



操作手册

C 7687

电导率控制器

选项

S/N

REP N°

电源:85 ~ 264 Vac

版本:R 1.0x



目录

1 -针对所有用户的一般警告和信息	3
保修	3
售后服务	3
CE标志	3
安全警告	4
手册修订	4
2 -产品概述	5
设备的功能用途	5
配件	5
3 -使用说明书内容	6
符号	6
如何阅读说明书	6
在工厂上使用仪器	7
工厂维修人员	7
仪器的安装	8
4 -规格和技术资料	9
功能规范	9
技术数据	14
通用规范	14
技术规范	15
5 -安装	26
装箱单	26
装箱拆箱	26
储存与运输	26
仪器安装	26
电导率池的安装	26
电气安装	27
连接市电	27
连接导电电池	28
连接温度传感器	29
连接模拟输出	29
连接泵，螺线管和报警器	29
连接逻辑输入	30
连接清洁系统	30
处理	31

6 -操作程序	32
电导率测量原理	32
超纯水电导率测量原理	32
TDS测量原理	33
浓度测量原理(间接测量)	34
电阻率测量原理	34
显示	35
键盘	35
用户指令	36
主要措施	36
电导率参数	36
电阻率测量	37
温度的值	37
模拟输出1	37
模拟输出2	38
清洁功能	38
维护参数	38
工厂工程师的参数	39
信息菜单	39
维护说明书	40
初步操作	40
测量	40
电导率校正	40
TDS校准	42
间接测量校准	43
温度校准	44
设置点	45
设置	45
维护	47
传感器的维护	47
安装指导	48
安全要求	48
配置	48
7 -安装图纸	51
接线图	51
安装	52
8 ——保证	53
9 ——维修	53

1 针对所有用户的一般警告和信息

1.1 保修

任何制造缺陷造成的故障，本产品自购买之日起保修5年。

请看说明书末尾保修单上描述的条款和条件。

1.2 售后服务

B&C公司为所有客户提供以下服务：

- 通过电话和电子邮件免费提供有关安装，校准和定期维护问题的技术支持；
- 在我们的卡纳特(意大利)总部为所有类型的损坏、校准或定期维护提供维修服务。

请查看手册末尾的技术支持数据表，了解更多细节。

1.3 CE标志

本仪器是根据以下欧洲共同体指令制造的：

- 2011/65/EU 《电气和电子设备中使用某些有害物质的限制》
- 2014/35/EU “低电压” LV
- 2014/30/EU “电磁兼容性” EMC
- EN 61010-1/2011 “低电压”
- EN 61326-1/2013 “电磁兼容性” EMC
 - 工业电磁环境
- EN 55011/2009 “射频干扰特性”
 - A级(用于除家庭以外的所有场所的设备)
 - 第一组(不超过9kHz的工业设备)

该  标记放置在仪器的包装和S/N标签上。

1.4 安全警告

强调电子仪器容易发生意外故障这一事实是很重要的。为此，采取一切必要的预防措施以避免故障造成的损害是很重要的。

任何操作必须由经过授权和培训的工作人员进行。

本控制器的使用必须符合“技术数据(第14页)”章节中描述的参数，以避免潜在的损坏和减少其使用寿命。

1.5 手册修订

本章简要的描述了同一手册与之前发布的版本之间的差异，以便帮助已经熟悉产品的用户。

Rev. A: 第一次发行。

2 产品概述

2.1 设备的功能用途

检测液体电导率的系统主要由两部分组成：

- 本说明书中描述的仪表/调节器；
- 测量传感器。

该仪器包含执行以下功能的电子电路和软件：

- 测量电导率，TDS，浓度(间接测量)和电阻率的显示值，与适当的传感器/电池接口；
- 连接温度传感器Pt100或Pt1000，可以显示温度测量值；
- 执行自动或手动温度补偿；
- 如果继电器输出或模拟输出连接到适当的加药泵或阀，则可以自动调整主测量值；
- 通过设定控制值提供下限/上限报警和检出时间报警；
- 提供两个模拟输出，用于主测量，温度或PID；
- 通过两个外接触点，可以激活报警或保持状态；
- 激活自动或手动清洗循环。

泵或阀门可以直接由仪表控制，或如果他们的电力负荷与本仪表的继电器不兼容时，则可以通过外接中间继电器来控制。

2.2 配件

传感器和配件可用于不同的应用，需要单独订购。

我们的网站www.bc-electronics.it包含配件，升级和每个产品的详细规格。

我们的工作人员随时可以帮助客户选择最合适解决方案，以满足他们的特定需求。

3 操作手册的内容

本章对说明书进行了介绍，并对所有用户如何阅读和使用说明书提出了建议。

本手册按照以下规范编写：

- UNI 10893 “使用说明”；
- UNI 10653 “产品技术文件质量”。

在国际计量词汇表(VIM)中所示的术语被尽可能地重新考虑。

3.1 符号

在整个手册中，您可能会发现以下符号，它们都是由规范或简单的常规规定的。



警告:此符号用于警告用户，如果忽略或不正确地遵循使用说明，可能会对仪器造成损坏。



注:此符号是为了提醒用户特别注意说明书的某一特定部分。

3.2 如何阅读操作手册

该手册包含了获得产品的全部知识所需的所有信息，以确保正确安装，正确使用和维护，以便在其选择的时候达到预期的效果。


该手册针对的是在工业厂房背景下通过使用传感器和变送器进行测量和控制领域具有适当知识和经验的工作人员。

手册的索引为读者提供了关于想要学习和发展的方面的章节。

特别是，前几章展示了一般的主题，并允许用户熟悉产品及其功能目的。

然后，用户可以检查他是否知道使用仪器和测量/控制所需的所有元素。

该仪器的设计考虑了三个不同的使用层次：通用用途(最终用户)，控制(维护人员)，安装(工厂工程师)。


-  用户通常可以读取显示器上的数值。
他将阅读手册中有关以下内容的部分:
- “用户使用说明(第36页)”。

维修人员可以在以下章节中更有趣:

- “用户说明(第36页)”;
- “维修说明(第40页)”;
- “保修(第53页)”;
- “维修(第53页)”。

工厂工程师将不得不阅读章节并查看应用图纸, 以便:

- 验证技术和功能特征是否符合工厂要求;
- 验证仪器所要求的环境和气候条件得到满足;
- 进行正确的电气连接;
- 进行正确的安装;
- 熟悉仪器的固件;
- 根据应用对仪器进行配置;
- 在启动仪器之前, 运行所有必要的测试;
- 连接好传感器后, 对仪器进行校准。

 本手册中显示的数据仅为说明性。

3.2.1 在工厂上使用仪器

对于一般用途, 最终用户可以使用锁定键盘控制操作(建议模式, 由维护人员设置)。这样, 他可以检查设定点参数, 而不可能改变配置的设定控制点值和零点/灵敏度校准。

3.2.2 工厂维护人员

维护人员可以通过在设置菜单中设置所需的参数, 并在输入密码后选择操作值。他还可以让用户访问校准、设定点和报警设置。

这组参数的位置可以在技术规格表的左栏看到, 它们由字母“S”后面跟着一个数字来标识。

在启动和定期试验期间需要进行的操作如下:

- 对用户禁用仪器和设定点的校准;
- 通过ZERO和SENS键校准传感器;
- 设置以下参数:
 - °C或°F 温度单位的选择;

- 手动温度值;
 - 参考温度值;
 - 温度系数值或补偿表;
 - 设定点1和设定点2通过SET1和SET2键;
 - 设定点上的滞后和延迟(on - off);
 - 频带, 积分和导数时间, 设定点上的致动(PID操作);
 - 最小和最大报警值;
 - 报警延时;
 - 逻辑输入的激活/停用;
 - 自动或手动传感器清洗开/关功能;
 - 清洗间隔、清洗时间和测量保持时间。
- 要修改密码才能进入设置。

3.2.3 仪器的安装

工厂工程师通过插入访问密码和设置和修改配置参数, 将能够选择工厂所需的必要功能。这组参数的位置可以在技术规格表的左栏中看到, 它们由字母“C”后跟数字标识。

在仪器安装过程中需要进行的操作如下:

- 工作模式: **AUTO / MEAS / SIM**;
- 测量类型: 电导率 / TDS / 间接测量;
- 电极的K系数;
- 电导率;
- TDS量表;
- TDS/EC转换系数;
- 间接测量单位、小数点位置和满量程;
- EC/间接测量;
- 电阻率测量;
- 滤波软件: **LARGE**和**SMALL**;
- 温度传感器类型: **Pt100 / Pt1000**;
- 系数或补偿或温度表;
- 控制类型: **ON-OFF / PID**;
- PID类型: **FM**或**WM**继电器或模拟输出;
- 最小/最大功能设定点**LO / HI**;
- 与设定点运行时间相关联的报警;
- 报警继电器**ACTIVE**/非**ACTIVE**状态;
- 与模拟输出1和2相关的测量;
- 输出**0-20 mA**或**4-20 mA**可扩展;
- 逻辑输入的保持/报警功能;
- 密码访问配置。

4 规格及技术参数

4.1 功能规范

显示

该仪表带有一个图形显示器，用于显示测量值，并在使用该装置的各个阶段向操作员发送信息。

在左上角显示的是报告给技术规范的ID号。在不操作的情况下，3分钟后会自动显示返回到主界面。

可以改变屏幕的亮度和对比度。可以选择“反白”的显示方式。

按键

本仪表有一个带有4个按键的键盘，均具有双重功能，可以访问所有可用的功能。

键盘上部的功能专门用于零点和灵敏度的校准以及设定点的设置；这些动作都可以在设置菜单中进行密码保护。

其他按钮的功能请参见下一章节。

输入

本仪器完成主要参数和温度的测量。

电导率可以通过可选K系数(电极常数)的电极来测量，以覆盖从高纯水到高电解质浓度的范围。

温度在°C或°F可以通过Pt100或Pt1000连接到2线或3线在传感器和仪器之间的距离较大的情况下测量。

测量范围

本仪器可设置为测量和调节电导率或TDS或间接测量(通过8点可编辑EC/浓度转换表)。

仪器还能显示计算出的电阻率值。

如果测量值超出量程，仪器会显示量程不足或量程超出的信息。

温度补偿

本仪表可以显示温度值，允许进行手动和自动温度补偿。

当温度传感器缺失或故障时，仪表会自动切换为手动补偿，显示补偿温度值。

温度补偿可以通过设置菜单中可选择的广泛温度系数选择或通过插入配置菜单中的8点表并根据温度反映样品的电导率来进行。

参考温度可选择在20°C或25°C。

本仪器包含本征电导率作为不含任何离子的水温函数的表，因此在超纯电导率测量中只选择污染物温度系数和参考温度。

设置控制点

本仪器有两个独立的设定点，可以在整个量程范围内进行设定，以激活相应的继电器触点(SPST)或PID动作。

当使用开/关功能时，显示器显示激活状态和延迟驱动状态。

当使用PID动作时，显示器显示执行状态。

根据特定的前面板键SET1和SET2，方便设置设定值。

为了避免其他用户更改设置，可以设置密码。针对每个继电器，可以选择：

- 进入设置菜单设定ON/OFF或PID动作；
- PID调节的类型：FM(与脉冲频率成比例)或WM(脉冲宽度成比例)或直接在模拟输出上输出；
- 功能min (LO)或max (HI)；
- 设置菜单中所选功能的参数。

