以安全精确为本，致力发展成为燃气行业首屈一指的
智能燃气计量方案供应及服务商。

卓度计量技术(深圳)有限公司

卓度计量技术（深圳）有限公司
地址：深圳市龙岗区宝龙街道宝龙社区宝龙五路2号尚荣工业园A4B5栋
电话：027-59311666
网址：https://ebgsm.com/MTech

香港中华煤气集团成员

愛知時計電機株式会社
〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号
URL:http://www.aichitokei.co.jp

2-70, Chitose 1-Chome, Atsuta-ku, Nagoya 456-8691, Japan
Tel:81-52-661-5150
Fax:81-52-661-6418
Http://www.aichitokei.co.jp/eng/index.html
Email:overseas@inet1.aichitokei.co.jp

全国服务热线：027-59311666

2021年7月印制

卓 度
M-Tech

气体燃料用 超声波流量计AS系列

高感度·高精度计量燃气消费量

微小流量可测　内置电池驱动
超宽量程比　支持物联
无转动部件　免维护寿命长



SS&S
Sensor System & Service

卓度计量技术(深圳)有限公司
愛知時計電機株式会社

爱知時計電機株式会社

爱知时计电机株式会社作为日本知名计量器具制造商，自1898年创立伊始，以钟表制造事业中积累的精密加工技术及水表、智能燃气表制造等现有主体事业中积累的流体计量技术等核心技术为依托，同时致力于医疗设备用流量控制传感器及系统产品开发与研制，事业规模日益扩展，不断为社会发展做出贡献。爱知时计电机株式会社今后会立足于准确把握客户的需求变化，充分发挥核心技术优势，以客户视角和使用环境为客观依据，不断创造出个性化产品及解决方案，致力于奉献客户实际需求，力争早日成为可赢得世界各地客户信赖的全球制造商。

生产商概要

公司名称	爱知时计电机株式会社 （英文名称：Aichi Tokei Denki Co.,Ltd）
总公司地址	爱知县名古屋市热田区千年一丁目2番70号
社长	星加 俊之先生
创立	明治31年7月（1898年7月）
设立	昭和24年6月（1949年6月）
注册资本金	32亿2千万日元
上市	东京证券1部上市（1961年10月2日上市）
事业内容	燃气行业产品，水道行业产品 工业产业及计装系统用产品
连结核算子公司	株式会社Aisei-tech[今治市] Airex株式会社[名古屋市] Gerbera精工越南有限公司[越南海防市] 爱知时计大连工厂 ・・・・・・



公司历史



明治31年7月（1898）	明治45年7月（1912）	昭和2年12月（1927）	昭和25年4月（1950）	昭和58年6月（1983）	昭和58年12月（1983）	平成20年6月（2008）	平成23年5月（2011）	平成25年7月（2013）	平成30年7月（2018）
设立爱知时计制造株式会社	公司改名为爱知时计电机株式会社	开始生产水表	开始生产燃气表	开始销售双线电磁流量计	开始销售智能煤气表	开始销售超声波流量计	设立越南工厂 中国大连工厂	公司成立115周年	公司成立120周年

