

MTF

VARIABLE AREA FLOW METER
FOR MICROFLOW

MTF 型微小流量金属管浮子流量计

使用说明书

MTF-DT-JS-1023-2018(A)



前言

感谢您选择丹东通博电器（集团）有限公司的产品。

本使用说明书给您提供有关安装、连接和调试以及针对维护、故障排除和贮存方面的重要信息。请在安装调试前仔细阅读并将它作为产品的组成部分保存在仪表的近旁，供随时翻阅。

并可通过 www.ddtop.com 下载本说明书。

如未遵照本说明书进行操作，则本仪表所提供的防护可能会被破坏。

商标、版权和限制说明

通博、通博电器、通博泵业、DDTOP、均为公司的注册商标。

本仪表的性能规格自发布之日起生效，如有更改，恕不另行通知。丹东通博电器（集团）有限公司有权在任何时候对本说明书所述的产品进行修改，恕不另行通知。

质保

丹东通博电器（集团）有限公司保证所有刮板流量计自出厂之日起，一年之内无材料和制造工艺方面的缺陷。

在质保期内，如产品出现质量问题而返回，提出的索赔要求经制造厂检验后确定属于质保范围内，则丹东通博电器（集团）有限公司负责免费为买方（或业主）维修或更换。

丹东通博电器（集团）有限公司对因设备使用不当，劳动力索赔、直接或后续损伤以及安装和使用设备所引起的费用概不负责。除了关于丹东通博电器（集团）有限公司某些产品的特殊书面保修证明，丹东通博电器（集团）有限公司不提供任何明示或暗示的质量保证。

质量

丹东通博电器（集团）有限公司通过了 ISO9001 质量体系认证，产品生产的全过程均严格依照质量体系的规定范围执行，对产品和服务质量提供最强有力的保证。

目录

1 安全提示	4
1.1 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。	4
1.2 过程泄漏可能导致严重伤害或死亡。	4
1.3 不遵守安全安装准则可能导致死亡或严重受伤。	4
2 产品说明	4
2.1 产品主要结构-图 2-1	4
2.2 工作原理-图 2-2.....	5
2.3 包装	5
2.4 吊装运输	5
2.5 仓储	5
3 技术特性	5
3.1 主要性能	错误!未定义书签。
3.2 主要参数	5
4 外形尺寸示意图	6
5 开箱及检查	7
5.1 开箱验货注意事项	7
5.2 检查内容	7
6 安装	8
6.1 安装工具	8
6.2 安装技术要求	8
6.3 安装操作过程-图 6-1.....	8
7 调试	9
7.1 电气接线	错误!未定义书签。
7.2 调试操作过程	错误!未定义书签。
8 注意事项	9
9 故障分析与排除	错误!未定义书签。
10 拆卸	9
10.1 警告	错误!未定义书签。
10.2 废物清除	错误!未定义书签。
11 产品认证	10

