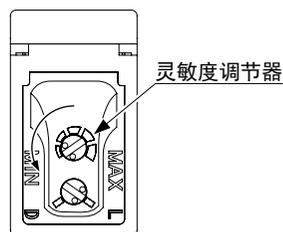
1. 把工作转换开关设在L侧(入光时ON模式)。(基本型CX-491□-C05-Y除外)
2. 将传感器和反射镜沿直线相对放置,上下左右移动反射镜,通过工作指示灯(橙色)来判断受光范围,然后把反射镜设定在该范围中心位置。
3. 上下左右角度移动投光器,与上述同样进行调整。
4. 同样调整传感器的角度。
5. 检查稳定指示灯(绿色)是否亮起。
6. 按要求使用工作转换开关选择工作模式,入光时ON或非入光时ON。(基本型CX-491□-C05-Y除外)



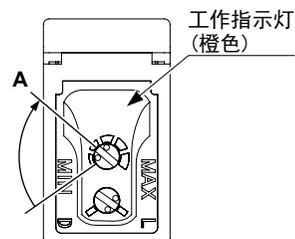
5-2 灵敏度调节(扩散反射型CX-42□)

步骤

1. 把灵敏度调节器完全逆时针旋转到最小灵敏度位置(MIN)。

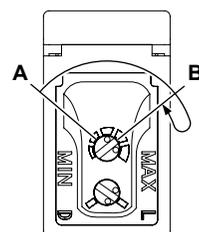


2. 在入光状态下, 缓慢顺时针旋转调节器到传感器进入入光状态的A点。

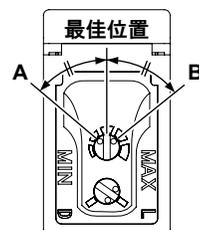


3. 在非入光状态下, 继续顺时针旋转调节器, 一旦传感器进入受光状态, 就逆时针方向旋转至传感器再次进入非入光状态的B点。

(如果灵敏度调节器完全顺时针旋转, 传感器仍没进入入光状态, 这一点是B点。)

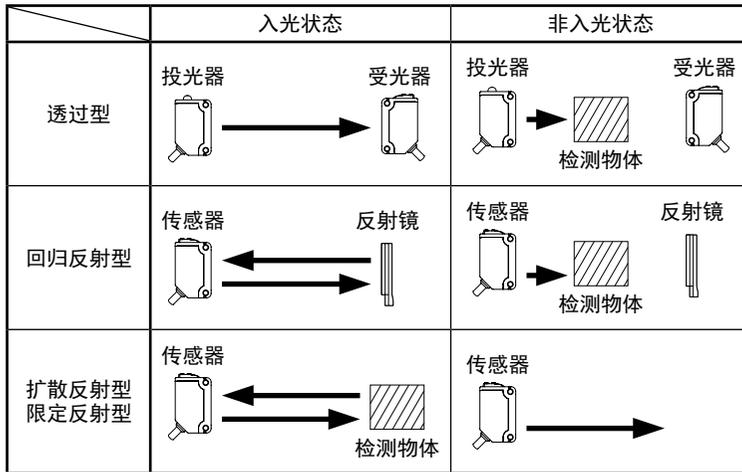


4. A, B点中间点即最佳检测点。



(注1): 使用调整螺丝刀(请另行准备)缓慢旋转灵敏度调节器。用力过大会损坏调节器。

<参考>



输出和指示灯的关系

<标准型>

入光时ON			检测状态	不入光时ON		
稳定指示灯 (绿色)	工作指示灯 (橙色)	输出		输出	工作指示灯 (橙色)	稳定指示灯 (绿色)
灯亮	灯亮	ON	稳定入光	OFF	熄灯	灯亮
熄灯			不稳定入光			熄灯
灯亮	熄灯	OFF	不稳定非入光	ON	灯亮	熄灯
			稳定非入光			灯亮

<基本型CX-41□A□-C05、CX-46□A□-C05、CX-491A□-C05-Y>

稳定指示灯 (绿色)	工作指示灯 (橙色)	输出	检测状态
灯亮	灯亮	ON	稳定非入光
熄灯			不稳定非入光
灯亮	熄灯	OFF	不稳定入光
			稳定入光

<基本型CX-41□B□-C05、CX-46□B□-C05、CX-491B□-C05-Y>

稳定指示灯 (绿色)	工作指示灯 (橙色)	输出	检测状态
灯亮	熄灯	OFF	稳定入光
熄灯			不稳定入光
灯亮	灯亮	ON	不稳定非入光
			稳定非入光

5-3 BGS/FGS功能设定(距离设定反射型CX-44□)

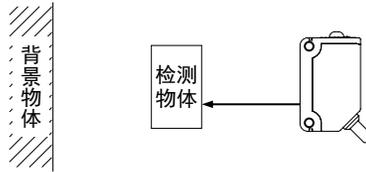
- CX-44□ 备有BGS/FGS功能。

根据检测时背景和检测物体的位置, 请选择BGS/FGS功能。根据下图的检测模式转换输入(粉红色/2)的接线选择BGS/FGS功能。

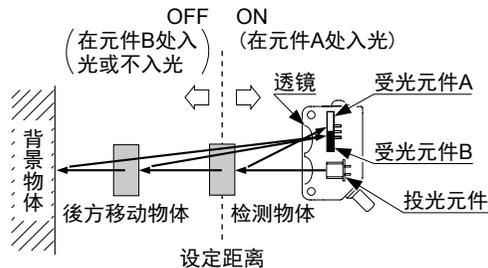
(注1): 使用CX-44□时, 务必对检测模式转换输入(粉红色/2)进行接线处理。

<BGS (Background suppression) 功能>

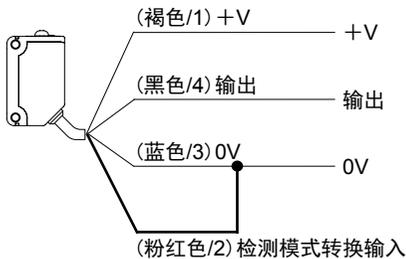
- 当检测物体远离背景物体时使用此功能。



- 仅在受光元件(对分元件)A处入光时可判断为有检测物体。检测原理和以往的距离设定反射型相同。

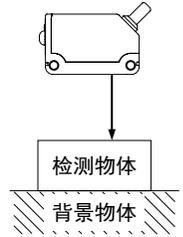


- BGS功能的配线

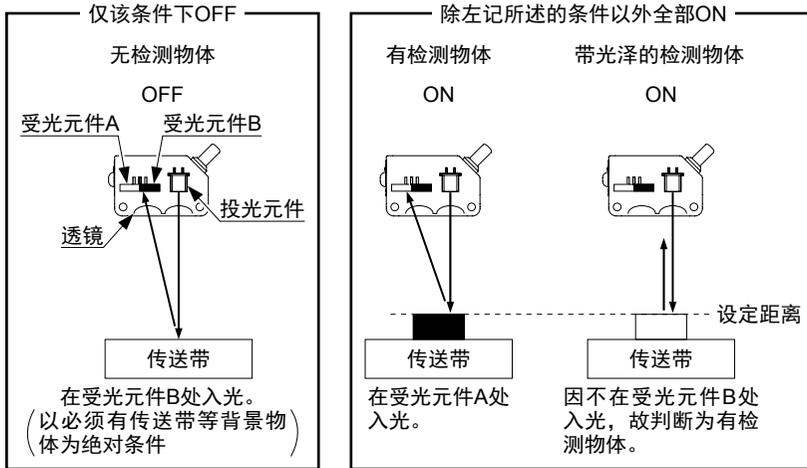


<FGS (Foreground suppression) 功能>

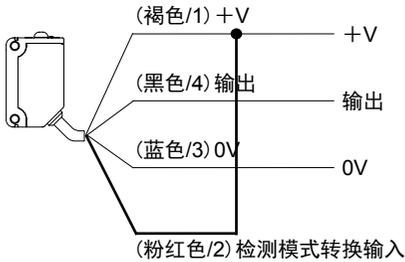
- 当检测物体接触背景物体或检测物体为光泽物体等情况时，使用此功能。



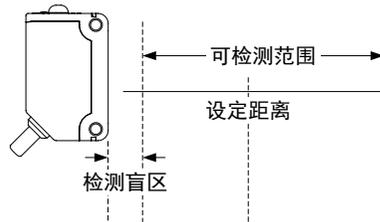
- 不在受光元件(对分元件)B处入光时判断为有检测物体。因此，亦可检测带光泽的检测物体。



