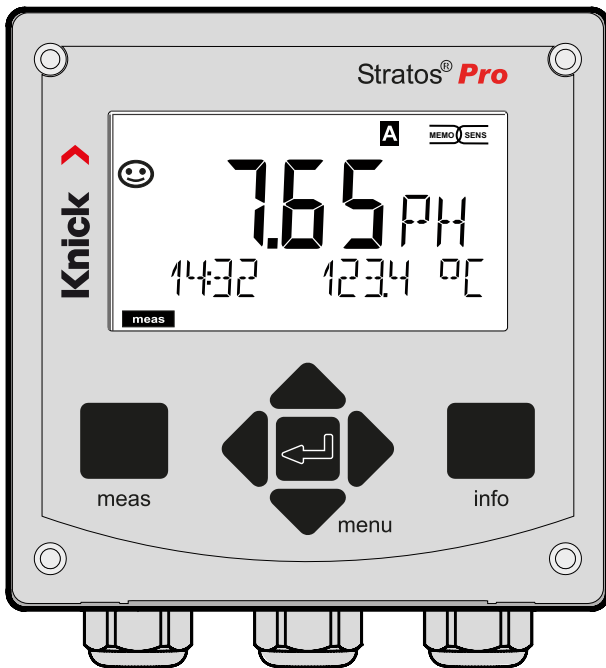


# Stratos Pro A201MSPH

使用 Memosens 传感器进行 pH 值测量



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](http://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
导言 .....	9
Stratos Pro A201MSPH 概览 .....	12
组装 .....	13
供货范围 .....	13
安装图, 尺寸 .....	14
管式安装, 防护顶篷 .....	15
面板安装 .....	16
电气安装 .....	17
铭牌 / 端子分配 .....	18
Stratos Pro A201MSPH 接线 .....	19
连接 Memosens 传感器 .....	20
接线示例 .....	21
用户界面, 键盘 .....	23
显示屏 .....	24
信号颜色 (显示屏背光) .....	24
测量工作模式 .....	25
选择工作模式 / 输入值 .....	26
测量模式中的屏幕显示 .....	27
彩色指引的用户向导 .....	28
工作模式 .....	29
工作模式的菜单结构和功能 .....	30
HOLD 运行状态 .....	31
警报 .....	32
警报和 HOLD 消息 .....	33

<b>配置</b> .....	<b>34</b>
配置菜单结构.....	34
切换参数集.....	36
配置（复制模板）.....	42
传感器.....	44
传感器控制 (TAG, GROUP).....	54
电流输出 1.....	56
电流输出 2.....	64
温度补偿.....	66
CONTROL 输入 (TAN SW-A005).....	70
警报设置.....	72
时间和日期.....	76
测量点/测量组标记.....	78
显示屏背光.....	78
<b>数字传感器</b> .....	<b>80</b>
Memosens 传感器:	
在实验室内校准和维护.....	80
Memosens 传感器: 配置设备.....	81
更换传感器.....	83
<b>校准</b> .....	<b>84</b>
选择校准模式.....	85
零点偏移 (ISFET).....	86
自动校准 (Calimatic).....	88
通过设定缓冲进行手动校准.....	90
输入经过预测量的传感器数据.....	92
产品校准 (pH).....	94
氧化还原校准 (ORP).....	96
温度探头调整.....	98
<b>测量</b> .....	<b>99</b>
<b>诊断</b> .....	<b>100</b>
<b>服务</b> .....	<b>105</b>

# 目录

---

<b>运行状态</b> .....	<b>108</b>
<b>维护和维修</b> .....	<b>109</b>
<b>A201B/X: 供电设备和连接</b> .....	<b>110</b>
<b>供货方案和附件</b> .....	<b>111</b>
<b>技术数据</b> .....	<b>112</b>
<b>缓冲表</b> .....	<b>117</b>
可输入缓冲集 -U1- .....	130
<b>错误处理</b> .....	<b>133</b>
<b>报错</b> .....	<b>134</b>
<b>停用</b> .....	<b>137</b>
废弃处理 .....	137
退返 .....	137
<b>Sensoface</b> .....	<b>138</b>
<b>HART: 应用示例</b> .....	<b>141</b>
<b>FDA 21 CFR Part 11</b> .....	<b>142</b>
电子签名 - 密码 .....	142
审计跟踪 (Audit Trail).....	142
<b>索引</b> .....	<b>143</b>

## 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  $-30^{\circ}\text{C}/22^{\circ}\text{F}$  或高于  $70^{\circ}\text{C}/158^{\circ}\text{F}$  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，必须进行一次专业的器件测试。此项测试应由制造商在原厂实施。

## 用途

Stratos Pro A201 MSPH 是一款两线制设备，用于在工业、环保、食品、废水处理领域中通过 Memosens 传感器进行 pH/mV、氧化还原和温度测量。

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 112 页“技术数据”章节。

## 运行状态：功能检查 (HOLD 功能)

调用配置、校准或维护后，Stratos Pro 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。

# 安全

---

## **控制图纸**

安装在易爆区域时，请遵循随设备提供的控制图纸中的说明。

## **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！

## **配置**

更换部件可能会影响本质安全。在 Stratos Pro A201 系列设备上无法更换模块。



## 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 14 页
- 管式安装（ $\varnothing$  40 ... 60 mm， $\square$  30 ... 45 mm）  
参见第 15 页
- 面板安装（切口 138 mm x 138 mm，按照 DIN 43700 标准）  
参见第 16 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 15 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

设备适用于 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 27 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 28 页）。显示屏背光可关闭，参见第 78 页。

## 诊断功能

诊断功能提供了“Sensocheck”作为玻璃电极和参考电极的自动监控装置，以及“Sensoface”用于清晰显示传感器状态，参见第 138 页。

## 数据记录器

内部日志 (TAN SW-A002) 能够管理多达 100 个条目，利用审计跟踪 (Audit Trail (TAN SW-A003) 则可以达到 200 个，参见第 103 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 42 页。

## 密码保护

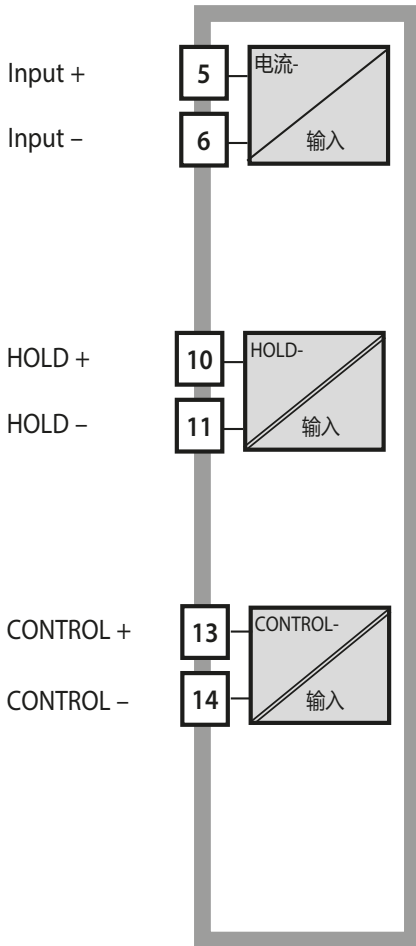
用于操作时访问权限分配的密码保护可设置，参见第 107 页。

## 通过 Calimatic 自动校准

实际工作中最常用的缓冲溶液可供选择，参见 117 页。

此外，也可以输入自有缓冲集，参见第 130 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 68 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 31 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 70 页。

## 信号输出

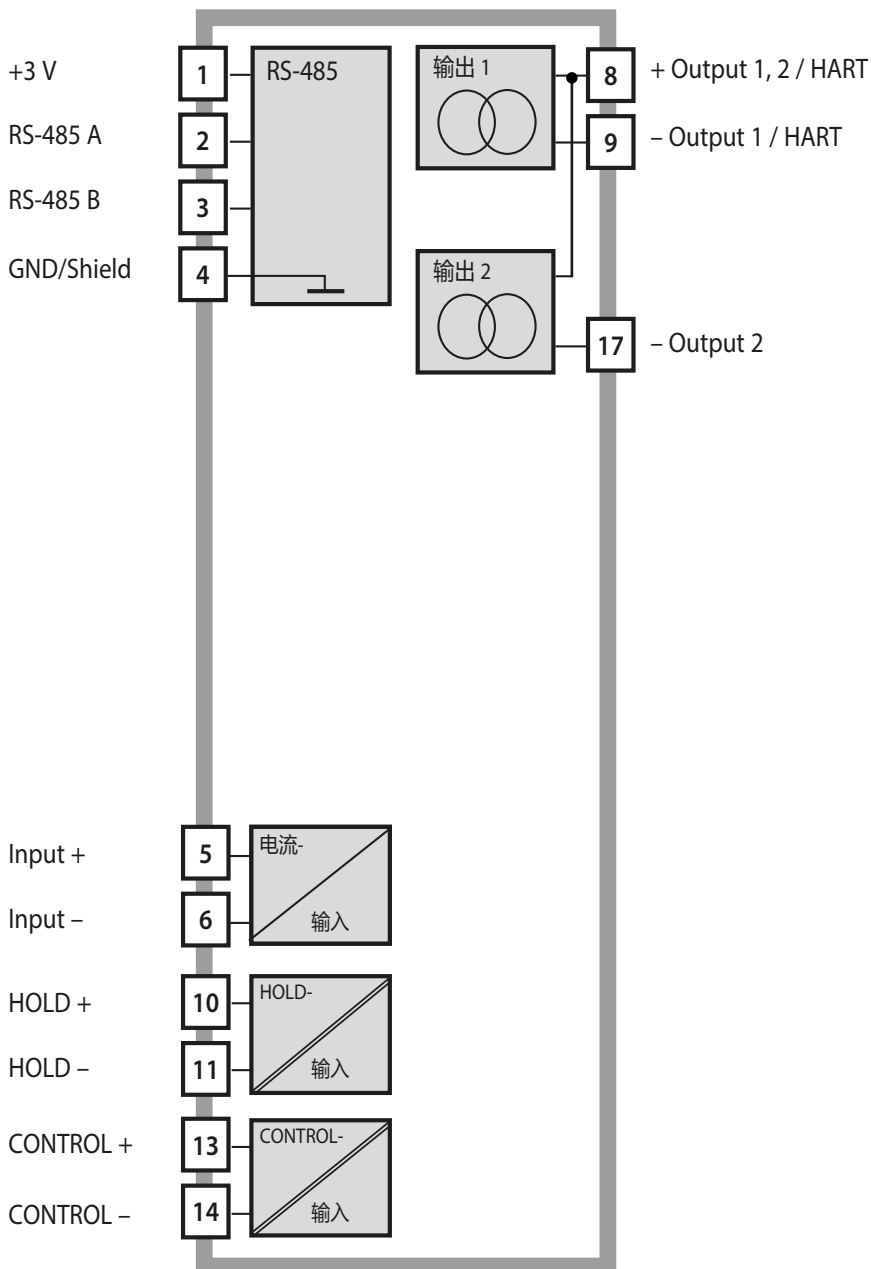
设备在输出侧提供了两个电流输出 (用于传输例如测定值和温度)。

## 选项

附加功能可通过 TAN 激活 (第 107 页)。

# 概览

## Stratos Pro A201MSPH 概览



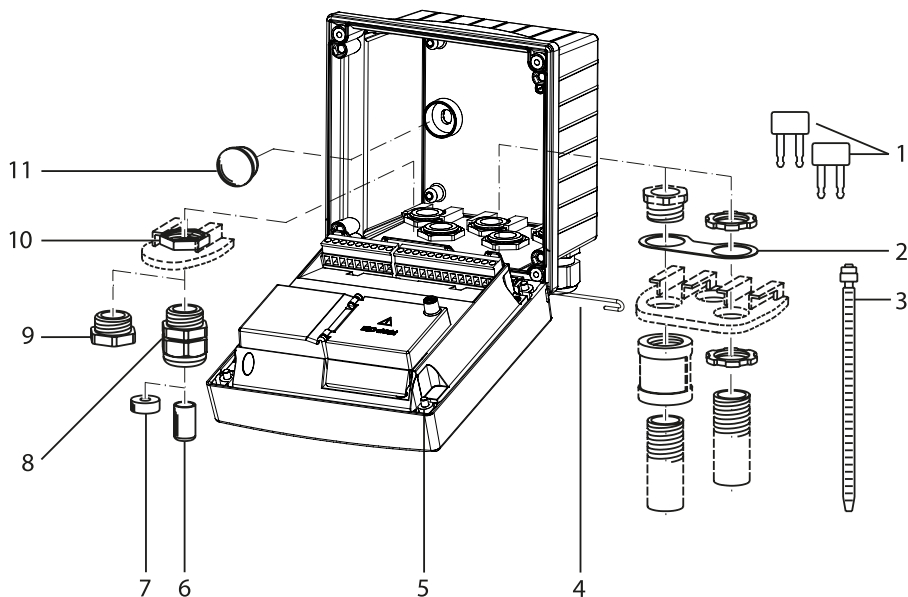
## 供货范围

**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：**

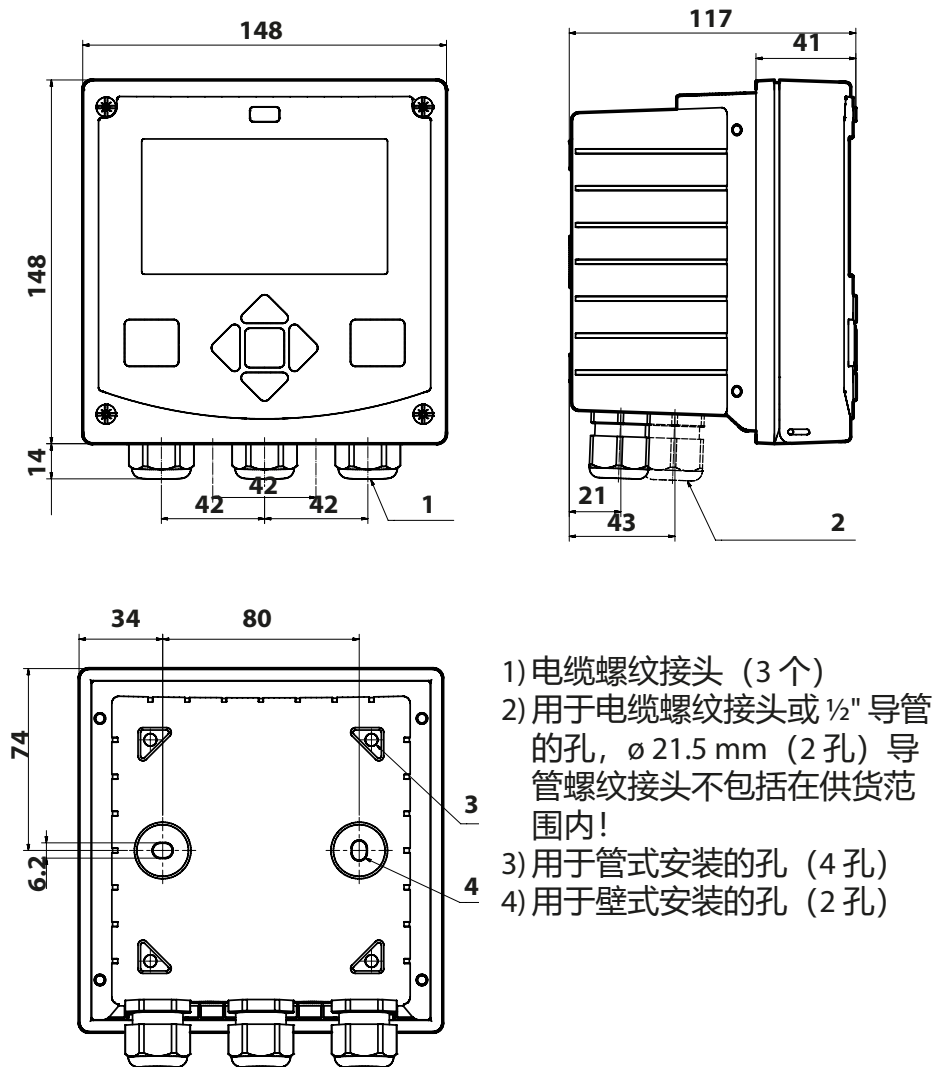
- 前端单元、下部外壳、小零件包
- 文档（参见第 3 页）



图示：组装外壳部件

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

## 安装图, 尺寸

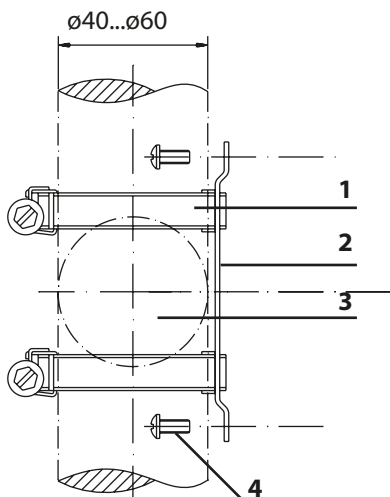


- 1) 电缆螺纹接头 (3 个)
- 2) 用于电缆螺纹接头或 1/2" 导管的孔,  $\varnothing 21.5$  mm (2 孔) 导管螺纹接头不包括在供货范围内!
- 3) 用于管式安装的孔 (4 孔)
- 4) 用于壁式安装的孔 (2 孔)

图示: 固定方案图

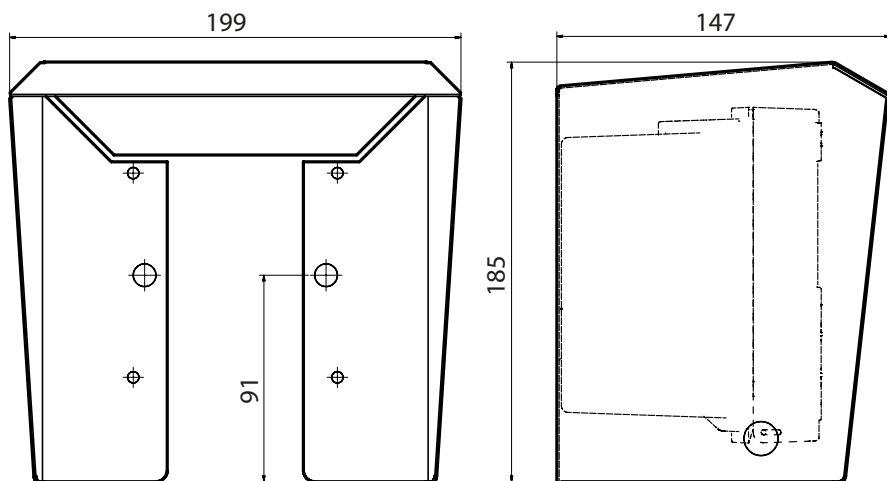
所有尺寸单位均为 mm

## 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)

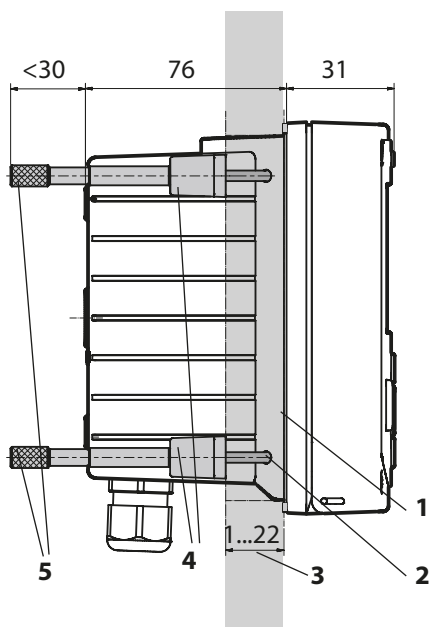
图示：管式安装套件，附件 ZU 0274



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”

