

操作说明书

pH变送器2100e

METTLER TOLEDO

The logo graphic consists of a series of parallel diagonal lines forming a diamond shape, with the text 'METTLER TOLEDO' centered across it.



保修

自装运日起一年内所发生的故障将免费提供修理（运保费由寄件人承担）

附件保修期：一年

软件版本：1X

安全预防措施

请认真阅读并遵守下列要求！

在将仪器接上电源前，必须确认电源电压是在20—253Vac/dc范围内。

打开仪器即暴露有电部分。因此，不应打开仪器。如需修理请将仪器返回相应的厂家。

如不得不打开仪器，必须先断电，拔下所有插头。

只有专业人员才能在带电情况下打开仪器进行修理。

记住在打开的仪器内能触及到的部件上的电压足以危及人的生命。

当相应的保护可能不再有效时，请停止操作并避免任何无意义的操作。

在出现如下情况时，保护可能不再有效：

- 仪器外观有明显损伤
- 仪器不能进行应有的测量
- 长期储存于超过70°C温度的环境中
- 经过剧烈的运输条件

在重新使用仪器前，必须经过符合EN 61010—1的专业常规试验。这试验应在我们处进行。

应用

2100e 适用于工业、环保、食品加工和废水处理中的 pH/mV, ORP 和温度测量。模塑坚固的机壳可将仪表固定在控制箱或安装在墙上。保护罩对天气影响和机械碰撞提供了进一步的保护。

仪表更换简单易行, 且可连接零点位于 pH7 的普通用 电极和 ISFET 电极。

商标

下述描述都是注册商标, 为方便起见, 在此说明书中出现时均未标出商标符号。

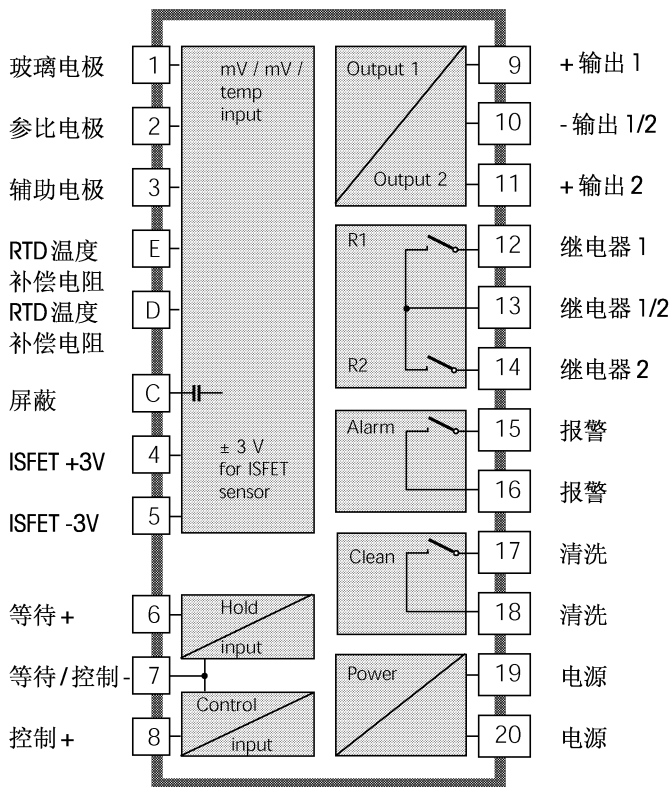
Sensocheck®

Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

pH2100e 总介



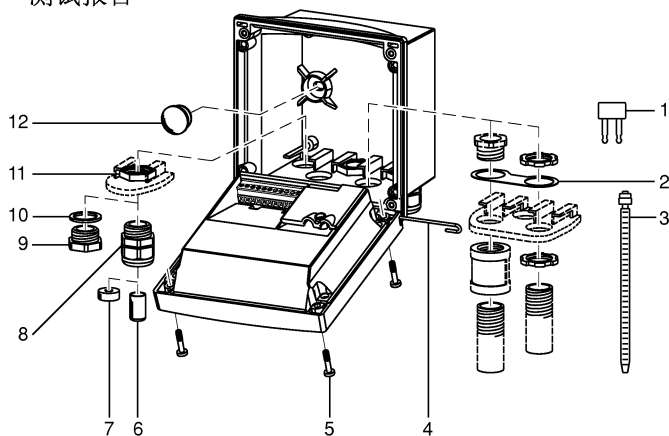
组装

包装内容

检查是否受到运输损坏及元件是否齐全。

包括：

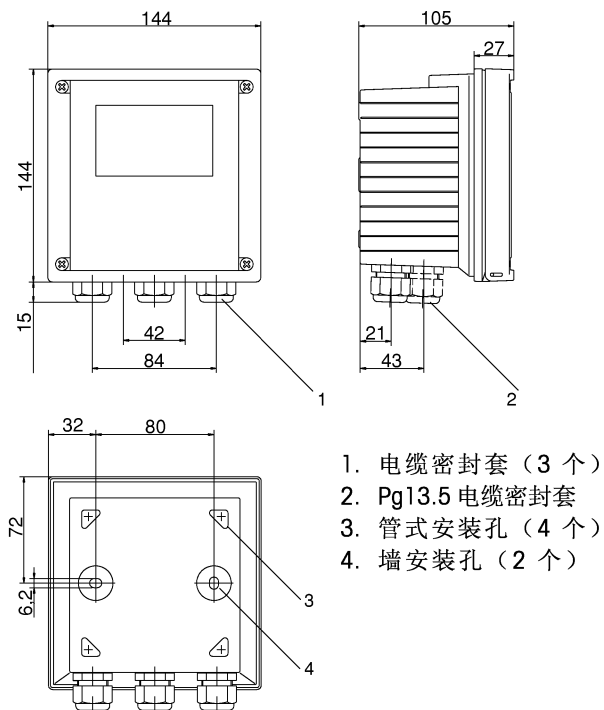
- 前部单元
- 底部箱体
- 装有小零件的袋
- 操作说明书
- 测试报告



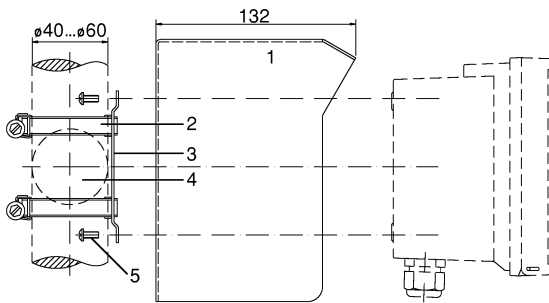
- | | | | |
|---|------------|----|---------|
| 1 | 一个跨接件 | 7 | 1个橡胶密封圈 |
| 2 | 1片连接二螺母的垫圈 | 8 | 3个电缆密封套 |
| 3 | 3根电缆扎紧带 | 9 | 3个密封螺母 |
| 4 | 1根连接针 | 10 | 3个垫圈 |
| 5 | 4个箱体螺丝 | 11 | 5个五角螺母 |
| 6 | 1个密封塞子 | 12 | 2个密封圈 |

图：箱壳组装

安装示意图

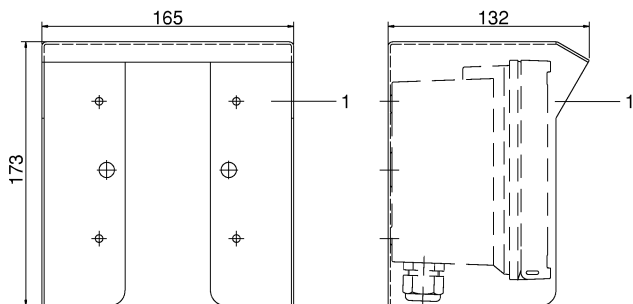


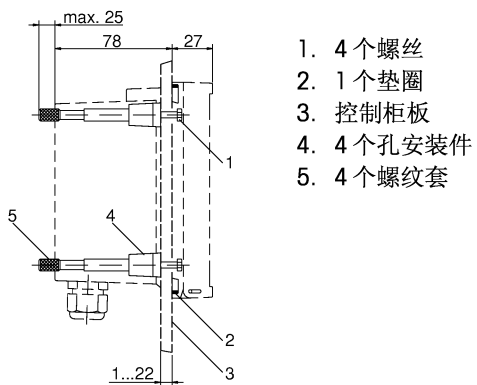
图：安装示意图



1. ZU 0276 保护盒（可选）
2. 2个蜗杆式管夹 DIN 3017
3. 1个管道安装板
4. 可垂直或水平管道安装
5. 4个自攻螺丝

图：ZU 0274 管道安装件





1. 4 个螺丝
2. 1 个垫圈
3. 控制柜板
4. 4 个孔安装件
5. 4 个螺纹套

图：ZU 0275 面板安装件

安装和连接

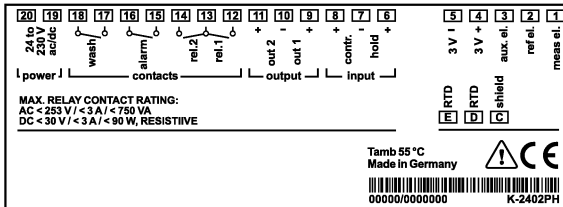
安装信息

注意！

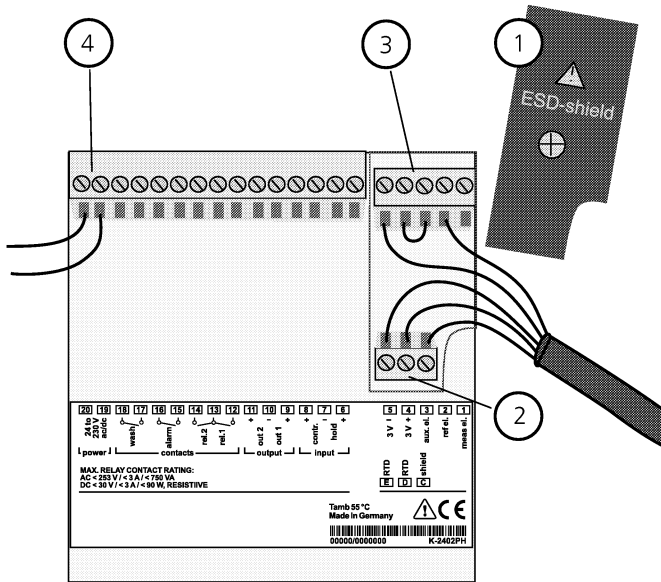
- 安装必须由受过训过的专业人员按照说明书及相关的本地法规来完成。
- 请遵照相应的技术指标和注意输入功率。
- 当打开绝缘层时，请勿触及电路。
- 在将仪器接上电源前，必须确认电源电压是在 205-253V AC/DC 范围内。
- 正式操作时，系统管理人员应完成完整的参数设置工作。

