

超声波传感器
ZVB09系列



使用说明书

感谢您选择该产品，使用产品前，请您认真阅读此说明书。

- 由具备一定电气知识的人员使用。
- 使用本产品前，请仔细阅读本说明书，在充分了解产品后，正确使用。
- 为了您的方便，请妥善保管好此说明书，以便随时查阅。

符号

以下符号为本说明书的重要提示信息，请务必遵守以下内容。

	有引发故障或者起火的风险，使用时，请不要超过额定电压。
	有引发破裂的风险，请不要使用AC电源。
	高温下有烫伤的风险。

安全上须知

为了确保您的安全，请务必遵守以下内容。

- 请勿在易燃、易爆气体的环境下使用。
- 请勿在有水、油、化学药品泡沫的环境，及接触到蒸汽的环境下使用。
- 请勿擅自拆卸、修理、改造本产品。
- 使用时请勿超出额定电压、电流的范围。
- 请勿在超出额定的环境下使用。
- 请注意工作电源的极性，勿接错线。
- 请正确连接负载。
- 请勿让负载短路。
- 请不要在外壳破损的状态下使用。
- 废弃时，请作为工业废弃物处理。
- 请勿在直射日光下使用。
- 由于使用条件的关系（周围温度、电源电压、其它），有时会导致传感器表面温度增高，操作、清洗时请注意，有烫伤的危险。

注意事项

- 请不要输入正常工作电压以外的电压以避免接近开关烧毁失效。
- 请避免用力拉扯接近开关引出线以防损坏接近开关的电气连接。
- 禁止覆盖传感器探头表面以避免影响传感器探测范围。
- 请使用附送安装螺母固定传感器的位置，避免使用其他非标准夹持器材对传感器进行固定以保证传感器良好的灵敏度。
- 传感器使用时应避免强烈的机械振动，工作环境不应该有强烈的电磁干扰以及快速的空气流动。
- 请不要私自拆开传感器，如传感器不能正常工作请及时与售后联系解决，私自拆开导致的一切后果本公司概不承担。

包装内容

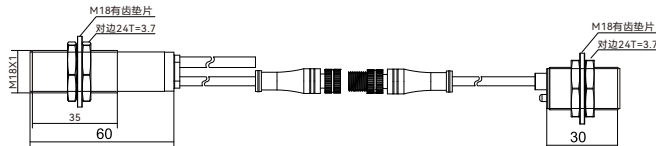
传感器	一套
使用说明书	一份

技术参数

型号	NPN/PNP	ZVB09-2-N/P	ZVB09-1-N/P
发射器—接收器间距		20~40mm 最佳: 20mm±2mm	20~60mm 最佳: 40mm±5mm
盲区		在发射器和接收器前方5mm	
角度偏差		与垂直层面成±45°	
换能器频率		400kHz	200kHz
工作电压		20~30V DC, 反极性保护	
响应时间		自动运行模式为2.5ms	自动运行模式为6.5ms
上电延时		< 750ms	< 1.9s
电压脉动		±10%	
空载电流		≤50mA	
探头材质		泡沫聚氨酯，玻璃填充的环氧树脂	
外壳材质		铜镀镍	
拧紧力矩		15Nm	
防护等级		IP65	
工作温度		+5℃~+60℃	
储存温度		+40℃~+85℃	
控制装置		控制输入：C1到C3	
控制描述		<-V+6V: 逻辑1（控制输入接端-V或悬空）； >-V+10V: 逻辑0（控制输入接端+V）	
指示灯		绿灯：单张；绿灯闪烁：示教；红灯：双/多张；红灯闪烁：无纸	
输出		NPN/PNP输出：Imax=200mA（-V+2V），短路保护	
输出逻辑关系		无纸状态：白线OFF黑线OFF 单张状态：白线ON黑线OFF 双张或多张：白线OFF黑线ON	
适用范围		单位面积重量20~1200g/m ² 的纸张和纸、合金层压板 和厚达0.4mm薄膜，自动粘附膜	单位面积重量50~1200g/m ² 的纸张和纸、 合金层压板，自动粘附膜

