

# DDB-11A 便携式电导率仪 使用说明书

## 1. 概述:

---

祝贺你购买上海三信仪表厂生产的 DDB-11A 型便携式电导率仪(以下简称仪器)。本仪器可用于测量常规水溶液的电导率,尤其适合在野外和现场使用。

本仪器内置微处理器芯片、外型美观、使用方便,具有下列显著特点:

- 1.1. 具有自动校准、功能设置、自动关机和低电压显示等智能化功能。配置校准溶液和专用手提箱,使用方便。
- 1.2. 采用数字滤波和滑差技术,智能改善仪表的响应速度和测量数据的准确性,测量值稳定时显示“☺”图标。
- 1.3. 采用先进的自动变频和自动调压技术,使常数  $K=1$  的电导电极的测量范围扩展 10 倍,只需一点校准,即可满足  $0 \sim 100 \text{ mS/cm}$  范围内的测量精度要求。
- 1.4. 自动识别 3 种电导率标准溶液。
- 1.5. 量程自动选择,单位自动切换。
- 1.6. 仪器电路板采用 SMT 贴片工艺,提高了产品加工的可靠性。

## 2. 技术参数:

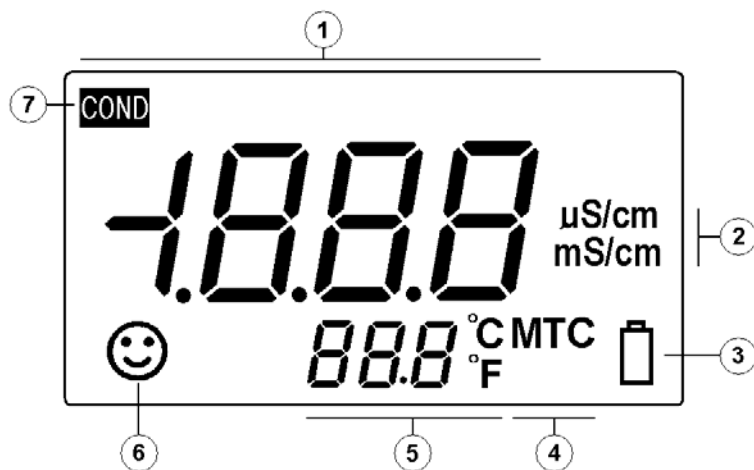
---

- 2.1. 测量范围:  $0 \sim 2 \times 10^5 \mu\text{S/cm}$ , 分为四段:
  - (a)  $0 \sim 199.9 \mu\text{S/cm}$  (测去离子水)
  - (b)  $200 \sim 1999 \mu\text{S/cm}$  (测饮用水、矿泉水)
  - (c)  $2.00 \sim 19.99 \text{mS/cm}$  (测工业废水、锅炉水、冷却水塔用水)
  - (d)  $20.0 \sim 199.9 \text{mS/cm}$  (测海水、盐水)
- 2.2. 分辨率:  $0.1/1 \mu\text{S/cm}$      $0.01/0.1 \text{mS/cm}$
- 2.3. 精确度: 电计:  $\pm 1\% \text{F.S} \pm 1$  个字; 配套:  $\pm 1.5\% \text{F.S} \pm 1$  个字。
- 2.4. 手动温度补偿:  $0 \sim 50^\circ\text{C}$
- 2.5. 参比温度:  $25^\circ\text{C}$
- 2.6. 温度补偿系数:  $2.0 \%/^\circ\text{C}$
- 2.7. 供电电源: 6F22 型 9V 电池一节
- 2.8. 外形尺寸: 电计:  $168 \times 43 \times 26 \text{mm}$     电极:  $\Phi 12 \times 160 \text{mm}$
- 2.9. 重量: 170g (连电池)
- 2.10. 仪器使用工作条件: 环境温度:  $5 \sim 35^\circ\text{C}$ , 相对湿度  $\leq 85\%$ 。

## 3. 仪器说明:

---

### 3.1. LCD 显示:



1. — 测量值
2. — 测量单位
3. — 低电压显示图标，当电池电压低于 6 V 时显示此符号，提醒更换电池。
4. — 手动温度补偿状态符号
5. — 温度值及单位
6. — 测量值稳定图标
7. — 参数模式图标

### 3.2. 操作键：

仪器共有 4 个操作

#### 3.2.1. — 开关和校准按键

- (a) 短按（按键时间 < 1.5s = 开关仪器电源
- (b) 长按（按键时间 > 2s）仪器自动校准
- (c) 在参数设置模式时，按键表示确认，仪器返回测量模式。

