
DSP-Ex 便携式露点仪 操作手册



技术参数

测量原理: 氧化铝超薄膜电容式测量原理

量程: 标准量程-110~+20℃ DP, 其它量程可选

测量气体种类: 压缩空气, O₂, H₂, CO₂, N₂, CO, SF₆, 天然气, 甲烷和乙烯等大多数化工气体, 以及所有的情性气体等

准确度: +/-2℃ DP

重复性: +/-0.5℃ DP

显示: 2 x 20 位 LCD 液晶显示

显示单位: ℃ (DP)、PPMv、PPMw、g/升、lb/MMSCF

响应时间: 正常操作时 20 秒可达到读数的 95%, 每次测量时间小于 5 分钟

供电: 6 节 2 号碱性电池, 连续工作可超过 150 小时, 正常测量可使用一年以上

应用场合: 实验室或现场气样快速检测

应用领域: 冶金, 电力, 电子, 航空航天, 石油化工, 天然气和煤气, 核工业等

操作条件:

工作温度: -20 ~ +50℃ 存储温度: -50 ~ +70℃

工作湿度: 0~98% RH (非冷凝)

重量: 毛重 8kg, 净重 5.8kg

体积: 310mm x 153mm x 365mm

防爆: 本安防爆 (Ex ia IIC T5)



特点

该仪器与其它产品比较有下列特点:

- ◎快速测量: 该仪器采用独特的内部结构, 使得从安装到测量时间小于 5 分钟
- ◎使用方便: 该仪器可在任何场合, 对任何气体直接快速测量, 且测量时不需要任何其它辅助工具
- ◎免维护、寿命长: 该仪器除供电电池外, 无任何消耗品, 勿需日常维护, 一般可超过 10 年以上
- ◎连接方便: 采用不锈钢快速软管
- ◎量程宽、精度高: 该仪器可提供-110~+20℃ DP 的工作量程, +/-2℃的测量精度

◎价格便宜：是所有露点仪中，性能价格比中最高的产品

注意事项

一. 在使用该仪器的过程中，请避免下列气体，否则保修失效

1. 避免油污严重污染的气体：

避免油污污染的气体。因为油污可能损坏电抛光表面，使得测量过程减慢或直接损坏仪器。因而，测量时最好选用过滤器选件。

2. 避免腐蚀性气体

避免腐蚀性气体，这里指含有氯气，氨气，HCL 或 SO₂ 的气体。因为该类气体会损坏传感器。当湿度含量非常低时，可监测含有 SO₂ 的气体。

3. 避免含有冷凝水的气体：

- 1) 避免测量湿度过大的气体。因为该气体可能因已经饱和而含有冷凝水
- 2) 避免压力过高的气体。因为结构原因，可能使得压力过高的气体在仪器内部形成冷凝水，因而，此时最好选用压力调节阀选件。

4. 注意连接密封

因为我们测量的是微量水，不允许连接管路由丝毫的泄露，所以一定要注意接头之间的密封和材料。一旦发现仪器读数随流量变化，则说明密封有问题。

仪器量程：

C DSP-Ex (xx)	量 程
C 灰点 (GY) :	露点 -80~0℃
C 红点 (PL) :	露点 -110~+20℃
C 银点 (SR) :	露点 -110~-20℃

功能键介绍

电源开关: 面板上左数第一个键，上边标有“**I/O**”标示，该键主要功能用于开关仪器，当然在省电模式下，仪器三分钟不用时，仪器将自动关闭。

上下箭头键: 面板上左数第二，三键，上边标有“**▲**”“**▼**”标示 用于在功能模式下修改参数和选择功能。

功能选择件: 面板上左数第四个键，上边标有“**O**”标示，用于切换功能项。

回车键: 面板上左数第五个键，上边标有回车标示。用于在功能模式下，确认修改完成或退出。

功能键操作

1. 开关仪器

通过压一下“**I/O**”键打开仪器，然后仪器进入以下自检过程：

- A) 显示“**INITIALISING**”，表示仪器正在进行功能自检和传感器数据验证
- B) 显示“**INSTRUMENT OK**”，表示仪器自检通过，仪器功能正常
- C) 显示“**CALIBRATION DATA OK**”，表示传感器校准数据正常
- D) 显示传感器周围气体的正常读数，表示仪器可以用于进行测量

2. 功能项检测

如果用户认为有必要可进入以下功能项检测过程：

- A) 同时压住向上箭头键和功能选择键（即面板上左数第二键和第四键），持续约 3-4 秒，将显示“**SENSOR INFORMATION**”。
- B) 敲一次向下箭头键（即面板上左数第三键），将显示传感器系列号。
- C) 再敲一次向下箭头键，将显示传感器的量程。
- D) 再敲一次向下箭头键，将显示传感器的校准日期。
- E) 再敲一次向下箭头键，将显示传感器预期的下次校准日期。
- F) 敲一次功能选择键（即面板上左数第四键），将显示仪器型号和版本号
- G) 再敲一次功能选择键，将显示“**LCD CONTRAST-LIGHTER DARKER**”，即液晶显示对比度，并且可以通过按上下箭头键修改对比度。
- H) 再敲一次功能选择键，将显示“**AUTO SHUT DOWN**”，即定时自动关机功能，并且可以通过按上下箭头键修改是否自动关机。
- I) 以上过程中无论何时敲一次回车键（即面板上左数第五键），确认更改有效，接着回到测量状态。

