



奥特仪表
AUTO INSTRUMENT



选型样本
ORDER SELECTION

公司简介

BRIEF INTRODUCTION



烟台开发区奥特仪表制造有限公司，座落在风光秀丽，气候宜人的滨海城市—烟台。公司成立于1994年，至今拥有5个子公司，固定资产1.5亿，是集产品设计、研发、生产、销售为一体的高新技术企业。公司具有先进的生产设备和高精度的进口标定设备，是山东省最大的仪表生产厂家，也是山东省唯一的金属电容传感器生产基地。

公司目前已与美国Spring、北京钢研所、天大、山冶技术合作，主要产品：金属电容传感器，差压、压力、法兰液位变送器，在线密度计，奥氏T巴均速流量计，涡街、涡轮、电磁流量计，磁致伸缩液位变送器，磁浮子液位计，各种物位开关等，广泛应用于环保、电力、石化、冶金、制药、食品等行业。现主要服务于华能热电、杰瑞石油、鲁西化工、山钢、玛努尔核电、华北制药、青岛啤酒等大型企业，同时产品远销美国，德国，俄罗斯，印尼，印度，越南，韩国，巴基斯坦等60多个国家和地区。

公司秉承以人为本，至诚至精的经营理念，坚持品质兴企，服务至上的经营方针，真诚希望与国内外客户精诚合作，互惠共赢。



企业资质 CERTIFICATE



合作客户 COOPERATIVE CLIENT



目录

CATALOG

I	压力（差压）仪表	01
	AT3051系列压力（差压）变送器.....	02
	AT3051远传法兰变送器.....	12
	SP压力变送器.....	18
II	流量仪表	20
	奥氏T巴均速流量计.....	21
	涡街流量计.....	30
	电磁流量计.....	41
	孔板节流装置.....	49
	V锥流量计.....	52
	调整型平衡流量计.....	54
III	物位仪表	56
	磁性浮子液位计.....	57
	磁致伸缩液位变送器.....	60
	SH液位变送器.....	62
	ATL51/31音叉液位开关.....	64
	雷达物位计.....	65
IV	密度计	72
	DT501系列在线密度/浓度/界面变送器.....	73
V	进口产品	77



 **压力（差压）仪表篇**

GAUGE (DIFFERENTIAL)PRESSURE TRANSMITTER

AT3051 智能压力变送器

简介

AT3051智能压力变送器，包括DP型差压变送器、GP型压力变送器、AP型绝对压力变送器、TG型压力变送器、TA型绝压变送器，除上述测量差压、压力（表压）和绝对压力等过程参数的基型表外，AT3051还包括液位变送器、带毛细管的远传差压变送器、带毛细管的远传压力变送器、带毛细管的远传绝对压力变送器等远传变送器，此外，奥特仪表也提供相应的安装、调试及维护的配件，其中有各种过程连接转换接头、配对法兰、阀组、HART手操器、FSK MODEM及HART变送器调试软件等。

AT3051智能压力变送器采用金属电容传感器技术和微硅固态复合传感器技术，模块化设计，由带EEPROM的传感器单元和就地按钮及EEPROM的电子放大单元组成，其中传感器单元包括差压/压力/绝压传感器和温度传感器。通过温度传感器对差压/压力/绝压传感器全量程范围内的温度特性进行计算机补偿，因而使智能压力变送器具有优异的温度特性。

AT3051智能压力变送器调试手段丰富多样。除就地按钮外，HART手操器、HART变送器调试软件均可对变送器的参数进行组态、设置。

AT3051智能压力变送器具有功能强大的自诊断和远程诊断功能，其中包括传感器故障的监测、各种存储器的内部巡检、看门狗监测等，所有这些功能为变送器的日常维护提供了方便，同时也为变送器的故障判断、维修提供了依据。



主要特点

- 测量介质：液体、蒸汽和气体
- 典型基本误差： $\pm 0.1\%$
- 测量范围（未迁移时）
 - 差压范围：0-100Pa~2068kPa
 - 压力范围：0-1.5kPa~41370kPa
 - 绝压范围：0-10kPa abs.~2068kPa abs.
- 集成有测温元件的传感器模块，抗振动，防潮，抗环境温度变化，大大提高了变送器的温度性能
- 隔离型电子部件，抗电磁干扰，抗过压，通信性能大大提高
- 静压高：14MPa、25MPa、32MPa
- 输出符合完整的HART协议，包括阵发功能，可快速、不损精度、简单方便地读取数字化的电流值、百分比、主过程变量值等。可双向且不中断输出信号与手操器、集散控制系统进行HART通信。
- 长期漂移： $\pm 0.1\%/年$
- 被测介质温度范围： $-40^{\circ}\text{C}\sim+315^{\circ}\text{C}$
- 丰富的灌充液：硅油、氟油、高温硅油等
- 316L不锈钢、哈氏合金C、钽等隔离膜片
- 可设定为背光的LCD可选防雷保护（耐瞬变电压）功能

通用参数

1、环境条件

普通型变送器

- (1) 环境温度：-40°C~+85°C，带 LCD 表头或充氟油时为-20°C~+60°C，防雷保护（耐瞬变电压）时为-40°C~+60°C。
- (2) 相对湿度：0%~100%。
- (3) 大气压力：86kPa~106kPa。
- (4) 现场周围应不含有对铝、铬、镍、锌、不锈钢等具有腐蚀作用的气体。
- (5) 交流外磁场不大于 400A/m。

2、性能参数

测量对象：液体、蒸汽和气体。

零点迁移量

差压变送器

最大正迁移量为测量范围上限值与测量量程之差。最大负迁移量为测量范围下限值。

压力变送器

最大正迁移量为测量范围上限值与测量量程之差；最大负迁移量不大于大气压。

绝压变送器

最大正迁移量为测量范围上限值与测量量程之差；无负迁移。

普通型供电电源

变送器供电电源为9~32VDC，纹波含量小于0.1%，现场运行时，由配电器或稳压电源供电，一般工作电压为24VDC。防雷保护（耐瞬变电压）时：11VDC~32VDC。

防爆型供电电源

一般系统中可由配电器或稳压电源供电，本质安全防爆型变送器在本安系统工作时，应由安全栅供电并传输信号。防爆型变送器供电电压为24VDC。

负载特性

变送器负载特性为： $RL \leq (Vs - Vm) / 0.023A$

式中： RL ---最大负载电阻； Vs ---供电电源； Vm ---无 LCD 显示表头时为 11V，带 LCD 显示表头时为 15V。HART 通信时负载电阻（含信号接收电阻及信号传输导线电阻）要求 230Ω~600Ω。

量程和零位的调整

就地按钮、HHT375手操器、支持 HART 协议的通信软件。

响应时间

当变送器的电气阻尼关闭时，变送器对阶跃输入（10%）的响应时间（63%）小于或等于 0.4s。液位、远传变送器除外。

电气阻尼：0s ~ 32s。

故障报警

自诊断程序检测出故障，模拟输出高报电流或低报电流报警，其中高报电流为22mA，低报电流为3.8mA，高饱和电流为20.8mA，低饱和电流为 3.9mA。

3、不精确度

参比条件

- (1) 温度：15°C~25°C（环境温度的允许最大变化速率为 1°C/10min,但不得超过3°C/h）；
- (2) 相对湿度：45%~75%；
- (3) 大气压力：86kPa~106kPa；
- (4) 电源为 24VDC±1%，纹波含量小于0.1%；
- (5) 负载电阻为 250Ω±0.02%；
- (6) 变送器：316L隔离膜片、硅油灌充液、无零点迁移、无LCD显示表头、线性输出、最大量程。

不精确度

DP、TG、TA、GP 为±0.1%，LT、RD、RT、为±0.2%。

注1：包括端基不一致性、回差和不重复性误差。

注2：DP量程在100Pa~750Pa时为±0.25%。

注3：TG、GP 量程在 1.5kPa~2.5kPa时为0.2%。

注4：当量程比大于10:1时，不精确度应附上述不精确度指标值*（量程比值-10）/10。

注5：总体上，液位、远传变送器的影响量指标可参考变送器本体的相应指标，但受液位、远传法兰的形式、尺寸、耐压等级及隔离膜片材质等因素的影响。

长期漂移：±0.1%/年。

温度、静压影响：

量程代号或名称	温度影响	静压影响
2	≤±0.20%/10℃	≤±0.25%/4MPa
3	≤±0.20%/10℃	≤±0.15%/7MPa
4~7	≤±0.10%/10℃	≤±0.10%/10MPa
8~0	≤±0.10%/10℃	/
液位、远传	/	/
DP (静压 > 4MPa)	/	≤±0.50%/25MPa ≤±0.75%/32MPa
注：在最大量程时，温度范围-20℃~+65℃。		

电源电压影响：< ±0.005%/V。

安装位置影响：变送器安装可能产生零位系统误差，但此误差可通过零位调整来消除。建议在安装后投运前调零，可修正掉安装位置影响。

4、防爆性能

AT3051智能压力变送器已通过国家级仪器仪表防爆安全监督检验站（NEPSI）的检验、审查。

隔爆型

防爆安全性能符合 GB3836.1-2010“爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求”及 GB3836.2-2010“爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型‘d’”，产品防爆标志为 Ex d IIC T6 GB，防爆合格证号为 CE19.1942。

本安型

防爆安全性能符合 GB3836.1-2010“爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求”及GB3836.4-2010

“爆炸性气体环境用电气设备第4部分本质安全型‘i’”，产品防爆标志为 Exia IIC T4~T6，防爆合格证号为 GYB081585。

产品温度组别与最高允许介质温度（不包括液位和远传部分）的对应关系见下表：

温度组别	允许使用介质温度
T6	≤80℃
T5	≤95℃
T4	≤130℃

用户必须按要求选购相应的安全栅。安全栅必须置于非危险场所，其安装使用必须遵守该安全栅的使用说明书。

5、材料

传感器膜盒：316 不锈钢。

传感器隔离膜片：316L 不锈钢、哈氏合金 C。

过程法兰/过程接头：316不锈钢。

过程法兰的螺栓及螺母：镀锌碳钢。

灌充液：硅油、氟油、高温硅油（仅远传）。

接液密封圈：丁腈橡胶（NBR）、氟橡胶（FKM）、低温氟橡胶（FKM-GFLT）、聚四氟乙烯（PTFE）、硅橡胶（VMQ）、氟橡胶（FFKM）。

液位、远传的隔离膜片：316L不锈钢、哈氏合金 C、钽、PFA（过氟烷基化物）涂层、F46（聚全氟乙丙烯）覆膜、镀金。

液位法兰、远传基座：不锈钢。

毛细管：不锈钢或带PVC保护套的不锈钢。

电子外壳：表面喷塑的铝合金。

6、其它

介质温度极限

（差压式、压力式）液位变送器：
环境温度小于40℃时，最高介质温度为180℃；
环境温度60℃时，最高介质温度为140℃。
最低介质温度取决于过程法兰 O 形圈。

液位隔离膜片材质	最高介质温度	
	负压时	正压时
316L、H.C.、钽	130°C	316L、H.C.、钽
PFA 涂层	100°C	PFA涂层
F46覆膜	70°C	F46覆膜

远传变送器：

尺寸小于DN50/DN2”的远传装置的最高介质温度为250°C。最低介质温度取决于灌充液及有关的密封圈。

远传隔离膜片材质	最高介质温度	
	负压时	正压时
316L、H.C.、钽	200°C	315°C
PFA涂层	100°C	150°C
F46覆膜	70°C	100°C

总之，远传装置的极限介质温度受远传形式、远传灌充液、工作压力、远传隔离膜片、远传隔离膜片的涂层或覆膜、远传密封圈等因素的影响。

密封圈耐温范围

密封圈材质	耐温范围
丁腈橡胶 (NBR)	-40°C~+120°C
氟橡胶 (FKM)	-20°C~+200°C
低温氟橡胶 (FKM-GFLT)	-40°C~+200°C
聚四氟乙烯 (PTFE)	-40°C~+250°C
硅橡胶 (VMQ)	-40°C~+220°C
全氟橡胶 (FFKM)	-20°C~+315°C

防护等级：IP67。

绝缘电阻：> 100MΩ (500VDC) (防雷除外)。

防雷保护 (耐瞬变电压)：

6kV (1.2×50us) ， 3000A ， 100 次冲击；
6kV (8×20us) ， 3000A ， 200 次冲击；
4kV (10×700us) ， 260A ， 1000 次冲击。

重量

DP、GP型约3.5kg (不包括附件)

TG、TA型约1.2kg (不包括附件)

LT、RD、RT型的重量与液位形式、远传形式、尺寸、耐压等级等因素有关。

表1 AT3051 智能压力变送器静压表

量程代码	测量范围 (0~上限值) (无迁移时) (kPa)	AT3051DP 差压 变送器	AT3051LT 液位 变送器	AT3051RD 远传 差压变送器
2	0~1.5	4MPa	×	×
3	0~7.5	7MPa	基型表额定压力与液 位法兰额定压力二者 的较小值	基型表额定压力与 远传密封装置额定 压力二者的较小值
4	0~37.4	14MPa 25MPa 32MPa		
5	0~186.8			
6	0~690			
7	0~2068			
8	0~6890	×	×	×
9	0~20680	×	×	×
0	0~41370	×	×	×

注：
1. “×”表示无此规格。
2. 表中静压值为最大静压值，最小静压值为 3.5kPa abs.。
3. PFW 远传变送器的最大工作压力为基型表额定压力与配套安装法兰额定压力二者的较小值。

表 2 液位、远传密封装置灌充液特性表

灌充液	介质允许温度 (°C)		25°C时比重 (g/cm ³)	25°C时粘度 (mm ² /S)
	P (绝压) < 100kPa	P (绝压) > 100kPa		
普通硅油	-40°C~+150°C	-40°C~+250°C	0.96	20
高温硅油	-10°C~+200°C	-10°C~+315°C	0.98	100
氟油	-40°C~+80°C	-40°C~+175°C	1.83	12

表 3 液位、远传密封装置形式、膜片材质与最小量程、毛细管长度对照表

液位、远传形式	公称直径	最小量程									最小量程时毛细管最大长度	最大毛细管长度
		液位隔膜材质			远传差压隔膜材质			远传压力隔膜材质				
		316L	哈氏C	钽/涂层	316L	哈氏C	钽/涂层	316L	哈氏C	钽/涂层		
平法兰式 1199FFW	DN25/DN1" (仅 1199FFW)	/	/	/	15kPa	20kPa	/	20kPa	30kPa	/	3m	6m
	DN50/DN2"	10kPa	12kPa	20kPa	8kPa	12kPa	20kPa	12kPa	15kPa	20kPa	3m	8m
对夹式 1199PFW	DN80/DN3"	6kPa	8kPa	15kPa	4kPa	6kPa	12kPa	8kPa	10kPa	15kPa	3m	11m
	DN100/DN4"	4kPa	6kPa	12kPa	4kPa	5kPa	10kPa	6kPa	8kPa	12kPa	3m	11m
插入筒式 1199EFW	DN50/DN2"	10kPa	12kPa	/	8kPa	12kPa	/	15kPa	20kPa	/	3m	8m
	DN80/DN3"	6kPa	8kPa	/	4kPa	6kPa	/	10kPa	12kPa	/	3m	11m
	DN100/DN4"	4kPa	6kPa	/	4kPa	5kPa	/	8kPa	10kPa	/	3m	11m
螺纹安装式 1199RTW	/	/	/	/	5kPa	7kPa	/	10kPa	12kPa	/	3m	8m
卡箍式 1199SCW	DN2"	/	/	/	8kPa	12kPa	/	15kPa	20kPa	/	3m	8m

表 4 平法兰式 (1199FFW)、插入筒式 (1199EFW) 液位/远传法兰结构尺寸表

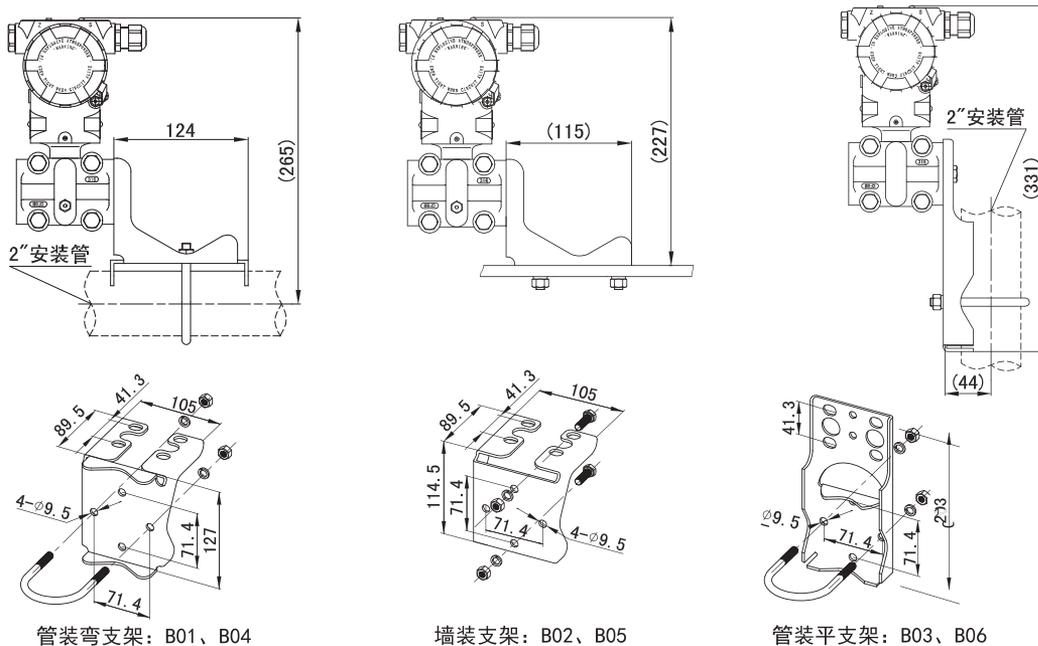
公称直径	耐压等级	ØD	Øk	Ød ₁ (插入筒)	Ød ₂ (平法兰)	Ød ₃	f	b	n	Ød
DN 2" (ANSI B16.5 RF)	Class 150 lb	152.4	120.6	49	57	92.1	3 ^{+0.5}	19	4	19
	Class 300 lb	165.1	127	49	57	92.1	3 ^{+0.5}	22.2	8	19
	Class 600 lb	165.1	127	49	57	92.1	6.35	31.7	8	19
DN 3" (ANSI B16.5 RF)	Class 150 lb	190.5	152.4	71	75	127	3 ^{+0.5}	23.8	4	19
	Class 300 lb	209.5	168.3	71	75	127	3 ^{+0.5}	28.6	8	22
	Class 600 lb	209.5	168.3	71	75	127	6.35	38	8	22
DN 4" (ANSI B16.5 RF)	Class 150 lb	229	191	96	89	157	3 ^{+0.5}	23.8	8	19
	Class 300 lb	255	200	96	89	157	3 ^{+0.5}	31.7	8	22
DN 50 (法兰 DIN 2501) (密封面 DIN 2526 E)	PN	165	125	49	66.5	100	3 ^{+0.5}	20	4	18
	1.6MPa/4MPa	180	135	49	66.5	100	3 ^{+0.5}	26	4	22
	PN 6.4MPa PN 10MPa	195	145	49	66.5	100	3 ^{+0.5}	28	4	26
DN 80 (法兰 DIN 2501) (密封面 DIN 2526 E)	PN	200	160	71	89.4	127	3 ^{+0.5}	24	8	18
	1.6MPa/4MPa	215	170	71	89.4	127	3 ^{+0.5}	28	8	22
	PN 6.4MPa PN 10MPa	230	180	71	89.4	127	3 ^{+0.5}	32	8	26
DN100 (法兰 DIN 2501) (密封面 DIN 2526 E)	PN 1.6MPa	220	180	96	89.4	127	3 ^{+0.5}	20	8	18
	PN 4MPa	235	190	96	89.4	127	3 ^{+0.5}	24	8	22

AT3051 DP 型智能差压变送器选型表

AT3051DP	AT3051 DP型智能差压变送器	
代码1	测量范围 (无迁移时) (kPa)	
2	0~0.1~1.5	
3	0~7.5	
4	0~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
代码2	输出	
S	4-20mAADC/HART, 线性输出	
J	4-20mAADC/HART, 平方根输出 (量程≥5kPa)	
代码3	隔离膜片	灌充液
2	316L不锈钢	硅油
3	哈氏合金C (量程 > 3kPa)	
A	316L不锈钢	氟油
代码4	泄放孔位置 (供有闷头)	过程法兰与螺栓
B	过程法兰后部端面或无	不锈钢/碳钢
U	过程法兰侧面上部	
L	过程法兰侧面下部	
代码5	过程法兰O形圈材质	
7	丁腈橡胶 (NBR)	
6	氟橡胶 (FKM) (温度≥-20℃)	
5	低温氟橡胶 (FKM-GFLT)	
代码6	过程接口	
H	NPT1/4内螺纹	

代码7	静压 (最大工作压力MPa)	安装孔螺纹
1	14 (量程2为4MPa) (量程3为7MPa)	M10
3	25	M12
5	32	M12
代码8	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5电缆密封头	表面喷塑铝合金
代码9	安装支架	
B00	无安装支架	
B01	管装弯支架 (碳钢)	
B02	墙装支架 (碳钢)	
B03	管装平支架 (碳钢)	
B04	管装弯支架 (不锈钢)	
B05	墙装支架 (不锈钢)	
B06	管装平支架 (不锈钢)	
选项代码	选项/选件	
d	隔爆型Ex d IIC T4~T6	
i	本安型Ex ia IIC T4~T6	
M3	LCD显示表头	
D1	不锈钢泄放阀或泄放螺钉 (2只)	
C1	NPT1/2内螺纹腰形法兰组件 (2套)	
C12	NPT1/4-M20×1.5-Φ14引压短管 (2套)	
C2	M20×1.5外螺纹丁字接头 (2套)	
C21	M20×1.5丁字接头-Φ14引压短管 (2套)	
K1	脱脂处理	

