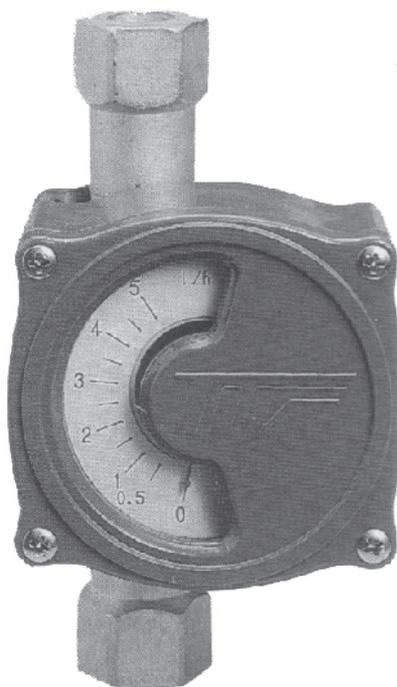


MA-900系列 微小流量金属管转子流量计



目 录

1、说明书中所使用记号的含义.....	1
2、使用上的注意事项.....	1
3、产品概要及型号代码.....	2
4、验收和保管.....	2
5、外形尺寸与材质构成.....	3
6、安装.....	4
6.1、安装准备.....	4
6.2、选择安装位置.....	4
6.3、安装注意事项.....	4
7、接线与报警设定点的调整.....	4
7.1、报警装置动作原理.....	4
7.2、接线.....	4
7.3、报警设定点的调整.....	5
7.4、报警动作的变更.....	5
8、调试.....	5
8.1、调试.....	5
8.2、流量读数.....	5
9、保养.....	5
9.1、定期检修项目.....	5
9.2、故障处理.....	5
9.3、量程的变更.....	6
9.4、备件.....	6
10、拆分/清洗/组装.....	6
10.1、拆分.....	6
10.2、清洗.....	6
10.3、组装.....	6
11、产品品质保证.....	6
12、售后服务网络.....	6

