Knick

操作说明书

Portavo® 907 MULTI

便携式测量设备



在安装之前仔细阅读。
请妥善保管以备将来使用。

www.knick.de

退件

如有必要，请将产品清洁并妥善包装后发送给 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG。

如果接触了危险物质，请在发运之前将产品去污或消毒。货物必须始终附有退件单，以避免对服务人员造成危险。

更多信息请访问 www.knick.de。



废弃处理

应遵守当地规定和法律，恰当废弃处理产品。

目录 3

供货范围 5

Portavo 907 总览 6

合规使用 6
舒适功能 7
防护盖 8
挂钩 8
显示屏和键盘 9
装入电池 10

调试 10

连接传感器 11
接通设备 12
象形图 13

信息 14

校准记录 14
传感器信息（仅限数字传感器） 14
传感器网络图（仅限 pH 和 Oxy） 15
传感器显示器 16
消息 16
MemoLog（仅限 Memosens） 16
设备信息 17
设备测试 17

pH 配置 18

氧化还原配置 20

电导率配置 22

氧配置 24

pH 校准 26

Calimatic 校准 26
手动校准 27
数据输入校准 27
pH/氧化还原组合传感器校准 28

氧化还原校准 28

ISFET 校准 29

电导率校准 30

自动校准 30
溶液输入校准 31
单元常数/单元因数校准 31
安装因数校准 31
零点校准 31

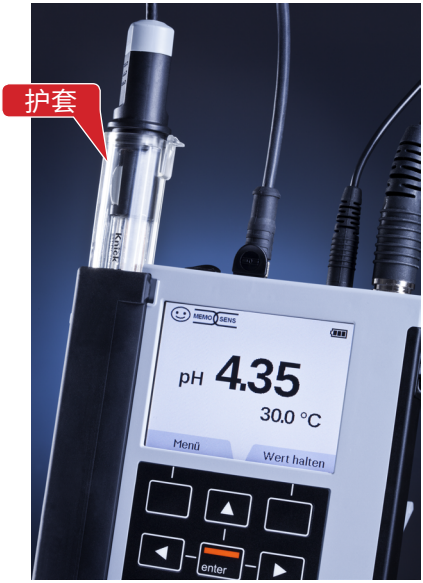
氧校准 32
在空气中校准 32
零点校准 33
数据输入校准 33
测量 34
切换测定值显示 34
手动设置温度 34
数据记录器 35
数据记录器的工作模式(记录器类型) 36
配置数据记录器 38
延长电池续航时间 38
启动/停止数据记录器 40
查看记录器数据 40
删除记录器数据 40
PC 软件 Paraly SW112 42
错误消息和设备消息 43
消息“Sensoface” 43
Sensoface 标准 44
信息和帮助文本 46
错误消息 46
选项 48
选项 001 SOP (Standard Operating Procedure) 48
输入救援 PIN 码 53
选项 002 校准温度 56
选项 003 多通道 57
产品系列 62
附件/选项 62
pH、氧化还原附件 64
电导率附件 65
氧附件 66
技术参数 67
缓冲液表 73
索引 84

供货范围 5

检查交付货物有无运输损伤、是否完整！
Portavo 907 MULTI 的供货范围包括：

- 包括预装护套的设备
- 4 节电池 (AA)
- 背带
- USB 电缆 1.5 m
- 安全指南
- 不同语言版本的快速指南
- EN 10204 规定的工厂认证 2.2

操作说明书、PC 软件 Paraly SW112 和其他产品信息均可通过 www.knick.de 下载。



合规使用

Portavo 907 MULTI 是一种便携式多参数测量设备，可使用 Memosens 传感器或光学氧传感器 SE340。
设备自动识别传感器连接，并切换到相应的测量变量。只需改换传感器，设备就能测量**电导率**、**pH/氧化还原值**或者**氧（也可光学测量）**。
操作简单直观，并有详细的信息和帮助文本给予支持。

设备具有以下特点：

- 使用数字式 Memosens 传感器或光学氧传感器 SE340
- 可取出式护套能防止传感器变干和损坏，并可进行校准。
- 牢固耐用的外壳材质为高性能聚合物，即使在湿度大的环境下，也有很高的抗冲击性和形状稳定性。
- 抗刮透明玻璃显示屏，使用多年后也能清晰可读。
- 工作时间长，使用一组电池 (4x AA) 或者使用锂离子蓄电池，即使在很高或很低的工作温度下也能可靠工作
- 可记录 10,000 个值的数据记录器
- 与 PC 软件 Paraly SW112 进行通信的 Micro USB 接口，便于进行数字传感器 (Memosens) 的数据评估
- 使用 Sensoface 显示传感器状态，一目了然
- 实时时钟和电池电量显示
- 自动补偿氧测量的环境压力
- 在 -20 至 100 °C / -4 至 212 °F 测量温度下可以自动识别温度探头。

舒适功能

Memosens

Portavo 907 可以与 Memosens 传感器通信。设备能识别这些数字传感器，并自动切换到与传感器相对应的测量方法。当连接 Memosens 传感器时，显示屏中就会出现旁边的图标。除此之外，Memosens 还可以保存校准数据，当传感器更换为另一种支持 Memosens 的设备时，也可以在那里使用这些校准数据。

Sensoface



Sensoface 可让您快速了解传感器状态。旁边插图所示为三个指示符号，在测量过程中或者校准结束之后在显示屏中显示这些符号。如果传感器状态变差，还会通过设备消息向用户提示原因。

Calimatic (pH)

Calimatic 是一种非常方便的 pH 校准程序，可自动识别缓冲液。用户只需选择所使用的缓冲液组。而缓冲液的顺序是任意的。

使用 SE340 进行数字光学氧测量
（仅限 907 MULTI OXY）

采用数字光学氧测量，维护工作量减少，操作更简便。

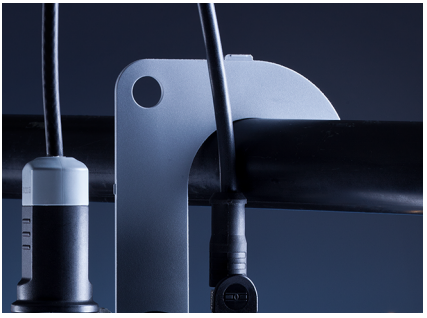
MemoView ZU1059

使用附件 MemoView，可以在工作过程中以非接触方式查询配有无现场显示的 Memosens（例如 MemoRail）以及配有变送器 Stratos Multi 和 Protos II 4400 的测量点。在 Portavo 上显示测定值和传感器数据。



防护盖

通过翻盖保护设备的正面，使用时可以将翻盖完全扳向背面并锁定。



挂钩

设备背面有一个折叠式挂钩，可将设备悬挂起来。这样就能腾出手来进行测量。铭牌位于挂钩下方。

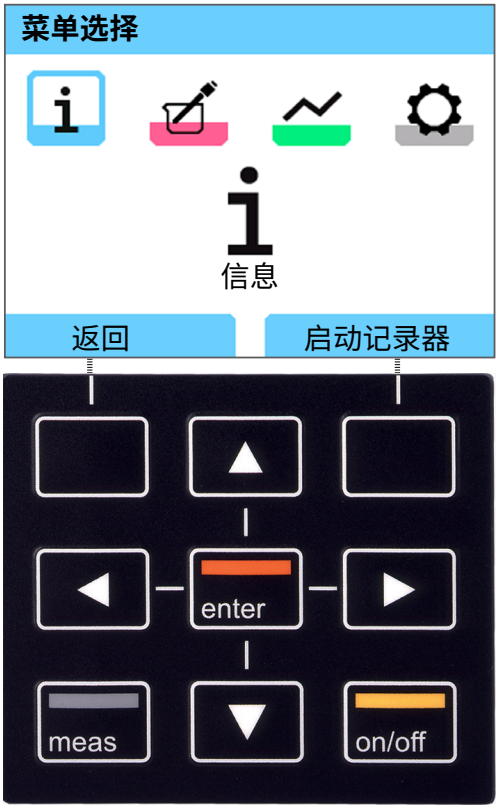


防护盖和挂钩相组合

这两个部分可以插在一起形成一个桌面支架，这样就能在实验室工作台或办公桌上使用设备进行工作，操作舒适且不易疲劳。

显示屏和键盘

显示屏和键盘借助软键直接对应。



菜单符号


信息


校准


数据记录器


配置

软键	功能在显示屏中的按键上方
方向键	进行选择 / 设置
enter	确认设置
on/off	接通 / 关闭
meas	接通 / 立即切换到测量模式 / 切换显示 / 显示时间和日期

首先检查设备是否完整(见供货范围)、有无损坏。

⚠ 小心!
如果出现以下任何一种情况,则不得将设备投入运行:
- 有可见的设备损伤
- 电气功能故障
- 在高于 70 °C / 158 °F 的温度下存放较长时间
- 暴力运输

在这种情况下必须进行专业的器件测试。
应在工厂进行这种检查。

装入电池



Portavo 使用四节 AA 电池,在记录器模式下运行时间长达 500 小时(参见第 38 页)。
打开设备背面的电池仓。放入电池时注意极性(参见电池仓内的标识)。关上电池仓盖,并用手劲拧紧。

Portavo 907 可以搭配适合于电池仓的专用锂离子蓄电池 (ZU0925)。只有这种类型的蓄电池可以通过 USB 接口直接充电。

显示屏上的电池符号显示电池的电量:

	已充满符号	电池满电量。
	部分充满符号	有够用的电量。
	空符号	没有够用的电量。 可以校准,不记录。
	符号闪烁	只能工作几小时,还可以进行测量。 **注意!**务必更换电池!

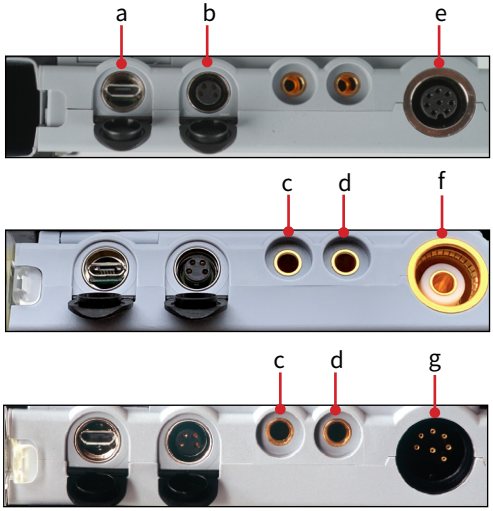
连接传感器

Portavo 907 MULTI 具有 1 或 2 个数字输入，可用于 Memosens 传感器或者光学氧传感器 SE340 之类的数字传感器。视规格而定，设备还有一个传统的接口，可用于连接模拟 pH/氧化还原传感器或者电导率传感器。设备自动识别传感器连接，并切换到相应的测量变量。在显示屏中显示 Memosens。
在基本配置中只能将**一个**传感器连接到测量设备。
选项 003 多通道则允许两个传感器同时工作，参见第 57 页。

单独的温度探头

仅适用于具有模拟传感器输入的设备（参见接口 f 和 g）：在接通设备之后自动识别单独连接的温度探头。更换温度探头时必须关闭设备，然后重新接通！

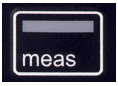
接口



a - Micro USB 插孔
b - M8，4 针，用于 Memosens 实验室电缆
c - 温度探头 GND
d - 温度探头
视设备规格而定：
e - Portavo 907 MULTI OXY 和 Multichannel MS：M12，8 针，用于 Memosens 传感器或者传感器 SE 340（光学氧）
f - Portavo 907 MULTI PH：符合 DIN 19 262 规定的 pH 插孔，用于模拟传感器
g - Portavo 907 MULTI COND：DIN 插孔，8 针，用于模拟传感器

Memosens 传感器有一个电缆连接器，方便更换传感器，连接电缆则可留在设备上。
将连接电缆连接到插孔 **b**（Memosens 实验室电缆）或者 **e**（柔性连接电缆 – 仅限 Portavo 907 MULTI OXY!）。

