

# S8K-100

## 高精度冷镜式露点仪

高精度低露点基准露点仪，用于湿度校准和标准实验室。



### 亮点

- 精度  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
- 可以精确测量至  $-100^{\circ}\text{C}$  露点 (13.8 ppb<sub>v</sub>)，无需额外冷却
- 在  $-100^{\circ}\text{C}$  fp，重复性  $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$  fp
- 通过触摸界面进行简单配置和操作
- 优化的传感器对低湿度水平响应快速
- 外部 4 线 Pt100 连接
- 显微镜用于目视检测镜面上的冷凝物
- 紧凑的 19" x 4U 组件，安装灵活
- 以太网 或 USB 连接
- SD 卡记录数据

### 应用

- 标准实验室内湿度测量基准
- 湿度校准设备的参考仪器
- 研发中精确的湿度测量

## S8K-100

## 高精度冷镜式露点仪

## 新型实验室湿度参考标准

S8K -100 露点仪直接测量镜面上冷凝的形成，具有  $-100...+20^{\circ}\text{C}$  霜点/露点的宽泛测量范围。系统完全自动控制，无需操作员干预。该仪器提供一系列 Modbus 数字通信，以及模拟输出允许远程监测或通过特定的 S8K -100 记录软件监测。

后面板提供 4 线 Pt100 连接，用于远程监测镜面温度。

高对比度触摸LCD显示器，提供完全可定制化的测量值本地指示，以及趋势图和故障警告。

## 高灵敏度和对湿度变化快速响应的光学系统

S8K-100 采用了特别的先进双光学系统来检测镜面上凝结的水分的细微变化，从而带来非常高的灵敏度和对露点变化的快速响应，即使在测量具有挑战的低湿度水平也是如此。

## 多种通信方式

S8K -100 可订购多种通信协议：

- Modbus RTU 基于：
  - USB
  - RS232
  - RS485
- Modbus TCP 基于以太网
- 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

新型传感器设计采用高精度 Pt100 来测量镜面温度。结合高完整性内部取样，具有焊接的不锈钢管和VCR配件，这提供了  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  的露点测量精度，以及对非常低的露点能够非常快速的响应。

为了进一步提高压力计算值的准确性，安装了气压传感器，为这些参数提供实时压力输入。

## 通过观察使测量更加信赖

温度低至  $-40^{\circ}\text{C}$  时，水分可能以液体状态存在。水和冰之间的冷凝温度差可以是读数的 10% 。

S8K-100 采用两种方式来保证被测水冷凝阶段（露点或霜点）的可靠性：

## 霜保证 (FAST)

霜保证确定样气露点是否在过冷水可以存在的温度区，如果是，将会驱使镜面降至  $-40^{\circ}\text{C}$  以确保镜面上出现冰。

## 显微镜

一个观察显微镜作为标准配置提供，这可以使用户在测量过程直接观察镜面，并确定冷凝状态。

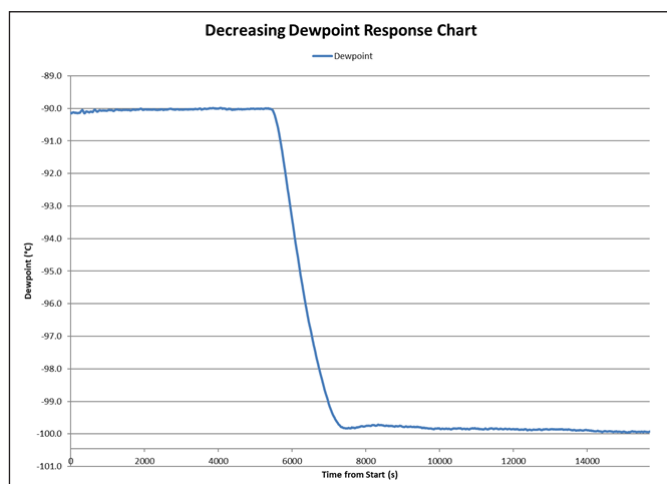
## DCC 提高了可靠性

S8K-100 采用了一种称为 DCC（动态污染修正）的系统。DCC 系统是自动的，通过保证均匀的冷凝层，使仪器控制始终达到很好测量性能。这确保了高度可重复的测量性能。

