

DAVIS 系列

密度、粘度与温度在线监测传感器



小巧、坚固、精准



Intelligent Sensor

产品简介

DAVIS 密度与粘度在线监测传感器采用世界先进的压电谐振 MEMS 元件，通过内部集成的高精度信号采样与处理单元，结合先进的算法，可以实时自动检测液体的密度、粘度和温度三项指标。

DAVIS 简单易用，其运行无需人员参与，所有检测均由传感器自动完成，用户只需将其安装在管路上即可实现对生产过程中密度、粘度及温度的过程测量，或者通过离线套件实现实验室分析。

DAVIS 的出现，大大增加了用户的投资收益，使得用户在生产过程中的质量控制拥有可靠依据，是一款小巧、智能、可靠，功能丰富的在线监测传感器。



测量原理

DAVIS 采用压电谐振模式，通过控制振子部件工作在谐振状态，获取相关参数。

其振动周期 T 与液体密度相关：

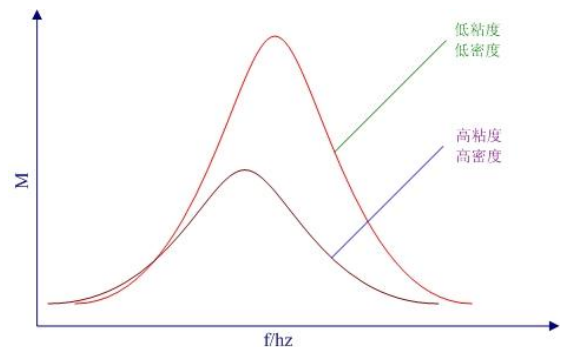
$$\rho = K_0 + K_1 * T + K_2 * T^2 \quad (K_0 \ K_1 \ K_2 \text{ 为仪器校准参数})$$

其振动品质因数 Q 与粘度相关：

$$\eta = C_0 + C_1 * Q + C_2 * Q^2 \quad (C_0 \ C_1 \ C_2 \text{ 为仪器校准参数})$$

运动粘度亦可以根据以下公式换算：

$$\mu = \eta / \rho \quad (\mu - \text{运动粘度 } \text{mm}^2/\text{s} = \text{cSt}, \eta - \text{动力粘度 } \text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}, \rho - \text{密度 } \text{g}\cdot\text{cm}^{-3} = 1000\text{kg}\cdot\text{m}^{-3})$$



重要特点

- ❖ 进口探头，高准测量密度、粘度与温度
- ❖ 密度精度达 $\pm 3\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$
- ❖ 粘度范围 1~150cP，精度达 5%
- ❖ 宽广的容许流体温度，从 0°C 到 100°C
- ❖ 快速响应，数据每秒刷新
- ❖ 测量不受外部振动影响
- ❖ 全不锈钢，适合在线监测鲁棒性要求
- ❖ 优良的耐化学腐蚀和耐压特性
- ❖ 无任何活动件，无消耗件，十年寿命
- ❖ 多种认证及检测报告
- ❖ 结构小巧、便于系统集成
- ❖ 便捷的现场校准集成模组

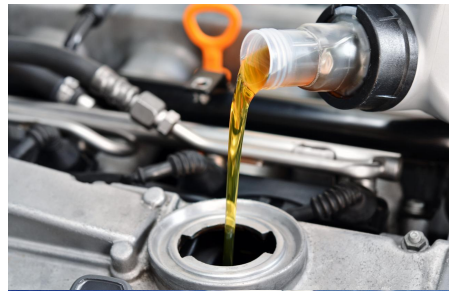


适用样品

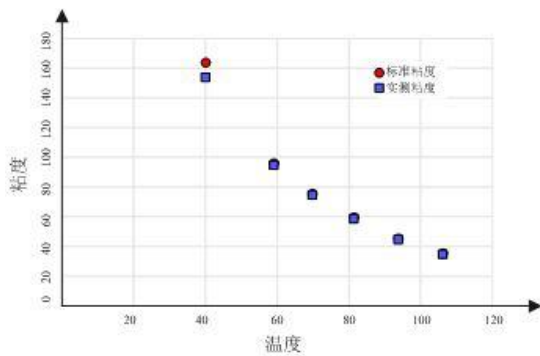
- 润滑油
- 液压油
- 齿轮箱油
- 汽油、柴油
- 航空燃油
- 煤油
- 生物柴油
- 乙醇
- 化学试剂
- 涂料油墨
- 食品加工
- 实验室分析

