



## testo 176 · 数据记录器

### 使用手册



---

---

<b>1</b>	<b>内容</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	内容 .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>安全与环境</b> .....	<b>4</b>
	2.1. 关于此文档 .....	4
	2.2. 确保安全 .....	5
	2.3. 保护环境 .....	5
<b>3</b>	<b>说明</b> .....	<b>6</b>
	3.1. 使用 .....	6
	3.2. 技术数据 .....	7
<b>4</b>	<b>首要步骤</b> .....	<b>15</b>
	4.1. 取下数据记录器 .....	15
	4.2. 将数据记录器连接在电脑上 .....	15
<b>5</b>	<b>显示和操作元件</b> .....	<b>17</b>
	5.1. 显示 .....	17
	5.2. LED .....	19
	5.3. 按键功能 .....	19
<b>6</b>	<b>产品使用</b> .....	<b>21</b>
	6.1. 连接探测器 .....	21
	6.2. 对数据记录器编程 .....	21
	6.3. 菜单视图 .....	21
	6.4. 安装墙壁支架 .....	24
	6.5. 固定数据记录器 .....	24
	6.6. 读取数据 .....	24
<b>7</b>	<b>产品维护</b> .....	<b>26</b>
	7.1. 更换电池 .....	26
	7.2. 清洗仪器 .....	27
<b>8</b>	<b>提示和帮助</b> .....	<b>28</b>
	8.1. 问题与解答 .....	28
	8.2. 附件及备件 .....	29

## 2 安全与环境

### 2.1. 关于此文档

#### 使用

>

请仔细阅读本文档，在使用之前熟悉本产品。为了防止人员损伤或损坏本产品，特别要注意相关的安全说明以及警告。

- > 把文档带在身边，需要时及时查阅。
- > 把文档交付于产品的后继使用者。

#### 符号和记录标准

表示	说明
	与通知词条相对应的警告通知和危险水平： <b>警告！</b> 有可能发生严重的人身伤害。 <b>注意！</b> 有可能发生轻微的人身伤害或设备损坏。 > 实施指定的预防措施。
	注意：基本信息或详细信息。
1. ...	措施：更多步骤，须遵循此顺序。
2. ...	
> ...	措施：一个步骤或一个可选步骤。
- ...	采取措施的结果。
<b>菜单</b>	设备的元件，设备显示器或程序界面。
<b>[确定]</b>	设备控制键或程序界面按钮。
...   ...	菜单的功能/路径。
“...”	示例目录

## 2.2. 确保安全

- > 请正确操作本产品，本产品只能用于指定用途，并且在设定技术数据的参数范围内使用。请不要强行操作。
- > 决不能用本设备在导电部件上面或附近进行测量！
- > 在每次测量前，请检查是否已用塞子正确地封住了接口或正确地插上了适合的传感器。否则将不能达到技术数据中规定的相应设备的防护级。
- > **testo 176 T3, testo 176 T4:**  
**探测器输入端口间的最大允许电位差为 50V。**  
在使用的表面传感器包含非绝缘热电偶时需要特别注意。
- > 在最后一次测量之后，要使探针或探管进行足够的冷却，以避免在很热的传感器探针或探管上发生燃烧。
- > 探针/传感器上的温度数据仅涉及传感设备的测量范围。如果未明确规定可用于高温环境，请勿将手柄和电缆置于超过 70 °C (158 ° F) 的环境中。
- > 只可按照文件中的规定对此设备执行维护和修理工作。应当严格地遵照规定步骤。只能使用 Testo 原装备件。

## 2.3. 保护环境

- > 根据合理且合法的规范处理有问题的可充电电池/废弃电池。
- > 使用寿命到期后，请把本产品送至电子电气装置分类收集处（请遵循当地法律法规），或者返回 Testo 进行处理。

## 3 说明

### 3.1. 使用

数据记录器 **testo 176** 用于保存和读取单个测量值和 测量序列。

通过 **testo 176** 测量和存储测量值，并通过 USB 电缆或 SD 卡传输到电脑上，借助 **testo Comfort Software** 进行读取和分析。也可以借助软件对数据记录器进行个性化编程。

