



## 操作手册

# CL 6587.103

余氯 - pH - ORP 控制仪表  
三参数分析仪-壁挂式

Option  
S/N  
REP N°

供电: 85/264 Vac  
版本: R 1.1x. cn





# 目录

<b>1 –针对所有用户的一般性警告和信息</b>	<b>3</b>
1.1 保修 .....	3
1.2 售后服务 .....	3
1.3 CE 标识 .....	3
1.4 安全警告 .....	4
1.5 手册修订 .....	4
<b>2 –产品概览</b>	<b>5</b>
2.1 设备的功能用途 .....	5
2.2 配件 .....	6
<b>3 –使用说明书内容</b>	<b>7</b>
3.1 符号 .....	7
3.2 如何阅读使用说明书 .....	7
3.2.1 在工厂内使用仪器 .....	8
3.2.2 设备维护 .....	8
3.2.3 仪表安装 .....	9
<b>4 –规格和技术数据</b>	<b>12</b>
4.1 功能规格 .....	12
4.2 技术数据 .....	17
4.2.1 一般技术规格 .....	17
4.2.2 技术参数 .....	18
<b>5 –安装</b>	<b>40</b>
5.1 装箱单 .....	40
5.2 包装和开箱 .....	40
5.3 储存和运输 .....	40
5.4 仪器的安装 .....	40
5.5 传感器的安装 .....	40
5.6 电气安装 .....	41
5.6.1 连接主电源 .....	41
5.6.2 将传感器连接到输入端 A .....	42
5.6.3 将传感器连接到输入端 B 和 C .....	43
5.6.4 将 pH 变送器连接至输入端 B 和 C .....	43
5.6.5 连接温度传感器 .....	44
5.6.6 连接模拟输出 .....	44
5.6.7 连接串行端口 RS 485 .....	45
5.6.8 连接泵、电磁阀和警报器 .....	45
5.6.9 逻辑输入的连接 .....	47
5.6.10 网络连接 (RS485) .....	47

5.7	废料处理 .....	48
<b>6</b>	<b>-操作步骤</b>	<b>49</b>
6.1	工作原理 .....	49
6.2	显示 .....	51
6.3	按键 .....	51
6.4	用户说明 .....	51
6.4.1	主显示屏 .....	51
6.4.2	输入端 A 测量 .....	51
6.4.3	输入端 B 测量 .....	52
6.4.4	输入端 C 测量 .....	52
6.4.5	温度的测量 .....	52
6.4.6	模拟输出 1 的数值 .....	53
6.4.7	模拟输出 2 的数值 .....	53
6.4.8	自动清洗 .....	53
6.4.9	维护的参数 .....	54
6.4.10	为设备工程师提供的参数 .....	54
6.4.11	信息菜单 .....	54
6.5	维护指南 .....	55
6.5.1	初步运行 .....	55
6.5.2	测量操作 .....	55
6.5.3	标定 .....	55
6.5.4	测量的校准 .....	56
6.5.5	pH校准(输入端 B 和 C).....	58
6.5.6	ORP 校准 (输入端B 和 C) .....	60
6.5.7	温度校准 .....	62
6.5.8	设定点 .....	62
6.5.9	系统设置 .....	63
6.5.10	维修保养 .....	66
6.5.11	传感器的维修保养 .....	66
6.6	安装指南 .....	68
6.6.1	安全要求 .....	68
6.6.2	设备配置 .....	68
6.6.3	修改 pH 补偿表 .....	73
6.7	数字运行 .....	75
6.7.1	B&C ASCII 通信协议 .....	75
6.7.2	Modbus protocol协议 .....	78
<b>7</b>	<b>-安装图纸</b>	<b>81</b>
7.1	接线图 .....	81
7.2	尺寸图 .....	82
<b>8</b>	<b>-质量保证</b>	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>-维修</b>	<b>84</b>

# 1 针对所有用户的一般性警告和信息

## 1.1 保修

本产品自所有制造缺陷购买之日起保修5年。

相关信息请参阅一下手册末尾保修证书上描述的条款和条件。

## 1.2 售后服务

B&C Electronics公司向其所有客户提供以下服务：

通过电话和电子邮件提供免费的技术支持，以解决安装、校准和定期维护方面的问题；  
在我们的Carnate（意大利）总部提供各类的损坏维修，校准服务，或者预约维修服务。  
请查看手册末尾的技术支持数据表以获得更多细节。

## 1.3 CE 标识

本仪器是完全遵循以下欧盟标准生产制造的：

- 2011/65/EU "Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment"  
Until 19/04/2016:
  - 2006/95/EC "Low Voltage" LV
  - 2004/108/EC "Electromagnetic compatibility" EMC
- From 20/04/2016:
  - 2014/35/EU "Low Voltage" LV
  - 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility" EMC
  - EN 61010-1/2011 "Low Voltage" LV
  - EN 61326-1/2013 "Electromagnetic compatibility" EMC
    - Industrial electromagnetic environment
  - EN 55011/2009 "Radio-frequency disturbance characteristics"
    - Class A (devices for usage in all establishment other than domestic)
    - Group 1 (Industrial equipment that do not exceed 9kHz)

 标记会出现在仪器的包装和s/n标签上。

## 1.4 安全警告

在此需要强调的是，任何电子仪器都可能会发生故障，为此，必须采取一切必要的预防措施，以避免故障造成的损害。

本仪表的任何操作须由经授权和培训的工作人员来执行，

本仪表仪表的使用必须符合“技术数据”（第17页）相关章节中描述的技术参数，以避免潜在的损坏和降低其使用寿命。

## 1.5 手册修订

本章很快描述了以前发布的同一手册版本之间的差异，能更好地帮助已经熟悉产品的用户。

Rev. A: 第一版本

## 2 产品概述

### 2.1 设备的功能用途

本仪表可以同时测量：

- 余氯 – 化合氯 – 总氯 – 二氧化氯 – 溶解臭氧 – 其他的氧化剂
- pH
- ORP
- 温度

或：

- 余氯 – 化合氯 – 总氯 – 二氧化氯 – 溶解臭氧 – 其他的氧化剂
- pH 1
- pH 2
- 温度

或：

- 余氯 – 化合氯 – 总氯 – 二氧化氯 – 溶解臭氧 – 其他的氧化剂
- ORP 1
- ORP 2
- 温度

余氯 – 化合氯 – 总氯 – 二氧化氯 – 溶解臭氧 – 其他氧化剂的测量系统由两个主要部分组成：

- 测量仪表/本手册涉及的监测仪表
- 测量探头

本仪表包含电子电路和内置软件，来实现以下功能：

- 显示所连接传感器测量的参数；
- 在连接温度传感器Pt100或Pt1000时可以显示温度测量值；
- 在余氯测量中可以选择自动或手动pH补偿；
- pH值和余氯测量可以选择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计量泵或阀，可以根据主测量值自动调整；
- 在设定控制点上提供最小/最大报警和校验时间报警；

- 提供两个主测量值的模拟输出，温度或PID；
- 提供RS485数字输出；
- 可以通过两个外部输入触点用于激活报警或保持状态；
- 启动自动或手动清洗循环控制。

泵或阀门可以直接由仪器来控制，注意如果它们的功率负载与仪器的继电器不兼容时，请使用中间继电器开关启动。

## 2.2 附件

根据不同的应用场景可以提供不同传感器和附件，附件可以单独订购。

我们的网站[www.bc-electronics.it](http://www.bc-electronics.it)上有每个产品的附件、升级和详细规格介绍。

我们的工作人员随时可以帮助客户选择最合适的和最适合用户的具体需求的解决方案。

## 3 说明书内容

本章描述了手册，并就如何阅读和使用手册向所有用户提出了建议。

本手册按以下规范编写：

- UNI 10893 "Instructions for use";
- UNI 10653 "Quality of product technical documentation".