承蒙采用本公司产品，十分感谢。

此说明书是关于MA-900系列微量金属管转子流量计的安装、调试、保养等的说明，调试时请务必阅读以便自己完全熟悉它并妥善保管以便在将来的使用过程中查阅。

※规格更改，会在本公司网站上适时更新，敬请关注。

本说明书适用于：

MA-90□-□□□□/□□就地指示型

MA-95□-□□□□/□□就地指示带报警
输出型

1、说明书中所使用记号的含义

关于安全须知

本手册用以下符号对安全等级进行分类：

 **警告** 无视此项说明所进行的误操作，可能会对操作人员造成死亡或重伤。

 **注意** 无视此项说明所进行的误操作，可能会对仪表或附属设备造成损坏。

一般信息的符号

本手册用以下符号对一般信息进行分类：

 **强调** 使用时必须了解的事项。

 **参考** 为了能安全熟练的使用此仪表，所需了解的内容。

(→P.00)另外参照各页中表示符号。

2、使用上的注意事项

一般注意事项

 **警告** 本产品是作为工业用测量仪表，按ISO9001:2008质量体系制造、调试、检查后出厂。随意对其进行改造、变更，不仅不能发挥其本来性能，还可能引起故障或事故。所以，请不要擅自改造、变更。如必须如此，请与本公司联系。

 **警告** 请严格遵守『产品规格书』中记载的流体介质规格、压力、温度等的使用范围。如在超出此范围的条件使用时，有可能造成故障、破损。

 **注意** 搬运、保管时，避免引起破损或故障，并注意防止水、异物、砂子等混入。

 **注意** 当本仪表与您的过程连接时，要对准管道中心，正确地配置法兰，并使用尺寸匹配的接头。如果尺寸有误差，产品内会产生应力，造成裂缝、误操作或损坏。

 **注意** 本产品只作工业计量仪器使用，请不要予以它用。

关于材质

 **注意** 关于产品的材质在产品规格书中有所描述。本公司是严格按照客户要求，尽量为客户选择最合适的材质。但在实际测量时，有可能从其它工艺流程中混入难以预知的其它杂质，所以最终此材质是否适合该流体介质及工况，请客户自行判断并负责。

保养、检修

 **注意** 因要对本产品进行维护、保养等，从工艺管路上取下时，请注意残留在仪表中的测量流体介质。测量流体介质如有腐蚀性、毒性，将会给操作人员带来危险。

 **注意** 因用户各自使用工况有所不同，本产品的保养、维护周期和内容也有所不同。是参照使用说明书还是根据实际的运转状况，还请客户自行判断。

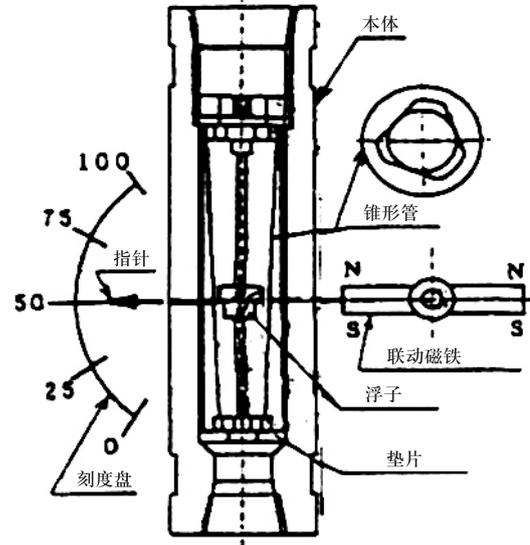
控制安全性

 **警告** 虽然本产品作为工业用测量仪表，按ISO9001:2008质量体系制造、调试、检查后出厂，但仍有可能发生不可预见的损坏。如果产品用于过程控制，这可能造成严重的安全问题。为此，要采取一切必要的措施维护安全性。

3、产品概要及型号代码

3.1、产品概要

MA-900系列是一种微量金属管转子流量计，紧凑型与易读的宽刻度盘设计，它适用于测量小流量的液体和气体。相对应测量介质的某一流量，磁性浮子在测量管中对应一个浮子位置，这个浮子位置通过指示器中的磁钢耦合给指针，由刻度盘和指针读出相应的流量值(见右图)。除了就地指示型之外，还能带附加一点上限或下限报警功能。



3.2、型号代码

MA-9	□□	□□	□□	/□□	说明
指示器型号	0				现场指示器
	5				现场指示器带1点报警
	9				其它
流向	1				底→顶
	2				底→顶侧
	3				底侧→顶侧
	5				底背后→顶背后
	9				其它
连接方式	F L				法兰
	Z Z				其它
连接通径	0				DN8, 1/4"
	1				DN10, 3/8"
	2				DN15, 1/2"
	3				DN20, 3/4"
	4				DN25, 1"
附加规格	/1 H				1点上限报警
	/1 L				1点下限输出
	/N V				针阀
	/S T				过滤器
特殊规格	/Z				有
	/Y C				电远传功能

4、验收和保管

MA-900微量金属管转子流量计的供货包括以下项目：

- (1) MA-900微量金属管转子流量计。
- (2) 产品说明书中提到的备品和附件。
- (3) 本产品说明书

检查型号、技术规格、数量是否都正确，确认运输中有无破损等，如有问题，请与本公司联系。

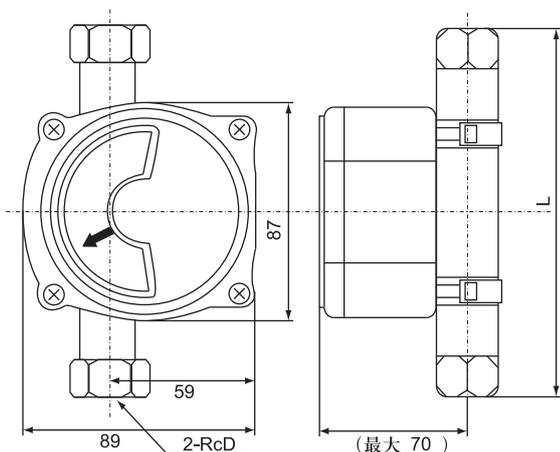
MA-900微量金属管转子流量计的保管场所要满足以下条件：

- (1) 不暴露在雨水中
- (2) 环境温度0~50℃
- (3) 清洁
- (4) 湿度低
- (5) 通风良好
- (6) 振动小
- (7) 无腐蚀性气体
- (8) 避免掉落及机械冲击

