

长距离和宽区域光电传感器 放大器内置

PX-2 系列

小型传感器实现宽区域
和长距离检测



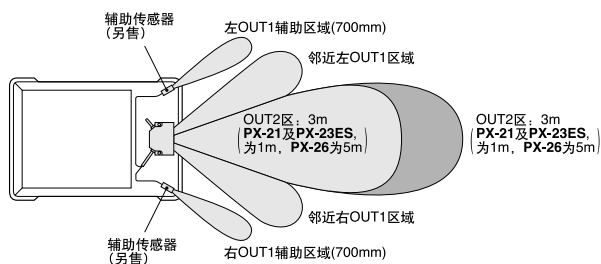
PX-2
放大器内置



EMC指定适用

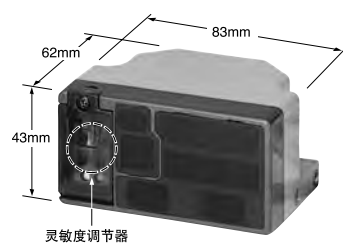
真正实现检测领域内不存在无效检测区

PX-2系列先进的光学系统减少了一辆自动导向车(AGV)前方的无效检测区。若使用连接器简单地安装辅助传感器，两旁的无效检测区将进一步减小。(适用于PX-24, PX-24ES, PX-23ES和PX-26)



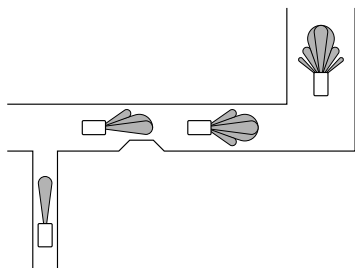
小型节省空间

尺寸是原有型号的一半且其连接电缆的方位可随意调整。因此，它也可被安装在一辆小型自动导向车AGV上。此外，在其正面即可进行灵敏度调节。



检测领域可根据路线状况选择

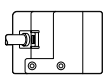
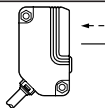
可使用开关选择适合AGV行驶路线路况的检测区域。另外，如果是在PX-24ES和PX-23ES系列中，还可根据外部信号来选择检测领域。



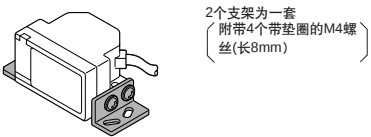
长检测距离5m型

PX-26可实现5m长检测距离。即使是在一辆高速行驶的自动导向车AGV上，它也能很早发现物体，从而平稳进行减速并停车。

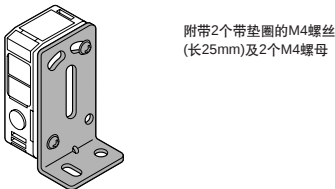
订购指南

种类	形状	检测距离	型号
标准型		3m	PX-22
		1m	PX-21
可连接辅助传感器型		3m	PX-24
		3m	PX-24ES
		1m	PX-23ES
		5m	PX-26
辅助传感器		700mm	PX-SB1

附件
• MS-PX-2(主传感器安装支架)



• MS-NX5-1(辅助传感器安装支架)



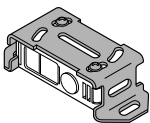
配件(另售)

品名	型号	说明
辅助传感器安装支架	MS-NX5-2	卧式安装支架(传感器保护支架)
	MS-NX5-3	倒装式安装支架

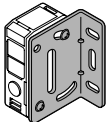
辅助传感器安装支架

• MS-NX5-2

• MS-NX5-3



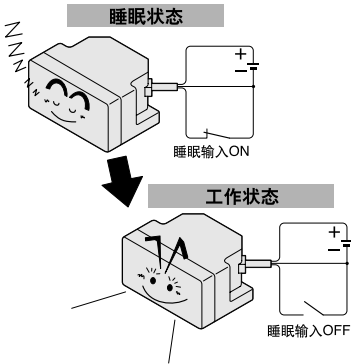
附带2个带垫圈的M4螺丝(长25mm)及2个M4螺母



附带2个带垫圈的M4螺丝(长25mm)及2个M4螺母

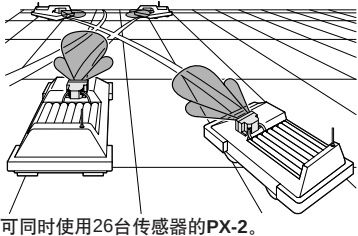
睡眠功能

当不使用传感器时，传感器能进入睡眠(待机)状态。通过一个外部信号，传感器就能恢复到工作状态。因而可节省电池，电源消耗减少到1/5。



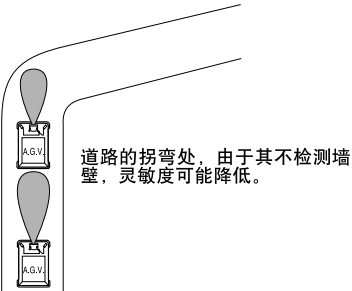
自动防干扰功能

一个PX-2传感器能在没有任何干扰的情况下同时接收其他25台PX-2传感器的光线。即使自动导向车是相对的，一辆自动导向车上的PX-2传感器也能准确无误地检测其他的自动导向车。因此，在一个地方同时开动多辆自动导向车时也是很安全的。



外部灵敏度调节

通过外部输入，在手动调节器的设定距离内，可以调节传感器的灵敏度。(适用于PX-24, PX-24ES, PX-23ES和PX-26)



