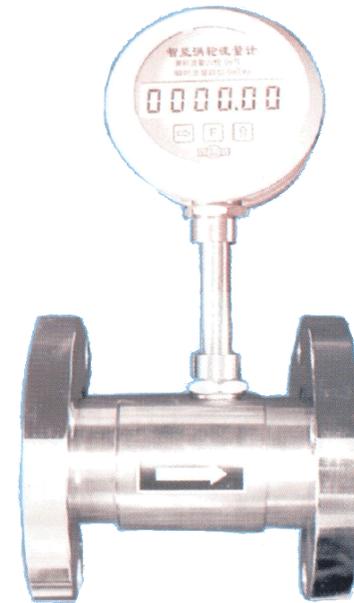




智能涡轮流量计 安装使用说明书



ADD : 大连高新技术园区高新街 3 号
P C : 116023
Tel : 0411-84820598
0411-84820698
0411-84820398
Fax : 0411-84820498
URL : <http://www.dlmark.com>

大连迈克流体控制技术有限公司

Mark Fluid Control Technology

目录

用户遵守说明书的规定进行保管和使用的情况下，从制造厂发货之日起一年内，传感器因制造不良以至不能正常工作时，制造厂可免费修理。

一、	概述.....	1
二、	MKLY 基本型涡轮流量传感器.....	1
三、	MKLYA 型涡轮流量变送器.....	7
四、	MKLYB 型智能涡轮流量计.....	7
五、	MKLY 型现场显示/远传涡轮流量变送器.....	8

用户安装好流量计后，拧开后盖，接上电池电源线即显示“……”上电复位信号，随后转入正常工作状态。

仪表参数的置入方法

打开仪表前盖，同时按下“F”键和“→”键，仪表进入置数状态，此时上排首位数字显示1，表示此时可设置第一点的仪表系数。上排的后四位可设置对应点的传感器输出脉冲频率值，下排8位可设置该点的仪表系数值。

首先最高位闪烁，按键“↑”，该位加1至所需数值，按移位键“→”，闪烁位右移，再用“↑”键选择该位数值……当闪烁位移至最后一位后，按“→”，可重新置入该参数。

仪表系数格式为 xxxxxx.xx

检查无误后按下F键，可进入下一点仪表系数的设定，设置方法格式同上。

设置完三点系数后继续按F键，仪表进入工作状态，上排显示四位瞬时流量，下排显示八位累计流量。

在工作状态下，按F键和“↑”，累计总量可清零。

注：使用三点仪表系数进行流量传感器的非线性修正需要用户清楚的知道传感器不同流量点（频率点）对应的仪表系数分别是多少，即F1—K1，F2—K2，F3—K3。

五、MKLY 型现场量显示/远传涡轮流量变送器

MKLY 型现场量显示/远传涡轮流量变送器是在 MKLY 涡轮流量传感器的基础上，综合了 MKLY 型涡轮流量变送器和 MKLY 型智能涡轮流量计的特点而研制的一种高性能、智能型流量变送器，它不仅在现场可直观、清晰的显示累积总量和瞬时流量，而且具有 4-20mA 两线制电流输出远传信号，可以方便的与工控机、DCS、二次仪表等配合使用。