1 安全提示

出于安全的原因，明确禁止擅自改装或改变产品，维修或替换只允许使用由制造商指定的配件。

1.1 爆炸可能会导致死亡或严重伤害。

在有爆炸危险的环境中安装设备时，请务必遵守适用当地、国家和国际标准、规范和规程。应确保按照本安或非易燃现场作业规程安装设备。

1.2 过程泄漏可能导致严重伤害或死亡。

如果过程密封件损坏，介质可能在连接处发生泄漏。

1.3 不遵守安全安装准则可能导致死亡或严重受伤。

此说明书中所描述的各项操作需由受过专业培训并取得相应资质或终端用户特约的专业人员来完成。

2 产品说明

2.1 产品主要结构-图 1

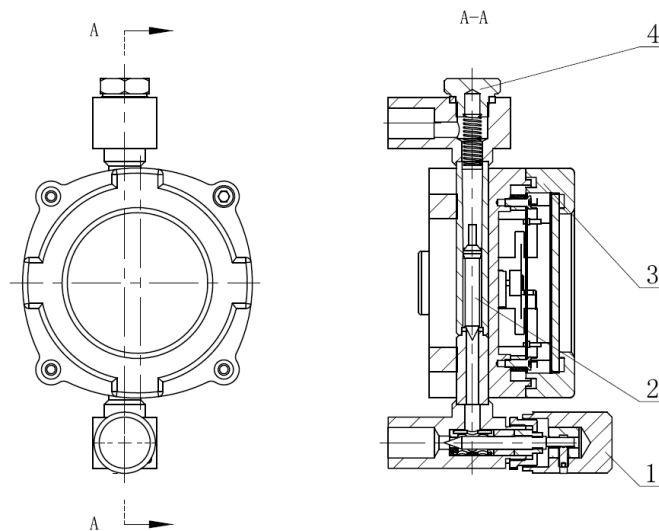


图 1 产品主要结构

1. 入口针型阀
2. 中心浮子组件
3. 表头
4. 密封螺母

2.2 工作原理-图 2

测量器包括一个金属锥管，浮子可在其中自由地上下移动，介质自下而上通过测量管。浮子自我调整以使浮力 F ，压力 W 和浮子重力 G 相等，即 $G=F+W$ 。

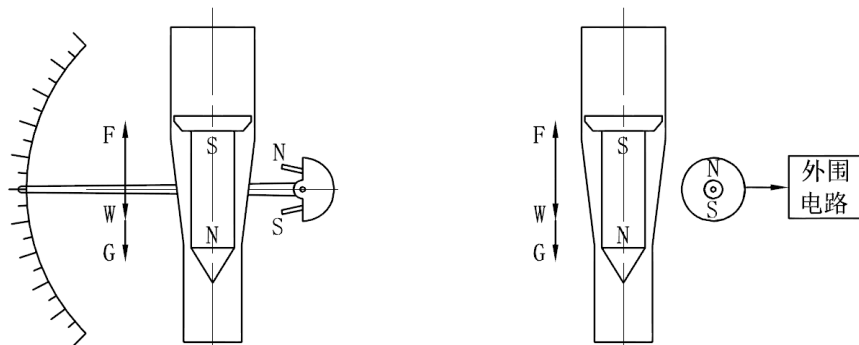


图 2 工作原理

对于机械指针显示型，测量的流量与浮子在测量锥管中的位置相对应，通过磁耦合机构，将流量在刻度盘上显示出来。

对于数显显示型，测量的流量与浮子在测量锥管中的位置相对应，通过磁耦合机构，通过电路转化，将流量在液晶屏上显示出来，并可输出 4-20mA 信号。

2.3 包装

请将包装废物送到专门的回收机构。

2.4 吊装运输

请选用质量合格的吊装设备及吊装绑带，并注意安全。

2.5 仓储

贮存温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；贮存相对湿度 $\leq 20\%$ 。

3 技术特性

3.1 产品特点

3.1.1 坚固，耐腐蚀性

由于测量锥管、浮子采用不锈钢金属材料制成，它具有坚固，耐腐蚀性等特点。

3.1.2 连接方式灵活

可选择卡套接头，配管 $\phi 6\text{mm}$ 、 $\phi 8\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 12\text{mm}$ 。也可选择法兰连接，法兰标准按用户要求而定。

3.1.3 出口流量可控制

水平式可带入口针阀，控制出口流量可设定的恒定值。

3.1.4 波动较大场合可使用

对于入口或出口有压力波动较大的场合，可选配相应的压力调节器（恒流阀），使其出口流量稳定。

3.1.5 显示方式

机械指针式、液晶数字显示，方便易读，液晶数字数显，可输出 4-20mA 电流信号。

3.2 主要参数

1. 测量范围：水 (20°C) (0.3 ~ 100)L/h；空气 (20°C 101325Pa) (1.2 ~ 3400)L/h
2. 量程比：10: 1
3. 准确度等级：4 级
4. 最大工作压力：2.5MPa (根据需要可增加)
5. 介质温度：-40 ~ +150°C
6. 环境温度：-25 ~ +70°C
7. 连接方式：1/4 " NPT 内螺纹或Φ6(Φ8)卡套连接或按用户要求水平连接/垂直连接
8. 限位报警：1~2 个报警开关(可选)

3.3 应用范围

3.3.1 微小流量测量的工况

微小流量金属转子流量计是一款针对微小流量测量的专用仪表，对于液体最小流量可侧 0.3L/H。

3.3.2 压力波动场合的工况

此条件下，在仪表入口或者出口存在压力波动影响仪表恒定流量输出时，可采用仪表与恒流阀配套使用可达到恒流输出效果。

3.3.3 孔板流量计取压孔防堵的工况

孔板流量计采用小孔径引压管取压，若被测介质存在杂质易造成取压孔堵塞，影响产品测量，可采用本仪表与恒流阀构成吹扫装置，对取压口进行恒压恒流量吹气，保证取压孔长期使用不堵，又不影响产品测量的效果。

