

pH 3310



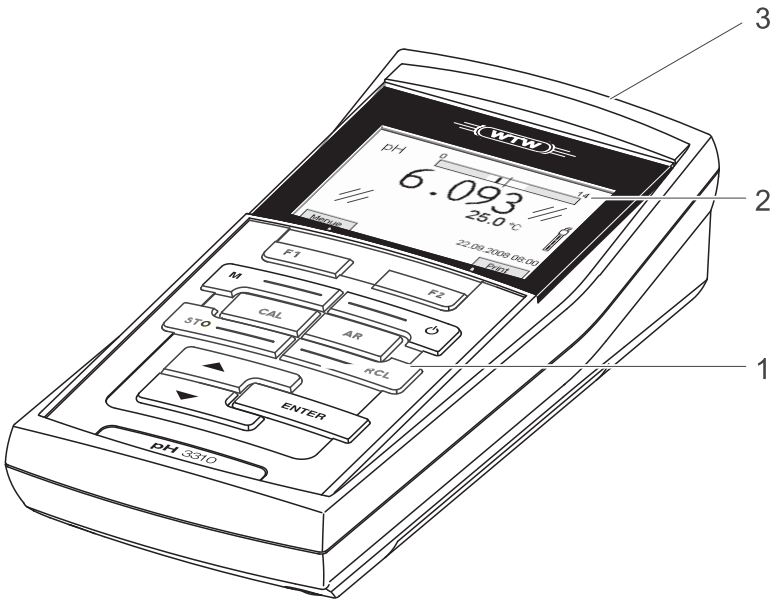
pH计

1 概览

pH 3310是一款快速可靠的执行pH测量的精密测量仪。其操作的舒适性，可靠性，适用于大多工作场所使用。

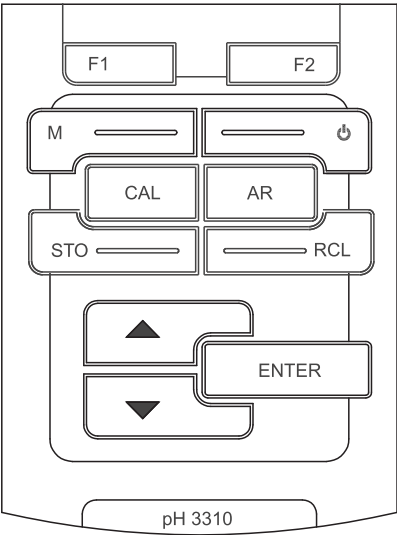
pH 3310支持自动稳定控制功能的校准和测量.

USB接口可用于连接计算机发送数据及主机软件升级.



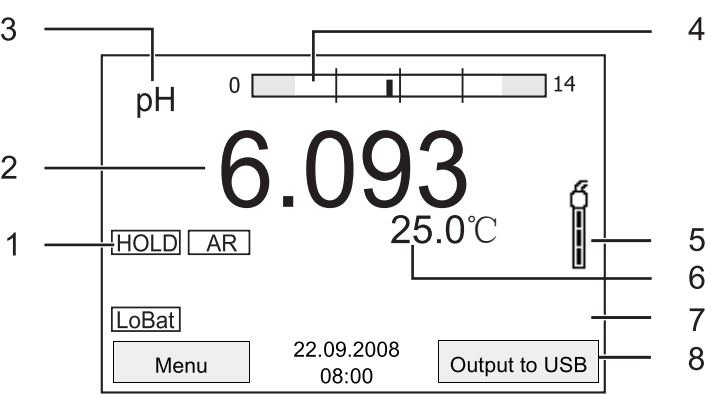
1	按键
2	显示屏
3	接口

1.1 按键



	<F1>:	软按键功能： <F1>/[Menu]:打开测量设置菜单 <F1_>/[Menu]:打开系统设置菜单
	<F1_>:	
	<F2>:	
	<F2_>:	
	<On/Off>:	打开或关闭主机
	<M>	选择测量参数
	<CAL>:	唤醒校准程序 显示校准数据
	<CAL_>:	
	<STO>:	手动保存测量值 打开自动保存功能
	<STO_>:	
	<RCL>:	手动显示保存的测量值 自动显示保存的测量值
	<RCL_>:	
	<▲>	增加值,滚动
	<▼>	减少值,滚动
	<ENTER>:	打开测量设置菜单/确认输入 打开系统设置菜单
	<ENTER_>:	
	<AR>	冻结测量值(保持功能) 关闭AutoRead测量功能

1.2 显示屏

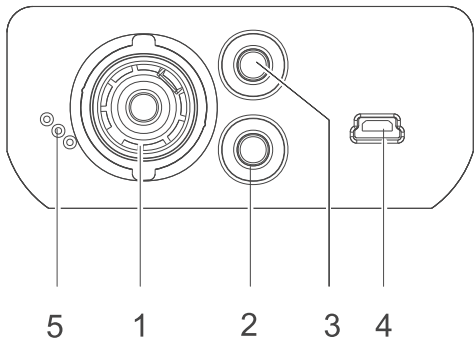


1	状态信息
2	测量值(带单位)
3	测量参数
4	连续测量控制(CMC功能)
5	传感器标志(校准评估, 校准间隔)
6	测量温度(带单位)
7	状态行
8	软按键和日期+时间