报警

本仪表设有专门的报警继电器，接点为SPDT型。报警条件可配置为：

- 与设定值相比，测量值偏高或偏低；
- 逻辑输入上的触点是否存在，来自外部设备(如果此功能被激活)；
- SET1和SET2激活超时。

操作者可根据报警条件和延时功能选择继电器的动作/未动作状态。

显示报警状态和产生报警的原因。

模拟输出

本仪表有两路模拟电流输出，用于PID控制或传输主测量值和/或温度。

输出信号可设定为0-20 mA或4-20 mA。

输出是电隔离的，然后直接与PLC或数据采集卡接口，不需要外部电源。

逻辑输入

本仪表有两个逻辑输入端，可以连接来自外部设备的无源触点。

逻辑输入的功能可以从设置菜单中启用或禁用。

这些输入的功能可以是保持/报警(HOLD/ALARM)，其动作在“技术数据(第14页)”一章中描述，可以在配置菜单中选择。

HOLD条件总是优先于ALARM。

如果保持功能被激活，在显示消息部分“显示(第35页)”将显示HOLD状态，如果有先前的报警条件，此指示将保留。

Autoclean自动清洗功能

本仪表配备了一个带有SPDT触点的专门继电器，可连接外部装置，用于传感器的自清洁。进入设置菜单，可以：

- 启用或禁用自动/手动清洗功能；
- 设置两次清洗周期的时间间隔；
- 设置清洗时间；
- 设置清洗后测量的保持时间。

在清洗和保持时间期间，仪器保留模拟输出上的最后值，而设定点和报警继电器被禁用。

操作模式

仪器提供3种可编程的操作模式。

自动操作(AUTO)

自动模式是机组的正常运行模式。

测量操作(MEAS)

在此操作模式下，显示器仅指示测量，模拟输出是活动的，但设定点和报警继电器未激活。设定点状态不显示在主显示屏上。

这种操作模式用于初始和普通校准，并在工厂手动操作或启动期间遵循读数。

仿真操作(SIM)

该仪器利用主显示器上的模拟值来激活设定点继电器、报警继电器和模拟输出。

在这种操作模式下，用户通过键盘选择显示的值(见“配置(第48页)”一章)。

在这种操作模式下，无法访问主要测量参数的校准。

动作类型，设定点值和模拟输出参数仍然是以前设置的。

数值模拟允许在不连接传感器的情况下测试连接到继电器和模拟输出的设备的操作。

过滤软件

输入信号具有两个可选响应时间的滤波器。

用户可以单独设置相对于小或大变化信号的响应时间，以获得良好的读数稳定性和对测量过程中变化的快速响应。

通用电源

该仪器配有通用电源，允许使用85至264 Vac, 50-60 Hz的电压。

可选低电压9 ~ 36vdc或12 ~ 24vac

安装此选项允许您使用9至36v的直流电源或12至24v的交流电压，50- 60hz。

设置

本仪表有一个设置菜单，其访问受到特定密码的保护，并且可能：

- 禁用校准功能并更改设定点；
- 设置温度的测量单位和手动温度补偿；
- 设置补偿的参考温度；
- 除非已配置补偿表，否则选择温度系数的值；
- 选择设定点的运行参数、报警和逻辑输入；
- 设置传感器清洗功能的参数；
- 设置新密码。

配置

仪器有一个由特定密码保护的配置菜单，您可以在其中选择：

- 工作模式： **AUTO / MEAS / SIM**；
- 测量类型： **CONDUCTIVITY / TDS / INDIRECT**；
- 电极的K系数；
- 电导率；
- **TDS**量程；
- **TDS/EC**转换系数；
- 间接测量单位、小数点位置和满量程；
- **EC/间接**测量表；
- 电阻率测量；
- 滤波软件： **LARGE**和**SMALL**；
- 温度传感器类型： **Pt100 / Pt1000**；
- 温补系数或补偿温度表；
- 输入**8**点温度补偿表；
- 控制类型： **ON-OFF / PID**；

- PID类型：FM或WM继电器或模拟输出；
- 最小/最大设定点LO / HI功能；
- 与设定点持久时间相关联的报警；
- 报警继电器ACTIVE/非ACTIVE状态；
- 与模拟输出1和2相关的测量；
- 输出0-20 mA或4-20 mA可扩展；
- 逻辑输入的保持/报警功能；
- 配置访问的新密码。

信息菜单

仪器提供了一个信息菜单来显示：

- P /n和固件发布；
- 液晶屏参数；
- 总运行时数。

4.2 技术数据

4.2.1 通用规范

精度	0.2%
重复性	0.1%
非线性	0.1%
字母数字显示	LCD 128 x 64像素
键盘	4键
工作温度	-10 ~ 60°C
湿度	95%无冷凝水
电源	85 ~ 264 Vac +/- 10% 50/ 60hz 9 ~ 36 Vac 12 ~ 24 Vac(091.427选项)
电源	最大6va。
隔离	主次级之间4000 V
性能损失	< 1%满量程
端子排	可拔插
重量	450 g
尺寸	98 × 98 × 104mm 90 × 90 × 95mm面板开孔
防护	IP 65(前面板)
EMC/RFI符合	EN61326
注册设计	002564666-003

4.2.2 技术规范

在左栏中显示有关显示器的编号:

- 设置参数用“S xy”表示
- 配置参数用“C xy”表示x =段落, y =顺序
1..2..3..4..ecc

D1.0 主测量值							默认值
D1.0	测量	电导率 TDS 间接法(表格)					
D1.0A		电导率参数					
D1.5	测量精度	电阻率(显示值)					
	输入	2电极 / 4电极(opt. 091.1381)					
C1.0	操作模式	HRZ 3AUTO / MEAS/ SIM					AUTO
C1.1	测量类型	电导率 / TDS / 间接法					COND.
C1.2	K系数	0.01 / 0.1 / 0.5 / 1.0 / 10					1.0
C1.3	量程	1	2	3	4	5	
	K=0.01	200.0 nS / 2000 nS / 20.00µS / 200.0µS / 2000µS					
	K=0.1	2000 nS / 20.00µS / 200.0µS / 2000µS / 20.00 mS					
	K=0.5	10.00µS / 100.0µS / 1000µS / 10.00 mS / 100.0 mS					
	K=1.0	20.00µS / 200.0µS / 2000µS / 20.00 mS / 200.0 mS					2000µS
	K=10	200.0µS / 2000µS / 20.00 mS / 200.0 mS / 2000 mS					
	量程	分辨率		读数范围			
	200.0 nS	0.1		-10.0 / 210.0			
	2000 nS	1		-100 / 2100			
	10.00µS	0.01		-0.50 / 10.50			
	20.00µS	0.01		-1.00 / 21.00			
	100.0µS	0.1		-5.0 / 105.0			
	200.0µS	0.1		-10.0 / 210.0			
	1000µS	1		-50 / 1050			
	2000µS	1		-100 / 2100			
	10.00 mS	0.01		-0.50 / 10.50			
	20.00 mS	0.01		-1.00 / 21.00			

D1.0	主测量值				默认值
	100.0 mS	0.1	-5.0 / 105.0		
	200.0 mS	0.1	-10.0 / 210.0		
	2000mS	1	-100 / 2100		
D1.1	零(电导率)	量程的±10%			0%
	校准	零点校准自动完成所有尺度从最低的一个			
D1.2A	灵敏度(电导率) 校准类型	60 ~ 160% KCl标准/测量ADJ / SENS ADJ			100% KCl STD
D1.3A	校准溶液- 测量温度	AUTO/手动温度0 ~ 100°C (32 ~ 212°F)			AUTO
D1.3C	SENS ADJ 校准	灵敏度直接校准。 例K= 1034: Sens= 103.4% 例K=0.996: Sens= 99.6%			
D1.4A	KCl标液校准 用于校准的TC	Man/auto 使用 KCl STD 标液 KCl标液的TC			
	KCl标液	0.01 N	0.1 N	1 N	
	Tref 20°C	1278µS	11.67 mS	102.1 mS	
	Tref 25°C	1413µS	12.88 mS	111.8 mS	
D1.4b	MEASURE ADJ 校准 用于校准的TC	通过比较或与类似工艺溶液的STD溶液进行校准 配置TC			
C1.3A	TDS量程	EC量程	TDS量程	分辨率	
		200.0 nS	100.0ppb	0.1ppb	
		2000 nS	1000ppb	1ppb	
		10.00µS	5.00 ppm	0.01 ppm	
		20.00µS	10.00 ppm	0.01 ppm	
		100.0µS	50.0 ppm	0.1 ppm	

D1.0	主测量			默认的
		200.0 μ S	0.1 ppm	
		1000 μ S	500 ppm	1 ppm
		2000 μ S	1000 ppm	1 ppm
		10.00 mS	5.00 ppt	0.01 ppt
		20.00 mS	10.00 ppt	0.01 ppt
		100.0 mS	50.0 ppt	0.1 ppt
		200.0 mS	100.0 ppt	0.1 ppt
		2000 mS	1000 ppt	1 ppt
C1.4A	转换系数 TDS/EC	0.450 / 1.000 1/S		0.500
D1.2	TDS校正	1)通过比较或TDS溶液进行校正，并自动校正TDS因子。 2)在设置中直接插入TDS。		
	可编程秤和表的间接测量			
C1.4B	测量单位	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / μ g/l / Bè / 自定义		%
C1.5B	自定义测量 单位	ABCD(最大4个字符)		ABCD
C1.6B	小数点	YYYY / YYY.Y / YY.YY / Y.YYY		YYY.Y
C1.7B	满量程	100 ~ 9999 字符		100.0%
C1.8B	EC/间接测量表	最多可编辑8点		2点
D1.2	灵敏度(非 直接测量值)	80 ~ 120%		100%
C1.9	显示 灵敏度测量	ON/OFF		OFF
		EC量程	R量程	
		200.0 nS	5.00 ~ 999.99 兆欧	
		2000 nS	0.500 ~ 99.999兆欧	
		10.00 μ S / 20.00 μ S	50.0 ~ 9999.9 千欧姆	
		100.0 μ S / 200.0 μ S	5.00 ~ 999.99 千欧姆	