尺寸规格

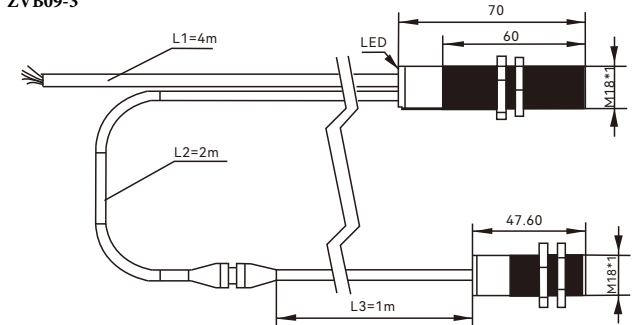
ZVB09-2/ZVB09-1



型号	ZVB09-3-N/P
检测范围	30~60mm
换能器频率	约200kHz
工作电压	18~30V DC, 10%Vpp
刷新率	1ms
检测方式	非接触式
检测材质	适合于可靠检测无、单或多张重叠材料
输出方式	三个NPN/PNP
校准模式	带校准模式
显示	LED绿灯，检测到单张，LED黄灯，无目标物（空气），LED红灯，检测到双张
空载电流	< 50mA
脉冲宽度	>100ms
阻抗	> 4kΩ
输出	三个NPN/PNP常开，分别代表空气、单张和多张。 100mA短路保护，过载保护,电压降 < 2V
学习线	用来校准不同材料时单张的能量
响应延时	约15ms
判断延时	约15ms
工作温度	-20℃~+70℃（253~343K）
储藏温度	-40℃~+70℃(233~343K)
输出	NPN/PNP输出：Imax=200mA（-V+2V），短路保护
电磁兼容	GB/T17626.2-2006 / GB/T17626.4-2008
防护等级	IP65
连接方式	VC，六芯线缆，4米
外壳材料	铜镀镍
重量/线长	170g

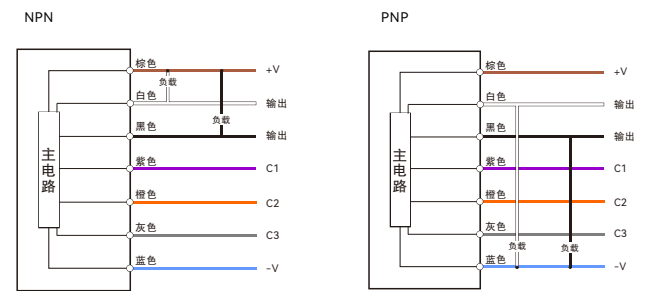
单位：mm

ZVB09-3

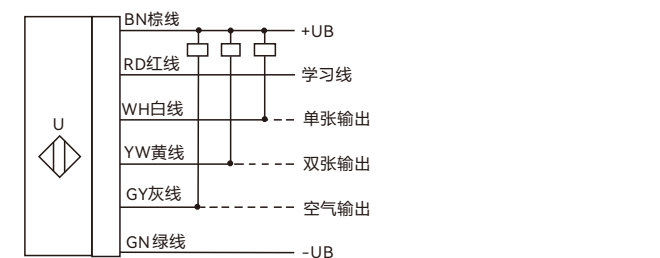


电路图

ZVB09-2/ZVB09-1



ZVB09-3

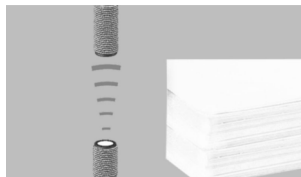


安装

ZVB09-2/ZVB09-1

发射器和接收器之间推荐安装间距是-400: 20mm, ~200: 40mm。

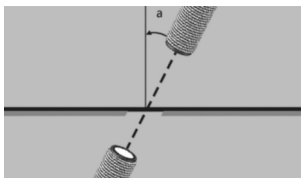
如果需要的话, 可以根据实地条件从-400: 20mm到40mm范围, ~200: 20mm到60mm范围之间选择安装间距。试运行问题, 可以通过单张自学习来完成安装调试过程。