- 使用FGS功能时，建议在不检测时ON的条件下使用输出动作。
- FGS功能的配线



- 根据所选择的BGS或FGS功能，输出工作如下图所示。



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

5-4 距离设定(距离设定反射型CX-44□)

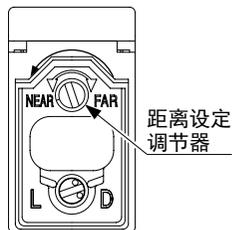
- 使用CX-44□时，请务必设定距离。
- 因CX-44□的距离设定调节器是多旋转调节器，如下表所示设定A点与B点时，A点与B点的调节器有可能相差一圈以上。设定距离时，为不弄错各调节器的旋转数，请设定在A点与B点的中间点。
- 距离设定前务必对检测模式转换输入(粉红色/2)进行接线处理。若在距离设定后接线，检测范围会改变。

请使用“—”型螺丝刀(请另行准备)缓慢微调距离设定调节器。为保护调节器转到底会空转，请注意。另外，进行距离设定时若空转，请重新设定。

- 使用BGS功能时
<检测物体平行于传感器移动>

步骤

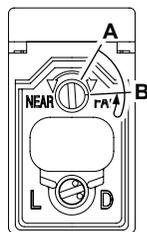
1. 将距离设定调节器完全逆时针旋转到最小设定位置(CX-441□、CX-443□、CX-444□为约20mm，CX-442□为约40mm)。



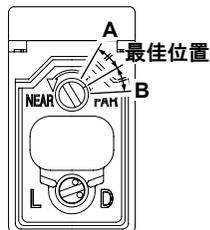
2. 将检测物体放置到检测位置，缓慢顺时针旋转距离设定调节器，找到传感器改变为检测状态的A点。



3. 移去检测物体，继续顺时针旋转距离设定调节器直至传感器进入检测状态，然后逆时针方向旋转，找到传感器改变为非检测状态的B点。即使调节器完全顺时针方向旋转，但传感器未进入检测状态，调节器完全旋转到的位置也被视为B点。(此调节器为多旋转式，因此A点至B点可能多旋转一圈以上。)



4. A、B点的中间点附近即为稳定检测物体的最佳位置。



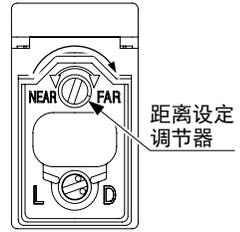
<检测物体垂直于传感器移动>

- 只进行上述步骤1、2。另外，因为检测物体不同，检测位置也可能随之发生改变，所以请一定要对实际检测物体进行操作确认。

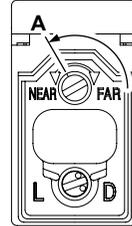
● 使用FGS功能时

步骤

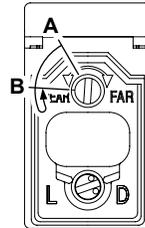
1. 将距离设定调节器完全顺时针旋转到最大设定位置 (CX-441□、CX-443□为约50mm、CX-444□为约100mm、CX-442□为约300mm)。



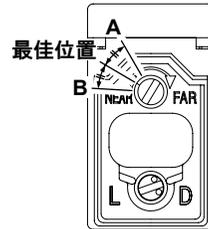
2. 在检测背景物体状态下，缓慢逆时针旋转距离设定调节器，找到传感器改变为非检测状态的A点。



3. 将检测物体放置到检测位置，继续逆时针旋转距离设定调节器直至传感器进入非检测状态，然后顺时针方向旋转，找到传感器改变为检测状态的B点。即使调节器完全逆时针方向旋转，但传感器未进入非检测状态，调节器完全旋转到位置也被视为B点。
(此调节器为多旋转式，因此A点至B点可能多旋转一圈以上。)

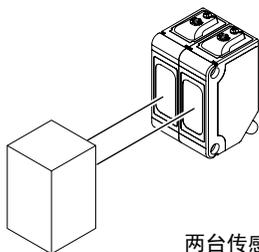


4. A、B点的中间点附近即为稳定检测物体的最佳位置。



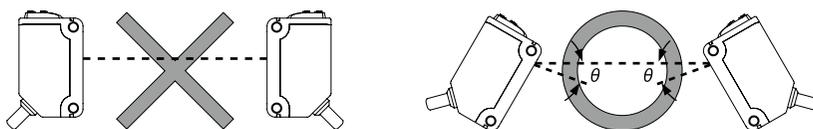
6. 自动防干扰功能

- 回归反射型**CX-49□/CX-48□**和扩散反射型**CX-42□**、限定反射型**CX-46□-C05**、距离设定反射型**CX-44□**都装备此功能(传感器自动切换频率)，只能有两台传感器靠近安装。(透过型**CX-41□**没有此功能。)



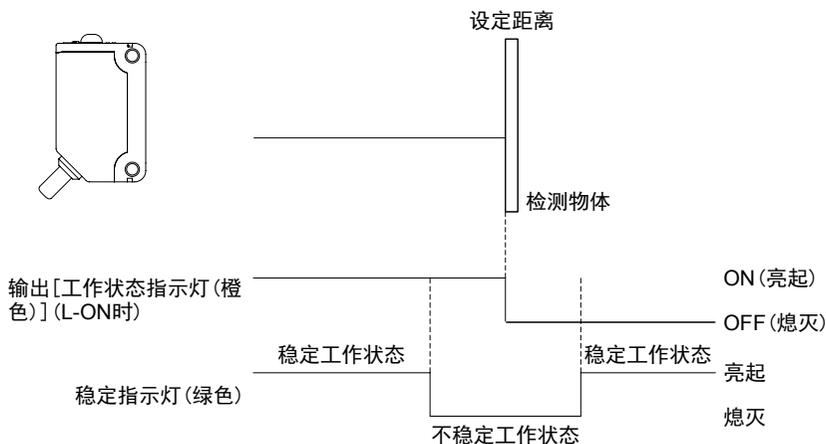
两台传感器可紧密安装

(注1): 如果两台**CX-49□/CX-48□**面对面安装应该有个角度, 不至于接受到对面传感器的光束或检测到其正面。



7. 距离设定反射型**CX-44□**的稳定指示灯

- 因为**CX-44□**使用2分割光电二极管, 根据检测物体所反射的相关光束角度差异进行检测, 所以输出和工作状态指示灯(橙色)将根据物体的距离工作。另外, 稳定指示灯(绿色)显示设定距离的余量。



8. 带偏极滤光器的回归反射型CX-491□

- 光线会被透明胶片或薄膜偏化，**CX-491□**可能无法检测覆盖或被透明胶片包裹的镜面体或光泽物体。
这种情况下，请按以下步骤。

<检测物体实例>

- 透明薄膜包裹的罐头
- 覆盖塑料膜的铝片
- 金色或银色(镜面)标签或包装纸

<步骤>

- 根据上部放置的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。

9. 选购件(另售)

9-1 狭缝透光罩(另售)(透过型CX-41□使用)