#### 使用实例

**testo 176 T1** 特别适用于在极端条件下进行温度测量，比如在船舶或发电厂中。它可以利用坚固的金属外壳有效地防止机械冲击。

**testo 176 T2** 借助连接选项，适用于高精度的外部 Pt100 传感器，是食品工业或实验室中进行温度测量的理想选择。

**testo 176 T3** 可以通过外部探测器接口（个外部热元件 型号 T、型号 K 和型号 J）和坚固的金属外壳在极端条件下的最多四个测量点上进行平行温度测量。

**testo 176 T4** 借助外部探测器接口（个外部热元件 型号 T、型号 K 和型号 J），特别适用于各种不同应用，比如可同时在最多四个测量点上检查地板供热的始流温度和回流温度。

**testo 176 H1** 特别适用于在库房中进行平行温度和湿度监控。

**testo 176 H2** 可以通过外部探测器接口和坚固的金属外壳在极端条件下进行平行温度和湿度测量。

**testo 176 P1** 可同时测量压力、温度和湿度，因此在实验室中有助于保持文件保存的最佳环境条件。

## 3.2. 技术数据

### testo 176 T1 (0572 1761)

特征	值
所测值	温度 (° C/° F)
探测器类型	Pt100 级别 A 内部
测量范围	-35 至 +70°C
设备精度	± 0.4 °C (-35 至 +70 °C) ±1 位
分辨率	0.01 °C
操作温度	-35 ... +70 °C
储藏温度	-40 ... +85 °C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 °C)
防护级别	IP68 1 m
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 410g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
标准	2014/30/EU、EN 12830 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>请注意, 必须按照 EN 12830 定期对设备进行检测, 按照 EN 13486 (推荐: 每年) 进行校准。详细信息请联系我们。

**testo 176 T2 (0572 1762)**

特征	值
所测值	温度 (° C/° F)
探测器类型	2 x Pt100 级别 A 外部
测量范围	-100 至 +400°C
设备精度	± 0.2 °C (-100 至 +200°C) ±1 位 ± 0.3 °C (+200.1 至 +400°C) ±1 位
分辨率	0.01 °C
操作温度	-35 ... +70 °C
储藏温度	-40 ... +85 °C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 °C)
防护级别	IP65
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 220g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
标准	2014/30/EU、EN 12830 <sup>2</sup>

<sup>2</sup>请注意, 必须按照 EN 12830 定期对设备进行检测, 按照 EN 13486 (推荐: 每年) 进行校准。详细信息请联系我们。



## testo 176 T3 (0572 1763)

特征	值
所测值	温度 (° C/° F)
探测器类型	4 个外部热元件 (型号为 T、K、T)
测量范围	-100 至 +750 ° C (型号为 J) -195 至 +1000 ° C (型号为 K) -200 至 +400 ° C (型号为 T)
设备精度	与测量值有 ±1% 的偏差 (-200 至 -100.1 ° C) ±1 位 ±0.3 ° C (-100 至 +70 ° C) ±1 位 与测量值有 ±0.5% 的偏差 (+70.1 至 +1,000 ° C) ±1 位
分辨率	0.1 ° C
操作温度	-20 ... +70 ° C
储藏温度	-40 ... +85 ° C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 ° C)
防护级别	IP65
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 430g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
欧盟准则	2014/30/EU

**testo 176 T4 (0572 1764)**

特征	值
所测值	温度 (° C/° F)
探测器类型	4 个外部热元件 (型号为 T、K、T)
测量范围	-100 至 +750 ° C (型号为 J) -195 至 +1000 ° C (型号为 K) -200 至 +400 ° C (型号为 T)
设备精度	与测量值有 ±1% 的偏差 (-200 至 -100.1 ° C) ±1 位 ±0.3 ° C (-100 至 +70 ° C) ±1 位 与测量值有 ±0.5% 的偏差 (+70.1 至 +1,000 ° C) ±1 位
分辨率	0.1 ° C
操作温度	-20 ... +70 ° C
储藏温度	-40 ... +85 ° C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 ° C)
防护级别	IP65
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 230g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
欧盟准则	2014/30/EU