接通设备



可以用 **meas** 或者 **on/off** 按键接通设备。
按下 **meas** 按键立即进入测量。

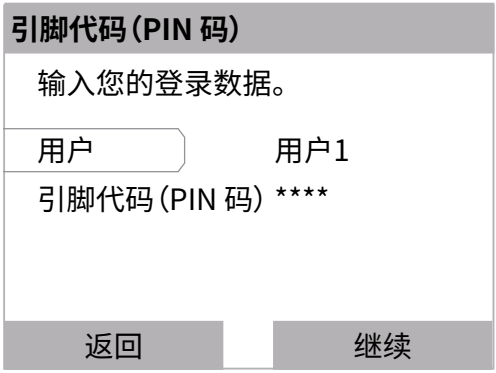


模拟传感器：
按下 **on/off** 按键之后，设备在进入测量之前显示所选的调整数据。
Memosens 传感器：
按下 **on/off** 按键之后，设备在进入测量之前显示所选的传感器信息包括调整数据。

交替使用 Memosens 传感器和模拟传感器
设备首先以模拟测量模式启动。
如果在运行过程中连接 Memosens 传感器并识别出来，设备就会切换到 Memosens。
再次移除 Memosens 传感器后，设备仍处于 Memosens 模式。如果要重新使用模拟传感器进行测量，则必须用 **on/off** 按键重启设备。Memosens 电缆此时可以保持连接状态。

登录(选项 001 SOP)

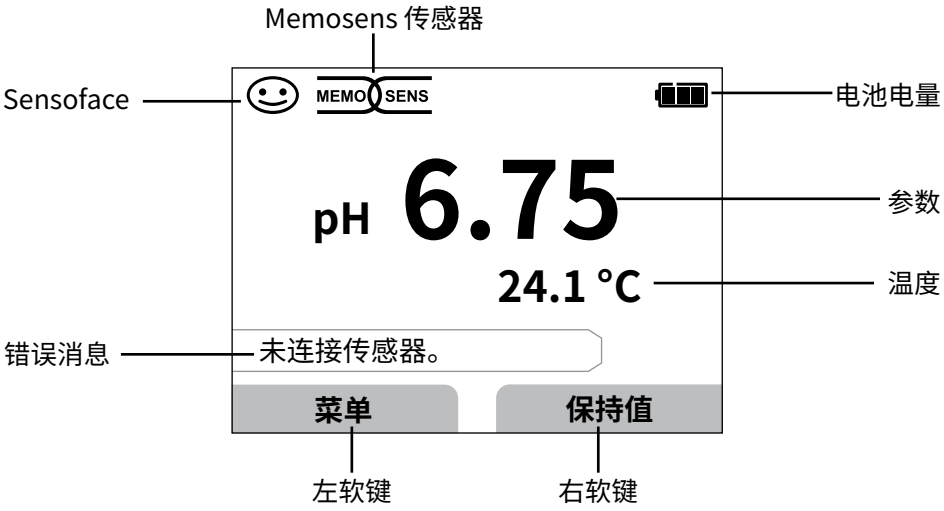
如果使用选项 001 SOP 并且激活了用户管理,就会在设备启动后提示您输入相应的登录数据,参见第 51 页:



按下 **enter** 确认 PIN 码。按下**继续**软键。

象形图

关于设备状态的重要提示:



14 信息

pH | Redox | Oxy | Cond

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“信息”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的下级菜单并按下 **enter** 确认。
以下是各个下级菜单项的说明。

校准记录

显示当前所连传感器的上次校准数据。

传感器信息（仅限数字传感器）

显示当前连接的传感器的数据。如果 MemoLog 已启用（可以在配置中设置），则可以通过**保存**软键将传感器数据保存在测量设备中。下表所示为传感器信息，取决于相应的传感器：

	pH/ pH/Redox**)	Cond	Oxy	ISFET	Redox	Optical Oxy
制造商	x	x	x	x	x	x
订单号	x	x	x	x	x	x
传感器序列号	x	x	x	x	x	x
薄膜序列号						x
TAG	x	x	x	x	x	
软件版本	x	x	x	x	x	x
硬件版本	x	x	x	x	x	
校准*)	x	x	x	x	x	x
零点	x		x			x
斜率	x		x	x		x
氧化还原校准*) **)	x					
校正					x	
标称单元常数		x				
温度失调	x	x	x		x	
传感器工作时间	x	x	x	x	x	x
薄膜工作时间						x
磨损	x		x	x		
SIP	x	x	x	x	x	
CIP	x**)	x				
高压灭菌	x**)					
单元常数		x				
运行点				x		

*) 上次校准 **) 仅适用于 pH/氧化还原组合传感器

传感器网络图（仅限 pH 和 Oxy）

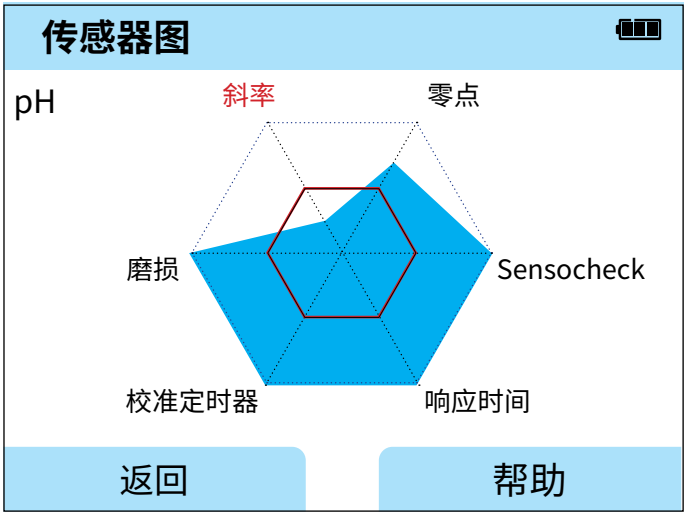
一目了然地显示所连接传感器的以下参数的状态：

- 斜率
- 零点（Memosens ISFET 的运行点）
- Sensocheck (pH) 或漏电流（ISFET 和 Oxy）
- 响应时间
- 校准定时器
- 磨损 (Memosens)

无法检查的参数显示为不活动（灰色），并被设为 100 %（例如模拟传感器的 Sensocheck）。

参数值应在外六角形 (100 %) 和内六角形 (50 %) 之间。如果某个值低于内六角形 (< 50 %)，相应的图例就会呈红色闪烁（参见示例）。

示例：数字式 pH 传感器 (Memosens) 的网络图



pH | Redox | Oxy | Cond

传感器显示器

显示所连接传感器的可用原始测量值：

pH analog	mV、温度、温度检测器、耐温性
pH digital Glas	mV、温度、玻璃阻抗
pH digital ISFET	mV、漏电流、温度
pH Redox	mV、温度
Cond analog	电阻、电导、温度、温度检测器、耐温性
Cond digital	电阻、电导、温度
Oxy digital	传感器电流、漏电流、极化电压、分压、气压、温度
Oxy digital optical	分压、温度

消息

显示所有当前的错误消息、设备消息以及补充性帮助文本，参见第 43 页。

MemoLog（仅限 Memosens）

逐一显示保存在设备中的校准记录。您可以删除单个或所有条目。显示：

- 传感器类型
- 序列号
- TAG
- 校准日期
- 零点
- 斜率
- 单元常数（Cond传感器）
- 运行点（ISFET传感器）

背景：设备具有一个校准数据记录器，必须在配置中将其激活。“MemoLog”激活后，可以将多达 100 个校准记录直接保存在测量设备中。每次校准之后记录完整的 Memosens 数据。可以通过软件 MemoSuite 或 Paraly SW112 轻松管理校准数据。

MemoLog 不适用于 SE340（光学氧传感器）。

设备信息

显示以下设备信息：

- 设备名称
- 序列号
- 语言包
- 软件版本
- 硬件版本
- 气压
- 蓄电池

设备测试

Portavo 907 在后台循环执行设备自检，检查以下内存模块。绿色勾表示成功完成了测试。

- 程序存储器 FLASH
- 数据存储器 FLASH
- 参数存储器 FLASH
- 工作内存 RAM

显示屏测试

1) 选择“显示屏测试”并按下 **enter**。
2) 显示屏依次呈红色、绿色、蓝色和白色亮起。
3) 按任意键结束测试。

键盘测试

1) 选择“键盘测试”并按下 **enter**。
2) 依次按下所有九个按键。绿色勾表示哪些按键功能正常。
3) 按任意键结束测试。

pH

pH 配置

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 进行所需的设置。

下图为总览。**黑体字**条目为出厂设置。激活选项后，就会出现更多菜单项，
参见第 48 页“选项”一章的说明。

菜单选择“pH 配置” – 第 1 部分

	语言	**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
	自动关闭	**关** | 5分钟 | 10分钟 | 30分钟 | 60分钟
	温度	**°C** | °F
	右软键	启动/停止记录器 | **保持值**
	+ pH传感器[1]	
	显示格式	**0.00 pH** | 0.000 pH
	磨损	**开** | 关
	计算高压灭菌周期[2]	是 | **否**
	减值传感器[2]	是 | **否**
	+ 校准[1]	
	校准定时器	**关** | 开
	监控	**关** | 开[3]
	间隔	00 … 99 天
	校准模式	**Calimatic** | 手动 | 数据输入 | ORP[2] | ISFET零点[4]
	校准点	**自动** | 1点 | 2点 | 3点

enter

1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。
2) 使用 pH/氧化还原组合传感器
3) 如果校准定时器到期，则不再显示测定值。
4) 使用 ISFET 传感器

菜单选择“pH 配置” – 第 2 部分

缓冲集	Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	Ciba	2.06/4.00/7.00/10.00
	NIST技术	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	NIST标准	1.679/4.006/6.865/9.180
	Hach	4.01/7.00/10.01/12.00
	WTW	2.00/4.01/7.00/10.00
	Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
	Metrohm	4.00/7.00/9.00
	用户缓冲1[2]	
MemoLog	**关** | 开	
TAG	**关** | 开	
+ 时间/日期[1]		
时间格式	**24小时** | 12小时	
日期格式	**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy	
时间	hh:mm:ss	
日期	根据日期格式	
+ 显示屏[1]		
外观	**现代** | 复古	
照明	**永久** | 60分钟 | 30分钟 | 10分钟 | 5分钟 | 1分钟 | 30秒	
亮度	**亮** | 标准 | 暗	
+ 数据记录器[1] (菜单 参见第 39 页)		
+ 选项[1]	001 SOP 002 校准温度 003 多通道	输入 TAN 激活选项 (参见第 48 页)
出厂设置	是 | **否** **提示:**重置为出厂设置也会删除所有记录器数据!	

enter

1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。
2) 可以借助软件 Paraly SW 112 配置参数。