D1.0 主测量		默认值
	1000 μ S / 2000 μ S	0.500 ~ 99.999千欧姆
	10.00 mS / 20.00 mS	50.0 ~ 9999.9欧姆
	100.0 mS / 200.0 mS	5.00 ~ 999.99欧姆
	2000 mS	0.500 ~ 99.999欧姆
C1.10	RT 90%大信号	0.4 ~ 50.0秒
C1.11	RT 90%小信号	0.4 ~ 50.0秒
		2.0秒
		10.0秒

D2.0 次要测量		默认值
C2.1	输入连接	RTD Pt100 / Pt1000 3线
		Pt100
S2.1	测量单位	$^{\circ}$ C / $^{\circ}$ F
	温度量程	$-10.0 \sim 110.0^{\circ}$ C $14.0 \sim 230.0^{\circ}$ F
	分辨率	0.1° C / $^{\circ}$ F
D2.1	零点	$\pm 5.0^{\circ}$ C $\pm 9.0^{\circ}$ F
		0.0° C 0.0° F
S2.2	手动温度	$0.0 \sim 100.0^{\circ}$ C $32.0 \sim 212.0^{\circ}$ F
		20.0° C 68.0° F
S2.3	参考温度	$20 / 25^{\circ}$ C
		20° C
C2.2	温度补偿	系数/表
		多项式系数
S2.4	温度系数	$0.00 \sim 3.50\%$ / $^{\circ}$ C (表格法)
	临时 / EC表	最多可编辑8点
		2.20% / $^{\circ}$ C

3.1 设定点1		默认值
C3.1	调节类型SET1	ON-OFF / PID
		ON-OFF
		与RELAY1相关的ON-OFF
		与RELAY1或OUT1相关的PID
C3.2	SET1与(仅PID)相关的管理	FM / WM / OUT1 FM / WM on RELAY1
		FM
	开关调节	

3.1	设定点1		默认的
D3.1	• 设定点(电导率)	0 ~ 满量程	0 μ S
S3.1A	• 滞后(电导率)。	满量程的0 ~10 %	2 μ S
D3.1	• 设定点(TDS /间接法)	0 ~ 满量程	0 ppm
S3.1A	• 迟滞(TDS /间接法)	0 ~ 10满量程%	1 ppm
S3.2A	• 延迟	0.0 ~ 100.0秒	0.2秒
C3.3	• 功能	LO / HI (Min / Max)	LO
<u>调节PID</u>			
D3.1	• 设定点(电导率)	0 ~ 满量程	0 μ S
D3.1	• 设定点(TDS /间接)	0 ~ 满量程	0 ppm
S3.1B	• 比例带	0.0 ~ 400.0 %	1.0%
S3.2B	• 积分时间	0.0 ~ 999.9分钟	0.0分钟
S3.2B	• 微分时间	0.0 ~ 999.9分钟	0.0分钟
C3.3	• 功能	LO / HI (Min / Max)	LO
<u>RELAY1 FM的管理</u>			
S3.4B	• 脉冲频率	0 ~ 120脉冲/分钟	100 i /分钟
	• 脉冲持续时间	0.1秒	
<u>RELAY1 WM的管理</u>			
S3.4B	• 脉冲宽度	0 ~ 99.9秒	20.0秒
	• 最小脉冲长度	0.3秒	
	继电器接触	SPST 220V 5A电阻负载	
	模拟输出1	4 ~ 20mA	

3.2	设定点2		默认的
C3.4	调节类型SET2	开关/ PID	ON - OFF
		与RELAY2相关的ON-OFF	
		与RELAY2或OUT2相关的PID	
C3.5	与(仅PID)相关的SET2 <u>的管</u> <u>理</u>	FM /WM /OUT2 FM / WM在RELAY2上	FM
<u>调节ON-OFF</u>			
D3.2	• 设定点(电导率)	0 ~ 满量程	0 μ S
S3.5A	• 滞后(电导率)。	满量程的0 ~10 %	2 μ S

3.2	设定点2	默认的	
D3.2	• 设定点(TDS /间接)	0 ~满量程	0 ppm
S3.5A	• 迟滞(TDS /间接)	0 ~10满量程%	1 ppm
S3.6A	• 延迟	0.0 ~ 100.0秒	0.2秒
C3.6	• 功能	LO / HI(最小/最大)	HI
<u>调节PID</u>			
D3.2	• 设定点(电导率)	0 ~满量程	0 μ 年代
D3.2	• 设定点(TDS /间接)	0 ~满量程	0 ppm
S3.5B	• 比例带	0.0 ~ 400.0 %	1.0%
S3.6B	• 积分时间	0.0 ~ 999.9分钟	0.0分钟
S3.7B	• 微分时间	0.0 ÷ 999.9分钟	0.0分钟
C3.6	• 函数	LO / HI (Min / Max)	嗨
<u>RELAY2 FM的管理</u>			
S3.8B	• 脉冲频率	0 ~ 120个脉冲/分钟	100 i /分钟
	• 脉冲持续时间	0.1秒	
<u>RELAY2 WM的管理</u>			
S3.8B	• 脉冲宽度	0 ~ 99.9秒	20.0秒
	• 最小脉冲长度	0.3秒	
	继电器接触	SPST 220V 5A电阻负载	
	模拟输出2	4 ~ 20mA	

4.0	报警	默认的	
<u>窗口报警</u>			
S4.1	• 低值(电导率)	- 0% ~ 100%满量程	0 μ S
S4.2	• 高价值(电导率)	- 0% ~ 100%满量程	2000 μ S
	• 磁滞(电导率)。	满量程的 \pm 0.1%	
S4.1	• 低值(TDS /间接)	- 0% ~ 100%满量程	0 ppm
S4.2	• 高值(TDS /间接)	- 0% ~ 100%满量程	1000 ppm
	• 迟滞(TDS /间接)	满量程的 \pm 0.1%	
S4.3	• 延迟	0.0 ~ 100.0秒	1.0秒
<u>设定点报警</u>			
C4.1	• SET1操作报警	开/关	OFF

4.0	报警		默认值
C4.2	• SET1的运行时间	0 ~ 60分钟	60分钟
C4.3	• SET2操作报警	开/关	OFF
C4.4	• SET2运行时间	0 ~ 60分钟	60分钟
C4.5	触点功能	ACTIVE/NON ACTIVE	ACTIVE
	继电器接触	SPDT 220v 5a电阻	

D5.1	模拟输出1		默认值
	<u>如果与SET1无关</u>		
C5.1	与OUT1相关的输入	电导率(TDS)(间接)/ °C(°F)	µS
C5.2	范围	0-20 / 4-20 mA	0-20mA
	Under / Over范围(0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	下/上量程(4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.3	点1(0mA至4 mA) 对应值(电导率)	0 ~ 满量程	0µS
C5.4	点2(20 mA) 对应值(秒)	0 ~ 满量程	2000µS
C5.3	点1(0mA至4 mA) 对应值(TDS /间接)	0 ~ 满量程	0 ppm
C5.4	第2点(20 mA) 对应值(TDS /间接)	0 ~ 满量程	1000 ppm
C5.3	点1 (0 mA至4 mA) 对应值(°C)	-10.0 ~ 110.0°C	-10.0°C
C5.4	点2 (20 mA) 对应值(°C)	-10.0 ~ 110.0°C	110.0°C
C5.3	点1 (0 mA至4 mA) 对应值(°F)	14.0 ~ 230.0°F	14.0°F
C5.4	点2 (20 mA) 对应值(°F)	14.0°F ~ 230.0°F	230.0°F
	响应时间	2.5秒, 98%	
	隔离	250Vac	
	Rmax	600欧姆	

D5.2	模拟输出2		默认值
	<u>如果与SET2无关</u>		
C5.5	与OUT2相关的输入	电导率(TDS)(间接)/ °C(°F)	µS
C5.6	范围	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over范围(0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over范围(4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.7	点1(0mA至4 mA) 对应值(电导率)	0 ~ 满量程	0µS
C5.8	点2(20 mA) 对应值(秒)	0 ~ 满量程	2000µS
C5.7	点1(0mA至4mA) 对应值(TDS /间接)	0 ~ 满量程	0 ppm

D5.2	模拟输出2	默认值	
C5.8	第2点(20 mA) 对应值(TDS /间接)	0 ~满量程	1000 ppm
C5.7	点1 (0 mA至4 mA)对应值(°C)	-10.0 ~ 110.0°C	-10.0°C
C5.8	点2 (20 mA) 对应值(°C)	-10.0 ~ 110.0°C	110.0°C
C5.7	点1 (0 mA至4 mA) 对应值(°F)	14.0 ~ 230.0°F	14.0°F
C5.8	点2 (20 mA) 对应值(°F)	14.0 ~ 230.0°F	230.0°F
	响应时间	2.5秒, 98%	
	隔离	250Vac	
	Rmax	600欧姆	

6.0	逻辑输入(2)	默认的	
	<u>HOLD状态</u>		
	• 模拟输出	HOLD	
	• 设置点	HOLD	
	• 报警状态	报警继电器OFF 报警指示保持显示	
	<u>警报条件</u>		
	• 模拟输出	RUN	
	• 设置点	OFF	
	• 报警状态	ON	
S6.1	逻辑输入1	开/关	OFF
C6.1	逻辑输入1的功能	保持/报警	HOLD
S6.2	逻辑输入2	开/关	OFF
C6.2	逻辑输入2的功能	保持/报警	ALARM
	逻辑输入驱动	自由电压触点	

D7.0	AUTOCLEAN	默认的	
S7.1	清洁功能	关闭/自动清洗/手动	OFF
	<u>清洗参数</u>		
S7.2	• 重复的时间	0.5 ~ 100.0小时	24小时
S7.3	• 清洗时间	1.0 ~ 60.0秒	15.0秒
S7.4	• 占用时间	0.1 ~ 20.0分钟	3.0分钟
	<u>清洗周期时间</u>		
	• 模拟输出	HOLD	

