



MTL 系列磁致伸缩液位传感器

一、概述

在铁磁质中磁化方向的改变会引起介质晶格间距的改变，从而使得铁磁质的长度和体积发生改变，即：磁致伸缩现象，也称为威德曼效应，其逆效应称为维拉里效应。

磁致伸缩传感器的原理是利用两个不同磁场相交时产生一个应变脉冲信号，然后计算这个信号被探测所需的时间周期，从而换算出准确的位置。这两个磁场一个来自浮球中的永磁铁，另一个来自传感器电子仓中的电子部件产生的激励脉冲。激励脉冲沿传感器内用磁致伸缩材料制造的波导丝以声速运行。当与浮球中的永磁场相交时，由于磁致伸缩现象，波导丝产生的机械振动形成一个应变脉冲。应变脉冲很快便被电子仓中的感测电路探测到。从产生激励脉冲的一刻到应变脉冲被探测到总的时间乘以固定的声速，我们便能准确的计算出浮球的位置变化。这个过程是连续不断的，所以每当浮球位置改变时，新的位置会迅速被测量出来。由于输出信号是真正的绝对值，而不是比例的或需要再放大处理的信号，所以不存在信号漂移或变值的情况，更不必像其他传感器那样需要定期重标。

磁致伸缩传感器为非接触式，永不磨损。具有高分辨率、高精度、高稳定性、高可靠性、响应时间快、工作寿命长等优点。传感器不用重新标定，也不用定期维护。

二、主要技术性能指标

★ 量程范围 (mm) 80~5000mm (可根据用户要求订制)

★ 供电电压: +15VDC~+24VDC

★ 供电电流: (4-20mA) ≤36mA (随量程变化而增减)

(0-10V) ≤15mA (随量程变化而增减)

TEL:0755-81738620 转 806、818、827

FAX:0755-81738623

Website:<http://www.miran-tech.com>

E-mail:info@miran-tech.com



MTL 系列磁致伸缩液位传感器

★ 输出形式/工作电压

模拟信号：4~20mADC、0~5VDC、1~5VDC、0~10VDC/ (+15VDC~+24VDC)

数字信号：RS485、SSI 格雷码(24 位)/(+15VDC~+24VDC)

★ 负载能力 电压信号输出最大负载 2mA

 电流信号输出最大负载 3K Ω

★ 非线性误差 \leq 正负 0.05%mm；1000mm 以下最大误差 100 微米。

★ 重复性误差 \leq 0.002%mm

★ 分辨率 \geq 0.002%mm

★ 迟滞 \leq 4 微米

★ 工作温度 0~+70 $^{\circ}$ C -15~+50 $^{\circ}$ C (商用级)

 -25~+60 $^{\circ}$ C (工业级)

 -40~+75 $^{\circ}$ C (军工级)

★ 测杆材料 0Cr18Ni9Ti (304)

 316 不锈钢 (特殊定制)

★ 电子仓外壳材料 铸铝或 1Cr18Ni9Ti (可选)

★ 引线方式 高温硅橡胶护套、丝网屏蔽线、高柔性铁氟龙铜芯电线 (默

 认长度：2.8m，也可根据用户要求提供)

 航空插头 (不适用于隔爆产品)

 接线端子

TEL:0755-81738620 转 806、818、827

FAX:0755-81738623

Website:<http://www.miran-tech.com>

E-mail:info@miran-tech.com



MT L 系列磁致伸缩液位传感器

- ★ 外壳防护等级 IP68
- ★ 测杆密封耐压 可承受持续压力 15MPa (带压容器专用)。
- ★ 防爆等级: Ex dII BT5。

三、安装

3. 1 安装前注意事项

认真阅读全部安装说明,防止安装的环境温度、冲击、振动、压力及尺寸超出传感器的允许范围;不可使测杆弯曲;切勿使传感器的电子部件端或最末端承受大的冲击;传感器的电子部件防溅但不可浸没,切不可让液体浸至电子仓基座上方。用户应对产品的使用环境、防腐蚀、防爆及功能选择负责,无特殊要求的传感器不可用于有化学反应或其它对传感器有损害的易燃、易爆、腐蚀、蒸气和液体等场合;安装完毕,应对电子仓进行保护处理。

3. 2 安装方式示意图 (见下页)