Redox

氧化还原配置

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 进行所需的设置。

下图为总览。**黑体字**条目为出厂设置。激活选项后，就会出现更多菜单项，
参见第 48 页“选项”一章的说明。

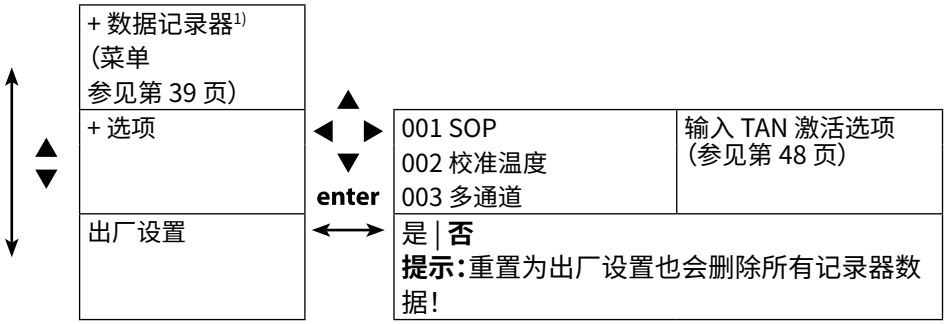
菜单选择“氧化还原配置” – 第 1 部分

语言	**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
自动关闭	**关** | 5分钟 | 10分钟 | 30分钟 | 60分钟
温度	**°C** | °F
右软键	启动/停止记录器 | **保持值**
+ 校准*)	
MemoLog	**关** | 开
TAG	**关** | 开
+ 时间/日期*)	
时间格式	**24小时** | 12小时
日期格式	**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy
时间	hh:mm:ss
日期	根据日期格式
+ 显示屏*)	
外观	**现代** | 复古
照明	**永久** | 60分钟 | 30分钟 | 10分钟 | 5分钟 | 1分钟 | 30秒
亮度	**亮** | 标准 | 暗

enter

1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。

菜单选择“氧化还原配置” – 第 2 部分



1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。

Cond

电导率配置

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 进行所需的设置。

下图为总览。**黑体字**条目为出厂设置。激活选项后，就会出现更多菜单项，
参见第 48 页“选项”一章的说明。

菜单选择“电导率配置” – 第 1 部分

语言		**Deutsch** | English | Español | Italiano | Français | Português | 中文
自动关闭		**关** | 5分钟 | 10分钟 | 30分钟 | 60分钟
温度		**°C** | °F
右软键		启动/停止记录器 | **保持值**
电导率		**S/cm** | S/m
+ Cond 传感器[1)]		
	范围选择	**自动** | o.ooo µS/cm | oo.oo µS/cm | ooo.o µS/cm | oooo µS/cm | oo.oo mS/cm | ooo.o mS/cm | oooo mS/cm
	计算	**关** | MΩ cm | TC | SAL | TDS | %(重量)
	温度补偿 (TC 计算)	TC:**线性** | NLF | NaCl | HCl | NH3 | NaOH
	溶液TC	TC:0 … 20.0 %/K | **2.1 %/K**
	基准温度	TC:0 … 100.0 °C | **25 °C** 32 … 212 °F | **77 °F**
	TDS 因数	TDS:0 …9.99 | **1.00**
	溶液	%(重量):**NaCl** | HCl | NaOH | H2SO4 | HNO3

1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。

菜单选择“电导率配置” – 第 2 部分



1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。

Oxy

氧配置

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 进行所需的设置。

下图为总览。**黑体字**条目为出厂设置。激活选项后，就会出现更多菜单项，
参见第 48 页“选项”一章的说明。

菜单选择“氧配置” – 第 1 部分



1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。
2) 设备有一个内部气压计。
3) 如果校准定时器到期，则不再显示测定值。

菜单选择“氧配置” – 第 2 部分

+ 时间/日期[1]		
	时间格式	**24小时** | 12小时
	日期格式	**dd.mm.yyyy** | yyyy-mm-dd | dd/mm/yyyy | mm/dd/yyyy
	时间	hh:mm:ss
	日期	根据日期格式
+ 显示屏[1]		
	外观	**现代** | 复古
	照明	**永久** | 60分钟 | 30分钟 | 10分钟 | 5分钟 | 1分钟 | 30秒
	亮度	**亮** | 标准 | 暗
+ 数据记录器[1] (菜单 参见第 39 页		
+ 选项		001 SOP 002 校准温度 003 多通道 输入 TAN 激活选项 (参见第 48 页)
出厂设置		是 | **否** **提示:** 重置为出厂设置也会删除所有记录器数据!

enter

1) “+”表示可以用 **enter** 按键调用下级菜单项。

pH

pH 校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的“校准模式”并按下 **enter** 确认。
4) 按下**开始**软键继续。
5) 在“TAG”项下可以用方向键和 **enter** 编辑传感器的 TAG。
   为此必须在参数设置中将“TAG”项设为**开**
   (默认设置:**关**)。
6) 根据以下说明进行所选的校准。按照显示屏上的指示进行操作。

提示:如果设备通过 USB 与 PC 软件 Paraly SW112 相连,则无法进行校准。

Calimatic 校准

(预设所用缓冲溶液进行自动校准)

1) 根据下表选择校准点的数量以及缓冲液组,并按下**开始**软键。

校准点	**自动** | 1点 | 2点 | 3点	
缓冲集	Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	Ciba	2.06/4.00/7.00/10.00
	NIST技术	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	NIST标准	1.679/4.006/6.865/9.180
	Hach	4.01/7.00/10.01/12.00
	WTW	2.00/4.01/7.00/10.00
	Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
	Metrohm	4.00/7.00/9.00
	用户缓冲1	可以用 PC 软件 Paraly SW 112 进行配置

2) 将传感器浸入第 **1**/第 2/第 3 个缓冲溶液中,并按下**继续**(根据校准点的数量重复该步骤)。
3) 最后,屏幕会显示校准数据,您可以**应用**或**放弃**这些数据。

提示:随时可以按下 **meas** 中断校准。

手动校准

(手动预设校准点的数量和缓冲溶液进行校准)

1) 选择校准点的数量,并按下**开始**软键。
2) 为第 **1**/第 2/第 3 个缓冲溶液设置正确的温度值(参见缓冲液表),并按下**继续**(根据校准点的数量重复该步骤)。
   提示:对于不带温度探头的传感器,则应预先手动设置温度(参见第 34 页)。
3) 最后,屏幕会显示校准数据,您可以**应用**或**放弃**这些数据。

数据输入校准

(输入已知传感器值进行校准)

1) 按下**开始**软键。
2) 输入已知的零点和斜率传感器值。
3) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

校准定时器监控

激活校准定时器监控可以改善测量的质量(配置参见第 18 页)。如果校准定时器到期,则禁止继续测量。测定值显示被阻止,且被虚线替代。只有在重新校准传感器之后,才会重新启用测定值显示。

提示:随时可以按下 **meas** 中断校准。

pH | Redox

pH/氧化还原组合传感器校准

pH/氧化还原组合传感器可以作为 pH 传感器和/或者氧化还原传感器进行校准。

pH 校准
注意“pH 校准”一章中的信息，第 26 页。

氧化还原校准
注意“氧化还原校准”一章中的信息，第 28 页。

氧化还原校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的“校准模式”并按下 **enter** 确认。
4) 在“TAG”项下可以用方向键和 **enter** 编辑传感器的 TAG。为此必须在参数设置中将“TAG”项设为**开**
   （默认设置：**关**）。
5) 输入校准溶液的正确温度给定值。
6) 将传感器浸入校准溶液中并且等待，直至值稳定。
7) **应用**或者**放弃**氧化还原给定值。

提示：如果设备通过 USB 与 PC 软件 Paraly SW112 相连，则无法进行校准。

提示：随时可以按下 **meas** 中断校准。

ISFET 校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的“校准模式”并按下 **enter** 确认。
4) 在“TAG”项下可以用方向键和 **enter** 编辑传感器的 TAG。为此必须在参数设置中将“TAG”项设为**开**
（默认设置：**关**）。
5) 根据以下说明进行所选的校准。按照显示屏上的指示进行操作。

提示：如果设备通过 USB 与 PC 软件 Paraly SW112 相连，则无法进行校准。

ISFET 零点（运行点）校准

1) 选择校准模式“ISFET零点”，以设置用于第一次校准传感器的工作点。

校准模式	**Calimatic**
	手动
	数据输入
	ISFET零点（运行点）

2) 按下**开始**软键。
3) 如有必要，调整缓冲值：默认设置 pH 7.00
4) 按下**开始**软键。
5) 最后可以**应用**或者**放弃**工作点的校准值。
如果应用校准值，工作点将保存在设备中，但不会保存在传感器中！
让传感器与设备保持连接，并执行下一个校准步骤。在随后进行校准时计算工作点。

Calimatic/手动/数据输入校准

参见“pH 校准”，页码 26
如果在校准之前（例如使用 Calimatic）将传感器与设备断开，则必须如上所述重新确定工作点。

提示：随时可以按下 **meas** 中断校准。

Cond

电导率校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的“校准模式”并按下 **enter** 确认。
4) 在“TAG”项下可以用方向键和 **enter** 编辑传感器的 TAG。为此必须在参数设置中将“TAG”项设为**开**（默认设置：**关**）。
5) 根据以下说明进行所选的校准。按照显示屏上的指示进行操作。

提示：如果设备通过 USB 与 PC 软件 Paraly SW112 相连，则无法进行校准。

自动校准

（预设所使用的校准溶液进行自动校准）

重要提示：

- 注意所使用的校准溶液完全符合本说明书中规定的值。否则将会错误确定电极常数。
- 注意在液体校准时，传感器、单独的温度探头和校准溶液具有相同温度，以便准确确定电极常数。

1) 选择校准溶液：
   - **NaCl 0.01 mol/l**
   - NaCl 0.1 mol/l
   - NaCl盐度
   - KCl 0.01 mol/l
   - KCl 0.1 mol/l
   - KCl 1 mol/l
2) 按下**开始**软键。
3) 将传感器浸入溶液中，并按下**继续**。
4) 最后，屏幕会显示校准数据记录，您可以**应用**或者**放弃**校准数据记录。

提示：随时可以按下 **meas** 中断校准。

溶液输入校准

(输入电导率进行校准并显示电极常数)

1) 按下**开始**软键。
2) 将传感器浸入溶液中。
3) 输入温度正确的电导率值,并按下 **enter**。
4) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

单元常数/单元因数校准

(输入单元常数(单元因数)进行校准并显示电导率)

1) 按下**开始**软键。
2) 将传感器浸入溶液中。
3) 更改单元因数(单元常数)的值,直至达到温度正确的电导率值,并按下 **enter**。
4) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

传导式电导率传感器	**单元常数**
SE202	0.100/cm ± 2 %
SE204	0.475/cm ± 1.5 %
ZU6985	1.19/cm ± 1 %
SE215 MS	1.00/cm ± 2 %
感应式电导率传感器	**单元因数**
SE680 MS	6.4/cm

安装因数校准

1) 传感器必须位于介质中的安装位置。
2) 按下**开始**软键。
3) 更改安装因数,直至显示正确的电导率(参考测量),并按下 **enter**。
4) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

零点校准

1) 传感器必须处在介质之外(空气中)
2) 按下**开始**软键。
3) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

提示:随时可以按下 **meas** 中断校准。

Oxy

氧校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择所需的“校准模式”并按下 **enter** 确认。
4) 在“薄膜模块更换”项下可以将薄膜或者电解质的更换保存在所连接的传感器中。数字光学氧传感器自动识别薄膜模块更换。
5) 在“TAG”项下可以用方向键和 **enter** 编辑传感器的 TAG。为此必须在参数设置中将“TAG”项设为**开**（默认设置：**关**）。
6) 根据以下说明进行所选的校准。按照显示屏上的指示进行操作。

提示：如果设备通过 USB 与 PC 软件 Paraly SW112 相连，则无法进行校准。

在空气中校准

（在空气中校准斜率）

1) 将传感器置于空气中，并等待测定值稳定。
2) 按下**开始**软键。
3) 为“相对湿度”设置正确的值，并按下**继续**。
   进行校准。
4) 最后可以**应用**或者**放弃**校准数据。

提示：随时可以按下 **meas** 中断校准。

零点校准

(使用无氧介质进行零点校准,例如氮气 5.0)

1) 将传感器置于不含氧的介质中,并等待测定值稳定。
2) 按下**开始**软键。进行校准。
3) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

数据输入校准

(输入已知传感器值进行校准)

1) 按下**开始**软键。
2) 设置已知的零点和斜率传感器值。
3) 最后可以**应用**或者**取消**校准数据。

校准定时器监控

激活校准定时器监控可以改善测量的质量(配置参见第 24 页)。如果校准定时器到期,则禁止继续测量。测定值显示被阻止,且被虚线替代。只有在重新校准传感器之后,才会重新启用测定值显示。

