

# WÖHLER

操作手册

WA 335  
水质分析仪



Order no. 24640 2022-10-07

Wöhler (屋尔乐)公司保留对本手册描述的所有内容的最终解释权，如有更新，恕不另行通告。

*The Measure of Technology*

# 目录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>5</b>
1.1	操作手册信息 .....	5
1.2	注意事项 .....	5
1.3	合理使用 .....	5
1.4	基本配置 .....	5
1.5	运输 .....	6
1.5.1	贮藏 pH 探头 .....	6
1.5.2	贮藏 EC 探头 .....	6
1.6	废物处置 .....	6
1.7	制造厂商 .....	6
<b>2</b>	<b>规格</b> .....	<b>7</b>
2.1	读数 .....	7
2.2	规格 .....	8
<b>3</b>	<b>结构和组件</b> .....	<b>9</b>
3.1	测量仪器 .....	9
3.2	pH 探头 .....	9
3.3	EC (电导率)探头 .....	10
3.4	溶解氧探头 (选件) .....	10
3.5	屏幕显示 .....	11
3.5.1	连接 pH 探头 (黑色插头) 时的屏幕显示 .....	12
3.5.2	连接 EC (电导率)探头 (蓝色插头) 时的屏幕显示 .....	12
<b>4</b>	<b>测量前准备</b> .....	<b>13</b>
4.1	安装电池 .....	13
4.2	设置和校准设备 .....	13
4.3	连接探头 .....	13
<b>5</b>	<b>pH 值的测量</b> .....	<b>14</b>
5.1	pH 探头的使用 .....	14
5.1.1	贮藏 .....	14
5.2	测量前准备 .....	14
5.3	测量 .....	14

<b>6</b>	<b>EC (电导率)的测量</b> .....	<b>15</b>
6.1	EC (电导率)探头的使用.....	15
6.1.1	贮藏和保养.....	15
6.1.2	测量前准备.....	15
6.2	电导率的测量.....	15
6.3	盐度的测量.....	15
6.4	TDS (溶解固体总量)的测量.....	15
<b>7</b>	<b>溶解氧(选件)的测量</b> .....	<b>15</b>
7.1	贮藏和保养.....	15
7.2	溶解氧的测量.....	17
7.2.1	测量前准备.....	17
7.2.2	测量.....	18
<b>8</b>	<b>保存读数</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>查阅已存数据</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>设置</b> .....	<b>18</b>
10.1	删除所有数据 P10 (清除内存) CLr.....	19
10.2	测试 pH 探头.....	19
10.3	检查校准读数 (电导率).....	20
10.4	检查电池常数 cell constant (电导率).....	20
10.5	设置 TDS (溶解固体总量)系数.....	21
10.6	设置 O <sub>2</sub> (溶解氧)参数 (溶解氧探头为选件) ...	21
10.7	设置温度单位.....	22
<b>11</b>	<b>校准</b> .....	<b>22</b>
11.1	校准 pH 探头.....	22
11.1.1	校准 pH 7.....	23
11.1.2	校准 pH 4 和 pH 10.....	23
11.2	校准 EC (电导率)探头.....	23
11.2.1	校准间隔.....	23
11.2.2	校准溶液.....	24
11.2.3	校准前准备.....	24
11.3	校准 O <sub>2</sub> (溶解氧)探头.....	25

11.3.1	校准间隔 .....	25
11.3.2	校准.....	25
<b>12</b>	<b>错误信息.....</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>保修与服务 .....</b>	<b>27</b>
13.1	保修.....	27
13.2	维护保养服务 .....	27
<b>14</b>	<b>符合性声明 .....</b>	<b>27</b>
<b>15</b>	<b>简易指南.....</b>	<b>28</b>
<b>16</b>	<b>制造厂商售后服务点.....</b>	<b>29</b>

仅供网上浏览

# 1 概述

## 1.1 操作手册信息

遵循本手册内的操作指引方可正确又安全的操作 WA 335, 请仔细阅读。

WA 335 只能由经培训的专业人员操作使用, 厂商概不承担未按本操作说明书指引使用仪器而造成人为损坏的任何赔偿、更换、保修责任。

## 1.2 注意事项



**警告!**

不遵守此警告将会造成伤害或死亡。



**警示!**

可能导致设备损坏的突出风险。



**提示!**

要点提示和其他有用信息。

## 1.3 合理使用

WA 335 用于测量水的电导率和 pH 值。根据 VDI 2035 第 1 部分附录 I, WA 335 也可用于监测中央供暖的热水质量。

若违反本手册操作规程, 造成仪器损坏, 我们不承担任何保修责任。厂商不承诺、不认可将本设备用于任何非制造厂商允许的其他用途。

## 1.4 基本配置

项目	
WA 335 水质分析仪	1. 主机 2. 1 支 EC 探头 (电导率, TDS, 盐度, 带温度补偿) 3. 1 支 pH 探头 (带温度补偿) 4. 4 节 AAA (1.5V) 电池 5. 1 个 50 ml 量杯
250 ml	pH 探头贮藏用 KCl 电解质存储溶液 3 mol/l
25 ml	pH4 校准液
25 ml	pH7 校准液
25 ml	pH10 校准液
250 ml	EC 校准溶液 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$
250 ml	EC 校准溶液 1,413 $\mu\text{S}/\text{cm}$