规格

主传感器

种 类		标准型		可连接辅助传感器型			
				带外部控制功能型		长检测距离型	
		短检测距离型					
项 目	型 号	PX-22	PX-21	PX-24	PX-24ES	PX-23ES	PX-26
检测距离(OUT1和OUT2区域)(注1)		3m	1m	3m		1m	5m
应差		工作距离的15%以下					
电源电压		10～31V DC包括脉动					
消耗电力(注2)		工作状态中：1.5W以下，睡眠状态中：0.3W以下(无附属传感器)					
OUT1 (有效中、左、右、邻近左/右 OUT1区域和有效左/右辅助 区域中的OR回路) OUT2 (有效中、左、右OUT2) 区域中的OR回路)		NPN开路集电极晶体管 • 最大流入电流：100mA • 外加电压：40V DC以下(OUT1/OUT2和0V之间) • 剩余电压：1.5V以下(流入电流为100mA时) 0.4V以下(流入电流为16mA时)					
输出工作		可在入光时ON或非入光ON中用开关选择(OUT1，OUT2的输出工作相同)					
短路保护		装 备					
外来光线监控输出		_____		NPN开路集电极晶体管 • 最大流入电流：100mA • 外加电压：40V DC以下(外来光线监控输出和0V之间) • 剩余电压：1.5V以下(流入电流为100mA时) 0.4V以下(流入电流为16mA时)			
输出工作		_____		接收到自身(包括辅助传感器)光线以外的调制式光时ON			
短路保护		_____		_____			
反应时间		80ms以下					
工作状态指示灯	OUT1区域	红色LED(在有效OUT1区域内接收光线时亮起)					
	OUT2区域	黄色LED(在有效OUT2区域内接收光线时亮起)					
灵敏度调节器		持续可调节器(OUT1，邻近右OUT1，邻近左OUT1和OUT2区域可独立调节)					
外部灵敏度调节性能		_____		可用模拟输出调节灵敏度			
检测领域		可用倾斜开关选择四个检测领域			可用倾斜开关选择四个检测领域， 可用外部输入选择八个检测领域。		固定
睡眠功能		可通过外部输入选择工作/睡眠					
自动防干扰功能		防止至多25个部件的光线干扰。					
环境性能	保护构造	IP65(IEC)					
	周围温度	－10～＋55℃(注意不可结露、结冰)，存储：－20～＋70℃					
	周围湿度	35～85%RH，存储：35～85%RH					
	周围照明度	白炽灯：受光面照明度 3,000 lx					
	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DC500V的高阻表					
	耐振动	频率：10～500Hz，双振幅：3mm(最大20G)，X，Y和Z各方向2小时					
耐冲击		加速度：500m/s ² (约50G)，X，Y和Z各方向3次。					
投光二极管		红外线LED(调制式)					
材质		外壳：ABS，透镜：丙烯，罩：聚碳酸酯					
电缆		0.3mm ² 5芯橡皮电缆，长0.5m(用于输入和输出)		用于输入和输出：0.18mm ² 9芯(PX-24ES和PX-23ES12芯)橡皮电缆，长0.5m 用于辅助传感器连接：0.18mm ² 10芯附带连接器的橡皮电缆，长0.5m			
电缆延长		0.3mm ² 以上的电缆全长可延长至100m(10m用于辅助传感器连接)					
重量		约210g			约220g		约210g
附件		MS-PX-2(主传感器安装支架)：1套，调整螺丝刀：1个，模型表用于检测领域及外部输入：1片(仅PX-24ES和PX-23ES)					

注: 1) 检测距离是以白色无光泽纸(300×300mm)为检测物体时测得的。
2) 通过如下计算获得电流消耗值
消耗电流值=消耗电力值÷电压
(例)电压12V时, 电流消耗(工作状态): 1.5W ÷ 12V = 0.125A = 125mA

规格

辅助传感器(注1)

项目	型 号	PX-SB1
适用主传感器		PX-24, PX-24ES, PX-23ES或PX-26
可连接部件		至多2个PX-SB1可连接至1个主传感器
检测距离(注2)		700mm
电源电压		由主传感器提供
消耗电流		主传感器的电流消耗通过辅助传感器提高约30mA
输出		主传感器OUT1的OR电路
工作状态指示灯		红色LED(受光时亮起)
灵敏度调节器		持续可变调节器
投光二极管		红外线LED(调制式)
材质		聚碳酸酯
电缆		0.3mm ² 5芯橡皮电缆, 长2m
电缆延长		0.3mm ² 以上电缆全长可延长至10m。
重量		约130g
附件		MS-NX5-1(辅助传感器安装支架): 1套, 调整螺丝刀: 1个

