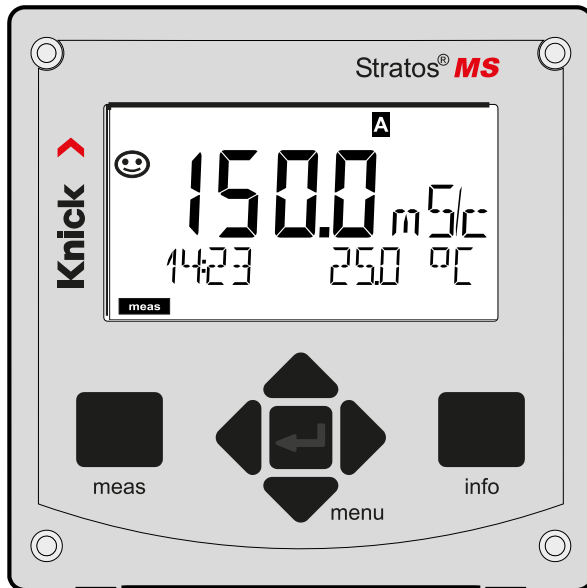


操作说明书

Stratos MS A405N

电导率测量



安装前请阅读。
请妥善保管以备日后使用。



补充提示

请阅读本文档，并妥善保存以供日后使用。在组装、安装、运行或维护产品之前，请确保您已完全理解本文所述的指导和风险。请务必遵守安全提示。不遵守本文档的指导可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

本文档如有更改，恕不另行通知。

以下补充提示解释了本文档中安全信息的内容和结构。

安全章节



本文档的安全章节描述了基本安全知识。其中对一般危险作出说明并给出了避免此类危险的措施。

安全指南

在外部提供的安全指南中描述了基本安全知识。其中对一般危险作出说明并给出了避免此类危险的措施。

警告提示

本文档中使用了以下警告提示用于指明危险情况：

符号	类别	含义	备注
	警告!	表示可能导致人员死亡或严重（不可逆性）伤害的情况。	警告提示中给出了避免危险的信息。
	小心!	表示可能导致人员轻微至中度（可逆性）伤害的情况。	
无	注意!	表示可能导致财产和环境损害的情况。	

更多与安全相关的信息

Stratos 安全指南

目录

补充提示	2
文档供货范围	5
安全	6
用途.....	7
导言	8
组装	9
供货范围.....	9
安装图, 尺寸.....	10
安装附件.....	10
管式安装, 防护顶篷.....	11
面板安装.....	12
电气安装	13
端子分配, 铭牌.....	13
供电.....	14
调试	15
在实验室内校准和维护.....	15
SE670 / SE680 接线示例.....	16
操作	17
测量工作模式.....	17
按钮及其功能.....	18
显示屏.....	19
测量模式中的屏幕显示.....	20
工作模式.....	22
HOLD 运行状态.....	23
工作模式 / 功能.....	24
配置菜单结构.....	25
连接 Memosens 传感层	26
更换传感器.....	27
配置	29
配置: 概览.....	29
传感器配置.....	32
电流输出配置.....	38

目录

警报配置.....	48
温度补偿.....	50
开关触点配置.....	52
开关触点保护电路.....	60
时间/日期配置.....	62
校准.....	65
用校准溶液进行校准.....	66
通过输入电池常数/单元因数进行校准.....	68
通过输入安装因数校准.....	69
产品校准.....	70
温度探头调整.....	72
感应式传感器的校准.....	73
零点校准.....	74
测量.....	75
诊断.....	76
服务.....	81
小心操作错误.....	84
报错.....	86
Sensocheck 与 Sensoface.....	88
停用.....	89
废弃处理.....	89
退返.....	89
运行状态.....	90
供货方案.....	91
技术数据.....	92
校准溶液.....	97
浓度测量.....	99
浓度变化曲线.....	100

安全指南

采用欧盟国家语言和其他语言

快速操作指南

安装和启动:

- 操作
- 菜单结构
- 校准
- 报错时的处理建议

符合 EN 10204 标准的测试报告 2.2

www.knick.de 网站提供的电子文档

手册 + 软件

安全

请务必阅读并遵守安全提示！

设备按照当前最新技术水平和公认的安全技术规定制造。

然而，在某些情况下使用时可能为用户带来危险或使设备受损。

调试作业必须由运营单位授权的专业人员实施。如果无法安全运行，则禁止开启设备，或者必须按照规定关闭设备并确保防止意外操作。

其原因可能在于：

- 设备有明显损坏
- 电气功能故障
- 在低于 $-30\text{ }^{\circ}\text{C}/22\text{ }^{\circ}\text{F}$ 或高于 $70\text{ }^{\circ}\text{C}/158\text{ }^{\circ}\text{F}$ 的温度下长期储存
- 运输时受到重压

将设备重新投入运行之前，必须进行一次的专业的器件测试。此项测试应由制造商在原厂实施。

电源连接

设备无电源开关。系统安装时，必须为设备提供布局适当且便于用户操作的断开装置。断开装置必须断开所有未接地的载流电线。断开装置必须作相应标记，以便识别所属设备。电源连接电缆可能带电，有触电危险。必须通过专业安装确保实现防触摸保护。

对人员的要求

客户必须确保使用或以其他方式操作该产品的员工均已经过充分培训并得到合规指导。

运营单位必须遵守所有与产品有关的适用法律、法规、条例以及相关的行业资质标准，并负责确保其员工同样遵守。如果不遵守上述规定，则构成运营单位对产品的义务违背行为。严禁违规使用产品。

用途

Stratos MS A405N 是一款用于运行 Memosens 传感器的 4 线制设备。

其供电采用 80 ... 230 V AC、45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V DC 通用电源。

设备在输出侧提供了两个 0/4 ... 20 mA 电流输出，用于传输例如测定值和温度等数据。

两个可自由配置的浮动开关触点以供使用。

可设置以下测量程序：

- pH
- 氧化还原电位
- 溶解氧
- 电导率测量（导电式/感应式）

使用时请务必遵守规定的使用条件。此类条件请参见本操作说明书第 29 页“技术数据”章节。

运行状态：功能检查 (HOLD 功能)

调用配置、校准或服务功能后，Stratos MS 进入功能检查 (HOLD) 运行状态。

电流输出依照配置运行。

严禁在功能检查 (HOLD) 运行状态下进行操作，意外的系统行为可能给用户造成危险。

导言

外壳与安装方式

- 坚固的塑料外壳专为防护等级 IP66/IP67 / TYPE 4X Outdoor 而设计。
前端材料：PBT，下部外壳：PC。
尺寸：高 148 mm，宽 148 mm，深 117 mm。
外壳上的预留开口用于：
- 面板安装（切口 138 mm x 138 mm，按照 DIN 43700 标准）
- 壁式安装（采用密封塞进行外壳密封）
- 管式安装（ \varnothing 40 ... 60 mm， \square 30 ... 45 mm）

室外防护顶篷（附件）

可作为附件供货的防护顶篷为防止直接的天气影响和机械性损坏提供了额外保护。

传感器的连接，电缆引线

设备提供以下电缆引入方式：

- 3 个用于 M20x1.5 电缆螺纹接头的开口
- 2 个用于 NPT 1/2 " 或刚性金属导管的开口

对于采用 Memosens 传感器的准安装，建议使用附件 M12 设备插座 (ZU0860) 代替电缆螺纹接头。由此即可在无需打开设备的情况下轻松更换传感器电缆。

Memosens 传感器和连接电缆

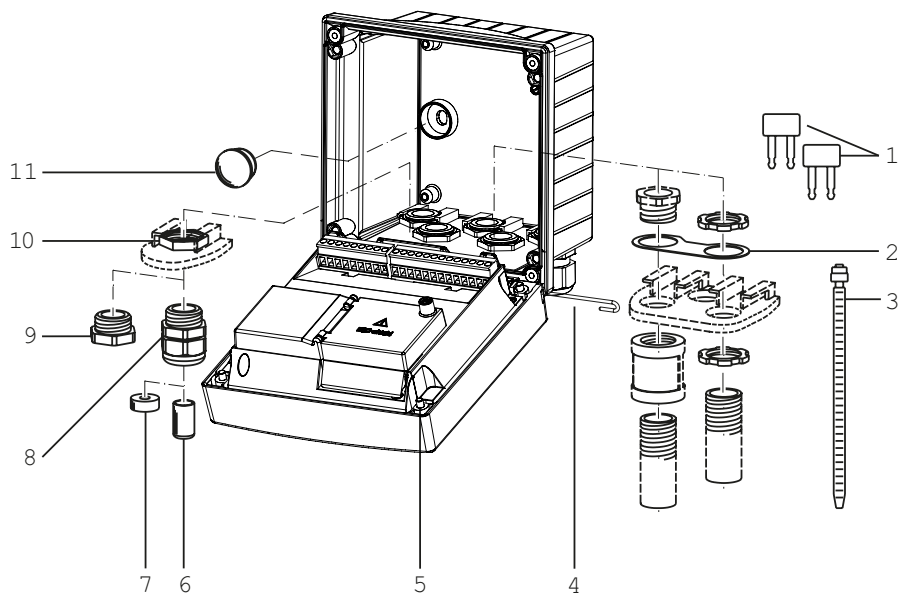
敬请访问 www.knick.de 以获取有关我们产品的信息。

供货范围

提示：所有部件均须在收货后检查是否有损坏。
严禁使用受损部件。

供货范围包括：

- 前端单元、下部外壳、小零件包
- 文档（参见第 3 页）

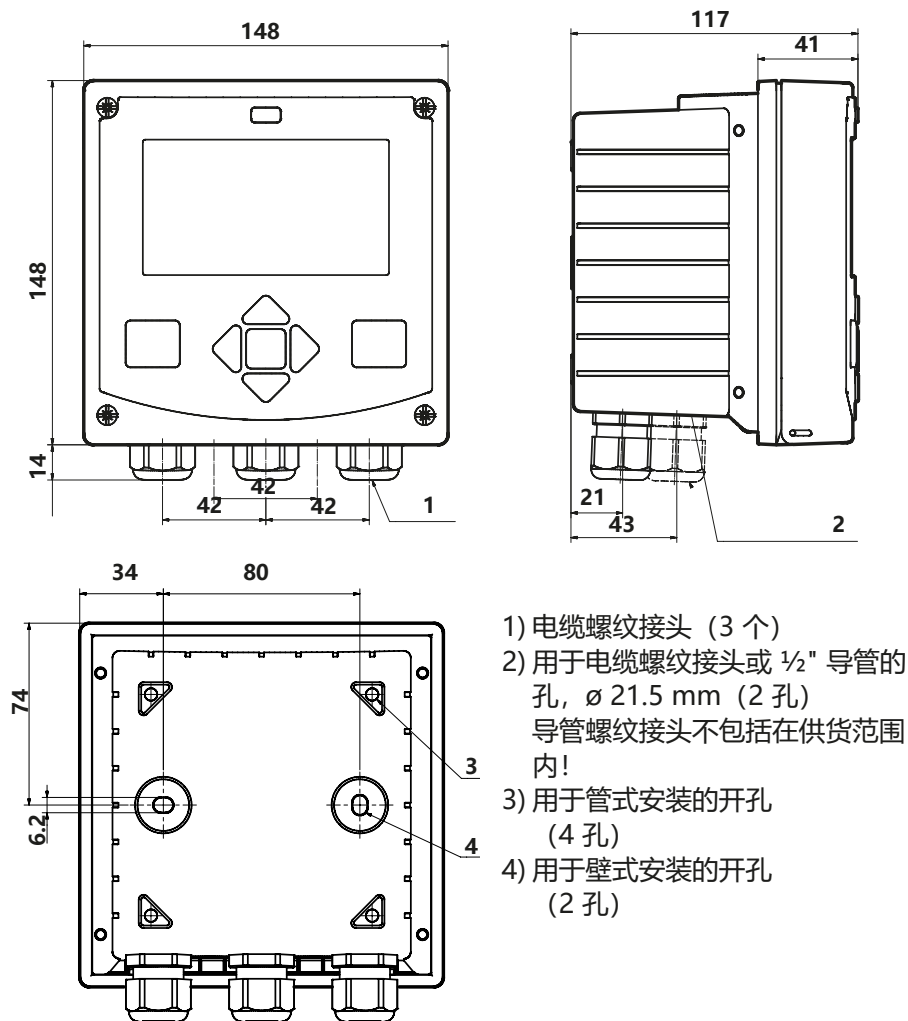


图示：组装外壳部件

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1) 跳线 (3 个) | 6) 盲塞 (2 个) |
| 2) 金属片 (1 个)，用于管式安装：
金属片位于外壳和螺母之间 | 7) 缩减密封嵌件 (1 个) |
| 3) 扎线带 (3 个) | 8) 电缆螺纹接头 (3 个) |
| 4) 铰链销 (1 个)，可从两侧插入 | 9) 螺纹堵头 (2 个) |
| 5) 外壳螺栓 (4 个) | 10) 六角螺母 (5 个) |
| | 11) 塑料塞 (2 个)，用于在壁式安装
时密封 |

组装

安装图, 尺寸



安装附件

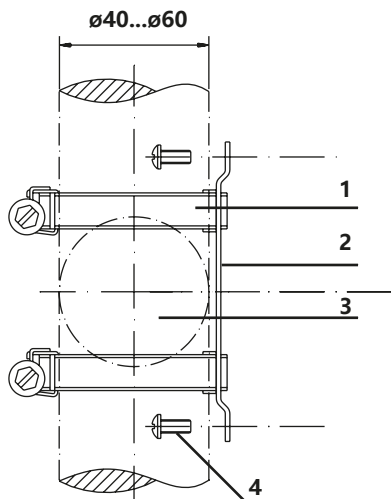
管式安装套件, 附件 ZU0274

用于壁式和管式安装的保护顶篷, 附件 ZU0737

面板安装套件, 附件 ZU0738

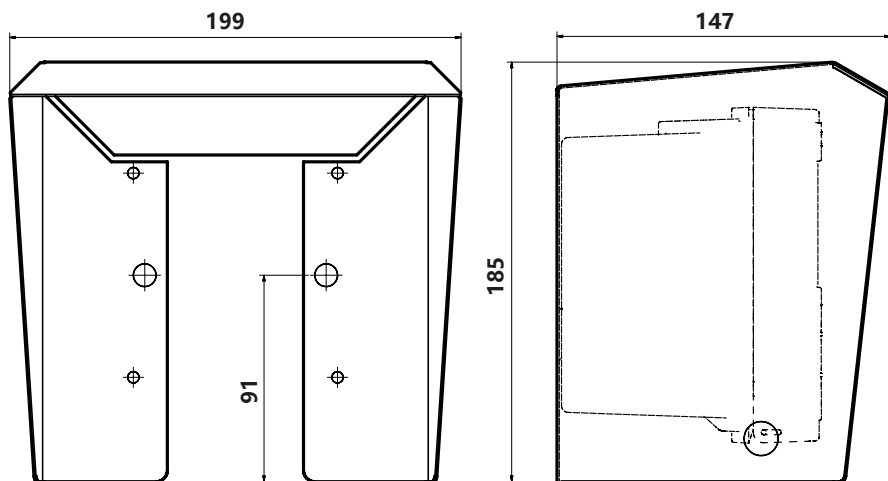
所有尺寸单位均为 mm

管式安装, 防护顶篷



- 1) 带蜗杆驱动的软管卡箍, 符合 DIN 3017 标准 (2 个)
- 2) 管式安装板 (1 个)
- 3) 可选垂直或水平的管排列方式
- 4) 自攻螺钉 (4 个)

图示: 管式安装套件, 附件 ZU0274

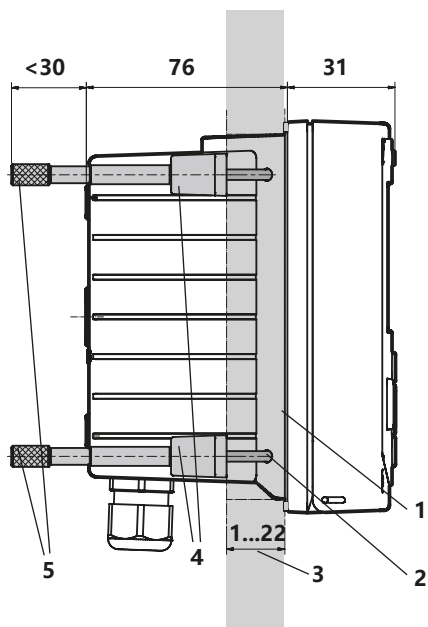


图示: 用于壁式和管式安装的防护顶篷, 附件 ZU0737

所有尺寸单位均为 mm

组装

面板安装



- 1) 圆周密封件
(1 个)
- 2) 螺钉 (4 个)
- 3) 面板位置
- 4) 止动件 (4 个)
- 5) 螺纹套管 (4 个)

