

操作说明书

Stratos Pro A201COND

使用导电式传感器进行电导率测量



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

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

防爆型设备:

控制图纸

欧盟符合性声明

目录

补充提示	2
文档供货范围	3
安全	7
用途.....	7
对人员的要求	8
剩余风险.....	8
安装和调试.....	9
在易爆区域运行	10
导言	11
Stratos Pro A201COND 概览	14
组装	15
供货范围	15
安装图, 尺寸	16
管式安装, 防护顶篷.....	17
面板安装.....	18
电气安装	19
电缆密封套	19
铭牌 / 端子分配	20
Stratos Pro A201COND 接线.....	21
接线示例.....	22
Memosens 传感器的连接	30
用户界面, 键盘	31
显示屏	32
信号颜色 (显示屏背光)	32
测量工作模式	33
选择工作模式 / 输入值.....	34
测量模式中的屏幕显示	35
彩色指引的用户向导	36

工作模式	37
工作模式的菜单结构和功能	38
HOLD 运行状态	39
警报	40
警报和 HOLD 消息	41
配置	42
配置菜单结构	42
切换参数集	44
配置 (复制模板)	50
传感器	52
传感器控制 (TAG, GROUP)	60
电流输出 1	62
电流输出 2	72
温度补偿	74
CONTROL 输入 (TAN SW-A005)	78
警报设置	80
时间和日期	84
测量点/测量组标记	86
显示屏背光	86
数字传感器	88
运行	88
连接数字传感器	89
更换传感器	90
校准	93
选择校准模式	93
用校准溶液进行校准	94
通过输入电池常数进行校准	96
通过输入一个安装因数进行校准	97
产品校准	98
温度探头调整	100

目录

测量.....	101
诊断.....	102
服务.....	107
USP 功能.....	110
运行状态.....	111
维护和维修.....	112
A201B/X: 供电设备和连接.....	113
供货方案和附件.....	114
技术数据.....	115
校准溶液.....	121
浓度测量.....	123
浓度变化曲线.....	124
错误处理.....	129
报错.....	130
停用.....	133
废弃处理.....	133
退返.....	133
Sensoface.....	134
Sensocheck.....	134
HART: 应用示例.....	136
FDA 21 CFR Part 11.....	137
电子签名 - 密码.....	137
审计跟踪 (Audit Trail).....	137

本文件包含使用产品的重要说明。请始终严格遵守这些规定，并谨慎地操作产品。如有任何疑问，Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG（以下简称为“Knick”）将竭诚为您提供服务，联系信息请见本文档封底。

用途

Stratos Pro A201COND（以下又称设备或产品）是一款两线制设备，用于测量液体中的电导率和温度。应用领域包括：生物技术、化学工业、环境与食品工业、水/废水处理技术。

Stratos Pro A201X 和单独获批的防爆传感器允许在 0 区 (Zone 0)/1 区 (Division 1) 内运行。

Stratos Pro A201B 和单独获批的防爆传感器允许在 2 区 (Zone 2) 内运行。

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 115 页“技术数据”章节。

在 Stratos Pro 系列设备上无法更换测量模块。

不适用于易爆区域的设备

禁止将产品名称中带有标识 N 的设备用于易爆区域！

对人员的要求

运营公司必须确保使用或以其他方式接触该产品的员工均已经过充分培训并得到合规指导。

运营公司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，并必须确保其员工同样遵守。不遵守上述规定将构成运营公司对产品的义务违反。严禁违规使用产品。

剩余风险

本产品按照公认的技术安全规定开发和制造。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。

存在以下剩余风险：

- 含化学腐蚀物质的环境条件可能对系统功能造成影响。
- 配置菜单没有相应的防误操作密码保护以。

遵守规定的环境范围和温度范围是安全使用设备的前提条件。如果根据操作说明书中的信息无法对安全使用情况做出明确判断，例如所述范围之外的使用范围，则必须与制造商就使用许可进行协商确认。

安装和调试

必须遵守安装所在地的国家性和地方性电气设备安装法规和标准。进行安装和调试时，必须遵守下列措施：

- 设备必须由经过培训的电工按照安装所在地适用的法规和标准安装在固定位置。
- 剥线时，不得割伤电缆芯线。
- 设备必须由获得授权的专业人员进行开机调试、全面参数化和调整。

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

仅允许在制造商进行专业的器件测试之后，方可将设备重新投入运行。

运行状态：功能检查 (HOLD 功能)

调用配置、校准或维护后，Stratos Pro 进入功能检查（保持）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。

在易爆区域运行

以下提示适用于标有 B 或 X 的设备。

相关证书包含在产品的供货范围内，

可在 www.knick-international.com 网站上获取最新版本。

必须遵守安装所在地适用的关于在易爆区域安装电气设备的规定和标准。指引参见：

- IEC 60079-14
- 欧盟指令 2014/34/EU 和 1999/92/EC (ATEX)
- NFPA 70 (NEC)
- ANSI/ISA-RP12.06.01

必须遵守以下措施：

- 在易爆区域仅允许使用具备适用许可的电缆密封套。必须遵守制造商的安装说明书。
- 在易爆区域中，只能用湿布进行清洁，以防止静电。
- 对于已经投入运行的设备和模块，在没有经过专业的器件测试之前，严禁将其用于其他区域或者其他防爆型式。
- 在调试产品之前，运营单位必须提供与其他操作工具（包括电缆和电线）相互连接的许可证明。严禁将防爆和非防爆部件相互连接（混合装配）。

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，采用玻纤增强 PBT 和 PC 材料，尺寸为高 148 mm、宽 148 mm、深 117 mm。
外壳上的预留开口用于：
- 壁式安装（采用密封塞进行外壳密封）
参见第 16 页
- 管式安装（ \varnothing 40 ... 60 mm, \square 30 ... 45 mm）
参见第 17 页
- 面板安装（切口 138 mm x 138 mm，按照 DIN 43700 标准）
参见第 18 页

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，参见第 17 页。

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 $\frac{1}{2}$ " 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 (ZU0822) 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。

传感器

本设备专为 2-电极和 4-电极传感器而设计——尤其适用于 SE600、SE603、SE604、SE610、SE620、SE630。
(易于改装以适合 Memosens 传感器。)

显示屏

大尺寸背光液晶显示屏内的纯文本显示便于直观操作。用户可以设置在标准测量模式下所需显示的值（“Main Display”，参见第 35 页）。

彩色指引的用户向导

显示屏的彩色背光可以指示不同的运行状态（例如，警报：红色；HOLD 状态：橙色，参见第 36 页）。显示屏背光可关闭，参见第 86 页。

诊断功能

诊断功能提供了“Sensocheck”作为传感器和电源线的自动监控装置，以及“Sensoface”用于清晰显示传感器状态，参见第 134 页。

数据记录器

内部日志 (TAN SW-A002) 能够管理多达 100 个条目，利用 AuditTrail (审计跟踪) (TAN SW-A003) 则可以达到 200 个，参见第 105 页。

2 个参数集 A、B

设备提供了两组可通过一个控制输入端并手动切换的参数集，适用于各类工艺接头和不同的工艺过程状态。

参数集概览（复制模板）请参见第 50 页。

密码保护

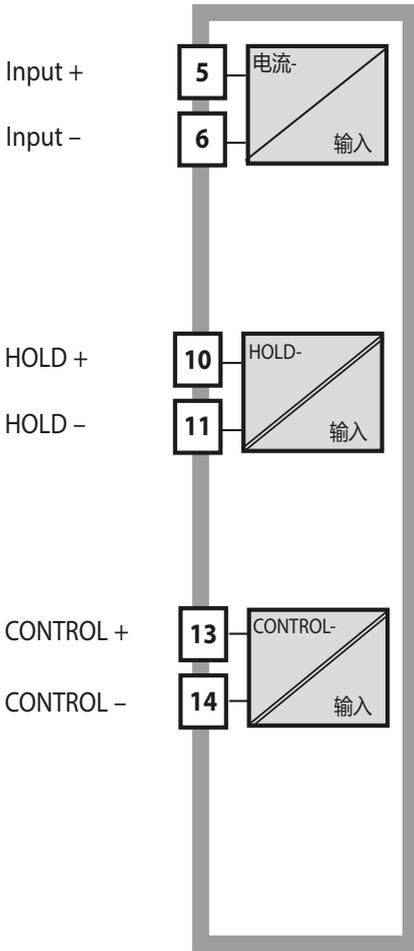
用于操作时访问权限分配的密码保护可设置，参见第 109 页。

测量介质温度补偿：选择补偿方式

温度补偿可选择：

线性（输入温度系数）、天然水 (nLF)、含有痕量 NaCl、HCl、NH₃、NaOH 的超纯水，参见第 74 页。

控制输入 (TAN SW-A005)



I-Input

(0) 4 ... 20 mA 模拟电流输入可用于外部温度补偿, 参见第 76 页。

HOLD

(浮动数字控制输入)
HOLD 输入可用于外部触发 HOLD 状态, 参见第 39 页。

CONTROL

(浮动数字控制输入)
可选择将 “Control” 输入用于切换参数集 (A/B) 或流量监控, 参见第 78 页。

信号输出

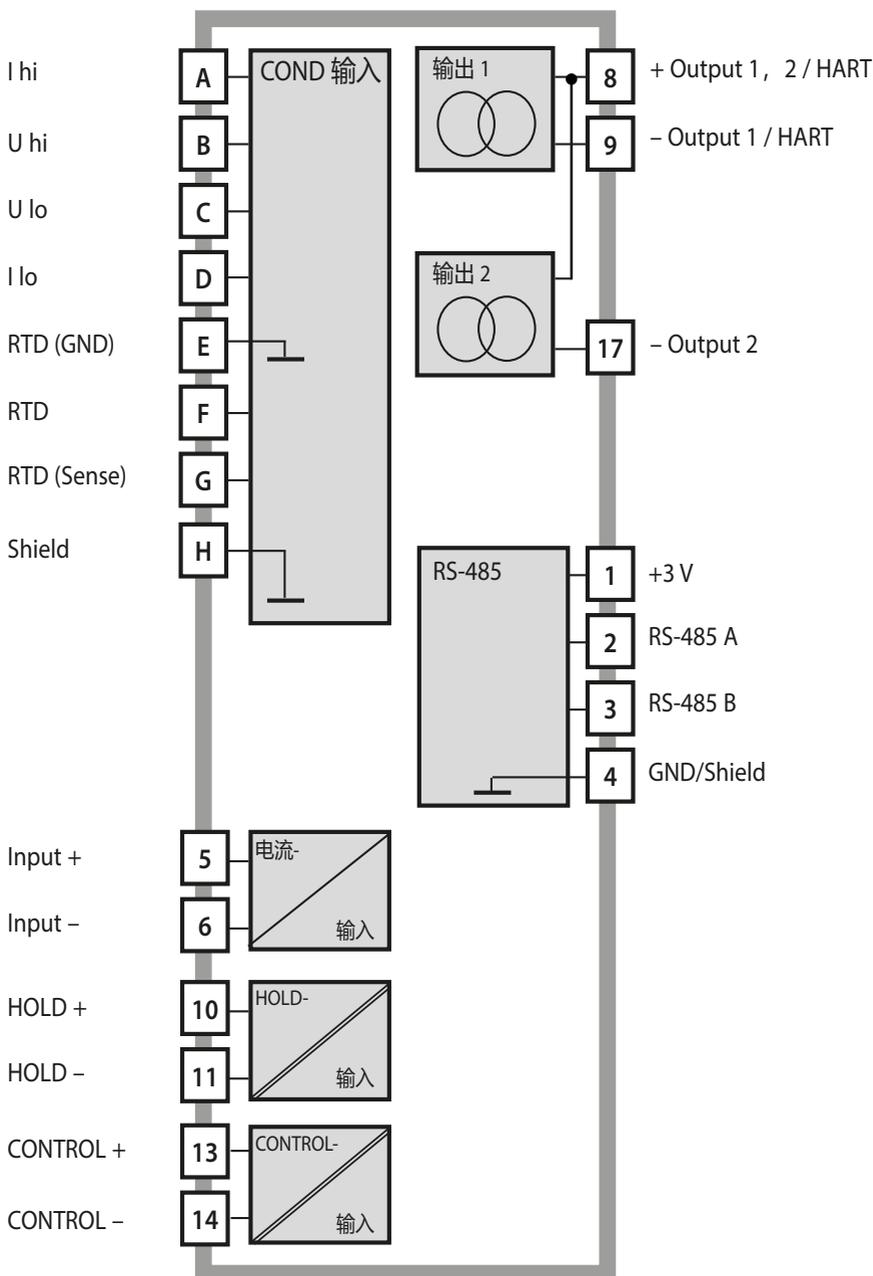
设备在输出侧提供了两个电流输出 (用于传输例如测定值和温度)。输出特征图可设置 (线性、双线性、对数曲线), 参见第 64 页。

选项

附加功能可通过 TAN 激活 (第 109 页)。

概览

Stratos Pro A201COND 概览

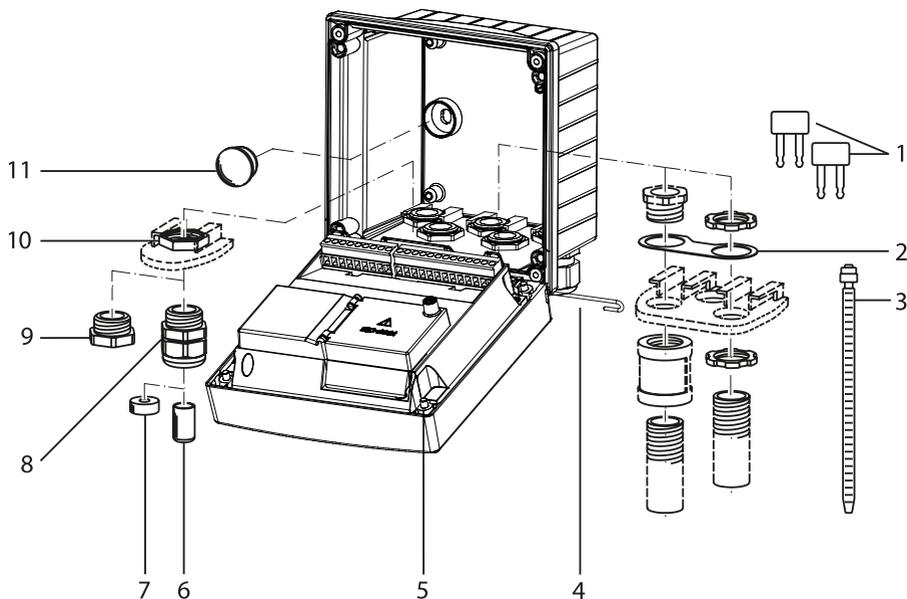


供货范围

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：

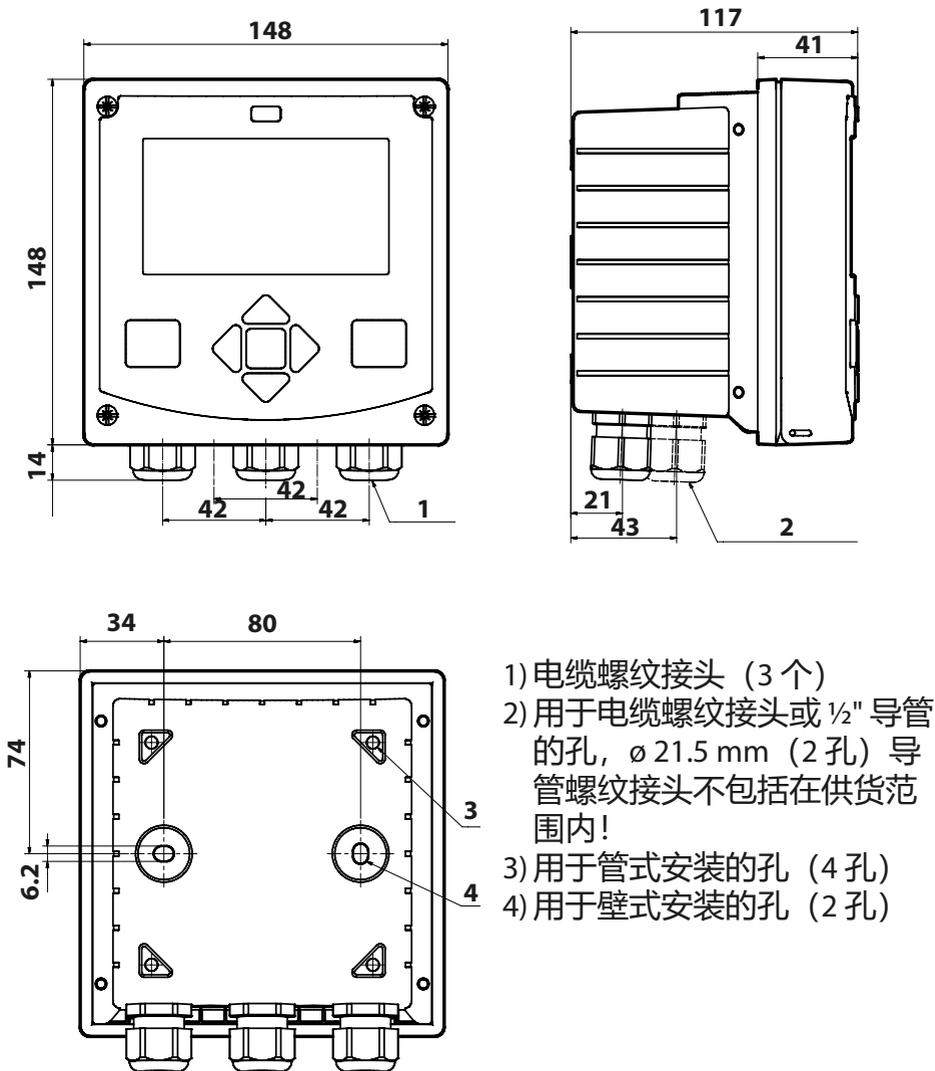
- 前端单元、下部外壳、小零件包
- 文档（参见第 3 页）



图示：组装外壳部件

- | | |
|--|------------------------------|
| 1) 跳线 (3 个) | 6) 盲塞 (2 个, 仅限非防爆型) |
| 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 |

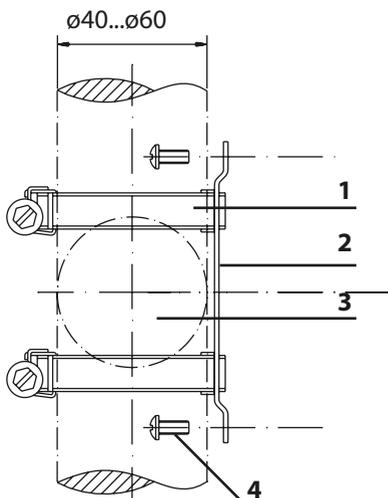
安装图, 尺寸



图示: 固定方案图

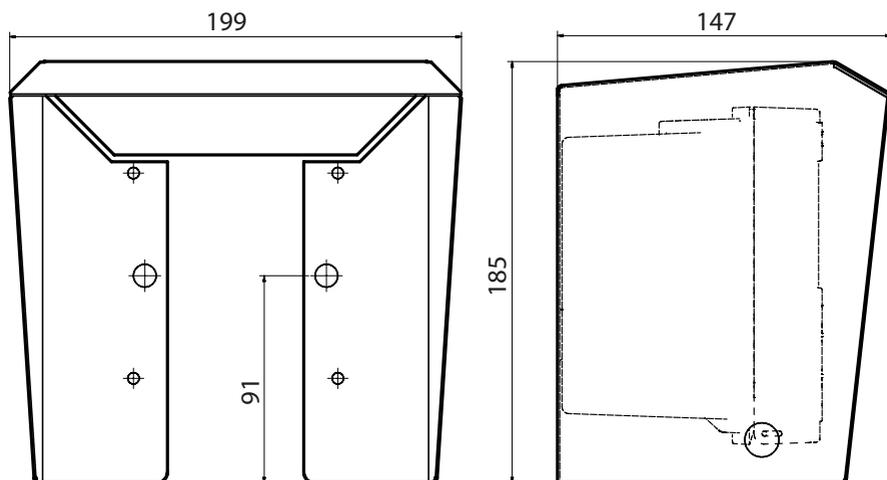
所有尺寸单位均为 mm

管式安装，防护顶篷



- 1) 带蜗杆驱动的软管夹, 符合 DIN 3017 (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)

