



Redder测量与分析 | 选型手册

REDWH30音叉开关

measurement and analysis

Learn more about our innovative measurement solutions and how we can take your industrial operations to the next level!

REDWH31 紧凑型音叉液位开关



产品概述

REDWH31紧凑型音叉液位开关是专用于液位测量的经济型限位控制开关。产品整体结构小巧轻便，产品总长度160.5mm，最大直径31.5mm，其中音叉长度仅有38mm。该产品不仅适用于容器、储罐、槽罐内有泡沫、气泡、粘稠液体以及有振动干扰的液位测量，更适用于小型容器和罐体周围空间狭小的场合。同样基于检测叉体浸泡于介质时振动频率变化的设计原理，产品可测量介质密度低至 0.7g/cm^3 。

工作原理

工作原理同于REDWH32产品，基于检测叉体浸泡于介质时振动频率变化的设计原理工作。即当叉体与被测液体接触时，叉体的谐振频率明显降低，振动频率的变化直接反映在压电检测器件的输出信号上，检测电路对频率的变化进行判别并输出一个开关信号。

典型应用

- 主要应用于要求低成本、非防爆场合以及管道和容器周围空间狭小场合的的液位测量。
- 泵保护系统中的液位测量。
- 农药厂中除草剂、杀菌剂等液位测量。
- 其他过程温度不超过 150°C 的液位测量和控制。

产品特点

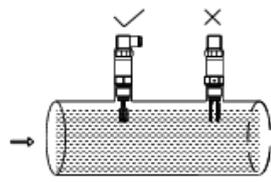
- 结构小巧轻便，总长160.5mm，最大直径31.5mm，叉体长仅38mm。
- 特别适合管道测量及狭小空间的液位测量。
- 经济实用、价格低廉、性价比高且通过CE认证。
- 免受泡沫、气泡、粘稠、振动以及液体特性的影响。
- 基于检测频率变化的设计，具有高可靠性。
- 操作简单、安全可靠、通用性强。

技术参数

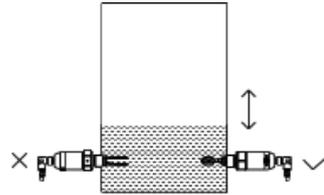
| | | |
|------|---------------|--|
| 适用液体 | 密度 | 大于 0.7g/cm^3 |
| | 粘度 | $1\sim 10000\text{mPa}\cdot\text{s}^{\text{①}}$ |
| | 流速 | 最大 6m/s |
| 探头参数 | 振动频率 | 接近 1200Hz |
| | 叉体长度 | 38mm |
| 精度 | 测量偏差 | $\pm 1\text{mm}$ |
| | 延滞性 | $3.0\pm 0.5\text{mm}$ |
| | 重复性 | 0.5mm |
| 开关延迟 | 接触物料 | 0.5s |
| | 没有物料 | 1s |
| 电源 | 继电器输出型 | $85\sim 253\text{V AC}$ $10\sim 35\text{V DC}$ |
| | 晶体管 NPN/PNP 型 | $10\sim 35\text{VDC}$ |
| | 功率消耗 | $\text{AC}<3.8\text{mA}$; $\text{DC}<825\text{mW}$ |
| 工作环境 | 过程压力 | $-1\sim 40\text{bar}$ |
| | 过程温度 | $-50\sim 150^{\circ}\text{C}$ |
| | 环境温度 | $-40\sim 70^{\circ}\text{C}$ |
| | 储存和运输温度 | $-40\sim 80^{\circ}\text{C}$ |
| 过压保护 | 继电器输出型 | 类别 III, 级别 I |
| | 晶体管 NPN/PNP 型 | 类别 III, 级别 II |
| 安全认证 | 防护等级 | 阀门连接头: IP65 $\text{M}12\times 1$: IP66/IP67 |
| | CE | LVD 证书和 EMC 证书 |
| 材质 | 管道外壳 | 316L |
| | 过程连接 | 316L |
| | 过程密封 | 克林格 C-4400 垫片 |