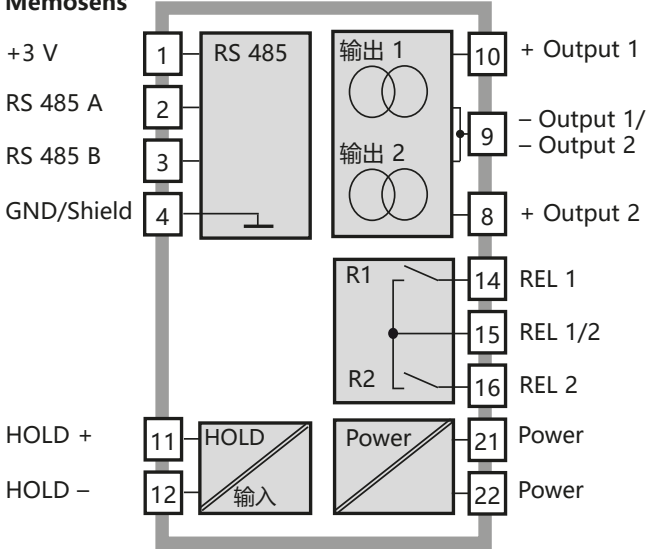
面板开孔 138 mm x 138 mm
(DIN 43700)

图示：面板安装套件，附件 ZU0738

所有尺寸单位均为 mm

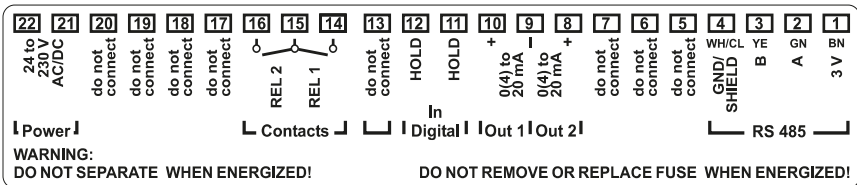
系统概览

Memosens

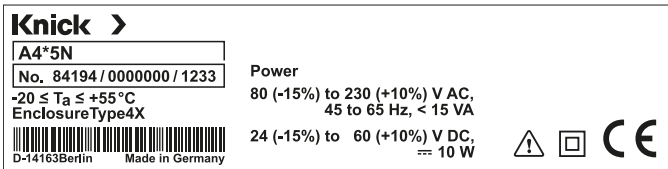


端子分配, 铭牌

接线端子适用于 2.5 mm² 以下的单芯线/绞线



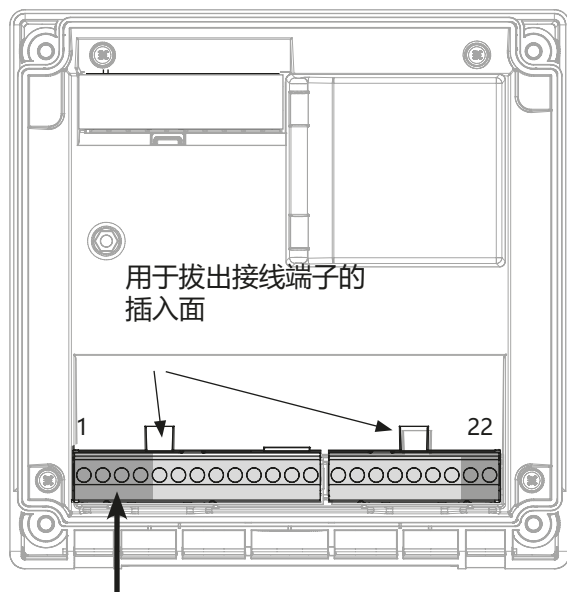
图示: Stratos MS 端子分配



图示: Stratos MS 铭牌, 位于前端底侧外部 (示例图)

供电

Stratos MS 的电源连接位于端子 21 和 22 上
(80 ...230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V DC)



Memosens 传感器接口

1	棕色	+3 V
2	绿色	RS 485 A
3	黄色	RS 485 B
4	白色/透明	GND/shield

端子分配

Memosens 接口

1 (BN)	+3 V	棕色
2 (GN)	RS 485 A	绿色
3 (YE)	RS 485 B	黄色
4 (WH/CL)	GND/ shield	白色 / 透明
5	请勿连接	
6	请勿连接	
7	请勿连接	

电流输出 OUT1, OUT2

8	+ Out 2
9	- Out 1 / Out 2
10	+ Out 1
11	+ HOLD
12	- HOLD
13	请勿连接

开关触点 REL1, REL2

14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	请勿连接
18	请勿连接
19	请勿连接
20	请勿连接

供电

21	power
22	power

图示：
接线端子，设备呈打开状态，前端单元背面

Memosens 传感器

调试

当连接 Memosens 传感器时，将自动加载相应的测量功能（设备类型）。

更改测量程序

在“服务”菜单中，可以随时设置另一种测量程序。

在实验室内校准和维护

“MemoSuite”软件允许在可复现的条件下，通过实验室内的计算机对 Memosens 传感器进行校准。传感器参数将被汇集到数据库中。记录和存档均按照 FDA CFR 21 Part 11 的要求执行。详细记录可以输出为 Excel 适用的 csv 导出文件。作为附件，MemoSuite 提供了“Basic”和“Advanced”版本：www.knick.de。

设置和预定参数

相连接的传感器：传感器类型、制造商、订货编号和序列号

功能选择：
当前选定的功能背景高亮。

相连接的传感器：
传感器类型、制造商、订货编号和序列号、测量点和测量点编号

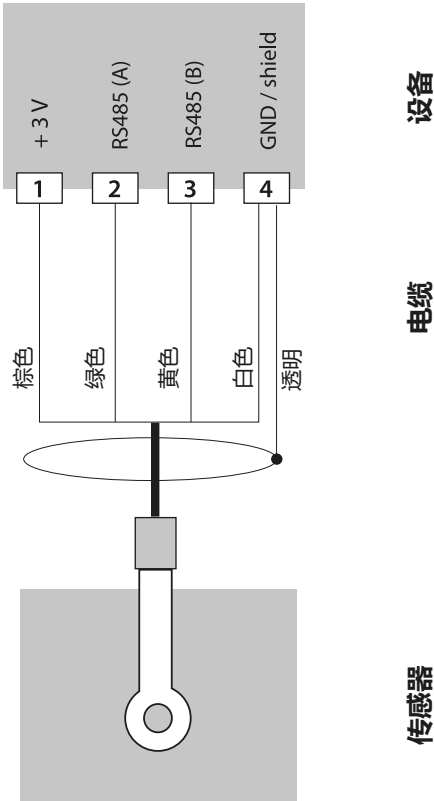
上一次调整

单击鼠标可使测定值放大显示。

The screenshot shows the MemoSuite Advanced software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for '启动中心' (Home), '校准' (Calibration), '表视图' (Table View), '历史记录' (History), '统计' (Statistics), and 'pH 缓冲液' (pH Buffer). A dropdown menu is open, showing '电导率' (Conductivity) selected. Below the navigation bar, the main area is divided into several sections. On the left, '当前测定值' (Current Measurement Values) shows '电导率' (Conductivity) at 1.010 mS/cm, '电阻' (Resistance) at 1.00 kΩ, and '温度' (Temperature) at 25 °C. On the right, '传感器数据' (Sensor Data) lists '电导率' (Conductivity) sensor type, manufacturer 'Knick', order number 'SE630-MS', and serial number '11003'. Below this is '调整数据' (Adjustment Data) showing the date '2015.04.27 09:12' and battery constant '1.01 1/cm'. A red circle highlights the '1.010 mS/cm' value in the '当前测定值' section. A red box highlights the '电导率' option in the top navigation bar. A red box highlights the sensor data fields. A red box highlights the adjustment data fields. A red box highlights the '1.010 mS/cm' value in a separate window at the bottom left, with an arrow pointing to it from the text '单击鼠标可使测定值放大显示。' (Clicking the mouse can enlarge the measurement value).

当前测定值	传感器数据	调整数据
电导率: 1.010 mS/cm	电导率: Knick	日期: 2015.04.27 09:12
电阻: 1.00 kΩ	制造商: SE630-MS	电池常数: 1.01 1/cm
温度: 25 °C	序列号: 11003	
	测量点: 7	
	测量点编号: 7	

SE670 / SE680 接线示例



SE670 / SE680 传感器连接在测量设备的 RS-485 接口上。在配置菜单中选择 SE670 / SE680K 传感器时，将采用默认值作为校准数据，此后可以通过校准进行更改。

对于采用 Memosens 协议的 SE680M 传感器，所有校准数据均保存在传感器内部。

测量工作模式

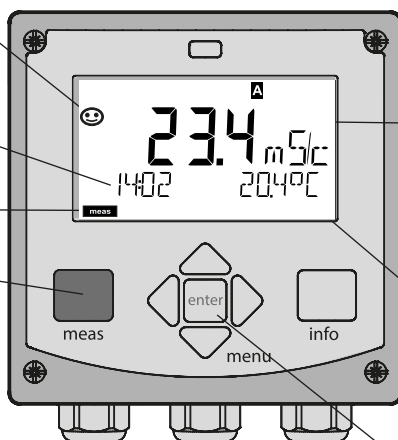
接通工作电压后，设备自动进入“测量”工作模式。从其他工作模式（例如诊断、服务）调用测量工作模式：长按 **meas** 按钮 (> 2 s)。

Sensoface 指示
(传感器状态)

时间

工作模式指示 (测量)

长按 **meas** 按钮：
调出测量工作模式
(重新短按：切换屏幕
显示)



按照 OUT1 显示：
如测量变量

按照 OUT2 显示：
例如此处的温度

enter 按钮

根据配置的不同，可以将以下显示设置为“测量”工作模式的默认显示界面（参见第 20 页）：

提示： 在测量工作模式中，按下 **meas** 按钮可使显示屏短暂显示约 60 s。



为了使设备与测量任务相匹配，必须对其进行配置，参见第 29 页。

按钮及其功能

上/下方向键

- 菜单：
增加/减少数字值
- 菜单：选择

左/右方向键

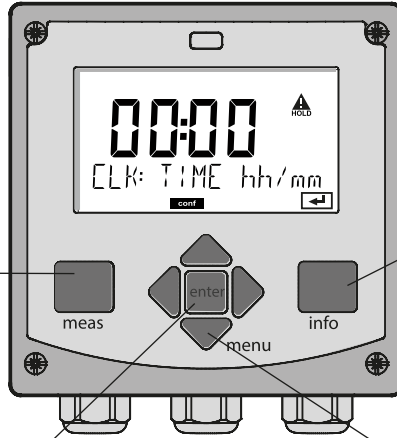
- 菜单：
前一个/后一个菜单组
- 数字输入：
向左/右移位

meas

- 在菜单中返回上一级
- 直接进入测量模式
(按下 > 2 s)
- 测量模式：
其他屏幕显示
(短暂显示约
60 s)

info

- 检索信息
- 显示错误消息



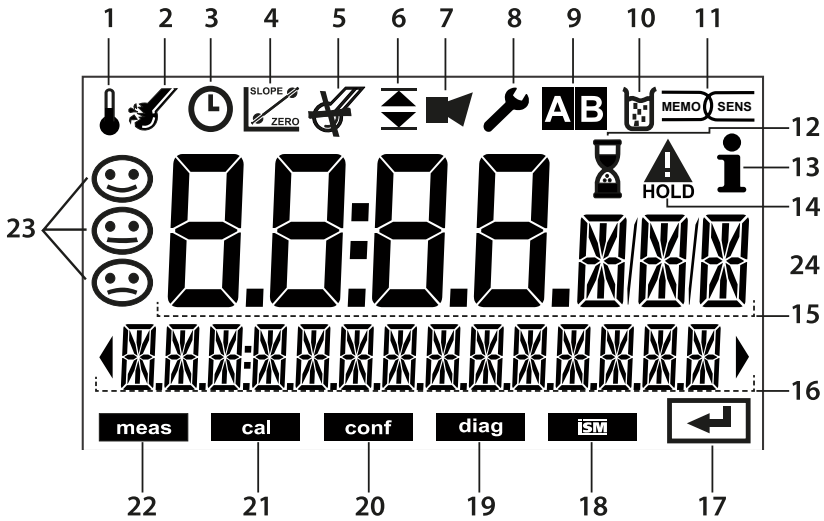
enter

- 配置：
确认输入，下一个配置步骤
- 校准：
继续程序流程的下一步

menu

- 测量模式：
调出菜单

显示屏



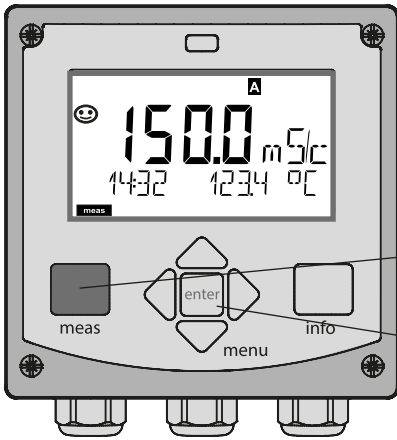
- | | |
|----------------------------|---------------|
| 1 温度 | 13 信息可参考 |
| 2 Sensocheck | 14 HOLD 状态激活 |
| 3 间隔时间/响应时间 | 15 主显示屏 |
| 4 传感器数据 | 16 辅助显示屏 |
| 5 磨损数据 | 17 按 enter 继续 |
| 6 消息限值:
限值 1 ▼ 和 限值 2 ▲ | 18 未使用 |
| 7 警报 | 19 诊断 |
| 8 服务 | 20 配置模式 |
| 9 未使用 | 21 校准模式 |
| 10 校准 | 22 测量模式 |
| 11 Memosens 传感器 | 23 Sensoface |
| 12 等待时间运行中 | 24 测量值符号 |

信号颜色 (显示屏背光)

- | | |
|------|-------------------|
| 红色 | 警报 (发生错误时: 显示值闪烁) |
| 红色闪烁 | 输入错误: 无效值或密码错误 |

操作

测量模式中的屏幕显示



在测量模式下激活的显示被称为 MAIN DISPLAY。长按 **meas** 按钮 (> 2 s) 即可从其他工作模式中调用测量模式。

meas 按钮

enter 按钮

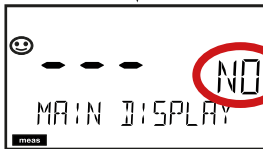
meas



短按 **meas** 可调出其他屏幕显示，例如显示主测定值和测量点标记 (TAG)。此界面将在 60 s 之后返回主显示屏。

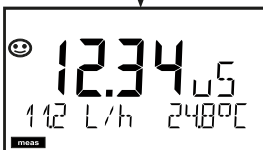
如要选择某一个屏幕显示作为 MAIN DISPLAY (即在测量模式下持续显示)，请按下 **enter**。

meas



辅助显示屏上出现 “MAIN DISPLAY – NO”。

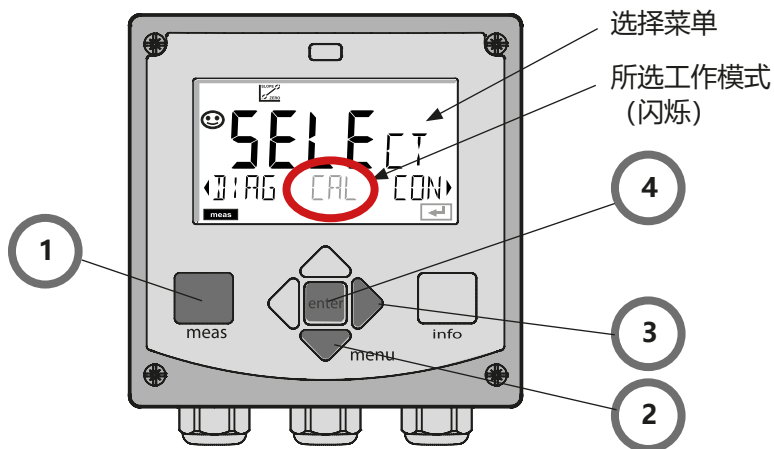
约 2 s



用**向上**或**向下**箭头按钮选择 “MAIN DISPLAY – YES” 并按 **enter** 确认。此屏幕显示仅在测量模式下出现。

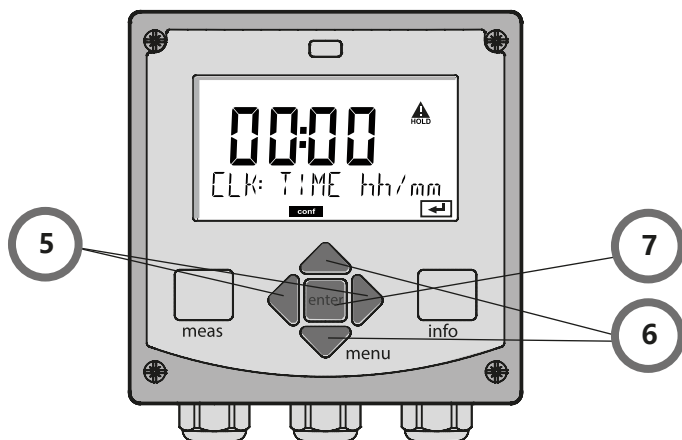
选择工作模式:

- 1) 长按 (> 2 s) **meas** 按钮 (测量工作模式)
- 2) 按下 **menu** 按钮 - 出现选择菜单
- 3) 借助左/右方向键选择工作模式
- 4) 按下 **enter** 确认所选工作模式



输入值:

- 5) 选择数字位: 左/右方向键
- 6) 更改数字值: 上/下方向键
- 7) 按下 **enter** 确认输入



工作模式

诊断

显示校准数据，显示传感器数据，传感器监控，执行设备自检，检索日志条目，显示单个部件的硬件/软件版本。日志能够记录 100 个条目 (00...99)，在设备上可以对此直接查看。

HOLD

手动调用 HOLD 运行状态，例如用于更换传感器。
信号输出采取定义的状态。HOLD 状态也可以通过外部输入触发（见下页）。

校准

每个传感器均具有随工作时间变化的典型参数。为了能够提供正确的测定值，校准必不可少。对此，设备检查传感器在测量已知介质时传送的值。如果出现偏差，则可对设备进行“调整”。在此情况下，设备显示“实际”值并在内部校正传感器的测量误差。校准必须周期性重复进行。校准循环之间的间隔时间取决于传感器的负荷。在校准期间，设备进入 HOLD 运行状态。

设备将在校准时保持校准模式，直至操作员将其退出。

配置

为了使设备与测量任务相匹配，必须对其进行配置。在“配置”工作模式下可以设置待传输的测量范围以及发出警告和警报消息的时间。在配置期间，设备进入 HOLD 运行状态。

配置模式将在最后一次操作按钮的 20 分钟后自动退出。设备进入测量模式。

服务

维护功能（电源、继电器测试）、分配密码、选择设备类型（pH/Oxy/电导率）、重置为出厂设置。

HOLD 运行状态

进行配置和校准时，HOLD 状态是一种安全状态。此时，输出电流被冻结 (LAST) 或设为一个固定值 (FIX)。警报触点和临界值触点均被停用。

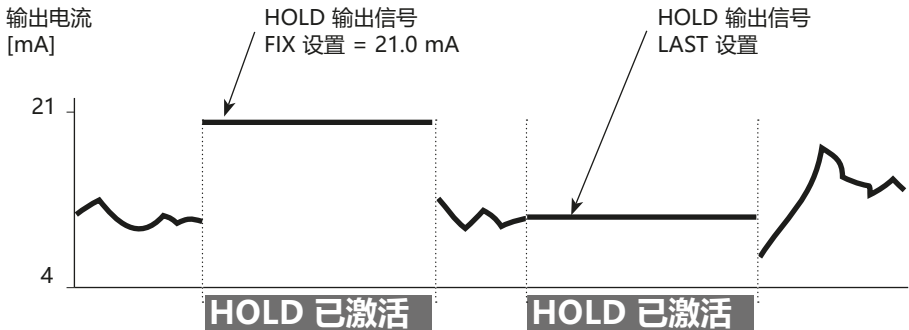
HOLD 状态，显示屏上的标记：



输出信号的表现

- **LAST**：输出电流冻结在最后的值上。适用于短时配置。工艺过程在配置过程中不得发生重大更改。在此设置中的更改将被忽略！
- **FIX**：输出电流将被设置为一个明显不同于过程值的其他数值，以此向控制系统发出信号，表示设备正在被操作。

HOLD 时的输出信号：



退出 HOLD 运行状态

切换为测量模式即可退出 HOLD 状态（长按 **meas** 按钮）。显示屏上出现“Good Bye”，HOLD 状态将随之结束。

退出校准时将会出现一个安全询问，以确保测量点重新处于运行就绪状态（例如：传感器已重新安装，正在运行中）。

外部触发 HOLD 状态

HOLD 运行状态可以通过一个从外部施加在 HOLD 输入端的信号定向触发（例如通过过程控制系统）。

HOLD 未激活	0...2 V AC/DC
HOLD 已激活	10...30 V AC/DC

工作模式 / 功能



按 **menu** 按钮 (向下方向键) 进入选择菜单。
 利用左/右方向键, 选择菜单组。
 按下 **enter** 打开菜单项。按下 **meas** 返回。

DIAG

CALDATA	显示校准数据
SENSOR	显示传感器特征值
SELFTEST	自检: RAM、ROM、EEPROM、模块
LOGBOOK	100 个含日期和时间的事件
MONITOR	显示即时传感器值
VERSION	显示软件版本、设备类型和序列号

HOLD

手动触发 HOLD 状态, 例如用于更换传感器。
 信号输出依照参数设置运行 (例如最后一个可用值, 21 mA)

CAL

pH	pH 调整 / ORP 调整 / 产品校准
Oxy	调整 (WTR/AIR) / 校正零点 / 产品校准
COND(I)	通过溶液调整 / 输入因数 / 产品校准
CAL_RTD	温度探头调整

CONF

CONF	配置 参见下页“配置概览”
------	------------------

SERVICE

(通过代码访问, 出厂设置: 5555)

MONITOR	显示用于验证的测定值 (模拟器)
OUT1	电源输出 1
OUT2	电源输出 2
RELAIS	继电器测试
CODES	分配用于工作模式的访问代码
DEVICE TYPE	设备类型选项
DEFAULT	恢复出厂设置

配置菜单结构

配置步骤汇总在菜单组中。

使用左/右方向键，可以向前或向后跳转到下一个菜单组。

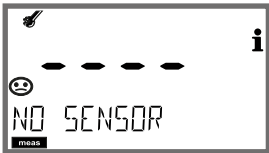


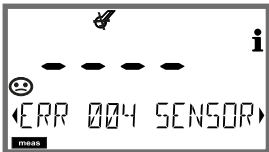
每个菜单组包含用于设置参数的菜单项。

按下 **enter** 打开菜单项。使用方向键更改数值，按下 **enter** 确认/应用设置。

返回测量：长按 **meas** (> 2 s)。

选择菜单组	菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
	传感器设置	SNS:	Conf ^A i SENSOR	
		菜单项 1	:	
		菜单项 ...		
▶	电流输出 1	OT1:	Conf ^A i OUT 1	
▶	电流输出 2	OT2:	Conf ^A i OUT 2	
▶	补偿	COR:	Conf ^A i CORRECTION	
▶	警报模式	ALA:	Conf ^A i ALARM	
▶	开关量输出 (LIMIT / ALARM / WASH)	REL:	Conf ^A i REL 1/REL 2	
▶	设置时钟	CLK:	Conf ^A i CLOCK	
	测量点标记	TAG:	Conf ^A i TAG	◀

连接 Memosens 传感层

步骤	操作/显示屏	备注
插入传感器		如果未连接 Memosens 传感器，显示屏上出现“NO SENSOR”报错消息。
等待直至显示传感器数据。		显示屏上的沙漏闪烁。
检查传感器数据	 <p>用方向键 ◀ ▶ 显示传感器信息，按 enter 确认。</p>	如果传感器数据正常，Sensorface 则呈现愉快表情。
进入测量模式	按下 meas 、 info 或 enter 按钮	在 60 s 之后，设备自动进入测量模式 (timeout)。
可能的报错消息		
传感器有缺陷。 更换传感器		出现此项报错时，传感器无法使用。Sensorface 呈现悲伤表情。

更换传感器

步骤	操作/显示屏	备注
选择 HOLD 状态 更换传感器应当始终在 HOLD 状态下进行，以避免输出端和触点出现意外反应。	按下 menu 按钮调出选择菜单， 用方向键 ◀ ▶ 选择 HOLD，然后按下 enter 确认。	设备随后处于 HOLD 状态。或者，也可以通过 HOLD 输入端从外部触发 HOLD 状态。在 HOLD 期间，输出电流冻结在最后的值上或被设为一个固定值。
拔出并拆下旧传感器		
安装并插入新传感器		更换时触发的临时消息将会出现在显示屏上，但不会输出到报警触点，也不会录入日志。
等待直至显示传感器数据。	 <p>The image shows a monochrome LCD screen displaying 'SENSOR IDENTIFICATION' in large, spaced-out characters. At the top right, there is a small icon of a sensor with a triangle above it and the word 'HOLD' next to it. At the bottom left, there is a small 'meas' logo. The screen is framed by a thin border.</p>	
检查传感器数据	 <p>The image shows a monochrome LCD screen displaying 'SENSOR MEMOSENS' in large, spaced-out characters. At the top left, there is a small smiley face icon. At the top right, there is a small icon of a sensor with a triangle above it and the word 'HOLD' next to it. At the bottom left, there is a small 'meas' logo. At the bottom right, there is a small arrow icon pointing right. The screen is framed by a thin border.</p> <p>用方向键 ◀ ▶ 显示传感器信息，按 enter 确认。</p>	可显示传感器制造商、传感器类型、序列号和上一个校准日期。
检查测定值		
退出 HOLD	短按 meas 按钮：返回到选择菜单，长按 meas ：设备进入测量模式	

⚠ 小心! 错误的配置或调整可能导致错误的输出。因此，Stratos MS 必须由系统管理员进行测试、全面配置和调整，并加以保护以防未经授权的更改。

配置：概览

配置 (预设置以粗体显示)			
传感器		电导率	
SNS	MEAS MODE	Cond Conc % SAL ‰	
	电导率	MEAS RANGE	
			x.xxx μS/cm * xx.xx μS/cm * xxx.x μS/cm * xxxx μS/cm * x.xxx mS/cm xxxx mS/cm ** xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ *
	Conc	SOLUTION	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H ₂ SO ₄) -05- (HNO ₃) -06- (H ₂ SO ₄) -07- (HCl) -08- (HNO ₃) -09- (H ₂ SO ₄) -10- (NaOH) -11- (H ₂ SO ₄ •SO ₃) (发烟硫酸) -U1-
	TEMP UNIT		°C / °F
	CHECK TAG		OFF / ON
CHECK GROUP		OFF / ON	

*) 不适用于感应式电导率传感器 **) 仅适用于感应式电导率传感器的设备类型

配置：概览

配置 (预设置以粗体显示)			
电流输出 1		电导率	
OT1	RANGE	4 ...20 mA / 0 ... 20 mA	
	CHANNEL	COND / TMP	
	OUTPUT (电流输出特征图)	LIN / BILIN / LOG (LOG 仅限于 S/cm 和 S/m)	
	LIN	BEGIN 0/4 mA	浮点数输入, 000.0 mS/c
		END 20 mA	浮点数输入, 100.0 mS/c
	LOG	BEGIN 0/4 mA	可选十倍频程: S/cm: 1.0 μ S/cm / 10.0 μ S/c / 100.0 μ S/c / 1.0 mS/c / 10.0 mS/c / 100.0 mS/c / 1000 mS/c S/m: 0.001 S/m / 0.01 S/m / 0.1 S/m / 1.0 S/m / 10.0 S/m / 100 S/m
		END 20 mA	十倍频程 (见上) 100.0 mS/c
	BI LIN	BEGIN 0/4 mA	按照范围选择的通道
		END 20 mA	按照范围选择的通道
		CORNER X	双线性特征图的条件: 顶点 X: $BEGIN \leq CORNER X \leq END$ (上升) $BEGIN \geq CORNER X \geq END$ (下降)
		CORNER Y	默认设置: 12 mA 顶点 Y: (0 mA) $4 \text{ mA} \leq CORNER Y \leq 20 \text{ mA}$
	TMP °C	BEGIN 0/4 mA	-50 ... 250 °C (000.0 °C)
		END 20 mA	-50 ...250 °C (100.0 °C)
	TMP °F	BEGIN 0/4 mA	-58 ... 482 °F (032.0 °F)
		END 20 mA	-58 ...482 °F (212.0 °F)
ERROR	报错时的输出电流 OFF / FAIL / FACE (Sensoface)		
FILTERTIME	输出滤波器的时间常数 0 s ...120 s (0 s = 滤波器关闭)		
HOLD	HOLD 状态时的输出电流 LAST / FIX		
电流输出 2		CHANNEL 预设置: TMP (否则同 OT1)	

校正		电导率	
COR	TC SELECT	OFF / LIN / NLF / 超纯水补偿: NaCl、HCl、NH ₃ 、NaOH	
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99 %/K (00.00 %/K)
		REF TEMP	000.0 ...199.9 °C (025.0 °C)

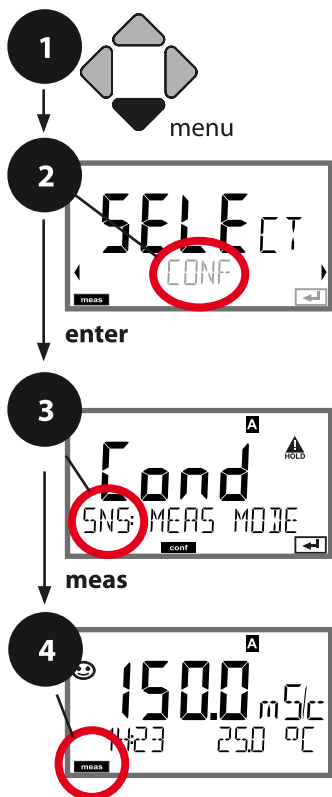
配置 (预设置以粗体显示)		
警报		
ALA	DELAYTIME	延迟时间 0 ... 600 s (0010 SEC)
	SENSOCHECK	ON / OFF
	TEPCHECK	ON / OFF
继电器 1		
RL1	LIMIT ALARM WASH	此选项将决定下述的下级菜单内容。
LM1	CHANNEL	COND / TMP
	FUNCTION	Lo LEVEL / Hi LEVEL
	CONTACT	N/O / N/C
	LEVEL	000.0 mS/cm
	HYSTERESIS	005.0 mS/cm 0 ...测量范围的 50 %
	DELAYTIME	0010 SEC 0000 ...9999 s
AL1	TRIGGER	FAIL / FACE
	CONTACT	N/O / N/C
WS1	CYCLE TIME	000.0 h / 0.0 ... 999.9 h
	DURATION	0060 SEC / 0.0 ... 1999 s
	RELAX TIME	0030 SEC / 0000 ... 1999 s
	CONTACT	N/O / N/C
继电器 2 LIMIT / FUNCTION 预设置: Hi LEVEL (否则同继电器 1)		

时间 / 日期		
CLK	FORMAT	24 h / 12 h
	24 h	hh:mm
	12 h	hh:mm (AM / PM) 00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm
	YEAR	2000 ...2099
测量点标记 (TAG), 测量点组 (GROUP)		
TAG	在文本行中进行输入。	A...Z, 0...9, - + < > ? / @
GROUP	在文本行中进行输入。	0000...9999 (0000)

传感器配置

设备类型 Cond / Condi

在首次开机时直接选择设备类型。在 SERVICE 菜单中可以更改设备类型，然后必须在 CONF 菜单中设置校准模式。



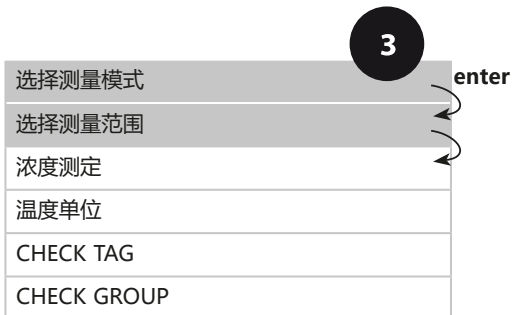
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。

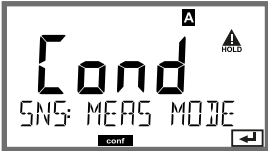
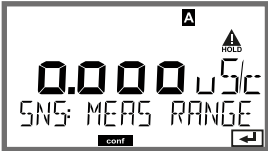
对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。

用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。

按 **enter** 确认（并继续）。

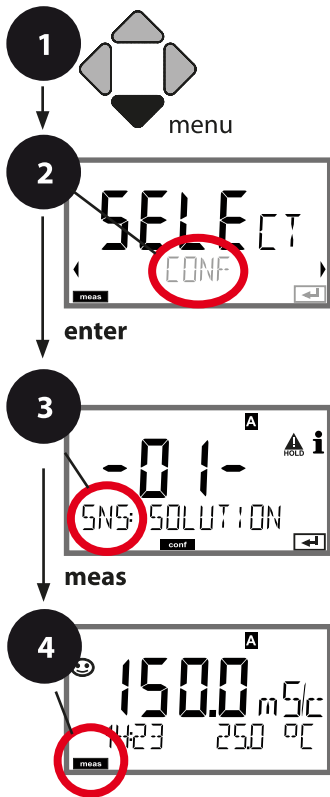
- 4 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