提示:随时可以按下 **meas** 中断校准。

pH | Redox | Oxy | Cond

设备准备工作完成后，即可进行实际测量。

1) 将所需的传感器连接到测量设备。有些传感器需要特殊的预处理。请查阅相应的传感器操作说明书。

2) 通过 **on/off** 或者 **meas** 按键接通测量设备。

3) 根据测量方法和所选的传感器，将其测量敏感区域插入到待测的介质中。

4) 观察显示并等待，直至测定值稳定。

提示：也可以通过 PC 软件 Paraly SW112 控制测量。

切换测定值显示

在测量过程中可以按下 **meas** 按键在主要测量变量、次要测量变量和时间之间切换测定值显示。

手动设置温度

如果将没有温度探头的模拟传感器连接到测量设备，可以手动设置测量或校准的温度：

1) 按下 **meas** 按键进入测量模式。显示所设置的温度。

2) 按下方向键 ▼ 或 ▲ 设置所需的温度值。长时间按住按键会使温度值快速改变。

数据记录器

设备有一个数据记录器，**在使用前**对其进行配置，然后激活。有以下记录器类型供选择：

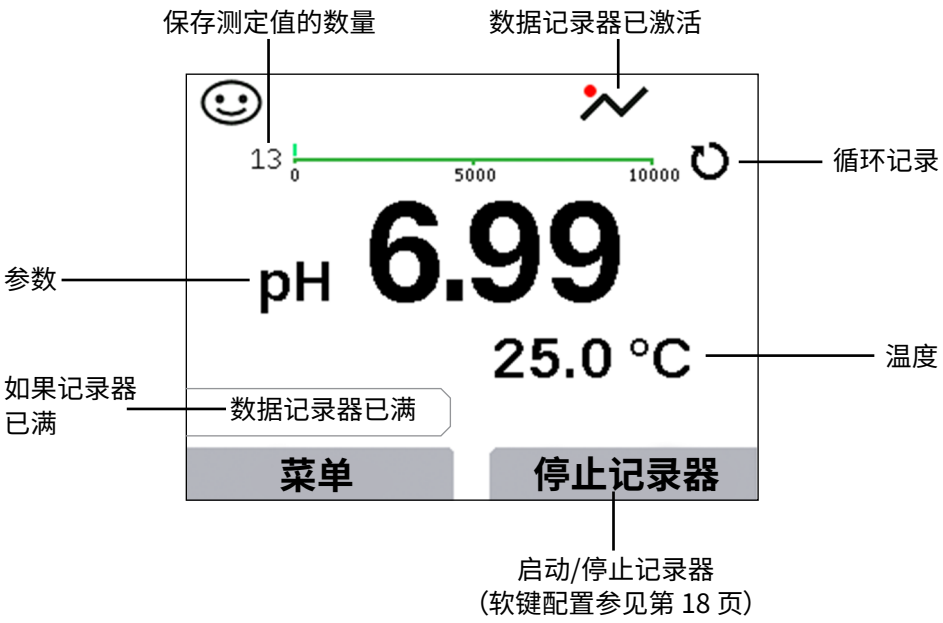
- 手动（按下**保存值**软键进行手动记录）
- 间隔（以固定间隔时间触发记录）
- 差值（测定值触发记录测量变量和温度）
- 间隔+差值（组合时间触发和测定值触发的记录）
- 限值（组合时间触发和限值触发的记录）

数据记录器可记录多达 10,000 个条目，这些条目可分配给不同的测量点和注解。可记录以下数据：测量点、注解、传感器 ID、传感器序列号 (Memosens)、主要测定值、温度、时间戳、设备状态。

总是保存当前设置的测量变量！

可使用选项 001 SOP 为数据记录器设置访问锁，在无 PIN 码的情况下仅显示记录器数据（参见第 48 页）。

显示屏：数据记录器的相关符号



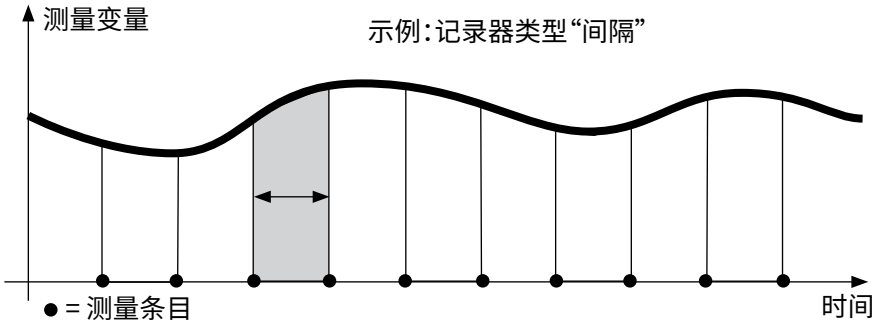
数据记录器的工作模式(记录器类型)

手动

在该工作模式下,总是在按下**保存值**软键时才会保存测定值。在测量模式下(**meas**),随时可以保持测定值,随后将其保存。

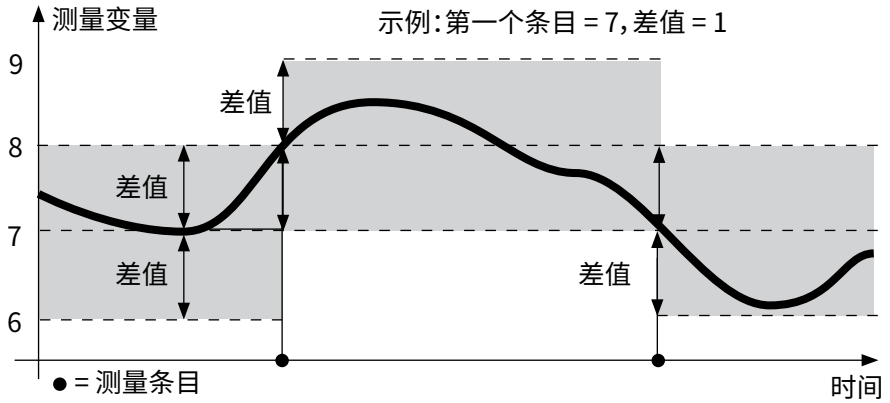
间隔(时间触发)

在"间隔"工作模式下循环记录数据。



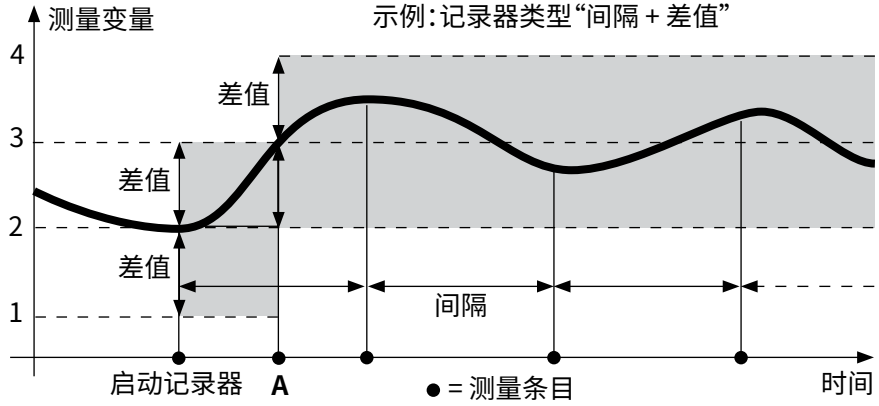
差值

如果超过/低于上一个条目的差值范围(测量变量和/或温度),新的条目和差值范围就会以差值向上或向下移动。启动数据记录器时自动保存第一个条目。



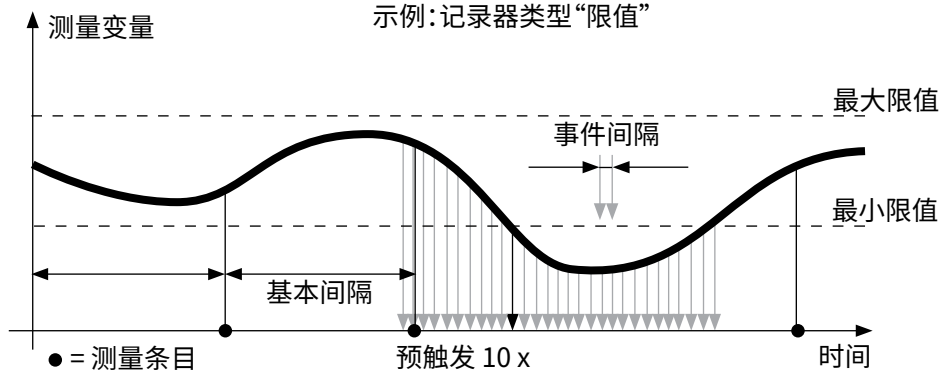
间隔和差值(组合)

如果超过/低于上一个 DIFF 条目的差值范围,新的条目(本示例中:测量条目 **A**)和差值范围就会以差值向上或向下移动。只要测定值保持在差值范围内,就会根据预设值"间隔"进行记录。启动数据记录器时自动保存第一个 DIFF 条目。



限值(组合)

如果超过/低于两个限值(最小值/最大值)的其中某一个,就会根据默认设置"事件间隔"进行记录。还可记录某个事件之前的最后十个测定值(预触发)。只要测定值保持在限值之内,就会根据默认设置"基本间隔"进行记录。



pH | Redox | Oxy | Cond

配置数据记录器

前提条件：数据记录器已停止。

在“数据记录器”菜单中不仅显示占用条目的数量，也显示空闲条目的数量。也可以在“数据记录器”项下通过“配置”菜单进行配置。

1. 按下**菜单**软键。
2. 选择“数据记录器”菜单，并按下 **enter** 确认。
3. 按下 **enter** 确认选择“配置数据记录器”。
4. 根据需要配置数据记录器（参见表格）。
5. 完成配置之后可以启动数据记录器！

延长电池续航时间

为了延长可供记录器工作的电池续航时间，应在“配置”菜单中选择尽可能短的显示屏照明时间！

提示：在所选时间到期之后，显示屏和背光就会自动关闭。可按下任意按键重新接通显示屏和背光。

配置数据记录器(黑体字为默认设置)			
测量点	**无**		
注解	**无**		
记录	**非循环**		
	循环		
记录器类型	手动		
	间隔	间隔	00:00:01…12:59:59 | **00:02:00**
	差值	1.差值 *)	**开** 关
		pH变化	pH 0.0…16.0 | **pH 1.0**
		mV变化	0 … 2000 mV | **1 mV**
		cond变化	0 … 2000 mS/cm | **1.000 µS/cm**
		conc变化	0 … 9.99 % | **1.00 %**
		MΩcm变化	0 … 9.999 MΩcm | **1.000 MΩcm**
		盐度变化	0.0 … 45.0 g/kg | **1.0 g/kg**
		TDS变化	0 … 5000 mg/l | **1 mg/l**
		饱和度变化	0 … 200 %Air | **1 %Air**
		conc变化	0 … 20.0 mg/l | **1.0 mg/l**
		%变化	0.001 … 9.999 % | **1.000 %**
		mbar变化	0.0 … 999.99 mbar | **1.00 mbar**
		2.差值	开 **关**
		°C变化	0…99.9 °C | **1.0 °C**
		°F变化	0…450.0 °F | **1.0 °F**
	间隔+差值	间隔	参见记录器类型“间隔”
		差值	参见记录器类型“差值”
	限值	间隔	基础 00:00:01…12:59:59 | **00:01:00**
			事件 **00:00:01**…12:59:59
		限值	最小值/最大值 根据允许的测量范围(参见技术参数)

*) 测量变量取决于所连接的传感器和配置，参见页码 18

pH | Redox | Oxy | Cond

启动/停止数据记录器

如果数据记录器已激活，则“自动关闭”被禁用。在关闭设备之后必须重新启动数据记录器。

根据右软键的分配情况而定（参见配置，第 18 页），可以按以下所述启动/停止数据记录器：

右软键	
启动/停止记录器	1. 按下右软键**启动记录器/停止记录器**。
保持值	1. 按下**菜单**软键。 2. 用方向键选择“数据记录器”，并按下 **enter** 确认。 3. 按下**开始**或**停止**软键。

查看记录器数据

在“数据记录器”菜单中可以逐个显示所记录的条目，或者在显示屏上显示为曲线图（参见示例）。

也可以通过 PC 软件 Paraly SW 112 管理数据记录器。

1. 按下**菜单**软键。
2. 用方向键选择“数据记录器”，并按下 **enter** 确认。
3. 用方向键选择“查看记录器数据”，并按下 **enter** 确认。
4. 选择筛选器（“测量点”或“时间+测量点”或者“所有值”）。
5. 根据传感器选择测量变量。
6. 按下**查看**软键。
7. 用方向键选择所需的条目（参见示例 1）。
8. 按下**图形**软键显示为曲线图。
   可以用方向键导航至任何条目（参见示例 2）。