除上述规格外其它与主传感器相同。

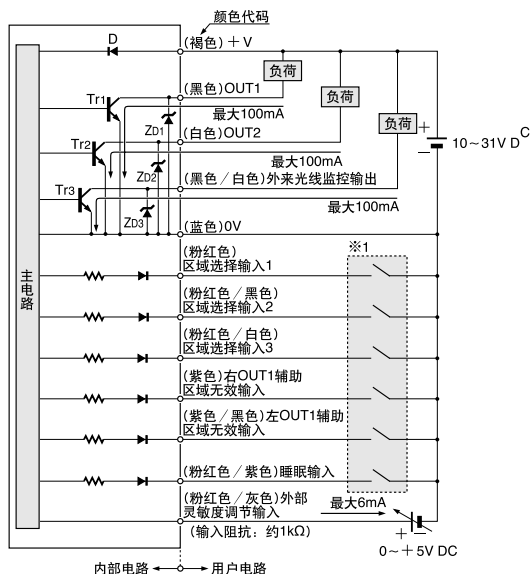
注: 1) 辅助传感器不可单独使用。

2) 检测距离是以白色无光泽纸(300×300mm)作为检测物体时测得的。

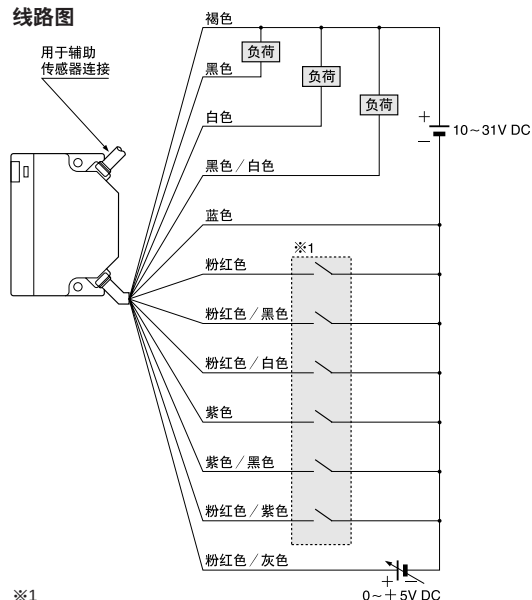
I/O电路图和线路图

PX-24ES
PX-23ES

I/O电路图



线路图



※1

无电压接点或NPN开路集电极晶体管

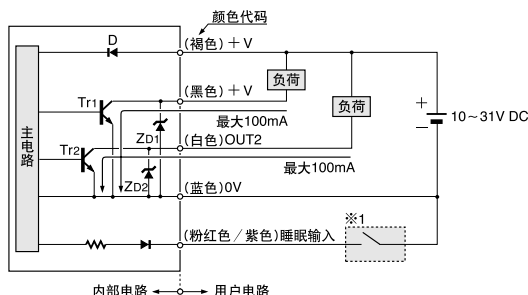


- 区域选择输入
低(0~1V): 根据逻辑接合(请参阅P.57)
高(4.5~31V或开路): 根据逻辑接合(请参阅P.57)
- 辅助区域无效输入
低(0~1V): 无效区域
高(4.5~31V或开路): 有效区域
- 睡眠输入
低(0~1V): 睡眠状态
高[(电源电压-1V)~31V或开路]: 工作状态

I/O电路图和线路图

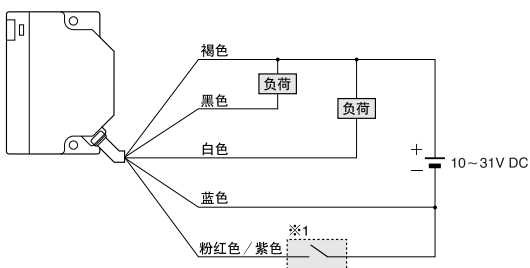
PX-22 PX-21

I/O电路图



符号 ... D: 反向电源极性保护二极管
ZD1, ZD2: 电涌吸收齐纳二极管
Tr1, Tr2: NPN输出晶体管

线路图



※1

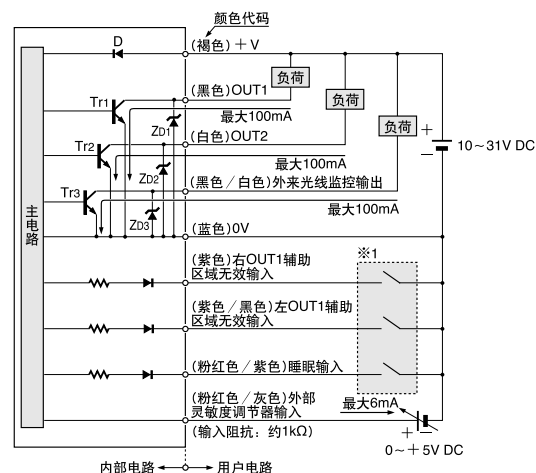
无电压接点或NPN开路集电极晶体管



- 低(0~1V): 睡眠状态
- 高[(电源电压-1V)~31V或开路]: 工作状态

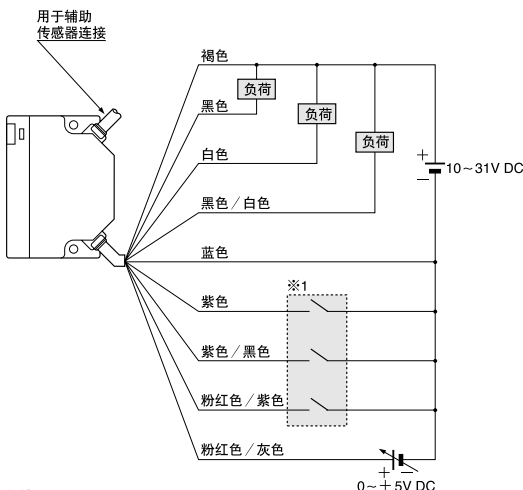
PX-24 PX-26

I/O电路图



符号 ... D: 反向电源极性保护二极管
ZD1, ZD2, ZD3: 电涌吸收齐纳二极管
Tr1, Tr2, Tr3: NPN输出晶体管

线路图



※1

无电压接点或NPN开路集电极晶体管

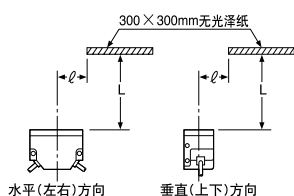


- 辅助区域无效输入
低(0~1V): 无效区域
高(4.5~31V或开路): 有效区域
- 睡眠输入
低(0~1V): 睡眠状态
高[(电源电压-1V)~31V或开路]: 工作状态