Function display indicators

AutoCal e.g. TEC	自动识别缓冲液校准, 例如缓冲组: WTW专用缓冲液
ConCal	任意缓冲液校准
Error	校准时发生错误
LoBat	电池电量用完
AR	稳定性控制激活(AutoRead)
HOLD	测量值冻结(<AR>键)

1.3 接口



连接器：

1	pH电极
2	参比电极
3	温度传感器
4	USB B接口
5	服务接口

3 调试

3.1 发货清单

- pH计, pH 3110
- 4节1.5V AA电池
- 操作手册
- CD-ROM

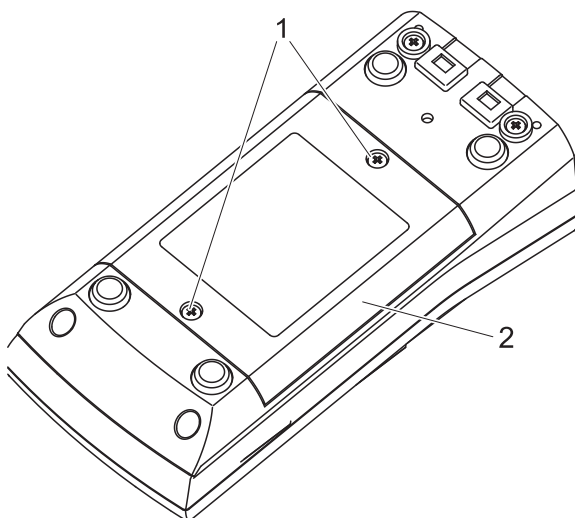
3.2 初始调试

执行如下激活：

- 装电池
- 开机
- 设置日期和时间

3.2.1 装电池

1	拧掉仪器下面的两颗螺丝。
2	打开仪器下面的电池仓。



3	装入4节电池到电池仓
4	盖上盖子(2)，拧紧螺丝(1)

3.2.2 开机

按<ON/OFF>键开机，仪器自检。

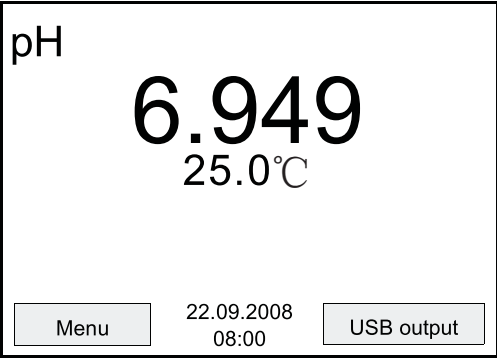
3.2.3 设置日期和时间

参照4.2.4设置日期和时间。

4 操作

开机

4.1 开机
按<ON/OFF>键。
仪器自检。
显示厂家标志。
显示测量值。



关机

按<ON/OFF>键。

自动关机

仪器具有自动关机功能以节约电能. 自动关机为规定时间内无任何按键后自动关机

自动关机关机:

- 连接了通信电缆
- 自动保存功能开启, 或自动发送数据开启.

自动关机

15秒钟无按键后, 仪器自动关闭照明. 下一次按键后, 照明开启.

也可开启或关闭照明.

4.2 一般工作原理

该章节包括pH 3310基本操作信息.

工作显示

操作与显示概览在1.1和1.2章节.

导航显示

工作模式与导航概览在4.2.1和4.2.2.

4.2.1 工作模式

该仪器有如下功能:

- 测量:
连接传感器后显示测量数据
- 校准:
显示校准信息, 功能及设置
- 存储内存:
仪器自动或手动保存测量数据
- 发送数据:
该仪器自动或手动发送测量和校准记录到USB接口
- 设置:
显示系统菜单或传感器菜单及子菜单, 设置和功能

4. 2. 2 导航

测量值显示屏下，用户可执行如下操作：

- 用<F1>打开各自测量菜单.
- 用<F1_>键打开传感器设置Storage&Config菜单
- 按<M>键选择测量窗口.

Measured value display

设置和对话菜单包含更多子菜单. 用<▲>< >键选择. 当前选择显示在窗口上.

- 子菜单: 菜单名称显示在框架上面. 用<ENTER>键打开确认子菜单.

例如：

Menus and dialogs

System

General

Measurement

Interface

Clock

Service information

Reset

Back

22.09.2008
08:00

- 设置: 设置用冒号指示. 当前设置显示在右边. 按<ENTER>键打开设置. 接着用<▲>< >和<ENTER>键打开设置. 例如:

General

Language:

Deutsch

Beep:

Off

Illumination:

On

Contrast:

48 %

Switchoff time:

30 min

Back

22.09.2008
08:00

- 功能: 功能名称用名称显示. 按<ENTER>键立即执行. 例如: 显示校准记录功能.

pH

Calibration record

Buffer:

AutoCalTEC

One point calibration:

Yes

Calibration interval:

7 d

Unit for slope:

mV/pH

i 2.00 4.01 7.00 10.01

Back

22.09.2008
08:00

Messages

信息用i标记. 不能选择. 例如:

pH

Calibration record

Buffer:

AutoCalTEC

One point calibration:

Yes

Calibration interval:

7 d

Unit for slope:

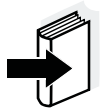
mV/pH

i 2.00 4.01 7.00 10.01

22.09.2008

08:00

Back



注:
导航原理在下列章节解释:
● 设置语言(参见4. 2. 3)
● 设置日期和时间(参见4. 2. 4)

4. 2. 3 示例1:设置语言

- 1

按<ON/OFF>键. 显示测量值. 仪器进入测量模式.

pH

6.949

25.0°C

Menu

22.09.2008

08:00

USB output

- 2

用<F1_>键打开Storage&config菜单. 仪器进入配置模式.

