



# 目录

|           |              |                     |
|-----------|--------------|---------------------|
| <b>1</b>  | <b>引言</b>    | <b>5</b>            |
| <b>2</b>  | <b>安全措施</b>  | <b>6</b>            |
|           | 2.1          | 警示标语和符号的定义 6        |
|           | 2.2          | 产品的特别安全注意事项 6       |
| <b>3</b>  | <b>设计和功能</b> | <b>8</b>            |
|           | 3.1          | 结构图 8               |
|           | 3.2          | 传感器连接 8             |
|           | 3.3          | 触摸板和硬键 9            |
|           | 3.4          | 显示屏和图标 10           |
|           | 3.5          | 设置菜单 12             |
|           | 3.5.1        | 导航 12               |
|           | 3.5.2        | 菜单结构 13             |
|           | 3.6          | 测量模式 13             |
| <b>4</b>  | <b>投入使用</b>  | <b>14</b>           |
|           | 4.1          | 交货清单 14             |
|           | 4.2          | 安装电池 15             |
|           | 4.3          | 连接电极 16             |
|           | 4.4          | 安装选配件 17            |
|           | 4.4.1        | 电极支架 17             |
|           | 4.4.2        | 仪表底座稳定装置 17         |
|           | 4.4.3        | 腕带 18               |
|           | 4.5          | 打开和关闭仪器 19          |
| <b>5</b>  | <b>仪表操作</b>  | <b>20</b>           |
|           | 5.1          | 校准 20               |
|           | 5.1.1        | 执行 1 点校准 20         |
|           | 5.1.2        | 执行 2 点校准 20         |
|           | 5.2          | 样品测量 21             |
|           | 5.2.1        | 常规设置 21             |
|           | 5.2.1.1      | 温度设置 21             |
|           | 5.2.1.2      | 终点方式 21             |
|           | 5.2.1.3      | 大气压设置 21            |
|           | 5.2.2        | 测量设置 22             |
|           | 5.2.2.1      | 间隔读数 22             |
|           | 5.2.2.2      | 盐度校正系数 22           |
|           | 5.2.3        | 进行溶氧测量 22           |
|           | 5.3          | 使用内存 23             |
|           | 5.3.1        | 存储测量结果 23           |
|           | 5.3.2        | 从内存重新调用 23          |
|           | 5.3.3        | 清空内存 23             |
|           | 5.4          | Hot power on/off 23 |
|           | 5.5          | 仪表自检 23             |
|           | 5.6          | 恢复出厂设置 24           |
| <b>6</b>  | <b>维护</b>    | <b>25</b>           |
|           | 6.1          | 电极维护 25             |
|           | 6.2          | 错误消息 25             |
|           | 6.3          | 废弃物处理 25            |
| <b>7</b>  | <b>产品组合</b>  | <b>26</b>           |
| <b>8</b>  | <b>配件</b>    | <b>27</b>           |
| <b>9</b>  | <b>技术数据</b>  | <b>28</b>           |
| <b>10</b> | <b>附录</b>    | <b>29</b>           |
|           | 10.1         | 用于氧气浓度测量的算法 29      |



# 1 引言

感谢您购买此款高品质的梅特勒-托利多便携式仪表。在任何位置测量 pH 值、电导率或溶解氧时，Seven2Go™ 便携式仪表都能够快速提供高质量数据、方便的单手操作和持久的投资回报。无论是在实验室、生产线还是室外工作，Seven2Go™ 仪表可在任何地方为您提供高质量的测量结果。Seven2Go™ 提供了许多令人激动的功能，包括：

- 简单直观的菜单，减少了设置测量和校准所需的步骤
- 触摸板硬键，方便舒适快速地导航
- 橡胶侧护板，可舒适地单手操作
- 整个测量系统（包括仪表、电极和连接电缆）具有 IP67 防护等级
- 有用的附件，如电极夹、仪表底座稳定装置、腕带及内部密封便于清洁的 uGo™ 手提箱

## 2 安全措施

### 2.1 警示标语和符号的定义

安全说明使用提示语与警告符号标注。 这些指示安全问题与警告。 忽视安全说明有可能造成人员受伤、仪器损坏、故障与错误结果。

#### 警示语

|           |                                  |
|-----------|----------------------------------|
| <b>警告</b> | 用于中等风险性危险情况，如不加以避免，可能会造成严重伤害或死亡。 |
| <b>注意</b> | 如不防范，在危险程度较低时，会导致设备、财产、数据的损失。    |
| <b>警告</b> | (无符号)<br>关于产品的重要信息。              |
| <b>注意</b> | (无符号)<br>关于产品的有用信息。              |

#### 警告标志



注意安全



当心中毒



当心火灾

### 2.2 产品的特别安全注意事项

您的仪器采用最先进的技术，符合安全法规，但是在外部环境中依旧有可能产生某些危害。 请勿打开仪器的外壳。 其中没有任何可以由用户来维护，修理或者更换的部件。 如果您的仪器出现任何问题，请与您的梅特勒-托利多授权经销商或服务代表联系。

#### 目标用途



此仪表适合各种领域的广泛应用，可用于测量 pH 值 (S2、S8)、电导率 (S3、S7) 或溶解氧 (S4、S9)。

因此，使用时需要具备处理有毒和腐蚀性物质的知识和经验，以及处理特定于应用的可能有毒或危险的试剂的知识和经验。

制造商对于不按操作说明的错误使用所导致的任何损坏不负任何责任。此外，必须始终遵守制造商的技术规格和限制，不得超过。

#### 使用地点



该仪器适于室内外使用，但不能在易燃易爆环境中使用。

请将仪器放置在适合操作的位置，避免阳光直射以及有腐蚀性气体的环境。仪器应该避免剧烈振动、急剧的温度变化、以及处于低于 0 °C 或高于 40 °C 的温度环境。

#### 防护服

在实验室操作危险或有毒物质时，最好穿防护服。



应穿上实验室工作袍。



应佩戴护目镜等合适的眼部防护装置。



处理化学品或有害物质时应戴上合适的手套，并在佩戴前检查其是否完好无损。

## 安全说明

---



### 警告

#### 化学品

使用化学品时，请严格遵照相关的安全措施。

- a) 请将仪器安装在通风良好的工作区域。
  - b) 务必立刻擦干任何溅到仪器上的液体。
  - c) 使用化学品和溶剂时，请遵照该制造商的说明和通用实验室安全规范。
- 