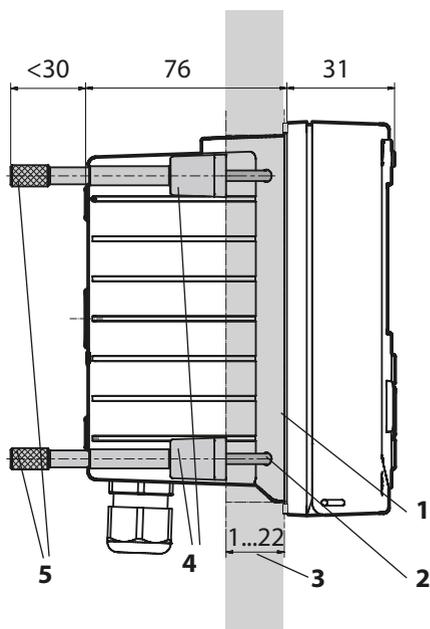
图示：管式安装套件，附件 ZU 0274



图示：用于壁式和管式安装的防护顶篷，附件 ZU 0737

所有尺寸单位均为 mm

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 ZU 0738

所有尺寸单位均为 mm

在安装之前，确保所有待连接的电缆均无电压。
请遵守安全提示，参见第 7 页。

电缆密封套

在易爆区域仅允许使用具备适用许可的电缆密封套。
必须遵守制造商的安装说明书。

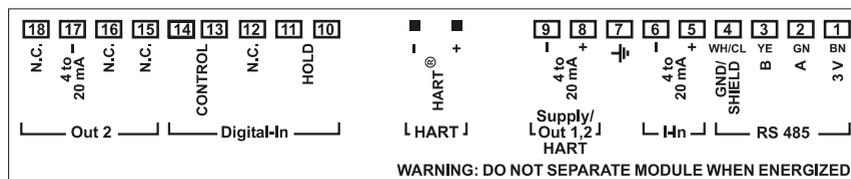
电缆密封套	5 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 扳手尺寸 24 WISKA ESKE/1 M20 型
夹紧范围	标准密封嵌件：7 ... 13 mm 缩减密封嵌件：4 ... 8 mm 多重密封嵌件：5.85 ... 6.5 mm
拉伸载荷	不允许，仅适用于“固定安装”

⚠ 小心! 有可能会丧失标明的密封等级。
正确安装和拧紧电缆螺纹接头和外壳。遵守许可的电缆直径和拧紧力矩。仅可使用原厂附件和备件。

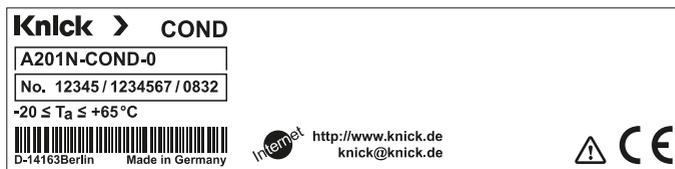
注意! 用合适的工具剥开电缆芯线，以避免损坏。剥皮长度参见技术数据。

- 1) 连接电流输出。将参数设置中未使用的电流输出端禁用或桥接。
- 2) 如有必要，将输入端接线。
- 3) 连接传感器。
- 4) 检查所有连接是否合规。
- 5) 关闭外壳，以对角线方式依次拧紧外壳螺栓。

铭牌 / 端子分配

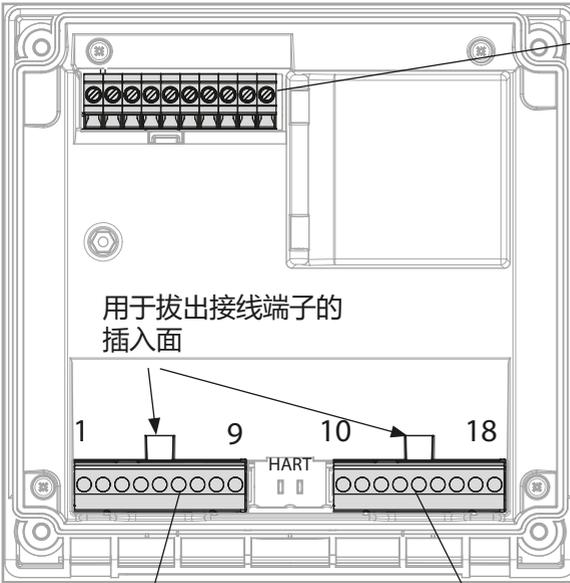


图示：Stratos Pro A201 端子分配



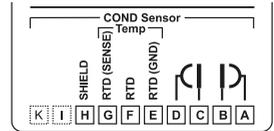
图示：Stratos Pro A201N 铭牌，位于前端底侧外部
(示例图)

Stratos Pro A201COND 接线



传感器接口 MK-COND 模块

A	I hi
B	U hi
C	U lo
D	I lo
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield



端子排 1

1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	- out1/HART

端子排 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

图示：MK-COND 模块端子分配

提示：

在 RS-485 接口（端子 1...4）上连接 Memosens 时，必须拆下 MK-COND 模块。

附加：

2 个 HART 引脚（位于端子排 1 和 2 之间）

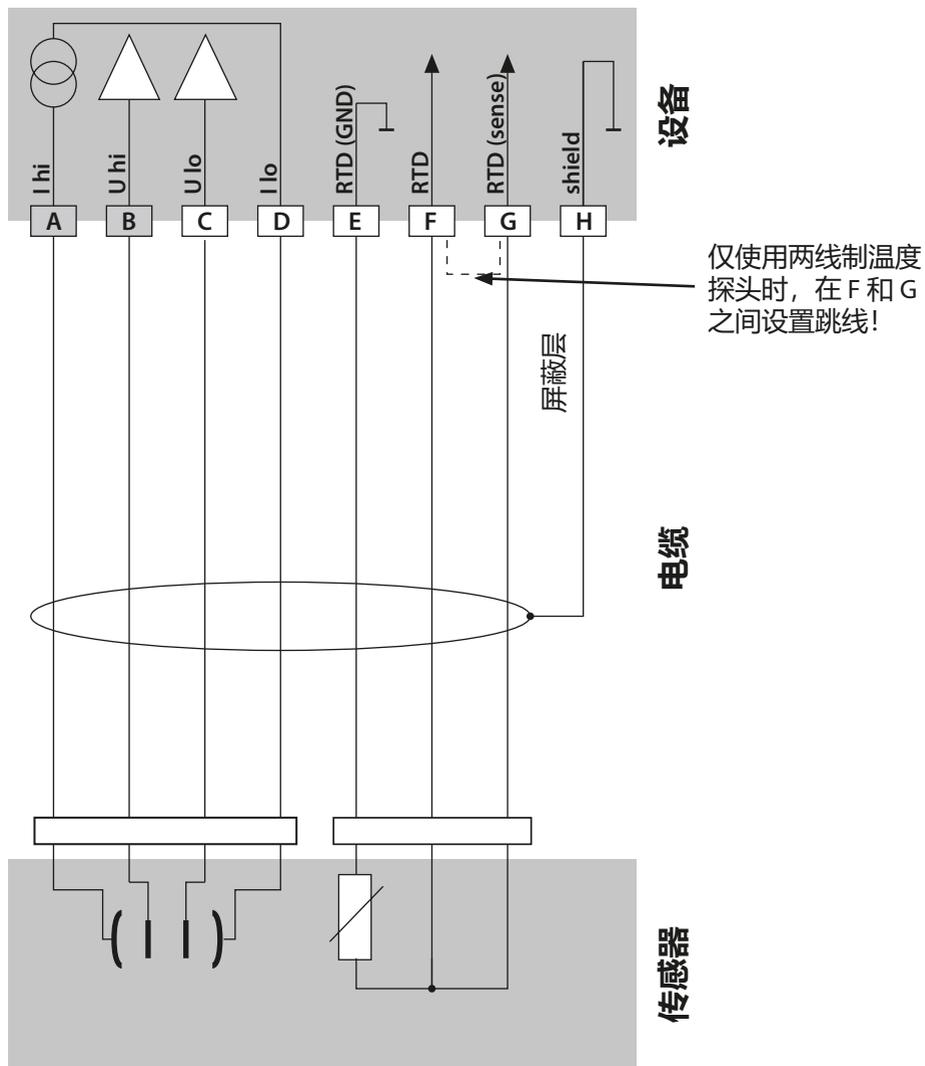
图示：接线端子，设备呈打开状态，前端单元背面

接线示例

示例 1:

测量任务: 电导率, 温度

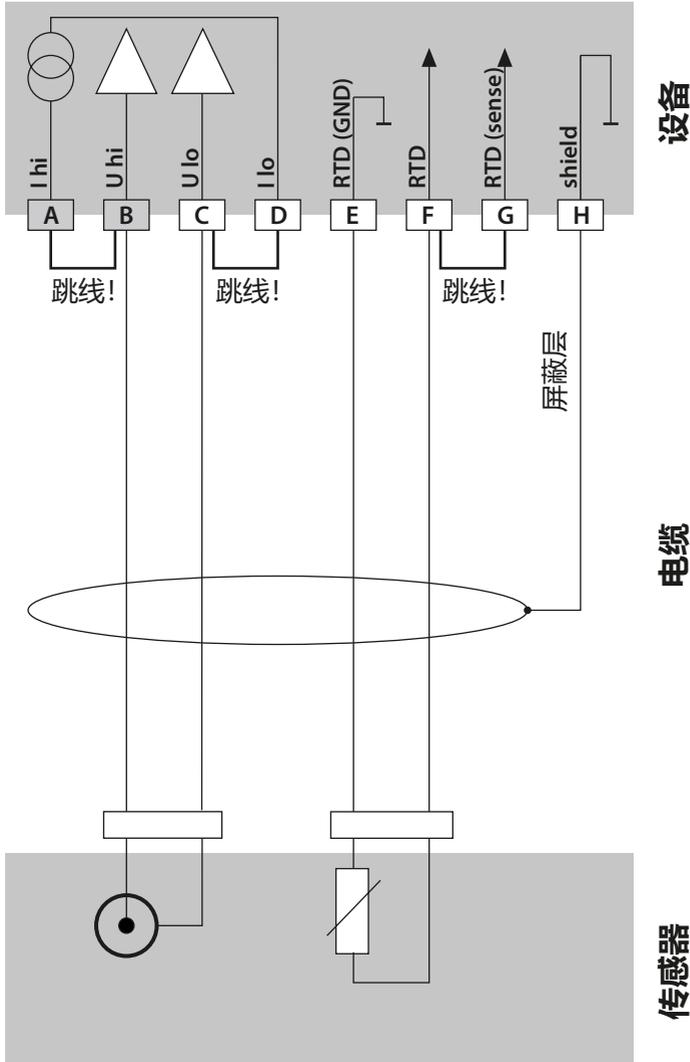
传感器 (原理): 4 电极



示例 2:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (原理): 2 电极, 同轴



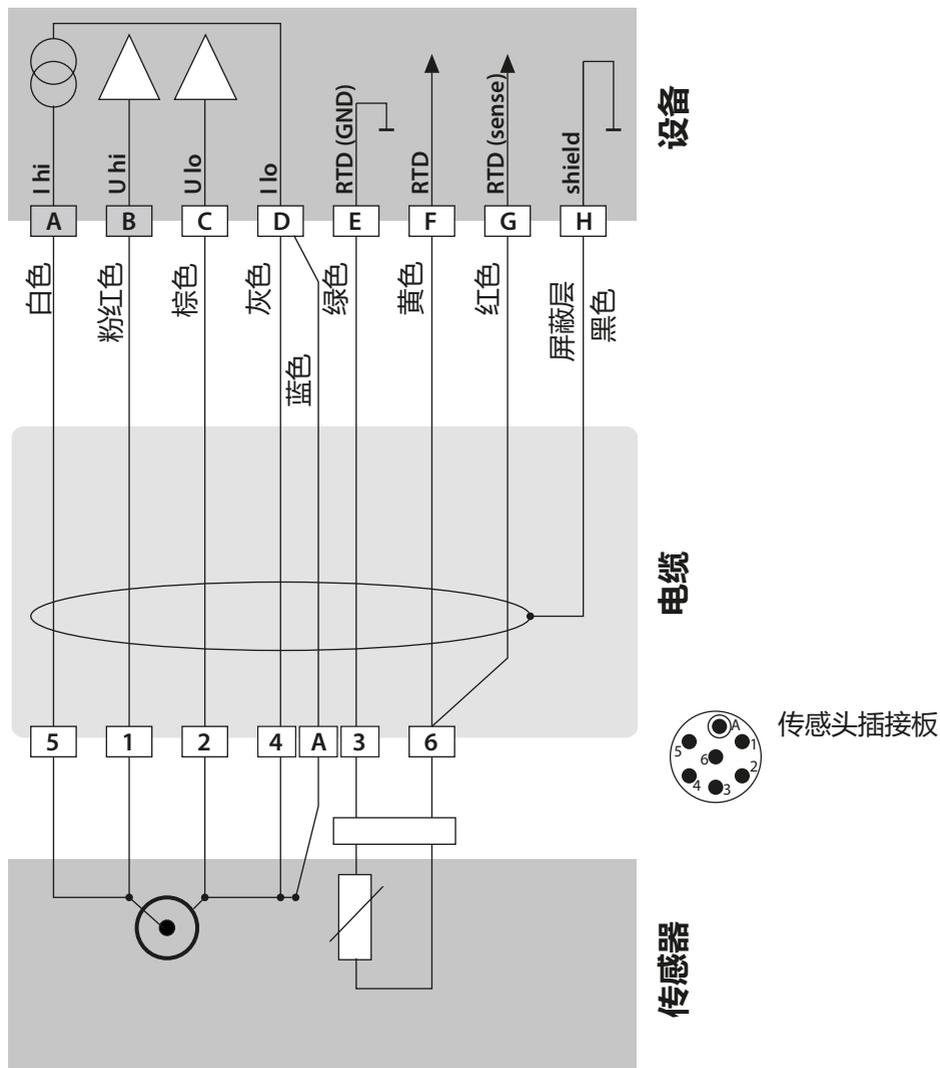
接线示例

示例 3:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (示例): SE604

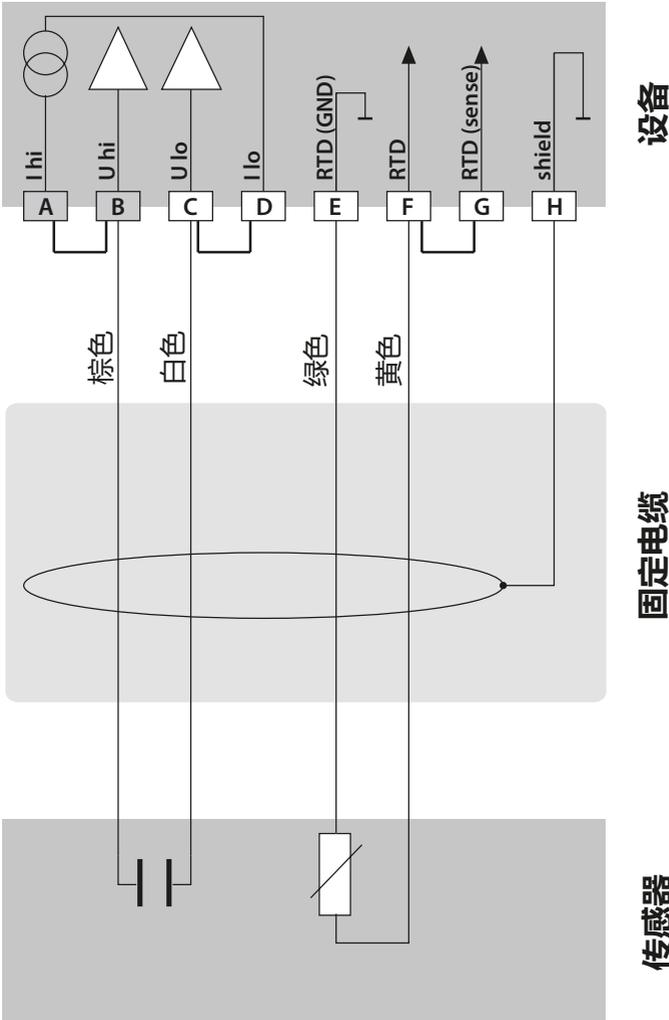
电缆: ZU0645



示例 4:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (示例): SE610



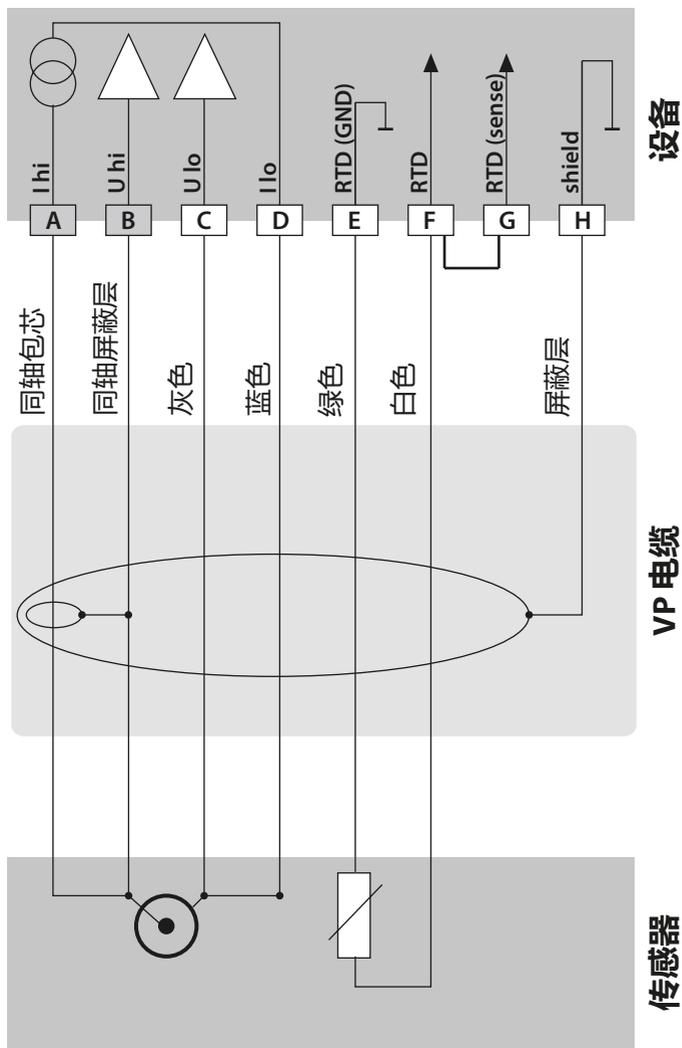
接线示例

示例 5:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (示例): SE620

VP 电缆: 例如 CA/VP6ST-003A

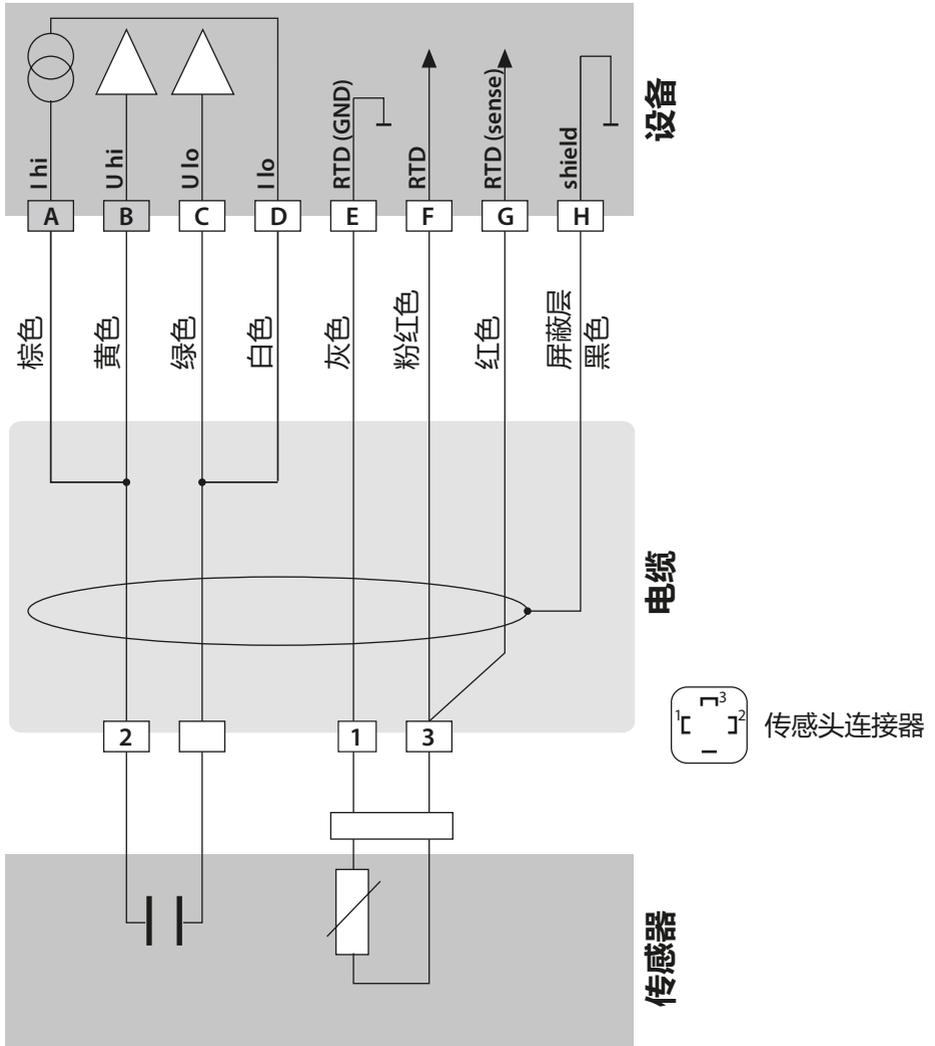


示例 6:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (示例): SE630

通过 GDM 连接器连接

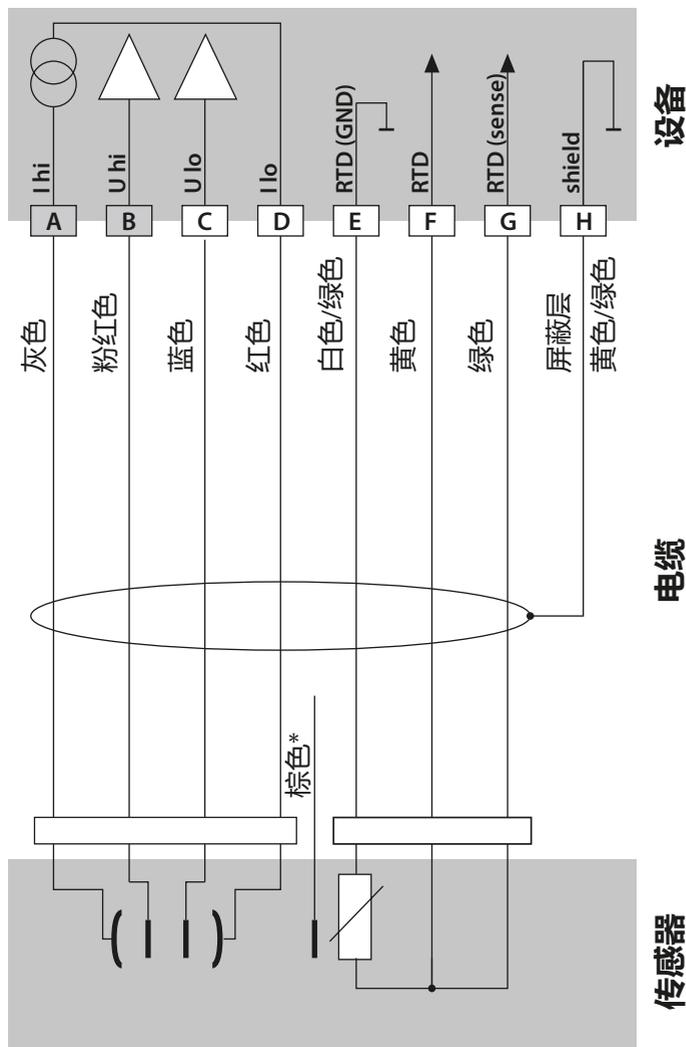


接线示例

示例 7:

测量任务: 电导率, 温度

传感器 (示例): 4-电极杂散场传感器 SE600 / SE603

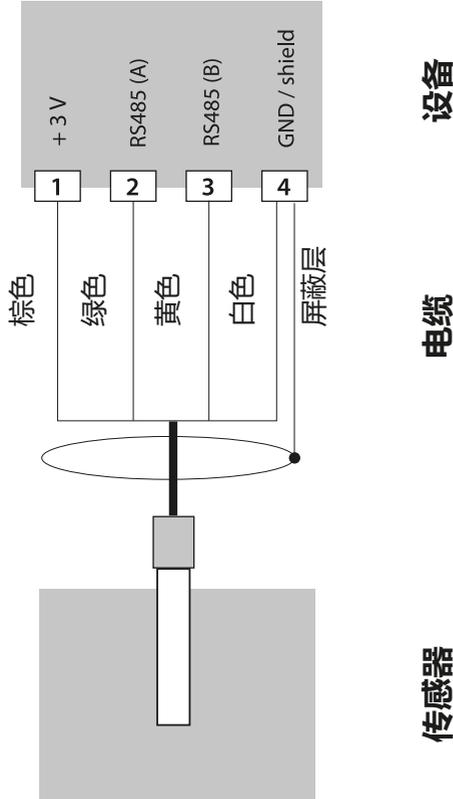


*) 不作连接。

示例 8:

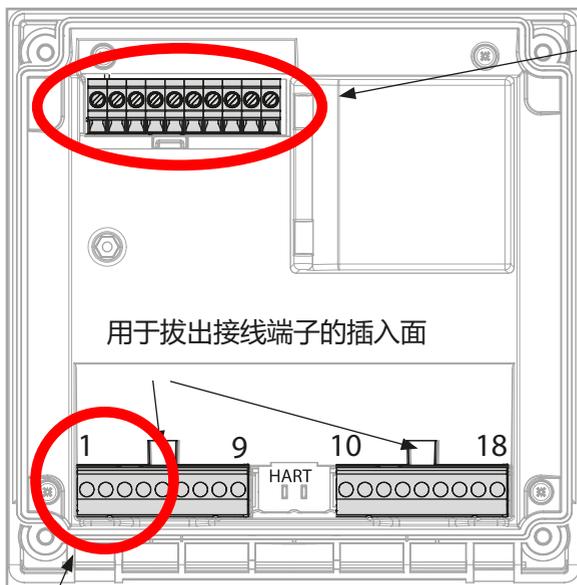
测量任务: 电导率, 温度

传感器: Memosens



Memosens 传感器连接在测量设备的 RS-485 接口上在 A2... 系列设备（两线制设备）上无需安装测量模块。因此，必须首先将测量模块从插槽中拔出（见下页）。在 CONFIG 菜单中选择“MEMOSENS”设置项。随后，当变送器进行调试时，将会自动识别所连接的 Memosens 传感器。

Memosens 传感器的连接

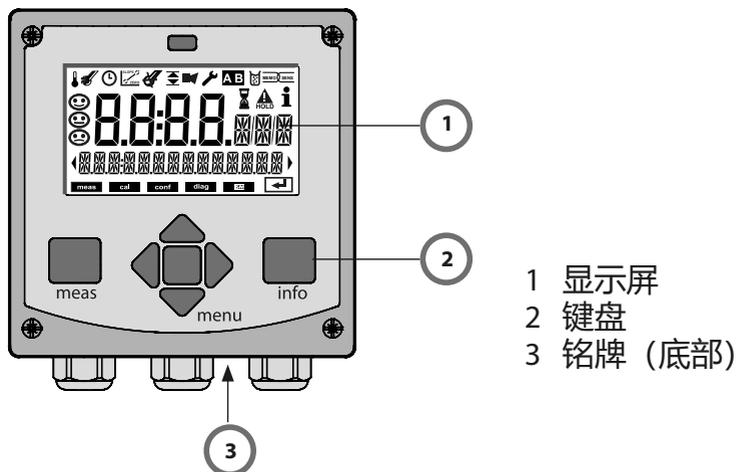


注意!
MK-COND 模块插槽
不得装备——必须
拆除该模块!

Memosens 接口:

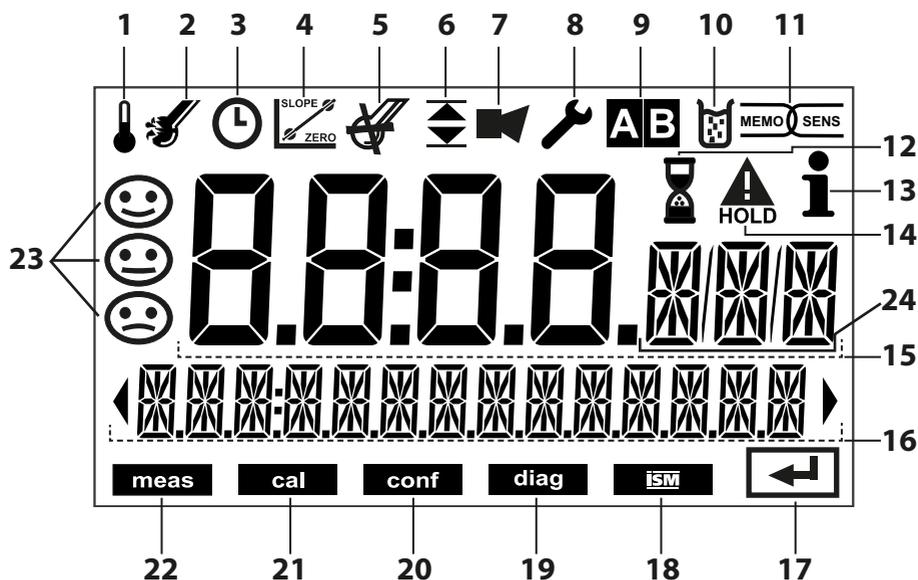
芯线颜色

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



按钮	功能
meas	<ul style="list-style-type: none"> 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
info	<ul style="list-style-type: none"> 检索信息 显示错误消息
enter	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 测量模式: 调出菜单
方向键 上/下	<ul style="list-style-type: none"> 菜单: 增加/减少数字值 菜单: 选择
方向键 左/右	<ul style="list-style-type: none"> 菜单: 上一个/下一个菜单组 数字输入: 向左/右移位

显示屏



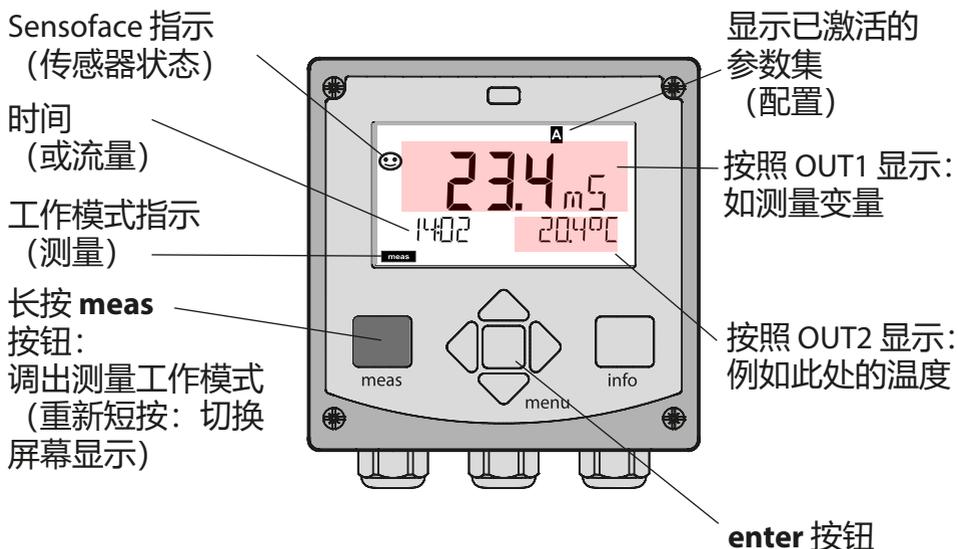
- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1 温度 | 13 信息可参考 |
| 2 Sensocheck | 14 HOLD 状态激活 |
| 3 间隔时间/响应时间 | 15 主显示屏 |
| 4 传感器数据 | 16 辅助显示屏 |
| 5 未使用 | 17 按 enter 继续 |
| 6 消息限值:
Limit 1 ▼ 和 Limit 2 ▲ | 18 未使用 |
| 7 警报 | 19 诊断 |
| 8 服务 | 20 配置模式 |
| 9 参数集 | 21 校准模式 |
| 10 校准 | 22 测量模式 |
| 11 Memosens | 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 |
| 橙色 | HOLD 状态 (校准、配置、服务) |
| 蓝绿色 | 诊断 |
| 绿色 | 信息 |
| 品红色 | Sensoface 消息 |

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)。



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 35 页）：

- 测定值、时间和温度（预设置）
- 测定值和参数集 A/B 或流量选择
测定值和测量点标记（“TAG”）
- 时间和日期

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。

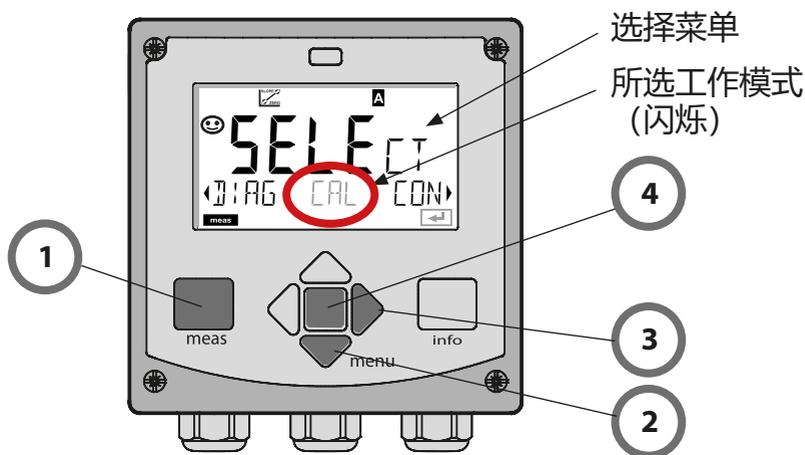


为了使设备与测量任务相匹配，必须对其进行配置，参见第 40 页。

选择工作模式 / 输入值

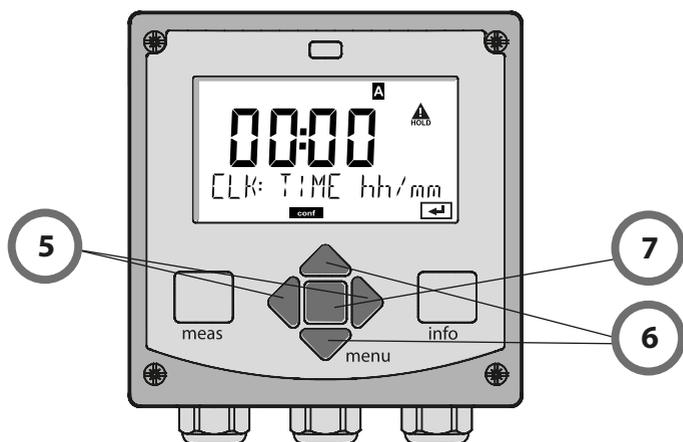
选择工作模式:

- 1) 长按 (> 2 s) **meas** 按钮 (直接进入测量工作模式)
- 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

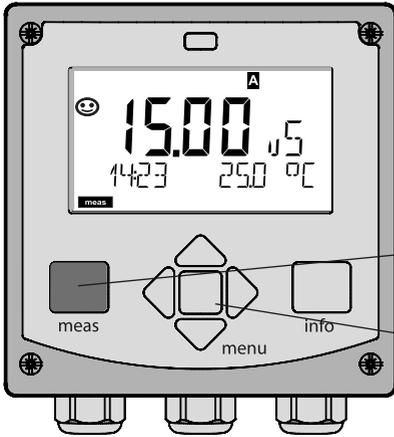


输入值:

- 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



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

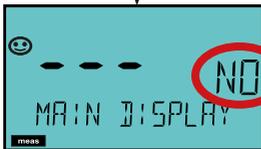


短按 **meas** 可调出其他屏幕显示，例如测量点标记 (TAG) 或流量 (L/h)。该值以蓝绿色背光显示，并在 60 s 之后返回主显示屏。

meas



enter



如要选择某一个屏幕显示作为 MAIN DISPLAY，可按下 **enter** -

在辅助显示屏上出现“MAIN DISPLAY - NO” - 用**向上**或**向下**箭头键选择“MAIN DISPLAY - YES”并按 **enter** 确认。

背光变为白色。

此屏幕显示仅在测量模式下出现。

约 2 s

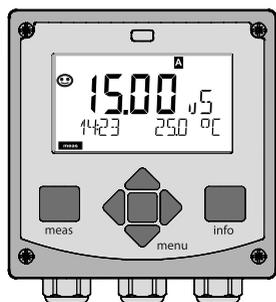


彩色指引的用户向导

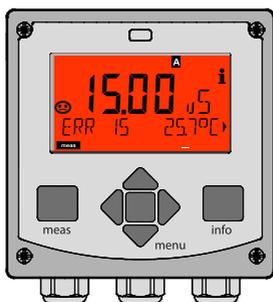
彩色指引的用户向导（可关闭）保证了更高的操作安全性，对运行状态的指示尤其清晰明确。

正常的测量模式为白色背光，而在信息模式下则显示为绿色，诊断菜单显示为蓝绿色。在校准等运行状态下的橙色 HOLD 模式更为明显，用于视觉上强调物资管理消息以便于预测性诊断的品红色调同样如此——例如需要维护、预警以及传感器磨损。

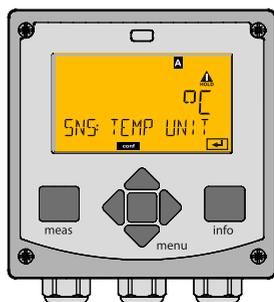
在报警状态下，显示屏则呈现为非常醒目的红色，同时通过闪烁的显示值发出信号。如果输入无效或者密码错误，整个显示屏将会以红色闪烁，由此显著降低操作错误。



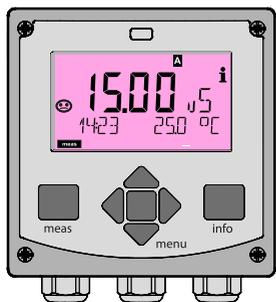
白色：
测量模式



红色闪烁：
警报、错误



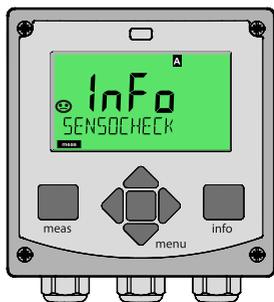
橙色：
Hold 状态



品红色：
需要维护



蓝绿色：
诊断



绿色：
信息文本

诊断

显示校准数据，显示传感器数据，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 (TAN SW-A002) 能够记录 100 个条目 (00...99)，在设备上可以对此直接查看。通过审计跟踪 (Audit Trail (TAN SW-A003)) 可以将日志扩展到 200 个条目。

HOLD

手动调用 HOLD 运行状态，例如用于维护作业。信号输出采取定义的状态。

校准

每个传感器均具有典型参数。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。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所连接的传感器、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）、分配密码、重置为出厂设置、激活选项 (TAN)。

工作模式的菜单结构和功能



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

DIAG

- CALDATA
- SENSOR
- SELFTEST
- LOGBOOK
- MONITOR
- VERSION

显示校准数据
显示传感器特征值
自检: RAM、ROM、EEPROM、模块
100 个含日期和时间的事件
显示未校正的传感器直接信号
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

- CAL_SOL
- CAL_CELL
- P_CAL
- CAL_RTD

利用校准溶液进行校准
通过输入电池常数进行校准
产品校准
温度探头调整

CONF

- PARSET A
- PARSET B

参数集 A 配置
参数集 B 配置

SERVICE

(通过代码访问, 出厂设置: 5555)

- MONITOR
- OUT1
- OUT2
- CODES
- DEFAULT
- OPTION

显示用于验证的测定值 (模拟器)
电源输出 1
电源输出 2
分配用于工作模式的访问代码
恢复出厂设置
通过 TAN 激活选项

HOLD 运行状态

进行配置和校准时，HOLD 状态是一种安全状态。输出电流被冻结 (Last) 或设为一个固定值 (Fix)。

处于 HOLD 状态时，显示屏呈橙色背光。

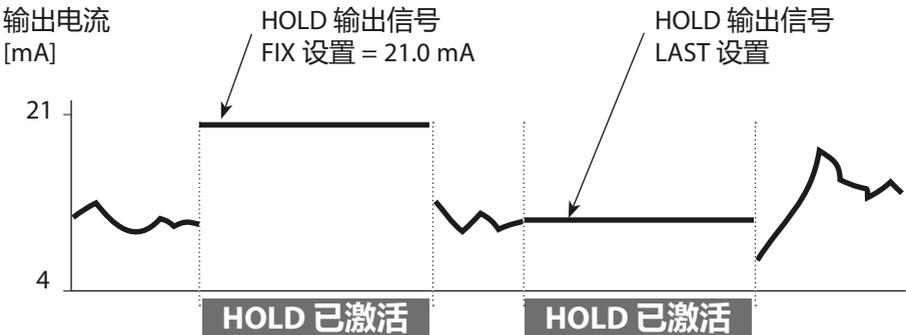
HOLD 状态，显示屏上的标记：



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 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）。

