

KROHNE

www.rehe-krohne.com

KROHNE 01/2002

插入式电磁流量计DWM2000



金属管浮子流量计

涡街流量计

流量开关

电磁流量计

超声波流量计

质量流量计

液位测量仪表

通信技术

系统



国家认可注册号: SC 08



注册证号: CCQE0899A0136

国际认可论坛
多边承认协议
(AF/ MAL)
集团承认

DWM 电磁流量变送器

DWM 电磁流量变送器用于测量导电液体，胶体和悬浮液的流量。

类型

- DWM 1000 流量开关，二线制开关量输出
- DWM 2000 流量变送器，4—20 mA 电流输出

特点

- 普通型，防护等级 IP66，相当于 NEMA4。
- 潜水型，防护等级 IP68，适用于敞开式管道和容易被洪水淹没的环境场合，可配普通型和加长型传感器
- 测量部件为不锈钢，陶瓷，铂
- 介质温度：-25℃~150℃ 环境温度：-25℃~+60℃
- 工作压力：2.5 MPa
- 电子部件在不中断过程条件下可换
- 管道管径: DN 50~DN400(传感器长度 137mm)
DN50~DN1000(传感器长度 217.7mm)
- 如果用户管道口径大于 DN1000，可选用 DWM1000/2000/L（加长型）

测量原理

导体在磁场内运动可产生感应电压 U 。被测液体就是一种导体，它的流动方向与磁场方向 B 垂直，产生的感应电压 U 与流经测量管的流体流速 v 成正比：

$$U = k \times B \times v \times D$$

k 仪表常数
 B 磁感应强度
 v 介质流速
 D 电极间距

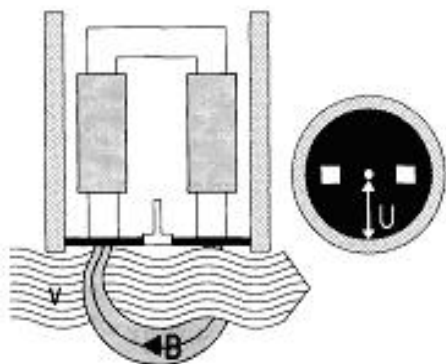
电压 U 即两个电极（铂电极和接地电极）之间的电压。

DWM 1000 流量开关

电压 U 被转换成开关信号，其开关点可调节。

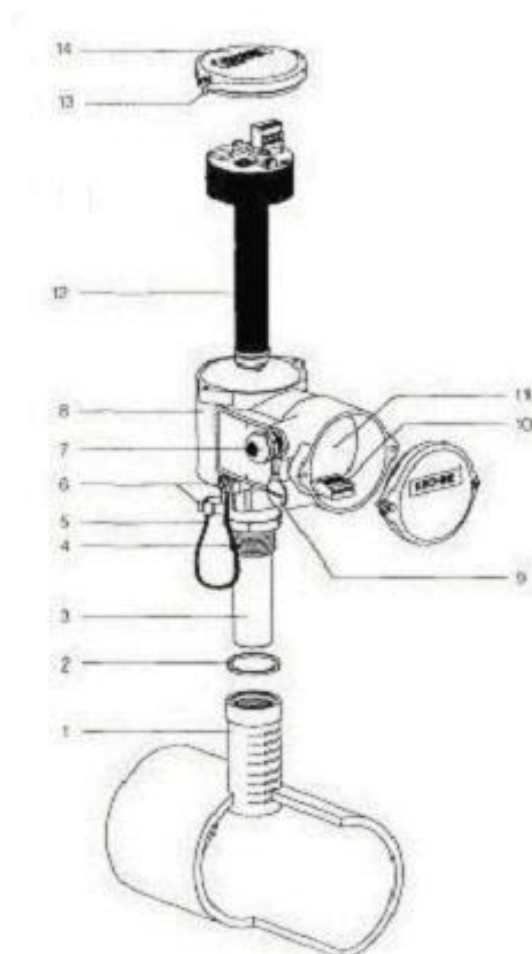
DWM 2000 流量变送器

电压 U 被转换成与流量成正比，与负载无关的电信号输出。



DWM 1000 (2000) 零部件 (如下图)

- 1 标尺套
- 2 密封垫圈
- 3 传感器外保护套
- 4 连接螺纹
- 5 接地电缆
- 6 接地端子
- 7 M20x1.5 接口
- 8 壳体
- 9 M20x1.5 密封盖
- 10 电源接线端子
- 11 接线盒
- 12 磁感应线圈和电极部件
- 13 机盖紧固螺钉
- 14 带密封圈的机盖