### 警告

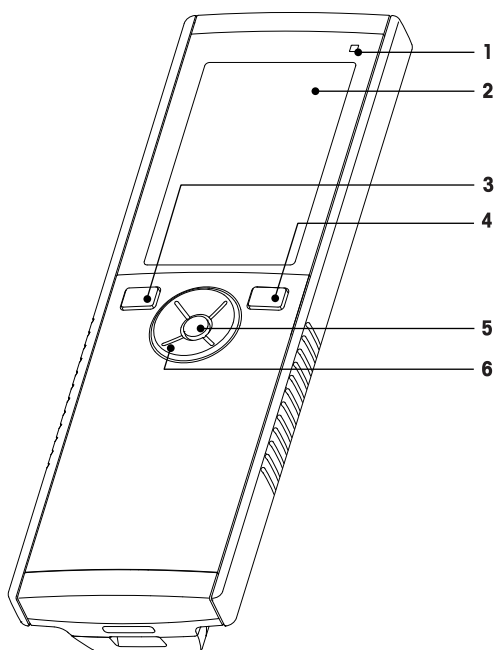
#### 易燃溶剂

使用易燃的化学品和溶剂时，请严格遵照相关的安全措施。

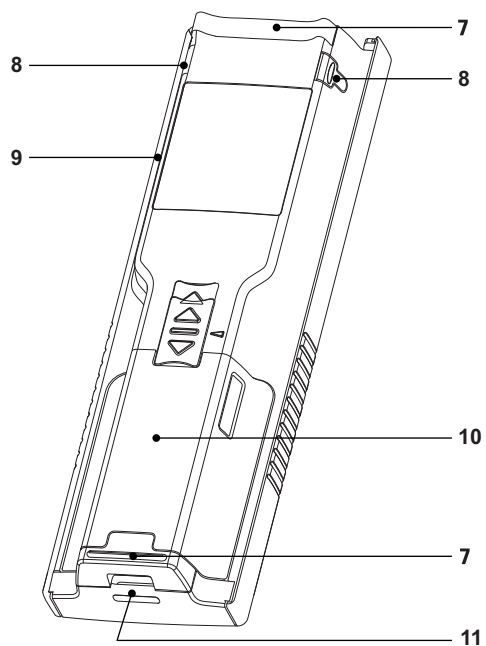
- a) 确保工作场所没有火源。
  - b) 使用化学品和溶剂时，请遵照该制造商的说明和通用实验室安全规范。
-

## 3 设计和功能

### 3.1 结构图

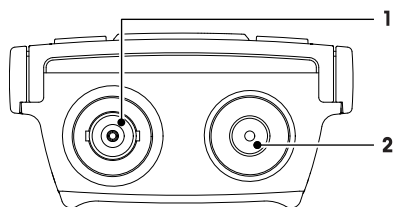


- 1 状态 LED (仅限 Pro 系列)
- 2 显示屏
- 3 校准键
- 4 打开/关闭键
- 5 读取键
- 6 触摸板



- 7 橡胶支脚
- 8 电极支架的固定点
- 9 微型 USB 端口 (仅限 Pro 系列)
- 10 电池盖
- 11 腕带槽

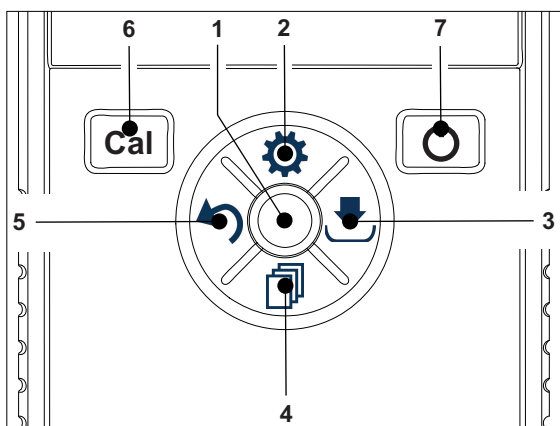
### 3.2 传感器连接



- 1 用于当前信号输入的 BNC 接口
- 2 用于内部温度输入的 RCA (Cinch) 接口



### 3.3 触摸板和硬键

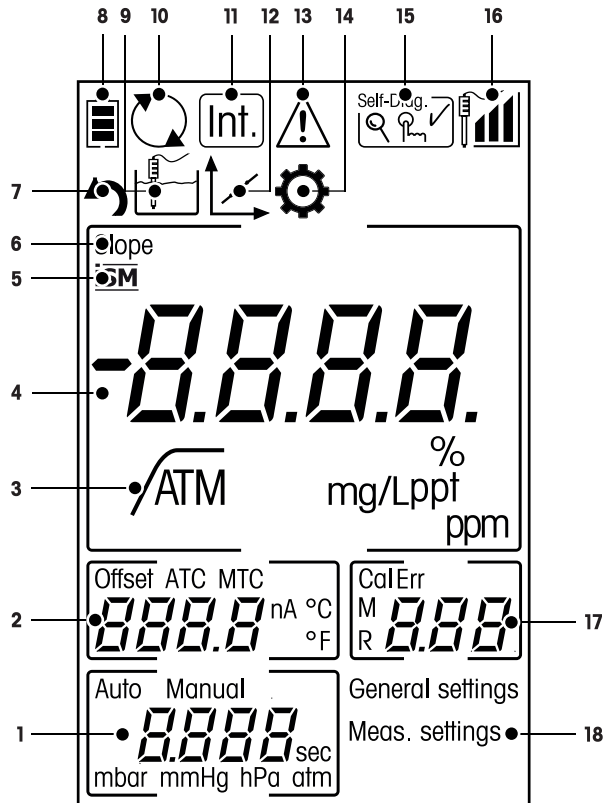


|   | 名称   | 功能                    | 按压<br>(在测量屏幕中)         | 按压<br>(其他屏幕)                              |
|---|------|-----------------------|------------------------|---|
| 1 | Read | 读取/获取<br>手动终点<br>确认   | ·                      | ·   |
| 2 | ⚙️   | 打开设置菜单<br>编辑值<br>(增加) | ·                      | ·   |
| 3 | ⬇️   | 保存<br>向右              | ·                      | ·   |
| 4 | 📄    | 切换测量模式<br>编辑值 (减小)    | ·                      | ·   |
| 5 | ↶️   | 重新调用上次测量数据<br>退出      | ·                      | ·<br>· > 1 秒 (编辑模式)<br>· > 1 秒, 退出 (校准模式) |
|   |      | 向左                    |                        | ·   |
| 6 | Cal  | 进入校准模式<br>校准调用        | ·<br>· > 1 秒           |   |
| 7 | 🔌    | 开/关                   | · 1 秒, 打开<br>· 3 秒, 打开 | · 1 秒, 打开<br>· 3 秒, 打开                    |











### 3.4 显示屏和图标

打开仪表时，启动屏幕将显示 3 秒。启动屏幕上将显示出会在显示屏上出现的所有图标。下表中列出了有关这些图标的简短说明。

#### 启动屏幕





|   | 图标         | 说明  |
|---|------------|---|
| 1 | ---        | 测量设置  |
| 2 | ---        | 偏移读数  |
| 3 | $\sqrt{A}$ | 终点方式<br>$\sqrt{A}$ 自动<br>$\sqrt{T}$ 计时<br>$\sqrt{M}$ 手动 |
| 4 | ---        | 溶氧读数  |
| 5 | <b>ISM</b> | 检测到 ISM 电极  |
| 6 | 斜率         | 斜率是连接的传感器的两个质量指标之一，在校准过程中确定。请参考 InLab® 电极的品质证书以了解更多信息。  |
| 7 |            | 重新调用模式  |
| 8 |            | 电源状态<br>充满电<br>充满一半<br>充电电量低<br>完全放电                    |
| 8 |            | 测量模式  |
| 9 |            | Hot power on<br>(在电量用尽或手动按下关闭键之前不会自动关闭)                 |