## 1.5 运输



### 警告！

**运输不当会损坏设备！**

为避免导致设备受损，应始终将设备装入仪器包或仪器箱内方可运输。

### 1.5.1 贮藏 pH 探头



### 警告！

**应确保 pH 探头的玻璃球体始终保持湿润，储存期间，必须用 KCl 电解质储存溶液浸没该玻璃球体。**

随机附带一个有刻度的量杯，用于量取定量 KCl 存储溶液。

- 用透明盖存放 pH 探头，不用 pH 探头防护罩。
  - 贮藏前，用 KCl 电解质储存溶液装满透明盖。
- 另外，也可以使用自来水作为储存溶液。



### 警告！

**严禁使用蒸馏水作为存储溶液！**

### 1.5.2 贮藏 EC 探头



### 警告！

**应确保 EC 电极不能接触到 KCl 电解质溶液 (pH 探针的存储溶液)。**

- 将 EC 探头存放在干燥位置，并拧上探头防护罩。

## 1.6 废物处置



电子设备不属于生活垃圾，但必须按照法定的规定处理。将从本设备中取出的已耗尽电池，送交公共废弃物处理机构指定的废旧电池收集点。

## 1.7 制造厂商

Wöhler Technik GmbH  
Wöhler-Platz 1  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-96100  
Email: info@woehler.de  
www.woehler.com

## 2 规格

### 2.1 读数

#### pH 值

(自动温度补偿)

内容	数据
量程	2.00 ~ 12.00 pH
精度	±0.1 pH
分辨率	0.01 pH

#### EC (电导率)

(自动温度补偿)

内容	数据
量程	0 ~ 199 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 9.0 ~ 1,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0 ~ 19.99 $\text{mS}/\text{cm}$ 0 ~ 150.0 $\text{mS}/\text{cm}$
精度	±0.1 % FS
分辨率	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 $\text{mS}/\text{cm}$

#### TDS (溶解固体总量)

内容	数据
量程	0 ~ 199.9 ppm; 0 ~ 1,999 ppm; 0 ~ 19.99 ppt; 0 ~ 150.0 ppt
精度	±0.1 % FS
分辨率	0.1 ppm; 1 ppm; 0.01 ppm; 0.1 ppt
TDS 系数	0.30 ~ 1.00

#### 盐度

内容	数据
量程	0 ~ 10.00 ppt, 0 ~ 42.00 ppt (海水)
精度	±0.1 % FS
分辨率	0.01 ppt; 0.1 ppt

## 温度

内容	数据
量程	-5 ~ +60°C
精度	± 0.5 °C
分辨率	0.1 °C

## 溶解氧 (选件)

内容	数据
量程	0.0 ~ 199.9 % (0.0 ~ 30.0 mg/l)
精度	±3 %
分辨率	0.1

## 硬度

内容	数据
精度	±0.5 °dH / ±1.0 °dH
分辨率	0.5 °dH / 1.0 °dH

## 2.2 规格

内容	数据
贮藏环境	5 ~ +50°C, < 90%RH
工作环境	5 ~ +40°C, < 80%RH
被测液体的温度范围	1 ~ +60°C
内存	12,000 组数据
显示屏	LCD, 32.5mm×54mm
电源	4 节 AAA 电池(1.5V)
自动关机	无活动 1 小时后关机
探头防护等级	IP 67
尺寸	169 × 78 × 43 mm
重量	200 g



### 3 结构和组件

#### 3.1 测量仪器



图1: WA 335 主机

#### 3.2 pH 探头

用于测量 pH 值。



图2: pH 探头



- 8 测量 pH 值的玻璃球体
- 9 温度探头 (位于后侧, 日常看不见该部件)

图3: pH 探头顶部

### 3.3 EC (电导率)探头

用于测量电导率、TDS (溶解固体总量、离子数) 和盐度。



- 10 连接主机的插头 (蓝色)
- 11 温度探头 (位于后侧, 日常看不见该部件)
- 12 测量电极
- 13 探头防护罩 (用于测量、校准和存储)

图4: EC 探头

### 3.4 溶解氧探头 (选件)



- 15 温度探头
- 16 溶解氧电极

图5: 溶解氧探头

### 3.5 屏幕显示



图6: 刚开机时的启动屏幕界面

符号	功能
PH	pH 值
CON	电导率
TDS	溶解固体总量 (水中离子数)
SALT	盐度
DO	溶解氧探头 (选件)
ATC	自动温度补偿
CAL	校准
Temp	温度读数
°C / °F	摄氏 / 华氏
mV	无功能
μS	每厘米微西
mS	每厘米毫西
ppt	十亿分之一
ppm	百万分之一
%	百分比
mg/l	毫克/升
M	连接溶解氧探头时, 设置相关参数
HOLD	无功能
MAX	无功能
MIN	无功能
	已存数据的数量 (见图标右侧)
	电池状态指示图标

