

操作手册

手持电导率测量仪表



型号: ■ 8301
■ 8302
■ 8303
■ 8305
■ 8306

目录

| | |
|--------------------|----|
| ■ 简介 | 1 |
| ■ 配件提供 | 1 |
| ■ 界面和测棒。 | 1 |
| ■ 规格 | 2 |
| ■ 屏幕显示 | 3 |
| ■ 按键功能 | 4 |
| ■ 自动关机 | 6 |
| ■ 查看记录模式 | 7 |
| ■ 查看最大/最小/平均值模式 | 7 |
| ■ 校正准备 | 8 |
| -选择校正标准 | 8 |
| -何时需要进行校正 | 10 |
| ■ 电导率校正 | 10 |
| ■ TDS(水中总溶解性固体)校正 | 13 |
| -方法一：利用 TDS 标准溶液校正 | 13 |
| -方法二：利用 TDS 转换系数校正 | 14 |
| ■ 盐度校正 | 15 |
| ■ 电导率测量 | 16 |
| -测量范围的选择 | 16 |
| -自动温度补偿 | 17 |
| -手动温度补偿 | 18 |
| ■ TDS 测量 | 18 |
| ■ 盐度测量 | 19 |
| -测量准备就绪提示 | 19 |
| -自动冻结功能提示 | 19 |
| ■ 参数设定 | 20 |
| -P0.0:列印 | 20 |
| -P1.0:手动测量范围设定 | 20 |
| -P2.0:仪表相关参数设置 | 22 |
| -P3.0:单位 | 24 |
| -P4.0:温度参数 | 24 |
| -P5.0:电极常数设定 | 26 |
| -P6.0:清除记录 | 28 |
| -P7.0:恢复出厂设定 | 28 |
| -P8.0:查看校正讯息 | 29 |
| -P9.0:查看电极讯息 | 29 |
| -PA.0:实时时钟设置 | 30 |
| ■ 仪表维护和存放 | 31 |
| ■ 疑难排解 | 31 |
| ■ 可选配件 | 32 |
| ■ IRDA 红外线传输 | 32 |
| ■ RS232 输出 | 33 |
| ■ 附录 A | 35 |
| ■ 附录 B | 36 |
| ■ 附录 C | 36 |
| ■ 附录 D | 37 |

简介

感谢您购买本公司的电导率测试仪表产品

(8301/8302/8303/8305/8306)。本产品的标准配件如下：仪表一台，带有温度补偿的测棒（电极）一根，电池 4 个。

在使用仪表前，请仔细阅读本操作手册。您将发现在测量电导率，TDS（水中总溶解性固体）和盐度时，本产品操作简单，测量方便，是您不可多得的好帮手。

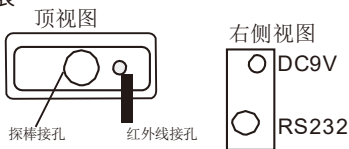
配件提供

本产品标准配件如下所示：

- ✓ T 仪表 x1
- ✓ 石墨测棒 x1 (顶部电极套有保护套)
- ✓ AAA 电池 x4
- ✓ 操作手册 x1
- ✓ 手提箱 x1

界面和测棒

仪表



测棒

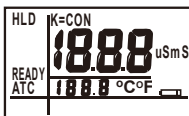


| 规格型号 | 8301 | 8302 | 8303 | 8305 | 8306 |
|-----------|---|-------------------------------|------|-------------------------------|---------------|
| 电导率范围 | 0~19.99, 0~199.9, 0~1999us/cm; 0~19.99, 0.0~199.9ms/cm | | | | |
| 解析度 | 0.05%全范围 | | | | |
| 精度 | +/-1%of全范围+1digit (经过良好校正后) | | | | |
| TDS范围 | | | | | |
| ppm | N/A | 0.00~19.99, 0.0~199.9, 0~1999 | N/A | 0.00~19.99, 0.0~199.9, 0~1999 | |
| ppt | N/A | 0.00~19.99, 0.0~199.9 | N/A | 0.00~19.99, 0.0~199.9 | |
| TDS解析度 | N/A | 0.01/0.1/1ppm, 0.01/0.1pppt | N/A | 0.01/0.1/1ppm, 0.01/0.1pppt | |
| 精度 | N/A | +/-1%全范围+1digit | N/A | +/-1%全范围+1digit | |
| TDS转换系数 | N/A | 转换系数0.40~1.00 | N/A | 转换系数0.40~1.00 | |
| 温度解析度 | 0~80.0℃/RES:0.1℃, 0.1℉ | | | | |
| 精度 | 0.6℃ (<50℃), 1℃ (>50℃) | | | | |
| 电极常数 | 0.1, 1.0, 10.0 | | | | |
| 记忆笔数 | N/A | N/A | 99笔 | N/A | 99笔 |
| 实时时钟 | N/A | N/A | 有 | N/A | 有 |
| 红外线传输 | N/A | N/A | 有 | N/A | YES |
| 最大/最小/平均值 | N/A | N/A | 可察看 | N/A | 可察看 |
| 温度系数 | 0.0~10.0%每摄氏度℃ | | | | |
| 标准温度 | 15.0~30.0℃ (可调整) | | | | |
| 供电 | 4节7号电池或DC 9V适配器 | | | | |
| 盐度测量 | N/A | N/A | N/A | N/A | 0~70ppt (KCL) |
| 精度 | +/-1%全范围+1digit | | | | |
| 盐度解析度 | 0.1ppt | | | | |

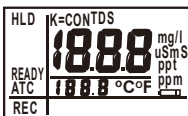
规格表



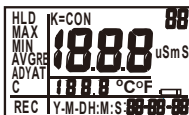
屏幕显示



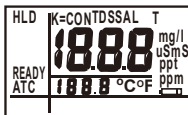
型号:8301



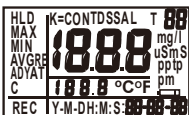
型号:8302



型号:8303



型号:8305



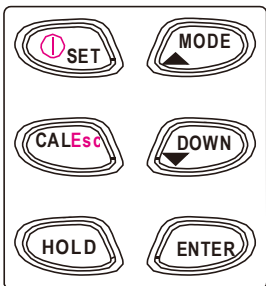
型号:8306

开机后 LCD 屏幕将保持全显示状态 3 分钟。整个 LCD 屏幕分为五个部分：

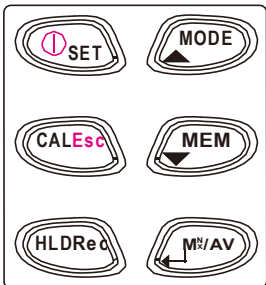
- 上面一组数字（第一层数字）可显示的物理测量值，包括电导率（所有机型都有），TDS 值（8302/05/06 机型）和盐度值（8305/06 机型）。其中电导率单位为 uS/cm 或 mS/cm，TDS 单位为 ppm 或者 ppt，盐度单位为 ppt。
- 下面一组数字（第二层数字）显示测量上述各种物理量时的溶液温度值
- 年/月/日(Y-M-D)和时/分/秒(H:M:S) LCD 的右下区域会轮流显示年/月/日和时/分/秒（8303/8306）
- 在 LCD 的最左侧是提示字母区域，该区域中有 HLD/Ready/ATC 字样（所有机型）。.
- 有 MAX/MIN/AVG 字样（仅 8303/8306）。
- 在 LCD 屏幕的左下角是 REC 字样，该字样表示正在查看储存值，LCD 屏幕右上角的“88”字样表示在内存中已经储存了多少笔测量数据（仅 8303/8306）。

按键功能

8301,
8302,
8305



8303,
8306



1. ① (POWER)SET 键:

S 按该键可以将仪表开机。在开机状态下按住该键超过两秒，仪表将进入设置模式，按下该键小于一秒可以将仪表关机。

2. ▲ MODE 键:

在一般模式下，如果您的仪表机型为 8302 或者 8205，按该键可以切换电导率和 TDS 的测量值；如果您的仪表机型为 8303 或者 8306，按该键可以在电导率测量值，TDS 测量值和盐度测量值之间切换。在设置模式和储存值查看模式下，按该键可以切换不同的设置内容。

3.CAL/Esc 键:

在一般模式下，按住该键超过两秒，仪表将进入校正模式。仪表在校正模式，设定模式或者查看记录模式时，按该键可以返回上一层的模式。

4.MEM ▼键(仅 8303/8306):

在一般模式下，按该键后测量值将闪烁三次，仪表会将测量值储和实时时间存到内存中，LCD 屏幕右上角代表记忆体中总的储存笔数的数字将增加 1，例如由 00 变为 01（图 A 和图 B）

在设定模式下，按该键可改变设定内容。在查看记录模式下，按该键可以读取记忆体中的储存值。



图.A(8306)

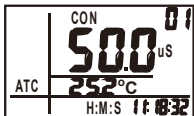


图.B(8306)

4-1. ▼DOWN 键(8301/8302/8305):

在设定模式下，按该键可改变设定内容。

5.HOLD 键(8301/8302/8305)在一般模式下，按该键小于一秒，可读值暂留，再次按该键小于一秒可以取消读值暂留，屏幕读值将随着测量值变换而变化。

5-1.HLD/REC 键(8303/8306):

在一般模式下，按该键小于一秒，可以读值暂留，再次按该键小于一秒可以取消读值暂留，屏幕读值将随着测量值变换而变化。

在一般模式下，按住该键超过两秒，仪表将进入查看记录模式（如图 C 所示）。

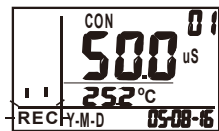


图.C(8306)

6. **ENTER** 键(8301/8302/8305):

按该键可以保存用户对仪表的设置, 校正等等。

6-1. **MI/MX/AV** 键(8303/06):

一般模式下, 按该键可以查看从开机到目前为止所有测量值中的最大值/最小值/平均值或者在储存值查看模式下, 按该键可以查看记忆体中的最大值/最小值/平均值。在一般模式下, 按住该键大于 2 秒, LCD 屏幕将闪烁两秒, 此时按键之前的最大值/最小值/平均值已经被清除, 仪表将重新记录最大值/最小值/平均值。

在设定模式下, 按下该键可以进入选定内容的设定。

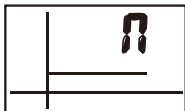
7. **SET+▲** 键:

在仪表关机时同时按住此 2 键超过一仪表将开机并关闭自动关机功能。

自动关机

停止操作 20 分钟后, 仪表将自动关机, 以节省电池电量。

如果您不需要自动关机, 在开机时请同时按下 **SET** 键+**MODE** 键直到 LCD 屏幕上出现 “n” 字样, 然后放开按键。仪表将开机进入一般模式, 并且已经关闭了自动关机功能。



查看记录模式(8303/06)

在普通模式下, 按住 **HLD** **Rec** 键超过两秒, 进入查看记录模式。按 **M_{IN}/AV** 可轮流查看记录中所有储存值的最大/最小/平均值 (如图 D)。您也可按 **MODE** 键或是键 **MEM** 逐个查看所有储存值 **▲**

查看记录模式下, LCD 屏幕左下角 “REC” 会不停闪烁。按住 **HLD** **Rec** 键超过两秒或者按 **CAL** **Esc** 键, 仪表将回到一般模式。

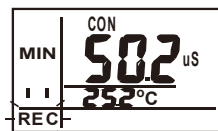


图.D(8306)

查看记录模式下按 **M_{IN}/AV** 键可查阅所有读值记录中的最大值, 再按 **M_{IN}/AV** 键可查阅所有读值记录中的最小值, 再按该键可查阅所有记录中的平均值, 此时在 LCD 屏幕右上角的代表储存点数的数值不会显示, 因为对于最大值或者最小值可能有多个储存值都符合。

查看最大/最小/平均值(8303/06)

在一般模式下按 **M_{IN}/AV** 键小于一秒, 仪表将进入极值查看模式, 此时屏幕所显示的是从开机到目前为止所有测量值中的最大值, 再按 **M_{IN}/AV** 键仪表显示从开机到目前为止所有测量值中的最小值, 再按该键则仪表显示从开机到目前为止所有测量值的平均值, 关机后, 最大/最小/平均值将自动被清除, 开机状态下按住 **M_{IN}/AV** 键超过二秒, LCD 屏幕会闪烁 2 秒, 仪表会清除掉最大/最小/平均值记录, 重新开始记录

校正准备

校正前需要考虑两个重要问题

第一:校正的标准是什么?

第二:什么时候该开始校正?

选择校正标准

为了保证测量值的准确性,请选择电导率与待测溶液的电导率相接近的标准溶液做校正用标准溶液,或者选择 TDS 值与待测溶液的 TDS 值相接近的标准溶液做校正用标准溶液 (8302/05/06 型),或者选择盐度值与待测溶液的盐度值相接近的 KCL (氯化钾) 溶液作为校正用标准溶液 (8305/06)。或者您也可以测量范围选择的 2/3 作为校正溶液的选择标准。例如您的测量范围为 0~1999uS,那么您可以选择电导率为 1413uS 的标准溶液做校正。

请勿使用已经用过的标准溶液,因为其中的杂质和污染物会影响校正,最终影响测量值的精度。

强烈建议您按照下面的表格,根据您的选择的测量范围,使用相应的标准溶液。

| 电导率测量范围 | | 标准溶液的电导率范围 |
|---------|-----------|--------------|
| 1 | 0~19.99uS | 6.00~17.00uS |
| 2 | 0~199.9uS | 60.0~170.0uS |
| 3 | 0~1999uS | 600~1700uS |
| 4 | 0~19.99mS | 6.00~17.00mS |
| 5 | 0~199.9mS | 60.0~170.0mS |

| TDS 测量范围 (转换系数为 0.5) | | 标准溶液的 TDS 值范围 |
|-------------------------|--------------|---------------|
| 1 | 0.00~9.99ppm | 3.00~8.50ppm |
| 2 | 0.0~99.9ppm | 30.0~85.0ppm |
| 3 | 0~999ppm | 300~850ppm |
| 4 | 0.00~9.99ppt | 3.00~8.50ppt |
| 5 | 0.0~199.9ppt | 30.0~85.0ppt |

8305 和 8306 机型仪表的盐度校正只需单点校正。重新校正后，原来的校正值将会被新的校正值所取代。例如：如果您的仪表原来的电导率校正值是在测量范围为 0~1999 μ S，校正溶液为 1413 μ S 的条件下获得的，后来您又在 1500 μ S 的标准溶液中，对测量范围 0~1999 μ S 重新进行了校正，那么 0~1999 μ S 测量范围内原来的 1413 μ S 的校正值将会被新的 1500 μ S 的校正值所取代，但是别的没有重新校正的测量范围仍然保持原有的校正讯息，不受影响。如果您只用标准溶液对一个测量范围进行了校正，但是接着您又手动输入了电极常数（见设置模式的 P2. 5），那么五个测量范围内的电极常数都将同时更新。

注意:

仪表的温度系数的出厂值设置为 2. 1%/ $^{\circ}$ C（如图 E 所示），该值对于大多数测量都是合适的，能够保证测量值的准确性。如果您需要重新设置温度系数，请参考 24 页的设置模式中的 P4. 1, 也可以参考附录 D，计算出您选择的标准溶液所需的温度系数。

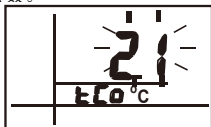


图.E(8306)

注意:标准温度的预设值为 25 $^{\circ}$ C，如果您需要更改标准温度，请参考 25 页的设置模式中的 P4. 2（如图 F 所示）。需要注意的是更改标准温度前，您已经知道修改后的标准温度下的所使用的标准溶液的读值（电导率，TDS 值或者盐度值）。

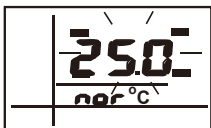


图.F(8306)

何时需要进行校正？

如果该仪表是初次被使用，强烈建议您使用标准溶液对仪表进行校正。或者您也可以手动输入黏附在探棒上的电极常数。如果需要完全对仪表已经校正，建议您校正前清除原先的所有校正讯息。

请参看 28 页的设置模式中的 P7. 1（如图 G 所示）。

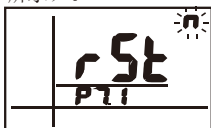


图.G(8306)



电极常数

如果待测溶液的电导率小于 100uS，或者 TDS 值小于 50ppm，请一个星期至少校正一次仪表，以保证测量值的精度。

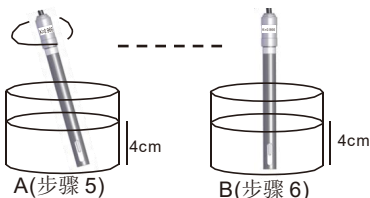
如果待测溶液的测量值适中，那么建议您一个月至少校正一次仪表，以保证测量值的精度。

如果测量环境的温度过高或者过低，则强烈建议您一个星期至少校正仪表一次。

电导率校正

请按照下列步骤完成仪表电导率校正：

- 1.将探棒在去离子水或蒸馏水中浸泡约 30 分钟
- 2.为校正选择适合的标准溶液（参考第 8 页）
- 3.找两个容器（A 和 B），往其中注入标准溶液，约 4cm 深度。
- 4.将仪表开机，LCD 屏幕会闪烁三次，然后进入一般模式。
- 5.将探棒浸入其中一个容器，并轻轻地搅拌，确保探棒顶端的电极被浸润。



6. 取出探棒，再浸入另一个容器中，观察探棒端是否有气泡，如果有，轻轻敲打探棒，抖去气泡。然后将仪表放在溶液中等待温度和电导率读数稳定
7. 按住 CAL 键超过两秒，仪表将进入电导率校正模式。仪表会自动测量标准溶液的电导率，并在 LCD 屏幕上闪烁显示该测量值（如图 H 所示）

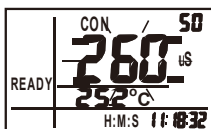


图.H(8306)

8. 按 **▲MODE** 或 **▼MEM** 调整屏幕显示值，使之与校正溶液在标准温度下的电导率相同。您可以调整的电导率的范围是测试值的 $\pm 20\%$ ，如果您需要调整的值超出这个范围，那就说明您需要清洗或者更换探棒。例如：如果您的标准溶液是 $10\mu\text{S}$ ，而校正时仪表测量值为 $19\mu\text{S}$ ，也就是您可以调整的范围为 $\pm 3.8\mu\text{S}$ ($19 \times 20\%$)，但是标准溶液的电导率已经不在调整范围内了，那么，您需要清洗或者更换电极了。

注意:当标准溶液稳定后，LCD 屏幕上会显示“Ready（准备好）”字样。如果长时间都没有出现该字样，请检查你的标准溶液，确定标准溶液的电导率是否稳定。

注意:

探棒的电极常数会随着使用时间而降低, 当电极使用一段时间以后, 需要及时更换探棒.

注意:

校正时, 仪表会自动监测标准溶液的电导率, 如果标准溶液的电导率超过测量范围或者低于量程的 10%, 那么仪表的显示值将会是量程值或者测量范围的 10%. 此时您应该先在设定模式 P1.0 设定适当的测量范围 (见 22 页)。

例 1:

测量范围为 $0 \sim 19.99 \mu\text{S}$, 标准溶液为 $22 \mu\text{S}$, 而校正时仪表测量值为 $19 \mu\text{S}$, 也就是您可以调整的范围为 $\pm 3.8 \mu\text{S}$ ($19 \times 20\%$), 尽管标准溶液的电导率在可调整范围内, 但是 $22 \mu\text{S}$ 已经超出 $19.99 \mu\text{S}$ 的测量范围, 最大校正值只能是 $19.99 \mu\text{S}$. 所以为了获得正确的校正值, 您需要将仪表的测量范围调整为 $0 \sim 199.9 \mu\text{S}$.

例 2:

测量范围为 $0 \sim 19.99 \mu\text{S}$, 标准溶液为 $1.6 \mu\text{S}$, 而校正时仪表测量值为 $2.1 \mu\text{S}$, 也就是您可以调整的范围为 $\pm 0.42 \mu\text{S}$ ($2.1 \times 20\%$), 尽管标准溶液的电导率在可调整范围内, 但是 $2.1 \mu\text{S}$ 已经低于测量范围的 10% ($1.99 \mu\text{S}$), 所以最小只能调整到 $1.99 \mu\text{S}$.

9. LCD 屏幕上出现 “Ready” 字样后, 按 ENTER 键确认校正值。LCD 屏幕将会停止闪烁, 仪表将回到一般模式。

10. 如果需要的话, 重复步骤 1 到步骤 9, 完成对其他测量范围的校正。

注意:

当仪表由一般模式切换到校正模式，可能仪表的显示值会发生跳变。这是因为在校正模式下，仪表根据原先选择的电极常数（0.1，1 或者 10）测得校正溶液的电导率。这种跳变是正常现象，请勿担心。

注意:

如果你在校正过程中需要离开校正并且不保存校正值，那么请按 **CAL_{Esc}** 键，仪表将会到一般模式，并且保存当前选择的测量范围内原有的校正讯息。千万不要在步骤 9 中按 ENTER 键。

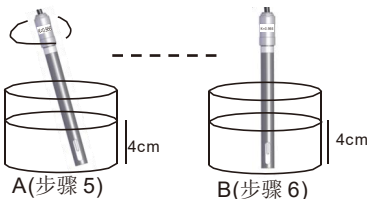
TDS 校正 (仅 8302/05/06 型)

有两种方法可以对 TDS 进行校正。

方法一：利用 TDS 标准溶液校正

请按照下列步骤完成对 TDS 的校正:

1. 将探棒在去离子水或者蒸馏水中浸泡约 30 分钟。
2. 选择适当的标准溶液用于校正。TDS 预设的转化系数为 0.50，如果您的标准溶液的 TDS 转换系数不等于 0.50，需在校正前设定正确的 TDS 转换系数。请参照附录 B 或者从标准溶液供应商处获得正确的 TDS 转换系数。
3. 找两个容器（A 和 B），往其中注入标准溶液，约 4cm 深度。
4. 将仪表开机，LCD 屏幕会闪烁三次，然后进入普通模式。按 MODE 键，将仪表切换到 TDS 测量模式。
5. 将探棒浸入其中一个容器，并轻轻地搅拌，确认探棒顶端的电极被浸润。
6. 取出探棒，再浸入另一个容器中，观察探棒端是否有气泡，如果有，轻轻敲打探棒，抖去气泡。然后将仪表放在溶液中等待温度和电导率读数稳定