应用场合

- 燃油存储与运输环节
- 精炼、石油行业
- 风力发电
- 火力发电等发电行业
- 航空，航海，铁路等交通运输行业
- 钻井平台等海洋工程
- 大型工程机械设备
- 交通运输车辆
- 海水处理与检测设备
- 油处理设备
- 化学实验分析
- 生产过程品质管理
- 油处理及过滤系统
- 涂料、油墨及印刷行业
- 医用设备



精准检测



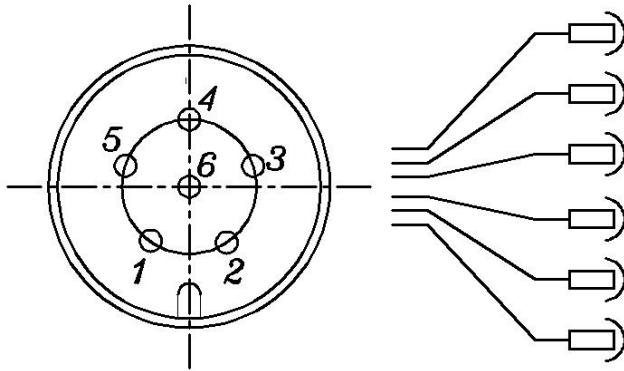
DAVIS 全系列密度，粘度与温度在线监测产品在实验室采用美国国家标准与技术研究院（NIST）授权认可标准液完成校准标定工作

技术参数

测量指标	密度(kg.m ⁻³), 动力粘度(cP), 温度(°C)
测量范围	密度 600 kg.m ⁻³ ...1250 kg.m ⁻³ *
	粘度 1cP...150cP(180cSt) (更大范围请咨询我们)*
	温度 0°C...100°C *
准确度 @25°C典型	密度 2% or 3kg.m ⁻³ 二者取大值
	粘度 5% or 1cP 二者取大值
	温度 0.3°C
分辨率	密度 0.1 kg.m ⁻³
	粘度 0.1cP
	温度 0.1°C
响应时间	小于 30 秒(首次), 数据刷新 1 次/秒
数字输出	RS485 MODBUS RTU
模拟输出	2 路三线制 4-20mA, RL=500Ω(选配项)
报警节点	2 路 250VAC/3A or 30VDC/3A(选配 DDU350)
供电电压	DC 9V-32V@RS485, DC20V-32V@4-20mA
整机功耗	< 20mA@24Vdc RS485
探头耐压	max 10bar(更大范围请咨询我们)
流体温度	0°C... 100°C
环境温度	-40°C... 85°C
存储温度	-40°C... 80°C
外壳材质	316/304 不锈钢 哈氏合金
结构尺寸	φ32×90 mm
机械接口	NESSI
重量	360g
防护等级	IP66
密封材质	FKM 氟胶 内径 21.8 外径 25.8 线径 1.78
连接电缆	2 米 M8 6 芯
最大流速	<0.3 米/秒
符合标准	CE, ASTM1657, 国家计量检测机构报告
防爆等级	EXia IIB T6 Ga (optional)
电磁兼容	EN 61326-1 EN 61326-2-3 ICES-003 B 级