警报

外部触发 HOLD (TAN SW-A005)

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

手动触发 HOLD

HOLD 运行状态可通过 HOLD 菜单手动触发。由此能够在不触发输出端意外反应的情况下进行例如传感器的检查或更换。

按下 **meas** 按钮即可返回选择菜单。

警报

发生错误时，显示屏上立即出现 **Err xx** 标记。

仅能够在参数设置的延迟时间结束后进行警报记录和日志条目的创建。

报警时，设备显示屏闪烁，显示屏的背光颜色变为**红色**。

同时，错误消息也可以通过输出电流以一个 22 mA 信号发出报告（参见配置）。

消除错误事件后，警报状态将在大约 2 s 后解除。

消息	触发源	原因
警报 (22 mA)	Sensocheck	极化 / 电缆
	报错	流量 (CONTROL 输入) ERR 10: 电导率 > 3500 mS
HOLD (Last/Fix)	HOLD	通过菜单或输入端 HOLD
	CONF	配置
	CAL	校准
	SERVICE	服务

通过 CONTROL 输入生成消息 (TAN SW-A005)

(最小流量/最大流量) :

根据“配置”菜单中的预设置，可以将 CONTROL 输入用于切换参数集或流量测量（动量原理）。

当预设置为流量测量时

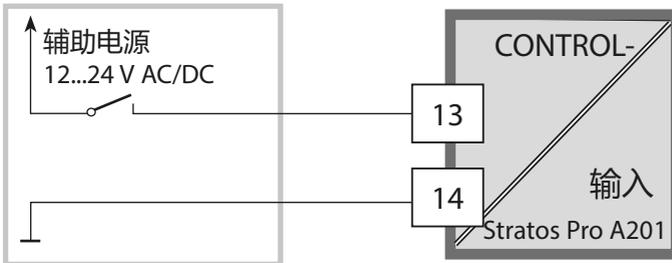
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW

可以在超出最小或最大流量时生成警报：

CONF/ALA/FLOW CNTR = ON

CONF/ALA/FLOW min (输入值, 预设置为 5 Liter/h)

CONF/ALA/FLOW max (输入值, 预设置为 25 Liter/h)



配置

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

配置菜单结构

设备具有 2 个参数集 “A” 和 “B”。通过切换参数集，设备可以适用于例如两种截然不同的测量情况。参数集 “B” 仅允许设置与过程相关的参数。

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。

使用 **enter** 可打开菜单项。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
	传感器选择	SNS:		
		菜单项 1		
		:		
		菜单项 ...		
▶ ↪	电流输出 1	OT1:		
▶ ↪	电流输出 2	OT2:		
▶ ↪	补偿	COR:		
		
▶ ↪	显示屏背光	DSP:		

参数集 A/B: 可配置的菜单组

菜单组	参数集 A	参数集 B
SENSOR	传感器选择	---
OUT1	电流输出 1	电流输出 1
OUT2	电流输出 2	电流输出 2
CORRECTION	补偿	补偿
CNTR_IN	开关量输入	---
ALARM	警报模式	警报模式
PARSET	切换参数集	---
CLOCK	设置时钟	---
TAG	测量点标记	测量点标记
GROUP	测量组标记	测量组标记
DISPLAY	显示屏背光	---

配置

切换参数集

提示：参数集的切换必须预先在菜单 CONFIG > PARSET 中选定。

出厂设置为固定参数集 A。

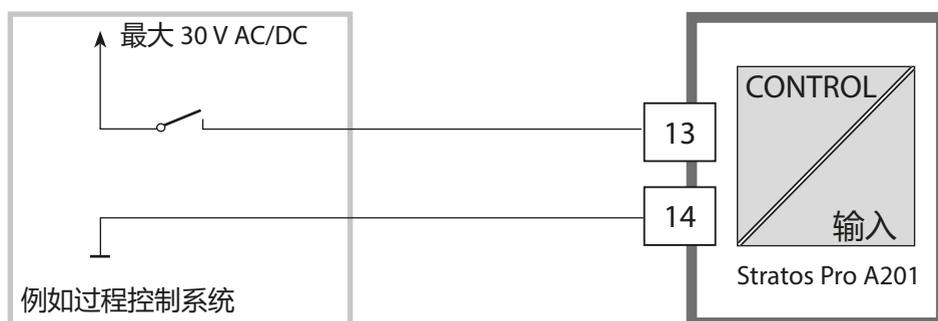
参数设置错误将会改变测量性能！

手动切换参数集 A/B

显示屏	操作
	手动切换参数集：按下 meas.
	底行闪烁 PARSET。 使用 ◀ 和 ▶ 按钮选择参数集。
	按下 enter 以应用。 如不作应用，则按下 meas.

外部切换参数集 A/B (TAN SW-A005)

通过 CONTROL 输入端上的信号可以对参数集 A/B 进行切换（参数设置：CONTR-IN > PARSET）。



参数集 A 激活 0...2 V AC/DC

参数集 B 激活 10...30 V AC/DC

配置		选择	默认设置
SENSOR			
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	2-ELECTRODE
2-EL / 4-EL	CELLFACTOR ¹⁾	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP μ S/cm	Cond
Cond	MEAS RANGE ²⁾	x.xxx μ S/cm xx.xx μ S/cm xxx.x μ S/cm xxxx μ S/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx M Ω	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -U1-	-01- (NaCl)

- 1) 使用 Memosens 时，将会自动从传感器中加载电池常数。从 Memosens 切换到 2-电极/4-电极传感器时，电池常数将被设置为预设值 01.0000 c，并且必须随后进行手动输入。
- 2) 选择范围时将选取最高分辨率。如果此范围被“向上”超出，则自动转换到下一个更高范围。

配置

配置		选择	默认设置	
SENSOR				
SNS:	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	TEMPERATURE		AUTO, MAN, EXT (EXT 仅采用 TAN 选项 SW-A005)	AUTO
	AUTO	RTD TYPE ¹⁾	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC Ni100	1000 PT
	MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	CAL-POINTS ¹⁾		-01, -02-, -03-	-01-
	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
			ON	0 ... 9999 CYCLES
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF
			ON	0 ... 9999 CYCLES
	CHECK TAG		ON/OFF	OFF
CHECK GROUP		ON/OFF	OFF	

1) 仅当选择 2-ELECTRODE/4-ELECTRODE 时

配置	选择	默认设置		
输出 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL	Cond/TMP	Cond	
	OUTPUT	LIN / BiLIN / LOG	LIN	
	LIN	BEGIN 4 mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	BiLIN	BEGIN 4 mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
		CORNER X	数据输入范围: 所选 CHANNEL 顶点 X: $BEGIN \leq CORNER X \leq END$ (上升) $BEGIN \geq CORNER X \geq END$ (下降)	
	CORNER Y	数据输入范围: 所选 CHANNEL 默认设置: 12 mA 顶点 Y: $4 \text{ mA} \leq CORNER Y \leq 20 \text{ mA}$		
	LOG	BEGIN 4 mA	十倍频程	
		END 20 mA	十倍频程	
	TMP °C	BEGIN 4 mA	-50...250 °C	
		END 20 mA	-50...250 °C	
	TMP °F	BEGIN 4 mA	-58...482 °F	
		END 20 mA	-58...482 °F	
	FILTERTIME	0...120 SEC	0000 SEC	
	22 mA FAIL	ON/OFF	OFF	
	22 mA FACE	ON/OFF	OFF	
	HOLD MODE	LAST/FIX	LAST	
	FIX	HOLD-FIX	04.00...22.00 mA	021.0 mA
输出 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL	Cond/TMP	TMP	
	... 否则同输出 1			

配置		选择	默认设置		
温度补偿 (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT		OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH3, NaOH	OFF	
	LIN	TC LIQUID	00.00 ...19.99%/K	00.00%/K	
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C	025.0 °C	
	TEMP EXT *)		ON/OFF	OFF	
	ON	I-INPUT		0–20 mA / 4–20 mA	4–20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
	END 20 mA		–58...482 °F		
开关量输入 (CNTR_IN)					
IN:	CONTROL		切换参数集 (PARSET) 或 流量测量 (FLOW)	PARSET	
	FLOW	FLOW ADJUST	0 ...20000 脉冲/升	12000 脉冲/升	

传感器断线监控

在使用温度计算电导率或浓度时，将对传感器电缆进行断线监控。如果发生探头或电缆断开，则生成警报（根据参数设置，输出电流为 FIX 或 22 mA）。

如果电导率的输出与测得的温度无关，请将警报菜单中的参数“TEMP CHECK”设为“ON”以监控传感器电缆是否中断。

（下页，ALARM 菜单）

*) 仅限采用 TAN 选项 SW-A005 并选择 SENSOR “TEMP EXT”

配置		选择	默认设置	
警报 (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF
	TEMP CHECK		ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)		ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)	0 ... 99.9 L/h	005.0 L/h
FLOW MAX**)		0 ... 99.9 L/h	025.0 L/h	
参数集 (PARSET)				
PAR:	选择固定参数集 (A), 以及在测量模式下通过 Control 输入端或手动方式切换 A/B		PARSET FIX A/ CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX A (固定参数集 A)
实时时钟 (CLOCK)				
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h	24 h
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59	
	12 h	TIME hh/mm	00 ... 12:59 AM / 01 ... 11:59 PM	
	DAY/MONTH		01...31/01...12	
	YEAR		2000...2099	
测量点标记 (TAG), 测量点组 (GROUP)				
TAG:	(在文本行中输入)		A...Z, 0...9, - + < > ? / @	
GROUP:	(在文本行中输入)		0000...9999	0000
显示屏背光 (DISPLAY)				
DSP:	BACKLIGHT		On, Off	On

*) 菜单项仅在选择时出现

**) 迟滞固定为阈值的 5 %

配置 (复制模板)

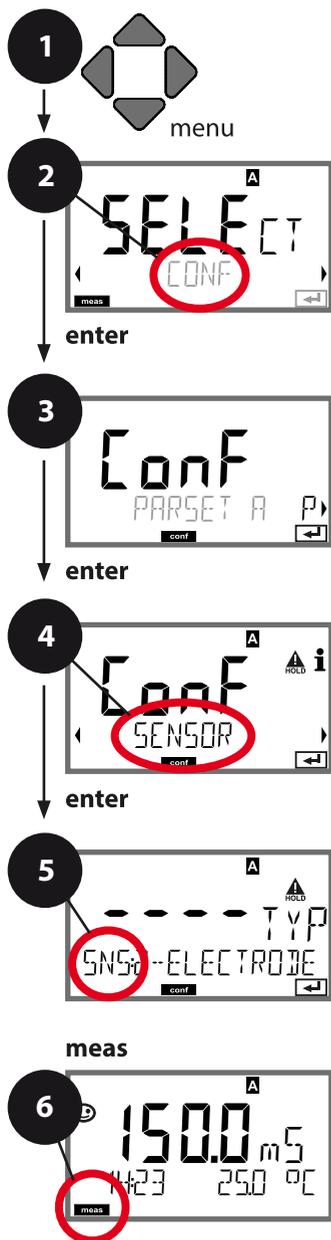
参数	参数集 A	参数集 B
SNS: 传感器类型		--- *)
SNS: 电极常数		---
SNS: 测量模式		---
SNS: 测量范围		---
SNS: 浓度测定		---
SNS: 温度单位		---
SNS: 温度检测		---
SNS: 手动温度		---
SNS: RTD 型		---
SNS: CIP 计数器		---
SNS: SIP 计数器		---
SNS: 校准点		---
SNS: CHECK TAG		---
SNS: CHECK GROUP		---
OT1: 测量变量		
OT1: 输出 lin/bilin/log		
OT1: 电流起点		
OT1: 电流终点		
OT1: (仅双线性特征图) 顶点 X		
OT1: (仅双线性特征图) 顶点 Y		
OT1: 滤波时间		
OT1: FAIL 22 mA (错误消息)		
OT1: FACE 22 mA (Sensoface 消息)		
OT1: 保持 状态		
OT1: HOLD-FIX 电流		

(复制模板) 配置

参数	参数集 A	参数集 B
OT2: 测量变量		
OT2: 输出 lin/bilin/log		
OT2: 电流起点		
OT2: 电流终点		
OT2: (仅双线性特征图) 顶点 X		
OT2: (仅双线性特征图) 顶点 Y		
OT2: 滤波时间		
OT2: FAIL 22 mA (错误消息)		
OT2: FACE 22 mA (Sensoface 消息)		
OT2: HOLD 状态		
OT2: HOLD-FIX 电流		
COR: 温度补偿		
COR: 温度系数		
COR: 参考温度		
COR: 外部温度输入		
COR: 电流范围		
COR: 电流起点		
COR: 电流终点		
IN: 参数集 A/B 或流量		
IN: (流量计) 调整脉冲/升		
ALA: 延迟时间		
ALA: Sensocheck 开启/关闭		
ALA: Tempcheck 开启/关闭		
ALA: 流量控制 FLOW CNTR 开启/关闭		
ALA: 最小流量 (迟滞固定 5 %)		
ALA: 最大流量 (迟滞固定 5 %)		
PAR: 切换参数集		---*)
CLK: 时间格式		---
TAG: 测量点标记		
GROUP: 测量点组		
DISPLAY: 显示屏背光		---

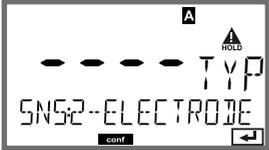
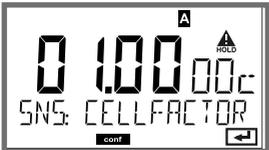
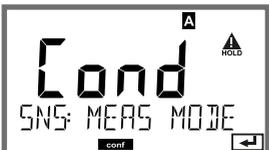
*) 此参数在参数集 B 中不可设置, 其值与参数集 A 相同

传感器 参数选择



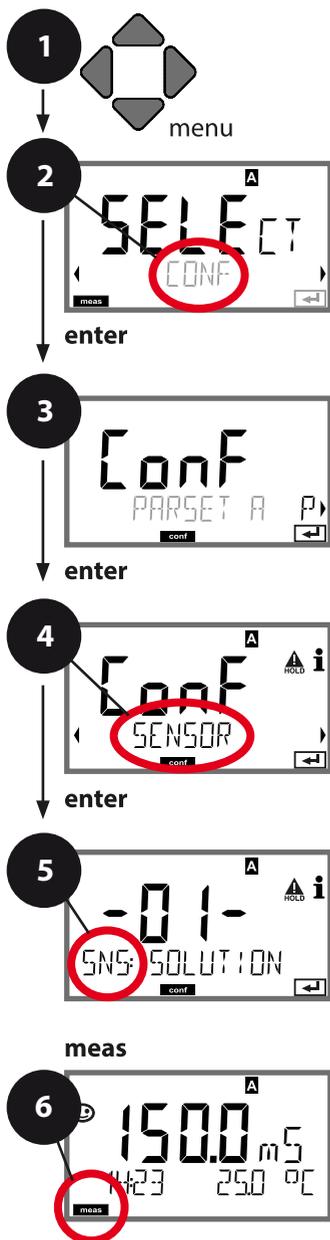
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
选择传感器类型 	用方向键 ▲ ▼ 选择所使用的传感器类型。 按下 enter 以应用	2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS
输入电池常数 	用方向键 ▲ ▼ 更改数位, 用方向键 ◀ ▶ 选择其他数位 按下 enter 以应用	00.0000...19.9999 c (01.0000 c)
选择测量模式 	用方向键 ▲ ▼ 选择所需要的测量模式。 按下 enter 以应用	Cond Conc % Sal % USP $\mu\text{S}/\text{cm}$
选择测量范围 	仅对于电导率测量 用方向键 ▲ ▼ 选择所需要的测量范围。 按下 enter 以应用	$x.xxx \mu\text{S}/\text{cm}$, $xx.xx \mu\text{S}/\text{cm}$ $xxx.x \mu\text{S}/\text{cm}$, $xxxx \mu\text{S}/\text{cm}$ $x.xxx \text{mS}/\text{cm}$, $xx.xx \text{mS}/\text{cm}$ $xxx.x \text{mS}/\text{cm}$, $x.xxx \text{S}/\text{m}$ $xx.xx \text{S}/\text{m}$, $xx.xx \text{M}\Omega$

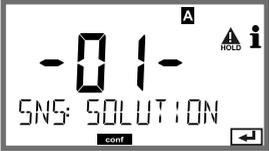
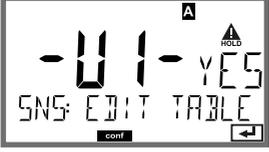
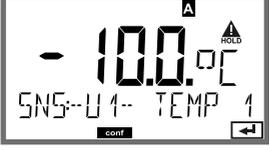
传感器

选择：浓度测定



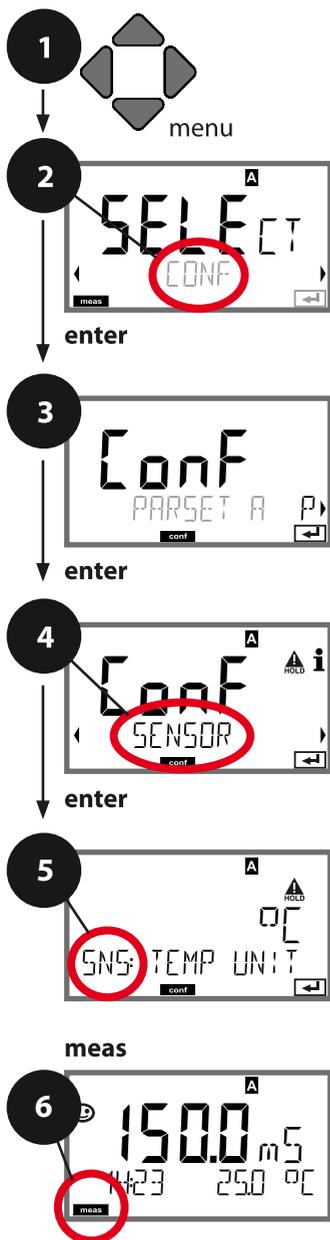
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



菜单项	操作	选择
浓度测定 	仅对于浓度测量 用方向键 ▲ ▼ 选择所需要的浓度溶液。 按下 enter 以应用	-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -U1-
-U1-: 用于电导率测量的特殊浓缩溶液预设值 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。		
	按下 enter 确认	
	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入温度值 1 ... 5。 按下 enter 以应用	数据输入范围: -50...250 °C / -58...482 °F
	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入浓度值 1。 按下 enter 以应用	
	对浓度值 1: 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入对应温度 1 ... 5 的电导率值。 按下 enter 以应用	

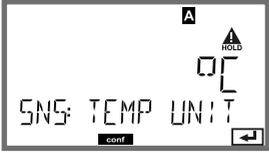
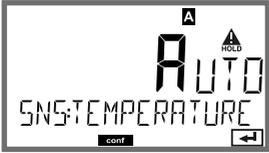
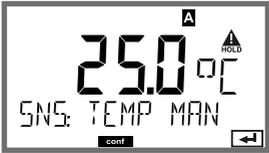
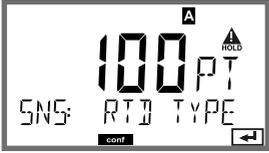
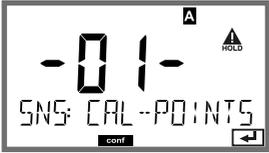
传感器