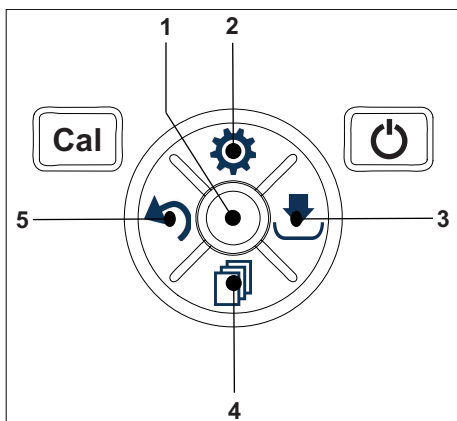
|    | 图标  | 说明   |
|----|---|--|
| 10 | Int.  | 间隔读数打开   |
| 11 |                | 校准模式<br>表示校准模式，在执行校准或审核校准数据时出现。  |
| 12 |                | 出现错误   |
| 13 |                | 设置模式   |
| 14 | Self-Diag.<br> | 自诊断模式<br> 自诊断指示符<br> 指示按下键<br>✓ 通过自诊断  |
| 15 |                | 电极性能<br> 斜率：80-125%（电极处于良好状态）<br> 斜率：70-79%（电极需要清洁）<br> 斜率：60-69%（电极出现故障） |
| 16 | ---   | 内存指示符/校准点  |
| 17 | ---   | 主菜单结构  |





## 3.5 设置菜单

### 3.5.1 导航

对于设置菜单中的一般导航，请阅读以下信息：

- 按下  进入设置菜单。
- 按住  退出设置菜单。
- 按 **Read** 确认更改。
- 按住 **Read** 可退出设置菜单并从设置菜单的任何位置直接返回到测量屏幕。



- 1 --- Read**
  - 读取 / 保存校准数据
  - 确认输入的值
- 2  设置 / 向上**
  - 进入设置菜单。
  - 在菜单结构中上移。
  - 编辑值（增大）。
- 3  保存 / 向右**
  - 保存测量数据。
  - 将上一校准点存储到最终校准。
  - 向右。
- 4  模式 / 向下**
  - 更改测量模式。
  - 在菜单结构中下移。
  - 编辑值（减小）。
- 5  重新调用 / 向左**
  - 重新调用数据 / 重新调用上一步。
  - 向左。
  - 退出菜单或数据内存（按下并保持 1 秒以上）。


### 3.5.2 菜单结构

|     |         |
|-----|---------|
| 1.  | 常规设置    |
| 1.  | 温度设置    |
| 1.1 | 设置MTC温度 |
| 2.  | 终点方式设置  |
| 2.1 | 自动      |
| 2.2 | 定时      |
| 2.3 | 手动      |
| 3.  | 输入气压值   |
| 3.1 | 自动      |
| 3.2 | 手动      |
| 2.  | 测量设置    |
| 1.  | 定时间隔存储  |
| 2.  | 盐度      |

### 3.6 测量模式

使用 Seven2Go™ 极谱法溶氧仪，可以测量以下样品单位：

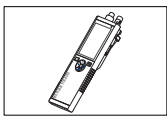
- ppm
- mg/L
- %

要更改单位，在测量屏幕上按  直到出现需要的单位。

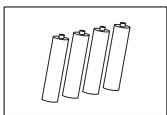
## 4 投入使用

### 4.1 交货清单

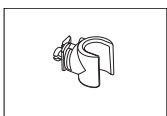
检查交付物品是否齐全。以下配件是新仪表的标准配置部件：



S4 仪表  
用于测量溶氧 (DO)



