



科技领先 以质取胜 追求客户满意
Our aim is to pursue customer satisfaction

2024-12

ML7 系列磁致伸缩液位计 使用说明书



北京妙思特仪表有限公司

www.master18.com

BEIJING MASTER INSTRUMENT CO., LTD

目 录

1. 简介	1
2. 安装	3
3. 电气连接	6
4. 变送器操作	9
5. 维护保养	10

警告

安装或使用仪表前请仔细阅读本说明书；不正确安装或不当操作可能导致仪表损坏，我公司将不进行保修；

如果发现仪表不正常工作，请及时与我公司进行联系。擅自修理或更换零部件而导致仪表性能降低或损坏，我公司将不负任何责任。

1. 简介

本说明书内容包括 ML7 系列磁致伸缩液位计型号说明、收货检查、安装调试、保养和故障判断等内容。

本仪表出厂前已经根据相应的产品标准和国家计量检定规程进行了精确的标定。

本说明书在仪表略有改变时并不是每次都修改，如有不同以实际产品为准。

本说明书解释权归北京妙思特仪表有限公司所有。

如有需要本说明书的最新电子版本，请与本公司联系。

1.1 收货检查

仪表在出厂前经过彻底的检查和测试，到货时，请检查其外观，确认运输过程中没有损坏。

型号和技术规格可以从液位计的铭牌上找到，查询该技术规格是否与订货单相一致。

与售后联系时，请说明仪表型号和出厂编号。

到货时请确认以下附件是否装箱

装箱单、产品检验报告、合格证、使用说明书

* 其它请以装箱单为准

1.2 型号规格代码

型号			
ML71: 刚性探杆 磁致伸缩液位计			
ML72: 柔性探杆 磁致伸缩液位计			
证书			
N: 没有		I: 本安防爆 Exia IIC T1~T6 Ga	D: 隔爆 Exd IIC T1~T6 Gb
安装形式			
A: 顶装	B: 捆绑	C: 侧侧安装	D: 侧底安装
探杆材质			
R1: 304 不锈钢	RL: 316L 不锈钢	Hb: 哈氏合金 HB	Hc: 哈氏合金 HC-276
TF: PTFE 包覆 304	PV: PVC	PP: PP	PF: PVDF
浮子类型			
X: 无浮子 (配合磁翻板使用, 或插入到井形套管中)			
Fnn: 根据标准浮子			
过程连接			
NNN: 无过程连接			
G34: 螺纹 G $\frac{3}{4}$ A (GB/T7307-2001) PN40 / 316L			
N34: 螺纹 $\frac{3}{4}$ NPT (GB/T7307-2001) PN40 / 316L			
015: DN15 或 1/2" 法兰			
020: DN20 或 3/4" 法兰			
025: DN25 或 1" 法兰			
032: DN32 或 1 1/4" 法兰			
040: DN40 或 1 1/2" 法兰			
050: DN50 或 2" 法兰			
065: DN65 或 2 1/2" 法兰			
080: DN80 或 3" 法兰			
100: DN100 或 4" 法兰			
150: DN150 或 6" 法兰			
过程温度			
1: -40°C~90°C	2: -40°C~160°C	3: -40°C~250°C	
4: 180°C~427°C	5: -40°C~125°C		
变送器			
T: 二线制 4~20mA/HART			
H: 二线制 4~20mA/HART, LCD 显示			
D: 双路型, 同时测量液位+界面, 双路 4~20mA 输出, LCD 显示			
壳体/防护等级			
D: 双腔室铸铝 IP66		B: 不锈钢 IP66	
电缆接口/电缆接头/Plug connection			
M: M20x1.5		N: $\frac{1}{2}$ NPT	
有效探杆长度: 单位 mm			
300-23000			

例: ML71IAR1Fnn0501DDM500 含意为: 北京妙思特仪表有限公司磁致伸缩液位计, 刚性探杆, 本安 Exia IIC T1~T6 Ga, 顶装, 304 不锈钢探杆, 标准浮子, DN50 法兰式, 过程温度不高于 80°C, 双路输出, 双腔铝壳, 电缆接头 M20X1.5, 杆长 500mm。