安装

- 入口/出口直管段：入口：10 倍口径；出口：5 倍口径
- 连接标尺套口径： $\phi 45\text{mm}$
- 参考下面所示的管道口径，安装位置和插入深度图。
- $50\text{mm} \leq \text{管径} \leq 400\text{mm}$ 时，参照图 1 进行焊接安装
- $50\text{mm} \leq \text{管径} \leq 1000\text{mm}$ 时，参照图 2 进行焊接安装。
- 如果不注意焊接深度，就会得到错误的流量测量结果。

图 1

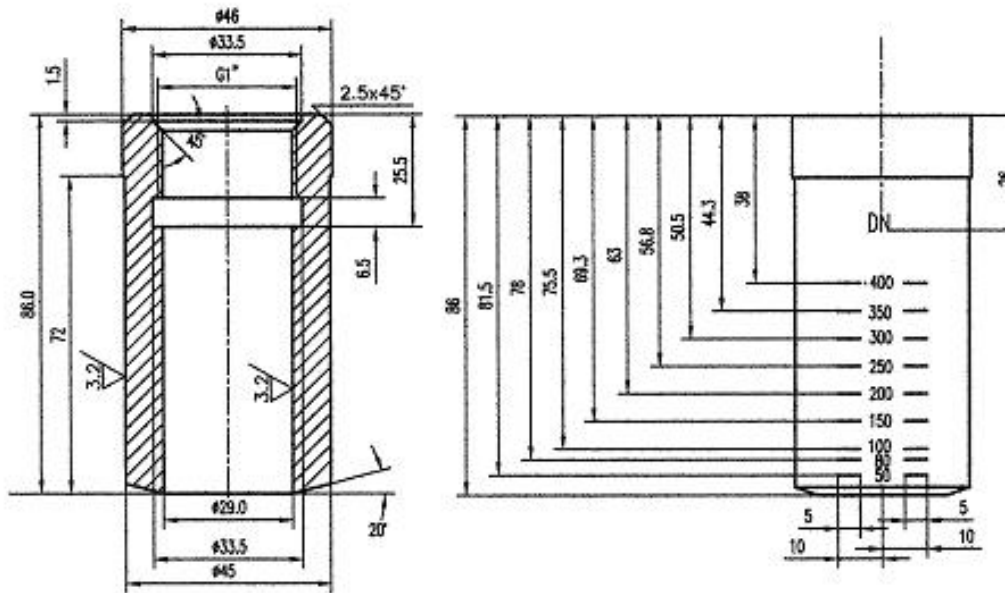
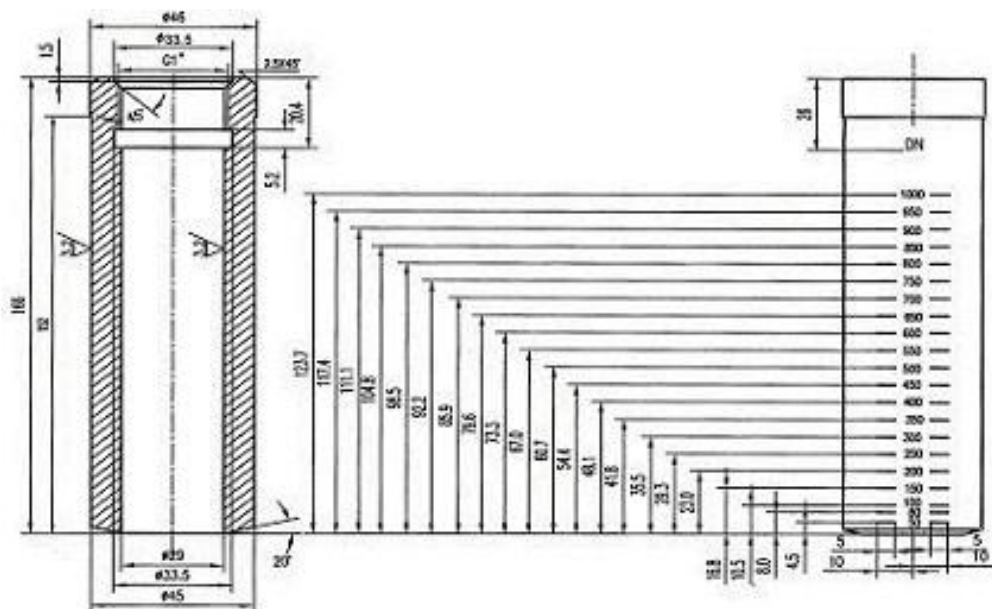