删除记录器数据

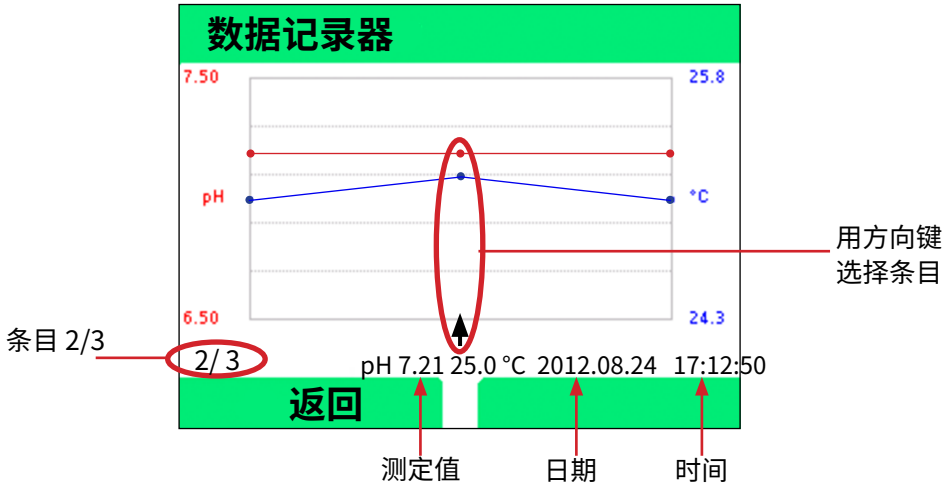
可以按如下所述删除所记录的条目：

1. 按下**菜单**软键。
2. 用方向键选择“数据记录器”，并按下 **enter** 确认。
3. 用方向键选择“删除记录器数据”，并按下 **enter** 确认。
4. 选择删除方式：“全部”、“数据”、“测量点”或者“筛选器”（可以按测量点、参数和时段进行筛选）。
5. 按下**删除**软键。根据设置删除数据。
6. 按下**返回**软键进入菜单选择。

示例 1:查看记录器数据



示例 2:曲线图



42 PC 软件 Paraly SW112

pH | Redox | Oxy | Cond

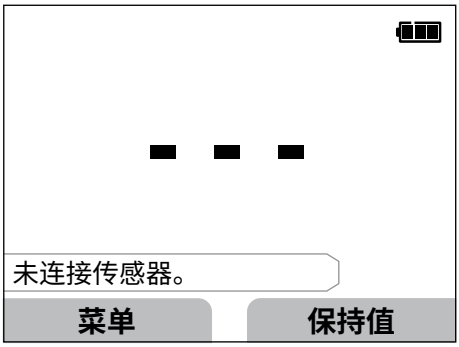
PC 软件 Paraly SW112 是对 Portavo 设备系列的补充，方便管理使用测量设备采集的数据，可以简单明了地设置测量设备。一旦测量设备连接到计算机的 USB 端口，Paraly SW112 就会自动与 Portavo 连接。

PC 软件 Paraly SW112 有以下特点：

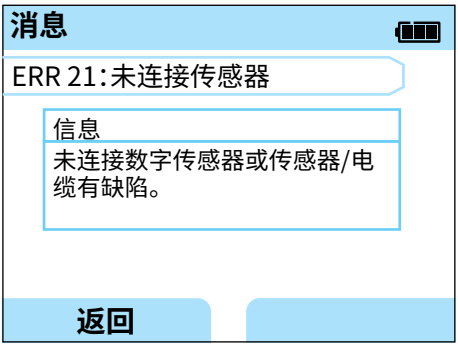
- 操作直观的 Windows 界面
- 轻松配置、管理多个测量设备
- 显示设备和传感器信息
- 可以输入自己的缓冲液组 (pH)
- 方便管理和评估数据记录器
- 用于 Microsoft Excel 的导出功能
- 打印功能
- 更新设备固件

提示：PC 软件 Paraly SW112 及详细的操作说明书可通过 www.knick.de 下载。要使用全部功能，请确定您使用的是最新版本。

测量设备在显示屏上以纯文本形式显示错误消息和设备消息。还可以使用 **enter** 和**帮助**键来显示详细的帮助文本。通过符号“Sensoface”（笑脸、无表情、悲伤），必要时还通过附加信息文本提示传感器状态。



错误消息示例：按下 **enter** 和**帮助**进入帮助文本。



关于错误 21 的帮助文本

消息“Sensoface”

符号“Sensoface”提示以下传感器状态：

Sensoface	含义
☺	传感器正常
😐	尽快校准传感器
☹	校准或更换传感器

即使出现悲伤表情的 Sensoface，测量装置仍然能够测定测量变量。
完成校准之后，会显示相应的 Sensoface（笑脸、无表情、悲伤）和校准数据以供确认。
否则 Sensoface 仅在测量模式下可见。

Cond

Sensoface 标准

电导率(传导式)

Sensoface	单元常数	
	模拟传感器	**Memosens**
☺	0.005 cm^{-1} … 19.9999 cm^{-1}	0.5x 标称单元常数 … 2x 标称单元常数
☹	< 0.005 cm^{-1} 或者 > 19.9999 cm^{-1}	< 0.5x 标称单元常数或者 > 2x 标称单元常数

电导率(感应式)

Sensoface	单元因数		零点
	模拟传感器	**Memosens**	
☺	0.1 cm^{-1} … 19.9999 cm^{-1}	0.5x 标称单元因数 … 2x 标称单元因数	-0.25 mS … 0.25 mS
☹	< 0.1 cm^{-1} 或者 > 19.9999 cm^{-1}	< 0.5x 标称单元因数或者 > 2x 标称单元因数	< -0.25 mS 或者 > 0.25 mS

氧

Sensoface	斜率	
	标准传感器 (SE706...)	**痕量传感器 (SE707...)**
	-110 nA ... -30 nA	-525 nA ...-225 nA
	< -110 nA 或者 > -30 nA	< -525 nA 或者 > -225 nA

Sensoface	零点	
	标准传感器 (SE706...)	**痕量传感器 (SE707...)**
	-1 nA ... 1 nA	-1 nA ...1 nA
	< -1 nA 或者 > 1 nA	< -1 nA 或者 > 1 nA

提示：Sensoface 标准恶化会导致 Sensoface 显示降级（笑脸变为“悲伤”）。只有通过校准或者排除传感器缺陷，才能使 Sensoface 显示升级。

pH | Redox | Oxy | Cond

信息和帮助文本

一旦显示屏中出现错误消息或者设备消息，您可以按如下所述查看相应的信息或帮助文本：

1) 按下 **enter**。
2) 按下**帮助**软键。
3) 显示帮助文本。多数情况下您可以自己排除错误原因。其他补救措施请查阅下表。

信息	消息
信息 01	校准定时器到期
信息 02	传感器磨损
信息 03	不良玻璃阻抗
信息 05	零点/斜率
信息 06	响应时间过长
信息 07	运行点 (ISFET)
信息 08	漏电流 (ISFET)
信息 09	ORP失调
信息 10	极化

错误消息

错误	消息	解决办法
闪烁	更换电池。	更换电池。
ERR 1	主要参数测量范围	检查测量条件是否符合测量范围。
ERR 2	ORP范围	
ERR 3	温度错误	
ERR 4	零点	彻底冲洗传感器并重新校准。否则更换传感器。
ERR 5	斜率	
ERR 6	单元常数过高/过低	输入标称电极常数，或者借助已知的溶液校准传感器。
ERR 7	气压范围	检查设备背面压力传感器的孔是否堵塞。

错误	消息	解决办法
ERR 8	相同缓冲!	在开始下一个校准步骤之前,使用标称值不同的缓冲液。
ERR 10	缓冲被互换!	重复校准。
ERR 11	不稳定的值 (未达到漂移标准)	将传感器留在液体中,直至测定值稳定。否则更换传感器。
ERR 14	时间和日期无效	设置日期和时间。
ERR 18	系统错误	重启,重置为出厂设置,进行配置和校准。如果错误再次出现,联系服务部门。
ERR 19	出厂设置有缺陷	数据错误,无法再使用模拟传感器进行测量。联系服务部门。
ERR 21	未连接传感器。	可能原因: 传感器有缺陷/失效,或者未连接传感器:连接功能正常的 Memosens 传感器。 在单通道模式下连接了两个传感器:选择双通道模式。
ERR 25	缓冲差异	重新输入缓冲液表 (Paraly SW 112)。
ERR 30	数据记录器已满	完全或部分删除记录器。
ERR 31	MemoLog已满	完全或部分删除 MemoLog。

pH | Redox | Oxy | Cond

选项 001 SOP (Standard Operating Procedure)

校准方法SOP校准
在这里设置以何顺序使用哪些缓冲液。
不同缓冲液组中的缓冲溶液可以组合使用。应注意两种缓冲溶液之间的最小允许差异为 Δ 2 pH 单位。
适用于 SOP 校准：
- 可以选择最多 3 个校准点以及 3 个缓冲液组。
- 可以添加测试缓冲液。
- 对于测试缓冲液，可以指定最大偏差（0 ... 0.5 pH 单位）作为 pH变化。

也可以通过 PC 软件 Paraly SW112 进行配置。

用户管理（访问控制）
最多可创建 4 个用户，对配置、校准和数据记录器有不同的访问权限
（参见第 51 页）。
数据记录器的访问锁允许在没有 PIN 码的情况下仅显示记录器数据。

传感器检查
为确保只在测量设备上操作所选的传感器，可以评估传感器类型和/或者保存在传感器中的“TAG”和“群组”数据。
仅当传感器中存储的信息与测量设备中存储的值匹配时，传感器才会被接受。

调整温度
（也单独作为选项 002 校准温度）
可以对 Memosens 传感器的内部温度探头进行单点校准。

选项 002 校准温度是选项 001 SOP 的组成部分。相关说明请参见第 56 页。

激活选项 001 SOP

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 选择选项“001 SOP”，并输入您的激活码。

配置SOP校准

菜单“配置 > 校准”扩展如下：

+ 校准	
校准模式	Calimatic | 手动 | 数据输入 | **SOP校准**
调适SOP校准	
校准点	1点 | 2点 | 3点
缓冲液1	
缓冲集	Mettler-Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21 **Knick CaliMat** 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 Ciba 2.06/4.00/7.00/10.00 NIST技术 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46 NIST标准 1.679/4.006/6.865/9.180 Hach 4.01/7.00/10.01/12.00 WTW 2.00/4.01/7.00/10.00 Hamilton 2.00/4.01/7.00/10.01/12.00 Reagecon 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 DIN 19267 1.09/4.65/6.79/9.23/12.75 Metrohm 4.00/7.00/9.00 用户缓冲1
缓冲液	选择所选组的一种缓冲液
缓冲液2	选择缓冲集 2 和缓冲液（参见缓冲液1）
缓冲液3	选择缓冲集 3 和缓冲液（参见缓冲液1）
检查	**关** | 开
pH变化	**pH 0.05** （输入与测试缓冲液的最大允许偏差；超过该值就会生成错误消息）
测试缓冲液	选择缓冲集和缓冲液（参见缓冲液1）

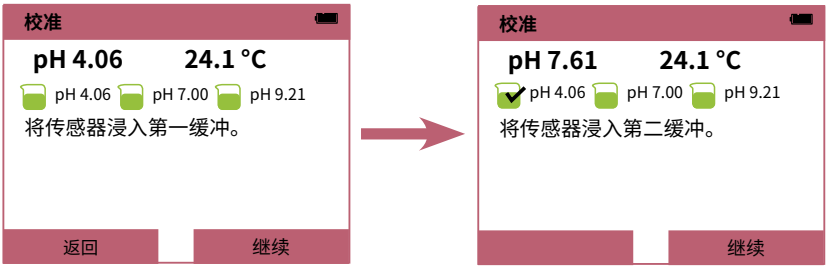
pH

选择 Cal SOP 校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择校准模式“SOP校准”并按下 **enter** 确认。