AT3051 DP 型智能差压变送器外形尺寸 (单位 mm)



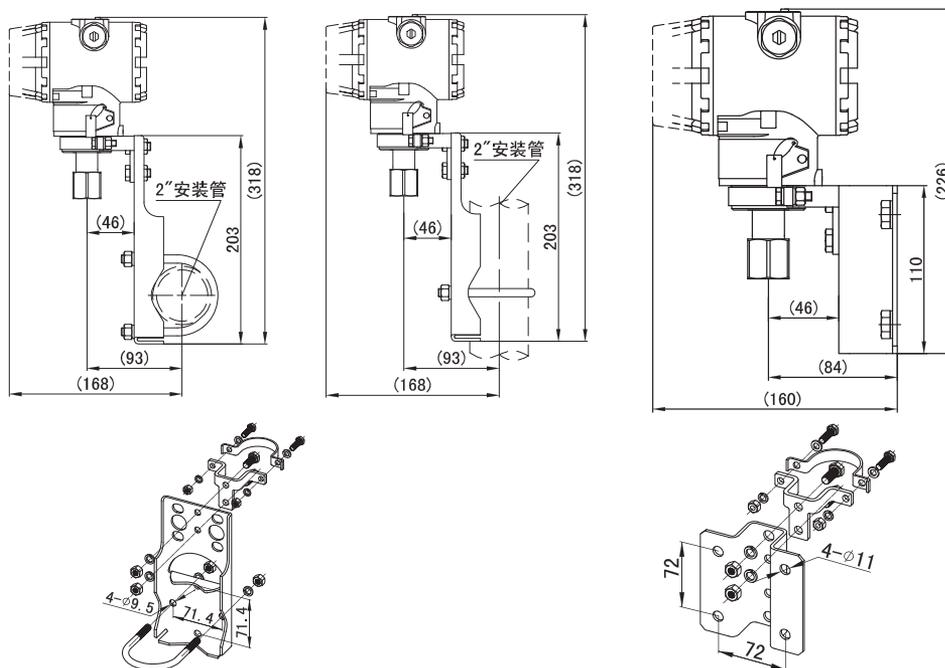
AT3051 TG(TA) 型智能压力(绝压)变送器选型表

AT3051	AT3051TG(TA) 型智能压力变送器	
代码 1	测量范围 (无迁移时) (kPa)	
3	0~1.5~7.5	
4	0~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
8	0~6890	
9	0~20680	
0	0~41370	
代码 2	输出	
S	4~20mADC/HART, 线性输出	
代码 3	隔离膜片	过程接头
2	316L不锈钢	316不锈钢
3	哈氏合金C	316不锈钢
代码4	灌充液	
2	硅油	
3	氟油	
代码5	过程接口	
D	NPT1/2内螺纹	

A	M20×1.5外螺纹	
B	NPT1/2外螺纹	
C	G1/2外螺纹	
代码6	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5电缆密封头	表面喷塑铝合金
代码7	安装支架	
B00	无安装支架	
B15	管装平支架 (碳钢)	
B16	墙装支架 (碳钢)	
B17	管装平支架 (不锈钢)	
B18	墙装支架 (不锈钢)	
选项代码	选项/选件	
d	隔爆型Ex d IIC T4~T6	
i	本安型Ex ia IIC T4~T6	
M3	LCD显示表头	
K1	脱脂处理	
L1	悬挂式位号牌	
5C6	防雷保护 (耐瞬变电压) (不适合防爆)	

AT3051TG、TA 型智能压力变送器 (螺纹接口) 外形尺寸 (单位mm)

安装支架



管装平支架: B15、B17

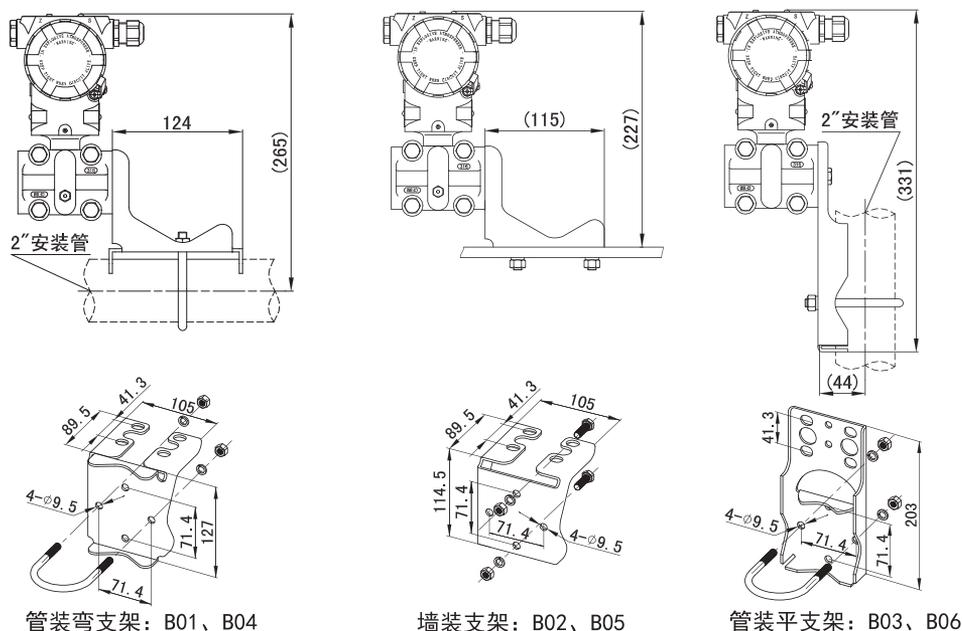
墙装支架: B16、B18

AT3051 GP 型智能压力变送器选型表

AT3051	AT3051GP型智能压力变送器	
代码1	测量范围（无迁移时）（kPa）	
3	0~1.5~7.5	
4	0~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
8	0~6890	
9	0~20680	
0	0~41370	
代码2	输出	
S	4~20mA/DC/HART，线性输出	
代码3	隔离膜片	灌充液
2	316L 不锈钢	硅油
3	哈氏合金 C（量程>3kPa）	
A	316L 不锈钢	氟油
代码4	泄放孔位置（供有闷头）	过程法兰与螺栓
B	过程法兰后部端面或无	不锈钢/碳钢
U	过程法兰侧面上部	
L	过程法兰侧面下部	
代码5	过程法兰O形圈材质	
7	丁腈橡胶（NBR）	
6	氟橡胶（FKM）（温度≥-20℃）	
5	低温氟橡胶（FKM-GFLT）	
代码6	过程法兰方向	过程接口
H	水平过程法兰	NPT 1/4内螺纹

代码7	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5 电缆密封头	表面喷塑铝合金
代码8	安装支架	
B00	无安装支架	
B01	管装弯支架（碳钢）	
B02	墙装支架（碳钢）	
B03	管装平支架（碳钢）	
B04	管装弯支架（不锈钢）	
B05	墙装支架（不锈钢）	
B06	管装平支架（不锈钢）	
选项代码	选项/选件	
d	隔爆型 Ex d IIC T4~T6	
i	本安型 Ex ia IIC T4~T6	
M3	LCD 显示表头	
D1	不锈钢泄放阀或泄放螺钉（1只）	
C1	NPT 1/2 内螺纹腰形法兰组件（1套）	
C12	NPT 1/4-M20×1.5-Φ14 引压短管（1套）	
C2	M20×1.5 外螺纹丁字接头（1套） （不适合量程 9、0）	
C21	M20×1.5 丁字接头-Φ14 引压短管（1套） （不适合量程 9、0）	
K1	脱脂处理 （氧气测量限氟油灌充液、防爆、Pmax=6MPa）	
L1	悬挂式位号牌	
5C6	防雷保护（耐瞬变电压）（不适合防爆）	

AT3051 GP 型智能压力变送器外形尺寸（单位mm）



AT3051 LT型智能液位变送器选型表

AT3051LT	AT3051LT型智能液位变送器	
代码 1	测量范围（无迁移时）(kPa)	
3	0~4~7.5	
4	0~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
代码 2	输出	
S	4~20mA/HART, 线性输出	
代码 3	传感器隔离膜片	传感器灌充液
2	316L 不锈钢	硅油
3	哈氏合金 C	
A	316L 不锈钢	氟油
代码 4	泄放孔位置（供有闷头）	过程法兰与螺栓
B	过程法兰后部端面或无	不锈钢/碳钢
U	过程法兰侧面上部	
L	过程法兰侧面下部	
代码 5	过程法兰 O 形圈材质（低压侧）	
7	丁腈橡胶（NBR）	
6	氟橡胶（FKM）（温度 $\geq -20^{\circ}\text{C}$ ）	
5	低温氟橡胶（FKM-GFLT）	
代码 6	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5 电缆密封头	表面喷塑铝合金
代码 7	液位法兰公称直径与耐压等级	
C	DN 2" Class 150 lb	
D	DN 2" Class 300 lb	
J	DN 2" Class 600 lb	
E	DN 3" Class 150 lb	
F	DN 3" Class 300 lb	
K	DN 3" Class 600 lb	
G	DN 4" Class 150 lb	
H	DN 4" Class 300 lb	
Q	DN 50 PN 1.6MPa	
R	DN 50 PN 4MPa	
M	DN 50 PN 6.4MPa	
S	DN 80 PN 1.6MPa	
T	DN 80 PN 2.5MPa	
N	DN 80 PN 4MPa	
U	DN 100 PN 1.6MPa	
W	DN 100 PN 4MPa	

代码 8	液位法兰隔离膜片
A	316L 不锈钢
B	哈氏合金 C
C	钽（仅适合平法兰式）
E	PFA 涂层（仅适合平法兰式）
F	F46 覆膜（仅适合平法兰式）
G	镀金（仅适合平法兰式）
代码 9	插入筒长度（mm）
0	0（平法兰式）
1	50
2	100
3	150
代码 10	高压侧灌充液
A	硅油
C	氟油
选项代码	选项/选件
d	隔爆型 Ex d IIC T4~T6
i	本安型 Ex ia IIC T4~T6
M3	LCD 显示表头
D1	不锈钢泄放阀或泄放螺钉（1只）
C1	NPT1/2 内螺纹腰形法兰组件（1套）
C12	NPT1/2-M20×1.5-Φ14 引压短管（1套）
C2	M20×1.5 外螺纹丁字接头（1套）
C21	M20×1.5 丁字接头-Φ14 引压短管（1套）
K1	脱脂处理 （氧气测量限氟油灌充液、防爆、 $P_{\max}=6\text{MPa}$ ）
L1	悬挂式位号牌
5C6	防雷保护（耐瞬变电压）（不适合防爆）

AT3051 RD 型智能远传差压变送器选型表

AT3051	AT3051 RD型智能远传差压变送器	
代码 1	测量范围（无迁移时）(kPa)	
3	0~4~7.5	
4	0~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
代码 2	输出	
S	4~20mA/DC/HART, 线性输出	
代码 3	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5 电缆密封头	表面喷漆的铝壳
代码 4	安装支架	
B00	无安装支架	
B01	管装弯支架（碳钢）	
B02	墙装支架（碳钢）	
B03	管装平支架（碳钢）	
B04	管装弯支架（不锈钢）	
B05	墙装支架（不锈钢）	
B06	管装平支架（不锈钢）	

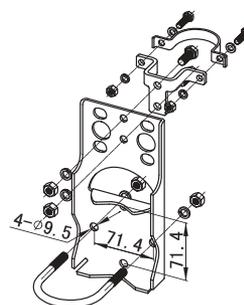
选项代码	选项/选件
d	隔爆型 Ex d IIC T4~T6
i	本安型 Ex ia IIC T4~T6
M3	LCD 显示表头
M4	带背光 LCD 显示表头
K1	脱脂处理 (氧气测量限氟油灌充液、防爆、Pmax=6MPa)
L1	悬挂式位号牌
5C6	防雷保护（耐瞬变电压）（不适合防爆）

AT3051 RT 型智能远传压力变送器选型表

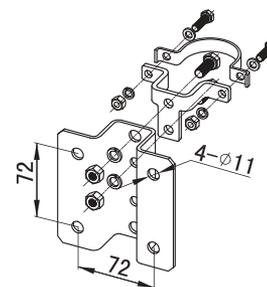
AT3051RT	AT3051 RT型智能远传压力变送器	
代码 1	测量范围（无迁移时）(kPa)	
4	0~6~37.4	
5	0~186.8	
6	0~690	
7	0~2068	
8	0~6890	
9	0~20680	
代码 2	输出	
S	4~20mA/DC/HART, 线性输出	
代码 3	电气接口	电子外壳
1	M20×1.5 电缆密封头	表面喷漆的铝合
代码 4	安装支架	
B00	无安装支架	
B15	管装平支架（碳钢）	
B16	墙装支架（碳钢）	
B17	管装平支架（不锈钢）	
B18	墙装支架（不锈钢）	

选项代码	选项/选件
d	隔爆型 Ex d IIC T4~T6
i	本安型 Ex ia IIC T4~T6
M3	LCD 显示表头
K1	脱脂处理 (氧气测量限氟油灌充液、防爆、Pmax=6MPa)
L1	悬挂式位号牌
5C6	防雷保护（耐瞬变电压）（不适合防爆）

安装支架



管装平支架 B15、B17



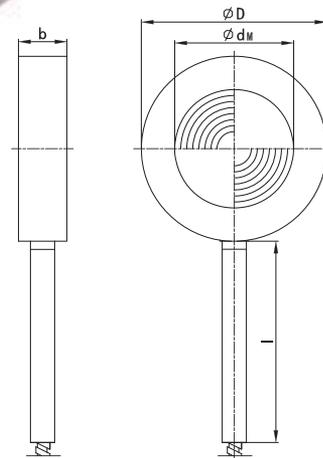
墙装支架 B16、B18

AT3051远传密封装置

1 对夹式 (1199PFW) 远传



公称直径DN	标准与耐压等级PN	b	∅D	∅d _M	l
2"	符合ANSIB16.5。耐压等级与安装法兰有关，最高Class600 lb。	24	92	66.5	60
3"		24	127	89.4	60
4"		24	157	89.4	60
50	符合DIN2501。耐压等级与安装法兰有关，最高PN 10MPa。	24	100	66.5	60
80		24	127	89.4	60
100		24	157	89.4	60



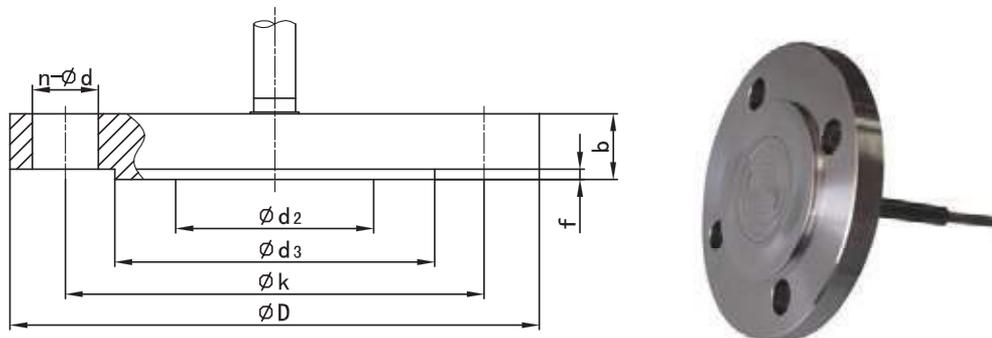
对夹式 (1199PFW) 远传结构尺寸

对夹式 (1199PFW) 远传选型表

1199PFW	对夹式 (1199PFW) 远传
代码1	公称直径
2	DN 2"
3	DN 3"
4	DN 4"
6	DN 50
7	DN 80
8	DN 100
代码2	隔离膜片
A	316L不锈钢
B	哈氏合金C
C	钽
E	PFA涂层
F	F46覆膜
G	镀金
代码3	基体材质
1	不锈钢
代码4	灌注液
A	硅油
B	高温硅油 (不适合PFA涂层和F46覆膜)
C	氟油

代码5	毛细管长度
1	1m
2	2m
3	4m
4	6m
5	8m
6	11m (不适合DN 50及DN 2")
代码6	毛细管保护套
A	毛细管带PVC保护套
B	毛细管不带PVC保护套

2 平法兰式 (1199FFW) 远传



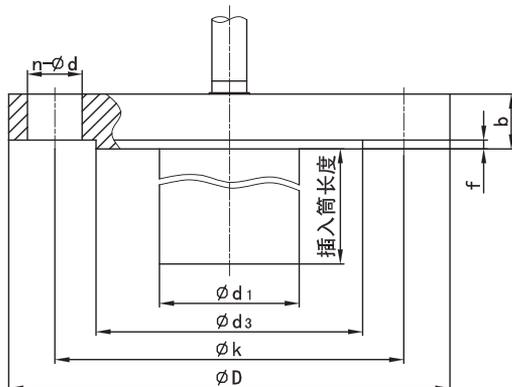
DN 50~DN 80/DN 2"~DN 4"平法兰式 (1199FFW) 远传
结构尺寸 (详细尺寸见P6页中的表格4)

平法兰式 (1199FFW) 远传选型表

1199FFW	平法兰式 (1199FFW) 远传
代码1	远传法兰公称直径与耐压等级
A	DN 1" Class 150 lb
B	DN 1" Class 300 lb
C	DN 2" Class 150 lb
D	DN 2" Class 300 lb
J	DN 2" Class 600 lb
E	DN 3" Class 150 lb
F	DN 3" Class 300 lb
K	DN 3" Class 600 lb
G	DN 4" Class 150 lb
H	DN 4" Class 300 lb
P	DN 25 PN 1MPa/4MPa
Q	DN 50 PN 1.6MPa/4MPa
R	DN 50 PN 6.4MPa
M	DN 50 PN 10MPa
S	DN 80 PN 1.6MPa/4MPa
T	DN 80 PN 6.4MPa
N	DN 80 PN 10MPa
U	DN 100 PN 1.6MPa
W	DN 100 PN 4MPa
代码2	隔离膜片
A	316L不锈钢
B	哈氏合金C
C	钽 (不适合DN 1"/DN 25)
E	PFA涂层 (不适合DN 1"/DN 25)
F	F46覆膜 (不适合DN 1"/DN 25)
G	镀金 (不适合DN 1"/DN 25)

代码3	基体材质
1	不锈钢
代码4	灌注液
A	硅油
B	高温硅油 (不适合PFA涂层、F46覆膜和无毛细管)
C	氟油
代码5	毛细管长度
0	0m (不适合AT3051RD)
1	1m
2	2m
3	4m
4	6m
5	8m (不适合DN 25 及DN 1")
6	11m (不适合DN 25/50 及DN 1" /2")
代码6	毛细管保护套
n	无毛细管 (不适合 AT3051RD)
A	毛细管带PVC保护套
B	毛细管不带PVC保护套

3 插入筒式 (1199EFW) 远传



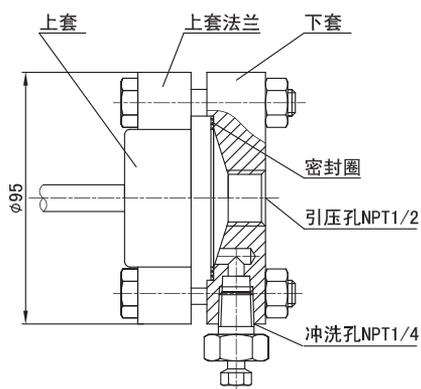
插入筒式 (1199EFW) 远传结构尺寸 (详细尺寸见P6页中的表格4)

插入筒式 (1199EFW) 远传选型表

1199EFW	插入筒式 (1199EFW) 远传
代码1	远传法兰公称直径与耐压等级
C	DN 2" Class 150 lb
D	DN 2" Class 300 lb
J	DN 2" Class 600 lb
E	DN 3" Class 150 lb
F	DN 3" Class 300 lb
K	DN 3" Class 600 lb
G	DN 4" Class 150 lb
H	DN 4" Class 300 lb
Q	DN 50 PN 1.6MPa/4MPa
R	DN 50 PN 6.4MPa
M	DN 50 PN 10MPa
S	DN 80 PN 1.6MPa/4MPa
T	DN 80 PN 6.4MPa
N	DN 80 PN 10MPa
U	DN 100 PN 1.6MPa
W	DN 100 PN 4MPa
代码2	隔离膜片
A	316L不锈钢
B	哈氏合金C
代码3	基体材质
1	不锈钢
代码4	灌充液
A	硅油
B	高温硅油 (不适合无毛细管)
C	氟油

代码5	插入筒长度 (mm)
1	50
2	100
3	150
代码6	毛细管长度
0	0m (不适合 AT3051RD)
1	1m
2	2m
3	4m
4	6m
5	8m
6	11m (不适合DN 50/DN 2")
代码7	毛细管保护套
n	无毛细管 (不适合 AT3051RD)
A	毛细管带PVC保护套
B	毛细管不带PVC保护套

4 螺纹安装式 (1199RTW) 远传



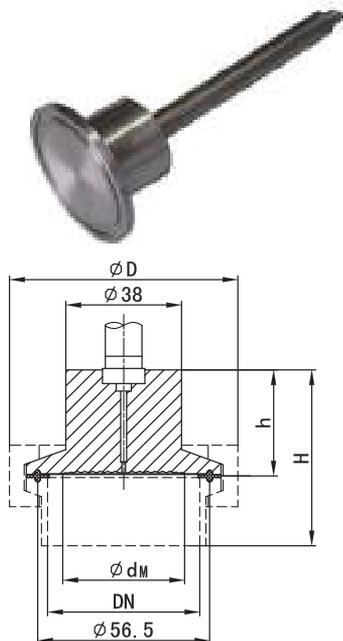
螺纹安装式 (1199RTW) 远传结构尺寸
(最大工作压力10MPa)