Storage & config

System

Data storage

Back

22.09.2008

08:00

- 3

用<▲>< >选择系统子菜单. 显示当前选择.
- 4

用<ENTER>打开系统子菜单.

System	
General	
Measurement	
Interface	
Clock	
Service information	
Reset	
Back	22.09.2008 08:00

5 用<▲>< >选通用子菜单. 显示当前显示框.

6 用<ENTER>打开通用子菜单.

General	
Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	48 %
Switchoff time:	30 min
Back	22.09.2008 08:00

7 用<ENTER>键打开语言设置模式.

General	
Language:	Deutsch
Beep:	Off
Illumination:	On
Contrast:	48 %
Switchoff time:	30 min
Back	22.09.2008 08:00

8 用<▲>< >选择需要的语言.

9 用<ENTER>确认设置. 仪器切换到测量模式. 选择语言激活.

4. 2. 4 示例2:设置日期和时间

仪器内部有时钟功能. 日期和时间在测量值状态行显示. 保存测量值和校准时, 当前日期和时间自动保存.

正确的日期和时间及日期格式对下列功能非常重要:

- 当前日期和时间
- 校准日期
- 保存测量值位置

因而, 要常规性检查系统时间.

注:

出厂日期时间为:2008年01月01日, 00:00.

日期格式可设为:日月年或月日年.



设置日期时间,日期格式

1	测量值显示下:用<F1_>键打开Storage&config菜单. 仪器进入设置操作模式.
2	用<▲>< >和<ENTER>键选择并配置System/Clock菜单.
3	打开设置日期和时间菜单. 用<▲>< >和<ENTER>键选择并设置日期时间.

Clock

Date format:dd.mm.yyyy

Date:30.10.2008

Time:14:53:40

Back

22.09.2008
08:00

4.3 传感器设置

Storage&config菜单包括如下设置:

- 系统
- 数据存储

4.3.1 系统

下列传感器配置在Storage&config/System菜单可调整:

- 菜单语言
- 按键声音
- 照明
- 显示对比度
- 自动关机间隔
- 数据串口
- 时钟和日期功能
- 还原所有传感器系统设置为默认

用<F1_>键打开Storage&config菜单. 设置完整后, 用<M>键切换到测量:

菜单项目	设置	描述
System / General / Language	德语 英语(更多)	选择菜单语言
System / General / Beep	On Off	打开或关闭按键声音
System / General / Illumination	Auto On Off	打开或关闭显示照明
System / General / Contrast	0 ... 100 %	更改显示对比度
System / General / Switchoff time	10 min ... 24 h	调整自动关机时间
System / Interface / Baud rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	数据串口波特率
System / Interface / Output format	ASCII CSV	数据发送输出格式 详细信息见4.6
System / Interface / Header	Yes No	输出CSV格式选项, “YES” 生成表标题
System /Clock	Time Date Date format	日期和时间设置。 详细详细信息见4.2.4.
System /Service information		显示仪器硬件和软件版本
System /Reset		还原系统设置为默认。 详细信息见4.7.2

4. 4 pH值/ORP电压

4. 4. 1 一般信息

可测量如下变量:

- pH值[]
- ORP[mV]



警告

连接接地PC时，错误的测量结果在终端不能执行。USB-A不是电隔离的。

温度测量

重复测量pH值，测试式样温度非常重要。

有如下方式测量温度:

- 使用内置温度传感器自动测量
- 手动测定和输入温度

仪器识别连接传感器是否合适及自动打开温度测量。

激活温度测量模式温度显示指示:

温度传感器	温度显示分辨率	模式
YES	0.1℃	自动温度传感器
-	1℃	手动

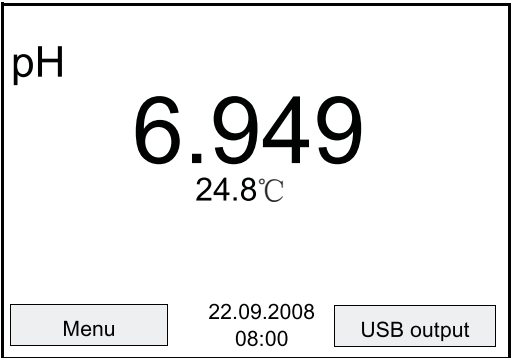
准备激活

测量前准备如下激活:

1	连接pH或ORP电极. 显示pH测量窗口.
2	如有必要, 用<M>键选择pH或mV显示.
3	若使用了无内置温度传感器电极, 测量并调整当前温度.
4	用复合电极校准或检查主机.

4. 4. 2 测量pH值

1	根据4. 4. 1执行准备激活.
2	把pH电极浸入测试样.



3	用<M>键选择pH或mV显示.
---	-----------------

稳定性控制
(AutoRead)

稳定性控制连续检查测量信号的稳定性。稳定性与测量值重复性有关。至达到稳定测量之后停止闪烁。

可任意时间手动启动稳定性控制，在系统菜单设置自动稳定性控制。

1	用<AR>键冻结测量值. 显示[HOLD]状态指示.
2	用<ENTER>键手动激活稳定性控制功能. 测量值至达到稳定后 [AR]消失. 达到稳定测量值后, [HOLD] [AR]. 测量值输出到串口. 符合AR稳定性标准的测量数据用AR标记.