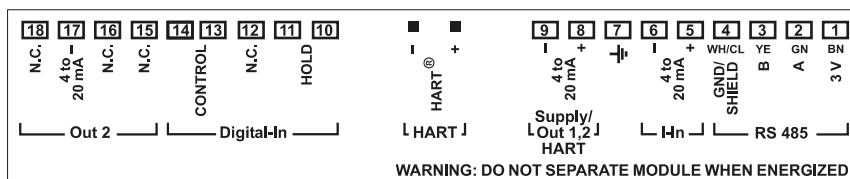
**⚠ 小心！** 有可能会丧失标明的密封等级。

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。

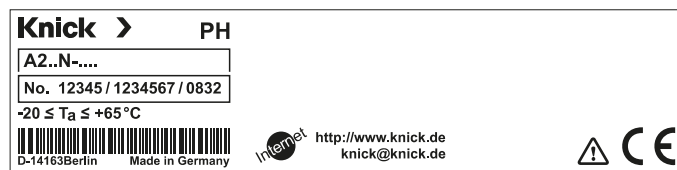
**注意！** 用合适的工具剥开电缆芯线，以避免损坏。剥皮长度参见技术数据。

- 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

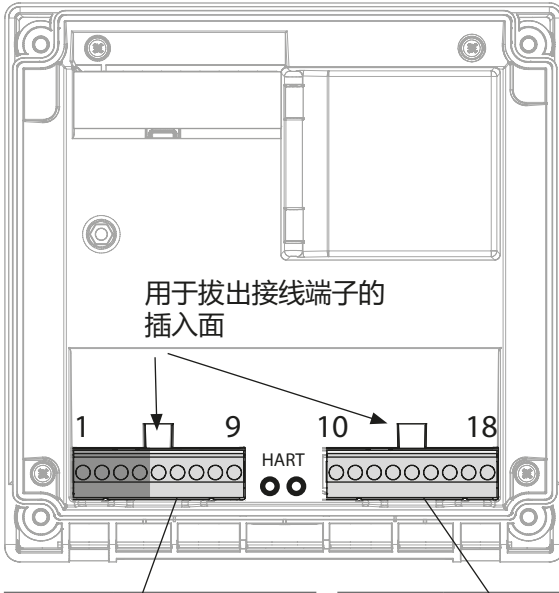


图示: Stratos Pro A201 端子分配



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

## Stratos Pro A201MSPH 接线



### 端子排 1

1 (BN)	+3V	⚠
2 (GN)	RS 485 A	⚠
3 (YE)	RS 485 B	⚠
4 (WH)	GND/shield	⚠
5	+ input	
6	- input	
7	PA	
8	+out 1.2/HART	
9	- out 1/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.

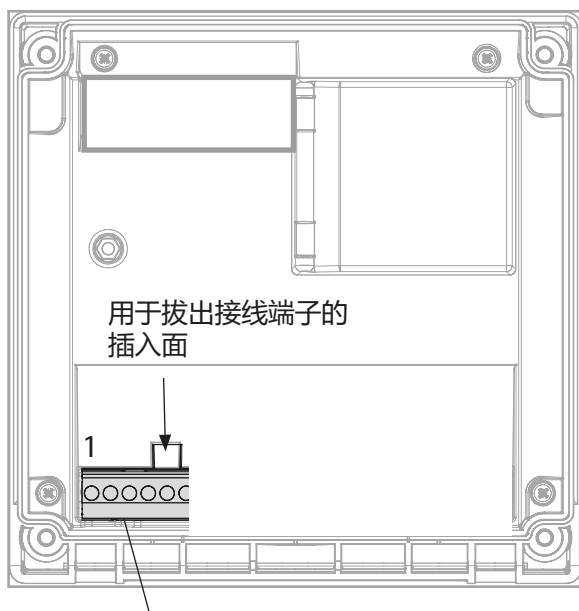
附加:

2 个 HART 引脚 (位于端子排 1 和 2 之间)

⚠ 传感器接口 RS-485

图示: 接线端子, 设备呈打开状态, 前端单元背面

## 连接 Memosens 传感器



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

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

### 注意！不允许安装测量模块。

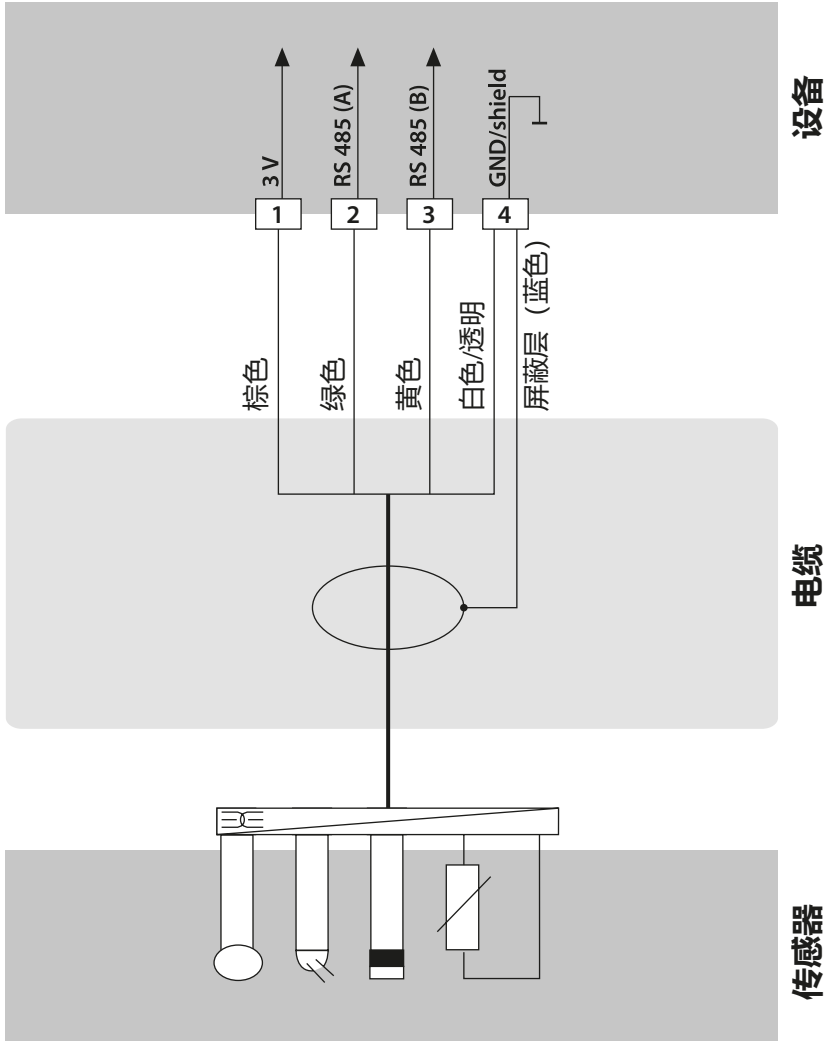
Stratos Pro A01MSPH 设计用于通过 RS-485 接口连接一台 Memosens 传感器，并且不具备测量模块。

## 示例 1:

测量任务: pH/氧化还原、温度、玻璃阻抗、参考阻抗

传感器 (示例): SE 533/1-ADIN (Knick)

电缆 (示例): CA/003-NAADIN11 (Knick)



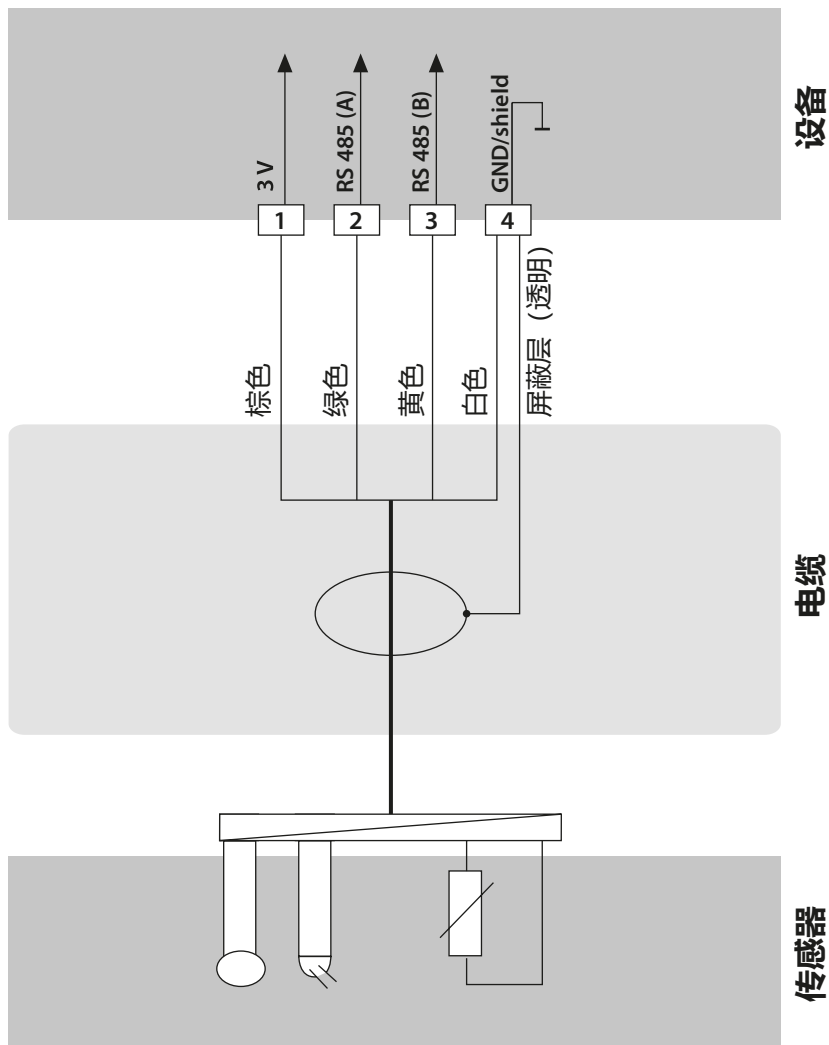
# 接线示例

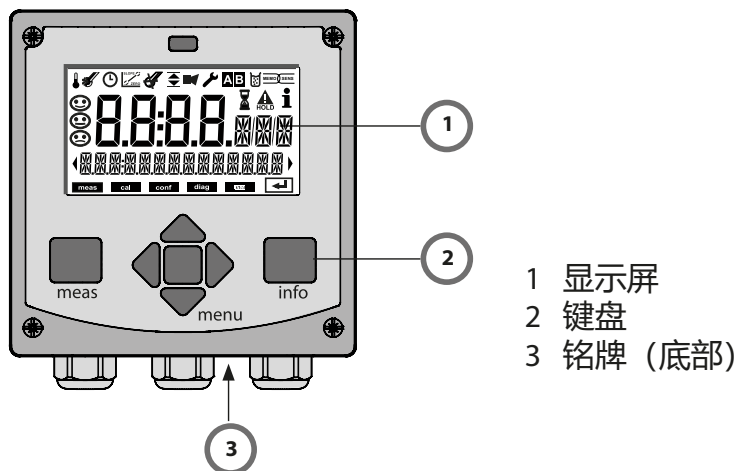
## 示例 2:

测量任务: pH/氧化还原、温度、玻璃阻抗

传感器 (示例): SE531/1-NMSN (Knick)

电缆 (示例): Memosens 电缆 CA/MS-003NAA-L

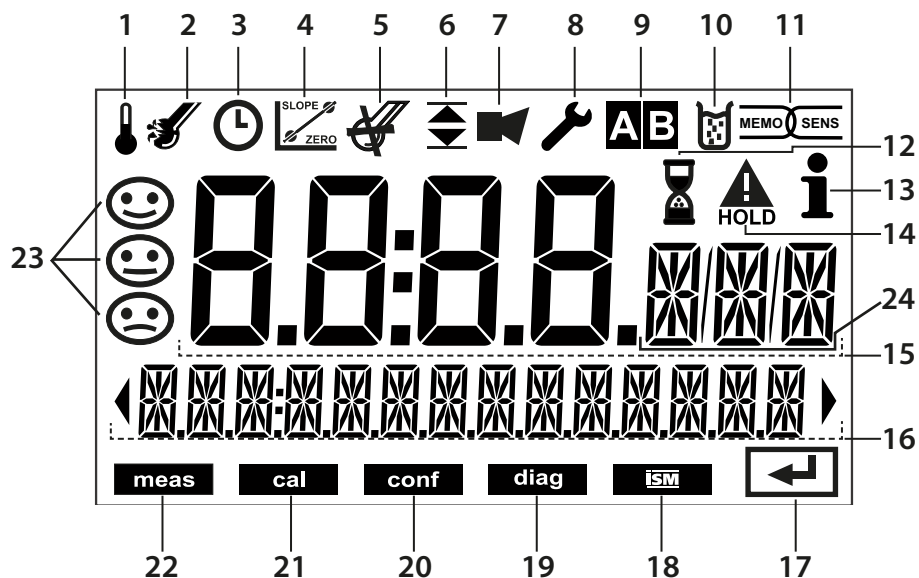




- 1 显示屏
- 2 键盘
- 3 铭牌 (底部)

按钮	功能
<b>meas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在菜单中返回上一级</li> <li>• 直接进入测量模式 (按下 &gt; 2 s)</li> <li>• 测量模式: 其他屏幕显示</li> </ul>
<b>info</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检索信息</li> <li>• 显示错误消息</li> </ul>
<b>enter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置: 确认输入, 下一个配置步骤</li> <li>• 校准: 继续程序流程的下一步</li> </ul>
<b>menu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量模式: 调出菜单</li> </ul>
<b>方向键 上/下</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 菜单: 增加/减少数字值</li> <li>• 菜单: 选择</li> </ul>
<b>方向键 左/右</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 菜单: 上一个/下一个菜单组</li> <li>• 数字输入: 向左/右移位</li> </ul>

# 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:<br>Limit 1 ▼ 和 Limit 2 ▲ | 18 ISM 传感器    |
| 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 传感器                  | 23 Sensoface  |
| 12 等待时间运行中                       | 24 测量值符号      |

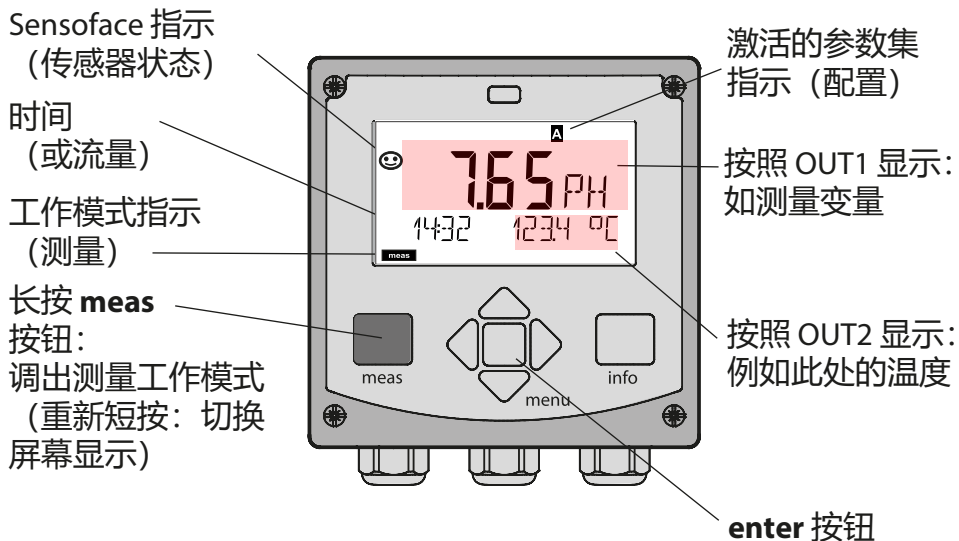
## 信号颜色 (显示屏背光)

- |      |                    |
|------|--------------------|
| 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     |
| 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 27 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。

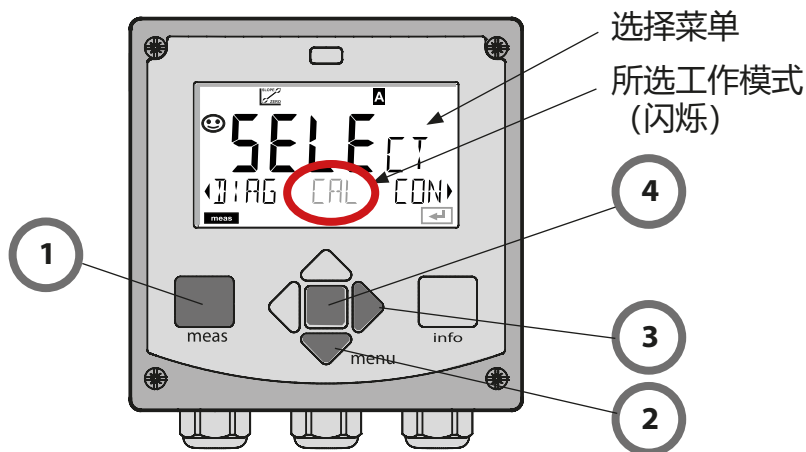


为了使设备与测量任务相匹配，必须对其进行配置，参见第 34 页。

# 选择工作模式 / 输入值

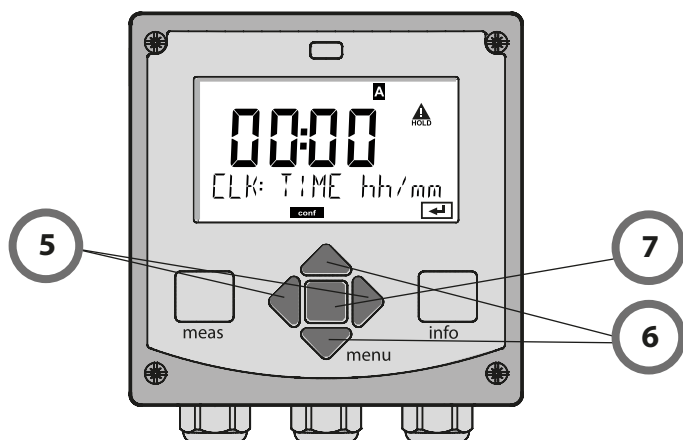
## 选择工作模式:

- 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

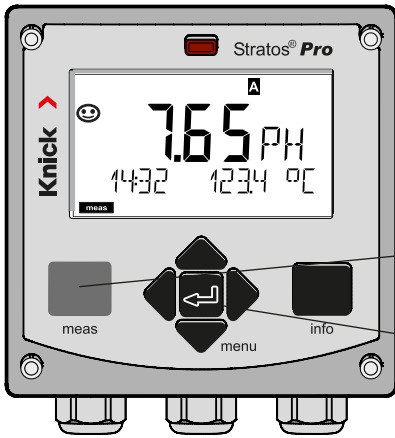


## 输入值:

- 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



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。

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。

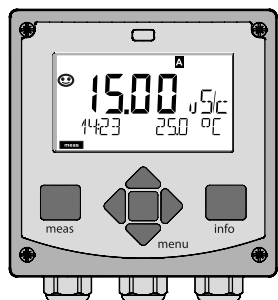
此屏幕显示仅在测量模式下出现。

# 彩色指引的用户向导

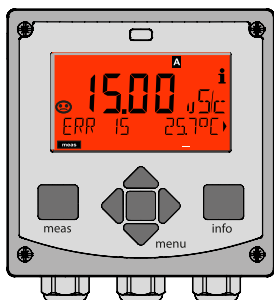
彩色指引的用户向导（可关闭）保证了更高的操作安全性，对运行状态的指示尤其清晰明确。

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。

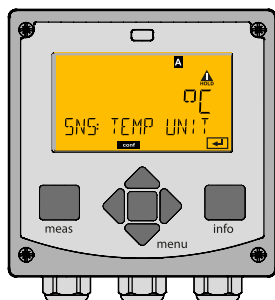
在报警状态下，显示屏则呈现为非常醒目的红色，同时通过闪烁的显示值发出信号。如果输入无效或者密码错误，整个显示屏将会以红色闪烁，由此显著降低操作错误。



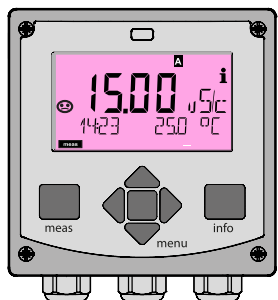
白色：  
测量模式



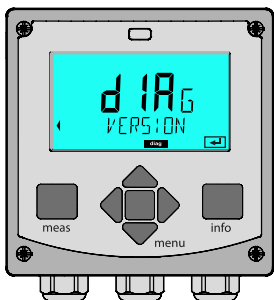
红色闪烁：  
警报、错误



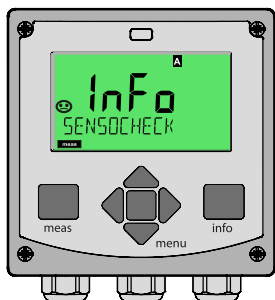
橙色：  
Hold 状态



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 (AuditTrail (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，例如用于更换数字传感器。信号输出采取定义的状态。

## 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

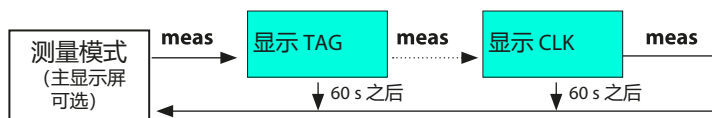
为了使设备与测量任务相匹配，必须对其进行配置。在“配置”工作模式下可以设置所连接的传感器、待传输的测量范围以及发出警告和警报消息的时间。在配置期间，设备进入 HOLD 运行状态。

**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（监视器、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

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

显示测定值 (mV<sub>pH</sub>、mV<sub>ORP</sub>、RTD、玻璃电极电阻、参考电极电阻)

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

CAL\_PH

pH 调整 (按照配置中的参数设置)

CAL\_ORP

氧化还原调整

P\_CAL

产品校准

ISFET-ZERO

零点偏移 (仅当已进行 ISFET 参数设置时)

CAL\_RTD

温度探头调整

CONF

PARSET A

参数集 A 配置

PARSET B

参数集 B 配置

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)

SENSOR

重置 TTM (ISM), 增加高压灭菌计数器的读数

OUT1

电源输出 1

OUT2

电源输出 2

CODES

分配用于工作模式的访问代码

DEFAULT

恢复出厂设置

OPTION

通过 TAN 激活选项

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。

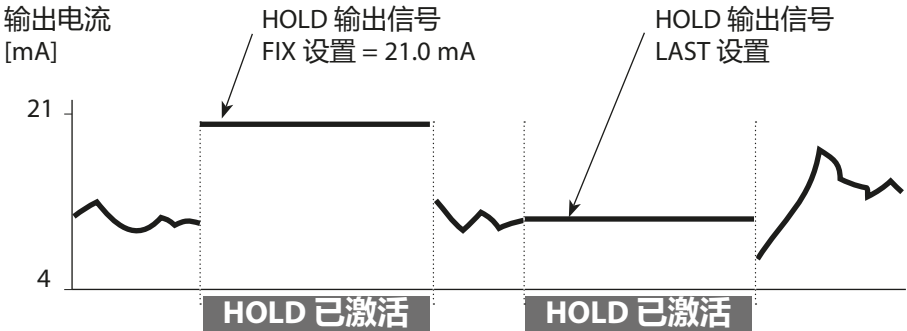
**HOLD 状态**，显示屏上的标记：



## 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）。

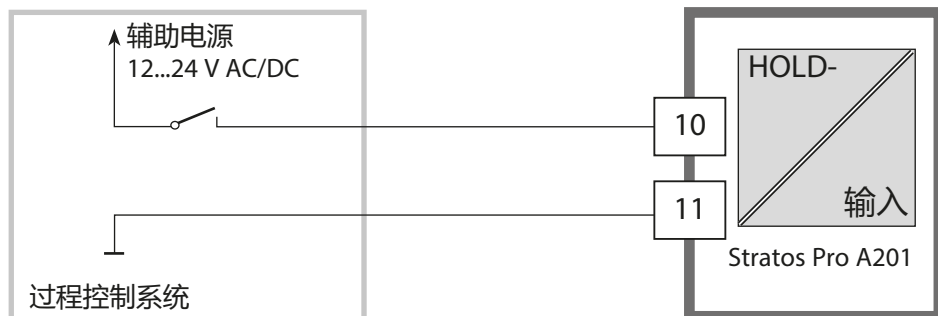
显示屏上出现 “Good Bye”，HOLD 将随之结束。

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	Sensocheck	极化 / 电缆
(22 mA)	报错	流量 (CONTROL 输入)
HOLD	HOLD	通过菜单或输入端 HOLD
(Last/Fix)	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

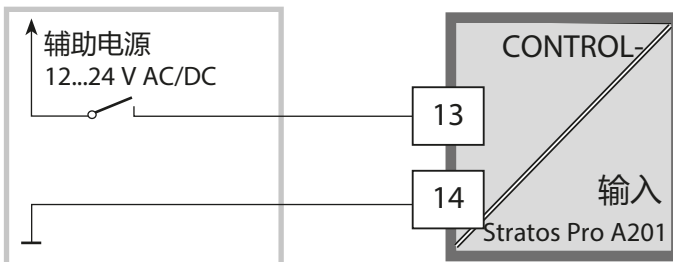
**CONF/CNTR\_IN/CONTROL = FLOW**

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:		 <b>enter</b> <b>enter</b> <b>enter</b> <b>enter</b>
		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	---

## 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。

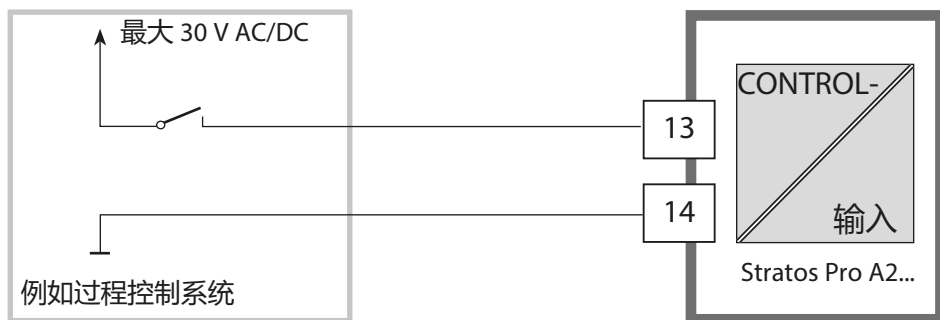
参数设置错误将会改变测量性能！

### 手动切换参数集 A/B

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

### 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
<b>传感器 (SENSOR)</b>			
SNS:		MEMOSENS, INDUCON	MEMOSENS
	TEMP UNIT	°C / °F	°C
	TEMP MEAS	AUTO, MAN, EXT (EXT 仅采用 TAN 选项 SW-A005)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL	AUTO, MAN, EXT (EXT 仅采用 TAN 选项 SW-A005)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	CAL MODE	AUTO, MAN, DAT	AUTO
	AUTO BUFFER SET	-01- ...-13-, -U1- <b>提示:</b> 通过 <b>info</b> 按钮显示 缓冲标称值 + 制造商	-02-
	U1 (可输入缓冲集, 参见附录“缓冲 表”)	EDIT BUFFER 1 (NO, YES) 输入缓冲 1 的值	NO
		EDIT BUFFER 2 (NO, YES) 输入缓冲 2 的值	NO
	CAL TIMER	OFF, FIX, ADAPT	OFF
ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h
Memosens	CIP COUNT	ON/OFF	OFF
	ON   CIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
	SIP COUNT	ON/OFF	OFF
	ON   SIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
	AUTOCLAVE	ON / OFF	OFF
	CHECK TAG/GROUP	ON / OFF	OFF

配置		选择	默认设置
<b>输出 1 (OUT1)</b>			
OT1:	CHANNEL	PH/ORP/TMP	PH
PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
	END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
	END 20 mA	-1999...1999 mV	
TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	对“传感器” 选择 °C / °F
	END 20 mA	-20...300 °C	
TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
	END 20 mA	-4...572 °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
<b>输出 2 (OUT2)</b>			
OT2:	CHANNEL	PH/ORP/TMP	TMP
PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
	END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
	END 20 mA	-1999...1999 mV	
TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	对“传感器” 选择 °C / °F
	END 20 mA	-20...300 °C	
TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
	END 20 mA	-4...572 °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

配置	选择	默认设置
----	----	------

温度补偿 (CORRECTION)					
COR:	TC SELECT	LIN / TC LIQUID		-19.99...19.99%/K	00.00%/K
		USERTAB / EDIT TABLE		表中可输入 20 个值, 增量为 5 °C	
	TEMP EXT*)			ON/OFF	OFF
	ON	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	-20...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	-20...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	-4...392 °F	032.0 °F
			END 20 mA	-4...392 °F	212.0 °F

开关量输入 (CNTR_IN), TAN SW-A005					
IN:	CONTROL			切换参数集 (PARSET) 或 流量测量 (FLOW)	FLOW
	FLOW	FLOW ADJUST		12000 脉冲/升	0 ...20000 脉冲/升

警报 (ALARM)					
ALA:	DELAYTIME			0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK			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

\*) 仅采用 TAN 选项 SW-A005 并选择 SENSOR “TEMP EXT”

\*\* ) 迟滞固定为阈值的 5 %

配置		选择	默认设置
<b>参数集 (PARSET)</b>			
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)
<b>实时时钟 (CLOCK)</b>			
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
<b>测量点标记 (TAG), 测量点组 (GROUP)</b>			
TAG:	(在文本行中输入)	A...Z, 0...9, - + < > ? / @	
GROUP:	(在文本行中输入)	0000...9999	0000
<b>显示屏背光 (DISPLAY)</b>			
DSP:	BACKLIGHT	On, Off	On



## 对 Memosens Pfaudler 传感器的支持

为此需要使用附加功能 (TAN)。在菜单 SERVICE > OPT: PFAUDLER 中进行选项激活 (参见第 103 页)。

当连接一台 Memosens Pfaudler 传感器时，数据将从传感器中读取或被设置为默认值，此时的菜单输入因不再需要而被禁用。

标称值 ZERO/SLOPE 用于确保传感器监控装置和校准装置 (Sensoface、Calimatic) 能够按照预期要求工作，该装置不能代替调整 (校准)！

### **提示：**

有关功能、安装、校准、参数设置的详细信息，请参见相应传感器的操作说明书。

# 配置 (复制模板)

参数	参数集 A	参数集 B
SNS: 传感器类型		--- *)
SNS: 温度单位		---
SNS: 在测量时温度检测		---
SNS: 手动测量温度		---
SNS: 在校准时温度检测		---
SNS: 手动校准温度		---
SNS: 校准模式		---
SNS: 选择缓冲集		---
SNS: 校准定时器		---
SNS: 校准循环		---
SNS: 自适应 校准定时器 ISM (ACT)		---
SNS: 自适应 维护定时器 ISM (TTM)		---
SNS: CIP 计数器		---
SNS: SIP 计数器		---
SNS: 高压灭菌计数器		---
SNS: CHECK TAG		
SNS: CHECK GROUP		
OT1: 测量变量		
OT1: 电流起点		
OT1: 电流终点		
OT1: 滤波时间		
OT1: FAIL 22 mA (错误消息)		
OT1: FACE 22 mA (Sensoface 消息)		
OT1: HOLD 状态		
OT1: HOLD-FIX 电流		

\*) 此参数在参数集 B 中不可设置, 其值与参数集 A 相同

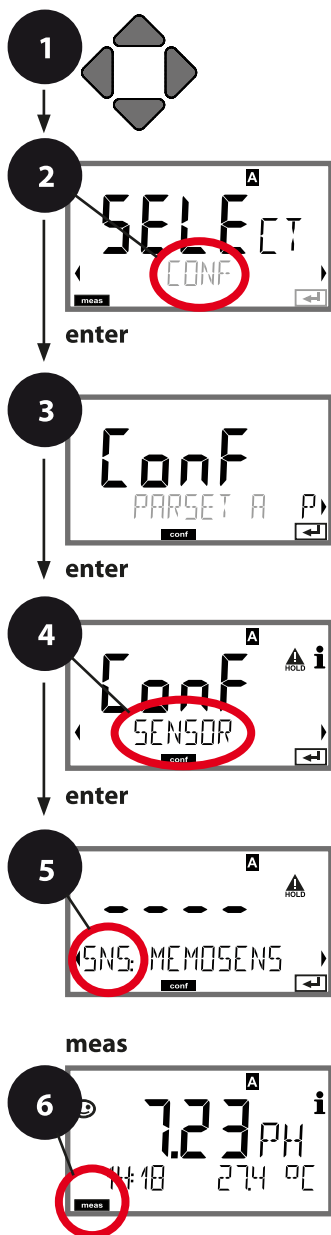
## 配置 (复制模板)

参数	参数集 A	参数集 B
OT2: 测量变量		
OT2: 电流起点		
OT2: 电流终点		
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: 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: 流量控制		
ALA: 最小流量		
ALA: 最大流量		
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

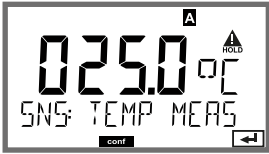
## 传感器

选择：传感器类型、温度单位、在测量时温度检测



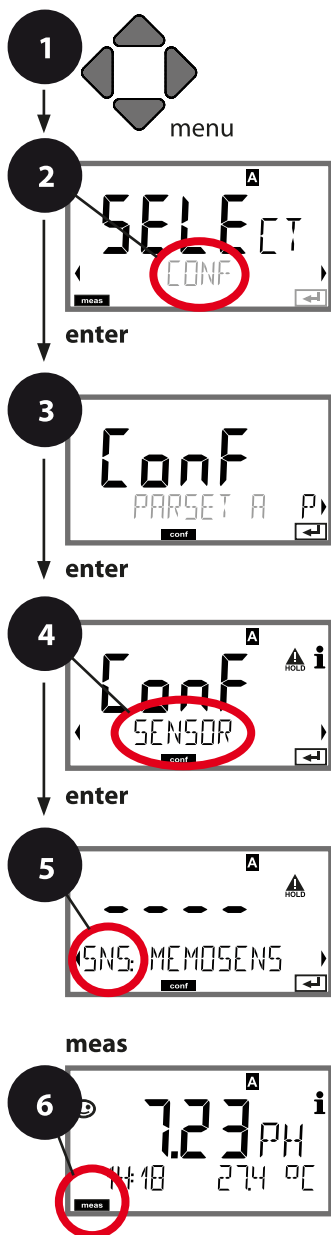
- 1 按任意方向键。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **SENSOR** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“SNS:”代码。  
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。  
按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

选择传感器类型	enter
温度单位	enter
在测量时温度检测	enter
在校准时温度检测	
校准模式	
（自动：缓冲集）	
校准定时器	
校准循环	
CIP/SIP 计数器	
高压灭菌计数器	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

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 <b>enter</b> 以应用	<b>MEMOSENS</b> <b>INDUCON</b>
温度单位 	用方向键 ▲ ▼ 选择 °C 或 °F。  按下 <b>enter</b> 以应用	°C / °F
在测量时温度检测 	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 <b>enter</b> 以应用	<b>AUTO</b> <b>MAN</b> <b>EXT</b>
(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 <b>enter</b> 以应用	-20...200 °C (-4...+392 °F)

## 传感器

选择：在校准时温度检测，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。

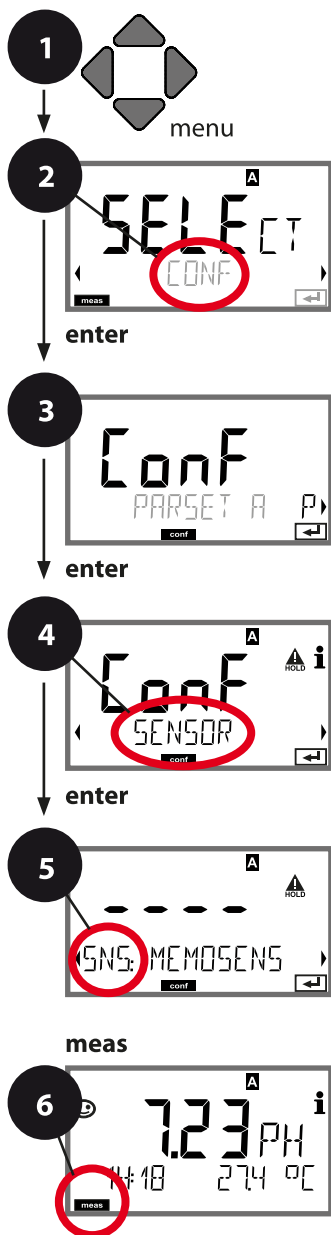
5

选择传感器类型	↵ enter
温度单位	↵
在测量时温度检测	↵
在校准时温度检测	
校准模式	
（自动：缓冲集）	
校准定时器	
校准循环	
CIP/SIP 计数器	
高压灭菌计数器	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