5、外形尺寸与材质

以下是标准型号尺寸及标准材质的构成。特殊规格设计，请确认规格书。

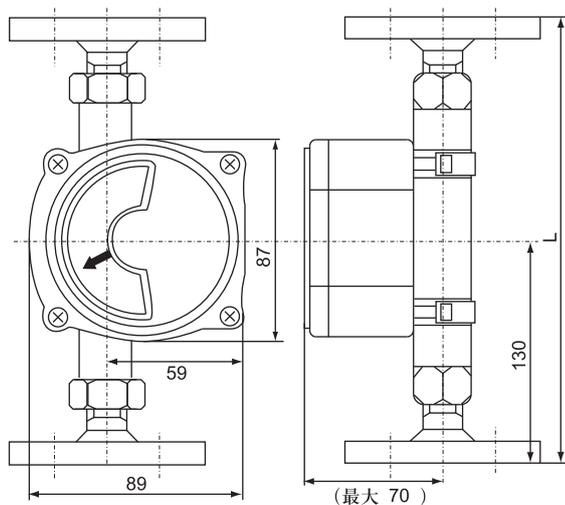
● 螺纹连接型



公称 口径	允许最大流量		连接螺纹尺寸 L(mm)				
			连接螺纹尺寸 (NPT或Rc)				
	水 L/h	空气 Nm ³ /h	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
3/8"	3	10	180	160	210	230	230
1/2"	30	0.6	180	180	160	230	230
3/4"	120	3.2	180	180	180	160	230

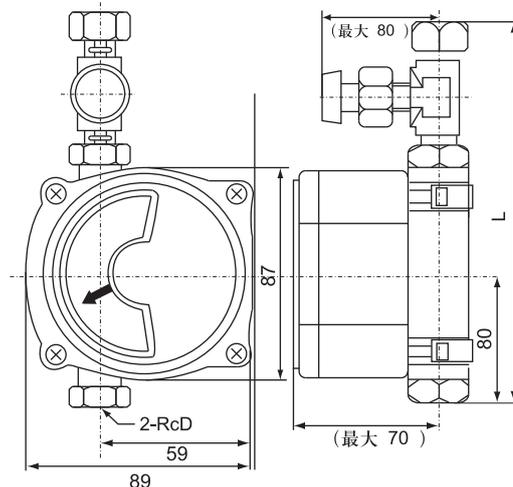
除L=160mm外，都带有螺旋接头。

● 法兰连接型:流向(底→顶)



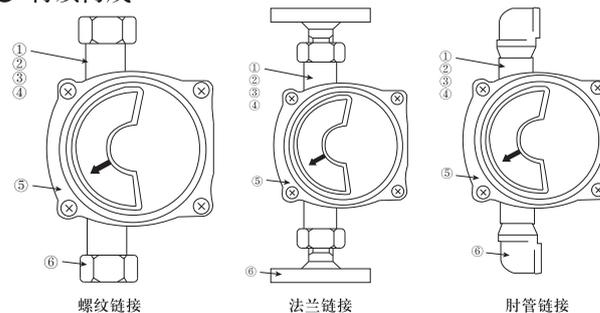
公称口径	允许最大流量		L(mm)
	水 (L/h)	空气 (NL/h)	
3/8"	3	100	260
1/2"	30	600	
3/4"	300	5000	

● 螺纹连接型(带针阀)



公称 口径	允许最大流量		间距尺寸 L(mm)				
			连接螺纹尺寸 (NPT或Rc)				
	水 L/h	空气 Nm ³ /h	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"
3/8"	3	0.1	240	220	270	290	290
1/2"	30	0.6	245	225	250	285	295
3/4"	120	3.2	245	225	250	260	295

● 材质构成



代号	零部件名称	材料
①	本体	SUS316
②	锥形管	SUS316*1
③	浮子	SUS316*2
④	垫圈	聚四氟乙烯
⑤	指示器	铝合金铸件
⑥	工艺连接件(接头)	SUS304 或 SUS316*3

*1: 对口径3/8"[满量程3L/h(水)或100NL/h(空气)]以下，锥形管嵌入型锥形管材料选用硼硅玻璃。容许冲击温度80℃以下。

*2: 对满量程大于100NL/h的气体，其浮子材料选用PPS(聚苯硫酸)树脂。

*3: 用户若有特殊要求时，可另选肘管、法兰的材料。请详细向厂家咨询。

6、安装

6.1、安装准备

除非另有协议，工艺连接用的螺栓、螺母和垫片属于客户的供货范围。请准备好所需合适的材料。

6.2、选择安装位置

选择安装位置时，请注意下列情况：

- 便于安装、配线和操作的地方。
- 环境温度-20~80℃。
- 阳光直射或热辐射引起超过环境温度使用范围时，需采取适当的隔热措施。
- 工作压力不能超过订购时的最高使用压力。试验压力请参照规格书上记载的。
- 请确认仪表材质与流体介质是否合适。
- 本流量计是通过磁耦合来实现功能的，当使用环境附近有磁场时，会对测量精度有影响。请选定在没有磁场的场所安装。
- 接近磁性材料会对测量精度有影响，请注意保温材料的选用。
- 本流量计之间磁场也会相互干扰，设置净间距应大于30cm。

