



FDM06-P 皮托管热质式流量计



| 产品特点 |

- 高灵敏度、低压损, 能够侦测微小气流变化
- 不需温压补偿, 可直接输出流速/流量/累积量
- 提供2"~12"多尺寸选择, 安装便捷
- 高精度 $\pm 1.5\%$ F.S., 管路耐压16 bar
- 模拟输出 / Relay / RS-485等输出讯号可选
- 适用于各类气体(氮气、氩气、CO₂等)

| 应用领域 |

压缩空气系统管理 / 空压机与气动机具效率优化 / 空气干燥机风量调控 / 制程气体用量监测(氮气、氢气、二氧化碳等) / 管线漏气侦测与预警 / HVAC风道监控 / 智慧制造能源管理 / 无尘室空气流通监测 / 生医与制药气体供应稳定性监控 / 食品加工产线气体灌装与封装监测

技术概观

输入

感测器	热质式感测器
量程比	100:1
量测范围	0 ... 60 m/s

输出

输出讯号	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V / Relay / RS-485
讯号连接方式	M12 三线式
暖机时间	60 秒
反应时间	$t_{90} \leq 6$ 秒
负载阻抗	电流输出: $\leq 500 \Omega$ 电压输出: $\geq 10 K\Omega$

通信

通信方式及协议	RS-485 Modbus RTU
RS-485传输速度	9600、19200、38400、57600、115200 bps

精度

精度	0.5 ... 60 m/s: $\pm (1.5\% \text{ of mv} + 0.8 \text{ m/s})$
温度影响	0.2% / $^{\circ}\text{C}$
工厂不确定度	$\pm 1\%$

*量测范围于标准状态 1013 mbar, 20 $^{\circ}\text{C}$ 下定义, 本产品皆在标准状态下进行校正。
*mv = 量测值

环境

量测介质	非腐蚀性气体
工作环境温度 / 湿度	0 ... 50 $^{\circ}\text{C}$ / 20 ... 90%RH(非结露)
储存温度	-20 ... +60 $^{\circ}\text{C}$
管路耐压	16 bar

电气规格

工作电源	DC 24 V $\pm 10\%$
消耗电流	24 V: 110 mA
继电器容量	Max. 接点电流: 6 A Max. 接点电压: DC 24 V (接点DC 36 V Max)
电气连接	M12 8P 接头

安装方式

安装连接	PT 3/4" 活动外牙、PT 1/2" 活动外牙
------	---------------------------

显示

显示值范围	0 ... 99999999 (累积量8位数) 0 ... 99999 (瞬间量5位数)
小数点位数设定	按钮规划
取样时间	1 cycle/sec
显示单位	m/s、ft/s、L/min、m ³ /min、m ³ /h、mL、L m ³ 、ft ³ 、inch ³ 、gal、uk gal
反应时间调整范围	0.5 ... 300 秒