菜单项	操作	选择
在校准时温度检测  	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 <b>enter</b> 以应用	<b>AUTO</b> <b>MAN</b> <b>EXT</b>
(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 <b>enter</b> 以应用	-20...200 °C (-4...+392 °F)
校准模式  	用方向键 ▲▼ 选择 CALMODE： AUTO：通过 Calimatic 缓冲集识别进行校准 MAN：手动预设设置缓冲溶液。 DAT：输入经过预测量的传感器的调整数据 按下 <b>enter</b> 以应用	<b>AUTO</b> <b>MAN</b> <b>DAT</b>
(自动：缓冲集)  	用方向键 ▲▼ 选择所使用的缓冲集（标称值参见表格）  按下 <b>enter</b> 以应用	-00...-13-, -U1- (参见附录)  按下 <b>info</b> 按钮可在底行显示制造商和标称值。

## 传感器



设置：校准定时器，校准循环



- 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。





<b>5</b>	选择传感器类型	↘ enter
	温度单位	↘
	在测量时温度检测	↘
	在校准时温度检测	
	校准模式	
	(自动：缓冲集)	
	校准定时器	
	校准循环	
	CIP/SIP 计数器	
	高压灭菌计数器	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	



菜单项	操作	选择
校准定时器 	用方向键 ▲ ▼ 设置 CALTIMER: OFF: 无定时器 ADAPT: 最大校准循环次数 (在下一步中进行设置) FIX: 固定的校准循环次数 (在下一步中进行设置) 按下 <b>enter</b> 以应用	<b>OFF/ADAPT/FIX</b>  在 ADAPT 设置中, 根据传感器的负荷状况 (较高的温度和 pH 值), 包括数字传感器上的传感器磨损状况, 校准循环将自动缩短
校准循环 	仅对于 FIX/ADAPT: 用方向键 ▲ ▼ 更改数位, 用方向键 ◀ ▶ 选择其他数位。 按下 <b>enter</b> 以应用	0...9999 h

### 对校准定时器的提示:

如果已经在配置 > 警报菜单组中激活了 Sensocheck, 则会在显示屏上通过 Sensoface 显示校准间隔的到期:

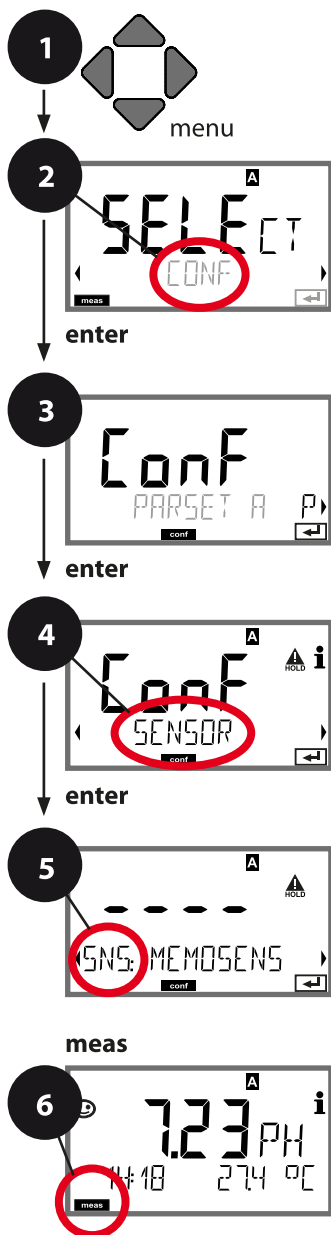
显示屏	状态
 + 	校准间隔时间已经过去了 80% 以上。
 + 	已超出校准间隔时间。

校准定时器的设置同时适用于参数集 A 和 B。

在诊断中可以查询距离下一次校准的剩余时间 (参见“诊断”章节)。


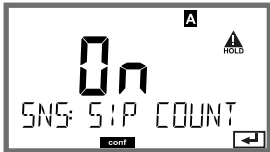
## 传感器

设置：CIP 清洁循环，SIP 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。

选择传感器类型	enter
温度单位	enter
在测量时温度检测	enter
在校准时温度检测	
校准模式	
(自动: 缓冲集)	
校准定时器	
校准循环	
清洁循环	
灭菌循环	
高压灭菌计数器	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

菜单项	操作	选择
<b>CIP / SIP</b>		
清洁循环 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 (打开/关闭记录。) 按下 <b>enter</b> 以应用 使用 pH/氧化还原组合传感器且 CIP COUNT ON 时: 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 在 CIP CYCLES 下输入数值 (0000...9999)。 按下 <b>enter</b> 以应用	ON/OFF
灭菌循环 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 (打开/关闭记录。) 按下 <b>enter</b> 以应用 仅当 SIP COUNT ON 时: 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 在 SIP CYCLES 下输入数值 (0000...9999)。 按下 <b>enter</b> 以应用	ON/OFF

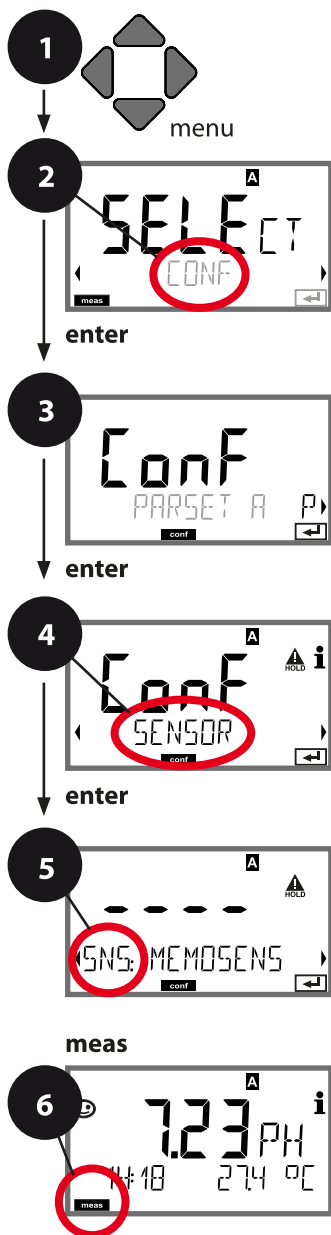
对内置传感器上清洁和灭菌循环的记录有助于测量传感器的负荷。适用于生物应用 (过程温度约为 0 ... 50 °C, CIP 温度 > 55 °C, SIP 温度 > 115 °C) 。

### 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。

## 传感器

### 设置：高压灭菌计数器



- 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 **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。

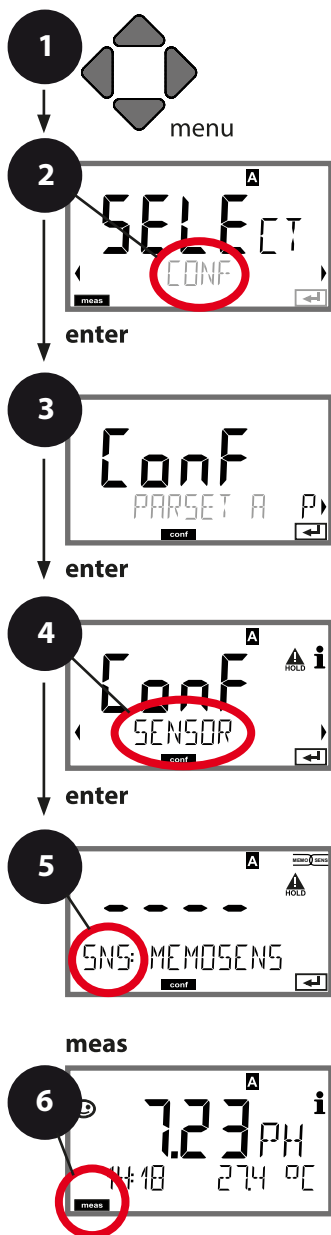
选择传感器类型	enter
温度单位	enter
在测量时温度检测	enter
在校准时温度检测	
校准模式	
（自动：缓冲集）	
校准定时器	
校准循环	
CIP/SIP 计数器	
高压灭菌计数器	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

## 高压灭菌计数器

当预设的限值期满时，高压灭菌计数器将生成一个 Sensoface 消息。一旦达到高压灭菌计数器的指定读数，Sensoface 将显示“悲伤表情”。可通过 Info 按钮查看的“AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN”（高压灭菌循环超限）文本指明了 Sensoface 消息的成因，以此提醒已达到传感器的最大允许高压灭菌循环次数。对此，每次高压灭菌后，必须在设备的 SENSOR 服务菜单中手动增加高压灭菌计数器的读数。设备返回“INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE”（增加高压灭菌循环）消息。对电流输出可进行设置，使 Sensoface 消息生成一个 22 mA 报错信号，参见第 61 页。



菜单项	操作	选择
<b>高压灭菌计数器</b>  	使用方向键选择： ON： 手动设定循环次数 (0 ... 9999)。  按下 <b>enter</b> 以应用	<b>OFF/ON</b>
如果已开启高压灭菌计数器，则每次高压灭菌后，必须在 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE ... 菜单中增加计数器的读数。		
<b>增加高压灭菌计数器的读数</b> (SERVICE 菜单) 	在高压灭菌完成后，必须在 SERVICE / SENSOR/AUTOCLAVE 菜单中增加高压灭菌计数器的读数。 为此，必须选择“YES”并按下 <b>enter</b> 确认。	<b>NO / YES</b>

## 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
温度单位	
在测量时温度检测	
在校准时温度检测	
校准模式	
(自动: 缓冲集)	
校准定时器	
校准循环	
CIP/SIP 计数器	
高压灭菌计数器	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

菜单项	操作	选择
TAG 	用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 <b>enter</b> 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 <b>enter</b> 以应用  功能见上。	ON/OFF

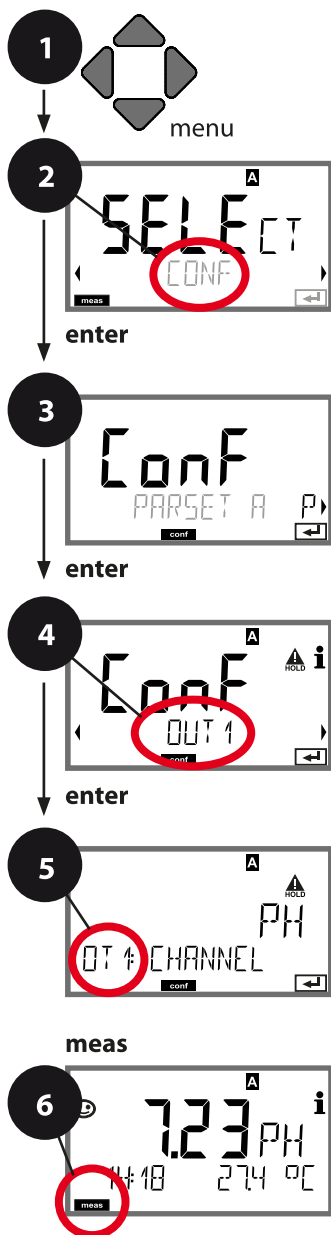
## 传感器控制 (TAG, GROUP)

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



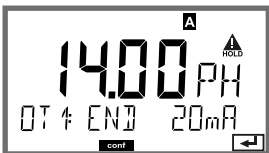
输出电流范围。电流起点。电流终点。



- 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。

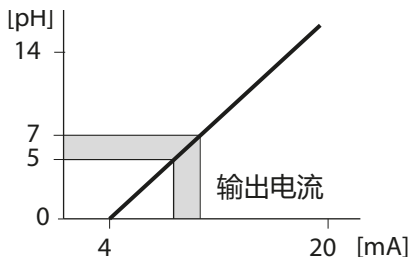
5	测量变量	enter
	电流起点	enter
	电流终点	enter
	输出滤波器的时间常数	
	报错时的输出电流	
	Sensoface 时的输出电流	
	HOLD 时的输出电流	
	HOLD FIX 时的输出电流	



菜单项	操作	选择
测量变量 	用方向键 ▲ ▼ 选择： PH: pH 值 氧化还原: 氧化还原电位 RH: rH 值 (采用pH/氧化还原传感器) TMP: 温度 按下 <b>enter</b> 以应用	<b>PH/ORP/RH/TMP</b>
电流起点 	用方向键 ▲ ▼ 更改数位, 用方向键 ◀ ▶ 选择其他 数位。  按下 <b>enter</b> 以应用	-2 ...16 pH -1999 ...1999 mV (ORP) -20 ...300 °C / -4 ...572 °F (TMP) 0 ...42.5 rH
电流终点 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入 数值  按下 <b>enter</b> 以应用	-2 ...16 pH -1999 ...1999 mV (ORP) -20 ...300 °C / -4 ...572 °F (TMP) 0 ...42.5 rH

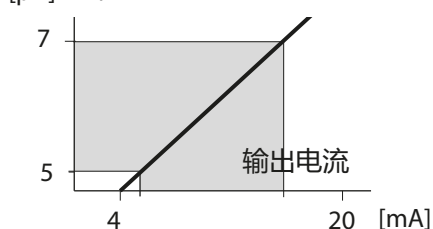
## 分配测定值：电流起点和电流终点

示例 1: 测量范围 pH 0...14

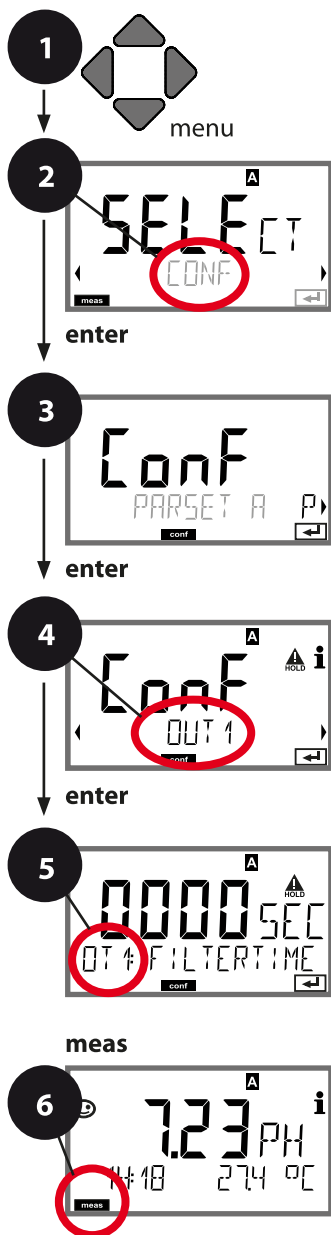


示例 2: 测量范围 pH 5...7

优点: 在关注范围内的更高分辨率



## 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	enter
电流起点	enter
电流终点	enter
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 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 $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ 输入数值	0...120 SEC (0000 SEC)
	按下 <b>enter</b> 以应用	

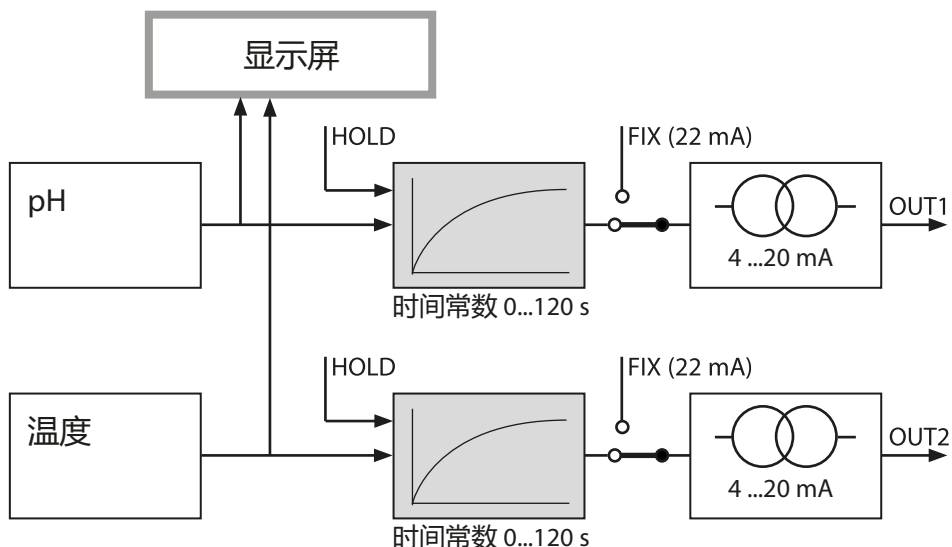
### 输出滤波器的时间常数

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：

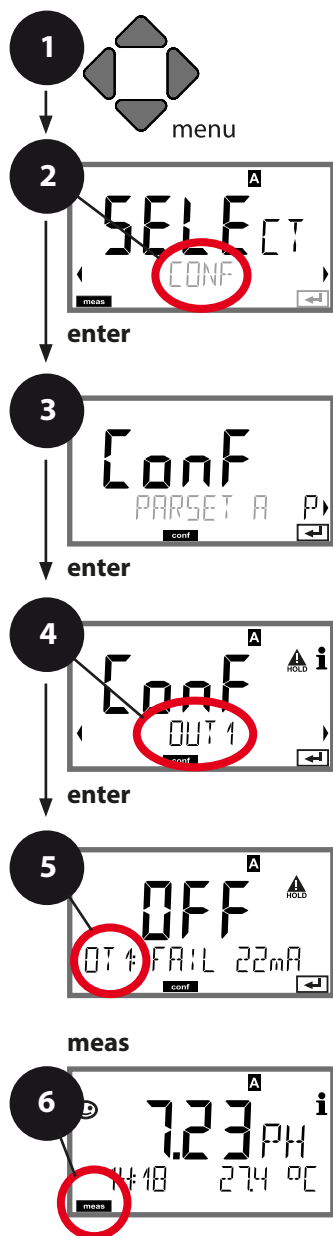
滤波器仅影响电流输出，不影响显示屏和限值！

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

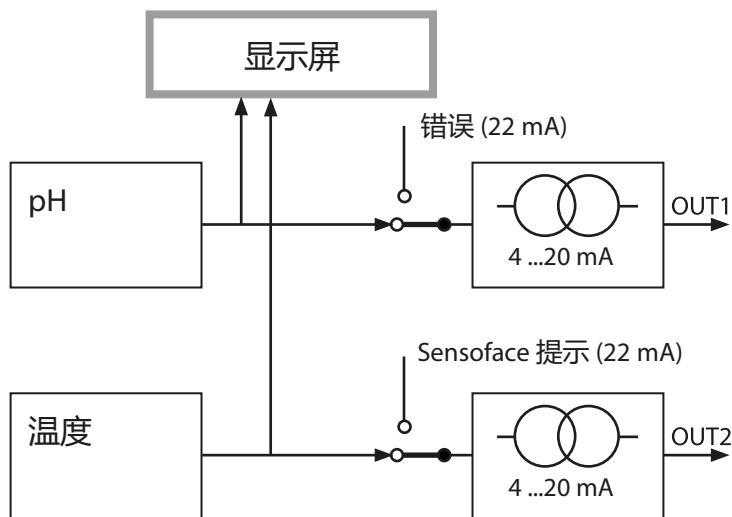
在出现报错和 Sensoface 提示时的输出电流



- 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。

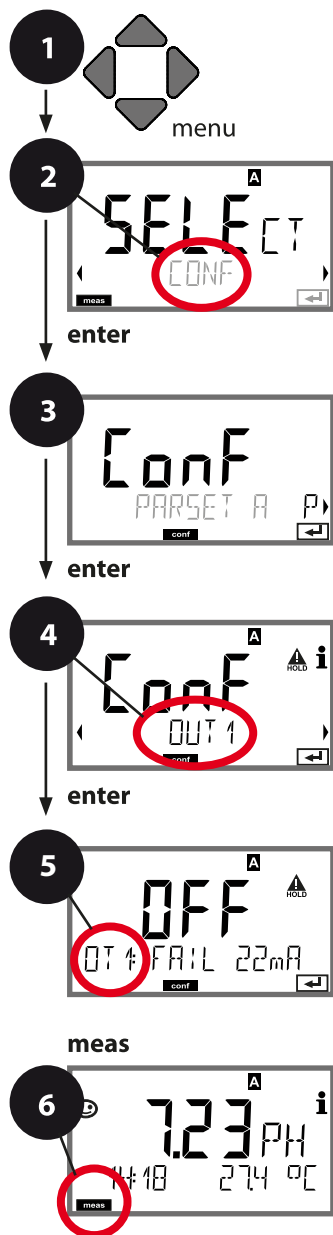
测量变量	
电流起点	
电流终点	
输出滤波器的时间常数	
报错时的输出电流	
Sensoface 时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