6.3、安装注意事项

-  **强调** 安装管道的清洗
为了防止泥沙和杂质残留在管道中，请在连接管道系统前清洗管道的内壁，除去管道内的垃圾后再安装本产品。运行开始后如有异物进入仪表会引起故障。
-  **强调** 安装的角度
不管任何型号的本系列转子流量计都要垂直安装。倾斜安装会影响测量精度或误操作。
-  **强调** 仪表防震的支架
根据产品重量与管道刚性，必要时产品或管道上安装防震的支架。
-  **强调** 管道的应力
连接管道(特别是金属管道)时请检查安装尺寸是否正确。勉强连接超过给定尺寸太多或太少时会产生压缩或拉伸力过大而导致仪表损坏。
-  **强调** 过滤器的安装
为了防止流体中的杂质流进流量计和恒流量阀而引起故障，请在本产品入口上游侧安装过滤器(一般工艺条件下不必安装过滤器)

7、接线与报警设定点的调整

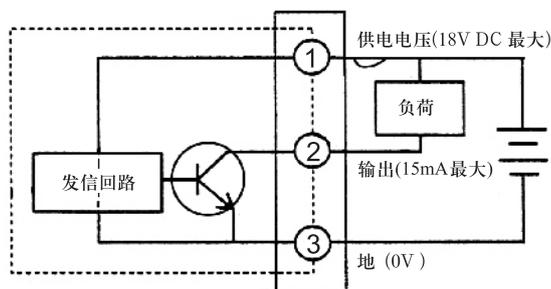
现场指示型，没有布线的必要，只要连接工艺流程管道就可开始运转。带报警输出的型号，请按以下进行接线。

7.1、报警装置动作原理

在外壳内安装了一个霍尔元件型磁探测器，在设定值上霍尔元件输出电压变化，经施密特触发回路作为集电极开路输出。

7.2、接线

1) 请按下图接线



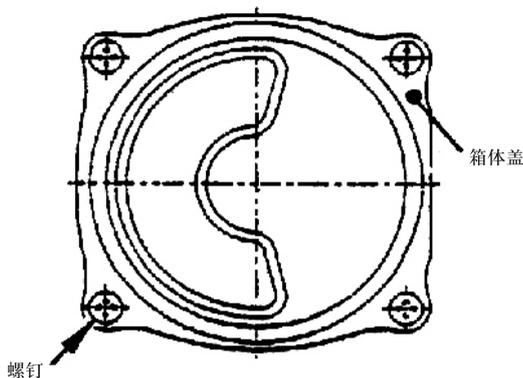
- 2) 接线端子为M3.5螺丝。
- 3) 请正确接线。
- 4) 接线完毕后，请进行防水处理。
- 5) 集电极开路输出的技术参数参见下表。

项目	记号	额定值	推荐
供电电压	Vcc	最大18Vdc	5~15Vdc
输出开路电压	Vo(截止)	18V	5~15Vdc
输出电流	Isink	最大15mA	-
环境温度	Ta	-40~80℃	-

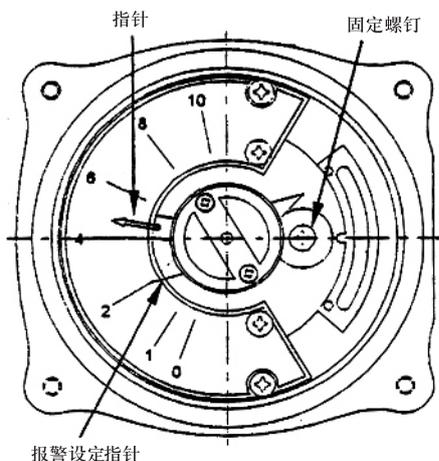
7.3、报警设定值的调整

在需要改变报警设定值时，执行以下步骤：

- 1) 从面板上卸下4只小螺钉，并卸下面板。



- 2) 松开外壳内的报警固定螺钉。
- 3) 将报警设定指针设置到所需位置。
- 3) 拧紧报警固定螺钉。



7.4、报警动作的变更

如果要改变报警作用(亦即低报警改为高报警)，将位于常规指针对面的报警设定指针设置到所需设定值上。

这里产生报警设定误差时，松一下设定指针上的2个扁平小螺钉，调整一下位置即可，再拧紧螺钉。

8、调试

8.1、调试

- 每次启动时要逐渐打开上流侧的工艺阀门。
- 其次慢慢开启下流侧的阀让流体在工艺流程中流动。
- 请按购入规格书记载的压力、温度范围内使用。

刚开始调试管道内有空气，急剧的液体流动时会造成本产品破损。开始调试请把阀慢慢地打开使液体流入本产品中。

由于电磁阀等的骤然闭启，从保护本产品的角度来看应避免。

8.2、流量读数

流量根据指针与刻度盘直接读出。本仪表的范围度(量程比)为10:1。当流量小于10%F.S.是在精度保证范围之外。

9、保养

9.1、定期检修项目

下表写了标准的保养项目、周期。这个周期由流体介质或使用条件而不同。请断定实际运转条件决定周期、内容。

保养、检查项目	方 法	一般周期
有无泄漏等	目视	12个月
接线口密封的确认	目视	12个月
流量指示的确认	与泵容量等的比较	12个月
有无内部腐蚀	分解、检查	定期检修时
有无内部堆积	分解、检查	定期检修时