本手册尽量遵从国际计量词汇(VIM)中所表示的术语。

### 3.1 标志

在整个手册中，您可以看到以下两个符号，它们都是依照规范指示，或者只是常用符号。



**警告：** 此符号用于警告用户，如果指令被忽略或没有正确地遵循，则会对本仪表造成损坏。



**注意：** 此符号是提请用户特别注意手册的特定部分。

### 3.2 如何阅读本操作手册

本手册包含了获得对产品的全面了解所需的所有信息，能确保正确的安装、正确的使用和维护，以便在选择时达到预期的结果。

本手册仅适合在工业应用中使用传感器和变送器具有适当知识和经验的专业人员使用。

手册的目录部分是指示阅读者关于想要了解和深入的相关章节。

特别是，第一部分显示了各章节标题，可以让用户熟悉产品及其功能。

然后，用户可以检查他是否知道使用仪器和测量/控制所需的所有要素。

本仪表的设计考虑到三个不同的使用级别：普通用途（最终用户）、控制级别(维护人员)、安装应用(设备工程师)。



一般用户可以通过显示屏读取测量值，并检查前面板上的LED指示灯。

建议只用阅读本手册的以下章节内容：

- "用户使用说明 (30页) "。

维保人员请阅读以下章节内容：

- "用户使用说明 (30页) "；

- "维护使用说明 (34页) "；

- "质保期 (61页) "；

- "售后维修 (61页) "。

系统工程师就必须阅读所有章节并查看应用图示内容：

- 确认技术和功能特点是否符合现场需求；

- 确认环境和气候条件是否满足仪表的使用要求；

- 正确的进行电气连接；

- 熟悉仪表的软件结构；

- 根据应用情况选择仪表的配置；

- 启用仪表前，进行必要的测试；

- 变送器启用后，立即对仪表进行校验标定。



本手册中显示的数据只是用于解释说明用途。

### 3.2.1 仪表使用人员

一般用户，可以操作未被锁定的部分（建议使用模式，由维护人员设定进入密码）。本级模式可以检查仪表的设定值，但是不能修改设定值和进行零点灵敏度标定。

### 3.2.2 工厂维护使用人员

维修人员可以选择设定参数，通过进入密码解锁以后，可以修改设定参数，也允许用户进行校验标定操作，设定控制点和报警点。

本仪表的软件设置允许单独访问系统参数设置和与每个主要测量相关的参数设置。

在系统设置中，可以禁用用户对主要测量校准功能的访问，并更改设置点和PID控制参数。

在技术规格表的左列可以看到有关设定参数，这些参数被以S开头的序列号明确标识出来。此指示对应显示在各种显示界面左上方的位置。

仪表操作中涉及的启动操作和周期性测试操作如下所示：

#### 在系统设置中

- 访问密码(也适用于输入A/B/C控制点设置菜单)；
- 针对用户设置 仪器的校准和控制点设定功能；
- °C或°F温度选择；
- 启用逻辑输入功能；
- 启用自动清洗功能；
- 自动清洗的重复、清洗和保持时间；
- 密码修改。

#### 在A/B/C设定点/控制点 输入设置中

- 输入启用/禁用；
- 设置单个输入测量的特定参数；
- 设定点1滞后 (ON-OFF)；
- 设定点1延迟 (ON-OFF) ；
- 设定点1比例带；
- 设定点1积分时间；
- 设定点1微分时间；
- 设定点1脉冲频率FM；
- 设定点1脉冲宽度WM；
- 设定点2滞后 (ON-OFF)；
- 设定点2延迟 (ON-OFF) ；
- 设定点2比例带；
- 设定点2积分时间；
- 设定点2微分时间；
- 设定点2脉冲频率FM；
- 设定点2脉冲宽度WM；
- 报警点下限值LO
- 报警点上限值HI；
- 报警延迟

### 3.2.3 仪表的安装投用

设备安装工程师，通过输入正确的进入密码，进行设置和修改组态参数，可以选择设定各种必要的功能。

软件设置允许单独访问系统的配置和其他主要测量参数的配置。。

在技术规格表的左列可以看到有关设定参数，这些参数被以C开头的序列号明确标识出来，此指示对应显示在各种显示界面左上方的位置。

仪表安装投用中必要涉及的操作如下所示：

#### 系统参数设置

- 访问密码；
- 操作模式（全功能/测量模式/仿真）（AUTO/MEAS/SIM）；
- 温度电极 Pt100 或 Pt1000；
- 继电器1功能；
- 继电器2功能；
- 继电器3功能；
- 继电器4功能；
- 触点功能（如果继电器3专用于警报）；
- 模拟输出1定义为到A,B,C输入信号；
- 模拟输出2定义为到A,B,C输入信号；
- 逻辑输入1功能；
- 逻辑输入2功能；
- 波特率
- B&C通讯协议的ID
- Modbus的地址
- 密码的修改

#### 通道 A 参数设置

- 2 或 3 两线制传感器；
- 带有两个电极传感器的氧化剂类型: 余氯/化合氯/二氧化氯/用户定义；
- 带有三个电极传感器的氧化剂类型: 余氯/二氧化氯/总氯/溶解臭氧/用户定义；
- 余氯的pH 补偿 (pH 测量值那源于通道 B): automatic / manual / off / editable table；
- 可自定义编辑氧化剂类型：5个字母；
- 自定义传感器电流： nA/ppm；

- 极化电压;
- 测量单位: ppb- ppm  $\mu\text{g/l}$ - $\text{mg/l}$ ;
- 输入范围;
- 滤波软件的大信号变化;
- 滤波软件的小信号变化;
- 负值切除: ON/OFF;
- 设置控制点1调节类型 (如果分配给继电器) : ON/OFF-PID;
- 设置控制点1调节(如果分配给继电器和PID) : FM/WM;
- 设置控制点1功能: LO/HI;
- 设置控制点1最大工作时间: 开/关;
- 设置控制点1最大工作时间
- 设置控制点2最大工作时间: 开/关;
- 设置控制点2最大工作时间
- 设置控制点2调节类型(如果分配给继电器): ON/OFF - PID;
- 设置控制点2调节(如果分配给继电器和PID): FM/WM;
- 设置控制点2功能: LO/HI;
- 分配给第一路模拟输出的输入: ppm/mg/l  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ;
- 第一路模拟输出范围;
- 第一路模拟输出点0/4mA对应值
- 第一路模拟输出点20mA对应值
- 分配给第二路模拟输出的输入: ppm/mg/l  $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ ;
- 第二路模拟输出范围;
- 第二路模拟输出点0/4mA对应值
- 第二路模拟输出点20mA对应值

### 通道 B/C 参数设置

- 测量类型: pH / ORP;
- 电极类型: 玻璃glass / 锑电极 antimony / external 外部4/20 mA;
- 滤波软件的大信号变化;
- 滤波软件的小信号变化;
- 设置控制点1调节类型 (如果分配给继电器) : ON/OFF-PID;
- 设置控制点1调节(如果分配给继电器和PID) : FM/WM;