选择：温度单位，温度检测，温度探头类型



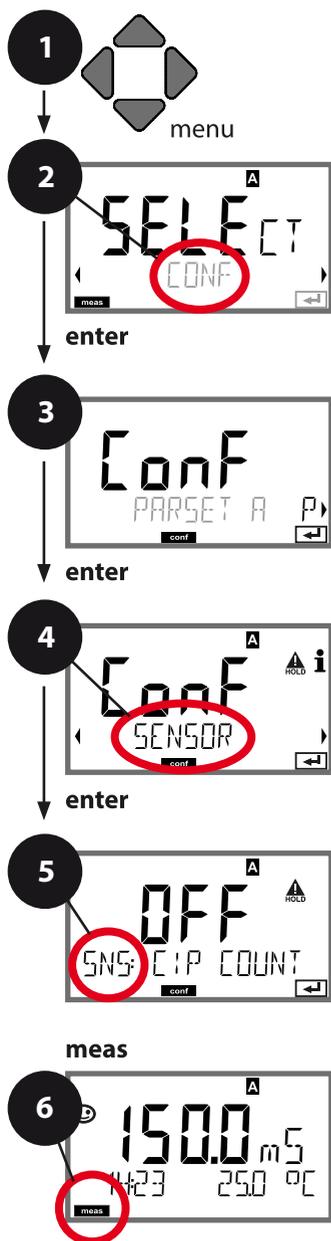
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

选择传感器类型	5	enter
输入电池常数		↔
选择测量模式		↔
选择测量范围		
浓度测定		
温度单位		
温度检测		
选择温度探头类型		
选择校准点		
清洁循环		
灭菌循环		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

菜单项	操作	选择
温度单位 	用方向键 ▲▼ 选择 °C 或 °F。 按下 enter 以应用	°C / °F
温度检测 	用方向键 ▲▼ 选择模式： AUTO: 通过传感器检测 MAN: 直接输入温度，不作检测（见下一步） EXT: 通过电流输入预设温度（仅当 TAN E 激活时） 按下 enter 以应用	AUTO MAN EXT
(手动设置温度) 	用方向键 ▲▼ 更改数位， 用方向键 ◀ ▶ 选择其他数位。 按下 enter 以应用	-50...250 °C (-58...482 °F)
选择温度探头类型 	(仅对于 Memosens) 用方向键 ▲▼ 选择所使用的温度探头类型。 按下 enter 以应用	1000 PT 100 PT 30 NTC 8.55 NTC Ni100
选择校准点 	(仅对于 Memosens) 用方向键 ▲▼ 选择校准点的数目。 按下 enter 以应用	-01- -02- -03-

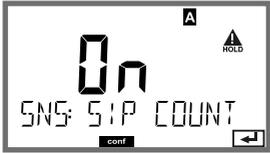
传感器

设置：清洁循环，灭菌循环



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

5	选择传感器类型	enter
	输入电池常数	
	选择测量模式	enter
	选择测量范围	
	浓度测定	
	温度单位	
	温度检测	
	选择温度探头类型	
	选择校准点	
	清洁循环	
	灭菌循环	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

菜单项	操作	选择
CIP / SIP		
清洁循环开启/关闭 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 打开/关闭扩展日志 (TAN SW-A003) 中的记录。 按下 enter 以应用	ON/OFF
灭菌循环开启/关闭 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 打开/关闭扩展日志 (TAN SW-A003) 中的记录。 按下 enter 以应用	ON/OFF

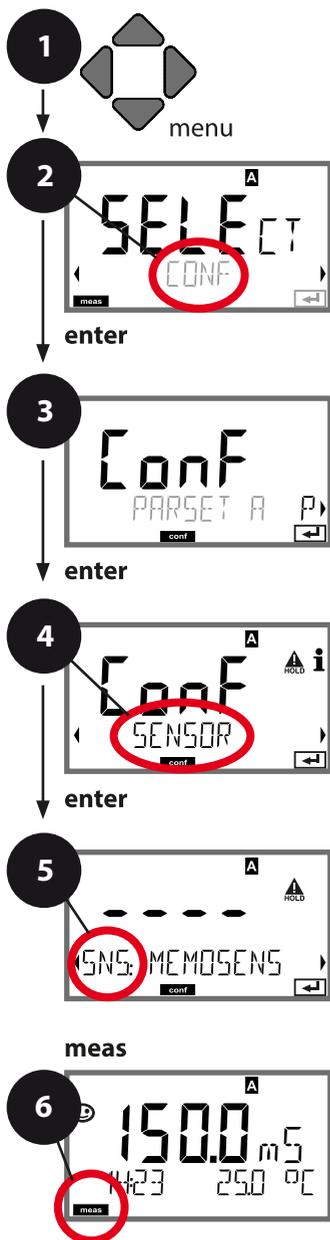
对内置传感器上清洁和灭菌循环的记录有助于测量传感器的负荷。适用于生物应用（过程温度约为 0 ... 50 °C，CIP 温度 > 55 °C，SIP 温度 > 115 °C）。

提示：

在扩展日志 (TAN SW-A003) 中的 CIP 和 SIP 周期记录将于开始后 2 小时进行，以确保执行一个完整循环。

使用 Memosens 传感器时，也将会在传感器内进行记录。

Memosens 传感器 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 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

选择传感器类型	enter
输入电池常数	enter
选择测量模式	enter
选择测量范围	
浓度测定	
温度单位	
温度检测	
选择温度探头类型	
选择校准点	
清洁循环	
灭菌循环	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

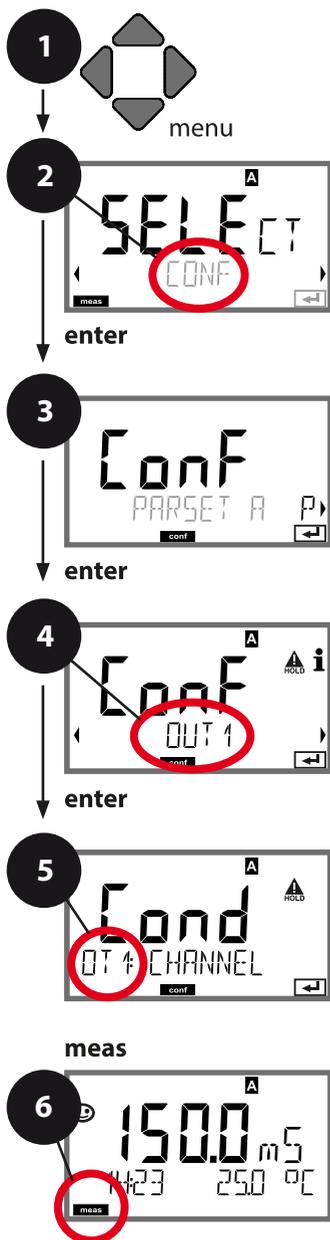
菜单项	操作	选择
TAG 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用 打开时，将会比对 Memosens 传感器内的“TAG”记录与测量设备中的记录。 如果记录不一致，则将生成一条消息。	ON/OFF
GROUP 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用 功能见上。	ON/OFF

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 显示悲伤表情并且显示屏背光变为品红色 (lila)。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。

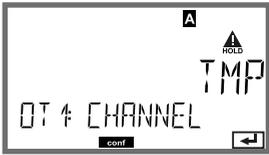
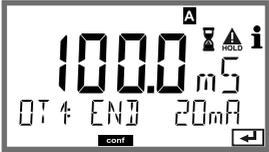
如果传感器中尚未存储任何测量点/测量点组（例如新传感器），Stratos 则将录入自有的 TAG 和 GROUP。当传感器控制关闭时，Stratos 将始终在传感器内写入自有的测量点和测量点组，此时已经存在的 TAG/GROUP 将被覆盖。

电流输出 1 输出电流范围。测量变量。



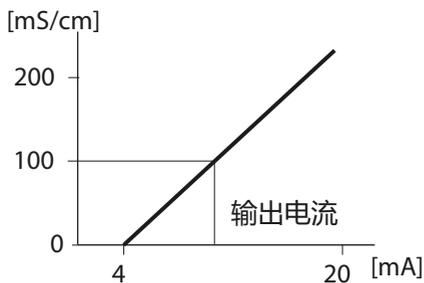
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

测量变量	enter
输出 LIN/biLIN/LOG	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 消息时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
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)

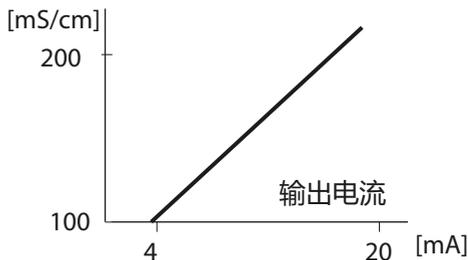
分配测定值：电流起点和电流终点

示例 1: 测量范围 0...200 mS/cm

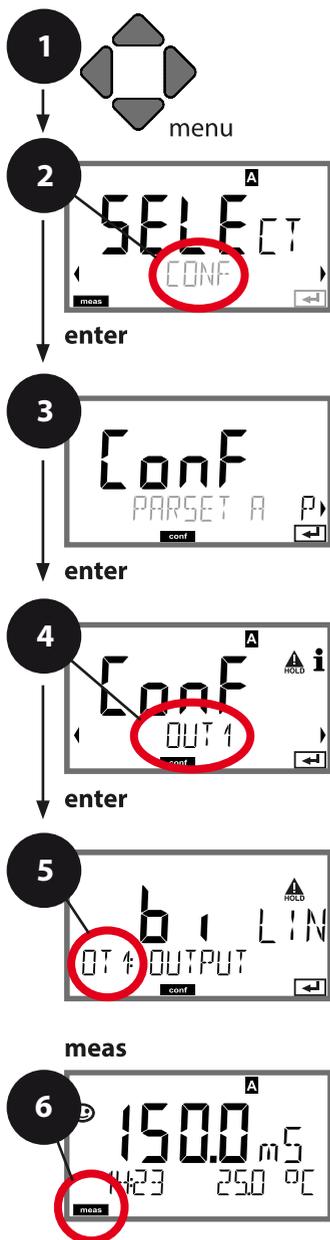


示例 2: 测量范围 100...200 mS/cm

优点: 在关注范围内的更高分辨率

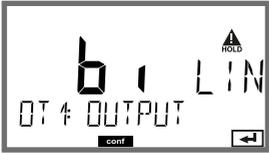


电流输出 1 输出电流特征图，双线性



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

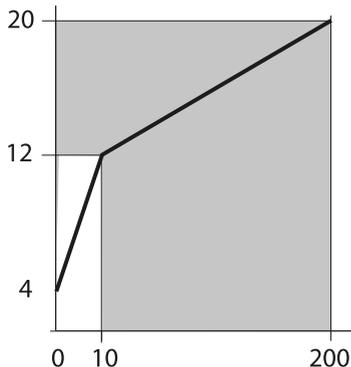
测量变量	enter
输出 LIN/biLIN/LOG	enter
电流起点	enter
电流终点	
双线性：顶点 X	
双线性：顶点 Y	
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 消息时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

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

[mA]



示例:

电流范围 4 ... 20 mA,

电流起点: 0 µS/cm,

电流终点: 200 µS/cm

顶点:

"CORNER X" : 10 µS/cm (测量变量),

"CORNER Y" : 12 mA (输出电流)。

因此, 输出电流在 0 ... 10 µS/cm 范围内的
 变化明显大于 10 ... 200 µS/cm 范围内的
 变化。

测量变量
 [µS/cm]

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（ $\mu\text{S/cm}$ 或 S/m ，参见列示）：

1.0 $\mu\text{S/cm}$	
10.0 $\mu\text{S/cm}$	0.001 S/m
100.0 $\mu\text{S/cm}$	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	100.0 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

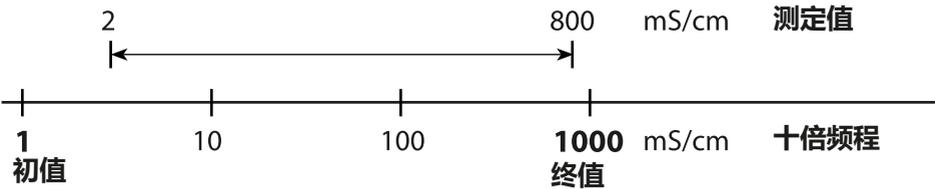
是高于最大测定值的范围内最接近的十倍频程值。

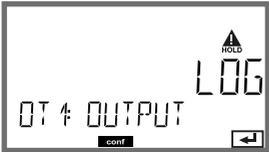
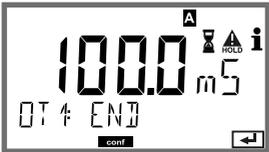
十倍频程数目的计算方法：

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

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
输出电流对数曲线特征图 	用方向键 \uparrow \downarrow 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 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 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 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 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

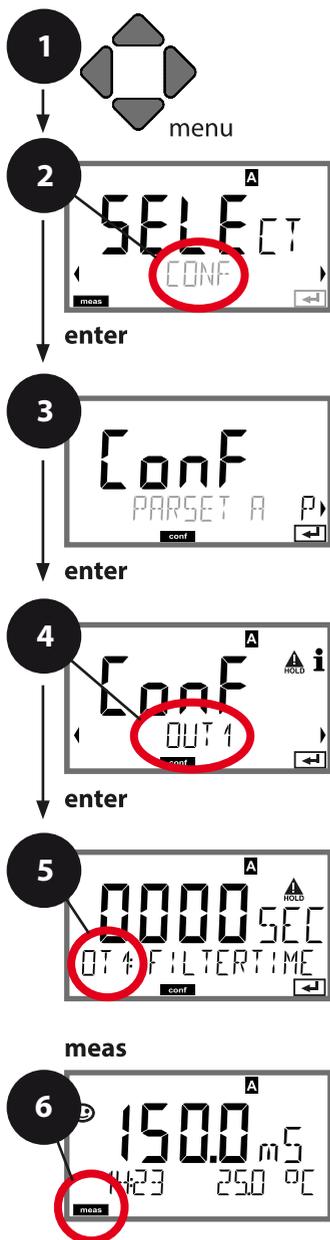
S/cm:

1.0 μ S/cm, 10.0 μ S/cm, 100.0 μ S/cm,
 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

S/m:

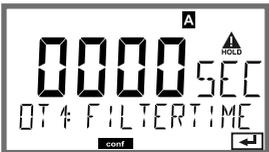
0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

电流输出 1 设置输出滤波器的时间常数



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

测量变量	
输出 LIN/biLIN/LOG	
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 消息时的输出电流	
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 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值 按下 enter 以应用	0...120 SEC (0000 SEC)

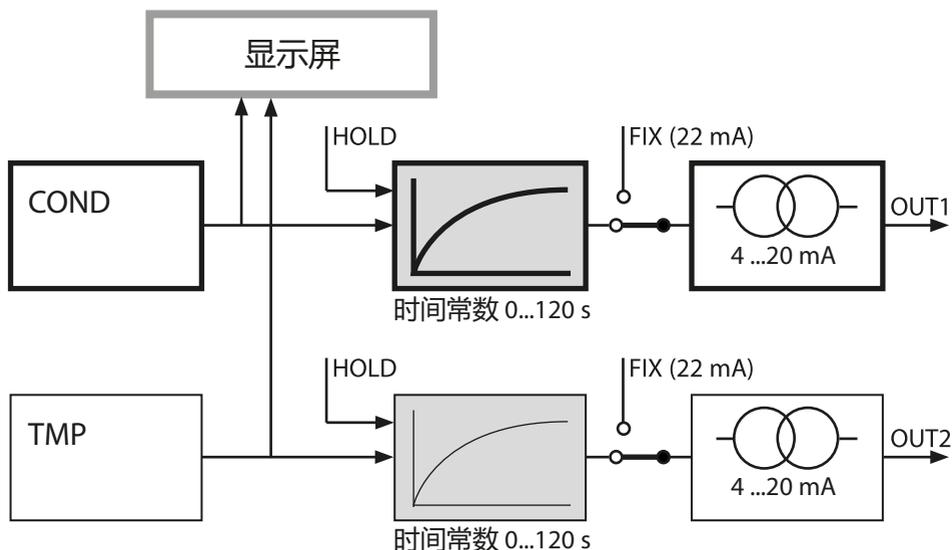
输出滤波器的时间常数

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：

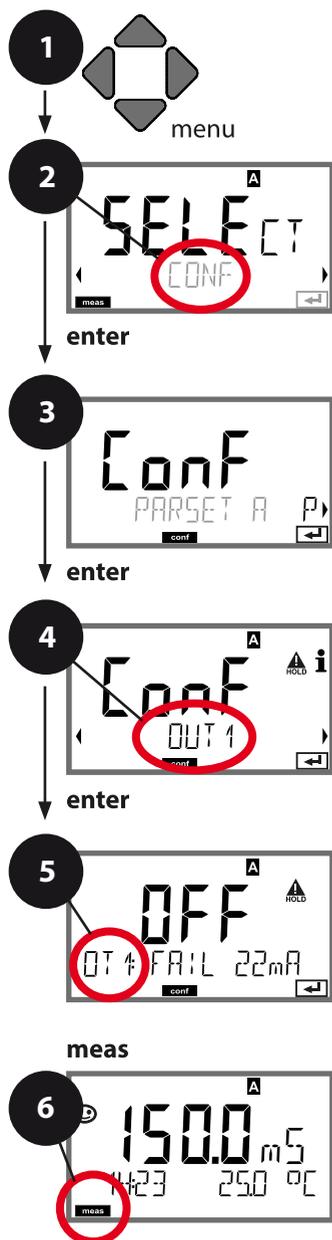
滤波器仅影响电流输出，不影响显示屏和限值！

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。



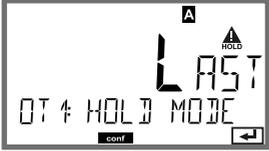
电流输出 1

在 Error 和 HOLD 状态下的输出电流。



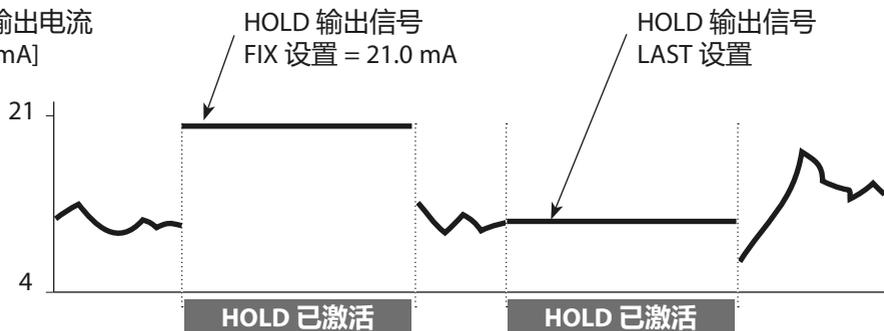
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

测量变量	5	enter
输出 LIN/biLIN/LOG		
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 消息时的输出电流		
HOLD 时的输出电流		
HOLD FIX 时的输出电流		

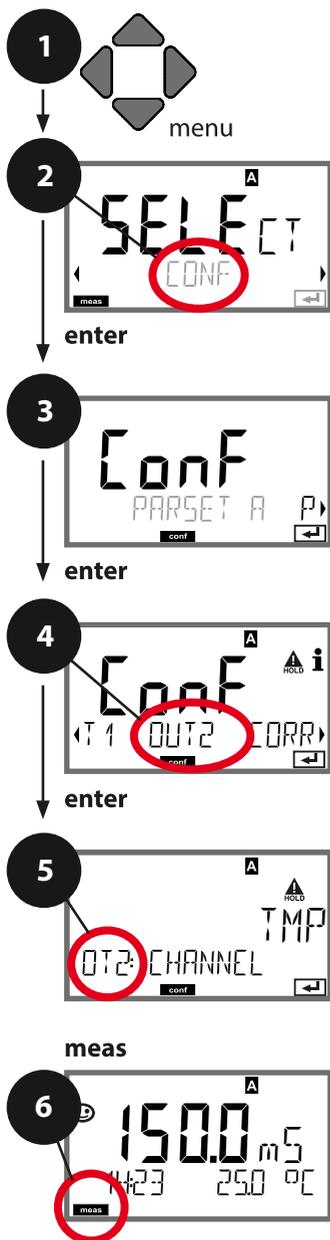
菜单项	操作	选择
报错时的输出电流 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用	ON/OFF
Sensoface 消息时的输出电流 OT1: FACE 22 mA	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用	ON/OFF
HOLD 时的输出电流 	LAST: 处于 HOLD 时, 在输出端保持最后一个测定值。 FIX: 处于 HOLD 时, 在输出端保持一个 (预设定) 值。 选择时使用 ▲ ▼ 按下 enter 以应用	LAST/FIX
HOLD FIX 时的输出电流 	仅当选择 FIX 时: 输入在 HOLD 状态下应在输出端流通的电流数值 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值 按下 enter 以应用	04.00...22.00 mA (21.00 mA)

HOLD 时的输出信号:

输出电流
[mA]

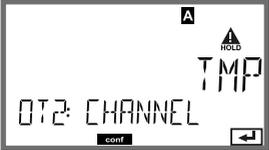


电流输出 2 输出电流范围。测量变量 ...