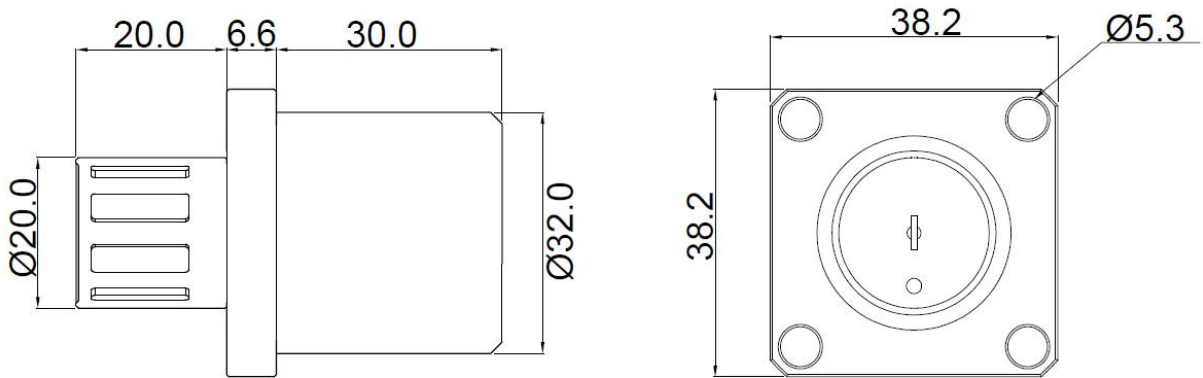
*更多配置, 请与我们联系

接口定义

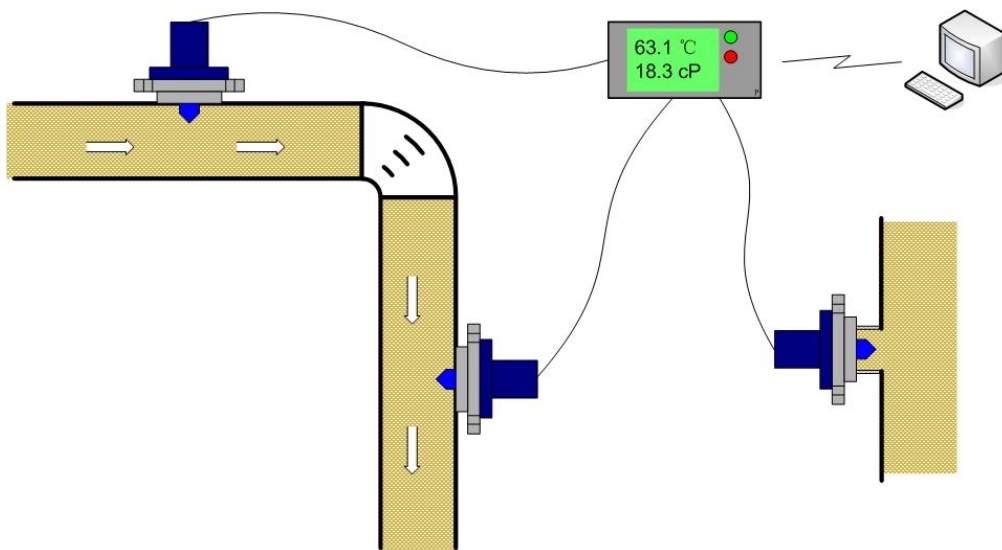


1) 红色	+24V DC
2) 白色	RS485+/A
3) 黑色	GND
4) 绿色	RS485-/B
5) 黄色	4-20mA ch1
6) 粉色	4-20mA ch2

结构尺寸 (mm)



在线安装 (管路, 箱体)



型号指南

型号	DAVIS150			DAVIS400		
	1cP...150cP, 600 kg.m-3...1250 kg.m-3			20cP...400cP, 600 kg.m-3...1250 kg.m-3		
指标	A	B	C	A	B	C
粘度	√	-	√	√	-	√
密度	-	√	√	-	√	√
温度	√	√	√	√	√	√

订货向导

在线粘度密度传感器 DAVIS							
测量范围	1 ... 150cP 600...1250 kg.m-3	150					
	20 ... 400cP 600...1250 kg.m-3	400					
测量指标	粘度+温度		A				
	密度+温度		B				
	粘度+密度+温度		C				
信号输出	RS485 modbus RTU			1			
	4-20mA			2			
	RS485 + 4-20mA			3			
模拟输出 1	无				4		
	粘度				D		
	密度				E		
模拟输出 2	无					5	
	温度 0 ... 100°C					F	
接头规格	G 1/2" ISO 卡套接头						G
	NESSI						H

订货示例: DAVIS 85 A 1 4 5 G

粘度范围: 1 ... 150 cP

密度范围: 无

温度范围: 0... 100 °C

输出方式: RS485

模拟输出 1: 无

模拟输出 2: 无

机械接口: G 1/2"

订货示例: DAVIS 85 B 3 E F H

粘度范围: 无

密度范围: 600...1250 kg.m-3

温度范围: 0... 100 °C

输出方式: RS485 + 4-20mA

模拟输出 1: 600...1250 kg.m-3

模拟输出 2: -40... 120 °C

机械接口: NESSI

订货示例: DAVIS 400 H 3 D F H

粘度范围: 20 ... 400 cP

密度范围: 600...1250 kg.m-3

温度范围: 0... 100 °C

输出方式: RS485 + 4-20mA

模拟输出 1: 20 ... 400 cP

模拟输出 2: 0... 100 °C

机械接口: NESSI

选项与附件

附件名称	订货编号
USB 转 RS485 数据调试线	IL-UR001
密封垫圈	IL-SO001
离线测量模块	IL-OT001
连接电缆 2 米, M8 螺纹连接, 90° 弯头	IL-CB001
上位机软件 OV600	IL-OV600
显示与控制单元 DDU400	IL-DP001

离线套件

DAVIS 可以配合离线测量模块 IL-OT001 及调试线 IL-UR001, 完成实验室或者现场对油, 乙醇或者其他试剂、液体的密度, 粘度及温度的测量。用户只需通过电脑或者显示与控制单元 IL-DP001, 仅需要最大 5ml 试样, 1 分钟的时间, 即可获取试样的准确密度, 粘度与温度。