接线时可用粗至 2.5mm² (AWG14) 单芯线和软芯线。

接线端分配



图：pH2100e 接线图



1 ESD 封盖罩住信号输入点（安装时可旋下）

备注：

电缆线必须全压在 ESD 封盖下（如需要可切短电线）

2 温度探头和外部屏蔽接线端

3 电极接线端

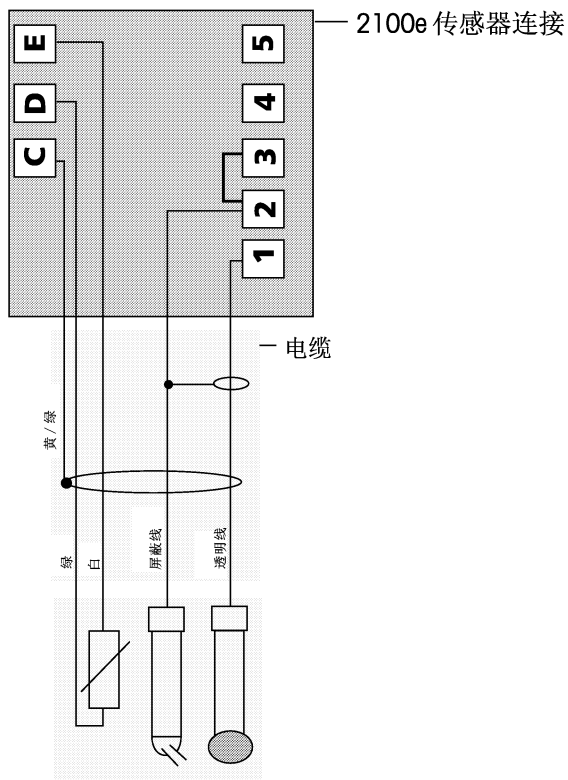
4 电源连接点

图：仪表背面接线图

常用连线

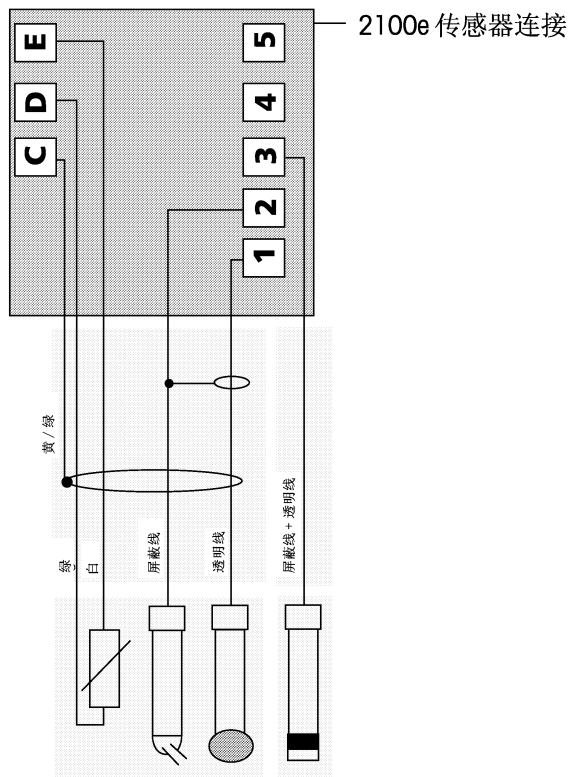
例 1

VP 接头的 pH 测量，对玻璃电极自检



例 2

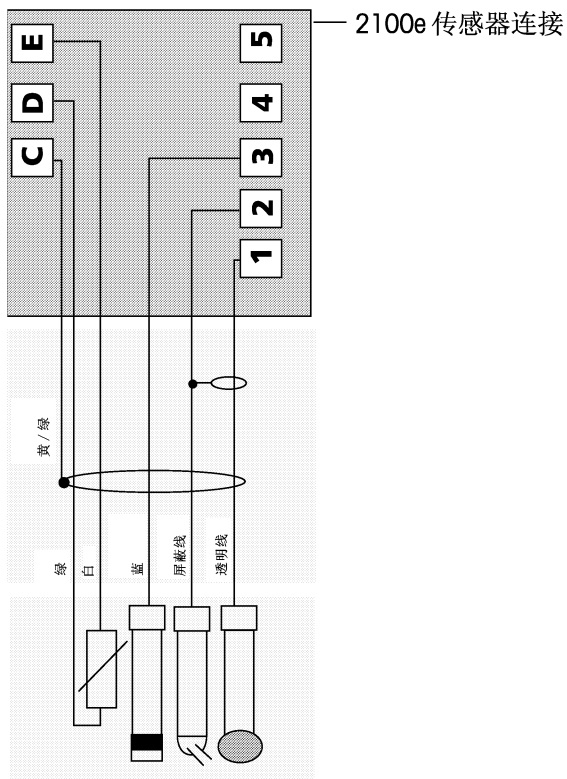
VP 接头的 pH 测量，对玻璃电极自检



常用连线

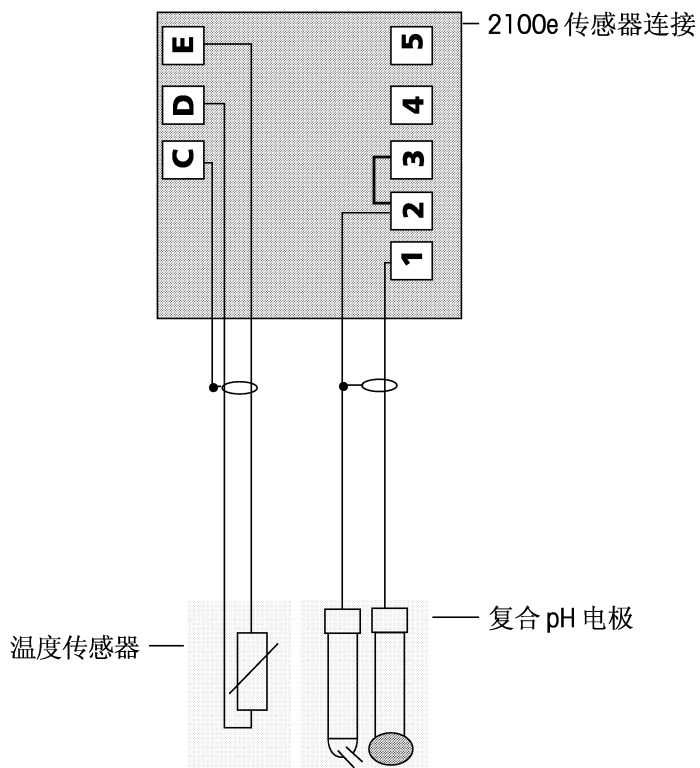
例 3

VP 接头的和参比电极的 pH 测量，对玻璃电极和参比电极自检



例 4

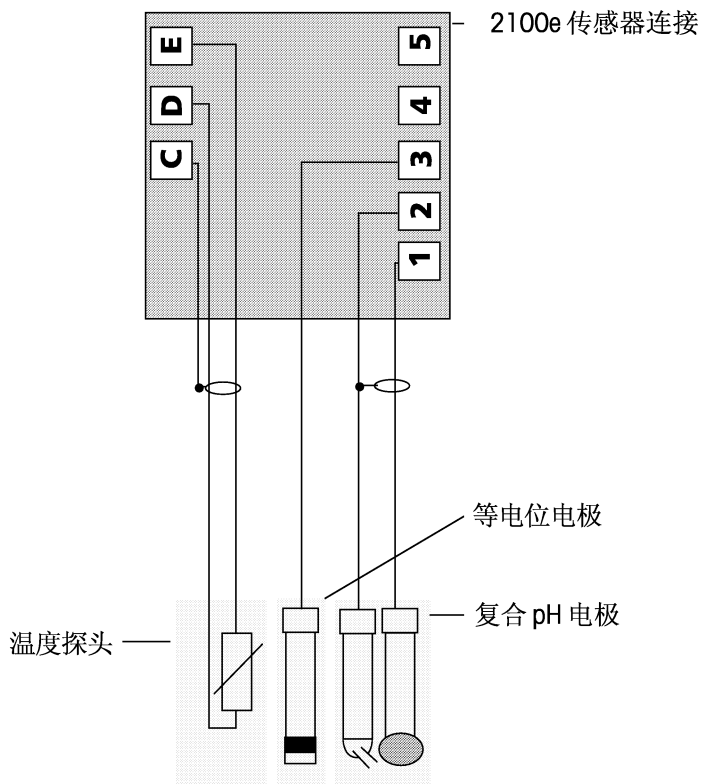
监测玻璃电极的 pH 测量



常用连线

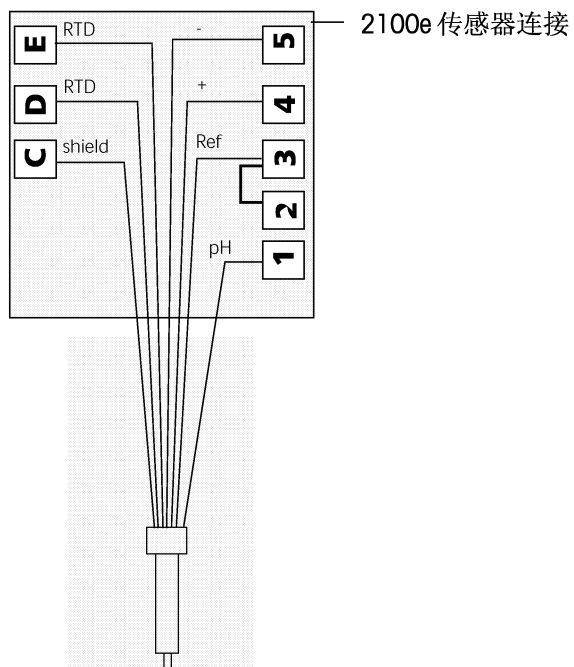
例 5

pH测量同时自检玻璃电极和参比电极



例 6

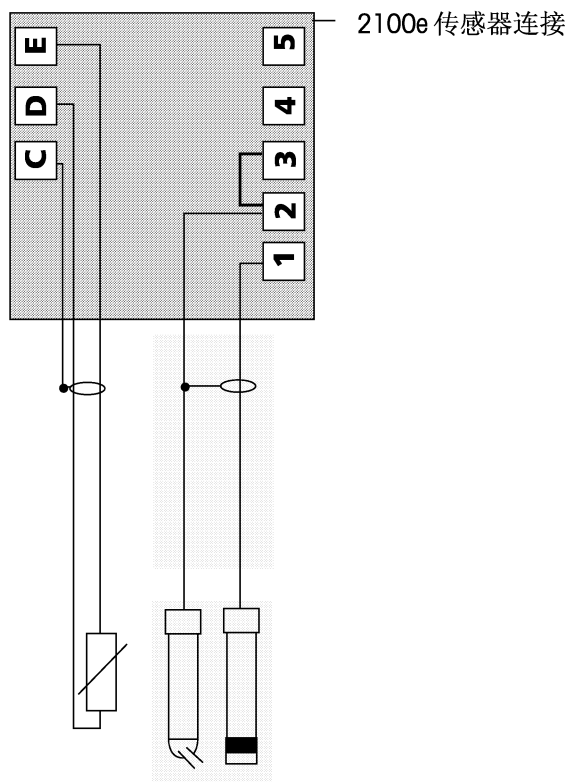
用 ISFET 电极测量 pH



ORP 接线

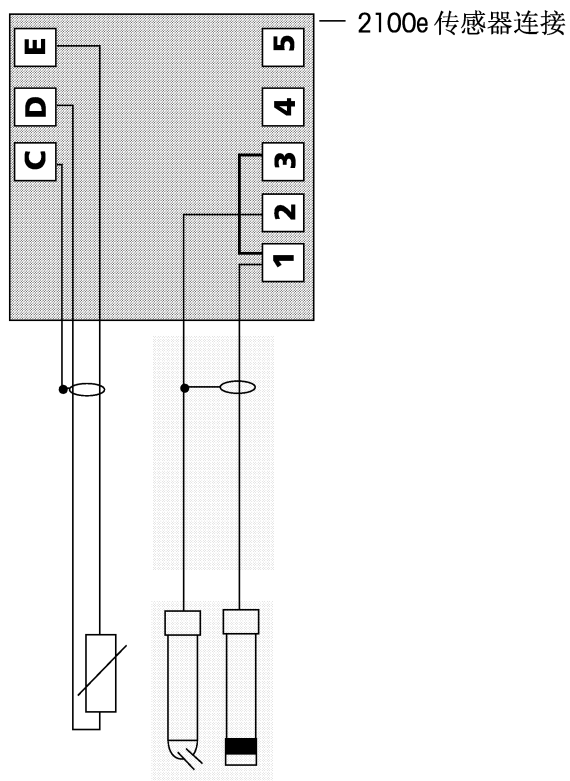
例 7

ORP 测量



例 8

ORP测量同时参比电极自检

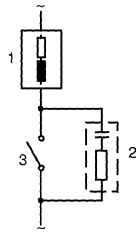
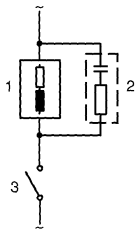


触点的保护

触点的保护

继电器的触点与电腐蚀有关。特别是有感抗和容抗作用时，继电器的使用寿命会缩短。

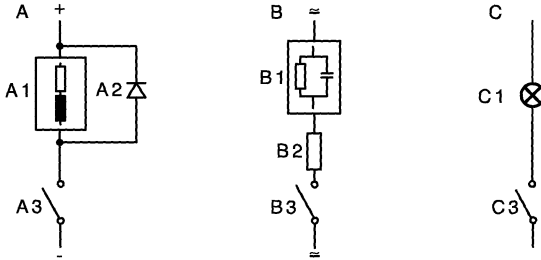
为防火花和电弧，需使用 RC 组合件、非线性电阻、串联电阻和二极管等元件。



交流电路中防感抗电路

1. 最后
2. RC 组件，如 RIFA, PMR 209
用于 230V 交流线路的典型 RC 组件
电容 $0.1\mu\text{F}/630\text{V}$
电阻 $1000\text{ohms}/1\text{w}$
3. 触点开关

典型的保护电路



A: 感抗负载的直流 DC 应用

B: 容抗负载的交 / 直流应用

C: 白炽灯的连接

A1 电感负载

A2 二极管, 如 1N4007

A3 触点开关

B1 电容负载

B2 电阻, 如 8 Ohms/1W bei 24V/0.3A

B3 触点开关

C1 白炽灯, 最大 60W/230V, 30W/115V

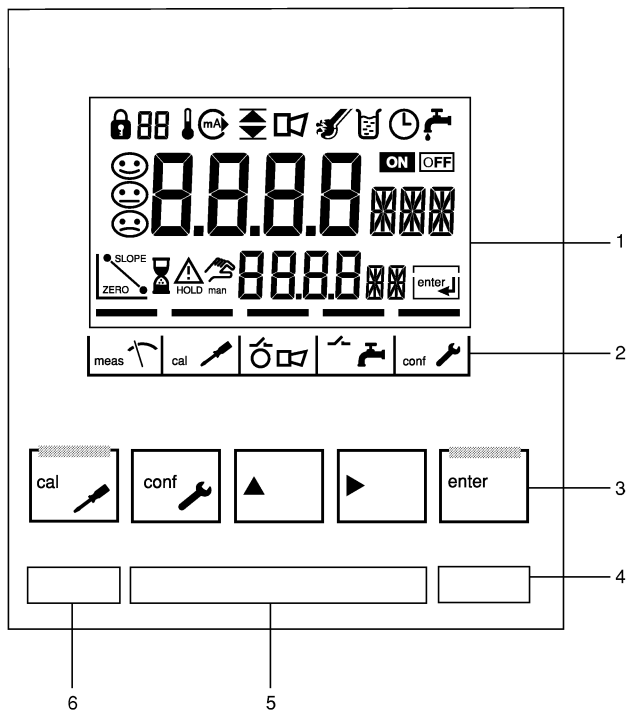
C3 触点开关

注意!