图 2

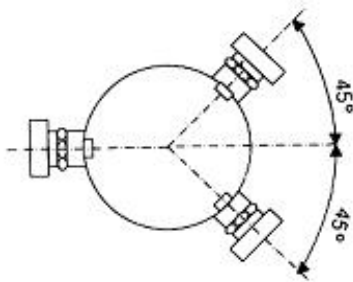


注意:

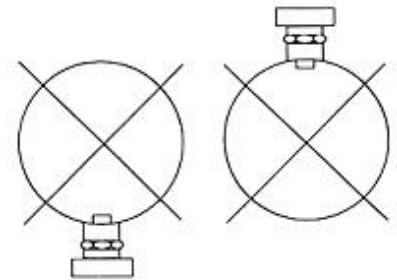
错误的安装会导致错误的测量结果。焊接时要注意标尺套的正确焊接位置，注意保持标尺套清洁，不要使标尺套变形。密封垫圈的材质必须是聚酰胺纤维板（Klingerit），不能用四氟垫圈或胶带代替。可将壳体旋转到电缆接口接线最方便的位置。

用户水平管道安装位置

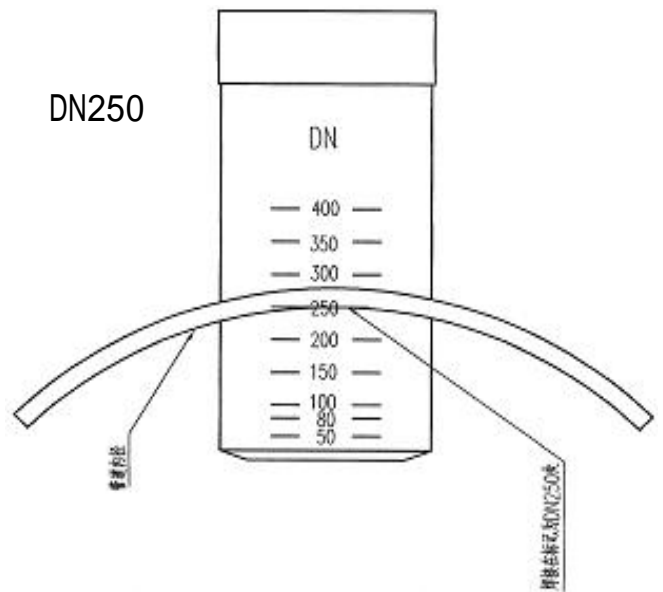
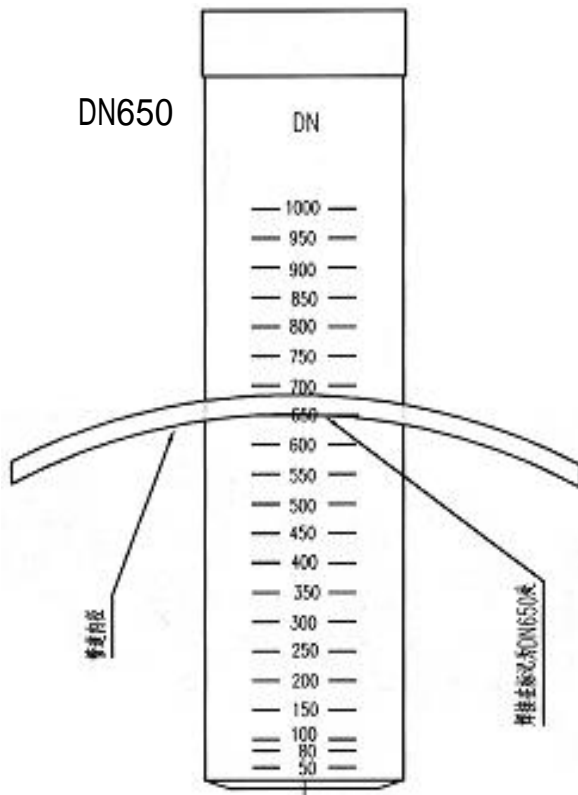
正确位置



错误位置



连接标尺套管安装举例



DWM1000 电路连接和设定

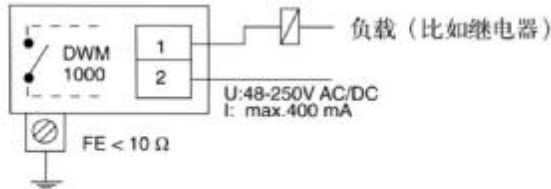
DWM 1000 流量开关(二线制)

- 连接端子 1 和 2 (导线截面积: 最大 1.5mm²)。不需考虑极性。
- 流量开关在没有负载 (如继电器) 的情况下, 切勿接通电源!
- 选择报警状态: 常闭(V>Vref 是时, 电路断开)或常开(V>Vref 时, 电路闭合). 电路断开时, LED 被点亮。
- 如果同时使用多个 DWM1000, 切勿将它们并联, 只允许串联使用, 且每个流量开关要配有单独的

