

htV 甲醛检测仪 操作手册



目录

- 1、 简介
 - 1.1 PPM *htV* 甲醛分析仪的验收
 - 1.2 一般描述
 - 1.3 仪器特点
- 2、 技术信息
 - 2.2 操作原理
 - 2.3 干扰
- 3、 操作
 - 3.1 取样
 - 3.2 传感器恢复期
- 4、 校准和调节
 - 4.1 一般描述
 - 4.2 校验标准管
 - 4.3 校准检验程序
 - 4.4 校准调节程序
- 5、 其它特性
 - 5.1 温湿度读数
 - 5.2 数据读取
- 6、 维护
 - 6.1 电池
- 7、 故障
- 8、 配件
- 9、 保修

1、 简介

PPM *htV* 甲醛分析仪是一种简易的三参数监测室内空气质量的手持仪表，用于快速测量空气中的甲醛含量，也可以测温度和湿度。

PPM *htV* 甲醛分析仪能够以 ppm 和 mg/m³ 两种单位显示读数。

该仪器内设数据分析功能，设计了湿度补偿，避免了读数上的干扰。

请在使用前仔细阅读手册，熟悉仪器。此手册提供了正确使用甲醛分析仪所需的所有信息。

1.1 PPM *htV* 甲醛分析仪的验收

PPM *htV* 甲醛分析仪在出厂时已经过了仔细的包装，包含了操作必须的所有零件。收货后请仔细检查下表所列配置以保证全部收妥并且状态良好。

- *htV* 甲醛分析仪（带电池）
- 甲醛校验标准管

- 酚醛过滤管（10 只）
- 圆珠笔
- 校验证书
- 操作手册

如有任何缺失，请与您的销售商联系。仔细检查以上所有项目，如有损坏，请立即与您的货运商和销售商联系。

1.2 一般描述

与其它甲醛测量装置如比色管等方法不同的是，*htV* 无需任何不方便的辅助设备即可对许多样品进行测定。由于结构紧凑及采用电池的供电，该仪器是真正意义上的便携式检测仪，且使用简捷，能对空气中甲醛含量进行迅速的、半定量的测量，可以以 ppm 和 mg/cm³ 两种单位显示。*htV* 以非连续方式采样来测量空气中的甲醛浓度，主要用作职业卫生的检测设备。

要点：使用仪器时了解以下几点非常重要

- *htV* 可进行温度补偿，最精确的测量范围在 10~30℃。

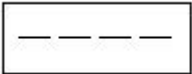
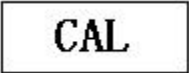
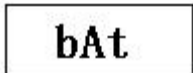
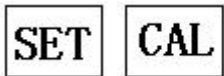
- *htV* 所测结果是现场瞬时读数，单一数值不代表长期暴露在空气中的甲醛水平。短暂间隔的一系列测量数据优于不定时的检测结果。
- 避免在检测环境中吸烟，香烟燃烧时含醛类。
- 要确保液滴或灰尘不被吸进仪器中，这会带来对传感器的长久损坏。
- *htV* 设计合理，结构牢固，可确保日常检测使用。但是，万一仪器经受强烈振荡，则应该使用随机提供的甲醛校验标准管对该仪器的操作和校验进行检查。