在开关瞬间勿超出继电器的最大功率。

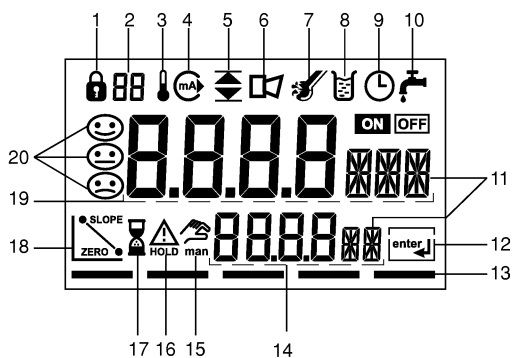
用户界面和显示

用户界面














- | | | | |
|---|----------|---|-----|
| 1 | 显示屏 | 3 | 键盘 |
| 2 | 状态区 | 4 | 条形码 |
| | 从左到右 | 5 | 铭牌 |
| | - 测量模式 | 6 | 型号 |
| | - 校准模式 | | |
| | - 报警 | | |
| | - 清洗触点启动 | | |
| | - 设置模式 | | |

显示屏



- | | | | |
|----|------------|----|---------|
| 1 | 密码输入 | 12 | 确认键 |
| 2 | 显示/测量值 | 13 | 仪器状态显示 |
| 3 | 温度 | 14 | 副显示屏 |
| 4 | 输出电流 | 15 | 手动温度补偿 |
| 5 | 极限值 | 16 | 保持状态启动 |
| 6 | 报警 | 17 | 等待 |
| 7 | 传感器检查 | 18 | 传感器数据 |
| 8 | 校准 | 19 | 主屏示屏 |
| 9 | 时间间隔, 响应时间 | 20 | 传感器状态显示 |
| 10 | 冲洗触点 | | |
| 11 | 测量单位符号 | | |

操作键盘

	启动，结束校准
	启动，结束编程
	选择小数点位置（所选的位置闪烁）
	改变数字
	<ul style="list-style-type: none"> • 校准时： 继续程序 • 编程时：确认输入， 下一步编程步骤 • 测量模式时：显示输出电流
 → 	校准信息，显示不对称电位和斜率
 → 	错误信息，显示最近一个错误信息
 + 	启动手动仪器自检 GainCheck

安全功能

Sensocheck, Sensoface 传感器监测

Sensocheck 连接监测传感器。



Sensocheck 功能可关闭（编程，页 49）



Sensoface 提供有关电极状态的信息，评价校准过程中的不对称电位（零位），斜率和响应时间。这三个 Sensoface 图标提供传感器损耗和所需维护的信息。

手动仪器自检

进行显示测试，显示软件版本并检查记忆内容和被测值传送。

同进按  +  启动手动仪器自检。

自动仪器自检

自动仪器自检检查记忆内容和被测值传送。在一定时间间隔内由仪器内部自动进行。

锁定（显示：）

锁定状态是编程和校准过程中的安全状态。此时电流输出值保持最后一个数值（Last）或报警和限位触点处于失电状态。

如已退出校准或编程模式，为安全起见，变送器仍处于保持状态。这是为防止因错误设置而导致的相连外围设备不必要的反应。显示屏交替出现被测值和 HOLD。在按 **enter** 键 20 秒后，变送器返回测量模式。锁定功能也可通过输入 Hold 信号启动（页 5）。

编程

在编程模式下可设置仪表参数

启动

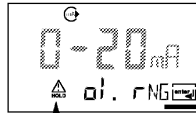


用 **Conf** 启动



输入模式代码“1200”改变参数，用 **enter** 确认/继续（用 **conf enter** 结束）。

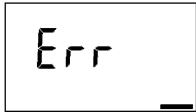
保持状态



HOLD图标

在编程过程中，为安全起见，变送器仍处在保持状态。输出电流为锁定状态（根据编程内容为最后一个被测值或一预设值），同时不能使用极限和报警触点。控制器处于编程状态，**Sensoface** 关闭，模式指示“**Configuration**”打开。

输入出错



编译参数在输入时会被仪表检查。如输入不正确会显示“**Err**”约3秒。错误信息将不被储存，必须重新进行输入。

结束



按 **conf**.结束，显示屏交替出现被测值和 Hold，“**enter**”闪烁。按 **enter** 结束保持状态。显示屏出现被测值。输出电流将再保持在锁定状态约20秒（HOLD 打开，时钟符号闪烁）

模式代号

模式代号可快速进入功能设置

校准

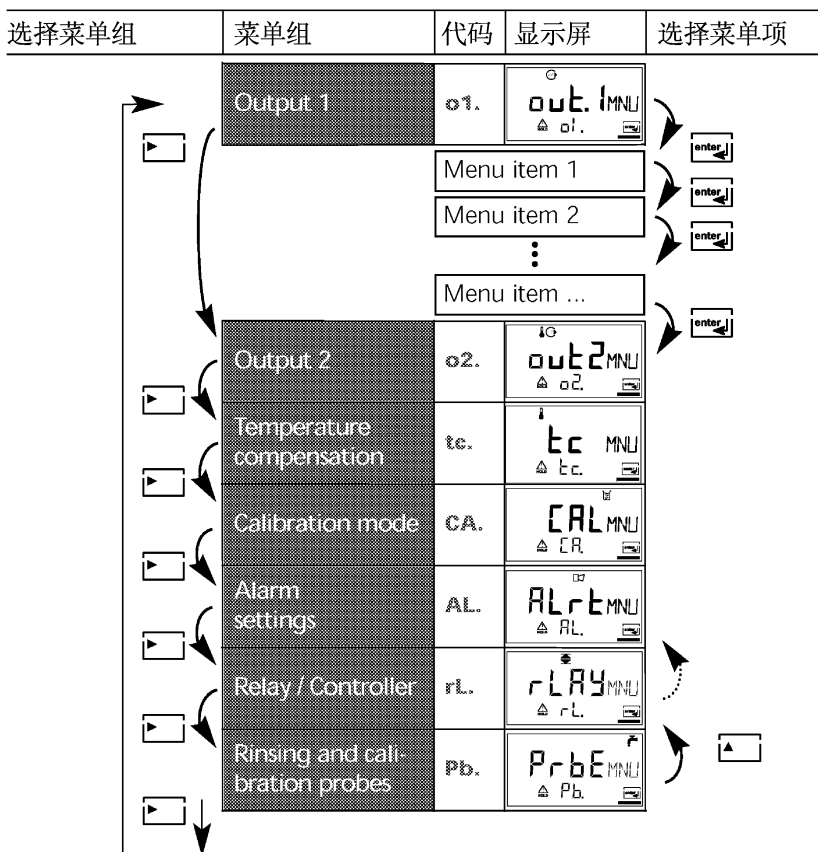
键 + 代号	描述
 0000	校准信息 显示不对称电位和斜率
 1001	零点调节 应用于名义零点
 1100	校准调节 不对称电位和斜率（电极）
 1105	产品校准 调节不对称电位（产品）
 1015	温度探头 调节温度探头

编译程序

键 + 代号	描述
 0000	最近一次错误信息 显示并清除
 1200	编译程序
 2222	传感器监测 显示不正确的测量电势（mV）
 7654	参数组 1/2 选择参数组

编译程序的菜单结构

编译程序由不同的菜单组成，使用箭头键可以在两个不同的菜单组间进行切换。每个菜单组都包含不同的菜单项以设置参数。按 **enter** 打开菜单项。用箭头键编辑数值。按 **enter** 确认 / 储存设置。按 **conf.** 返回测量状态。



编译步骤概况


代号	菜单	选择 / 缺省值
out1	输出电流 1	
o1.	选择测量参数 选择电极形式 选择电流范围 输入电流初值 输入电流终值 输出滤波器的时间常数 出错时的 22mA 信号 HOLD 状态的信号表现 输入定值	pH/ORP (GLAS EL/FEt EL) 0-20 mA/4-20 mA xxxx xxxx xxxx SEC ON/OFF Last/Fix xxx.x mA
out2	输出电流 2	
o2.	选择温度单位 选择温度探头 选择电流范围 输入电流初值 输入电流终值 输出滤波器的时间常数 温度出错时的 22mA 信号 HOLD 状态的信号表现 输入定值	C/F Pt100/Pt1000/NTC30/NTC8.55 0-20 mA/4-20 mA xxx.x xxx.x xxx SEC ON/OFF Last/Fix xxx.x mA
tc.	温度补偿	
tc.	在测量时的检测温度 在校准时的检测温度 输入补偿系数的温度介质	Auto/man(man: xxx.x C) Auto/man(man: xxx.x C) xx.xx %/K
CAL	校准模式	
CA.	选择校准模式 输入校准时间间隔	BUF/MAN/DAT xxxx h

代号	菜单	选择 / 缺省值
ALrt	报警设置	
AL.	选择电极检查 输入报警延时 HOLD模式下的灯光指示	ON/OFF xxxx s ON/OFF
rLAY	延时 1/2；极限值，控制器	
rL.	选择极限功能/控制器	LIMIT/CIROL
	L1. 选择触点功能 选择触点状态 输入转换点 输入迟滞 输入延时	Lo/Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	L2. 选择触点功能 选择触点状态 输入转换点 输入迟滞 输入延时	Lo/Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
Ct.	输入控制器设置点 输入不动作区 (P)比例带K _p (I)积分时间T _r (D)微分时间TD 脉长/脉频控制器 PLC: 脉冲长度 PFC: 脉冲频率 选择保持行为	xxxx xxxx xxxx % xxxx SEC xxxx SEC PLC/PFC xxxx SEC xxxx/min Y Last/Y Off
PrbE	清洗探头	
Pb.	选择清洗/校准探头 冲洗 冲洗周期 冲洗时间 触点状态 EASYCLN 清洗周期	EASYCLN/rinse xxx.x h xxx SEC N/O / N/C xxx.x h





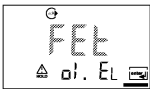
编译程序

输出 1

选择电极类型。测量步骤

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Output 1	01.		选择测量参数
			选择电极类型
			选择 0-20/4-20 mA 输出
			选择电流起始对应点
			选择电流结束对应点
			输出过滤
			出错输出 22 mA
			保持模式

结束：
按 Conf，然后 enter


代号	显示	行动	选项
01.		选择编译程序 (按 Conf.)	
	 <p>当输入正确时，将显示欢迎文字约3秒。</p>	输入密码“1200” (用 ► 键移动和用 ▲ 键编辑数字。 当显示为“1200”时，按 enter 确认。)	
		变送器处于保持状态。 (HOLD 图标打开)。	
		选择测量参数pH/ORP 用 ► 键选择 用 enter 进行	pH/ORP
 	只有选择 pH 时： 选择电极类型： <ul style="list-style-type: none"> •玻璃电极 •ISFET 电极 用 ► 键选择 用 enter 进行	Glass (FET EL)	

注意：闪动的灰色文字表示能够编辑。




编译程序

输出 1

输出电流范围。电流初值。电流终值

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Output 1	01.		<ul style="list-style-type: none">Select measured variableSelect electrode typeSelect 0-20/4-20 mAEnter current beginningEnter current endSet output filter22 mA in the case of errorHold mode