进行 SOP 校准

显示在配置中规定的缓冲液使用顺序。完成每个校准步骤之后，在显示屏上高亮显示所确定的缓冲液，并显示操作说明。根据显示屏上的说明进行校准。



第一个校准步骤结束

提示：如果设备通过 USB 与软件 Paraly SW112 相连，则无法进行校准。

用户管理（访问控制）

最多可创建 4 个用户，对配置、校准和数据记录器有不同的访问权限。
也可以通过 PC 软件 Paraly SW112 进行配置。

激活用户管理

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 选择“用户管理” > “激活管理”
   （如果在“一般”（常规）项下激活了选项 003 多通道）。
4) 选择
   用户 = ADMIN
   引脚代码（PIN 码） = 1989（交货状态）
5) 按下 **enter**
6) 若要设置更多用户 / 分配 PIN 码：按下**继续**软键，
   参见下一页。

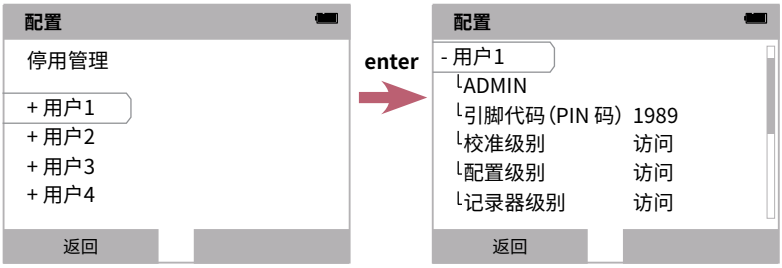
提示：在设备上进行的用户管理设置也适用于 PC 软件 Paraly 的使用。只有输入相应的 PIN 码才能通过 Paraly 访问设备。

pH Redox Oxy Cond

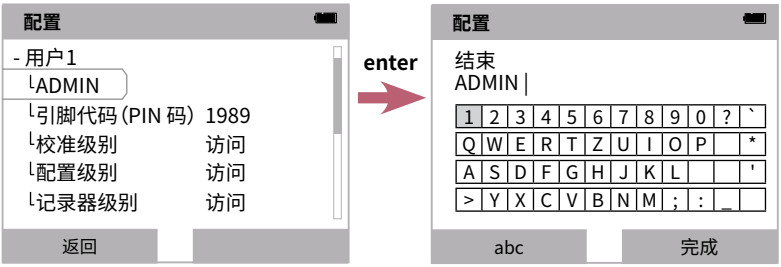
设置用户 / 更改 PIN 码

可以为每个用户分配一个 PIN 码，并且可以允许或禁止访问配置、校准或数据记录器。

1) 选择用户（例如“用户1”，默认设置 ADMIN，PIN 码 1989）：



2) 选择 ADMIN 打开编辑器输入用户名称：

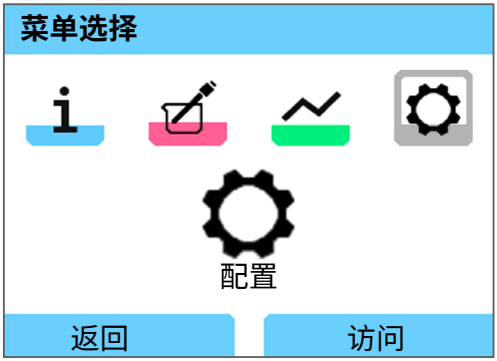


3) 完成所有设置之后返回到菜单选择。
4) 按下**访问**软键调出用户管理，选择相应的用户
或者
重新启动设备，参见第 54 页。

重要提示：如果丢失用户 ADMIN 的 PIN 码，将被禁止访问系统。可以联系制造商生成救援 PIN 码。如有任何疑问，请使用本文档最后一页提供的联系方式联系 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG。

输入救援 PIN 码

1) 调用菜单选择。
2) 用光标键选择“配置”。



3) 同时按下方向键 ▼ 和 ▲。
4) 将用户设为“ADMIN”。

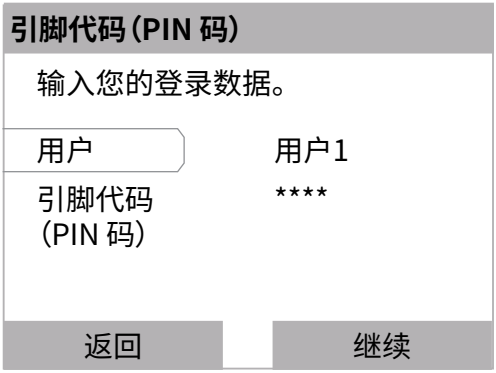


5) 在“引脚代码”(PIN 码)项中输入 5 位救援 PIN 码，并按下 **enter** 确认。
6) 按下**继续**软键。

pH | Redox | Oxy | Cond

登录

如果使用选项 001 SOP 并且激活了用户管理，就会在设备启动后提示您输入相应的登录数据：



输入 PIN 码，并按下 **enter** 确认。按下**继续**软键。

在菜单选择中直接进入“用户管理”菜单。
右软键：**用户 1...4** 或者当无人登录时：**访问**



传感器检查

为确保只在测量设备上操作所选的传感器，可以评估保存在传感器中的数据：
- 型号（传感器类型）
- TAG（例如测量点）
- 群组（例如设备）

如果激活了选项 001，“配置”菜单扩展如下：

- 传感器检查		
	检查型号	**关** | 信息 | 拒绝
	检查 TAG	**关** | 信息 | 拒绝
	检查群组	**关** | 信息 | 拒绝

可以选择

关	不检查。
信息	如果连接错误的传感器，就会显示错误消息。 但是可以使用传感器继续正常工作。
拒绝	若为要在这里输入的值，传感器将被拒绝。

pH | Redox | Oxy | Cond

选项 002 校准温度

(选项 001 SOP 的组成部分)

调整温度

可以对 Memosens 传感器的内部温度探头进行单点校准。

激活选项 002 校准温度

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 选择选项“002 校准温度”，并输入您的激活码。

选择 Temp.cal 校准

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“校准”并按下 **enter** 确认。
3) 选择校准模式“温度”，并按下 **enter** 确认。

可以对 Memosens 传感器的内部温度探头进行单点校准。为此输入参考温度，并按下**应用**软键确认调整温度：



选项 003 多通道

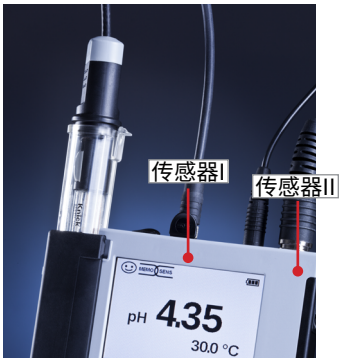
该选项允许同时操作两个 Memosens 传感器，或者视设备型式而定，可以同时操作一个 Memosens 传感器和一个模拟 pH/氧化还原传感器或电导率传感器。这些传感器可以单独配置和校准。
数据记录器同时记录两个传感器的测定值。

激活选项

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 选择选项“003 多通道”，并输入您的激活码。
该选项现在已激活。您可以将其禁用，参见第 61 页。
重新激活不需要激活码。

传感器连接

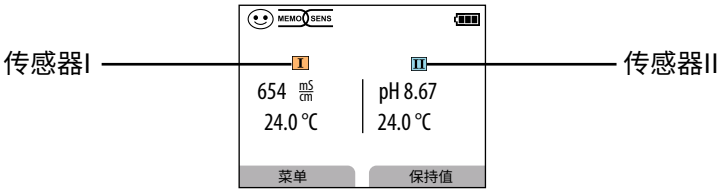
连接 Memosens 传感器，或者视设备型式而定，连接一个模拟 pH/氧化还原传感器或电导率传感器。
参见连接传感器一章，页码 11



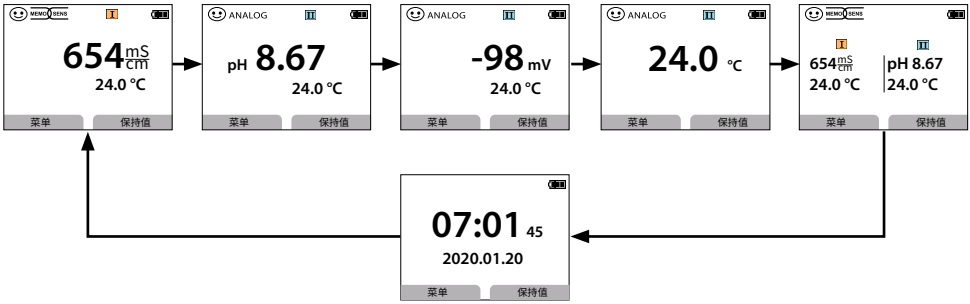
将 Memosens 传感器连接到电极焊座 I 和 II，或者将一个 Memosens 传感器连接到电极焊座 I，并将模拟传感器连接到电极焊座 II。

pH | Redox | Oxy | Cond

测量设备会识别传感器。
显示所连接传感器的测定值。



反复按下 **meas** 按键，依次显示两个传感器的所有检测值（参见以下示例）。
提示：如果选项 001 SOP 已激活并且创建了用户，则必须在配置、校准和调用数

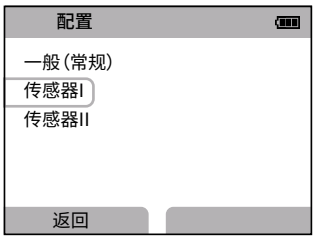


据记录器时输入用户的有效 PIN 码。参见设置用户一章，页码 52

配置

选择配置功能，参见页码 18

在“一般”（常规）项下配置设备专用的设置。
然后选择一个传感器。



选择传感器之后，进行适合于传感器测量变量的配置。
配置参见页码 18及后续页

对第二个传感器重复这些步骤。
选择传感器的顺序是任意的。

校准

选择校准功能，参见页码 26

选择校准功能之后必须选择一个传感器。



选择传感器之后，进行适合于传感器测量变量的校准。
校准参见页码 26及后续页

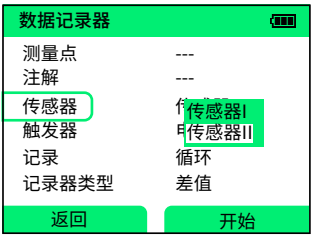
对另一个传感器重复这些步骤。
选择传感器的顺序是任意的。

pH | Redox | Oxy | Cond

数据记录器

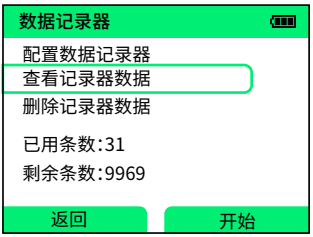
选择数据记录器功能和配置，参见页码 38及后续页

选择“配置数据记录器”之后必须选择一个传感器，在多通道模式下为该传感器确定数据记录器功能。这些设置决定两个传感器的数据记录器的数据记录。



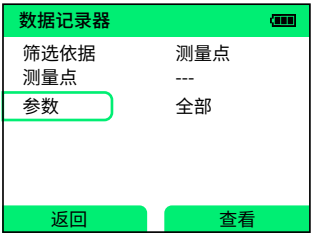
示例： 已选择了传感器 II。以传感器 II 为基础进行数据记录器的其他设置。视传感器类型而定，有各种各样的参数可供使用。