注
用户可任意时间结束稳定性控制. 若稳定性控制功能结束, 当前测量值不输出到串口.

3	用<AR>或<M>键释放测量值. [AR]状态显示. 返回前面显示屏.
---	-------------------------------------

达到稳定值标准

稳定性控制功能检查检测时间内测量信号的稳定性.		
测量参数	时间间隔	时间间隔内稳定性
pH值	15秒	$\Delta\text{pH}:\leq 0.01$

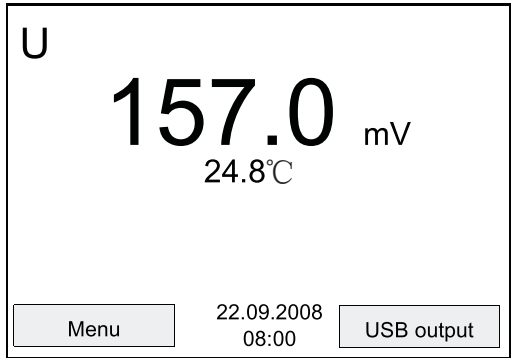
最小间隔为监测时间间隔内达到稳定值最小周期。实际上会更小。

4.4.3 测量ORP



注:
ORP不需要校准。但可使用测试液检查。

1	参照4.4.1执行准备激活.
2	把ORP电极浸入测试样.



3	用<M>键选择mV显示.
---	--------------

稳定测量值标准

测量参数	时间间隔	时间间隔内稳定性
ORP	15秒	$\Delta\text{mV}:\leq 0.3\text{mV}$

4.4.4 pH和ORP测量设置

pH和ORP测量设置:

- 分辨率
- 校准间隔
- 校准缓冲液
- 温度单位
- 自动稳定性控制
- 斜率单位
- 校准记录

设置	菜单项	设置选项	描述
	Calibration / Calibration record	-	显示上次校准记录
	Calibration /Buffer	TEC NIST/DIN ConCal ...	pH校准缓冲组 更多详细信息见4. 4. 5
	Calibration /One point calibration	Yes No	1点快速校准
	Calibration / Calibration interval	1 ... 999 d	pH电极校准间隔。过期后显示屏上闪烁提示校准
	Calibration /Unit for slope	mV/pH %	斜率单位. 参照-59. 16mV/pH的能斯特斜率的%显示.
	Man. temperature	-25 ... +130°C	手动输入测定温度. 仅用于无温度传感器测量
	Temperature unit	°C °F	温度单位 摄氏度或华氏度 所有温度带选择的单位显示
	Resolution pH	0.000 0.00 0.0	pH显示分辨率
	Resolution mV	0.0 0	mV显示分辨率
	Stability control	On / Off	测量中自动稳定控制开关
	Reset	-	还原所有传感器设置到出厂状态

4.4.5 pH校准

为什么要校准?

pH电极老化. 电极老化会改变电极的零点和斜率. 结果是显示了不正确的测量结果. 校准可以测定并保存当前电极零点和斜率.

因而要经常检查电极.

合适需要校准?

● 连接了其他符合电极后

● 校准间隔过期后

校准缓冲组

用户可选择表中的缓冲组进行自动校准. 表中pH值仅在指定温度下适用. 校准时应把pH值下温度考虑进去.

编号	缓冲组	pH值	温度
1	ConCal	Any	Any
2	NIST/DIN DIN buffers according to DIN 19266 and NIST Traceable Buffers	1.679 4.006 6.865 9.180 12.454	25°C
3	TEC WTW Technical buffers	2.000 4.010 7.000 10.011	25°C
4	Merck 1*	4.000 7.000 9.000	20°C
5	Merck 2 *	1.000 6.000 8.000 13.000	20°C
6	Merck 3 *	4.660 6.880 9.220	20°C
7	Merck 4 *	2.000 4.000 7.000 10.000	20°C
8	Merck 5*	4.010 7.000 10.000	25°C
9	DIN 19267	1.090 4.650 6.790 9.230	25°C
10	Mettler Toledo USA *	1.679 4.003 7.002 10.013	25°C
11	Mettler Toledo EU *	1.679 4.003 7.002 10.013	25°C

编号	缓冲组	pH值	温度
12	Fisher *	2.007 4.002 7.004 10.002	25 °C
13	Fluka BS *	4.006 6.984 8.957	25 °C
14	Radiometer *	1.678 4.005 7.000 9.180	25 °C
15	Baker *	4.006 6.991 10.008	25 °C
16	Metrohm *	3.996 7.003 8.999	25 °C
17	Beckman *	4.005 7.005 10.013	25 °C
18	Hamilton Duracal *	4.005 7.002 10.013	25 °C
19	Precisa *	3.996 7.003 8.999	25 °C
20	Reagecon TEC *	2.000 4.010 7.000 10.000	25 °C
21	Reagecon 20 *	2.000 4.000 7.000 10.000 13.000	20 °C
22	Reagecon 25 *	2.000 4.000 7.000 10.000 13.000	25 °C
23	Riedel-de Haen *	2.000 4.000 7.000 10.000	20 °C

* 品牌名称或商标名称受法律保护.