- 通过安装狭缝透光罩OS-CX-□(另售)，能够检测小型物体。
但安装了狭缝透光罩后检测距离减小。

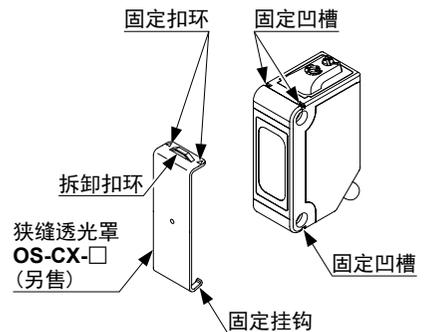
类型	型号		狭缝透光罩 尺寸	检测距离		最小检测物体	
	狭缝透光罩	传感器		单侧安装时	双侧安装时	单侧安装时	双侧安装时
圆型狭缝透光罩	OS-CX-05	CX-411□	ø0.5mm	400mm	20mm	ø12mm	φ 0.5mm
		CX-412□		600mm	30mm		
		CX-413□		1.2m	60mm		
	OS-CX-1	CX-411□	ø1mm	900mm	100mm	ø12mm	φ 1mm
		CX-412□		1.35m	150mm		
		CX-413□		2.7m	300mm		
	OS-CX-2	CX-411□	ø2mm	2m	400mm	ø12mm	φ 2mm
		CX-412□		3m	600mm		
		CX-413□		6m	1.2m		
方型狭缝透光罩	OX-CX-05×6	CX-411□	0.5×6mm	2m	400mm	ø12mm	0.5×6mm
		CX-412□		3m	600mm		
		CX-413□		6m	1.2m		
	OX-CX-1×6	CX-411□	1×6mm	3m	1m	ø12mm	1×6mm
		CX-412□		4.5m	1.5m		
		CX-413□		9m	3m		
	OX-CX-2×6	CX-411□	2×6mm	5m	2m	ø12mm	2×6mm
		CX-412□		7.5m	3m		
		CX-413□		15m	6m		

安装方法

1. 把固定挂钩插入固定凹槽中。
2. 把狭缝透光罩向主部件上按，固定扣环插入固定凹槽中。

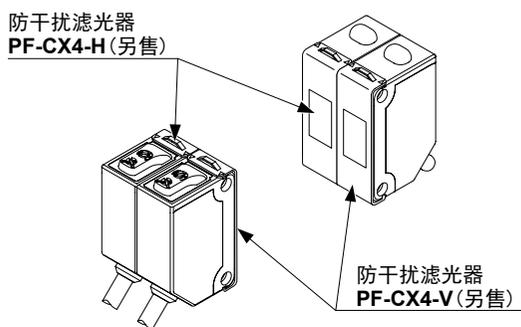
拆卸方法

1. 把螺丝刀插入拆卸扣环中。
2. 拉起扣环时向前拉出。



9-2 防干扰滤光器(另售)(透过型CX-411□使用)

- 通过安装另售的防干扰滤光器**PF-CX4-□**可以两台**CX-411□**紧密安装。但安装了防干扰滤光器后检测距离减小。
- 安装方法和狭缝透光罩相同。
- 由于防干扰滤光器有2种，请按照下图分别把两台防干扰滤光器安装在投光器和受光器上。两台防干扰滤光器安装在投光器和受光器上。
- 即使仅安装投光器、受光器或者同一型号的防干扰滤光器也不会产生干扰。



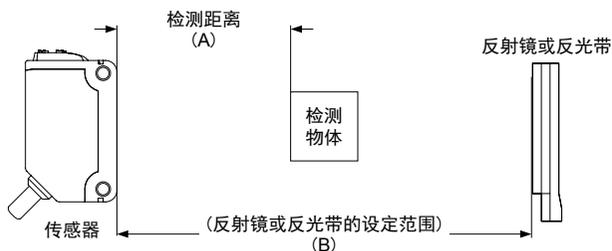
型号	透过轴的方向	模具的颜色	检测距离	最小检测物体
PF-CX4-H	横向	淡褐色	5m	ø12mm
PF-CX4-V	纵向	银色	5m	ø12mm

(注1): 防干扰滤光器上未记载型号。安装在传感器上时, 请注意。

9-3 反射镜/反光带 (回归反射型CX-49□/CX-48□使用)

- 反射镜型CX-49□及CX-48□传感器附带反射镜RF-230。(另有不带反射镜RF-230型产品可供选择。)
- 使用另售的反射镜或反射带，可检测小型物体。
使用另售的反射镜或反射带时，检测距离将缩短。

类型	型号	检测距离		最小检测物体	规格	
		传感器	A			B
反射镜	RF-230 (附件)	CX-491□	3m	0.1~3m	ø50mm	外形尺寸(W×H×D): 50.3mm×59.3mm×8.3mm 安装孔: φ3.7mm
		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 (另售)	CX-491□	1m	0.1~1m	ø30mm	外形尺寸(W×H×D): 33.3mm×12.8mm×11mm 安装孔: φ3.4mm
		CX-493□	1.5m	0.1~1.5m		
		CX-481□	—	—		
		CX-482□	0.1~0.6m	0.3~0.6m		
		CX-483□	0.1~0.3m	0.1~0.3m		
	RF-220 (另售)	CX-491□	1m	0.1~1m	ø35mm	外形尺寸(W×H×D): 35.3mm×42.3mm×8.3mm 安装孔: φ3.6mm
		CX-493□	1.5m	0.1~1.5m		
		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		
反光带	RF-11 (另售)	CX-491□	0.5m	0.1~0.5m	ø30mm	外形尺寸(W×H×D): 30mm×8mm×0.7mm 使用周围温度: -25~+50°C 使用周围湿度: 35~85%RH
		CX-493□	0.8m	0.1~0.8m		
		CX-481□	—	—		
		CX-482□	—	—		
		CX-483□	—	—		
	RF-12 (另售)	CX-491□	0.7m	0.1~0.7m	ø30mm	外形尺寸(W×H×D): 30mm×25mm×0.7mm 使用周围温度: -25~+50°C 使用周围湿度: 35~85%RH
		CX-493□	1.2m	0.1~1.2m		
		CX-481□	—	—		
		CX-482□	0.1~0.6m	0.4~0.6m		
		CX-483□	—	—		
	RF-13 (另售)	CX-491□	0.5m	0.1~0.5m	ø30mm	外形尺寸(W×H×D): 30mm×30mm×0.5mm 使用周围温度: -25~+55°C 使用周围湿度: 35~85%RH
		CX-493□	0.8m	0.1~0.8m		
		CX-481□	—	—		
		CX-482□	—	—		
		CX-483□	—	—		



10. 规格

<标准型>

类	型	透过型			回归反射型	
			长距离	超长距离	带偏极滤光镜(注2)	长距离
型号 (注1)	NPN输出	CX-411	CX-412	CX-412	CX-491	CX-493
	PNP输出	CX-411-P	CX-412-P	CX-412-P	CX-491-P	CX-493-P
检测距离		10m	15m	30m	3m(注3)	5m(注3)
检测物体		ø12mm以上不透明体			ø50mm以上不透明体、半透明体、光泽物体(注3)(注4)	ø50mm以上不透明体、半透明体(注3)(注4)
重复精度 (与检测轴垂直)		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
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100mA时) 1V以下(流入电流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100mA时) 1V以下(流出电流16mA时)	
	输出工作	入光时ON或非入光时ON 可通过转换开关选择				
短路保护		装备				
反应时间		1ms以下				
自动防干扰功能		—(注5)	—		装备(2套传感器可贴近安装在一起)	
保护构造		IP67(IEC)				
使用周围温度		-25~+55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -30~+70°C				
使用周围湿度		35~85%RH, 保存时: 35~85%RH				
光源		红色LED	红外LED		红色LED	
材质		外壳: PBT, 透镜: 丙烯酸, 指示灯罩: 丙烯酸				
电缆		0.2mm ² 3芯(透过型投光器2芯)的橡皮电缆, 长2m付				
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	
附件		—			RF-230 (反射镜): 1个	