结束：
按 Conf，然后 enter

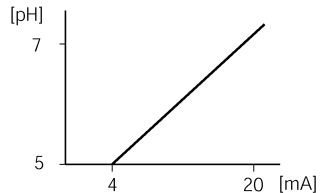
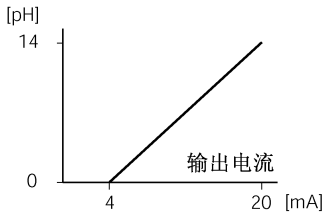
代号	显示	行动	选项
01.		设置输出电流范围 用 ► 键选择 用 enter 进行	4-20mA (0-20mA)
		电流初值 根据被测参数 (pH 或 ORP) 输入量程下限 用 ► 键移动, 用 ▲ 键编辑数字。 用 enter 进行	pH -2 to 16 (-1500mV to +1500mV)
		电流终值 根据被测参数 (pH 或 ORP) 输入量程上限 用 ► 键移动, 用 ▲ 键编辑数字。 用 enter 进行	pH -2 to 16 (-1500mV to +1500mV)

测量值分配：
电流初值和终值

例 1：测量范围 pH 0-14

例 2：测量范围 pH 5-7

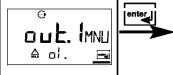
优点：在所需范围内提高分辨率




编译程序

输出 1

输出滤波器。时间常数

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Output 1	01.		<ul style="list-style-type: none">Select measured variableSelect electrode typeSelect 0-20/4-20 mAEnter current beginningEnter current endSet output filter22 mA in the case of errorHold mode

结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
01.		输出滤波器的时间常数缺省值：0 s（未启动）。 检查时间常数： 用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字。 用 enter 进行	0 s 0-120 s

输出滤波器的时间常数

设置滤波器时间常数，打开低通滤波器以使电流输出更平滑。当输入（100%）出现跃值时，在达到时间常数后输出为 63%。

时间常数可在 0 和 120 s 内任意设置。如时间常数设为 0，电流输出与显示一致。

备注：

滤波器只作用于电流输出，对显示极限值或控制器无作用。

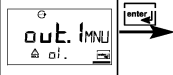


时间常数 0 到 120 s

编译程序

输出 1

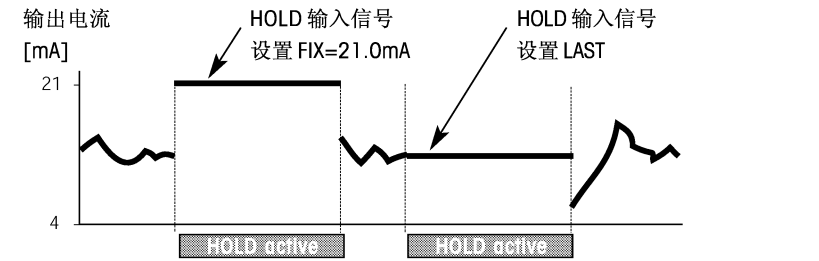
在 Error 和 HOLD 时的输出电流

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Output 1	01.		<ul style="list-style-type: none">Select measured variableSelect electrode typeSelect 0-20/4-20 mAEnter current beginningEnter current endSet output filter22 mA in the case of errorHold mode

结束：
按 Conf. 然后 enter

代号	显示	行动	选项
01.		22mA信号用作错误信息表示 用▶键选择 用enter进行	OFF (ON)
		HOLD态时的输出信号 LAST: 在HOLD时, 输出保持在 上一次的测量值 用▶键选择 用enter进行 Fix: 在HOLD时, 输出保持在 某一值(需输入) 用▶键选择 用enter进行	LAST (FIX)
	 	只有在选择FIX时: 保持状态时输出你选择的 电流 用▶键选择位置并用▲键 编辑数字 用enter进行	21.0mA (00.0 to 21.0mA)


HOLD 输入信号:



编译程序

输出 2

温度单位和探头。输出电流

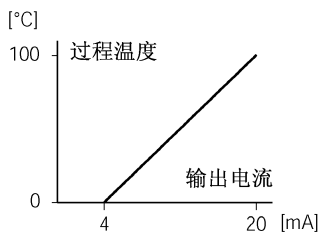
菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Output 2	o2.		<ul style="list-style-type: none">Select °C/°FSelect temperature probeSelect 0-20/4-20mAEnter current beginningEnter current endSet output filter22 mA in the case of errorHold mode

结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
02.		定义温度单位 用▶键选择 用enter进行	°C (F)
		选择温度探头 用▶键选择 用enter进行	Pr100 (PT1000, NTC30, NTC8, 55)
		设置输出电流 用▶键选择 用enter进行	4-20mA (0-20mA)
		电流初值: 输入量程下限 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用enter进行	000.0°C
		电流终值: 输入量程上限 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用enter进行	100.0°C

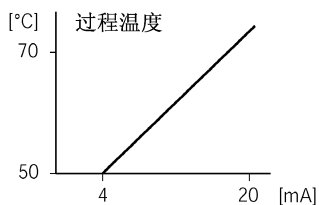
过程温度：电流初值和终值

例 1：范围 0 到 100°C



例 2：范围 50 到 70°C

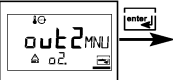
优点：在所需范围内提高分辨率




编译程序

输出 2

输出滤波器的时间常数

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项								
Output 2	o2.		<table border="1"><tr><td>Select °C/°F</td></tr><tr><td>Select temperature probe</td></tr><tr><td>Select 0-20/4-20mA</td></tr><tr><td>Enter current beginning</td></tr><tr><td>Enter current end</td></tr><tr><td>Set output filter</td></tr><tr><td>22 mA in the case of error</td></tr><tr><td>Hold mode</td></tr></table>	Select °C/°F	Select temperature probe	Select 0-20/4-20mA	Enter current beginning	Enter current end	Set output filter	22 mA in the case of error	Hold mode
Select °C/°F											
Select temperature probe											
Select 0-20/4-20mA											
Enter current beginning											
Enter current end											
Set output filter											
22 mA in the case of error											
Hold mode											

结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
02.		输出滤波器的时间常数缺省值：0 s（未启动）。 检查时间常数： （用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字。 用 enter 进行	0 s 0-120 s

输出滤波器的时间常数

设置滤波器时间常数，打开低通滤波器以使电流输出更平滑。当输入（100%）出现跃值时，在达到时间常数后输出为 63%。

时间常数可在 0 和 120 s 内任意设置。如时间常数设为 0，电流输出与输入一致。

备注：

滤波器只作用于电流输出，对显示无作用。

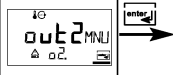


时间常数 0 到 120 s

编译程序

输出 2

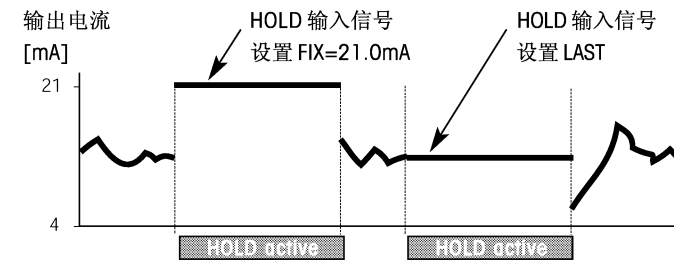
温度出错。HOLD 时的输出电流

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项								
Output 2	o2.		<table border="1"><tr><td>Select °C/°F</td></tr><tr><td>Select temperature probe</td></tr><tr><td>Select 0-20/4-20mA</td></tr><tr><td>Enter current beginning</td></tr><tr><td>Enter current end</td></tr><tr><td>Set output filter</td></tr><tr><td>22 mA in the case of error</td></tr><tr><td>Hold mode</td></tr></table>	Select °C/°F	Select temperature probe	Select 0-20/4-20mA	Enter current beginning	Enter current end	Set output filter	22 mA in the case of error	Hold mode
Select °C/°F											
Select temperature probe											
Select 0-20/4-20mA											
Enter current beginning											
Enter current end											
Set output filter											
22 mA in the case of error											
Hold mode											

结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
02.		22mA信号用作错误信息表示 用▶键选择 用enter进行	OFF (ON)
		HOLD态时的输出信号 LAST: 在HOLD时, 输出保持在最近一次的测量值 用▶键选择 用enter进行 FIX: 在HOLD时, 输出保持在某一值(需输入) 用键选择 用enter进行	LAST (FIX)
	 	只有在选择FIX时: 保持状态时输出你选择的电流 用▶键选择位置并用▲键编辑数字 用enter进行	21.0mA (00.0 to 21.0mA)


HOLD 输入信号:



编译程序

温度补偿

meas/cal 温度检测。进行温度补偿的介质


菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
温度补偿	tc.		<ul style="list-style-type: none">测量时的温度补偿校验时的温度补偿输入介质的温度补偿系数

结束：
按 Conf，然后 enter





代号	显示	行动	选项
tc.		在测量时选择温度检测 (Auto/MAN) AUTO: 带温度探头的温度检测 MAN: 手动温度输入 用 ► 键选择位置 用 enter 进行	AUT (MAN)
		只适用于手动温度检测 (MAN) 输入温度 用 ► 键选择位置 用 ▲ 键编辑数字 用 enter 进行	25°C (000.0°C)
		在校准时选择温度 (Auto/MAN) 用 ► 键选择 用 enter 进行	AUT (MAN)
		只适用于手动温度检测 (MAN) 输入温度 用 ► 键选择位置 用 ▲ 键编辑数字 用 enter 进行	25°C (000.0°C)
		只适用于 pH 测量：输入 过程介质的温度补偿 用 ► 键选择位置 用 ▲ 键编辑数字 用 enter 进行	xx.xx %/K

编译程序

校准模式


菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Calibration mode	tc.		<ul style="list-style-type: none">Calibration modeCal timer interval

结束：
按 **Conf**，然后 **enter**

代号	显示	行动	选项
CA.		只适用于 pH 测量 选择校准模式 BUF: 用 Calimatic 自动缓冲液选择校准 此时, 必须选择所需的缓冲液组: -01-BUF:梅特勒-托利多 -02-BUF:Merck Titrisols, Riedel Fixanals -03-BUF:Ciba (94) -04-BUF:NIST technical buffers -05-BUF:国产缓冲液 -06-BUF:HACH buffers -07-BUF:WTW technical buffers	-01-BUF (-02-BUF/ -03-BUF/ -04-BUF/ -05-BUF/ -06-BUF/ -07-BUF/ MAN/ DAT)
		MAN: 以手动输入的缓冲液进行校准	
		DAT: 输入已知电极的不对称电位和斜率 用 ► 键选择 用 enter 进行	
		输入校准间隔: 输入变送器的校准时间间隔 当时间间隔为 0000 hrs 时, 未启动校准计时器。 用 ► 键选择, 用 ▲ 键编辑数字, 用 enter 进行	0000 h (0000 to 9999 h)

编译程序

报警设置

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
Alarm settings	AL.		<ul style="list-style-type: none">Select SensocheckDelayLED in HOLD mode


结束：
按 **Conf.**，然后 **enter**

代号	显示	行动	选项
AL.		选择 Sensocheck (连续监测玻璃和参比电极) 用 ► 键选择 用 enter 进行	ON/OFF
		警报延迟 用 ► 键选择, 用 ▲ 键编辑 数字, 用 enter 进行	0010 s (xxxx s)
		HOLD 模式下的 LED 用 ► 键选择 用 enter 进行	ON/OFF
			警报 等待
		LED HOLD:ON	开 闪烁
		LED HOLD:OFF	闪烁 关








编译程序

极限功能

继电器 1

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项														
继电器 / 控制器	rL.		<table border="1"><tr><td>L1.</td><td>触点功能</td></tr><tr><td></td><td>触点状态</td></tr><tr><td></td><td>输入启动点</td></tr><tr><td></td><td>输入死区</td></tr><tr><td></td><td>延迟</td></tr><tr><td>L2.</td><td>延迟 2 菜单组</td></tr><tr><td>Ct.</td><td>控制器菜单组</td></tr></table>	L1.	触点功能		触点状态		输入启动点		输入死区		延迟	L2.	延迟 2 菜单组	Ct.	控制器菜单组
L1.	触点功能																
	触点状态																
	输入启动点																
	输入死区																
	延迟																
L2.	延迟 2 菜单组																
Ct.	控制器菜单组																