尽管 DCC 系统是完全自动的，但它可以由用户为单个应用进行配置。



## 通常响应时间



## 技术： 冷镜

密析尔冷镜式露点仪是应用于关键测量和控制的精准仪器。

冷镜式传感器测量湿度的一个主要特征 - 在表面上形成冷凝的温度。

这意味着冷镜式仪器本质上是可重复的，每次都可以给出可靠的结果。

冷镜式传感器由温控镜和先进的光学检测系统构成。

样气被送入传感器壳体，并流过内部的冷镜表面。在一个温度（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结。

光学系统用于检测发生这种情况的点，该信息被用来控制镜温和维持镜面冷凝层的恒定厚度。

发光二极管（1）提供恒定强度的光束，该光束被透镜系统（2）聚焦成镜面（3）上的入射光束，覆盖镜面。

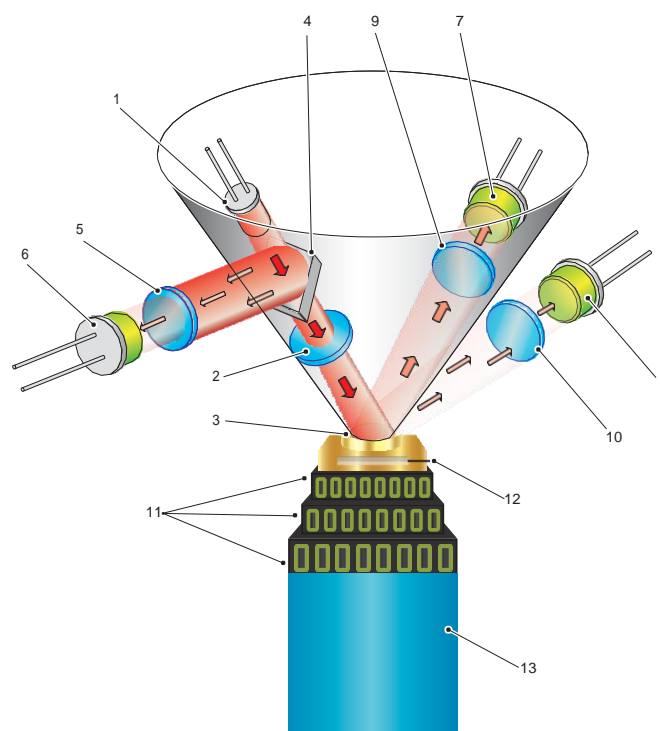
在光束到达镜面（3）前，分束器（4）通过透镜系统（5）将部分光束引导到传感器（6）上，以监测 LED 光的强度，并提供反馈回路将其保持在恒定水平。

两个传感器（7 和 8）监测镜面反射的光强度。其中一个传感器（7）测量由于反射的入射光束而产生的光强度，另一个传感器（8）测量由于镜面上形成水/冰而产生的光散射程度。每个传感器都有自己的光学透镜系统（9 和 10），用于将反射光集中到传感器上。

比较每个传感器的输出，然后用于控制热电冷却器（11）的驱动。根据比较结果，控制系统将使热泵（11）加热或冷却镜面（3）以维持镜面上所需的冷凝膜厚度。

在镜面上的蒸发率和冷凝率相等的平衡点处，由嵌入镜面中的 Pt100 铂电阻温度计（12）读取的镜温代表露点。

热电冷却器的“热”侧通过热质量（13）连接到辅助冷却系统，从而使其反应平滑。冷却系统通过将热电冷却器的热侧冷却到一个适当的温度来去除热量。这补充了减压能力，并能测量非常低的露点。



