

YHDDB-2009 型便携式电导率仪说明书

一、 概述

YHDDB-2009 型便携式电导率仪采用 LCD 液晶显示, 具有稳定可靠、操作简单方便 (可单手操作); 可同时测量电导率、总固体溶解量 (TDS) 与温度。是实验室, 现场, 和工业应用的理想产品。

其特点如下:

1. 可同时测量及显示电导率、TDS 及温度。
2. 自动测量范围辨别功能。
3. 具有手动/自动温度补偿。
4. 低电量报警
5. 自动锁定模式: 显示自动锁定已达稳定的读数
6. 可储存 30 个 pH 值及温度值数据
7. 数据断电不会丢失
8. 电量显示

二、 技术指标

1. 测量范围:

电导率: $0.00\mu\text{s}/\text{cm}\sim 199.9\text{ms}/\text{cm}$

总固体溶解量 (TDS): $0.0\text{mg}/\text{L}\sim 199.9\text{g}/\text{L}$ (自动分档同电导率)

温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$

注: 为保证测量精度, 在测量电导率小于 $2\mu\text{s}/\text{cm}$ 的纯水时可采用常数 0.1 的电导电极; 而在测量电导率大于 $20\text{ms}/\text{cm}$ 的溶液时, 可采用常数为 10 的电导电极。

2. 准确度:

电导率: $\leq \pm 0.5\%$ (F.S)

总固体溶解量 (TDS): $\leq \pm 0.5\%$ (F.S)

温度: $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$

3. 分辨率:

电导率: (自动分档) 0.00 μ S/cm ~19.99 μ S/cm

20.0 μ S/cm ~199.9 μ S/cm

200 μ S/cm ~1999 μ S/cm

2 ms/cm ~19.99 ms/cm

20 ms/cm~199.9ms/cm

总固体溶解量: 自动分档, 同电导率。

温度: 0.1 $^{\circ}$ C

4. 电源: 9V 电池

5. 外形尺寸: 75mm \times 140mm \times 38mm

6. 重量: 220g

7. 正常使用条件:

(1) 环境温度: 5~40 $^{\circ}$ C (2) 相对湿度: \leq 85%

(3) 安装类别: II

三、 仪器的结构

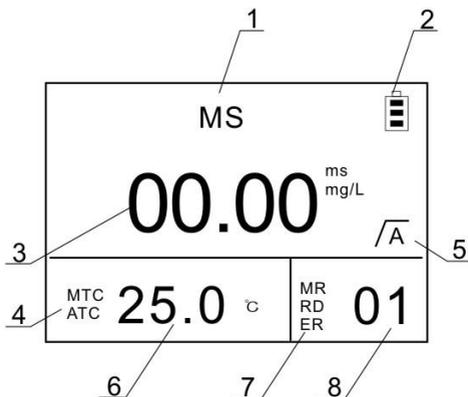


图一 仪器示意图

1. 键盘

- (1) 电源开/关
- (2) 背光开/关:按此键可打开 LCD 背景光源, 3 分钟自动关闭背光。
- (3) 电导/TDS: 仪器开机默认电导率测量状态, 按此键可更改为 TDS 测定。
- (4) 温度系数: 在电导率测量状态下, 按此键可设置温度补偿系数 (仪器默认 2%); 在 TDS 测量状态下, 按此键可设置 TDS 因子。
- (5) 标定: 自动或手动设置电极常数。
- (6) \triangle ∇ \triangleright : 当仪器进行功能设置时, 可用来改变设定值或移动设定值的位置。
- (7) 温度手动/自动: 当使用温度电极时, 按此键仪器自动对待测样品进行测温并自动温度补偿; 按第二下进入手动补偿。当仪器未检测到温度电极时, 按此键进入手动补偿状态。
- (8) 记录查询: 按此键可查询历史记录。
- (9) 读数: 按此键进入测量状态。
- (10) 确认/存储:对设定值进行确认或存储测定值。

2. 显示屏



图二 显示屏示意图

- (1) 仪器测量状态指示

- (2) 电池状态
 - (3) 电导率/TDS 测量选定
 - (4) MTC 手动/ATC 自动温度补偿
 - (5) 读数稳定图标/自动终点图标
 - (6) 测量过程中的温度值
 - (7) MR 存储总数/RD 记录查询/ER 错误指示
 - (8) 存储总数/记录查询/错误编号
- 3. 电导电极接口
 - 4. 温度探头接口（探头座上凹槽与探头上凹槽对齐接入）

四、 试剂的配制

- 1. 纯水：将蒸馏水通过离子交换柱，电导率小于 $1\mu\text{s}/\text{cm}$ 。
- 2. $0.0100\text{mol}/\text{L}$ 标准氯化钾溶液：称取 0.7455g 于 105°C 干燥 2h 并冷却的氯化钾，溶于纯水中，于 25°C 下定容至 1000mL 。此溶液在 25°C 时电导率为 $1413\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

五、 仪器的使用

- 1. 测量前准备
 - (1) 把复合电极插头旋入仪器后部的测量电极接口上。
 - (2) 将温度探头接在传感器接口处（若进行手动设置，则无需接温度探头）。
 - (3) 用蒸馏水清洗电极。
- 2. 标定

仪器对标准溶液的自动温度补偿程序已固化，标定时只用输入标准溶液的 25°C 的标准值即可。

将电导电极及温度探头放入相应的标准溶液中，按“温度手动/自动”键仪器自动测温并自动温度补偿（手动温度补偿见 P6），按“标定”键，仪器显示“00000”，用键头键输入该标准溶液标准值，并按“确认/存储”予以确认，仪器显示相应 mV 值，当 A 闪烁但显示值不变情况下按“确认/存储”键完成标定，或待仪器自动锁定显示值完成标定。仪器自动保存标定的电极常数。