本变送器电流输出信号与流量测量值的关系、供电电压与最大负载电阻的关系、接线方法等内容，请阅读本说明户第三部分“MKLY 型涡轮流量变送器”。

本变送器现场显示方式、掉电保护等内容，请阅读本说明书第四部分“MKLY 型智能显示涡轮流量计”。

使用方法：

仪表安装好后，接通 24V 电源即可显示“……”，几秒钟后即可正常工作。可同时显示四位瞬时流量和 8 位累计流量。

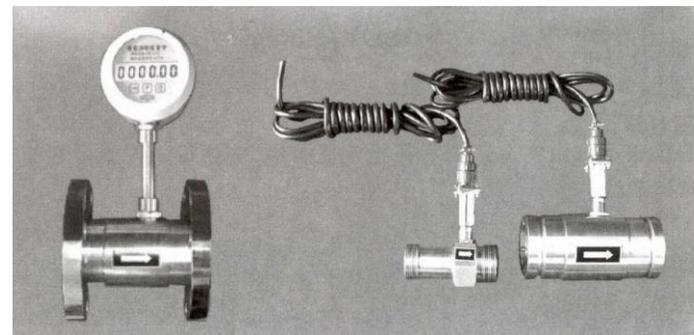
在仪表工作状态下，同时按下“F”键和“→”键，可将累积流量清零。

仪表在出厂前均已调整好参数时一般不需要再调。

如果在正常使用条件下，输出的远传电流确实发现有的点与理论值相比超差，则按如下方法调整电路板上的可调电阻：打开仪表前壳，拿出电路板，在最下一层电路板上有两个可调电阻，其中调整 V3 可对 4mA 进行调整，调整 V4 可对 20mA 进行调整，注意调整时不要调节幅度过大。调整好原样封好。

一、概述

- 1、MKLY 型涡轮流量传感器（以下简称传感器）可测量液体的流量。传感器具有精度高、寿命长、操作维护简单等特点，广泛用于石油、化工、冶金、供水、造纸等行业，是流量计量和节能的理想仪表。
- 2、传感器适用于测量与不锈钢 1Cr18Ni9Ti、2Cr13 及刚玉 Al₂O₃、硬质合金不起腐蚀作用，且无纤维、颗粒等杂质的液体。
- 3、传感器适用于在工作温度下粘度小于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ 的介质，对于大于 $5 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ 的液体，要对传感器进行实液标定后使用。



二、MKLY 涡轮流量传感器

1. 工作原理

被测液体经传感器时，传感器内叶轮借助于液体的动能而旋转。此时，叶轮叶片使检出装置中的磁路磁阻发生周期性变化，因而在检出线圈两端就感应出频率与流量成正比的电脉冲信号，经放大器放大后远传输出。

在测量范围内，传感器的流量脉冲频率与体积流量成正比，这个比值即为仪表系数。用 K 表示。

式中：f-流量信号频率（Hz） Q-体积流量（m³/h 或 L/h）

$k=3600 \times f/Q$ 或 $K=N/V$ N-脉冲数 V-体积总量（m³ 或 L）

每台传感器的仪表系数由制造厂填写在检定证书中。K 值代入配套的显示仪表中，便可显示出瞬时流量和体积的总量。

2 主要技术参数

- (1) 基本参数：见表 1
- (2) 介质温度：-20~+120℃

表 1

产品型号	公称通径 (mm)	流量范围 (m ³ /h)	最大压力 (MPa)	安装 形式	精确 度	前置放大器电 源
MKLY-4 MKLY-4-B	4	0.04~0.25	6.3	螺纹	0.5 1	+12
MKLY-6 MKLY-6-B	6	0.1~0.6	6.3	螺纹	0.5 1	+12
MKLY-10 MKLY-10-B	10	0.2~1.2	6.3	螺纹	0.5 1	+12
MKLY-15 MKLY-15-B	15	0.6~6	6.3	螺纹	0.5 1	+12V
MKLY-25 MKLY-25-B	25	1~10	6.3	螺纹	0.5 1	+12V
MKLY-40 MKLY-40-B	40	2~20	6.3	螺纹	0.5 1	+12V
MKLY-50 MKLY-50-B	50	4~40	2.5	法兰	0.5 1	+12V
MKLY-80 MKLY-80-B	80	10~100	2.5	法兰	0.5 1	+12V
MKLY-100 MKLY-100-B	100	20~200	2.5	法兰	0.5 1	+12V
MKLY-150 MKLY-150-B	150	40~400	2.5	法兰	0.5 1	+12V
MKLY-200 MKLY-200-B	200	80~800	2.5	法兰	0.5 1	+12V

(3) 环境温度: -20~+50℃

(4) 供电电源: 电压: -12V±10%, 电源: ≤10mA。

(5) 输出电压幅值: 高电平≥8V, 低电平≤0.8V。

(6) 传输距离: 传感器至显示仪表的距离可达 1000m。

3. 结构安装

(1) 结构:

三、MKLYA 型涡轮流量变送器

MKLYA 型涡轮流量变送器是在 MKLY 基本型涡轮流量传感器的基础上增加了 4~20mA 两线制电流变送功能, 特别适合于工控机, DCS 等计算机控制系统配合使用。

本变送器各口径的流量测量范围, 传感器结构尺寸, 安装方法, 维护等内容请阅读本说明书第二部分“MKLY 基本型涡轮流量传感器”。

流量计算公式:

$$Q = \frac{I-4}{16} Q_F$$

式中: Q —— 实测流量, m³/h

Q_F —— 流量测量上限值, m³/h, 见表 1

I —— 电流输出, mA

变送器供电电压: 24V, (12V~30V)

供电电压与负载电阻关系: $R_{LMAX} = \frac{U-12}{0.02} - 50$

式中: R_{LMAX} —— 最大载电阻, Ω

U —— 供电电压, V

变送器接线: 红线 —— 24V⁺

黑线 —— 0V

四、MKLYB 型智能涡轮流量计

MKLYB 型智能涡轮流量计是在 MKLY 型涡轮流量传感器的基础上, 采用电池供电, 增加了现场显示功能。该流量计是采用先进的超低功耗单片微机技术研制的传感器与显示计算一体化的新型流量测量仪表。与传统的涡轮流量传感器配二次仪表组成的测量系统相比, 它具有体积小、重量轻、显示读数直观、清晰、可靠性高、不受外界电源影响、抗雷击、成套成本低等明显优点。可广泛应用于石油、化工、轻工、食品等行业的液体流量测量。本产品性能优越, 达到国际同类产品的先进水平。

本流量计各口径的流量测量范围, 传感器结构尺寸, 安装方法, 维护等内容请阅读本说明书第二部分 MKLY 基本型涡轮流量传感器。

1. 主要技术指标:

显示方式: 6 位 LCD 显示累积, 单位 m³。

4 位 LCD 显示瞬时流量, 单位 m³/h。

电源: 3.6V 锂电池安装在仪表内部。

采用 EEPROM 对累积流量, 仪表系数进行掉电保护, 保护时间大于 10 年。

2. 使用方法:

5. 保修期限

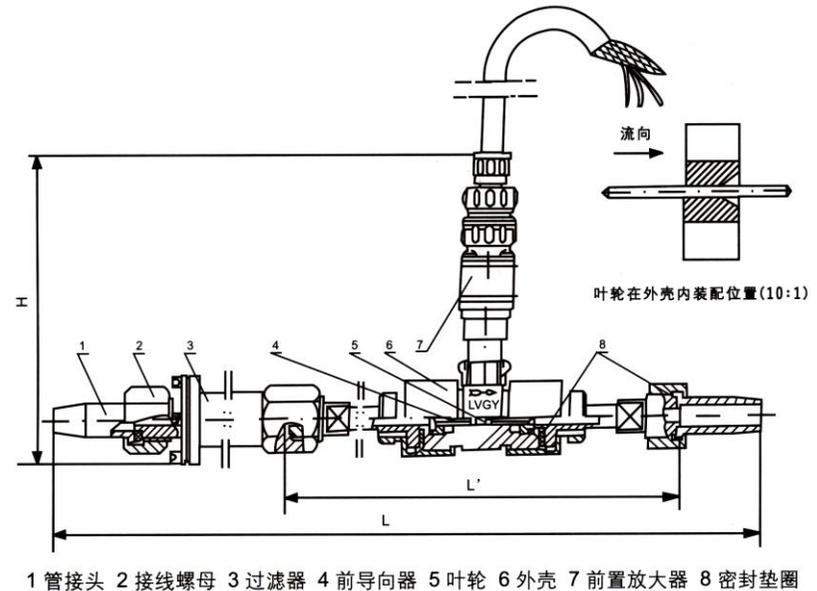
- (1) 在用户遵守说明书的规定进行保管和使用的情况下,从制造长发货日起一年内,传感器因制造不良以致不能正常工作时,制造厂可免费修理。
- (2) 传感器的维护周期不应超过半年。