认证

认证	CE
----	----

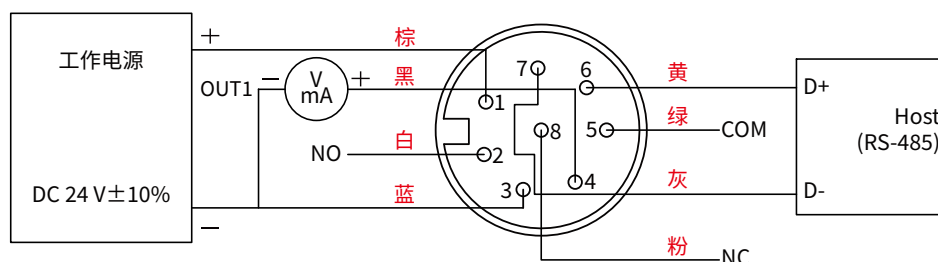
保护

防护等级	IP65
电气防护	■ 逆向保护 ■ 过电压保护

材质

感测器本体	铝合金
测棒	SUS316

接线图



*请确认产品与连接RS-485之仪器共地, 避免接地电压差造成损害。

品检校正设备



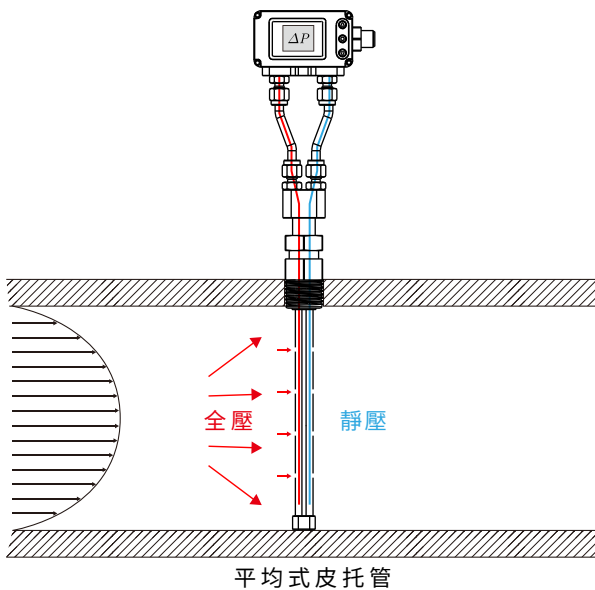
风洞校正系统可提供校正时的标准化稳定环境，并且在运行中不受外界因素干扰，再搭配自动化检测系统，大幅提升风速产品校正后的精确度与可靠性。此风洞系统遵循ISO/IEC 17025的运作标准，可另行加购校正报告。

量测原理

采用皮托管与热质式流量感测技术的结合

皮托管

量测流体全压与静压间产生的压差，再推算出流体的流速。全压与静压之间的差值即为动压，动压是由流体流动引起的压力。动压与风速的平方成正比，因此通过测量动压，即可计算得出流体速度。



应用公式

$$V = K \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_v = K \epsilon A \sqrt{\frac{2}{\rho} \Delta P}$$

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

V = 流速

ΔP = 全压与静压之差

ρ = 密度

K = 校正系数

Q_v = 积体流量

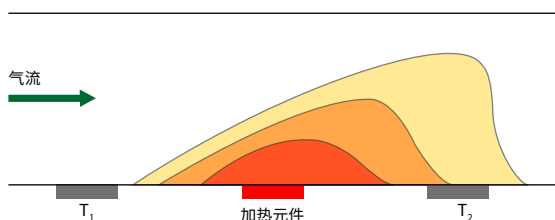
Q_m = 质量流量

ϵ = 膨胀系数

A = 管道内截面积

热质式差压量测

FDM06-P采用热质式差压量测元件搭配皮托管，藉由量测皮托管中两处的差压值而计算出流量。热质式差压量测技术透过量测空气流速来计算压力差。当两个压力量测点存在压差时，空气会经由传感器内部的通道由高压端流向低压端。通道中有发热元件和两个温度感测元件，藉由比对发热量和温度变化可精确量测气体流速，进而计算出压差。这种技术能测到极低的空气流速，因此能精确测量微小压差。此外，热质式量测技术具有低零点漂移的特点，这意味着感测器在长时间使用后依然能保持稳定的初始零点，确保测量的准确性和可靠性。