注：①条件：当密度为 1 时的粘度范围。

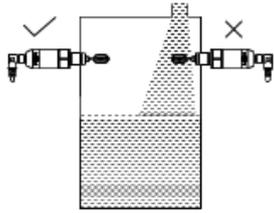
安装图



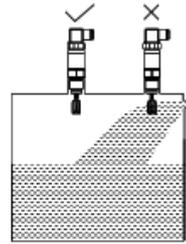
图一



图二



图三



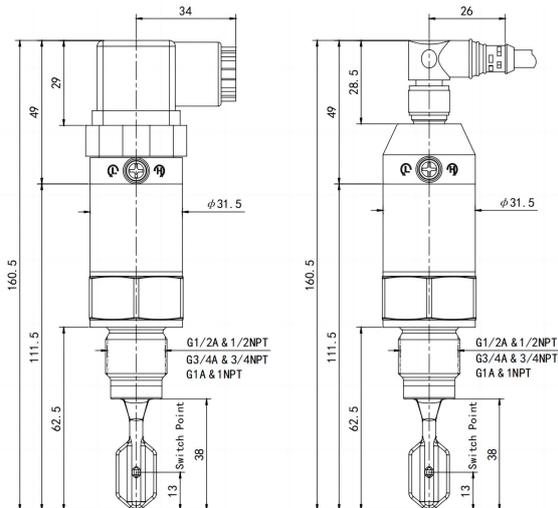
图四

注意事项:

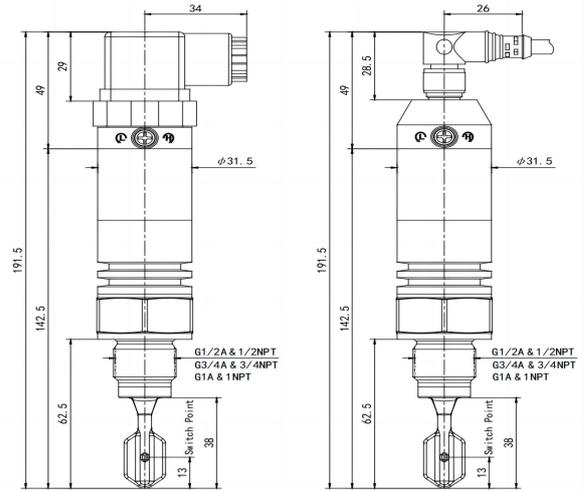
- 音叉液位开关在安装时，音叉面与介质运动应保持平行，如图一、图二所示。
- 音叉液位开关应避免安装在液体的进出口，以免造成损坏或误动作，如图三、图四所示。