产品概要　贡献于各个生活场景

面向个人住宅的解决方案



面向工业产业的解决方案



面向各种设施的解决方案



面向公共事业的解决方案



面向个人住宅的解决方案

面向工业产业的解决方案

面向各种设施的解决方案

面向公共事业的解决方案



AS系列气体超声波流量计生产基地

愛知時計電機株式会社 岡崎工場

【工厂概要】 占地面积：73, 125m²
建筑面积：26, 526m²
员工人数：约300名

品质管理







质量保证







生产与销售网络

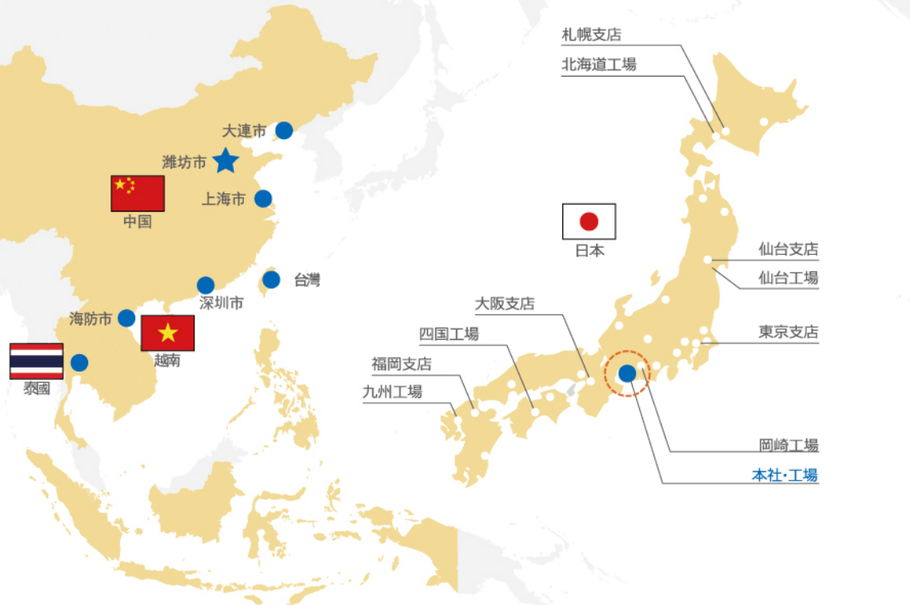

卓度（深圳）


中国大连工場


越南海防市工場


台湾愛知儀錶科技股份有限公司

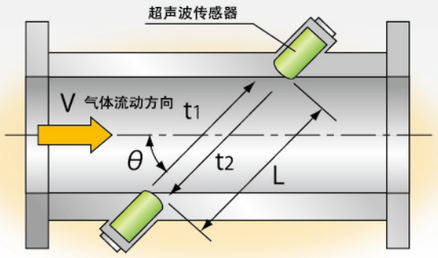

上海事务所




本社·工場


岡崎工場

■ 工作原理 采用重复性能优越的「传播时间差」方式



在测量管内安装一组超声波传感器，同时测量彼此间的声波到达时间。

比如沿顺风方向投球时会比顶风方向投的球先到达对方处。

同样，沿气体流动方向发出的声波会比反方向发出的声波先到达对方超声波传感器处，将这个时间差值换算成流量。

L：超声波传感器间距	t1 :超声波传播时间（顺方向）	K：修正系数
C：声速	t2 :超声波传播时间（逆方向）	基于流体力学值 横断面积平均/线性平均
V：平均流速	Q：流量	
θ：超声波传播轴与测定管中心轴角度	A：横截面积	

将上流侧至下流侧的到达时间定为t1、
下流侧至上流侧的到达时间定为t2、

$$t_1 = \frac{L}{C + V\cos\theta} \qquad t_2 = \frac{L}{C - V\cos\theta}$$

取到达时间的倒数差，可消去声速项并求出流速V。

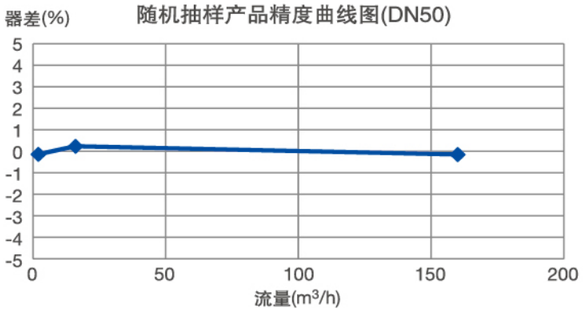
$$V = \frac{L}{2\cos\theta}\left[\frac{1}{t_1} - \frac{1}{t_2}\right]$$