电池 LR3/AA 1.5V  
4 个。

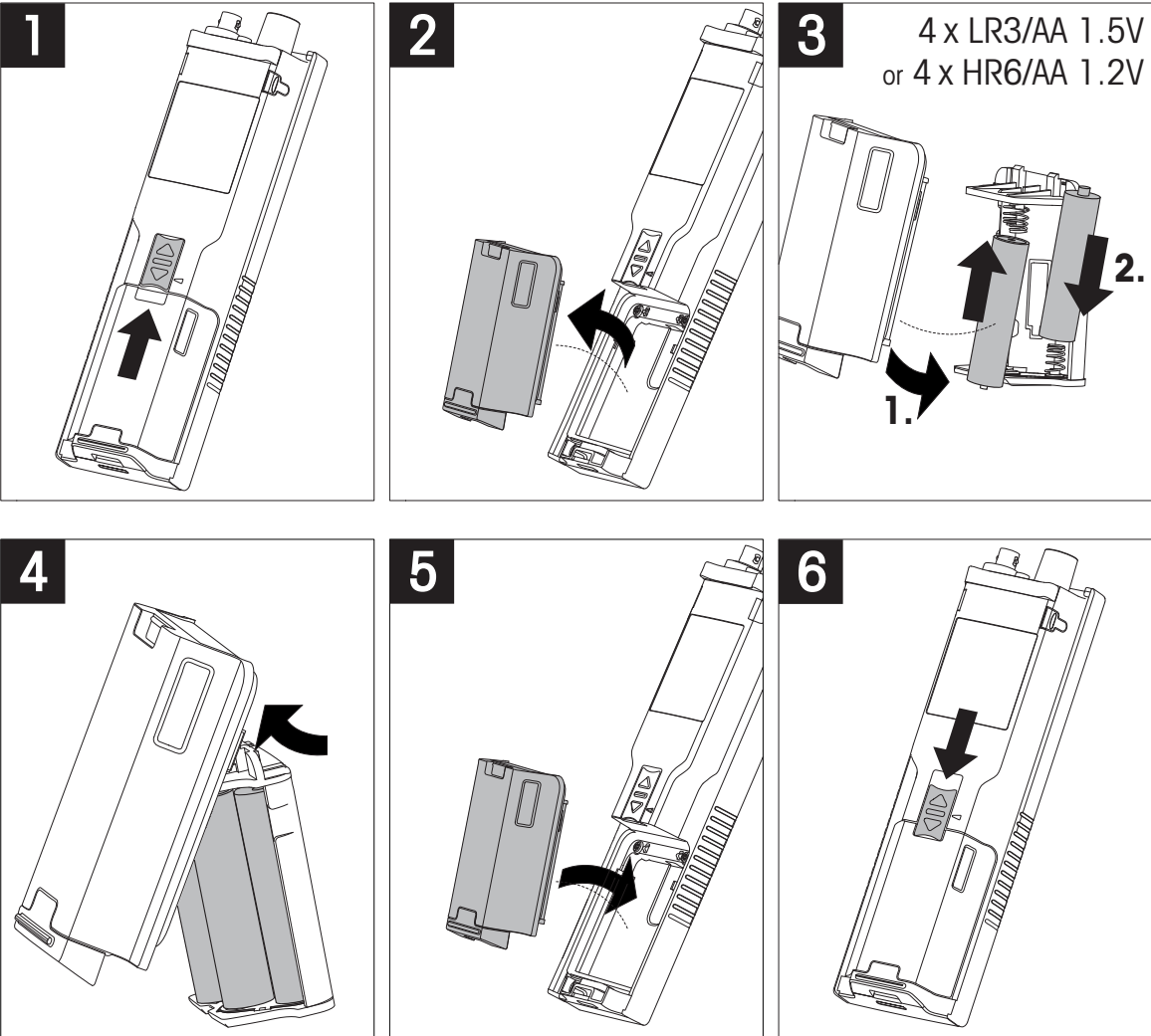


电极支架

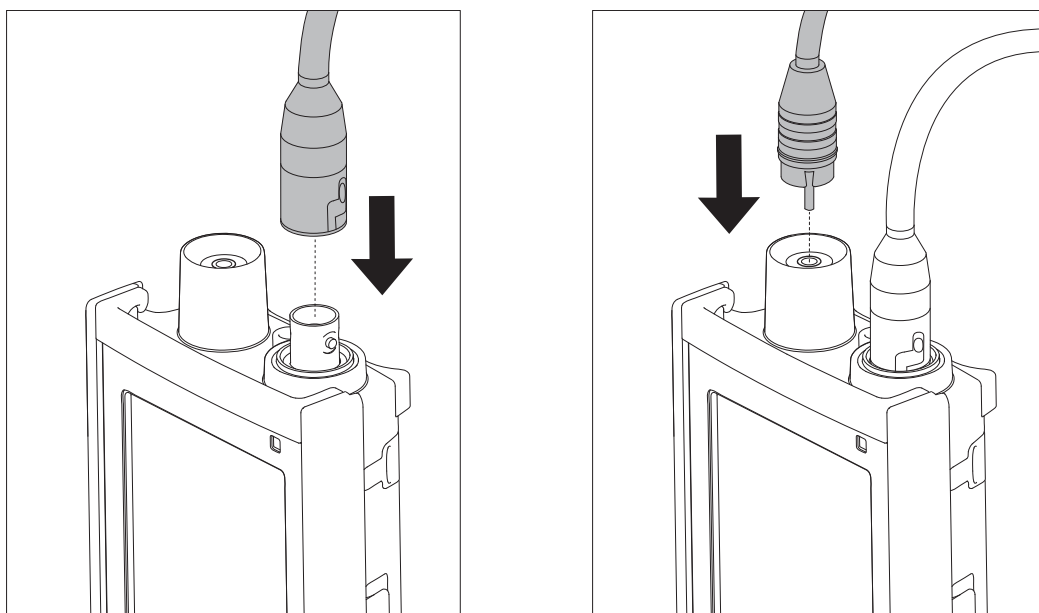


光盘，包括操作说明

## 4.2 安装电池




## 4.3 连接电极



### ISM® 电极

将 ISM® 电极连接到仪表时，必须符合以下条件之一才能将校准数据从电极芯片自动传输到仪表中，以用于进一步测量。连接 ISM® 电极后，必须随后执行以下步骤：

- 打开仪表。
- 按 **Read** 键或按 **Cal** 键。

显示屏上出现图标 。电极芯片的电极 ID 已登记并出现在显示屏上。

可在数据菜单中查看校准历史和电极数据。

### 注意

- 我们强烈建议在断开 ISM 电极的连接时关闭仪表！这样，可确保在仪表从电极的 ISM 芯片上读取数据或向其写入数据时，电极未被移除。

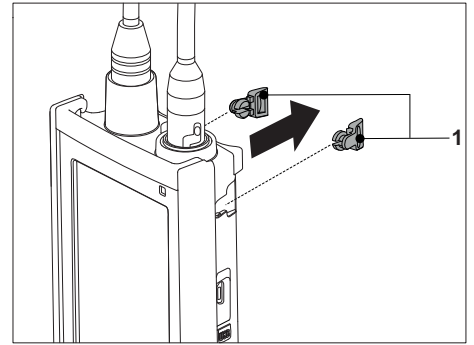


## 4.4 安装选配件

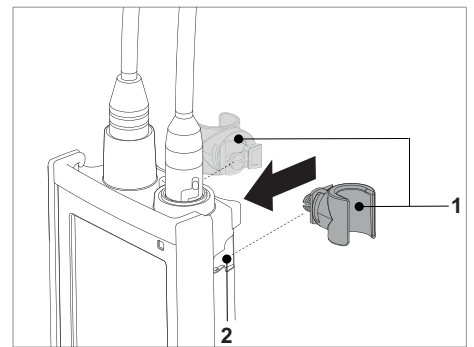
### 4.4.1 电极支架

为安全放置电极，可在仪表侧面安装电极支架。电极支架包括在交付物品中。根据个人操作的偏好，可将它安装在仪表任一侧。

1 除去保护夹 (1)。



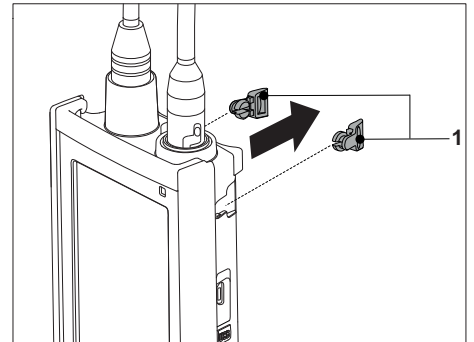
2 将电极支架 (1) 推入仪表上的凹槽 (2) 中。



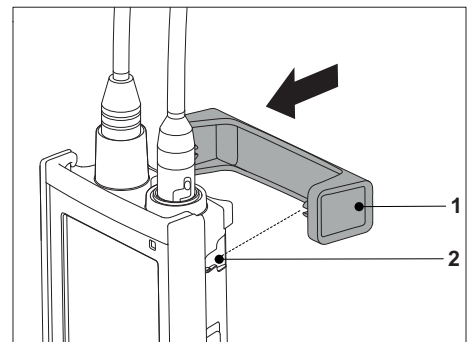
### 4.4.2 仪表底座稳定装置

在桌上使用仪表时，应安装仪表底座稳定装置。它可确保在按键时提供更加稳定牢靠的底座。

1 除去保护夹 (1)。

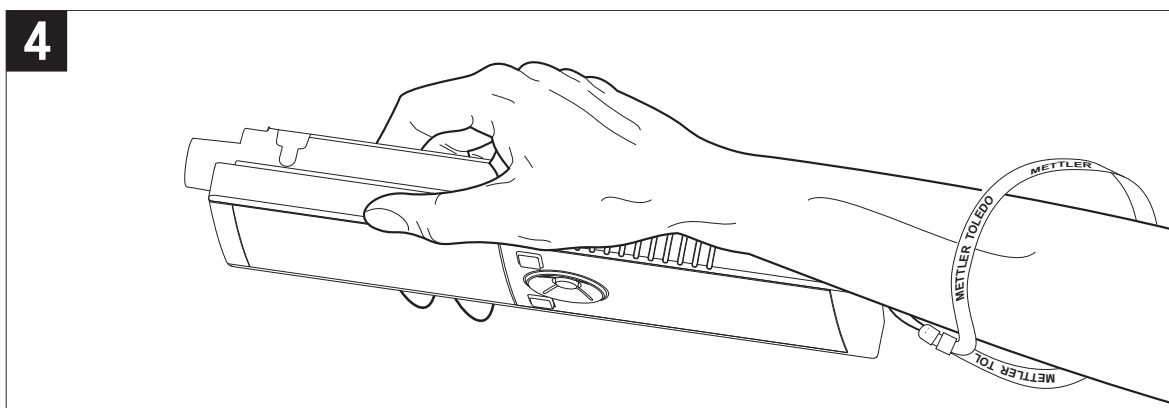
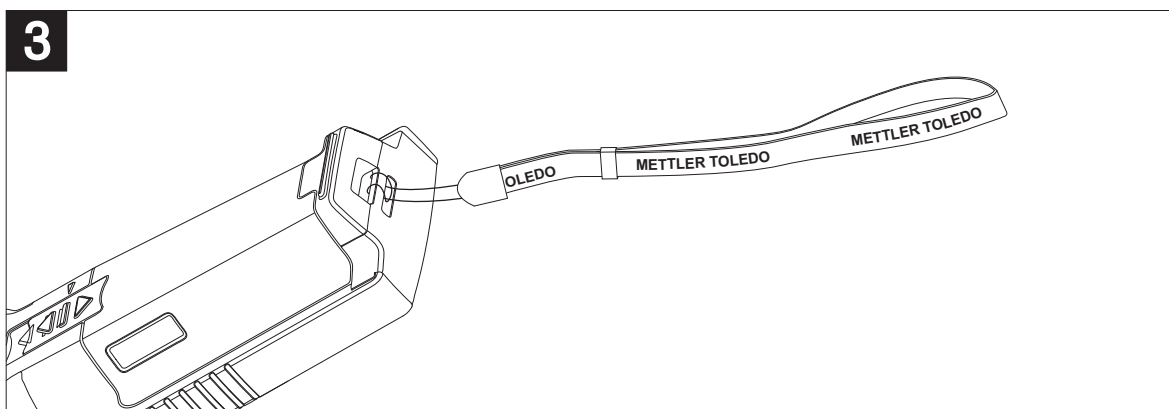