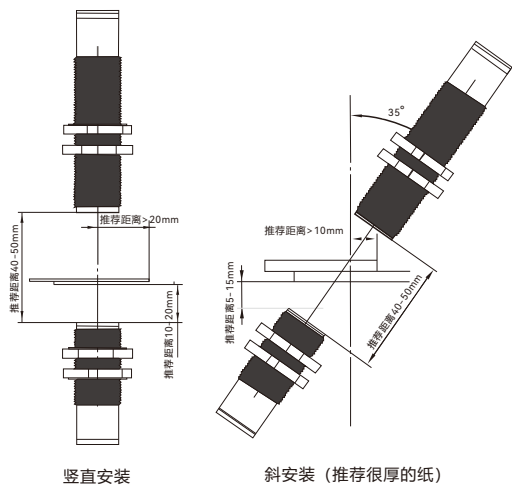
安装角度

对于纸张和薄膜, 双张控制器垂直于材料安装; 摇摆运动不会削弱检测功能, 至于细瓦楞纸板, 薄金属片, 晶体和厚塑料薄膜 (例如信用卡) 的情况, MUD-60以一个偏离垂直方向的特殊倾斜角 α 相对于安装的材料安装。

- 细瓦楞纸板, 最佳安装倾斜角 $\alpha \geq 35^\circ$
- 薄金属片或厚塑料膜为 27°
- 晶片安装角度为 11°



ZVB09-3



安装: 由于超声波传感器具有方向性, 所以需要注意安装位置。建议安装位置两探头中轴线重合, 以获取较高灵敏度

工作原理

一个超高频的超声波发射器从薄片下方发射超声波波束。声波使薄片振动, 而这也会在薄片的另一边产生一束非常小的声波, 被超声波接收器接收到。当信号透过两层薄片 (双张) 时会变得非常弱, 无法到达接收器。MUD-60可以检测缺张, 单张和双张。

工作范围 (ZVB09-2/ZVB09-1适用)

MUD-60通过三个控制输入可以预设三种检测范围。标准的检测范围包含了薄片材料单位面积重量 MUD-60□-400从20g/m²到1200g/m², 如单位面积重量小于20g/m²的规则印刷纸; 而MUD-60□-200从50g/m²到1200g/m²; 单位面积重量小于50g/m²的规则印刷纸; 可以通过设置到"薄"上来扫描, 也可以通过设置"厚"来扫描硬纸板的容器和瓦楞纸板, 可以在工作正在进行时改变传感器的检测范围, 而不需要对被检测材料进行自学习设置。如果三个控制输入端都未连接, 那么 MUD60工作在标准的工作范围内, 即便这样也可以检测相当广泛的材料。

自动运行模式 (ZVB09-2/ZVB09-1适用)

1. 正常模式: 紫色, 橙色, 灰色控制线都悬空不接。
2. 厚模式: 橙色线设置为低电平0V (或和蓝色线一块接电源负端), 其他控制线悬空不接。
3. 薄模式: 紫色线设置为低电平0V (或和蓝色线一块接电源负端), 其他控制线悬空不接。
4. 学习模式: 紫色和橙色线设置为低电平0V (或和蓝色线一块接电源负端), 其他控制线悬空不接。

自学习

ZVB09-2/ZVB09-1

1. 将被测材料置于传感器检测范围内, 紫色线和橙色线连接在蓝线上。
2. 给传感器上电, 将控制线灰色线输入低电平0V (或搭在蓝色线上), 指示灯绿色闪烁, 控制线设置约6s (MUD-60N/P-400设置时间约3s, MUD-60N/P-200设置时间约6s), 设置期间移动被测材料, 使材料的各个不均匀部分都能学习到。
3. 学习完成后, 灰色控制线悬空, 检测单张物料亮绿灯则学习成功, 如学习失败则继续以上操作。

ZVB09-3

1. 将单张被测材料放入两个传感器之间;
2. 将学习线连接到-UB。
3. 通电, 绿灯闪烁。当红黄灯交替闪烁, 或红黄灯同时闪烁, 或红灯闪烁, 或黄灯闪烁, 或红绿灯同时闪烁, 学习完成。(若学习未成功, 红灯常亮一次, 然后绿灯闪烁, 重新进入学习状态)
4. 断电, 并将学习线浮空。
5. 正常使用。