D7.0	AUTOCLEAN自动清洗	默认值
	• 设置点	OFF
	• 报警状态	OFF

D50.0	设置	默认值	
D50.1	密码	000 ~ 999	0
S1.1	校准和设定点	ON/OFF	ON
S2.1	测温装置	°C / °F	°C
S2.2	手动温度	0.0 ~ 100.0°C 32.0 ~ 212.0°F	20.0°C
S2.3	参考温度	20 / 25°C	20°C
S2.4	温度系数	0.00 ~ 3.50% / °C (表格法)	2.20% / °C
S3.1A	滞后SET1 (ON-OFF)	0 ~ 10 FS %	2µS
S3.2A	延迟SET1 (ON-OFF)	0.0 ~ 100.0秒	0.2秒
S3.1B	比例波段SET1	0.0 ~ 400.0 %	1.0%
S3.2B	积分时间SET1	0.0 ~ 999.9分钟	0.0分钟
S3.3B	导数时间SET1	0.0 ~ 999.9分钟(0=禁用)	0.0分钟
S3.4B	脉冲频率调频SET1	0 ~ 120脉冲/分钟	100 i / 分钟
S3.4B	脉冲宽度WM SET1	0 ~ 99.9秒	20.0秒
S3.5A	滞后SET2 (ON-OFF)	满量程的0 ~ 10%	2µS
S3.6A	延迟SET2(开关)	0.0 ~ 100.0秒	0.2秒
S3.5B	比例波段SET2	0.0 ~ 400.0 %	1.0%
S3.6B	积分时间SET2	0.0 ~ 999.9分钟	0.0分钟
S3.7B	导数时间SET2	0.0 ~ 999.9分钟(0=禁用)	0.0分钟
S3.8B	脉冲频率调频SET2	0 ~ 120脉冲/分钟	100 i / 分钟
S3.8B	脉冲宽度WM SET2	0 ~ 99.9秒	20.0秒
S4.1	报警LO(低值)	满量程的0 % ~ 100%	0µS
S4.2	报警HI(高)	满量程的0% ~ 100%	2000µS
S4.3	报警延时	0.0 ~ 100.0秒	1.0秒
S6.1	逻辑输入1	ON/OFF	OFF
S6.2	逻辑输入2	ON/OFF	OFF
S7.1	清洁功能	关闭/自动清除/手动	OFF
S7.2	重复的时间	0.5 ~ 100.0小时	24.0 h
S7.3	清洗时间	1.0 ~ 60.0秒	15.0秒
S7.4	保持时间	0.1 ~ 20.0分钟	3.0分钟
S50.1	密码更改	XXX	

D60.0	配置		默认值
D60.1	密码	000 ~ 999	0
C1.0	操作模式	AUTO / MEAS / SIM	AUTO
C1.1	测量类型	电导率 / TDS / 间接	电导率
C1.2	K系数	0.01 / 0.1 / 0.5 / 1.0 / 10 cm ⁻¹	1.0 cm ⁻¹
C1.3	EC量程		
	K = 0.01	200.0 nS / 2000 nS / 20.00μS / 200.0μs / 2000μs	
	K = 0.1	2000 nS / 20.00μS / 200.0μS / 2000μS / 20.00 mS	
	K = 0.5	10.00μs / 100.0μs / 1000μs / 10.00 mS / 100.0 mS	
	K = 1.0	20.00μs / 200.0μs / 2000μs / 20.00 mS / 200.0 mS	2000μS
	K = 10	200.0μS / 2000μS / 20.00 mS / 200.0 mS / 2000 mS	
C1.3A	TDS量程	取决于K系数	1000 ppm
C1.4A	TDS/EC转换系数	0.450 ~ 1.000 1/ s	0.670
C1.4B	计量单位	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / μg/l / Bè / 自定义	%
C1.5B	自定义测量单位	ABCD(最多4个字符)	ABCD
C1.6B	小数点	YYYY / YYY.Y / YY.YY / Y.YYY	YYY.Y
C1.7B	满量程	100 ~ 9999位数	100.0%
C1.8B	EC/间接测量表格	最多可编辑8个点位	2点
C1.9	电阻率测量	ON/OFF	OFF
C1.10	RT大信号	0.4 ~ 50.0秒	2.0秒
C1.11	RT小信号	0.4 ~ 50.0秒	10.0秒
C2.1	温度传感器	Pt100 / Pt1000	Pt100
C2.2	温补	系数/表格法	系数
C3.1	SET 1调节	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	SET 1驱动(仅PID)	FM / WM / OUT1	FM
C3.3	SET 1功能	LO / HI(最小/最大)	LO
C3.4	SET 2调节	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.5	SET 2驱动(仅PID)	FM / WM / OUT2	FM
C3.6	SET 2功能	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	SET1操作时间相关告警	ON/OFF	OFF
C4.2	SET1运行时间	0 ~ 60分钟	60分钟
C4.3	SET2操作时间告警	ON/OFF	OFF

D60.0	配置		默认的
C4.4	SET2运行时间	0 ~ 60分钟	60分钟
C4.5	报警功能	主动/非主动	活跃的
C5.1	在模拟输出1上测量	电导率(TDS)(间接)/ °C (°F)	µS
C5.2	模拟输出1量程	0-20 / 4-20mA	0-20 mA
C5.3	点1模拟输出1	0 ~满量程	0µS
C5.4	点2模拟输出1	0 ~满量程	2000µS
C5.5	在模拟输出2上测量	电导率(TDS)(间接)/ °C (°F)	µS
C5.6	模拟输出2量程	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	1点模拟输出2	0 ~满量程	0µS
C5.8	2点模拟输出2	0 ~满量程	2000µS
C6.1	逻辑输入1功能	HOLD / ALARM	HOLD
C6.2	逻辑输入2功能	HOLD / ALARM	ALARM
C60.1	密码更改	XXX	

70.0	信息菜单		默认的
I1.0	发布代码	C7687 R1.0X	
I2.0	液晶显示器的亮度	(0 ~ 30)	20.
I3.0	液晶显示器的对比	(0 ~ 30)	12
I4.0	液晶显示模式	正常/反白	正常的
I5.0	操作时间小时数	xxxxxx小时	

5 安装

5.1 装箱单

包装内容包括：

- N° 1 带序列号标签的仪表；
- N° 1 使用说明书。

5.2 包装拆箱

- 1 打开纸箱，保存好。
- 2 拆下纸箱上的仪器。
- 3 拆下仪器上的塑料保护层。如果重新包装，则相反。

5.3 储存和运输

为了长期储存，请将产品保存在干燥的地方。

如需运输，请用纸箱包装。

5.4 仪器安装

仪器可以安装在传感器附近，也可以安装在偏远地区，安装在电气控制面板上。

面板安装必须在坚硬的表面上进行，并在防止冲击、潮湿和腐蚀性烟雾的保护位置上进行。

5.5 安装电导率探头

如果你想让系统准确有效地工作，电导率探头必须正确安装。

特别要注意的是：

- 与探头接触的样品必须是待测溶液的类似液体；
- 液体必须在探头连续循环；如果探头是浸入式的，必须将液体搅拌均匀；
- 必须确保流动，以避免空化；
- 电导率探头的安装须避免电极上出现气泡；一般45° 倾斜安装或弯头与确保电极的流动不会产生问题；

- 受测量影响的探头区域内不应积聚沉淀物或异物沉积物；
- 验证所使用探头的温度和压力限制是否得到遵守。

还需要验证所使用的探头类型是否适合所选的测量范围，并且连接电缆是否适合探头与仪器之间的距离。

低电导率值的测量可能需要使用特殊电缆(例如SZ 927.1型号)，并在与安装在距离探头较远的仪器连接时进行特殊安排。如需特殊应用的建议和帮助，请联系我们的销售办事处。用雨水或腐蚀剂(例如护套)保护传感器的电缆。

电缆中断会造成干扰，不建议使用。

如有需要或电缆加长时，应使用高绝缘端子排并防潮
传感器线缆应远离电源线。

5.6 电气安装

关于所有电气连接，请参考仪器后面板上的印刷，也在“安装图纸(第51页)”一章中显示和描述。

与仪器的所有连接都使用可拆卸端子排。


电源 连接在两个端子排上(一个用于电源，另一个用于连接继电器)。


变送器的输入信号，连接在一个7位端子排上。

模拟和逻辑输入，连接在6位端子排上。


5.6.1 连接到市电

- 将地面连接到3号端子
- 将市电接至标有L-N的1-2号端子。

-  本仪表非常灵敏，消耗功率很小。
请注意以下事项，以免对电子电路造成不可逆转的损坏。
- 在相线和中性之间给设备供电。避免使用自耦变压器。
 - 避免从具有强感性负载的节点取电，这可能会产生噪音或损坏内部电路。
 - 在安装逆变器的情况下，检查逆变器是否安装正确，是否对网络、地面或信号产生噪音。
 - 在控制柜中安装一个开关，用于控制仪器的电源。这个开关可以是“专用”的，也可以是“通用”的，适用于所有安装电子设备。
 - 在控制柜中安装电源保护保险丝。
 - 电源线安装时应远离信号线。
 - 上电前请检查供电情况。

-  应当记住，电子仪器可能会发生意外故障。
采取必要的预防措施，以避免因其功能障碍而造成任何损坏。

5.6.2 连接导电性电极

-  电极的芯线连接是整个系统中最关键的部分。
与工艺无关的电压的应用也会不小心损坏输入放大器的电路：
- 5.6.2.1 只使用传感器附带的电缆；
 - 5.6.2.2 避免电缆中断。如有必要，只使用绝缘性和防潮性非常高的特殊块；
 - 5.6.2.3 在电导率低的情况下，很长的连接可能需要“零”补偿；
 - 5.6.2.4 保持探头电缆远离电源电缆也在开关板内。

双电极探头

将探头连接到标有CO和CI的端子23和25。

同轴电极，将电极芯线连接到标记为CI的端子25上，将外部电极连接到标记为CO的端子23上。

4个电极探头

参考手册的选项091.1382“4电极输入选项”和探头使用。

5.6.3 连接温度传感器

为了获得温度值的显示和温度对测量的影响的自动补偿，需要连接温度传感器Pt100或Pt1000，如图“连接图(第51页)”所示，使用适当的线规。

如果温度传感器未连接、中断或短路，仪器将自动切换到手动温度补偿。

短距离时采用双线制Pt100 / Pt1000连接

- 将Pt100 / Pt1000接至27-28端子(标记t1-t2)，并在28-29端子(标记t2-t0)之间安装跳线。

三线制Pt100 / Pt1000连接用于长距离

- 将Pt100 / Pt1000线连接到标记为t1的27号端子。
- 将Pt100 / Pt1000公共线分别连接到标记为“t0”的29号端子和标记为“t2”的28号端子。



不要打断连接线。延长线应固定在高绝缘接线盒上。
电缆应远离电源线。

如果有干扰，请使用屏蔽线，将屏蔽线连接到接地端子3。

5.6.4 连接模拟输出

该仪器提供两个输出电流信号来驱动外部记录仪、PLC或其他类似设备。

- 将设备N° 1的(+)连接到标记为R1 +的端子15上。
- 设备N° 2的“+”连接到标识为“R2 +”的端子14。
- 设备的“-”连接到标识为“R0 -”的端子16。