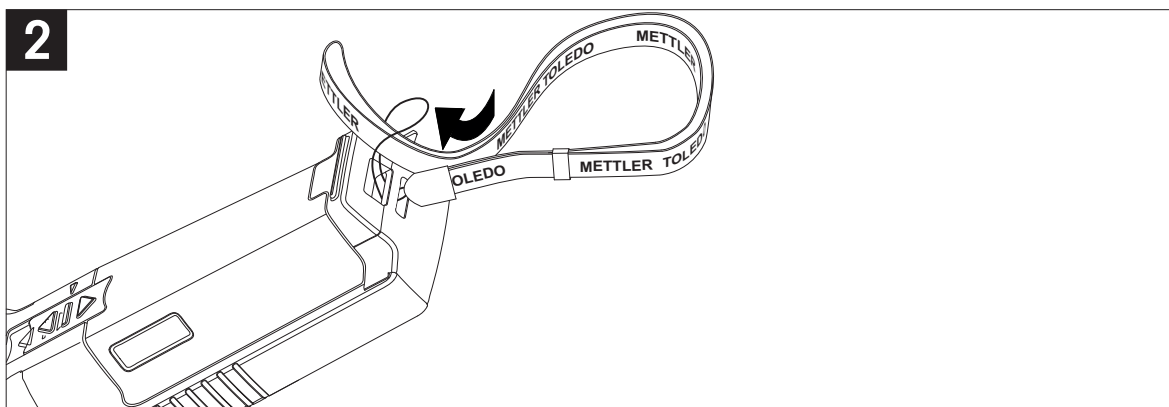
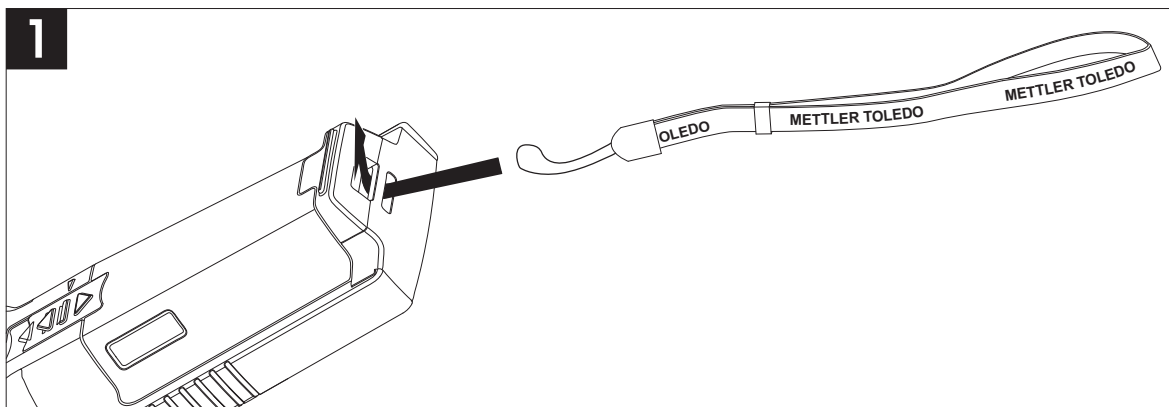


2 将仪表底座稳定装置 (1) 推入仪表的凹槽 (2) 中。





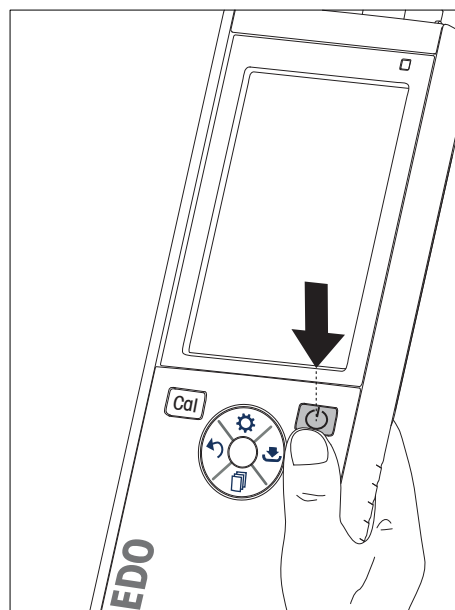
### 4.4.3 腕带

为更好地防止因掉落导致的损坏，可按下图所示安装腕带。



## 4.5 打开和关闭仪器

- 1 按住并松开  以打开仪表。
  - ⇒ 所有分段式数字和图标将显示 2 秒。此后，将出现安装的软件版本（如 1.00），此时，仪表已准备好使用。
- 2 按住  并保持 2 秒然后松开以关闭仪表。



### 注意

- 默认情况下，空闲 10 分钟后，仪表将自动关闭。自动关闭功能可在设置菜单的 **常规设置** 下打开/关闭。

### 为此请也参阅

- Hot power on/off (第23页)

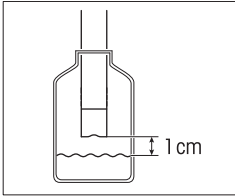
## 5 仪表操作

### 5.1 校准

#### 5.1.1 执行 1 点校准

- ▶ 电极必须已连接至仪表至少 6 小时（极化时间）。
- ▶ 必须检查膜是否损坏或污染。使用后冲洗电极。如果膜变脏，可以用潮湿的软布小心清洁。

1 在饱和蒸汽 (100% O<sub>2</sub>) 中校准时，将电极放入瓶内水面上 1 cm 处，如图所示。



- 2 按 **Cal**。
  - ⇒ 显示屏上出现校准图标和测量图标。
- 3 自动终点 **A** 是仪表的默认设置。当信号稳定后，显示屏将自动锁定，出现  $\sqrt{A}$ ，且测量图标消失。  
- 或 -  
要手动结束测量，请按 **Read**。显示屏锁定并出现  $\sqrt{M}$ 。
- 4 按 **Read** 接受校准然后返回到样品测量。
- 5 按 **Exit** 可拒绝校准。