类 型		扩散反射型			
					狭视界
型 号 (注1)	NPN输出	CX-424	CX-421	CX-422	CX-423
	PNP输出	CX-424-P	CX-421-P	CX-422-P	CX-423-P
检 测 距 离		100mm(注6)	300mm(注6)	800mm(注6)	70~300mm(注6)
检 测 物 体		不透明体、半透明体、透明体(注4)			不透明体、半透明体、透明体(注4)(注7)
应 差		工作距离的15%以下(注6)			
重 复 精 度 (与检测轴垂直)		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		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100mA时) 1V以下(流入电流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100mA时) 1V以下(流出电流16mA时)	
	输出工作	入光时ON或非入光时ON 可通过转换开关选择			
	短路保护	装 备			
反 应 时 间		1ms以下			
自 动 防 干 扰 功 能		装备(2套传感器可贴近安装在一起)			
保 护 构 造		IP67 (IEC)			
使 用 周 围 温 度		-25~+55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -30~+70°C			
使 用 周 围 湿 度		35~85%RH, 保存时: 35~85%RH			
光 源		红外LED			红色LED
材 质		外壳: PBT, 透镜: 丙烯酸, 指示灯罩: 丙烯酸			
电 缆		0.2mm ² 3芯的橡皮电缆, 长2m付			
重 量	本体重量	约50g			
	包装重量	约60g			

类 型		透明物体检测用回归反射型		
		近距离		长距离
型 号 (注1)	NPN输出	CX-481	CX-483	CX-482
	PNP输出	CX-481-P	CX-483-P	CX-482-P
可 检 测 范 围		50~500mm (注3)	50~1,000mm (注3)	0.1~2m (注3)
反 射 镜 设 定 范 围		100~500mm (注3)	100~1,000mm (注3)	0.8~2m (注3)
检 测 物 体		φ 50mm以上透明体、半透明体、不透明体 (注3) (注4)		
重 复 精 度 (与检测轴垂直)		0.5mm以下		
电 源 电 压		12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下		
消 耗 电 流		10mA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100mA时) 1V以下(流入电流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100mA时) 1V以下(流出电流16mA时)		
输 出 工 作		入光时ON或非入光时ON 可通过转换开关选择		
短 路 保 护		装 备		
反 应 时 间		1ms以下		
自 动 防 干 扰 功 能		装备(2套传感器可贴近安装在一起)		
保 护 构 造		IP67 (IEC)		
使 用 周 围 温 度		-25~+55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -30~+70°C		
使 用 周 围 湿 度		35~85%RH, 保存时: 35~85%RH		
光 源		红外LED		
材 质		外壳: PBT, 透镜: 聚碳酸酯, 指示灯罩: 聚碳酸酯		
电 缆		0.2mm ² 3芯的橡皮电缆, 长2m付		
重 量	本体重量	约50g		
	包装重量	约80g		
附 件		RF-230 (反射镜): 1个		

类 型		距离设定反射型			
		小光点			
型 号 (注1)	NPN输出	CX-441	CX-443	CX-444	CX-442
	PNP输出	CX-441-P	CX-443-P	CX-444-P	CX-442-P
距离设定范围(注8)		20~50mm(注4)		20~100mm(注4)	40~300mm(注4)
检测距离 (带白色无光泽纸)		2~50mm(注4)		15~100mm(注4)	20~300mm(注4)
光点直径		约 ϕ 2mm (检测距离50mm时)	约 ϕ 6.5mm (检测距离50mm时)	约 ϕ 9mm (检测距离100mm时)	约 \square 15mm (检测距离300mm时)
应 差 (带白色无光泽纸)		工作距离的2%以下			工作距离的5%以下
重 复 精 度 (带白色无光泽纸)		沿检测轴方向：1mm以下、与检测轴垂直：0.2mm以下			
电 源 电 压		12~24V DC \pm 10% 脉动P-P10%以下			
消 耗 电 流		20mA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：1V以下(流入电流100mA时) 0.4V以下(流入电流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：1V以下(流出电流100mA时) 0.4V以下(流出电流16mA时)	
		输出工作 检测时ON / 非检测时ON 可通过转换开关选择			
短 路 保 护		装 备			
反 应 时 间		1ms以下			
自动防干扰功能		装备(2套传感器可贴近安装在一起)			
保 护 构 造		IP67(IEC)			
使用周围温度		-25~+55°C(不可结露或凝霜)，保存时：-30~+70°C			
使用周围湿度		35~85%RH，保存时：35~85%RH			
光 源		红色LED			
材 质		外壳：PBT，透镜：聚碳酸酯，指示灯罩：聚碳酸酯			
电 缆		0.2mm ² 4芯的橡皮电缆，长2m付			
重 量	本体重量	约55g			
	包装重量	约80g			

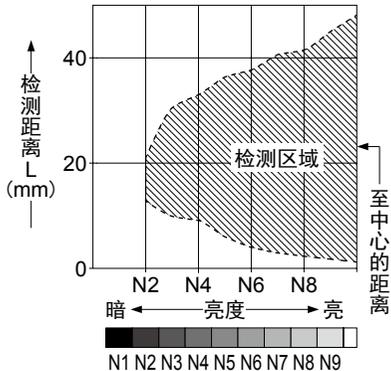
<基本型>

类	型	透过型				带偏极滤光镜回归反射型(注2)	
		入光时ON	非入光时ON	入光时ON	非入光时ON	入光时ON	非入光时ON
型 号	NPN输出	CX-411A-C05	CX-411B-C05	CX-412A-C05	CX-412B-C05	CX-491A-C05-Y	CX-491B-C05-Y
	PNP输出	CX-411A-P-C05	CX-411B-P-C05	CX-412A-P-C05	CX-412B-P-C05	CX-491A-P-C05-Y	CX-491B-P-C05-Y
检 测 距 离		10m		15m		3m(注3)	
检 测 物 体		ø12mm以上不透明体				ø50mm以上不透明体、半透明体、光泽物体(注3)(注4)	
重 复 精 度 (与检测轴垂直)		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		13mA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100mA时) 1V以下(流入电流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100mA时) 1V以下(流出电流16mA时)	
	短 路 保 护	装 备					
反 应 时 间		1ms以下					
自 动 防 干 扰 功 能		—(注5)		—		装 备 (2套传感器可贴近安装在一起)	
保 护 构 造		IP67 (IEC)					
使 用 周 围 温 度		-25~+55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -30~+70°C					
使 用 周 围 湿 度		35~85%RH, 保存时: 35~85%RH					
光 源		红色LED		红外LED		红色LED	
材 质		外壳: PBT, 透镜: 丙烯酸, 指示灯罩: 丙烯酸					
电 缆		0.2mm ² 3芯(透过型投光器2芯)的橡皮电缆, 长0.5m付					
重 量	本 体 重 量	投光器: 约20g, 受光器: 约20g				约20g	
	包 装 重 量	约50g				约30g	

类 型		限定反射型			
		入光时ON	非入光时ON	入光时ON	非入光时ON
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
检 测 距 离		10~40mm(中心: 23mm)		10~70mm(中心: 40mm)	
光 点 直 径		5×30mm(检测距离30mm时)		5×30mm(检测距离60mm时)	
重 复 精 度 (与检测轴垂直)		0.5mm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100mA时) 1V以下(流入电流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100mA时) 1V以下(流出电流16mA时)	
		短 路 保 护 装 备			
反 应 时 间		1ms以下			
自 动 防 干 扰 功 能		装备(2套传感器可贴近安装在一起)			
保 护 构 造		IP67(IEC)			
使 用 周 围 温 度		-25~+55°C(不可结露或凝霜), 保存时: -30~+70°C			
使 用 周 围 湿 度		35~85%RH, 保存时: 35~85%RH			
光 源		红色LED			
材 质		外壳: PBT, 透镜: 丙烯, 指示灯罩: 丙烯			
电 缆		0.2mm ² 3芯的橡皮电缆, 长0.5m付			
重 量	本体重量	约20g			
	包装重量	约30g			