#### 3.2.2. — 增加键和减少键

- (a) 在测量状态下，按键增加或减少温度值，短按一次改变 0.1℃，长按时温度快速改变。
- (b) 在参数设置状态时，按键改变数字或 ON/OFF 状态。

#### 3.2.3. — 功能键和进入键

- (a) 功能键 — 在测量模式时按键进入参数设置模式 P1, P2, P3 .....
- (b) 进入键 — 在参数设置模式时，按键表示确认并进入下一项参数设置

## 4. 电导率测量：

---



### 4.1. 准备工作：

4.1.1. 短按  键开机；

4.1.2. 将 2301-C 电导电极接入仪器。


## 4.2. 电极校准：

4.2.1. 用温度计测量校准溶液的温度，按  键或  键将液晶屏显示的温度值调整准确。

4.2.2. 将电导电极在纯水中洗净并甩干，浸入  $1408 \mu\text{S}/\text{cm}$  校准溶液中，搅动后静止放置，等测量值稳定并显示 “” 图标时，长按  键，待 LCD 显示 “*CAL*” 符号时放开，显示闪烁的 “ $1408 \mu\text{S} / \text{cm}$ ”，几秒钟后显示 “*End*” 符号并返回测量模式，此时 LCD 显示稳定的测量值，如果测量值不稳定，可重复校准直至稳定。

## 4.3. 溶液测试：

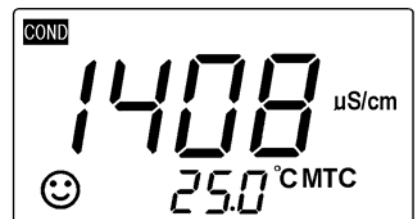
4.3.1. 用温度计测量溶液的温度，按  键或  键将液晶屏显示的温度值调整准确。

4.3.2. 将电导电极洗净并甩干，放入溶液中，搅动后静止放置，等测量值稳定并显示 “” 图标时读数，即为该溶液的电导率值。

## 4.4. 重要说明：

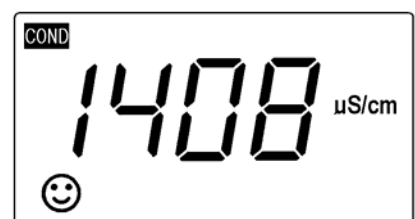
4.4.1. 仪器有手动温度补偿和无温度补偿二种测量模式，可在参数设置 P1 中进行设定。

(a) 手动温度补偿的测量模式：如图（4-1）所示，LCD 上有温度显示，仪器的温度补偿系数为  $2.0 \%/^{\circ}\text{C}$ ，参比温度  $25^{\circ}\text{C}$ 。



图（4-1）

(b) 无温度补偿的测量模式：如图（4-2）所示，LCD 上无温度显示，此时仪器的温度补偿



图（4-2）

系数为 0，仪器测试没有温度补偿，测量值是当时温度下的电导率值。

4.4.2. 仪器设置的电导电极校准方法有标准溶液校准法和常数设定法二种，第 4.2.条“电极校准”所述即为标准溶液校准法，标准溶液校准能保证最好的准确度，因此建议优先选用标准溶液校准法。用户如习惯采用常数设定法，即根据电导电极上标注的常数值进行设定的方法，请在参数设置 P3 中进行（参见 P5 第 4.5.4.条）。二种校准方法可以任意选用，不会相互影响。

4.4.3. 本仪器具备独特的一点校准功能，可按水样和校准溶液的电导率尽量接近的原则选择一种校准溶液进行校准，一般常用的校准溶液是  $1408 \mu\text{S/cm}$ ，使用本仪器配套的 2301-C电导电极（ $K = 1 \text{ cm}^{-1}$ ），用  $1408 \mu\text{S/cm}$  校准溶液进行校准，可以在  $0.5 \mu\text{S/cm} \sim 100\text{mS/cm}$ 的测量范围内使用；用  $12.85 \text{ mS/cm}$ 校准溶液进行校准，可以在  $100\text{mS/cm} \sim 200\text{mS/cm}$ 的测量范围内使用。请参考表（4-1）进行选择。

表（4-1）

测量范围	$0.1 \sim 20 \mu\text{S/cm}$	$0.5 \mu\text{S/cm} \sim 200\text{mS/cm}$		
电极常数	$K=0.1 \text{ cm}^{-1}$ (流动测试)	$K=1.0 \text{ cm}^{-1}$		
校准溶液	$146.6 \mu\text{S/cm}$	$146.6 \mu\text{S/cm}$	$1408 \mu\text{S/cm}$	$12.85 \text{ mS/cm}$


#### 4.5. 参数设置：

4.5.1. 电导率测试参数设置一览表（表（4-2））

表（4-2）

提示符	参数设置项目	参数
P1	温度补偿选择	OFF-On（关闭-打开）
P2	电极常数选择	0.1 - 1.0 - 10
P3	电极常数设定	
P4	温度单位选择	$^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$