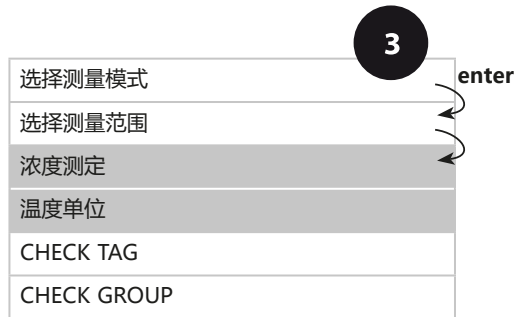
菜单项	操作	选择
<p>选择测量模式</p> 	<p>用方向键 ▲ ▼ 选择所需要的测量模式。</p> <p>按下 enter 以应用</p>	<p>电导率 Conc % Sal ‰</p>
<p>选择测量范围</p> 	<p>仅对于 Cond 测量</p> <p>用方向键 ▲ ▼ 选择所需要的测量范围。</p> <p>按下 enter 以应用</p>	<p>x.xxx $\mu\text{S/cm}$、xx.xx $\mu\text{S/cm}$ xxx.x $\mu\text{S/cm}$、xxxx $\mu\text{S/cm}$ x.xxx mS/cm、xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm、x.xxx S/m xx.xx S/m、xx.xx $\text{M}\Omega$</p>

传感器配置

浓度测定，温度单位



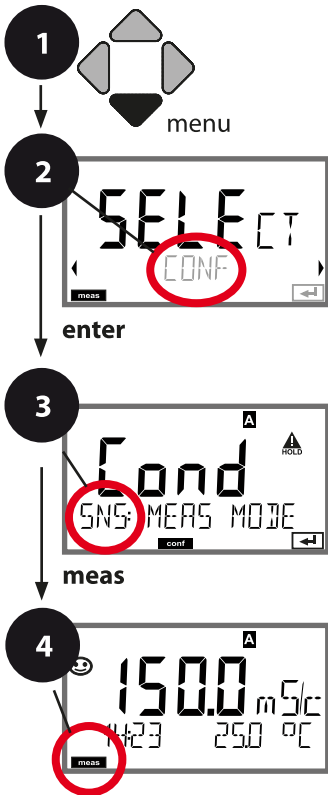
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 4 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
<p>浓度测定</p> 	<p>仅对于浓度测量</p> <p>用方向键 ▲▼ 选择所需要的浓缩溶液。 按下 enter 以应用</p>	<p>-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -11- (H₂SO₄·SO₃) (发烟硫酸), -U1-</p>
<p>-U1-: 用于电导率测量的特殊浓缩溶液预设值</p> <p>针对用户特定溶液, 可以在含有 5 个预设温度值 1 ... 5 的矩阵中输入 5 个浓度值。为此, 首先输入 5 个温度值, 然后输入对应 1 ... 5 每个浓度的电导率值。 在此之后, 除了固定预设的标准溶液外, 这些溶液即可在“U1”标识下附加提供使用。</p>		
	<p>按下 enter 确认</p>	
	<p>用方向键 ▲▼◀▶ 输入温度值 1 ... 5。 按下 enter 以应用</p>	<p>数据输入范围: -50...250 °C / -58...482 °F</p>
	<p>用方向键 ▲▼◀▶ 输入浓度值 1。 按下 enter 以应用</p>	
	<p>对浓度值 1: 用方向键 ▲▼◀▶ 输入对应 1 ... 5 每个温度的电导率值。 按下 enter 以应用</p>	
<p>温度单位</p> 	<p>用方向键 ▲▼ 选择°C 或 °F。 按下 enter 以应用</p>	<p>°C / °F</p>



传感器配置

传感器控制 (TAG, GROUP)



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 4 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
TAG 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用 打开时，将会比对 Memosens 传感器内的“TAG”记录与测量设备中的记录。 如果记录不一致，则将生成一条消息。	ON/OFF
GROUP 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用 功能见上。	ON/OFF

传感器控制 (TAG, GROUP)

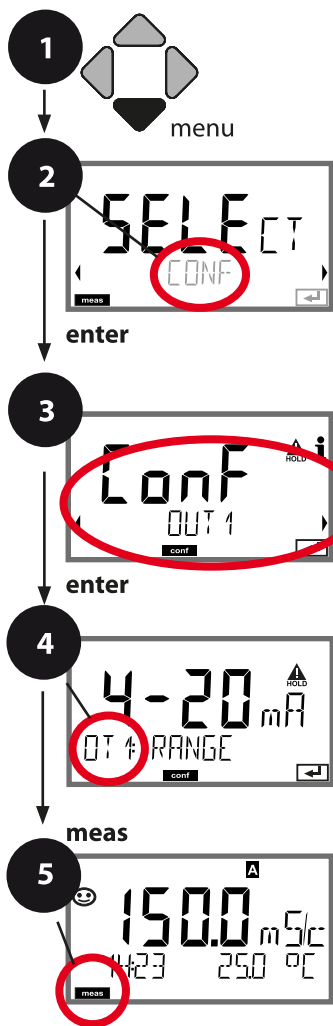
如果 Memosens 传感器在实验室内校准，则通常有必要或有时必须将该传感器重新在相同的测量点或者指定的测量点组上重新运行。为此，可以将测量点 (TAG) 和测量点组 (GROUP) 存储在传感器内。TAG 和 GROUP 可以通过校准工具预设，或者由变送器自动录入。当 MS 传感器连接到变送器时，可以检查传感器是否包含正确的 TAG 或者属于正确的 GROUP，否则将会生成一条消息，同时 Sensoface 显示悲伤表情。Sensoface 可以作为汇总消息或者 22 mA 错误信号传输。在配置中，可以将传感器控制按 TAG 和 GROUP 分两级开启。

如果传感器中尚未存储任何测量点/测量点组（例如新传感器），Stratos 则将录入自有的 TAG 和 GROUP。当传感器控制关闭时，Stratos 将始终在传感器内写入自有的测量点和测量点组，此时已经存在的 TAG/GROUP 将被覆盖。

电流输出配置

输出电流：范围，电流起点，电流终点

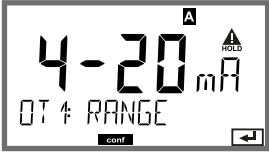
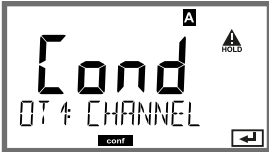


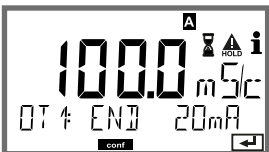
(示例：电流输出 1，设备类型 Cond)



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

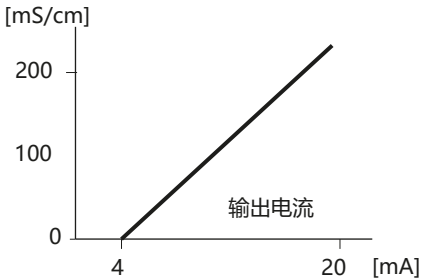
4

电流范围	enter
测量变量	enter
电流起点	enter
电流终点	
输出滤波器的时间常数	
Sensoface 报错时的输出电流	
报错时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
电流范围 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown 选择范围 4-20 mA 或 0-20 mA。 按下 enter 以应用	4-20 mA / 0-20 mA
测量变量 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown 选择: Cond: 电导率 TMP: 温度 按下 enter 以应用 然后选择特征图 (LIN/biLIN/ LOG)。	Cond/TMP 
电流起点 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown 更改数位, 用 方向键 \blacktriangleleft \blacktriangleright 选择其他数位。 按下 enter 以应用	为所选测量变量/范围输入数据 如果超出设定范围, 设备将 自动选择下一个更高范围 (Autorange)
电流终点 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	为所选测量变量/范围输入数据 如果超出设定范围, 设备将 自动选择下一个更高范围 (Autorange)

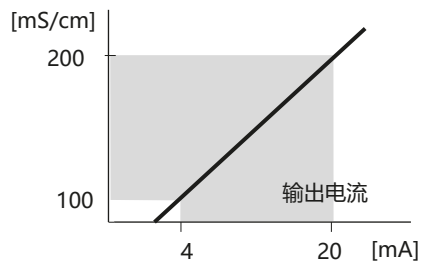
分配测量值： 电流起点和电流终点

示例 1: 测量范围 0...200 mS/cm



示例 2: 测量范围 100...200 mS/cm

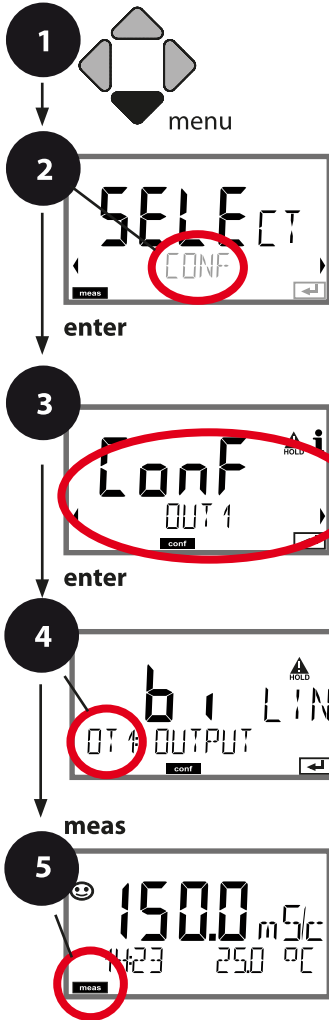
优点: 在关注范围内的更高分辨率



电流输出配置

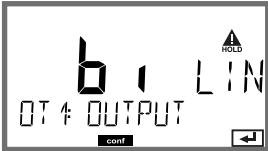

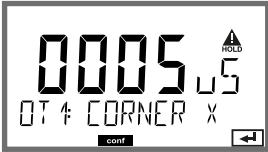
输出电流：特征图

示例：电流输出 1



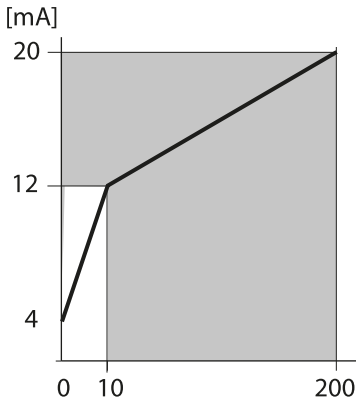
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

电流范围	enter
测量变量	
输出 LIN/biLIN/LOG	
电流起点	
电流终点	
双线性: 顶点 X	
双线性: 顶点 Y	
输出滤波器的时间常数	
Sensoface 报错时的输出电流	
报错时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
输出电流特征图 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown 选择，按下 enter 以应用	LIN 线性特征图 biLIN 双线性特征图 LOG 对数曲线特征图
电流起点和电流终点 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	为所选测量变量/范围输入数据 如果超出设定范围，设备将自动选择下一个更高范围 (Autorange)。
双线性特征图： 顶点 X/Y 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	为所需的双线性特征图顶点 "Corner X" (测量变量) 和 "Corner Y" (输出电流) 输入数据——见下图。

双线性特征图顶点

输出电流



示例：

电流范围 4 ... 20 mA

电流起点：0 $\mu\text{S}/\text{cm}$

电流终点：200 $\mu\text{S}/\text{cm}$

顶点：

"CORNER X" : 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (测量变量)

"CORNER Y" : 12 mA (输出电流)。

因此，输出电流在 0 ... 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 范围内的变化明显大于 10 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 范围内的变化。

测量变量
[$\mu\text{S}/\text{cm}$]

电流输出配置

输出电流：对数曲线特征图

输出电流的非线性渐进能够实现经过多个十倍频程的测量，例如使用高分辨率测量极小的电导率值，或者测量较大的电导率值（低分辨率）。

所需预设值：初值和终值

对初值和终值的可能预设值

初值必须小于终值至少一个十倍频程。初值和终值必须指定为相同单位（ $\mu\text{S}/\text{cm}$ 或 S/m ，参见列示）：

1,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
10,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,001 S/m
100,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,01 S/m
1,0 mS/cm	0,1 S/m
10,0 mS/cm	1,0 S/m
100,0 mS/cm	10,0 S/m
1000 mS/cm	100 S/m

初值

是低于最小测定值的范围内最接近的十倍频程值。

终值

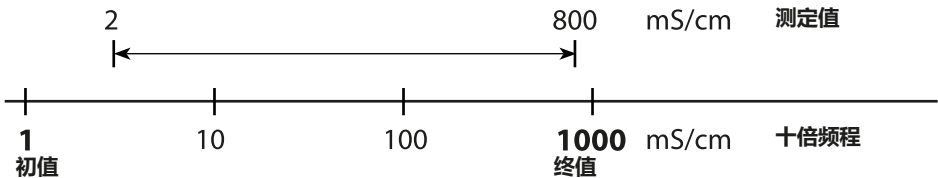
是高于最大测定值的范围内最接近的十倍频程值。

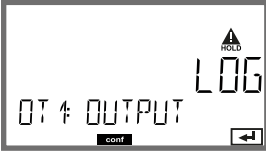
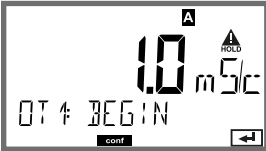
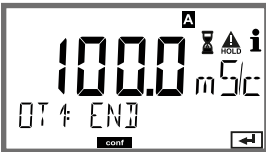
十倍频程数目的计算方法：

十倍频程数目 = $\log(\text{终值}) - \log(\text{初值})$

输出电流值的定义如下：

$$\text{输出电流} = 16 \text{ mA} * \frac{\log(\text{测定值}) - \log(\text{初值})}{\text{十倍频程数目}} + 4 \text{ mA}$$



菜单项	操作	选择
对数曲线特征图 输出电流 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown 选择，按下 enter 以应用	LOG 对数曲线特征图 biLIN 双线性特征图 LIN 线性特征图
初值 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	为对数曲线输出特征图的初值 输入数据
终值 	用方向键 \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	为对数曲线输出特征图的终值 输入数据

对数曲线特征图的可选初值和终值

S/cm:

1.0 $\mu\text{S/cm}$ 、10.0 $\mu\text{S/cm}$ 、100.0 $\mu\text{S/cm}$ 、
 1.0 mS/cm 、10.0 mS/cm 、100.0 mS/cm 、1000 mS/cm

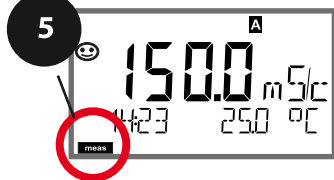
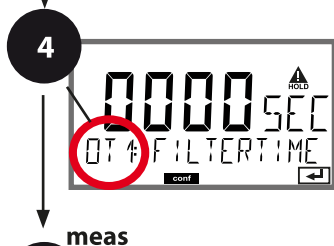
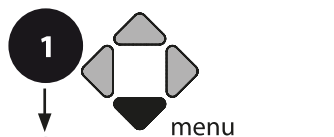
S/m:

0.001 S/m、0.01 S/m、0.1 S/m、1.0 S/m、10.0 S/m、100 S/m

电流输出配置

输出电流：输出滤波器的时间常数

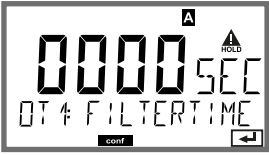
示例：电流输出 1



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

4

电流范围	enter
测量变量	enter
电流起点	enter
电流终点	
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 报错时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
输出滤波器的时间常数 	用方向键 \blacktriangleleft \blacktriangleright \blacktriangleleft \blacktriangleright 输入数值 按下 enter 以应用	0...120 SEC (0000 SEC)

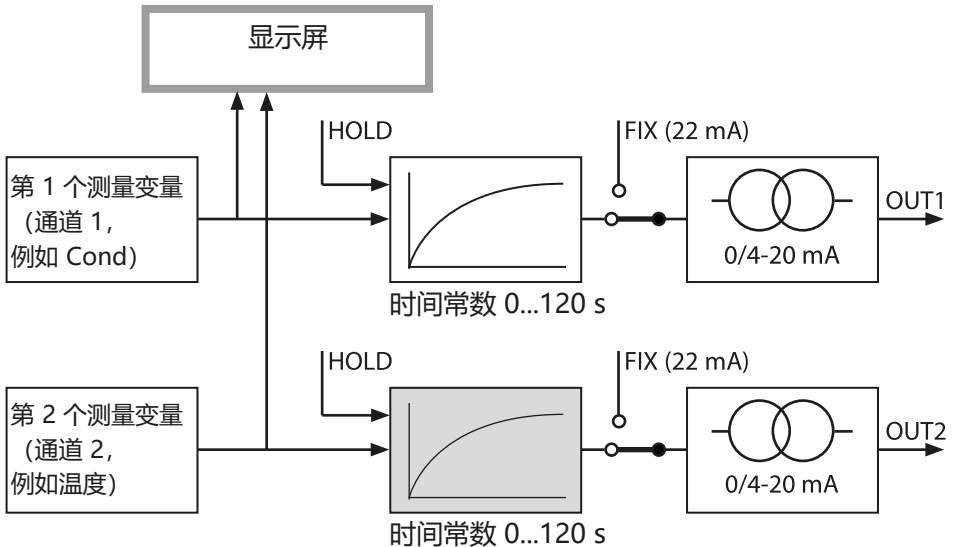
输出滤波器的时间常数

为了稳定电流输出，可以接通一个带有可调滤波器时间常数的低通滤波器。如果输入时出现阶跃 (100 %)，则在达到时间常数后，输出时存在一个 63 % 的电平。时间常数可以在 0...120 s 的范围内设置。如果时间常数设为 0 s，则在输入后直接进行电流输出。