注

缓冲液选择菜单, pH/<F1>/[Menu]/Calibration/Buffer

校准点 任意顺序的1-5点校准。仪器测定下列值并计算校准线性：

	测定值	显示校准点
1-point	Asy	● Zero point = Asy ● Slope = Nernst slope (-59.16 mV/pH at 25 癈)
2-point	Asy Slp.	● Zero point = Asy ● Slope = Slp.
3-point to 5-point	Asy Slp.	● Zero point = Asy ● Slope = Slp.



注
可显示斜率单位mV/pH或%。

稳定性控制 校准程序自动激活稳定性控制功能。当前带稳定性控制功能的测定可随时结束(接受测量值)。

校准记录 校准完成后，显示新的校准值。

显示校准并输出到串口 也可以显示上次校准数据。然后，操作者可把校准数据发送到串口。







注
校准后，校准记录自动发送到串口。

记录样本

30.10.2008 16:13		
pH 3310 Ser. no. 12345678		
CALIBRATION		
Calibration date	pH	
	20.04.06	10:14:03
Cal. interval	7d	
DIN		
Buffer 1	6.86	
Buffer 2	9.18	
Voltage 1	7.2 mV	26.3°C
Voltage 2	-124 mV	26.3°C
Slope	-59.2 mV/pH	
Asymmetry	-0.5 mV	
Sensor	+++	
<hr/>		
etc...		

校准评估

校准后，仪器自动评估校准。零点和斜率单独评估。最差的评估也考虑。评估显示在显示屏上和校准记录中。

显示	校准记录	零点 [mV]	斜率 [mV/pH]
	+++	-15 ... +15	-60.5 ... -58
	++	-20 ... +20	-58 ... -57
	+	-25 ... +25	-61 ... -60.5 or -57 ... -56
	-	-30 ... +30	-62 ... -61 or -56 ... -50
参照电极手册清洗电极			
Error	Error	< -30 or > 30	... -62 or ... -50
参照第六章 故障处理...消除错误			

4. 4. 6 校准间隔

校准评估在显示屏上用传感器标志显示。
校准过期后，传感器标志闪烁。



注
为确保测量的高精度，校准过期后立即校准。

校准间隔出厂默认为7天。可更改校准间隔（1... 999）：

设置校准间隔

1	用<F1>键打开测量设置菜单。
2	Calibration/Calibration菜单下，用<▲>< >设置校准间隔。
3	用<ENTER>键确认。
4	用<M>键退出菜单。

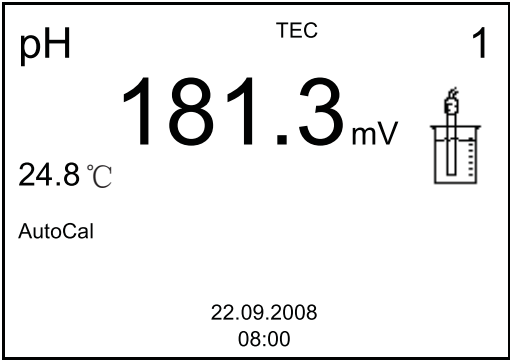
4.4.7 执行自动校准(AutoCal)

确保选择正确的校准液.
选择缓冲组下,按升序或降序使用1-5点校准.
TEC校准.其他校准组,显示其他校准值.除此之外,校准程序相同.

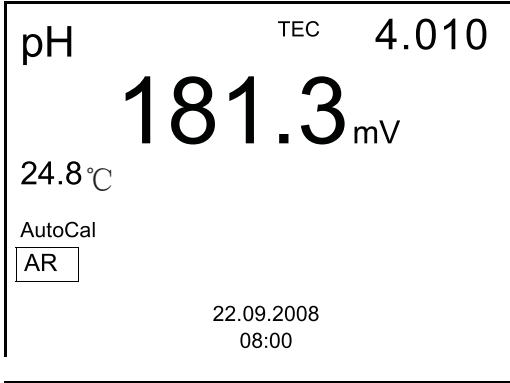


注
设置为单点校准,校准自动结束并显示校准记录.

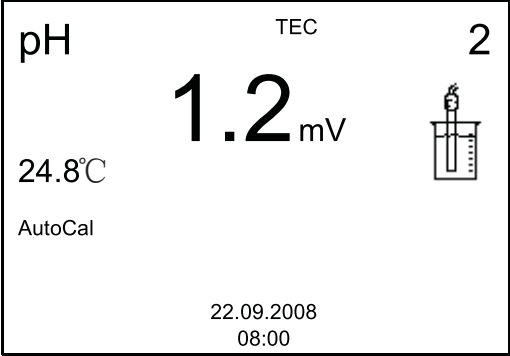
- | | |
|---|---------------------|
| 1 | 测量值显示下,用<M>键选择测量参数. |
| 2 | 用<CAL>键启动校准.显示校准. |



- | | |
|---|----------------------------|
| 3 | 把电极浸入第一个缓冲液中. |
| 4 | 若使用了无温度传感器的电极,用<▲>< >输入温度. |
| 5 | 用<ENTER>键启动测量.检查测量值稳定性. |