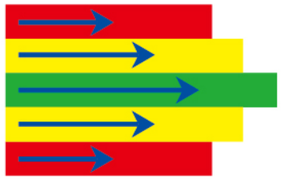
因此，可得知上式不受音速影响。
再乘以测量管横断面积和修正系数，可求出流量Q。

$$Q = A \cdot K \cdot V$$



管道内流速截面





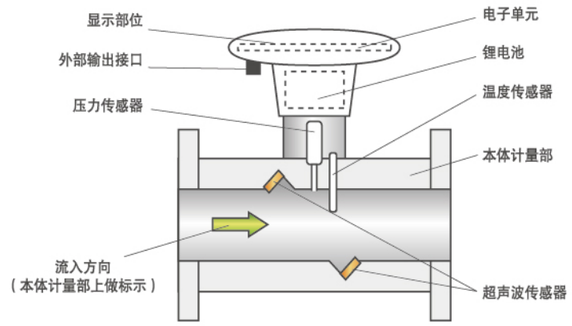
管道内流速示意图

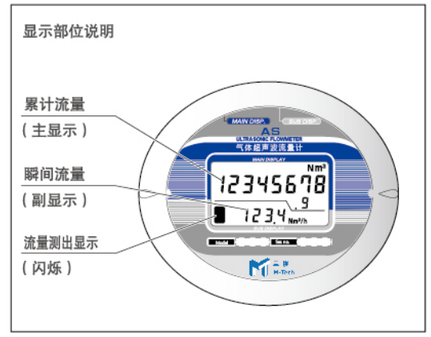
■ 产品性能指标

性能项目		性能指标及适用范围								
产品主要技术参数										
安装方式及标准		DN25、DN32 法兰/螺纹安装（DN25：Rc1，DN32：Rc1·1/4，出厂配套法兰接头） DN40～DN200 法兰安装（法兰标准：GB/T9119-2000，PN1.6MPa）								
测量气体种类		天然气、煤气、空气、氮气等无腐蚀性气体								
使用气体温、湿度		-20～+60℃、90%RH以下								
使用环境温、湿度		-30～+70℃、90%RH以下								
压力等级		DN25、DN32（使用压力≤0.5MPa）,DN40-DN200（使用压力≤1.0MPa），绝压								
本体材质		DN25、DN32 铝合金；DN40～DN200 SU304不锈钢								
防爆等级		Ex ib IIB T4 Gb								
防护等级		IP65								
安装方式		水平或垂直								
表头显示	正累计流量显示模式	00000000.0 Nm^3 9位 （DN25-DN80） 0000000000 Nm^3 10位 （DN100-DN200）								
	瞬时流量	标况流量、工况流量最大显示±19999								
	温度、压力	温度：00.0℃ （3位） 压力：0000.0KPa （5位）								
流量范围对应表（工况）	Qmin≤Q<Qt ：±2% Qt≤Q≤Qmax：±1% （精度为1.0级） Qmin≤Q<Qt ：±3% Qt≤Q≤Qmax：±1.5% （精度为1.5级）	口径［mm］	25	32	40	50	80	100	150	200
		Qmax［m^3/h］	35	65	80	150	300	500	1200	2000
		Qmin［m^3/h］	0.7	1.3	1.6	3.0	6.0	10	24	40
		始动流量［m^3/h］	0.08	0.16	0.20	0.37	0.75	1.25	3.0	5.0

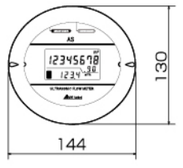
性能项目	性能指标及适用范围
温度传感器技术参数	
温度传感器类型	Pt100
测量范围	– 30 ~ 100 ℃
测量精度	A 级
压力传感器技术参数	
测量范围	0 ~ 1.0 MPa (AS-**-1000型号) 0 ~ 0.5 MPa (AS-**-500 型号) 0 ~ 0.2 MPa (AS-**-200 型号)
压力变送器	表压 / 绝压可选
测量精度	± 0.25%FS
RS485通讯接口参数	
通讯协议	RS485 MODBUS/RTU
通讯速率	4800bps / 9600bps
通讯地址	0 ~ 255
累计脉冲输出参数（用于计量检定及预付费智能阀门使用）	
脉冲型式	Open drain(开漏)
最大耐压	24 VDC +10%
供电电压	9VDC
最大电流	10 mA
脉冲低电平时电压	1 V以下
脉冲高电平时电流	50 μA以下
脉冲输出时单位 (L/P)	1、2.5、4.5、10、100、1000、10000
最大输出频率	20 Hz
数据存储相关参数	
数据存储	6600条
保存间隔	5min-24h可设