## testo 176 H1 (0572 1765)

特征	值
所测值	温度 (° C/° F) 和湿度 (%rF、%RH、° Ctd、g/m <sup>3</sup> 、WB)
探测器类型	2 个外部 NTC 温度传感器或者 2 个外部电容式湿度传感器
测量范围	0 至 100 %rF (未冷凝) -20 至 +70 ° C -40 至 +70 ° Ctd
设备精度	± 0.2 ° C (-20 至 +70° C) ±1 位 ± 0.4 ° C (其余测量范围) ± 1 位 湿度测量的精度取决于所连接的探测器的精度。
分辨率	0.1 ° C, 0.1%rF
操作温度	-20 ... +70 ° C
储藏温度	-40 ... +85 ° C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 ° C)
防护级别	IP65
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 220g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
欧盟准则	2014/30/EU

**testo 176 H2 (0572 1766)**

特征	值
所测值	温度 (° C/° F) 和湿度 (%rF、%RH、° Ctd、g/m <sup>3</sup> 、WB)
探测器类型	2 个外部电容式湿度传感器
测量范围	0 至 100 %rF (未冷凝) -20 至 +70 ° C -40 至 +70 ° Ctd
设备精度	± 0.2 ° C (-20 至 +70 ° C °C) ± 1 位 ± 0.4 ° C (其余测量范围) ± 1 位 湿度测量的精度取决于所连接的探测器的精度。
分辨率	0.1 ° C, 0.1%rF
操作温度	-20 ... +70 ° C
储藏温度	-40 ... +85 ° C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 ° C)
防护级别	IP65
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 430g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
欧盟准则	2014/30/EU

## testo 176 P1 (0572 1767)

特征	值
所测值	温度 (° C/° F)、湿度 (%rF、%RH、° Ctd、g/m <sup>3</sup> )，气压计压力 (mbar、hPa、psi、inH <sub>2</sub> O)
探测器类型	2 个外部 NTC 温度传感器或者 2 个外部电容式湿度传感器 1 个内部绝对压力传感器
测量范围	600 mbar 至 1100 mbar -20 至 +70 °C -40 至 +70 ° Ctd 0 至 100 %rF (未冷凝)
精度	± 0.2 °C (-20 至 +70 °C) ± 1 位 ± 0.4 °C (其余测量范围) ± 1 位 ± 3 mbar (0 至 50 °C) ± 1 位 湿度测量的精度取决于所连接的探测器的精度。
分辨率	0.1 °C / 0.1 %rF / 0.1 mbar
操作温度	-20 ... +70 °C
储藏温度	-40 ... +85 °C
电池类型	1x 锂电池 (TL-5903)
使用寿命	8 年 (测量周期为 15 分钟, +25 °C)
防护级别	IP54
尺寸 (单位: mm) (长x宽x高)	103 x 63 x 33 mm
重量	大约 230g
测量周期	1s - 24h (可自由选择, 在线测量 2s - 24h)
接口	Mini-USB、SD 卡槽
存储器容量	2 百万个测量值
保修期	24 个月, 质保条件: 参见网页 <a href="http://www.testo.com/warranty">www.testo.com/warranty</a>
欧盟准则	2014/30/EU