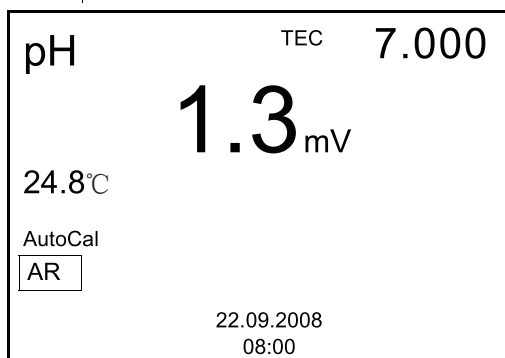
- | | |
|---|-----------------------------|
| 6 | 等待稳定测量值并用<ENTER>结束,使下一个缓冲值. |
|---|-----------------------------|



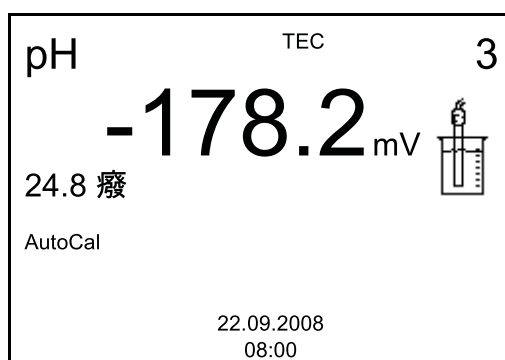
- | | |
|---|------------------------|
| 7 | 如用<M>结束,此为单点校准.显示校准记录. |
|---|------------------------|

继续两点校准

8	用去离子水彻底清洗电极.
9	把电极浸入第二缓冲液中.
10	若测量时无温度传感器:用<▲>< >输入温度.
11	用<ENTER>启动测量. 稳定性检查测量值.



12	等待稳定测量值或用<ENTER>结束稳定性控制. 显示下一个校准.
----	-----------------------------------



13	如有必要, 用<M>键结束第二点校准. 显示校准记录.
14	用去离子水彻底清洗电极.

继续3-5点校准

15	把电极浸入第三个缓冲液中.
16	若无温度电极, 用<▲>< >输入温度.
17	用<ENTER>键启动测量. 稳定检查测量值.



18	用<M>键完成校准或用<ENTER>键切换到下一个校准.
----	------------------------------

4. 4. 8 显示校准记录

显示校准记录

校准记录可显示在显示屏上, 然后输出到串口。
产看上次校准的校准记录. 长按<CAL_>键打开测量显示。
上次校准校准记录查看菜单, Storage&config/Data storage/Calibration
数据存储. 长按<F1_>键打开Storage&config菜单。

菜单项	设置/功能	描述
Data storage / Calibration data storage /Display	-	显示校准记录。 功能项： ● 用<▲>< >滚动记录 ● 输出记录到串口 ● 退出显示 ● 用<M>直接切换到测量值显示
Data storage / Calibration data storage / Output to USB	-	输出校准记录到串口

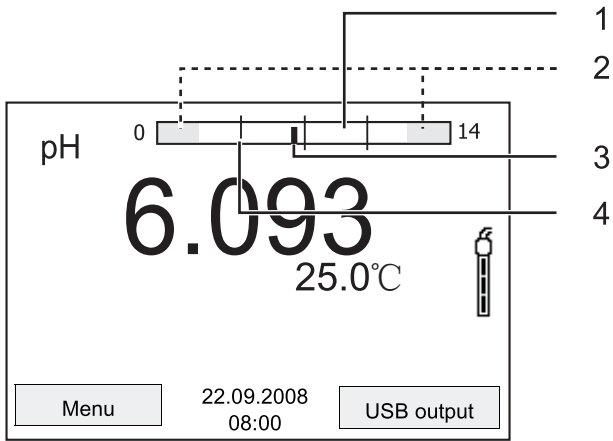
输出样本

31.10.2008 15:55		
pH calibration		
31.10.03 16:13:33		
Cal. interval 7 d		
AutoCal TEC		
Buffer 1	4.01	
Buffer 2	7.00	
Buffer 3	10.01	
Voltage 1	184.0 mV	24.0℃
Voltage 2	3.0 mV	24.0℃
Voltage 3	-177.0 mV	24.0℃
Slope		-60.2 mV/pH
Asymmetry		4.0 mV
Sensor +++		
etc...		

4.4.9 连续测量控制(CMC功能)

CMC控制功能可快速安全的评估当前测量值。
校准成功后, pH量程刻度显示pH值. 此时可看到校准部分是否在量程范围内.

显示如下:



1	白色量程内为有效校准. 次量程内测量值可用于生成文件.
2	灰色量程内为无效校准. 该量程内测量值不适用于生成文件. 校准仪器使其覆盖该范围. 若当前测量值不在校准范围内, 颜色变灰. 若测量值超出0-14, 溢出箭头会在量程左边或右边.
3	当前测量值.
4	线标记所有缓冲值用于上次有效校准.

校准范围上下限由使用的缓冲液测定:

下限: 小于pH缓冲液2pH

上限: 大于pH缓冲液2pH

4. 5 存储

用户可发送数据到数据存储器：

- 手动保存
- 自动保存

每次存储都会发送数据到串口。

测量数据

完整的数据包括：

- 日期/时间
- 连接传感器的测量值
- 连接温度传感器测量值
- AutoRead信息：AR显示时指示测量值符合AutoRead标准。相反AR消失。

存储位置

pH3310有两个存储内存. 手动或自动保存的数据分别保存在不同的存储器内.