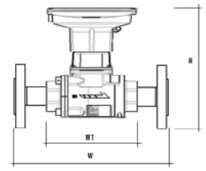
■ 构成图



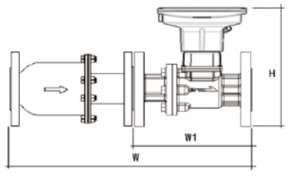


■ 外形尺寸





型式	口径	W(mm)	W1(mm)	H(mm)
AS-25	DN25	255	147	225
AS-32	DN32	250	147	235



注：上图为各型号示意图

型式	口径	W(mm)	W1(mm)	H(mm)
AS-25	DN25	412	255	225
AS-32	DN32	405	250	235
AS-40	DN40	425	200	233
AS-50	DN50	445	220	247
AS-80	DN80	512	250	279
AS-100	DN100	512	250	313
AS-150	DN150	592	300	370
AS-200	DN200	658	350	428

产品选型

用户在订购产品时应根据使用的公称通径、公称压力、流量范围、介质温度及使用环境选择合适的规格。

产品手册上标注的测量范围均为工况流量，在选型时注意换算 。（流量范围见产品性能指标）

AS–□–□ B □

- □：A绝压，G表压
- B：内置电池供电
- □：使用压力：200:0.2MPa，500:0.5MPa，1000:1.0MPa
- □：口径：25:DN25，32:DN32，40:DN40，50:DN50，80:DN80，100:DN100，150:DN150，200:DN200

