

S8000 RS

高精度冷镜式露点仪

用于湿度校准和标准实验室的高精度低露点基准露点仪。



亮点

- 精度为 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18^{\circ}\text{F}$)
- 精确测量至 -90°C (-130°F) 霜点 (95.4 ppb_v)，无需额外冷却
- $\pm 0.05^{\circ}\text{Cdp}$ ($\pm 0.09^{\circ}\text{Fdp}$) 稳定在 -90°Cfp (-130°Ffp)
S8000 RS-90: $\pm 0.05^{\circ}\text{Cdp}$ ($\pm 0.09^{\circ}\text{Fdp}$) 重复在 -90°Cfp ; S8000 RS-80: $\pm 0.025^{\circ}\text{Cdp}$ ($\pm 0.045^{\circ}\text{Fdp}$) 重复在 -80°Cfp
- 通过触摸屏简便配置和操作
- 传感器经过优化，快速响应至低湿水平
- 显微镜便于目视检查镜面上的冷凝物
- 坚固的 19" x 4U 外壳，安装灵活
- 以太网或 USB 连接
- SD卡数据采集

应用

- 标准实验室的参考湿度测量
- 湿度校准设备中基准仪器
- 研发中的精确湿度测量
- 高纯气体制造的测量标准
- 半导体干气供应的测量标准
- 洁净/干燥室监测
- 冶金过程

S8000 RS

高精度冷镜式露点仪

新型实验室湿度参考标准

S8000 RS 直接测量镜面上冷凝的形成，提供宽泛的测量范围。系统的全自动控制意味着无需操作员的干预。该仪器提供一系列 Modbus 数字通信和模拟输出，可以远程或通过特定的 S8000 记录软件进行监测。

高对比度触摸屏 LCD 显示提供或呈现测量值的定制化本地指示，以及趋势图和故障警告。

对湿度变化高灵敏度和快速响应的光学系统

S8000 RS 采用独特的双光学系统来检测镜面上水分冷凝的微小变化，从而对霜点的变化非常灵敏和响应快速，即使在低湿水平下，这对测量很具有挑战性。

使用偏爱的通信方式

S8000 RS 可以订购多种通信协议：

- Modbus RTU 基于 USB
- Modbus TCP/IP
- 2 个用户可配置 0/4...20 mA
- 状态和过程报警触点
- 数据记录到 SD 卡

准确性高

新的传感器采用高精度 Pt100 来测量镜面温度，结合高完整性的内部采样，使用焊接不锈钢管和VCR接头，这可以实现 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18^{\circ}\text{F}$) 的露点测量精度，并对非常低霜点的响应速度快。

为了进一步提高压力有关计算值的准确性，安装了气压传感器，可以提供实时压力输入。

通过观察测量结果提高信赖

在低至 -40°C (-40°F) 的温度下，水分可能以液体形式存在。水和冰之间的冷凝温度差可以是读数的 10%。

S8000 RS 采用两种方式在保证被测量水冷凝阶段（露或霜）的可靠性：

结霜保证 (FAST)

结霜保证确定样气露点是否处于超冷水可能存在的温度区域，如果是，将驱使镜面降低到 -40°C (-40°F) 以下，以确保镜面结霜。

显微镜

显微镜是标准配置。这使得用户能够在测量过程中直接观测到镜面，并确定冷凝状态。

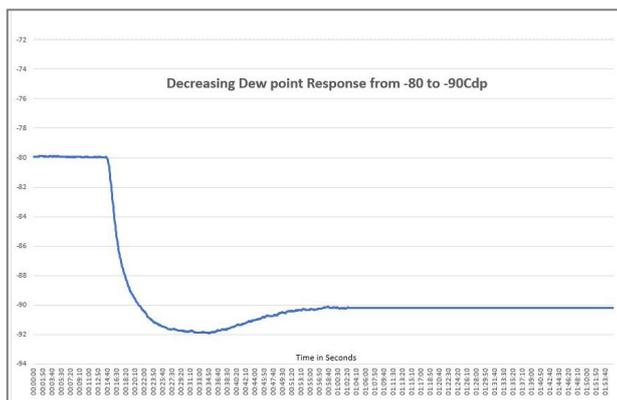
DCC 功能增强测量可靠性

S8000 RS 使用一种 DCC (动态污染修正) 系统，该系统是自动的，通过保证均匀的冷凝层来调整仪器控制，以达到自始至终的良好测量性能。这保证了测量的高重复性。