7. 按住 CAL 键超过两秒，仪表将进入校正模式。仪表会自动测量标准溶液的 TDS 值，并在 LCD 屏幕上闪烁显示该测量值（如图 I 所示）

8. 按 **MODE** 或 **MEM** 调整 LCD 屏幕显示值，使之与校正溶液在标准温度下的电导率相同。仪表预设的标准温度为 25℃

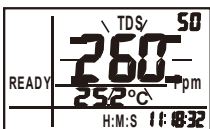


图.I(8306)

注意:请参考 12 页到 13 页上的电导率

9. LCD 屏幕上出现“Ready”字样后，按 ENTER 键确认校正值。LCD 屏幕将会停止闪烁，仪表将回到 TDS 测量模式

10. 如有需要，重复步骤 1 到步骤 9，完成对其他测量范围的校正。

方法二：利用 TDS 转换系数校正

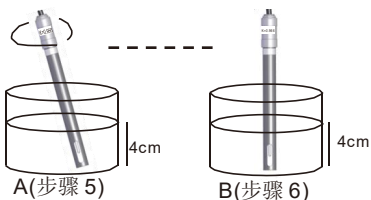
溶液的 TDS 值和电导率是相关联的，可以透过校正电导率来完成对 TDS 的校正。校正步骤如下所示

1. 按照 10~13 页的介绍，完成对电导率的校正。
2. 参照附录 C 的公式，计算出或者参照附录 B 查找出您所使用的标准溶液的 TDS 转换系数
3. 在设置模式中的 P2. 1（见 22 页）设定正确的 TDS 转换系数

盐度校正（8305/06 型）

请按照下列步骤完成仪表对盐度的校正:

- 1.将探棒在去离子水或者蒸馏水中浸泡约 30 分钟.
- 2.为盐度校正选择适合的标准溶液, 建议使用盐度值在 10~40ppt 的标准溶液做校正.
- 3.找两个容器 (A 和 B), 往其中注入标准溶液, 约 4cm 深度
- 4.将仪表开机, LCD 屏幕会闪烁三次, 然后进入普通模式, 按 MODE 键, 切换仪表到盐度测量模式.
- 5.将探棒浸入其中一个容器, 并轻轻地搅拌, 保证探棒顶端的电极被浸润, 以去除探棒上附着的污染物, 避免影响校正过程.
- 6.取出探棒, 再浸入另一个容器中, 观察探棒端是否有气泡, 如果有, 轻轻敲打探棒, 抖去气泡. 然后将仪表放在溶液中等待温度和电导率读数稳定.



- 7.按住 CAL 键超过两秒, 仪表将进入校正模式。仪表会自动测量标准溶液的盐度值, 并在 LCD 屏幕上闪烁显示该测量值 (如图 J 所示)。

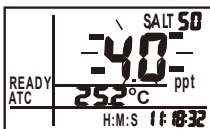


图.J(8306)

- 8.按▲**MODE** 键或 ▼**MEM** 键调整 LCD 屏幕显示值,使之与校正溶液的盐度值相同。您可以调整的盐度值的范围是测试值的 $\pm 20\%$,如果您需要调整的值超出这个范围,那就说明您需要清洗或者更换探棒.
- 9.用户能够输入的盐度校正值最大为 50 ppt,最小为 1ppt,当 LCD 屏幕上出现“Ready”字样后,按 ENTER 键确认校正。屏幕将会停止闪烁,仪表将回到盐度测量模式.

注意:如果您在测量电导率或者 TDS 值之前测量过盐度值,那么强烈建议您对仪表做一次电导率或者 TDS 值校正,以确保测量值的准确性

电导率测量

选择测量范围 (对于电导率和 TDS 而言)

本仪表具有自动测量范围识别功能,自动测量范围识别功能在预设情况下是开启的,该功能能够自动帮用户选择测量范围,以保证测量值具有最大的精度和分辨率。您也可以在设定模式的 P1.0 (见 20 页),在五个测量范围中手动选择一个。例如:如您需要仪表读值显示 0.50mS 而不是 500uS,那么您应该手动选择测量范围为 0 到 19.99mS,每次关机后再开机,仪表都将自动开启自动测量范围识别功能。

注意:此处的精度说的是全范围精度,即绝对误差和测量范围的百分比,所以选择最小的测量范围,则可能保证测量值有最高的精度。

自动温度补偿（对电导率和 TDS 而言）

在您需要在测量时仪表能提供自动温度补偿，请按照下列步骤操作仪表：

1. 将仪表开机，您将看见 LCD 的左下角有“ATC”字样在闪烁。如果看不到该字样闪烁，说明用户已经在设置模式下的将自动温度补偿修改为手动温度补偿。如果您需要选择自动温度补偿模式，请参考 26 页的 P2.4，按照步骤选择自动温度补偿。
2. 设置正确的温度系数。仪表的温度系数的出厂值都预设 2.1%/°C。该值适合于大多数的测量应用。如您需要修改温度系数，请参考 24 页的 P4.1，按照指示完成修改。
3. 选择正确的标准温度。仪表的标准温度的出厂值都预设 25°C。如果您需要修改标准温度，请参考 25 页的 P4.2，按照指示完成修改。
4. 按 Esc 键，仪表将回到测量模式。在测量前先用去离子水或者蒸馏水清洗探棒，以除去黏附在电极表面的杂质。如果电极已经很长时间没有使用，请在使用前浸泡 30 分钟，消除电极上的惰性效应。
5. 将探棒浸入待测溶液，确保没有气泡附着在电极表面。如果有，轻轻敲打探棒，抖去气泡。
6. 在溶液中轻轻搅动探棒，将溶液搅拌均匀。等待一段时间，确保探棒温度和溶液溶液温度相接近。
7. 待测量稳定后，读测量值。LCD 屏幕左侧中间会出现“READY”字样。

手动温度补偿（对电导率和 TDS 而言）

如果您需要在测量采用手动温度补偿，请按照下列步骤操作：

1. 将仪表开机，然后按住 SET 键大于一秒，仪表将进入设置模式，参看 23 页的 P2.4，按照指示取消自动温度补偿功能
2. 用户手动输入温度补偿值，具体步骤参看 25 页的 P4.3
3. 将仪表切换到一般模式，LCD 屏幕的中间区域会显示您所输入的温度，并且“ATC”字样不会再出现。再按照 19 页的说明步骤完成测量。

注意：只有关闭自动温度补偿功能后，才能选择手动温度补偿功能。如果是不需要温度补偿的测量，将温度系数设置为 0.0%即可（如图 K 所示）。

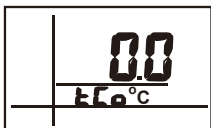


图.K

TDS 测量

按照下列步骤完成 TDS 值的测量：

1. 将仪表开机
2. 设置正确的 TDS 转换系数，TDS 转换系数的出厂预设值为 0.50。如果您需要修改 TDS 参数，请参看 22 页的 P2.1。附录 A 和附录 B 中给的 TDS 转换系数的计算公式
3. 选择测量范围。按照 17 页到 18 页的说明选择自动温度补偿或者手动温度补偿。
4. 按 MODE 键，切换到 TDS 测量模式，读取测量值（如图 L 所示）

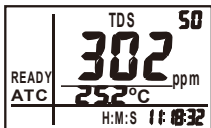


图.L

盐度测量

仪表处于盐度测试模式下，下列的参数不能进行调整。

- * 自带的 KCL（氯化钾）电导率和 TDS 盐度值的 TDS 转换系数
- * 温度系数
- * 标准温度（固定为 25°C）

1. 测量时需开启测量准备就绪提示：

如果测量准备就绪提示功能打开，当读值稳定后 LCD 屏幕会出现“READY”（如图 M 所示）。可以在设定模式下的 P2.2 将测量准备就绪提示功能开启或者关闭（参看 22 页）。