1.3 主要技术参数

液位、界位测量	硬杆 300mm ~ 6000mm 软缆 300mm ~ 23000mm
测量精度	液位 $\pm 1\text{mm}$; 界位 $\pm 2\text{mm}$ (计量型 0.1mm)
分辨率	0.3mm (计量型 0.03mm)
介质密度	0.48 ~ 1.2g/cm ³
界位密度差	$\geq 0.05\text{g/cm}^3$
工作压力	-0.05 ~ 4Mpa
环境温度	不防爆: -20°C ~ +70°C (带背光 LCD 显示); -40°C ~ +85°C (无 LCD 显示); 本安型: -40°C ~ +60°C 隔爆型: -40°C ~ +60°C
环境湿度	$\leq 95\% \text{ R+H}$
电源电压	普通: 24VDC(12 ~ 36VDC) 本安: 24VDC(12 ~ 28VDC) 隔爆: 24VDC(12 ~ 36VDC)
输出信号	两线制 4~20mADC+HART;
防护等级	IP66
电气接口	M20X1.5, 1/2" NPT
防爆标志	本安: ExialICT1 ~ T6 Ga 隔爆: ExdIICT1 ~ T6 Gb ExtDA21IP66T400°C/T290°C/T190°C/T130°C/T95°C/T80°C

温度组别与介质温度关系

温度组别	防爆仪表	
	环境温度	最高介质温度
T1	$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$	430°C
T2		280°C
T3		180°C
T4		120°C
T5		85°C
T6		70°C

注: 高温型结构与标准型结构的区别是加大了传感器与转换器间的距离。

这样增加了隔热材料的厚度, 保证了转换器工作在允许的环境温度范围内。不影响隔爆性能。

2. 安装

2.1 注意事项

- 1) 在安装、运输、装配等过程中，严禁将软缆式液位计盘绕或弯曲直径小于 500mm；
- 2) 小心操作，轻拿轻放；
- 3) 严禁带电操作。

2.2 安装步骤

2.2.1. 硬管液位计的安装

- 1) 将液位计底端的卡套拆下；
- 2) 将固定液位计的罐法兰盖顺安装孔穿入(注意法兰盖的正反面)；
- 3) 将浮子穿上(注意液面浮子和界面浮子的上下顺序)；
- 4) 安装并固定卡套，注意卡套的位置，防止浮子进入死区；
- 5) 在安装口放好密封垫；
- 6) 将液位计从安装口插入，在插入过程中，用手按牢法兰盖，浮子放置底端，禁止自由滑落；
- 7) 液位计底端接触到罐底后，将罐法兰盖与罐法兰连接好并将安装螺栓固定在法兰盖上；
- 8) 将液位计接触到罐底，然后上提 5-10 毫米左右，防止由于温度变化对液位计造成损坏；
- 9) 将液位计的安装螺栓锁紧，但不要拧得太紧，以免损坏液位计；
- 10) 确认液位计接线或接线端子的属性和极性并正确接线。

2.2.2 软缆液位计的安装

- 1) 将卡套拆下；
- 2) 将安装法兰的法兰盖顺安装孔穿上(注意法兰的正反面)，在安装过程中要始终把牢法兰盖；
- 3) 将浮子穿上(注意液面浮子和界面浮子的上下顺序)；
- 4) 安上卡套和重锤，注意:不要在安装过程中滑落浮子等物品；
- 5) 在安装口放好密封垫；
- 6) 将液位计从安装口插入(在安装时，一人握住重锤向下顺放液位计，一人保护电子头及硬软缆的连接处，一人负责把牢法兰盖)，在安装过程中，小心法兰与不锈钢管及罐间避免摩擦；
- 7) 将浮子滑到重物或是重锤一边，以防止安装时它们自由滑下；
- 8) 将液位计连同浮子一起通过罐颈下降到罐底。接触到罐底后，法兰盖与罐法兰连接好，并将安装螺栓固定在法兰盖上；

- 9) 将液位计接触到罐底，上提 5-10mm，使软缆保持竖直，能更好保证测量精度；
- 10) 将液位计的安装螺栓锁紧；
- 11) 确认液位计接线或接线端子的属性和极性并正确接线。

2.3 安全说明

- 1) 所有电气连接的工作都只能在断电的条件下进行并注意产品铭牌上的电压数据!
- 2) 电气安装应遵守国家规定!
- 3) **为了保证电缆线与仪表的密封，请使用外径为 7~9mm 的电缆线连接。**
- 4) **当设备用于危险场合时，需要遵守额外的安全事项；请参阅防爆相关的文档！**
- 5) 务必遵守当地职业健康和安安全条例！
- 6) 任何与测量装置中电子元件相关的工作只能由训练有素的专业人员进行！
- 7) 看看产品铭牌，以确保该设备是根据您的订单交付的！
- 8) 检查印在铭牌的电源电压是正确！
- 9) 对于安全区，电缆要按照常规要求接地
- 10) 在危险场所，要确保在整个总线范围内安全场所与危险场所有足够的等电位匹配，这种情况下多重接地是很优越的，且接地线截面积 $\geq 4\text{mm}^2$
- 11) **本安产品铭牌提示语“产品表头外壳为铝合金材质，必须防止由于冲击或摩擦引起的点燃危险！”**