螺纹安装式 (1199RTW) 远传选型表

1199RTW	螺纹安装式 (1199RTW) 远传
代码 1	下套泄放阀 (冲洗备用孔)
1	无
2	有
代码 2	(上套) 隔离膜片
A	316L 不锈钢
B	哈氏合金 C
代码 3	上套及上套法兰
1	不锈钢上套, 碳钢镀锌上套法兰
2	不锈钢上套, 不锈钢上套法兰
代码 4	下套及引压连接孔
A	316 不锈钢下套, NPT1/2 引压连接孔
代码 5	密封圈 (及其耐温范围)
1	丁腈橡胶 (NBR) (-40°C~+120°C)
2	氟橡胶 (FKM) (-20°C~+200°C)
3	全氟橡胶 (FFKM) (-20°C~+315°C)

代码 6	灌充液
A	硅油
B	高温硅油
C	氟油
代码 7	毛细管长度
1	1m
2	2m
3	4m
4	6m
5	8m
代码 8	毛细管保护套
A	毛细管带 PVC 保护套
B	毛细管不带 PVC 保护套

5 卡箍式 (1199SCW) 远传 压旋式 (1199SLS) 远传



压旋式 (1199SLS) 远传结构尺寸 带旋转接头DN 50 , PN_{max} 2.5MPa 符合DIN 11851

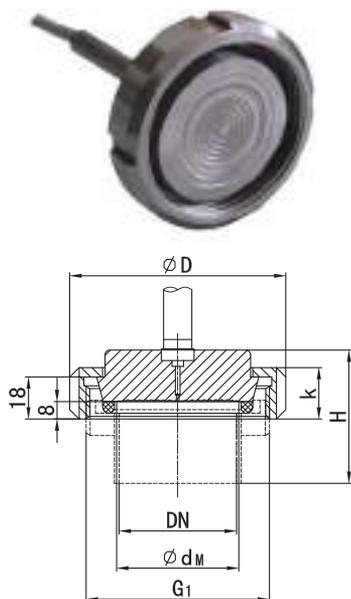
Ød _M	ØD	H	k	G ₁	设计
52	92	57	22	Rd78×1/6	D-F型

卡箍式 (1199SCW) 远传选型表 压旋式 (1199SLS) 远传选型表

卡箍式 (1199SCW) 远传结构尺寸 带夹紧连接DN 2" , PN_{max}

4MPa Ød _M	ØD	H	h
40	75	38	15

d_M=有效膜片直径



1199SCW	卡箍式 (1199SCW) 远传		
1199SLS	压旋式 (1199SLS) 远传		
代码1	公称直径	耐压等级	隔离膜片
A	DN 2"	PN 4MPa	316L不锈钢(1199SCW)
B	DN 2"	PN 4MPa	哈氏合金C(1199SCW)
C	DN 50	PN 2.5MPa	316L不锈钢(1199SLS)
D	DN 50	PN 2.5MPa	哈氏合金C(1199SLS)
代码2	密封圈 (及其耐温范围) (仅1199SCW)		
1	硅橡胶 (VMQ) (-40°C~+220°C)		
代码3	灌充液		
A	硅油		
C	氟油		
代码4	毛细管长度		
n	0m (不适合 AT3051RD)		
1	1m		
2	2m		
3	4m		
4	6m		
5	8m		
代码5	毛细管保护套		
n	无毛细管 (不适合 AT3051RD)		
A	毛细管带PVC保护套 (不适合无毛细管)		
B	毛细管不带PVC保护套 (不适合无毛细管)		
代码6	冷却延长段		
n	无冷却延长段		
T	带冷却延长段 (不适合带毛细管)		

HART 375 手操器

HART375手操器是支持HART协议的手持通信器，主要用于工业现场对HART智能仪表进行组态、管理、维护、调整以及对运行过程中的过程变量的监测，功能全，兼容性好。

HART375手操器可以方便地接入4~20mA/HART协议仪表电流回路中，与HART协议仪表进行通信，配置 HART 仪表的设定参数(如量程上下限等)，读取仪表的检测值、设定值，可以对仪表进行诊断和维护。HART375手操器同时支持HART 协议的点对点 and 多点通信方式。

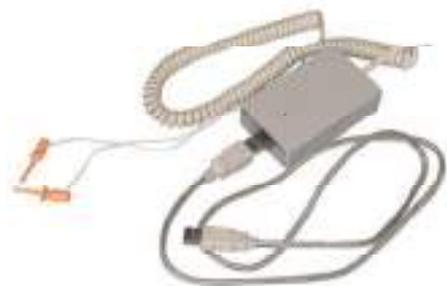


HART375 手操器可以在远端控制室或仪表就地接入，单独对 HART 仪表进行通信操作。手操器可以并联在 HART 协议设备上，也可以并联在其负载电阻 (250Ω) 上。连接时不必考虑引线的极性。

为了保证HART375手操器通信正常，在回路中必须有230Ω~ 600Ω的负载电阻。HHART375手操器不直接测量回路电流。

手操器订货号：HART375。

HART MODEM



我公司生产的HART MODEM，符合HART协

议，为标准的FSK方式，1200Hz表示数据“1”，2200Hz表示数据“0”，可以适用于所有的HART通信软件。

HART MODEM工作时不需要专门的外接电源供电，只需与计算机的COM/USB口连接即可，使用方便，是HART智能仪表设备与计算机通信的必备产品，是连接 HART智能仪表设备与计算机的桥梁。

HART MODEM (COM) 订货号：WTM-H-1；

HART MODEM (USB) 订货号：WTM-H-2。

HART变送器调试软件

Precali调试软件可以实现对AT3051和带HART压力变送器的调试，是HART智能设备的组态、调试软件，可用于HART智能设备的生产、调试及现场管理、维护等，可以在生产过程中对HART智能设备进行组态、调试、标定、诊断等工作，也可以用于管理、组态现场运行的HART智能设备和监测过程变量。



Precali 支持本公司生产的COM/USB接口MODEM，或其它公司的全面符合HART物理层标准的同类产品。Precali可运行于WINDOWS 2000/XP等操作系统。

Precali调试软件特点：

- 组态、标定、设置HART设备。
- 测试、诊断及检验HART设备。
- 读取输出电流、过程变量、传感器参数。
- 在现场组态、标定、设置HART设备。
- 在现场获取生产厂、工作状态及故障信息。

Precali软件的订货号：WT-Precali-1。

SP压力变送器

一、总述

SP压力变送器引进国外的关键部件和技术制造。可以用来连续测量过程流体（液体、气体、蒸汽）的压力参数，并转换成4~20mA标准信号与单元仪表或DCS系统、PLC进行组合，构成自控系统，广泛用于石油、化工、冶金、电力、食品、啤酒、纺织、医药等各种行业的工艺量控制与测量。



二、技术性能

- 参考精度：0.2%FS, 0.5%FS
- 稳定性：优于每年0.25%FS
- 安装位置的影响：无影响
- 温度影响(-15~50℃)：
- 小于0.15%/10℃
- 工作电压：15V~30V DC

三、允许温度

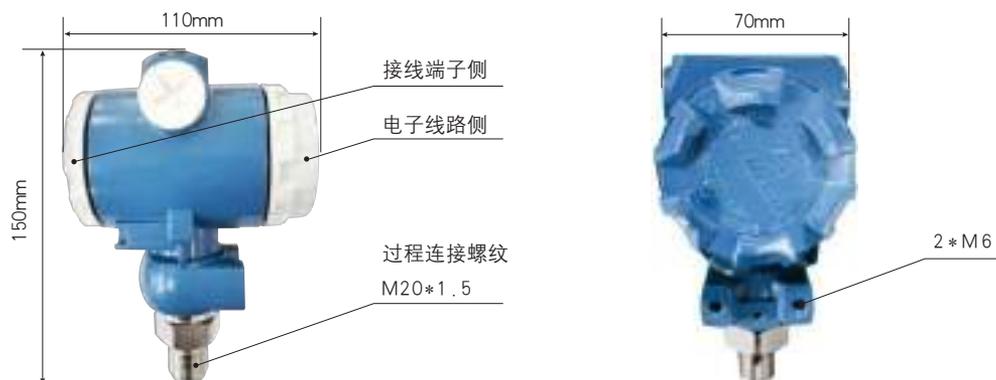
- 环境温度：-10℃~70℃
- 介质温度：-40℃~120℃
- 贮存温度：-40℃~110℃
- 补偿温度：-15℃~50℃

四、结构和材料

- | | |
|---------|--------------|
| 1 接液膜片 | 316L不锈钢，哈式合金 |
| 2 过程连接件 | 不锈钢 |
| 3 密封件 | 氟橡胶 |
| 4 外壳 | 塑料、模压铸铝、铝合金 |
| 5 防护等级 | IP65 |

五、外形结构与过程

SP外形结构尺寸图



六、订货型谱

SP压力变送器订货型谱

SP 压力变送器									
过程连接材料									
1	不锈钢								
过程连接结构									
R	外螺纹G1/2"								
M	外螺纹M20×1.5								
Y	约定特殊要求								
密封材料									
IF	氟橡胶(标准)								
IH	氟橡胶用于10Mpa以上传感器								
变送器电子部件									
2	模拟信号4-20mA 2线								
3	约定的特殊要求								
外壳的材料和结构									
A	铝外壳PG16电缆密封套IP65								
B	不锈钢壳圆柱结构								
C	喷塑外壳PG16电缆密封套IP65								
D	其它外壳								
传感器类型									
1	扩散硅型								
2	压阻陶瓷型								
3	陶瓷电容型								
防爆要求									
D	无防爆要求								
E	隔爆型								
F	本质安全型								
精度等级									
2	0.2%								
5	0.5%								
SP	1	R	1F	2	A	1	D	5	变送器选型举例

订货注意事项:

1. 注明压力范围
例: 0~100kPa, -0.1~0.9MPa, -50~0kPa
2. 说明压力变送器安装的环境温度及被测介质温度。
3. 严禁压力变送器直接接触高温或强腐蚀气体液体。



 **流量仪表篇**
FLOW METER

奥氏T巴均速流量计

一、总述

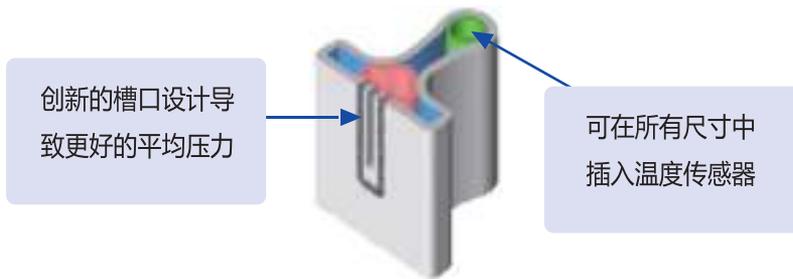
奥氏T巴流量计是烟台开发区奥特仪表制造有限公司和济南君阳自动化科技有限公司联合研发的专利产品。专利号：201420496956.0

奥氏T巴流量计是根据皮托管测速原理发展起来的一种新型差压流量检测元件，它输出为差压信号，与测量差压的仪表配套使用，可准确测量圆形管道、矩形管道中的多种液体、气体和蒸汽（过热蒸汽和饱和蒸汽）的流量，并以其精度高、压力损失小、安装方便等优点逐渐取代孔板和其它检测元件，产品广泛应用于冶金、电力、医药、环保、汽轮机组、锅炉、水处理、煤化工，而且在动力工业（包括核工业）、化学工业、石油和金属冶炼等工业中也得到广泛应用。

- 节能降耗
- 计量精确
- 环境保护
- 提高过程控制效益

二、产品特点

奥氏T巴均速流量传感器截面形状呈T形，其创新的槽口设计导致更好的平均压力，使流量传感器的分离点固定，并且可在传感器中插入温度传感器。（如图一）



T形的设计在背部产生大滞流区从而减少噪音干扰

图一

● 高强度结构

奥氏T巴均速流量传感器本身为T型，提高了抗扭矩力，分为普通型和特殊型：
 本钱垫 > 一次性铸造，结合加工工艺而成的完整金属腔结构，大大提高了流量传感器的强度。
 电沙垫 > 采用特殊的加工工艺，在实心不锈钢坯料开出取压腔室，使流量传感器的强度得到成倍的加强。更适合于高温、高压、高流速、介质腐蚀性大的场合。从而避免了其它均速传感器的多片式结构或焊接式工艺导致的腔室间渗漏或断裂。

● 抗粘抗腐蚀耐磨性强

奥氏T巴均速流量传感器本身为316L不锈钢材质，具有一定的抗腐蚀和耐磨性，其表层和高压内腔壁又经过表面耐磨处理工艺。使流量传感器本身的抗粘、抗腐蚀和耐磨性得到进一步的增强。



三、技术规格

在满足性能指标的状态下，最小压差值、流速要求如下：

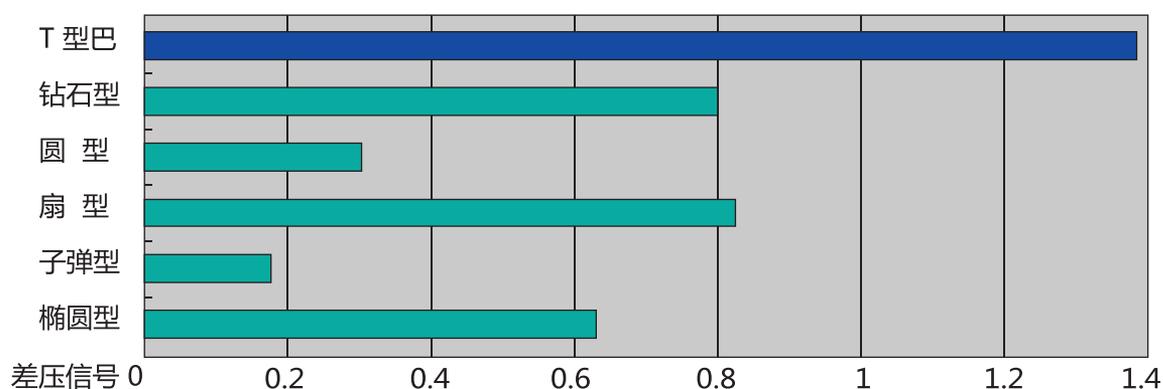
名称	差压值	流速
气 体	0.0254 KPa	3.49m/s
液 体	0.0254 KPa	0.42m/s
蒸 汽	0.3810 KPa	7.80m/s

- 测量精度：±0.5% ~ ±1.0%
- 重 复 性：±0.05% ~ ±0.1%
- 压力范围：0 ~ 42MPa
- 温度范围：-100°C ~ 505°C，特殊应用可达805°C
- 测量上限：取决于探头强度
- 测量下限：取决于测量最小差压要求
- 量 程 比：在保证精度为±0.5% ~ ±1.0%时，量程比大于10:1
- 适用管径：50mm ~ 4800mm
- 适用介质：单相气体、蒸汽以及满管、粘度不大于10厘泊的液体（单一方向流体）
- 直管段要求：保证测量精度情况下前8D、后4D

四、优势分析

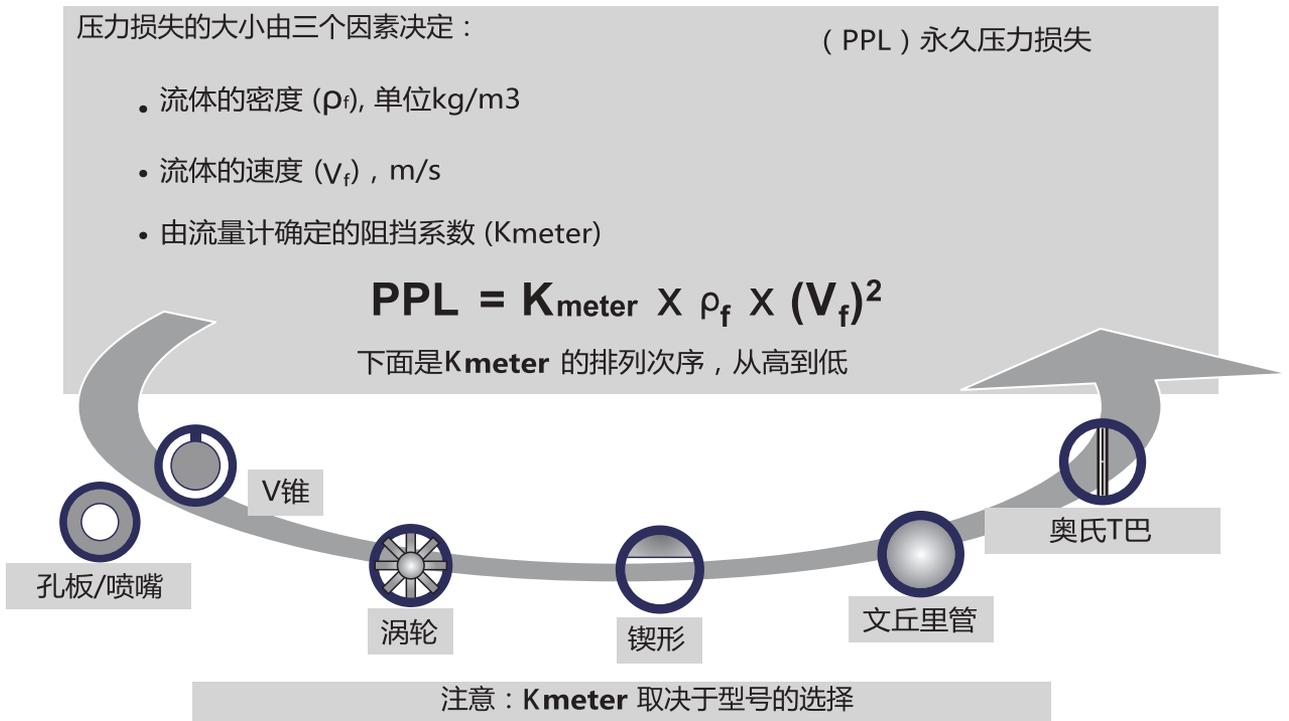
1、与其它巴类流量计相比，最大特点是产生的压差大，差压值比其他巴类流量计的2~3倍（如图三）

