

BOTE（博特）DP70B 手持式露点仪

一、产品概述

DP70 系列利用最新的数字技术，是新一代温湿度、露点便携仪表的经典产品。数字技术的先进性是显而易见的，数字信号处理和传输保证了产品高精度、可靠，传输线缆的信号衰减和干扰不会影响测量精度。校准数据存储在探头本身。因此，当测量环境变化需要更换探头时，仪表不必重新校准，只要更换不同类型的探头就能满足不同场合的应用。探头种类的多样性以及灵活的组合，必有一款能够满足您的需求。

产品广泛应用于电厂、冶金、科研、卫生检疫、粮食仓储、医疗器械、环境实验等生产过程。产品特别适合各种类酸碱气体的测量，不受氢气、六氟化硫、二氧化碳、甲烷、氧气等气体的影响。

DP70 系列手持表示瑞士 ROTRONIC 在中国的 OEM 产品，是一款性价比特别高的露点仪。传感器采用全不锈钢封装，仪表外壳是原装进口铝合金的，非常厚重，结实。无论技术还是外壳材质全部是原装进口的，价格仅为进口的一半不到。它汇集了当今所有湿度测量的高端技术，把湿度精度提高到了 0.5%RH。从而保证露点的测量精度。

DP70 系列具有自动校准和手动校准两种功能，从而保证长期测量的稳定性。当露点发生漂移时，只要把传感器至于露点-60℃以下的气体吹扫，传感器就可以自动校准，自动跟踪原厂数据；或者定期对仪器进行手动偏差修正即可。

我们承诺：凡由锂电池氢氟酸造成的传感器损坏，一年内无理由包换、一年内免费校准，真正的终身维护零风险。

- ◇ 精确的温度、湿度、露点测量
- ◇ 产品具有自动温度补偿功能，保证测量的精确可靠
- ◇ 传感器与表体分体设计
- ◇ 多种互换性探头可供选择，适合不同场合的湿度测量
- ◇ 高精度：±0.8%RH ， ±0.1℃， ±2℃（at -40℃ Td）
- ◇ 稳定性好，年漂移量小
- ◇ 可换算露点和 PPMV
- ◇ 传感器自动诊断和自动修正


◇ 防护等级为 IP65

二、技术指标

DP70 系列手持式温湿度、露点仪表

测量范围 (取决于探头)	温 度: $-40\cdots+85^{\circ}\text{C}$ 或 $-100\cdots+200^{\circ}\text{C}$ (选配) 相对湿度: $0\ldots 100\%\text{RH}$ 露点温度: $-60\cdots+60^{\circ}\text{C}$ 或 $-80\cdots+20^{\circ}\text{C}$ (扩展功能) (范围内可以任意设置测量范围)
测量精度	温 度: $\pm 0.8\%\text{RH}$ 相对湿度: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($23\pm 5^{\circ}\text{C}$, $0\cdots 100\%\text{RH}$) 露点温度: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (at -40°C) 原装瑞士罗卓尼克 (ROTRONIC) 公司的 HygroClip 系列传感器
电路工作环境	温 度: $-5\ldots 55^{\circ}\text{C}$ 相对湿度: $0\ldots 99\%\text{RH}$ (不结露)
探头工作环境	温度: $-40\cdots+85^{\circ}\text{C}$ 或 $-50\cdots+200^{\circ}\text{C}$ 湿度: $0\ldots 100\%\text{RH}$
承受压力	小于 20bar
计算量	露点、PPMV
液晶显示	温度 $^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $\%\text{RH}$ 露点温度 DP 体积比 PPMV
显示分辨力	温 度: 0.01°C 相对湿度: $0.01\%\text{RH}$ 露 点: 0.01°C 水分体积比: 1PPMV (计算量参数不同, 显示分辨率不同)
供电和负载	直流: 4.8V 电压输出负载 $> 1000\ \Omega$, 电流输出负载 $< 500\ \Omega$
传感器特性	重复性 $< 0.5\%\text{RH}$, $< 0.1^{\circ}\text{C}$; 年漂移 $< 1\%\text{RH}$; $< 0.1^{\circ}\text{C}$