尺寸图

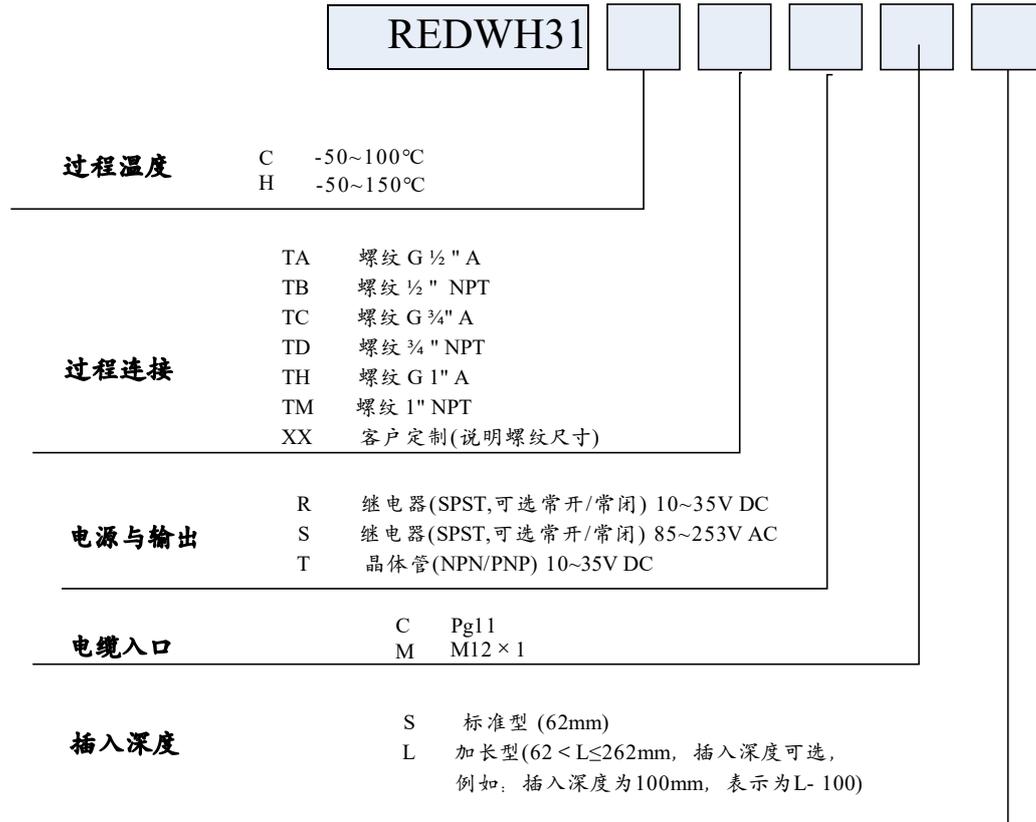
REDWH31-常温



REDWH31-高温



订购信息



REDWH32 音叉液位开关



产品概述

REDWH32音叉液位开关是一种高可靠性专用于液位测量的控制开关。音叉长度仅有40mm，不仅适用于容器、储罐、槽罐中的液位测量，而且适用于导管等狭小空间的液位测量。同时，基于检测叉体浸泡于介质时振动频率变化的设计原理，产品可测介质密度低至 0.5g/cm^3 ，不仅适用于盐酸、硫酸、硝酸、碱液、工业废水、糖浆、药液等液位的测量，而且特别适用于高压液化气体(如LNG)，有泡沫、气泡、粘稠液体以及振动干扰的复杂测量场合。

REDWH32音叉液位开关现已获得一项国家发明专利，专利号为ZL201510735568.2。

工作原理

REDWH32音叉液位开关采用压电器件实现叉体的振动驱动与检测。当叉体与被测液体接触时，叉体的振动频率明显降低，振动频率的变化直接反映在压电检测器件的输出信号上，检测电路对频率的变化进行判别并输出一个开关信号。

产品特点

- 叉体长仅40mm，特别适合管道等狭小空间的液位测量。
- 叉体经过精密调谐，可测介质密度最小仅 0.5g/cm^3 。
- 抗干扰能力强，免受泡沫、气泡、粘稠、振动以及液体特性的影响。
- 耐高温设计，过程温度可达 250°C ，行业领先。
- 拥有继电器、二线制和Namur三种信号输出方式。
- 通过CE和本安、隔爆防爆认证。
- 基于检测频率变化的设计，具有高可靠性。

技术参数

| | | |
|------|---------|---|
| 适用液体 | 密度 | $\geq 0.5\text{g/cm}^3$ |
| | 粘度 | $0.1\sim 10000\text{mPa}\cdot\text{s}^{\text{①}}$ |
| | 流速 | 最大6m/s |
| 探头参数 | 表面光洁度 | $\text{Ra}<0.5\mu\text{m}^{\text{②}}$ |
| | 振动频率 | 接近1200Hz |
| | 叉体长度 | 40mm |
| 精度 | 测量偏差 | $\pm 1\text{mm}$ |
| | 延滞性 | 2mm |
| | 重复性 | 0.1mm |
| 开关延迟 | 接触物料 | 0.5s |
| | 没有物料 | 1s |
| 电源 | 继电器输出型 | 20~253V AC/20~72V DC |
| | 二线制型 | 10~36V DC |
| | Namur | 8.2V DC |
| | 晶体管 | 6~48V DC |
| | 最大功率消耗 | 8VA (AC); 1.5W (DC) |
| 信号输出 | 继电器 | 双刀双掷 5A/253V AC/24V DC |
| | 二线制 | 8mA/16mA, 报警 $<2.3\text{mA}$ |
| | Namur | $\leq 1\text{mA}$ 或 $\geq 2.1\text{mA}$, 故障 $\leq 1\text{mA}$ |
| | 晶体管 | NPN/PNP |
| 工作环境 | 过程压力 | -1~64bar |
| | 过程温度 | 常温- $50\sim 150^\circ\text{C}$ 高温- $50\sim 250^\circ\text{C}$ |
| | 环境温度 | $-40\sim 70^\circ\text{C}$ |
| | 储存和运输温度 | $-40\sim 80^\circ\text{C}$ |
| 过压保护 | 继电器输出型 | 类别 III, 级别 I |
| | 二线制型 | 类别 III, 级别 II |
| 安全认证 | 防护等级 | IP66/IP67 |
| | 防爆等级 | 隔爆: Ex d IIC T6~T1 Gb 本安: Ex ia IIC T6~T1 Ga |
| | CE | LVD 证书和 EMC 证书 |
| 材质 | 外壳 | 铝合金 |
| | 接地端子 | 316L |
| | 螺纹过程连接 | 316L |
| | 法兰过程连接 | 316L、316L 涂层 Enamel、 316L 涂层 ECTFE、316L 涂 层 PFA |
| | 叉体 | 316L、316L 涂层 Enamel、 316L 涂层 ECTFE、316L 涂 层 PFA |
| | 过程密封 | 克林格 C-4400 垫片 |