提示：

滤波器仅影响电流输出，不影响显示屏或限值！

滤波器计算将在 HOLD 过程中停止，因此不会在输出时出现阶跃。



电流输出配置

输出电流: Error 和 HOLD

示例: 电流输出 1

1 按下 **menu** 按钮。

2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。

3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。

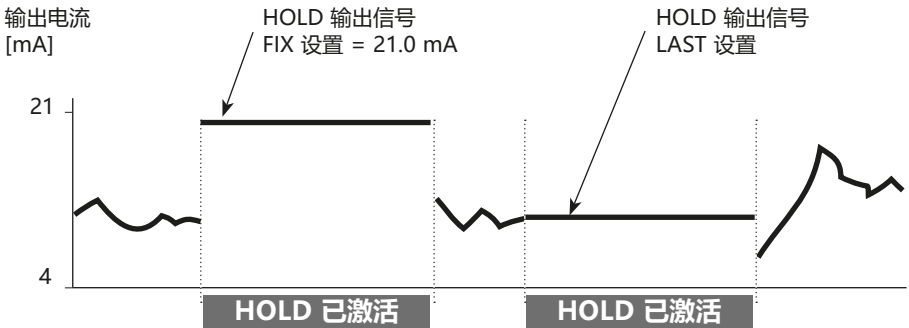
4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。

5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

4	enter
电流范围	
测量变量	
电流起点	
电流终点	
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 报错时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

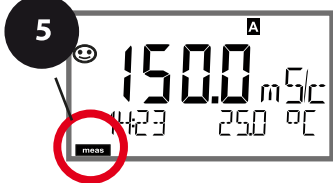
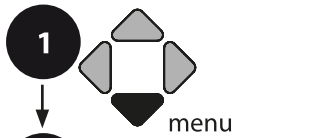
菜单项	操作	选择
报错时的输出电流 	报错情况下的输出电流可设置为 22 mA。 用方向键 ▲▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用	OFF / ON
Sensoface 消息时的输出电流 OT1: FACE 22 mA	出现 Sensoface 消息情况下的输出电流可设置为 22 mA。 用方向键 ▲▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用	OFF / ON
HOLD 时的输出电流 	LAST: 处于 HOLD 状态时, 在输出端保持最后一个测定值不变。 FIX: 处于 HOLD 状态时, 在输出端保持一个 (需预先设定的) 值不变。 选择时使用 ▲▼ 按下 enter 以应用	LAST/FIX
HOLD FIX 时的输出电流 	仅当选择 FIX 时: 输入在 HOLD 状态下应在输出端流通的电流数值 用方向键 ▲▼◀▶ 输入数值 按下 enter 以应用	00.00...22.00 mA (21.00 mA)

HOLD 时的输出信号:





警报配置

警报延迟时间, Sensocheck, Tempcheck



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **ALARM** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“ALA:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



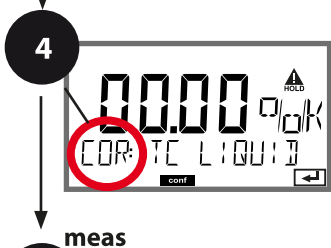
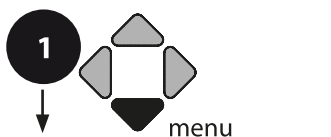
菜单项	操作	选择
警报延迟时间 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。 按下 enter 以应用	0...600 SEC (10 SEC)
Sensocheck 	选择 Sensocheck (持续监控传感器膜片和电源线)。 用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用。 (同时激活 Sensoface。选择 OFF 时, Sensoface 同样关闭。)	ON/OFF
Tempcheck	当选择温度补偿 OFF 时监控温度探头: 用方向键 ▲ ▼ 选择 Tempcheck ON。 按下 enter 以应用。 现在即对温度探头进行监控。	ON/OFF

警报延迟时间可以推迟显示屏背光切换红色、22 mA 信号 (如已配置) 以及报警触点的接通。

报错消息可以通过输出电流以一个 22 mA 信号的形式发出。此外, 还可以将一个开关触点 (RELAY1 / RELAY2) 配置为报警触点。


温度补偿

选择补偿方式



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CORRECTION** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“COR:”代码。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
温度补偿	用方向键 ▲ ▼ 选择所需进行的补偿： OFF: 温度补偿关闭	
	LIN: 通过输入温度系数和参考温度进行线性温度补偿	
	nLF: 按照 EN 27888 标准, 对天然水进行温度补偿	
	NaCl, HCL, NH3, NaOH: 含痕量杂质超纯水 (0 ...+120 °C / +32 ...+248 °F)	
测量介质温度补偿	仅对于线性补偿: 第 1 步: 输入对测量介质的温度补偿。	
输入参考温度	第 2 步: 输入参考温度 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。 按下 enter 以应用 允许范围 0 ...199.9 °C	

开关触点配置

开关触点：功能分配，限值



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **RELAY1** 菜单组，然后按下 **enter**。

确定开关触点的功能：**LIMIT**。

- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“LM1:”代码。

用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。

按 **enter** 确认（并继续）。

- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

4

enter

继电器的用途

选择测量变量

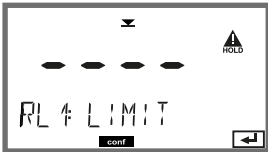




限值 1 开关行为 (功能)

限值 1 触点类型

限值 1 切换点

限值 1 迟滞

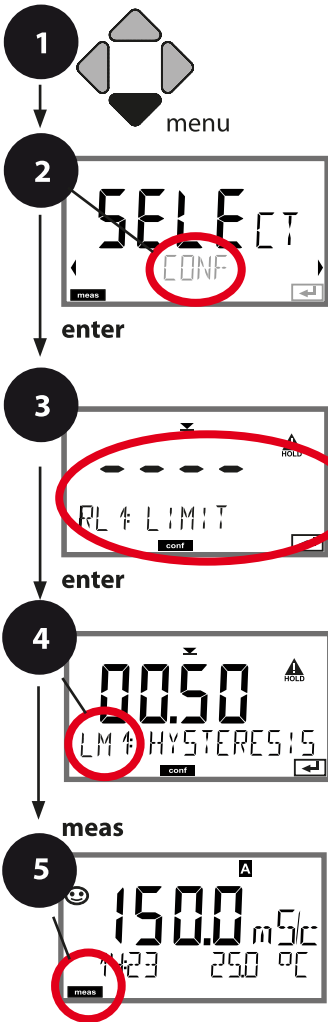
限值 1 延迟时间

菜单项	操作	选择
继电器的用途 	用方向键 ▲▼ 在文本行中选择： • 限值功能 (LIMITS) • 报错 (ALARM) • 冲洗触点 (WASH) 按下 enter 以应用	LIMIT / ALARM / WASH 提示： 选项将引导至相应的下级菜单。
选择测量变量 	用方向键 ▲▼ 选择所需要的测量变量。 按下 enter 以应用	Cond/TMP
限值 1 功能 	使用方向键选择所需要的开关行为。 LoLevel: 低于切换点时激活 HiLevel: 高于切换点时激活 按下 enter 以应用	Lo LEVEL / Hi LEVEL 限值 1 符号: ▼
限值 1 触点性能 	N/O: 常开触点 (normally open) N/C: 常闭触点 (normally closed) 使用方向键 ▲▼ 进行选择。 按下 enter 以应用	N/O / N/C
限值 1 切换点 	用方向键 ▲▼◀▶ 输入切换点。 按下 enter 以应用	在测量范围之内

开关触点配置

开关触点：限值功能，迟滞

(示例：开关量输出 1)

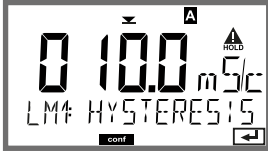



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **RELAY1** 菜单组，然后按下 **enter**。

确定开关触点的功能：**LIMIT**。

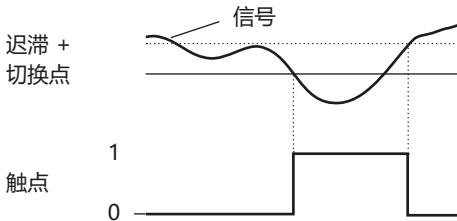
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“LM1:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



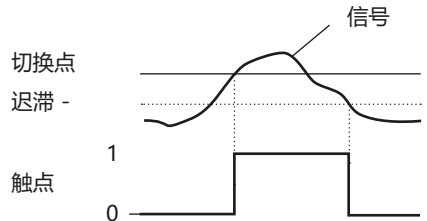
菜单项	操作	选择
限值 1 迟滞 	使用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 选择迟滞。 按下 enter 以应用	测量范围的 0...50%
限值 1 延迟时间 	触点将延迟激活（但不延迟停用）。使用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 设置延迟时间。 按下 enter 以应用	0 ...9999 SEC (0010 SEC)

迟滞应用：

限值 Lo



限值 Hi



开关触点配置

开关触点：警报

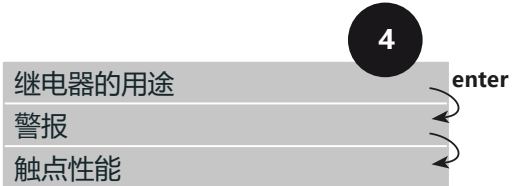
(示例：开关量输出 1)

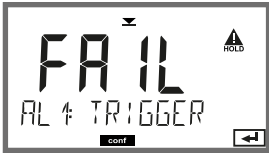



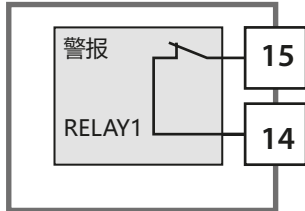
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 **◀ ▶** 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 **◀ ▶** 选择 **RELAY1** 菜单组，然后按下 **enter**。

确定开关触点的功能：**ALARM**。

- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“AL1:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
警报 	使用方向键 ▲▼◀▶ 选择应由报错消息 (FAIL) 或 Sensoface 消息 (FACE) 作为警报触发器。 按下 enter 以应用	FAIL / FACE
触点性能 	N/O: 常开触点 (normally open) N/C: 常闭触点 (normally closed) 使用方向键 ▲▼ 进行选择。 按下 enter 以应用	N/O / N/C



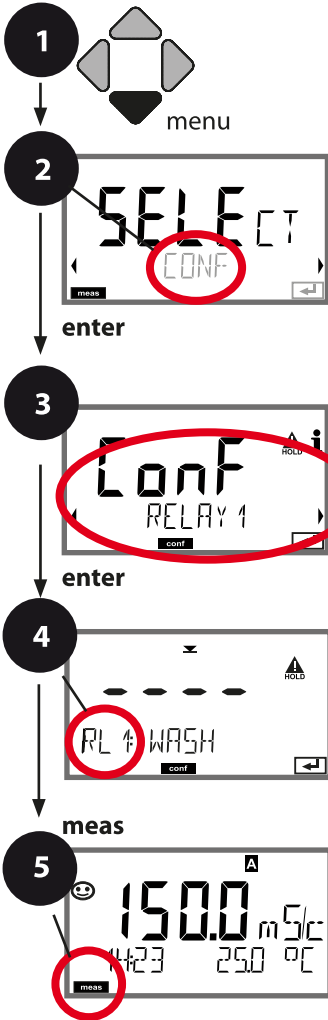
报警触点

开关触点 (RELAY1 / RELAY2) 可配置为报警触点。

开关触点配置

开关触点：冲洗探头的控制

(示例：开关量输出 1)



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **RELAY1** 菜单组，然后按下 **enter**。

确定开关触点的功能：**WASH**。

- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“WS1:”代码。

用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。

按 **enter** 确认（并继续）。

- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

功能

清洁间隔时间

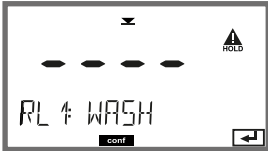



清洁时长

放松时间 (Relax-Time)

触点类型

4

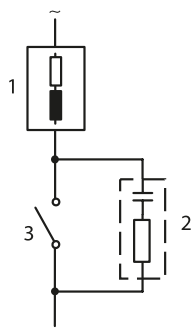
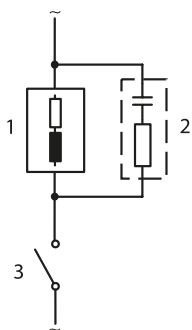
enter

菜单项	操作	选择
继电器的用途 	用方向键 ▲ ▼ 在文本行中选择： • 限值功能 (LIMITS) • 报错 (ALARM) • 冲洗触点 (WASH) 按下 enter 以应用	LIMIT / ALARM / WASH 提示： 选项将引导至相应的下级菜单。
清洁间隔时间 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 调整数值。 按下 enter 以应用	0.0...999.9 h (000.0 h)
清洁时长 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 调整数值。 按下 enter 以应用 无图示： 放松时间 (Relax-Time)	0...9999 SEC (0060 SEC) 放松时间： 0000 ... 1999 s (0030 SEC)
触点类型 	N/O: 常开触点 (normally open) N/C: 常闭触点 (normally closed) 使用方向键 ▲ ▼ 进行选择。 按下 enter 以应用	N/O / N/C



开关触点保护电路

继电器触点会受到电侵蚀。由此将会降低触点的使用寿命，尤其是处在感性和容性负载的情况下。用于抑制电火花和电弧形成的元件包括例如 RC 组合、非线性电阻、串联电阻和二极管。



典型的 AC 应用

在感性负载下

1 负载

2 RC 组合,

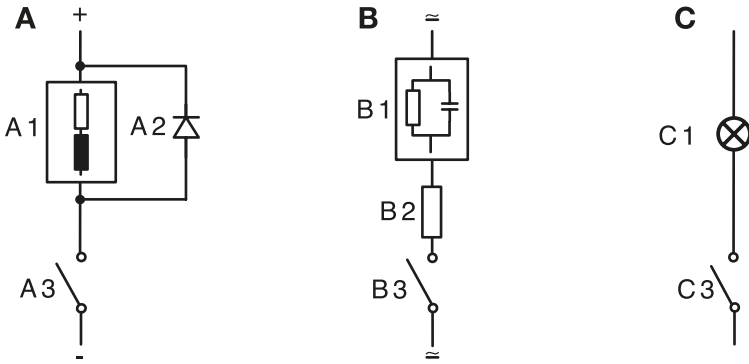
例如 RIFA PMR 209

在 230 V AC 时的典型 RC 组合:

电容器 $0.1 \mu\text{F} / 630 \text{ V}$, 电阻 $100 \Omega / 1 \text{ W}$

3 触点

典型的保护电路措施



A: 在感性负载下的 DC 应用

B: 在容性负载下的 AC/DC 应用

C: 接通白炽灯

A1 感性负载

A2 续流二极管，如 1N4007 (注意极性)

A3 触点

B1 容性负载

B2 电阻，如在 24 V / 0.3 A 下 8 Ω/1 W

B3 触点

C1 白炽灯，最大 60 W / 230 V、30 W / 115 V

C3 触点

注意! 即使在开关过程中，也不得超过开关触点的许可负载能力，参见第 95 页。

时间/日期配置

时间和日期，测量点标记



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CLOCK** 或 **TAG** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 4 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“CLK:”或“TAG”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 5 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



时间和日期

内置实时时钟的时间和日期是对校准循环和清洁循环的控制基础。

在测量模式下，显示屏上显示时间。在数字传感器上，校准数据被写入传感头。此外，日志条目（参见诊断）附带时间戳。

提示：

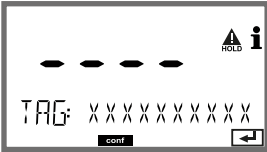
不具备冬令时和夏令时的切换功能！

因此请手动转换时间！

传感器控制 (TAG, GROUP)