三、按键功能介绍

 键：开关机键。开机状态下：短按——打开/关闭背光；长按——关机。

MENU 键：进入菜单界面。

↑ 键：在设置参数下——设置参数加；

↓ 键：在设置参数下——设置参数减；

← 键：在设置参数下——移位

Enter 键：在密码菜单界面下——密码正确进入设置菜单界面。

在设置参数下——保存设置的参数值。

四、操作说明

4.1 测量界面介绍

温度	25.00 °C
湿度	40.30 %RH
露点	10.60 °C
微水	12600 ppm

测量主界面显示环境当前温度（temperature [°C]），相对湿度（relative humidity [%RH]），露点温度（Dew point temperature [°C]），微水含量（micro water content

[ppm])

4.2 菜单界面介绍

在测量界面时，按 MENU 键进入菜单界面。

菜单界面主要包括主机设置、探头设置、数据校准、关于本机。其中最常用的是主机设置和探头设置菜单。

4.3 主机设置

选择主机设置，按 Enter 键会进入主机设置界面。

主机设置包括参数设置和参数恢复。

当选择参数恢复，按下 Enter 键，则用户自行设置的参数值会恢复出厂状态。

例：用户把仪表参数设置错误时，为了减少用户工作量特意设计了此功能。使用参数恢复功能，用户能一键恢复出厂设置。

当选择参数设置，按下 Enter 键，则会进入参数设置界面。

进入参数设置后，最主要是设置仪表的压力值

①当压力值设置为 0 bar 时，测量的露点值为当前露点值。

例：环境压力为常压时，显示露点为常压露点；

环境压力为 N bar (N=1,2,3...) 时,显示露点为压力露点。

②当压力设置为 N bar (N=1,2,3...) 时，测量的露点值自动换算成常压露点，免去用户查表的繁琐步骤。

★注：当环境压力为常压时，不能输入压力值；
输入的压力值不能大于环境实际压力。

4.4 探头设置界面★（在厂家指导下进行）

★注：探头设置里要在厂家指导下进行操作

选择探头设置，按 Enter 键后仪表会提示输入密码（密码 0132）。

如输入错误的密码后，界面会提示密码错误；这时按 MENU 键返回菜单界面。

输入正确的密码后，会进入探头设置二级菜单。

探头设置二级菜单包括系数设置、零位恢复、手动校准、校准恢复四个功能。

4.4.1 系数设置

系数设置主要功能是根据探头的测试环境设置的露点自动校准点；公司为保证露点-60℃以上的精度默认把系数设置在 0.08~0.10 之间。一般情况下用户不用做更改。

4.4.2 零位恢复

★注：零位恢复只能在低湿环境中操作；在办公或者湿度高的环境中操作会使得传感器零位偏差过大导致仪器不能正常使用。

用户需在厂家指导下进行此操作，以免误操作导致传感器内部数据出现紊乱。

4.4.3 手动校准

当传感器露点值出现偏差时，可手动对传感器进行修正。

方法如下：

按 Enter 键进入手动校准界面后，按 ↑ 或者 ↓ 键改变露点值，当露点值与标准值调整到一致或者误差范围之内后，按 Enter 键对校准数据保存至传感器即可。

此方法校准后，把校准好的探头连接另外一台显示仪表，仪表显示的是校准后的数值，是真正的对传感器内部进行校准，而不是简单的对显示仪表进行修正。

例：当传感器使用一段时间后发生漂移。假设环境标准露点值为-45℃，仪表显示值为-30℃；此时可以手动对传感器进行修正。按 Enter 键进入手动校准界面后，按 ↓ 键改变露点值，当露点值调整到-45 左右后，按 Enter 键对校准数据保存至传感器即可。