继电器限制

电源电压	直流电源最小负载电流/功率	交流电源最小负载电流/功率	最大负载电流/功率	峰值电流/功率 (最大 40ms)
48V	40mA/1.92V	30mA/1.44VA	400mA/19.2V	3A/192VA
110V	30mA/3.3VA	20mA/2.2VA	400mA/44VA	3A/440VA
220V	20mA/4.4VA	10mA/2.2VA	400mA/88VA	3A/880VA

连接的继电器的保持电流必须高于 5 mA, 也就是说, 当回路电流降至 5 mA 以下时, 必须关闭继电器。



设置 功能接地 (保护性接地)

要求按下列顺序进行设置:

- n 确定电子部件的位置
- n 设置参考流速
- n 设置时间常数
- n 设置报警状态: NO 或 NC

确定电子部件的位置

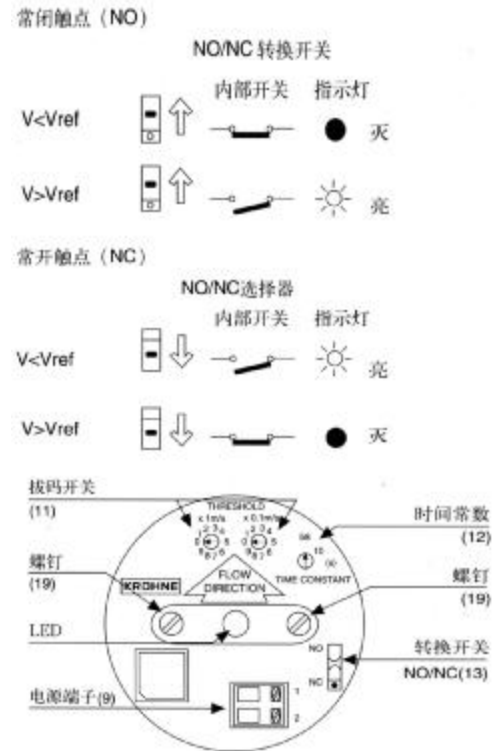
打开转换器壳体, 松开电子部件上的螺钉 (19) (只拧两圈), 不用把它们拿下来。使电子部件上的箭头方向与介质流动方向一致, 然后拧紧螺钉 (19)。如果箭头方向与介质流动方向不一致, 将会产生错误的测量结果。

设置参考速度

通过两个拨码开关 (11) (m/s 开关和 0.1m/s 开关) 设置参考速度。

设置时间常数

用拨码开关 (12) 设置时间常数可以选择 5, 8 或 10 秒。



设置报警状态

- n 报警状态可以用转换开关 (13) 来选择。
 - NO: 当速度大于参考速度时, 电路断开。
 - NC: 当速度大于参考速度时, 电路闭合。
- n 电路断开时 LED 被点亮。
- n 接地 < 100 Ω

电子部件的更换与安装

将电子传感器部件插入传感器外保护套, 使螺钉 (19) 进入转动环, 先不要拧紧, 然后转动整个传感器部件, 使其上的箭头方向与介质流向一致, 然后拧紧螺钉 (19), 将传感器部件固定。

注意: 不要在电源开者的时候取出电子部件。

DWM2000 电路连接和设定

DWM2000 流量变送器 (4~20mA 输出) 设置

- n 确定电子部件的位置
- n 满刻度的设置
- n 电路连接和接地 <math>< 10 \Omega</math>
- n 调零

确定电子部件的位置

打开转换器壳体, 松开电子部件上的螺钉 (19) (只拧两圈), 不用把它们拿下来。

使电子部件上的箭头方向与介质流动方向一致, 然后拧紧螺钉 (19)。如果箭头方向与介质流动方向不一致, 将会产生错误的测量结果。

满刻度设置

满刻度的设置必须在 DWM2000 不通电的情况下进行! 满刻度可以设置为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 或 8m/s。

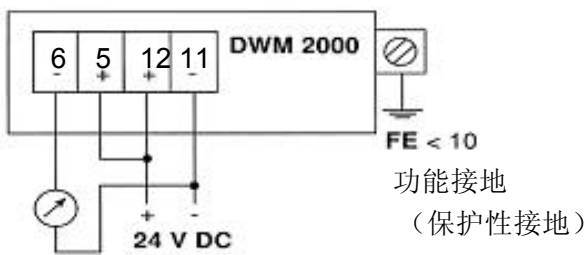
满刻度将是所选值的总和。开关必须在标有 1, 2, 4, 或 8 的位置激活。如果满刻度设置不当 (即 >8m/s