### 3.5.1 连接 pH 探头（黑色插头）时的屏幕显示

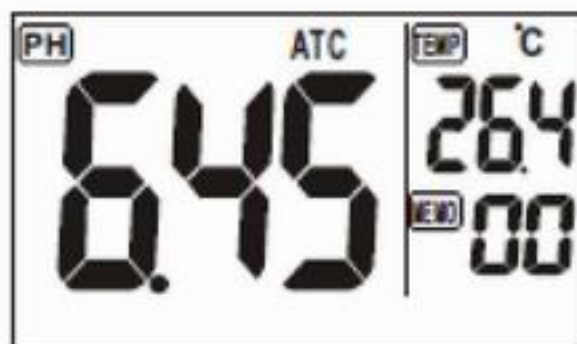


图 7: 测量 pH 值时的屏幕显示

符号	功能
PH	pH 数值 (左侧)
ATC	自动温度补偿
Temp	温度读数
Memo	已存数据的数量 (见图标右侧)

### 3.5.2 连接 EC (电导率)探头（蓝色插头）时的屏幕显示

连接 EC (电导率)探头后, 可切换电导率、TDS 和盐度读数。

- 按「EC」键, 即可在三种模式之间切换。



图 8: 测量 EC(电导率)时的屏幕显示

符号	功能
CON	电导率以 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 $\text{mS}/\text{cm}$ 显示, 取决于读数
ATC	自动温度补偿
Temp	温度读数
Memo	已存数据的数量 (见图标右侧)

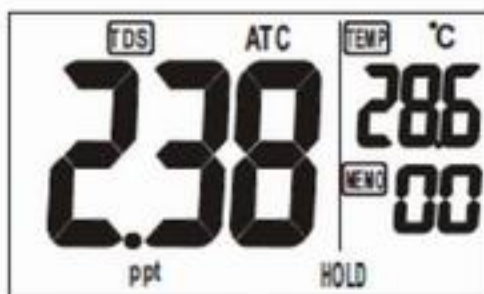


图9: 测量 TDS (溶解固体总量)时的屏幕显示

符号	功能
TDS	溶解固体总量 (水中离子数), 单位: ppt (十亿分之一)
ATC	自动温度补偿
Temp	温度读数
Memo	已存数据的数量 (见图标右侧)

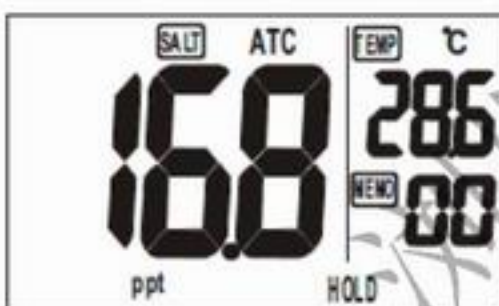


图10: 测量盐度时的屏幕显示

符号	功能
Salt	溶解固体总量 (水中离子数), 单位: ppt (十亿分之一)
ATC	自动温度补偿
Temp	温度读数
Memo	已存数据的数量 (见图标右侧)

## 4 测量前准备

### 4.1 安装电池

- 松开主机背面的 5 颗螺丝, 打开电池舱盖。
- 装入 4 节 1.5 V 的 AAA 电池, 安装时注意电池极性方向, 电池舱内极性标记。

### 4.2 设置和校准设备

按照第 10 节和第 11 节设置仪器, 并执行校准。

### 4.3 连接探头



图11: 箭头所指处为主机顶部的探头插座



#### 警告!

连接或更换探头之前, 必须先关机。再次开机后, 主机才会自动识别新连接的探头。

- 将探头插入主机顶部的插座, 应认真检查插头和插座的接触是否良好。
- 拧紧连接螺母。

## 5 pH 值的测量

### 5.1 pH 探头的使用

#### 5.1.1 贮藏



图 12: pH 探头与主机连接的插头 (黑色) (1)、探头防护罩 (2) 和透明盖 (3)

#### 5.2 测量前准备

- ! 警示!**  
应确保 pH 探头的玻璃球体始终保持湿润, 储存期间, 必须用 KCl 电解质储存溶液浸没该玻璃球体。
- 用透明盖存放 pH 探头, 不用 pH 探头防护罩。
  - 贮藏前, 用 KCl 电解质储存溶液装满透明盖。

- ! 警示!**  
严禁触摸玻璃球体! 任何损坏或磨损都将损坏探头。

- 取下探头上的透明盖。
- 用蒸馏水冲洗探头, 清除探头上的杂质和污垢。

**👉 提示!**  
若探头未储存在 KCl 溶液中, 使用前应将探头浸泡在 KCl 溶剂中至少 30 分钟。

- 将探头防护罩拧到 pH 探头上。
- 再将 pH 探头连接到主机上。
- 开启 WA 335 主机。

#### 5.3 测量

- 👉 提示!**  
测量 pH 值时, 主机能执行自动温度补偿功能。
- 将被测的水样倒入带刻度的量杯, 装至 30 ml 标记处即可。
  - 将 pH 探头完全浸入水样中 (水样应完全覆盖探头)。
  - 小心搅拌水样, 使其充分混和。

- 👉 提示!**  
确保水样内没有气泡。
- 读数稳定后, 立即读取测量结果。

## 6 EC (电导率)的测量

### 6.1 EC (电导率)探头的使用

#### 6.1.1 贮藏和保养



图 13: EC (电导率)探头与主机连接的插头(蓝色) (1)、测量电极 (2) 和探头防护罩 (3)



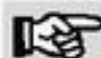
#### 警告!