### 蓄电池寿命

在软件的编程窗口中，可以获得蓄电池预期寿命的典型参考值。该值是在下列因素的基础上进行计算的：

- 测量周期
- 所连接传感器的数量

由于蓄电池使用时间还取决于很多其它因素，因此所计算的数据仅仅为参考值。

下列因素对蓄电池寿命产生负面影响：

- LED 闪烁时间较长
- 通过 SD 卡频繁进行读取（每天多次）
- 运行温度波动较大

下列因素对蓄电池寿命产生正面影响：

- 关闭显示器

数据记录器显示器上蓄电池容量的显示以算得的数值为根据。在达到临界电压阈值的时候，数据记录器关闭。可能会发生下列情况：

- 尽管蓄电池容量显示图像显示为“空”，仍记录其它测量值。
- 尽管蓄电池容量图示不久之前还显示现存的剩余蓄电池容量，但是测量程序停止。

在蓄电池为空或者更换蓄电池时，保存的数据不会丢失。

## 4 首要步骤

### 4.1. 取下数据记录器



1. 使用钥匙 (1) 将锁打开。
2. 从固定销钉上将锁 (2) 取下。
3. 将固定销钉 (3) 透过墙壁支架的钻孔推出。
4. 将数据记录器从墙壁支架中推出 (4)。

---

**i** 数据记录器供货时附带电池 ( 型号 TL-5903 )。在数据记录器显示器上将显示 **rSt**。

---

### 4.2. 将数据记录器连接在电脑上

对于 testo Comfort Software Basic 5:

可以经过注册, 从网络上免费下载软件: [www.testo.com/download-center](http://www.testo.com/download-center)。

---

**i** 安装和操作软件的说明, 请参见随着软件一起下载的操作说明 testo Comfort Software Basic 5。

---

**i** 如果不想从网络上下载, 可以预定软件 CD (订购编号: 0572 0580)。

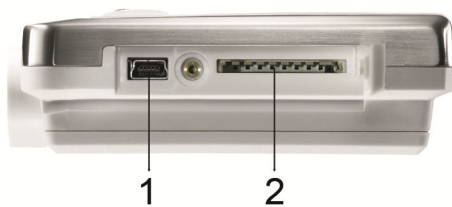
---

对于 testo Comfort Software Professional 和 testo Comfort Software CFR:

> 将 CD 放入 CD-ROM 驱动器中。

1. 安装软件 testo Comfort Software。
2. 将 USB 电缆连接到电脑的空闲 USB 接口上。

3. 松开数据记录器右侧的螺栓。
4. 打开盖板。



5. 将 USB 电缆插到 Mini USB 接口 (1) 中。
6. 配置数据记录器，参见单独的操作说明 **testo Comfort Software**。



## 5 显示和操作元件

### 5.1. 显示

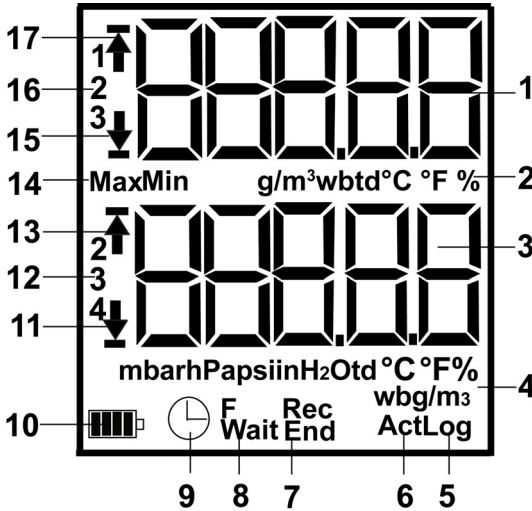
**i** 数据记录器 testo 176 T1, testo 176 T3, testo 176 H2 没有显示器。

可通过软件 **testo Comfort Software** 接通/关闭显示功能。

根据不同的运行状态, 显示器上可以显示不同的信息。可调用信息的细节描述, 请参见 **菜单视图** 页码 21。

**i** 由于技术原因, 在温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  时, 液晶显示器的显示速度变慢 (在  $-10^{\circ}\text{C}$  时, 大约为 2 秒; 在  $-20^{\circ}\text{C}$  时, 大约为 6 秒)。这对于测量精度没有影响。

**testo 176 T2, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 P1**



- 1 通道 1、2、3 测量值 (取决于通道数量和视图)
- 2 通道 1、2、3 单位 (取决于通道数量和视图)
- 3 通道 2、3、4 测量值 (取决于通道数量和视图)
- 4 通道 2、3、4 单位 (取决于通道数量和视图)
- 5 已保存的测量值和超限报警值的数量 (Log)