1.3 仪器特点

进气口：待测气体通过一个铜进气口进入传感器。

显示屏：LCD 显示了分辨率为 0.01ppm 的样品中甲醛浓度，也显示某一正在进行的操作的文本信息。

操作键：共有四个操作键，有些键具有多种功能，操作键开关安置在膜下，按压相应键位，进行操作。

显示：		传感器在恢复中
		传感器处于待机状态，准备测量
		正在采样
		吸取校准气
		设定校验水平
		需要更换电池
		仪器需要校验

电池室：仪器后面有一带盖子的电池室，旋松两个螺丝打开盖子即见。当屏幕出现  时，表示需要更换电池，参看 5.1 部分电池的更换。

串行接口：此端口可用于 *htV* 与外接设备 PPM AMS-2 或 SP-1 的连接，以便进行自动连续的检测。详见第 8 部分。

2、技术信息

2.1 操作原理：电化学甲醛传感器

htV 使用高效的电化学传感器技术来测定空气中的甲醛浓度。甲醛传感器由两根惰性金属电极及适当的电解液组成。当空气通过内部采样系统被吸入传感器时，会产生一个和样气中甲醛的浓度成正比的电压值。甲醛在其中一根电极上催化活化发生电氧化反应而产生电压，这个信号通过精密放大器放大并显示在屏幕上。校准后，甲醛浓度以 ppm 为单位显示出来。

所有电子系统都采用现代先进的集成线路，采用最先进的贴片技术进行装配，以确保 *htV* 的可靠耐用。

2.2 干扰因素

- 酚醛类及间苯二酚

空气中存在酚醛类物质会对 *htV* 产生干扰读数。当需要检测曾有过酚醛树脂的环境中的甲醛浓度时，必须将配备的酚醛过滤管装在仪器的采样口处。过滤管可以把酚醛类气体从样品中除去，即使酚醛浓度超过 1000ppm，也不会影响甲醛的读数。

- 酚醛过滤管寿命

每支过滤管最多可使用五次，使用过的过滤管不能和新的过滤管一起保存。新的过滤器可通过经销商从 PPM 公司购买。

- 醇类和醛类

像其他便携式甲醛检测仪一样，该仪器并不仅仅对甲醛产生唯一响应，其他的一些气态物质，如：甲醇、乙醇、乙醛等也会产生交叉干扰。

用户可索取常见干扰物清单。

- 传感器背景读数

由于传感器的高灵敏度，即便在一个被公认没有甲醛或其他干扰物的空气中亦可能产生一个背景读数。

- 极端的高低湿度区域的测量

由于传感器非常敏感，很可能在湿度极点区域（通常在超出 40-60%RH 的范围内）测量时会出现背景读数。*htV* 现在的设计由于有了湿度读数和内置的数据分析功能，所以可以对极点区域的湿度测量进行一定的补偿。

3、*htV* 的使用

3.1 采样

- 开机：按一下 **ON/OFF** 按键开启电源，该仪器将显示 **----** 随后显示 **0.00**，表示仪器已准备好，可以开始测量。
- 采样：将仪器放入待测空气环境中，按一下 **SAMPLE** 键，光屏显示为 **run**，此时将听到内置泵短暂采集样气的声音。
- 显示读数：显示屏将在以下两个屏幕之间闪烁 10 秒：**----** **0.00**
测量时显示屏将显示闪烁的、递增的数值，60 秒后固定在一个不闪的数上，这个值会一直保持到关机。它指示了甲醛以 ppm 表示的数值。如果有高浓度的干扰气出现（见 2.2 部分），仪器将在大约 10 秒钟后给出读数以避免干扰气的影响。
- 替换设置：以上所提到的两个时间段（10 秒和 60 秒），可以根据供应商或客户的需求进行改变，否则的话就由生产商做了默认设置。更多信息，请联系当地的分销商。
- 其他读数：
按住 ▼ 键，仪器将显示到达所显示的浓度的时间。
按住 ▲ 键，仪器将显示以 mg/m³ 表示的读数，屏幕显示“Alt”
- 关机：按一下 **ON/OFF** 键，即关机。如果测试完后忘掉关机，仪器将在 5 分钟后自动关机。

3.2 传感器恢复阶段

传感器清洗：在进行下一次测试之前，将仪器关机几分钟，以便传感器自动清除残留的甲醛。通常情况下，读数越高，清除残气所需时间越长。如果传感器尚未完成清洗即开机，屏幕将闪烁，且采样泵无法工作。只有在