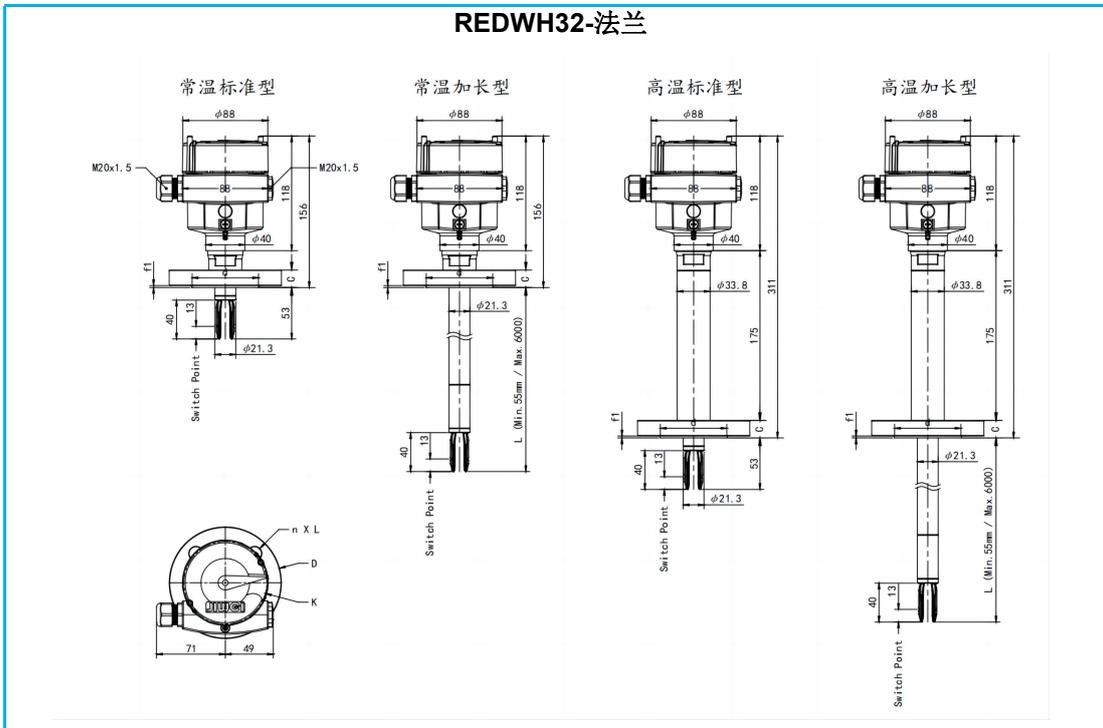
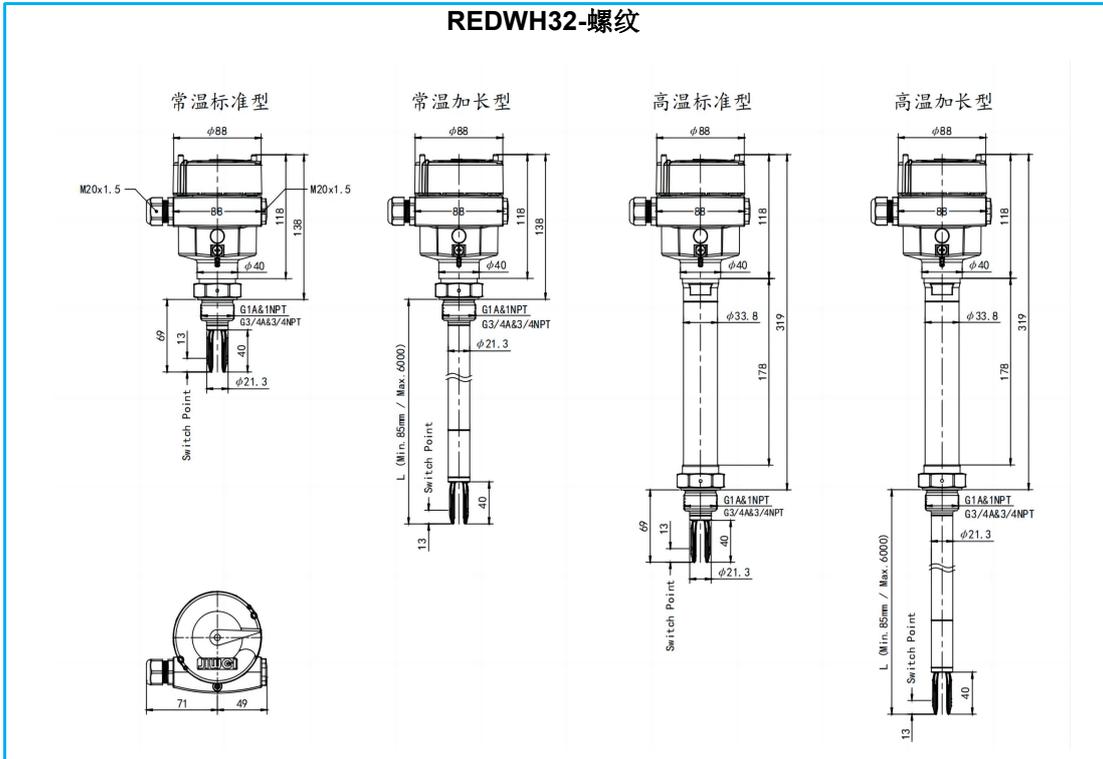
注：①条件：当密度为1时的粘度范围。