) , 仪表将处于报警状态 (输出电流 <math>< 3\text{mA}</math>) 。

电路连接

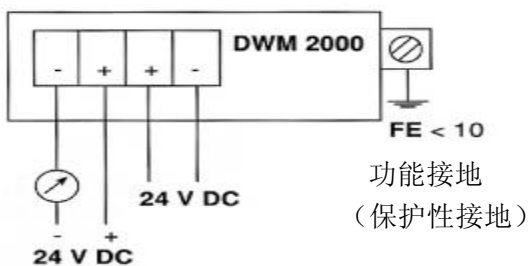
- n 给装置接通 24VDC 的电源 (接线端子 11 (-) 和 12 (+))。导线截面积最大为 1.5mm²。
- n 功率消耗为 24VDC: 50mA (温度为 20°C 时最大)
- n 电流输出的供电电源为 24VDC (接线端子 6 (-) 和 5 (+))。

共用电源



三线制

独立供电



四线制

备注

一个电源可以同时给 DWM2000 和电流输出供电 (见图示)。

通电以后, DWM2000 将进行自检 (1 分钟), 电流输出将处于报警状态 (输出电流 <math>< 3\text{mA}</math>)。如果自检正常, DWM2000 开始测量, 否则, 电流输出仍处于报警状态 (输出电流 <math>< 3\text{mA}</math>)。

调零

确保管道充满介质, 且介质流速为 “零” (<math>< 0.2\text{m/s}</math>)。

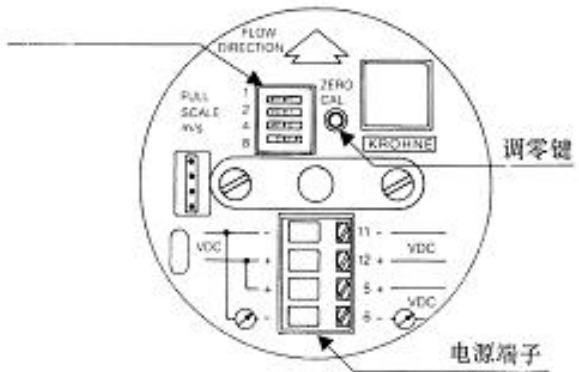
按下调零键, 等候 1 分钟, 零点将被自动校准。零点校准过程中, 电流输出处于报警状态 (输出电流 <math>< 3\text{mA}</math>)。

电子部件的更换与安装

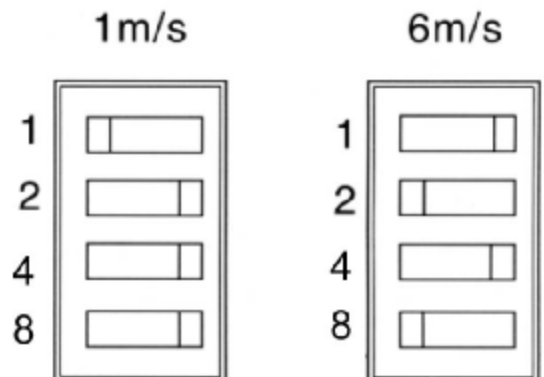
将电子传感器部件插入传感器外保护套, 使螺钉 (19) 进入转动环, 先不要拧紧, 然后转动整个传感器部件, 使其上的箭头方向与介质流向一致, 然后拧紧螺钉 (19), 将传感器部件固定。