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT2** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT2:”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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

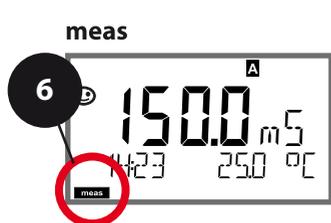
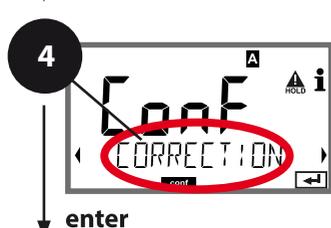
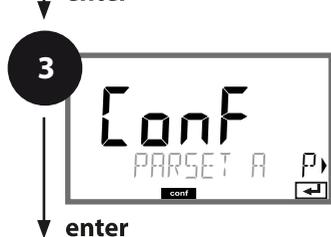
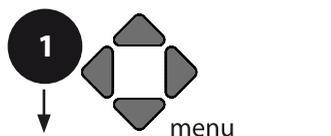
测量变量	enter
输出 LIN/biLIN/LOG	↻
电流起点	↻
电流终点	
双线性：顶点 X	
双线性：顶点 Y	
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 消息时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
测量变量 	用方向键 ▲ ▼ 选择： Cond：电导率 TMP：温度 按下 enter 以应用	Cond/TMP Begin: 0 °C End: 100°C
. . .		

其他所有设置均与电流输出 1 相同（参见该页面）！

温度补偿

选择补偿方式。测量介质温度补偿。



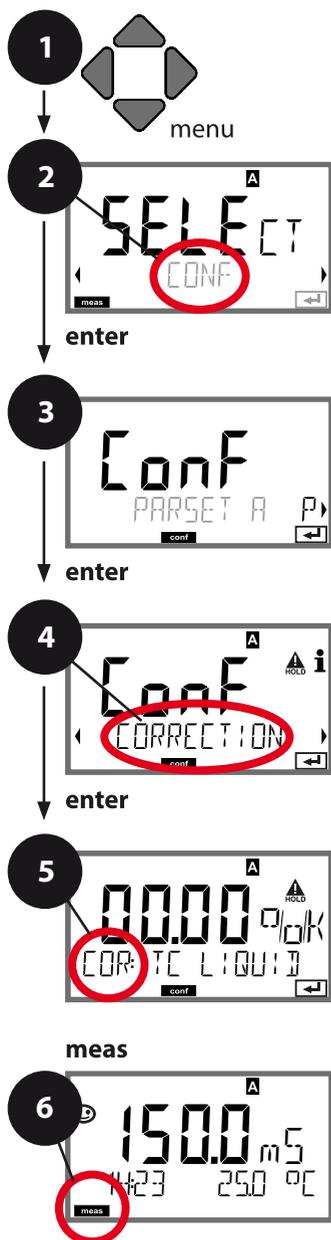
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 **◀ ▶** 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 **◀ ▶** 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 **◀ ▶** 选择 **CORRECTION** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“COR:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

5

温度补偿	↖
测量介质温度补偿	↖
输入参考温度	↖
外部温度测量电流输入	↖
电流起点	↖
电流终点	↖

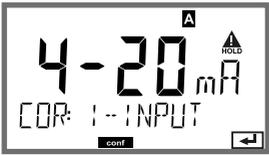
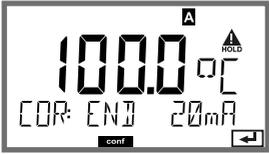
enter

温度补偿 电流输入温度测量。

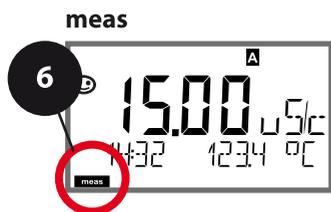
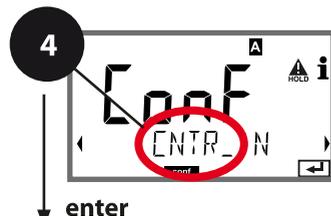
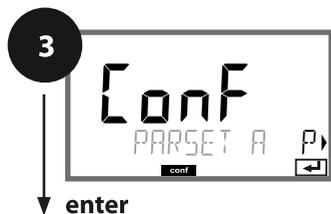
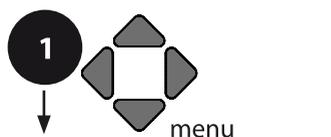


- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CORRECTION** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“COR:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

温度补偿	<p>5</p> <p>enter</p>
测量介质温度补偿	
输入参考温度	
外部温度测量电流输入 (如已通过 TAN 激活)	
电流起点	
电流终点	

菜单项	操作	选择
进行外部温度测量时 (电流输入已激活 / TAN) :		
电流范围 	用方向键 ▲ ▼ 输入所需要的范围。 按下 enter 以应用	4-20 mA / 0-20 mA
电流起点 	用方向键 ▲ ▼ 更改数位, 用方向键 ◀ ▶ 选择其他数位。 按下 enter 以应用	数据输入范围: -50...250 °C / -58...482 °F
电流终点 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。 按下 enter 以应用	数据输入范围: -50...250 °C / -58...482 °F

CONTROL 输入 (TAN SW-A005) 通过外部信号切换参数集或流量测量



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集，然后按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONTR_IN** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“IN:”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）。
- 6 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
选择 CONTROL 输入功能 	用方向键 ▲▼ 进行选择，按下 enter 以应用	PARSET (通过 CONTROL 输入端上的信号选择参数集 A/B)
		Flow (用于连接按照动量原理运行的流量计)
调整以匹配流量计: 	选择“FLow”时，必须进行 调整以匹配不同的流量计。 用方向键预设数值，按下 enter 以应用	12000 脉冲/升

在警报菜单中可以设置流量监控。如果将 CONTROL 设置为 FLOW，则可以对最大和最小流量指定 2 个附加限值。
如果测定值超出此窗口范围，则将生成一条警报消息和一个 22 mA 错误信号（如已设置参数）。

屏幕显示

测量模式下的流量测量



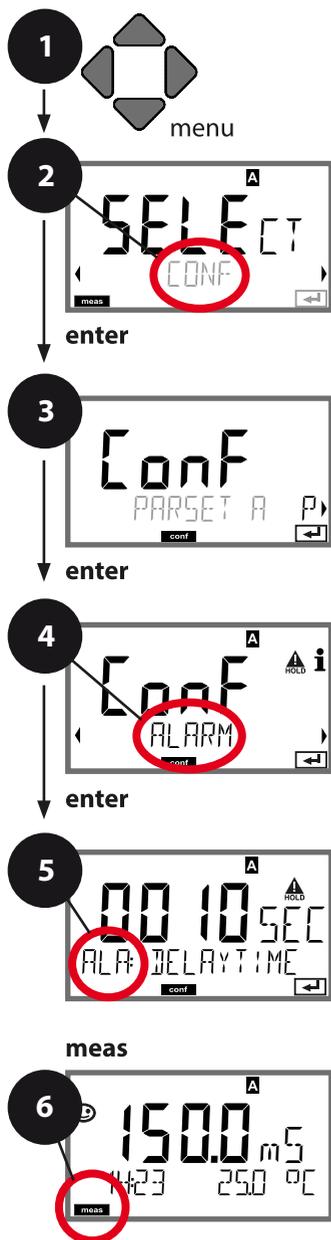
屏幕显示

流量测量（传感器监控）



警报设置

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 **◀ ▶** 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 **◀ ▶** 选择 **ALARM** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

5	延迟时间	enter
	Sensocheck	
	Tempcheck	
	CONTROL 输入	
	在流量监控时： 最大流量警报	
	在流量监控时： 最小流量警报	

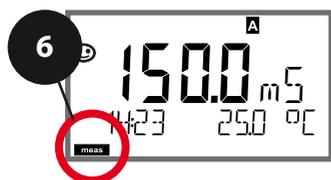
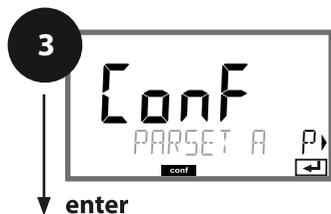
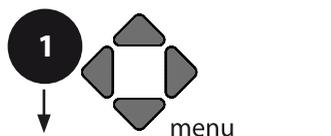
菜单项	操作	选择
延迟时间 	用方向键 ▲▼◀▶ 输入数值。 按下 enter 以应用	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	选择 Sensocheck (对传感器持续监控)。 用方向键 ▲▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 enter 以应用 (与此同时激活 Sensoface。 选择 OFF 时, Sensoface 同样关闭。)	ON/OFF
Tempcheck (参见第 48 页)	当选择温度补偿 OFF 时 监控温度探头: 用方向键 ▲▼ 选择 Tempcheck ON。 按下 enter 以应用。 现在即对温度探头进行监控。	ON/OFF

错误消息也可以通过输出电流以一个 22 mA 信号发送 (参见报错和输出 1/输出 2 配置)。

警报延迟时间将会推迟显示屏背光切换红色以及 22 mA 信号 (如已配置)。

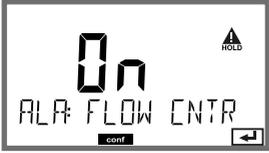
警报设置

CONTROL 输入 (TAN SW-A005)

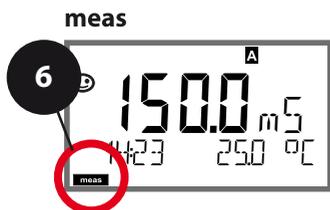
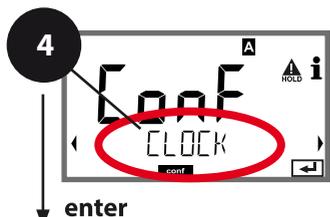
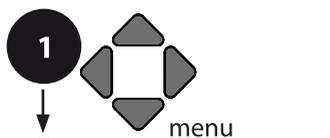


- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **ALARM** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“ALA:”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

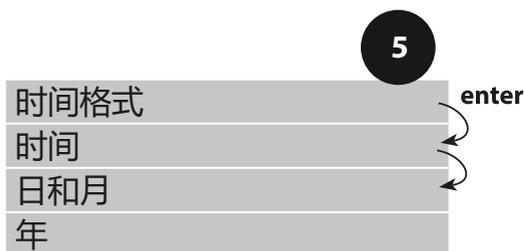
延迟时间	5	enter
Sensocheck		
Tempcheck		
CONTROL 输入		
在流量监控时： 最大流量警报		
在流量监控时： 最小流量警报		

菜单项	操作	选择
CONTROL 输入 	如果在 CONF 菜单中预设置为“FLOW”（流量监控），则 CONTROL 输入 可以生成警报： FLOW CNTR 流量测量： 允许监控最小和最大流量（脉冲计数器）	ON/OFF (FLOW MIN, FLOW MAX.)
警报 最小流量 FLOW MIN	输入数值	预设值 05.00 Liter/h
警报 最大流量 FLOW MIN	输入数值	预设值 25.00 Liter/h

时间和日期



- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 **◀ ▶** 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 **◀ ▶** 选择参数集 **A**，然后按下 **enter**。
- 4 用方向键 **◀ ▶** 选择 **CLOCK** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“CLK:”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）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



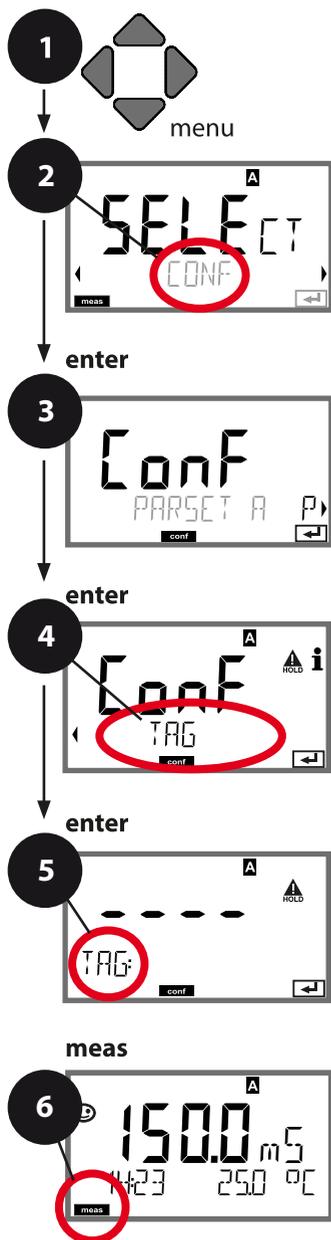
时间和日期

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！

测量点/测量组标记 显示屏背光



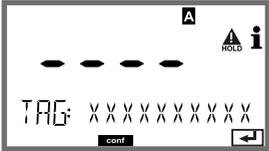
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集 A，然后按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **TAG** 或 **DISPLAY** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“TAG”或“DSP”代码。
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。
按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



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 显示悲伤表情并且显示屏背光变为品红色。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 	在显示屏底行中，可以为测量点（必要时连同测量组）指定一个名称。最多可以包含 32 个字符。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。 在测量模式下（多次）点按 meas 即可显示测量点标记。	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ 显示屏上展示前 10 个字符，无横向滚动翻页。

关闭显示屏背光

在 DISPLAY 菜单中可以关闭显示屏背光。

提示：当显示屏背光关闭时，错误事件同样不再使用彩色信号。

数字传感器

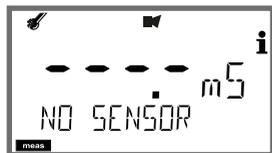
运行

Stratos Pro 允许采用 Memosens 数字传感器运行。
连接 Memosens 传感器时，请拆下模拟量测量模块。

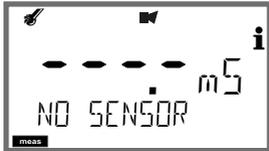
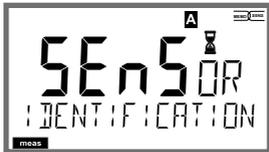
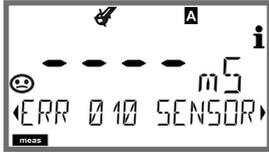
在**配置**中对传感器类型进行设置。
仅当连接的传感器与配置的类型一致时，设备进入测量模式-
(Sensoface 愉快表情)。显示屏上出现 Memosens 图标：



否则将会报错。此时显示 **Info** 符号，用方向键 ◀ ▶ 可以读取底行中的错误文本。Sensoface 呈现悲伤表情（参见附录中的报错和 Sensoface 列表）：



连接数字传感器

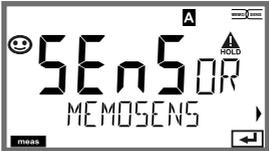
步骤	操作/显示屏	备注
插入传感器		在连接数字传感器之前，显示屏上出现“无传感器”报错消息
等待直至显示传感器数据。		显示屏上的沙漏闪烁。
检查传感器数据	 <p>用方向键 ◀ ▶ 显示传感器信息， 按 enter 确认。</p>	显示屏颜色变为 绿色 。 如果传感器数据正常， Sensoface 则呈现愉快表情。
进入测量模式	按下 meas 、 info 或 enter 按钮	在 60 s 之后，设备自动进入测量模式 (timeout)。
可能出现的报错		
传感器已磨损。 更换传感器		出现此项报错时，传感器无法使用。 Sensoface 呈现悲伤表情。

数字传感器

更换传感器

更换数字传感器时，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。如果新传感器需要校准，也可以在校准时进行更换。

步骤	操作/显示屏	备注
选择 HOLD 状态	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或一个固定值上。
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。		

步骤	操作/显示屏	备注
检查传感器数据	 <p>用方向键 ◀ ▶ 显示传感器信息， 按 enter 确认。</p>	可显示传感器类型、 序列号和上一个校准日期。
检查测定值		
退出 HOLD	短按 meas ：返回 到选择菜单，长按 meas ：设备进入测 量模式	在扩展日志 (TAN SW-A003) 中将会录入传 感器更换。

校准

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。

可通过以下方式进行校准：

- 使用一种已知的校准溶液测定电池常数
- 预设电池常数（例如对于超纯水电导池）
- 输入一个安装因数¹⁾
- 采样（产品校准）
- 温度探头调整

选择校准模式

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，多点校准
CAL_CELL	通过输入电池常数进行校准
CAL_INSTALL	通过输入一个安装因数进行校准 ¹⁾
P_CAL	产品校准（通过采样校准）
CAL_RTD	温度探头调整

1) 仅当连接了相应的 Memosens 传感器时显示该菜单。

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。

多点校准

为了提高测量范围内的测量精度，例如在靠近零点的范围中，可使用最多 3 个校准点（参见第 58 页配置）。由此可以确定最多 3 个电池常数和 2 个偏移量。

测得的值将会显示在 CALDATA 诊断菜单中（参见第 105 页）。

提示：

- 校准时，需使用已知的校准溶液并且其电导率值与温度正确匹配。
- 在校准过程中，温度必须保持稳定。

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。
	按下 enter 开始对第一个校准点进行校准。	

用校准溶液进行校准

显示屏	操作	备注
	<p>将传感器浸入第一种校准溶液中。使用方向键输入与温度正确匹配的校准溶液值（参见第 123 页表格）。按 enter 确认</p>	<p>底行：显示当前测量的电导率值和温度值</p>
	<p>根据所配置的校准点数目，对其他校准溶液重复此过程。在每一个校准步骤结束之后，用超纯水冲洗传感器。</p>	
 	<p>完成最后一个校准步骤之后，安装传感器并检查测量是否正常。MEAS 用于退出校准，REPEAT 则允许重新进行。</p>	<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。</p>

校准结束后，输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。在显示 GOOD BYE 之后，设备自动进入测量模式。显示电导率和温度，Sensoface 已激活。

通过输入电池常数进行校准

传感器的电池常数值可以直接输入。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。

提示：选择 CONF > SENSOR > CAL-POINTS: -02-/-03- 时，不显示菜单。

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。 按 enter 继续	所选测量变量和温度将会同时显示。
	设备显示测定的电池常数 (在 25 °C 条件下)。 。 Sensoface 已激活。 按 enter 继续	
	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。

通过输入一个安装因数进行校准

当使用相应的 Memosens 传感器并且安装空间狭窄时，需输入一个安装因数。安装因数存储在 Memosens 传感器内。

提示： 仅当连接了相应的 Memosens 传感器时显示该菜单。

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。

产品校准

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

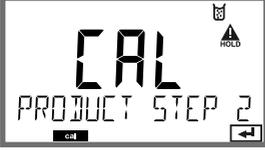
在产品校准过程中，传感器保留在测量介质内。测量过程仅短暂中断。

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。设备根据所保存的测定值与所输入的样本测定值之间的差异确定新的电池常数。
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。

提示: 选择 CONF > SENSOR > CAL-POINTS: -02-/-03- 时，不显示菜单。

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。

显示屏	操作	备注
	采样并保存数值。 按 enter 继续	现在可以在实验室中测量样本。
	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	
	显示计算所得的电池常数（基于 25°C）。 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
	校准结束后，设备切换为测定值显示屏。	校准结束后，输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。

温度探头调整

显示屏	操作	备注
	<p>选择校准。 按 enter 继续 选择 CAL_RT D 校准方式。 按 enter 继续</p>	<p>参数设置错误将会改变测量性能!</p>
	<p>使用外部温度计测定测量材料的温度。</p>	<p>显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。</p>
	<p>输入测得的温度值。 最大差值: 10 K。 按 enter 继续</p>	<p>显示屏下方显示实际温度 (无偏移)。</p>
	<p>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</p>	<p>校准结束后, 输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。</p>
	<p>校准结束后, 设备切换为测定值显示屏。</p>	

显示屏	备注
 <p>或者 AM/PM 和 °F:</p> 	<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（电导率或温度），辅助显示屏显示时间和第二个经过配置的测量变量（电导率或温度），[meas] 状态栏可用并显示已激活的参数集 (A/B)。采用参数集 Fix A 时，A/B 不可见。</p>
 	<p>使用 meas 按钮可以依次调用以下屏幕显示。在 60 s 无操作后，设备重新返回默认显示屏。</p> <p>1) 选择参数集 (如已在配置中切换为“手动”)。 用方向键 ◀ ▶ 显示所需要的参数集 (显示屏底行中的 PARSET A 或 PARSET B 闪烁)，按 enter 选择。</p> <p>其他屏幕显示 (均通过 meas 调用)</p> <p>2) 显示测量点标记 (“TAG”) 3) 显示时间和日期 4) 显示输出电流</p>