检测特性图(典型)

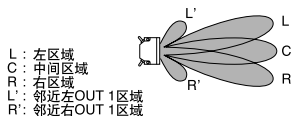
阅读检测特性

- 检测领域特性



注: 由于调节灵敏度, 使L, C, R区域有效的白色无光泽纸(300×300mm)的最大检测距离达3m。
(PX-21和PX-23ES为1m, PX-26为5m)。

检测领域



检测物体

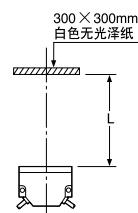
无光泽纸种类

白色无光泽纸(亮度: 9)

灰色无光泽纸(亮度: 5)

黑色无光泽纸(亮度: 2)

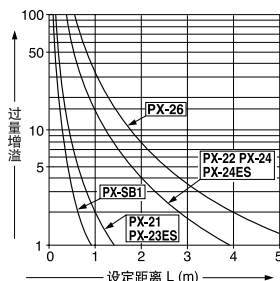
外部灵敏度调节输入电压和检测距离之间的相互关系



显示外部输入电压从0~+5V改变时检测距离的变化。灵敏度调节器设定在最大检测距离。

所有型号

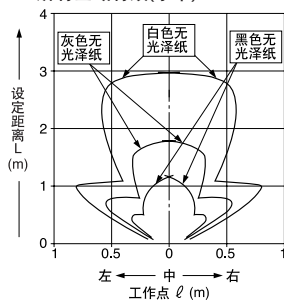
设定距离和过量增益之间的相互关系



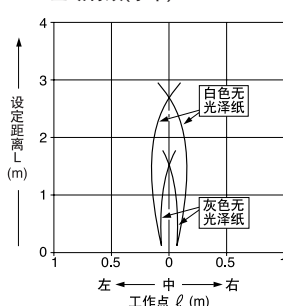
PX-22 PX-24 PX-24ES

检测领域特性

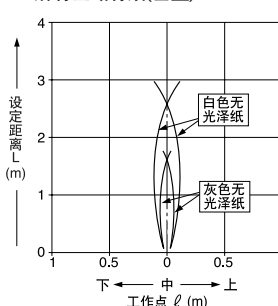
所有区域有效(水平)



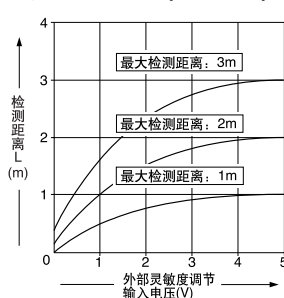
C区域有效(水平)



所有区域有效(垂直)

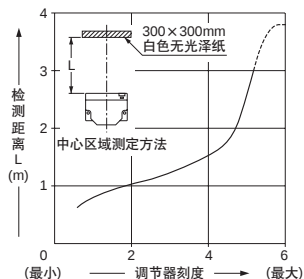


外部灵敏度调节输入电压和检测距离之间的相互关系(PX-22除外)

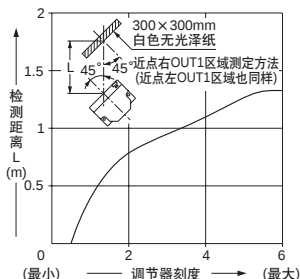


灵敏度调节和检测距离之间的相互关系

OUT1(OUT2)区域



近点右(左)OUT1区域

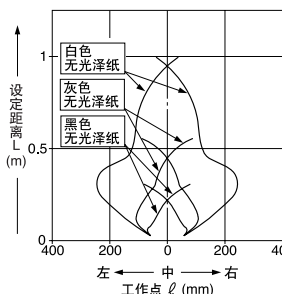


检测特性图(典型)

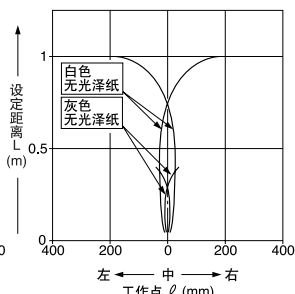
PX-21 PX-23ES

检测领域特性

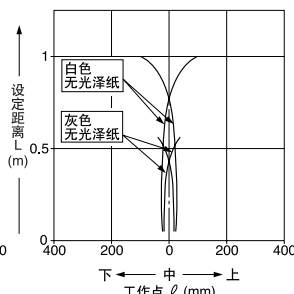
- 所有区域有效(水平)



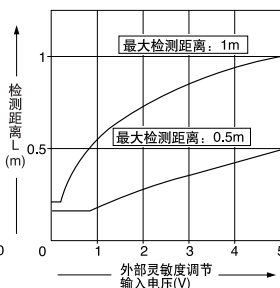
- C区域有效(水平)



- 所有区域有效(垂直)

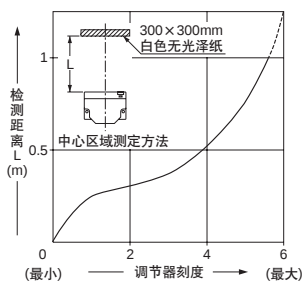


外部灵敏度调节输入电压和检测距离之间的相互关系(仅PX-23ES)

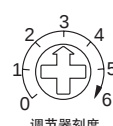
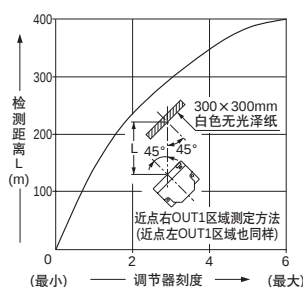