结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
rL.	 	继电器使用： <ul style="list-style-type: none"> • 极限功能(LIMIT) • 控制器(CtROL) 用▶键选择 用enter进行 备注： 选择 CtROL 对应控制器菜单组 Ct.	LIMIT (CtROL)
L1.		极限 1 功能，见 53 页。 用▶键选择 用enter进行	Lo (Hi)
		极限 1 触点状态 N/C：常闭触点 N/O：常开触点 用▶键选择 用enter进行	N/C (N/O)
		极限 1 动作点 用▶键选择，用▲键编辑数字，按enter进行	00.00 pH (xx.xx pH)
		极限 1 迟滞 用▶键选择，用▲键编辑数字，按enter进行	00.50 pH (xx.xx pH)
		极限 1 延迟 触点在所设时间后启动， 用▶键选择，用▲键编辑数字，按enter进行	0010 s (0 to 9999 s)

编译程序

极限功能

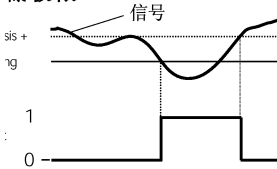
继电器 2

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项										
Relay/Controller	rL.		<table border="1"><tr><td>L1.</td><td>Relay 1 menu group</td></tr><tr><td rowspan="5">L2.</td><td>Contact function</td></tr><tr><td>Contact response</td></tr><tr><td>Enter switching point</td></tr><tr><td>Enter hysteresis</td></tr><tr><td>Delay</td></tr><tr><td>Ct.</td><td>Controller menu group</td></tr></table>	L1.	Relay 1 menu group	L2.	Contact function	Contact response	Enter switching point	Enter hysteresis	Delay	Ct.	Controller menu group
L1.	Relay 1 menu group												
L2.	Contact function												
	Contact response												
	Enter switching point												
	Enter hysteresis												
	Delay												
Ct.	Controller menu group												

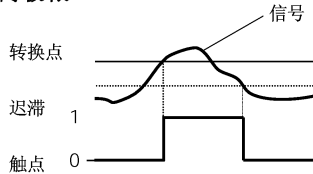
结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
L2.		选择极限 2，见下图。 用 ► 键选择 用 enter 进行	Hi (Lo)
		极限 2 触点状态 N/C: 常闭触点 N/O: 常开触点 用 ► 键选择 用 enter 进行	N/C (N/O)
		极限 2 转换点 用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字，按 enter 进行	14.00 pH (xx.xx pH)
		极限 1 迟滞 用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字，按 enter 进行	00.50 pH (xx.xx pH)
		极限 2 延迟 触点在所设时间后启动， 用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字，按 enter 进行	0010 s (0 to 9999 s)

低极限




高极限



编译程序

控制器（见 82 页 - 84 页）

设置点。中立带

菜单组	代码	显示屏	选择菜单项
继电器 / 控制器	rL.		<ul style="list-style-type: none"> L1. 继电器 1 菜单组 L2. 继电器 2 菜单组 0t. 控制点设置 <ul style="list-style-type: none"> 输入不动作区 (P)比例 (I)积分 (D)微分时间

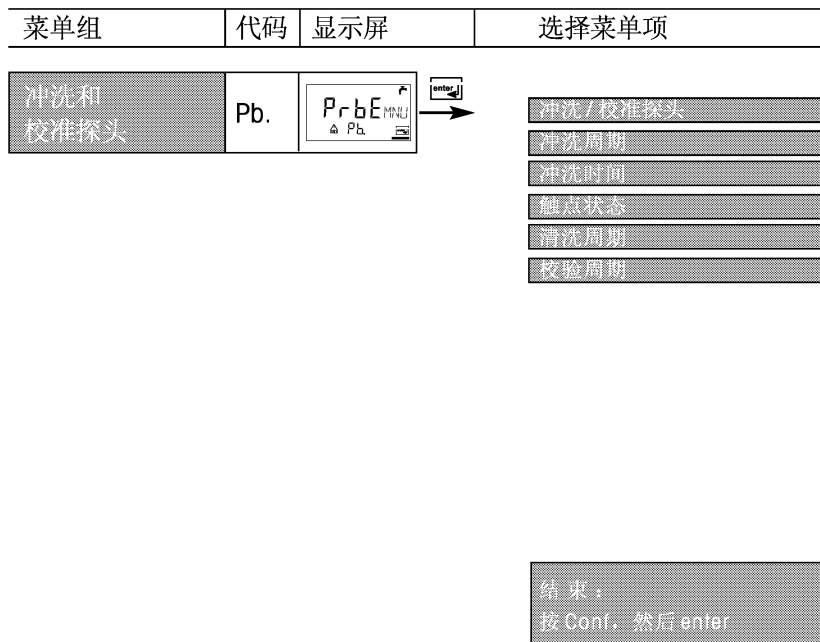


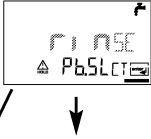






结束：
按 Conf，然后 enter

代号	显示	行动	选项
Ct.		设置点 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	07.00 pH (xx.xx pH)
		不动作区(死区) 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	01.00 pH (xx.xx pH)
		控制器: P- 比例带 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	0100 % (xxxx %)
		控制器: I- 积分时间 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	0000 s (xxxx s)
		控制器: D- 微分时间 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	0000 s (xxxx s)
		脉长/脉频 用▶键选择 用 enter 进行	PLC (PFC)
		PLC: 脉长 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	0010 s (xxxx s)
		PFC: 脉频 用▶键选择, 用▲键 编辑数字, 用 enter 进行	0060/min (xxxx/min)
		HOLD状态下的表现 用▶键选择 用 enter 进行	Y Last (Y Off)

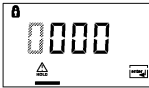


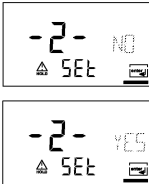
编译程序

探头冲洗和校准控制



代号	显示	行动	选项
Pb.		控制： <ul style="list-style-type: none"> • 冲洗探头(水冲洗) • 校准探头(Easyclean) 用▶键选择 用 enter 进行	冲洗 (EASYCLN)
		冲洗间隔 用▶键选择，用▲键 编辑数字，用 enter 进行	000.0 h (xxx.x h)
		冲洗持续时间 用▶键选择，用▲键 编辑数字，用 enter 进行	0060 s (xxxx s)
		触点状态 用▶键选择 用 enter 进行	N/C (N/O)
		备注：选择 EASYCLN 进入 “Cleaning interval” 菜单项	
		清洗间隔 (只适用于 EasyClean) 用▶键选择，用▲键 编辑数字，用 enter 进行	000.0 h (xxx.x h)
		校准间隔 (只适用于 EasyClean) 用▶键选择，用▲键 编辑数字，用 enter 进行	000.0 h (xxx.x h)

参数组 1/2

显示	行动	备注
	<p>按 Conf 键可以两组参数间转换，输入编号 7654</p> <p>用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，按 enter 进行</p>	<p>错误设置会改变测量性质！</p> <p>如输入无效编号，仪表将返回至测量模式。</p>
		<p>显示开机欢迎词，约 3 秒</p>
	<p>选择参数组 1 或 2。</p> <p>用 ▶ 键选择</p> <p>用 enter 进行</p>	
	<p>由于仪表的编译程序改变只需一步就可完成，因此仪表会有一个安全提示(No/Yes)。</p> <p>当直接按 enter 时，就不会储存选项。</p>	

参数组的缺省设置

在 EEPROM 中存有两套完整的参数组。出厂时这两个组是相同的，但可编辑。

备注：

在下页中，填入您自己的编译数据。

编号参数	缺省值	编号参数	缺省值
o1. pH/OP 单位	pH	rL. 继电器功能	Limit
o1. 电极类型	GLAS	L1. 触点功能	Lo
o1. 0/4-20mA	4-20 mA	L1. 触点状态	N/C
o1. 电流初值	00.00 pH	L1. 转换点	00.00 pH
o1. 电流终值	14.00 pH	L1. 迟滞	00.50 pH
o1. 过滤器时间	0 s	L1. 延迟	0010 s
o1. 22mA 信号	OFF	L2. 触点功能	Hi
o1. Hold 态	Last	L2. 触点响应	N/C
o1. 固定电流	021.0 mA	L2. 转换点	14.00 pH
o2. 单位 °C/°F	°C	L2. 迟滞	00.50 pH
o2. 温度探头	Pt 100	L2. 延迟	0010 s
o2. 0/4-20mA	4-20 mA	Ct. 设置点	07.00 pH
o2. 电流初值	000.0°C	Ct. 不动作区	01.00 pH
o2. 电流终值	100.0°C	Ct. 比例带	0100 %
o2. 过滤器时间	0 s	Ct. 积分时间	0000 s
o2. 22mA 信号	OFF	Ct. 微分时间	0000 s
o2. Hold 态	Last	Ct. PLD/PFC 控制器	PLC
o2. 固定电流	021.0 mA	Ct. 脉长	0010 s
tc. 测量时温度补偿	Auto	Ct. 脉频	0060/min
tc. 测量温度	025.0°C	Ct. Hold 态	Last
tc. 测量时温度补偿	Auto	Pb. EasyCLN/ 冲洗	rinse
tc. 校准温度	025.0°C	Pb. 冲洗间隔	000.0 h
tc. 介质的温度补偿	00.00%/K	Pb. 冲洗持续时间	0060 s
CA. 校准溶液	-01-BUF	Pb. 触点状态	N/C
CA. 校准间隔	0000 h	Pb. 清洗间隔	000.0 h
AL. 电极检查	OFF	Pb. 校准间隔	000.0 h
AL. 警报延时	0010 s		
AL. LED Hold	OFF		

参数组 - 用户设置

代号.参数	设置	
o1. pH/OP单位	_____	_____
o1. 电极类型	_____	_____
o1. 0/4-20mA	_____	_____
o1. 电流初值	_____	_____
o1. 电流终值	_____	_____
o1. 过滤器时间	_____	_____
o1. 22mA 信号	_____	_____
o1. 保持状态	_____	_____
o1. 固定电流	_____	_____
o2. 单位 °C/°F	_____	_____
o2. 温度探头	_____	_____
o2. 0/4-20mA	_____	_____
o2. 电流初值	_____	_____
o2. 电流终值	_____	_____
o2. 过滤器时间	_____	_____
o2. 22mA 信号	_____	_____
o2. Hold 态	_____	_____
o2. 固定电流	_____	_____
tc. 测量时温度补偿	_____	_____
tc. 测量温度	_____	_____
tc. 校准时温度补偿	_____	_____
tc. 校准温度	_____	_____
tc. 介质的温度补偿系数	_____	_____
CA. 校准溶液	_____	_____
CA. 校准间隔	_____	_____

代号.参数

设置

rL. 继电器功能	_____	_____
L1. 触点功能	_____	_____
L1. 触点状态	_____	_____
L1. 转换点	_____	_____
L1. 迟滞	_____	_____
L1. 延迟	_____	_____
L2. 触点功能	_____	_____
L2. 触点响应	_____	_____
L2. 转换点	_____	_____
L2. 迟滞	_____	_____
L2. 延迟	_____	_____
Ct. 设置点	_____	_____
Ct. 不动作区	_____	_____
Ct. 比例带	_____	_____
Ct. 积分时间	_____	_____
Ct. 微分时间	_____	_____
Ct. PLD/PFC控制器	_____	_____
Ct. 脉长	_____	_____
Ct. 脉频	_____	_____
Ct. 保持状态	_____	_____
Pb. EasyCLN/冲洗	_____	_____
Pb. 冲洗间隔	_____	_____
Pb. 冲洗持续时间	_____	_____
Pb. 触点类型	_____	_____
Pb. 清洗间隔	_____	_____
Pb. 校准间隔	_____	_____

校准

校准使变送器知道此电极的特性。

启动



用 cal 启动



输入密码：1100

用 **▶** 键选择，用 **▲** 键编辑数字，用 **enter** 进行（用 **cal enter** 结束）

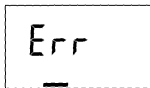
锁定



HOLD图标

在校准时，为安全起见，变送器仍处于保持状态。输出电流为锁定态（根据具体设置，锁定为当前固定值或最近的读数），不能使用极限和报警触点。控制器处于编译态，Sensoface 关闭，模式指示器“Configuration”打开。