6. 开箱注意事项

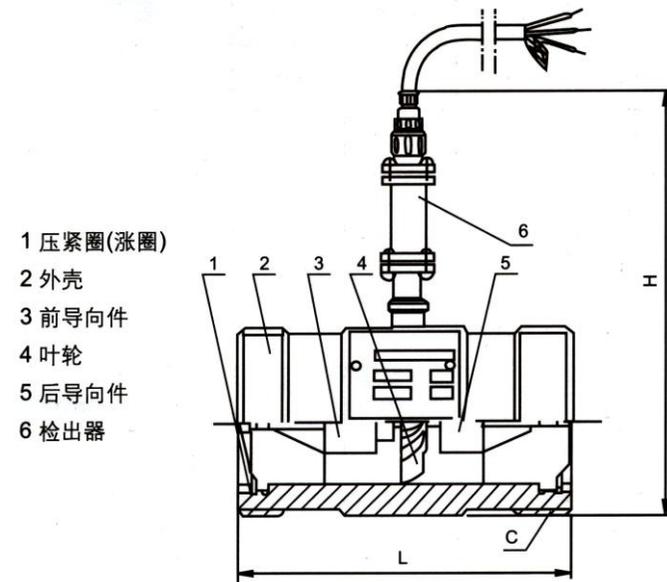
- (1) 开箱后,按装箱单检查文件和附件是否齐全。
- (2) 观察传感器是否有因运输而产生损坏等现象,以便妥善处理。
- (3) 望用户妥善保存“检定证书”切勿丢失,否则无法设定仪表系数!

表 3 传感器可能产生的一般故障及消除方法

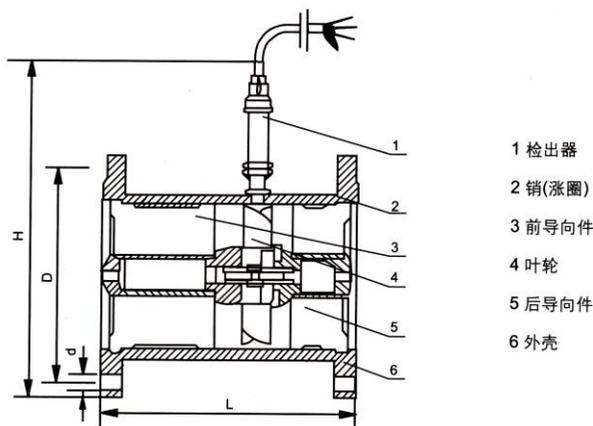
序号	故障现象	原因	消除方法
1	显示仪表对流量信号和检验信号均无显示	1. 电源未接通,或保险丝溶断。 2. 显示仪表有故障。	1. 接通电源或与更换保险丝。 2. 检修显示仪表。
2	显示仪表对“校验”信号有显示但对流量信号无显示。	1. 传感器与显示仪表接线有误,或有开路,短路,接触不良等故障。 2. 放大器有故障或损坏。 3. 转换器(线圈)开路或短路。 4. 叶轮被卡住。 5. 管道无流体流动或堵塞。	1. 对照附图五,检查接线的正常性和接线质量。 2. 维修或更换放大器。 3. 维修或更换线圈。 4. 清洗传感器及管道。 5. 开通阀门或泵,清洗管道。
3	显示仪表工作不稳:计量不正确。	1. 实际流量超出仪表的计量范围或不稳定。 2. 仪表系数 K 设置有误。 3. 传感器内挂上纤维等杂质。 4. 液体内有气泡存在。 5. 传感器旁有较强电磁场干扰。 6. 传感器轴承及轴严重磨损。 7. 传感器电缆屏蔽层或其它接地导线与线路地线断开或接触不良。 8. 显示仪表故障。	1. 使被测流量与传感器的测量范围相适应,并稳定流量。 2. 使系数 K 设置正确。 3. 清洗传感器。 4. 采用消气措施,清除气泡。 5. 尽量远离干扰源或采取屏蔽措施。 6. 更换“导向件”或“叶轮轴”。 7. 对照附图五,接线接好。 8. 检修显示仪表。