4 外形尺寸示意图-图 3

图 3-1 侧进侧出型

图 3-2 底进上出型

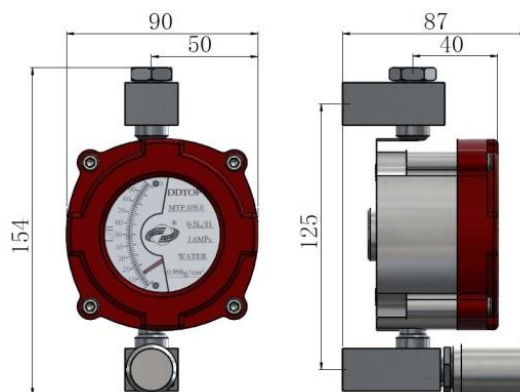


图 3-1 侧进侧出型

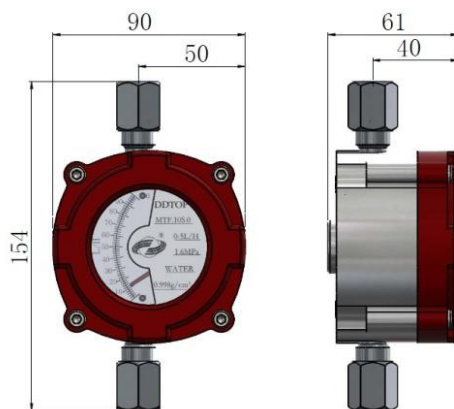


图 3-1 底进上出型

5 开箱及检查

5.1 开箱验货注意事项

5.1.1 对照产品铭牌(图 4)与供货清单信息是否一致。

DDTOP 金属管浮子流量计			
EPA 10F213-21			
型号			
量程	密 度		
精度	压 力	MPa	
温度	°C	输出电流	
电压	防护等级		
防爆标志			
工 位 号			
出厂日期			
出厂编号			
丹东通博电器(集团)有限公司			

图 4 产品铭牌

5.1.2 对照装箱清单，检查各零件数量，材质是否正确。

5.2 检查内容

5.2.1 检查仪表外观是否有缺陷，损坏等异常情况。

5.2.2 若微小流量金属转子流量计与其配件采用分体包装，开箱前请确认数量及规格是否正确

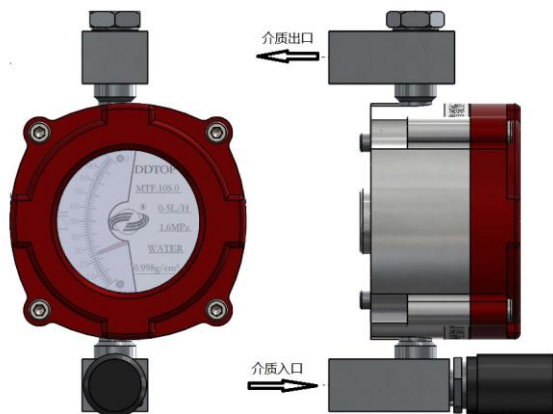
6 安装

6.1 安装工具

6.1.1 适用于过程连接件的扳手、法兰垫片和法兰螺栓

6.2 安装技术要求

6.2.1 微小流量金属转子流量计安装时考虑介质流向，如图 5，介质流向下为介质进口，上端为介质出口。



6.2.2 仪表在安装到工艺管道之前，应拆卸所有安装并检查有没有运输损坏。

6.2.3 仪表的上下游管道应与仪表的口径相同,连接法兰或螺纹应与仪表的法兰和螺纹匹配,仪表上游直管段长度应保证是仪表公称口径的 5 倍，下游直管段长度 h_2 不少于 250mm。