如果模拟输出信号必须驱动多个设备，则它们必须以“串联”方式相互连接。它们的输入电阻之和不应超过600 Ω。

或者，输出可用于PID控制，然后连接到设计为接受模拟电流信号的执行器(连接类似于用于读取/记录设备的连接)。



不要给模拟输出提供任何电源，以免损坏仪器电路。

5.6.5 连接泵、电磁阀和报警器

继电器的触点可在仪器的端子座上使用。

它们由两个开触点SPST(对应设定点1和设定点2)和一个触点SPDT(对应报警)组成。

设定点1

标识为NO的 4号 端子：常开

标记为C的 5号端子：常开

设定点2

6号端子标有NO: 常开；7号端子标有 C:普通

用不同于仪器的电源驱动继电器的负载，以防止电感性负载引起的干扰。

必要时使用缓冲器。

用保险丝保护继电器触点。

不超过触点的额定电流值(5 A电阻)。

每个继电器可配置为执行最大值或最小值的功能。

设定点值可以设置，如果没有被抑制校准，则在设置菜单中设置延时。(参见章节“设定点(第45页)”和“设置(第45页)”)。

要更改设定点的最小/最大(LO/HI)功能，请参见“配置(第48页)”章节。

报警

8号端子标有NO: 常开；9号端子标有 C:共开

端子10标记为 NC: 常闭

报警继电器可以在报警条件下配置为ACTIVE/NOT ACTIVE。配置NOT ACTIVE允许信号也关机的仪器。报警条件发生在：

- 测量值超过所选的min/max值；
- 超过设定点1和2的工作时间(如果配置)；
- 从逻辑输入1和2接触(如果配置)。

至于设定点，用户可以设置延时(见“设置(第45页)”)。

5.6.6 连接逻辑输入

应将来自外部设备的自由电压触点(闭合中)施加到逻辑输入端子17-18(标记D1-D+)和19-17(标记D2-D+)。

逻辑输入的激活和配置在显示器S6.1(“Setup (page 45)”)和C6.1(“configuration (page 48)”)上进行了描述。

保持或报警功能在“技术规格(第15页)”一章中进行了描述。

5.6.7 连接自动清洗系统

清洗继电器的触点在仪器的端子座上。

标记为NO的端子 11:常开

端子12标记为 C:公共端子

13标记为NC:常闭

5.7处理

仪表的处置，要遵守有关处理电子设备的法律条款。

6 操作程序

6.1 电导率测量原理

本仪器用于测量液体的电导率，电导率取决于溶液中的离子浓度。

电导率测量是通过一个探头来进行的，探头有两个几何尺寸的电极头，并被液体完全包围，并施加适当频率的交流电压，以避免由电化学效应引起的相同的极化。

电极的几何形状定义了电极常数，通常称为“K”。

通常它用于值为K = 1的探头，但该仪器可以与值为K = 0.01, K = 0.1, K = 0.5和K = 10的电导率探头一起工作，以便在很宽的范围内获得平均值。

探头材料的类型限制了测量尺度的选择，通常在探头本身的规格中没有说明。

溶液的温度对测量有重要的影响，因为它取决于样品中存在的物质的离子活性。

因此，即使样品含量保持不变，电导率也会随着温度的升高而显著增加。

在许多情况下，具有与温度无关的电导率平均值并参考常规温度(20°C或25°C)是很重要的。有必要使用温度效应的自动补偿，通过浸入样品中的传感器检测温度并对测量的电导率值进行电子校正。

在电导率值非常高的情况下，应采用四电极探头，以获得良好的线性度和与电极脏条件的广泛独立性。

6.2 超纯水电导率测量原理

本仪表能够测量超纯水电导率，同时考虑了超纯水在参考温度下的电导率和污染物的电导率。

超纯水的电导率值对应温度的函数存储在表格中，并通过用户选择的温度系数来补偿由污染物引起的温度影响。

该单位使用的公式为：

$$C_{Tref} = \frac{C_t - C_{wt}}{1 + Tc(t - Tref)} + C_{wTref}$$

CTref	参考温度下的电导率(20, 25°C)
Ct	工作温度下的电导率
Cwt	工作温度下超纯水电导率
CwTref	超纯水电导率在参考温度
t	操作温度
Tref	参考温度(20, 25°C)
Tc	溶解离子的温度系数

因此, 在所选参考温度下样品的电导率等于由于污染物引起的电导率(温度补偿值)与参考温度下超纯水的电导率之和。

超纯水所使用的温度/电导率表如下:

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
nS	11.6	23.0	41.9	71.0	113.5	172.1	249.8	348.6	469.4	611.4	770.9
兆欧姆	86.3	43.4	23.9	14.1	8.8	5.8	4.0	2.9	2.1	1.6	1.3

6.3 TDS测量原理

在特定应用中, 需要测量TDS(总溶解固体), 以了解溶液中存在的可能产生结块的杂质(例如在沸水或冷却塔中)或高盐度溶液(例如在海水中)。

测量方法包括蒸发一升样品, 从中除去/过滤掉固体, 并称重干燥残留物。

然而, 出于实用和经济的原因, TDS的间接测量是通过电导率测量连续进行的, 电导率测量值乘以电导率转换系数由仪器转换为ppm或mg/l。

因此, 测量的有效性与该转换系数的正确性密切相关。

根据应用的不同, 使用了三种不同的转换系数, 指的是含有氯化钠、氯化钾或称为442的混合物(由40%的硫酸钠、40%的碳酸氢钠和20%的氯化钠组成)的溶液。

需要注意的是, 转换系数会随着溶液浓度的不同而变化。

例如, 在25°C的溶液中, 电导率从80 μ S到80 mS, 其系数变化如下:

- NaCl: 0.475 ~ 0,605;
- KCl: 从0,505到0,650;
- 442: 从0,655到0,995。

本仪表允许用户通过在广泛的范围值内输入可选择的转换系数来测量TDS。

设置为TDS测量的仪表保持电导率测量中存在的所有调整，报警和模拟输出。
应使用标准电导率溶液，在与TDS刻度对应的电导率刻度中进行校准。
然而，可以通过输入已知溶液的值或通过将其与现场仪器进行比较来微调系数。

6.4 浓度测量的原理(间接测量)

在特殊应用中，溶液中主要含有一种电解质，如盐酸、硫酸、硝酸、氢氧化钠、氯化钙等，需要进行浓度测量。

测量方法包括对每种类型的物质进行特定的实验室分析。

然而，在某些情况下，使用电导率测量连续进行间接测量，电导率测量通过转换表转换为%，ppm, mg / l, gr / l等。

本仪表允许您通过插入最多8个点的转换值表格来进行浓度测量(间接测量)。

在这种设置中，它保留了电导率测量中存在的所有调整，报警和模拟输出。

应使用标准电导率溶液，在与浓度标度对应的电导率标度中进行校准。

但是，仍然可以通过输入已知或可比的实验室解决方案的值来微调转换。

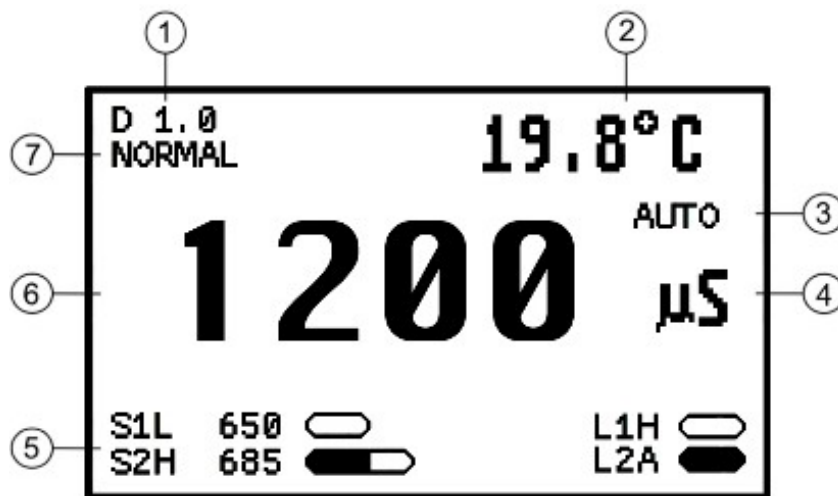
6.5 电阻率测量原理

电阻率是材料抵抗电荷通过的态度，和电导率一样，它取决于溶液中的离子浓度。

本仪表可以显示电阻率和电导率值，以此计算电阻率和电导率，并据此进行调整。

电阻率的测量通常用于超纯水的表征。

6.6 显示



- | | |
|----------|--|
| 1. 显示ID | 5. 信息显示(设定点和逻辑输入状态; 功能和留言) |
| 2. 辅助显示 | 6. 主要显示 |
| 3. 操作模式 | 7. 仪器状态:正常、清洁、保持、报警 (MEAS/S1/S2/L1/L2) |
| 4. 主测量单元 | |

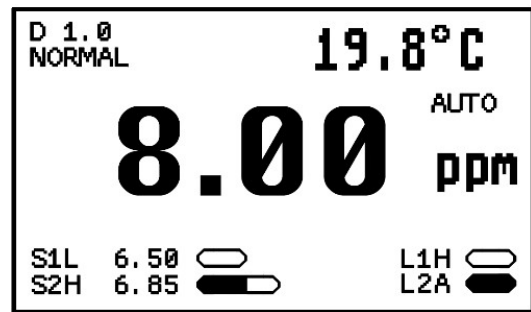
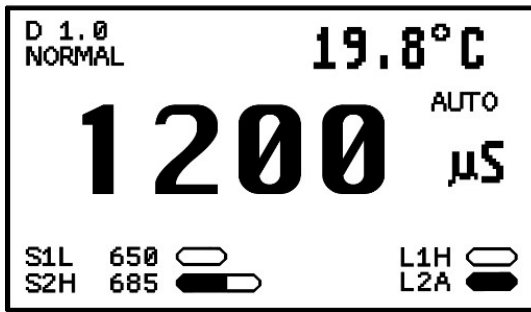
6.7 键盘

按键	功能
ZERO MODE	- 切换不同的显示界面 - 退出未确认的校准序列 - 长按3秒, 进入零点校准ZERO
SENS ^	键“UP” - 将本机转到主显示器 - 修改(增加)显示的数据 - 长按3秒, 进入灵敏度校准SENS
SET 1 v	键“DOWN” - 修改(减少)显示的数据 - 长按3秒, 进入设定控制点SET1设置
SET 2 ENT	- 输入已生效的更改和选择 - 长按3秒, 进入设定控制点SET2设置