#### 5.1.2 执行 2 点校准

##### 注意

在足以校准 InLab® 605 电极的饱和蒸汽中执行 1 点校准时，如果需要，还可以执行 2 点校准。要执行第二点校准，将极谱法 InLab® 605-ISM 电极浸入 0% 氧溶液中，可使用自来水和梅特勒-托利多零氧片剂（A/N: 51300140）进行制备。然后，按照针对 1 点校准所述的相同步骤操作。

##### 为此请也参阅








- 执行 1 点校准（第20页）

## 5.2 样品测量

### 5.2.1 常规设置

#### 5.2.1.1 温度设置

您可选择 **手动** (MTC) 或 **自动** (ATC) 温度补偿。请按照以下步骤输入 MTC:

- 1 按下  进入设置菜单。
- 2 选择 **常规设置** 然后按 **Read**。
- 3 使用  或  更改温度。
- 4 按 **Read** 确认。
- 5 按  然后使用  或  选择单位 (°C 或 F)。
- 6 按 **Read** 三次。
- 7 按住  退出设置菜单。

#### 5.2.1.2 终点方式

Seven2Go™ 提供三种不同的终点方式:

##### 自动终点:

使用自动终点方式时, 所选稳定性标准 (快速、正常) 将根据所用电极的行为确定各个读取操作的结束时间。这可确保简便、快速且准确的测量。

##### 计时终点:

测量将在用户定义的时间段 (5 s - 3600 s) 后停止。









##### 手动终点:

与自动终点方式不同, 在手动模式中, 需要用户交互来停止测量读取操作。可在“常规设置”中选择三种不同终点方式。

- 1 按下  进入设置菜单。
- 2 选择 **常规设置** 然后按 **Read** 两次。
- 3 使用  或  选择终点方式。
- 4 按 **Read** 确认。
- 5 按住  退出设置菜单。

#### 5.2.1.3 大气压设置


默认情况下, S4 将自动补偿环境中的压力读数。请按以下步骤将此设置更改为手动大气压补偿:

- 1 按下  进入设置菜单。
- 2 选择 **常规设置** 然后按 **Read** 三次。
- 3 使用  或  选择 **自动** 或 **手动**。
- 4 按 **Read** 确认。  
-或-  
按  更改 **手动** 大气压。
- 5 使用  或  更改大气压。
- 6 按  可更改单位 (mbar、mmHg、hPa、atm)。
- 7 按 **Read** 确认。
- 8 按住  退出设置菜单。

## 5.2.2 测量设置


### 5.2.2.1 间隔读数

每次经过菜单中定义的特定间隔 (1 - 200 s) 后获取一个读数。在 **定时间隔存储** 模式下工作时, 可通过输入秒数来定义间隔。系列测量将按照所选终点方式 (**自动**、**手动** 或 **定时**) 停止。当 **定时间隔存储** 为 **开** 时, 屏幕上将显示出  $\text{Int.}$ 。

- 1 按下  进入设置菜单。
- 2 选择 **测量设置** 然后按 **Read**。
- 3 使用  或  选择间隔时间。
- 4 按 **Read** 确认。
- 5 按住  退出设置菜单。

### 5.2.2.2 盐度校正系数

盐度校正系数定义了样品的盐度, 可手动输入。可输入介于 0.0 与 70.0 之间的盐度校正系数。请按以下步骤输入盐度校正系数:

- 1 按下  进入设置菜单。
- 2 选择 **测量设置** 然后按 **Read** 两次。
- 3 使用  或  输入盐度校正系数。
- 4 按 **Read** 确认。
- 5 按住  退出设置菜单。

#### 为此请也参阅

- 与温度和盐度相关的溶解氧 (第29页)

## 5.2.3 进行溶氧测量

- ▶ 将电极连接到仪表。
  - ▶ 已完全设置测量参数。
- 1 将电极放入样品中, 然后按 **Read** 开始测量。
    - ⇒ 显示屏上显示测量图标, 小数点闪烁。显示屏上显示出样品的值。
  - 2 自动终点 **A** 是仪表的默认设置。当信号稳定后, 显示屏将自动锁定, 出现  $\sqrt{A}$ , 且测量图标消失。
    - 或 -
    - 要手动结束测量, 请按 **Read**。
    - ⇒ 显示屏锁定并出现  $\sqrt{M}$ 。


#### 注意

- 按 **Read** 可在自动和手动终点模式之间切换。

## 5.3 使用内存


### 5.3.1 存储测量结果

Seven2Go™ 最多可存储 200 个已完成的结果。

- 当测量结束时，按 。

⇒ **M0001** 表示已存储一个结果，**M2000** 表示存储的结果数已达到最大值 200。


#### 注意



• 当显示出 **M2000** 时，如果按 ，**FUL** 表示内存已满。要继续存储数据，必须清空内存。

#### 为此请也参阅

• 清空内存 (第23页)

### 5.3.2 从内存重新调用


1 当前测量结束后，按  可从内存中重新调用存储的值。



2 按  或  可滚动浏览存储的结果。

⇒ **R0001** 至 **R2000** 表示当前显示的是哪个结果。

3 按 **Read** 退出。

### 5.3.3 清空内存

1 按  重新调用存储的值。


2 按  或  滚动浏览存储的结果，直到出现 **ALL**。

3 按 **Read**。

⇒ 显示屏上将闪烁 **CLr**。


4 按 **Read** 确认删除或长按  以取消。

## 5.4 Hot power on/off

一般情况下，仪表将在空闲 10 分钟后自动关闭。这是为了延长电池使用时间。使用 **hot power on** 功能，可禁用此设置。如果激活了 **hot power on**，则在电池电量用尽或用户手动按  之前，仪表不会关机。


#### 激活 hot power on:

- 同时按  和 **Read**。

⇒ 激活 **Hot power on** 后，显示屏上将出现 。

#### 禁用 hot power on:

- 同时按  和 **Read**。

⇒ 禁用 **Hot power on** 后，显示屏上的  将消失。


#### 注意

交付时及恢复出厂设置后，**hot power on** 功能处于关闭状态。

## 5.5 仪表自检

1 同时按 **Read** 和 **Cal**，直到出现 。


⇒ 首先是图标一个接一个地闪烁，您可借此检查显示屏上能否正确显示所有图标。随后，将显示出完整屏幕。

⇒ 接着， 开始闪烁，显示屏上将出现 7 个硬键图标。

2 按任何硬键。

⇒ 相应图标将从显示屏上消失。

3 一次按一个硬键。

⇒ 成功完成自诊断后，将出现 **PAS** 和 。如果自诊断失败，则将出现 **Err 1**。

#### 注意

• 必须在 2 分钟内按所有硬键。否则，将出现 **Err 1**，必须重新执行自诊断。

## 5.6 恢复出厂设置

---






### 注意

#### 数据将丢失!

通过恢复出厂设置，所有特定于用户的设置都将恢复为标准值。此外，还将删除所有数据内存（如样品 ID、用户 ID）。

---

- ▶ 仪器已打开。
- 1 同时按 **Read** 和 。
  - ⇒ 显示屏上显示出 **RST**。
- 2 按 。
  - ⇒ 仪表关闭。
  - ⇒ 所有设置都将重置。
- 3 按  打开仪表。



