

透过型超声波传感器

US-N300

订购时的注意事项

▶F-18

传感器订购指南

▶P.779 ~

一般注意事项

▶P.1477

最适合透明薄膜、透明瓶的检测



光纤传感器
激光传感器
光电传感器
微型光电传感器
区域传感器
光幕传感器
压力传感器
接近传感器
特殊用途传感器
传感器外国产品
简易省配线单元
省配线系统
检测·判断·测量传感器
静电消除产品
工业用内视镜
激光刻印机
PLC·终端
可编程智能操作面板
节能支持产品
FA元器件
变频器
通用功率继电器
图像处理装置
紫外线硬化装置

透明体也能可靠检测

采用超声波，透明薄膜、透明瓶等透明体也能检测。



厚度16mm的薄型

厚度16mm的薄型、紧凑机身。狭小空间也可轻松安装。

简便的控制功能

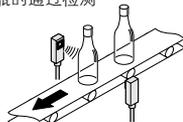
只需变更控制输入线的连接，即可轻松进行吸音时ON/隔音时ON的动作切换。

应用示例

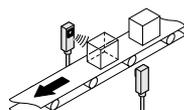
透明薄膜和透明玻璃的检测



透明瓶的通过检测



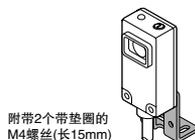
透明体及不透明体的有无检测



种类

种类	形状	检测距离	型号 (注1)	输出
透过型			US-N300	NPN开路集电极晶体管
			US-N300-C5	

· MS-N30(传感器安装支架)
(需要2个。)



附带2个带垫圈的
M4螺丝(长15mm)

(注1): 产品的铭牌上所标记的型号带“P”符号的机型为发送器,带“D”符号的机型为接收器。
(例)US-N300的发送器: US-N300P、US-N300的接收器: US-N300D

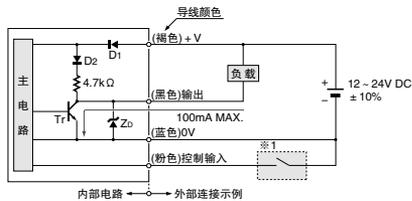
规格

项目	种类 型号	透过型 US-N300
检测距离		300mm
检测物体		20 × 20mm以上的透明体 · 半透明体 · 不透明体、10 × 10mm以上的孔
电源电压		12 ~ 24V DC ± 10% 脉动P-P10%以下
消耗电流		发送器: 35mA以下, 接收器: 35mA以下
输出		NPN通用晶体管 · 最大流入电流: 100mA · 剩余电压: 1V以下(流入电流为100mA时)
	输出动作 短路保护	通过控制输入的处理选择吸音时ON/隔音时ON 配备
反应时间		5ms以下
工作状态指示灯		红色LED(输出ON时亮起)
灵敏度调节器		配备持续可调节器
发送频率		约220kHz
环境性能	保护构造	IP62(IEC)、防滴Ⅱ型(JIS)(规格内容请参阅P.1432)
	使用环境温度	0 ~ +50℃(注意不可结露、结冰), 存储时: -25 ~ +70℃
	使用环境湿度	35 ~ 85%RH, 存储时: 35 ~ 85%RH
	耐电压	AC1,500V 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 耐冲击	频率10 ~ 55Hz 双振幅1.5mm X,Y和Z方向各2小时 加速度100m/s ² (约10G) X,Y和Z方向各3次
材质		外壳: 聚碳酸酯
电缆		0.2mm ² 4芯(发送器: 2芯)橡皮电缆, 长2m
电缆延长		使用0.2mm ² 以上的电缆时, 发送器和接收器的全长均可延长至100m
重量		本体重量: 发送器 约80g、接收器 约85g
附件		MS-N30(传感器安装支架): 发送器用、接收器用2个1套, 调整螺丝刀: 1把

(注1): 无指定时的测量条件为使用环境温度 = +23℃。

输入、输出电路与连接

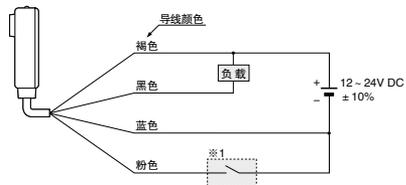
输入、输出电路图



(注1): 发送器仅限电源(+V、0V)。

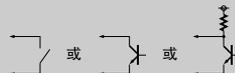
符号·D1: 电源逆接保护用二极管
D2: 反向电流保护二极管
ZD: 电涌电压吸收用齐纳二极管
Tr: NPN输出晶体管