- 6 当前中间测量值，已在显示屏上显示，但未保存 (Act)
- 7 测量程序已结束 (End)，运行测量程序 (Rec)
- 8 等待测量程序开始 (Wait)，对起动条件公式进行编程 (F)
- 9. 对起动条件“日期/时间”进行编程
- 10 电池容量

符号	容量
	>151 天
	<150 天
	<90 天
	<60 天
	<30 天 > 读取数据并更换电池。

- 11 报警值下限描述通道 (2、3、4)：
  - 闪烁：显示已编程的报警值
  - 亮起：低于已编程的报警值
- 12 通道号 (2、3、4)
- 13 报警值上限描述通道 (2、3、4)：
  - 闪烁：显示已编程的报警值
  - 亮起：超过已编程的报警值
- 14 测量值标识：
  - 最大**：所存储的最高测量值
  - 最小**：所存储的最低测量值
- 15 报警值下限描述通道 (1、2、3)：
  - 闪烁：显示已编程的报警值
  - 亮起：低于已编程的报警值
- 16 通道号 (1、2、3)
- 17 报警值上限描述通道 (1、2、3)：
  - 闪烁：显示已编程的报警值
  - 亮起：超过已编程的报警值

## 5.2. LED

描述	说明
红色的 LED 每 10 秒钟闪烁一次	电池剩余电量已降至低于 30 天。
红色的 LED 每 10 秒钟闪烁两次	电池剩余电量已降至低于 10 天。
红色的 LED 每 10 秒钟闪烁三次	电池已空。
在按动按键时，红色 LED 闪烁三次	超过/低于极限值。
黄色的 LED 闪烁三次	设备从 Wait 模式切换到 Rec 模式。
在按动按键时，黄色 LED 闪烁三次	设备处于 Rec 模式。
在按动按键时，黄色和绿色 LED 闪烁三次	设备处于 End 模式。
在按动按键时，绿色 LED 闪烁三次	设备处于 Wait 模式。
红色、黄色和绿色 LED 依次亮起	插入电池，电容器处于充电状态。

## 5.3. 按键功能

显示器显示图像的细节展示请参见 **菜单视图**，第 21 页。

- ✓ 设备处于 **Wait** 运行状态，同时对起动按键的起动条件进行编程。
- › 长按 **[GO]** 大约 3 秒钟，启动测量程序。
  - 测量程序启动，并在显示器上出现 **Rec**。
- ✓ 设备处于运行状态 **Wait**：
  - › 按下 **[GO]** 在显示图像报警值上限、报警值下限、电池寿命和最后一个测量值之间进行切换。
  - 在显示器上以上述顺序出现这些显示图像。

- ✓ 设备处于运行状态 **Rec** 或 **End**;
- › 按下 **[GO]**，在显示图像存储的最高值、存储的最低值、报警值上限、报警值下限、超过报警值上限次数、低于报警值下限次数、电池寿命和最后一个测量值之间进行切换。
- 在显示器上以上述顺序出现这些显示图像。

### 显示当前测量值

- ✓ 最后 10 秒没有按下 **[GO]**。
- › 按下 **[GO]**。
- 计算当前测量值并显示在显示器上。
- 将在显示器上显示 **Act**。



在下一个 10 秒之内重新按住 **[GO]**，将计算并显示下一个通道的当前测量值。

---

## 6 产品使用

### 6.1. 连接探测器

在将探测器连接至数据记录器和测量位置的时候，要注意以下几点：

- › 注意插头的极性要正确。
- › 将插头紧紧插在接口上，保证密闭性。但是不能使用暴力！
- › 请注意，要将插头紧紧地插在数据记录器上或用塞子将接口密封。
- › 注意传感器的定位要正确，以避免对测量产生干扰性的影响。
- › testo 176 T2, testo 176 T3, testo 176 T4, testo 176 H1, testo 176 H2, testo 176 P1:  
请注意，要在不同的插座上连接（通过 **testo Comfort Software**）经过了相应配置的传感器。接口的编号印在外壳上。