灵敏度调节和检测距离之间的相互关系

- OUT1(OUT2)区域



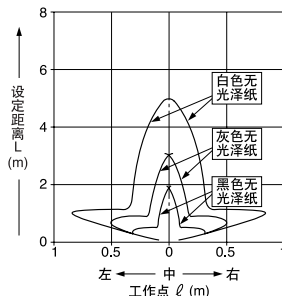
- 近点右(左)OUT1区域



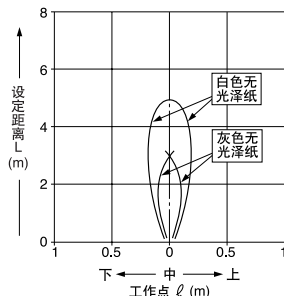
PX-26

检测领域特性

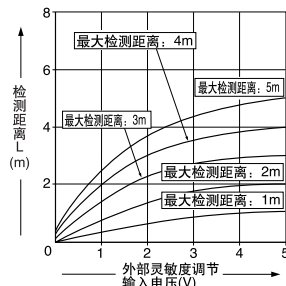
- 水平(不可选择区域)



- 垂直(不可选择区域)

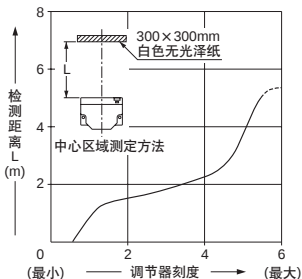


外部灵敏度调节输入电压和检测距离之间的相互关系

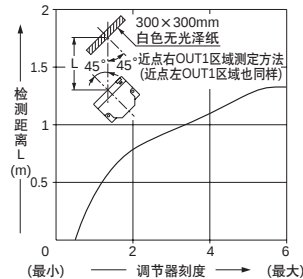


灵敏度调节和检测距离之间的相互关系

- OUT1(OUT2)区域



- 近点右(左)OUT1区域

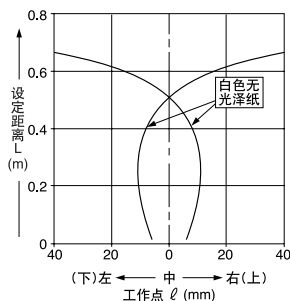


检测特性图(典型)

PX-SB1

检测领域特性

- 水平与垂直方向



使用指南

所有型号



该产品为物体检测传感器，不具有保护生命、财产的功能，为防止事故、确保安全，请谨慎使用。

关于警告标记

在此目录中，“**警告**”和“**注意事项**”根据危险等级指示，为了安全使用传感器请严格遵守。

警告

“警告”指潜在的危險状况，若不可避免会导致死亡或重伤。

注意事项

“注意事项”指危险状况，若不可避免会导致轻度或中度伤害。另外，还指对机器损伤的风险状况。

警告

· 安装手触式保险杆

当此产品用于自动导向上(AGV)时，需安装手触式保险杆。

注意事项

· 在日本以外使用

传感器由EMC指定认证。根据其它海外安全标准，未获权威机构认证。因各国各有其规定，请按当地规定使用传感器。

注意事项

· 自动防故障错误

该传感器用于接近检测，不拥有维护安全的控制功能。若需要自动防止故障错误，考虑安装在整套系统中。另外，请勿将传感器输出直接连接至停止装置(刹车)。

注意事项

· 定期维护检查

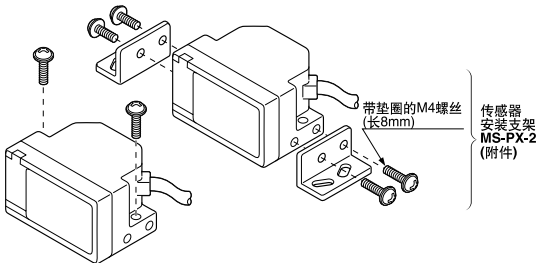
负责人员必须定期地确认产品的工作情况，并保留此类检查的记录。另外，不论何时产品的工作环境随系统调制改变，必须进行运行检查。

使用指南

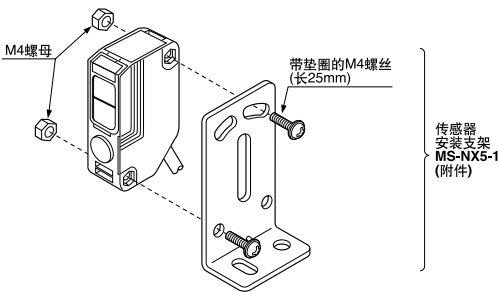
所有型号

安装

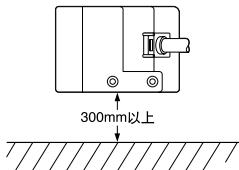
- 主传感器的紧固扭矩应在1.2N·m以下。



- PX-SB1(辅助传感器)的紧固扭矩应在0.8N·m以下。

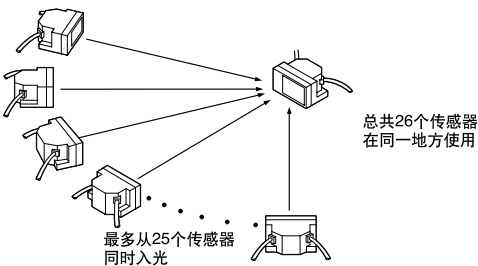


- 水平安装传感器，至少高于地面300mm以上，避免地面反射。



自动防干扰功能

- 多个传感器在同一地方使用时，注意同时入光的传感器应在25个以下。

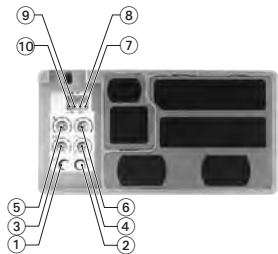


睡眠(待机)功能

- 睡眠输入变低时，传感器进入睡眠状态，工作停止。

- 注：1) 睡眠输入的反应时间是50ms。
2) 从睡眠状态进入工作状态的激活需要约0.7秒时间。
应尽量避免此短暂状态中的工作。
3) 不使用睡眠功能时，保持睡眠输入线开路或绝缘，防止与其它电线接触。