## 6 维护

### 6.1 电极维护

在水应用中使用，电极只需很少的维护。但是，在一些情况下，可能需要重新校准电极或更换电解液或膜。

### 6.2 错误消息

|              |                                      |   |
|--------------|--------------------------------------|---|
| <b>错误 0</b>  | 访问内存时出错                              | <ul style="list-style-type: none"><li>● 关闭然后再次打开 Seven2Go。</li><li>● 如果此错误继续出现，则致电梅特勒-托利多服务部。</li></ul>   |
| <b>错误 1</b>  | 自诊断失败：<br>并非所有按键都可在 2 分钟内识别          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 重复自诊断过程，确保在两分钟内完成按下所有七个键。</li><li>● 如果此错误再次出现，则致电梅特勒-托利多服务部。</li></ul>  |
| <b>错误 2</b>  | 氧气浓度或饱和度读数超出指定范围<br>(请参阅第 9 章中的技术数据) | <ul style="list-style-type: none"><li>● 确保已去除电极的绿色保护帽。</li><li>● 确保将电极放在样品溶液中。</li><li>● 检查校准数据。如果需要，重新校准电极。</li><li>● 检查电极连接是否正确。电极插头或仪表连接器都未氧化。</li><li>● 验证电极电缆插头的所有引脚都是直的（未弯曲）。</li><li>● 要排除仪表问题，断开电极并测量氧气浓度，该值必须为 0.00 mg/L。</li><li>● 检查是否按照电极操作说明中所述对电极进行了良好维护。</li></ul> |
| <b>错误 3</b>  | 校准过程中测得的温度超出范围 0...+60 °C            | <ul style="list-style-type: none"><li>● 保持校准标准液的温度位于校准范围内。</li><li>● 要检查温度读数，在室温下的空气中执行测量，然后验证读数是否正确。</li></ul>   |
| <b>错误 4</b>  | 校准后计算出的偏移值超出范围 -2...+2 mV            | <ul style="list-style-type: none"><li>● 确保已将电极正确连接到仪表。</li><li>● 确保将电极放入零氧溶液中。</li><li>● 检查是否按照电极操作说明中所述对电极进行了良好维护。</li><li>● 清洁或更换电极。</li></ul>  |
| <b>错误 5</b>  | 校准后计算出的斜率值超出范围 60...125%             | <ul style="list-style-type: none"><li>● 确保已将电极正确连接到仪表。</li><li>● 确保电极头上没有水滴。</li><li>● 检查是否按照电极操作说明中所述对电极进行了良好维护。</li><li>● 清洁或更换电极。</li></ul>  |
| <b>错误 9</b>  | 无法将测量数据存储两次                          | <ul style="list-style-type: none"><li>● 测得的值已被存储。</li></ul>   |
| <b>错误 10</b> | 内存已满                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 已保存 200 个结果。</li><li>● 删除一些结果或清空内存。</li></ul>   |

### 6.3 废弃物处理

依照电气和电子设备废弃物\_(WEEE) 的欧盟指令 2002/96/EC，该设备不得作为生活废物进行处置。这也适用于欧盟以外的国家，请按照其具体要求进行处置。

请遵照当地法规，在规定的电气和电子设备收集点处理本产品。如果您有任何疑问，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果将本设备交给其他方（供私用或专业人员使用），也必须遵守该规程的内容。

感谢您对环境保护所作的贡献。



## 7 产品组合

| 仪表和套件   | 订货号      |
|---|----------|
| 仅 Seven2Go™ 极谱法溶氧仪 S4   | 30207958 |
| S4-标准套件<br>带有 InLab® 605-ISM 的 Seven2Go™ 极谱法溶氧仪 S4-标准套件           | 30207959 |
| S4-户外套件<br>带有 InLab® 605-ISM 和 uGo™ 手提箱的 Seven2Go™ 极谱法溶氧仪 S4-户外套件 | 30207960 |

## 8 配件

| 部件                                       | 订货号      |
|--|----------|
| uGo™ 手提箱                                 | 30122300 |
| Seven2Go™ 仪表台式稳定底座                       | 30122303 |
| Seven2Go™ 电极夹和电极夹盖 (4 件)                 | 30137805 |
| Seven2Go™ 腕带                             | 30122304 |
| InLab®605-ISM<br>O <sub>2</sub> 电极 (2 米) | 51340291 |
| InLab605-ISM<br>O <sub>2</sub> 电极 (10 米) | 51340292 |
| InLab®605 膜套件 (3 件及电解液, 25 mL)           | 51340293 |
| InLab®605 电解液 (25 mL)                    | 51340294 |
| InLab®605 密封套件                           | 51340295 |
| InLab®605 校准瓶                            | 51340296 |
| uPlace 电极支架                              | 30019823 |
| 溶液                                       | 订货号      |
| 零氧溶液标准片 (20 片)                           | 51300140 |

## 9 技术数据

### 测量

|                |           |  |
|----------------|-----------|--|
| <b>参数</b>      | 溶氧 (极谱法)  |  |
| <b>电极输入</b>    | 溶氧        | BNC (> 10 <sup>12</sup> Ω)                   |
|                | 温度        | RCA cinch                                    |
| <b>溶氧</b>      | 测量范围      | 0.00...99.9 mg/L (ppm)                       |
|                | 显示器分辨率    | 0.01   |
|                | 准确性 (带电极) | ± 0.2 mg/L 0...15 mg/L<br>± 10% 15...60 mg/L |
|                | 单位        | mg/L, ppm                                    |
| <b>溶氧饱和度</b>   | 测量范围      | 0.0...600%                                   |
|                | 分辨率       | 0.1  |
|                | 准确性 (带电极) | ± 10%  |
| <b>压力</b>      | 测量范围      | 500...1100 mbar                              |
|                | 分辨率       | 1  |
|                | 误差范围      | ±2%  |
|                | 压力单位      | Mbar, hPa, mmHg, Atm                         |
|                | 自动/手动压力补偿 | 是  |
| <b>温度</b>      | 测量范围      | 0...60 °C                                    |
|                | 分辨率       | 0.1  |
|                | 准确性       | ± 0.2  |
|                | ATC/MTC   | 是  |
| <b>校准</b>      | 校准点       | 2  |
|                | 预定义的氧气标准  | 2  |
| <b>数据安全/存储</b> | ISM® (轻型) | 是  |
|                | 内存大小      | 200  |