诊断

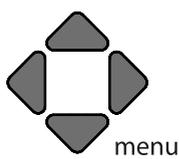
在诊断模式下，无需中断测量即可调用以下菜单项：

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 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。 (显示屏颜色变为蓝绿色。) 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

显示当前校准数据：

用方向键 ◀ ▶ 选择 CALDATA，按 **enter** 确认。

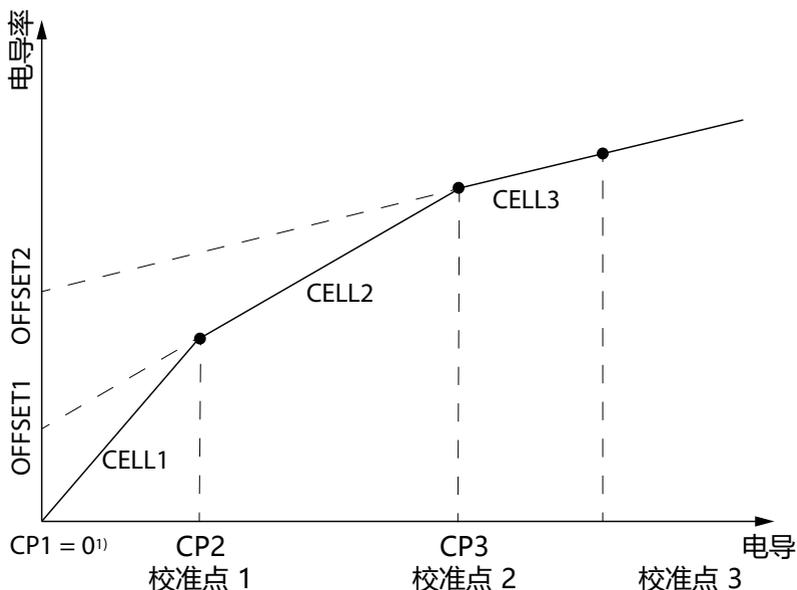
使用箭头键 ◀ ▶ 在下面的文本行中选择上次校准的值。

所选变量将会自动显示在主显示屏内。

多点校准：最多 3 个电池常数 (CELL)、2 个偏移量 (OFFSET) 和 2 个开关点 (CP)

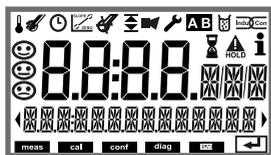
按 **meas** 返回至测量。

多点校准的校准值



1) 不显示开关点 1 (CP1)。

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
- 5 **模块测试**: 沙漏闪烁, 最终显示 --PASS-- 或 --FAIL--
返回至测量模式
按 **enter** 或 **meas** 继续

显示屏

菜单项



显示日志条目 (TAN SW-A002)

用方向键 ◀ ▶ 选择 LOGBOOK, 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。

当显示日期/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。

当显示消息文本时, 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。

扩展日志/Audit Trail (审计跟踪) (TAN SW-A003)

使用方向键 ▲ ▼ 可以在扩展日志中向前后翻页 (条目 -000-...-199-), 此时 -000- 为最后一个条目。

显示屏上: CFR

在 Audit Trail (审计跟踪) 时, 还将附加记录功能调用 (CAL CONFIG SERVICE)、部分 Sensoface 消息和外壳的打开情况。

显示屏

菜单项



显示示例：



显示当前测定值（传感器监控）：

用方向键 ◀ ▶ 选择 MONITOR，按 **enter** 确认。
用方向键 ◀ ▶ 在下方文本行中选择 (R_COND
G_COND RTD TEMP I-INPUT (选项) OPERATION
TIME CIP SIP)。
所选变量将会自动显示在主显示屏内。

按 **meas** 返回至测量。

版本

您可以在这里找到订购设备特定选项所需的参数信息。

显示**设备类型、软件/硬件版本和设备所有部件的序列号**。

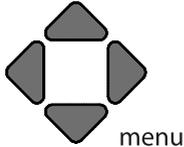
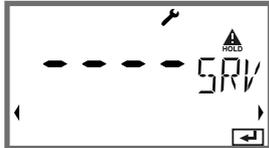
使用方向键 ▲ ▼ 可以在软件和硬件版本之间切换。
按下 **enter** 继续查看下一个设备部件。

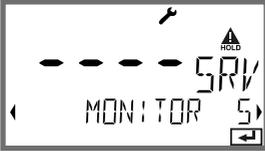
在服务模式下，可以调用以下菜单项：

MONITOR	显示当前测定值。
OUT1	测试电流输出 1。
OUT2	测试电流输出 2。 (仅当配备第 2 个电流输出时)
CODES	分配或更改密码。
DEFAULT	将设备重置为出厂设置。
OPTION	通过 TAN 激活选项。

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： <ul style="list-style-type: none"> • 状态栏 [diag] • 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。 用方向键 ◀ ▶ 选择下方文本行中的变量。</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>返回服务菜单：长按 meas 2 秒钟。 返回测量：重新按下 meas。</p>
	<p>输出 1 和 2 的电流预设值： 用方向键 ◀ ▶ 选择 OUT1 或 OUT2，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>OUT2： 仅当配备第 2 个电流输出时</p>

菜单项	备注
 <p>The LCD display shows four zeros '0000'. To the right, there is a 'PWR' icon and a 'HOLD' icon. Below the zeros, the text 'DIAG' and 'HOLD' are visible, with a right-pointing arrow next to 'HOLD'. There are also some smaller icons at the top right of the display area.</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）。 如果服务密码丢失，可以向制造商出示设备序列号并申请一个“Ambulance-TAN”。 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 LCD display shows three dashes '---' at the top. Below them, the text 'FACTORY SETTING' is displayed. To the right, there is a 'NO' icon and an information icon 'i'. A right-pointing arrow is at the bottom right.</p>	<p>恢复出厂设置: 在“SERVICE - DEFAULT”菜单中，可以将设备重置为出厂时的预设置。 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>
 <p>The LCD display shows four zeros '0000'. To the right, there is a 'TAN' icon and a 'HOLD' icon. Below the zeros, the text 'OPT: LOGBOOK' is visible. A right-pointing arrow is at the bottom right.</p>	<p>选项订购: 您需要向制造商提供设备的序列号和硬件/软件版本。 该参数信息请查看“诊断/版本”菜单。 为您配送的“交易编号”(TAN)仅适用于具有相应序列号的设备。 选项激活: 选项在配送时附带一个“交易编号”(TAN)。激活选项时，必须输入此 TAN 并按 enter 确认。</p>

USP 功能

制药行业中的超纯水电导率可以按照“USP” (U.S. Pharmacopeia, 美国药典) 指南第 645 节“Water Conductivity” (水电导率) 进行在线监控。为此, 将在不作温度补偿的条件下测量电导率, 并与限值 (参见表格) 进行比对。

当电导率处在 USP 限值以下时, 水可用。如果电导率高于该值, 则必须根据指令执行进一步的测试步骤。

配置:

- **SNS 菜单组:**

如果选择“USP 功能”作为测量变量, 则测量范围将被固定设置为 00.00...99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。温度补偿关闭。对温度进行监控。

超过 USP 限值时, 将在输出端发出一个 22 mA 信号。

按照 USP 的温度 / 电导率

Temp (°C)	Cond ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temp (°C)	Cond ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
0	0.6	55	2.1
5	0.8	60	2.2
10	0.9	65	2.4
15	1.0	70	2.5
20	1.1	75	2.7
25	1.3	80	2.7
30	1.4	85	2.7
35	1.5	90	2.7
40	1.7	95	2.9
45	1.8	100	3.1
50	1.9		

运行状态	OUT 1	OUT 2	Time out
测量			-
DIAG			60 s
CAL_SOL 校准溶液			否
CAL_CELL 电池常数			否
P_CAL 产品校准S1			否
P_CAL 产品校准S2			否
CAL_RTD 温度调整			否
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
SERVICE MONITOR			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
SERVICE CODES			20 min
SERVICE DEFAULT			20 min
SERVICE OPTION			20 min
HOLD 输入			否

说明:  根据配置 (Last/Fix 或 Last/Off)

 已激活  手动

维护和维修

维护

Stratos Pro 免维护。

如果要在测量点进行维护工作（如：更换传感器），那么必须在设备上启用功能检查 (HOLD) 运行状态，具体操作如下：

- 调用校准菜单
- 调用服务菜单
- 调用校准菜单

维修

Stratos Pro 和测量模块无法由用户维修。有关维修的咨询，请通过 www.knick-international.com 联系 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG。

A201B/X: 供电设备和连接

推荐供电设备

订货编号

Stratos Pro A201X, 1 区:

电源隔离器, 防爆型, 90...253 V AC,
输出 4...20 mA

WG 21 A7

电源隔离器, 防爆型, 90...253 V AC,
HART, 输出 4...20 mA

WG 21 A7 选项470

电源隔离器, 防爆型, 24 V AC/DC,
输出 4...20 mA

WG 21 A7 选项336

电源隔离器, 防爆型, 24 V AC/DC,
HART, 输出 4...20 mA

WG 21 A7 选项336、470

Stratos Pro A201B, 2 区:

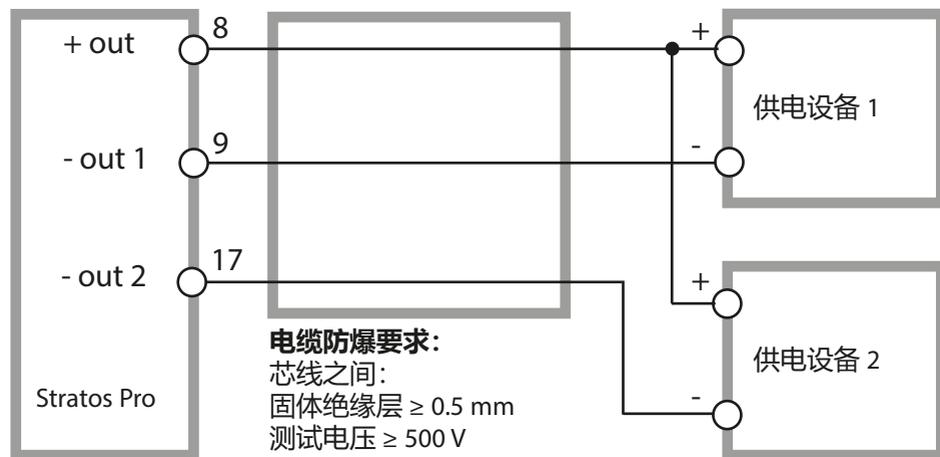
电源隔离器, 非防爆型, 24 V DC,
输出 4...20 mA

IsoAmp PWR B10116

电源隔离器, 非防爆型, 24 V DC,
HART, 输出 0/4...20 mA / 0...10 V

IsoAmp PWR A20100

连接供电设备



供货方案和附件

Stratos Pro A201 订购代码

										TAN
示例	A	2	0	1	X	-	COND	-	1	
2 线制 / 4-20 mA	A	2								B,C,E
通信										
无 (HART 可通过 TAN 加装)			0							A
版本号										
版本				1						
认证										
一般安全性					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM Zone 1 / CI 1 Div 1					X					
测量通道										
Memosens pH / 氧化还原	数字式						MSPH			G
Memosens Cond	数字式						MSCOND			
Memosens Condl	数字式						MSCONDI			
Memosens Oxy	数字式						MSOXY			
双 COND (2x2 电极模拟传感器)					N		CC			
pH/氧化还原值 (通过 TAN 的数字式 ISM)	测量模块						PH			F, G
2 极式/4 极式电导率	测量模块						COND			
感应式电导率	测量模块						CONDI			
氧 (通过 TAN 的数字式 ISM 和痕量)	测量模块						OXY			D, F
选项										
未配备第 2 个电流输出									0	
配备第 2 个电流输出									1	
TAN 选项										
HART							SW-A001			(A)
日志							SW-A002			(B)
扩展日志 (审计跟踪)							SW-A003			(C)
氧痕量测量							SW-A004			(D)
电流输入 + 2 数字式输入							SW-A005			(E)
数字式 ISM							SW-A006			(F)
Pfautler							SW-A007			(G)
安装附件										
管式安装套件							ZU 0274			
防护顶篷							ZU 0737			
面板安装套件							ZU 0738			

COND 输入	用于 2 电极/4 电极传感器以及 Memosens 传感器的输入			
测量范围	2-电极传感器	0.2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$... 200 $\text{mS} \cdot \text{cm}$		
	4-电极传感器	0.2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$... 1000 $\text{mS} \cdot \text{cm}$ (电导率限制在 3500 mS)		
显示范围	电导率	0.000 ... 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		00.00 ... 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		000.0 ... 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		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 ... 99.9 %	
盐度	0.0 ... 45.0 ‰ (0 ...35 °C / 32 ...95 °F)			
响应时间 (T90)	约 1 s			
测量偏差 ^{1,2,3)}	< 测定值的 1 % + 0.4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$			
温度补偿 ^{*)}	(OFF)	无		
	(LIN)	线性特征图 00.00 ...19.99 %/K (可输入参考温度)		
	(NLF)	符合 EN 27888 标准的天然水 (参考温度 25 °C / 77 °F)		
	(NACL)	含有痕量 NaCl 的超纯水 (0 ...+120 °C / +32 ...+248 °F), 参考温度 25 °C / 77 °F		
	(HCL)	含有痕量 HCl 的超纯水 (0 ...+120 °C / +32 ...+248 °F), 参考温度 25 °C / 77 °F		
	(NH3)	含有痕量 NH3 的超纯水 (0 ...+120 °C / +32 ...+248 °F), 参考温度 25 °C / 77 °F		
	(NaOH)	含有痕量 NaOH 的超纯水 (0 ...+120 °C / +32 ...+248 °F), 参考温度 25 °C / 77 °F		
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)	

技术数据

浓度测定 (承上)	-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)
	-U1-	可输入式浓度表	

传感器调整	用校准溶液进行校准，多点校准 通过输入电池常数进行校准 通过输入一个安装因数进行校准（使用 Memosens 传感器） 产品校准（取样） 温度探头调整
-------	---

许可的电池常数	00.0050 ...19.9999 cm ⁻¹
---------	-------------------------------------

Sensocheck	电缆电容的极化识别和监控
------------	--------------

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
-------	--------------------------

USP 功能	通过可附加输入的限值 (%) 进行药业水质监控 (USP)
--------	----------------------------------

	通过一个开关触点和 HART 输出
--	-------------------

温度输入 ^{*)}	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8.55 kΩ (Betatherm), Ni 100 三线制连接，可校正
--------------------	---

测量范围	Pt 100/Pt 1000	-50 ...+250 °C / -58 ...+482 °F
	NTC 30 kΩ	-20 ...+150 °C / -4 ...+302 °F
	NTC 8.55 kΩ	-10 ...+130 °C / -4 ...+266 °F
	Ni 100	-50 ...+ 180 °C / -58 ...+356 °F

分辨率	0.1 °C / 0.1 °F
-----	-----------------

测量偏差 ^{1,2,3)}	<0.5 K (采用 Pt 100 时 <1 K; 当 NTC >100°C 时 <1 K)
------------------------	--

I 输入 (TAN)	电流输入 0/4 ...20 mA / 50 Ω, 用于外部温度信号		
测量起点/终点	可配置 -50 ...250 °C / -58 ...482 °F		
特征图	线性		
测量偏差 ^{1,3)}	< 电流值的 1 % + 0.1 mA		
HOLD 输入 (TAN)	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	
CONTROL 输入 (TAN)	电气隔离 (光耦合器)		
功能	切换参数集 A/B 或流量测量 (FLOW)		
参数集 A/B	开关量输入	0 ... 2 V (AC/DC) 10 ... 30 V (AC/DC)	参数集 A 参数集 B
FLOW	脉冲输入, 用于流量测量 0 ... 100 脉冲/s		
消息	超过 22 mA		
显示	00.0 ... 99.9 l/h		
输出 1	馈电测量电路, 4 ... 20 mA, 无电位, 反极性保护 HART 通信 (规格见后文)		
供给电压	14 ...30 V		
测量变量 ^{*)}	电导率, 电阻率, 浓度, 盐度或温度		
特征图 ^{*)}	线性、双线性或对数曲线		
超范围 ^{*)}	发生报错时的 22 mA		
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		
测量起点/终点 ^{*)}	在所选测量范围内可配置		
双线性: 顶点 X/Y ^{*)}	在所选测量范围内可配置		

输出 2

仅对于具有 2 个电流输出的规格

馈电测量电路, 4 ... 20 mA, 无电位, 反极性保护

供给电压

14 ... 30 V

测量变量^{*)}

电导率, 电阻率, 浓度, 盐度或温度

特征图^{*)}

线性、双线性或对数曲线

超范围^{*)}

发生报错时的 22 mA

输出滤波器^{*)}

Pt₁ 滤波器, 滤波器时间常数 0 ... 120 s

测量偏差^{*)}

< 电流值的 0.25 % + 0.05 mA

测量起点/终点^{*)}

在所选测量范围内可配置

双线性: 顶点 X/Y^{*)}

在所选测量范围内可配置

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

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
其他象形图用于配置和消息

报警显示

显示屏闪烁并呈红色背光

键盘

按钮: meas, menu, info, 4 个箭头按钮, enter

HART 通信 (TAN)

HART 版本 6
通过输出电流 1 的 FSK 调制进行数字通信
设备标识, 测量值, 状态和消息, 参数设置, 校准, 记录

FDA 21 CFR Part 11

通过可变密码进行访问控制, 用于通过 HART 更改日志条目和状态标志配置的情况
外壳打开状态下的消息和日志条目

诊断功能

校准数据	校准日期, 电池常数
设备自检	显示屏测试, 自动存储器测试 (RAM、FLASH、EEPROM), 模块测试
日志 (TAN)	100 个含日期和时间的事件
扩展日志 (TAN)	审计跟踪 (Audit Trail): 200 个含日期和时间的事件

服务功能

传感器监控	显示传感器直接信号
电源	输出 1 和 2 的电流可预设 (04.00 ...22.00 mA)
密码	分配菜单访问密码
出厂设置	将所有参数重置为出厂设置
TAN	激活可选购的附加功能

数据保存

数据保存	参数、校准数据和日志 > 10 年 (EEPROM)
外壳	玻纤增强塑料外壳 前端单元材料: PBT 下部外壳材料: PC

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 Outdoor (带压力补偿) 设备关闭时
易燃性	外部零件为 UL 94 V-0
尺寸	148 mm x 148 mm
面板开孔	138 mm x 138 mm 根据 DIN 43 700 标准
重量	约 1200 g (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 1/2" 或刚性金属导管

端子

螺纹端子	适用于 0.2 ... 2.5 mm ² 单芯线和绞线
拧紧力矩	0.5 ... 0.6 Nm

技术数据

布线

绝缘长度 最大 7 mm

耐温性 > 75 °C / 167 °F

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 %

供给电压 14 ...30 V

运输和储存

运输和储存温度 -30 ...70 °C / -22 ...158 °F

EMC

辐射干扰 等级 A (工业应用) ⁴⁾

抗干扰性 工业应用

*) 可参数化

2) ± 1 位数

4) 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。

1) 在额定工作条件下

3) 外加传感器误差

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-	

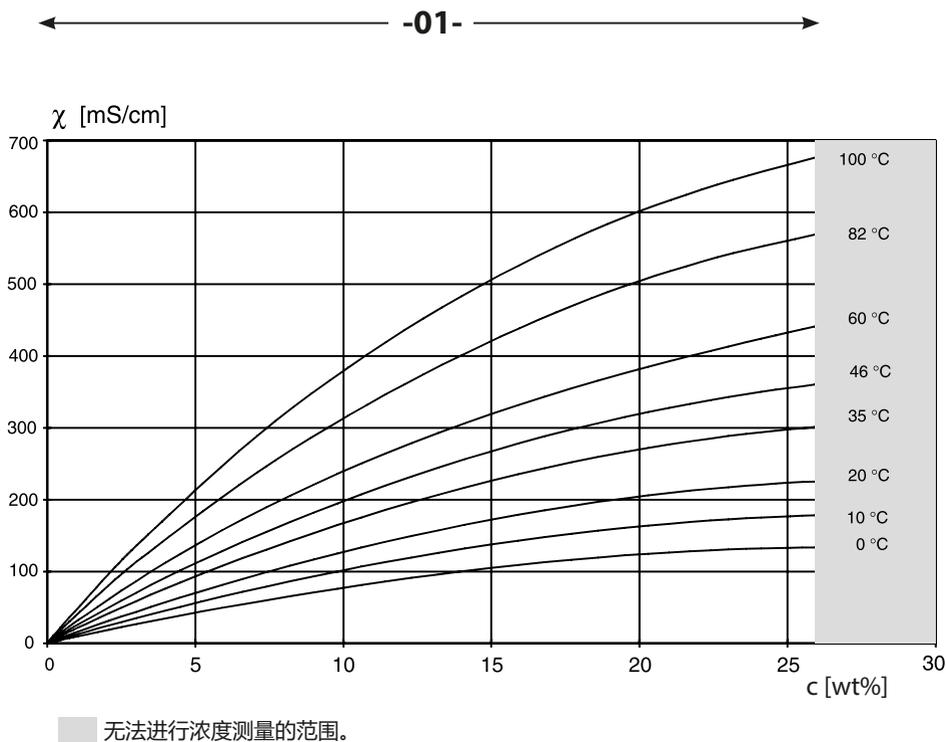
对于以上列出的溶液，设备可以根据测得的电导率和温度值求得以 wt% 为单位的物质质量浓度。测量误差由电导率和温度测量时的测量误差之和与设备内存储的浓度变化曲线的精确度构成。建议使用传感器对设备进行校准，例如直接在浓度上运用 CAL_CELL 方法。如需获得准确的温度测定值，则必须在适当情况下进行一次温度传感器调整。在温度快速变化的测量过程中，应单独使用一个具有快速响应性能的温度探头。