功能说明



	说 明	功 能
①	工作状态指示灯	OUT2区域(黄色LED)
②		OUT1区域(红色LED)
③	灵敏度调节器	不同区域的灵敏度独立调节。
④		OUT2区域
⑤		OUT1区域
⑥		邻近左OUT1区域
⑦		邻近右OUT1区域
⑧		邻近左OUT2区域
⑨		邻近右OUT2区域
⑩	检测领域选择开关(注1)	左/右区域可选择。(OUT1和OUT2)
⑪	输出工作模式开关	选择OUT1, OUT2的输出工作模式。
⑫	外部控制开关(注2)	此开关表示检测领域选择由DIP开关或外部输入进行。

- 注：1) PX-26不装备。
2) PX-24ES和PX-23ES装备。

灵敏度调节

步骤	灵敏度调节器	操 作
①		确定输出工作模式开关设定在L-ON上(入光时ON)，然后完全逆时针旋转灵敏度调节器。
②		将物体放置在所需检测位置，缓慢顺时针旋转灵敏度调节器，在指示灯(注1)亮起处标记点(A)。
③		移走物体，继续顺时针旋转灵敏度调整器，找到指示灯再亮的点(B)。确保点(A)与(B)之间刻度差别1度以上。然后设定灵敏度调节器在点(A)上。
④		每个区域OUT2, OUT1, 邻近左右OUT1和辅助传感器(若连接)进行步骤①, ②, ③。
⑤		进行完所有调节后，工作人员必须在检测物体从不同方向接近时通过观察确认检测领域设定正确。

- 注：1) 调节OUT1区域，邻近右OUT1区域和邻近左OUT1区域的灵敏度时是OUT1区域工作状态指示灯(红)。调节OUT2区域的灵敏度时，是OUT2区域工作状态指示灯(黄)。
2) 将您所需设定区域以外的区域设定为无效。
3) 使用附件螺丝刀，缓慢旋转灵敏度调节器。注意用力过大会损坏调节器。

使用指南

所有型号

其他

- 电源接通后的短时间(0.7秒)内，请勿使用。
- 请注意接上电源时，初始电流(在DC10V时约1.5A，在DC31V时约5A)将流过。

PX-22 PX-21 PX-24
PX-24ES PX-23ES

检测领域选择

检测领域	设定方法	内部设定	区域选择输入(注)		
			输入1	输入2	输入3
所有区域无效			L	L	L
中心区域有效			H	L	L
中心，右边及临近右OUT1区域有效			L	H	L
中心，左边及临近左OUT1区域有效			H	H	L
中心及临近左/右OUT1区域有效			L	L	H
中心，右边及邻近左/右OUT1区域有效			H	L	H
中心，左边及邻近左/右OUT1区域有效			L	H	H
所有区域有效			H	H	H

L：低(0~1V)，H：高(4.5~31V，或开路)
注：区域选择输入反应时间为80ms。

PX-24 PX-24ES
PX-23ES PX-26

外部灵敏度调节功能

- 在手动灵敏度调节器设定的范围内，通过外部灵敏度调节器输入的一个模拟电压(0~+5V)，灵敏度是可以调节的。它可随外加电压的不同产生多种变化。

- 注：1) 辅助传感器的灵敏度不变。
2) 灵敏度的调节不可超过手动灵敏度调节器设定的范围。

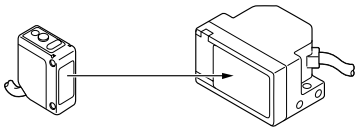
输入电压	0V	↔	+5V或开路
灵敏度	最小	↔	最大 (最大的灵敏度由手动灵敏度调节器设定)

注：如不使用，此电线应绝缘。

外来光线监控功能

(仅装备于PX-24，PX-24ES，PX-23ES和PX-26)

- 传感器接收到自身(包括辅助传感器)信号光以外的变调光时，外来光线监控输出即变为ON。外部光线监控输出的工作对检测毫无影响。它用于识别此传感器附近是否有其他传感器贯穿AGV途径等。



注：外来光线监控功能未装备短路保护电路。请勿将它与电源或容量负荷直接连接。

放大器内置
PX-2

PX-SB1

- 该传感器必须与适用主传感器一起使用，它不可作为独立的装置使用。(不可与PX-22或PX-21一起使用。)

辅助区域的选择

- 辅助区域由主传感器的辅助区域无效输入控制。

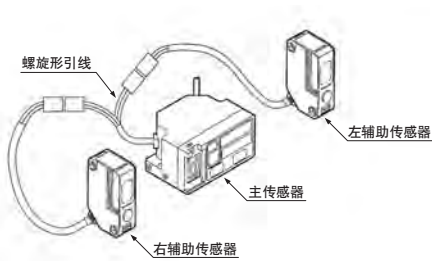
检测领域	区域无效输入	左OUT1 辅助区域	右OUT1 辅助区域
左/右OUT1辅助区域无效		L	L
左OUT1辅助区域有效		H	L
右OUT1辅助区域有效		L	H
左/右OUT1辅助区域有效		H	H