输入出错



在输入时，变送器会检查校准参数是否正确。当输入出错会显示“Err”约3秒钟。变送器不会存储错误的参数。输入必须重复进行。

结束



用 **Cal** 结束。

交替显示测量值和 Hold，“enter”闪烁。按 **enter** 结束锁定态。显示测量值。输入电流保持在锁定态 20 秒（HOLD 图标打开，“沙漏”图标闪烁）。

pH 校准

校准是使变送器知道此电极特性，如：对称电位和斜率。校准可通过 Calimatic 自动缓冲液识别进行，也可通过输入已知的电极数据或采样用手动缓冲液输入进行。

当使用 ISFET 电极时，**必须首先调节零点**。然后进行一点或两点校准。

注意

- 所有校准步骤都必须由受训人员进行，错误地设置参数将改变测量性质。
- 校准前，必须首先把电极放入相应的缓冲液中并至少1分钟至读数稳定。
- 只有在使用与设置一致的缓冲液时，变送器才能正常运行。如使用其它缓冲液，即使在 25°C 数值相同，由于其缓冲液的温度系数不同，也会引起测量误差。



当使用 ISFET 电极或零点不同的电极时，每次接上新电极时必须调节零点。

这样才能获得可靠的 Sensoface 信息。所有其他校准过程中 Sensoface 信息都基于此次校准。

零点调节

允许使用不同零点的电极（只适用于 pH）

显示	行动	备注
	按 cal 键 输入代码 1001 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行	变送器处于 Hold 态。 如输入无效代码，变送器返回至测量模式
	校准准备 “CAL”，“Zero”，“beaker”和“enter”符号闪烁	显示（3 s）
	把电极插入 pH 7.00 缓冲液中。 用键头键在 6.50 至 7.50 范围内输入此温度下 pH 值。 （见缓冲液表） 用 enter 确认。	如电极零漂过大（ $> \pm 200\text{mV}$ ），会产生 CAL ERR 出错信息。此时不能校准电极。
	稳定性检查： 显示被测 mV 值。 “Zero”，“Beaker”和“hourglass”符号闪烁。	备注： 按 cal 可停止稳定性检查。但会降低校准准确性。

显示	行动	备注
	<p>调节过程结束时，显示电极斜率[%]和不对称电势[mV]（在 25°C 时）。以 enter 进行。</p>	<p>这些不是最终的电极值！最终电极值需经 2 点校准后才能确定（c a l 1 1 0 0）（见下页）</p>
	<p>安全提示 在 Hold 态下交替显示 pH 值和温度值，“e n t e r”闪烁 “Sensoface”启动。</p> <p>插入电极</p> <p>按 enter 结束零点调节。</p>	<p>在结束校准后，输出保持在 Hold 态约 20 秒</p>

零点调节



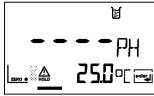

在调节零点后，请按下页所述的步骤之一校准电极：





- 以 Calimatic 自动校准
- 手动校准
- 已知电极数据的输入

用 Calimatic 进行自动校准 (BUF -xx-) 自动或手动温度调节

只有在使用与设置相应的缓冲液时才能合理操作变送器。

其它缓冲液，即使 25°C 时的 pH 数值相同，由于其缓冲液的温度系数不同。这样会带来测量误差。




显示	行动	备注
	按 cal 键，输入代码“1100” 用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行	如输入的代码无效，变送器返回测量态。
 <p>当时缓冲液的温度</p>	取出电极和温度探头，请清洗并插入的第一个缓冲液内（次序不限）。当程序设定为“手动温度检测”时，用箭头键在副显示屏处输入值，以 enter 开始。	变送器处于 Hold 模式锁定测量值。 Sensoface 启动。
	当“hourglass”符号闪烁时，辨认缓冲液，电极和温度探头仍留在第一个缓冲液中。	先把电极和温度探头放入缓冲液至少 1 分钟至读数稳定。
	终止缓冲液识别，显示缓冲液值。	


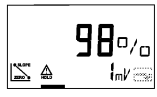
显示	行动	备注
	<p>稳定度检查 显示测量的 mV 值</p>	<p>中断稳定度检查， 按 cal。 (降低准确性)</p>
	<p>终止用第一个缓冲液进行的校准。将电极和温度探头从第一个缓冲液中取出用蒸馏水冲洗干净。</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • 一点校准：以 cal 结束。 <p>显示电极斜率[%]和不对称电势[mV]。 按 enter 进行。</p>	<p>只适用于一点校准：</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> • 两点校准： <p>把电极和温度探头插入第二个缓冲液内至少 1 分钟至读数稳定。 用 enter 进行。</p>	<p>校准过程和第一个缓冲液中相同。</p>
	<p>把电极和温度探头从第二个缓冲液中取出，冲洗。 重复校准：按 cal，按 enter 结束校准。</p>	<p>显示电极斜率和零电势（25°C）20 秒后解除 Hold 功能。</p>

手动校准

自动或手动检测温度。

在用人工定义的缓冲液进行校准时，必须输入与仪器使用温度相对应的缓冲液 pH 值。这样，就能使用所需的缓冲液进行校准了。MAN 校准模式和温度检测的形式可在参数设置中选择。


显示	行动	备注
	<p>按 cal 键，输入代码 1100，用 ► 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。</p>	<p>如输入的代码无效，变送器返回测量模式。</p>
	<p>取出电极和温度探头，清洗并插入第一个缓冲液中（次序不限）。当完成“手动温度检测”编译后，用箭头键在副显示屏上输入当时缓冲液的温度数值。</p> <p>用 enter 进行。</p>	<p>变送器处于 Hold 模式，锁定测量值。Sensoface 未启动。</p>
	<p>输入与温度相对应的缓冲液 pH 值。当“hourglass”符号闪烁时，电极和温度探头仍留在第一个缓冲液中。</p>	<p>先把电极探头放入缓冲液中至少 1 分钟至读数稳定。</p>

显示	行动	备注
	<p>稳定度检查 显示测量的 mV 值</p>	<p>中断稳定度检查， 按 cal。 (降低准确性)</p>
	<p>终止用第一个缓冲液进行的校准。将电极和温度探头从第一个缓冲液中取出并用蒸馏水冲洗干净。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一点校准：以 cal 结束。 显示电极斜率[%]和不对称电势[mV]。 按 enter 进行。 • 两点校准： 把电极和温度探头插入第二个缓冲液内至少 1 分钟至读数稳定。 用 enter 进行。 	<p>只适用于一点校准：</p>  <p>校准过程和第一个缓冲液中相同。</p>
	<p>把电极和温度探头从第二个缓冲液中取出，冲洗。 重复校准：按 cal，按 enter 结束校准。</p>	<p>显示电极斜率和零电势（25°C）20 秒后解除 Hold 功能。</p>

输入已知的电极数据

电极的斜率和不对称电位可直接输入，所有数据必须是已知的，如：
可在实验室中先确定好。

DAT 校准模式必须在编译模式中预先设定。

显示	行动	备注
	按 cal 键，输入代码 1100，用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。	如输入的代码无效，变送器返回测量模式。
	准备校准 用 enter 进行。	变送器处于 Hold 模式，锁定测量值。 Sensoface 未启动
	输入不对称电位[mV]。 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。	
	输入斜率[%]。 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。	
	变送器显示新的斜率和不对称电位（25°C） 用 enter 继续。	
	交替显示 pH 值和 Hold： 用 enter 继续。 20 秒后解除 Hold 功能。	为安全起见。

斜率转换[%]-[mV/pH](25°C):

%	mV/pH
78	46.2
80	47.4
82	48.5
84	49.7
86	50.0
88	52.1
90	53.3
92	54.5
94	55.6
96	56.8
98	58.0
100	59.2
102	60.4

电极零点和不对称电位间的转换:

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

ZERO 电极零点
 V_{AS} 不对称电位
 S 斜率

样品校准




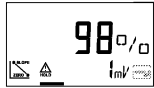

通过取样进行校准

在整个校准过程中电极仍处于工作状态。测量过程只中断一小段时间。

步骤：在取样时，当前测量值储存在变送器内。变送器立即返回至测量模式。校准模式指示器闪烁并提示校准已被终止。样品在实验室中测量，然后把实验室测得的数值输入变送器。通过这两个数据就可计算出新的斜率和不对称电位。

如果样品无效，仍可将这些取样值取消。此时，变送器储存的仍是原先的校准值。然后，就可开始一轮新的样品校准。

显示	行动	备注
	样品校准，第1步： 按 cal 键，输入代码 1105 (用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑，用 enter 继续)	如输入的代码无效，变送器返回测量模式。
	取样并储存数值 用 enter 继续	现在可以在实验室中测量样品。

显示	行动	备注
	测量模式： 闪烁的cal模式指示器表示样品校准未被终止。	当确定样品值时，变送器处于测量模式。
	样品校准，第二步： 当样品值确认时，再次进行样品校准（cal，代号1105）	显示 (约 3 秒)
	输入实验室测得的值。计算新的不对称电位。	
	显示新的斜率和不对称电位（25 °C）。 以 enter 结束校准。	新的校准： 按 cal 。
	在主显示屏交替显示测量值和“Hold”： “ enter ”闪烁。 用 enter 结束。	校准结束后，输出仍保持在 Hold 态约 20 秒。



ORP 校准

ORP 校准使电极电位与所使用的参比系统相一致。电极电位可用氧化还原缓冲液确定，在变送器中输入与温度相对应的参比电极的所需值。当编译 ORP 测量时，自动预置 ORP 校准模式。




$mV_{ORP} = mV_{meas} + \Delta mV$	mV_{ORP} = 显示的 ORP mV_{meas} = 直接电极电位 ΔmV = Δ 值，在校准过程中计算得到
------------------------------------	---

常用参比系统（与温度相关）


temperature [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	硫酸泵 [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

显示	行动	备注
	启动校准（按 cal ） 输入代码1100 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 继续。	如输入值无效，变送器返回测量模式。
	取出电极和温度探头，清洗并插入氧化还原缓冲液中。	显示（约 3 秒）变送器处于 Hold 态。
	输入氧化还原缓冲液所需值（副显示屏显示电极电位约 6 秒）。用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 继续。	约 6 秒后，副显示屏显示测量温度。
	显示电极数据（值） 用 enter 继续。 冲洗电极和温度探头并安装。	“Z e r o”和“enter”标记闪烁。Sensoface 处于工作态。
	主显示屏交替显示测量的 ORP 值[mV]和” Hold”； “enter” 闪烁。 用 enter 结束。	校准结束后，输出保持在 Hold 态约 20 秒。

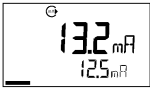
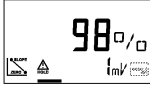


温度探头调节

显示	行动	备注
	启动校准 (按 cal , 输入 1015) 用 ▶ 键选择, 用 ▲ 键编辑数字, 用 enter 继续。	错误的设置会改变测量的性质! 如输入的编码无效, 变送器返回测量模式。
	用外接温度计测量被测介质的温度。	变送器处于 Hold 态。
	输入测量的温度值。 用 ▶ 键选择, 用 ▲ 键编辑数字, 用 enter 进行 用 enter 结束调节。 约 20 秒后, Hold 无效。	缺省值: 副显示屏显示的当前值。

测量




显示	备注
	在测量模式下, 主显示屏显示编译的过程变量 (pH 或 ORP[mV]), 副显示屏显示温度。 在校准时, 按 cal , 在编译时, 按 conf 都可返回测量模式。 (等待测量值等稳定的时间约 20 秒)。

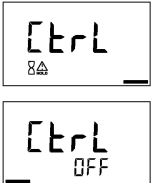
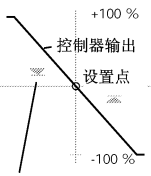

诊断功能

显示	备注
	<p>显示电流输出</p> <p>在测量模式下按 enter。</p> <p>主显示屏显示输出 1 的电流。 副显示屏显示输出 2 的电流。 5 秒后变送器返回测量模式。</p>
	<p>显示校准数据 (Cal Info)</p> <p>在测量模式下按 cal 并输入编码 0000。主显示屏显示斜率。副显示屏显示不对称电位。20 秒后变送器返回测量模式。按 cal 可立即返回。</p>
	<p>显示电极电势 (监测传感器)</p> <p>在测量模式下按 conf 并输入 2222。主显示屏显示未补偿的电极电势，副显示屏显示测量温度。 按 enter 立即返回测量态。</p>
	<p>显示最近的错误 (错误信息)</p> <p>在测量模式下按 conf 并输入编码 0000。最近的一条错误信息显示约 20 秒。 然后，此条信息被删除。 (按 enter 立即返回测量态)。</p>