虽然 DCC 系统是全自动的，但用户可以根据个性化应用配置它。



典型响应时间



技术: 冷镜

密析尔冷镜式露点仪是针对关键点测量和控制应用的精密仪器。

冷镜式传感器测量的是水分的一个主要特征——表面形成冷凝物时的温度。

这意味着冷镜式仪器具有固有的可重复性，能给出可靠的结果。

冷镜式传感器由温控镜面和光路检测系统组成。

样气被送入传感器外壳，并流经其中包含的冷镜。在某个温度（这取决于气体中的水分含量）和操作压力下，气体中的水分在镜面凝析出。

光学系统被用于检测发生这种情况的点，并该信息用于控制镜面温度和保持镜面上冷凝层的恒定厚度。

LED (1) 发出的一束光以固定强度由透镜系统 (2) 聚焦，成为镜面 (3) 的入射光束。使其充满光池。

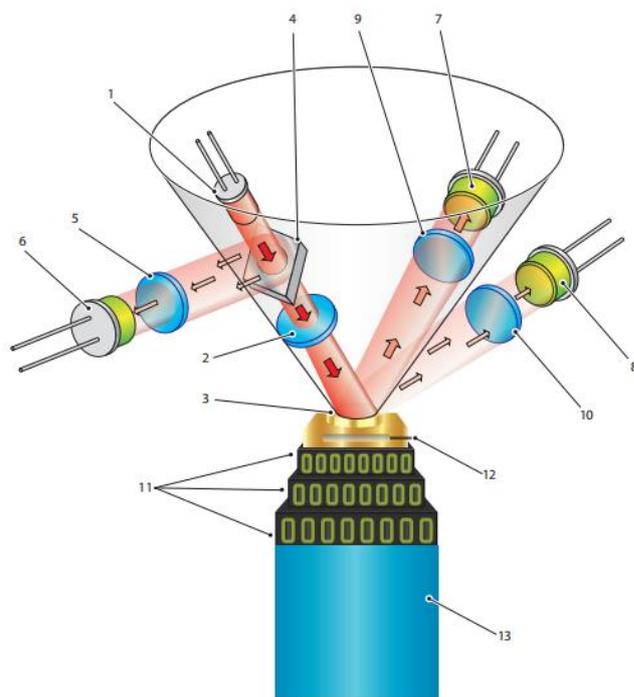
在光束到达镜面 (3) 之前，一个光束分离器 (4) 通过透镜系统 (5) 将光束的一部分引导到传感器 (6) 上，该传感器监测 LED 光的强度并提供反馈回路以将其保持在恒定水平。

两个传感器 (7 和 8) 监测镜面反射的光线水平。这些传感器中的一个 (7) 测量由入射光束反射的光水平，而另一个 (8) 测量由于镜面上形成水/冰引起的散射光程度。每个传感器具有其自己的光学透镜系统 (9 和 10)，以将反射光聚集到传感器上。

对这些传感器的每一个输出进行对比，然后用于控制帕尔贴热电泵 (11) 的驱动。根据对比的结果，控制系统将使热电泵 (11) 加热或冷却镜面 (3)，以维持镜面上所期望的冷凝膜厚度。

镜面上的蒸发速率和冷凝速率相等的平衡点处，由嵌入镜面中的 Pt100 铂电阻温度计 (12) 测量的镜面温度表示被测气体的露点温度。

热电泵的“热”一面通过热质量 (13) 连接到辅助冷却系统，平稳其响应。冷却系统通过将热电泵冷却到适当的温度，来去除它热侧面的热量。这补充了抑制能力，并能够测量非常低的露点。