- 设置控制点1功能: LO/HI;
- 设置控制点2调节类型 (如果分配给继电器) : ON/OFF-PID;
- 设置控制点2调节(如果分配给继电器和PID) : FM/WM;
- 设置控制点2功能: LO/HI;
- 设置控制点1最大工作时间: 开/关;
- 设置控制点1最大工作时间
- 设置控制点2最大工作时间: 开/关;
- 设置控制点2最大工作时间
- 分配给第一路模拟输出的输入: pH/mV °C/°F;
- 第一路模拟输出范围;
- 第一路模拟输出点0/4mA对应值
- 第一路模拟输出点20mA对应值
- 分配给第二路模拟输出的输入: pH/mV °C/°F;
- 第二路模拟输出范围;
- 第二路模拟输出点0/4mA对应值
- 第二路模拟输出点20mA对应值

## 4 规格和技术数据

### 4.1 功能说明

#### 显示

本仪表配备了带图形的显示屏，能够显示测量值以及使用仪表的各个阶段给操作人员的提示消息。

在屏幕左上方，显示与本手册相关对应的提示ID号。

在不操作仪表的情况下，3分钟后仪表会退回到主显示状态。

按下 DOWN 键，A、B 和 C 测量值显示将保持激活状态。

屏幕的亮度和对比度是可修改的，同时也可以选择“反白”显示。

#### 按键

本仪表前面板设有8个按键的键盘，操作这些按键可以访问所有可用的功能。

上一排按键为功能键，专门用于校准零点和灵敏度以及设置控制点；这些操作可以在“设置”菜单中受到密码保护。其他按钮的相关功能，请参阅下一段和章节。

#### Input/输入

该仪器能够提供三个主要参数和温度的测量。

- 输入通道A专用于余氯和其他氧化剂测量两或三线传感器取决于化学物质。
- 输入通道B和C可以设定成pH或ORP测量。
- 温度在°C或°F可以通过Pt100或Pt1000连接到两线或三线在传感器和仪器之间的距离较大的情况下测量。

输入通道B和C，如果设置为pH值可以连接玻璃或锑电极或4/20 mA输出从外部pH计。

输入通道B如果设置为pH值，可用于自动pH补偿余氯的测量。

#### Scale/量程

输入通道A可以设置为测量余氯，组合氯，总氯，二氧化氯，溶解臭氧和其他物质定制传感器(醋酸，过氧化氢，硫化物，亚硫酸盐，氯气相，氨等)，可选择所有可能的测量范围用于各种类型的传感器。

氧化剂的测量单位是ppb / ppm / mg/l，取决于所选的量程。

测量通道B和C的量程是：0~14 pH或-2000~2000 mV量程。

在超出测量范围的情况下，在量程范围内或范围外仪器会发送信息。

可以切除测量通道A的负值显示。

#### 温度补偿

仪表可以显示温度测量值，并用于氧化剂的手动和自动温度补偿和pH测量。

如果温度传感器缺失或故障时，仪器会自动切换到手动补偿功能，并显示补偿温度值

### 余氯测量中的pH补偿

该仪器可设置为余氯测量进行手动或自动pH补偿功能。

该补偿是通过使用来自仪表所连接的pH传感器或外部pH计的4/20 mA信号的通道输入B的pH值来实现的。

pH补偿功能是使用仪表内置的表格，可以针对不同的场合特殊情况下进行修正。

显示屏可显示补偿和未补偿(HOCl-)值。

### 继电器/Relays

本仪表内置有4个继电器，可分配给A, B, C三路输入的三个主测量的两个设定控制点。

- 继电器1和2具有SPST常开触点
- 继电器3有SPDT触点，它可以分配给报警功能。
- 继电器4有SPDT触点，可以分配给传感器的自动清洗。

仪表会提示用户已经完成的分配，如果必须进行新的分配，将考虑“不使用”以前的分配。

### 模拟电流输出/Analog outputs

本仪表有两路模拟电流输出传输主测量值，或用于PID调节和/或温度的值，用户可选择0-20mA或4-20mA，电流输出可以分配给输入A/B/C任意通道和关联到两个设置控制点。

如果分配给输入信号，则可以选择是输出主测量值或是温度值。

输出电流是带隔离功能的，可以直接与PLC或数据采集卡接口相连，不需要外部电源。

仪表会提示用户已经完成的分配，如果必须进行新的分配，将考虑“不使用”以前的分配。

### 串行接口/Serial interface

通过本仪表带隔离功能的RS485接口，用户可以使用简单的终端仿真程序将探头连接到终端或PC，期间可能需要用到RS485/RS232或RS485/USB转换器。

当使用B&C 协议时,可以接收测量值信号。

当与Modbus协议一起使用时，可通过协议functions 03、06和16，用于读取测量和相关参数，更改设置点、报警和清洗控制参数。

引导加载bootloader程序功能允许本仪表通过串口更新软件。

## 配置/Configuration

本仪表具有由特定密码保护的配设置菜单，为了简化使用，分别提出了4种独立的设置方式：

- 配置系统以选择不同的操作模式 AUTO/MAN/SIM、输入的传输速度、输入的组合、将 4 个继电器分配给输入 A、B、C 三个通道，将 2 个模拟输出分配给输入 A、B、C 三个通道、2 个逻辑输入对应的 HOLD/ALARM 保持/报警功能、传输速度、B&C 协议的识别和 MODBUS 地址；
- 设置 A，B，C 三个输入通道，通过分配为连接到每路单独输入的探头类型的设备提供的功能来进行。

## 设定/Setup

本仪表内置的设定菜单/SETUP，访问该菜单会受到特定密码的保护。

为了简化使用，分别提出了4个设置菜单：

- 系统的设置，以禁用校准功能和设置点的变化；设置温度的测量单元和最终的手动温度补偿；启用两个逻辑输入，启用清洗传感器和相关参数的功能；能/否控制标定菜单的设定点的设置；
- 设置 A，B，C 三路输入选择操作和补偿值和与主测量相关的调节器参数，LO/HI 报警值和延迟。

## 设定控制点/Set point

本仪表有两个独立的设定点，可以在整个量程范围上设置并启用相应的继电器触点(SPST)或PID功能；

当使用ON/OFF开关功能时，显示屏能显示继电器动作和延迟动作的状态；

当使用PID功能时，显示屏可以显示动作的状态；

前面板特别设计有SET1 和 SET2按键，设置设定点值非常简便；

可以通过设置密码，避免其他用户可能更改设置；

对于每个继电器，可以选择：

- 通过配置菜单设定 ON/OFF（开/关）功能或 PID 功能；
- PID 调节的类型：FM（与脉冲频率成正比）或 WM（脉冲宽度成正比）或针对模拟输出直接编址；
- 上限(HI)或下限(LO)功能；
- 设置菜单中的参数选择功能。

## 报警功能/Alarm

继电器可以通过系统配置设置分配为报警功能(SPDT型)。

报警状态可配置为：

- 测量值比设置值高或低；
- 逻辑输入的触点存在，来自外部设备（如果该功能被激活）；
- 超时的 SET1 和 SET2 启用
- 操作员可以选择对应于报警条件和延迟功能的继电器的启用/停用状态。