诊断功能

这些功能可用来测试所连的周边设备

显示	备注
 <p>The display shows 'out. 1' on the top line and '12.2 mA' on the bottom line. There are navigation icons (G, ▲, ▼, ▶) around the display.</p>	<p>定义输出 1 的电流</p> <ul style="list-style-type: none"> 按 conf，输入编码 5555 <p>编辑主显示屏指示的输出 1 的电流。 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。 副显示屏显示实际测量的电流。变送器处于 Hold 态。 按 enter 返回测量（Hold 功能再保持约 20 秒）。</p>
 <p>The display shows 'out 2' on the top line and '8.3 mA' on the bottom line. There are navigation icons (IG, ▲, ▼, ▶) around the display.</p>	<p>定义输出 2 的电流</p> <ul style="list-style-type: none"> 按 conf，输入编码 5556 <p>编辑主显示屏指示的输出 2 的电流。 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。 副显示屏显示实际测量的电流。变送器处于 Hold 态。 按 enter 返回测量。</p>
 <p>The display shows 'tEST' on the top line and '0.0 10 mA' on the bottom line. There are navigation icons (▲, ▼, ▶, ▶) around the display.</p> <p> <input type="checkbox"/> Select a relay <input type="checkbox"/> Test 0/1 <input type="checkbox"/> Return to measurement </p>	<p>继电器检验（手动检验触点）</p> <ul style="list-style-type: none"> 按 conf 输入编码 5557 <p>锁定继电器。显示屏指示此状态。显示屏中的 4 个数字对应于 4 个继电器（如表盘所示）</p> <p>第 1 个数字：R1 第 2 个数字：R2 第 3 个数字：AL 第 4 个数字：CLN</p> <p>用箭头键检验功能 - 见左栏。 当退出功能（enter）时，设置继电器与测量值一致。</p>

显示	备注
 <p>控制器性能</p>  <p>箭头指示启动的继电器（值）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ 启动继电器 2 （测量值 > 设置点） ▼ 启动继电器 1 （测量值 > 设置点） 	<p>控制器检验（手动定义控制器输出）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按 conf 输入编码 5559 <p>启动功能后，显示“Ctrl”约 3 秒。 关闭控制器时，另外显示“OFF”，然后返回测量模式。</p> <p>此功能可启动控制环或执行机构。</p> <p>定义值 用 ▶ 键选择，用 ▲ 键编辑数字，用 enter 进行。 变送器处于 Hold 态。 按 enter 返回测量（Hold 功能再保持 20 秒）</p> <p>控制器输出 0~+100%：继电器 2 启动 控制器输出 -100~0%：继电器 1 启动</p> <p>记忆控制器输出（未储存调节值）</p>

PID 控制器

比例 P 控制器

应用于稳定系统

(例如：密闭罐，批料过程)。

比例积分 PI 控制器

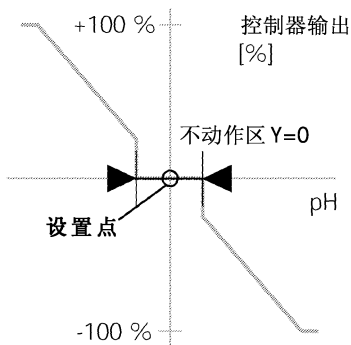
应用于非稳定系统

(例如：排水管道)。

PID 控制器

微分作用能抵消测量时的突然干扰变化。

控制器特征



备注：

Hold 态下控制器输出与编译程序一致。

(Y = 常数或 Y = 0)

控制器方程

$$\text{控制器输出 } Y = Y_P + \frac{1}{T_R} \int Y_P dt + T_D \frac{dY_P}{dt}$$

比例带 积分时间 微分时间

$$\text{比例行为: } Y_P = \frac{\text{设置点}-\text{测量值}}{5(\text{pH})} * K_p \quad \text{或} \quad Y_P = \frac{\text{设置点}-\text{测量值}}{500\text{mV}} * K_p$$

Y_P 比例开度
 T_R 积分时间[s]
 T_D 微分时间[s]
 K_C 控制增益[%]

不动作区 ($y = 0$)

与设置点的偏差。

当设为“010%”时，

与设置点偏差±5%，不会启动控制器。

脉长 / 脉频控制器

脉长控制器 (PLC)

脉长控制器用来操作阀门，它根据与控制器输出相关的时间将触点打开。延续时间是连续的。即使控制器输出所需相应的时间。仍可保持一个最低的打开时间。这样，就把响应所需的时间计算在内了。

脉长控制器的输出信号（转换触点）



脉频控制器 (PFC)

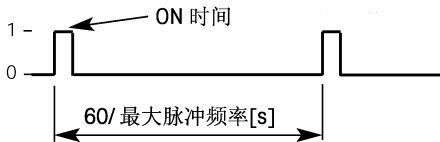
脉频控制器用来操作频率控制阀，用改变频率的方法来改变阀门在单位时间内的开启次数。

可定义最大的脉频（次数 / 分钟）。

此与阀门活者有关。

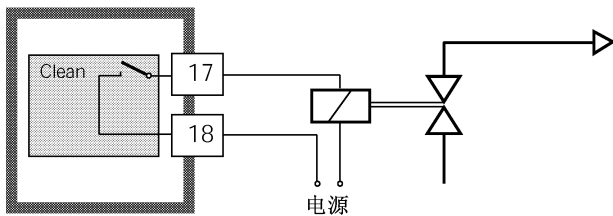
触点 ON 的时间是连续的。它可由用手定义的最大脉频自动计算出来。

触点 ON 的时间[S] = 30 / 最大脉频（次数 / 分钟）。

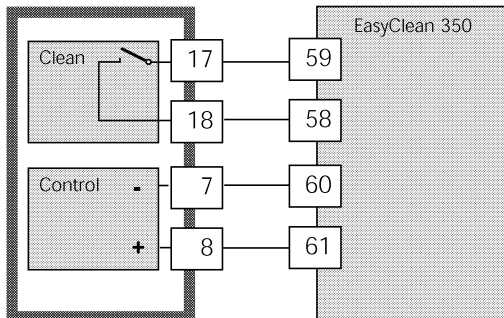


连接冲洗系统

“Clean”触点可与简单的冲洗系统相连。在编译程序中可定义冲洗的时间和冲洗间隔（Pg57）。



由编译程序定义








误差信息（误差号码）

错误	显示	可能原因	报警	红灯亮	Out 1 (22mA)	Out 2 (22mA)
ERR 01	测量值 闪烁	pH 电极 <ul style="list-style-type: none"> • 电极损坏 • 电极内电解液太少 • 电极未连接 • 电极电缆损坏 • 传感器连接错误 • 所测的 pH 值小于 0 或大于 14 	X	X	X	
ERR 02	测量值 闪烁	氧化还原电极 <ul style="list-style-type: none"> • 电极损坏 • 电极未连接 • 电极电缆损坏 • 连接电极不正确 • 所测电极电位小于 -1500mV 或大于 +1500mV 	X	X	X	
ERR 98	“FAIL” 闪烁	系统出错 编程或校准数据出错；变送器编程并校准 变送器程序记忆出错（PROM 损坏）	X	X	X	X
ERR 99	“Conf” 闪烁	工厂设置 EEPROM 或 RAM 损坏 通常情况下不会出现这个错误，因数据经双重安全保护以防丢失。当出现这个错误时，请把变送器返回工厂进行修理并重新校准。	X	X	X	X

错误	符号 (闪烁)	可能原因	报警	红灯亮	Out 1(22mA)	Out 2(22mA)
ERR 03		温度探头 开路或短路 超出温度范围	X	X	X	
ERR 11		电流输出 1 电流低于 0 (3.8) mA	X	X	X	
ERR 12		电流输出 1 电流高于 20.5mA	X	X	X	
ERR 13		电流输出 1 电流范围太小 / 太大	X	X	X	
ERR 21	 	电流输出 2 电流低于 0 (3.8) mA	X	X		X
ERR 22	 	电流输出 2 电流高于 20.5mA	X	X		X
ERR 23	 	电流输出 2 电流范围太小 / 太大	X	X		X
ERR 41 ERR 42		冲洗探头：通讯 校准出错	X	X	X	X
ERR 33 ERR 34		参比电极：玻璃电极 参比电极	X	X	X	
	 	• 零点出错	Sensoface 启动			
	 	• 斜率	Sensoface 启动			
	 	• 响应时间	Sensoface 启动			
	 	• 超出校准间隔	Sensoface 启动			

错误信息（校准期间）

闪烁符号：	可能问题
 117 _{mV}	<p>不对称电位超出范围（±60mV）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电极老化 • 缓冲液受污染 • 所用缓冲液不属于编程的缓冲液组 • 温度探头未插入缓冲液内（自动温度补偿） • 错误的缓冲液温度（手动定义温度） • 电极零点不等于pH 7
 120 _{□/□}	<p>电极斜率超出范围（80-103%）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电极老化 • 缓冲液受污染 • 所用缓冲液不属于编程的缓冲液组 • 温度探头未插入缓冲液内（自动温度补偿） • 错误的缓冲液温度设置（手动定义温度） • 所用电极的斜率不同
 CAL _{ERR}	<p>识别缓冲液出错</p> <ul style="list-style-type: none"> • 两步校准中使用的缓冲液相同或相近 • 所用缓冲液不属于仪器当前编译的缓冲液

闪烁符号：	可能问题
	<ul style="list-style-type: none"> • 在手动校准中，所用缓冲液和设定的缓冲液不同 • 缓冲液受污染 • 电极损坏 • 电极未连接 • 电极电缆损坏 • 错误的缓冲液温度设置（手动定义温度）
	<p>由于电极漂移太大，校验在 2 分钟后被中止</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电极损坏 • 电极污染 • 电极内无电解液 • 电缆屏蔽不好，周围强电磁场干扰 • 缓冲液温度波动 • 无缓冲液或过度稀释

操作状态

操作状态	Out 1	Out 2	Rel. 1/2 控制器	Rel. 1/2 极限值	清洗触点	报警触点	LED	超时
测量								
校准信息 (cal)0000								20s
误差信息 (conf)0000								20s
校准 (cal)1100								
温度调节 (cal)1015								

操作状态	Out 1	Out 2	Rel. 1/2 控制器	Rel. 1/2 极限值	清洗触点	报警触点	LED	超时
产品校准 1 (cal)1105	■	■	■	■	■	■		
产品校准 2 (cal)1105	■	■	■					
编程 (conf)1200	■	■	■					20 分钟
参数组 1/2 (conf)7654	■	■	■					20 分钟
传感器监测 (conf)2222	■	■	■	■	■	■		20 分钟
电流源 1 (conf)5555	■	■	■					20 分钟
电流源 2 (conf)5556	■	■	■					20 分钟
继电器测试 (conf)5557	■	■	■	■	■	■		20 分钟
手动控制器 (conf)5559	■	■	■					20 分钟
冲洗功能	■	■	■		■			
HOLD 输入	■	■	■					

说明： ■ 启动
 ■ 如编程 (Last/Fix 或 Last/Off)

Sensoface

(在编程过程中，必须启动 Sensocheck)

显示屏中脸谱 (Sensoface) 对电极问题 (破损传感器，破损电缆，维护需求) 发出警告。下表所列为三种不同脸谱所对应的允许校准范围和条件。其它标记参见误差信息。









Sensocheck

连续监测电极和电缆的开/短路情况。极端值会使脸谱变成“哭脸”并闪烁相应的标记：

Sensocheck 信息也以误差信息 Err33 作为输出。启动报警触点，打开红色 LED 灯，输出电流 I 设为 22mA (当如此设置时)，在编程中也可关闭 Sensocheck (此时不显示 Sensoface)，例外：当校准后，总会显示“笑脸”以确认。

备注

与 Sensoface 相关的条件变差会使 Sensoface 指示器等级下降。(“笑脸”变“哭脸”)，只有在校准或取下破损电极后，才能使 Sensoface 等级上升。

显示	问题	状态
	不对称电位和斜率	 电极不对称电位零点和斜率还行，但建议立即更换。  电极不对称电位零点和或斜率已不能保证校准的正确性。更换电极。
	校准计时器	 已过去 80% 的校准间隔。  超过校准间隔。
	电极破损	 检查电极和其连接（参见误差信息 Err33 和 Err34，Pg85）

技术指标

pH/mV 输入	pH, ORP, 或ISFET电极输入		
	测量范围	-1500 ... +1500mV	
	显示范围	pH值 -2.00 ... 16.00 ORP -1999...+1999 mV	
	玻璃电极输入 ¹⁾		
	输入电阻	$> 0.5 \times 10^{12}$ Ohm	
	输入电流	$< 2 \times 10^{-12}$ A	
	参比电极输入 ¹⁾		
	输入电阻	$> 1 \times 10^{10}$ Ohm	
	输入电流	$< 1 \times 10^{-10}$ A	
	测量误差 ^{1,2,3)}		
	pH值	< 0.02	
	mV值	< 1 mV	
	电极标准化 pH*	pH 校准	
	操作模式	BUF 带自动缓冲液识别的校准模式	
	-01-	梅特勒-托利多 2.00/4.01/7.00/9.21	
	-02-	Merk/Riedel de haen 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 (国产缓冲液按此标准) 1.679/4.006/6.865/9.180	
	-06-	HACH 4.00/7.00/10.18	
	-07-	WTW 技术缓冲液 2.00/4.01/7.00/10.00	
	MAN	手动输入各个缓冲液值进行校准	
	DAT	预测量的电极数据输入	
零点调整	± 200 mV		
最大校准范围	不对称电位: ± 60 mV 斜率: 80...103% ($47.5...61$ mV/pH)		
电极标准化ORP*	ORP校准		
最大校准范围	700...+700 Δ mV		
校准时间	0000...9999 小时		
电极诊断	玻璃及参比电极自动诊断		
Senseface	提供电极工作状态信息 评估零点/斜率, 响应时间, 校准间隔, 电极诊断		