差压信号比较表



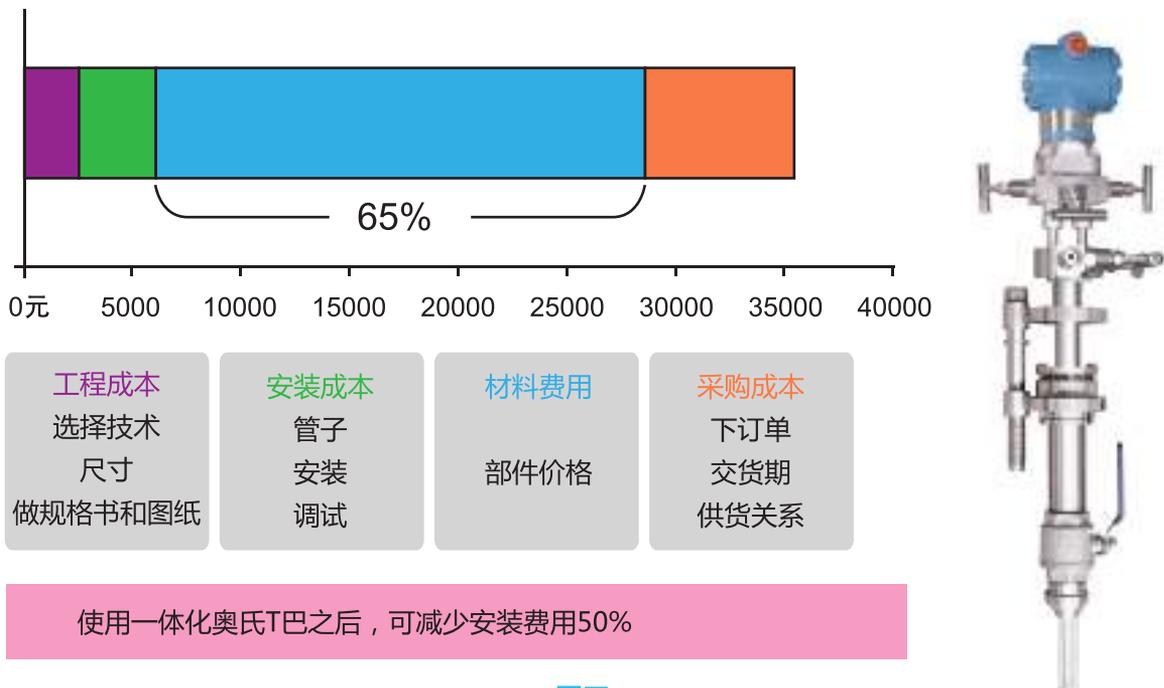
图二

2、压力损失小，运行费用低（当管径 > 1000mm,压损仅为差压信号的2%左右）（如图四）



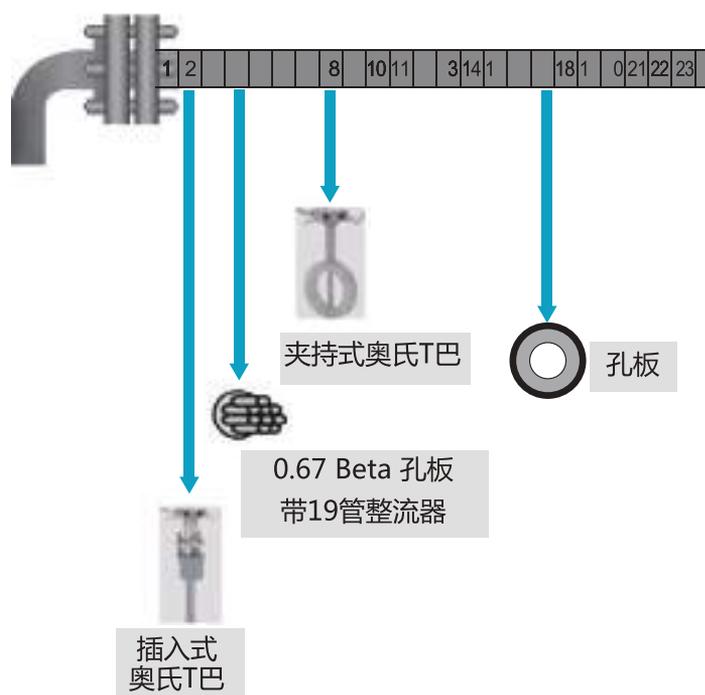
图三

3、安装费用低，可一体化安装，减少焊接和安装过程。（如图五）



图四

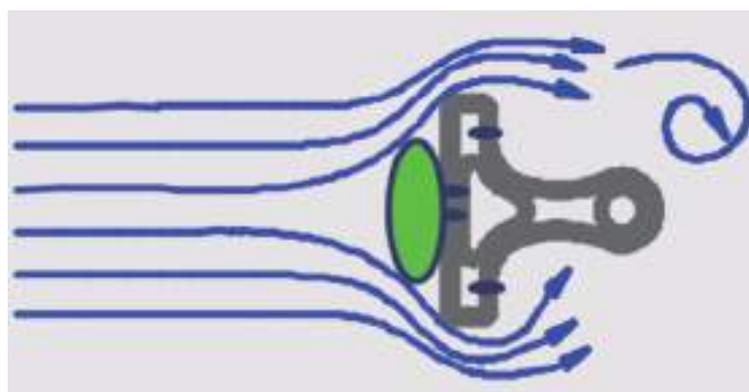
4、奥氏T巴直管段要求，比其它流量仪表大大的减少。（如图六）



图五

5、奥氏T巴的防堵设计

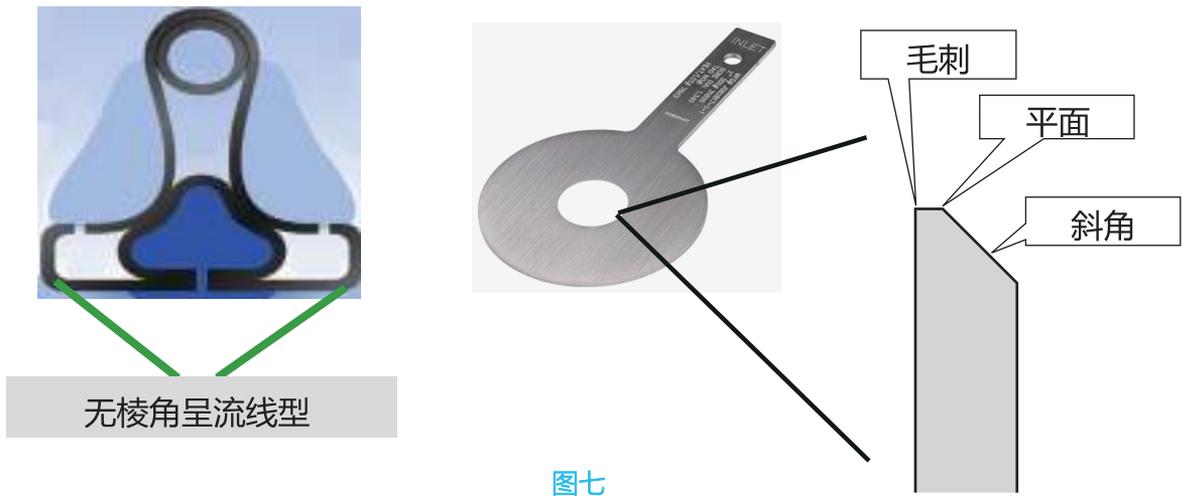
T形扁平正面会产生一个大的高压区，使流动中的微粒偏转绕过高压区，并离开槽口的入口。从而消除了槽口或高压侧充液/气空间发生堵塞的任何机会。（如图七）



图六

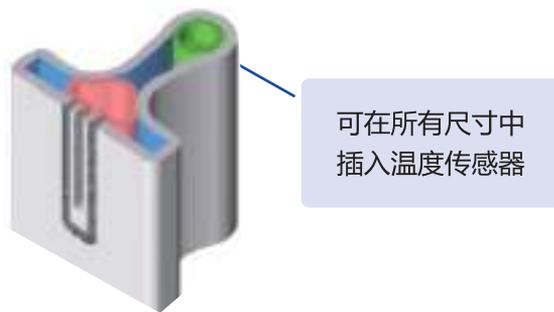
6、奥氏T巴的耐磨性比孔板好

本产品流体测量面均进行了耐磨处理，结构简单、可靠、无可动与易损部件，使用寿命可达5~10年(视被测介质的实际磨损与腐蚀程度而定)。（如图八）



图七

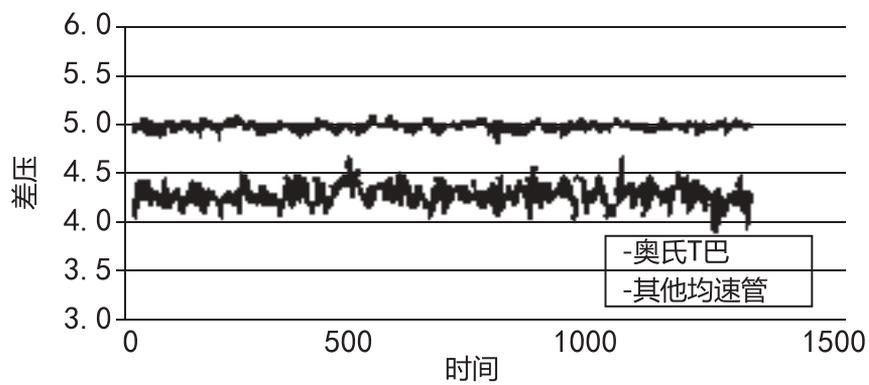
7、带温压补偿的奥氏T巴流量计内含测温元无须再在管道上再安装测温元件（如图九）



图八

8、信噪比测试数据（如图十）

从测试数据图中可以看出：奥氏T巴的差压输出信号具有非常好的信噪比。使得差压变送器能得到正确的差压信号，从而得到流量的稳定测量。



图九

9. 通过防堵吹扫装置，进行在线吹扫维护

五、奥氏T巴均速传感器型号说明



1、型号：AT-10

结构形式：双金属环压胀密封螺纹连接，分为普通型、半管插入型、加强型三种

说明：奥氏T巴AT-10均速管流量传感器结构简单，经济实用

应用范围：通常用于常温、常压下液体、气体及其它非危险性气体、液体的测量

适用管径：50mm~4800mm

标准等级：最高达GB/T9119-2000,15MPa

2、型号：AT-20

结构形式：法兰密封连接,分为普通型、半管插入型、加强型三种

说明：奥氏T巴AT-20均速管流量传感器结构简单,密封性好,安装简单方便。

应用范围：适用于通常介质测量外还特别适用于高温高压蒸汽、氢气、氧气等易燃易爆介质的测量。

适用管径：50mm~2400mm

标准等级：最高达GB/T9119-2000,42MPa。

3、型号：AT-30

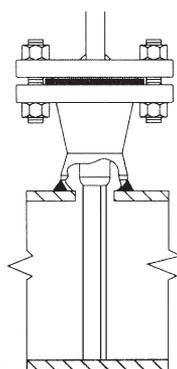
结构形式：双金属环压胀密封螺纹阀门连接,分为普通型、半管插入型、加强型三种。

说明：奥氏T巴AT-30均速管流量传感器均可以在不停产的情况下安装或检修传感器,特别适合煤气、大管径地下水等较脏介质，需定期检修的测点或无法停产安装测点的测量,对于大管径空间过于狭小，出于成本的考虑，可选用在线半管插入型。

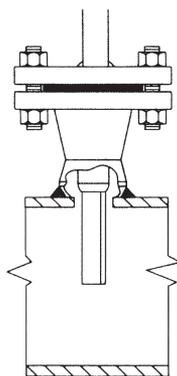
应用范围：通常用于风量、水、煤气等介质的测量。

适用管径：50mm~4800mm

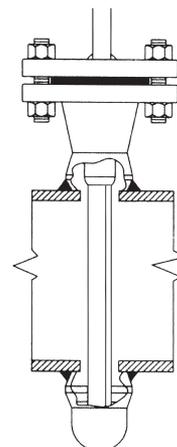
标准等级：最高达GB/T9119-2000,15MPa。



普通型



半管插入型



加强型

4、标准型号选型及说明

型号	奥氏T巴流量计	020	50mm	代码	传感器材料
AT	奥氏T巴一次元件	025	65mm	R	316不锈钢
代码	流体类型	030	80mm	H	哈氏合金C-276
L	液体	040	100mm	代码	法兰标准（国标型）
G	气体	050	125mm	D1	PN16法兰
S	蒸汽	060	150mm	D2	PN25法兰
代码	传感器结构	070	200mm	D3	PN40法兰
10A	压胀普通型	080	250mm	D4	PN63法兰
10B	压胀加强型	090	300mm	D5	PN100法兰
10C	压胀半插入型	100	350mm	代码	法兰尺寸（针对插入式）
20A	法兰普通型	110	400mm	L1	DN32
20B	法兰加强型	120	450mm	L2	DN50
20C	法兰半插入式	130	500mm	L3	其它
30A	压胀带阀门、螺纹普通型	140	600mm	代码	温度测量
30B	压胀带阀门、螺纹加强型	150	700mm	T	带温度传感器-不适用压
30C	压胀带阀门、螺纹半插型	160	800mm		力等级大于10MPa，温度
代码	奥氏T巴类型	170	900mm		大于300℃的法兰连接型
P	插入式	180	1000mm	O	无温度传感器
D	管道式	200	1100以上	代码	配差压变送器
N	夹管式	代码	管路走向	1	AT3051
代码	温度范围	J	水平管道	2	用户指定
F	- 40℃ ~ 120℃	D	垂直管道	0	用户自备
G	80℃ ~ 200℃	代码	管道材质	代码	吹扫装置
H	200℃以上	C	碳钢	1	配
代码	管线尺寸	S	304不锈钢	2	不配

典型型号：A T L 10A P G 060 J S R D 3 L1 T 1 1

说明：管道式和夹管式标配长度200mm；吹扫装置标配减压阀、氮气罐、氮气及保护箱。

5、AT参数数据确认表

工艺条件		
最大流量：	最小流量：	常用流量：
常用工作表压：	常用工作温度：	最大工作压力：
最大工作温度：	介质名称：	介质密度：
管道材质：	管道内径：	管道壁厚：

6、流量积算仪型号：AT-2015SA

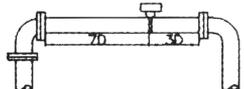
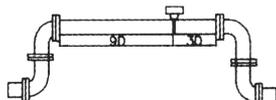
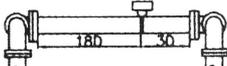
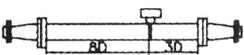
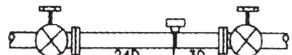
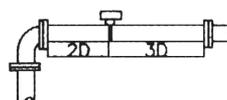
- 标准配置：温压补偿，4-20mA输出，带485通讯接口

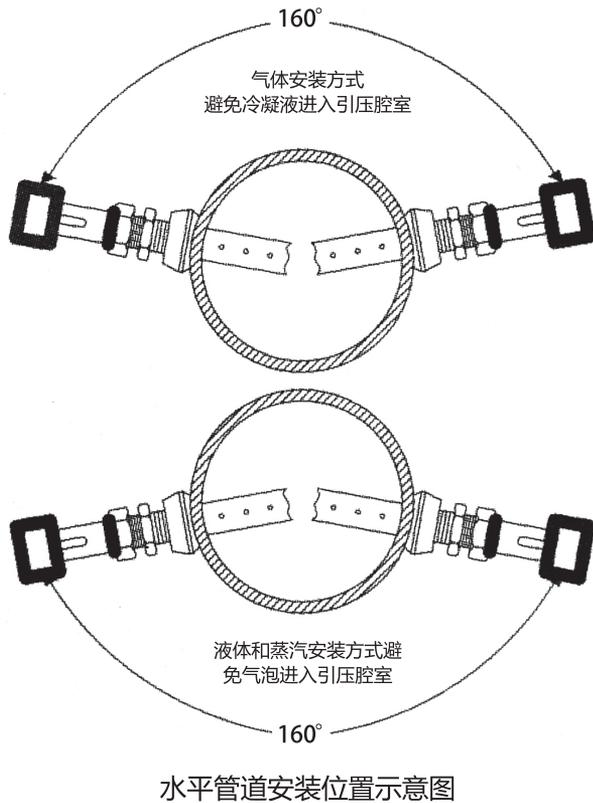
7、奥氏T巴均速流量传感器安装说明

- 直管段要求

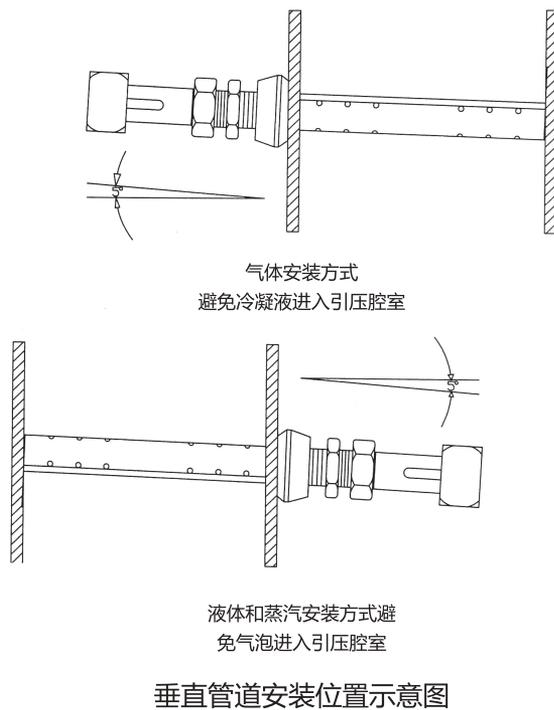
 流体方向

以管道的内径D表示

弯头		保证测量精度±0.5~1%所需 直管段为前7D后3D
同一平面内的多个弯头		保证测量精度±0.5~1%所需 直管段为前9D后3D
不同平面内的多个弯头		保证测量精度±0.5~1%所需 直管段为前18D后3D
管径减小或增加		保证测量精度±0.5~1%所需 直管段为前8D后3D
控制阀门		保证测量精度±0.5~1%所需 直管段为前24D后3D
直管段不足		安装在单弯头后，所需直管段为前2D后3D， 调整K系数后。测量精度为±1.5%



图十



图十一

● 安装位置

> 在水平管道上测量气体介质。推荐安装在管道上方，这样可使引管内冷凝液回流入管道中。

> 在水平管道上测量液体介质。推荐安装在管道下方，这样可使气泡会流入管道中。

> 在水平管道上测量蒸汽介质。推荐安装在管道下方。

> 对于垂直管道，奥氏T巴匀速传感器可安装在围绕垂直管道360°的任何方位。

涡街流量计

一、总述

涡街流量计是根据卡门（Karman）涡街原理测量气体、蒸汽或液体的体积流量、标况的体积流量或质量流量的流量计，并可作为流量变送器应用于自动化控制系统中。

我公司生产的涡街流量计采用先进的差动技术，配合隔离、屏蔽、滤波等措施，克服了同类产品抗震性差、小信号数据紊乱等问题，并采用了独特的传感器封装技术和防护措施，保证了产品的可靠性。每种形式都有整体、分体结构，根据测量管径不同，有管道式、插入式两种安装方式，广泛用于大、中、小型各种管道给排水、工业循环、污水处理，油类及化学试剂以及压缩空气、饱和及过热蒸汽、天然气及各种介质流量的计量。



二、产品特点

- 无可动部件，结构简单，便于安装和维护。
- 传感器输出为脉冲信号，其频率与被测流体的实际流量呈线性，零点无漂移，性能十分稳定，结构形式多样，有管道式、插入式流量传感器形式。
- 精确度较高，通常液体的测量精度为±1.0%，气体的测量精度为±1.5%。
- 测量范围宽，在雷诺数为 $2 \times 10^4 \sim 7 \times 10^6$ 范围内，可达1:20，插入式量程比最高可达1:25
- 压损小（约为孔板流量计的1/4~1/2），属于节能流量仪表。
- 采用消扰电路和抗振动传感头，具有一定抗环境振动性能。
- 采用超低功耗微处理器技术，1节3.6V10AH 锂电池可使用1年以上。
- 由软件对仪表系数非线性进行修正，提高测量精度。
- 采用EEPROM对累积流量进行掉电保护，保护时间大于10年。
- 插入式涡街流量计测量介质温度可达+250℃。

三、技术规格

3.1 技术参数

表1

执行标准	涡街流量传感器（JB/T9249-1999）			
检定规程	涡街流量计（JJG1029-2007）			
被测介质	蒸汽、压缩空气、煤制气、液体等中高流速介质			
仪表口径及连接方式	DN15-DN300 连接方式可选择法兰型或夹装型			
	DN200-DN1500 为插入型			
法兰标准	GB/T9119-2000，可定制美标ANSI、日标JIS等			
精度等级	液体	±1.0%R（管道式）±2%（插入式）		
	气体或蒸汽	±1.5%R（管道式）±2.5%（插入式）		
重复性	液体	≤0.2%		
	气体或蒸汽	≤0.5%		
量程比	1:10---1:20			
使用条件	介质温度	T2（中温型）	-40℃~+280℃	
		T3（高温型）	-40℃~+350℃	
	环境温度	-20℃~+60℃	相对湿度	5%~90%
	大气压力	86KPa~106KPa		

3.2 测量范围 (口径-流量-流速)

表2

仪表口径 (mm)	管道式		插入式	
	液体测量范围 (m³/h)	气测量范围 (m³/h)	液体测量范围 (m³/h)	气测量范围 (m³/h)
DN15				
DN20	1.2-12	6-50		
DN25	1.6-16	8-60		
DN32	2-20	12-120		
DN40	2-30	20-200		
DN50	3-50	30-300		
DN65	18-180	50-500		
DN80	15-150	70-700		
DN100	20-200	100-1000		
DN125	36-360	150-1500		
DN150	50-500	200-2000		
DN200	100-1000	400-4000	70-700	600-6000
DN250	150-1500	600-6000	110-1100	1060-10600
DN300	200-2000	1000-10000	180-1800	1500-15000
DN350	300-3000	1500-15000	210-2100	2000-20000
DN400	350-3500	1800-18000	180-2700	2700-27000
DN450			230-2300	3300-33000
DN500			280-4200	4240-42400
DN600			410-6100	6100-61000
DN700			580-7300	7800-78000
DN800			720-10800	10850-108500
DN900			970-12000	13000-130000
DN1000			1130-16900	17000-170000
DN1100			1450-18000	19000-190000
DN1200			1630-24400	24400-244000
DN1300			2020-25300	27000-270000
DN1400			2350-29500	31000-310000
DN1500			2550-38000	38200-382000

3.3 饱和蒸汽质量流量根据其温度或压力不同 其测量范围不同。

3.4 对于过热蒸汽，则应先根据温度及压力计算出其密度值，然后根据给定的质量流量通过下式计算出对应的体积流量，选择对应的口径。

$$Q(m^3/h) = \frac{G(kg/h)}{\rho(kg/m^3)}$$

式中：G：质量流量 ρ：介质密度

四、产品分类

涡街流量计按功能划分，共分为以下三类：LUGB远传型、LUGB智能一体化型、LUGB温压补偿型。

4.1 LUGB远传型涡街流量计

4.1.1 概述

LUGB远传型涡街流量计，本身不具备现场显示功能，同时将流量信号远传输出。流量信号可分为脉冲信号或电流信号（4 - 20mA）；仪表价格低廉，集成度高，体积小，特别适用于二次显示仪、PLC、DCS 等计算机控制系统配合使用。



4.1.2 技术参数

表3

电源	24VDC±15%，12VDC±15%，纹波≤5%，功耗 < 0.5W
输入信号频率范围	0~3000Hz
4-20mA 电流输出	负载能力≤600Ω
脉冲输出	负载能力 > 1100Ω，高电平幅值 > 22V 低电平幅值 < 0.8V 脉冲宽度 1/2fin×1000 (ms)

注：该产品输出方式只可选择电流输出或脉冲输出其中一种。

4.2 LUGB 智能显示型涡街流量计

4.2.1 概述

LUGB智能显示型涡街流量计采用先进低功耗德州仪器MSP430芯片为核心研制，是多功能一体化的新型智能仪表。具备现场显示工况流量功能，亦可将流量信号远传输出。转换器具备多点系数修正功能。该系列产品采用段码液晶显示，对比度高，功耗小，两种显示单位可选。多种电信号输出模式可选，工况当量脉冲可设置多种输出方式，特别适合定量控制使用。本系列产品不仅能显示常用的体积流量单位，还能通过设定被测介质密度，显示质量流量单位。在以上功能基础上，为满足用户的不同需要，用户可选择基于RS485接口的MODBUS 协议通讯功能。

4.2.2 技术参数

表4

电源	外电源：24VDC±15%，纹波≤5%，功耗 < 0.5W
	内电源：3.6VDC 锂电池，电池电压在2.2V 以上均可正常工作，可持续工作12个月以上
输入信号频率	0~3000Hz
脉冲输出	负载能力 > 1100Ω，高电平幅值 > 22V 低电平幅值 < 0.8V 脉冲宽度 1/2fin×1000 (ms)
电流输出	负载能力≤900Ω，两线制4-20mA
通讯接口	RS485 接口，使用MODBUS-RTU 协议。

4.3 LUGB温压补偿型涡街流量计

4.3.1 概述

LUGB温压补偿型涡街流量计采用超低功耗处理芯片为核心的多功能一体化的新型智能仪表，是温压补偿多功能一体化的新型智能仪表。内置温度、压力传感器和智能流量积算仪，通过处理单元对实时采集的流量、温度、压力信号按照气态方程进行温度压力补偿，自动进行压缩因子修正，然后将标准状态（1个大气压，20℃）下的体积流量直观的显示出来，亦可将流量信号远传输出。

该系列产品采用段码/点阵液晶中文显示，低功耗，高对比度，多种信号输出模式可选，多路报警设置，特别适合定量控制使用，同时具有基于 RS485 接口的MODBUS 和HART协议通讯功能，能广泛的运用于各种场合，满足用户的不同需要。