如果 Memosens 传感器在实验室内校准，则通常有必要或有时必须将该传感器重新在相同的测量点或者指定的测量点组上重新运行。为此，可以将测量点 (TAG) 和测量点组 (GROUP) 存储在传感器内。TAG 和 GROUP 可以通过校准工具预设，或者由变送器自动录入。当 MS 传感器连接到变送器时，可以检查传感器是否包含正确的 TAG 或者属于正确的 GROUP，否则将会生成一条消息，同时 Sensoface 显示悲伤表情。Sensoface 可以作为汇总消息或者 22 mA 错误信号传输。在配置中，可以将传感器控制按 TAG 和 GROUP 分两级开启。

如果传感器中尚未存储任何测量点/测量点组（例如新传感器），Stratos 则将录入自有的 TAG 和 GROUP。当传感器控制关闭时，Stratos 将始终在传感器内写入自有的测量点和测量点组，此时已经存在的 TAG/GROUP 将被覆盖。

菜单项	操作	选择
测量点标记 TAG 	在显示屏底行中，可以为测量点（必要时连同测量点群组）指定一个名称。 最多可以包含 32 个字符。 在测量模式下（多次）点按 meas 即可显示测量点标记。使用方向键 ▲▼ 选择字母/数字/符号， 使用方向键 ◀▶ 切换到下一位。 按下 enter 以应用	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ 显示屏上展示前 10 个字符，无横向滚动翻页。
测量点组 GROUP	使用方向键 ▲▼ 选择数字， 使用方向键 ◀▶ 切换到下一位。 按下 enter 以应用	0000 ... 9999 (0000)

提示：校准过程仅限由专业人员执行。错误设置的参数在某些情况下会被忽略，但能够改变测量性能。

可通过 ([F1]) 方式进行校准：

- 使用一种已知的校准溶液测定电池常数（或采用感应式传感器时的单元因数）
- 预设置电池常数（或采用感应式传感器时的单元因数）
- 输入安装因数
- 采样（产品校准）
- 在空气中或通过校准溶液进行零点校准（感应式传感器）
- 温度探头调整

选择导电式传感器的校准模式

通过校准操作，可以使设备与传感器的个性化性能相匹配。

校准可通过密码加以保护（SERVICE 菜单）。

首先，在校准菜单中选择校准模式：

CAL_SOL	用校准溶液进行校准
CAL_CELL	通过输入电池常数进行校准
CAL_INSTALL	通过输入安装因数校准
P_CAL	样品校准（通过样品校准）
CAL_RTD	温度探头调整

选择感应式传感器的校准模式



CAL_SOL	用校准溶液进行校准
CAL_CELL	通过输入单元因数进行校准
CAL_INSTALL	通过输入安装因数校准
P_CAL	样品校准（通过样品校准）
CAL_ZERO	零点校准
CAL_RTD	温度探头调整

校准

用校准溶液进行校准

输入与温度正确匹配的校准溶液值，同时显示电池常数或采用感应式传感器时的单元因数。

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续。 选择 CAL_SOL 校准方式。 按 enter 继续。	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	将传感器浸入校准溶液中。 使用方向键，按照正确温度输入校准溶液值（参见表格）。 按下 enter 确认	底行：显示电池常数 （或单元因数）和温度
	导电式电导率测量 (Cond) 显示测得的电池常数。 “沙漏”符号闪烁。 按 enter 继续	
	感应式电导率测量 (CondI) 显示测得的单元因数和零点。 “沙漏”符号闪烁。 按 enter 继续	

显示屏	操作	备注
	<p>以设置的测量变量显示测定值（此处：mS/cm）。设备仍然处于 HOLD 状态：安装传感器并检查测量是否正常。</p> <p>MEAS 用于退出校准，REPEAT 则允许重新进行。</p>	
	<p>选择 MEAS 之后： 按下 enter 完成校准。</p>	<p>显示电导率和温度，- Sensoface 已激活。校准结束后，输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。</p> <p>在显示 GOOD BYE 之后，设备自动进入测量模式。</p>

提示：

- 校准时，使用其电导率值与温度正确匹配的已知校准溶液（参见“校准溶液”表）。
- 在校准过程中，温度必须保持稳定。

通过输入电池常数/单元因数进行校准



可直接输入传感器的单元因数值或电池常数值。该值必须已知，也即例如提前在实验室中测定。所选测量变量和温度将会同时显示。此方法适用于所有测量变量。

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续 选择 CAL_CELL 校准方式。 按 enter 继续	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	输入电池常数/单元因数。 按 enter 继续	所选测量变量和温度将会同时显示。
	设备显示电池常数或单元因数以及零点的实测值（在 25 °C 条件下）。 Sensoface 已激活。	
	用方向键选择： • 退出 (MEAS) • 重复 (REPEAT) 按 enter 继续	选择退出时： HOLD 状态将会在短时间内结束。

电池常数/单元因数的标称值请参见传感器操作说明书中的技术数据。
在狭小容器中测量时，必须测定独有的电池常数/独有的单元因数。

通过输入安装因数校准

在狭窄空间安装时，可输入一个安装因数。

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续 选择 CAL_INSTALL 校准方式。 按 enter 继续	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	输入安装因数。 按 enter 继续	所选测量变量和温度将会同时显示。
	用方向键选择： <ul style="list-style-type: none"> • 退出 (MEAS) • 重复 (REPEAT) 按 enter 继续	选择退出时： HOLD 状态将会在短 时间后结束。

校准

产品校准

通过采样进行校准，产品校准采用未经过补偿的电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/m)。




在产品校准过程中，传感器保留在测量介质内。测量过程仅短暂中断。

过程：

- 1) 用一台便携式电池测量设备在实验室内或在现场对样品进行测量。如要实现准确校准，必须使样本温度和过程测量温度保持一致。
取样后，设备保存当前值并重新返回测量模式，“校准”状态栏随后闪烁。
- 2) 在第二步中，需将样本测定值输入设备。设备根据保存的测定值与输入的样本测定值之间的差值计算出新的电池常数（或采用感应式传感器时的新的单元因数）。

如果样本无效，则可以应用采样时保存的值。此时将保存原有的校准值。

然后可以开始一次新的产品校准。

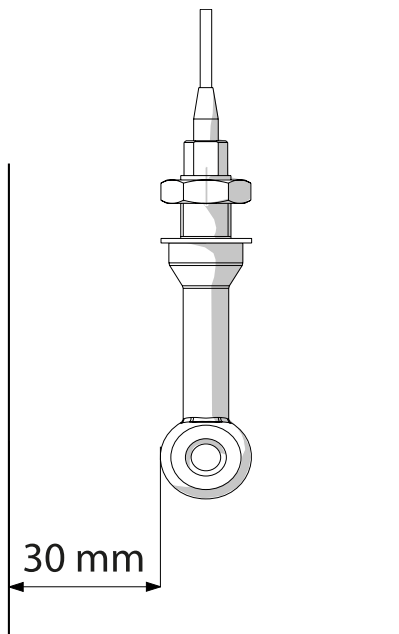
显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续 选择 P_CAL 校准方式。 按 enter 继续	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	采样并保存数值。 按 enter 继续	现在可以在实验室中测量样本。

显示屏	操作	备注
	设备返回测量模式。	闪烁的 CAL 状态栏表示产品校准尚未完成。
	产品校准第 2 步： 如果样本值可用，重新调出产品校准。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	此时显示所保存的值（闪烁）并且可以用实验室值将其覆盖。 按 enter 继续	
	显示测定的电池常数或测定的单元因数（在 25 °C 条件下）。 Sensoface 已激活。 退出校准： 选择 MEAS 并按下 enter	重新校准：选择 REPEAT，然后按下 enter
	校准结束	校准结束后，输出仍在短时间内保持为保持状态。

温度探头调整

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续 选择 CAL_RTD 校准方式。 按 enter 继续	参数设置错误将会改变 测量性能!
	使用外部温度计测定测量材 料的温度。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	输入测得的温度值。 最大差值: 10 K。 按 enter 继续	显示屏下方显示实际温 度 (无偏移) 。
	显示校正后的温度值。 Sensoface 已激活。 退出校准: 选择 MEAS, 然后按下 enter 重新校准: 选择 REPEAT, 然后按下 enter	校准结束后, 输出仍在 短时间内保持为 保持 状态。
	校准结束后, 设备切换为测 定值显示屏。	

感应式传感器的校准

**提示:**

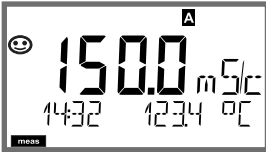
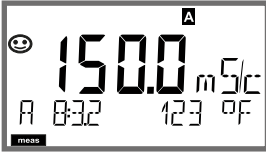

如果运行中的传感器安装在距离管壁/容器壁小于 30 mm 的位置，则可以在安装状态下通过取样（产品校准）进行校准，或者在一个具有相同尺寸和材质的适用校准容器中按照工艺条件进行校准。

校准

零点校准

(仅限感应式传感器)

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 enter 继续 选择 CAL_ZERO 校准方式。 按 enter 继续	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	空气中校准 继续输入，直至显示屏下方显示零 对 SE680-M 和 Memo-sens 传感器进行空气中校准 (AIR-SET): 按下 enter 启动 AIR-SET。出现零点和电池常数，按 enter 确认。	
	设备显示单元因数（在 25 °C 条件下）和零点。 Sensoface 已激活。	
	用方向键选择: <ul style="list-style-type: none">退出 (MEAS)重复 (REPEAT) 按 enter 继续	选择退出时: HOLD 状态将会在短 时间后结束。

显示屏	备注
	<p>按下 meas 将设备从配置和校准菜单切换到测量状态。</p> <p>在测量模式下，主显示屏显示经过配置的测量变量（Cond、Conc 或温度），辅助显示屏显示时间和第二个经过配置的测量变量（Cond、Conc 或温度），[meas] 状态栏可用。</p>
<p>或者 AM/PM 和 °F:</p>	<p>提示:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • 如果辅助电源断开时间较长 (> 5 天)，显示屏中的时间将带有删除线并且不再适用于设备中的作业。在此情况下，请输入正确的时间。
<p>使用 meas 按钮可以依次调出可用的屏幕显示。在 60 s 无操作后，设备重新返回 MAIN DISPLAY，参见“测量模式中的屏幕显示”，第 20 页。</p>	
	<p>其他屏幕显示 (均通过 meas 调用)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 显示测量点标记 (“TAG”) 2) 显示时间和日期 (无图示)

诊断

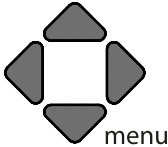
在诊断模式下，无需中断测量即可调用以下菜单项：





CALDATA	查看校准数据
SENSOR	查看传感器数据
SELFTEST	触发设备自检
LOGBOOK	显示日志条目
MONITOR	显示当前测定值
VERSION	显示设备类型、软件版本、序列号

诊断模式可以通过密码加以保护（SERVICE 菜单）。

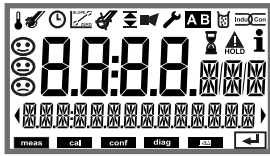
提示：

HOLD 状态在诊断模式下不会激活！

操作	按钮	备注
激活诊断		按下 menu 按钮，调出选择菜单。 用 ◀ ▶ 选择 DIAG，按 enter 确认
选择诊断选项		用方向键 ◀ ▶ 从以下选项中选择： CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION 更多操作见下页
退出	meas	按 meas 退出。

显示屏	菜单项
  	<p>显示当前校准数据 使用方向键 ◀ ▶ 选择 CALDATA，然后按 enter 确认。 使用方向键 ◀ ▶ 在下方文本行中进行选择 (LAST_CAL / CELL / ZERO / INSTALL)。 所选变量将会自动显示在主显示屏内。</p> <p>按 meas 返回至测量。</p>
	<p>显示传感器数据 制造商、类型、序列号和校准日期。 Sensoface 均处于激活状态。</p> <p>使用方向键 ◀ ▶ 显示数据，按 enter 或 meas 返回。</p>

显示屏



菜单项

设备自检

(可随时按下 **meas** 使其中断。)

- 1 **显示屏测试**: 在三种背景色 (白色/绿色/红色) 交替变换下显示所有段。
按 **enter** 继续
- 2 **RAM 测试**: 沙漏闪烁, 最终显示 --PASS-- 或 --FAIL--
按 **enter** 继续
- 3 **EEPROM 测试**: 沙漏闪烁, 最终显示 --PASS-- 或 --FAIL--
按 **enter** 继续
- 4 **FLASH 测试**: 沙漏闪烁, 最终显示 --PASS-- 或 --FAIL--
按 **enter** 继续

显示屏



菜单项

显示日志条目

使用方向键 ◀ ▶ 选择 LOGBOOK, 然后按 **enter** 确认。

使用方向键 ▲ ▼ 可以在日志中向前后翻页 (条目 -00-...-99-), 此时 -00- 为最后一个条目。

显示屏上出现日期/时间时, 可以用 ▲ ▼ 搜索特定日期。然后即可用方向键 ◀ ▶ 检索相关的消息文本。

显示屏上出现消息文本时, 可以用 ▲ ▼ 搜索特定消息。然后即可用方向键 ◀ ▶ 显示日期和时间。

按 **meas** 返回至测量。

显示屏



显示示例：



菜单项

显示当前测定值（传感器监控）

用方向键 ◀ ▶ 选择 MONITOR，按 **enter** 确认。
使用方向键 ◀ ▶ 在下方文本行中进行选择。

所选变量将会自动显示在主显示屏内。
按 **meas** 返回至测量。

显示传感器工作时间

版本

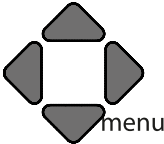

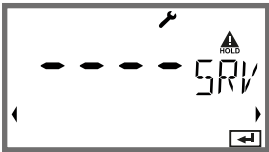
显示**设备类型**、**软件/硬件版本**以及设备所有部件的序列号。
使用方向键 ▲ ▼ 可以在软件和硬件版本之间切换。
按下 **enter** 继续查看下一个设备部件。

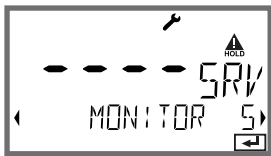

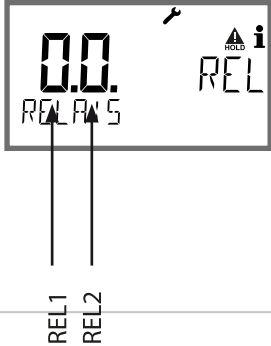
在服务模式下，可以调用以下菜单项：



MONITOR	显示当前测定值
OUT1	测试电流输出 1
OUT2	测试电流输出 2
RELAIS	测试继电器功能
CODES	分配或更改密码
DEVICE TYPE	选择设备类型 (pH、Oxy、Cond)
DEFAULT	将设备重置为出厂设置

提示：

在服务模式下，HOLD 处于激活状态！

操作	按钮/显示屏	备注
激活服务		按下 menu 按钮，调出选择菜单。 用 ◀ ▶ 选择 SERVICE，按 enter 确认
密码		用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入用于服务模式的密码“5555”。 按下 enter 确认
显示		在服务模式下，显示以下符号： • HOLD 三角图标 • 服务（扳手图标）
退出	meas	按 meas 退出。

菜单项	备注
	<p>显示当前测定值（传感器监控）且同时处于 HOLD 激活状态： 用方向键 ◀ ▶ 选择 MONITOR，按 enter 确认。 使用方向键 ◀ ▶ 在下方文本行中选择测量变量。</p> <p>所选变量将会自动显示在主显示屏内。 由于设备处于 HOLD 状态，因此可以借助模拟器进行验证而不会影响信号输出。</p> <p>在 meas 上长按 2 s，返回服务菜单。 返回测量：重新按下 meas。</p>
	<p>输出 1 和 2 的电流预设值： 使用方向键 ◀ ▶ 选择 OUT1 或 OUT2，然后按 enter 确认。 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 为相应的输出预设一个有效的电流值。 按下 enter 确认。 底行右侧显示实际的输出电流值以供监控。 按下 enter 或 meas 退出。</p>
	<p>继电器测试（手动测试触点）： 使用方向键 ◀ ▶ 选择 RELAIS，然后按 enter 确认。 此时继电器处于“冻结”状态，主显示屏上的 2 个数位表示继电器状态（从左向右：REL1、REL2），当前所选继电器闪烁。 用方向键 ◀ ▶ 选择其中一个继电器，用方向键 ▲ ▼ 将其闭合 (1) 或断开 (0)。 按 enter 退出，继电器将根据测定值重新设置。</p> <p>按 meas 返回至测量。</p>