## 冷镜技术专家

S8K-100 是密析尔研发冷镜技术 40 多年宝贵经验的结晶。

作为露点传感器生产商，密析尔仪表提供 S8K-100，搭配其他冷镜产品，作为生产和校验中满负荷运转的设备之一。

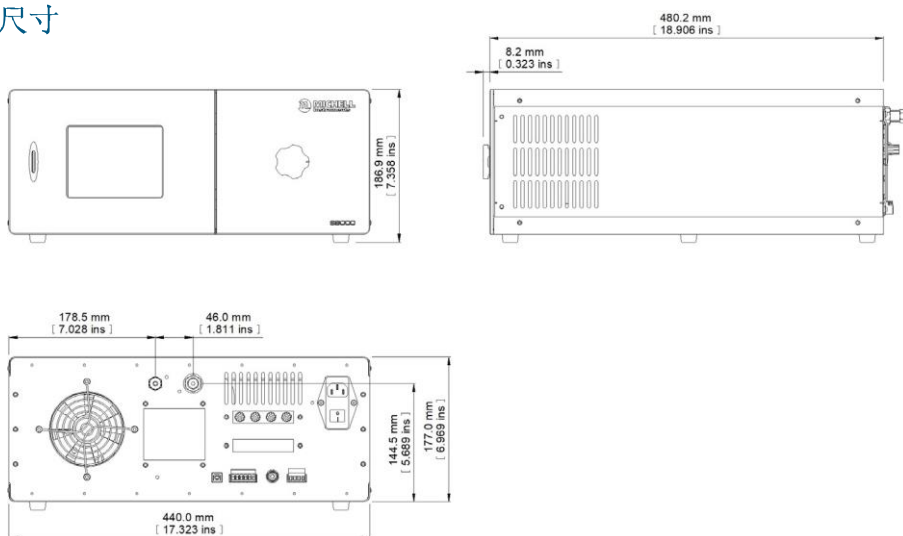
## 技术规格

露点传感器	
量程	-100...+20°C 霜点/露点
精度*	±0.1°C
重复性 @ -100°C <sub>fp</sub>	±0.15°C
稳定性 @ -100°C <sub>fp</sub>	±0.05°C
响应速度	<2hrs 至 ±0.25°C 稳定 @-90°C <sub>fp</sub> <6hrs 至 ±0.25°C 稳定 @-100°C <sub>fp</sub>
温度相关性 @ -100°C	±0.15°C <sub>fp</sub> 每 1°C 环境温度变化
镜面	镀金铜
温度测量	4 线 Pt100, 1/10 DIN B 级
样气流速	500...1000 ml/min (建议 750 ml/min)
样气压力	1.6 bara 最大
压力传感器	
量程	0...1.6 bara
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 温度补偿 -20°C...+80°C
流量传感器	
量程	0 to 1000 ml/min
精度	±1.5% FS (10...100% 额定流量)

\*测量精度指的是被测仪器和校正基准之间的最大偏差。校准系统相关的不确定性及检测和后续使用期间的的环境条件也需考虑。

监测器	
分辨率	用户可选择至 0.001°C, 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 <sup>3</sup> , ppm <sub>v</sub> , 混合比 - g/kg, 湿球温度 (Twb) - °C, °F, 水蒸气压 (wvp) - Pa, °F, 压力换算 DP - °C, °F, 压力 - kPa, Barg, Psia, Psig
输出	模拟: 2x 有源 mA 输出, 可配置 0...20 mA 或 4...20 mA  数字: Modbus RTU 基于 USB 可选: Modbus RTU 基于 RS485/RS232, Modbus TCP  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 触控屏
数据记录	SD 卡 (提供 8GB) 和 USB 接口。支持 SD 卡 (FAT-32) - 32 GB 最大。允许记录 2400 万个日志或 560 天, 2 秒记录间隔
环境条件	+5°C...+30°C
电源	85...264 V AC
功耗	185 VA
机械参数	
尺寸 (W x H x D)	440 mm x 185 mm x 515 mm
重量	22 kg
样气连接	进口: ¼" VCR 出口: ¼" Swagelok 管接
其他	
可选远程温度探头	4 线 Pt100, 1/10 DIN B 级, 2m 电缆
校准	5 个点 UKAS 校准至 -90 °C <sub>fp</sub> , -100°C <sub>fp</sub>

## 尺寸



PST 集团 | 密析尔仪表(上海)有限公司 上海市徐汇区宜山路889号齐来工业城4幢6层D1单元  
Tel: +86 21 54012255, Fax: +86 21 54012085, Email: cn.michell.info@processsensing.com,  
Web: www.michell.com.cn

密析尔仪表保留不断改进的权利, 如有变化恕不另行通知。最新版本请与密析尔销售联系。