### 6.2. 对数据记录器编程

要让数据记录器的编程与个人需求相符，需要 **testo Comfort Software Basic 5** 软件。可在 Internet 上获得此软件，注册后免费下载，网址为 [www.testo.com](http://www.testo.com)，**国际，服务与支持** | **下载中心**。



此软件的安装和操作说明可以在与此软件一起下载的 **testo Comfort Software Basic 5** 说明手册中找到。

---

### 6.3. 菜单视图



在菜单视图中，以 **testo 176 T2** 为例描述了数据记录器的显示视图。

数据记录器 **testo 176 T1**, **testo 176 T3**, **testo 176 H2** 没有显示器。

必须打开显示器，这样才能在显示器上显示相应的图像。该过程可通过 **testo Comfort Software** 实现。

根据已编程的测量值来刷新显示器上的显示图像。仅显示已激活通道的测量值。

激活通道的过程同样可以通过 **testo Comfort Software**

---

实现。

如果低于或高于编程的报警值，则在 Rec 和 End 运行模式时，报警值上限和下限的符号亮起。

如果超过 10 秒钟未按下按键，显示器返回至相应的初始状态。

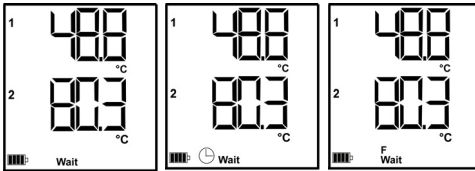
**Wait 模式 (Wait):** 已编程了起动条件，但尚未满足

① 最后一个测量值<sup>3</sup>

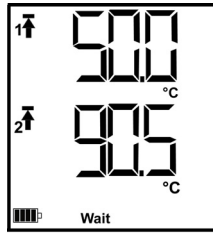
起动按键的起动条件/启动电脑

起动条件日期/时间

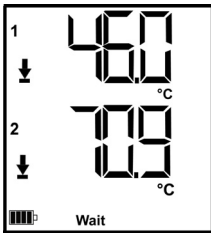
起动条件公式



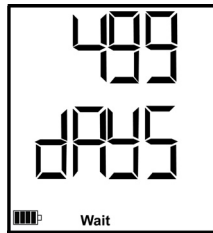
② 报警值上限



③ 报警值下限



④ 电池容量，单位：天



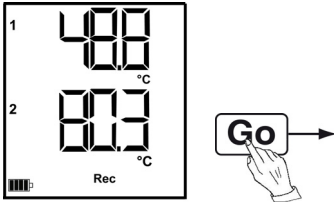
最后一个测量值<sup>3</sup> (参见插图 ① Wait 模式)