- 在显示屏上可以显示报警状态和延迟动作。

### 逻辑输入/Logic inputs

本仪表有两个逻辑输入，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/警报 (HOLD/ALARM)，其操作在“技术说明” (第18页) 中描述，并可以在系统的配置菜单中选择；

HOLD保持条件总是优于ALARM警报状态；

如果在显示信息章节“显示/Display (第29页)”中激活保持/HOLD状态，仪表将并将显示“HOLD”提示信息；如果以前是处于报警状态，则将保持该指示。

### 自动清洗/Autoclean

仪表通过控制内置的SPDT单刀双掷 继电器4来实现传感器的自动清洗功能，

再通过设定菜单实现以下的功能：

- 启动/关闭手动或是自动清洗功能；
- 设置循环清晰地间隔周期时间；
- 设置单次清洗的时长；
- 设置清洗后的保持测量输出信号的时长。

在清洗和保持时间内，仪表会保持清洗前的测量输出值不变，期间控制点和报警继电器均保持禁用状态。

### 运行方式/Operation mode

本仪表提供了3种可任意选择的运行方式。

#### 自动运行Automatic operation (AUTO)

自动运行模式是仪表一般正常使用的全功能模式。

#### 纯测量模式Measuring operation (MEAS)

在这种仪表运行模式下，显示屏仅能显示测量值的信息，模拟输出功能正常工作，但是，继电器处于禁用状态。

因此，本模式仅能适用于继电器没有报警和控制需求的工作状态。

在这种纯测量模式下，仪表通常适用于起始投用状态或是用于有手动操作的含消毒环节的行业。

#### 仿真模式Simulated operation (SIM)

用户可以通过这种运行模式来测试控制点，报警和模拟输出的参数设置，同时测试整个相关控制系统的功能；

在这种运行模式下，用户可以通过按键设置仪表显示特定的测量值；

仪表会保持设定点、报警和模拟输出参数不变，以测试系统，显示屏也不会显示测量单位，也不会允许实现校验标定功能；

这种运行模式，控制点的参数和模拟输出的参数设置均保持仪表本身的设置参数不变；

本状态下，用户模拟实际测量值的方式来测试继电器和模拟输出信号，不需要连接传感器。

### **过滤软件/ Filter software**

输入信号有一个滤波器，每个主测量有两个可选择的响应时间。

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。

我们建议对信号的小变化使用高值，对信号的大变化使用低值，类似于默认值。

### **电源/市电/Universal power supply**

本款仪表须在85~264 Vac, 50/60 Hz供电电源下正常使用。

### **可选项/低压供电 9 ~36 Vdc 或 12 ~ 24 Vac**

选用这个可选项时，本款仪表可以使用 9~36 Vdc 或是 24 Vac 50/60Hz电源供电。

### **信息菜单/Info menu**

该仪器提供了一个信息菜单，并显示：

- p/n 和软件版本
- LCD 屏幕参数
- 总的使用时长/小时

## 4.2 技术规格

### 4.2.1 通用规格

精确度	0.2 %
重复性	0.1 %
非线性	0.1 %
显示屏	LCD 128 x 64 像素
按键	8 键
操作温度	-10 ~ 60 °C
湿度	95 % 无冷凝
供电电源	85 ~ 264 Vac +/- 10 % 50/60 Hz 9 ~ 36 Vcc 12 ~ 24 Vac (可选项091.428)
功耗	不大于6 VA .
隔离	初次级之间 4000 V
性能损失	< 1 % 满量程
端子排	可拔插
重量	1300g
尺寸	256 x 230 x 89 mm
防护等级	IP 65
符合EMC/RFI	EN61326
专利设计	002564666-002

## 4.2.2 技术参数

在左边的一列是显示有关的数字

- SETUP 参数用 "S xy" 表示
- CONFIGURATION 参数用 "C xy" 表示

x = 段落, y = 序号 1..2..3..4..ecc

### 系统技术规范

D1.0 3路输入系统/3 INPUT SYSTEM (SYSTEM)			默认值
D1.1	Input A	Oxidants measure	
D1.2	Input B	pH / ORP measure	
D1.3	Input C	pH / ORP measure	
C1.1	Operating Mode	AUTO / MEAS / SIM	AUTO

D2.0 第二路测量/SECONDART MEASURE (SYSTEM)			默认值
C2.1	Input Connection	RTD Pt100 / Pt1000 3 wires	Pt100
S2.1	Measuring unit	°C / °F	°C
	Temperature scale	-10.0 ÷ 110.0 °C 14.0 ÷ 230.0 °F	
	Resolution	0.1 °C / °F	
D2.1	Zero	±5.0 °C ±9.0 °F	0.0 °C 0.0 °F
S2.2	Manual temperature	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C 68.0 °F

继电器功能/RELAYS FUNCTION (SYSTEM)			默认值
C3.1	Relay 1 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C	SET 1 IN A
	Contact relay 1	SPST 220 V 5 A resistive	
C3.2	Relay 2 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C	SET 1 IN B
	Contact relay 2	SPST 220 V 5 A resistive	
C3.3	Relay 3 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C ALARM	ALARM
	Contact relay 3	SPDT 220 V 5 A resistive	
C3.4	Relay 4 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CLEAN	CLEAN
	Contact relay 4	SPDT 220 V 5 A resistive	

报警继电器/ALARM RELAY (SYSTEM)		默认值
C4.5	Function if relay 3 = ALARM	ACTIVE / NON ACTIVE
	Contact of the relay	SPDT 220 V 5 A resistive

D5.1 模拟输出/ANALOG OUTPUTS (SYSTEM)		默认值
C5.1	Analog output 1	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C
C5.2	Analog output 2	NOT USED OUT 2 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C
	Response time	2.5 seconds for 98 %
	Isolation	250 Vac
	R max	600 ohm

6.0 逻辑输入/LOGIC INPUT (2) (SYSTEM)		默认值
	<u>HOLD condition</u>	(prevails on ALARM condition)
	• Analog output	HOLD
	• Set point	HOLD
	• Alarm status	Alarm relay OFF
	• Message on the display	HOLD
	<u>ALARM condition</u>	
	• Analog output	RUN
	• Set point	OFF
	• Alarm status	ON
	• Message on the display	ALARM
S6.1	logic input 1	ON / OFF
C6.1	Function of the logic input 1	HOLD / ALARM
S6.2	Logic input 2	ON / OFF
C6.2	Function of the logic input 2	HOLD / ALARM
	Logic input actuation	free voltage contacts

D7.0 清洗/CLEANING (SYSTEM)		默认值
S7.1	Cleaning functions	OFF / AUTO / MANUAL
	<u>Cleaning parameters</u>	

<b>D7.0 清洗/CLEANING (SYSTEM)</b>			<b>默认值</b>
S7.2	• Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours	24.0 h
S7.3	• Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 seconds	15.0 s
S7.4	• Holding time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
<u>Cleaning cycle time</u>			
	• Analog output	HOLD	
	• Set point	OFF	
	• Alarm status	OFF	