2.4 防爆场合连接注意事项

液位计指示器本安防爆参数：

CH1 (Ui: 28VDC ; li: 100mADC ; Pi: 0.67W ; Ci: 22nF; Li: 51uH)

CH2 (Ui: 28VDC ; li: 100mADC ; Pi: 0.67W ; Ci: 2nF; Li: 0)

对于有本质安全型防爆需要时，必须要有符合下面参数的关联设备，

并如 3.1.2、3.1.3 所示接线。4~20mA 电流环路选用安全栅关联设备参数如

下

防爆等级：[Ex ia Ga] II C ；

Um = 250V ； Uo = 28VDC ； Io = 93mA ；

Po = 651mW ； Co = 0.083 μ F ； Lo = 4.2mH

注：安全栅与靶式流量计之间连接电缆的最大允许分布电容 Cc、最大允许分布电感 Lc 应满足：Cc \leq Co - Ci ； Lc \leq Lo - Li 。安全栅的安装使用须按

其

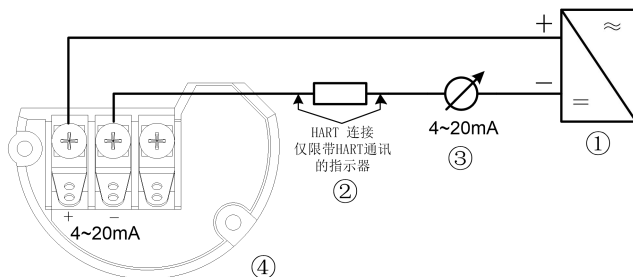
使用说明书进行。

3. 电气连接

3.1 Es、EsH、EsPT、EsHTP 远传指示器

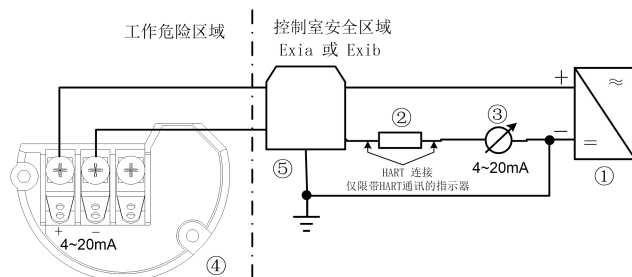
该指示器设计与主机隔离的独立接线盒，接线只需打开接线盒

3.1.1 4~20mA 信号电气连接



①电源 ②负载电阻，用于 HART 通讯 ③电流测量 ④接线端子

3.1.2 齐纳式安全栅

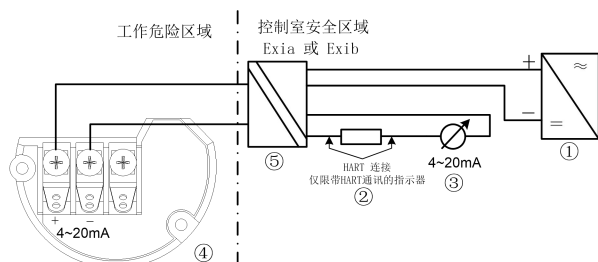


①电源 ②外部负载，用于 HART 通讯 ③电流测量 ④指示器接线端子 ⑤变送器 ⑥指示器 ⑦齐纳安全栅，可选型号见下表

齐纳式安全栅

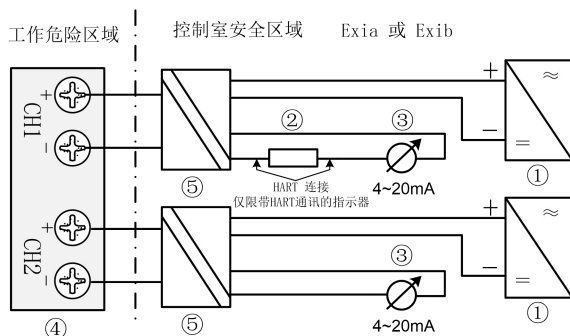
种类	型号
4~20mA远传信号	KN9710; KN9715C; KFD; MTL787
开关信号	KN9710; KN9715C; KFD; MTL787