菜单项	操作	选择
报错 (FAIL) 时的输出电流 	发生错误 (FAIL) 时的电流输出被设置为 22 mA。  用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 <b>enter</b> 以应用	ON/OFF
出现 Sensoface (FACE) 时的输出电流 	出现 Sensoface 提示 (FACE) 时的电流输出被设置为 22 mA。  用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 <b>enter</b> 以应用	ON/OFF



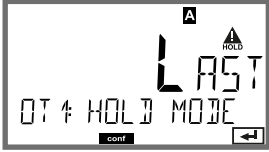

错误提示和 Sensoface 提示可以为两个电流输出分别设置。因此，例如可以使电流输出 1 仅输出错误消息，在电流输出 2 上仅输出 Sensoface 提示。

## 电流输出 1 HOLD 时的输出电流



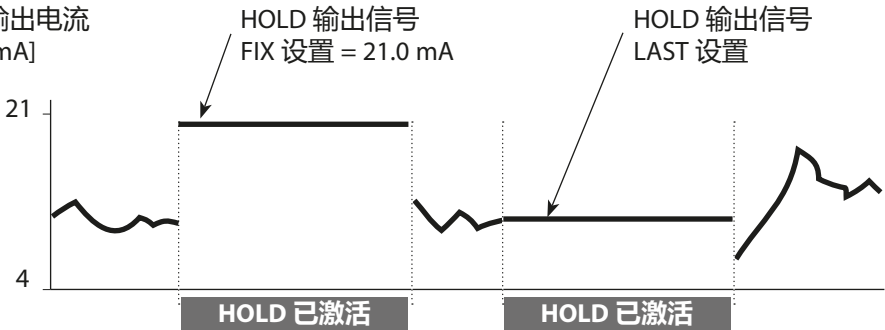
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **OUT1** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“OT1:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

测量变量	
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 时的输出电流	
<b>HOLD 时的输出电流</b>	
<b>HOLD FIX 时的输出电流</b>	

菜单项	操作	选择
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 <b>enter</b> 以应用	<b>LAST/FIX</b>
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 <b>enter</b> 以应用	04.00...22.00 mA <b>21.00 mA</b>

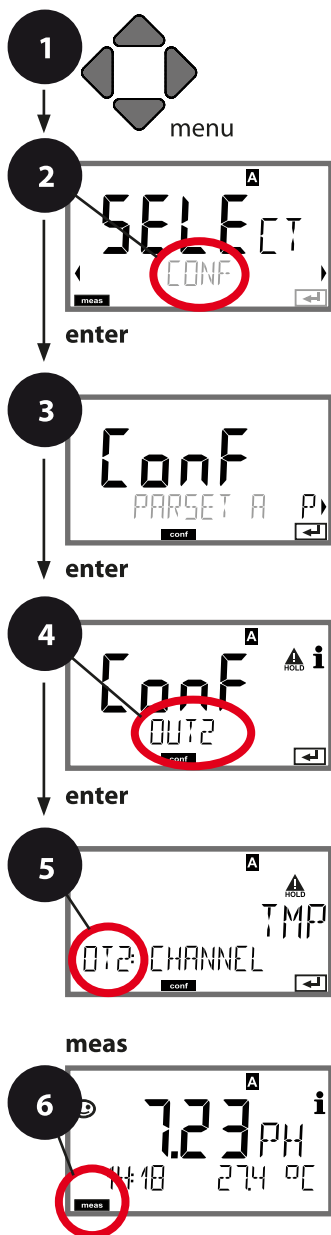
### HOLD 时的输出信号:

输出电流  
[mA]



## 电流输出 2

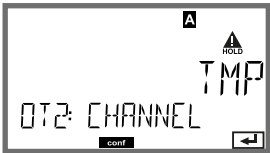
输出电流范围。电流起点。电流终点 ...



- 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
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 时的输出电流	
HOLD 时的输出电流	
HOLD FIX 时的输出电流	

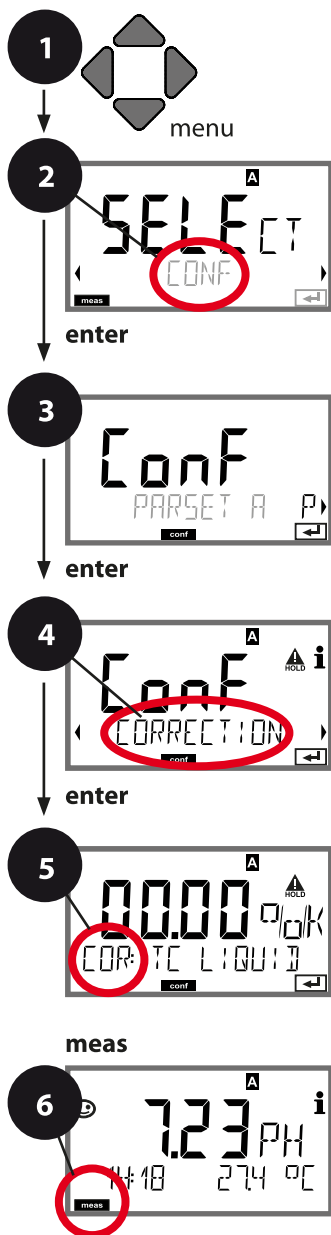


菜单项	操作	选择
测量变量 	用方向键 ▲ ▼ 选择： PH: pH 值 氧化还原: 氧化还原电位 RH: rH 值 (采用 pH/氧化还原传感器) TMP: 温度 按下 <b>enter</b> 以应用	<b>PH/ORP/RH/TMP</b>
. . .		

**其他所有设置均与电流输出 1 相同 (参见该页面) !**

## 温度补偿

测量介质温度系数：可以线性或表形式输入。



- 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。

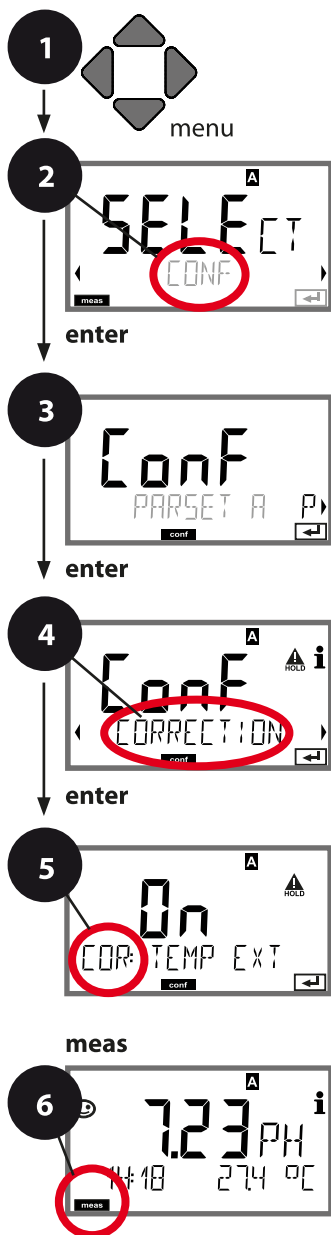
5

温度补偿	enter
测量介质（线性/表）	
外部温度测量电流输入	enter
电流范围	
电流起点	
电流终点	

菜单项	操作	选择
测量介质温度补偿 	仅对于 pH 值测量：选择对测量介质的温度补偿： 线性：LIN 表：USERTAB 用 ◀ ▶ 按钮进行选择，按下 <b>enter</b> 以应用	<b>OFF/LIN/USERTAB</b>
线性温度补偿 	输入对测量介质的线性温度补偿。 用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。 按下 <b>enter</b> 以应用	-19.99...+19.99 %/K
温度补偿表  安全询问 然后输入数值 (增量为 5°C)  	选择通过表 (USERTAB) 进行测量介质的温度补偿时，可以输入一个介于 0 ... 95 °C 之间且增量为 5 K 的温度补偿表。 设备以 5 °C 为增量设定温度，对每个温度值必须输入一个以测定值的 % 表示的百分比偏差。 在输入的温度值之间采用线性插值。 温度补偿可单独用于两个参数集 A 和 B。	0 ...95 °C (增量为 5°C)

## 温度补偿

外部温度测量电流输入。

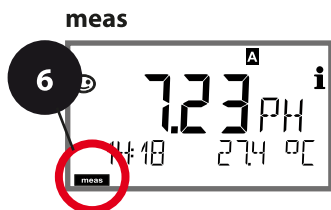
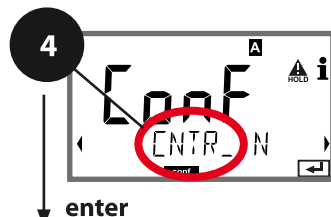
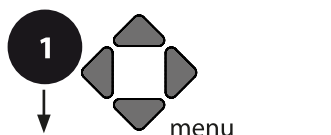


- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CORRECTION** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“COR:”代码。  
用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。  
按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

温度补偿	5 enter enter
测量介质（线性/表）	
外部温度测量电流输入	
电流范围	
电流起点	
电流终点	




菜单项	操作	选择
外部温度测量电流输入 	仅当已通过 TAN 激活并在配置 (SENSOR) 中进行参数设置的情况下。 用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。  按下 <b>enter</b> 以应用	ON/OFF
电流范围 	用方向键 ▲ ▼ 输入所需要的范围。  按下 <b>enter</b> 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 <b>enter</b> 以应用	数据输入范围： -20...200 °C / -4...392 °F
电流终点 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。  按下 <b>enter</b> 以应用	数据输入范围： -20...200 °C / -4...392 °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 **CNTR\_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 ▲ ▼ 选择，按下 <b>enter</b> 以应用	<b>PARSET</b> (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:	<b>选择“FLow”时，必须进行</b> 调整以匹配不同的流量计。 用方向键预设数值，按下 <b>enter</b> 以应用	<b>12000 脉冲/升</b>
		

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



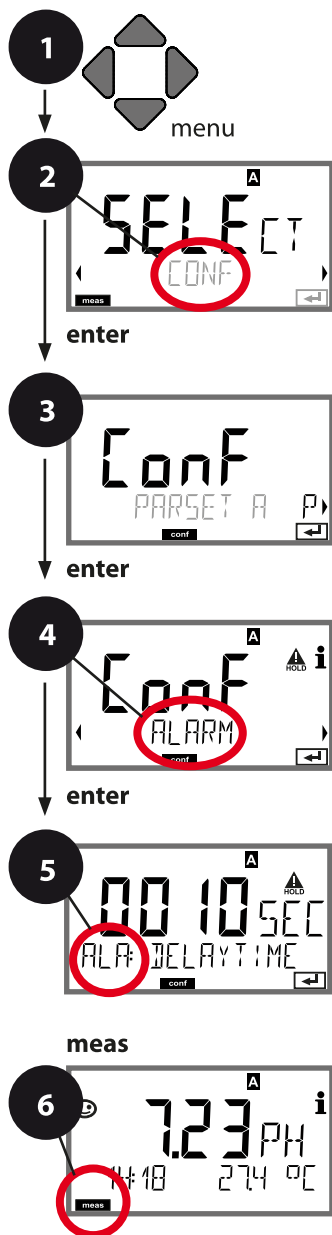
#### 屏幕显示

流量测量 (传感器监控)



## 警报设置

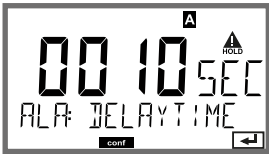

### 警报延迟时间。Sensocheck。



- 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	
	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	



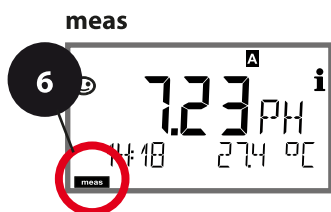
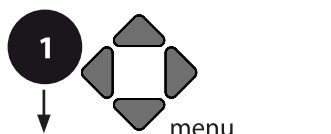
菜单项	操作	选择
警报延迟时间 	用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入数值。 按下 <b>enter</b> 以应用	0...600 SEC <b>(010 SEC)</b>
Sensocheck 	选择 Sensocheck (持续监控玻璃电极和参考电极)。 用方向键 ▲ ▼ 选择 ON 或 OFF。 按下 <b>enter</b> 以应用。 (同时激活 Sensoface。选择 OFF 时, Sensoface 同样关闭。)	<b>ON/OFF</b>

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

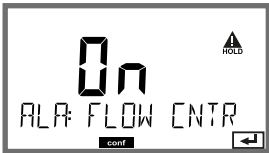
### CONTROL 输入 (TAN SW-A005)



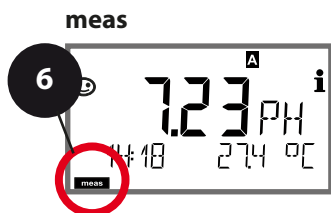
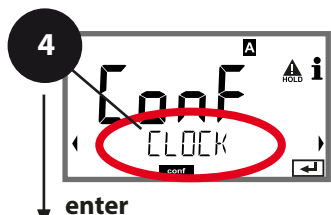
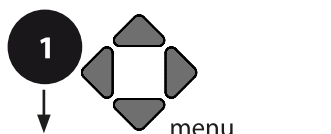
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集并按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **ALARM** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“ALA:”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。

5

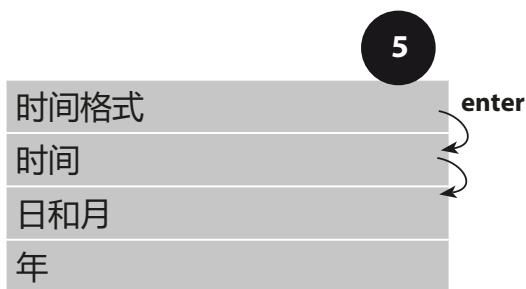
延迟时间	enter
Sensocheck	enter
CONTROL 输入	
在流量监控时： 最大流量警报	
在流量监控时： 最小流量警报	

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 <b>CONTROL 输入</b> 可以生成警报： <b>FLOW CNTR</b> <b>流量测量：</b> 允许监控最小和最大流量（脉冲计数器）	ON/OFF  (FLOW MIN, FLOW MAX.)
<b>最小流量警报</b> <b>FLOW MIN</b>	输入数值	预设值 05.00 Liter/h
<b>最大流量警报</b> <b>FLOW MAX</b>	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。



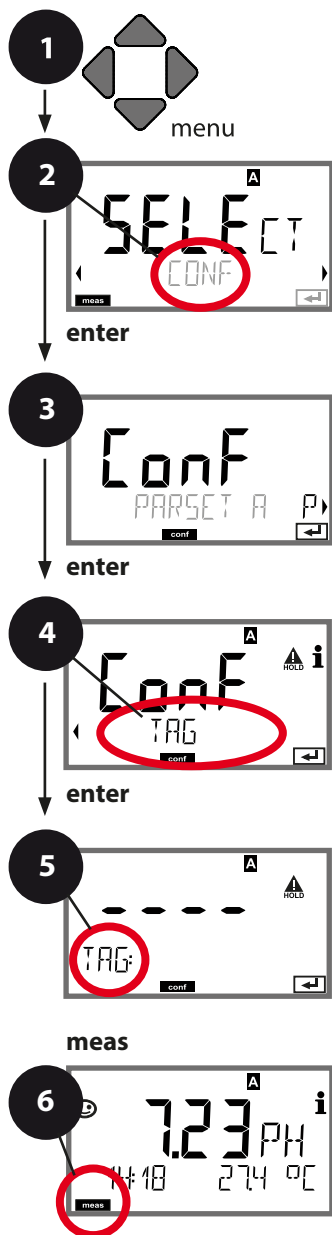
## 时间和日期

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



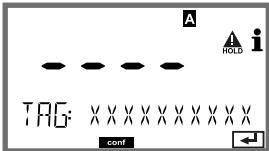
- 1 按下 **menu** 按钮。
- 2 用方向键 ◀ ▶ 选择 **CONF**，然后按下 **enter**。
- 3 用方向键 ◀ ▶ 选择参数集 A，然后按下 **enter**。
- 4 用方向键 ◀ ▶ 选择 **TAG** 或 **DISPLAY** 菜单组，然后按下 **enter**。
- 5 对于此菜单组中的所有菜单项，显示屏上均会出现“TAG”或“DSP”代码。用 **enter** 按钮选择菜单项，用方向键进行更改（见右图）。按 **enter** 确认（并继续）。
- 6 退出：按下 **meas** 按钮，直至显示屏上出现 [meas] 状态栏。