温度输入*	Pt100/Pt1000/NTC 30 kOhms/NTC 8.55 kOhms	
	2线制接线, 可调	
测量范围	Pt100/Pt1000:	-20.0...+200.0°C
	NTC 30 kOhms	-20.0...+150.0°C
	NTC 8.55 kOhms	-10.0...+130.0°C

可调范围	10 K
精度	0.1°C
测量误差^{1,2,3)}	< 0.5K (Pt100为<1K; NTC>100°C为< 1K)

过程介质的温度补偿 线性 -19.99...+19.99%/K (参考温度25°C)

电源输出	用于ISFET适配器操作
	+ 3V/0.5mA
	- 3V/0.5mA

HOLD等待输入	隔离 (OPTO连接)
功能	至HOLD状态的HOLD装置
转化电压	0...2V (AC/DC)非激活状态 10...30V (AC/DC)激活状态
控制输入	隔离 (OPTO连接)
功能	自动清洗/校准系统的控制输入
转化电压	0...2V (AC/DC)非激活状态 10...30V (AC/DC)激活状态
输出1	0/4...20mA, 最大10V, 浮点 (隔离连接至输出2)
测量参数	pH/mV 线性或对数 (与变送器有关)
超载*	错误信息在22mA时
输出过滤*	低通滤波器时间常数 0...120秒
测量误差 ¹⁾	<0.3%电流值 +0.05mA
量程的起始	pH或mV在允许范围内
量程	pH2100e 2.00...18.00/200...3000mV
输出2	0/4...20mA, 最大10V, 浮点 (隔离连接至输出2)
过程参数	温度
超载*	错误信息在22mA时
输出过滤*	低通滤波器时间常数 0...120秒
测量误差 ¹⁾	<0.3%电流值 +0.05mA
量程的起始*	20...200°C
量程	20...220K
功率输出	仅为ISFET电极 -3V/0.5mA -3V/0.5mA
报警触点	继电器, 浮点
触点容量	AC<250V/<3A/<750VA DC<30V/<3A/<90W
触点状态	N/C
报警延迟	0000...0600秒

极限值	继电器触点输出R1, R2 触点R1, R2浮点, 但内连接
触点容量	AC<250V/<3A/<750VA DC<30V/<3A/<90W
触点状态*	N/C或N/O
延迟*	0000...9999秒
开关点*	在允许范围内
迟滞	pH2100e 0...5.00pH/0...500mV

PID 过程控制器	继电器触点输出R1, R2 (见极限值) (继电器R1碱伐, 继电器R2酸伐)
设置范围*	pH-02.00...16.00/-1500...+1500mV
不动作区*	pH0.00...0.500pH/0...0500mV
P-比例带*	K_p :0010...9999%
I-积分时间*	积分时间Tr: 0000...9999秒 (0000秒=无积分作用)
D-微分时间*	微分时间Td: 0000....9999秒 (0000秒=无微分作用)
控制器型式*	脉冲长度控制器或脉冲频率控制器
脉冲间隔时间*	0001...0600秒, 最小 ON 时间0.5秒 (脉冲长度控制器)
最大脉冲频率*	0001...0180分钟 ⁻¹ (脉冲频率控制器)

清洗功能	继电器触点, 浮点 用于控制简单的水清洗系统和自动清洗系统
触点容量	AC<250V/<3A/<750VA DC<30V/<3A/<90W
触点状态*	N/C或N/O
清洗间隔*	000.0...999.9小时 (000.0小时=清洗功能关闭)
清洗时间*	0000...1999秒
校准间隔*	000.0...999.9小时
清洗间隔*	000.0...999.9小时

显示 主显示 次显示 电极状态 模式指示 报警指示	液晶显示，带图标，分为7个区 字符高度17mm，单位标识10mm 字符高度10mm，单位标识7mm 三种状态显示（笑脸，一般，哭脸） 5种状态条（测量，校准，报警，清洗，设置） 18种其他配置和信息图标显示 在等待或报警状态下红灯显示，用户自定义
---	---

键盘	5个键：[cal][conf][▶][▲][enter]
-----------	------------------------------

维护功能

电流源 手动控制器 装置自检 显示测试 最近的错误信息 传感器监控 继电器测试	输出1和2 (00.00...22.00mA) 直接进行控制器输出（控制过程开始） 自动记忆测试（RAM, FLASH, EEPROM） 所有显示 显示最近发生的错误信息 显示直接，未纠正的传感器信号（电极） 4个触点开关手动控制
---	---

参数设置*	不同应用的2个可选的参数设置
--------------	----------------

数据保持	参数和校准数据>10年（EEPROM）
-------------	---------------------

抗干扰 防火保护	EN 61326 EN 61326/A1 EN 61000-4-5, 安装等级2
---------------------------	--

电冲击保护	EN 61010创造具有独立的低压保护电路
--------------	-----------------------

FM/CSA	NI, Class1, Div 2, GroupA, B, C, D, T4
--------	--

电源	24 (-15%) ...230 (+10%) VAC/DC; 约2VA AC: 45...65Hz 过载保护II, 等级II
-----------	---

常规操作环境

环境温度 运输/储存温度 相对湿度 电源 交流电频率	-20...+55°C -20...+70°C 10...95%非冷凝 24 (15%) ...230 (+10%) VAC/DC 45...65Hz
--	---

机壳	热塑聚合物，加固
颜色	灰色 RAL7031
装配	<ul style="list-style-type: none"> • 墙安装 • 管道安装：直径40...60mm，方形30...45mm • 面板安装，按DIN 43 700开孔，与面板密封
尺寸	高144mm，宽144mm，长105mm
防护等级	IP65/NEMA 4X
电缆密封	3个M20x1.5电缆密封座
重量	2个NPT1/2”或导管电缆密封座 约1kg

* 用户自定义

1) 根据IEC 746 第一章，在定义操作状况下

2) ± 1单位

3) 加上传感器误差

缓冲液

-01- 梅特勒-托利多专业缓冲液

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

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33
55	2.00	4.00	6.95	8.76	11.19
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.04
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.97
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.90
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.80
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.70
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.59
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.48
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.37

缓冲液

-03-

Ciba(94)缓冲液

名义值: 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*	7.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

* 外推法得出

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.11 ₅	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.08 ₅	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	1.67 ₅	4.00	7.01 ₅	10.06	12.64
25	1.68	4.00 ₅	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.01 ₅	6.98 ₅	9.97	12.30
35	1.69	4.02 ₅	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.97 ₅	9.89	11.99
45	1.70	4.04 ₅	6.97 ₅	9.86	11.84
50	1.70 ₅	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.71 ₅	4.07 ₅	6.97	9.83*	11.57
60	1.72	4.08 ₅	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	1.76 ₅	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	1.80 ₅	4.23	7.11	9.83*	11.45*

* 外推法得出

缓冲液

-05- NIST 标准缓冲液（国产缓冲液按此标准生产）

°C	pH			
0	1.666	4.010	6.984	9.464
5	1.668	4.004	6.951	9.395
10	1.670	4.000	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.001	6.881	9.225
25	1.679	4.006	6.865	9.180
30	1.683	4.012	6.853	9.139
35	1.688	4.021	6.844	9.102
40	1.694	4.031	6.838	9.068
45	1.700	4.043	6.834	9.038
50	1.707	4.057	6.833	9.001
55	1.715	4.071	6.834	8.985
60	1.723	4.087	6.836	8.962
65	1.733	4.109	6.841	8.942
70	1.743	4.126	6.845	8.921
75	1.755	4.145	6.852	8.903
80	1.766	4.164	6.859	8.885
85	1.779	4.185	6.868	8.868
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

* 外推法得出

-06-

HACH 缓冲液

名义值：4.00，7.00，10.18

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09*	6.99*	9.76*
70	4.09*	6.99*	9.76*
75	4.09*	6.99*	9.76*
80	4.09*	6.99*	9.76*
85	4.09*	6.99*	9.76*
90	4.09*	6.99*	9.76*
95	4.09*	6.99*	9.76*

* 补充数据

高于 60°C 的缓冲液值按 Bergmann & Beving 过程定义

技术术语

- 不对称电位** pH 电极在 pH 7 时的电位。每支电极的不对称电位是不同的，它随电极的使用寿命和损耗而变化。
- 缓冲液组** 包括已选的缓冲液，能用于 Calimatic 作自动校准。必须在校准前选定。
- 缓冲液** 有确切定义 pH 值的溶液，用来校准 pH 计。
- 校准** 按当前电极特性对 pH 计进行调节。调节参数：不对称电位和斜率。可进行一点或两点校准。选用一点校准时，只调节不对称电位。
- Calimatic** 自动识别缓冲液。校准前，选定的缓冲液组必须启动一次。然后，Calimatic 可在校准过程中自动识别使用的缓冲液。

复合电极	玻璃和参比电极为一体的电极。
电极零点	见不对称电位。
Gaincheck	一定时间间隔内，仪器内部自动进行自检。检查记忆内容和测量值传送。也可进行手动 Gaincheck。然后，同样进行显示测试并显示软件版本。
ISFET	ISFET 复合 pH 电极包括一支 ISFET 测量电极，一支参比电极和一支温度探头。 请参阅 ISFET 操作说明书。
模式代码	预先设定的四位数以选择某一模式。

技术术语

一点校准	只考虑电极不对称电位的校准。仍保留前一个斜率。一点校准只需一种缓冲液。
pH 电极系统	每个 pH 电极系统包含一支玻璃电极和一支参比电极，如果两者合二为一就称作复合电极。
响应时间	从校准开始至电极电位稳定的时间。
SensoCheck	SensoCheck 连续监测玻璃和参比电极。结果用 Sensoface 显示，SensoCheck 可以被关闭。
Sensoface	Sensoface 只提供电极状态的信息。主评介零点，斜率和响应时间。显示 SensoCheck 的信息。

斜率	见电极斜率
两点校准	确定电极不对称电位（零点）和斜率的校准。两点校准必须使用两种缓冲液。
零点	见不对称电位。
零点调节	ISFET 电极的基本调节，以确保可靠的 Sensoface 信息。

目录

安全预防措施	3
应用	4
PH2100e 总介	5
组装	6
包装内容	6
安装示意图	7
安装和连接	10
安装	10
常用连线	12
ORP 接线	18
转换触点保护连线	20
操作	22
用户界面	22
显示屏	23
键盘	24
编程	26
模式代号	27
菜单结构	29
编译步骤	30

编译程序	32
输出 1	32
输出 2	40
温度补偿	46
校准模式	48
报警设置	50
极限功能	52
控制器	56
探头冲洗和校准控制	58
参数组 1/2	60
校准	64
零点调节	66
自动或手动温度调节	68
手动校准	70
输入已知电极数据	72
样品校准	74
ORP 校准	76
温度探头调节	78
诊断功能	79
PID 控制器	82
脉长 / 脉冲控制器	84
误差信息	86
操作状态	90
技术参数	94
各类缓冲液	100
技术术语	106

技术参数以及仪器配件的更改，恕不另行通知

梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司

上海市桂平路589号

邮编: 200233 电话: 021-64850435 传真: 021-64853351

<http://www.mtchina.com> Email: mtcs@public.sta.net.cn

北京办事处

北京市西城区南礼士路66号建威大厦409室

邮编: 100045 电话: 010-68045557 传真: 010-68018022

成都办事处

成都市清江路口温哥华广场29层G座

邮编: 610072 电话: 028-87711295 传真: 028-87711294

广州办事处

广州市东风东路东峻广场3座1604-1606室

邮编: 510080 电话: 020-87672621 传真: 020-87605243

西安办事处

西安市南大街30号中大国际大厦609室

邮编: 710002 电话: 029-87203500 传真: 029-87203501

长春联络处

地址: 长春市西安大路11号中银大厦906室

邮编: 130061 电话: 0431-8963162 传真: 0431-8964307