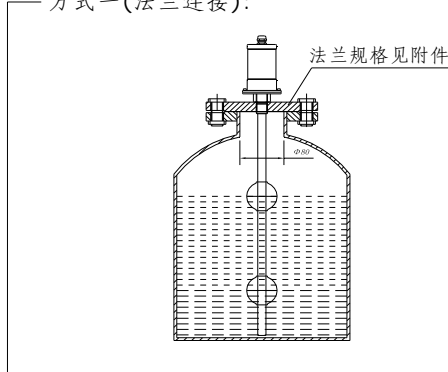
MTL 系列磁致伸缩液位传感器

常用安装方法

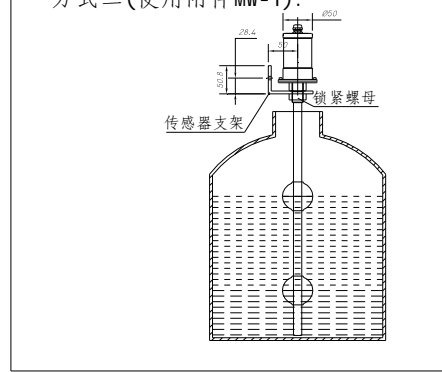
1. 方式一: 适用于部分液罐测量, 可选用厂家提供的连接法兰或用户特殊订制的法兰, 液位传感器直接旋入;
2. 方式二: 适用于开罐测量, 可选用厂家提供的传感器支架与锁紧螺母配件, 将液位传感器固定在所需安装位置;
3. 方式三: 适用于开罐与密封罐测量;
4. 方式四: 适用于测量高度可调整的开罐与密封罐测量.

注意: 罐体开口要大于 $\Phi 80$, 便于浮子安装; 法兰上的安装螺纹孔应与选用的传感器相符合

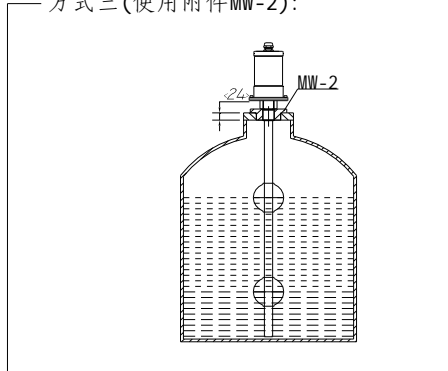
方式一(法兰连接):



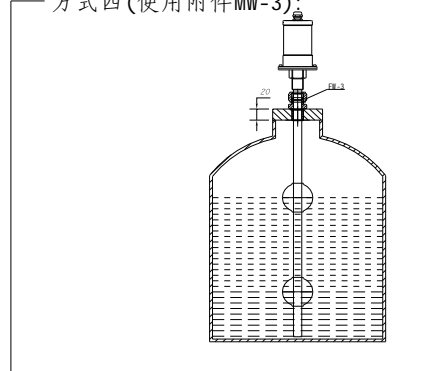
方式二(使用附件MW-1):



方式三(使用附件MW-2):



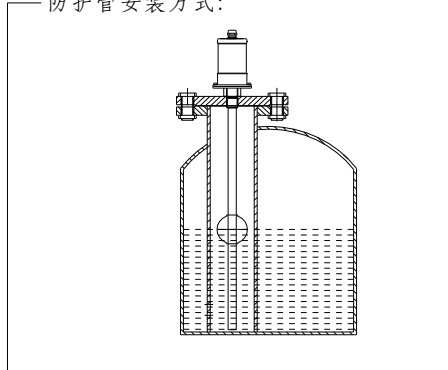
方式四(使用附件MW-3):



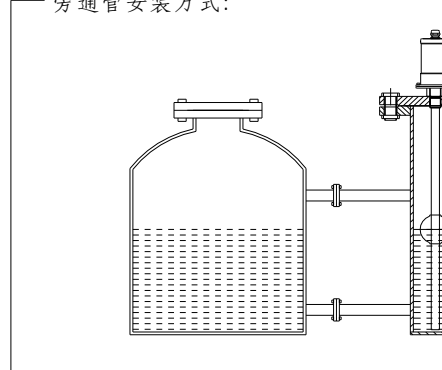
防护管与旁通管安装方法

1. 对罐内介质有轻微搅拌或进出液体时有冲击的场合, 可按防护管方式安装;
2. 对罐内介质搅拌程度比较剧烈或介质温度较高的应用场合, 需按旁通管方式安装;
3. 加装防护管, 最高处的液位导通孔一定要在液位不能达到的地方开孔, 将防护管下部与液体导通, 使得防护管内外的液位一致, 最好是防护管的各个高度都要有孔, 使得管内外的介质均匀一致.