触发器的选择决定了记录的测量变量。差值和限值记录器类型将这些测量变量用于控制记录。

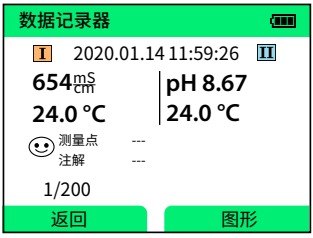


若要显示记录器数据，按下“返回”切换到数据记录器菜单。

选择“查看记录器数据”。



选择用于显示的参数。

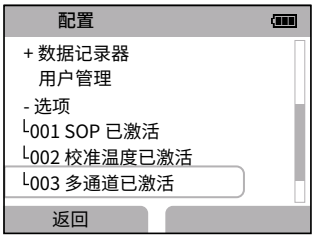


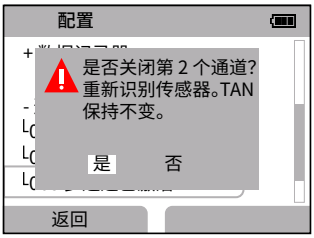
显示测定值。用方向键 ◀▶ 依次调用数据记录器的条目。

对于曲线图（图形）**必须**在“参数”项下选择一个参数。为此参见相关说明，页码 40

停用选项 003

1) 从测量模式按下**菜单**软键。
2) 选择“配置”并按下 **enter** 确认。
3) 选择选项“003 多通道”，并按下 **enter**。
4) 按下**“是”确认询问**“是否关闭第 2 个通道?”。





pH | Redox | Oxy | Cond

附件/选项

附件	订货编号
牢固耐用的手提箱(用于收纳测量设备、传感器、小零件和操作说明书)	ZU0934
锂离子蓄电池	ZU0925
备用护套(5 个)	ZU0929
用于 Ø 12 mm 且带有 PG 13.5 螺纹的过程传感器的适配器,与护套配合使用	ZU0939
用于固定最多 3 个传感器的脚座支架,带有不锈钢底板	ZU6953
MemoView 包括电缆 ZU1060,带有 2x M8 插头	ZU1059
带有 M8 插头的测量电缆,用于带有 Memosens 插接头的传感器	
长度 1.5 m / 4.92 ft	CA/MS-001XFA-L
长度 2.9 m / 9.51 ft	CA/MS-003XFA-L
测量电缆,用于具有 4 针 M12 插孔的数字传感器,4 针 M8 插头	
长度 1.5 m / 4.92 ft	CA/MS-001XDA-L
长度 2.9 m / 9.51 ft	CA/MS-003XDA-L
Pt1000 温度探头	ZU6959
带斜头的 Pt1000 温度探头	ZU0156

提示:如果连接了 Memosens 传感器,则使用 Memosens 传感器的温度探头。

TAN 选项	订货编号
校准方法SOP校准[1]: 用户管理、传感器检查、调整 Memosens 传感器中的温度探头（偏移校正）	SW-P001
调整 Memosens 传感器中的温度探头（偏移校正）	SW-P002
多通道功能	SW-P003

用于配置和固件升级的 PC 软件 Paraly SW112：
通过 www.knick.de 免费下载

请通过 www.knick.de 了解我们的报价。

1) 仅限使用 pH 传感器

pH | Redox

pH、氧化还原附件

物品	订货编号
从 BNC pH 传感器连接到 DIN 插孔的适配器	ZU1190
Portavo/Portamess pH 的验收检验证书 3.1	ZU0268/9nnpH

pH 传感器

请通过 www.knick.de 了解我们的报价。

缓冲溶液 Knick CaliMat (pH)

即用型优质 pH 缓冲溶液

pH 值 (20 °C/68 °F)	数量	订货编号
2.00	250 ml	CS-P0200/250
4.00	250 ml	CS-P0400/250
	1000 ml	CS-P0400/1000
	3000 ml	CS-P0400/3000
7.00	250 ml	CS-P0700/250
	1000 ml	CS-P0700/1000
	3000 ml	CS-P0700/3000
9.00	250 ml	CS-P0900/250
	1000 ml	CS-P0900/1000
	3000 ml	CS-P0900/3000
12.00	250 ml	CS-P1200/250
缓冲溶液套装 (20 °C/68 °F)		
Set 4.00	3 x 250 ml	CS-PSET4
Set 7.00	3 x 250 ml	CS-PSET7
Set 9.00	3 x 250 ml	CS-PSET9
Set 4.00、7.00、9.00	各 250 ml	CS-PSET479
KCl 溶液，3 摩尔	250 ml	ZU0062

电导率附件

物品	订货编号
用于传感器 SE680 的柔性连接电缆，4 针 M12，4 针 M8	CA/M12-001M8-L
用于 4USF/VP 型传感器的连接电缆，8 针 VP	ZU1120
用于四电极传感器 ZU6985 的 KPG® 套管，包括 O 型密封圈	ZU0180
用于 Ø 12 mm 和 15.3 mm 传感器的通流容器	ZU1014
使用 2 个香蕉插头将电导率传感器连接到 Portavo 907 MULTI Cond 设备插口的适配器	ZU0289
将四电极传感器 ZU6985 连接到 Portavo 907 Multi Cond 设备插口的适配器	ZU0290
Portavo/Portamess Cond 的验收检验证书 3.1	ZU0268/9nnCOND

电导率传感器

请通过 www.knick.de 了解我们的报价。

电导率标准

用于确定电极常数

即用型溶液	数量	订货编号
1.3 µS/cm，KCl	300 ml	ZU0701
15 µS/cm，KCl	500 ml	CS-C15K/500
147 µS/cm，KCl	500 ml	CS-C147K/500
1413 µS/cm，KCl	500 ml	CS-C1413K/500
12.88 mS/cm，KCl	500 ml	CS-C12880K/500

制备溶液

NaCl 浓缩液，用于制备 1000 ml 0.1 mol/l 生理盐水溶液，用于校准电极常数	1 安瓿	ZU6945

Oxy

氧附件

物品	订货编号
传感器保护套同时可作为光学氧传感器 SE340 的校准容器	ZU0911
用于光学氧传感器 SE340 的薄膜盖，带有记忆芯片	ZU0913
用于 Ø 12 mm 和 15.3 mm 传感器的通流容器	ZU1014
O_2 电解质	ZU0565
用于 SE715/1-MS 的维护套件（电解质，3 个薄膜盖）	ZU0879
用于 Ø 12 mm 且带有 PG 13.5 螺纹的过程传感器的适配器，与护套配合使用	ZU0939
用于 Ø 12 mm 且带有 PG 13.5 螺纹的过程传感器的传感器保护套	ZU1054
用于 Ø 12 mm 且带有 PG 13.5 螺纹的过程传感器的 PVDF 传感器保护套	ZU1121

氧传感器

请通过 www.knick.de 了解我们的报价。

接口	2x Ø 4 mm 插孔，用于单独的温度探头（仅适用于有模拟传感器输入的设备） 1x M8 插孔，4 针，用于 Memosens 实验室电缆 1x Micro USB-B，用于将数据传输到 PC 1x 插孔，根据设备型式而定： Portavo 907 MULTI PH：符合 DIN 19 262 规定的 pH 插孔 Portavo 907 MULTI COND：用于两/四电极传感器的多触点 Portavo 907 MULTI OXY 和 Portavo 907 Multichannel MS：M12，8 针，用于 Memosens 传感器或者（光学氧）传感器 SE340	
气压测量	700 … 1100 hPa	
设备操作	清楚明了的菜单导航，配有图形符号和详细的纯文本操作提示	
语言	德语、英语、法语、西班牙语、意大利语、葡萄牙语、中文	
Sensoface	状态显示（笑脸、无表情、悲伤）	
状态显示	显示电池状态、记录器	
图形显示	白色背光 QVGA TFT 显示屏	
键盘	[on/off]，[meas]，[enter]，[◀]，[▶]，[▲]，[▼]， 根据上下文分配的 2 个软键	
数据记录器	10,000 个存储位置	
记录	手动、间隔或事件触发，管理测量点编号和注解	
校准数据记录器 MemoLog（仅限 Memosens）	可保存多达 100 个 Memosens 校准记录	
	记录	可以通过 MemoSuite 或者 Paraly SW112 (USB) 直接读出
	可在显示屏上显示	制造商、传感器类型、序列号、零点、斜率、校准日期
温度输入	2x Ø 4 mm 插孔，用于单独的温度探头（仅适用于有模拟传感器输入的设备）	
测量范围	NTC30 温度探头	–20 … 120 °C / –4 … 248 °F
	Pt1000 温度探头	–40 … 250 °C / –40 … 482 °F
测量循环	约 1 s	
测量误差 [1,2,3)]	< 0.2 K (Tamb = 23 °C / 73.4 °F)；TC < 25 ppm/K	

1) 在标称工作条件下
2) ± 1 Digit
3) 加上传感器误差

pH | Redox | Oxy | Cond

通信	USB 2.0
配置文件	HID，免驱动安装
用途	通过软件 Paraly SW 112 进行数据交换和配置
诊断功能	
传感器数据 （仅限 Memosens）	制造商、传感器类型、序列号、磨损、运行时长、剩余寿命、最大温度、 自适应校准定时器、校准和调整数据、SIP、CIP 和高压灭菌计数器
校准数据	校准日期；pH/Oxy：零点、斜率；Cond：单元常数
设备自检	自动内存测试（FLASH、EEPROM、RAM）
设备数据	设备类型、软件版本、硬件版本
数据留存	参数、校准数据 > 10 年
EMC	EN 61326-1（一般要求）
干扰辐射	等级 B（居住区）
抗干扰性	工业应用
	EN 61326-2-3（测量变送器的特殊要求）
RoHS 一致性	根据 2011/65/EU 指令
电源	电池 4x AA (Mignon) 碱性或 1x 锂离子蓄电池，可通过 USB 充电
标称工作条件	
环境温度	–10 … 55 °C / 14 … 131 °F
运输/储存温度	–25 … 70 °C / –13 … 158 °F
相对湿度	0 … 95 %，允许短时间结露
外壳	
材料	PA12 GF30（银灰 RAL 7001）+ TPE（黑色）
防护等级	IP66/67 有压力平衡
尺寸	约 132 x 156 x 30 mm / 5.2 x 6.14 x 1.18 英寸
重量	约 500 g / 1.10 lbs

pH Redox

模拟 pH/mV 输入	pH 插孔 DIN 19 262 (13/4 mm)	
pH 范围	-2 … 16	
小数位 *)	2 或 3	
	输入电阻	1×10^{12} Ω (0 … 35 °C)
	输入电流	1×10^{-12} A (室温下，每 10 K 翻倍)
测量循环	约 1s	
测量误差 1,2,3)	< 0.01 pH，TC < 0.001 pH/K	
mV 范围	-1300 … 1300 mV	
测量循环	约 1s	
测量误差 1,2,3)	< 测定值的 0.1 % + 0.3 mV，TC < 0.03 mV/K	
Memosens pH 输入 (也包括 ISFET)	M8 插孔，4 针，用于 Memosens 实验室电缆	
显示范围 4)	pH	-2.00 … 16.00
	mV	-1999 … 1999 mV
	温度	-50 … 250 °C / -58 … 482 °F
传感器适配 *)	pH 校准	
工作模式 *)	Calimatic	利用自动缓冲液识别进行校准
	手动	通过输入各个缓冲液值进行手动校准
	数据输入	零点和斜率的数据输入
	ISFET 零点	设置 ISFET 传感器的工作点
Calimatic 缓冲液组 *)	-01- Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03- Ciba (94)	2.06/4.00/7.00/10.00
	-04- NIST 技术	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05- NIST 标准	1.679/4.006/6.865/9.180
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01/12.00
	-07- WTW 技术缓冲液	2.00/4.01/7.00/10.00
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
	-11- Metrohm	4.00/7.00/9.00
	-U1- (用户)	可通过 Paraly SW 112 加载
允许的校准范围	零点	6 … 8 pH
	若为 ISFET：运行点 (不对称)	-750 … 750 mV
	斜率	约 74 … 104 %
	(Sensoface 可能提供限制性提示)	
校准定时器 *)	默认间隔 1 … 99 天，可以关闭	

*) 可设置参数
1) 在标称工作条件下
2) ± 1 Digit
3) 加上传感器误差
4) 测量范围取决于 Memosens 传感器

pH Redox

Sensoface	提供关于传感器状态的提示	
评价	零点/斜率、响应时间、校准间隔	
Memosens 氧化还原输入	M8 插孔，4 针，用于 Memosens 实验室电缆	
显示范围 4)	mV	-1999 … 1999 mV
	温度	-50 … 250 °C / -58 … 482 °F
传感器适配 *)	氧化还原校准（零点偏移）	
允许的校准范围	ΔmV（偏移）	-700 … 700 mV