传感器清洗完后，开机显示  不间断地持续 3 秒钟，此时才表示仪器已准备完毕，可开始抽取下一份样气。

4、校验检查及调试

在进行校验检查或调整之前，务请仔细阅读本手册内容，强烈建议用户熟悉本仪器，严格按照要求进行校验调整。

4.1 常规信息

定期检查校准：传感器的灵敏度随着时间推移会有所变化，所以需要定期标定，以确保仪器功能发挥正常。

一个便捷的检查方法就是让仪器吸入一种已知浓度的甲醛气样，并观察所显示读数是否和已知浓度相符。随机附带的校验标准管和温度计，是校准检查和调试必不可少的组件。

4.2 *htV* 校验标准管

htV 校验标准管包含了吸附在玻璃管中固体基质上的甲醛，从其顶空部分可抽取需要的标准甲醛试样。每支标准管都经过精心制造以保证精度。

- 温度的影响：标准管中形成的甲醛气浓度会随温度而变，所以本机附有温度计和温度/浓度对照表。为避免人的体温影响，用户只能握持两端黄色盖帽，以确保标准管内温度恒定。
- 温度平衡：使用标准管前，推荐在 15~29℃ 范围内至少稳定 1 小时。
- 标准管失效期：每个标准管使用有效期为 6 个月（见标在管上的有效期）或取满 100 次为准。新标准管可通过分销商从 PPM 公司购买。

4.3 校验检查程序

- 温度平衡：开始标定检查前，应先将仪器，温度表和标准管一起放置在温度稳定的地方至少 1 小时，使温度平衡。
- 传感器检查：实施标定检查前，先将残留在传感器中的甲醛清除。详见 3.2 部分。

● 校验检查过程

- (1) 把标准管和温度计放在工作台上。尽量避免接触标准管，只握持两端黄色帽盖边，以防标准管升温，去除两端塞子。
- (2) 按一下 **ON/OFF** 键开机，等待显示出 **0.00**
- (3) 把仪器的进气接口插入标准管采样端（见 17 页的图 1.2）。采样时，标准管和仪器之间需插紧以确保采样接口周围的密封。
- (4) 按一下 **SAMPLE** 键，等到内部采样泵停止工作时，移走标准管，将塞子塞好。
- (5) 仪器在 **----** 和 **0.00** 两个屏幕之间闪烁大约 10 秒钟。
- (6) 屏幕将显示一个闪烁的、递增的测量值。60 秒后，屏幕固定在一个不闪的数值上，一直保持到关机，此数值即为甲醛的 ppm 浓度值。详情请见 3.1 部分。
- (7) 参照标准管的温度/浓度对照表，如果读数在对照表上数值的 10% 以内，就无需进行重标定。反之，需要重新标定，请按照 4.4 部分的步骤进行。若要开始下一次空气分析或校验调整，应保持大约 5 分钟的关机状态，用于传感器的恢复。详见 3.2 部分。

4.4 校验调整程序

请在校验检查和校验调整之前仔细阅读此部分。强烈建议客户先熟悉仪器，严格遵照手册操作。

在正常的使用情况下，仪器只需作定期的微小调整，执行 4.3 部分中的校验检查即可判断出是否需要做全面的重新标定。

- 温度平衡：标定前，将仪器和标准管同放在温度已经恒定的房间中至少一小时，以达到温度平衡。

- 校验调整步骤：

- (1) 将仪器、标准管和温度表置于工作台上，为防标准管升温，只能手持两端黄色帽盖处。
- (2) 按一下 **ON/OFF** 键开机。
- (3) 等待显示出：**0.00**