图一 MKLY-4~10 传感器结构及安装尺寸示意图



图二 MKLY-15~40 传感器结构及安装尺寸示意图



MKLY-50~200 传感器结构及安装尺寸示意图

(2) 安装

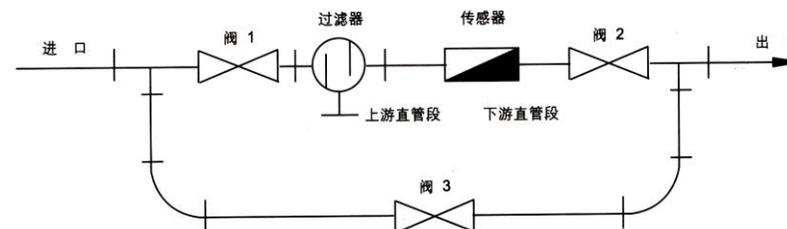
①传感器的安装方式根据规格不同,采用螺纹或法兰连接,尺寸见表2。

产品型号	公称通径 (mm)	L (mm)	H (mm)	G	L' (mm)	D (mm)	D (mm)	孔数
MKLY-4	4	394	145	R3/8	195			
MKLY-6	6	430	145	R3/8	230			
MKLY-10	10	550	165	R3/8	350			
MKLY-15	15	75	173	G1				
MKLY-25	25	100	180	G5/4				
MKLY-40	40	140	178	G2				
MKLY-50	50	150	252			Φ 125	Φ 18	4
MKLY-80	80	200	287			Φ 160	Φ 18	8
MKLY-100	100	220	322			Φ 180	Φ 18	8
MKLY-150	150	300	367			Φ 250	Φ 25	8
MKLY-200	200	360	415			Φ 295	Φ 23	12

②传感器的安装方式根据规格不同,采用螺纹或法兰连接,安装尺寸见表2。

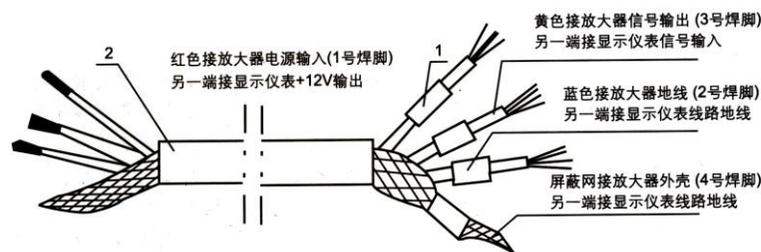
③传感器可水平、垂直安装、垂直安装时流体方向必须向上液体应充满管道,不得有气泡。

- ④安装时,液体流动方向应与传感器外壳上指示流向的箭头方向一致。传感器上游端至少应有 20 倍公称通径的直管段。
- ⑤传感器应远离外界电场、磁场、必要时应采用有效的屏蔽措施,以避免外来干扰。
- ⑥为了检修时不致影响液体的正常输送,建议在传感器的安装处,安装旁通管道。(如图四)



图四 MKLY-50~200 传感器结构及安装尺寸示意图

- ⑦传感器露天安装时,请做好放大器及插头处的防水处理。
- ⑧传感器与显示仪表的接线,如图五所示。



图五 传感器与显示仪接线示意图

4. 使用和维护

- (1) 使用时,应保持被测液体清洁,不含纤维和颗粒等杂质。
- (2) 传感器在开始使用时,应先将传感器内缓慢的充满液体,然后再开启出口阀门,严禁传感器处于无液体状态时受到高速流体的冲击。
- (3) 传感器的维护周期一般为半年,检修清晰时,请注意勿损伤测量腔内的零件,特别是叶轮,装配时请看好导向件及叶轮的位置关系。
- (4) 传感器不用时,应洗净内部液体,且在传感器两端加上防护套,防止尘垢进入,然后置入干燥处保存。
- (5) 配用的过滤器应定期清洗,不用时,应洗净内部的液体,同传感器一样加防尘套,置于干燥处保存。
- (6) 传感器的传输电缆可架空或埋地敷设(埋地时应套上铁管)。