

UMG3000V

超声波流量计

无需保护用空气过滤器也可以测量流量

概要

本产品为用于汽车发动机进气流量测量的超声波流量计。

特征

- 采用高输出，高灵敏度的传感器，实现了宽量程范围下高精度的流量测量。
- 采用平行双声道超声波传感器，可以降低流速分布不均匀对测量的影响，实现了高精度，高速响应性的性能。
- 高速采样，对于流量急剧变化的瞬态试验，也可以进行测量。
- 采用新型高频传感器，降低了配管以及流体中超声波噪声带来的影响。
- 量程比宽，一台流量计即可涵盖发动机从怠速到高速时的测量范围。
- 检测器配管内部没有突起物，压力损失非常小，相当于同等长度的配管的压力损失。
- 检测器内部没有可动部分，不需要定期维护保养，也不需要保护流量计用的空气过滤器。（进行发动机试验时可以带着实际搭载在整车上的空滤器）

测量原理

如图 1 所示，在流体中超声波以角度 θ 进行双向传播，顺流方向 A→B 和逆流方向 B→A 的传播时间会产生时间差。A→B 的传播时间 T_{AB} 和 B→A 的传播时间 T_{BA} 如下式。

$$T_{AB} = L / (C_0 + V_m \cdot \cos\theta)$$

$$T_{BA} = L / (C_0 - V_m \cdot \cos\theta)$$

L : A-B 间的距离

C_0 : 流体静止时的超声波传播速度

V_m : 流体的平均速度

距离 L 和角度 θ 是已知数，因此通过上面两个公式可以得出平均流速 V_m ，

$$V_m = \frac{L}{2 \cos\theta} \left(\frac{1}{T_{AB}} - \frac{1}{T_{BA}} \right)$$

通过此平均流速和管路截面积可以算出流量，并进行显示和输出。



规格

口径	: DN50, DN80, DN100, DN150, DN200
流体温度	: -20~80℃
流体压力	: -0.03~0.98MPa[G]
精度	: ±1%R.D. ※流速 1m/s 以上
再现性	: ±0.5%R.D. ※流速 1m/s 以上
响应时间	: 400ms 以内
时间常数	: 1.0s (可在 0.0~25.0s 范围内变更)
Low cut	: 0.0%F.S. (可在 0.0~25.0%F.S. 范围内变更)
所需直管长	: 上游 10D 以上，下游 5D 以上
检测器材质	
配管	: SUS304
传感器	: PZT, SUS304, PP 树脂
密封垫	: NBR
信号输出	: 电流输出 (DC4~20mA/DC0~20mA), 脉冲输出 (0~1000Hz), 异常报警接点输出 (开集电极开放)
电源	: DC24V±10%, 功率 约 8 W
信号线长度	: 2m (同轴信号线) ※检测器~转换器之间
质量 (转换器)	: 约 5kg
环境温・湿度	: -20~60℃/5~95%RH (无结露)

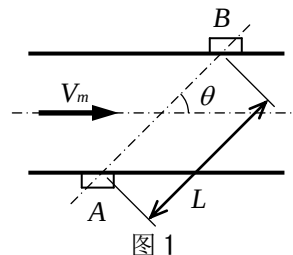
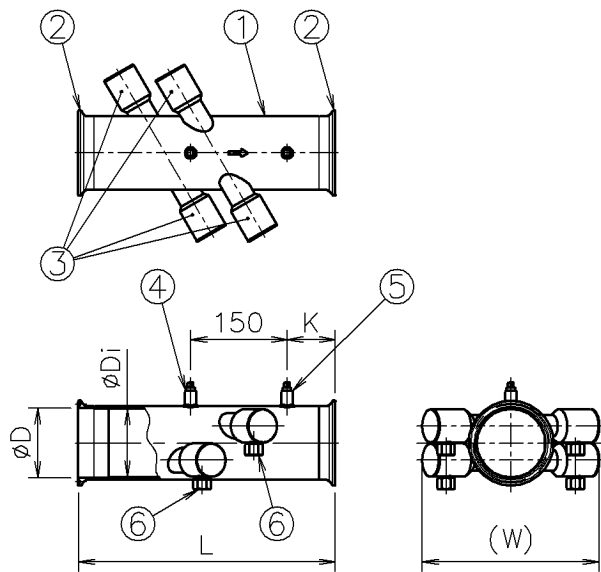


图 1

■ 检测器外形



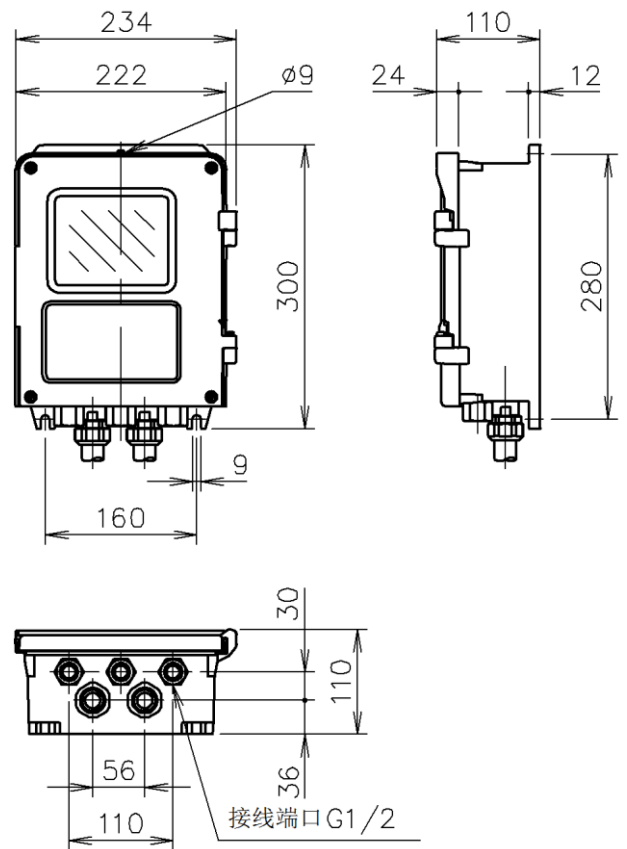
Unit:mm approx.

Nominal Size	L	D	Di	K	(W)	Wight
DN 50	360	60.5	53.5	55	(230)	5kg
DN 80	380	89.1	81.1	70	(254)	6kg
DN 100	400	114.3	106.3	75	(276)	8kg
DN 150	420	165.2	155.2	80	(319)	12kg
DN 200	450	216.3	203.3	85	(360)	18kg

No.	部 件 名 称
1	主管
2	卡盘接头
3	传感器外壳
4	压力表安装座
5	温度计安装座
6	接线端口 (G1/2)

检测器除卡盘接头以外，各种法兰也能对应。详情请联系销售部门。

■ 转换器外形



■ 流量范围

口径	最大流量量程	
DN50	0 ~ 270 m ³ /h	流速 1m/s : 8 m ³ /h
DN80	0 ~ 600 m ³ /h	流速 1m/s : 19 m ³ /h
DN100	0 ~ 1,000 m ³ /h	流速 1m/s : 32 m ³ /h
DN150	0 ~ 2,000 m ³ /h	流速 1m/s : 68 m ³ /h
DN200	0 ~ 2,500 m ³ /h	流速 1m/s : 117 m ³ /h