②适用范围：仅限于食品级音叉液位开关。

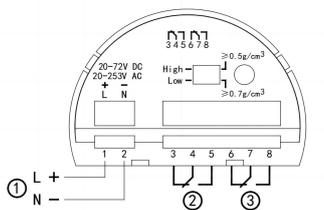
典型应用

- 液化天然气(LNG)输送管道(密度 0.56g/cm^3)的液位测量。
- 泵保护系统中的液位测量。
- 农药厂中除草剂、杀菌剂等的液位测量。

尺寸图

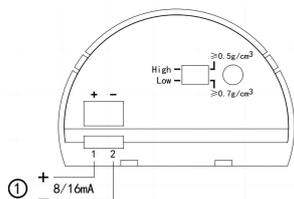


接线图



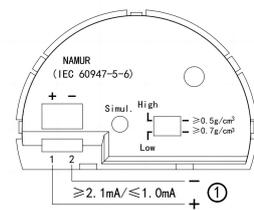
继电器输出方式

- ①: 电源输入端
- ②③: 继电器信号输出端, DPDT



二线制输出方式

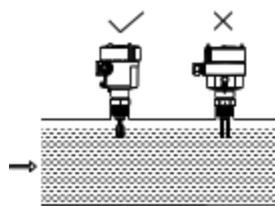
- ①: 电源输入端, 8/16mA 信号输出端



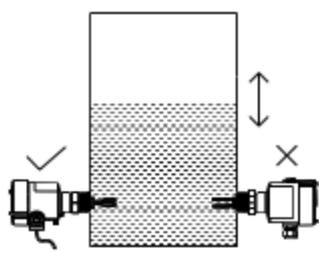
Namur 输出方式

- ①: 电源输入端, $\geq 2.1mA \leq 1.0mA$ 信号输出端

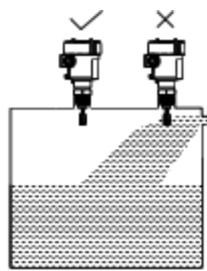
安装图



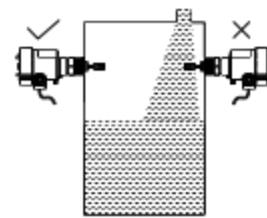
图一



图二



图三



图四

注意事项:

- 音叉液位开关在安装时, 音叉面应与介质运动保持平行, 如图一、图二所示。
- 音叉液位开关应避免安装在液体的进出口, 以免造成损坏或误动作, 如图三、图四所示。