## 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定，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 <b>enter</b> 以应用。 在测量模式下（多次）点按 <b>meas</b> 即可显示测量点标记。	A...Z, 0...9, - + < > ? / @  显示屏上展示前 10 个字符，无横向往滚动翻页。

## 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

Stratos Pro 允许采用数字传感器运行。使用 Memosens 传感器时，由于电气隔离的原因，外壳接地电位和地电位不再起到任何作用。此时无需 Solution Ground（溶液接地）或等电位联结措施。数字传感器可以在实验室内完成校准和维护。现场维护由此得到了大幅度简化。

## Memosens 传感器： 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。

设置和预定值

当前连接的传感器：  
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)

当前连接的传感器参数

上一次校准  
(调整)

测定值的显示尺寸  
当鼠标指针移到测定值上时，将会变成放大镜检查符号；  
点击鼠标可以使测定值放大显示。

Measured values	Sensor data	Adjustment data
pH value: <b>7.309</b> pH	Sensor type: pH (glass) Manufacturer: KNICK	Date: 06/27/2011 12:29:02
pH Slope: <b>-19.2</b> mV	Order code: SE 533X1-NMSDN	Slope: 58.5 mV/pH
Temperature: <b>22.81</b> °C	Serial number: 1030590	Zero point: 7.06 pH

Measured values
pH value: <b>7.309</b> pH
pH Slope: <b>-19.9</b> mV



软件的多种图形显示方式让用户可以一目了然地对传感器的老化表现作出判断，并且能够实现针对预测性维护的可靠预判。

软件提供了“Basic”（校准功能）和“Advanced”（带传感器数据库）两种版本：  
[www.knick.de](http://www.knick.de)



多个传感器的校准过程

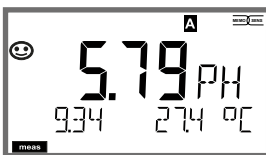


历史记录：传感器负荷图

## Memosens 传感器：配置设备

在配置中对传感器类型进行设置。

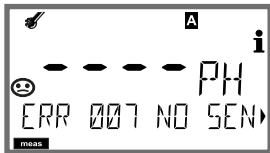
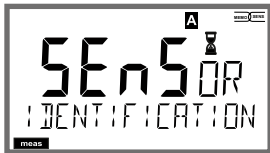
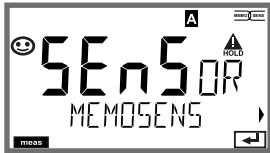
仅当连接的传感器与配置的类型一致时，设备进入测量模式（Sensoface 愉快表情）：



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。

# 数字传感器

## 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 <b>enter</b> 确认。</p>	显示屏颜色变为 <b>绿色</b> 。 如果传感器数据正常，Senseface 则呈现愉快表情。
进入测量模式	按下 <b>meas</b> 、 <b>info</b> 或 <b>enter</b> 按钮	在 60 s 之后，设备自动进入测量模式 (timeout)。

## 更换传感器

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。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 <b>menu</b> 按钮调出选择菜单，用方向键 ◀ ▶ 选择 HOLD，然后按下 <b>enter</b> 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。
拔下旧传感器，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或录入日志。
等待直至显示传感器数据。	 <p>The image shows a screen with the text 'SEnSOR IDENTIFICATION'. There are icons for a triangle with 'A', a triangle with 'HOLD', and a triangle with a lightning bolt. The 'meas' logo is in the bottom left corner.</p>	
检查传感器数据	 <p>The image shows a screen with the text 'SEnSOR MEMOSENS'. There are icons for a smiley face, a triangle with 'A', a triangle with 'HOLD', and a triangle with a lightning bolt. The 'meas' logo is in the bottom left corner. There are also navigation arrows in the bottom right corner.</p> <p>用方向键 ◀ ▶ 显示传感器信息，按 <b>enter</b> 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，然后退出 HOLD	短按 <b>meas</b> 按钮：返回到选择菜单，长按 <b>meas</b> ：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。
- 如果首先在缓冲溶液中移动传感器，然后使其保持静止，则传感器和温度探头的响应时间将会显著缩短。
- 仅当所使用的缓冲溶液与配置的缓冲集相匹配时，设备能够正确工作。其他缓冲溶液（即使具有相同的标称值）有可能表现出不同的温度特性。由此会造成测量错误。

**使用 ISFET 传感器或零点偏离 pH 7 的传感器时，必须在每次更换传感器后进行一次零点调节。这是获得可靠 Sensoface 提示的唯一方式。在后续所有校准中，Sensoface 提示均参照此基本校准。**

# 选择校准模式

通过校准操作，可以使设备与传感器的不对称电位和斜率特性相匹配。

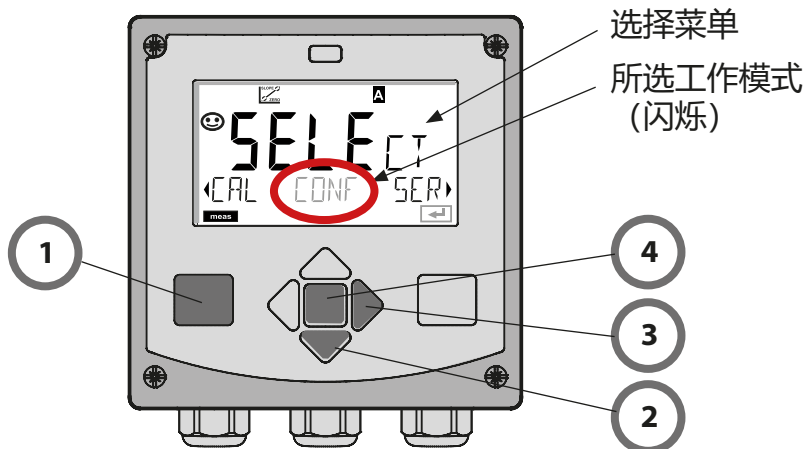
校准可通过密码加以保护（SERVICE 菜单）。

首先，在校准菜单中选择校准模式：

CAL_PH	根据预设的不同，在配置中： AUTO 自动缓冲识别 (Calimatic) MAN 手动输入缓冲 DAT 输入预测量的电极数据
CAL_ORP	ORP 校准
P_CAL	产品校准（通过采样校准）
ISFET-ZERO	零点偏移。在使用 ISFET 传感器时必须进行，然后可以选择执行单点或两点校准。
CAL_RTD	温度传感器校准

## 预设置 CAL\_PH (CONF 菜单 / 配置)：





- 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 CONF 工作模式
- 4) 在“SENSOR”下选择“CALMODE”模式（AUTO、MAN、DAT）。  
按下 **enter** 确认


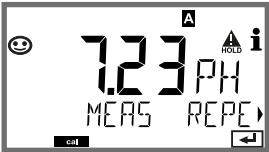



## 零点偏移 (ISFET)

此项调整允许使用具有不同零点 (仅 pH) 的 ISFET 传感器。如果在配置中已经设置为 MEMOSENS, 则该功能可用。使用其他传感器时, 零点偏移处于未激活状态。

采用 pH 7.00 的零点缓冲液完成调整。缓冲值的允许范围: pH 6.5 ... 7.5。按照正确温度输入数据。最大零点偏移:  $\pm 200$  mV。

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 <b>enter</b> 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。
	将传感器放入 pH 7.00 的缓冲液内。借助方向键, 按照正确温度输入范围在 6.50 ... 7.50 内的 pH 值 (参见缓冲表)。 按下 <b>enter</b> 确认	如果传感器的零点误差过大 ( $> \pm 200$ mV), 则将生成一条 CAL ERR 错误消息。此后无法进行校准。
	稳定性测试。 显示测量值 [mV]: “沙漏”符号闪烁。	<b>提示:</b> 稳定性测试可以中断 (按下 <b>enter</b> )。但校准的准确性将因此降低。

显示屏	操作	备注
	<p>调整过程结束时，显示传感器的零点偏移 [mV]（基于 25°C）。Sensoface 已激活。按 <b>enter</b> 继续</p>	<p>这不是传感器的最终校准值！不对称电位和斜率必须通过一次完整的 2 点校准来测定。</p>
	<p>使用方向键选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repeat（重复校准）或</li> <li>• 测量。</li> </ul> <p>按下 <b>enter</b> 确认</p>	
	<p>传感器重新进入运行程序 按下 <b>enter</b> 完成零点校准</p>	<p>校准结束后，输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。</p>

## 对零点偏移的提示

完成零点偏移调整后，必须按照下页所述程序对传感器进行校准。

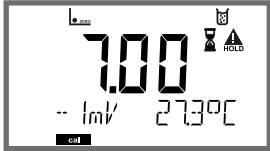

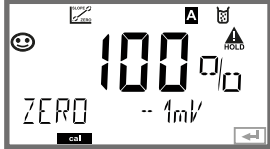

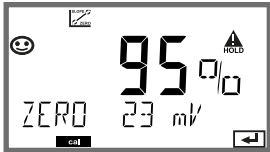
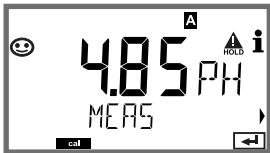

# 自动校准 (Calimatic)

AUTO 校准模式和温度检测方式在**配置**中预设置。所使用的缓冲溶液必须与配置的缓冲集相匹配。其他缓冲溶液（即使具有相同的标称值）有可能表现出不同的温度特性。由此会造成测量错误。

显示屏	操作	备注
	选择校准。 按 <b>enter</b> 继续。	
	校准预备就绪。 沙漏闪烁。 选择校准方式： CAL_PH 按 <b>enter</b> 继续	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	拆下传感器和温度探头，将其清洁后浸入第一种缓冲溶液（缓冲溶液的顺序任意）。 按 <b>enter</b> 开始	配置为“手动输入温度”时，显示屏上的温度值闪烁，此时可以用方向键进行编辑。
	缓冲识别。 在“沙漏”符号闪烁期间，传感器和温度探头停留在第一种缓冲溶液内。	如果首先在缓冲溶液中移动传感器，然后使其保持静止，则传感器和温度探头的响应时间将会显著缩短。
	缓冲识别结束，显示标称缓冲值。	



# 自动校准 (Calimatic)

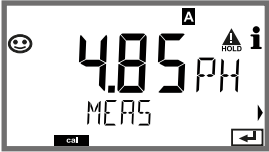
显示屏	操作	备注
	<p>完成稳定性测试后，应用该值并显示不对称电位。 用第一种缓冲液进行的校准已结束。将传感器和温度探头从第一种缓冲溶液中取出并彻底冲洗。</p>	<p><b>提示：</b> 在 10 秒钟之后可以中断稳定性测试（按下 <b>enter</b>）。但校准的准确性将因此降低。选择 1 点校准时的显示屏：</p>
	<p><b>用方向键选择：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 点校准 (END)</li> <li>• 2 点校准 (CAL2)</li> <li>• 重复 (REPEAT)</li> </ul> <p>按 <b>enter</b> 继续</p>	
	<p>2 点校准： 将传感器和温度探头浸入第二种缓冲溶液。按 <b>enter</b> 开始</p>	<p>校准过程与第一种缓冲液时相同。</p>
	<p>将传感器和温度探头从第二种缓冲液中取出，冲洗并重新安装。 按 <b>enter</b> 继续</p>	<p>显示传感器的斜率和不对称电位（基于 25°C）。</p>
	<p><b>用方向键选择：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 退出 (MEAS)</li> <li>• 重复 (REPEAT)</li> </ul> <p>按 <b>enter</b> 继续 选择退出时：HOLD 状态将在延迟一段时间后停用。</p>	<p>退出 2 点校准时：</p>
		

# 通过设定缓冲进行手动校准

MAN 校准模式和温度检测方式在配置中预设置。通过手动设定缓冲进行校准时，必须按照正确温度将所用缓冲溶液的 pH 值输入设备。可以使用任意缓冲溶液进行校准。

显示屏	操作	备注
 The screen displays 'CAL' in large characters, with 'CAL_PH' below it. There are navigation arrows on the left and right, and a 'cal' label at the bottom left. A 'HOLD' icon is in the top right corner.	选择校准。 按 <b>enter</b> 继续。	
 The screen displays 'CAL' in large characters, with 'BUFFER MANUAL' below it. A smiley face icon is on the left, and a 'HOLD' icon is in the top right corner.	校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
 The screen displays 'CAL M 1' in large characters. Below it, '702PH' and '274°C' are shown. A 'HOLD' icon is in the top right corner.	拆下传感器和温度探头，将其清洁后浸入第一种缓冲溶液。 按 <b>enter</b> 开始	配置为“手动输入温度”时，显示屏上的温度值闪烁，此时可以用方向键进行编辑。
 The screen displays '07.00' in large characters, with 'BUF' to the right. Below it, '1431' and '274°C' are shown. A 'HOLD' icon is in the top right corner.	按照正确温度输入缓冲溶液的 pH 值。在“沙漏”闪烁期间，传感器和温度探头停留在缓冲溶液内。	如果首先在缓冲溶液中移动传感器，然后使其保持静止，则传感器和温度探头的响应时间将会显著缩短。
 The screen displays '7.00' in large characters. Below it, '- 1mV' and '273°C' are shown. A 'HOLD' icon is in the top right corner.		

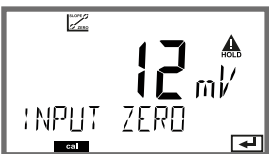
# 通过设定缓冲液进行手动校准

显示屏	操作	备注
	<p>完成稳定性测试后，应用该值并显示不对称电位。</p> <p>用第一种缓冲液进行的校准已结束。将传感器和温度探头从第一种缓冲溶液中取出并彻底冲洗。</p> <p><b>用方向键选择：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1点校准 (END)</li> <li>• 2点校准 (CAL2)</li> <li>• 重复(REPEAT)</li> </ul> <p>按 <b>enter</b> 继续</p>	<p><b>提示：</b></p> <p>在 10 秒钟之后可以中断稳定性测试（按下 <b>enter</b>）。但校准的准确性将因此降低。选择 1 点校准时的显示屏：</p>  <p>Sensoface 已激活。 按 <b>enter</b> 退出</p>
	<p>2点校准： 将传感器和温度探头浸入第二种缓冲溶液。 输入 pH 值。按 <b>enter</b> 开始</p>	<p>校准过程与第一种缓冲时相同。</p>
	<p>冲洗传感器和温度探头并重新安装。 按 <b>enter</b> 继续</p>	<p>显示传感器的斜率和不对称电位（基于 25°C）。</p>
	<p><b>用方向键选择：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 退出 (MEAS)</li> <li>• 重复(REPEAT)</li> </ul> <p>按 <b>enter</b> 继续</p> <p>选择退出时：HOLD 状态将在迟延一段时间后停用。</p>	<p>退出 2 点校准时：</p> 

# 输入经过预测量的传感器数据

DAT 校准模式必须在配置中预先设置。

可以直接输入传感器的斜率和不对称电位值。该值必须已知，也即例如提前在实验室中测定。

显示屏	操作	备注
 The screen displays 'CAL' in large digits, with 'CAL_PH' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	选择校准。 按 <b>enter</b> 继续。	
 The screen displays 'CAL' in large digits, with 'DATA INPUT' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	“Data Input” 校准预备就绪。 沙漏闪烁。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
 The screen displays '12 mV' in large digits, with 'INPUT ZERO' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	输入不对称电位 [mV]。 按 <b>enter</b> 继续	
 The screen displays '95 %' in large digits, with 'INPUT SLOPE' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	输入斜率 [%]。	
 The screen displays '95 %' in large digits, with 'ZERO' and '12mV' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	设备显示新的斜率和 不对称电位 (在 25 °C 条 件下)。 Sensoface 已激活。	
 The screen displays '7.23 PH' in large digits, with 'MEAS' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' label at the bottom left.	<b>用方向键选择:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 退出 (MEAS)</li><li>• 重复 (REPEAT)</li></ul> 按 <b>enter</b> 继续	选择退出时: HOLD 状态将在迟 延一段时间后停用。

## 将斜率 [%] 换算为 [mV/pH] (在 25 °C 条件下)

%	mV/pH
78	46.2
80	47.4
82	48.5
84	49.7
86	50.9
88	52.1
90	53.3
92	54.5
94	55.6
96	56.8
98	58.0
<b>100</b>	<b>59.2</b>
102	60.4

## 换算：传感器零点的不对称电位

$$\text{ZERO} = 7 - \frac{U_{AS} [\text{mV}]}{S [\text{mV} / \text{pH}]}$$

ZERO = 传感器零点

$U_{AS}$  = 不对称电位

S = 斜率

# 产品校准 (pH)

通过采样校准（单点校准）。

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不对称电位。

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
	选择产品校准： P_CAL。 按 <b>enter</b> 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。
	采样并保存值。 按 <b>enter</b> 继续	现在可以测量样本。

显示屏	操作	备注
	<p>设备返回测量模式。</p>	<p>闪烁的 CAL 状态栏表示产品校准尚未完成。</p>
	<p>产品校准第 2 步</p>	<p>显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。</p>
	<p>此时显示所保存的值 (闪烁) 并且可以用样本测定值将其覆盖。 按 <b>enter</b> 继续</p>	
	<p>显示新的不对称电位 (基于 25°C)。 Sensoface 已激活。 退出校准： 选择 MEAS 并按下 <b>enter</b></p>	<p>重新校准：选择 REPEAT, 然后按下 <b>enter</b></p>
<p>校准结束</p>	<p>校准结束后, 输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。</p>	

# 氧化还原校准 (ORP)

使用氧化还原缓冲溶液可以校准氧化还原传感器的电压。对此，测量电压与校准溶液给定电压之间的电压差按照以下公式确定。测量时，设备将此差值加到测量电压上。

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{meas}} - \Delta mV$$

$mV_{\text{ORP}}$  = 显示的氧化还原电位 ORP

$mV_{\text{meas}}$  = 即时传感器电压

$\Delta mV$  = 设备在校准过程中测定的变化值

也可以使传感器电压关联到另一个参考系统，例如标准氢电极。为此，需在校准时按照正确温度输入所用参考电极的电位（见表），该值将在测量时加到测得的氧化还原电压上。

请注意，进行测量时的温度与校准时相同，因为参考电极的温度变化不会被自动考虑在内。

## 相对于标准氢电极测量的常用参考系统的温度依赖性

温度 [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	硫酸 汞 [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603