4.3.2 技术参数

表5

电源	外电源：24VDC±15%，纹波≤5%，功耗 < 0.5W
	内电源：3.6V 锂电池，电池电压在2.3V-3.6V 均可正常工作，可持续工作12 个月以上
输入信号频率	0~3000Hz
脉冲输出	可进行工况/标况以及报警脉冲输出，负载能力>1100Ω，高电平幅值>22V,低电平幅值<0.8V
	脉冲宽度1/2fin x 1000 (ms)
IC 卡信号输出（需定制）	脉冲负载能力>1100Ω，高电平幅值>2.8V,低电平幅值<0.2V

五、安装

5.1 安装方式

5.1.1 管道式涡街流量计安装尺寸

传感器示意图	
DN15~DN300 法兰连接型 涡街流量传感器尺寸图	DN15~DN300 夹装连接型 涡街流量传感器尺寸图

注：① 以上参数均适用于法兰连接型耐压等级为1.6Mpa

② 法兰连接型涡街流量计出厂时不配带管道法兰和螺栓，用户需另行购买，连接法兰的标准为 BG/T9119-2000突面板式平焊钢制管法兰。

* 厂家尺寸如有变动，恕不另行通知。

表6

公称通径 (mm)	法兰夹装型				
	仪表长度 L (mm)	安装长度 L0 (mm)	仪表高度 H (mm)	端面外径 D (mm)	配管规格
15	53	80	435	46	Φ18×1.5
20	53	80	435	46	Φ25×2.5
25	53	80	435	46	Φ32×3.5
32	53	80	435	53	Φ39×3.5
40	66	100	439	88	Φ49×4.5
50	74	110	447	98	Φ59×4.5
65	74	110	473	115	Φ74×4.5
80	70	106	481	128	Φ89×4.5
100	80	116	507	148	Φ109×4.5
125	78	114	527	165	Φ134×4.5
150	81	120	550	166	Φ159×4.5
200	98	140	605	240	Φ219×9
250	114	162	655	297	Φ273×11
300	130	180	705	350	Φ325×12

注：① 以上参数均适用于法兰夹装型耐压等级为1.6MPa 规格的涡街流量计。

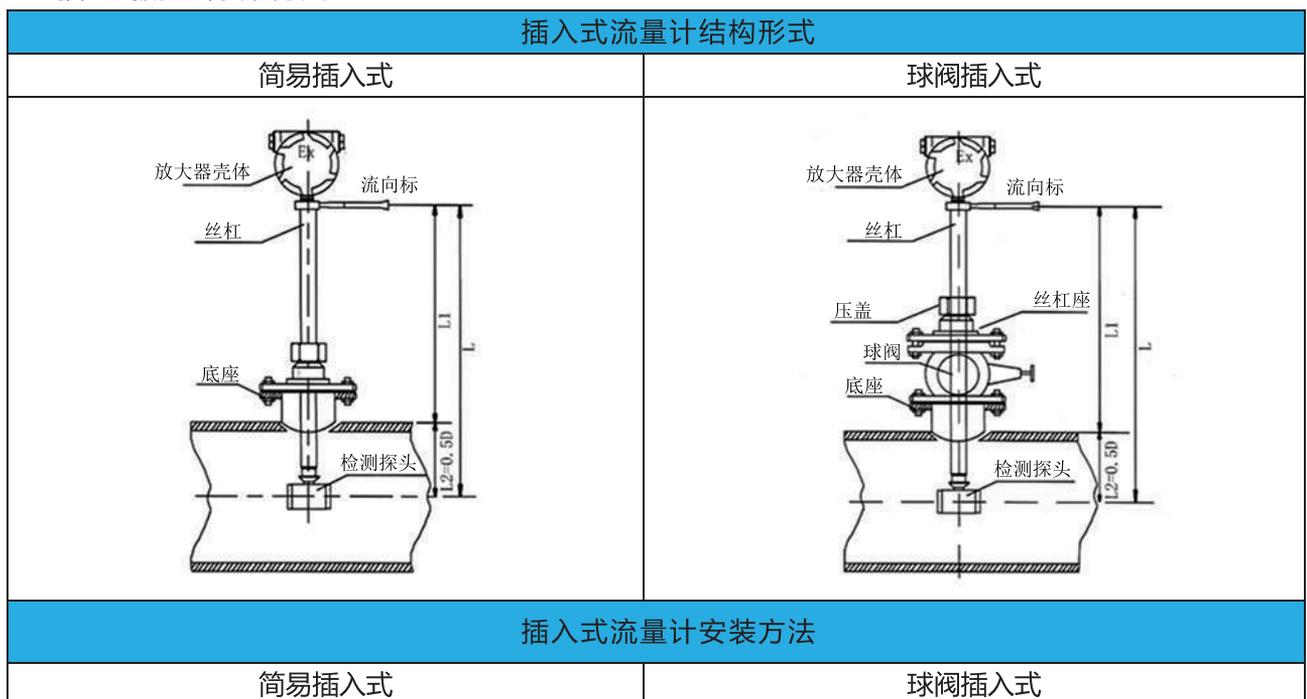
② 安装长度 L0 增加配对安装法兰后的长度。安装法兰为专用法兰，出厂时已配备，安装法兰的标准为企业标准，推荐使用。

③ 以上尺寸仅供设计造型时参考，实际尺寸以出厂或定货时确认为准。

④ 管道对焊式、螺纹连接式、卡箍连接式、固定插入式、球阀插入式的结构外形尺寸，以及高温型、超低温型的外形尺寸以出厂或定货时确认为准。

⑤ 流量计安装法兰采用企业标准，也可根据用户需要采用国家其他部门或行业标准，或采用其他国家标准（美标、德标、日标等）如需特殊请在定货时注明。

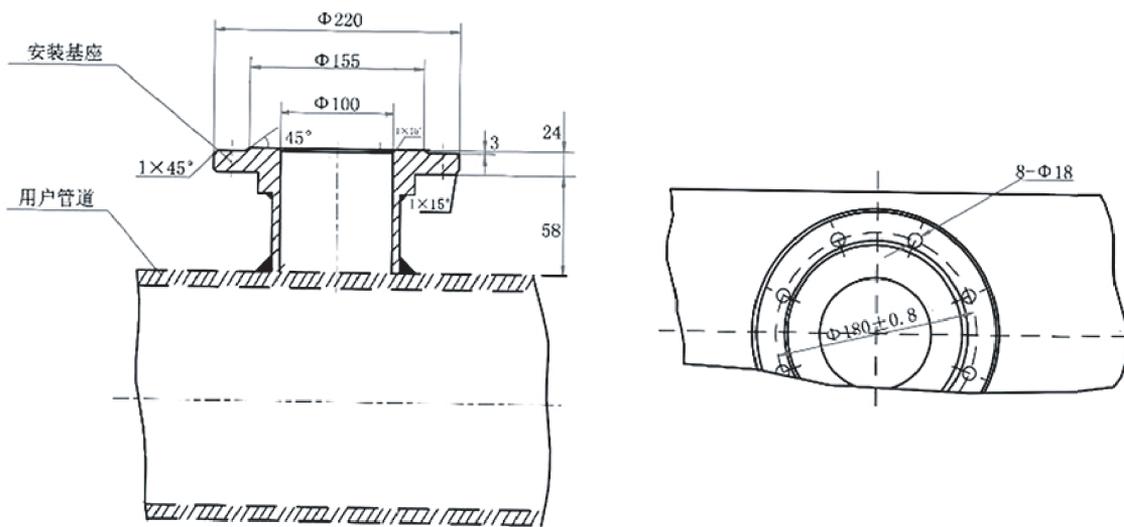
5.1.2 插入式流量计安装方法



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ 在满足流量计直管段要求的安装点上开一个Φ100的圆孔。 ■ 用Φ109x4.5mm底座的下管段与管道上开好口的圆孔焊接，底座焊接后目测不得有明显的歪斜。 ■ 将检测探头插入管道中，调整好插入深度（$L_2=0.5D$）使检测探头中心与管道的中轴相吻合，检测探头中心线与管道中轴相吻合，检测探头中心线与管道中轴线的夹角不应大于5°然后调整好流向标使其与流体的流向相同。 ■ 把法兰与焊接好的底座对接，用螺栓紧固好。 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 在满足流量计直管段要求的安装点上开一个Φ100的圆孔。 ■ 用Φ109x4.5mm底座的下管段与管道上开好口的圆孔焊接，底座焊接后目测不得有明显的歪斜。 ■ 将球阀与焊接好的底座对接，用螺栓紧固好。 ■ 把球阀打开，将带有丝杠座的检测探头插入管道中，调整好插入深度（$L_2=0.5D$）使检测探头中心与管道的中轴相吻合，检测探头中心线与管道轴线的夹角不应大于5°然后调整好流向标使其与流体的流向相同。 ■ 把丝杠座与球阀对接，用螺栓紧固好。 |
|--|--|

注：对直管段要求：流量计上游直管段长度不应小于 $20D$ ，下游直管段长度不应小于 $7D$ 。若直管段长度不能满足此要求，可在具备现场标定条件的情况下进行现场标定后，采用现场标定的仪表系数 K 。

安装基座示意图



安装步骤

在第一次安装时，如果被测管道允许断流，可按照安装基座示意图，在被测管道上满足直管段长度要求的位置先开孔，再完成“安装基座”与管道的连接。然后按照安装示意图完成全部安装工作。也可以安装球阀后暂时关闭球阀，以不影响管道输入流体，待以后再安装传感器。

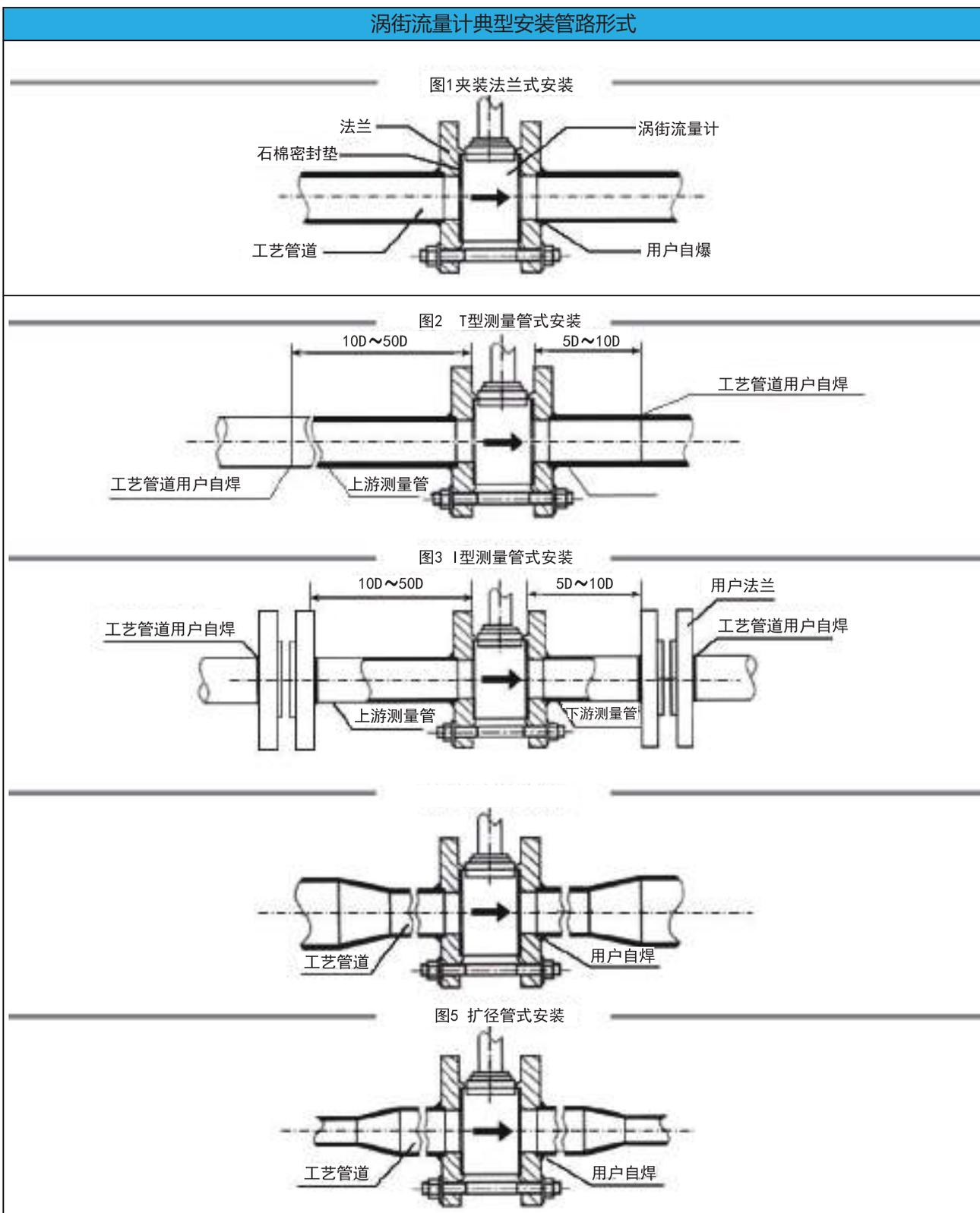
在第一次安装时，如果被测管道不允许断流，可以在管道尚未开孔的情况下，先完成“安装基座”在管道上的固定和密封，再安装球阀，然后用不停水钻孔机钻孔。钻孔后，拆下不停水钻孔机，安装传感器；或拆下不停水钻孔机，暂时关闭球阀，待以后安装传感器。不停水钻孔机在球阀上安装和拆卸方法与传感器的安装和拆卸方法基本相同，在此不另作说明。

注意①：安装球阀前，必须检查球阀，应能完全打开和完全关闭。必须使球阀由全开到全关，再由全关到全开。当球阀的限位片由全关的位置转到全开的位置时，阀芯必须处在全开状态，否则应休整限位片。

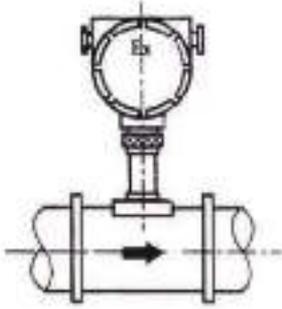
注意②：安装球阀时，较长的一端与管道上的“安装基座”连接。

5.2 安装注意事项

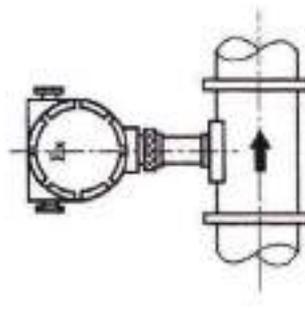
5.2.1 安装位置



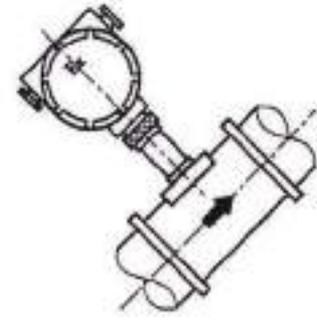
流量计的安装形式



水平安装



垂直安装



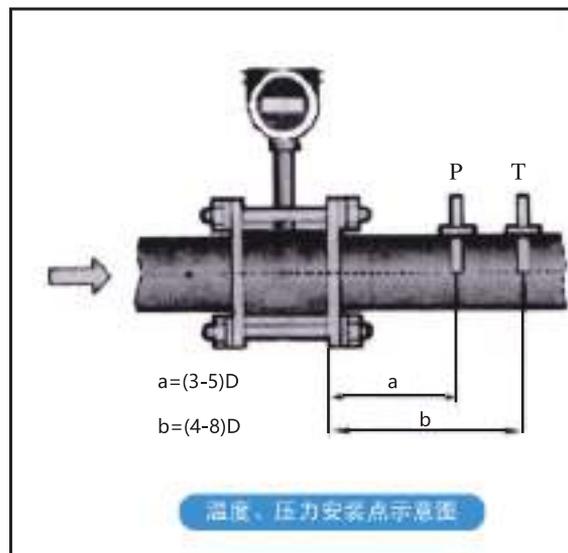
倾斜安装

流量计的安装

- 按开口尺寸的要求在管道上开口，且使开口的位置满足直管段的要求。
- 将连接上法兰的整套流量计放入开好口的管道中。
- 对法兰与管道进行点焊定位。
- 将流量计取下，把法兰按要求焊接好，并清理管道内所有凸出部分。
- 在法兰的内槽装上与管道通径相同的密封垫圈，将流量计装入法兰中，流量计的流向与流体方向相同，然后与螺栓紧固。

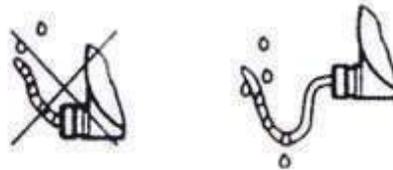
铂电阻和压力变送器的安装

- 如果被测介质需要进行分体式温度压力补偿时（如蒸汽、压缩空气），则需要加装温度传感器和压力变送器。
- 温度传感器应安装在流量计下游4~8D处，在选好的位置上开一个25mm圆孔，把铂电阻底座垂直或倾斜焊在开好的圆孔上，把铂电阻装在底座上并确保密封可靠无泄漏。
- 压力变送器应安装在流量计下游3~5D处，开孔的位置应使弯管的一头垂直焊在开好的圆孔上，把配套阀门拧在弯管的另一头上，阀门的上端装上压力变送器，阀门的两端应密封可靠确保无泄漏。如果测量高温介质应提前把弯管灌上水，防止因温度过高损伤压力变送器。

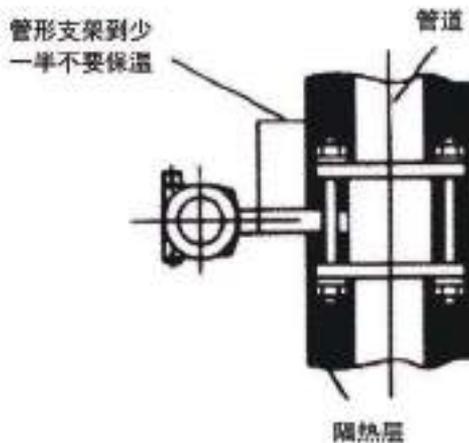


管道安装注意事项

- 流量计最好安装在室内，若须安装在室外时，应有避免直射阳光和防止雨淋的措施。
- 流量计应避免安装在有磁场干扰，空间小和维修不方便的场合。
- 流量计应避免安装在温度较高、受设备热辐射或含有腐蚀性气体的场合，若须安装时，须有隔热通风措施。
- 流量计应避免安装在有机械振动的管道上，若须安装时，必须采取减震措施，可加装软管过渡，或在流量计上下游2D处加装管道固定支撑点并加防震垫。
- 法兰与管道点焊定位后应卸下流量计，不能带着流量计焊接。
- 涡街流量计可以测定液体、气体和蒸汽，但不同介质之间不通用；同种介质又分为低温、高温和特高温三种规格，不同温度之间也不通用。
- 当测量液体时必须保证管道内充满液体，因此介质流向应是自下而上的。
- 流量计可以在沿管道轴线垂直方向上360度任意安装。最佳安装方式：低温介质表杆垂直地面安装；高温介质表杆平行地面安装。
- 流量计应尽量避免安装在架空较长的管道上，由于管道的下垂容易造成流量计与法兰间的密封泄漏。若须安装时，须在流量计的上下游2D处分别设置管道支撑点。
- 在测量蒸汽的管道中，为了防止转换器温度过高，仪表连接杆至少一半不要保温。



- 为了方便观察和接线，流量计的表头在原有的位置上可进行360度旋转，在调整好位置后，把锁紧螺母拧紧即可。为了防止水汽从锁紧螺母处进入壳体，必要时需要用防水胶带把锁紧螺母缠绕密封好。
- 连接流量计的屏蔽电缆走向，应远离有强电磁场干扰的场合，绝对不允许与高压电缆一起敷设。屏蔽线应尽量缩短，且不得盘卷，以减少分布电感，最大长度不超过500米。
- 接线时先拧开表壳后盖，将信号线从防水接头送入。按照接线图示正确接线。将防水接头拧紧，并保证线缆在进入防水接头之前必须向下压弯，以确保水不会顺着线缆进入壳体内。

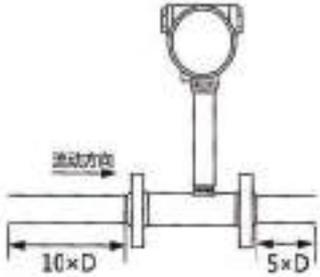
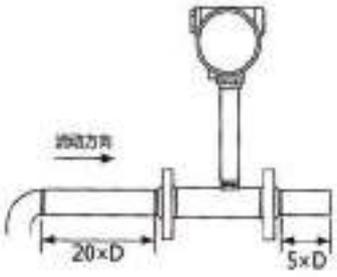
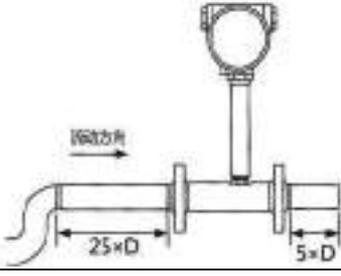
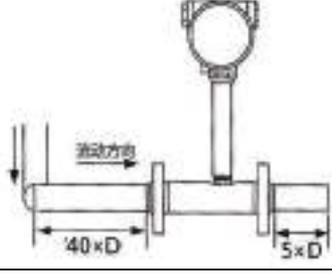
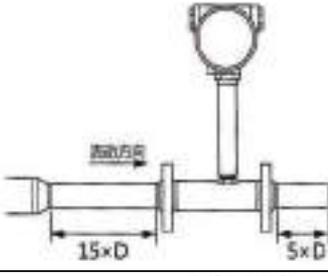
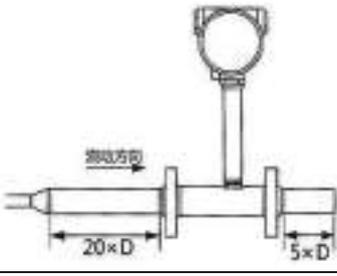
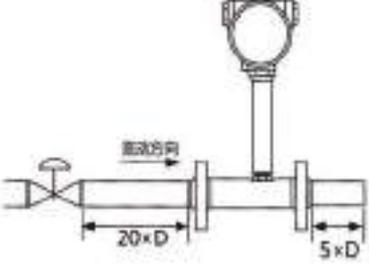
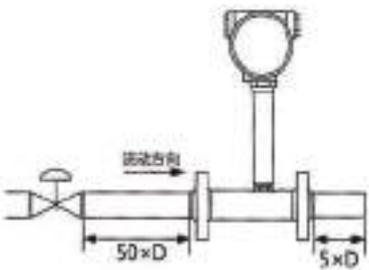