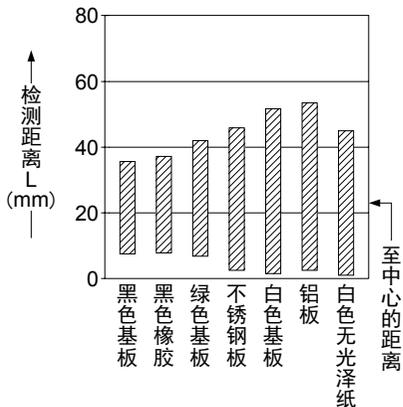
CX-461 □-C5

亮度和检测距离之间的相互关系



在上图中，检测区域由斜线表示。然而，由于产品存在细微差别，灵敏度设定必须有足够的余量。上图所示的亮度可能与实物情况有细微差异。

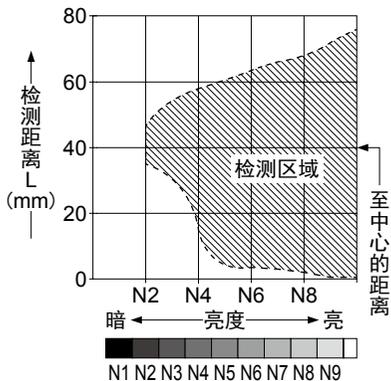
材质和检测距离之间的相互关系



图中的柱形表示不同材质的检测距离。但是，根据产品不同检测距离会略有变化。另外，如果检测物体的背景处有一反射物（如传送带等），这将影响检测。因此，请将它放在如上图所示的检测距离两倍以上的位置。

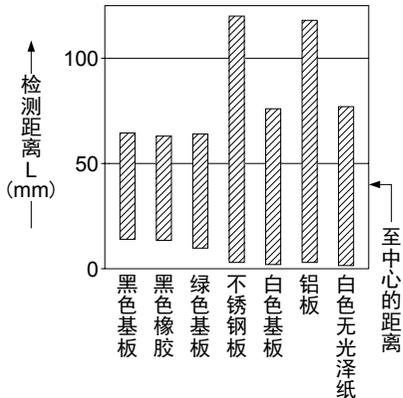
CX-462 □-C5

亮度和检测距离之间的相互关系



在上图中，检测区域由斜线表示。然而，由于产品存在细微差别，灵敏度设定必须有足够的余量。上图所示的亮度可能与实物情况有细微差异。

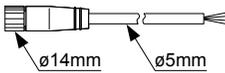
材质和检测距离之间的相互关系



图中的柱形表示不同材质的检测距离。但是，根据产品不同检测距离会略有变化。另外，如果检测物体的背景处有一反射物（如传送带等），这将影响检测。因此，请将它放在如上图所示的检测距离两倍以上的位置。

- (注1)：后缀“-J”的型号表示M12中介连接器型，后缀“-Z”的型号表示M8连接器型。
 但**CX-44□**不配备M12中继连接器型。
 (例) M12中介连接器型：**CX-411-J**，M8连接器型：**CX-411-Z**
 使用如下所示的匹配电缆。(透过型需用两根。)

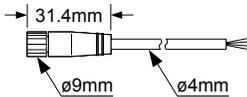
<M12中介连接器型用匹配电缆>



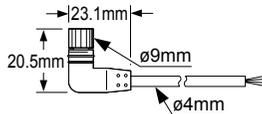
类 型	型 号	电 缆 长 度
2芯型	CN-22-C2	2m
	CN-22-C5	5m
4芯型	CN-24-C2	2m
	CN-24-C5	5m

<M8连接器型用匹配电缆>

直线型



弯头状型



类 型	型 号	电 缆 长 度
直线型	CN-24A-C2	2m
	CN-24A-C5	5m
弯头状型	CN-24AL-C2	2m
	CN-24AL-C5	5m

在铭牌上型号后缀“E”的为透过型传感器投光器，“D”的为透过型传感器受光器。
 如透过型传感器投光器为：**CX-41□E**，透过型传感器受光器为：**CX-41□D**
 型号名带“-C5”的机型5m电缆长度型。(标准：2m)

(例)：**CX-411-C5**

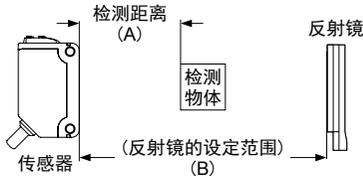
型号名带“-C05”的机型0.5m电缆长度型。

(例)：**CX-411A-C05**

后缀“-Y”的回归反射型传感器型号表示不带有**RF-230**反射镜的传感器。

(例)：**CX-491-Y**

- (注2)：带偏极滤光镜的回归反射型传感器透过透明胶片检测光泽或光滑物体时，由于光线偏化可能会不稳定。
 (注3)：回归反射型传感器的检测距离是对反射镜**RF-230**的值。检测距离显示检测物体可检测的范围。下表的检测距离(A)有时候会根据检测物体的形状等而改变。请务必用实际的检测物体进行动作确认

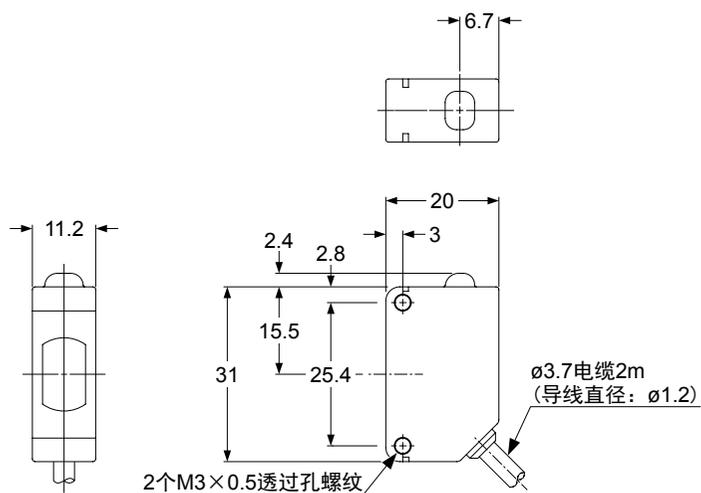


	A	B
CX-491□	3m	0.1~3m
CX-493□	5m	0.1~5m
CX-481□	50~500mm	100~500mm
CX-483□	50~1,000mm	100~1,000mm
CX-482□	0.1~2m	0.8~2m

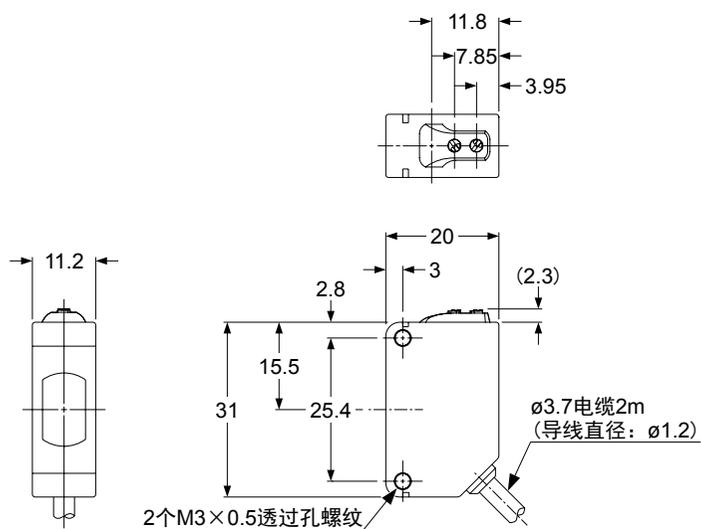
- (注4)：由于安装状态和被检测物体，有不稳定的场合。本产品安装好后，请一定要对实际检测物体进行操作确认。
 (注5)：通过安装另售的防干扰滤光镜**PF-CX4-□**，可使2套传感器贴近安装在一起。
 (注6)：扩散反射型传感器的检测距离是以白色无光泽纸(200×200mm)为检测物体的。
 (注7)：狭视界扩散反射型传感器的最小检测物体是ø0.5mm的铜丝线。
 (注8)：距离设定范围是指用距离设定调节器可设定的最大范围。检测物体的检测值可从2mm起(**CX-444□**为15mm，**CX-442□**为20mm)。