# 氧化还原校准 (ORP)

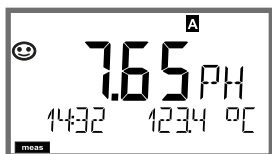
显示屏	操作	备注
	选择氧化还原校准，按 <b>enter</b> 继续	
	拆下传感器和温度探头，将其清洁后浸入氧化还原缓冲液。	显示 (3 s) 设备现已处于 HOLD 状态。
	输入氧化还原缓冲的额定值。按 <b>enter</b> 继续	
	显示氧化还原变化值 (基于 25°C)。Sensoface 已激活。按 <b>enter</b> 继续	
	重新校准：选择 REPEAT，退出校准：选择 MEAS，然后按下 <b>enter</b>	校准结束后，输出仍在短时间内保持为 HOLD 状态。

# 温度探头调整

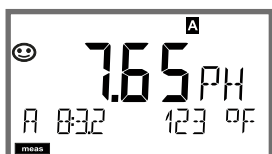
显示屏	操作	备注
 The screen displays 'CAL' in large characters, with 'CAL RTD' below it. There are left and right arrow icons and a 'cal' label at the bottom.	选择温度探头调整。 按 <b>enter</b> 继续	参数设置错误将会 改变测量性能!
 The screen displays 'CAL' in large characters, with 'TEMP ADJUST' below it. There is a 'HOLD' icon in the top right and a 'cal' label at the bottom.	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。
 The screen displays '25.0 °C' in large characters. Below it is 'ADJUST' and '235 °C'. There is a 'HOLD' icon in the top right and a 'cal' label at the bottom.	输入测得的温度值。 最大差值: 10 K。 按 <b>enter</b> 继续	显示屏下方显示实 际温度 (无偏移)。
 The screen displays '25.0 °C' in large characters. Below it is 'MEAS'. There is a smiley face icon on the left, a 'HOLD' icon in the top right, and an 'i' icon on the right. A 'cal' label is at the bottom.	显示校正后的温度值。 Sensoface 已激活。 退出校准: 选择 MEAS, 然后按下 <b>enter</b> 重新校准: 选择 REPEAT, 然后按下 <b>enter</b>	
 The screen displays '7.23 PH' in large characters. Below it is 'GOOD BYE'. There is a smiley face icon on the left, a 'HOLD' icon in the top right, and an 'A' icon in the top left. A 'meas' label is at the bottom.	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。

## 显示屏

## 备注



或者 AM/PM 和 °F:



按下 **meas** 将设备从配置和校准菜单切换到测量状态。

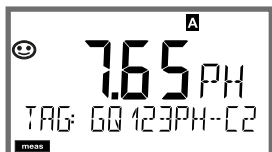
在测量模式下，主显示屏显示经过配置的测量变量（pH、氧化还原 [mV] 或温度），辅助显示屏显示时间和第二个经过配置的测量变量（pH、氧化还原 [mV] 或温度），[meas] 状态栏可用并显示已激活的参数集 (A/B)。

使用 **meas** 按钮可以依次调用以下屏幕显示。在 60 s 无操作后，设备重新返回主显示屏。



### 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。

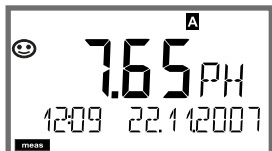


### 其他屏幕显示

(均通过 **meas** 调用)

### 2) 显示测量点标记 (“TAG”)

### 3) 显示时间和日期



# 诊断

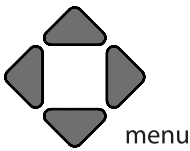
在诊断模式下，无需中断测量即可调用以下菜单项：

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）。

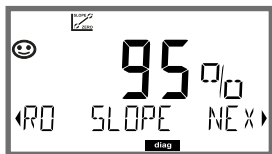
## 提示：

HOLD 在诊断模式下不会激活！

操作	按钮	备注
激活诊断		按下 <b>menu</b> 按钮，调出选择菜单。 (显示屏颜色变为蓝绿色。) 用 ◀ ▶ 选择 DIAG，按 <b>enter</b> 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	<b>meas</b>	按 <b>meas</b> 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。  
用方向键 ◀ ▶ 在下方文本行中选择 (LAST\_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT\_CAL)。  
所选变量将会自动显示在主显示屏内。

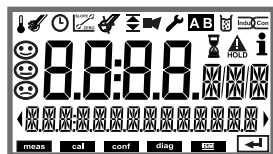
按 **meas** 返回至测量。

显示传感器数据

使用模拟传感器时, 显示类型 (标准 / ISFET) 。  
无法在数字测量变送器 (-MSPH) 上运行。  
使用数字传感器时, 显示制造商、类型、序列号和  
上一个校准日期。  
Sensoface 均处于激活状态。

按方向键 ◀ ▶ 显示数据,  
按下 **enter** 或 **meas** 返回。

## 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

(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/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。

## 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: mV\_PH mV\_ORP RTD R\_GLASS R\_REF I-INPUT (此外对于数字传感器: OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE, 对于 ISM 传感器还包括 ACT (自适应校准定时器)、TTM (自适应维护定时器)、DLI (Dynamic Life Time Indicator, 动态使用寿命指示器))。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 mV\_pH

(用于验证, 例如可以向传感器施加校准溶液, 或者用模拟器检验设备)

显示动态剩余使用寿命

(仅用于数字传感器, 但不适用于 MEMOSENS)

显示传感器工作时间

(仅对于数字传感器)

### 版本

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。

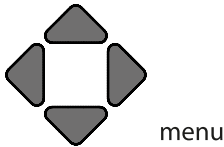

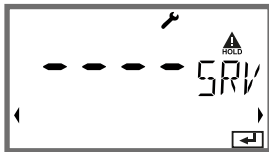


在服务模式下，可以调用以下菜单项：

MONITOR	显示当前测定值。
SENSOR	重置 TTM (仅 ISM)，增加高压灭菌计数器的读数
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 <b>menu</b> 按钮，调出选择菜单。 用 ◀ ▶ 选择 SERVICE，按 <b>enter</b> 确认
密码		用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 输入用于服务模式的密码 "5555"。  按下 <b>enter</b> 确认
显示		在服务模式下，显示以下符号： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 状态栏 [diag]</li> <li>• HOLD 三角图标</li> <li>• 服务 (扳手图标)</li> </ul>
退出	<b>meas</b>	按 <b>meas</b> 退出。

菜单项	备注
 <p>显示示例:</p> 	<p><b>显示当前测定值（传感器监控）且同时处于 HOLD 激活状态：</b>            用方向键 ◀ ▶ 选择 MONITOR，按 <b>enter</b> 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。            返回服务菜单：长按 <b>meas</b> 2 秒钟。            返回测量：重新按下 <b>meas</b>。</p>
<p>SENSOR / TTM</p> 	<p><b>重置自适应维护定时器</b>            此操作将间隔时间重置为初值。为此，需选择“TTM RESET = YES”，然后按下 <b>enter</b> 确认。</p>
<p>SENSOR / AUTOCLAVE</p> 	<p><b>增加高压灭菌计数器的读数</b>            在高压灭菌完成后，必须增加高压灭菌计数器的读数。            为此，必须选择“YES”并按下 <b>enter</b> 确认。            设备发出消息以示确认：            “INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE”。</p>
	<p><b>输出 1 和 2 的电流预设值：</b>            用方向键 ◀ ▶ 选择 OUT1 或 OUT2，按 <b>enter</b> 确认。            用方向键 ▲ ▼ ◀ ▶ 为相应的输出预设一个有效的电流值。            按下 <b>enter</b> 确认。            底行右侧显示实际的输出电流值以供监控。            按下 <b>enter</b> 或 <b>meas</b> 退出。            OUT2：仅当配备第 2 个电流输出时</p>

菜单项	备注
	<p><b>设置密码：</b>            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）。  <b>如果服务密码丢失</b>，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><b>恢复出厂设置：</b>            在“SERVICE - DEFAULT”菜单中，可以将设备重置为出厂时的预设置。  <b>注意！</b>            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><b>选项订购：</b>            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。  <b>选项激活：</b>            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<b>enter</b>确认。</p>

# 运行状态

运行状态	OUT 1	OUT 2	占位
测量			-
DIAG			60 s
CAL			否
CONF			20 min
SERVICE			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
HOLD			否

说明:  根据配置 (Last/Fix 或 Last/Off)

 激活

 手动

## 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

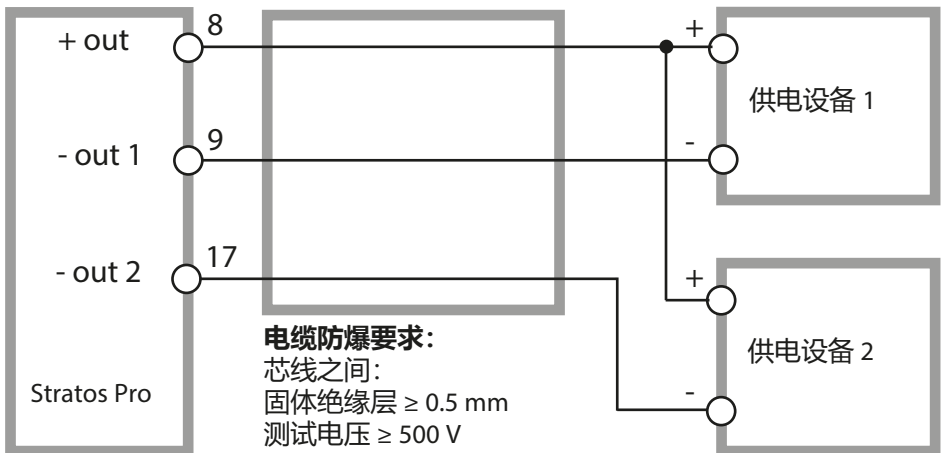
## 维修

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.de](http://www.knick.de) 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



## Stratos Pro A201 订购代码

								TAN	
<b>示例</b>	A	2	0	1	X	-	MSPH	-	1
2 线制 / 4-20 mA	A	2							B,C,E
<b>通信</b>									
无 (HART 可通过 TAN 加装)			0						A
<b>版本号</b>									
版本				1					
<b>认证</b>									
一般安全性					N				
ATEX / IECEx Zone 2					B				
ATEX / IECEx / FM Zone 1 / CI 1 Div 1					X				
<b>测量通道</b>									
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
<b>选项</b>									
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

# 技术数据

<b>pH 输入</b>	用于数字传感器的输入 (RS-485)
<b>显示范围</b>	pH 值 -2.00 ...16.00 ORP -1999 ...1999 mV 温度 -20.0 ...200.0 °C / -4 ...392 °F rH 值 (采用 pH/氧化还原传感器) 0 ...42.5
<b>传感器调整 pH<sup>*)</sup></b>	pH 校准
<b>工作模式</b>	BUF 通过自动识别缓冲液进行校准 (Calimatic) MAN 通过输入特定缓冲值进行手动校准 DAT 输入经过预测量的电极数据
<b>Calimatic 缓冲集<sup>*)</sup></b>	产品校准 -01- Mettler-Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21 -02- Knick CaliMat 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 -03- Ciba (94) 2.06/4.00/7.00/10.00 -04- NIST 技术 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46 -05- NIST 标准 1.679/4.006/6.865/9.180 -06- HACH 4.01/7.00/10.01 -07- WTW 专业技术缓冲液 2.00/4.01/7.00/10.00 -08- Hamilton 4.01/7.00/10.01/12.00 -09- Reagecon 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00 -10- DIN 19267 1.09/4.65/6.79/9.23/12.75 -11- Hamilton A 2.00/4.01/7.00/9.00/11.00 -12- Hamilton B 2.00/4.01/6.00/9.00/11.00 -13- Kraft 2.00/4.00/7.00/9.00/11.00 -U1- 可输入包含 2 种缓冲溶液的缓冲集
<b>零点偏移</b>	± 200 mV (仅 ISFET)
<b>最大校准范围</b>	不对称电位 ±60 mV 斜率 80 ...103 % (47.5 ...61 mV/pH) (Sensoface 发出的提示可能受限)
<b>传感器调整氧化还原<sup>*)</sup></b>	氧化还原校准 (零点偏移)
<b>最大校准范围</b>	-700 ...+700 ΔmV
<b>自适应校准定时器<sup>*)</sup></b>	设定间隔 0000 ...9999 h
<b>Sensocheck</b>	自动监控玻璃电极 (可关闭)
<b>延迟时间</b>	约 30 s
<b>Sensoface</b>	提供有关传感器状态的信息 评估零点/斜率、响应时间、校准间隔、磨损、Sensocheck, 可关闭



<b>I 输入 (TAN)</b>	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 -20 ... 200 °C / -4 ... 392 °F		
特征图	线性		
分辨率	约 0.05 mA		
测量偏差 <sup>1,3)</sup>	< 电流值的 1 % + 0.1 mA		
<b>HOLD 输入 (TAN)</b>	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	
<b>CONTROL 输入 (TAN)</b>	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 脉冲高度 10 ... 30 V DC		
消息	超过 22 mA		
显示	00.0 ... 99.9 l/h		
<b>输出 1</b>	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 <sup>*)</sup>	pH、氧化还原 (ORP)、rH (仅采用 pH/氧化还原组合传感器) 或温度		
特征图	线性		
分辨率	约 0.05 mA		
超范围 <sup>*)</sup>	发生报错时的 22 mA		
输出滤波器 <sup>*)</sup>	Pt <sub>1</sub> 滤波器, 滤波器时间常数 0 ... 120 s		
测量偏差 <sup>1)</sup>	< 电流值的 0.25 % + 0.025 mA		
测量起点/终点 <sup>*)</sup>	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<sup>\*)</sup>

pH、氧化还原 (ORP)、rH (仅采用 pH/氧化还原组合传感器) 或温度

特征图

线性

分辨率

约 0.05 mA

超范围<sup>\*)</sup>

发生报错时的 22 mA

输出滤波器<sup>\*)</sup>

Pt<sub>1</sub> 滤波器, 滤波器时间常数 0 ...120 s

测量偏差<sup>1)</sup>

< 电流值的 0.25 % + 0.05 mA

测量起点/终点<sup>\*)</sup>

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

<b>诊断功能</b>	
校准数据	校准日期、零点、斜率和响应时间
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
<b>服务功能</b>	
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
<b>数据保存</b>	参数、校准数据和日志 > 10 年 (EEPROM)
<b>外壳</b>	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 ½" 或刚性金属导管

# 技术数据

## 端子

螺纹端子 适用于 0.2 ... 2.5 mm<sup>2</sup> 单芯线和绞线

拧紧力矩 0.5 ... 0.6 Nm

## 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)<sup>4)</sup>

抗干扰性 工业应用

\*) 可参数化

1) 在额定工作条件下

2) ± 1 位数

3) 外加传感器误差

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。

**-01-** Mettler-Toledo  
 (对应于此前的“Knick 专业技术缓冲液”)   
 标称值以粗体突出显示。

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

# 缓冲表

**-02-** Knick CaliMat  
(Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale)  
标称值以粗体突出显示。

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

**-03-** Ciba (94)  
标称值: 2.06 4.00 7.00 10.00

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

\* 外推

# 缓冲表

**-04-** 符合 NIST 标准的专业技术缓冲液  
标称值以粗体突出显示。

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

\* 补充值



**-05-** NIST 标准 (DIN 19266: 2015-05)  
标称值突出显示。

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

### 提示:

二级参考材料的各批次 pH 值记录在获准认可实验室出具的证书上, 该证书随同相应的缓冲材料提供。仅允许使用该 pH 值作为二级参考材料的标准值。因此, 本规范不包含可在实际中应用的标准 pH 值表。上表列示的 pH 值仅作为示例, 以供参考。

# 缓冲表

**-06-** HACH  
标称值以粗体突出显示。

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

**-07-** WTW 专业技术缓冲液  
标称值以粗体突出显示。

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

# 缓冲表

**-08-** Hamilton Duracal  
标称值以粗体突出显示。

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	10.23	12.58
5	1.99	4.01	7.09	10.19	12.46
10	2.00	4.00	7.06	10.15	12.34
15	2.00	4.00	7.04	10.11	12.23
20	2.00	4.00	7.02	10.06	12.11
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>	<b>12.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.97	11.90
35	1.98	4.02	6.98	9.92	11.80
40	1.98	4.03	6.97	9.86	11.70
45	1.97	4.04	6.97	9.83	11.60
50	1.97	4.05	6.97	9.79	11.51
55	1.98	4.06	6.98	9.75	11.42
60	1.98	4.08	6.98	9.72	11.33
65	1.98	4.10*	6.99*	9.69*	11.24
70	1.99	4.12*	7.00*	9.66*	11.15
75	1.99	4.14*	7.02*	9.63*	11.06
80	2.00	4.16*	7.04*	9.59*	10.98
85	2.00	4.18*	7.06*	9.56*	10.90
90	2.00	4.21*	7.09*	9.52*	10.82
95	2.00	4.24*	7.12*	9.48*	10.74

\* 补充值

-09- Reagecon  
标称值以粗体突出显示。

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

\* 补充值

# 缓冲表

-10- DIN 19267  
标称值以粗体突出显示。

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

\* 外推

**-11-** Hamilton A  
标称值以粗体突出显示。

pH	°C				
0	1.99	4.01	7.12	9.31	11.42
5	1.99	4.01	7.09	9.24	11.33
10	2.00	4.00	7.06	9.17	11.25
15	2.00	4.00	7.04	9.11	11.16
20	2.00	4.00	7.02	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.98	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.97	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.97	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.97	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.98	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.98	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.99	8.70	10.49
70	1.99	4.12	7.00	8.67	10.43
75	1.99	4.14	7.02	8.64	10.38
80	2.00	4.16	7.04	8.62	10.33
85	2.00	4.18	7.06	8.60	10.28
90	2.00	4.21	7.09	8.58	10.23
95	2.00	4.24	7.12	8.56	10.18

# 缓冲表

-12- Hamilton B  
标称值以粗体突出显示。

pH	°C				
0	1.99	4.01	6.03	9.31	11.42
5	1.99	4.01	6.02	9.24	11.33
10	2.00	4.00	6.01	9.17	11.25
15	2.00	4.00	6.00	9.11	11.16
20	2.00	4.00	6.00	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>6.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.00	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.00	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.01	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.02	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.04	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.06	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.09	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.11	8.70	10.49
70	1.99	4.12	6.13	8.67	10.43
75	1.99	4.14	6.15	8.64	10.38
80	2.00	4.16	6.18	8.62	10.33
85	2.00	4.18	6.21	8.60	10.28
90	2.00	4.21	6.24	8.58	10.23
95	2.00	4.24	6.27	8.56	10.18



**-13-** Kraft  
标称值以粗体突出显示。

pH	°C				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.47*
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.47
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.31
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.15
<b>20</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.85
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.71
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.57
40	2.00	4.01	6.95	8.85	10.44
45	2.00	4.01	6.95	8.82	10.31
50	2.00	4.00	6.95	8.79	10.18
55	2.00	4.00	6.95	8.76	10.18*
60	2.00	4.00	6.96	8.73	10.18*
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.18*
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.18*
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.18*
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.18*
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.18*
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.18*
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.18*