应确保 EC 电极不能接触到 KCl 电解质溶液 (pH 探针的存储溶液)。

- 将 EC 探头存放在干燥位置, 并拧上探头防护罩。
- 使用软刷和清水清除 EC 探头电极的污垢。
- 若电极被弄脏, 应将其浸泡到蒸馏水中至少约 15 分钟。

#### 6.1.2 测量前准备

- 若探头长时间未使用, 测量前, 应将其浸没在蒸馏水中至少 30 分钟 (由于惰性效应, 探头需要一段时间才能再次使用)。



#### 提示!

使用前应拧紧探头防护罩。在校准和贮藏期间, 不得将其拆除。

### 6.2 电导率的测量

- 将探头的插头连接到主机的插座上。
- 开启主机。
- 将 EC 探头的电极浸入被测的水样中 (水样应完全覆盖探头)
- 小心搅拌水样, 使其充分混和, 确保没有气泡。



#### 提示!

WA 335 测量电导率时, 会根据实际测量值自动选择单位  $\mu\text{S}/\text{cm}$  或  $\text{mS}/\text{cm}$ 。

### 6.3 盐度的测量

- 按第 6.2 节的操作步骤。
- 按『EC』键, 进入“盐度”测量模式。

### 6.4 TDS (溶解固体总量) 的测量

- 按第 6.2 节的操作步骤。
- 按『EC』键, 进入“TDS (溶解固体总量)”测量模式。

## 7 溶解氧(选件)的测量

### 7.1 贮藏和保养



图14: 溶解氧探头与主机连接的插头(绿色) (1)、膜组件 (2)、两个更换膜组件 (3)、探头防护罩 (4) 和电解质再填充液 (5)

### 目视检查

- 检查探头的时机：
  - 刚收到货品时；
  - 超过一年没有使用时；
  - 探头测得的读数异常时。

### 电解液



图15: 带浇注口的膜组件

- 检查膜组件中是否有足够的电解质。
- 只能在电解液不足 $\frac{1}{4}$ 满时，重新加注电解液并更换膜组件。

### 电极位置



图16: 电极

- 检查电极表面的中心位置，确保该工作区域清洁干净（见左图）。

### 清洗电极

- 若在电极工作区域发现有过多残留物，应及时清洗电极（过多的残留物可能会干扰测量过程中的化学反应）。
- 旋转膜组件，从探头上拧下膜组件。

### ！ 警示！

若暂时不使用 WA 335 时，可保留溶解氧探头与主机的连接，此操作可大大缩短溶解氧探头的激活时间。

### ！ 警示！

因膜组件内仍有电解液，拆下时应先将电极垂直向下。

- 用软纤维布清洁探头，必要时可用指甲清洁探头。



- 可用刀片在电极上轻轻刮去白色的残留物，但不能用刀片刮“工作区域的表面”，以免损坏电极。
- 使用干净的水冲走残留的杂质。

## 更换膜组件



图 17: 带浇注口的膜组件

### 提示!

正常情况下，溶解氧探头附带的 2 套备用膜组件，可满足该探头使用寿命期内的更换需求。

- 当出现以下任何情况时，更换膜组件：
  - 探头已使用 1 年以上
  - 错误 E2/E3，但探头中央工作区干净
  - 电解液不足  $\frac{1}{2}$
  - 膜破裂或起皱
  - 测量速度比以前慢很多。

### 警示!

膜组件的结构非常脆弱，一旦从溶解氧探头上拆下膜组件，千万不能重新装回刚拆下的膜组件，否则，可能影响测量读数。

按以下步骤更换膜组件：

- 从探头上拧下膜组件。

### 警示!

因膜组件内仍有电解液，拆下时应先将电极垂直向下。

- 如前所述清洁探头。
- 小心地将电解液注入膜组件的浇注口内，直到注满为止。
- 将新的已装满电解液的膜组件拧到溶解氧探头上。

### 提示!

装好后，在膜组件的侧面发现有小气泡是正常现象。

## 7.2 溶解氧的测量

### 7.2.1 测量前准备

- 将溶解氧探头连接到 WA 335 的插座。
- 开机
- 显示溶解氧读数。

### 提示!

溶解氧探头第一次连接到主机上或是闲置很长一段时间后连接到主机时，则需要至少 10 分钟才能使数值稳定。

若定期使用和“快速”设置，该值将在几秒钟内稳定，在菜单中可设置稳定时间，详见第 10.6 节。

- 在空气中进行 100% 校准。详见第 11 节。

## 7.2.2 测量

- 将探头浸没于被测液体中。刚连接电源时，应确保电极完全浸没于被测液体中。
- 等待读数稳定。
- 按「O<sub>2</sub>(溶解氧)」键，切换单位：% 或 mg/L。