L: 低(0 ~ 1V)H: 高(4.5 ~ 31V, 或开路)
注: 辅助区域无效输入与主传感器上的外部控制开关无关。

灵敏度调节

- PX-SB1的灵敏度调节通过投光调节器进行。调节投光调节器也无法近距离设定灵敏度时，可能是主传感器的光进入了辅助传感器。此时请通过投光调节器和受光调节器进行灵敏度调节。详细情况请参照产品附带的使用说明书。

与主传感器的连接



- 连接主传感器、辅助传感器两者带连接器的电缆。
- 主传感器上带连接器电缆的螺旋形引线在左辅助传感器一侧。

使用指南

PX-SB1

灵敏度调节

步骤	投光调节器	操作
①		移走前帽。
②		完全逆时针旋转投光调节器。
③		将物体放置在所需检测位置。 顺时针旋转投光调节器直到调节器打开点(A)。 确认传感器仅检测到物体而不是您的手。
④		移走物体，继续顺时针旋转调节器，找到在有背景情况下传感器打开的点(B)。确保点(A)与点(B)之间刻度差别1度以上。
⑤		将调节器旋转回点(A)。
⑥		确保传感器只在物体位于设定区域时打开，以各种方法移动物体从而使传感器受到主传感器投光时不打开。
⑦		将前帽装回到传感器。

注：1) 使用附带的螺丝刀缓慢旋转调节器。过度旋转会使调节器失灵。
2) 转动传感器的角度使从主传感器投光光线得到的多余检测领域进入传感器。
3) 当使用2个PX-SB1时，请分别进行上述步骤。

灵敏度调节器辅助检测调节

• 如果传感器接收到主传感器的投光光线，您将不能短距离调节检测距离。在此情况下，按下列步骤更改灵敏度。

步骤	投光调节器	操作
⑧		撕开传感器顶部的封条。
⑨		将受光调节器定位在最小点(A)和现在点(B)中间。
⑩		再次调谐投光调节器使按照上表步骤工作得到所需的检测距离。
⑪		确保传感器仅在移动物体时接受到自身反射光线时打开。 如果不是，稍微减小灵敏度。 (注1)：如果受光调节器调节到最小，传感器进入低灵敏度状态。
⑫		将前帽装回到传感器。

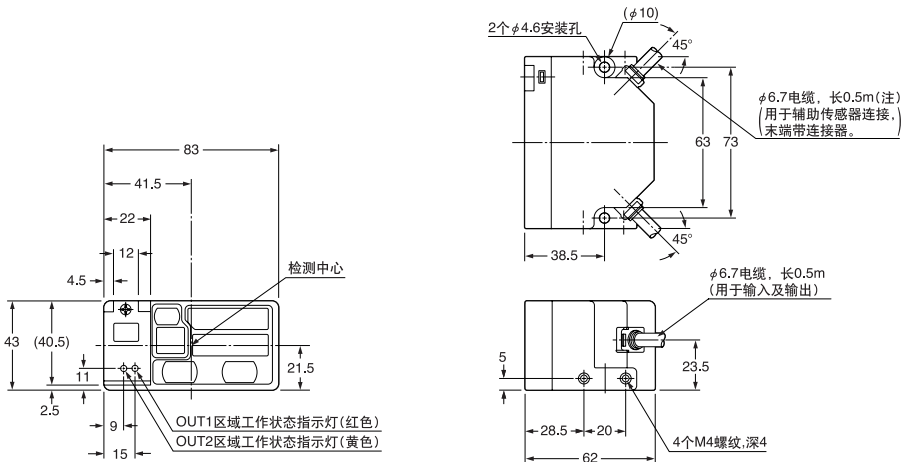
放大器内置
PX-2

尺寸(单位：mm)

尺寸的CAD数据可从SUNX主页下载：<http://www.sunx.jp/>

PX-2

主传感器

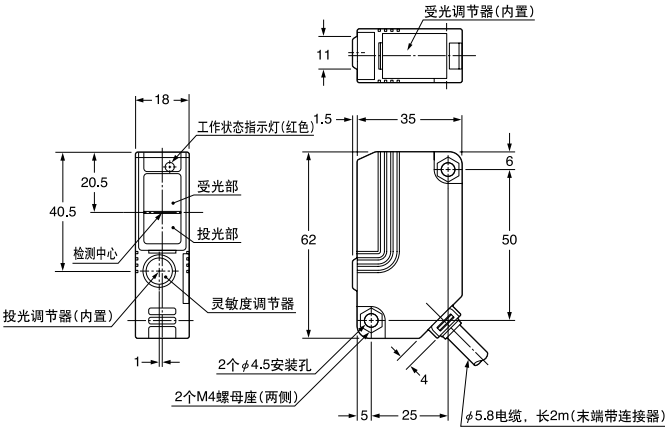


注：PX-22与PX-21无此电缆。

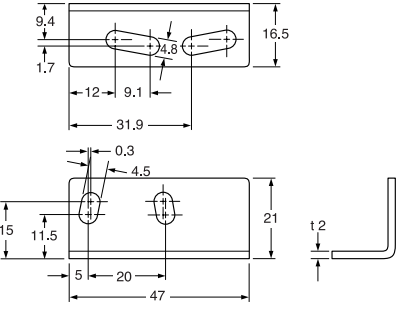
PX-2

尺寸(单位: mm)