应用公式

$$P = A + B \cdot V^n$$

P ：加热功率

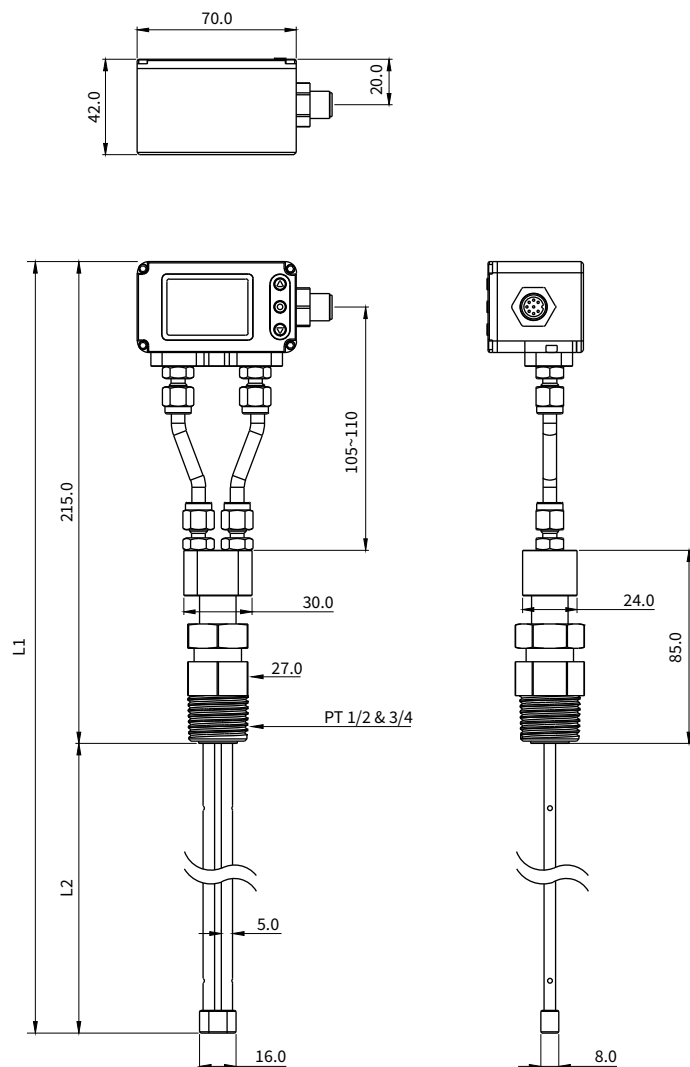
A ：无气流功耗

V ：流体速度

B ：特性常数

n ：流速指数

| 尺寸图 | 单位：mm



管径	L1	L2
DN50 (2")	265 mm	50 mm
DN100 (4")	315 mm	100 mm
DN150 (6")	365 mm	150 mm
DN200 (8")	415 mm	200 mm
DN250 (10")	465 mm	250 mm
DN300 (12")	515 mm	300 mm

| 风速风量换算表 |

管径	管内流速		
	20m/s	40m/s	60m/s
DN50 (2")	141.4 m³/h	282.7 m³/h	424.1 m³/h
DN100 (4")	565.5 m³/h	1131 m³/h	1696.5 m³/h
DN150 (6")	1272.3 m³/h	2544.7 m³/h	3817 m³/h
DN200 (8")	2262 m³/h	4523.9 m³/h	6785.9 m³/h
DN250 (10")	3534.3 m³/h	7068.6 m³/h	10602.9 m³/h
DN300 (12")	5089.4 m³/h	10178.8 m³/h	15268.2 m³/h

*风量转换依实际情况对应不同的PF(Profile Factor)值修正, PF值一般由现场实测定义, 通常建议 0.7~1 之间。

*量测范围于标准状态: 1013 mbar, 20 °C下定义, 本产品皆在标准状态下进行校正。

| 选型表 |

FDM06	连接方式	范围	输出	长度	活动牙	显示与其他
	P	20	2	200	R1	A
	P: 皮托管	20: 20 m/s 40: 40 m/s 60: 60 m/s W: Option (< 60m/s)	2: 4 ... 20 mA+RS-485+Relay 3: 0 ... 10 V+RS-485+Relay	050: 2" (50 mm) 100: 4" (100 mm) 150: 6" (150 mm) 200: 8" (200 mm) 250: 10" (250 mm) 300: 12" (300 mm) W: 其他长度 (<1000 mm)	R1: 1/2"PT活动牙 R2: 3/4"PT活动牙	A: 流速 B: 流量 C: 流速+流量 W: 其他 (Option: 累积量)

| 加购校正报告 |

本产品可加购校正报告，欲知最新校正范围与加购详情请直接洽询业务专员或至官网联系我们

■ ILAC / TAF

宇田控制科技股份有限公司校正实验室(认证编号：3032)为符合ISO / IEC 17025规范，并具有ILAC-MRA相互承认资格之TAF认证标准实验室

项目	校正范围
风速计	0.2 m/s ... 60 m/s

■ 工厂 ISO 9001

项目	校正范围
风速/风量	风速: ≤ 120 m/s 风量: $0.5 \text{ m}^3/\text{h} \dots 1000 \text{ m}^3/\text{h}$