## 8 保存读数

- 当读数稳定后，在测量模式下按「MEM(保存)」键，可将当前测量值、保存数据的编号，显示在屏幕上。

## 9 查阅已存数据

- 长按「Recall(召回)」键，直到屏幕上的“MEMO”字样闪烁。

- 用「▲」或「▼」(箭头)键，选择需要查阅的数据。

### **注意：**

本仪器使用非一次性探头时，每次测量后，应再次对 O<sub>2</sub> 进行 100% 校准和 pH 电极的校准。

- 按「ESC」键，返回测量模式。

## 10 设置

- 主机关闭时，长按「Set(设置)」键 2 秒，可进入设置模式。

- 在设置模式下，按「▲」或「▼」(箭头)键，从一参数移动到下一个参数 (P10, P20 等)。

- 改变参数值，按「←」(回车)键访问不同选项 (P22, P23 等)。

- 用「▲」或「▼」(箭头)键，选择所需设置。
- 按「ESC」键，将不保存设置直接退出设置界面，返回测量模式。

### **注意：**

若设置仅适用于特殊探头，则只有在该探头连接到主机时，才会显示相应的参数。

参数		pH	EC(电导率)	O <sub>2</sub> (溶解氧)	默认设置
P10	数据自动校准 (C/L)	×	×	×	无
P20	测试 pH 探头	×			100%
P30	温度补偿系数		×		
P40	参量电极常数 (cell constant)		×		1.00
P50	设置转换系数		×		0.5

	电导率 > TDS				
P60	仅适用于溶解氧探头 (选件)			X	Fast (快速) Slow (慢速)
P70	设置温度单位	X	X		°C

## 10.1 删除所有数据 P10 (清除内存) CLr

**!** 警告!

此功能会删除所有已保存的数据，过后无法再恢复

- 长按『Set (设置)』键进入“设置”模式。




屏幕显示“CLr (全部删除)”和“P10”。




图 18: 删除所有已存数据



图 19: 确认删除所有已存数据

- 按『 (回车)』键，进入 P11 界面。
- 用『 或  (箭头)』键，选择“YES (是)”或“NO (否)”。
- 若要删除所有已保存的数据，请选择“YES (是)”。

- 按『 (回车)』键，确认删除。

删除所有已保存的数据后，屏幕返回显示 P10。

## 10.2 测试 pH 探头



图 20: 测试 pH 探头





- 将 pH 探头连接到主机。
- 长按『Set (设置)』键进入“设置”模式，用『 或  (箭头)』键进入“P20”界面。



图 21: 斜率在容许范围内

- 按『 (回车)』键，进入 P22 界面。显示“斜率”。
- 再按一下『 (回车)』键，进入 P23 界面。显示进一步的“斜率”。(因主机有 3 个“校准值”，因此可显示 2 个“斜率”)。
- 若“斜率” < 75%，或“斜率” > 115%，则应更换探头。

### 19.3 检查校准常数 (电导率)



图 22: 校准画面 1 的校准常数

### 19.4 检查电池常数 cell constant (电导率)



图 23: 电池常数

- 将 EC (电导率) 探头连接到主机。
- 长按「Set (设置)」键进入“设置”模式。用「 $\leftarrow$ 」或「 $\rightarrow$ 」(箭头)键进入“P30”画面。

- 按下「 $\leftarrow$ 」(回车)键。
- P32、P33、P34 和 P35 的“校准信息”将连续显示 (电导率 CON 单位为  $\mu\text{S/cm}$  和  $\text{mS/cm}$ )。
- P32: 测量范围 1 的校准信息
- P33: 测量范围 2 的校准信息
- P34: 测量范围 3 的校准信息
- P35: 测量范围 5 的校准信息

- 按下「 $\leftarrow$ 」(回车)键。返回“P30”界面。

以  $\text{cm}^2$  表示的电池常数 K，表示电极之间的距离与电极面积的比率 (并非主机的测量用的电池)。  
 $K = \text{电极距离} / \text{电极面积} (\text{cm}^2)$

电极材料组合会导致电池常数随时间有所变化。因此，在使用已知值进行校准前设置“电池常数”，“电池常数”应保持在  $0.8 \sim 1.2 \text{ cm}^2$  之间。

- 将 EC (电导率) 探头连接到主机。
- 长按「Set (设置)」键进入“设置”模式。用「 $\leftarrow$ 」或「 $\rightarrow$ 」(箭头)键进入“P40”界面。