对于例如 CIP 溶液 (Clean-In-Place, 原位清洗) 的稀释或浓缩等工艺过程，在过程介质测量和 CIP 溶液测量的参数集之间进行转换较为有效。

用于电导率测量的特殊浓度溶液预设值参见第 55 页。

浓度变化曲线

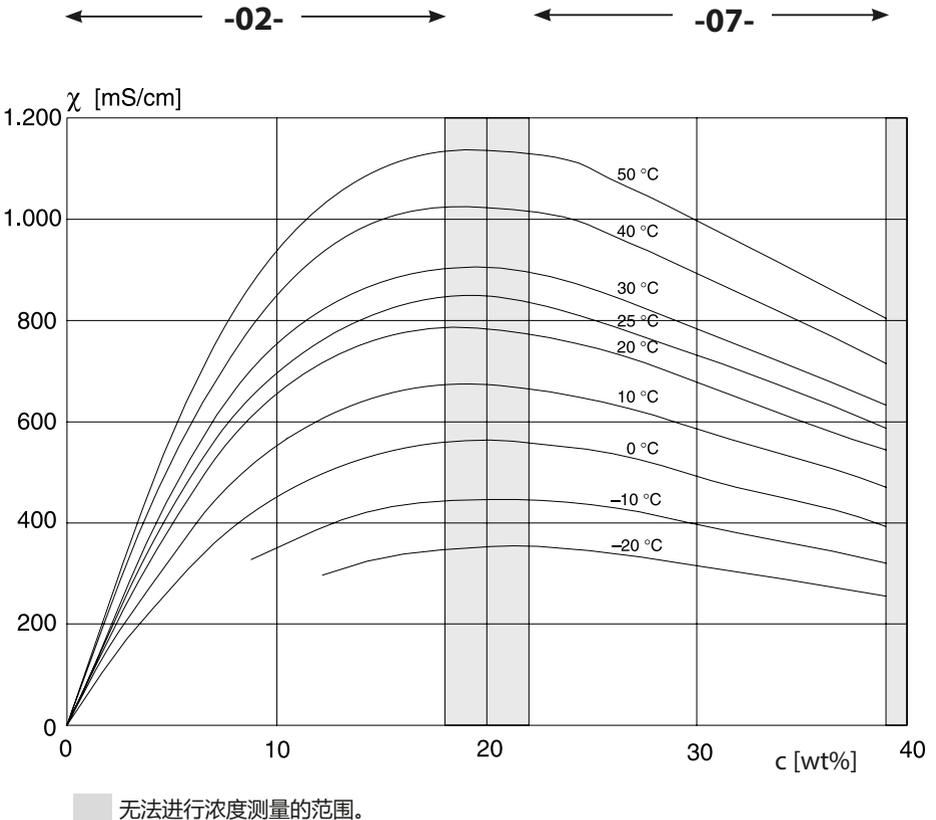
-01- 氯化钠溶液 NaCl



电导率取决于氯化钠溶液 (NaCl) 的物质量浓度和介质温度

-02- 盐酸 HCl

-07-



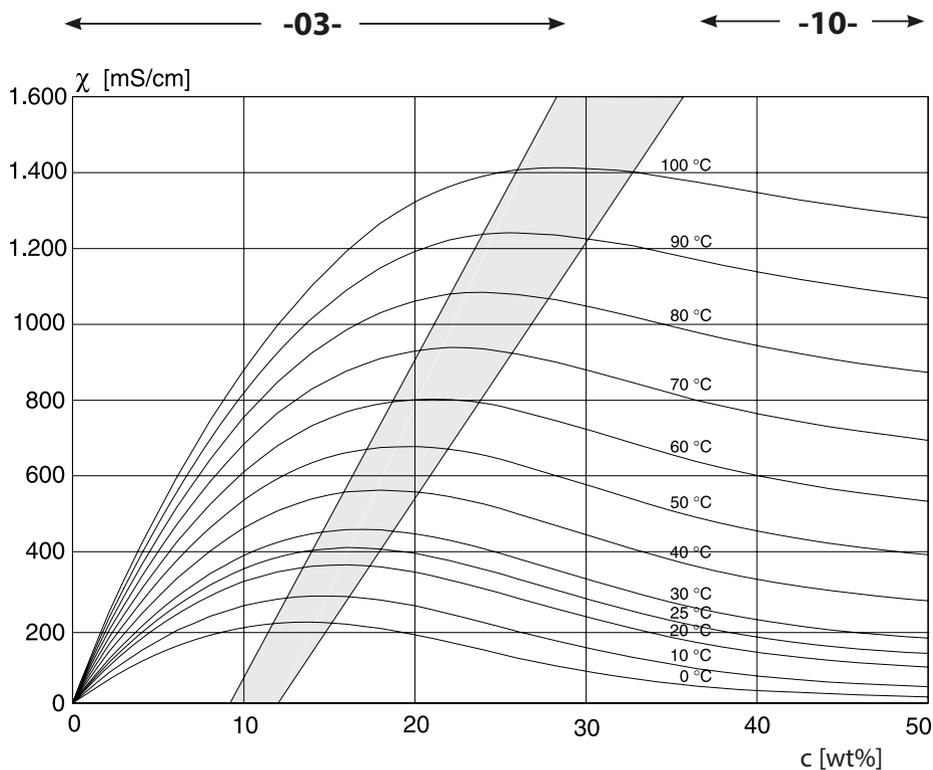
电导率取决于盐酸 (HCl) 的物质量浓度和介质温度

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

浓度变化曲线

-03- 氢氧化钠溶液 NaOH

-10-



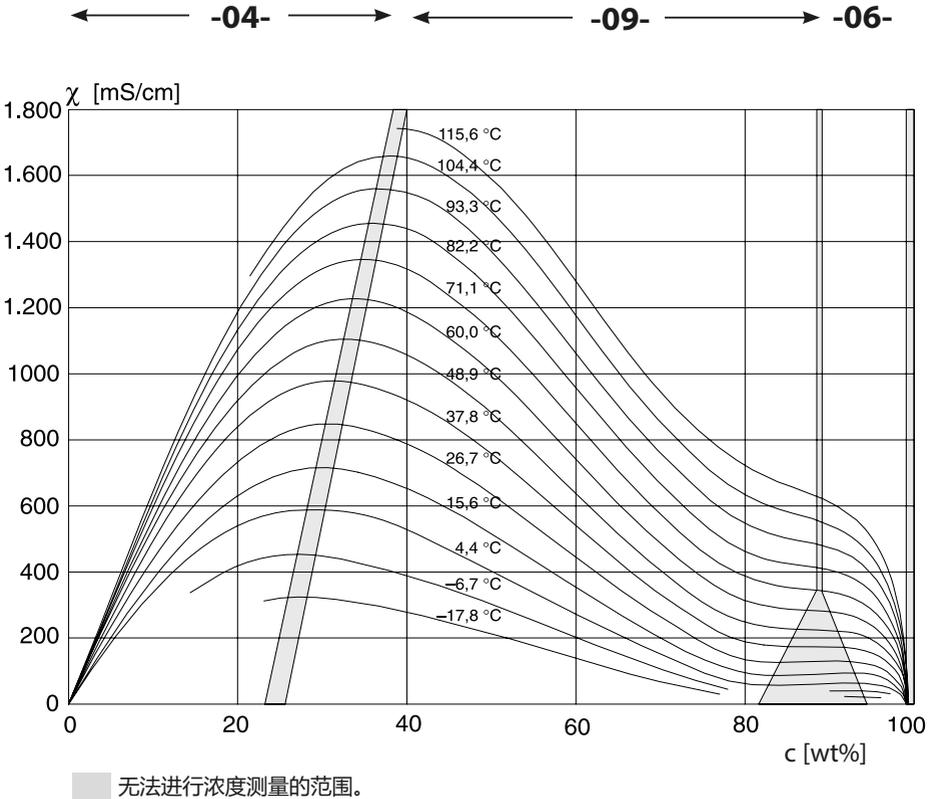
无法进行浓度测量的范围。

电导率取决于氢氧化钠溶液 (NaOH) 的物质量浓度和介质温度

-04- 硫酸 H_2SO_4

-06-

-09-



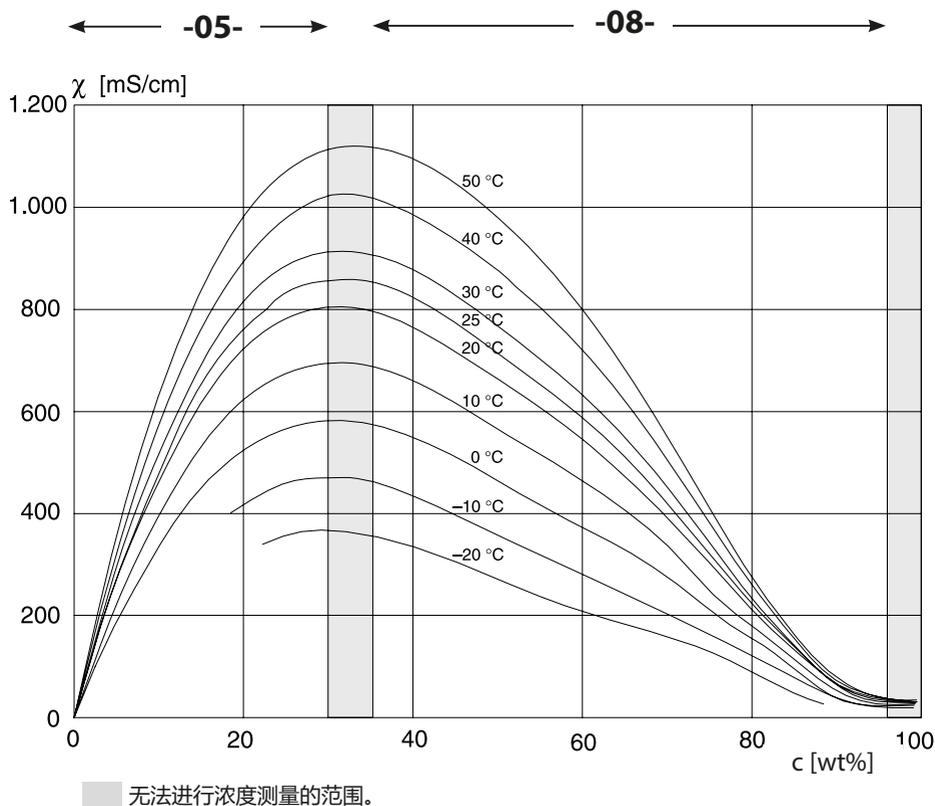
电导率取决于硫酸 (H_2SO_4) 的物质浓度和介质温度

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-



电导率取决于硝酸 (HNO_3) 的物质质量浓度和介质温度

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

错误情况:

- 显示屏背光变为**红色**
- 显示警报符号 
- 整个测量值屏幕闪烁
- 菜单栏底部显示 **“ERR xxx”**

按下 [info] 按钮可以查阅简短错误文本:

- 菜单栏底部出现错误文本
- 主显示屏显示 **“InFo”** 。

参数错误:

在输入时, 将会检查例如电流范围、限值等配置数据。

如果低于或高于该值, 则

- **“ERR xxx”** 显示 3 秒,
- 显示屏背光短暂闪烁红色,
- 显示屏上显示最大值或最小值,
- 输入数据重复出现

如果错误参数通过接口 (HART) 引入, 则

- 显示一条错误消息: **“ERR 100...199”**
- 按下 [info] 按钮可对错误参数进行定位

校准错误:

如果在校准时发生错误:

- 显示一条错误消息

Sensoface:

如果 Sensoface 呈悲伤表情, 则

- 显示屏背光变为品红色
- 可按下 **info** 查阅原因
- 可在诊断中查看校准数据

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 设备程序中的存储错误 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 97	NO MODULE INSTALLED	无模块 请交由原厂插入模块。
ERR 96	WRONG MODULE	模块错误 请交由原厂更换模块。
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	无传感器 * 传感器未被识别: 检查连接, 检查电缆/传感器, 必要时更换。
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。

*) Memosens 传感器

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 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	超出电导率测量范围 > 3500 mS
ERR 11	CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY RANGE	低于/超出显示范围 Cond > 999.9 mS/cm > 99.99 S/m < 1 Ohm * cm Conc > 99.99 % SAL > 45.0 ‰
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, 调整参数设置。
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
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 < 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 < 3.8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	输出电流 2 > 20.5 mA
ERR 72	FLOW TOO LOW	流量过低
ERR 73	FLOW TOO HIGH	流量过高

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 100	INVALID SPAN OUT1	Out1 量程参数设置错误 所选测量跨度过小
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Out2 量程参数设置错误 所选测量跨度过小
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	参数设置错误 电流输入
ERR 108	OUT1 INVALID CORNER X/Y	双线性特征图: 顶点无效
ERR 109	OUT2 INVALID CORNER X/Y	

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。

Sensoface

(Sensocheck 必须在配置中激活)

显示屏上的表情符号 (Sensoface) 用于提示传感器出现的问题 (传感器缺陷、传感器磨损、电缆缺陷、需要维护)。以下概括总结了允许的校准范围以及 Sensoface 出现愉快表情、无表情或悲伤表情的条件。附加显示符号用于指示错误原因。

Sensocheck

持续监控传感器是否过度极化，以及传感器线路是否存在过大的电缆电容。达到临界值时，Sensoface 呈现“悲伤表情”且 Sensocheck 符号闪烁：



Sensocheck 消息同时作为报错消息 Err 15 输出。显示屏背光变为红色，输出电流 1 被设定为 22 mA (如已在配置中进行参数设置)。在配置中可以将 Sensocheck 关闭 (Sensoface 也将由此停用)。

例外情况：

校准结束后，将始终显示一个表情符号以示确认。

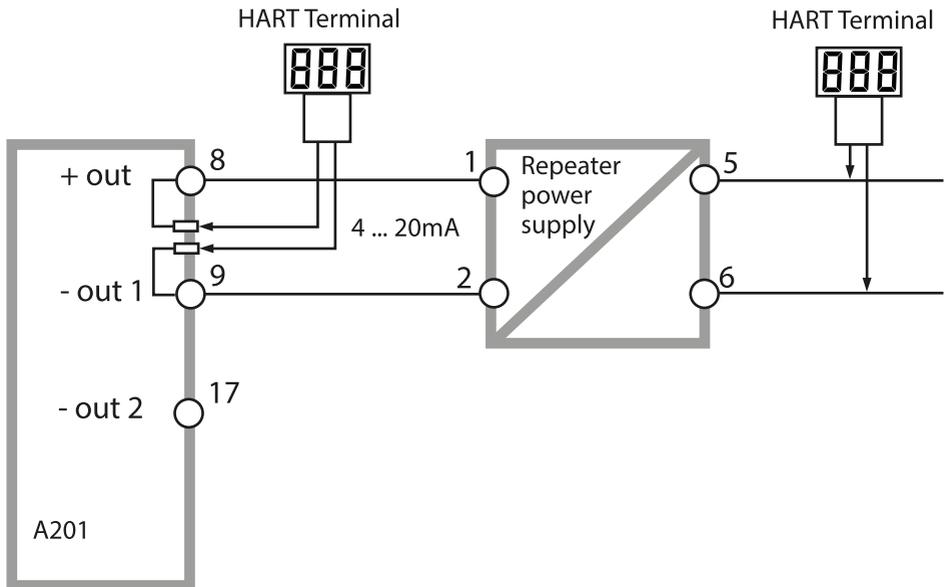
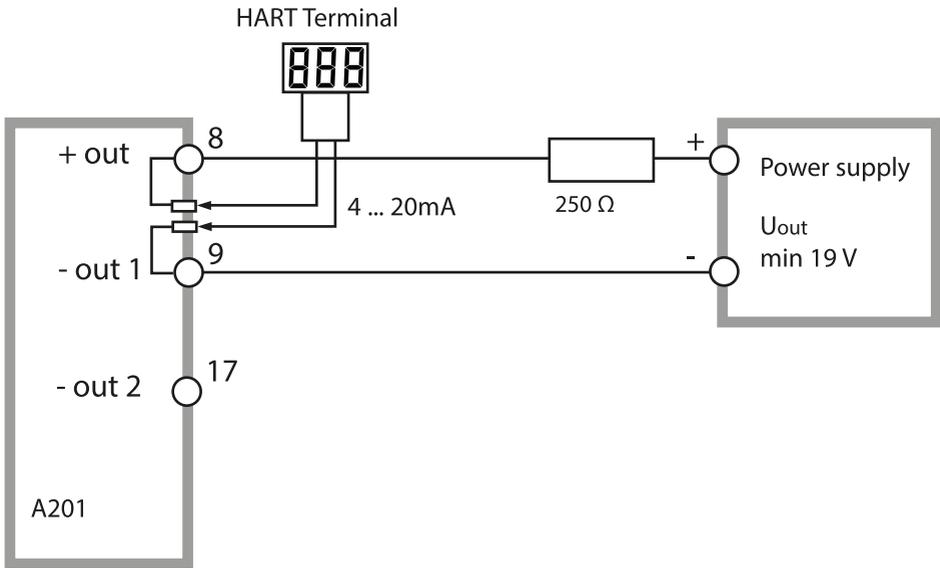
提示：

Sensoface 标准的劣化将会导致 Sensoface 显示降级 (表情符号变为“悲伤”)。仅可通过校准或消除传感器缺陷达到 Sensoface 显示升级。

显示屏	问题	状态	
	传感器缺陷		错误的传感器或传感器缺陷, 传感器极化明显或电缆电容过高 (另请参见错误消息 Err 15) 。
	温度		温度超出对温度补偿、Conc、Sal 的测量范围

HART: 应用示例

(SW-A001)



FDA 21 CFR Part 11 符合性

美国食品药品监督管理局 (Food and Drug Administration, 简称 FDA) 在 “《联邦规章典集》第 21 篇 (21 CFR Part 11), 电子记录和电子签名” 中, 对药物开发和生产范围内的电子文档创建与编辑作出了规定。对应用于该领域的测量设备要求即来源于此。本产品系列的测量设备通过以下设备性能满足了 FDA 21 CFR Part 11 提出的要求:

电子签名 - 密码

对设备功能的访问通过可设置的访问代码-“密码”进行控制和限制 (参见 SERVICE)。因此, 能够避免未经授权更改设备设置或操纵测量结果。对该密码的妥当管理能够使其用作电子签名。

审计跟踪 (Audit Trail)

对设备设置的每次 (手动) 更改均可被自动记录。为此, 每次更改时均会设置一个 “Configuration Change Flag” 标记, 可通过 HART 通信对该标记进行查询和记录。经过更改的设备设置/设备参数同样能够通过 HART 通信进行查询和记录。

扩展日志 (TAN SW-A003)

在审计跟踪时, 还将附加记录功能调用 (CAL、CONFIG、SERVICE)、部分 Sensoface 消息 (Cal 定时器、磨损、SIP、CIP) 和外壳的打开情况。



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

德国

电话: +49 30 80191-0

传真: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick-international.com

原版操作说明书译文

Copyright 2024 • 保留更改权利

版本: 5

本文件发布于 2024 年 4 月 22 日。

您可以在我们网站的相应产品下方找到最新下载文件。



102826

TA-212.125-KNZH05