防护管安装方式:



旁通管安装方式:





MTL 系列磁致伸缩液位传感器

四、电气安装

4. 1 传感器接线前注意事项：

4. 1. 1 传感器的屏蔽电缆线必须避开大功率电源，射频信号源和其它有噪声的传输线等。

4. 1. 2 用户在接线前，请检查供电电源是否满足： $+15\text{VDC} \sim +24\text{VDC}$ 的要求，并且电源输出功率必须大于产品总功耗，按每支传感器 40mA 计算。如果电源不能满足要求，请更换供电电源以保证传感器能够正常工作。

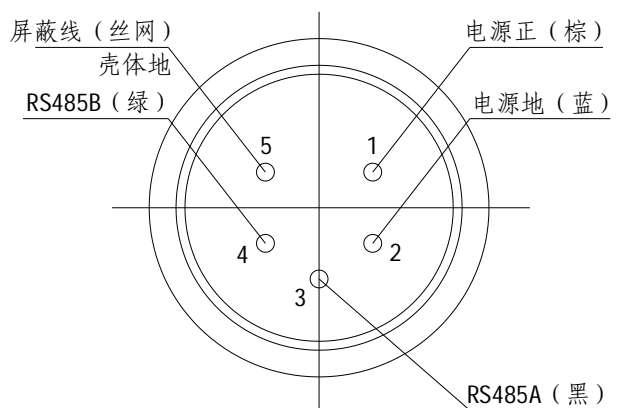
4. 2 接线方法：

模拟信号输出方式：

4. 2. 1 直接电缆出线接线方式

传感器共有五个接点：正电源(棕)、电源地(蓝)、信号地(蓝)、信号输出(黑)、壳体地(屏蔽线<丝网>)，连接线(未使用)(绿)。

4. 2. 2 航空插头连接：具体接线方式如图所示





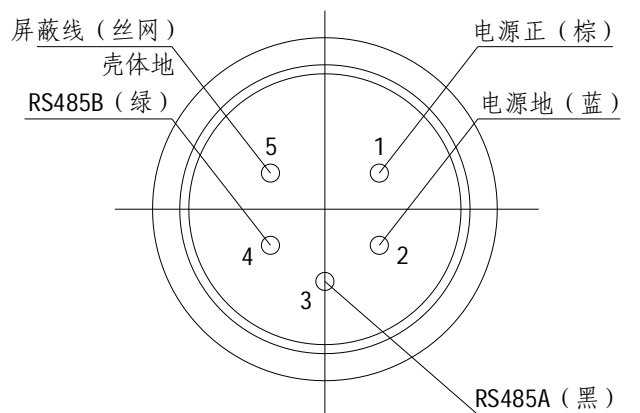
MTL 系列磁致伸缩液位传感器

数字信号输出方式:

4. 2. 3 直接电缆出线接线方式

传感器共有五个接点: 正电源(棕)、电源地(蓝)、RS485A(黑)、RS485B (绿)、壳体地 (屏蔽线<丝网>)。

4. 2. 4 航空插头连接: 具体接线方式如图所示



五、调校

该传感器在出厂时已经按照满量程将零点和满度调校好。由于传感器的长期稳定性很好, 整个使用周期内不需要调整。因此, 为了提高可靠性, 传感器没留有供调校用的端口。请选用参数校准的二次仪表进行测量。如用户需要重新设定零点和满度, 请与我公司联系。

六、常见故障及排除方法 (见下页)



MTL 系列磁致伸缩液位传感器

传感器输出形式	故障情形	可能故障原因	解决办法
4~20mA	输出 < 4mA	传感器工作在上死区	调整安装位置
	输出 > 20mA	传感器工作在下死区	调整安装位置
	输出 0mA	1、浮球脱落 2、供电电源故障 3、接线不牢	检查浮球、电源和接线
	输出不稳	1、浮球安装不牢固 2、电源功率不足	检查浮球和电源
0~5V 输出 (有效范围 0~5V)	输出 < 0V	传感器工作在上死区	调整安装位置
	输出 > 5V	传感器工作在下死区	调整安装位置
	输出 0V	1、浮球脱落 2、供电电源故障 3、接线不牢	检查浮球、电源和接线
	输出不稳	1、浮球安装不牢固 2、电源功率不足	检查浮球和电源
0~10V 输出 (有效范围 0~10V)	输出 < 0V	传感器工作在上死区	调整安装位置
	输出 > 10V	传感器工作在下死区	调整安装位置
	输出 0V	1、浮球脱落 2、供电电源故障 3、接线不牢	检查浮球、电源和接线
	输出不稳	1、浮球安装不牢固 2、电源功率不足	检查浮球和电源

注意：按上述方法故障排除不了,请送生产厂家检修。

七、售后服务

1. 厂家负责指导传感器安装。
2. 产品五年质量保证,终身负责维修。由于客户人为因素造成产品损坏,不在保修范围内。
3. 咨询电话: 0755-81738620 转 816、818、827

TEL:0755-81738620 转 806、818、827

FAX:0755-81738623

Website:<http://www.miran-tech.com>

E-mail:info@miran-tech.com