6.8 用户指令

6.8.1 主测量界面

显示屏显示设定界面中的测量值，并允许设置设定点和TDS或间接测量的精细校准，不过很多设置可能被维护人员限制。

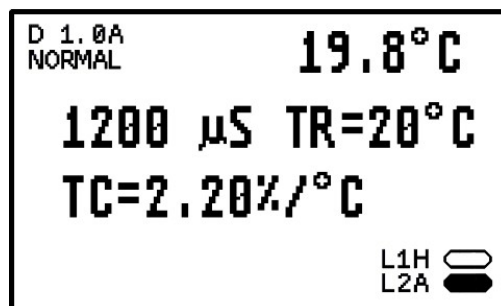


如果用户启用了清洗功能，在清洗周期中，仪器将显示测量值和正在进行的清洗阶段：CLEAN或HOLD。

地图符号	
	继电器动作或输入
	继电器没有动作或输入
	继电器的动作延迟
	比例动作水平(PID)

6.8.2 电导率参数

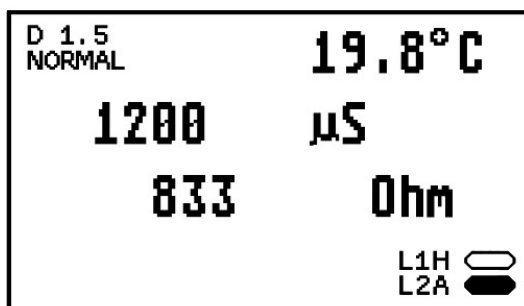
从显示器D1.0按下MODE以显示电导率参数并访问校准程序，设置可能被维护人员限制



如果用户启用了清洗功能，在清洗周期中，仪器将显示测量值和正在进行的清洗阶段：清洁或保持。

6.8.3 电阻率测量

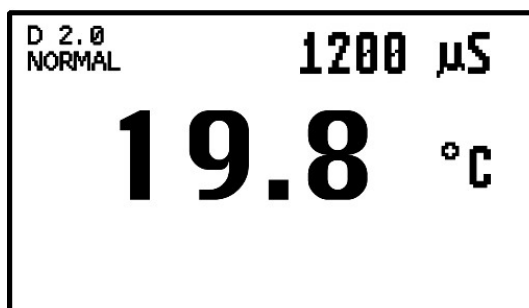
从显示器D1.0按下MODE两次，仅在配置时才能显示电导率测量值和电阻率值。



如果用户启用了清洗功能，在清洗周期中，仪器将显示测量值和正在进行的清洗阶段:清洁或保持。

6.8.4 温度值

从显示器D1.0按下MODE三次(如果电阻率测量未激活则按两次)，以显示温度值并访问其校准。



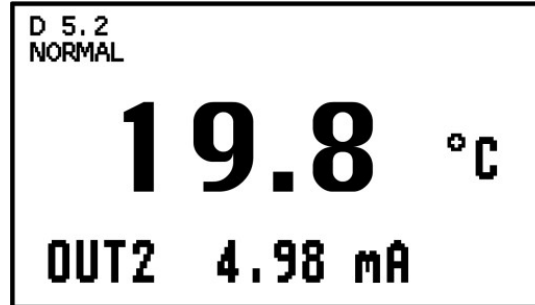
6.8.5 第一路模拟输出

从显示器D1.0按下MODE四次(如果电阻率测量未激活则按下三次)，以显示输出信号和相应的电流值。



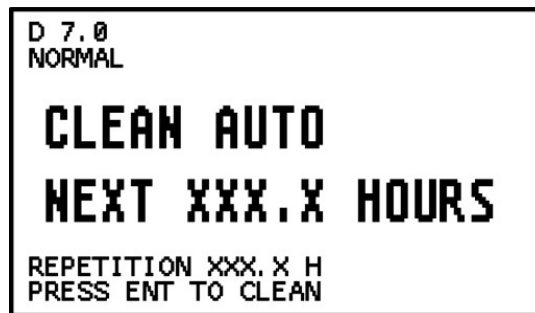
6.8.6 第二路模拟输出

从显示器D1.0按下MODE五次(如果电阻率测量未激活则按四次), 以显示输出信号和相应的电流值。



6.8.7 清洁功能

从显示器D1.0按下MODE六次(如果电阻率测量未激活则按下五次), 以显示自动清洁状态, 到下一个周期的剩余时间以及设置菜单中配置的重复时间。



ENT 开始清洁循环。

6.8.8 维护参数

从显示器D1.0按MODE七次(如果电阻率测量未激活则按六次), 显示SETUP 以访问单元的维护菜单。



6.8.9 工厂工程师的参数

从显示器D1.0按MODE8次(如果电阻率测量未激活则按7次)，显示配置菜单以访问单元的安装菜单。



6.8.10 信息菜单

从显示器D1.0按MODE9次(如果电阻率测量未激活则按8次)，以显示信息菜单，您可以从中访问仪器的信息功能。



- ENT 键显示并按顺序确认设置参数
- UP或DOWN 键修改数值
- MODE 随时按此键切换到D70.0显示

显示	内容	意义	可能的值
I1.0	B&C electronics C7687 R1.00	P/N软件版本	
I2.0	LCD BRIGHTNESS 8	屏幕的亮度	0 ~ 30
I3.0	LCD CONTRAST 8	屏幕的对比度	0 ~ 30
I4.0	LCD MODE NORMAL	屏幕的显示类型	正常的 反白
I5.0	TOTAL XXXXX h	总运行时间	

6.9 维护说明书

6.9.1 初步操作

任何操作控制都必须在测量单元连接到仪器输入端时进行。

验证配置、设定点和报警参数是否适合当前应用。

按照“设置(第45页)”一章中描述的步骤，在不修改值的情况下验证参数。

前面板上的显示器和按键允许操作员进行初步检查。

点亮的显示屏表明设备已通电，电源电路工作正常。

6.9.2 测量

为了操作系统，先验证以下内容：

- 传感器已连接并与液体接触；
- 必要时电源与地线连接；
- 模拟输出；
- 继电器1、2的负载；
- 报警继电器；
- 逻辑输入。

接通电源，并在显示屏上查看测量值和设定点状态。

如果传感器按照“安装(第26页)”一章中的描述连接，系统将正常工作，只需要校准，设定点和报警值选择。

6.9.3 电导率校正

将探头安装到流动槽中，并将其连接到仪器上。

可在电导率测量上对仪器的零点和灵敏度进行校准。

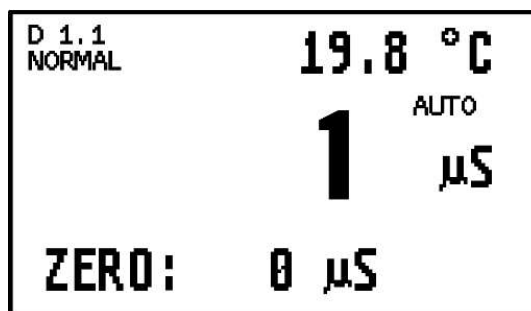
零点校准

零点校准，如有必要，是通过保持干燥的探头在空气中完成的。

如果由于连接电缆的长度和类型没有影响，则测量值应指示零值。

零值非常高，请与我们的代理商联系。


从显示器D1.0A按MODE (ZERO)至少3秒，得到以下显示：



ENT 开始对每个刻度进行零点校准

本操作将对该值进行归零。

在信息显示上将出现更新消息或错误消息，如果校准不成功。

 用户可按如下方式重置为零出厂：
启动零点校准，同时按 UP、DOWN、ENT 键。

灵敏度校准

本仪表已经过出厂校准，预设使用K = 1的探头。

灵敏度校准用于补偿与标称值不同的K系数值。

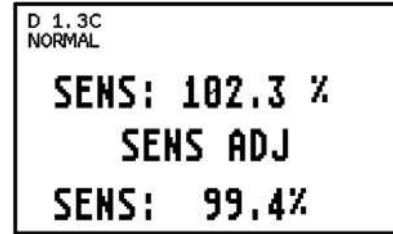
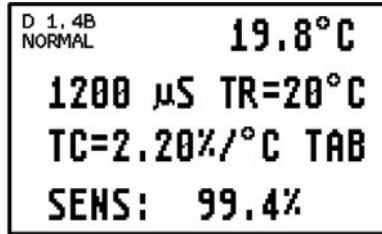
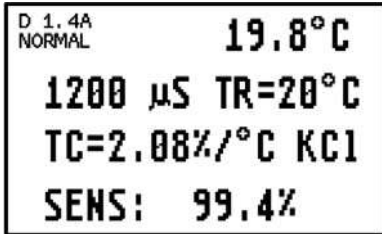
通常使用已知的KCl溶液，选择在测量范围内，它打算操作。

从显示器D1.0A按UP (SENS)至少3秒。该装置将要求选择要执行的校准类型。

- **KCl STANDARD:** 如果您选择用标准KCl溶液进行校准，则会询问您温度补偿是自动(AUTO)还是手动(MAN)按设定值进行。
- 本仪表通过应用实际的KCl标液的温度系数来执行，该系数可能与所讨论样品的温度补偿设置不同。这意味着校准后标液的测量值与标液本身的测量值略有不同；
- **MEASURE ADJ:** 如果您选择通过比较电导率值来校准，则会询问您是否在AUTO或MAN (MAN)中以设定值进行温度补偿。仪表通过应用所考虑的溶液设置的温度系数来执行校准；
- **SENS ADJ:** 如果您选择设置探头的标称值。由于难以获得可靠的参考标液，这种方法更多用于超纯水应用。