- 按下「 $\leftarrow$ 」(回车)键。
- P42、P43、P44 和 P45 将连续显示每个测量范围的“电池常数”。

## 10.5 设置 TDS (溶解固体总量) 系数

TDS 系数是 WA 205 主机将电导率测量值转换为 TDS (溶解固体总量) 时所采用的转换值。

### 重要提示

使用的 TDS 系数时，取决于水中矿物质的种类。通常，TDS 系数在 0.50 ~ 0.70 之间。

• 将 EC (电导率) 探头连接到主机。  
在 "P00" 界面，将设置电导率转换为 TDS 的系数。

- 默认设置: 0.50
- 调整范围: 0.30 ~ 1.00。
- 长按 [Set (设置)] 键进入 "设置" 模式，用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  (箭头) 键进入 "P00" 界面。
- 按  $\leftarrow$  (回车) 键，用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  (箭头) 键设置系数。
- 按 [Set (设置)] 键，确认设置。

## 10.6 设置 O<sub>2</sub> (溶解氧) 系数 (溶解氧探头为条件)

### P 0.1 摄氏温度校准

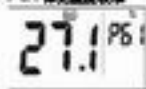


图 24: 摄氏校准

### P 0.2 温度补偿

可手动输入温度补偿值。

- 将电导率探头测量的温度值。
- 用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  (箭头) 键调整温度值。(范围 0 ~ 42.00 ppt)。
- 按  $\leftarrow$  (回车) 键，确认。

### P 0.3 海拔高度

- 用  $\leftarrow$  或  $\rightarrow$  (箭头) 键调整 "high from sea level (海平面高度)"，范围: 0 ~ 3650 米 (海拔一千英尺或约每 100 米)。
- 按  $\leftarrow$  (回车) 键，确认。

## P 6.6 稳定时间 “Fast (快速)” - “Slow (慢速)”

默认设置为 “Fast (快速)”。

- “Slow (慢速)”：稳定时间 30 分钟。优点：电极漂游耗量低，维护工作量少。
- “Fast (快速)”：该数值几秒钟内可稳定。缺点：电极漂游耗量更高，因此需要频繁地填充电极漂游和维护探头。

## 10.7 设置温度单位

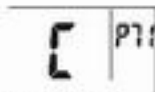


图 25: 温度单位设置

默认设置为 “C”，可切换为 “F”。

• 点击 [Set (设置)] 键进入 “设置” 模式，用  
了  $\leftarrow$  或  $\leftarrow$  (箭头) 键进入 “F70” 页面。

- 按  $\leftarrow$  (回车) 键，进入温度单位设置页面。
- 再按一下  $\leftarrow$  (回车) 键，进入 “F71” 页面。
- 屏幕上显示 “C” (默认值)。
- 用  $\leftarrow$  或  $\leftarrow$  (箭头) 键，选择 “F” 或 “C”。
- 按  $\leftarrow$  (回车) 键，确认设置。

提示：测量数据取决于执行校准程序的频率。

## 11 校准

### 11.1 校准 pH 探头

#### **警告：**

只应使用经校准的探头，为达到较高的测量精度，应在 20°C 下执行校准程序，如：冬天时应采取加热的措施。

从 pH 探头上拆下防护罩。

清洗探头时，将其放入蒸馏水或清洗的自来水中操作。

#### **I 警告：**

严禁将干 pH 探头、探头、探头拆出探头，从那时起测量精度和校准数据会受损。

#### **警告：**

每次校准时，为获得准确不受干扰，应使用新的校准液。

• 执行校准程序前，先将校准液倒入透明容器内，容器要透明，方便操作人员随时检查 pH 探头前端的玻璃球体是否完全浸没于校准液内。透明容器必须完全干净清洁，有杂质的话，最好是无菌容器。



### 警示！

对于每个校准值，均应使用专用的清洁容器。严禁使用同一容器来盛装几个不同浓度的校准液！



### 警示！

在每次完成校准（pH4、pH7、pH10）后，应在装满清水的专用容器中清洁 pH 探头前端的玻璃球体！严禁用同一容器进行清洗！

## 11.1.1 校准 pH 7





图 26: pH7 校准液校准




图 27: 保存校准值

## 11.1.2 校准 pH 4 和 pH 10

厂商建议首先校准中性测量点（pH 7）。

- WA 335 开机。
- 将 pH 探头的玻璃球体完全浸入校准溶液 pH7 中。
- 小心搅拌约 1 分钟，确保无任何气泡产生。
- 长按『CAL (校准)』键 2 秒，进入校准模式。
- 一旦主机测量了校准溶液并获得测量值（如：“7.01”），屏幕上的数值将开始闪烁。
- 若显示值偏离设定值，用『』或『』（箭头）键，将该值设置为“7.00”。

30 秒后或按『』（回车）键，屏幕显示“SA (保存)”，可保存该校准值。

- 在装有清水的干净容器中清洗 pH 探头前端的玻璃球体。

- 按照第 11.1.1 点操作执行。
- 完成校准并清洁干净 pH 探头后，应用 KCl 电解液（3 mol/l）填充透明保护盖，然后将其拧到 pH 探头上才能贮藏 pH 探头。