<sup>3</sup> 测量值未存储

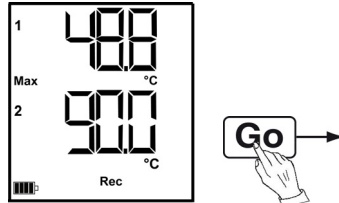
**Rec 模式 (Rec):** 启动条件已满足, 数据记录器存储测量值

**End 模式 (End):** 根据编程, 结束测量程序 (达到停止条件 - 直到存储器或数值数量已满)

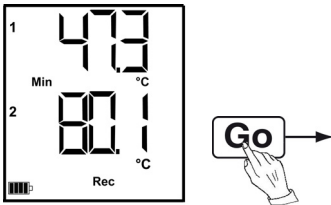
① 最后一个测量值



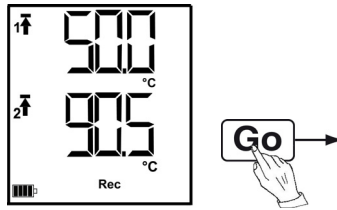
② 最高的测量值



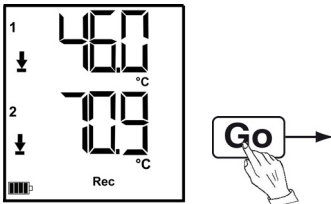
③ 最低的测量值



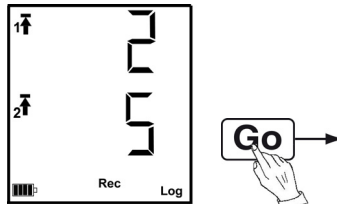
④ 报警值上限



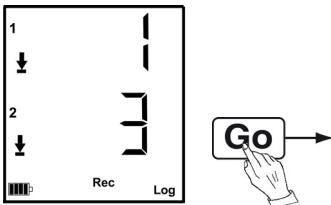
⑤ 报警值下限



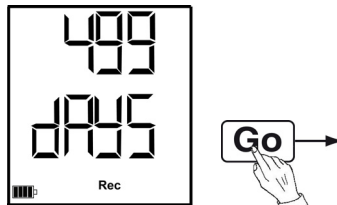
⑥ 超过报警值上限次数



⑦ 低于报警值下限次数



⑧ 电池容量, 单位: 天



最后一个测量值 (参见插图 ①)

## 6.4. 安装墙壁支架

**i** 安装材料（如螺栓、销钉）不属于供货范围。

- ✓ 将数据记录器从墙壁支架中取出。
- 1. 将墙壁支架定位在所需的位置。
- 2. 用铅笔或类似物品将固定螺栓的位置标记出来。
- 3. 按照固定位置准备用于进行固定的材料（例如钻孔、放置销钉）。
- 4. 用合适的螺栓将墙壁支架固定。

## 6.5. 固定数据记录器



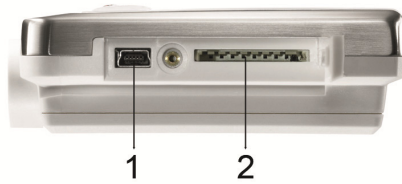
- ✓ 安装墙壁支架。
- 1. 将数据记录器推入墙壁支架中（1）。
- 2. 将固定销钉（2）透过墙壁支架的钻孔推入。
- 3. 将锁（3）固定在固定销钉上。
- 4. 拔出钥匙（4）。

## 6.6. 读取数据

通过 USB 电缆

- 1. 将 USB 电缆连接到电脑的空闲 USB 接口上。
- 2. 松开数据记录器右侧的螺栓。
- 3. 打开盖板。





4. 将 USB 电缆插到 Mini USB 接口 (1) 中。
5. 读取数据记录器，并进一步编辑读出的数据，参见单独的操作说明 **testo Comfort Software**。

### 通过 SD 卡

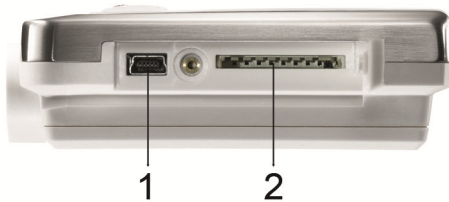


应在 Rec

模式下读取数据记录器，读取过程中数据记录器记录测量数据的最大测量周期为 10 秒钟。

读取过程结束后，数据记录器根据程序重新以 1 秒钟的测量周期记录测量数据。

1. 松开数据记录器右侧的螺栓。
2. 打开盖板。



3. 将 SD 卡插入 SD 卡槽 (2) 中。
  - 将在显示器上显示 **Sd CArd**。
4. 按住 **[GO]** 超过 2 秒钟。
  - 将在显示器上显示 **COPY**。
  - 在复制过程中黄色的 LED 亮起。
  - 绿色 LED 闪烁两次，并且在复制过程结束之后，在显示器上出现 **OUT**。
5. 取出 SD 卡。
6. 将 SD 卡推到电脑上的 SD 卡槽中。
7. 进一步编辑读出的数据，参见单独的操作说明 **testo Comfort Software**

## 7 产品维护

### 7.1. 更换电池

---

**i** 更换电池会中止正在运行的测量程序。但是已存储的测量数据会得到保留。

---

1. 读取已保存的测量数据，参见 **读取数据** 页码 24。
  - ✓ 如果由于电池容量过小，不能再继续读取存储的测量数据：
    - › 更换电池，然后读取已存储的测量数据。
2. 将数据记录器放在前面。