<b>D8.0 串行接口/SERIAL INTERFACE (SYSTEM)</b>			<b>默认值</b>
	Interface	RS 485 isolated not terminated	
C8.1	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud	9600 baud
	Distance	1000 / 500 / 250 / 125 m	
	Probes in network	32 probes max	
	Protocols		
	B&C protocol	Command A (only reading)	
	Modbus RTU	Function 03 (interrogation)	
C8.2	ID B&C protocol	ID = 01 ÷ 32 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
C8.3	Modbus address	ID = 01 ÷ 243 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
Measure and parameters are supplied by interrogating the probe (see Protocol B&C ASCII and Modbus RTU function 03)			

<b>D50.0 设定点/SETUP (SYSTEM)</b>			<b>默认值</b>
D50.1	Password	000 ÷ 999	0
S1.1	Calibration and set point	ON / OFF	ON
S2.1	Temperature measuring unit	°C / °F	°C
S2.2	Manual temperature	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	20.0 °C
S6.1	Logic input 1	ON / OFF	OFF
S6.2	Logic input 2	ON / OFF	OFF
S7.1	Cleaning function	OFF / AUTOCLEAN / MANUAL	OFF
S7.2	Repetition time	0.5 ÷ 100.0 hours	24.0 h
S7.3	Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 seconds	15.0 s

<b>D50.0 设定点/SETUP (SYSTEM)</b>			<b>默认值</b>
S7.4	Holding time	0.1 ÷ 20.0 minutes	3.0 min
S50.1	Password change	XXX	

<b>D60.0 参数配置/CONFIGURATION (SYSTEM)</b>			<b>默认值</b>
D60.1	Password	000 ÷ 999	0
C1.0	Operating mode	AUTO / MEAS / SIM	AUTO
C2.1	Temperature sensor	Pt100 / Pt1000	Pt100
C3.1	Relay 1 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C	SET 1 IN A
C3.2	Relay 2 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C	SET 1 IN B
C3.3	Relay 3 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C ALARM	ALARM
C3.4	Relay 4 function	NOT USED SET 1/2 related to input A/B/C CLEAN	CLEAN
C4.5	Alarm function if relay 3 = ALARM	ACTIVE / NON ACTIVE	ACTIVE
C5.1	Analog output 1	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 1 IN A
C5.2	Analog output 2	NOT USED OUT 1 related to input A/B/C SET 1/2 related to input A/B/C	OUT 2 IN B
C6.1	Logic input 1 function	HOLD / ALARM	HOLD
C6.2	Logic input 2 function	HOLD / ALARM	ALARM
C8.1	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud	9600 baud
C8.2	ID B&C protocol	ID = 01 ÷ 32 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
C8.3	Modbus address	ID = 01 ÷ 243 * last s/n digit, if 0 ID=10	1 ÷ 10 *
C60.1	Password change	XXX	

**输入A通道/Input A技术指标：氧化剂的测量**

D1.0	主测量/MAIN MEASURE (INPUT A)				默认值
C1.1	Type of sensor	2 WIRES / 3 WIRES			3 WIRES
C1.2A	Type of measure (2 wires)	Icell	Pol.	TC	
		nA/ppm	mV	%/°C	
	• Cl <sub>2</sub> F Free chlorine	160	-200	2.00	Cl <sub>2</sub> F
	• Cl <sub>2</sub> C Combined chlorine	160	-400	2.00	
	• ClO <sub>2</sub> Chlorine dioxide	1500	-200	2.00	
	• D O <sub>3</sub> Dissolved ozone	160	-200	2.00	
	• ABCDE Custom measure	variable	variable	variable	
C1.2B	Type of measure (3 wires)	Icell	Pol.	TC	
		nA/ppm	mV	%/°C	
	• Cl <sub>2</sub> F Free chlorine	2000	-200	2.00	Cl <sub>2</sub> F
	• ClO <sub>2</sub> Chlorine dioxide	2000	-200	2.00	
	• D O <sub>3</sub> Dissolved ozone	2000	-200	2.50	
	• Cl <sub>2</sub> T Total chlorine	160	-400	2.00	
	• ABCDE Custom measure	variable	variable	variable	
C1.3A	pH compensation (Cl <sub>2</sub> F)	AUTO / MANUAL / OFF / EDIT TABLE			AUTO
S1.1	pH manual	0.0 ÷ 14.00 pH			7.00 pH
C1.3B	Custom measure	ABCDE			ABCDE
C1.4B	Nominal current custom	-2000 ÷ -10 / 10 ÷ 2000 nA/ppm			160 nA/ppm
C1.5	Polarization	-1000 ÷ 1000 mV			-200 mV
C1.6	Measuring unit	ppb-ppm / µg/l-mg/l			ppb-ppm

D1.0 主测量/MAIN MEASURE (INPUT A)				默认值
C1.7	Input scale	200.0 ppb / $\mu\text{g/l}$	(S1)	
		2.000 ppm / mg/l	(S2)	
		20.00 ppm / mg/l	(S3)	20.00 ppm
		200.0 ppm / mg/l	(S4)	
		2000 ppm / mg/l	(S5)	
Icell dependent available scales				
	10 ÷ 20 nA/ppm	S2 / S3 / S4 / S5		
	21 ÷ 200 nA/ppm	S1 / S2 / S3 / S4		
	201 ÷ 2000 nA/ppm	S1 / S2 / S3		
	Scale	Risolution	Measure limits	Reading limits
	200.0 ppb / $\mu\text{g/l}$	0.1	-10.0 / 210.0	-20.0 / 220.0
	2.000 ppm / mg/l	0.001	-0.100 / 2.100	-0.200 / 2.200
	20.00 ppm / mg/l	0.01	-1.00 / 21.00	-2.00 / 22.00
	200.0 ppm / mg/l	0.1	-10.0 / 210.0	-20.0 / 220.0
	2000 ppm / mg/l	1	-100 / 2100	-200 / 2200
D1.11	Zero	$\pm 20\%$ of full scale current		0 nA
D1.12	Sensitivity	12.5 ÷ 250 %		100 %
C1.8	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds		2.0 s
C1.9	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds		10.0 s
C1.10	Hidden negative values	ON / OFF		OFF
S2.3	Temperature coefficient	0.00 ÷ 4.00 %/°C		See C1.2

3.1 设定点/SET POINT 1 (INPUT A)			默认值
C3.1	Type of regulation SET1 if related to relay	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	Regulation SET1 related to relay and PID	FM / WM	FM

3.1	设定点/SET POINT 1 (INPUT A)	默认值	
	<u>ON-OFF regulation</u>		
D3.11	• Set point	0 ÷ full scale	0.00 ppm
S3.1A	• Hysteresis	0 ÷ 10 % of full scale	0.20 ppm
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	LO
	<u>PID regulation</u>		
D3.11	• Set point	0 ÷ full scale	0.00 ppm
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	LO
	<u>FM regulation</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
	• Pulse length	0.1 seconds	
	<u>WM regulation</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
	• Minimum pulse length	0.3 seconds	
	<u>OUT regulation (analog output)</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
	• Analog output	4 ÷ 20 mA	

3.2	设定点/SET POINT 2 (INPUT A)	默认值	
C3.4	Type of regulation SET2 if related to relay	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.5	Regulation SET2 related to relay and PID	FM / WM	FM
	<u>ON-OFF regulation</u>		
D3.12	• Set point	0 ÷ full scale	0.00 ppm
S3.5A	• Hysteresis	0 ÷ 10 % of full scale	0.20 ppm