订购信息

| REDWH32 | |
|----------------|--|
| 许可证 | N 非防爆型 I 本安型 (Ex ia IIC T6~T1 Ga) D 隔爆型 (Ex d IIC T6~T1 Gb) |
| 过程温度 | C -50~150°C H -50~250°C A -50~150°C (带气密绝缘套管) B -50~250°C (带气密绝缘套管) |
| 过程连接 | TC 螺纹 G $\frac{3}{4}$ " A TD 螺纹 $\frac{3}{4}$ " NPT TH 螺纹 G1" A TM 螺纹 1" NPT FA 法兰 DN25 PN40/316L FB 法兰 DN50 PN40/316L FC 法兰 DN25 PN40/ECTFE涂层 FD 法兰 DN50 PN40/ECTFE涂层 FE 法兰 DN25 PN40/PFA涂层 FF 法兰 DN50 PN40/PFA涂层 FG 法兰 DN25 PN40/Enamel涂层 FH 法兰 DN50 PN40/Enamel涂层 CB 卡箍 1", Ra<0.8um XX 客户定制 |
| 电源与输出 | R 继电器 (DPDT) 20~72V DC/20~253V AC ^① W 二线制 (8/16mA) 10~36V DC N Namur ($\leq 1mA \geq 2.1mA$, 8.2V DC) T 晶体管 (NPN/PNP) 6~48V DC |
| 外壳/防护等级 | A 铝合金/IP66/IP67 (0.2bar) |
| 电缆入口 | M M20 \times 1.5 N 1/2NPT |
| 插入深度 | S 标准型 (69mm) L 加长型 (80mm \leq L \leq 6000mm, 插入深度可选, 例如: 插入深度为 300mm, 表示为 L-300) |

备注: ①此选项不能和许可证中项共选。

REDWH33 音叉料位开关



产品概述

REDWH33 音叉料位开关是一种专用于测量粉末和细小颗粒的固体料位开关。可测细砂、细小化工原料、面粉、盐等物料，最低密度达 0.008g/cm^3 ，特别适合超低密度的料位测量，具有广泛的适应性和极高的可靠性。

工作原理

REDWH33 音叉料位开关的探头基于音叉式设计，采用压电器件实现叉体的振动驱动与检测。不接触物料时，音叉在谐振频率下产生自由振动，当音叉与被测物料接触时，音叉的振动振幅明显减小，压电检测器件的输出信号幅度随之减小，信号变化由智能电路检测分析并输出一个开关信号。该产品通过合理增加叉体面积，灵敏度得以极大提高，可测物料密度低至 0.008g/cm^3 。

典型应用

- EPP、EPS 生产过程中预发机、成型机的料位测量。
- 锆英砂、石油焦的料位测量。
- 其他(超低密度)颗粒、粉末等料位测量。
- 叉体上喷涂 PTFE 后，特别适合二氧化硅的料位测量，二氧化硅密度低至 0.01g/cm^3 ，本产品最低可测 0.008g/cm^3 ，完全满足该工况测量需求。

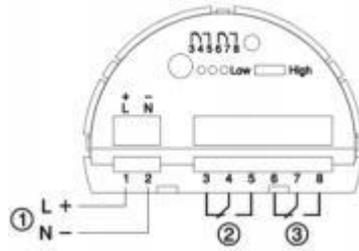
产品特点

- 合理的叉体面积设计，且叉体经过精密调谐，可测密度低至 0.008g/cm^3 。
- 专用于粉末和细小颗粒物料测量，能有效防止挂料。
- 耐高温设计，过程温度可达 250°C ，行业领先。
- 丰富的自诊断功能，能准确定位故障信息。
- 安装简单，免于维护。
- 通过 CE 和气体防爆和气体本安防爆认证。
- 采用抗腐蚀性强的材料 316L。

技术参数

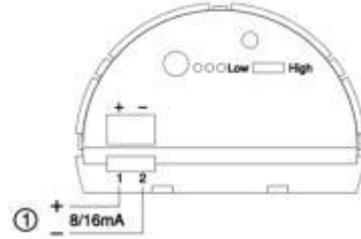
| | | |
|---------|----------------|-----------------------------|
| 适用物料 | 介质类型 | 粉末、细颗粒物料 |
| | 介质密度 | $\geq 0.008 \text{ g/cm}^3$ |
| | 颗粒大小 | 最大 10mm |
| 探头参数 | 振动频率 | 接近 140Hz |
| | 音叉长度 | 150mm |
| 响应时间 | 接触物料 | 0.5s |
| | 没有物料 | 1s |
| 电源 | 继电器输出型 | 20~253V AC/20~72V DC |
| | 二线制型 | 10~36V DC |
| | 最大功率消耗 | 8VA (AC); 1.5W (DC) |
| 信号输出 | 继电器 | 双刀双掷 5A/253V AC/24V DC |
| | 二线制 | 8mA/16mA, 报警 < 2.3mA |
| 工作环境 | 过程压力 | -1~25bar |
| | 过程温度 | 常温 -50~150°C |
| | | 高温 -50~250°C |
| | 环境温度 | -40~80°C |
| 储存和运输温度 | -40~80°C | |
| 过压保护 | 继电器输出型 | 类别 III, 级别 I |
| | 二线制型 | 类别 III, 级别 II |
| 安全认证 | 防护等级 | IP66/IP67 |
| | 防爆等级 | 隔爆: Ex d IIC T6~T1 Gb |
| | | 本安: Ex ia IIC T6~T1 Ga |
| CE | LVD 证书和 EMC 证书 | |
| 材质 | 外壳 | 铝合金 |
| | 接地端子 | 316L |
| | 过程连接 | 316L |
| | 叉体 | 316L |
| | 过程密封 | 克林格 C-4400 垫片 |