上下键 来改变显示值
ENT 确认显示的值

确认选择和要使用的补偿类型后，就可以进行校准了。



UP和DOWN 改变显示值
ENT 确认显示值

如果校准不成功，信息显示上会出现UPDATE消息或错误消息。

 用户可以按如下方式重置灵敏度出厂：
启动灵敏度校准，同时按UP、DOWN和ENT键。

单点校准

在几乎所有情况下，可以认为只用上一章给出的方法进行灵敏度校准就足够了。

错误消息

校准期间的错误信息告知用户传感器处于不可接受的工作状态，因此对工厂有风险。

零值偏差高于满量程的+/- 10%，灵敏度偏差低于满量程的60%或高于满量程的160%，都被认为是误差。

如果出现误差，建议检查传感器、K系数的实际值及其清洗状态。

6.9.4 TDS校准

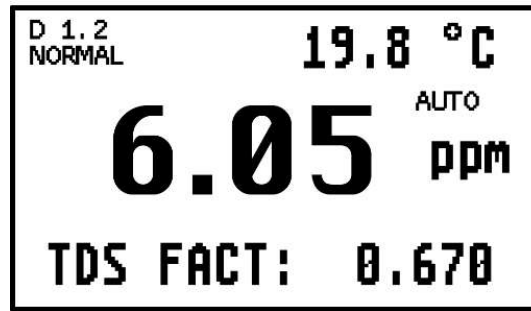
在TDS测量上可进行零点和灵敏度标定。

灵敏度校准

仪器自带出厂配置，转换系数为**0.670**，可在设置菜单中进行编辑。

灵敏度校准允许改变转换系数，以显示在显示屏上使用的标准溶液的值或实验室值或参考仪器的值。


按UP (SENS)键至少3秒，得到以下显示：



按UP和DOWN 改变显示值

ENT 确认显示值

如果校准不成功，信息显示上会出现UPDATE信息或错误信息。

 用户可以按如下方式重置灵敏度出厂：
启动灵敏度校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。

6.9.5 间接测量的校准

在主测量上可进行零点和灵敏度标定。

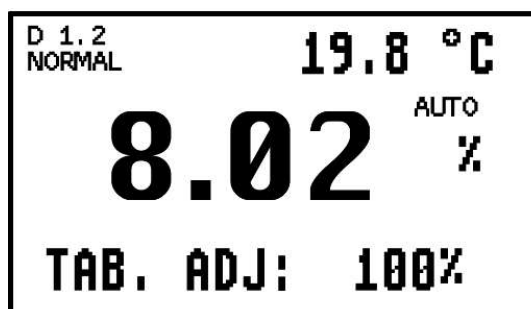
灵敏度校准

当电导率/浓度转换表切换到设置菜单中时，可以进行此校准。

灵敏度校准允许在显示屏上获得实验室获得的或用户已知的样品浓度值。

这种校准不会改变表曲线，并将得到的百分比变化应用于表的所有点。

按UP (SENS)键至少3秒，得到如下显示：



UP和DOWN 改变显示值

ENT 确认显示值

如果校准不成功，信息显示上会出现UPDATE信息或错误信息。

- 💡 用户可以按如下方式重置灵敏度出厂：
启动灵敏度校准，同时按 **UP**、**DOWN** 和 **ENT** 键。

6.9.6 温度校准

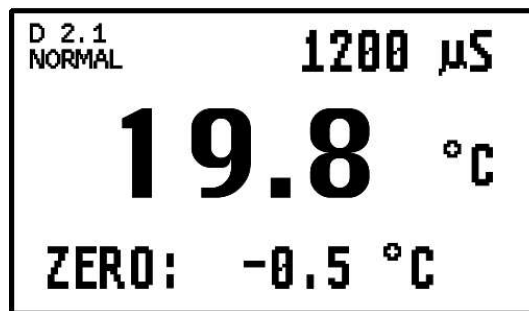
温度传感器连接

当温度传感器连接到设备上时就可以完成。

将传感器浸入液体中，或者将传感器放在空气中，知道温度的值。

MODE 从D1.0显示按下键，进入D2.0显示

MODE 长按该键至少3秒，显示如下：



按“**UP**”和“**DOWN**”键改变显示值

ENT 键确认显示值

如果校准不成功，信息显示上会出现更新信息或错误信息。

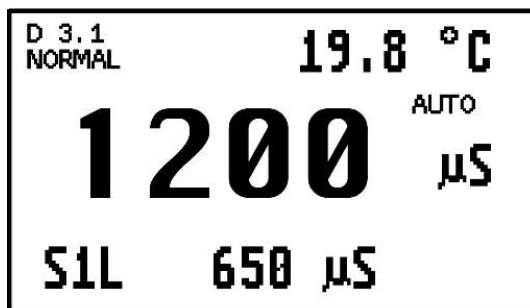
- 💡 用户可以将出厂值重置为零，如下所示
启动温度校准，同时按 **UP**、**DOWN** 和 **ENT** 键。

温度传感器未连接

手动补偿的温度可在设置菜单中更改，请参考“设置(第45页)”章节。

6.9.7 设置点 SET POINT

从显示器D1.0按下DOWN (SET1)或ENT (SET2)至少3秒，得到以下显示：



UP和DOWN 改变显示值 ENT 确认显示值

6.9.8 设置 SETUP


从显示器D1.0按MODE七次(如果电阻率测量未激活则按六次)，得到D50.0显示。



ENT 键显示并确认机组设置参数的顺序

UP和DOWN 键可更改显示值

MODE 按键可随时切换到D50.0显示

 根据仪器的配置，设置参数可能无法显示。


显示	内容	意义	可能的值
D50.1	PASSWORD SET-UP ---	进入设置菜单的密码	000 ~ 999
S1.1	CAL FUNCTION ON	抑制零点和灵敏度校准和设定点的变化	ON OFF
S2.1	TEMP. UNIT °C	测温装置	°C °F

显示	内容	意义	可能的值
S2.2	TEMP. MANUAL 20.0 °C	手动温度补偿	变量
S2.3	REFERENCE TEMP. 20°C	参考温度	20 / 25°C
S2.4	TEMP. COEFFICIENT 2.20%/°C	温度系数	0.0 ~ 3.50% / °C (表)
S3.1A	HYSTERESIS SET1 2 µS	设定点迟滞1	变量
S3.2A	SET1 DELAY 0.2 s	设定点延时1	0.0 ~ 99.0 s
S3.1B	PROP. BAND SET1 1.0 %	PID函数设定点1的比例带	0.0 ~ 400.0 %
S3.2B	INTEG. TIME SET1 0.0 min	PID功能设定点1的积分时间(分钟)	0.0 ~ 999.9分钟
S3.3B	DERIV. TIME SET1 0.0 min	PID函数设定点1的导数时间(分钟)	0.0 ~ 999.9分钟
S3.4B	IMPULSE F. SET1 100 i/min	PID (FM)功能中设定点1的脉冲频率	0 ~ 120 i/min
S3.4B	IMPULSE T. SET1 20.0 s	PID设定点1的脉宽(WM)	0 ~ 99.9 s
S3.5A	HYSTERESIS SET2 2 µS	设定点的滞后量2	变量
S3.6A	SET2 DELAY 0.2 s	设定点延迟2	0.0 ~ 99.0 s
S3.5B	PROP. BAND SET2 1.0 %	PID函数设定点2的比例带	0.0 ~ 400.0 %
S3.6B	INTEG. TIME SET2 0.0 min	PID功能设定点2的积分时间(分钟)	0.0 ~ 999.9分钟
S3.7B	DERIV. TIME SET2 0.0 min	PID函数设定点2的导数时间(分钟)	0.0 ~ 999.9分钟
S3.8B	IMPULSE F. SET2 100 i/min	PID (FM)功能中设定点2的脉冲频率	0 ~ 120 i/min
S3.8B	IMPULSE T. SET2 20.0 s	PID设定点2的脉宽(WM)	0 ~ 99.9 s
S4.1	LO ALARM 0 µS	报警继电器最小值	变量
S4.2	HI ALARM 2000 µS	报警继电器最大值	变量
S4.3	ALARM DELAY 1.0 s	报警继电器延时(秒)	0.0 ~ 100.0 s

显示	内容	意义	可能的值
S6.1	LOGIC INPUT1 OFF	逻辑输入1功能	ON OFF
S6.2	LOGIC INPUT2 OFF	逻辑输入2功能	ON OFF
S7.1	CLEAN OFF	Autoclean 自动清洗功能	OFF AUTO MANUAL
S7.2	CLEAN REPETITION 24.0 h	清洁周期	0.5 ~ 100.0h
S7.3	CLEAN TIME 15.0 s	清洗时间	1.0 ~ 60.0s
S7.4	HOLD TIME 3.0 min	清洗周期后的保持时间	0.1 ~ 20.0min
S50.1	PASSWORD MODIFY ---	设置菜单的密码更改	0 ~ 999

6.9.9 维护

采用优质的元器件，保证了控制器的高可靠性。
控制器的维护频率取决于每个特定应用的性质。

-  在执行以下操作之前，断开设备的电源：
- 端子的除尘；
 - 接线端子的操作；
 - 仪器在开关板面板上的安装。

与任何电子设备的机械部件，如按钮，继电器，端子排，是最容易发生故障的部件。

- 定期检查设备是否受潮过多。
- 检查端子连接处无灰尘、腐蚀等缺陷。
- 检查接线端子螺钉是否紧固。

6.9.10 传感器的维护


请记住，由于传感器的原因，仪表可能会提供不正确的测量，因此必须根据手册中的说明进行适当的维护。

应定期检查和清洁传感器，在碱性液体或含有脂肪或有机物质的情况下，应更频繁地检查和清洁传感器。


根据应用要求，需要定期进行校准操作。

6.10 安装指导

6.10.1 安全要求

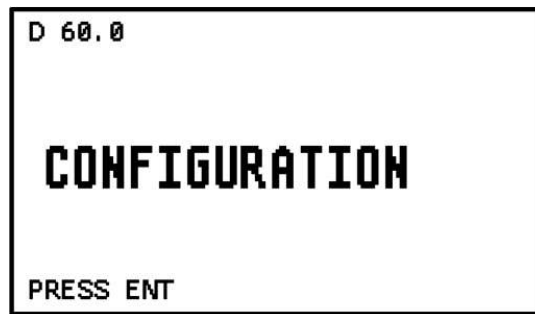
 安装完成后(参见“安装”章节(第26页)”，在接通电源并进行仪器配置之前，建议做以下操作：

- 检查接线端子3是否接地；
- 检查所有连接是否正确；
- 检查终端上的所有连接是否被遮挡；
- 检查电缆的机械固定不造成端子排上的扭曲或弯曲；
- 检查最终的保护保险丝是否具有适当的容量。


 安装过程中因连接错误造成的损坏不在保修范围内。

6.10.2 参数设置

从显示器D1.0按MODE 8次(如果电阻率测量未激活则按7次)，得到D60.0显示。



ENT 按下该键即可显示 并按顺序确认配置参数
UP或DOWN 键修改值
MODE 随时按下该键切换到D60.0显示

 根据仪器的配置，一些配置参数可能不会显示。

显示	内容	意义	可能的值
D60.1	PASSWORD CONFIG. ---	访问设置的密码	000 ~ 999
C1.0	CONTROLLER MODE AUTO	工作模式选择	AUTO MEAS SIM