- (4) 除下标定标准管两端的黄色塞子。
- (5) 将仪器进气口插入标准管的采样端（如黑色箭头所示）。为保证吸气口与标准管之间的严密接触，请用力推入标准管。
- (6) 同时按下随即松开 Cal[▼]和[▲]键。
- (7) 可以听到泵在吸取样气，屏幕显示“CAL”。
- (8) 待泵停止，移走标准管，塞好两端塞子。
- (9) 屏幕将显示一个递增的、闪烁的数值持续 60 秒，然后显示“SEt”和一个读数。
- (10) 读出温度计读数，然后从标定管上的对照表中找出对应的浓度读数。
例如：温度：21℃
浓度：2.70ppm
- (11) 使用 Cal [▼]和[▲]键，按标准管指示的浓度调整显示的读数。
- (12) 按一下 **SAMPLE** 键，储存该标定值。此时先显示“CAL”，接着是“End”，然后将自动关机，仪器标定完成。

5、其他特性

5.1 温度和湿度传感器

- (1) 按住 **SAMPLE** 键，同时再按 **ON/OFF** 键一次。松开 **SAMPLE** 键。
- (2) 仪器将简略显示：“HEAt”
- (3) 然后仪器将显示温度读数，后跟“℃”
- (4) 再显示相对湿度（以 %rH 表示），后跟“%rH”
- (5) 仪器将在这四个屏幕之间循环，直到手动关机或 30 秒后自动关机。

所用传感器的精度在操作范围内，湿度在 $\pm 2.0\%RH$ 之内，温度在 $\pm 0.4^{\circ}C$ 之内。
为了保证仪器精度，传感器应该每年更换一次。

5.2 数据读取

读取数据：

- (1) 按住 **SAMPLE** 键，再按一下 **ON/OFF** 键。松开 **SAMPLE** 键。

- (2) 仪器将会显示“HEAt”，然后会在“22.0”（读数值）和“℃”两个屏幕之间闪烁。
- (3) 当仪器进入此状态时，同时按住 Cal[▼]和[▲]键，然后松开，屏幕将会显示“dAtA”。
- (4) 之后，屏幕会在以下两个屏幕之间闪烁：“run0”和“0.56”（读数值）
第一个屏幕是指显示的是先前哪一个样品的读数，最近的排在第一个，从“run0”（最近的）到“run9”（最先的）。用 Cal[▼]和[▲]键查看所需要的测量值。
按住 **SAMPLE** 键以阅读一个测量值，仪器以 mg/m^3 显示其读数，如下所示：“ALt0”和“0.56” 完成后按 **ON/OFF** 键来关机。htV 可存储最近的 10 次测量。

清除存储：

阅读数据时同时按住 Cal[▼]和[▲]键，直到以下屏幕全部出现：“CLr3”、“CLr2”、“CLr1”、“CLr0”、“[]”，此时存储就被全部清除了。

6、维护保养

除了电池以外，htV 没有任何需客户自己更换或修改的组件，也就是说，除了更换电池，不要试着去打开仪器。任何拆弄仪器的痕迹都将使售后保修失效。如果您的仪器需要维修等服务，请将其退回厂家或授权的 htV 服务中心。

仪器的清洗处理：任何情况下都不可将仪器浸入液体。液体进入仪器将损坏传感器和电路。如果仪器的外壳需要清洁处理，只能用湿布擦洗，不可用研磨剂或者含有洗涤剂的溶液。

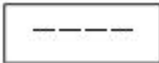
储存：仪器不使用时，请将其装进配备的仪器箱，置于洁净干燥的环境中，且要避免极端的高低温度。