接线图



继电器输出方式

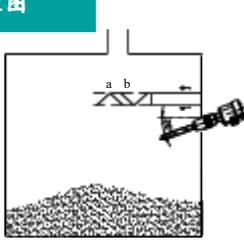
- ①: 电源输入端
- ②③: 继电器信号输出端, DPDT



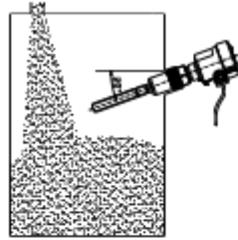
二线制输出方式

- ①: 电源输入端 8/16mA 信号输出端

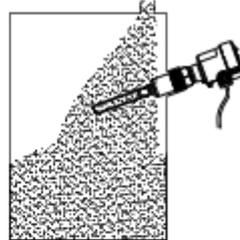
安装图



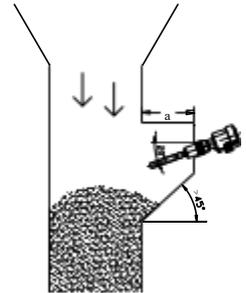
图一



图二



图三



图四

注意事项:

- 水平安装时, 料位开关应倾斜 20°, 以防止挂料现象。为减少物料对探头的直接冲击, 可在振动体上方安装防护挡板, 挡板长度应大于探头水平安装的长度。对于一般性物料, 防护挡板的截面形状为倒 V 形(如图中 a); 对于粗糙且密度较大的物料, 防护挡板的截面形状采用正 V 形(如图中 b), 以减轻物料对防护挡板的磨损。如图一所示。
- 料位开关应避免安装在进料口, 以防止物料冲击造成损坏或误动作, 且叉体面和介质流动的方向应保持一致。图二为正确安装, 图三为错误安装。
- 图四为壁龛式安装, 即当物料(密度大、颗粒大)垂直落下并冲击料位开关探头时, 为了确保测量仪表寿命以及测量效果, 需将仪表安装于壁龛处。图中 a 的长度应大于探头的插入深度, 以保护探头不至于被物料压弯。

定购股信息

| | |
|----------------|---|
| REDWH33 | |
| 许可证 | N 非防爆型 I 本安型(Ex ia IIC T6-T1 Ga) D 隔爆型(Ex d IIC T6-T1 Gb) |
| 过程温度 | C -50~150°C H -50~250°C |
| 过程连接 | TG 螺纹 G 1½" A TN 螺纹 1½" NPT FA 法兰 DN50 PN40 FB 法兰 DN80 PN40 FC 法兰 DN50 PN16 FD 法兰 DN80 PN16 XX 客户定制 |
| 电源与输出 | R 继电器(DPDT) 20~72V DC/20~253V AC① W 二线制(8/16mA) 10~36V DC |
| 外壳/防护等级 | A 铝合金/IP66/IP67 (0.2bar) |
| 电缆入口 | M M20 × 1.5 N 1/2NPT |
| 插入深度 | S 标准型(220mm) L 加长型(240mm ≤ L ≤ 6000mm, 插入深度可选, 例如: 插入深度为 300mm, 表示为 L-300) |

备注: ①此选项不能和许可证中I项共选。

Redder测量与分析 | 选型手册

measurement and analysis

公司名称: Redde LLC

公司地址: 美国加州拉朋地, 肖恩·克里斯托弗·内斯拉里莫尔大街765号A08室,

网址: <https://www.redderinst.com/>

邮政编码: 91744