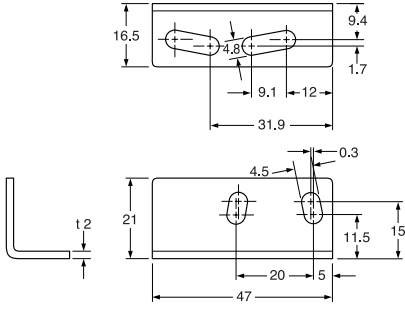
PX-SB1 辅助传感器



MS-PX-2 主传感器安装支架(PX-2□附件)



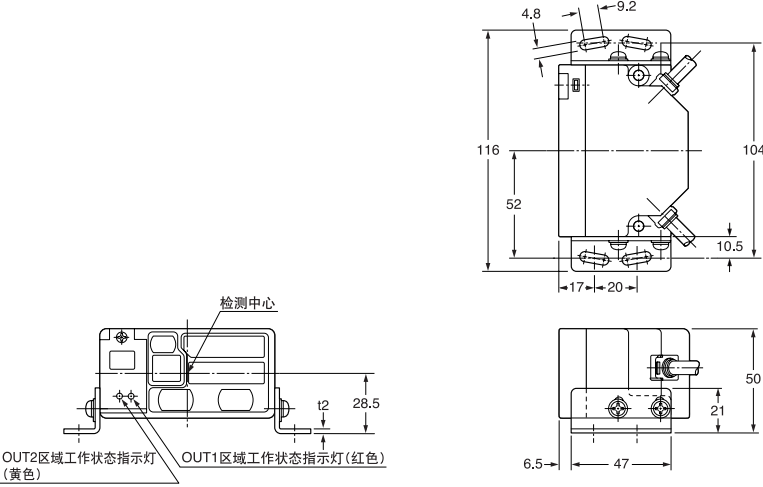
左侧



右侧

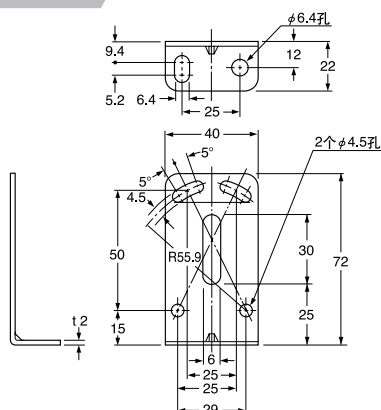
材质: 冷轧碳钢(SPCC)
(单面镀铬)
附带4个带垫圈的M4螺丝(长8mm)

装配尺寸 PX-24安装图



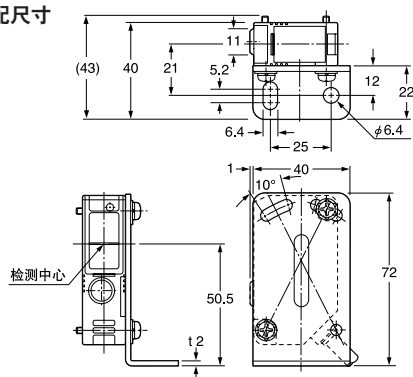
尺寸(单位: mm)

MS-NX5-1 辅助传感器安装支架(PX-SB1附件)

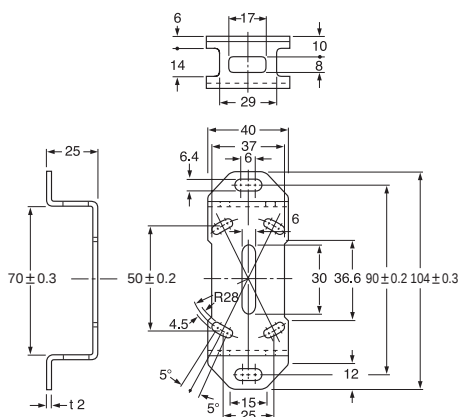


材质: 冷轧碳钢(SPCC)(单面镀铬)
附带2个带垫圈的M4螺丝(长25mm)和2个M4螺丝

装配尺寸

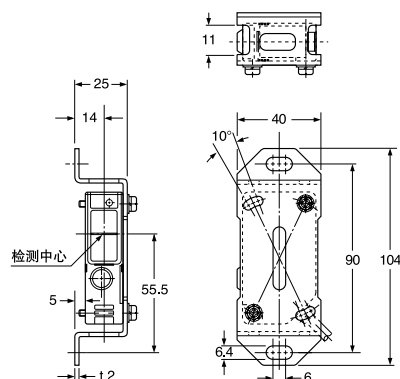


MS-NX5-2 辅助传感器安装支架(另售)

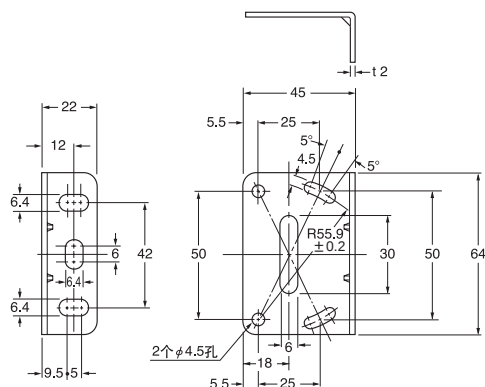


材质: 冷轧碳钢(SPCC)(单面镀铬)
附带2个带垫圈的M4螺丝(长25mm)和2个M4螺丝

装配尺寸



MS-NX5-3 辅助传感器安装支架(另售)



材质: 冷轧碳钢(SPCC)(单面镀铬)
附带2个带垫圈的M4螺丝(长25mm)和2个M4螺丝

装配尺寸