\* 补充值

## 可输入缓冲集 -U1-

---

用户可以自行设定一个包含 2 种缓冲溶液且温度范围处于 0 ... 95 °C 的缓冲集，增量：5 °C。

为此，需在配置中选择缓冲集 -U1-。

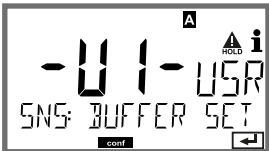
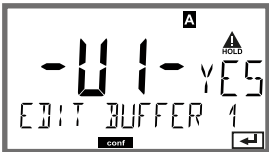


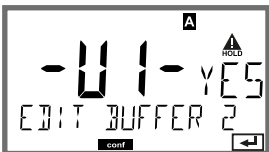
出厂时，该缓冲集预设为 Ingold 专业技术缓冲溶液 pH 4.01 / 7.00 并可编辑。

### 可输入缓冲集的使用条件：

- 所有值必须处于 0 ... 14 pH 范围内
- 相同缓冲溶液的两个相邻 pH 值（间隔 5 °C）之间的差值不得超过 pH 0.25
- 缓冲溶液 1 的值必须小于缓冲溶液 2 的值，此时应注意：  
两种缓冲溶液在相同温度下的值之间的间隔必须大于 2 pH。

如果输入错误，将在测量模式下发出报错消息“FAIL BUFFERSET -U1-”。

校准中的缓冲显示始终采用 25 °C 的值。

步骤	操作/显示屏	备注
选择缓冲集 -U1- (菜单 CONFIG/SNS)		
选择缓冲溶液 1 进行编辑	 <p data-bbox="428 608 697 671">用向上/向下按钮选择“YES”</p>	安全询问用于防止您无意间进入输入程序。
编辑缓冲溶液 1 的值	 <p data-bbox="428 890 697 986">编辑：使用方向键，按下 <b>enter</b> 确认并继续下一个温度值。</p> 	第一种缓冲溶液的值必须以 5°C 为增量输入。在此过程中，与下一个值的差值不得超过 pH 0.25。
选择缓冲溶液 2 进行编辑		相同温度下的缓冲溶液间隔必须大于 pH 2。

## 可输入缓冲集 -U1-


---

### 缓冲集 U1:

请填写您的配置数据，或者将表格作为复制模板使用。

温度 (°C)	缓冲 1	缓冲 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

## 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	<b>调整数据错误</b> 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	<b>配置数据或校准数据错误</b> 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	未选择“MEMOSENS”而出现的错误情况
ERR 96	WRONG MODULE	未选择“MEMOSENS”而出现的错误情况
ERR 95	SYSTEM ERROR	<b>系统错误</b> 需要重启。 如果错误仍无法消除, 将设备寄返。
ERR 01	NO SENSOR	<b>pH 值传感器 *</b> 传感器有缺陷 传感器未连接 传感器电缆中断
ERR 02	WRONG SENSOR	<b>错误的传感器 *</b> 更换传感器。
ERR 04	SENSOR FAILURE	<b>传感器内的错误 *</b> 更换传感器。

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 05	CAL DATA	校准数据内的错误 *
ERR 10	ORP RANGE	低于/超出氧化还原显示范围 < -1999 mV 或 > 1999 mV
ERR 11	PH RANGE	低于/超出 pH 显示范围 < -2 或 > 16
ERR 12	MV RANGE	测量范围 mV
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 GLASS-EL	Sensocheck 玻璃电极
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	Sensocheck 参考电极
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 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	温度超出表格范围

\*) 数字传感器 (ISM、InduCon、Memosens)

# 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 72	FLOW TOO LOW	流量过低
ERR 73	FLOW TOO HIGH	流量过高
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 102	FAILURE BUFFERSET -U1-	参数设置错误 客户特定缓冲集 U1
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	参数设置错误 电流输入



## **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](http://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

持续监控传感器和电源线。

达到临界值时，Sensoface 呈现“悲伤表情”且 Sensocheck 符号闪烁：



Sensocheck 消息也可以作为错误消息 Err 15 (玻璃电极) 或 Err 16 (参考电极-用于数字变送器, 但仅适用于带溶液接地的 InduCon 传感器) 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：

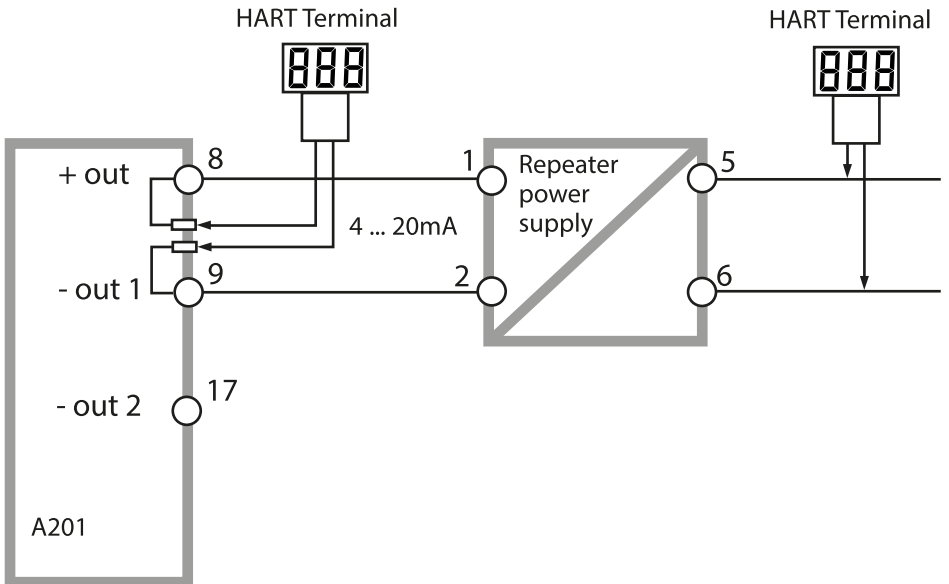
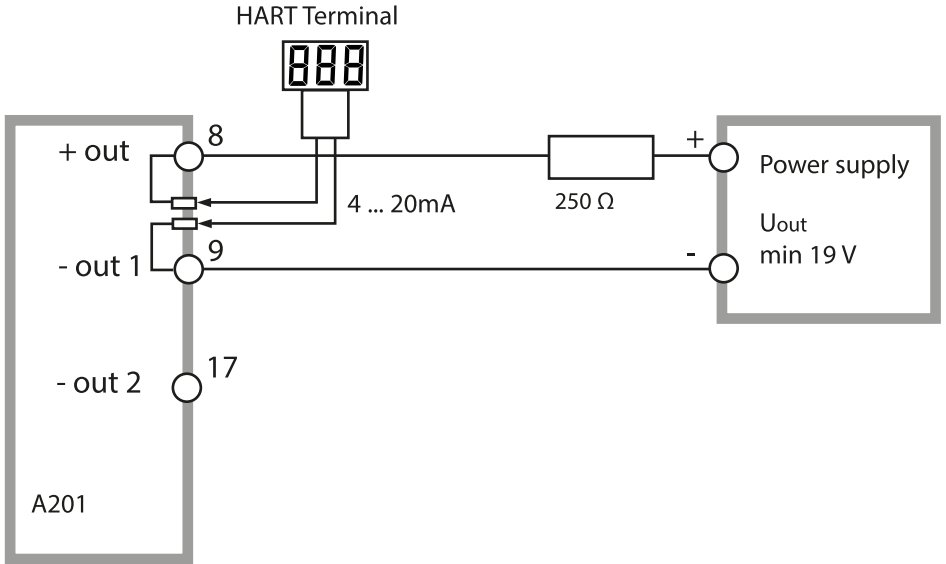
校准结束后，将始终显示一个表情符号以示确认。

### 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实现 Sensoface 显示升级

显示屏	问题	状态
	不对称电位和斜率	 <p>传感器的不对称电位和斜率仍保持正常。 应尽快更换传感器。</p>
		 <p>传感器的不对称电位和/或斜率已经达到无法继续确保校准无误的值。更换传感器。</p>
	校准定时器	 <p>校准间隔时间已经过去了80%以上。</p>
		 <p>已超出校准间隔时间。</p>
	传感器缺陷	 <p>检查传感器及其连接情况（另请参见错误消息 Err 15 和 Err 16）。</p>
	响应时间	 <p>传感器的响应时间增加。 应尽快更换传感器。 如需修正，请尝试清洁或“浸泡”传感器。</p>
		 <p>传感器的响应时间大幅度增加 (&gt; 72 s, 在 120 s 之后中断校准) 更换传感器。</p>

显示屏	问题	状态
	传感器磨损 (仅对于数字传感器)	<p> 由于较高的温度和 pH 值造成的磨蚀已超过 80%。应尽快更换传感器。</p> <p> 磨损达到 100%。更换传感器。</p>
SENSOR WEAR CHANGE SENSOR (DLI)		必须更换传感器。
AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN		已达到允许的高压灭菌循环次数；更换传感器或增加高压灭菌计数器的读数。
SIP CYCLES OVERRUN		已达到允许的灭菌循环次数；更换传感器或增加 SIP 计数器的读数。
CIP CYCLES OVERRUN		已达到允许的清洁循环次数；更换传感器或增加 CIP 计数器的读数。



# FDA 21 CFR Part 11

---

## 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。

不对称电位 93  
交易编号 107  
产品校准 94  
传感器接口 19  
传感器控制 (TAG, GROUP) 55  
传感器监控：显示当前测定值 104  
传感器监控：服务模式 106  
传感器磨损：Sensoface 指示 140  
传感器缺陷 139  
供电设备 110  
供货方案 111  
供货范围：全部 13  
供货范围：文档 3  
信号输出 11  
信号颜色 28  
信息文本 134  
停用 137  
出现 Sensoface (FACE) 时的输出电流 61  
切换参数集 36  
参数错误 133  
参数集 A/B：外部切换 36  
参数集 A/B：导入 10  
参数集 A/B：手动切换 36  
参数集 A/B：显示 99  
参数集 A/B：自有配置数据 42  
参数集 A/B：菜单组概览 35  
参数集概览 35  
可输入缓冲集 -U1- 130  
固定方案图，设备组装和尺寸 14  
在 HOLD 运行状态下的 21 mA 输出信号 31  
在校准时温度检测 47  
在测量时温度检测 45  
外壳部件 13  
外部温度测量 69

# 索引

---

安全 7  
安全指南 3  
安装图 14  
安装：提示 17  
安装方式 9  
安装：端子分配 18  
审计跟踪 (Audit Trail)：查看条目 103  
审计跟踪 (Audit Trail)：说明 142  
室外顶篷 15  
密码 (电子签名) 142  
将斜率换算为 mV 93  
尺寸 14  
工作模式 29  
废弃处理 137  
快速操作指南 3  
恢复出厂设置 107  
扩展日志：说明 142  
扩展日志：通过 TAN 103  
技术数据 112  
报错 134  
报错 (FAIL) 时的输出电流 61  
接线：传感器接口 19  
接线：供电设备 110  
接线：示例 21  
接线示例 21  
接线端子：概览图 12  
接线端子：端子分配 18  
控制图纸 3  
控制输入 11  
控制输入：HOLD 32  
数字传感器：操作和连接 80  
数字传感器：选择传感器类型 45  
数据记录器：显示条目 103  
数据记录器：说明 10  
文档：供货范围 3



方框图 12  
日期和时间：显示 99  
日期和时间：用途 77  
时间和日期：显示 99  
时间和日期：用途 77  
时间和日期：配置 76  
显示传感器数据 101  
显示：参数集 A/B 99  
显示屏上的颜色 28  
显示屏测试 102  
显示屏：符号和颜色 24  
显示屏背光：关闭 78  
显示屏背光：说明 28  
显示屏：选择主显示屏 27  
显示序列号 104  
显示日志条目 103  
显示：时间和日期 99  
显示：显示屏上已激活的参数集 A 或 B 25  
显示校准数据 101  
显示测定值，传感器监控 104  
显示设备类型 104  
显示软件版本 104  
服务：传感器监控 106  
服务：出厂设置 107  
服务：增加高压灭菌计数器的读数 106  
服务：密码 107  
服务密码丢失 107  
服务模式 105  
服务：激活选项 107  
服务：重置 TTM 时间间隔 106  
服务：预设输出电流值 106  
校准 84  
校准：ISFET 传感器 84  
校准：产品校准 (pH) 94  
校准定时器：Sensoface 指示 139

- 校准：校准定时器 49
- 校准：校准错误 133
- 校准：氧化还原校准 (ORP) 96
- 校准：温度传感器校准 98
- 校准：自动校准 (Calimatic) 88
- 校准：说明 29
- 校准：通过设定缓冲进行手动校准 90
- 校准：配置 46
- 校准：零点偏移 87
- 校准：预测量传感器的数据输入 92
- 概览：端子分配 12
- 概览：设备性能 9
- 欧盟符合性声明 3
- 氧化还原校准 96
- 流量测量：生成消息 33
- 流量测量：警报 75
- 流量测量：配置 70
- 测试报告 2.2 3
- 测量 99
- 测量：工作模式 25
- 测量模式：更改屏幕显示 27
- 测量点标记：显示 99
- 测量点标记：配置 78
- 清洁循环 51
- 温度依赖性 96
- 温度单位 44
- 温度探头：调整 98
- 温度探头调整 98
- 温度补偿 67
- 温度补偿表 67
- 灭菌循环 51
- 用于校准 Memosens 传感器的 MemoSuite 软件 80
- 用户界面 23
- 用途 7

电子签名 142  
电气安装 17  
电缆密封套 17  
端子分配 18  
符合性声明 3  
管式安装 15  
线性温度补偿 67  
维修 109  
维护 109  
缓冲表 117  
背光 24  
自动校准 (Calimatic) 88  
自有配置数据 42  
自有配置数据, 缓冲集 132  
自适应维护定时器: 重置 106  
菜单组 (配置) 35  
菜单结构 30  
菜单结构 (配置) 34  
补充提示 2  
装配: 壁式安装 13  
装配: 管式安装 15  
装配: 面板安装 16  
警报和 HOLD 消息 33  
警报: 延迟时间 72  
警报: 运行状态 32  
警报: 通过 CONTROL 输入的流量监控 74  
警报: 错误警报 133  
订购代码 111  
设备自检 102  
设置密码 107  
设置默认显示屏 27  
访问代码 (电子签名) 142  
诊断: 传感器数据 101  
诊断: 传感器监控, 当前测定值 104

- 诊断功能 29
- 诊断：日志 103
- 诊断：校准数据 101
- 诊断模式 100
- 诊断：设备版本和软件版本 104
- 诊断：设备自检 102
- 调试 7
- 输入值 26
- 输出滤波器 58
- 输出滤波器的时间常数 59
- 输出电流范围 1（配置） 56
- 输出电流范围 2（配置） 64
- 运行状态 108
- 连接供电设备 110
- 退返 137
- 选择传感器类型 44
- 选择工作模式 26
- 选择校准模式 47, 85
- 选择菜单，显示屏上的菜单项 26
- 选项：TAN 选项概览 111
- 选项激活 107
- 选项订购 107
- 通过 CONTROL 输入生成消息 33
- 通过外部信号切换参数集 70
- 通过电流输入预设温度 69
- 通过设定缓冲液进行手动校准 90
- 配置：HOLD 时的输出电流 62
- 配置：Sensocheck 72
- 配置：传感器 44
- 配置：在 Error 和 HOLD 状态下的输出电流 60
- 配置：时间和日期 76
- 配置：显示屏背光 78
- 配置：校准定时器 48
- 配置：校准模式 46
- 配置测量变量，电流输出 1 57

配置测量变量, 电流输出 2 65  
配置: 测量点标记 78  
配置: 清洁循环 50  
配置: 温度 44  
配置: 温度补偿 66  
配置: 灭菌循环 50  
配置: 电流输出 1 56  
配置: 电流输出 2 64  
配置: 自有数据, 复制模板 42  
配置: 自有数据, 缓冲集, 复制模板 132  
配置: 菜单组 35  
配置: 菜单结构 34  
配置: 警报 70  
配置: 说明 29  
铭牌 18  
错误代码, 报错 134  
错误处理 133  
键盘 23  
防护顶篷 15  
附件 111  
零点偏离 pH 7 的传感器 84  
零点偏移 (ISFET) 86  
面板安装 16  
预测性维护 (Memosens) 81  
预测量传感器的数据输入 92  
预设置 pH 校准 85  
额定工作条件 116  
高压灭菌计数器 52  
高压灭菌计数器: 增加读数 106  
高压灭菌计数器, 报错 140

## A

Ambulance-TAN 107

## C

Calimatic: 自动校准 88  
CIP 51  
CIP, 报错 140  
CONTROL 70  
CONTROL: 流量测量 33  
CONTROL 输入 33

## E

EEPROM 测试, 设备自检 102

## F

FACE: Sensoface 消息, 输出电流 22 mA 61  
FAIL: 错误消息, 输出电流 22 mA 61  
FDA 21 CFR Part 11: 对测量设备的要求 142  
Fix: 在 HOLD 运行状态下的输出信号 31  
FLASH 测试 102  
FLOW 71

## H

HART: 应用示例 141  
HOLD: 外部触发 32  
HOLD: 手动触发 32  
HOLD 时的输出信号 31  
HOLD 时的输出信号 (配置) 63  
HOLD 状态下的输出信号表现 31  
HOLD: 说明 31  
HOLD: 输出信号的表现 31  
HOLD: 输出信号, 说明 31  
HOLD 运行状态 31  
HOLD: 退出 31

## I

ISFET 传感器 84

**L**

LAST: 在 HOLD 运行状态下的输出信号 31

**M**

meas: 功能调用按钮 (见测量) 25

Memosens 传感器: 在实验室内校准和维护 80

Memosens 传感器: 配置设备 81

Memosens: 接线示例 21

Memosens: 连接 81

Memosens: 通过 RS-485 连接 20

**O**

ORP 校准 96

**P**

Pfautler 传感器 41

**R**

RAM 测试 102

**S**

Sensocheck: 符号含义 138

Sensocheck: 配置 72

Sensoface: 报错原因 133

Sensoface 提示 61

Sensoface: 符号含义 138

SIP 51

SIP, 报错 140

Solution Ground 和 Memosens 80

**T**

TAN 输入 107

TAN 选项: 所需密钥 111

TAN 选项, 激活 107



**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: 5

本文件发布于 2022 年 2 月 18 日。

您可以在我们网站的相应产品下方找到最新下载文件。



100632

TA-212.115-MS-KNZH05