9.2、故障处理

1) 安装之后

现象	推定原因	措施
虽然液体流动但浮子不动作	流量太小 异物附着 包装材料未去除	确认流量管道清洁 去除包装材料
设定流量与指示不同	流量计的设计条件与实际的调试条件不同 (流体密度、粘度等)	确认流体介质

2) 运行中

现象	推定原因	措施
设定流量与指示不同	内部堵塞堆积 调试条件的变化 轴弯曲破损 指南针偏高	分解清扫 流体介质 确认 退货修理

9.3、量程的变更

本品属于机械构造品，不建议仪表量程的变更。虽然变更浮子组、刻度盘也能变更流量范围。根据每个流量计的设计条件而不同，详细的请进行商讨，到时请提供该流量计在本公司的制造工号。

9.4、备件

原则上交付客户自行选定的零件。

订购备件时请提供该产品在本公司的制造号与零件名称。

制造号在铭牌上有记载。

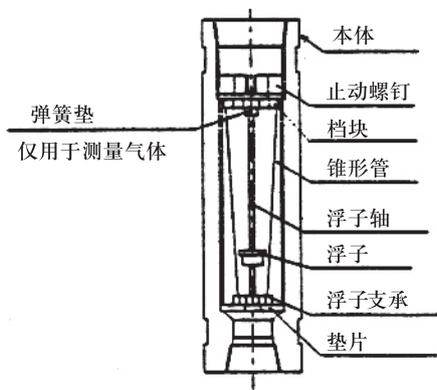
制造号例举：SF03-123456-78

我公司制造记录保存是从制造开始之后10年。对从制造开始经过10年以上的产品，部分制造记录可能已废除，所以对制作规格进行探讨或对某些零件可能不提供，请谅解。

10、拆分/清洗/组装

10.1、拆分

- (1) 将MA-900从管线上拆下。
- (2) 用螺丝刀将MA-900出口处的止动螺钉拧松。
- (3) 用镊子钳等工具将挡块向上拉。
- (4) 用镊子钳等工具将锥形管向上拉。浮子及其支架随之一起出来。
- (5) 用大约5mm直径的棒从MA-900进口处推动浮子支承，将它们拆下。



10.2、清洗

(1) 浮子

小心取放，不要将它弄坏，并用微温中性的洗洁精和水的稀溶液清洗。

(2) 锥形管

小心取放，特别在使用耐温玻璃管的情况下，不要将它弄坏，用柔软的布条清洗锥形管内侧。

(3) 本体

用刷子或软布条清洗。

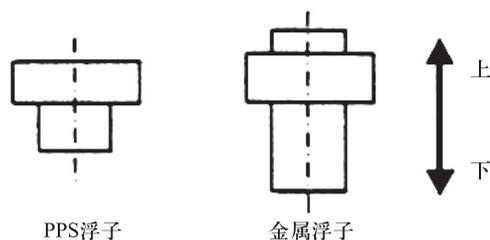
10.3、组装

用上述拆卸相反步骤组装。

垫圈→浮子支承→将浮子和浮子轴支放置在锥形管中→挡块→螺钉

拧紧螺钉，使得垫圈与本体之间的密封性能得以保持。

每台转子流量计的浮子形状和尺寸会根据流量范围而有所不同。在锥形管内装入浮子时，请注意浮子的上下组装。浮子的上下不能装反，否则仪表不能正常工作。



11、产品品质保证

我们提供如下质量保证，除非另有规定，交货后18个月内或开始使用后12个月内，以先到为准，产品实行三包。

12、售后服务网络

需要服务时，请联络以下地址：

地址/Address: 江苏省张家港保税区港澳南路58号
No.58,Gangao South Road, Zhangjiagang FreeTrade ZoneJiangsuP.R. China
电话/Tel: 0512-5630 8701
传真/Fax: 0512-5630 8702
邮编/Postcode: 215634
E-mail: center@sinoto.com.cn
网址: www.sinoto.com.cn
服务热线/TEL: 400 928 0582