正确保温法 防水接线示意图

5.2.2 对直管段要求

为了保证准确的测量，流量计的上游必须有足够长的直管段，上游流动分布尽可能不受干扰，如果有控制和节流装置最好装在下游。直管段长度用管道内径DN 的倍数来表示，上下游最小的直管段要求如下：上游10D（10 倍口径）下游5D（5 倍口径）

如果流量计的上游有弯头、缩径、扩径、阀门等情形，则需要更长的直管段，具体情况，如下表所示。

入口段 阻流件类型	安装条件		入口段 阻流件类型	安装条件	
	入口段	出口段		入口段	出口段
一般情况			90°弯头		
同一平面上两个90°弯头			不同平面上两个90°弯头		
缩管			扩管		
全开阀门					

安装的注意事项

注：对配管的要求：流量计安装点的上下游配管的内径应与流量计的内径相同，

其应满足下式的要求： $0.98D \leq DN \leq 1.05D$

式中：D 流量计的内径 DN 配管内径

配管应与流量计同心，同轴偏差应不大于0.05D。

六、选型表

LUGB-I/II/III-015~300	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	公称直径DN15-DN300	
输出信号	D								4~20mA电流	
	E								脉冲	
表体材质	A								铸造	
	B								锻打	
管道连接	J								夹持型	
	F								法兰型	
	C								简易插入式	
	Q								球阀插入式	
转换器	1								4~20mA电流	
	2								脉冲无显示	
	3								电池带显示无补偿	
	4								分离型无显示	
	5								电流一体带显示	
	6								电池一体带显示	
分离型电缆长度	03								3米	
	05								5米	
	10								10米	
测量介质	A									气体
	B									液体
	C									蒸汽
介质温度	H									0-200℃
	I									0-260℃
	L									0-350℃
介质压力	H								0-2.5MPa	
	I								0-5.0MPa	
	L								5-10.0MPa	

备注：1. LUGB-I代表普通涡街传感器、就显涡街、分离型涡街；
 LUGB-II代表一体温压补偿型涡街；
 LUGB-III代表插入式型涡街；
 2. 超出选型要求的涡街，属于特殊订做的，单独确定制作的相关要求。

电磁流量计

一、总述

电磁流量计由传感器和转换器两部分构成。该产品基于法拉第电磁感应定律工作，用来测量电导率大于 $50\mu\text{s}/\text{cm}$ 导电液体的体积流量，是一种测量导电介质体积流量的感应式仪表。除可测量一般导电液体的体积流量外，还可用于测量强酸、强碱等强腐蚀性液体和泥浆、矿浆、纸浆等均匀的液固两相悬浮液体的体积流量。广泛应用于石油、化工、冶金、轻纺、造纸、环保、食品等工业部门及市政管理，水利建设、河流疏浚等领域的流量计量。



二、产品特点

- 测量不受流体密度、粘度、温度、压力、和电导率变化的影响。
- 管道型电磁流量计测量管内无阻流部件，无压损，直管段要求较低。对浆液测量有独特的适应性。
- 合理选用电极和衬里材料，即具有良好的耐腐蚀性和耐磨损性。
- 全数字量处理，抗干扰能力强，测量可靠，精度高，测量范围宽。
- 超低EMI 开关电源，适用电源电压变化范围大，抗 EMI 性能好。
- 采用16 位嵌入式微处理器，运算速度快，精度高，低频矩形波励磁，且励磁频率可编程设置，提高了流量测量的稳定性，功耗低。
- 采用SMD器件和表面贴装(SMT)技术，电路可靠性高。
- 在现场可根据用户实际需要在线修改量程。
- 高清晰度背光 LCD 显示，全中文菜单操作，适用方便，操作简单，易学易懂。
- 具有 RS485、RS232、Hart 和 MODBUS Profibus—DP 等数字通讯信号输出(选配)。
- 具有自检与自诊断功能。
- 小时总量记录功能，以小时为单位记录流量总量，适用于分时计量制(选配)
- 内部具有三个计算器可分别显示正向累积量，反向累积量及差值积算量，内部设有掉电时钟，可记录16 次掉电时间(选配)。
- 红外手持操作器，115KHZ 通讯速率，远距离非接触操作转换器所有功能(选配)。
- 插入式电磁流量计，安装简单，可不断流，现场可带压开孔，具有绝对的安装优势与价格优势。

三、技术规格

执行标准	电磁流量传感器 (JB/T9248-1999)			
检定规程	电磁流量计 (JJG1033-2007)			
被测介质	酸、碱、海水等具有强腐蚀性或含有杂质的导电液体			
仪表口径及连接方式	管道式四氟衬里 : DN10-DN600			
	管道式橡胶衬里 : DN65-DN2000			
	插入式 : DN200-DN3000			
法兰标准	GB / T9113.1-2000 , 可选美标ANSI、日标JIS			
精准等级及对应重复性	精度等级	±0.5%R(管道式)	±1.0%R(管道式)	±2.5%R(插入式)
	重复性	≤0.1%(管道式)	≤0.2%(管道式)	≤0.3%(插入式)
量程比	1 : 20 (特制1 : 30)			
流速范围	0.5~10m/s (特制0.3~10 m/s)			
使用条件	介质温度	橡胶衬里(常温型) : -20°C~+60°C		
		橡胶衬里(高温型) : -20°C~+90°C		
		聚四氟乙烯衬里(常温型) : -30°C~+120°C		
		聚四氟乙烯衬里(高温型) : -20°C~+160°C		
	环境温度	-25°C ~ +60°C	相对湿度	5%~95%

四、产品分类

电磁流量计按照功能特点可分为 LDG远传型、LD智能一体化型和 LDZ智能低功耗型。

4.1 LDG远传型电磁流量计

4.1.1 概述

LDG远传型电磁流量计, 无现场显示, 可实现数字频率和数字脉冲的远程传输, 同时可用手持操作器或HART手操器进行设置、调试、标定。集成度高, 转换器采用单板结构设计, 简化安装, 增加仪表可靠性。体积小, 特别适用于与二次显示仪、PLC、DCS计算机控制系统配合使用。



4.1.2 技术参数

供电电源	交流 : AC 220V-电压适用范围 : 187~250V , 45~63Hz
	直流 : DC 24V 电压适用范围 : DC 16V~DC 36V
	功率 : 小于5w
信号输出	负载电阻 4~20mA 时, 0~5000Ω。基本误差0.1%±10mA
数字频率输出	范围1~5000Hz, 输出电气隔离方式为光电隔离, 隔离电压 > 1000V DC
数字脉冲输出	输出脉冲范围0~100 脉冲/秒, 输出脉冲当量为0.001~1.000m³/cp 0.001~1.000Ltr/cp, 脉冲宽度可由软件设置, 输出电器隔离方式为光电隔离, 隔离电压 > 1000V DC

4.1.3 选型谱表

注：如管道非金属材质，请相应选择与表体材质一样的接地环或选择接地电极计

LDG	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	□	-□	说明			
公称通径 (单位mm)	口径												DN4-DN2000(管道式)			
													DN200-DN3000(插入式)			
链接方式	管道式	FL											法兰			
		Z											特殊规格			
	插入式	J											简易式			
		Q											球阀式			
量程范围			S										标准量程 (0.5-10m/s)			
			W										扩展量程 (0.3-10m/s)			
			Z										特殊量程			
精度				05									0.5%R(管道式)			
				10									1.0%R(管道式)			
				25									2.5%R(插入式)			
				Z									特殊精度			
耐高温耐压					S								T(S)P(S)常温常压			
					Z								T(Z)P(Z)特温特压			
通讯协议						N							无			
						H							HART 协议			
输出方式								P						频率输出		
								3A						当量脉冲		
								3						数字脉冲		
								6						四线制4-20mA		
供电方式									D					DC24V		
									A					AC220V		
防爆										N					非防爆	
										E					Exd【ia】iaqⅡCT5	
表体(衬里)材质							碳钢S 304 不锈钢L 特殊Z		C					氯丁橡胶		
									U					聚氨酯橡胶		
									F					聚四氟乙烯		
									E					特氟龙		
									P					PFA		
电极材料											L					316L 不锈钢
											HB					哈氏合金-B
											HC					哈氏合金-C
											T					钛(Ti)
											D					钽(Ta)
											P					铂(Pt)
											W					碳化钨
附加选项												N	无			

4.2 LD智能一体化型电磁流量计

4.2.1 概述

LD智能一体化型电磁流量计，现场显示，多种输出信号可选，多种通讯接口如RS485、RS232 等可选。采用高清晰度背光LCD 显示，全中文菜单操作，使用方便，操作简单。特别适合多种现场环境使用，能很好的与各种上位机良好通讯。



4.2.2 技术参数

供电电源	交流：AC220V 电压适用范围：187V~250V，45~63Hz
	直流：DC24V 电压适用范围：DC16V~DC36V
信号输出	4-20mA(负载0-750Ω) 脉冲/频率,控制电平
通讯输出	MODBUS 协议,HART 协议,Profibus-DD 协议
数字频率输出	范围1~5000HZ ,输出电气隔离方式为光电隔离，隔离电压>1000VDC
数字脉冲输出	输出脉冲范围0 ~ 100 脉冲/秒，输出脉冲当量为0.001 ~ 1.000m ³ /CP 0.001~1.000Ltr/CP
	脉冲宽度可由软件设置，输出电器隔离方式为光电隔离,隔离电压>1000VDC

4.2.3 选型谱表

LD	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明
公称通径 (单位mm)	口径													DN4-DN2000(管道式 DN200-DN3000(插入式))
链接方式	管道式	FL												法兰
		Z												特殊规格
	插入式	J												简易式
		Q												
量程范围			S											标准量程
			W											扩展量程
			Z											特殊量程
精度				05										0.5%R(管道式)
				10										1.0%R(管道式)
				25										2.5%R(插入式)
				Z										特殊精度
耐温耐压					S									T(S)P(S)常温常压
					Z									T(Z)P(Z)特温特压
通讯协议						N								无通讯接口
						H								MODBUS 协议
输出方式							P							频率输出
							3A							当量脉冲
							3							数字脉冲
							6							四线制4-20mA
供电方式								D						DC24V
								A						AC220V
防爆									N					非防爆
									E					Exd【ia】iaqIICT5
表体(衬里)材质							碳钢S					C		氯丁橡胶
							304 不锈钢L					U		聚氨酯橡胶
							特殊Z					F		聚四氟乙烯
												E		特氟龙
												P		PFA
电极材料												L		316L 不锈钢
												HB		哈氏合金-B
												HC		哈氏合金-C
												T		钛(Ti)
												D		钽(Ta)
												P		铂(Pt)
												W		碳化钨
附加选项													Y	一体式
													Y2	外部按键一体式
													F	分体式(IP65)
													FZ	潜水分体式(IP68)

4.3 LGZ智能低功耗型电磁流量计

4.3.1 概述

LGZ智能低功耗型电磁流量计采用，电池供电，可现场显示并输出脉冲当量，持续工作可达三年以上。并应用于基站无线通讯网络系统，在区域中心建立通讯基站，覆盖半径为 1000 米。也可以直接通过 GPRS 或CDMA 手机通讯网络完成数据通讯。



4.3.2 技术参数

供电电源	内置电池
通讯输出	使用无线通讯方式，通讯协议采用SRD，GPRS或CDMA
信号输出	当量脉冲
报警功能	产品具有报警检测功能，可对流体空管检测、励磁电流检测、电池容量检测，并进行报警
记录功能	可对流量累计总量信息进行记录

电池工作时间说明：

电池工作时间——传感器口径对应表(1/15Hz)励磁频率

口径范围	DN3-150	DN200-350	DN400-600	DN700-1000
电池工作时间	40个月	32个月	30个月	26个月

电池工作时间——传感器口径对应表(1/30Hz)励磁频率

口径范围	DN3-150	DN200-350	DN400-600	DN700-1000
电池工作时间	66个月	60个月	50个月	46个月

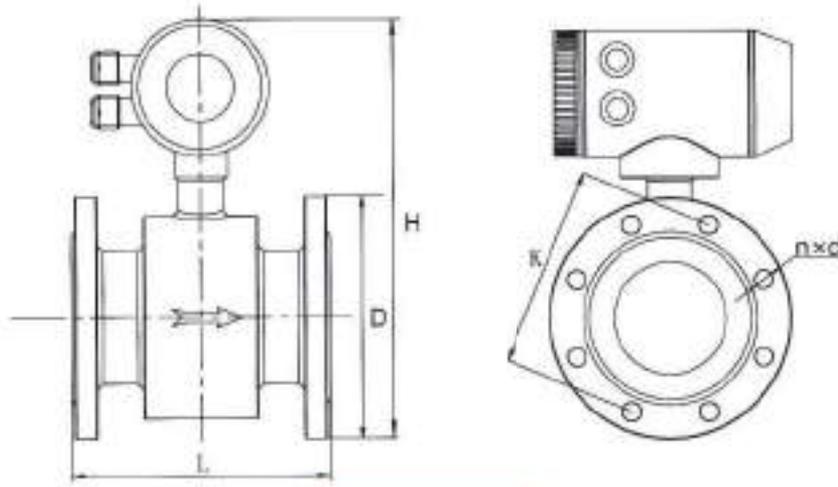
4.3.3 选型表

LGZ	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	-□	说明	
公称通径 (单位mm)	口径														DN4-DN2000(管道式)	
															DN200-DN3000(插入式)	
链接方式	管道式	FL														法兰
		Z														特殊规格
	插入式	J														简易式
		Q														球阀式
量程范围		S														标准量程
		W														扩展量程
		Z														特殊量程
精度		05														0.5%R(管道式)
		10														1.0%R(管道式)
		25														2.5%R(插入式)
		Z														特殊精度
耐高温耐压		S														T(S)P(S)常温常压
		Z														T(Z)P(Z)特温特压
通讯协议		N														无通讯接口
		M														MODBUS 协议
输出方式		1														无输出
		3A														当量脉冲
供电方式		B														电池供电
		N														非防爆
防爆		E														Exd【ia】iaqⅡCT5
表体(寸里)材质		碳钢S											C	氯丁橡胶		
		304 不锈钢L											U	聚氨酯橡胶		
		特殊Z											F	聚四氟乙烯		
															E	特氟龙
															P	PFA
电极材料		L														316L 不锈钢
		HB														哈氏合金-B
		HC														哈氏合金-C
		T														钛(Ti)
		D														钽(Ta)
		P														铂(Pt)
		W														碳化钨
附加选项														N	无	

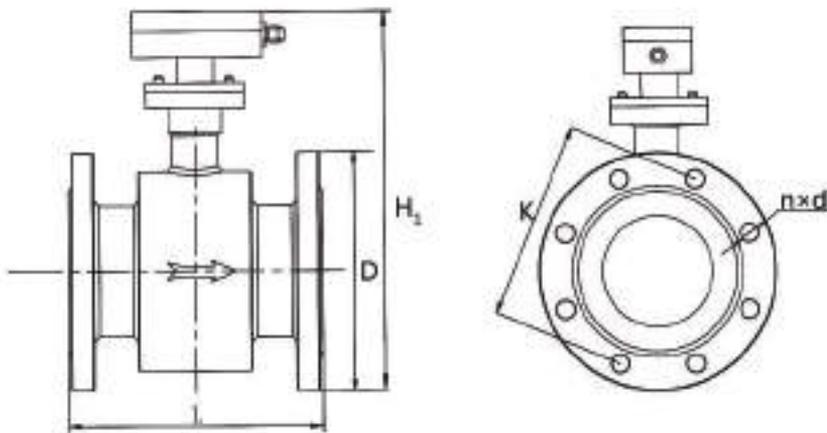
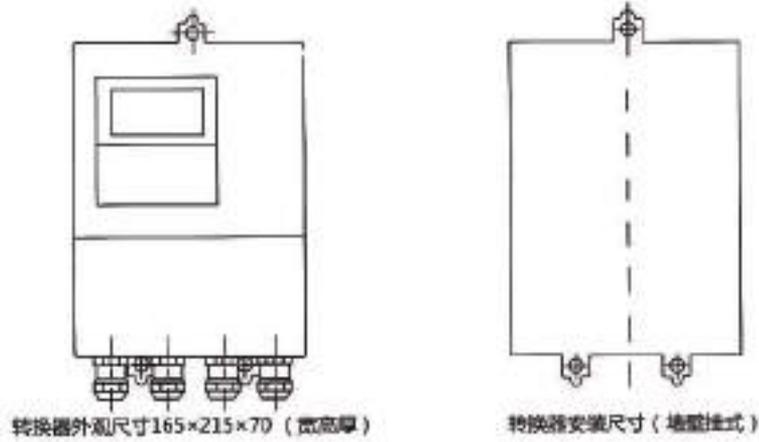
五、安装

5.1 管道式电磁流量计安装方式

5.1.1 安装尺寸



电磁传感器示意图



DN10~DN2000法兰连接型电磁流量传感器尺寸图

孔板节流装置

一、总述

LGB系列孔板节流装置是测量流量的差压发生装置，配合各种差压计或差压变送器可测量管道中各种流体的流量。孔板节流装置包括环室孔板，喷嘴等。孔板节流装置与差压变送器配套使用，可测量液体、蒸汽、气体的流量，孔板节流装置广泛应用于石油、化工、冶金、电力、轻工等部门。

充满管道的流体，当它们流经管道内的节流装置时，流束将在节流装置的节流件处形成局部收缩，从而使流速增加，静压力低，于是在节流件前后便产生了压力降，即压差，介质流动的流量越大，在节流件前后产生的压差就越大，所以孔板流量计可以通过测量压差来衡量流体流量的大小。这种测量方法是以能量守恒定律和流动连续性定律为基准的。



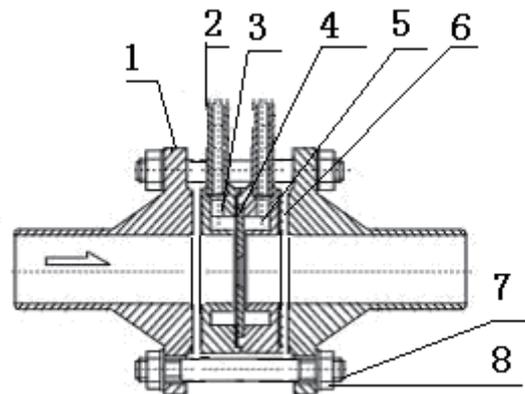
二、产品特点

- 节流装置结构易于复制，简单、牢固、性能稳定可靠，使用期限长，价格低廉。
- 孔板计算采用国际标准与加工。
- 应用范围广，全部单相流皆可测量，部分混相流亦可应用。

三、技术规格

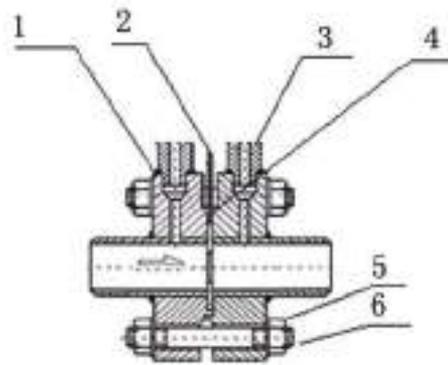
测量介质：液体、气体、蒸汽
 公称通径：DN50-DN600
 温度范围：-60-600℃
 公称压力： $\leq 10\text{MPa}$ ，更高压力可定做
 仪表材质：304 不锈钢，20#钢，合金钢
 不确定度：传感器： $\pm 1.5\%$
 供电电源：24VDC
 环境温度：-30℃-65℃
 输出信号：4-20mA(负载电阻 ≤ 250 欧姆)；HART 数字信号

四、节流装置的结构如图所示：



- 1、法兰
- 2、导管
- 3、前环室
- 4、节流件
- 5、后环室
- 6、垫
- 7、螺栓
- 8、螺母

图 1、标准环室孔板节流装置结构示意图 (Pg ≤ 25)



- 1、取压法兰
- 2、孔板
- 3、导压管
- 4、密封垫
- 5、螺母
- 6、螺栓

法兰取压孔板

图 2、标准法兰孔板节流装置示意图 (Pg≥64)

五、安装

- 1、节流件前后要求有足够长的直管段，不得有肉眼可见的弯曲。
- 2、节流件安装在管道中，其前端面必须与管道轴线垂直，允许的最大不垂直度不得超过±1°。
- 3、凡是调节流量用的阀门，应装在节流件后最小值管段长度以外。

六、选型表

型谱规格			说明
LGB			一体化孔板
仪表配置	0		不带差压变送器
	1		带差压变送器
	2		带差压、温度变送器
	3		带差压、压力变送器
	4		带差压、温度、压力变送器
介质	Y		液体
	Q		气体
	Z		蒸汽
法兰或直管段材质	C		碳钢
	S		不锈钢
	G		其它
公称压力	025		0.25Mpa
	06		0.6Mpa
	10		1Mpa

	100		10Mpa
取压方式	A		角接取压
	F		法兰取压
公称直径	.....	15	DN15
	.....	25	DN25
	.....	32	DN32
		
	.....	1200	DN1200

V锥流量计

一、总述

V锥流量计是由V锥传感器和差压变送器组合而成的一种差压式流量计，可精确测量宽雷诺数（ $8103 \leq Re \leq 5107$ ）范围内各种介质的流量。

其测量理论是：由于实际流体都具有粘性，不是理想流体，当其在管道中流动时，在充分发展管内流动的前提下，具有层流和紊流两种流动状态。根据连续流动的流体能量守恒原理和伯努利方程：对于以层流状态流动的流体，其流速分布是以管道中心线为对称的一个指数曲面，流体通过一定管道的压力降与流量的平方成正比。