显示	内容	意义	可能的值
C1.1	MEASURE TYPE CONDUCTIVITY	测量类型	电导率 TDS 间接
C1.2	K CELL 1.0	传感器类型选择	0.01 / 0.1/0.5 1.0/10
C1.3	EC SCALE 1.0	满量程的选择	变量
C1.3A	TDS SCALE 1000ppm 2000 µS	TDS量程选择	变量
C1.4A	TDS FACTOR 0.500 1/S	TDS转换系数的选择	0.450 ~ 1.000 1/ s
C1.4B	INDIRECT M. UNIT %	间接测量单位选择	% / ppt / ppm / ppb / g/l / mg/l / µg/l / Bè / 自定义
C1.5B	IND. CUSTOM UNIT ABCD	自定义间接测量单位选择	ABCD
C1.6B	DECIMAL POINT YYY.Y	小数点位置的选择	YYYY / YYY.Y YY.YY / Y.YYY
C1.7B	INDIRECT SCALE 100.0 %	全量程的选择	100 ~ 9999位
C1.8B	IND. MEAS. TABLE EMPTY	EC/间接测量表设置	最多可编辑8点
C1.9	RESISTIVITY OFF	电阻率测量使能	ON/OFF
C1.10	RT LARGE SIGNAL 2.0 s	大过滤软件时间设定	0.4 ~ 50s
C1.11	RT SMALL SIGNAL 10.0 s	小过滤软件时间设定	0.4 ~ 50s
C2.1	TEMP. SENSOR PT100	Pt100/Pt1000型温度传感器	PT100 PT1000
C2.2	THERMOCOMP. COEFFICIENT	温补系数	系数 表格
C3.1	REGUL. MODE SET1 ON-OFF	设定点1调节类型	ON-OFF PID
C3.2	ACTUATION SET1 FM	PID调节相关设定点1	FM WM OUT1
C3.3	SET1 FUNCTION LO	设定点1功能HI/LO	LO HI
C3.4	REGUL. MODE SET2 ON-OFF	设定点2调节型	ON-OFF PID

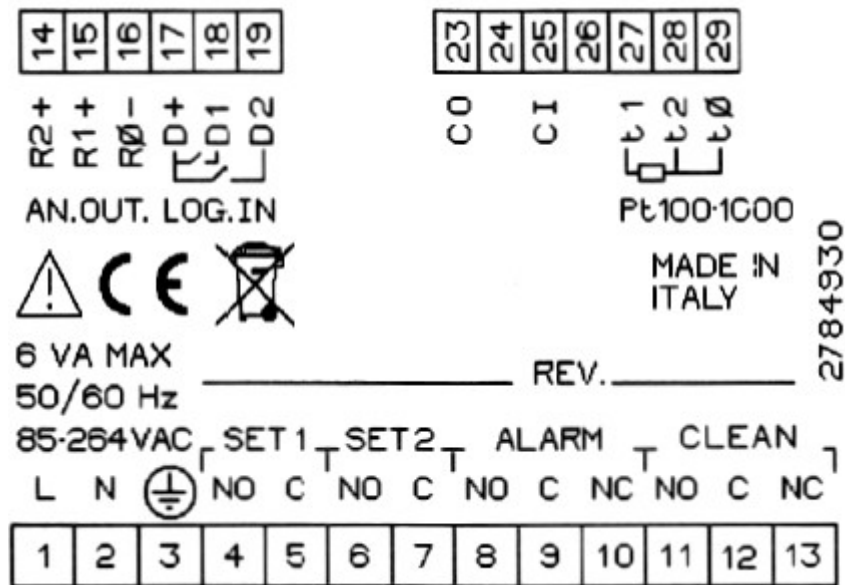
显示	内容	意义	可能的值
C3.5	ACTUATION SET2 FM	设定点2,PID调节	FM WM OUT2
C3.6	SET2 FUNCTION HI	设定点2功能 HI/LO	LO HI
C4.1	ALARM SET1 OFF	设定点1运行时间报警激活	ON OFF
C4.2	TIME SET1 60 mën	操作时间设置	0 ~ 60min
C4.3	ALARM SET2 OFF	设定点2的报警激活时间	ON OFF
C4.4	TIME SET2 60 mën	操作时间设置	0 ~ 60min
C4.5	ALARM FUNCTION ACTIVE	报警继电器功能	ACTIVE NON ACTIVE
C5.1	OUT1 INPUT μ S	与模拟量输出1相关的测量	μ S(ppm) $^{\circ}$ C($^{\circ}$ F)
C5.2	OUT1 0-20 mA	模拟量输出1的范围	0-20mA 4-20 mA
C5.3	OUT1 POINT P1 0 μ S	模拟输出1的0/4mA对应值	变量
C5.4	OUT1 POINT P2 2000 μ S	模拟输出1的20mA对应值	变量
C5.5	OUT2 INPUT μ S	与模拟量输出2相关的测量	μ S(ppm) $^{\circ}$ C($^{\circ}$ F)
C5.6	OUT2 0-20 mA	模拟量输出2的范围	0-20 mA 4-20 mA
C5.7	OUT2 POINT P1 0 μ S	模拟输出2的的0/4mA对应值	变量
C5.8	OUT2 POINT P2 2000 μ S	模拟输出2的20mA对应值	变量
C6.1	LOGICINPUT1 HOLD	逻辑输入1功能	HOLD ALARM
C6.2	LOGIC INPUT2 ALARM	逻辑输入2功能	HOLD ALARM
C60.1	PASSWORD MODIFY ---	密码的更改	0 ~ 999



在 SIM 模式下, 用户可以通过按 ENTER 键, 然后按 UP 和 DOWN 键更改模拟值, 并按 ENTER 键确认。

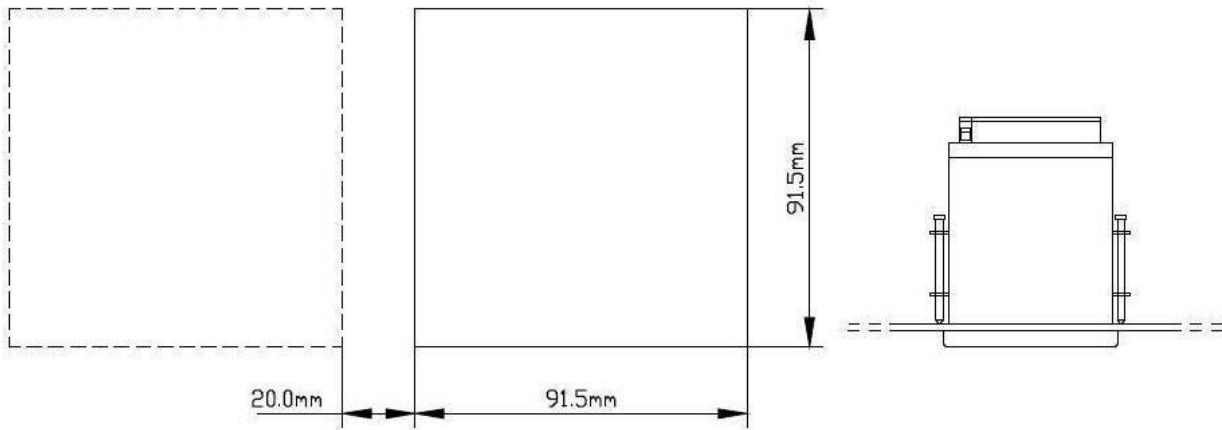
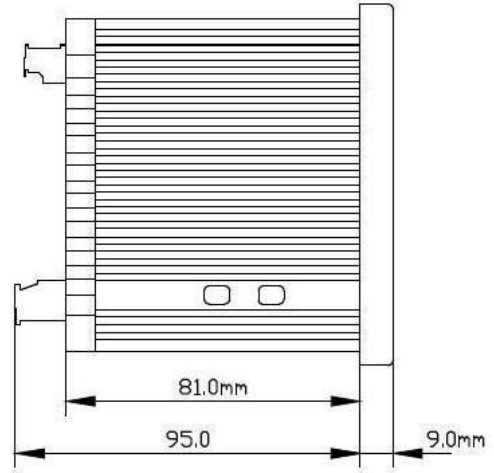
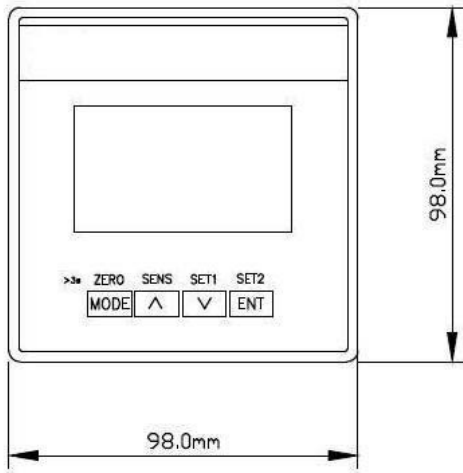
7 安装图纸

7.1 连接图



端子	功能	端子	功能
1	电源85/264 Vac	14	+模拟输出2
2	电源85/264 Vac	15	+模拟输出1
3	接地	16	-模拟输出(通用)
4	NO Set1	17	常用逻辑输入
5	C Set1	18	逻辑输入1
6	NO Set2	19	逻辑输入2
7	C Set2		
8	NO Alarm	23	外电极输入
9	C Alarm	25	芯电极输入
10	NC Alarm		
11	NO Autoclean	27	温度传感器输入
12	C Autoclean	28	普通温度传感器输入
13	NC Autoclean	29	普通温度传感器输入

7.2 安装图



8 保修

- 1 你的产品自购买之日起保修5年，如果是由于制造缺陷造成的故障。
- 2 如果由于安装或维护不当而造成产品损坏或变质，保修无效。
- 3 保修只包括在制造厂实验室免费维修。
- 4 **B&C Electronics**不对因滥用其仪表和产品而造成的任何损害负责。

9 维修

为了更快、更高效地维修，建议填写维修服务“信息卡”，并附上“维修单”。

- 1 如果维修得到确认，客户要求的估算费用是免费的。否则，将根据所进行的分析工作和产生的费用收取定额费用。
- 2 需要维修的产品必须预付运费寄给 **B&C Electronics**。代表客户产生的任何费用，如事先未商定，则将收取费用。
- 3 在下列情况下，我们的销售部门将向客户提交维修估价或建议重新订货：
 - 维修费用与产品成本相比过高；
 - 维修在技术上不可能或不可靠。
- 4 为了缩短维修产品的交货时间，除非客户另有要求或安排，否则将由快递公司以出厂价预付运费的方式发货。

信息表
服务维修

如果发生故障，我们建议您联系我们的维修服务，复印并填写此信息表，并将其附在待维修产品上。

仅评计检测

维修

公司名称

地址

邮编

城镇

先生/夫人

电话

型号

序列号S / N

日期

查阅说明书以确定缺陷区域和/或描述缺陷:

传感器

模拟量输出

电源

设定点

校准

继电器触点

显示

间歇性问题

缺陷描述

.....

.....

.....

.....

.....

.....



B&C Electronics s.r.l. - Via per Villanova 3 - 20866 Carnate (MB) -意大利

电话+39 039 631 721 -传真+39 039 607 6099 - bc@bc-electronics.it - www.bc-electronics.it

中国区办事处: 027-86775880/18971471372 www.yzmc.com