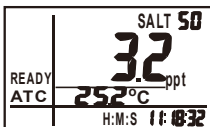


图.M

2. 测试时开启自动冻结功能提示：

如果开启了自动冻结功能，那么仪表测量值稳定后，过 5 秒钟仪表将自动保持读值。LCD 屏幕左上角会出现“HLD”。按 HOLD 键取消读值保持功能，释放读值（如图 N）。

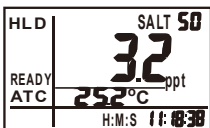


图.N

可以在 P2.3 中开启或者关闭自动冻结功能提示，参看 23 页的 P2.3 进行操作。

注意:

READY(准备就绪)提示功能和自动冻结功能在电导率测试模式，TDS 测试模式和盐度测试模式都可以自主选择开启或者关闭。

参数设定

- 1.在一般模式下，按住 SET 键超过两秒，仪表将进入设置模式.
- 2.按▲**MODE** 键或▼**MEM** 键选择需设定参数
- 3.按 ESC 键，回到上一状
- 4.按 ENTER 键进入所选参数的设定

a)P0.0:打印功能 (Prn, 仅 8303/06 型)

在 P0.0 时，按 ENTER 键仪表将进入 P0.1，LCD 屏幕上的“Prn”会开始闪烁，仪表将透过红外界面（IrDA）将内存中的记录数据传输出来（如图 O），请按照 32 页的图（仪表/红外线打印机）操作，红外线打印机和仪表的红外界面偏差不能超过 30°。

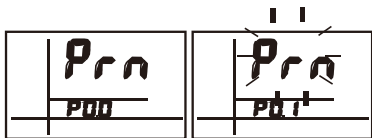


图.O

b)P1.0:手动测量范围选择(rAn)

预设状态下，测量时仪表会自动选择测量范围。如果为了满足测量值分辨率和精度的要求，您可以手动选择测量范围。盐度的测量范围是固定的，只有电导率测量和 TDS 测量可手动选择测量范围。

在 P1.0 时，按 ENTER 键进入 P1.1，LCD 屏幕上会有代表测量范围的数字闪烁。共有五个测量范围可供选择。

按 **MODE** 键或 **MEM** 键在 P1.1 到 P1.5 之间选择您所需要的测量范围，最后按 ENTER 键储存设定。

注意:

当您按 **MODE** 键或 **MEM** 键在 P1.1 到 P1.5 之间选择时，LCD 屏幕上闪烁的值表示该测量范围的最大值（如图 P）按 ENTER 键储存设定后仪表回到一般测量模式。

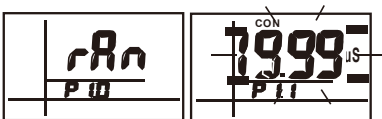


图.P

如待测溶液的测量值超出测量范围，那么 LCD 屏幕将显示 E03，此时您需要重新选择更大的测量范围。

仪表关机后会恢复自动测量范围选择功能，如果您需要手动选择测量范围，那么每次开机后您都需要再次按上述步骤设置手动选择测量范围。

| 选项说明 | | 范围 | | |
|------|--------|---------------|---------------|---------------|
| | | 电导率系数 =0.1 | 电导率系数 =1.0 | 电导率系数 =10 |
| P1.1 | 测量范围 1 | 0~1.99uS/ppm | 0~19.99uS/ppm | 0~199.9uS/ppm |
| P1.2 | 测量范围 2 | 0~19.99uS/ppm | 0~199.9uS/ppm | 0~1999uS/ppm |
| P1.3 | 测量范围 3 | 0~199.9uS/ppm | 0~1999uS/ppm | 0~19.99mS/ppt |
| P1.4 | 测量范围 4 | 0~1999uS/ppm | 0~19.99mS/ppt | 0~199.9mS/ppt |
| P1.5 | 测量范围 5 | 0~19.99mS/ppt | 0~199.9mS/ppt | 0~1999mS/ppt |

c) **P2.0: 仪表设定:(CoF)**

P2.1: TDS 转换系数:(tdS, 8302/05/06)

溶液的电导率和溶液中可溶盐的浓度相关, 对于不同的盐, 相关度不同, 但是在某一固定范围内, 电导率和可溶盐浓度基本上成正比。TDS 转换系数就是将溶液的电导率转换成 TDS 值所乘的系数。

在 P2.0 时, 按 ENTER 键进入 P2.1, 再次按 ENTER 键, TDS 转换系数将在 LCD 屏幕上闪烁 (如图 Q 所示), 其预设值

为 0.50。按 ▲MODE 键或者 ▼MEM 键调整 TDS 转换系数, 可调整地范围为 0.40 至 1.00。按 ENTER 键储存设定, 仪表会自动进入 P2.2

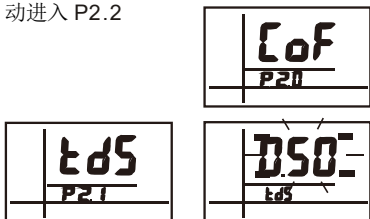


图.Q

P2.2: 测量准备就绪提示:(rdy)

您可以在 P2.2 选择开启测量准备就绪提示, 当仪表测量值稳定后, 屏幕会出现 "READY", 如您需要提高仪表反应速度, 您可选择关闭该功能, 按 ▲MODE 键或 ▼MEM 键可开启或关闭测量准备就绪提示, (如图.R) 最后按 ENTER 键储存设定, 仪表将自动进入 P2.3

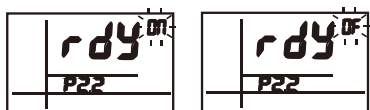


图.R

P2.3:自动冻结功能:(AEP)

用户可以在 P2.3 中开启或者关闭自动冻结功能，所谓自动冻结功能是指测量值稳定 5 秒后仪表自动开启保持读值功能保持读数，以方便用户读值，按 HLD 键可以关闭保持读值功能，LCD 屏幕上示值将随测量值变化

▲MODE 键或者▼MEM 按键可以开启或关闭自动冻结功能（如图 S 所示）。最后按 ENTER 键储存设定，仪表将自动进入 P2.4.



图.S

P2.4:自动/手动温度补偿功能:(Atc)

用户可在 P2.4 中选择自动(或是手动)温度补偿，预设状况是自动温度补偿。按▲MODE 键或者▼MEM 键可以选择自动或是手动温度补偿，(如图.T)。按 ENTER 键储存设定，仪表将自动回到 P2.0。

注意:

总之，仪表的预设值是：开启测量准备就绪提示功能，开启自动冻结功能，采用自动温度补偿。

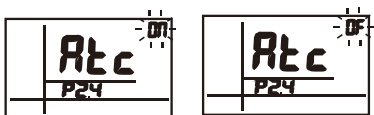


图.T

d) P3.0: 设定单位: (Unt)

P3.1 选择温度单位 (C 或 F): (t)

选择仪表为 P3.0 再按 **ENTER** 进入 P3.1.