菜单项	备注
 <p>The image shows an LCD screen with the number '0000' in large digits. To the right of the number is the text 'PWD'. Below the number are two options: 'DIAG' and 'HOLD', each with a right-pointing arrow. There are also some small icons at the top right of the screen, including a triangle with 'HOLD' and a lowercase 'i'.</p>	<p>设置密码: 在“SERVICE - CODES”菜单中，可以设置用于访问DIAG、HOLD、CAL、CONF 和 SERVICE 工作模式的密码（已预设置为 5555）。</p> <p>如果丢失服务密码，需向制造商出示设备序列号和硬件版本，以申请一个“Ambulance-TAN”。</p> <p>此时需使用密码 7321 调用服务功能以输入“Ambulance-TAN”。正确输入 Ambulance-TAN 之后，设备报告“PASS”约 4 秒，然后将服务密码重置为 5555。</p>
 <p>The image shows an LCD screen with three dashes '---' at the top. Below the dashes is the text 'NO'. At the bottom of the screen is the text 'FACTORY SETTING' with a right-pointing arrow. There are also some small icons at the top right of the screen, including a triangle with 'HOLD' and a lowercase 'i'.</p>	<p>恢复出厂设置: 在“SERVICE - DEFAULT”菜单中，可以将设备重置为出厂设置。</p> <p>注意! 恢复出厂设置之后，必须对设备全部重新配置，包括传感器参数!</p>

小心操作错误



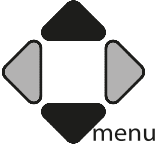

在测量变量的加载过程中出现电压中断





在极少数情况下，设备卡在“固件更新”模式中而无法操作，此时显示屏上指示 --FIRMW UPDATE-- 的消息。

出现这种情况的原因是测量变量的加载过程中出现了电压中断。

以下对故障排除步骤进行了说明。



操作	按钮/显示屏	备注
设备启动		如果在测量变量的加载过程（例如进行初始调试时或者更换测量变量时）中出现电压中断，可能发生以下情况：
重新供电		重新接通工作电压并启动后，设备仍然卡在 --FIRMW UPDATE-- 模式中。在此情况下，请断开电源供电。
恢复为交付状态		将设备重新连接电源的同时按住 ▲▼ 按钮不放。
设备启动		当屏幕上显示 LOADING BASE 时，松开按钮。达到 100 % 后，设备利用 BASE 软件重新启动。

操作	按钮/显示屏	备注
搜索测量变量		然后开始搜索更换模块或 Memosens 传感器。
加载测量变量，自动		如果找到模块或传感器，则以百分比显示相应的加载过程。
加载测量变量，手动		如果未找到模块或传感器，屏幕上则显示 DEVICE TYPE。选定的测量变量闪烁，可以用 ▲▼ 按钮对其进行更改。按下 enter 将会加载所显示的测量变量。
加载过程		上述两种情况下，在 测量变量完整加载 (100%) 之前 不得中断电源供电。

报错

错误	信息文本 (发生错误时, 按下 Info 按钮时显示)	问题 可能原因
ERR 99	DEVICE FAILURE	调整数据错误 EEPROM 或 RAM 损坏 此错误消息仅在完全损坏的情况下出现。设备必须返厂维修并重新调整。
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	配置数据或校准数据错误 配置数据或校准数据损坏, 请对设备进行完全重新配置和校准。
ERR 95	SYSTEM ERROR	系统错误 需要重启。 如果错误仍无法消除, 将设备寄返。
ERR 01	NO SENSOR	传感器错误 未指定设备类型 传感器有缺陷 传感器未连接 传感器电缆中断
ERR 02	WRONG SENSOR	错误的传感器 更换传感器。
ERR 04	SENSOR FAILURE	传感器内的错误 更换传感器。
ERR 05	CAL DATA	校准数据内的错误
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	超出显示范围 电导率: 电导率 > 3500 mS
ERR 11	RANGE	低于/超出显示范围
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	低于/超出 温度范围 连接传感器, 检查传感器电缆并在必要时更换, 检查传感器接口, 调整设置。

错误	信息文本 (发生错误时, 按下 Info 按钮 时显示)	问题 可能原因
ERR 60	OUTPUT LOAD	负载错误 检查电流环路, 禁用未被使用的电流 输出。
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	输出电流 1 < 0 (3.8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	输出电流 1 > 20.5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	输出电流 2 < 0 (3.8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	输出电流 2 > 20.5 mA

Sensoface 消息:

单元因数监控	SENSOR CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
表监控 (TC/Conc/Sal/USP)	OUT OF INTERNAL TABLE
零点监控	SENSOR ZERO CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
单元因数/零点监控	SENSOR ZERO/CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
传感器 TAG 与设备记录条 目不一致。	WRONG SENSOR TAG
传感器 GROUP 与设备记 录条目不一致。	WRONG SENSOR GROUP xxxx

Sensocheck 与 Sensoface

Sensocheck 传感器监控, Sensoface



Sensocheck 持续监控传感器和电源线。显示屏上的三种 Sensoface 象形图为传感器的维护需求提供了诊断提示。附加显示符号用于指示错误原因。

按下 **info** 按钮即可调阅提示信息。

提示:

Sensoface 标准的劣化将造成 Sensoface 标记的降级（表情符号变为“悲伤”）。仅可通过校准或消除传感器缺陷实现 Sensoface 显示升级。

Sensoface 消息

Sensocheck 消息同时作为报错消息 Err 15 输出。报警触点激活，显示屏背光变为红色，输出电流 OUT 被设定为 22 mA（如已在“配置”菜单中进行参数设置）。

其他所有 Sensoface 消息均可通过一个触点发出（开关触点，警报 --> “FACE”）。

关闭 Sensocheck 和 Sensoface

在“配置”菜单中可将 Sensocheck 关闭（此时也将停用 Sensoface）。

例外情况:

校准结束后，将始终显示一个表情符号以示确认。
























废弃处理

为确保产品的正确废弃处理，请遵守当地法律法规。

退返

如有必要，可将清洁干净且安全包装的产品寄送至相应的本地代理处，参见 www.knick.de。

运行状态

运行状态	OUT 1	OUT 2	REL1/2	超时
测量				-
DIAG				60 s
CAL				否
CONF				20 min
SERVICE				20 min
SERVICE OUT 1				20 min
SERVICE OUT 2				20 min
SERVICE RELAIS				20 min
清洁功能				否
HOLD				否

说明:



根据配置 (Last/Fix 或 Last/Off)



激活



手动

设备

Stratos MS A405N

订货编号

A405N

安装附件

管式安装套件

ZU0274

面板安装套件

ZU0738

防护顶篷

ZU0737

M12 设备插座, 用于通过 Memosens 电缆/M12 插头连接传感器

ZU0860

最新信息:

www.knick.de

电话: +49 30 80191-0

E-Mail: info@knick.de

技术数据

COND 输入	Memosens (端子 1 ... 4)	
Data In/Out	异步接口 RS-485, 9600/19200 Bd	
辅助电源	端子 1: +3.08 V/10 mA, $R_i < 1 \Omega$, 防短路	
显示范围	电导率	0.000 ...9.999 $\mu\text{S/cm}$ 00.00 ...99.99 $\mu\text{S/cm}$ 000.0 ...999.9 $\mu\text{S/cm}$ 0000 ...9999 $\mu\text{S/cm}$ 0.000 ...9.999 mS/cm 00.00 ...99.99 mS/cm 000.0 ...999.9 mS/cm 0.000 ...9.999 S/cm 00.00 ...99.99 S/cm
	电阻率	00.00 ... 99.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	浓度	0.00 ...100 %
	温度	-20.0 ... 150.0 $^{\circ}\text{C}$ / -4.0 ... 302.0 $^{\circ}\text{F}$
	盐度	0.0 ...45.0 ‰ (0 ...35 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ...95 $^{\circ}\text{F}$)
	响应时间 (T90)	约 1 s
测量偏差 ¹⁾	取决于 Memosens	
温度补偿 ^{*)} (参考温度 25 $^{\circ}\text{C}$ / 77 $^{\circ}\text{F}$)	(OFF)	无
	(LIN)	线性特征图 00.00 ...19.99 %/K
	(NLF)	符合 EN 27888 的天然水
	(NACL)	含有痕量 NaCl 的超纯水 (0 ...120 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ...248 $^{\circ}\text{F}$)
	(HCL)	含有痕量 HCl 的超纯水 (0 ...120 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ...248 $^{\circ}\text{F}$)
	(NH3)	含有痕量 NH_3 的超纯水 (0 ...120 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ...248 $^{\circ}\text{F}$)
	(NAOH)	含有痕量 NaOH 的超纯水 (0 ...120 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ...248 $^{\circ}\text{F}$)

*) 参数可设置

1) 在额定工作条件下

浓度测定	-01- NaCl	0 – 26 wt% (0 °C/32 °F) ...0 – 28 wt% (100 °C/212 °F)
	-02- HCl	0 – 18 wt% (-20 °C/-4 °F) ...0 – 18 wt% (50 °C/122 °F)
	-03- NaOH	0 – 13 wt% (0 °C/32 °F) ...0 – 24 wt% (100 °C/212 °F)
	-04- H ₂ SO ₄	0 – 26 wt% (-17 °C/1.4 °F)...0 – 37 wt% (110 °C/230 °F)
	-05- HNO ₃	0 – 30 wt% (-20 °C/-4 °F) ...0 – 30 wt% (50 °C/122 °F)
	-06- H ₂ SO ₄	94 – 99 wt% (17 °C/1.4 °F)...89 – 99 wt% (115 °C/239 °F)
	-07- HCl	22 – 39 wt% (-20 °C/-4 °F)...22 – 39 wt% (50 °C/122 °F)
	-08- HNO ₃	35 – 96 wt% (-20 °C/-4 °F)...35 – 96 wt% (50 °C/122 °F)
	-09- H ₂ SO ₄	28 – 88 wt% (17 °C/1.4 °F)...39 – 88 wt% (115 °C/239 °F)
	-10- NaOH	15 – 50 wt% (0 °C/32 °F)...35 – 50 wt% (100 °C/212 °F)
	-11- H ₂ SO ₄ •SO ₃ (发烟硫酸)	13 – 45 wt% (0 °C/32 °F) ...13 – 45 wt% (120 °C/248 °F)
	-U1-	可输入式浓度表

传感器调整	<p>输入电池常数/单元因数并同时显示所选测量变量及温度</p> <p>输入校准溶液的电导率并同时显示电池常数或单元因数及温度</p> <p>输入安装因数</p> <p>对电导率的产品校准</p> <p>温度探头调整</p> <p>零点校准 (Condl)</p>
--------------	--

Sensocheck 极化识别

延迟时间 约 30 s

Sensoface 提供关于传感器状态的信息

传感器监控 显示用于验证的直接传感器测量值
电阻/温度

技术数据

HOLD 输入	电气隔离 (光耦合器)
功能	将设备切换到 HOLD 状态
切换电压	0 ...2 V (AC/DC) HOLD 未激活 10 ...30 V (AC/DC) HOLD 已激活
输出 1	0/4 ...20 mA, 最大 10 V, 浮动 (端子 8 / 9, 与输出 2 电气连接)
超范围 *)	发生报错时的 22 mA
特征图	线性、双线性或对数曲线
输出滤波器 *)	Pt ₁ 滤波器, 滤波器时间常数 0 ...120 s
测量偏差 1)	< 电流值的 0.25 % + 0.025 mA
输出 2	0/4 ...20 mA, 最大 10 V, 浮动 (端子 9 / 10, 与输出 1 电气连接)
超范围 *)	发生报错时的 22 mA
特征图	线性、双线性或对数曲线
输出滤波器 *)	Pt ₁ 滤波器, 滤波器时间常数 0 ...120 s
测量偏差 1)	< 电流值的 0.25 % + 0.025 mA

*) 参数可设置

1) 在额定工作条件下

继电器 1 / 2	两个继电器触点，浮动（端子 14 / 15 / 16）	
触点负载能力	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
用途	限值 警报 冲洗	
限值	功能	最小值或最大值
	切换点	在测量范围之内
	触点性能	N/C 或 N/O
	迟滞	可参数化
	响应延迟	0000 ...9999 s
警报	触发	故障或 Sensoface
	触点性能	N/C 或 N/O
冲洗	周期时间	0.1 ... 999.9 h
	接通持续时间	0 ... 1999 s
	触点性能	N/C 或 N/O
实时时钟	可选择不同的时间和日期格式	
动力储备	> 5 天	
显示	7 段液晶显示屏，支持符号，彩色背光	
主显示屏	符号高度约 22 mm，测量值字符约 14 mm	
辅助显示屏	符号高度约 10 mm	
文本行	14 字符，14 段	
Sensoface	3 种状态显示（愉快表情、无表情、悲伤表情）	
状态显示	meas、cal、conf、diag 其他表示配置和消息的象形图	
警报显示	显示屏闪烁并呈红色背光	
键盘	按钮：meas, info, 4 个箭头按钮, enter	
诊断功能		
校准数据	校准日期，零点，斜率	
设备自检	自动存储器测试 (RAM、FLASH、EEPROM)	
显示屏测试	显示所有段	
记录表	100 个含日期和时间的事件	

技术数据

服务功能

电源 输出 1 和 2 的电流可预设 (00.00 ...22.00 mA)

传感器监控 显示传感器的直接信号 (mV/温度/工作时间)

继电器测试 手动控制开关触点

设备类型 选择测量方法

数据保存 参数、校准数据和日志 > 10 年 (EEPROM)

电气安全性 根据 EN 61010-1 标准, 通过所有特低压电路与电源的安全隔离
防护危险电击电流

EMC EN 61326-1

辐射干扰 等级 A (工业应用) ¹⁾

抗干扰性 工业应用

RoHS 符合性 根据欧盟指令 2011/65/EU

辅助电源 80 V (-15%) ... 230 (+10%) V AC; 约 15 VA; 45 ... 65 Hz
24 V (-15%) ... 60 (+10%) V DC; 10 W
过电压类别 II, 防护等级 II

额定工作条件

气候级别 3K5 根据 EN 60721-3-3 标准

使用地点级别 C1 根据 EN 60654-1 标准

环境温度 -20 ... 65 °C / -4 ... 149 °F

相对湿度 5 ... 95 %

运输和储存

运输和储存温度 -30 ... 70 °C / -22 ... 158 °F

外壳 塑料外壳采用玻纤增强 PBT/PC 材料

安装 壁式、管式、面板式安装

颜色 灰色 RAL 7001

防护等级 IP66/IP67 / TYPE 4X 室外 (带压力补偿), 设备关闭时

易燃性 外部零件为 UL 94 V-0

尺寸 高 148 mm, 宽 148 mm, 深 117 mm

面板开孔 138 mm x 138 mm 根据 DIN 43 700 标准

重量 1.2 kg (含附件和包装 1.6 kg)

电缆密封套 5 个用于 M20 x 1.5 电缆螺纹接头的开口
5 个开口中的 2 个用于 NPT ½" 或刚性金属导管

端子

螺纹端子 适用于 0.2 ... 2.5 mm² 单芯线和绞线

拧紧力矩 0.5 ... 0.6 Nm

¹⁾ 本设备不适用于住宅区域, 无法保证能够在此类区域中对无线感应提供相应的防护。

氯化钾溶液

(电导率单位 mS/cm)

温度 [°C]	浓度 ¹		
	0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0.776	7.15	65.41
5	0.896	8.22	74.14
10	1.020	9.33	83.19
15	1.147	10.48	92.52
16	1.173	10.72	94.41
17	1.199	10.95	96.31
18	1.225	11.19	98.22
19	1.251	11.43	100.14
20	1.278	11.67	102.07
21	1.305	11.91	104.00
22	1.332	12.15	105.94
23	1.359	12.39	107.89
24	1.386	12.64	109.84
25	1.413	12.88	111.80
26	1.441	13.13	113.77
27	1.468	13.37	115.74
28	1.496	13.62	
29	1.524	13.87	
30	1.552	14.12	
31	1.581	14.37	
32	1.609	14.62	
33	1.638	14.88	
34	1.667	15.13	
35	1.696	15.39	
36		15.64	

1 数据源: K. H. Hellwege (主编), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., 第 2 册, 第 6 分册

校准溶液

氯化钠溶液

(电导率单位 mS/cm)

温度 [°C]	浓度		
	0.01 mol/l ¹⁾	0.1 mol/l ¹⁾	饱和 ²⁾
0	0.631	5.786	134.5
1	0.651	5.965	138.6
2	0.671	6.145	142.7
3	0.692	6.327	146.9
4	0.712	6.510	151.2
5	0.733	6.695	155.5
6	0.754	6.881	159.9
7	0.775	7.068	164.3
8	0.796	7.257	168.8
9	0.818	7.447	173.4
10	0.839	7.638	177.9
11	0.861	7.831	182.6
12	0.883	8.025	187.2
13	0.905	8.221	191.9
14	0.927	8.418	196.7
15	0.950	8.617	201.5
16	0.972	8.816	206.3
17	0.995	9.018	211.2
18	1.018	9.221	216.1
19	1.041	9.425	221.0
20	1.064	9.631	226.0
21	1.087	9.838	231.0
22	1.111	10.047	236.1
23	1.135	10.258	241.1
24	1.159	10.469	246.2
25	1.183	10.683	251.3
26	1.207	10.898	256.5
27	1.232	11.114	261.6
28	1.256	11.332	266.9
29	1.281	11.552	272.1
30	1.306	11.773	277.4
31	1.331	11.995	282.7
32	1.357	12.220	288.0
33	1.382	12.445	293.3
34	1.408	12.673	298.7
35	1.434	12.902	304.1
36	1.460	13.132	309.5