二、性能特点

- 1、安装直管段要求低
上游直管：0-3D 下游直管：0-1D
- 2、量程比很宽 $Re \geq 8000$
- 3、高精度 $\pm 0.5\%$
- 4、重复性好 优于0.1%
- 5、耐磨损，传感器长期稳定性好
- 6、信号稳定性好
- 7、永久压力损失小
- 8、 β 系数计算范围宽
- 9、不堵塞，不粘附，无任何滞留死区
特别适用于脏污介质的流量测量
- 10、可以测量高温高压的介质
工作温度最高850℃. 最大压力40MPa
- 11、规格齐全，安装方式灵活



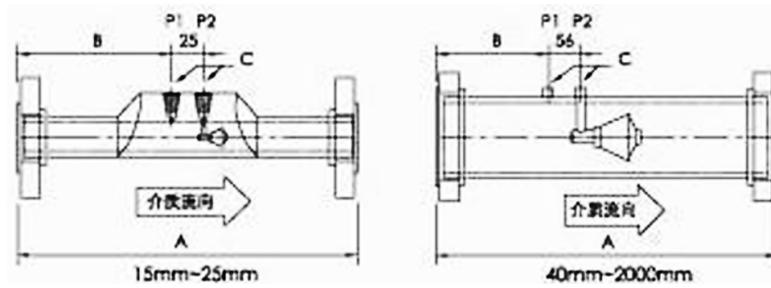
三、技术参数

- 1、精度等级： $\pm 0.5\%$ （差压流量变送器精度应高于0.2级，含0.2级）
（ β ：0.45~0.85，当 $\beta < 0.55$ ，量程比4：1时，精度等级 ≤ 0.30 ）
- 2、重复性：0.1%
- 3、工作压力：0~42MPa
- 4、工作温度：-40~850℃
- 5、环境温度：-40~65℃
- 6、安装直管段要求：前0-3D直管段、后0-1D直管段
- 7、量程比宽：通常为10：1，选择合适的参数可达到50：1
- 8、压损小：同样的 β 值，压损是孔板的1/3-1/5

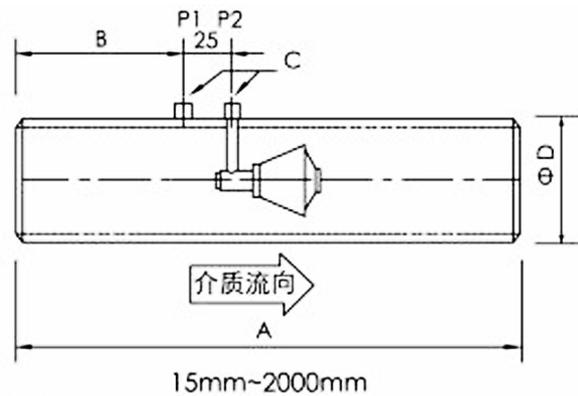
适用介质：V锥流量传感器广泛的应用于市政、电力、化工、石油化工、冶金、食品加工等行业中流体的流量测量，几乎适用于所有气体、液体介质。

四、外形结构尺寸图

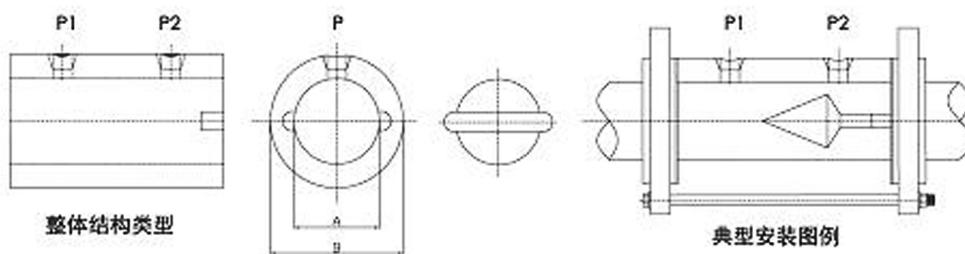
1. 法兰连接型FLM-S外形尺寸



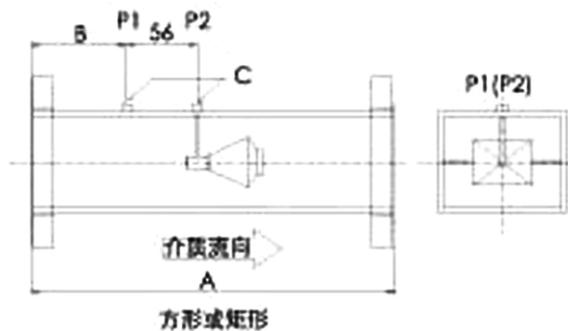
2. 直接焊接式FLM-Z外形尺寸



3. 管道对夹式FLM-D外形尺寸



4. 方管式FLM-F外形尺寸



五、型号和技术规格代码

仪表种类	FLM-S	法兰连接式	
	FLM-Z	直接焊接式	
	FLM-D	对夹式	
管道直径	15	15mm	
	20	20mm	
	25	25mm	
	40	40mm	
	50	50mm	
	65	65mm	
	80	80mm	
	100	100mm	
	125	125mm	
	150	150mm	
	-	-	
	2000	2000mm	
表体、法兰、 锥体、连接件	A	管道法兰锥体连接件全为304不锈钢	
	B	管道法兰锥体连接件全为316L不锈钢	
	C	管道法兰为20#碳钢、锥体和连接件为304不锈钢	
	D	其他材质	
压力等级	6	0.6MPa	
	10	1.0MPa	
	16	1.6MPa	
	25	2.5MPa	
	40	4.0MPa	
	63	6.3MPa	
	100	10.0MPa	
	160	16.0MPa	
	250	25.0MPa	
400	40.0MPa		
密封面形式（对FLM-S型）	RF	凸面	
	RJ	凹凸面	
	MF	凹面	
取压口形式	N	1/4NPT或1/2NPT锥管螺纹	
	F	法兰取压	
	0	其他请注明	
厂家提供代码	...		$\beta \Delta P Q_{max}$ 等

调整型平衡流量计

一、总述

调整型平衡流量计是一种新型流量计，它对传统节流装置进行了极大改进和发展。设计有多个函数孔径，能最大限度地将流场平衡调整成理想状态，巧妙的将流体整流与测量合为一体，具有明显的稳定流场的作用，最大限度的降低附加误差，使得实际使用精度与理论计算精度更加接近，是一种具有广泛应用前景的新一代差压式流量计，将在天然气、化工、石油、钢铁、发电、造纸、印染、制药等各行各业管道输送流体测量中展现它的身影。



二、性能特点

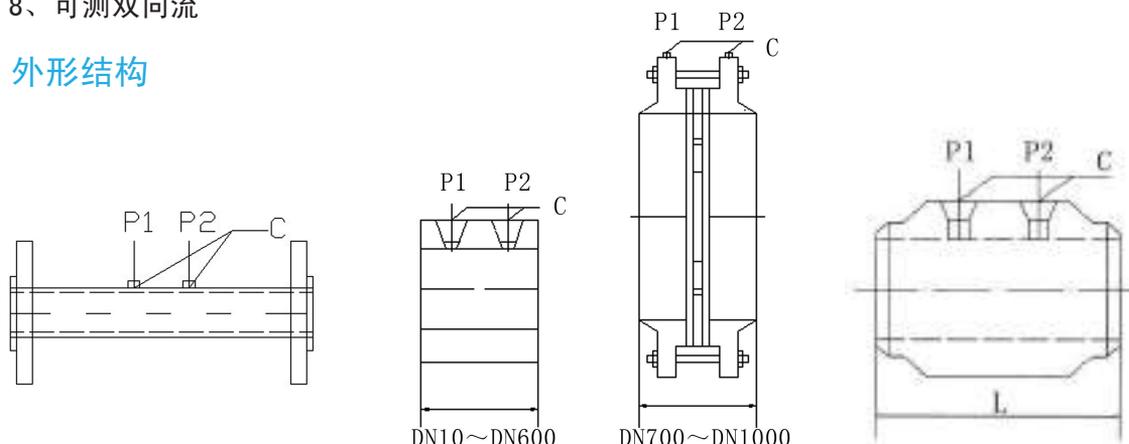
- 1、测量精度高
- 2、量程比宽
- 3、直管段要求低
- 4、永久压力损失低
- 5、耐脏污不易堵

三、技术参数

- 1、口径：从DN15~DN1000
- 2、精度等级： $\pm 0.5\%$ 、 $\pm 1.0\%$ 、 $\pm 1.5\%$
- 3、重复性：可达到 $\pm 0.2\%$
- 4、量程比：10:1
- 5、介质操作温度： $< 450^{\circ}\text{C}$
- 6、介质操作压力： $\leq 4.0\text{MPa}$
- 7、永久压力损失 (pa) $\leq 0.31 \rho V$
(ρ 介质密度 kg/m^3 , V 平均流速 m/s)
- 8、可测双向流



四、外形结构



五、型号和技术规格代码

型谱规格				说明
	-PH			调整型平衡节流装置
介 质		Y		液体
		Q		气体
		Z		蒸汽
连接方式		1		法兰连接管道式
		2		法兰连接对夹式
管道材质		C		碳钢
		S		不锈钢
节流件材		C		碳钢
		S		不锈钢
法兰材质		C		碳钢
		S		不锈钢
公称压力			06	0.6MPa
			16	1.6MPa
			25	2.5MPa
			40	4.0MPa
公称直径			-50	DN50
			-65	DN65
			-80	DN80
		
			-1000	DN1000



磁性浮子液位计

一、总述

磁性浮子液位计是以磁性浮子为感测部件，并通过磁性浮子的磁耦合作用来反映液面或界面高度的测量仪表。当被测容器中的液体升降时，液位计主体管中的浮子也随之升降，浮子内的永久磁钢通过磁耦合传递到现场指示器，驱动红白磁柱翻转 180°，当液位上升时，磁柱由白色转为红色，当液位下降时，磁柱由红色转为白色，指示器的红、白界位处为容器内介质液位的实际高度，从而实现液位的指示。加装限位开关实现液位报警与控制，加装变送器实现标准信号4~20mA输出供显示与控制。



二、产品特点

- 磁柱外壳采用ABS，尼龙，高温陶瓷不同材料，不褪色，耐高温
- 可测量液位，界位
- 测量范围大，不受其他槽高度限制
- 指示机构与被测介质完全隔离，因而密封性好，可靠性高，使用安全
- 结构简单，安装方便，维修费用低
- 耐腐蚀，防爆，读数直观

三、技术规格

- 测量范围：300~13000mm
- 精 准 度：±10 mm
- 工作压力：1.0,2.5,4.0,6.4 Mpa
- 介质温度：-20~100℃（特殊要求可达450℃）
- 介质密度：≥0.45g/cm³
- 介质密度差：≥0.15g/cm³（测量界位）
- 正常工作环境条件：
- 温度：-20~80℃
- 相对湿度：10%~90%
- 工作电源：DC24V 或AC220V
- 环境压力：86KPa~106KPa
- 环境振动：频率≤25HZ,振幅≤0.5 mm
- 负载电阻：0~750Ω
- 过程连接：法兰连接。

 <p>UHZ 普通型磁性浮子液位计</p>	<p>接液材料：304 不锈钢，316L 不锈钢，钛等 应用范围：普通的容器，槽，罐体，塔等的液位测量，工作压力低于6.4MPa,温度低于200℃，介质密度在0.45-1.8g/cm³。</p>
 <p>UHZ-12 防腐型磁性浮子液位计</p>	<p>接液材料：PVC,PTFE 应用范围：适用于具有腐蚀性，毒性的液位测量，工作压力低于10MPa,温度低于200℃，介质密度在0.45-1.8g/cm³。</p>
 <p>UHZ-13 夹套型磁性浮子液位计</p>	<p>接液材料：304 不锈钢，316L 不锈钢，钛等 应用范围：适用于介质粘度大，易凝固，或较低温度下流动性差的液体的液位测量，夹套可通蒸汽或冷却介质。工作压力低于10MPa,温度低于200℃，介质密度在0.45-1.8g/cm³。</p>
 <p>UHZ-14 高温高压型磁性浮子液位计</p>	<p>接液材料：304 不锈钢，316L 不锈钢，钛等 应用范围：工作压力低于16MPa,温度低于 350℃，介质密度在0.45-1.8g/cm³。</p>

四、选型表

UHZ										说明	规格	
安装方式	A										侧装式	
	B										顶装式	
结构		1									标准型	
		2									卫生型	
		3									防腐型	
		4									夹套型	
		5									高温高压型	
介质温度		1									0-120℃	
		2									0-180℃	
		3									0-350℃	
工作压力			1								1.6MPa	
			2								2.5MPa	
			3								4.0MPa	
			4								6.3MPa	
			5								10.0MPa	
连接方式				1							法兰	DN15-50
				2							卡箍	DN25-50
				3							螺纹	按要求做
侧装法兰中心距											单位：mm	
主体管材质							1				304	
							2				316	
							3				UPVC、PE	
其它选项								A			底部排污阀	
								B			顶部放空阀	
								C			侧管连接阀	
								D			报警开关	n表示开关数量
								n				
								E			普通不带远传	
								F			普通带远传	
								G			带电伴热	
							H			其它要求		
介质密度											单位：g/cm ³	
测量介质												

磁致伸缩液位变送器

一、总述

磁致伸缩液位传感器部分是基于磁致伸缩原理设计的，它由敏感波导丝、波导管、活动磁铁及发射电脉冲信号和接收返回信号电子部件构成，当电子探头中脉冲微波发生器产生的电脉冲沿钢管内的波导丝传递时，电脉冲同时伴随产生一个垂直于波导丝的环形磁场以光速速度沿波导丝传递。当脉冲环形磁场与磁浮子磁场相遇时，二者的磁场矢量相叠加形成螺旋磁场，产生瞬时扭力并在波导丝上形成一个机械扭力波，此扭力波以光速速度返回到电子探头，使线圈两端产生脉冲感应。通过测量出发电脉冲与扭力波返回产生的感应脉冲之间的时间差，就可以精确地计算出被测液面高度。同时将温度传感器置于测杆内，便可连续测定介质温度。



二、产品特点

- 应用于过程条件简单的一般普通液体，比如加油站油料、小型容器的液位、界位测量；
- 高精度， $\pm 0.5\text{ mm}$ 或 $\pm 1\text{ mm}$ ；
- 高分辨率，响应快；
- 多种数据输出方式选择；
- 浮子磁铁采用进口磁铁，使用寿命长；
- 具有反向极性保护功能；
- 防雷击、防射频干扰，安装方便、不需定期标定和维护。

三、技术规格

参数/型号	ML1000
测量范围	0.25 ~ 20m(可选软性探杆)
液面精度	0.01%FS或 $\pm 1\text{mm}$
重复性	0.005%FS 或0.015" 取其大者
工作温度	标准型-40 ~ 120°C，高温型达350°C,低温型低至-150°C
工作压力	-0.1-25MPa
介质密度	0.5g/cm ³ ~ 1.8g/cm ³
防爆标准	防爆型：EExdIIBT4;本安型：EXiaIICT6
外壳保护等级	IP67
IP67	9VDC ~ 36VDC
输出	标准4-20mA HART协议 RS485通信 PROFIBUSPA 基金会现场总线 (FF)
测杆材质	304S, 316L不锈钢，可选PTFE、哈氏C-276,Teflon或电子抛光
过程连接	DN50 以上

四、选型表

ML1000-A型	ML1000-B型	ML1000-C型	ML1000-D型	ML1000-E型	ML1000-F型
					
型号	名称				
ML1000	磁致伸缩液位计				
代码	类型				
A	普通型				
B	高温高压型				
C	防腐型				
D	界液型				
E	大量程缆型				
F	双腔液位型				
代码	许可证				
P	标准型 (非防爆)				
I	本安型 (ExiaIICT6)				
D	隔爆型 (EExdIIBT4)				
代码	探杆材质				
S6	316L 不锈钢探杆				
S4	304S 不锈钢				
HC	哈氏合金 C-276 合金				
TF	316L 不锈钢+PTFE				
PF	PTFE软缆探杆, 仅限于AT500-F				
代码	安装方式				
LW	顶装				
MW	侧面安装				
TW	底部安装				
代码	过程温度				
H0	-40—120℃				
H1	-40—200℃				
H2	-40—350℃				
代码	输出信号				
M1	一个液位 HART协议				
M2	界位, 一个液位, HART协议				
M4	界位, 二个液位, HART协议				

SH液位变送器

一、总述

SH液位变送器引进国外的关键部件和技术制造。可以用来连续测量过程流体（液体、气体、蒸汽）的液位参数，并转换成4~20mA标准信号与单元仪表或DCS系统、PLC进行组合，构成自控系统，广泛用于石油、化工、冶金、电力、食品、啤酒、纺织、医药等各种行业的工艺量控制与测量。



二、技术性能

- 参考精度：0.2%FS, 0.5%FS
- 稳定性：优于每年0.25%FS
- 安装位置的影响：无影响
- 温度影响(-15~50℃)：
- 小于0.15%/10℃
- 工作电压：15V~30V DC

三、允许温度

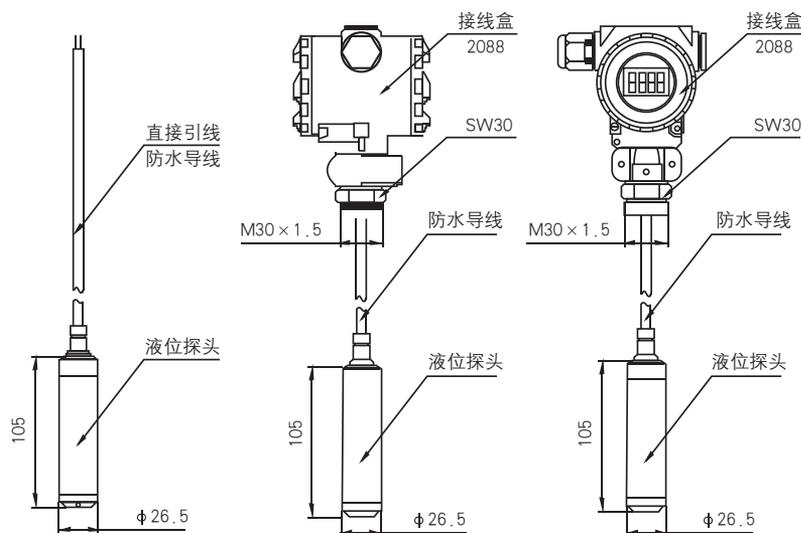
- 环境温度：-10℃~70℃
- 介质温度：-40℃~120℃
- 贮存温度：-40℃~110℃
- 补偿温度：-15℃~50℃

四、结构和材料

- | | |
|---------|--------------|
| 1 接液膜片 | 316L不锈钢，哈式合金 |
| 2 过程连接件 | 不锈钢 |
| 3 密封件 | 氟橡胶 |
| 4 外壳 | 塑料、模压铸铝、铝合金 |
| 5 防护等级 | IP65 |

五、外形结构与过程

SH液位变送器的外形结构



六、订货型谱

SH静压液位计订货型谱

SH 静压液位计	
类型	
1	通用型（水或其它弱腐蚀性液体）
2	耐油型（原油及其它成品油）
3	耐腐蚀型
输出方式	
A	4-20mA 2线
B	约定要求
外形结构	
11A	螺纹型
11B	带法兰盘式
31A	带导气电缆法兰式
31B	带导气电缆悬挂式
Y	约定要求
连接管材料	
A	耐油橡胶
B	聚氯乙烯
法兰规格	
0	无法兰
1	DN50
2	DN80
3	其它法兰
防爆要求	
A	隔爆型
B	本安型
C	无防爆要求
量程范围	
1	0-5m
2	0-10m
3	0-20m
4	0-40m
5	0-100m
6	0-200m
SH	1 A 31B A 0 C 1
（液体比重由用户提出）	

ATL51/31音叉液位开关

适用于各种液体检测的限位开关

一、概述

一体式结构，带延长杆（最大6 m）可靠开关动作，不受流量、扰动、气泡、泡沫、振动、含固介质 或粘附的影响，是浮子开关的理想替代品。



二、应用

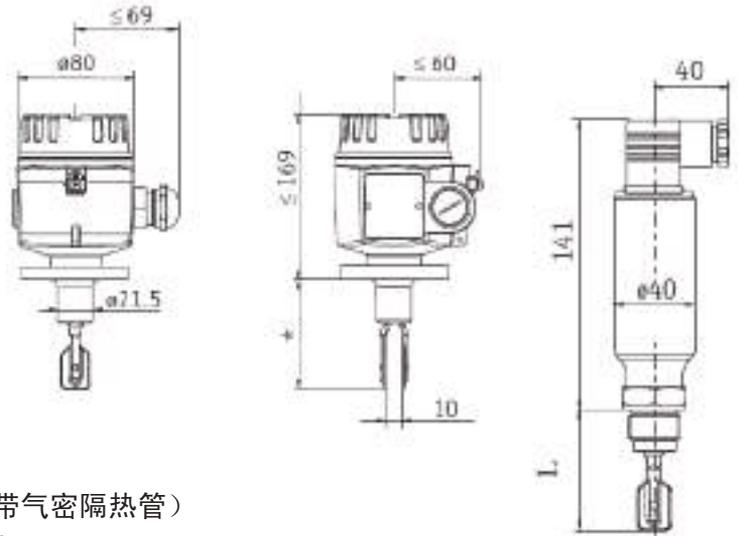
- 过程温度：-50...150 °C
- 粘度：最大10,000 mm²/s (cSt)
- 压力：最大 10 MPa
- 液体密度：0.5 g/cm³ (SGU)

三、产品优势

- 无需调节：启动快速、经济
- 无机械移动部件：免维护、无磨损、长使用寿命
- 功能安全：叉体损伤监测

四、外形尺寸

单位:mm 铝外壳



五、订货代码

ATL51/31

证书

N 非防爆型

I 本安型 (Exia IIC T6)