按 **▲MODE** 键或者 **▼MEM** 键可以选择温度单位为 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 。最后按 **ENTER** 键储存设定，仪表自动进入 P3.2（如图 U）

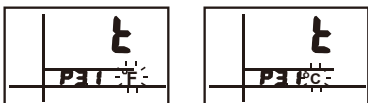


图 U

P3.2 选择电导率单位 (ppm 或 mg/L): (tdS)

进入 P3.2 后，电导率单位 (mg/L 或 ppm) 将在 LCD 屏幕上闪烁，单位默认为 **▲** ppm。按 **MODE** 键或者 **MEM** 键选择电导率单位为 mg/L 或 ppm。最后按 **ENTER** 键储存设定，仪表自动进入 P3.0（如图 V）



图 V

e) P4.0: 设定温度相关参数: (t)

P4.1: 温度系数: (tCo)

温度系数指的是电导率随温度变化而变化的程度，以 $\%/^{\circ}\text{C}$ 表示。温度系数设定越合适，温度补偿效果越好，测量精确性越高。温度系数可调整的范围为

0.0%/ $^{\circ}\text{C}$ 到 10.0%/ $^{\circ}\text{C}$ 。温度系数的出厂预设值为 2.1%/ $^{\circ}\text{C}$ 。如温度系数设定

0.0%/ $^{\circ}\text{C}$ 则无任何温度补偿的效果，不管温度如何变动，仪表读值保持不变。在 P4.0，按 **ENTER** 键进入 P4.1，再按 **ENTER** 键后，温度系数将在 LCD 萤幕上闪烁。

按 **MODE** 键或者 **MEM** 键在 0.0 到 10.0 的范围内调整温度系数（如图 W 所

示）。最后按 **ENTER** 键储存设定，仪表将自动进入 P4.2。



图 W

P4.2:标准温度:(nor) 因为即使是同一溶液，在不同温度值下，电导率都不同，所以仪表的电导率读值都需要基于一个标准温度。标准温度可以由用户自主设定，可设定的范围在 15℃到 30℃（59 到 86°F）。仪表标准温度的出厂预设值是 25℃（77°F）在 P4.2，按 ENTER 键后，标准温度会在 LCD 屏幕上闪烁，按 **▲MODE** 键或 **▼MEM** 键在 15.0 到 30.0℃的范围内调整标准温度值（如图 X 所示）。最后按 ENTER 键储存设定，仪表将自动进入 P4.3。

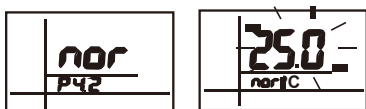


图 X

注意:如果您想了解更多关于温度对测量值的影响，请参看 37 页的附录 D。

P4.3:手动温度补偿:(Int)

如果您在 P2.4 关闭了自动温度补偿功能，那么您需要在 P4. 3 中手动输入溶液温度，可以输入的温度范围为 0℃~50℃（32 到 212°F），预设值为 25℃（77°F）。进入 P4.3 后，按 ENTER 键，手动输入溶液温度值会在 LCD 屏幕上闪烁。

按 **▲MODE** 键选择需要调整的数字位，然后按 **▼MEM** 键在 0 到 9 之间调整数值（如图 Y 所示）。最后按 ENTER 键储存设定，仪表将自动回到 P4.0。

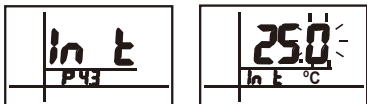


图 Y

f) P5.0: 设定电极:(CEL)

P5.1: 电极常数:(SEL)

电极常数 k 有三个可选值：0.1，1.0 和 10
 如果待测溶液的测量值过高（ $>20\text{mS}$ 或者 10ppt ），那么您就需要使用电极常数为 10 的探棒；如果待测溶液的测量值过低（ $<20\text{uS}$ 或者 10ppm ），那么您就需要使用电极常数为 0.1 的探棒；如果待测溶液的测量值处于其它范围，则建议您选择电极常数为 1.0 的探棒。选择正确的电极常数，能保证测量值的精度和最高解析度。请参照下列表格选择合适电极常数的探棒允许的范围。

| 允许范围 | | | |
|-------------------------|-------|-------|------|
| 电导率/TDS 值 | K=0.1 | K=1.0 | K=10 |
| 0.00~19.99uS/0~9.99ppm | * | * | |
| 0.0~199.9uS/0~99.9ppm | * | * | |
| 0~1999uS/0~999ppm | | * | |
| 0.00~19.99mS/0~9.99ppt | | * | * |
| 0.0~199.9mS/0.0~99.9ppt | | * | * |

注意:随产品附送的电极的电极常数为 **1.0**，如果您需要购买电极常数为 **0.1** 或 **10** 的探棒，请联系您的产品供应商。



图 Z

在 P5.0 时按 ENTER 键，仪表进入 P5.1，再按 ENTER 键后，电极常数值将在 LCD 屏幕上闪烁，预设值是 1.0。按▲MODE 键或▼MEM 键在 0.1，1.0，10 三个值之间进行选择（如图 Z 所示）。最后按 ENTER 键储存设定，仪表将自动进入 P5.2。

注意:当电极常数选为 0.1 时，仪表的测量范围是电极常数为 1.0 时的十分之一，所以此时仪表最小测量范围为 $0 \sim 1.99\mu\text{S}$ ($0 \sim 0.99\text{ppm}$)，由于只有五个测量范围可选择，所以最大测量范围只能达到 $0 \sim 19.99\text{mS}$ ($0 \sim 9.99\text{ppt}$)。

当电极常数选为 10 时，仪表的测量范围是电极常数为 1.0 时的十倍，所以此时仪表的最大测量范围为 $0 \sim 1999\text{mS}$ ($0.0 \sim 999\text{ppt}$)，由于只有五个测量范围可以选择，所以最小测量范围只能达到 $0 \sim 199.9\mu$ ($0 \sim 99.9\text{ppm}$)。

P5.2:输入电极常数:(InPt)

如您使用的探棒的电极常数不是 0.1，1.0 或者 10，例如:您使用的探棒的电极常数标定为 0.992，那么就需要调整电极常数值。进入 P5.2 后，电极常数 (0.1 或者 1.0 或者 10) 会在 LCD 屏幕上闪烁。按▼MEM 键选择需要调整的数值，然后按▲MODE 键在 0 到 9 间调整数值（如图 AA 所示）。电极常数可调整范围为 P5.1 时所选值的 ± 20 。例如在 P5.1 时选择 K 为 1.0，那么电极常数可调整范围 ± 0.2 。最后按 ENTER 键保存设置，仪表将自动回到 P5.0。注意:输入电极常数后，所有的校正讯息都将被清除。并且所有五个测量范围内的电极常数都将同步被改变。

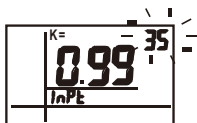


图 AA

g). P6.0:清除记忆

体: (Clr, 8303/06) **P6.1:清除记录 (CLr)**
用户可以清楚记忆体中的储存值，以便于储存新的测量值。该功能可以帮助客户避免混淆旧的储存值和新的储存值。在 P6.0 时按 ENTER 键进入 P6.1，您会看见 LCD 屏幕右上角有“n”或“y”在闪烁，按▲**MODE** 键▼**MEM** 键选择“n”（不清除记录）或者“y”（清除记录），再次按下 ENTER 键，仪表会储存设定并且回到 P6.0（如图 AB）。

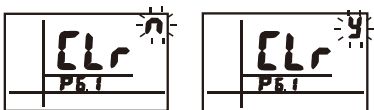


图 AB

如您储存的是第一百个测量值，LCD 屏幕上会出现“FuL”闪烁三次，表示记忆体已满，如果您还需要储存新的测量值，那么您就必须清除记忆体中所有的储存值。

H) P7.0:恢复原厂设定(rSt)

P7.1:仪表回复原厂设定(rSt)