*) 可设置参数
4) 测量范围取决于 Memosens 传感器

模拟电导率输入	用于具有内置温度探头的两/四电极传感器的多触点	
测量范围	两电极传感器	0.1 µS • c … 200 mS • c [4]
	四电极传感器	0.1 µS • c … 1000 mS • c [4]
允许的单元常数	0.005 … 200.0 cm^{-1} (可设置)	
测量误差 [1,2,3]	< 测定值的 0.5 % + 0.4 µS • c [4]	
Memosens 电导率输入	M8 插孔, 4 针, 用于 Memosens 实验室电缆	
测量范围	传感器 SE615/1-MS	10 µS/cm … 20 mS/cm
电导率输入		
测量循环	约 1s	
温度补偿	线性 0 … 20 %/K, 参考温度可以设置 nLF: 0 … 120 °C / 32 ...248 °F NaCl (含微量元素的超纯水) HCl (含微量元素的超纯水) NH_3 (含微量元素的超纯水) NaOH (含微量元素的超纯水)	
显示分辨率 (自动量程)	电导率	0.001 µS/cm (c < 0.05 cm^{-1}) 0.01 µS/cm (c = 0.05 … 0.2 cm^{-1}) 0.1 µS/cm (c > 0.2 cm^{-1})
	比电阻	00.00 … 99.99 MΩ cm
	盐度	0.0 … 45.0 g/kg (0 … 30 °C / 32 … 86 °F)
	TDS	0 … 5000 mg/l (10 … 40 °C / 50 … 104 °F)
	浓度	0.00 … 100 % (重量)
浓度测定	NaCl	0 – 26 wt% (0 °C / 32 °F) ...0 – 28 wt% (100 °C / 212 °F)
	HCl	0 – 18 wt% (-20 °C / -4 °F) ...0 – 18 wt% (50 °C / 122 °F)
	NaOH	0 – 13 wt% (0 °C / 32 °F) ...0 – 24 wt% (100 °C / 212 °F)
	H_2SO_4	0 – 26 wt% (–17 °C /–1.4 °F) ...0 – 37 wt% (110 °C / 230 °F)
	HNO_3	0 – 30 wt% (-20 °C / -4 °F) ...0 – 30 wt% (50 °C / 122 °F)
	H_2SO_4	94 – 99 wt% (–17 °C/–1.4 °F) ...89 – 99 wt% (115 °C / 239 °F)
	HCl	22 – 39 wt% (-20 °C / -4 °F) ...22 – 39 wt% (50 °C / 122 °F)
	HNO_3	35 – 96 wt% (-20 °C / -4 °F) ...35 – 96 wt% (50 °C / 122 °F)
	H_2SO_4	28 – 88 wt% (–17 °C /–1.4 °F) ...39 – 88 wt% (115 °C / 239 °F)
	NaOH	15 – 50 wt% (0 °C / 32 °F) ...35 – 50 wt% (100 °C / 212 °F)
传感器适配	单元常数	输入电极常数, 同时显示电导率值和温度
	溶液输入	输入校准溶液的电导率, 同时显示电极常数和温度
	自动	使用 KCl 溶液或者 NaCl 溶液自动测定电极常数

1) 在标称工作条件下
2) ± 1 Digit
3) 加上传感器误差
4) c = 单元常数

Oxy

Memosens 输入，氧，安培式	M8 插孔，4 针，用于 Memosens 实验室电缆 M12 插孔，用于 Memosens 传感器	
显示范围 [4]	饱和度	0.000 …200.0 %
	浓度	000 µg/l … 20.00 mg/l
	分压	0.0 … 1000 mbar
	气体中的体积浓度	0.00 … 99.99 Vol%
温度错误（温度测量范围） [4]	–20 … 150 °C / –4 … 302 °F	
传感器适配	在空气中自动校准 (100 % H.R.) 零点校准	
存放	在有保湿海绵的护套中	

输入 **光学氧**	M12 插孔，8 针	
OXY 测量范围 在 20 °C / 68 °F 温度下	饱和度	0.000 … 200.0 %
	浓度	000 µg/l … 20.00 mg/l
	分压	0.0 … 1000 mbar
	气体中的体积浓度	0.00 … 99.99 Vol%
响应时间	t90 < 30 s t99 < 60 s	
测量误差 [1,2,3]	零信号 < 饱和终值的 0.1 %	
温度错误（温度测量范围） [4]	0 … 50 °C / 32 … 122 °F	
测量误差 [1,2,3]	温度 ± 0.2 K	
传感器适配	在空气中自动校准 零点校准	
存放	在有保湿海绵的护套中	

1) 在标称工作条件下
2) ± 1 Digit
3) 加上传感器误差
4) 测量范围取决于 Memosens 传感器

缓冲液表

Mettler-Toledo 缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.21**
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	4.19	7.02	8.85
80	2.00	4.22	7.04	8.83
85	2.00	4.26	7.06	8.81
90	2.00	4.30	7.09	8.79
95	2.00	4.35	7.12	8.77

pH

Knick CaliMat 缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8.70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8.66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8.64	10.48

Ciba 缓冲液表

标称值:2.06 4.00 7.00 10.00

°C	pH			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
65	2.07 1)	4.10 1)	6.92 1)	9.61 1)
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04 1)	4.13 1)	6.92 1)	9.54 1)
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03 1)	4.17 1)	6.95 1)	9.47 1)
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05 1)	4.22 1)	6.99 1)	9.38 1)

1) 外推

pH

NIST 规定的技术缓冲液缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.675	4.00	7.015	10.06	12.64
25	**1.68**	**4.005**	**7.00**	**10.01**	**12.46**
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97	9.83 [1)]	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83 [1)]	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83 [1)]	11.45 [1)]
70	1.74	4.13	6.99	9.83 [1)]	11.45 [1)]
75	1.75	4.14	7.01	9.83 [1)]	11.45 [1)]
80	1.765	4.16	7.03	9.83 [1)]	11.45 [1)]
85	1.78	4.18	7.05	9.83 [1)]	11.45 [1)]
90	1.79	4.21	7.08	9.83 [1)]	11.45 [1)]
95	1.805	4.23	7.11	9.83 [1)]	11.45 [1)]

1) 增补的值

NIST 标准缓冲液表 (DIN 19266: 2015-05)
突出显示标称值。

°C	pH				
0	1.666	4.000	6.984	9.464	
5	1.668	3.998	6.951	9.395	13.207
10	1.670	3.997	6.923	9.332	13.003
15	1.672	3.998	6.900	9.276	12.810
20	1.675	4.000	6.881	9.225	12.627
25	**1.679**	**4.005**	**6.865**	**9.180**	**12.454**
30	1.683	4.011	6.853	9.139	12.289
35	1.688	4.018	6.844	9.102	12.133
37		4.022	6.841	9.088	
38	1.691				12.043
40	1.694	4.027	6.838	9.068	11.984
45					11.841
50	1.707	4.050	6.833	9.011	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
70	1.743	4.126	6.845	8.921	
80	1.766	4.164	6.859	8.885	
90	1.792	4.205	6.877	8.850	
95	1.806	4.227	6.886	8.833	

提示：二级参考材料各个批次的 pH(S) 值都记录在相应缓冲材料所附的认可实验室证书中。仅可使用这些 pH(S) 值作为二级参考缓冲材料的标准值。该标准不包括具有实际可用标准 pH 值的表格。以上列出的 pH(S) 值示例表仅供参考。

pH

HACH 缓冲液表

标称值:4.01 7.00 10.01(25 °C温度下 ± 0.02)

°C	pH		
0	4.00	7.118	10.30
5	4.00	7.087	10.23
10	4.00	7.059	10.17
15	4.00	7.036	10.11
20	4.00	7.016	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.987	9.96
35	4.02	6.977	9.92
40	4.03	6.97	9.88
45	4.05	6.965	9.85
50	4.06	6.964	9.82
55	4.07	6.965	9.79
60	4.09	6.968	9.76
65	4.10	6.98	9.71
70	4.12	7.00	9.66
75	4.14	7.02	9.63
80	4.16	7.04	9.59
85	4.18	7.06	9.56
90	4.21	7.09	9.52
95	4.24	7.12	9.48

WTW 缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**10.00**
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	2.00	4.16	7.00	
75	2.00	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

pH

Hamilton 缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	10.19	12.46
5	1.99	4.01	7.09	10.19	12.46
10	2.00	4.00	7.06	10.15	12.34
15	2.00	4.00	7.04	10.11	12.23
20	2.00	4.00	7.02	10.06	12.11
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**10.01**	**12.00**
30	1.99	4.01	6.99	9.97	11.90
35	1.98	4.02	6.98	9.92	11.80
40	1.98	4.03	6.97	9.86	11.70
45	1.97	4.04	6.97	9.83	11.60
50	1.97	4.06	6.97	9.79	11.51
55	1.97	4.08	6.98	9.77	11.51
60	1.97	4.10	6.98	9.75	11.51
65	1.97	4.13	6.99	9.74	11.51
70	1.97	4.16	7.00	9.73	11.51
75	1.97	4.19	7.02	9.73	11.51
80	1.97	4.22	7.04	9.73	11.51
85	1.97	4.26	7.06	9.74	11.51
90	1.97	4.30	7.09	9.75	11.51
95	1.97	4.35	7.09	9.75	11.51

Reagecon 缓冲液表

突出显示标称值。

°C	pH				
0	2.01 [1)]	4.01 [1)]	7.07 [1)]	9.18 [1)]	12.54 [1)]
5	2.01 [1)]	4.01 [1)]	7.07 [1)]	9.18 [1)]	12.54 [1)]
10	2.01	4.00	7.07	9.18	12.54
15	2.01	4.00	7.04	9.12	12.36
20	2.01	4.00	7.02	9.06	12.17
25	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
30	1.99	4.01	6.99	8.95	11.81
35	2.00	4.02	6.98	8.90	11.63
40	2.01	4.03	6.97	8.86	11.47
45	2.01	4.04	6.97	8.83	11.39
50	2.00	4.05	6.96	8.79	11.30
55	2.00	4.07	6.96	8.77	11.13
60	2.00	4.08	6.96	8.74	10.95
65	2.00 [1)]	4.10 [1)]	6.99 [1)]	8.70 [1)])	10.95 [1)]
70	2.00 [1)]	4.12 [1)])	7.00 [1)]	8.67 [1)]	10.95 [1)]
75	2.00 [1)]	4.14 [1)]	7.02 [1)]	8.64 [1)]	10.95 [1)]
80	2.00 [1)]	4.16 [1)]	7.04 [1)]	8.62 [1)]	10.95 [1)]
85	2.00 [1)]	4.18 [1)]	7.06 [1)]	8.60 [1)]	10.95 [1)]
90	2.00 [1)]	4.21 [1)]	7.09 [1)]	8.58 [1)]	10.95 [1)]
95	2.00 [1)]	4.24 [1)]	7.12 [1)]	8.56 [1)]	10.95 [1)]

1) 增补的值

pH

缓冲液表 DIN 19267

突出显示标称值。

°C	pH				
0	1.08	4.67	6.89	9.48	13.95 [1)]
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63 [1)]
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	**1.09**	**4.65**	**6.79**	**9.23**	**12.75**
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.89
55	1.11	4.69	6.76	8.96	11.79
60	1.11	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.11	4.73	6.77	8.86	11.31
80	1.12	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	4.77	6.79	8.83	11.09
90	1.13	4.79	6.80	8.82	10.99
95	1.13 [1)]	4.82 [1)]	6.81 [1)]	8.81 [1)]	10.89 [1)]

1) 外推

缓冲液表

Metrohm 缓冲液表
突出显示标称值。

°C	pH		
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	**4.00**	**7.00**	**9.00**
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

总部
Beuckestraße 22 · 14163 Berlin
Germany
电话： +49 30 80191-0
传真： +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

当地代表处
www.knick-international.com

原版操作说明书译文
Copyright 2022 · 如有变更，恕不另行通知
版本：5
本文档发布于 2022 年 1 月 28 日
您可访问我们的网站在相应产品项下下载最新文档。

103182 TA-209.7MU-KNZH05