3.2	设定点/SET POINT 2 (INPUT A)		默认值
S3.6A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.6	• Function	LO / HI (Min / Max)	HI
<u>PID regulation</u>			
D3.12	• Set point	0 ÷ full scale	0.00 ppm
S3.5B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.7B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
C3.6	• Function	LO / HI (Min / Max)	HI
<u>FM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
	• Pulse length	0.1 seconds	
<u>WM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
	• Minimum pulse length	0.3 seconds	
<u>OUT regulation (analog output)</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
	• Analog output	4 ÷ 20 mA	

4.0	报警/ALARM (INPUT A)		默认值
<u>Window alarm</u>			
S4.1	• Low value	-5 % ÷ 105 % full scale	-1.00 ppm
S4.2	• High value	-5 % ÷ 105 % full scale	21.00 ppm
	• Hysteresis	± 0.25 % of full scale	
S4.3	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s
<u>Alarm on set point</u>			
C4.1	• Alarm on operation SET1	ON / OFF	OFF
C4.2	• Operation time of SET1	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	• Alarm on operation SET2	ON / OFF	OFF
C4.4	• Operation time of SET2	0 ÷ 60 minutes	60 min

D5.1 模拟输出/ANALOG OUTPUT 1 (INPUT A)			默认值
<u>If not related to SET POINT</u>			
C5.1	Input related to OUT1	ppm / mg/l °C / °F	ppm
C5.2	Range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ppm)	0 ÷ full scale	0.00 ppm
C5.4	Point 2 (20 mA) (ppm)	0 ÷ full scale	20.00 ppm
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.4	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.4	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D5.2 模拟输出/ANALOG OUTPUT 2 (INPUT A)			默认值
<u>If not related to SET POINT</u>			
C5.5	Input related to OUT2	ppm / mg/l °C / °F	ppm
C5.6	Range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ppm)	0 ÷ full scale	0.00 ppm
C5.8	Point 2 (20 mA) (ppm)	0 ÷ full scale	20.00 ppm
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.8	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.8	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D50.0 设定点/SETUP (INPUT A)			默认值
S1.1	Manual pH comp.	0.00 ÷ 14.00 pH	7.00 pH
S2.3	Temperature coefficient	0.00 ÷ 4.00 %/°C	2.00 %/°C
S3.1A	Hysteresis SET1 (ON-OFF)	0 ÷ 10 % of FS	0.20 ppm
S3.2A	Delay SET1 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.1B	Proportional band SET1	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	Integral time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.3B	Derivative time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabled)	0.0 min
S3.4B	Pulse frequency FM SET1	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.4B	Pulse width WM SET1	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s

<b>D50.0 设定点/SETUP (INPUT A)</b>			<b>默认值</b>
S3.5A	Hysteresis SET2 (ON-OFF)	0 ÷ 10 % of FS	0.20 ppm
S3.6A	Delay SET2 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.5B	Proportional band SET2	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	Integral time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.7B	Derivative time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabled)	0.0 min
S3.8B	Pulse frequency FM SET2	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.8B	Pulse width WM SET2	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S4.1	Alarm LO (low value)	-5 % ÷ 105 % full scale	-1.00 ppm
S4.2	Alarm HI (high)	-5 % ÷ 105 % full scale	21.00 ppm
S4.3	Alarm delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s

<b>D60.0 参数配置/CONFIGURATION (INPUT A)</b>			<b>默认值</b>
C1.1	Type of sensor	2 WIRES / 3 WIRES	3 WIRES
C1.2A	Type of measure (2 wires)	Cl2 F / Cl2 C / ClO2 / O3 / custom	Cl2 F
C1.2B	Type of measure (3 wires)	Cl2 F / ClO2 / O3 / Cl2 T / custom	Cl2 F
C1.3A	pH compensation (Cl2F)	AUTO / MANUAL / OFF / EDIT TABLE	AUTO
C1.3B	Custom measure	ABCDE	ABCDE
C1.4	Nominal current custom	-2000 ÷ -10 / 10 ÷ 2000 nA/ppm	160 nA/ppm
C1.5	Polarization	-1000 ÷ 1000 mV	-200 mV
C1.6	Measuring unit	ppb-ppm / µg/l-mg/l	ppb-ppm
C1.7	Input scale	Sensor dependent	20.00 ppm
C1.8	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.9	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s
C1.10	Hidden negative values	ON / OFF	OFF
C3.1	SET 1 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	SET 1 actuation (PID only)	FM / WM	FM
C3.3	SET 1 function	LO / HI (Min / Max)	LO
C3.4	SET 2 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.5	SET 2 actuation (PID only)	FM / WM	FM
C3.6	SET 2 function	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	Alarm related to SET1 operation time	ON / OFF	OFF
C4.2	SET1 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	Alarm related to SET2 operation time	ON / OFF	OFF
C4.4	SET2 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min

D60.0 设置/CONFIGURATION (INPUT A)			默认值
C5.1	Measure on analog output 1	ppm / mg/l °C / °F	ppm
C5.2	Analog output 1 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.3	Point 1 analog output 1	0 ÷ full scale	0.00 ppm
C5.4	Point 2 analog output 1	0 ÷ full scale	20.00 ppm
C5.5	Measure on analog output 2	ppm / mg/l °C / °F	ppm
C5.6	Analog output 2 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	Point 1 analog output 2	0 ÷ full scale	0.00 ppm
C5.8	Point 2 analog output 2	0 ÷ full scale	20.00 ppm

### 输入B通道/Input B技术指标: pH/ORP的测量

D1.2 主测量/MAIN MEASURE (INPUT B)			默认值
C1.1	Type of measure	pH / ORP	pH
C1.2	Type of pH sensor Type of ORP sensor	GLASS / ANTIMONY / EXT. 4-20 mA ORP	GLASS
	GLASS pH electrode		
	• Slope	59.16 mV / pH at 25 °C	
	• Asymmetric potential 7.00 pH	0.0 mV	
D1.21	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.22	• Sensitivity	80 % ÷ 110 %	100 %
	ANTIMONY pH electrode		
	• Slope	50.00 mV / pH at 25 °C	
	• Asymmetric potential 7.00 pH	-325 mV	
D1.21	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.22	• Sensitivity	70 % ÷ 140 %	100 %
	Input for external transmitter 0 ÷ 14 pH	400 ÷ 2000 mV transmitter 4-20 mA + resistance (shunt) 100 ohm 0.1 % on input	
	• Zero	Set the transmitter	
	• Sensitivity	Set the transmitter	
	ORP electrode		

D1.2 主测量/MAIN MEASURE (INPUT B)			默认值
D1.21	• Zero	$\pm 100 \text{ mV}$	0 mV
D1.22	• Sensitivity	80 % ÷ 110 %	100 %
	pH scale	0.00 ÷ 14.00 pH	
	Resolution	0.01 pH	
	Under range	-1.00 pH	
	Overrange	15.00 pH	
	ORP scale	-2000 ÷ 2000 mV	
	Resolution	1 mV	
	Under range	-2100 mV	
	Over range	2100 mV	
	Filter software		
C1.3	Response time at 90 % large signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.4	Response time at 90 % small signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s

3.1 设定点/SET POINT 1 (INPUT B)			默认值
C3.1	Type of regulation SET1 if related to relay	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	Regulation SET1 related to relay and PID	FM / WM	FM
	<u>ON-OFF regulation</u>		
D3.21	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.21	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1A	• Hysteresis (pH)	0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV)	0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	LO
	<u>PID regulation</u>		
D3.21	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.21	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min