11. 外形尺寸图

电缆型(标准型·透过型·投光器CX-41□)

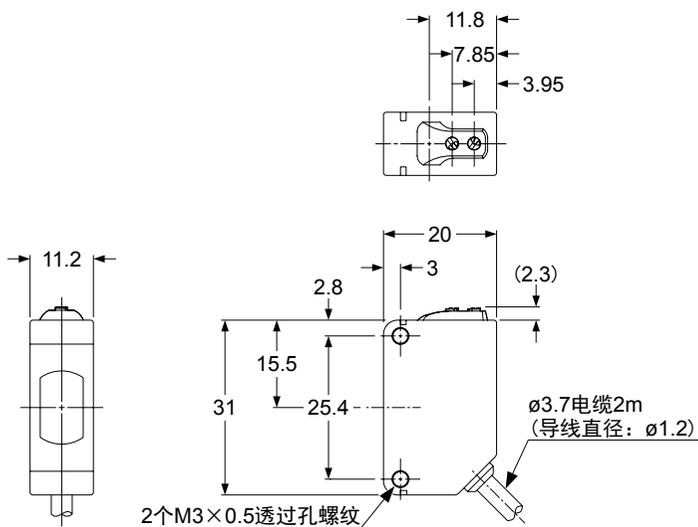


电缆型(标准型·透过型·受光器CX-41□)



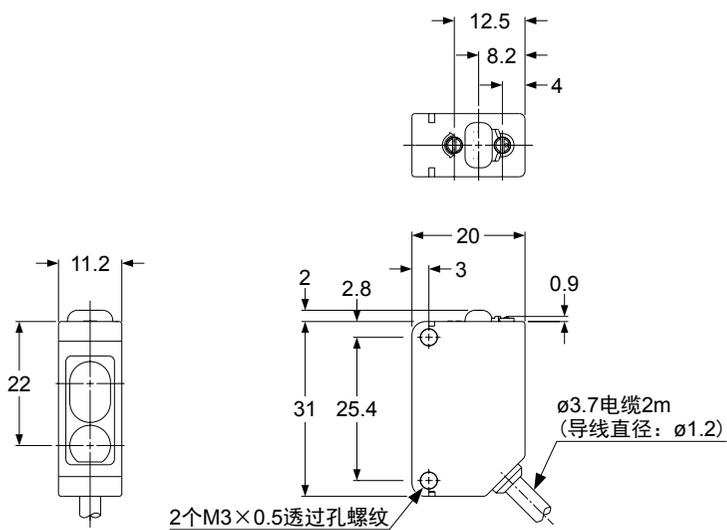
电缆型(标准型·回归反射型CX-49□/CX-48□、扩散反射型CX-42□)

(单位: mm)

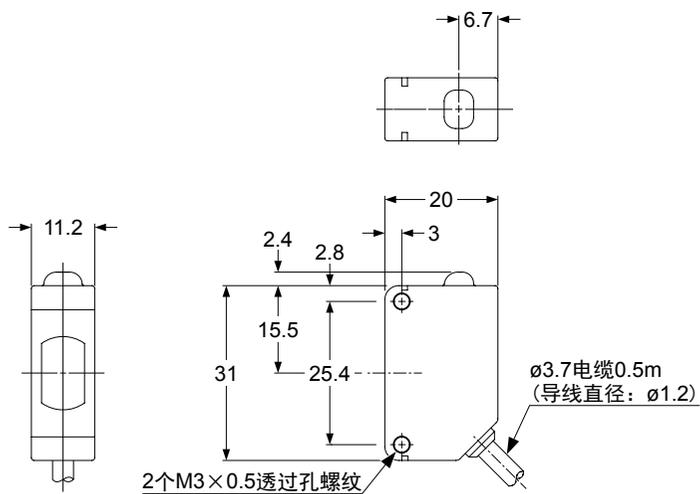


电缆型(距离设定反射型CX-44□)

(单位: mm)

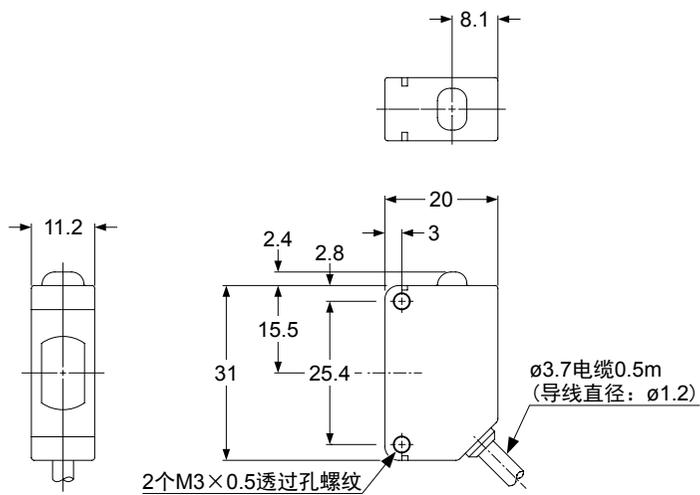


电缆型(基本型·透过型·投光器CX-41□-C05)



(单位: mm)

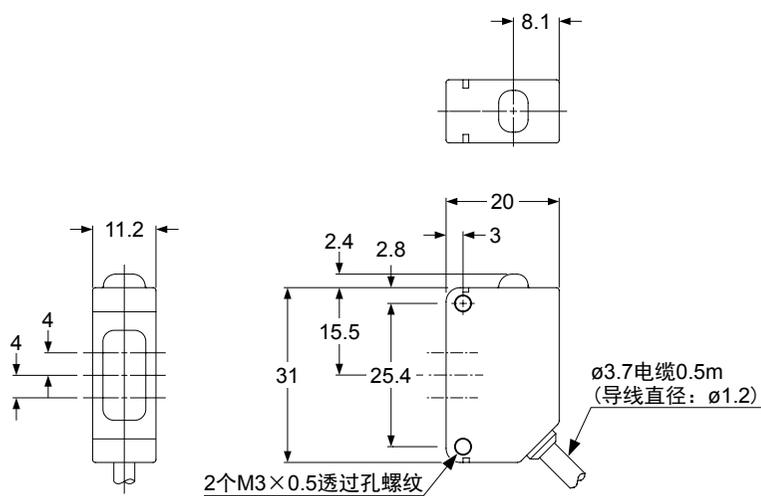
电缆型(基本型·透过型·受光器CX-41□-C05)



(单位: mm)

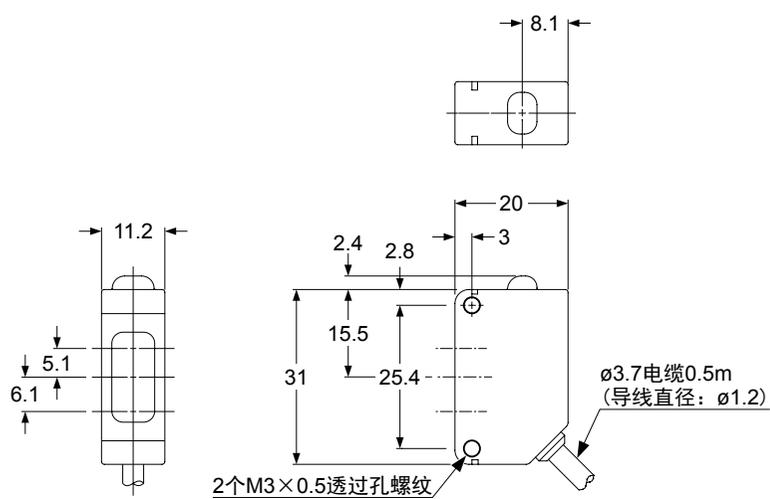
电缆型(基本型·限定反射型CX-461□-C05、回归反射型CX-491□-C05-Y)