冷镜技术

S8000 RS 是密析尔 40 年冷镜技术研发经验的结果。

作为高质量露点传感器生产商之一，我们使用 S8000 RS 以及其他冷镜仪器系列作为我们生产和校准操作的主力。

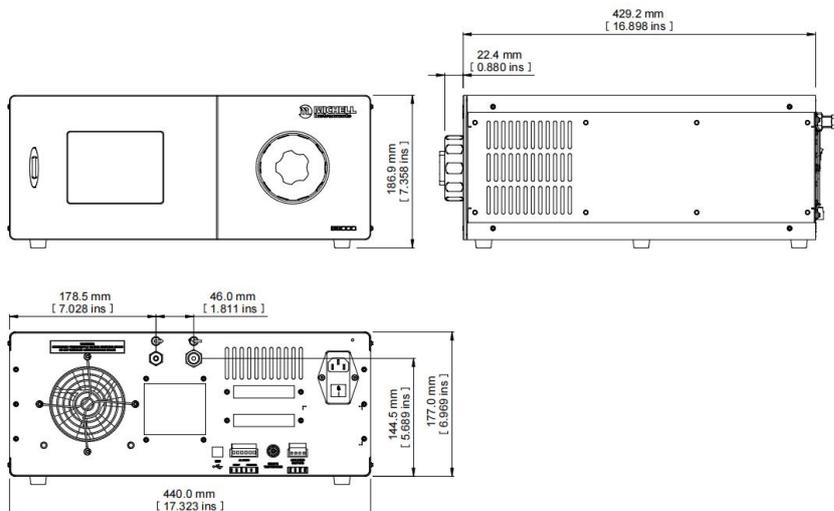
技术参数

露点传感器	
测量范围	-90/-80...+20 °C (-130/-112...+68 °F) 霜点/露点
测量精度*	±0.1 °C (±0.18 °F)
重复性@-90/-80 °Cfp (-130/-112 °Ffp)	±0.05 °Cdp (±0.09 °Fdp) 对于 -90; ±0.025 °Cdp (±0.045 °Fdp) 对于 -80
稳定性@-90 °Cfp (-130 °Ffp)	±0.05 °C (±0.09 °F)
响应速度	<2 小时至 ±0.25 °C (±0.45 °F) 稳定@ -90 °Cfp (-130 °Ffp)
温度相关性@ -90 °C (-130 °F)	±0.003 °Cfp (±0.0054 °Ffp) 环境温度变化
镜面	镀金铜
温度测量	4-wire Pt100, 1/10 DIN class B
样气流速	500...1000 ml/min (建议 750 ml/min)
样气压力	1 MPa (10 barg) max
压力传感器	
测量量程	0...1.6 bara (23.2 psia) 或可选 16 bara (232 psia)
测量精度	精度 0.25% FS 通常 热误差 1.5% FS 通常 漂移 0.2% FS/p.a 非累积 热补偿 -20 °C...+80 °C (-4 °F...+176 °F)
流量传感器	
测量量程	0...1000 ml/min
测量精度	±1.5% FS (额定流量的10...100%)

* 测量精度是被测仪器与校正参考之间的最大偏差。除此之外，还必须添加与校准系统和测试或后续使用期间的环境条件相关的不确定性。

监视器	
分辨率	用户可选，可至 0.001 °C (0.0018 °F)，取决于参数
测量单位	°C 露点/霜点，°C 温度，ml/min 流量，bara 压力
计算单位	相对湿度 - %，绝对湿度 - g/ m ³ · ppm _v ，混合比 - g/kg，湿球温度 (Twb) - °C，°F，水蒸气压 (wvp) - Pa，压力转换 DP - °C，°F，Pressure - kPa, Barg, Psia, Psig
输出	模拟: 2 x 有源电流输出，可配置 0...20 mA 或 4...20 mA 数字: Modbus RTU over USB 和 Modbus TCP/IP 报警: 1x 过程继电器, 1x 报警继电器 都是 C 型, 1 A, 30 V DC
用户界面	5.7" LCD 带触摸 SD 卡 (提供 8GB) 和 USB 接口
数据记录	支持 SD 卡 (FAT-32) - 32 GB max. 允许 2400 万条数据或 560 天, 以 2s 间隔记录
环境条件	+5 °C...+30 °C (+41 °F...+86 °F)
电源	85...264 V AC
功耗	185 VA
机械参数	
尺寸 (W x H x D)	40 mm x 185 mm x 430 mm (17.32" x 7.28" x 16.93")
重量	21.5 kg (47.4 lb)
样气连接	进气: ¼" VCR 出气: ¼" Swagelok tube
一般信息	
可选远程温度探头	5 点 UKAS 校准至 -90 °Cfp (-130 °Ffp) 或至 -80 °Cfp (-112 °Ffp)
校准	4 线 Pt100, 1/10 DIN class B, 2m 电缆

尺寸



密析尔持续不断改进产品，如有参数变更，恕不另行通知。
Issue no: S8000 RS_97636_V1_EN_1223