3.1	设定点/SET POINT 1 (INPUT B)	默认值	
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabl.)	0.0 min
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	LO
<u>FM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
	• Pulse length	0.1 seconds	
<u>WM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
	• Minimum pulse length	0.3 seconds	
<u>OUT regulation (analog output)</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
	• Analog output	4 ÷ 20 mA	

3.1	设定点/SET POINT 2 (INPUT B)	默认值	
C3.1	Type of regulation SET2 if related to relay	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	Regulation SET2 related to relay and PID	FM / WM	FM
<u>ON-OFF regulation</u>			
D3.22	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.22	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1A	• Hysteresis (pH)	0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV)	0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	HI
<u>PID regulation</u>			
D3.22	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
D3.22	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	0 mV
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min

3.1 设定点/SET POINT 2 (INPUT B)			默认值
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)	HI
<u>FM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
	• Pulse length	0.1 seconds	
<u>WM regulation</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
	• Minimum pulse length	0.3 seconds	
<u>OUT regulation (analog output)</u>			
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID	
	• Analog output	4 ÷ 20 mA	

4.0 报警/ALARM (INPUT B)			默认值
<u>Window alarm</u>			
S4.1	• Low value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
S4.2	• High value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH
	• Hysteresis (pH)	± 0.2 pH	
S4.1	• Low value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
S4.2	• High value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
	• Hysteresis (ORP)	± 1 mV	
S4.3	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s
<u>Alarm on set point</u>			
C4.1	• Alarm on operation SET1	ON / OFF	OFF
C4.2	• Operation time of SET1	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	• Alarm on operation SET2	ON / OFF	OFF
C4.4	• Operation time of SET2	0 ÷ 60 minutes	60 min

D5.1 模拟输出/ANALOG OUTPUT 1 (INPUT B)			默认值
<u>If not related to SET POINT</u>			
C5.1	Input related to OUT1	pH   mV / °C   °F	pH
C5.2	Range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	

D5.1 模拟输出/ANALOG OUTPUT 1 (INPUT B)			默认值
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
C5.4	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
C5.4	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.4	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.4	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D5.2 模拟输出/ANALOG OUTPUT 2 (INPUT B)			默认值
<u>If not related to SET POINT</u>			
C5.5	Input related to OUT2	pH   mV / °C   °F	pH
C5.6	Range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
C5.8	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
C5.8	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.8	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.8	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D50.0 设定点/SETUP (INPUT B)			默认值
S3.1A	Hysteresis SET1 (ON-OFF)	0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.2A	Delay SET1 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.1B	Proportional band SET1	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	Integral time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.3B	Derivative time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.4B	Pulse frequency FM SET1	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.4B	Pulse width WM SET1	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S3.5A	Hysteresis SET2 (ON-OFF)	0.00 ÷ 1.40 pH	0.02 pH
S3.6A	Delay SET2 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.5B	Proportional band SET2	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	Integral time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min

<b>D50.0 设定点/SETUP (INPUT B)</b>			<b>默认值</b>
S3.7B	Derivative time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.8B	Pulse frequency FM SET2	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.8B	Pulse width WM SET2	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S4.1	Alarm LO (low value)	0.00 ÷ 14.0 pH	0.00 pH
S4.2	Alarm HI (high value)	0.00 ÷ 14.0 pH	14.00 pH
S4.3	Alarm delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s

<b>D60.0 参数配置/CONFIGURATION (INPUT B)</b>			<b>默认值</b>
C1.1	Type of measure	pH / ORP	pH
C1.2	Type of pH sensor	GLASS / ANTIMONY / EXT. 4-20 mA	GLASS
C1.3	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.4	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s
C3.1	SET1 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF
C3.2	SET1 regulation related to (PID only)	FM / WM / OUT1 FM/WM on relay 1	FM
C3.3	SET1 function	LO / HI (Min / Max)	LO
C3.4	SET2 regulation	ON-OFF / PID	OFF
C3.5	SET2 regulation related to (PID only)	FM / WM / OUT2 FM/WM on relay 2	FM
C3.6	SET2 function	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	Alarm related to SET1 operation time	ON / OFF	OFF
C4.2	SET1 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	Alarm related to SET2 operation time	ON / OFF	OFF
C4.4	SET2 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C5.1	Input related to the analog output 1	pH / mV °C / °F	pH
C5.2	Analog output 1 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.3	Point 1 analog output 1	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
C5.4	Point 2 analog output 1	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH
C5.5	Input related to the analog output 2	pH / mV °C / °F	pH
C5.6	Analog output 2 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	Point 1 analog output 2	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
C5.8	Point 2 analog output 2	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH

**输入C通道/Input C 技术指标: pH/ORP的测量**

D1.3	主测量/MAIN MEASURE (INPUT C)		默认值
C1.1	Type of measure	pH / ORP	ORP
C1.2	Type of pH sensor Type of ORP sensor	GLASS / ANTIMONY / EXT. 4-20 mA ORP	GLASS
	GLASS pH electrode		
	• Slope	59.16 mV / pH at 25 °C	
	• Asymmetric potential 7.00 pH	0.0 mV	
D1.31	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.32	• Sensitivity	80 % ÷ 110 %	100 %
	ANTIMONY pH electrode		
	• Slope	50.00 mV / pH at 25 °C	
	• Asymmetric potential 7.00 pH	-325 mV	
D1.31	• Zero	± 2.00 pH	0.00 pH
D1.32	• Sensitivity	70 % ÷ 140 %	100 %
	Input for external transmitter 0 ÷ 14 pH		
		400 ÷ 2000 mV transmitter 4-20 mA + resistance (shunt) 100 ohm 0.1 % on input	
	• Zero	Set the transmitter	
	• Sensitivity	Set the transmitter	
	ORP electrode		
D1.31	• Zero	± 100 mV	0 mV
D1.32	• Sensitivity	80 % ÷ 110 %	100 %
	pH scale		
		0.00 ÷ 14.00 pH	
	Resolution	0.01 pH	
	Under range	-1.00 pH	
	Over range	15.00 pH	
	ORP scale		
		-2000 ÷ 2000 mV	
	Resolution	1 mV	
	Under range	-2100 mV	
	Over range	2100 mV	

D1.3	主测量/MAIN MEASURE (INPUT C)	默认值
	Filter software	
C1.3	Response time at 90 % large signal 0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.4	Response time at 90 % small signal 0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s

3.1	设定点/SET POINT 1 (INPUT C)	默认值
C3.1	Type of regulation SET1 if related to relay	ON-OFF / PID
C3.2	Regulation SET1 related to relay and PID	FM / WM
	<u>ON-OFF regulation</u>	
D3.31	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
D3.31	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S3.1A	• Hysteresis (pH)	0.00 ÷ 1.40 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV)	0 ÷ 200 mV
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>PID regulation</u>	
D3.31	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
D3.31	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0=disabl.)
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
	<u>FM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute
	• Pulse length	0.1 seconds
	<u>WM regulation</u>	
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds
	• Minimum pulse length	0.3 seconds

3.1	设定点/SET POINT 1 (INPUT C)	默认值
<u>OUT regulation (analog output)</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
	• Analog output	4 ÷ 20 mA