6.1 仪器电池

电池不足指示：如果屏幕闪烁显示“bAt”，表示电池不足，需更换。

电池的更换：仪器需要一节 9V 的 6F22 碱性电池。更换时，拧松两个螺丝，移去仪器后部底端的电池间盖子，将一节新电池按正确的极性夹在电池卡上。

7、故障

屏幕闪烁显示 ，仪器不进样品。出现这个问题有三个主要原因：

- (1) 仪器在没有标准气的情况下被意外校准。
- (2) 标准管过期了。
- (3) 仪器被损坏，需要修理。

为了确定哪种原因适合于你的情况，请按下列步骤操作：

- (1) 仪器先关机约 5 分钟。
- (2) 开机时按住 Cal[▼] 键。
- (3) 等到“tEst”出现在屏幕上，然后松开所有按键。
- (4) 屏幕上将出现一个四位数的值 (####)，留出几秒钟以使仪器稳定。
- (5) 记下初始值和 1 分钟内的变化值。如果初始值或变化值超过了“0.300”，很可能是传感器失效，请与 PPM 公司或你的服务中心联系。如果数值不超过此值，则在“tEst”模式下继续进行：
 - (1) 将仪器进气接口插入一支有效的标准管中取样。
 - (2) 当泵开始运转时，显示从“0.00”开始，随着样品的吸入，读数升到最大。
 - (3) 按住 Cal [▼]时，屏幕将显示一个时间值 (t#. #)，记下来。
 - (4) 按住 Cal [▲]时，屏幕显示峰值，再记下来。
 - (5) 关机，在进行下一次测试前让仪器稳定 5 分钟。

如果峰值小于 5.000 或时间值小于 5 秒，那么很可能你的采样系统或传感器出了问题。更多信息请联系 PPM 公司或你的服务中心。

- (1) 确定机器是关闭的。
- (2) 开机时按住 Cal [▲] 键。
- (3) 屏幕将显示“GAln”，松开所有的键。
- (4) 一个 4 位的数值和一个 3 位的指数将会交替出现在屏幕上。
(#### / E###)
- (5) 两个数都记下，几秒钟后仪器将自动关机。

如果指数在“E015”和“E013”之间，那么很可能你用了过期的标准管。检

查标准管上的有效期，再读一下 **4.4 仪器校准部分**。在你准备好了以后，如下所述重启仪器，重新校验仪器。

如果指数小于“E013”，那你可能在没有校准气的情况下意外地校验了仪器。执行如下所述的重置步骤。

重置仪器：

在进行这个步骤前手中必须有一支在有效期内的标准管。一旦执行重置，当前的校验将被清除且没有办法重做。

- (1) 确定仪器是关闭的。
- (2) 开机时同时按住 Cal [▼]和[▲]键。
- (3) 屏幕将显示“rSEt”，松开所有键。
- (4) 此时仪器将显示

SET	CAL
-----	-----

，后跟

0.00

- (5) 关机。现在你需要按照 **4.4 部分**的描述校准仪器。

如果重置后依旧有问题，请与 PPM 公司联系安排维修。

8、配件

安装方式：*htV*有多种安装方式，包括便于读数的手持式和为了长期测量而安装在墙上的方式。

AMS-2 系统：当仪器与 AMS-2 系统连接时，*htV*可用于连续测量。其内置的打印机直接以图表形式打出结果。AMS-2 可以编程操作，在测量数值符合设定的情况下启动仪器的报警，比如说峰值、STEL、TWA 读数。也可以在计算机上用下载软件包获取储存在 AMS-2 里的数据，然后用 MS Excel 等的软件来进行数据分析和处理。

SPC-1 单点控制器：SPC-1 用于 *htV* 直接与电脑相联，允许通过电脑来进行可编程的连续监测。所有 *htV* 获取的数据都储存在与之相连的电脑里，在 AMS-2 的帮助下能够进行所需要的数据分析和处理。

关于此两种配件和其它更多配件的信息，请与当地的分销商或 PPM 公司直接联系。

9、质量保证

htV 从售出的一年里，在正确正常使用、维护的前提下，元器件和加工方面可保证无任何故障。PPM 的保修义务仅限于维修或更换（由 PPM 视具体情况而定），且是在正常使用情况下的损坏。万一出现这方面问题，请将仪器退回 PPM 公司，运费预付。

有外观损伤、使用不当、不符规定的维护或违反要求操作而造成的损坏，不属于本公司的保修范围。以前的所有保修规定均以此规定为准。对任何偶然事故以及其随后带来的损坏 PPM 概不负责。

PPM 公司保留对此文件以及对仪器的设计、结构、外形和规格更改的权利而不必做预先通知。