(单位: mm)



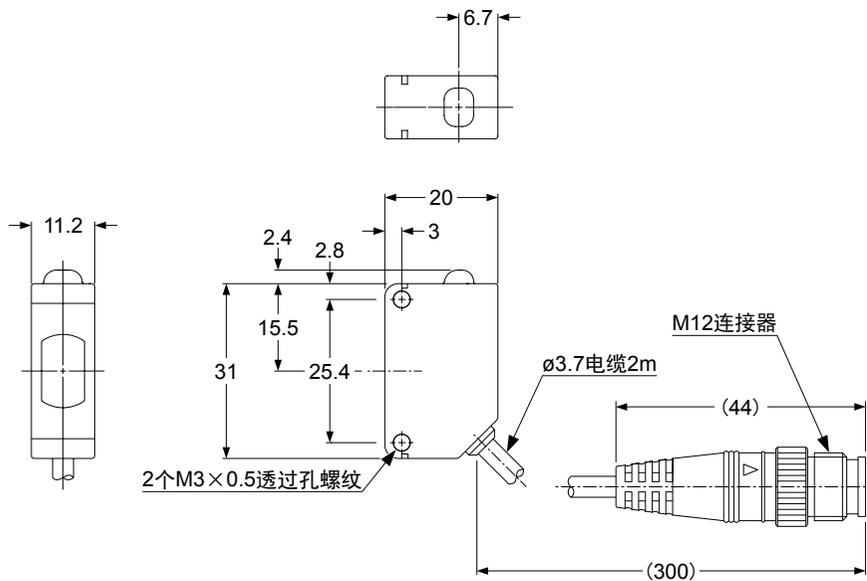
电缆型(基本型·限定反射型CX-462□-C05)

(单位: mm)



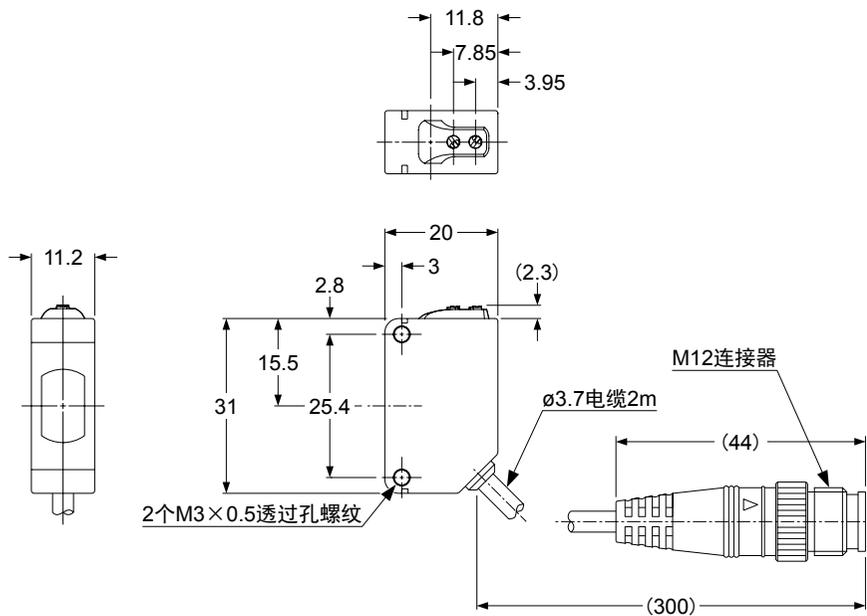
M12中介连接器型(透过型·投光器CX-41□-J)

(单位: mm)



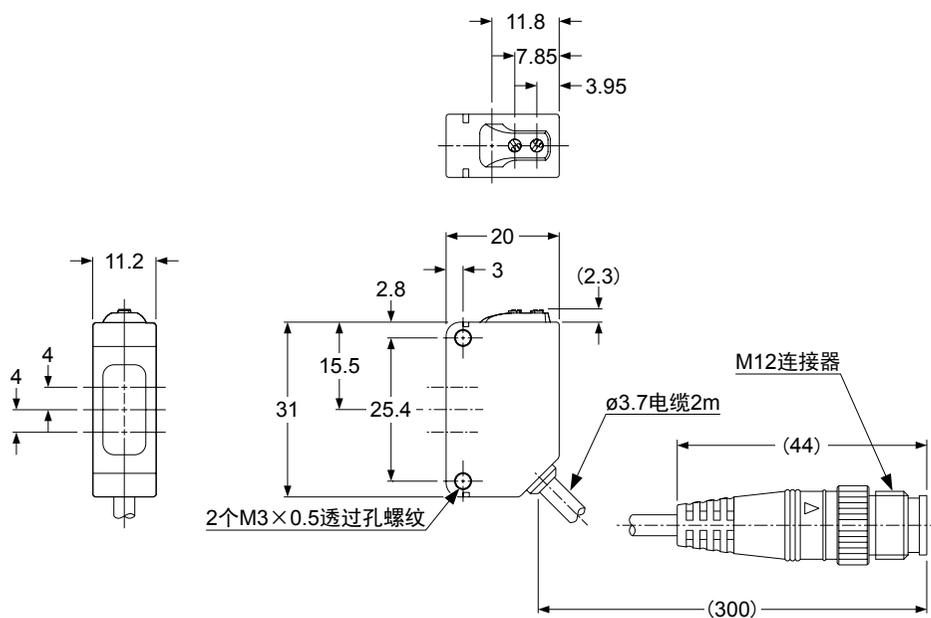
M12中介连接器型(透过型·受光器CX-41□-J)

(单位: mm)



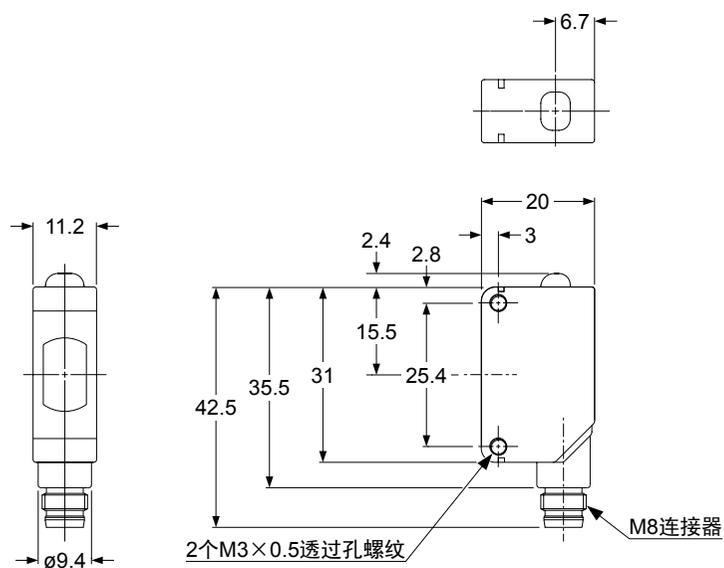
M12中介连接器型(回归反射型CX-49□-J/CX-48□-J、扩散反射型CX-42□-J)

(单位: mm)

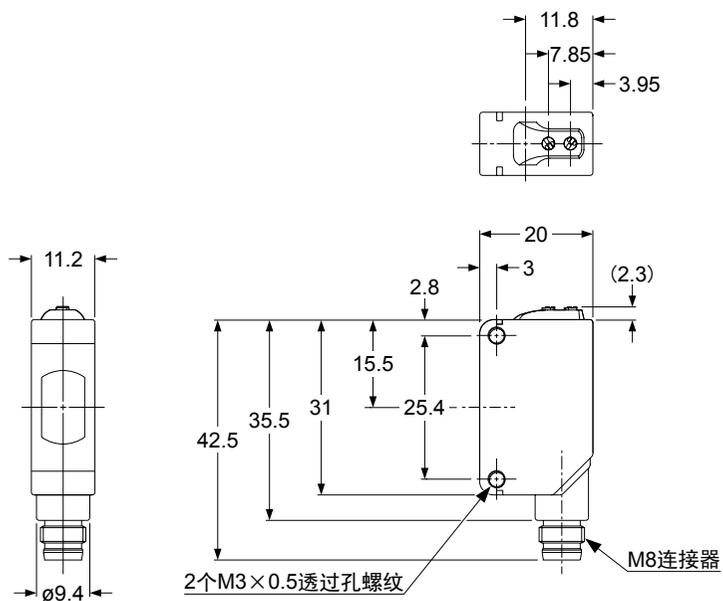


M8连接器型(透过型·投光器CX-41□-Z)