## 11.2 校准 EC (电导率)探头

### 11.2.1 校准间隔

- 首次测量前应校准探头。
- 随后，校准间隔应根据被测水样的特性作出调整：
- 测量值 < 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  时：每周校准。
  - 常规测量周期：每月校准。
  - 高温环境下测量：每周校准。

**！ 警示！**

严禁擦干 EC (电导率)探头。否则，探头将带静电，从而导致测量错误和校准读数出错。

**👉 提示！**

校准溶液一经使用，不得重复使用。任何污染都可能影响校准和测量精度。

### 11.2.2 校准溶液

- 选择尽可能接近常用被测水样测量范围的校准溶液。

校准值应约为测量范围的  $\frac{2}{3}$  (三分之二)。

**👉 提示！**

测量盐度较低 ( $>10 \mu\text{S}/\text{cm}$  至  $\leq 100 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) 时，建议使用  $84 \mu\text{S}/\text{cm}$  的校准溶液。

当测量含盐分的温水 ( $>100 \mu\text{S}/\text{cm}$  至  $\leq 1500 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) 时，建议使用  $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$  的校准溶液。

只需对 EC (电导率)探头执行一次单点校准。

最新一次的校准数据将取代以前的旧数据，但保留其他测量范围未执行重新校准的校准值。

### 11.2.3 校准前准备

- 用软刷清洁 EC (电导率)探头前端的电极。

**👉 提示！**

校准过程中不得拆除 EC (电导率)探头前端的防护罩。

- 先将 EC (电导率)探头放入软水或蒸馏水中浸泡约 30 分钟。
- 再将校准溶液倒入干净的容器中。
- WA 335 开机后，将 EC (电导率)探头完全浸入校准溶液中 (确保测量电极完全浸没于校准溶液内)
- 轻轻搅拌约 1 分钟。可轻轻敲击探针，以清除粘附在电极上的气泡。

**！ 警示！**

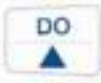

应确保 EC (电导率)探头前端的电极，完全被校准溶液漫没，但严禁将电极接触到盛装校准溶液的容器底部 (切记拧上探针防护罩！)。





图 28: EC (电导率)校准

- 长按『CAL (校准)』键 2 秒，进入校准模式。
- 一旦主机测量了校准溶液的电导率，屏幕上的读数就会闪烁。


- 若显示值偏离设定值，用『或『 (箭头)』键，重新设置数值。

#### 提示!

长按『或『 (箭头)』键，调整数值速度更快。



图 29: 保存校准值

- 设定值与设定值匹配，按『 (回车)』键，确认读数。

屏幕短暂显示“SA (保存)”后，将切换返回测量界面，校准操作已完成。

#### 提示!

按『ESC (退出)』键，随时可取消校准，而不保存新的校准值。原校准值得以保留。

#### 警示!

若校准后出现错误消息“E16”，应更换探针。

- 如有必要，对其他量程重复本节所述步骤。
- 再次执行校准前，应用清水清洁 EC (电导率)探头，且每次校准均应使用一个不同的新容器。

## 11.3 校准 O<sub>2</sub> (溶解氧)探头

### 11.3.1 校准间隔

- 每次测量前和更换膜组件后，均应执行校准。


#### 提示!

校准前无需拆卸防撞罩。

### 11.3.2 校准

- 将溶解氧探头连接至主机。
- 按一下『O<sub>2</sub> (溶解氧)』键，选择“%”。
- 将探头置于空气中，等待几分钟，直到读数稳定。
- 长按『CAL (校准)』键 2 秒钟，执行 100%饱和校准。

主机屏幕上闪烁“CAL”图标。

- 经过几秒读数稳定后，按『 (回车)』键，。
- 或
- 再次按『CAL (校准)』键，可停止校准。

## 错误信息

校准后，显示值应在 99.0%和 101.0%之间。

屏幕上闪烁“ERR (错误)”图标。

可能的原因：

- 电解液液位过低
- 探头有缺陷
- 调整 (适应) 时间不足

## 稳定期

在以下条件下，主机需要约 1 小时的自适应时间。

- 开机持续大约一小时。
- 溶解氧探头刚连接到主机时
- 更换膜组件后
- 更换电池后

## 12 错误信息

错误信息	可能原因	解决方法
无法开机。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 按电源键时间太短。</li><li>• 电池电量不足或电池接触不良。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 再次开机。</li><li>• 更换电池或重新安装电池。</li></ul>
	电池电量过低。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 更换电池</li><li>• 新旧电池不能混用，应更换全部电池。</li></ul>
pH 读数不稳定	pH 探头太旧。	更换新的 pH 探头。
E02	测量值低于测量范围。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在室温下，将探头放入正常水样中至少 30 分钟，直到“E02”从屏幕上消失。</li><li>• 若无法解决问题，应重新校准探头。</li></ul>
E03	测量值高于测量范围。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在室温下，将探头放入正常水样中至少 30 分钟，直到“E03”从屏幕上消失。</li><li>• 若无法解决问题，应重新校准探头。</li></ul>
E04	数据错误。	检查测量温度是否高于测量范围。若是，应将探头置于室温下的正常水样中至少 30 分钟，直到“E04”从屏幕上消失。
E13	pH 校准期间出错。	用新的校准溶液执行另一次 pH 校准。
E16	EC (电导率)探头的“电池常数”超出测量范围。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 关机重新开机多次。</li><li>• 重新校准 EC (电导率)探头。</li></ul>
E31 / E32	电路错误。	关机重新开机多次。
---	未连接任何探头	<ul style="list-style-type: none"><li>• 检查探头连接是否正确</li><li>• 若屏幕持续显示“---”，关机后重新开机。</li></ul>