您可以在 P7.1 中对仪表进行恢复出厂设定操作。恢复出厂设定后，仪表所有校正讯息和用户的设置讯息都将被清除。恢复出厂设置操作不会清除实时时钟和记忆体中储存值。

在 P7.0 时，按 ENTER 键进入 P7.1。按键或者键选择“n”（不回复原厂设定）或“y”（回复原厂设定），再按下 ENTER 键仪表会储存设定并回到 P7.0（如图 AC）

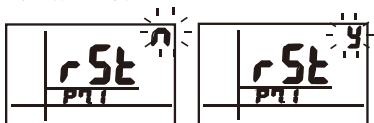


图 AC

注意:请参考附录 A, 查看仪表的所有参数的出厂预设值。如果您需要重新校正仪表或者更换探棒, 那么建议您清除记忆体中的所有校正讯息。

i) P8.0: 查看校正讯息(CAL)

该功能仅是便于用户查看以前的校正讯息, 以知道何时需重新校正。在 P8.0, 按 ENTER 键进入 P8.1, 此时如您按 **MODE** 键可以切换到 P8.2, 如您按 **MEM** 键将切换到 P8.0。P8.1 显示的是测量范围 1 的校正讯息, P8.2 显示的是测量范围 2 的校正讯息...P8.5 是测量范围 5 的校正讯息 (如图 AD 所示)。

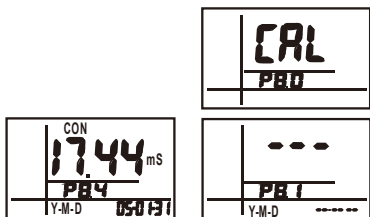


图 AD

如果您使用的是 8301/02/05 型的仪表, 那么您只能看到各个测量范围内的校正讯息; 如果您使用的是 8303/06 型的仪表, 那么您除了能看到各个测量范围内的校正讯息, 还能到校正时的日期和时间 (Y-M-D: MM: SS) 如果在某测量范围下仪表没有进行过校正, 那么您将在 LCD 屏幕上看见“---”。

J) P9.0: 查看电极讯息:(ELE)

用户可在此处查看五个测量范围内的电极常数。如仪表没有用标准溶液校正过, 那么五个测量范围中的电极常数都相同, 等于 P5.2 中手动输入的电极常数。如果在 P5.2 中手动输入电极常数后对某个测量范围进行过校正, 那么其他测量范围内电极常数不变, 该测量范围中的电极常数由校正过程决定。

在 P9.0 按 ENTER 键进入 P9.1。此时如您按▲MODE 键可以切换到 P9.2，按▼MEM 键将切换到 P9.0。P9.1 显示的是测量范围 1 的电极常数，P9.2 显示的是测量范围 2 的电极常数…K…KP9.5 是测量范围 5 的电极常数（如图 AE 所示）。



图 AE

K) PA.0:实时时钟设定:(rtc,8303/06)

在 PA.0

按 键进入 PA.1,按▲或▼设定年份

按 键进入 PA.2,按▲或▼设定月份

按 键进入 PA.3,按▲或▼设定日期

按 键进入 PA.4,按▲或▼设定时钟

按 键进入 PA.5,按▲或▼设定分钟

按 键进入 PA.6,按▲或▼设定秒数

最后按 ENTER, 仪表自动回到 PA.0(图 AF)



图 AF

仪表维护和存放

a) 存放前请清洗电极

每次测量后，请用去离子水清洗探棒电极，如果电极接触过不溶于水的溶剂，那么请先用易溶于水的溶剂（如乙醚）清洗，再用清水冲洗。

b) 存放时需保护好电极

如果是经常使用的电极探棒，那么保存时需要用去离子水浸泡电极，如果不是经常使用的电极探棒，那么保存时用去离子水浸泡电极或者保持电极干燥如果是长时间不用的电极探棒，再次使用前需要用去离子水浸泡 8 小时，去除电极的惰性效应，保证测量值的精度。

c) 拿放铂金电极时需小心千万不能触碰铂金探棒的黑色铂金电极部分。清洗铂金探棒时，建议在广口烧杯中倒入去离子水，然后将电极水冲洗，则有可能对铂金电极造成破坏，改变电极常数，影响测量精度。

疑难排解

a) 按开机键后 LCD 没有显示：

- 1、确认有按住开机键
- 2、检查是否正确安装电池并且极性正确
- 3、换新电池，再次尝试开机。
- 4、将电池取出，一分钟后再放入。

b) LCD 显示突然消失：请确认显示消失前 LCD 屏幕上是否出现过低电压预警信号，如果出现过，更换新电池再次开机

c) E01:

仪表没有连接探棒或者探棒已损坏

d) E02:

测量值低于测量下限

e) E03:

测量值高于测量上限

f) E04:

由于 E01~E03 状况而引起的测量错误



g)E32:

记忆体错误.

h)E41:

仪表设置出错。例如：温度系数的设定值超出设定范围.

可选配件

- ✓Rs232 连接线和接收软件
- ✓IrDA9680 红外数据接收仪和打印机
(包含一卷打印纸和电池)
- ✓9680 可用于 AZ 系列的带有红外发射功能的任何仪表上
- ✓9680 有三种接收模式：a) 单个数据接收 b) 多个数据接收和数据的手动接收 c) 数据记录仪功能，自动记录
可与 9680 配套使用的打印纸
- ✓9660 红外数据接收仪 (w/o 打印机) 用
- ✓于更换的石墨电极探棒
- ✓直流 9V 的继电器
- ✓铂金电极探棒

如果您需要选购上述配件，请与您的供应商联系.

红外 (IrDA) 传输 (8303/06)



8303/06 机型的仪表，最多可以存储 99 笔测量值，并且能够透过红外界面传输数据到红外接收仪或者红外印表机

1. Ir (红外传输) 协议：与 SIR 协议 (串口红外协议) 相兼容，波特率为 19200bps，一个数据有 8 个位，没有奇偶判断。

2. 数据格式：(每秒传输一次)

8303:

C***.**US(mS):t***.*C(F)@****_**-****:***.**LRCCRLF

8306:

C***.**uS(mS):t***.*C(F):D***.**ppm(ppt):S***.*ppt

@****_**-****:***.**LRCCRLF

错误码的资料格式为:ExxNul

xx:为错误码数字。

3. 描述讯息格式描述讯息每 15 秒发送一次

8303:\$CON:TEMPLRCCRLF

8306:\$CON:TEMP:TDS:SALTLRCCRLF

Rs232 传输 (波特率 9600bps)

本仪表可以透过 RS232 与电脑相连，上传测量数据，方便用户分析数据。请按照下列指示连接仪表和电脑：

1. 将 RS232 连接线 (可选购) 一端插入仪表的 RS232 连界面 (位于仪表右侧)
2. 将连接线另一端的 9 针串口连接到电脑的 COM 口....
3. 在电脑上安装 RS232 的接收软体 (选购 RS232 时附送的光碟中有安装程式)
4. 安装完成后，打开软体，按照光碟中的操作手册使用该软体
5. RS232 传输协议：串列传输速率 9600bps，8 资料位元，没有奇偶判断

8301:

C***.**uS(mS):t***.*C(F)LRCCRLF

8302:

C***.**uS(mS):t***.*C(F):D***.**ppm(ppt)LRCCRLF

8303:

C***.**uS(mS):t***.*C(F)@****_**-****:**.**LRCCRLF

8305:

C***.**uS(mS):t***.*C(F):D***.**ppm(ppt):S***.*
pptLRCCRLF

8306:

C***.**uS(mS):t***.*C(F):D***.**ppm(ppt):S***.*ppt
@****_**-****:**.**LRCCRLF

错误码的数据格式为:ExxNul

xx:错误代码

7.记忆体中的储存值不能透过 RS232 传输

附录 A:仪表的出厂预设值

| | 参数 | 预设值 | 说明 |
|--|---------------------|---------------------------------|--|
| P0.1 | IRDA(红外)传输 | | 仅 8303/06 |
| P1.1 P1.2 P1.3 P1.4 P1.5 | 手动测量范围选择 | OFF OFF OFF OFF OFF | 仪表每次关机后都会择功能自动测量范围选 |
| P3.1 P3.2 | 选择温度单位 选择 TDS 单位 | °C ppm | 温度单位 TDS 单位 (仅 8302/05/06 型) |
| P4.1 P4.2 P4.3 | 温度系数标准 温度手动温度输入 | 3.1%/°C 25°C 25°C | 可调整范围 0. 0~10%可 调整范围 15~50°C |
| P5.1 P5.2 | 电极常数的选择 电极常数手动输入 | 1.0 1.0 | 可为 0. 1, 1. 0, 10 可调整范围是 P5. 1 中 选择的电极常数的±20% |
| P6.1 | 清除记忆体 | NO | 预设值表示不清除记忆体 |
| P7.1 | 回复原厂预设 | NO | 预设值表示 不恢复出厂设置 |
| P8.1 P8.2 P8.3 P8.4 P8.5 | 查看原先的 校正讯息 | --- --- --- --- --- | 测量范围 1 没有校正过 测量范围 2 没有校正过 测量范围 3 没有校正过 测量范围 4 没有校正过 测量范围 5 没有校正过 |
| P9.1 P9.2 P9.3 P9.4 P9.5 | 查看电极 常数 | --- --- --- --- --- | 测量范围 1 没有校正过 测量范围 2 没有校正过 测量范围 3 没有校正过 测量范围 4 没有校正过 测量范围 5 没有校正过 |
| PA.1 PA.2 PA.3 PA.4 PA.5 PA.6 | 实时时钟 8303/06 型 | NO | 保留原来的实时时钟不变. |

附录 B：电导率至 TDS 的 TDS 转换系

| 25℃时 电导率 | TDSKCl | | TDSNaCl | | TDS442 | |
|-------------|--------|-------------|---------|-------------|--------|-------------|
| | ppm 值 | TDS 转换系数 | ppm 值 | TDS 转换系数 | Ppm 值 | TDS 转换系数 |
| 23 μS | 11.6 | 0.5043 | 10.7 | 0.4652 | 14.74 | 0.6409 |
| 84 μS | 40.38 | 0.4807 | 38.04 | 0.4529 | 50.5 | 0.6012 |
| 447 μS | 225.6 | 0.5047 | 215.5 | 0.4822 | 300 | 0.6712 |
| 1413 μS | 744.7 | 0.527 | 702.1 | 0.4969 | 1000 | 0.7078 |
| 1500 μS | 757.1 | 0.5047 | 737.1 | 0.4914 | 1050 | 0.7 |
| 2070 μS | 1045 | 0.5048 | 1041 | 0.5029 | 1500 | 0.7246 |
| 2764 μS | 1382 | 0.5 | 1414.8 | 0.5119 | 2062.7 | 0.7463 |
| 8974 μS | 5101 | 0.5685 | 4487 | 0.5 | 7608 | 0.8478 |
| 12,880 μS | 7447 | 0.5782 | 7230 | 0.5613 | 11,367 | 0.8825 |
| 15,000 μS | 8759 | 0.5839 | 8532 | 0.5688 | 13,455 | 0.897 |
| 80mS | 52,168 | 0.6521 | 48,384 | 0.6048 | 79,688 | 0.9961 |

附录 C：如何计算 TDS 转换系数

仪表可以用 TDS 的标准校正溶液来校正，只需要知道标准校正溶液 25℃下的 TDS 值。电导率和 TDS 的转化系数可以利用下式计算出：

TDS 转换系数=实际的 TDS 值÷实际的电导率（25℃时）

说明如下：

实际的 TDS 值：您所购买的标准溶液的标签上的 TDS 值，或者您利用精确重量的盐和高纯度的水，自己配制的标准溶液的 TDS 值。实际电导率：利用比较精确的电导率/TDS/温度仪表测量出来的电导率

上式中，实际 TDS 值和实际电导率的单位应该相互适合。例如：如果 TDS 的单位是 ppm，那么电导率的单位应该是 uS；如果 TDS 的单位是 ppt，那么电导率的单位应该是 mS。请确认电导率和 TDS 转换系数的乘积等于 TDS 的值。

附录 D：温度影响

电导率的测量值是和温度相联系的，两者呈正比关系，如果温度升高了，那么电导率测量值也将随之增加。例如：0.01D 的 KCL 溶液，在 20℃ 时其电导率为 1.273mS/cm，而在 25℃ 其电导率为 1.409mS/cm。

参考温度（标准温度）引入的目的是为了能够将不同温度下溶液的电导率转换到同一温度下来比较。标准温度通常是 20℃ 或者 25℃。电导率仪表测得溶液实际的电导率后，根据同时测得的溶液温度，会利用温度修正功能将其转到标准温度下的电导率。将溶液电导率转换到标准温度下的电导率是一种强制执行的行为，如果没有采用温度修正，那么仪表显示出的电导率是在测量时溶液温度下的电导率。830X 系列仪表采用的是线性温度修正。线性温度修正：在中等电导率和高度电导率的电导率校正溶液中，可以采用基于下面等式的温度修正模式，该等式包含一个温度系数（ θ ），温度系数的单位为 %/℃。线性温度校正可应用于碱性溶液，酸性溶液和过滤液中。

$$K_{T_{ref}} = \frac{100}{100 + \theta \cdot (T - T_{ref})} \cdot K_T$$

上式中：

$K_{T_{ref}}$ = 标准温度下的溶液电导率

K_T = 溶液温度为 T 时，溶液实际电导率

T_{ref} = 标准温度

T = 测量溶液温度

θ = 温度系数

计算温度系数 (θ)

测量两个不同温度 T1 和 T2 下溶液的电导率，T1 温度和 Tref 比较接近，T2 应该和 T1 相差 10℃ 左右。计算公式如下：

$$\theta = \frac{(K_{T2} - K_{T1}) \cdot 100}{(T2 - T1) \cdot K_{T1}}$$

对于不同溶液，温度系数应在下列的范围内：

酸性溶液：1.0-1.6%/℃

碱性溶液：1.8-2.2%/℃

盐水溶液：2.2-3.0%/℃

饮用水：2.0%/℃

超纯净水：5.2%/℃

注意：只有测量时溶液温度在 T1 和 T2 附近时，测试结果才会比较准确。溶液温度和标准温度相差越大，测量结果越不精确。环境温度 25℃ 时标准电解液平均温度系数单位为 %/℃。

| 温度范围 ℃ | KCl1M | KCl0.1M | KCl0.01M | 标准 KCL 溶液 |
|-----------|-------------------|---------|-------------------|--------------|
| 15-25 | 1.725 | 1.863 | 1.882 | 1.981 |
| 15-25-35 | 1.730 (15-27℃) | 1.906 | 1.937 (15-34℃) | 2.041 |
| 25-35 | 1.762 (25-27℃) | 1.978 | 1.997 (25-34℃) | 2.101 |

最准确的测量/测试仪器!

湿度计

温度计

风速计

噪音计

红外线温度计

K型温度计 K.J.T.型温

度计 K.J.T.R.S.E.型温

度计酸碱度计

电导度计水

质检测计溶

氧计压力计

转速计数据

记录器

温度/湿度传输器

还有更多其它产品!

2024/05v03(
NoECR)