3. 更改测量单位或被检测气类型

如果用户认为有必要可修改显示单位和测量气的种类：

- A) 按住功能选择键（即面板上左数第四键）持续 3-4 秒，显示屏右上角出现“SU”字样。
- B) 再多次按功能选择键，即可在以下单位间切换： $^{\circ}\text{C DP}$ ， $^{\circ}\text{F DP}$ ，PPM(V)，PPB(V)， g/m^3 ，lb/MMSCF，PPM(W)。选定需要的单位后，按回车键确认。
- C) 当选定 PPM(W)时，在敲回车键后，显示屏右上角出现“SG”字样，提示用户输入载气种类，此时可通过多次按功能选择键选定气体，如果仪器中不含有用户使用的载气，在显示“PPM (W) Mol Wt: XX”时，通过上下箭头键可输入用户载气的分子量，然后按回车键确认。

测量步骤

操作前，首先选定合适的导气管路，只能使用不锈钢管，铜管或 PTFE 管，切忌使用塑料管或橡胶管。然后分析所测气体的污染和压力情况，看是否选用压力调节阀和过滤器。最后确认气体是排空还是放到某回路中，以免危险。

操作步骤：

1. 打开仪器开关，确认电池电量正常（显示屏左上角无“VLB”字样）
2. 打开测试点阀门几分钟，排清阀门处的冷凝水或油污。
3. 接上导气管和露点仪，注意接头处要严格密封，保持连续供气几分钟，吹干导气管路，然后保持气体流量约 5~10 升/分钟。（对气体流量要求不太严格）
4. 用打开仪器开关，观察仪器读数，如果读数高于 -80°C 露点（譬如 -75°C ），用手指堵住出气口，使得仪器顶部的不锈钢测量头慢慢弹出，然后松开手指；如果读数低于 -80°C 露点（譬如 -95°C ），可用手轻轻拔出测量头。仪器进入自动测量过程。
5. 手指堵住出气口，使得仪器前端的测量头慢慢弹出，然后松开手指，仪器进入自动测量过程。（如果压力太小，可用手轻轻拔出测量头）
6. 观察仪器读数，当逐渐稳定后，可记录下相应读数。
 - 1) 如果读数先变湿再变干，说明样气管路在测试前不足够干，应把测量头压回，继续通气直到管路足够干后重新测量。
 - 2) 如果增大气体流量，读数变干，则说明管路泄露或材料不合格。
7. 关掉仪器，把红测量头推回原位置，拆除连接管路。

工程条件

样气连接：该仪器提供不锈钢连接软管，一头采用快速连接插头与仪器连接，另一端提供 1/8"NPT 接头与用户采样端连接，请一定要注意密封。

工作电源：该仪器利用 6 节 1 号“碱”电池供电，一般能用到一年以上，当仪器显示屏左上角有“VLB”字样时需更换电池。

温度：该仪器被设计在室温环境下工作，也就是说世界上大多数地方都可以直接使用，但是也要避免在包括直接日晒、接近辐射源或热源的条件上使用。在那些有极端温度环境的国家使用时，校准也应该在 0~40℃ 范围内进行。

防爆：该仪器经认证为本质安全型仪器，防爆等级为：Eex ia IIC T5。也就是说该仪器可以用于大多数危险场合和除乙炔以外的大多数气体。

压力：该仪器的传感器检测的是水蒸气压力，其测量结果是标准大气压下的露点值和 PPMv 值，因为露点和压力成比例对应关系，所以该仪器随机还提供了压力换算计算卡，以便可以计算任何压力下的露点值。

响应时间：相对于从干到湿响应，大多数湿敏传感器从湿到干响应很慢，该仪器为了解决此缺点，做了如下特殊处理，当仪器不工作时，将传感器存储到干燥腔中保存；在工作时，将传感器移动到测试腔。以便保持从干到湿响应，从而保证每次响应时间很短。

湿度测量单位简介

湿度测量单位很多，国际上还没有统一的标准，现将本手册中涉及到的单位简介如下（以一个大气压下，温度以 20℃ 为测量标准）：

【水蒸汽压力】指在所测气样中水蒸汽的压力，一般用 mmHg 表示。此时，总气体压力等于气样中各气体压力之和。

【露点温度】指所测气体在现在的温度和压力下，冷却到有液滴析出时的温度。此温度时的相对湿度为 100%。

【PPM 湿度】指考虑到分子量之比而修改得到的水蒸汽的压力与混合气体总压力之比。

【相对湿度】指所测气体的水蒸汽压力与同温同压下饱和蒸汽的压力之比。