## 13 保修与服务

### 13.1 保修

每台 WA 335, 除在生产过程中历经大量各式严格的质控测试外, 在出厂前还会对其所有功能作一次全面测试。

用户严格按本操作说明书内的指引操作, WA 335 的免费保修期为销售日起计共 12 个月。各式测量探头和电池, 均并不包含在此保修范围内。

pH 探头、EC (电导率)探头和溶解氧探头的保修期均为 3 个月。

免费保修服务并不包含送返制造厂商 (或由厂商授权的当地维修服务点) 的来回运费和包装费。

未经培训、未经授权的任何人员等私自拆机或对仪器进行拆解修改, 自此行为发生之时, 制造厂商的免费保修义务即时失效。

### 13.2 维护保养服务

优质的售后服务对任何一个用户都非常重要。因此, 厂商非常乐意为每一台超出保修期的业主继续提供保修期外的一切服务:

- 选定某种维护保养套餐后, 即可向制造厂商 (或由厂商授权的当地服务点) 直接寄出仪器, 由服务点按套装内容, 完成对应的检测、保养和修复;
- 由厂商技术人员通过电话、即时视频、邮件等方式提供对应的协助。

## 14 符合性声明

制造厂商:

Wöhler Technik GmbH  
Wöhler-Platz 1, D-33181 Bad Wünnenberg

对以下产品声明如下:

**产品名: 水质分析仪**

**型号: WA 335**

本产品符合欧盟成员国法律要求协调理事会 (Council for the Harmonization of the Legal Requirements of the Member States) 有关电磁兼容设备的 (2014/30/EU)号指令中规定的的关键性安全要求。

以下标准用于评估产品的电磁兼容性:

EN 61326-1 (2013)

## 15 简易指南

按键	操作方式	功能
	短按一下	开机或关机
	长按	进入设置模式
	短按一下	<b>「退出键」</b> 终止校准模式、设置模式和保存模式，并返回测量模式
	长按	进入校准模式
	短按一下	已连接 EC 探头时：切换以 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 $\text{mS}/\text{cm}$ 为单位的（电导率）、以 ppm 为单位的 TDS 或以 ppt 为单位的盐（盐度）。
	长按	翻阅已保存的数据
	短按一下	已连接溶解氧探头（选件）时，在溶解氧含量（DO）单位：%或 $\text{mg}/\text{l}$ 之间切换。
	短按一下	在“设置”和“校准”模式时：增加数值
	短按一下	保存数值
	短按一下	在“设置”和“校准”模式时：减少数值
	短按一下	<b>「回车键」</b> 确认； 在“校准”模式时：接受校准值 在“设置”模式时：确认设置

## 16 制造厂商售后服务点

### Germany

#### Wöhler Technik GmbH

Wöhler-Platz 1  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-96100  
info@woehler.de

#### Wöhler West

Castroper Str. 5  
44805 Bochum  
Tel.: +49 234 516993-0  
Fax: +49 234 516993-99  
west@woehler.de

#### Wöhler Süd

Gneisenastr.12  
80992 München  
Tel.: +49 89 1589223-0  
Fax: +49 89 1589223-99  
sued@woehler.de

### USA

Wöhler USA Inc.  
5 Hutchinson Drive  
Danvers, MA 01923  
Tel.: +1 978 750 9876  
Fax.: +1 978 750 9799  
info@woehlerusa.com

### Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.  
Za Naspem 1993  
393 01 Pelhrimov  
Tel.: +420 565 323 076  
Fax: +420 565 323 078  
info@woehler.cz

### Italy

Wöhler Italia srl  
Via Coraine 21  
37010 Costermano VR  
Tel. +39 045 6200080  
Fax. +39 045 6201508  
info@woehler.it

### France

Wöhler France SARL  
31 Bis Rue Georges Ohnet  
31200 Toulouse  
Tel. +33 5 61 52 40 39  
Fax: +33 5 62 27 11 31  
info@woehler.fr

### Austria

Wöhler GmbH  
Heinrich-Schneidmadl-Str. 15  
3100 St. Pölten  
Tel.: +43 2742 90855-11  
Fax: +43 2742 90855-22  
info@woehler.de

### China

Wöhler(中国)技术服务中心  
上海市闵行区春申路 2525 号 117-2 室  
国内客服热线: 400-151-3318  
info@woehler.com.cn  
www.woehler.com.cn



Wöhler (厘尔乐)  
中文网站



Wöhler (厘尔乐)  
微信商城



Wöhler (厘尔乐)  
微信公众号

双供网上浏览