1 数据源：测试溶液按照 DIN IEC 746 第 3 部分要求计算

2 数据源：K. H. Hellwege (主编), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., 第 2 册, 第 6 分册

测量范围

物质	浓度测量范围		
NaCl	0-26 wt% (0 °C) 0-26 wt% (100 °C)		
配置	-01-		
HCl	0-18 wt% (-20 °C) 0-18 wt% (50 °C)	22-39 wt% (-20 °C) 22-39 wt% (50 °C)	
配置	-02-	-07-	
NaOH	0-13 wt% (0 °C) 0-24 wt% (100 °C)	15-50 wt% (0 °C) 35-50 wt% (100 °C)	
配置	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26 wt% (-17 °C) 0-37 wt% (110 °C)	28-77 wt% (-17 °C) 39-88 wt% (115 °C)	94-99 wt% (-17 °C) 89-99 wt% (115 °C)
配置	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 wt% (-20 °C) 0-30 wt% (50 °C)	35-96 wt% (-20 °C) 35-96 wt% (50 °C)	
配置	-05-	-08-	
H ₂ SO ₄ •SO ₃ (发烟硫酸)	13-45 wt% (0 °C) 13-45 wt% (120 °C)		
配置	-11-		

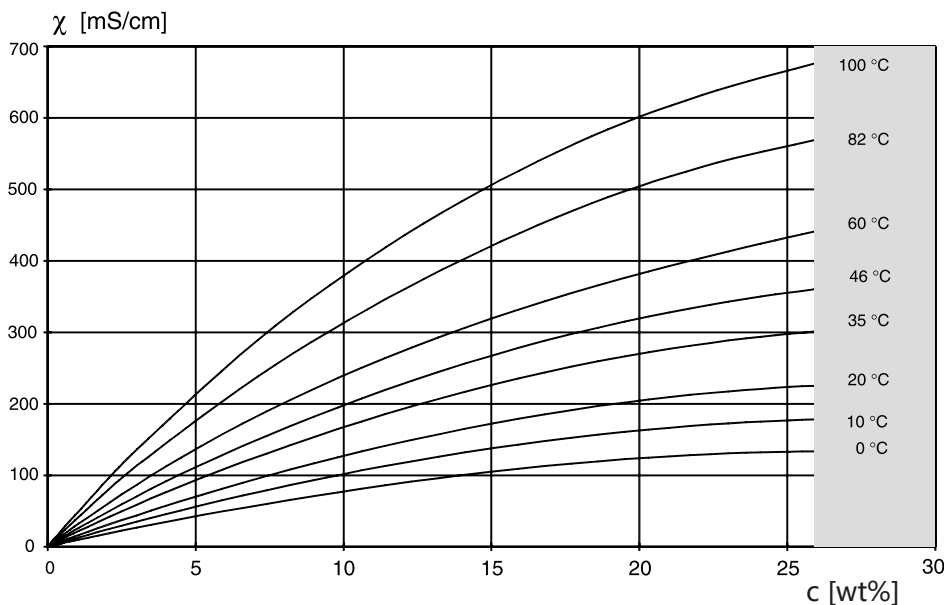
对于以上列出的溶液，设备可以根据测得的电导率和温度值求得以 wt% 为单位的物质质量浓度。测量误差由电导率和温度测量时的测量误差之和与设备内存储的浓度变化曲线的精确度构成。建议使用传感器对设备进行校准，例如直接在浓度上运用 CAL_CELL 方法。如需获得准确的温度测定值，则必须在适当情况下进行一次温度传感器调整。在温度快速变化的测量过程中，应单独使用一个具有快速响应性能的温度探头。

用于电导率测量的特殊浓度溶液预设值参见第 35 页。

浓度变化曲线

-01- 氯化钠溶液 NaCl

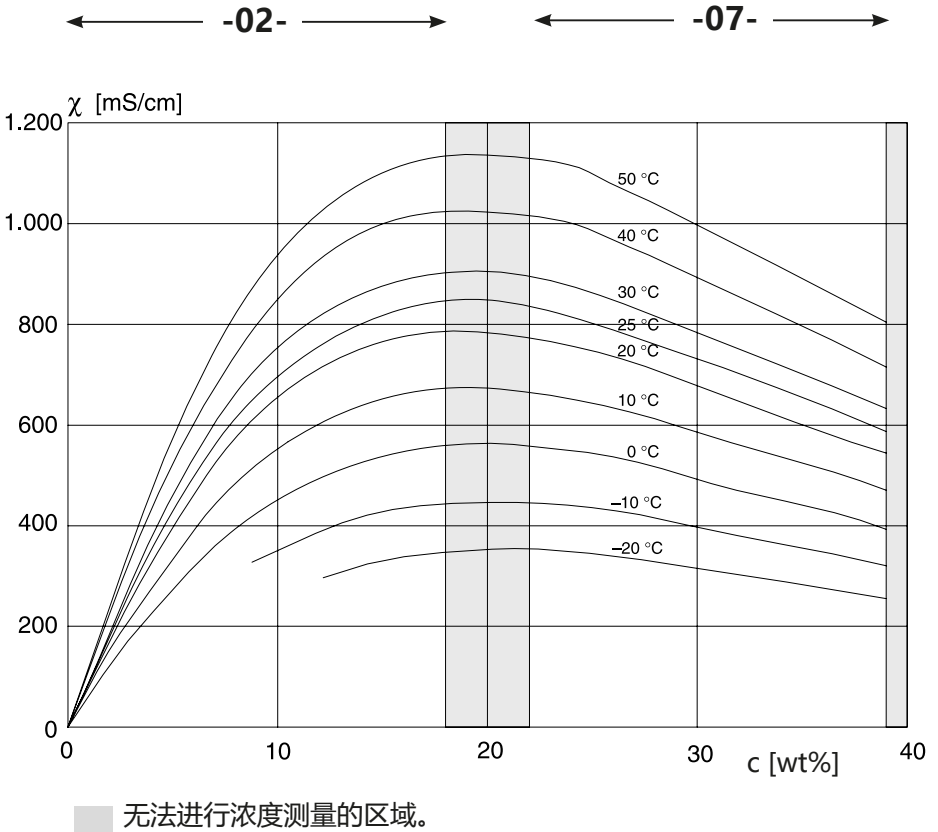
← -01- →



无法进行浓度测量的区域。

电导率取决于氯化钠溶液 (NaCl) 的物质浓度和介质温度

-02- 盐酸 HCl -07-



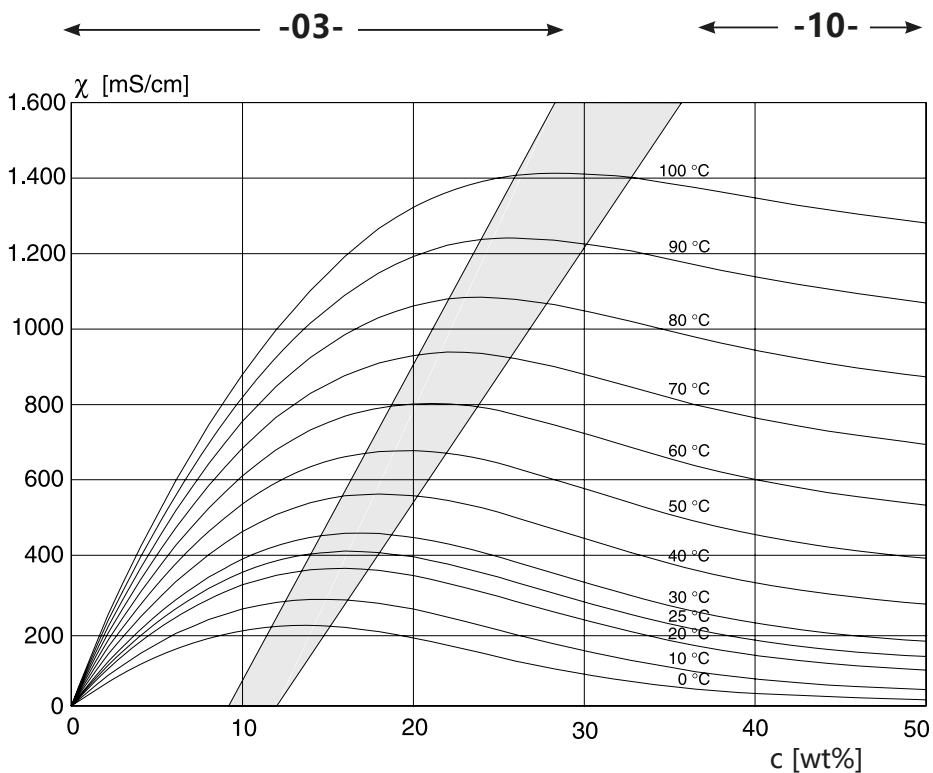
电导率取决于盐酸 (HCl) 的物质浓度和介质温度

来源: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, 第 47 期 (1965)

浓度变化曲线

-03- 氢氧化钠溶液 NaOH

-10-



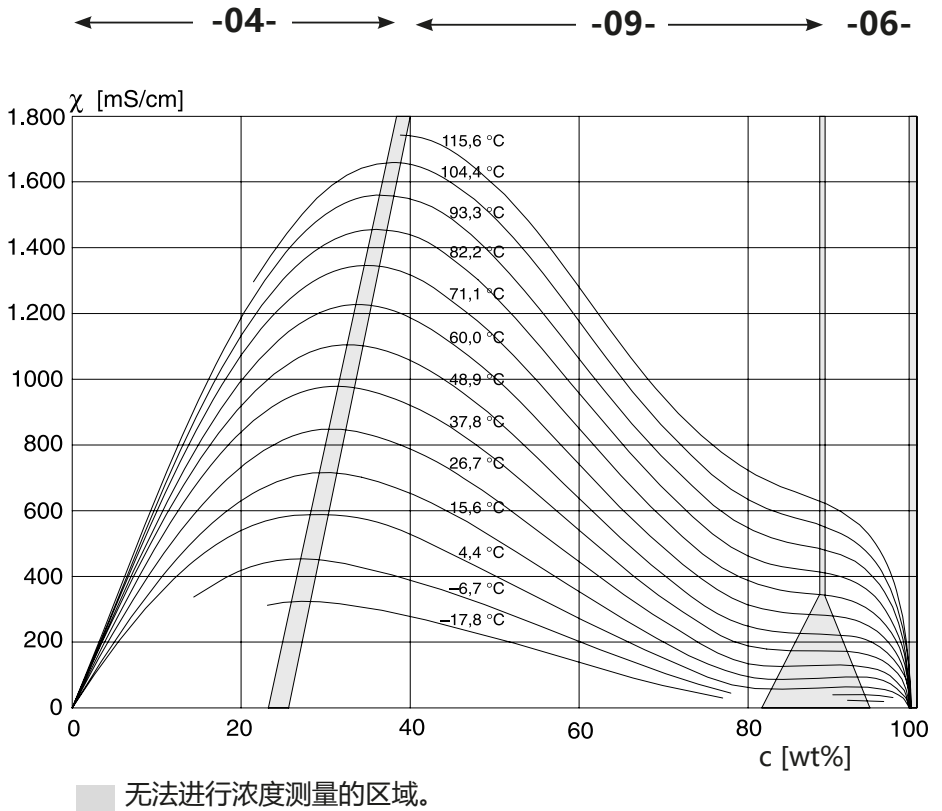
无法进行浓度测量的区域。

电导率取决于氢氧化钠溶液 (NaOH) 的物质浓度和介质温度

-04- 硫酸 H_2SO_4

-06-

-09-



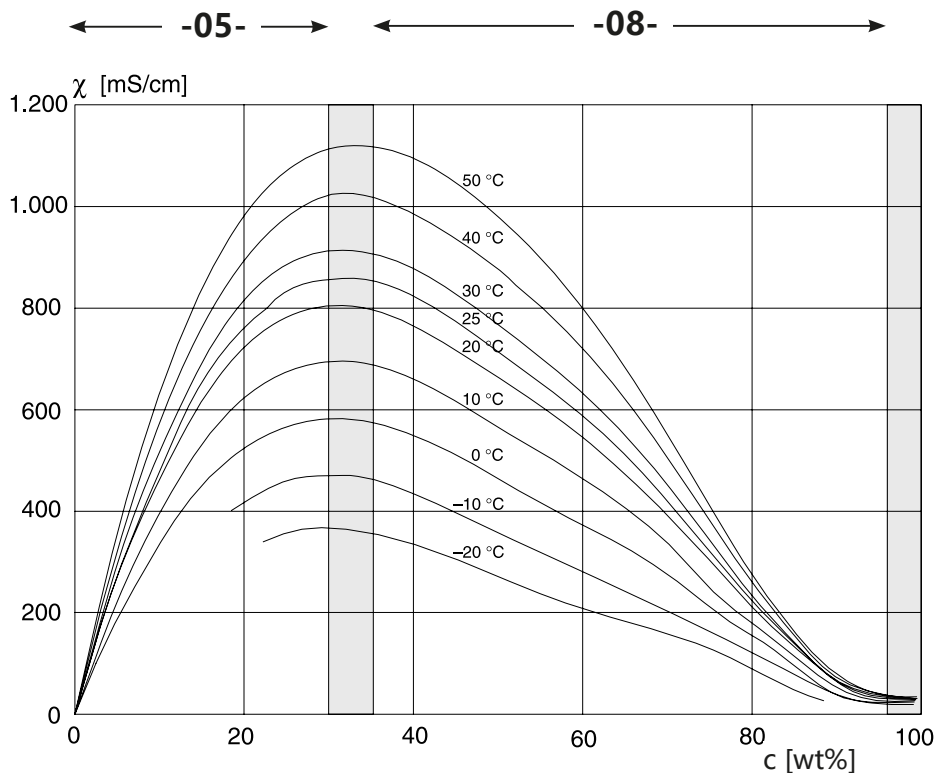
电导率取决于硫酸 (H_2SO_4) 的物质量浓度和介质温度

来源: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; 第 9 卷第 3 期, 1964 年 7 月

浓度变化曲线

-05- 硝酸 HNO_3

-08-



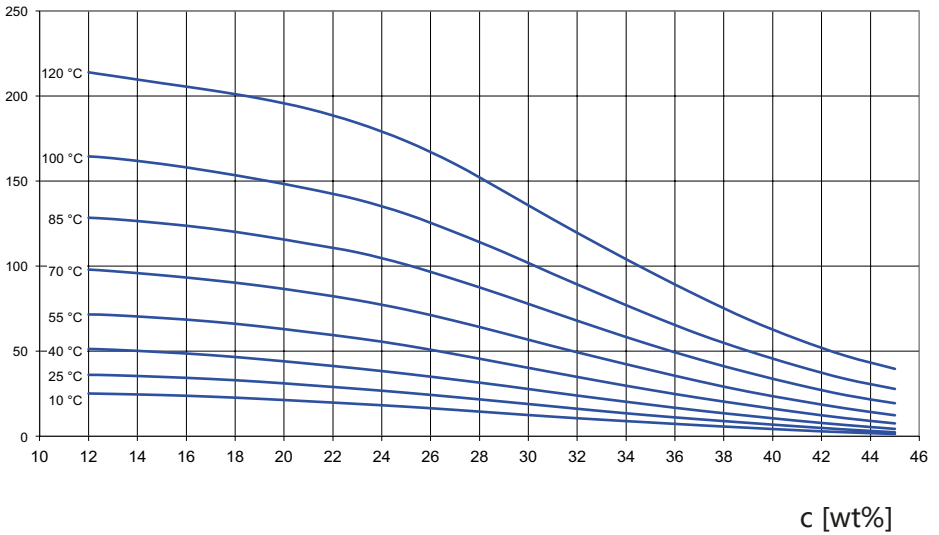
无法进行浓度测量的区域。

电导率取决于硝酸 (HNO_3) 的物质量浓度和介质温度

来源: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, 第 47 期 (1965)

-11- 发烟硫酸 $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$

电导率
[mS/cm]





Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

总部

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

德国

电话: +49 30 80191-0

传真: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

地区代表

www.knick-international.com

原版操作说明书译文

Copyright 2022 • 保留更改权利

版本: 3

本文件发布于 2022 年 5 月 20 日。

您可以在我们网站的相应产品下方找到最新下载文件。



102777

TA-212.100-cd-KNZH03