3.1.3 隔离式安全栅



①电源，根据隔离式安全栅的型号，电源可以为 AC220V DC24V ②外部负载，用于 HART 通讯
③电流测量 ④指示器接线端子 ⑤变送器 ⑥指示器 ⑦隔离安全栅，可选型号见下表

双路输出

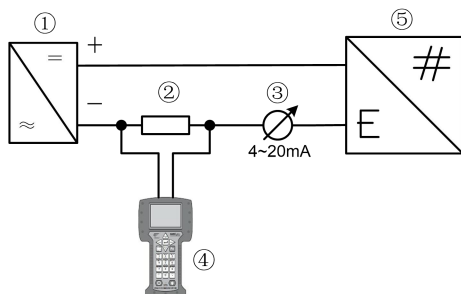


隔离式安全栅

种类	型号
4~20mA远传信号	KNGL3041; 5041; 5042; KFD; MTL
开关信号	KFA6-SR2-Ex.1-W; KFD2-SR2-Ex.1-W

3.1.4 手持器连接原理图

HART手持器可以为375或是475，实现修改量程，电流校准等操作。注意：在防爆场合，只能在控制室进行

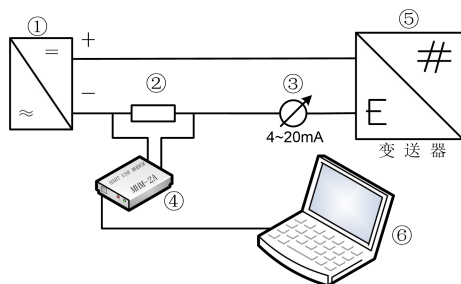


①电源 ②负载电阻，用于 HART 通讯 ③电流测量 ④HART 手持器 ⑤变送器

3.1.5 HART转换器连接原理图

通过 MHM-2A HART 转换器可与 PC 软件通讯，实现流量校准等所有功能。

注意：在防爆场合，只能在控制室进行



①电源 ②负载电阻，用于 HART 通讯 ③电流测量 ④HART 转换器 ⑤变送器 ⑥计算机

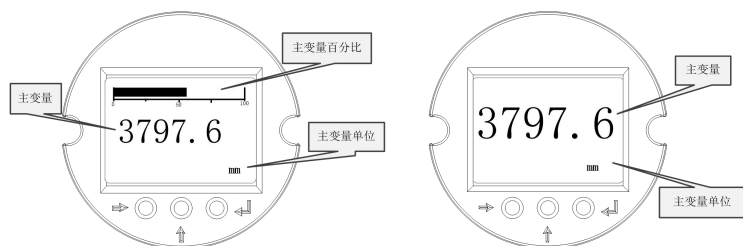
4. 变送器操作

4.1 菜单列表

输入密码：5688



4.2 显示和按键



显示屏显示内容及按键如图所示。按键功能介绍：

按键	字符	描述	菜单	询问	输入数值	选择数值	浏览
→	SHIFT	移位键	返回	保存退出	设置光标位	向后选择	向后翻
↑	INC	加一键	翻页		置数和修改小数点	向前选择	向前翻
↵	SET	确认键	进入	不保存退出	确认	确认	退出

5. 维护保养

5.1 电流测试 见 4.3.3 电流测试

5.2 仪表检验

如果仪表需要检验，请以《最终产品检验报告》中所给出的检验参数对仪表进行检验，例如：检验介质、检验介质的量程等。请不要随意设置更改变送器参数。如有不同的检验条件或者《最终产品检验报告》丢失，请与本公司联系。

5.3 仪表维护

- 1) 仪表电路的拆装时要关断电源；
- 2) 仪表需要修理焊接时，电烙铁要有良好的接地；
- 3) 由于 CMOS 电路芯片的输入阻抗很高，故测量各点电位时要用输入阻抗高的测量仪表，否则测量值有偏差；
- 4) 仪表的维护需要专业的技术人员进行，严禁私自拆装。

北京妙思特仪表有限公司

通讯地址：北京市通州区张家湾开发区光华路 16 号方和正圆

邮政编码：101113

电 话：010-84858894

传 真：010-84859894

邮 箱：cbmaster@163.com

网 址：www.master18.com

售后电话：010-84858894

15011000929

手机二维码扫描
获取更多信息