4.4.4 校准恢复

当用户校准数据出错时，可使用此功能清除校准的数据。

数据清除后，需重新对传感器进行校准。

4.5 传感器自动校准功能

露点仪具有自动校准功能，以保证传感器在低湿环境下的测量精度。

当传感器使用一段时间后发现数据漂移。这时除了上述的手动校准功能，用户还可选择传感器的自动校准功能对传感器进行修正。

具体方法如下：

操作条件：用户需准备 99.999%纯度的氮气（-60℃左右），或者使得环境露点能达到-60℃以下。

用传感器采集-60℃环境的露点值。

①如传感器读数低于-60℃，此时主机对传感器发送自动校准指令，把传感器露点校准到-60℃左右；

②如传感器读数高于-60℃，此时需用户把传感器手动校准到-60℃以下的任意数值，校准完以后主机对传感器发送自动校准指令，把传感器露点校准到-60℃左右。

此方法公司进行过多次实验，能保证露点仪在露点-55℃以上的测量精度。

4.6 操作注意事项

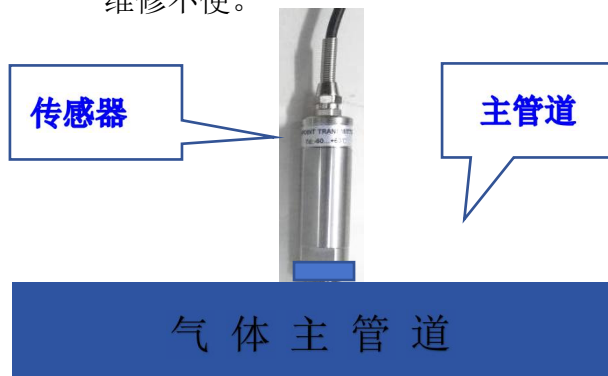
- 1) 露点仪的手动校准及自动校准功能需在公司技术人员的指导下进行，
以保证传感器的最大精度及使用寿命。
- 2) 由于露点仪会自动识别传感器。
建议先连接传感器再开机；关机以后再拔出传感器。
- 3) 温馨提示：
建议把操作说明放在操作员易看到的地方以便操作。

五、传感器安装方式

方法一：管道直接测量法——将探头固定在主管道上直接测量。

优点：直接测量水分；气体无损耗。

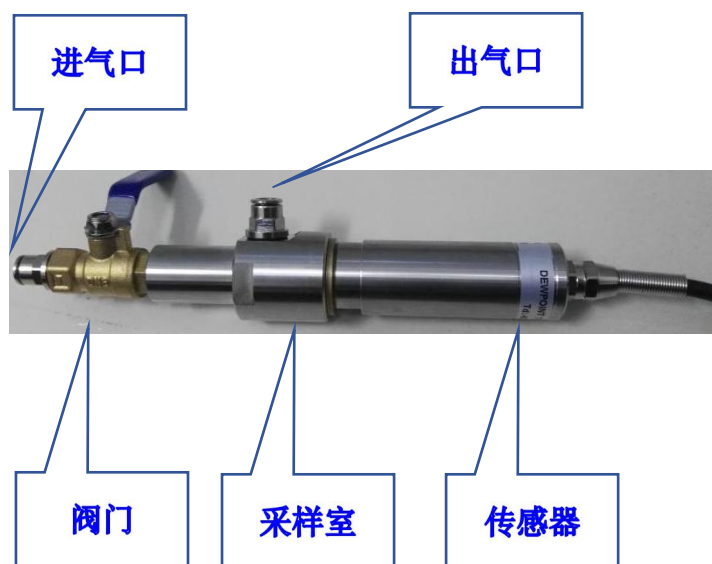
缺点：受压力干扰大，测出的值为压力露点；探头容易出现测量死区；维修不便。



方法二：管道间接测量法——将气体从主管道引出到采样室，探头接在采样室上测量，出气口排空。

优点：气流稳定；读数不受管道压力影响，测出的值为常压露点；
维修方便

缺点：气体有微量损耗。



方法三：大环境测量——将传感器直接置于手套箱、干燥房、空气等环境直接进行测量。