#### 4.5.2. 温度补偿选择 (P1)

(a) 按  键，仪器进入 P1 模式，如图 (4-3) 所示；

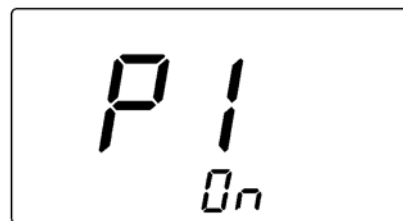



图 (4-3)

(b) 按  键选择 On 或 OFF:

On — 有温度补偿，OFF — 无温度补偿。


(c) 按  键进入下一项参数设置或按  键确认并返回测量模式。



#### 4.5.3. 电极常数选择 (P2)

(a) 在 P1 模式下按  键进入 P2 模式，如图 (4-4) 所示；




图 (4-4)

(b) 按  键改变常数设置：0.1→1.0→10.0

(c) 按  键进入下一项参数设置或按 

键确认并返回测量模式。

#### 4.5.4. 电极常数设定 (P3)

(a) 在 P2 模式下按  键进入 P3 模式，LCD 显示前一次校准的常数值，例如  $0.96 \text{ cm}^{-1}$  如图 (4-5) 所示；

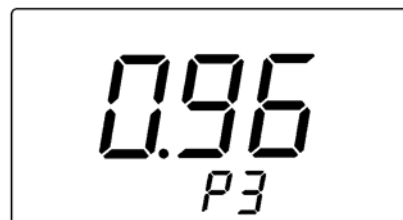





图 (4-5)


(b) 按  或  键修改大小，根据电导电极上标记的常数值进行设定；

(c) 按  键进入下一项参数设置或按  键确认并返回测量模式。

(d) 如需对常数 1 以外的电导电极进行常数校准，例如使用常数 10.3 的电导电极，应先进入常数设置 P2 中设定常数“10”，然后再进入 P5 模式将常数值设定为 10.3。

#### 4.5.5. 温度单位 °C / °F 选择 (P4)

(a) 在 P3 模式下按  键，进入 P4 模式，见图 (4-6)。

(b) 按  键可选择温度单位℃或°F。

(c) 按  键或  键确认并返回测量模式。



图 (4-6)

#### 4.6. 注意事项:


4.6.1. 仪器出厂时已对电导电极进行校准，一般情况下用户可直接使用；

4.6.2. 正常情况下推荐每月校准一次；新购的电导电极，以及使用一段时间后的电导电极应进行校准；

4.6.3. 保持电导电极的清洁，测量前后要用纯水冲洗电极并甩干。

4.6.4. 2301-C 电导电极的感应棒表面镀有一层金属铂黑，用以降低电极极化，扩大量程，因此铂黑电极表面不能擦拭，只能在水中晃动清洗，以免损坏铂黑镀层；用含有洗涤剂的温热水可以清洗电极上有机成分沾污，也可以用酒精清洗。

4.6.5. 电导电极应在纯水中保存，以防止铂黑的惰化，如发现镀铂黑的电极失灵，可浸入 10%硝酸溶液或 10%盐酸溶液中 2min，然后用纯水冲洗干净再测量，如情况并无改善，则铂黑要重新电镀，或更换新的电导电极。

4.6.6. 温度单位℃和°F改变：按住  键数秒钟可更改℃或°F。

4.6.7. 当液晶屏显示电池符号时，表示电池电压低于使用要求，请更换电池。

4.6.8. 仪器停止操作 15 分钟后自动关机。

#### 5. 仪器成套性:

---

5.1. DDB-11A 电导率电计	1 台
5.2. 2301-C 电导电极 (K=1)	1 支
5.3. 1408 $\mu$ S/cm 电导率校准溶液 (50mL)	1 瓶
5.4. 玻璃温度计	1 支

5.5. 9V 电池	1 节
5.6. 手提箱	1 个
5.7. 使用说明书	1 份
5.8. 产品合格证	1 份

## 6. 仪器保证事项:

---

- 6.1. 仪器在正常使用条件下, 自购买日起至一年内, 仪器因制造不良而不能工作, 可免费修理, 更换零件或产品。
  - 6.2. 配套的电导电极, 不属于保用期范围, 但如果尚未使用的新电极发生故障, 可免费修理或更换。
  - 6.3. 以上担保不适用由于用户不正确使用、不适当维护或自行打开修理引起的损坏。
  - 6.4. 仪器实行终身维修, 外地单位可将仪器寄至本厂业务处, 寄送者负责运输费和保险费。
- 

## 上海三信仪表厂

地址: 上海市桂平路 471 号 4 幢 3 楼 (漕河泾开发区内) 邮编: 200233

电话: 021-63362480

传真: 021-64956880

网址: [www.shsan-xin.com](http://www.shsan-xin.com)

E-mail: [wxmab@shsan-xin.com](mailto:wxmab@shsan-xin.com)