注意: 不要在电源开者的时候取出电子部件。

满刻度设置开关



满刻度设置



DWM 技术参数

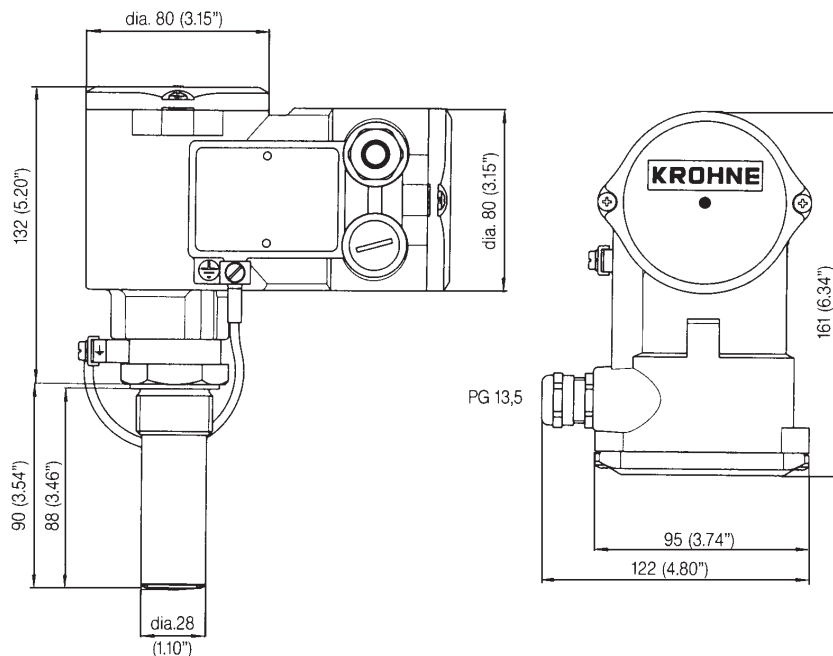
	流量开关 DWM 1000 二线制	流量变送器 DWM 2000 电流输出 4—20 mA
电源和输出		
电压	48—250 VAC, 50/60 Hz 或 48—250 VDC	24 VDC (20-30VDC)
功率损耗	≤5 mA	≤50 mA 最大值在(24VDC 和 20 °C)
输出	常开或常闭,通过转换开关选择 (继电器连接限制见第 6 页)	无源电流输出, 4—20mA,(端子 5/6)
功能接地 FE (保护性接地)	<10 Ω	负载: 最大 500 Ω <10 Ω
满刻度范围“v”, 可调	0.1 - 9.9m/s	1/2/3/4/5/6/7 或 8m/s
时间常数	5, 8 或 10 秒, 可调节	5 秒(特殊定货 0.1-20 秒)
再现性	开关点的 1%	测量值的 1%
误差范围	<u>SP=开关值</u> ±3%SP ±5%	<u>MV=测量值</u> ±2%MV ±3%MV
工作参数		
液体介质	导电液体、胶体和悬浮液, 也可带有固体物质	
电导率	≥20 μS / cm(μΩ / cm)	
工作压力	≤25MPa	
介质温度	—25—+150 °C	
环境温度	—25—+60 °C	
管道安装		
标准尺寸	≥DN 50 或 2"	
连接套管	带 G1 螺纹	
入口/出口直管段	入口:10 倍口径;出口:5 倍口径,视流动状态而定(DN=标准管道尺寸)	
防护等级 DIN 40050	IP 66, 相当于 NEMA 4 和 4X	
就地指示	LED 显示(只用于 DWM1000)	
电缆接口	M20x1.5	
电源线规格	电缆截面积最大为 1.5mm ² 或 16 AWG	
材质		
<u>传感器</u>	带陶瓷隔离(氧化镁二氧化锆)和氟化橡胶密封圈的不锈钢 1.4435 (316 L),或 0Cr18Ni2Mn2Ti	
壳体		
DWM 1000	带环氧树脂涂层的铝	
DWM 2000	带环氧树脂涂层的铝	
电极	铂	
连接套管	不锈钢 1.4435(316 L),	
电缆接口	镀镍黄铜	
连接垫圈	聚	
壳体密封垫圈		