D 隔爆型 (Exd IIC T6)

过程温度

C -50~150°C

A -50~150°C (带气密隔热管)

过程连接

GA 螺纹 G1'' A

NT 螺纹 1'' NPT

FA 法兰 DN25 PN40/316L

FB 法兰 DN50 PN40/316L

FC 法兰 DN25 PN40/ECTFE 涂层

FD 法兰 DN50 PN40/ECTFE 涂层

CB 卡箍 1'' , Ra<0.8um

XX 客户特殊定制

插入深度

S 标准型 (69mm , 53mm,)

L 带延长杆型 (80mm≤L≤6000mm, 插入深度可选
例如: 插入深度为 300mm, 表示为 L-300)

ATL51/31

雷达物位计

一、总 述

雷达物位计采用发射——反射——接收的工作模式。雷达物位计的天线发射出电磁波，这些波经被测对象表面反射后，再被天线接收，电磁波从发射到接收的时间与液面的距离成正比。雷达物位计记录脉冲波经历的时间，而电磁波的传输速度为常数，则可算出液面到雷达天线的距离，从而知道液面的液位。

在实际运用中，雷达液位计有两种方式即调频连续波式和脉冲波式。采用调频连续波技术的液位计，功耗大，必须采用四线制，电子电路复杂。而采用雷达脉冲波技术的液位计，功耗低，可用二线制的 24V DC 供电，容易实现本质安全，精确度高，适用范围广

二、产品特点

- 雷达物位计采用一体化设计，无可动部件，不存在机械磨损，使用寿命长。
- 雷达物位计测量时发出的电磁波能够穿过真空，不需要传输媒介，具有不受大气、蒸气、槽内挥发雾影响的特点，能用于挥发的介质如粗苯的液位测量。
- 采用非接触式测量，不受槽内液体的密度、浓度等物理特性的影响。
- 测量范围大，最大的测量范围可达 0~35m，可用于高温、高压的液位测量。
- 天线等关键部件采用高质量的材料，抗腐蚀能力强，能适应腐蚀性很强的环境。
- 功能丰富，具有虚假波的学习功能。输入液面的实际液位，软件能自动地标识出液面到天线的虚假回波，排除这些波的干扰。

三、技术规格

- 工作频率：500MHZ-1.8GHZ
- 测量范围：缆式：0-30m；杆式：0-6m
- 重 复 性：±1mm
- 分 辨 率：1mm
- 采 样：回波采样 55 次/s
- 响应速度：< 0.2S（根据具体情况而定）
- 输出电流信号：4-20mA
- 精 度：±3mm
- 通讯接口：HART 通讯协议
- 过程连接：G1½" A 螺纹，法兰 DN50、DN80、DN100、DN150、DN200、DN250
- 过程压力：-0.1~4Mpa
- 电 源：24VDC(±10%)，纹波电压：1Vpp
- 耗电量：max 22.5mA
- 环境条件：温度 -40°C ~ +70°C
- 防护等级：IP67
- 防爆等级：Exia IIC T6 / Exd ia IIC T6 Ga
- 两线制接线：仪表供电和信号输出共用一根两芯屏蔽电缆线
- 电缆入口：2 个 M20 * 1.5 (电缆直径 5--9mm)

四、产品分类

1. 导波雷达物位计

ATRD-701



适用介质：液体，固体粉料

应用：液体及固体粉状测量，复杂过程条件

防爆认证：Exia IIC T6 Ga/ Exd ia IIC T6 Gb

测量范围：30m

频率：500MHz-1.8GHz

天线：单缆或单杆式天线

测量精度： $\pm 10\text{mm}$

过程温度： $(-40 \sim 250)^\circ\text{C}$

过程压力： $(-0.1 \sim 4) \text{MPa}$

信号输出： $(4 \sim 20) \text{mA}/\text{HART}$

现场显示：四位 LCD 可编程

电源：两线制 (DC24V) / 四线制 (DC24V/AC220V)

外壳：铝/ 塑料

过程连接：螺纹/法兰 (选配)

ATRD-702



适用介质：液体，特别是强腐蚀性的液体

应用：酸类、碱类或其它腐蚀性介质测量

防爆认证：Exia IIC T6 Ga/ Exd ia IIC T6 Gb

测量范围：20m

频率：500MHz-1.8GHz

天线：全四氟密封缆式或杆式天线

测量精度： $\pm 10\text{mm}$

过程温度： $(-40 \sim 180)^\circ\text{C}$

过程压力： $(-0.1 \sim 4) \text{MPa}$

信号输出： $(4 \sim 20) \text{mA}/\text{HART}$

现场显示：四位 LCD 可编程

电源：两线制 (DC24V) / 四线制 (DC24V/AC220V)

外壳：铝/ 塑料

过程连接：螺纹/法兰 (选配)

ATRD-703



适用介质：固体粉料

应用：水泥仓粉料的测量；粉煤灰粉料测量

防爆认证：Exia IIC T6 Ga/ Exd ia IIC T6 Gb

测量范围：30m

频率：500MHz-1.8GHz

天线：双缆式天线

测量精度： $\pm 10\text{mm}$

过程温度： $(-40 \sim 250)^\circ\text{C}$

过程压力： $(-0.1 \sim 4) \text{MPa}$

信号输出： $(4 \sim 20) \text{mA}/\text{HART}$

现场显示：四位 LCD 可编程

电源：两线制 (DC24V) / 四线制 (DC24V/AC220V)

外壳：铝/ 塑料

过程连接：螺纹/法兰 (选配)

ATRD-704



适用介质：液体，特别是低介电常数的液体

应用：无离子水、脱氧水等液体的测量

防爆认证：Exia IIC T6 Ga/ Exd ia IIC T6 Gb

测量范围：6m

频率：500MHz-1.8GHz

天线：同轴管式天线

测量精度： $\pm 5\text{mm}$

过程温度： $(-40 \sim 250)^\circ\text{C}$

过程压力： $(-0.1 \sim 4) \text{MPa}$

信号输出： $(4 \sim 20) \text{mA}/\text{HART}$

现场显示：四位 LCD 可编程

电源：两线制 (DC24V) / 四线制 (DC24V/AC220V)

外壳：铝/ 塑料

过程连接：螺纹/法兰 (选配)

ATRD-705



适用介质：液体，特别是高温高压环境里的液体

应用：密封罐，压力较大的液体测量

防爆认证：Exia IIC T6 Ga/ Exd ia IIC T6 Gb

测量范围：6m

频率：500MHz-1.8GHz

天线：单杆或单缆式

测量精度： $\pm 10\text{mm}$

过程温度： $(-20 \sim 400)^\circ\text{C}$

过程压力： $(-0.1 \sim 40) \text{MPa}$

信号输出： $(4 \sim 20) \text{mA}/\text{HART}$

现场显示：四位 LCD 可编程

电源：两线制 (DC24V) / 四线制 (DC24V/AC220V)

外壳：铝/ 塑料

过程连接：螺纹/法兰 (选配)

2.高频雷达物位计

ATRD-901



应用：各种腐蚀的液体
 测量范围：20米
 过程连接：螺纹、法兰
 介质温度：-40~120°C
 过程压力：-0.1~0.3MPa
 精度：±5mm
 防护等级：IP67
 频率范围：26GHz
 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
 信号输出：4...20mA/HART(两线/四线) RS485/Mod bus

ATRD-902



应用：耐温、耐压、轻微腐蚀的液体
 测量范围：30米
 过程连接：螺纹、法兰
 介质温度：-40~150°C
 过程压力：-0.1~4.0MPa
 精度：±3mm
 防护等级：IP67
 频率范围：26GHz
 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
 信号输出：4...20mA/HART(两线/四线)RS485/Mod bus

ATRD-903



应用：固体料、强粉尘、易结晶、结露场合
 测量范围：液体70m；固块45m；固粉30m；
 过程连接：万向法兰
 介质温度：-40~250°C
 过程压力：-0.1~0.1MPa
 精度：±15mm
 防护等级：IP67
 频率范围：26GHz
 防爆等级：Exia IIC T6 Ga
 信号输出：4...20mA/HART(两线/四线) RS485/Mod bus

ATRD-904



应 用： 固体料、强粉尘、易结晶、 结露场合
 测量范围： 70米
 过程连接： 万向法兰
 介质温度： -40~ 250°C
 过程压力： -0.1 ~ 0.1MPa
 精 度： ±15mm
 防护等级： IP67
 频率范围： 26GHz
 防爆等级： Exia IIC T6 Ga
 信号输出： 4-20mA/HART(两线/四线)RS485/Mod bus

ATRD-905



应 用： 固体颗粒、粉料
 测量范围： 液体 30米/ 固块 20米/ 固粉 15米
 过程连接： 螺纹、法兰
 介质温度： -40 ~ 250°C
 过程压力： -0.1 ~ 4.0MPa (平板法兰)
 -0.1 ~ 0.1MPa (万向法兰)
 精 度： ±10mm
 防护等级： IP67
 频率范围： 26GHz
 防爆等级： Exia IIC T 6 Ga
 信号输出： 4 - 20mA/HART(两线/四线) RS485/Mod bus

ATRD-906



应 用： 卫生型液体存储容器、强腐蚀性容器
 测量范围： 20米
 过程连接： 法兰
 介质温度： -40~ 150°C
 过程压力： -0.1 ~ 0.1MPa
 精 度： ±3mm
 防护等级： IP67
 频率范围： 26GHz
 防爆等级： Exia IIC T6 Ga
 信号输出： 4 - 20mA/HART(两线/四线)RS485/Mod bus

仪表型号	最大量程/探头型式
ATRD-701	30000mm/单缆式或单杆式
ATRD-702	20000mm/全四氟密封缆式或杆式天线
ATRD-703	30000mm/双缆式
ATRD-704	6000mm/同轴管式天线
ATRD-705	6000mm/单杆或单缆式天线
许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型 (Exia IIC T6 Ga)
G	本安型+隔爆型 (Exd [ia] IIC T6 Ga)
探头型式/材质	
A	缆式探头 $\Phi 4$ mm /不锈钢 304 注: ATRD-702 专用
B	缆式探头 $\Phi 4$ mm /不锈钢 316L 注: ATRD-702 专用
C	缆式探头 $\Phi 8$ mm /不锈钢 304 注: ATRD-701/703/705 专用
D	缆式探头 $\Phi 8$ mm /不锈钢 316L 注: ATRD-701/703/705 专用
E	杆式探头 $\Phi 12$ mm /不锈钢 304 注: ATRD-701/702/704/705 专用
F	杆式探头 $\Phi 12$ mm /不锈钢 316L 注: ATRD-701/702/704/705 专用
过程连接	
G	螺纹 $G1\frac{1}{2}$ " A
N	螺纹 $1\frac{1}{2}$ " NPT
C	法兰 DN50 PN16C /不锈钢
D	法兰 DN80 PN16C /不锈钢
E	法兰 DN100 PN16C /不锈钢
F	法兰 DN150 PN16C /不锈钢
H	法兰 DN200 PN16C /不锈钢
I	法兰 2" 150LBS ANSI 凸面/不锈钢 316L
J	法兰 3" 150LBS ANSI 凸面/不锈钢 316L
K	法兰 4" 150LBS ANSI 凸面/不锈钢 316L
L	法兰 6" 150LBS ANSI 凸面/不锈钢 316L
M	法兰 8" 150LBS ANSI 凸面/不锈钢 316
密封/过程温度	
1.	普通型(-40~120)°C
2.	高温型(-40~250)°C
外壳 / 防护等级	
L	铝/IP67
Q	不锈钢 316L/IP67
电缆进线	
M	M 20 x 1.5
N	$\frac{1}{2}$ " NPT
现场显示	
V	带
X	不带
编程器	
V	带
X	不带

仪表型号	ATRD- 901/ 902/ 903 / 904/ 905/ 906
许可证	
P	标准型 (非防爆)
I	本安型(Exia IIC T6 Ga)
D	本安型+隔爆型(Exd [ia] IIC T6 Ga)
过程连接 / 材料	
G	螺纹 G1½" A / PP / 不锈钢 304
N	螺纹 1½" NPT / PP / 不锈钢 304
A	法兰 DN50 / PP / 不锈钢 304
B	法兰 DN80 / PP / 不锈钢 304 / 万向节 / 碳钢镀镍
C	法兰 DN100 / PP / 不锈钢 304 / 万向节 / 碳钢镀镍
D	法兰DN125 / 不锈钢 304 / 万向节 / 碳钢镀镍
E	法兰DN150 / 不锈钢 304 / 万向节 / 碳钢镀镍
H	法兰 DN250 / 不锈钢 304 / 万向节 / 碳钢镀镍
Y	特殊定制
天线型式 / 材料	
A	喇叭天线 Φ46mm/不锈钢 304
B	喇叭天线 Φ76mm/不锈钢 304
C	喇叭天线 Φ96mm/不锈钢 304
D	喇叭天线 Φ121mm/不锈钢 304
E	抛物面天线 Φ196mm/不锈钢 304
F	抛物面天线 Φ242mm/不锈钢 304
G	特殊定制
密封/ 过程温度	
V	Viton/ (-40~150) °C
K	Kalrez/ (-40~250) °C
电子单元	
2	(4~20) mA/24V DC两线制
3	(4~20) mA/24V DC/HART两线制
4	(4~20) mA/220V AC/四线制
5	RS485/Modbus
外壳/防护等级	
L	铝 / IP67
G	不锈钢304 / IP67
电缆进线	
M	M20 x l. 5
N	½ "NPT
现场显示/编程	
A	带
X	不带



密度计篇
DENSITY METER

智能在线密度/浓度/界面变送器

一、总述

DT501系列在线密度/浓度/界面变送器借鉴了国外几百个现场经验，通过技术引进，设计出适合于各种工业现场的系列产品，填补了国内多项技术空白，现已广泛应用多个领域；如酒精、酿酒、制糖、食品油、软饮料、牛奶、果糖浆、果汁、番茄汁、矿山(矿浆)、化工、石油、润滑油、造纸、天然气、生物制药、等等行业。

DT501系列智能浓度 / 密度/界面变送器是一种用于连续在线测量液体浓度和密度的设备，可直接用于工业生产过程。

DT501为二线制变送器，主要用于工业过程控制，可根据浓度与密度的大小产生相应的 4~20mA 信号。可通过数字通信进行远程校准与监控。

DT501I(工业型)一般性用途

DT501S(卫生型)用于食品及其它需要清洁接口的过程中

两种类型的变送器都有两种安装方式：顶部安装(直线型)和侧面安装(曲线型)。

由于 DT501适用于测量流动和静止的液体，因此它既可安装在开口罐上，也可安装在闭口罐上，或是直接安装在管线上。清洁型的变送器使用卡箍固定，便于拆装。其触液表面为标准32R。所有型号符合3A 标准，表面没有裂痕，对食品与饮料有良好的密封性。3A 是被食品加工业、医药业及饮料业认可的卫生标准。



二、技术规格

- 精度： $\pm 0.001\text{g/cm}^3$
- 量程： $0.5\text{g/cm}^3 \sim 5\text{g/cm}^3$
- 直接密度或浓度度数，可采用的工程单位包括：
g/cm³、kg/cm³、百分比含量等
- 集成温度传感器，提供精准的温度补偿
- 适用于流动或静止液体
- 两线制 4~20mA DC 输出
- 几种不同的触液材质
- 单一设备，无活动部件
- 工厂校准
- 现场重新校准：
 - 无需标准参考源
 - 无需实验室校准
 - 无过程中断
- 适用于管线和罐应用
- 简化维修，无需定期清洗标准的工业和卫生型过程连接远程诊断
- 数字通信 (HART™协议)

功能描述

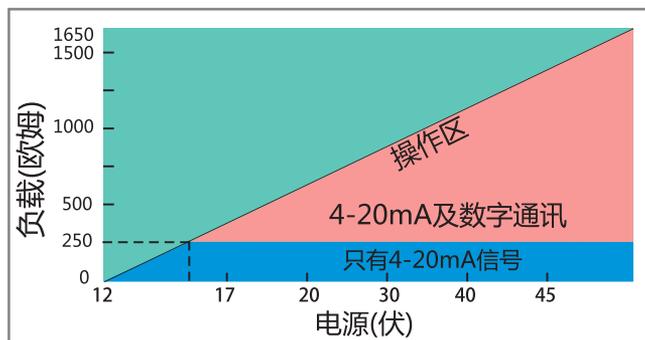
输出信号

双线制4~20 mA，叠加数字信号（HART™协议）

电源

9 ~ 45 VDC

负载范围



显示

121212127

4位半数字或5位字母液晶显示

零点与量程调整

通过数字通信调整，互不影响

温度范围

环境温度：-40 ~ 85°C

过程温度：-20 ~ 120°C

贮存温度：-40 ~ 100°C

数显温度：-10 ~ 60°C

启动时间

电源接通后5秒内启动

静压范围

7 Mpa (70 Kgf / cm²)(1050 PSI)

湿度范围

0 ~ 100% RH

阻尼调整

0 ~ 32秒(不包括传感器固有响应时间0.2秒)

(通过数字通信调整)

组态

可通过数字通信(HART™协议)

性能指标

参考条件：量程由零开始，温度25°C，大气压，24伏电源，硅油，隔离膜片为316L不锈钢，数据整定范围与量程上下限值相同。

量程	精度	环境温度效应 (每10°C)	稳定性 (3个月)	零点 静压 (2) (每1kgf/cm ²)
1	±0.001g/cm ³ (±0.1°Bx)	0.003x10 ⁻³ g/cm ³	0.021x10 ⁻³ g/cm ³	0.001x10 ⁻³ g/cm ³
2	±0.001g/cm ³	0.013x10 ⁻³ g/cm ³	0.08x10 ⁻³ g/cm ³	0.004x10 ⁻³ g/cm ³
3	±0.002g/cm ³	0.041x10 ⁻³ g/cm ³	0.521x10 ⁻³ g/cm ³	0.007x10 ⁻³ g/cm ³

(1)精度数据已包含线性、滞后与重复性的影响

(2)这是一个系统误差，可以在工作静压状态下通过校准消除

电源影响

± 0.005%校准量程 / 伏

安装位置影响

不会对量程产生影响

物理指标

电气接口

1 / 2-14 NPT，M20 X 1.5(公制)

过程接口

- 工业型：304/316不锈钢法兰
- 卫生型：304不锈钢

触液部件

- 316不锈钢，哈氏合金C276
- 触液O型圈(卫生型)丁腈橡胶，氟橡胶

非触液部件

- 变送器外壳
灌注铝(聚脂涂层)(防护级别：IP65)
- 填充液
硅油
- 密封圈(外壳)
丁腈橡胶(Buna N)
- 标牌
304不锈钢

安装

侧面或顶部法兰安装

三、选型表

卫生型

型号 DT501S	卫生型密度/浓度变送器										
	代码	量程	最小测量范围								
	05	0.5-2 g/cm ³	0-0.05g/cm ³								
	10	1-2.5 g/cm ³	0-0.05g/cm ³								
	20	2 - 5 g/cm ³	0-0.05g/cm ³								
	代码	触液部分材质									
	B	316L 不锈钢									
	H	哈氏合金									
	Y	其它-指定									
	代码	安装方式									
	Z	顶装式									
	C	侧装式									
	Y	其它-指定									
	代码	探头 H 值									
	1	500mm									
	2	其它-指定									
	代码	过程连接									
	H3	3"卡箍									
	H4	4"卡箍									
	Y	其它-指定									
	代码	密封圈材质									
	B	丁晴橡胶									
	V	氟橡胶									
	T	聚四氟乙烯									
	Z	其它-指定									
	代码	填充液									
	1	硅油									
	2	甘油和水									
	3	其它-指定									
	代码	电气接口									
	A	1/2-14 NPT									
	B	M20×1.5									
	代码	输出									
	0	4-20mA (HART™ (协议))									
	1	其它-指定									
	代码	罐适配器									
	Y	配									
	N	不配									
	代码										
	H										

DT501S	10	H	Z	2	H8	B	1	A	0	Y	H
--------	----	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

工业型

型号		工业型密度/浓度变送器	
DT501I	代码	量程	最小测量范围
	05	0.5-2 g/cm ³	0-0.05 g/cm ³
	10	1-2.5 g/cm ³	0-0.05 g/cm ³
	20	2 - 5 g/cm ³	0-0.05 g/cm ³
	代码	触液部分材质	
	B	316L 不锈钢	
	H	哈氏合金	
	Y	其他-指定	
	代码	安装方式	
	Z	顶装式	
C	侧装式		
Y	其它-指定		
代码	探头 H 值		
1	500mm		
2	其它-指定		
代码	安装法兰		
H8	DN80		
H10	DN100		
代码	填充液		
1	硅油		
2	甘油和水		
3	其它-指定		
代码	电气接口		
A	1/2-14 NPT		
B	M20×1.5		
代码	输出		
0	4-20mA (HART™ (协议))		
代码	采样装置		
Y	有		
N	无		
代码	防护罩		
H			

DT501S	10	H	Z	H8	H8	1	A	0	Y	H
--------	----	---	---	----	----	---	---	---	---	---

1、压力差压类



罗斯蒙特



YOKOGAWA
EJA 横河川仪



恩德斯豪斯



西门子



2、流量类：



恩德斯豪斯



YOKOGAWA
EJA 横河川仪



3、分析仪表：美国HACHI /哈希、英国 普律玛、英国 科尔康



美国 HACHI /哈希



英国 普律玛



英国 科尔康



4、阀门：美国费舍尔、美国梅索尼兰、日本山武



美国费舍尔



美国梅索尼兰



日本山武





工业自动化仪表制造商

二十五年专注仪表行业，已成为中国同行业领跑者
承接进口品牌压力 / 差压变送器的维修与结构改造



烟台开发区奥特仪表制造有限公司

YANTAI ETDZ AUTO INSTRUMENT MAKING CO.,LTD.

地址：烟台开发区衡山路3号 邮编：264006

电话：0535-6374845 传真：0535-6382405

邮箱：2162840@163.com <http://www.autoyibiao.com>