连接图



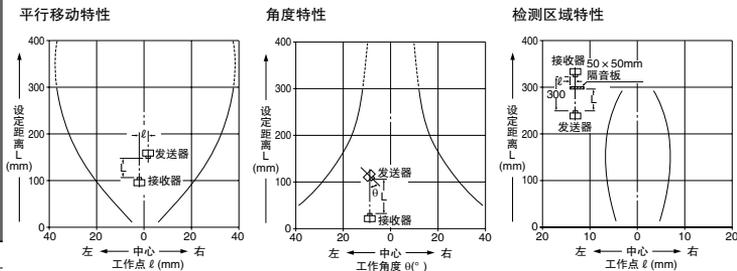
※1

无电压接点、NPN开路集电极晶体管
或NPN无触点晶体管



· 控制输入
Low(-0.5 ~ +1.5V或0V短路): 吸音时ON
High(6V - 电源电压或断开): 隔音时ON

■检测特性图(代表示例)



■使用指南

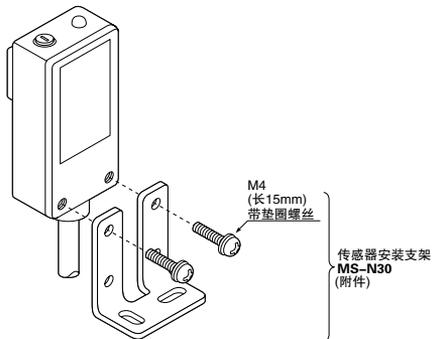
一般注意事项请参阅P.1477。



- 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 $0.49\text{N} \cdot \text{m}$ 以下。



传感器安装支架 MS-N300 (附件)

灵敏度调节

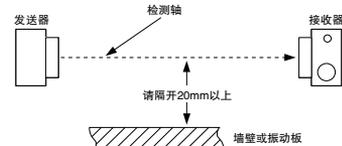
- 基本上请在最大灵敏度下使用。但是, 受周围物体影响、在最大灵敏度下发生故障时(周围物体的反射等), 请进行调整。

周围物体的影响

检测轴侧面物体的影响

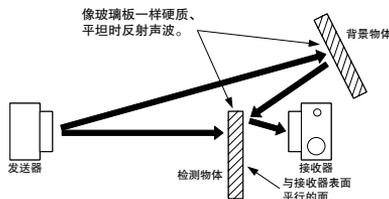
- 如果在检测轴附近有墙壁或振动板, 反射可能导致动作不稳定。

[措施]



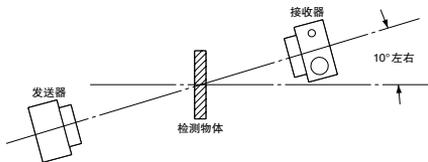
背景物体的影响

- 如下图所示, 有时受背景物体等的影响, 动作变得不稳定。



[措施]

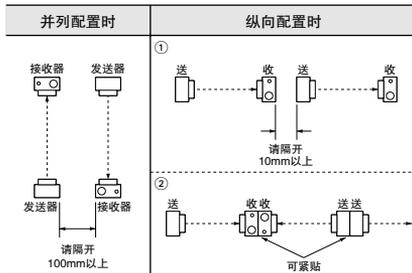
请将检测物体远离接收器, 按下图所示配置在与检测物体表面成一定角度的位置。



防止相互干扰

- 2台以上的传感器相邻使用时, 可能会由于相互干扰而经常处于啞音状态。

[措施]



一般注意事项请参阅P.1477。

■使用指南

通过速度和最小检测物体高度

- 最小检测物体高度为静止状态 $20 \times 20\text{mm}$ 。
移动物体与移动速度及传感器反应时间相关，其关系表达式如下。

$$W = VT + A(m)$$

W : 最小检测物体高度(m)
 V : 物体的生产线速度(m/s)
 T : 传感器的反应时间 = 0.005(s)
 A : 静止状态下的最小检测物体高度 = 0.02(m)

(例) $V = 10\text{m/s}$ 时
 $W = 10 \times 0.005 + 0.02 = 0.07\text{m}$
 $= 70\text{mm}$

其它

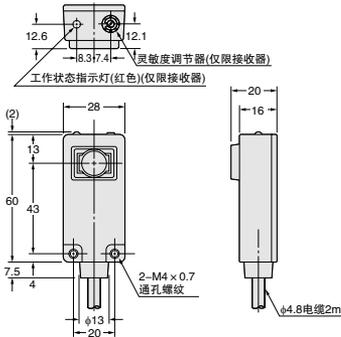
- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(50ms)。
- 超声波以空气为媒介进行传播，在有局部温差、空气对流显著的场所(门或空调附近等)，检测可能会变得不稳定，因此请避免在此类场所使用。
- 在附近有金属的冲击音等强力外来干扰噪声的场所，可能会发生误动作，敬请注意。
- 请注意避免发送器、接收器的元件直接接触水或灰尘。否则会影响检测性能。

■外形尺寸图(单位: mm)

外形尺寸图的CAD数据可从网站上进行下载。

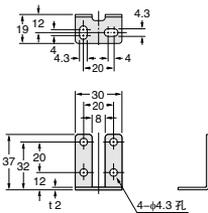
US-N300

传感器



MS-N30

传感器安装支架(附带)



材质: SPCC
 附带2个带垫圈的M4螺丝(长15mm)

安装图

接收器安装图。