(单位: mm)

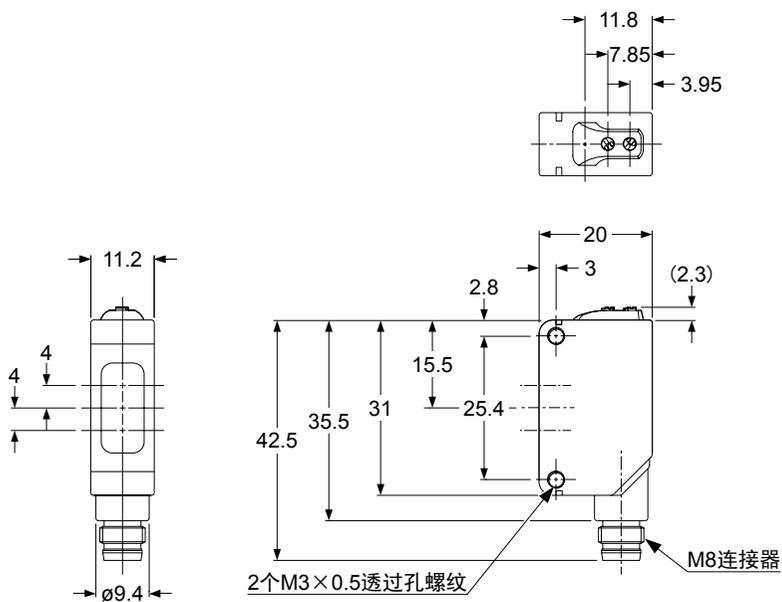


M8连接器型(透过型·受光器CX-41□-Z)



(单位: mm)

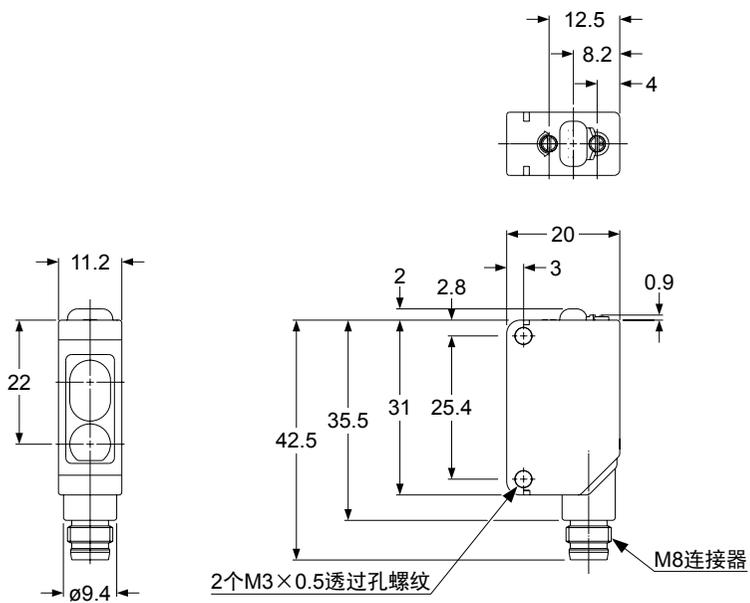
M8连接器型(回归反射型CX-49□-Z/CX-48□-Z、扩散反射型CX-42□-Z)



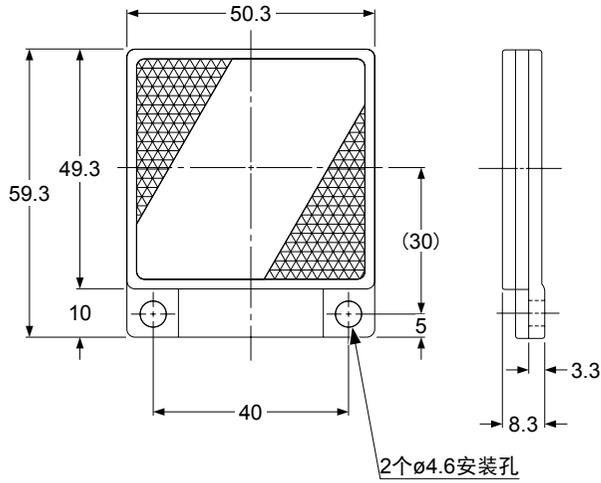
(单位: mm)

M8连接器型(距离设定反射型CX-44□-Z)

(单位: mm)

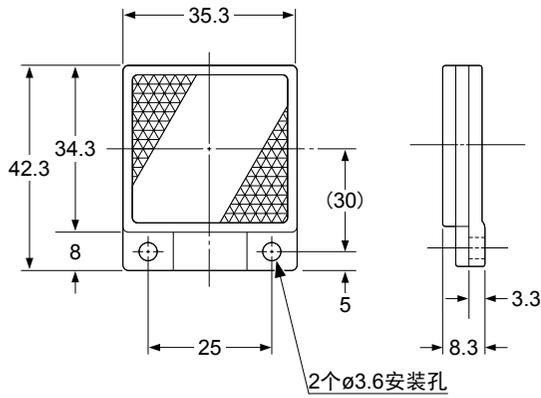


反射镜RF-230



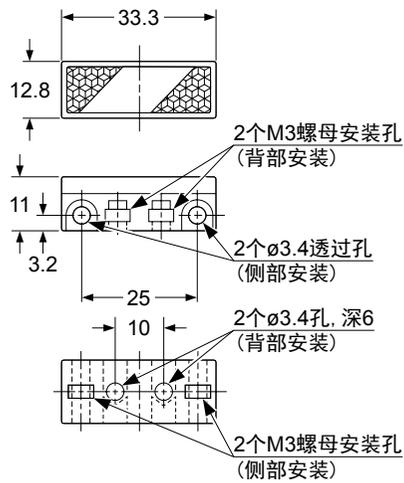
(单位: mm)

反射镜RF-220



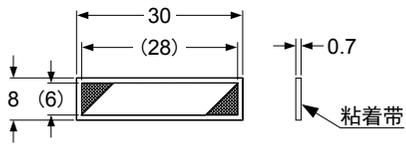
(单位: mm)

反射镜RF-210



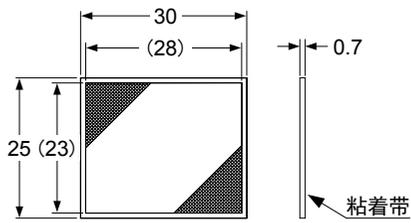
(单位: mm)

反光带RF-11



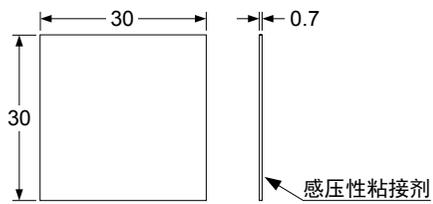
(单位: mm)

反光带RF-12



(单位: mm)

反光带RF-13



(单位: mm)

• 敬请垂询

松下电器机电(中国)有限公司

上海市外高桥保税区马吉路88号C区7, 8号楼

电话：021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线：400-920-9200

松下神视株式会社

海外销售部(总公司)

地址：日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话：+81-568-33-7861

传真：+81-568-33-8591

URL：panasonic.net/id/pidsx/global

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2014

2014年4月发行 在日本印刷

WUMC-CX400-4