选型实例说明：

1、型号：AS-50-500BA
公称口径：DN50
使用压力：≤500kPa

2、型号：AS-100-1000BA
公称口径：DN100
使用压力：≤1000kPa

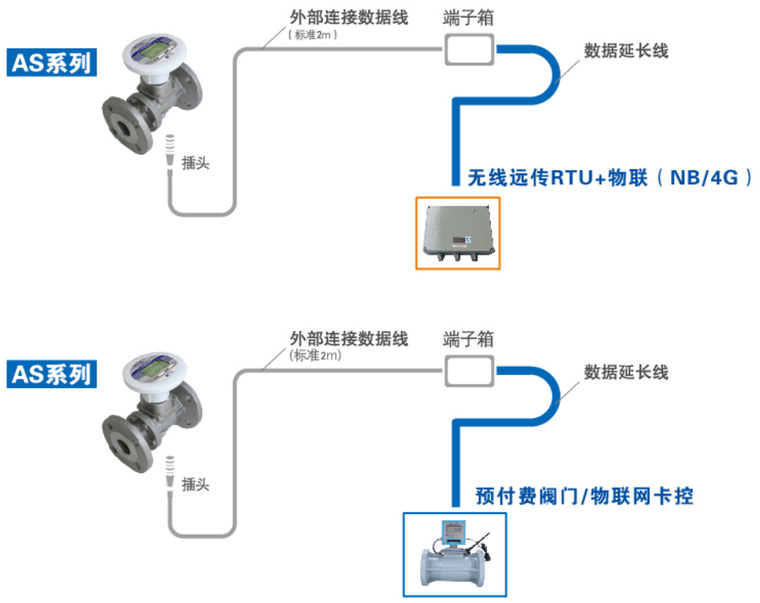
3、型号：AS-80-200BA
公称口径：DN80
使用压力：≤200kPa

标配

1、噪整器　噪整器原理：通过特定结构对流体重新分布，达到降噪、整流的目的。
噪整器作用：对流体噪声衰减、整流。

2、数据线　AS超声波流量计的数据线为航空插头专用7芯屏蔽线，标准规格2m。

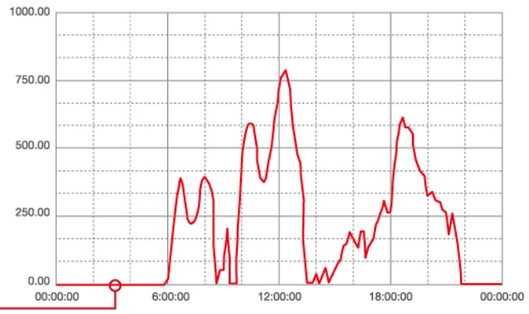
典型应用



典型案例应用

- 用于居民小区总表、村村通总表等区域计量及区域内管道泄漏预知。





通过零点至凌晨4点之间的流量曲线判断区域内管道是否有泄漏。

- 用于工业用户燃气计量，无需生产与食堂分开计量。



- 用于酒店、宾馆、食堂的精确计量，替代大型皮膜表。



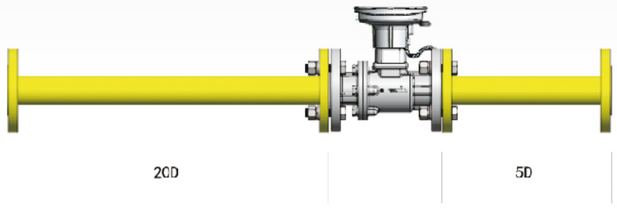
自带温度、压力体积修正功能，轻便小巧的体积，是应用于酒店、宾馆、学校、机关食堂，替代大型皮膜表的最佳选择。

安装相关

- 常规情况：

1 AS系列流量计出厂均配噪整器，设计、安装时，流量计前后有直管、弯头、三通、扩径、缩径情况，建议保证流量计前3D后5D的直管段（经过实验室测试，流量计可以直接安装，流量计前后无直管段限制）。

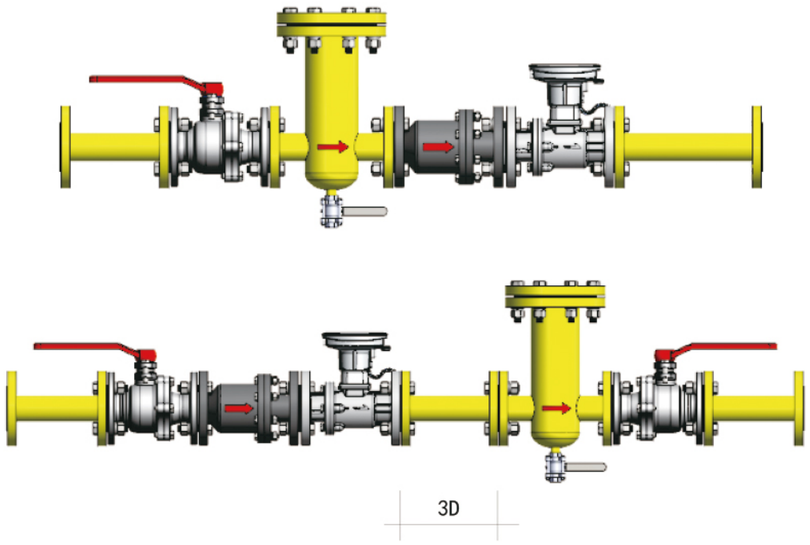
2 AS系列流量计出厂标配噪整器，如不配噪整器，设计、安装时表前应保证流量计前20D后5D以上直管段，如图：