6.2.4 由于仪表的测量机构采用的是磁传递，所以为了保证浮子流量计的性能，传感器的安装周围至少 100mm 处，不允许有铁磁性物质存在。

6.2.5 仪表安装前,工艺管道应进行吹扫，防止管道中滞留的铁磁性物质附着在仪表里，影响仪表的性能，甚至会损坏仪表.如果不可避免，应在仪表的入口安装磁过滤器。

6.2.6 测量气体的仪表,是在特殊压力下的校准,如果气体在仪表的出口直接排放到大气，将会在浮子处产生压降,并引起数据失真。如果是这样的工况条件，应在仪表的出口安装一个阀门，以便能对所需流量值进行设定，当浮子上维持标校压力时，气体将在阀门处膨胀。

6.2.7 仪表的安装形式分为垂直安装和水平安装，如果是垂直安装形式，应保证仪表的直度优于 1%；如果是水平安装形式应保证仪表的水平度优于 1%。

6.2.8 安装在管道中的仪表不应受到应力的作用，仪表的出口和入口应有合适的管道支撑,可以使仪表处于最小应力状态。

6.2.9 产品与计算机等相关联进行标校等操作时，必须在安全场所进行。

6.3 安装注意事项

6.3.1 在安装流量计之前,先将管道内的脏物，焊按杂质等喷吹干净，如果液体中含有固体杂质，应在阀门与直管段之间安装相应的过滤器。

6.3.2 屏蔽和接地:为了保证系统的理想电磁兼容性能,屏蔽和接地是非常重要的,尤其是总线电缆,要使电缆尽可能连续地屏蔽。

6.3.3 对于安全区,电缆要按照常规要求尽可能接地。

6.3.4 在危险场所,要确保在整个总线范围内安全场所与危险所有足够的等电位匹配,这种情况下,多重接地是很优越的。

6.4 使用

6.4.1 为避免流体冲击仪表浮子,特别是仪表用于测量气体介质流量时,必须缓慢开启阀门,以免冲击振动或磁耦合传动系统失耦,使其仪表不能正常工装。

6.4.2 仪表在出厂时均经过调试检验,若在安装后与实际测量值不符,可能是在装配过程中由于震动,垂直度等各种原因导致零点或量程改变,此时可通过零点迁移或量程迁移使电流值实际相符即可。

6.4.3 数显表头接线时,1号端子接“+”极,2号端子接“-”极,4号端子接地线。

7 故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
在任何位置都显示 21mA	调试不当	重新调试
显示值不变	传感器值不变	更换线路板调试
显示有时停	浮子上有杂物	上游应安装磁过滤器
现场指针抖动指示不准	介质工作压力不稳定	增加恒流阀装置
现场仪表有流量而不变化	可能介质的温度过低造成凝固,使流量不变化或浮子被卡住	对仪表的重要部分增加伴热减少介质凝固,造成仪表不能正常工作。检查浮子测量管
指示达不到 20%	测量管内部有杂物	拆下后重新清洗
指示在最大不变化,震动一下有变化	测量管内部有杂物	清洗仪表测量部分的杂物重新安装
指示不准	浮子运动不灵活或被杂质卡住	清洗测量管或增加过滤器

8 维护

节流装置投入使用后,为确保其测量准确可靠,必须加以维护。

8.1 在长期的使用过程中,管道内不可避免会有铁磁性杂质吸附在浮子上,这样会将浮子卡死或影响测量精度,要时常对传感器内浮子进行清洗;如果安装磁过滤器,也要进行定期清洗。

8.2 仪表指示器内装有电子元件,仪表接线或拆卸壳体后,要将螺钉旋紧,必须保证壳体的密封性,防止杂质、水或其它物质进入,同时还要保证仪表壳体的可靠接地。

8.3 仪表安装后,在第一次使用时,要注意:

开启阀门时为避免形成压力冲击使浮子猛力撞击限位装置,造成仪表的损坏,一定要缓慢地打开阀门,以最大程度的减小浮子的震荡;为确保浮子的稳定性,可以在仪表的出口安装一节流阀。

8.4 对于远传型仪表,首先要保证仪表的接线正确后,方可通电;对于危险场合,必须选择防爆型,并按防爆要求进行安装使用。

9 拆卸

9.1 警告

在拆卸前应注意危险的过程条件,如:容器内的压力、高温、腐蚀性的或有毒的介质等。

9.2 废物清除

废物处理请按各地区现行准则执行。

10 产品认证

产品认证		
认证	证书编号	认证范围/描述
计量器具型式批准	 10F213-21	