3. 松开数据记录器背面的螺栓。
4. 取下电池盖板。
5. 从电池盒中取走空电池。
6. 放入新电池（型号 TL-5903）。注意极性！

---

**i** 然后使用新的品牌电池。如果使用了电量已部分消耗的电池，则无法正确计算电池电量。

---

7. 将电池盒的盖板放在电池盒上。
8. 拧紧螺栓。
- 在显示器上会显示 **rST**。

---

**i** 必须重新配置数据记录器。为此必须将 **testo Comfort Software** 安装在电脑上，并创建到数据记录器的连接。

---

9. 通过 USB 电缆将数据记录器与电脑相连接。

#### 10. testo Comfort Software

启动，且已创建了到数据记录器的连接。

#### 11. 重新配置数据记录器或使用已存储的旧配置，参见单独的操作说明 **testo Comfort Software**。

- 数据记录器重新准备就绪。

## 7.2. 清洗仪器

### 警告

#### 损坏传感器！

- > 确保没有液体进入机架内部。

- > 如果仪器的机架脏了，可用湿布对其进行清洗。

请勿使用任何腐蚀性清洁剂或溶剂！可使用弱性家用清洁剂或肥皂水。

## 8 提示和帮助

### 8.1. 问题与解答

问题	可能的原因/解决方法
显示器上出现 <b>FULL</b> ，红色 LED 闪烁两次，显示器上显示 <b>out</b> 。	SD 卡上没有足够用于读取数据的空余存储空间。 > 取出 SD 卡，清空存储空间，并复制数据。
显示器上出现 <b>Err</b> ，红色 LED 闪烁两次，显示器上显示 <b>out</b> 。	在将数据存储在 SD 卡上时发生错误。 > 取出 SD 卡，清空存储空间，并复制数据。
在显示器上出现 <b>n0 dAtA</b> ，红色的 LED 闪烁两次。	记录器还没有记录数据，处于 Wait 模式。 > 取出 SD 卡，等待直到记录器处于 Rec 模式。
显示器上出现 <b>rST</b> 。	插入电池。没有记录数据。 > 通过软件重新对数据记录器进行编程。
显示器上出现 <b>H Cap</b> 。	插入完全放电后的电池和辅助电池。辅助电池必须充电。 1. 通过 USB 电缆将数据记录器与电脑相连接。 2. 借助 USB 电缆给辅助电池充电大约 5-10 分钟。 - 在显示器上会显示 <b>rST</b> 。
----- 显示器上出现 -----	数据记录器的传感器故障或插入了不兼容的探测器。 > 联系销售商或 Testo 客服。

若有问题，请求助您的销售商或 Testo 客服。联系数据见本文档的背面或访问 [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact)。

## 8.2. 附件及备件

描述	产品编号
带锁的墙壁支座（黑色）	0554 1703
用来连接数据记录器 testo 176 和电脑的 Mini USB 电缆	0449 0047
用来读取数据记录器 176 的 SD 卡	0554 8803
电池 TL-5903 碱性电池 AA	0515 1760
CD <b>testo Comfort Software Basic 5</b> (如果不想经过注册免费从网页上下载)	0572 0580
CD <b>testo Comfort Software Professional</b>	0554 1704
CD <b>testo Comfort Software CFR</b>	0554 1705
ISO 温度校准测试认证、校准测试点 - 18° C; 0° C; +40° C; 每个通道/设备	0520 0153
ISO 湿度校准测试认证、校准测试点 11.3 %rF; 50.0 %rF; 75.3%rF; 温度为 +25° C/+77° F; 每个通道/设备	0520 0076
ISO 绝对压力校准测试认证, 测量范围内的 5 个校准测试点	0520 0025

更多配件和备件信息，可在产品目录、产品手册，或网页中查找：  
[www.testo.com](http://www.testo.com)