- 非常规情况：

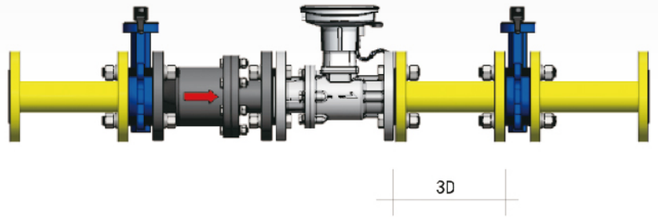
1 带噪整器流量计前端需要安装过滤器，噪整器前可与过滤器直接连接；

带噪整器流量计后端需要安装过滤器，流量计需与过滤器中间至少保证3D的直管段。如图：



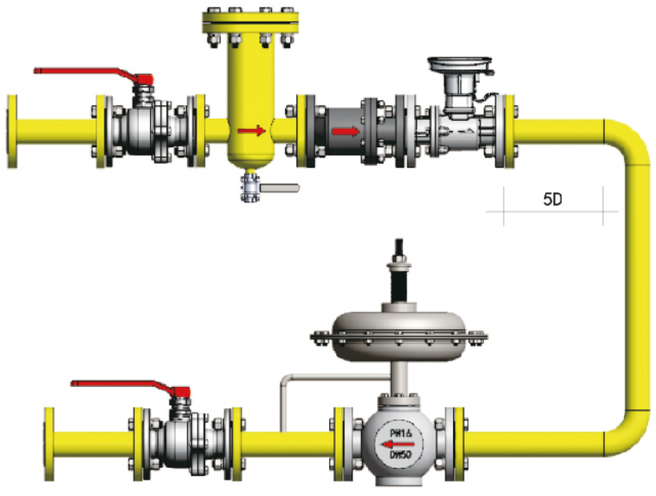
2 带噪整器流量计前端安装蝶阀，噪整器前可与蝶阀直接连接；

带噪整器流量计后端需要安装蝶阀，流量计需与蝶阀中间至少保证3D的直管段。如图：

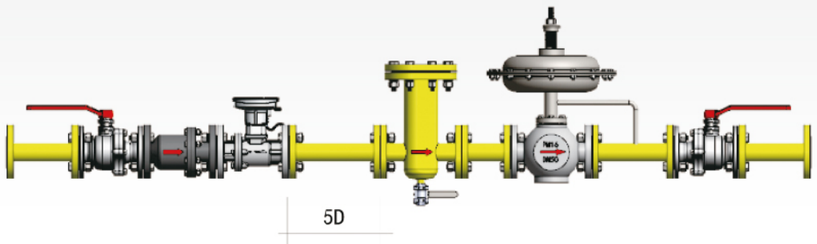


3 带噪整器流量计在减压阀上游周围安装时，有如下两种安装方案：（建议优先选择3.1）

3.1 流量计与减压阀垂直/水平分层布置安装，且流量计前后建议至少保证前3D后5D的直管段，如图：

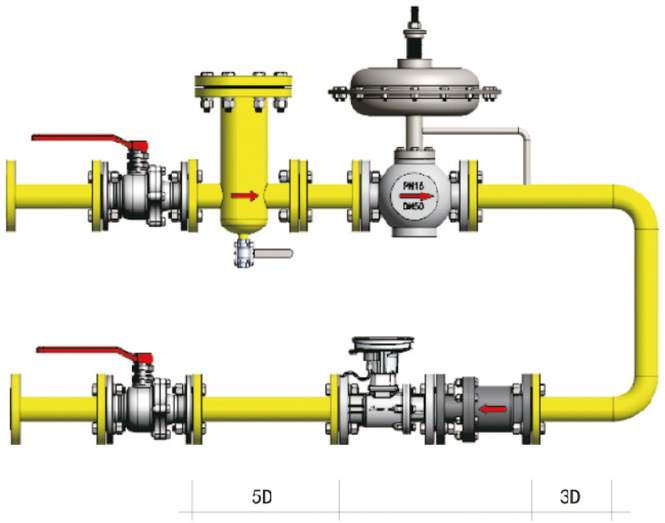


3.2 带噪整器的流量计与减压阀中间增加过滤器进行隔离，如图：

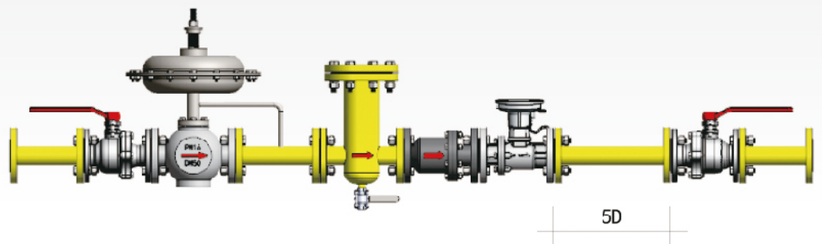


4 带噪整器流量计在减压阀下游周围安装时，有如下两种安装方案：（建议优先选择4.1）

4.1 流量计与减压阀垂直/水平分层布置安装，且流量计前后建议至少保证前3D后5D的直管段，如图：



4.2 带噪整器的流量计与减压阀中间增加过滤器进行隔离，如图：



5 介质含油或水较多时，建议流量计前安装油气分离器，流量计立管安装，介质流向自上而下。