存储器	最大存储量
手动存储器	200
自动存储器	5000

4. 5. 1 手动存储

发送测量数据操作如下:数据同时发送到串口

- 1 | 按<ST0>键. 显示手动存储菜单.

Manual data storage

Data record: 4 From 200
30.10.2008 11:24:16
pH 7.000 24.8℃ AR

ID number: 1

Continue

Back 22.09.2008 08:00

存储满时

- 2 | 如有必要, 用<▲>< >和<ENTER>键更改ID编号. 数据被存储. 同时仪器切换到测量模式.

若200个存储空间全部被占用:

Warning

Data storage full. Erase?

Yes

No

Back 22.09.2008 08:00

有如下选项:

- 查处全部存储. 按YES.
- 取消存储并切换到测量值显示. 按NO. 然后传输数据到PC并擦出内存。

4. 5. 2 自动存储

自动存储为同步触发过程。每次存储都会把数据发送到串口：

配置自动存储功能

1 | 按住<STO>键。显示自动存储菜单。

Automatic data storage

ID number1

Interval30 s

Duration180 min

Continue

0d03h00min

0

1d17h33min

22.09.2008
08:00

调整全部存储周期

最大可用存储周期

图形显示使用内存

设置

用户可配如下菜单设置：

菜单项	设定范围	描述
ID编号	1 ... 999	存储序号的ID编号
间隔	5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min	存储间隔
周期	1 min ... x min	存储周期. 设定存储结束时间. 下限存储间隔受内存器限制 上限存储间隔受剩余内存限值

启动自动存储功能

启动自动存储功能,用<▲>< >和<ENTER>选择并确认. 仪器切换到测量显示

pH

014

6.949

25.0°C

0d03h00min

22.09.2008
08:00

Eco mode

剩余存储量

图形显示存储量

激活自动存储功能可从下面的状态条识别. 进度条指示用过的自动存储量.



注
若自动保存功能激活, 只有以下按键激活:<M>, <STO>和<On/Off>. 其他按键以及关闭功能为关闭.

节能模式

若自动保存功能未激活, 仪器以节能模式工作. 节能模式会在仪器未使用自动保存功能时关闭主机. 按下任意键关闭节能模式.

结束自动保存功能

调整保存周期前按如下关闭自动保存功能：

- 1 按住<STO_>键. 显示窗口如下：

Warning	
Stop automatic storage?	1
Yes	
<input type="text" value="No"/>	
<input type="button" value="Back"/>	22.09.2008 08:00

- 2 用<▲>< >键, 选择YES, 用<ENTER>键确认. 仪器切换到测量显示.
自动保存功能结束.

4. 5. 3 编辑测量值存储

手动或自动测量值存储内容可显示在显示屏上及输出到串口。
每个测量数据内存均有查处全部内容功能。

编辑存储器



设置

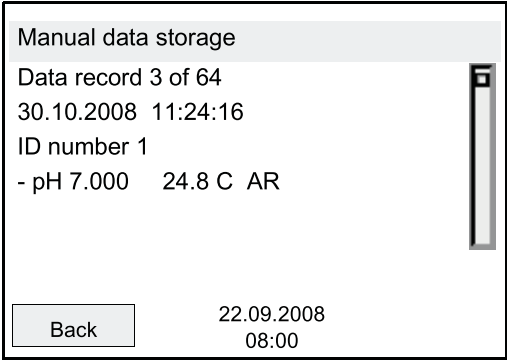
菜单Storage&config/Data Storage存储编辑. 按住<F1_>键打开
Storage&config菜单.

注

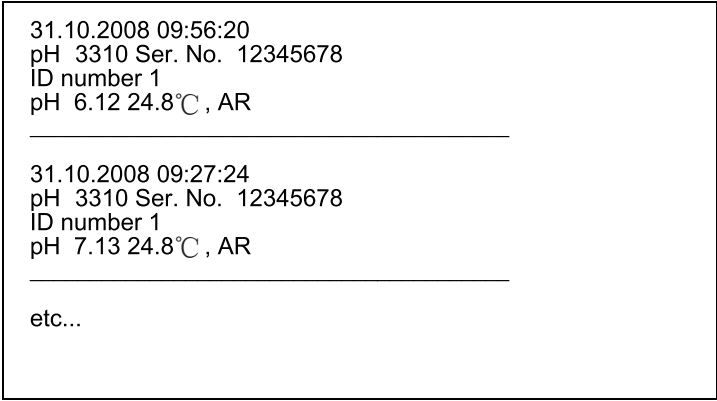
相关设置解释在手动存储有示例. 相同的设置和功能在自动保存中也可用.

菜单想	设置/功能	描述
Data storage / Manual data storage / Display	-	逐页显示所有测量数据. 更多选项: ● 用<▲>< >滚动数据 ● 用<F2>输出数据到串口 ● 用<F1>退出显示
Data storage / Manual data storage / Erase	-	存储全部手动测量数据存储 注: 此操作不擦出所有校准数据

数据显示举例



打印输出



退出数据显示操作如下:

- 用<M>键直接切换到测量值显示
- 用<F1>键退出显示并移到更高级菜单

4. 5. 4 擦除数据存储

如何擦出数据参照4. 5. 3章节.