注：为确保精确的电导率读数，应定期用标准溶液标定电导电极。

3. 电极常数的设定

新使用的电极一般在电极上注有相应的电极常数值，在没有标准溶液的情况下可使用手动输入电极常数的方法。

连接两下“标定”键，仪器显示“01.00”，用键头键输入相应的电极常数值，按“确认/存储”即可。

4. 电导率的测量

(1) 用纯水清洗电极后，再用被测溶液清洗两次以上，将电极及温度探头置于被测溶液中。

(2) 按“温度手动/自动”键仪器自动测温并自动温度补偿（手动温度补偿见 P6）。

(3) 按“读数”键进行测量，用玻璃棒搅拌溶液使之均匀，自动测量终点 A 是仪表默认设置，当电极输出稳定后，显示屏自动锁定，（或当 A 闪动，但显示值不变情况下可按“确认/存储”键手动锁定显示值 A，并存储到仪器内）显示值即为被测样品的电导率值。

5. TDS 测量

(1) 按下“电导/TDS”键切换到 TDS (mg/L) 测量状态。

(2) 按“温度系数”键用键头键设置 TDS 因子。

(3) 按“读数”键进行测量，方法同电导率测量。

6. 设置温度补偿系数

在常规测量状态下，温度补偿系数默认 2%，不需要进行设置。如有特殊要求可

按“温度系数”键，并按键头键增加或减少此系数，按“确认/存储”键予以确认。

7. 手动温度补偿

当仪器未检测到温度探头时，它将自动切换为手动温度补偿模式，并显现 MTC

且温度闪烁，使用键头键设定样品的温度值，按“确认/存储”键予以确认。仪器默认值为 25℃。

8. 设置 TDS 因子

当仪器在测量 TDS 状态下，按“温度系数”键，仪器闪烁，根据附表 2 按键头键进行 TDS 系数设置，并按“确认/存储”键予以确认。

9. 使用存储器

(1) 存储数据

仪器可存储 30 个测量值。当测量值稳定 A 闪烁时按“确认/存储”键存储一次读数。MR01 表示存储了一个测量值，M30 表示存储了最多的 30 个测量值。如果仪器存满了 30 个测量值后再存储，屏幕右下角会显示 ER02，表示存储器已满，再要存储必须清空存储器。

(2) 调取存储数据

按“记录查询”键，屏幕右下角显示 RD 闪烁，并按上、下键头键可查询 RD1-RD30 的历史记录。按“确认/存储”键可退出。

(3) 清除存储数据

同时按下 \triangleleft 键和 \triangleright 键可清空存储器内数据。

10. 恢复出厂设置

先关机，然后按下“电源开/关”，再按下“电导/TDS”键，当显示----后，先松开“电源开/关”，再松开“电导/TDS”键，则仪器恢复出厂设置。

11. 错误信息

(1) ER01 查询记录超出范围

(2) ER02 存储器已满

六、 注意事项

- (1) 水样采集后应尽快测定，如含有粗大悬浮物和油脂干扰测定，应过滤或萃取除去。
- (2) 盛放待测溶液的烧杯应用待测溶液清洗 3 次，以避免离子污染。

- (3) 因温度补偿是用固定的 2% 的温度系数补偿的，故对高纯水测量尽量采用不补偿方式进行测量，然后查表。
- (4) 电极插头插座应绝对防止受潮，以免造成不必要的测量误差。
- (5) 仪器出厂时，所配电极已测定好电极常数，为保证测量准确度，电极应定期进行常数标定
- (6) 新的（或长期不用的）铂黑电极在使用前应先用乙醇浸洗，再用蒸馏水清洗后方可使用。
- (7) 当确定温度和常数位置进行校正后，在测量过程中，不能变动“校准调节器”位置。
- (8) 在测量过程中，如需重新校正仪器，只须将“量程”开关置于“校准”位置上即可，不必将电极从待测溶液中取出。
- (9) 电极的电极头是用薄片玻璃制成，容易敲碎，切勿与硬物碰撞。
- (10) 使用铂黑电极时，在使用前后可浸在蒸馏水中，以防铂黑的惰化。如发现铂黑电极失灵，可浸入 10% 硝酸或盐酸中 2min，然后用蒸馏水冲洗再进行测量。如情况并无改善，则需更换电极。

七、 装箱清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	主机	台	1	
2	电导电极	支	1	
3	温度探头	支	1	
4	使用说明书	份	1	
5	保修卡	份	1	
6	产品合格证	份	1	

八、 附录

1. 电导标准溶液

T (°C)	5	10	15	20	25	30	35
1413	896	1020	1147	1278	1413	1552	1667
$\mu\text{S}/\text{cm}$							

2. 温度补偿系数实例 (α 值)

物质 (25°C)	浓度 (%)	温度补偿系数 α (%/°C)
HCl	10	1.56
KCl	10	1.88
CH ₃ COOH	10	1.69
NaCl	10	2.14
H ₂ SO ₄	10	1.28
HF	10	7.20

3. 电导率转换为 TDS 系数

电导率 (25°C)	TDS (KCl)		TDS (NaCl)	
	ppm 值	系数	ppm 值	系数
84 μS	40.38	0.5048	38.04	0.4755
447 μS	225.6	0.5047	215.5	0.4822
1413 μS	744.7	0.5027	702.1	0.4969
1500 μS	757.1	0.5047	737.1	0.4914
8974 μS	5101	0.5685	4487	0.5000
12.88ms	7447	0.5782	7230	0.5613
15.00ms	8759	0.5839	8532	0.5688
80ms	52.168	0.6521	48.384	0.6048