尺寸与重量

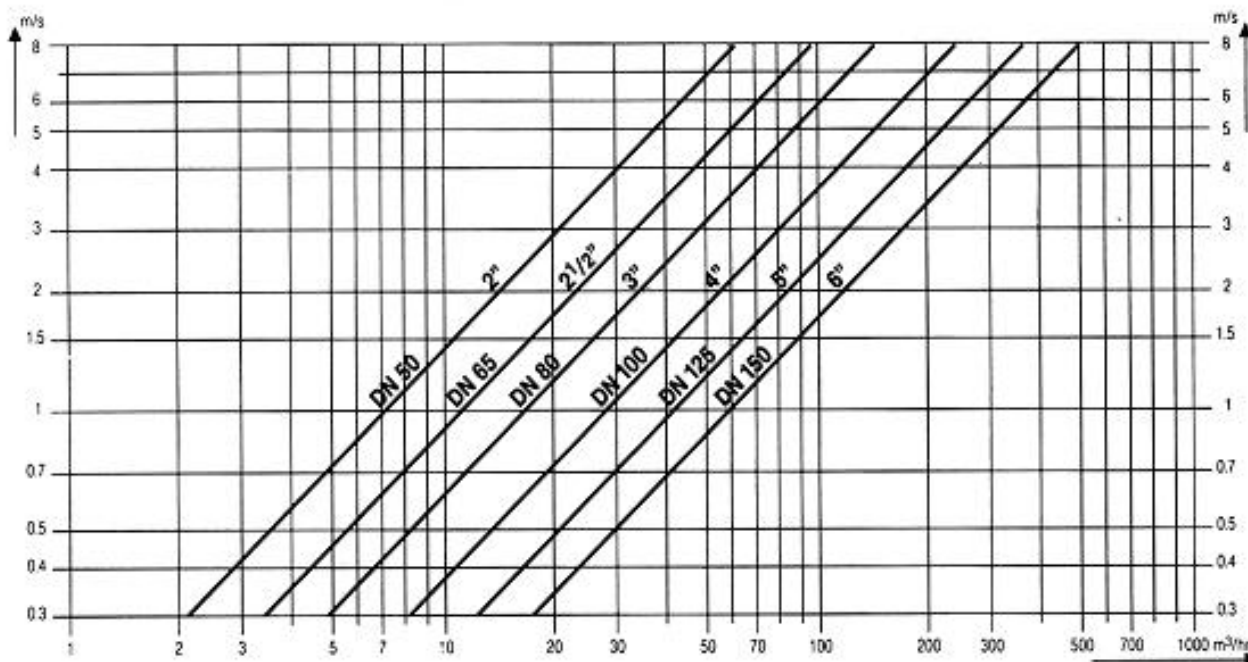
铸铝壳体

重量 (不包括套管) 大约 1.4kg

DWM1000 DWM2000



流速---口径对照表



DWM 2000/L 的安装操作说明

焊接套管安装

最佳安装角度:于水平方向成 45°

DWM2000/L 安装有 A.B 两种方式:

A.在充满介质的封闭管道上安装

入口直管段: 10 D, 出口直管段: 5 D

将焊接套管如下图所示安装

将球阀安装在焊接套管内,要保证旋紧.

用户在充满介质的封闭管道上安装,钻孔是一项技术较高的操作.一般要用化工行业专用在充满介质的封闭管道上的钻孔机钻孔.

钻孔后在抽出钻孔机钻杆及钻头时要配合及时关闭球形阀门.

计算插入长度 $X=1/8DN(+2mm,+0mm)$

将锁紧装置旋入到球形阀上,要保证旋紧.

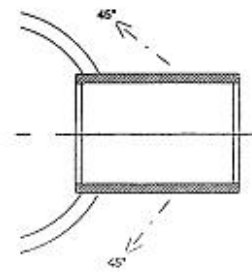
将 DWM2000/L 插入锁紧装置内,一直插入到从锁紧件顶部起 60~70mm 深度,然后按图 B 所示将 M6 锁紧螺钉 4 稍微旋紧,锁紧程度以 DWM2000/L 能轻轻用力推动为宜.这样可以保证系统的密封程度.

安装好保护链,以确保安全工作.

将球形阀门打开,此时再继续将 DWM2000/L 往深插入,一直插入到所要的测量深度为止.

取下壳盖,转动整体传感器探头,使箭头指向流动方向(这个系统与 DWM1000/2000 标准不同,不能松动或转动电子壳体).

交替拧紧两个 M6 螺钉(4),达到最大力矩为 3N/m 时,就能够将流体封闭.用(5)号螺钉,将锁紧装置完全固定.



DWM1000/2000/L (加长型)的基本结构

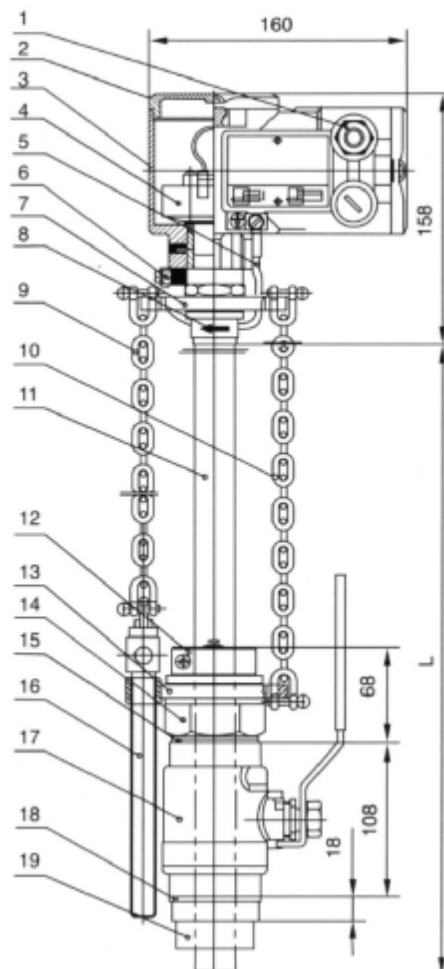
1. M20×1.5 电缆接口
2. 带密封圈的壳盖
3. 壳体
4. 电子壳部件
5. 接地电缆
6. 接地端子
7. 上安全法兰(可转动)
8. 流向标识
9. 带安装深度调整的安全链
10. 安全链
11. 加长型测量传感器
12. 锁紧件
13. 下安全法兰(可转动)
14. G1.1/2' 圆柱管螺纹连件
15. 密封垫
16. 带压安装调整器
17. G1.1/2' 球阀
18. 密封垫
19. G1.1/2' 圆柱管螺纹焊接套管