### 常规

|             |          |  |
|-------------|----------|--|
| <b>电源要求</b> | 电池       | 4 节 LR6/AA 1.5 V 碱性电池<br>- 或 -<br>4 节 HR6/AA 1.3 V NiMH 充电电<br>池 |
|             | 电池寿命     | 250...400 h  |
| <b>尺寸</b>   | 高度       | 222 mm   |
|             | 宽度       | 70 mm  |
|             | 长        | 35 mm  |
|             | 重量       | 270 g  |
| <b>显示屏</b>  | LCD      | 分段式 LCD, 背光  |
| <b>环境条件</b> | 操作温度     | 0...40 °C  |
|             | 相对湿度     | 31 °C 时为 5%...85% (无冷<br>凝),<br>40 °C 时线性降至 50%                  |
|             | 过电压类别    | II 类   |
|             | 污染等级     | 2  |
|             | 最高操作海拔高度 | 最高 2000 m  |
|             | 适用范围     | 室内或室外使用  |
| <b>材质</b>   | 外壳       | ABS/PC 加固型   |
|             | 显示窗      | 聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)  |
|             | IP 防护等级  | IP67   |

## 10 附录

### 10.1 用于氧气浓度测量的算法

(单位为 ppm 或 mg/L 读数) 在以下等式中给出:

$$c = \frac{I - I_0}{S_L} \cdot \frac{[c_s(p_n) - (\text{Sal} \cdot F(T))]}{X_{O_2} \cdot (p_n - p_w)}$$

- I 在测量过程中转换后的电极电流
- I<sub>0</sub> 电极剩余电流 (假设为零)
- c O<sub>2</sub> 浓度 (ppm 或 mg/L)
- c<sub>s</sub> p<sub>n</sub> 时 O<sub>2</sub> 在水中的溶解度 (mg/L), (请参阅第 8.3 节)
- p<sub>n</sub> 标准压力 (1013 mbar)
- p<sub>w</sub> 在校准温度时的水蒸气压力 (mbar)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> O<sub>2</sub> 在校准气体 (相当于 0.2095 的空气) 中的摩尔比率
- S<sub>L</sub> 电极斜率 (pA/mbar)
- 盐 测量溶液的盐度 (g/kg)
- F(T) 取决于温度的盐度校正系数 (请参见“作为温度和盐度函数的氧气在水中的溶解度”)

要计算盐度 [%], 条件

$$[c_s(p_n) - (\text{Sal} \cdot F(T))]$$

更换为 100%

S<sub>L</sub> 在校准时使用以下等式确定电极斜率:

$$S_L = \frac{(I_{\text{cal}} - I_0)}{X_{O_2} \cdot [p_{\text{cal}} - (rH \cdot p_w)]}$$

- S<sub>L</sub> 电极斜率 (pA/mbar)
- I<sub>cal</sub> 在校准过程中转换后的电极电流
- I<sub>0</sub> 电极剩余电流 (假设为零)
- X<sub>O<sub>2</sub></sub> O<sub>2</sub> 在校准气体 (相当于 0.2095 的空气) 中的摩尔比率
- p<sub>cal</sub> 校准气体压力 (气压, 单位为 mbar)
- rH 校准气体的相对湿度
- p<sub>w</sub> 在校准温度下的水蒸气压力 (mbar)

### 10.2 与温度和盐度相关的溶解氧

氧气在水中的溶解度随温度变化而异, 溶氧含量随温度上升而显著降低。

基于 EN 25814 和 UNESCO 的表 (部分推断)

| 温度<br>T [°C] | O <sub>2</sub> 溶解度<br>[mg/L] | 盐度校正系数 F(T)<br>[mg/L] |
|--------------|------------------------------|-----------------------|
| 0            | 14.62                        | 0.0875                |
| 1            | 14.22                        | 0.0843                |
| 2            | 13.83                        | 0.0818                |
| 3            | 13.46                        | 0.0789                |
| 4            | 13.11                        | 0.0760                |
| 5            | 12.77                        | 0.0739                |
| 6            | 12.45                        | 0.0714                |
| 7            | 12.14                        | 0.0693                |
| 8            | 11.84                        | 0.0671                |
| 9            | 11.56                        | 0.0650                |
| 10           | 11.29                        | 0.0632                |
| 11           | 11.03                        | 0.0614                |
| 12           | 10.78                        | 0.0593                |

| 温度<br>T [°C] | O <sub>2</sub> 溶解度<br>[mg/L] | 盐度校正系数 F(T)<br>[mg/L] |
|--------------|------------------------------|-----------------------|
| 13           | 10.54                        | 0.0582                |
| 14           | 10.31                        | 0.0561                |
| 15           | 10.08                        | 0.0545                |
| 16           | 9.87                         | 0.0532                |
| 17           | 9.66                         | 0.0514                |
| 18           | 9.47                         | 0.0500                |
| 19           | 9.28                         | 0.0489                |
| 20 g         | 9.09                         | 0.0475                |
| 21           | 8.91                         | 0.0464                |
| 22           | 8.74                         | 0.0453                |
| 23           | 8.58                         | 0.0443                |
| 24           | 8.42                         | 0.0432                |
| 25           | 8.26                         | 0.0421                |
| 26           | 8.11                         | 0.0407                |
| 27           | 7.97                         | 0.0400                |
| 28           | 7.83                         | 0.0389                |
| 29           | 7.69                         | 0.0382                |
| 30           | 7.56                         | 0.0371                |
| 31           | 7.43                         | 0.0365                |
| 32           | 7.30                         | 0.0353                |
| 33           | 7.18                         | 0.0345                |
| 34           | 7.06                         | 0.0339                |
| 35           | 6.95                         | 0.0331                |
| 36           | 6.83                         | 0.0323                |
| 37           | 6.72                         | 0.0316                |
| 38           | 6.61                         | 0.0309                |
| 39           | 6.51                         | 0.0302                |
| 40           | 6.41                         | 0.0296                |
| 41           | 6.32                         | 0.0289                |
| 42           | 6.23                         | 0.0283                |
| 43           | 6.14                         | 0.0277                |
| 44           | 6.05                         | 0.0272                |
| 45           | 5.96                         | 0.0266                |
| 46           | 5.88                         | 0.0261                |
| 47           | 5.79                         | 0.0256                |
| 48           | 5.71                         | 0.0251                |
| 49           | 5.63                         | 0.0247                |
| 50           | 5.55                         | 0.0242                |
| 51           | 5.47                         | 0.0238                |
| 52           | 5.39                         | 0.0234                |
| 53           | 5.31                         | 0.0231                |
| 54           | 5.24                         | 0.0228                |
| 55           | 5.16                         | 0.0225                |
| 56           | 5.08                         | 0.0222                |
| 57           | 5.00                         | 0.0220                |
| 58           | 4.91                         | 0.0218                |
| 59           | 4.83                         | 0.0216                |
| 60           | 4.74                         | 0.0215                |



**为了保护您产品的未来：**

梅特勒-托利多服务部门确保本产品  
今后的质量、测量准确性和保存价值。

敬请垂询我们极具吸引力的服务条款  
细则。

[www.mt.com/ph](http://www.mt.com/ph)

更多信息

**Mettler-Toledo AG, Analytical**

CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tel. +41 (0)44 806 77 11

Fax +41 (0)44 806 73 50

[www.mt.com](http://www.mt.com)

保留技术修改权。

© Mettler-Toledo AG 08/2014

30219804A