4. 6 发送数据(USB串口)

4. 6. 1 发送数据选项

通过USB串口,用户可发送数据到PC. 下表为发送数据串口方法:

数据	控制	操作/描述
当前连接所有传感器测量值	手动	● 按<F2>键 ● 每次手动保存同步触发
	自动, 间隔	● 按住<F2_>键 设置发送时间间隔 ● 每次自动保存同步触发
保存测量值	手动	● 唤醒存储器后按住<F2_>键 显示数据 ● 输出所有数据到USB功能 详细信息参见4. 5. 3
校准记录	手动	● 住<F2_>键显示校准记录 详细信息见4. 6
	自动	● 校准完成后



注
使用与下列规则:按一下<F2>键为输出显示内容到串口.

4. 6. 2 连接PC

通过USB串口连接pH 3310到PC.



警告
USB串口不是电隔离的.
连接到PC后, 错误的测量结果在PC上不能执行.

4.7 还原

用户可分别还原(初始化)所有传感器和单独传感器设置。

4.7.1 还原测量设置



注

校准可还原到默认设置。执行还原后应校准仪器。

pH测量随还原功能还原到默认状态：

设置	默认设置
缓冲液	AutoCalTEC
校准间隔	7天
斜率单位	mV/pH
测量参数	pH
mV分辨率	0.001
零点	0 mV
斜率	-59.16 mV
手动温度	25℃
单点校准	关闭

传感器还原在测量菜单下的还原菜单中。打开该设置，在测量值现实下按<F1>键。

4.7.2 还原系统设置

下列系统设置还原到出厂状态：

设置	默认设置
语言	英语
温度单位	℃
按键声音	开启
波特率	4800
输出格式	ASCII
对比度	48%
背景灯	开启
自动关机时间	30分钟

打开系统设置菜单，Storage&config/System/Reset。按住<F1_>键打开Storage&config菜单。

5 保养

5.1 保养

仅在更换电池后保养

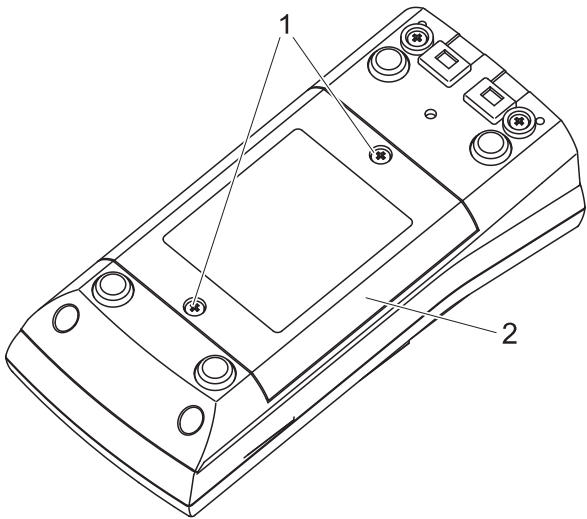


注

选择相关复合电极保养操作手册.

5.1.1 更换电池

1	拧掉仪器底部的两颗螺丝(1).
2	打开仪器底部电池盖(2).



3	从电池仓中去除四颗旧电池.
4	装入四颗新电池并盖上电池盖.



注

可使用Ni-MH可充电电池。为电池充电，务要外部充电器。



注意

更换电池后,注意安装电池时电池±极.

6 故障处理...

Error message OFL, UFL	Cause	Remedy
	pH combination electrode:	
	Measured value outside the measuring range	Use suitable combination electrode
	Air bubble in front of the junction	Remove air bubble
	Air in the junction	Extract air or moisten junction
	Cable broken	Replace combination electrode
	Gel electrolyte dried out	Replace combination electrode

Error message, Error	Cause	Remedy
	pH combination electrode:	
	The values determined for zero point and slope of the combination electrode are outside the allowed limits.	Recalibrate
	Junction contaminated	Clean junction
	Combination electrode broken	Replace combination electrode
	Buffer solutions:	
	Incorrect buffer solutions	Change calibration procedure
	Buffer solutions too old	Use only once. Note the shelf life
	Buffer solutions depleted	Change solutions

What to do if...

No stable measured value	Cause	Remedy
	pH combination electrode:	
	Junction contaminated	Clean junction
	Membrane contaminated	Clean membrane
	Test sample:	
	pH value not stable	Measure with air excluded if necessary
	Temperature not stable	Adjust temperature if necessary
	Combination electrode + test sample:	
	Conductivity too low	Use suitable combination electrode
	Temperature too high	Use suitable combination electrode
	Organic liquids	Use suitable combination electrode
Sensor symbol flashes	Cause	Remedy
	Calibration interval expired	Recalibrate the measuring system
Display, LoBat	Cause	Remedy
	batteries almost empty	Replace the batteries
Obviously incorrect measured values	Cause	Remedy
	pH combination electrode:	
	pH combination electrode unsuitable	Use suitable combination electrode
	Temperature difference between buffer and test sample too high	Adjust temperature of buffer or sample solutions
	Measurement procedure not suitable	Follow special procedure
Meter does not react to keystroke	Cause	Remedy
	Operating condition undefined or EMC load unallowed	Processor reset: Press the <ENTER> and <On/Off> key simultaneously
You want to know which software version is in the meter	Cause	Remedy
	E. g., a question by the service department	Switch on the meter. Open the menu, <F1__>[Menu] / Storage & config / System / Service information. The instrument data is displayed.