L= (三种规格): 供用户选用

300mm

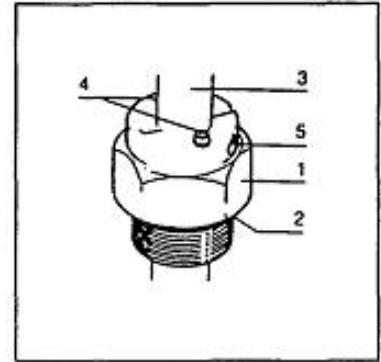
500mm

1000mm



B.DWM2000/L 在无介质管道上安装

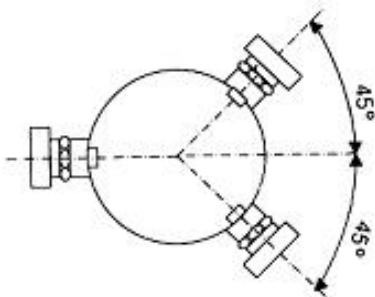
- n 参照图 A 的部件说明,取下 DWM2000/L 上的零件 1,将它焊接到用户管道上,注意正确的焊接位置.
- n 松开安全链 13 及锁紧件 7 上的 3 个 M5 内六角螺钉,拔出加长型测量探头 8.
- n 然后把序号为 7,6,5,4,3,2 的部件整体焊接到管道上的零件 1 上.
- n 再把加长型测量探头 8 插入已焊接在管道上的所有部件内 (7,6,5,4,3,2,1),插入深度为 $1/8DN(+2mm,+0mm)$
- n 打开壳盖 11,转动整个传感器,使其上的箭头指向介质流动方向(不要松动电子壳部件的螺钉),然后拧紧锁紧件 7 上的 3 个 M5 内六角螺钉.
- n 安装安全链并将长度调整好.
- n 打开壳盖 12,接线.
- n 加长型传感器的长度 L 可以是 300,500,或 1000mm.



用户水平管道安装位置

正确位置

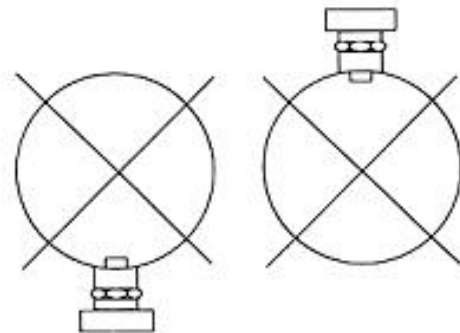
最佳位置: 水平或位于 -45° 和 $+45^\circ$ 之间



错误的位置:

不要安装在顶部,因为有气泡

不要安装在底部,因为有沉淀



备注:

- n 这种加长型的电子部件(300,500 或 1000mm)是可以互换的.
拧开固定电子部件的螺钉,通过螺钉之间的固定支架将电子部件取出.
- n 为了安全起见,不能解开安全链,以防管道压力过大时介质喷射出来.
- n DWM2000/L 型的电路连接、和设定方法,参见第 5-6 页有关说明.

安装在充满介质的封闭管道上

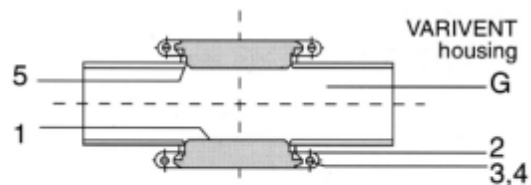
入口直管端: $\geq 10D$, 出口直管端: $\geq 5D$

松开半圆形锁紧环(2)上的锁紧螺钉, 卸下保护挡板 1, 打开 DWM2000/FT 的壳盖。

将 DWM2000/FT 插入半圆形锁紧环, 确保 DWM2000/FT 的流量指示方向与实际的介质流向相同。

锁紧半圆形锁紧环(2)的锁紧螺钉. 将流量计固定。

DWM2000/FT 的机壳可以旋转到最方便接线的位置
保证 DWM2000/FT 良好接地。



- | | |
|-----------|---------|
| 1. 保护挡板 | 3. 六角螺钉 |
| 2. 半圆形锁紧环 | 4. 六角螺母 |
| | 5. O型圈 |

食品型 T