3.1	设定点/SET POINT 2 (INPUT C)	默认值
C3.1	Type of regulation SET2 if related to relay	ON-OFF / PID
C3.2	Regulation SET2 related to relay and PID	FM / WM
<u>ON-OFF regulation</u>		
D3.32	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
D3.32	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S3.1A	• Hysteresis (pH)	0.00 ÷ 1.40 pH
S3.1A	• Hysteresis (mV)	0 ÷ 200 mV
S3.2A	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
<u>Regulation PID</u>		
D3.32	• Set point (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
D3.32	• Set point (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S3.1B	• Proportional band	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	• Integral time	0.0 ÷ 999.9 minutes
S3.2B	• Derivative time	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)
C3.3	• Function	LO / HI (Min / Max)
<u>FM regulation</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse frequency	0 ÷ 120 pulses/minute
	• Pulse length	0.1 seconds
<u>WM regulation</u>		
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
S3.4B	• Pulse width	0 ÷ 99.9 seconds
	• Minimum pulse length	0.3 seconds
<u>OUT regulation (analog output)</u>		

3.1	设定点/SET POINT 2 (INPUT C)	默认值
	• PID actuation value	0.0 ÷ 100.0 % PID
	• Analog output	4 ÷ 20 mA

4.0	报警/ALARM (INPUT C)	默认值
	<u>Window alarm</u>	
S4.1	• Low value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
S4.2	• High value (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
	• Hysteresis (pH)	± 0.2 pH
S4.1	• Low value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
S4.2	• High value (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
	• Hysteresis (ORP)	± 1 mV
S4.3	• Delay	0.0 ÷ 100.0 seconds
	<u>Alarm on set point</u>	
C4.1	• Alarm on operation SET1	ON / OFF
C4.2	• Operation time of SET1	0 ÷ 60 minutes
C4.3	• Alarm on operation SET2	ON / OFF
C4.4	• Operation time of SET2	0 ÷ 60 minutes

D5.1	模拟输出/ANALOG OUTPUT 1 (INPUT C)	默认值
	<u>If not related to SET POINT</u>	
C5.1	Input related to OUT1	pH   mV / °C   °F
C5.2	Range	0-20 / 4-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.4	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.4	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.4	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C
C5.3	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F
C5.4	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F

D5.2	ANALOG OUTPUT 2 (INPUT C)	默认值
	<u>If not related to SET POINT</u>	
C5.5	Input related to OUT2	pH   mV / °C   °F

D5.2 模拟输出/ANALOG OUTPUT 2 (INPUT C)			默认值
C5.6	Range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
	Under / Over range (0-20)	0.00 / 20.50 mA	
	Under / Over range (4-20)	3.50 / 20.50 mA	
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	0.00 pH
C5.8	Point 2 (20 mA) (pH)	0.00 ÷ 14.00 pH	14.00 pH
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
C5.8	Point 2 (20 mA) (ORP)	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	-10.0 °C
C5.8	Point 2 (20 mA) (°C)	-10.0 ÷ 110.0 °C	110.0 °C
C5.7	Point 1 (0 mA o 4 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	14.0 °F
C5.8	Point 2 (20 mA) (°F)	14.0 ÷ 230.0 °F	230.0 °F

D50.0 设定点/SETUP (INPUT C)			默认值
S3.1A	Hysteresis SET1 (ON-OFF)	0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.2A	Delay SET1 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.1B	Proportional band SET1	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.2B	Integral time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.3B	Derivative time SET1	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.4B	Pulse frequency FM SET1	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.4B	Pulse width WM SET1	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S3.5A	Hysteresis SET2 (ON-OFF)	0 ÷ 200 mV	1 mV
S3.6A	Delay SET2 (ON-OFF)	0.0 ÷ 100.0 seconds	0.2 s
S3.5B	Proportional band SET2	0.0 ÷ 400.0 %	1.0 %
S3.6B	Integral time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes	0.0 min
S3.7B	Derivative time SET2	0.0 ÷ 999.9 minutes (0 = disabled)	0.0 min
S3.8B	Pulse frequency FM SET2	0 ÷ 120 pulses/minute	100 i/min
S3.8B	Pulse width WM SET2	0 ÷ 99.9 seconds	20.0 s
S4.1	Alarm LO (low value)	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
S4.2	Alarm HI (high value)	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
S4.3	Alarm delay	0.0 ÷ 100.0 seconds	1.0 s

D60.0 设置/CONFIGURATION (INPUT C)			默认值
C1.1	Type of measure	pH / ORP	ORP
C1.2	Type of pH sensor	GLASS / ANTIMONY / EXT. 4-20 mA	GLASS
C1.3	RT Large Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	2.0 s
C1.4	RT Small Signal	0.4 ÷ 50.0 seconds	10.0 s
C3.1	SET1 regulation	ON-OFF / PID	ON-OFF

<b>D60.0 参数配置/CONFIGURATION (INPUT C)</b>			<b>默认值</b>
C3.2	SET1 regulation related to (PID only)	FM / WM	FM
C3.3	SET1 function	LO / HI (Min / Max)	LO
C3.4	SET2 regulation	ON-OFF / PID	OFF
C3.5	SET2 regulation related to (PID only)	FM / WM	FM
C3.6	SET2 function	LO / HI (Min / Max)	HI
C4.1	Alarm related to SET1 operation time	ON / OFF	OFF
C4.2	SET1 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C4.3	Alarm related to SET2 operation time	ON / OFF	OFF
C4.4	SET2 operation time	0 ÷ 60 minutes	60 min
C5.1	Input related to the analog output 1	pH / mV °C / °F	mV
C5.2	Analog output 1 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.3	Point 1 analog output 1	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
C5.4	Point 2 analog output 1	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV
C5.5	Input related to the analog output 2	pH / mV °C / °F	mV
C5.6	Analog output 2 range	0-20 / 4-20 mA	0-20 mA
C5.7	Point 1 analog output 2	-2000 ÷ 2000 mV	-2000 mV
C5.8	Point 2 analog output 2	-2000 ÷ 2000 mV	2000 mV

<b>70.0 信息菜单/INFO MENU</b>			<b>默认值</b>
I1.0	Release code	CL7687.103 R1.1X	
I2.0	LCD brightness	(0 ÷ 30)	20
I3.0	LCD contrast	(0 ÷ 30)	12
I4.0	LCD mode	NORMAL / REVERSE	NORMAL
I5.0	Hours of operation time	xxxxxx hours	



## 5 安装

### 5.1 装箱单

装箱单包括:

- 带有序列号标签的仪表, 一台;
- 操作手册, 一份.

### 5.2 包装和拆包

- 1 打开纸盒, 保存好;
- 2 从纸盒中取出仪器;
- 3 从仪器上拆下塑料包装袋。

如果重新包装, 顺序正好相反。

### 5.3 储存和运输

为了延长储存时间, 请将产品放在干燥的地方;

如需运输, 请使用纸箱作为外包装。

### 5.4 安装

本仪表可以安装在传感器附近或需要远传到的位置。

本仪表为表盘安装, 必须固定在坚硬牢固的表面上, 且免受冲击和腐蚀性气体保护的位置。

#### 5.4.1 壁挂式安装说明

仪器需要 3 个螺钉和适合墙壁材料的固定配件用于安装 (见图 2) :

- 仪器顶部中央的一个螺丝, 用于悬挂仪器;
- 仪器底部的两个固定螺丝。

打开前盖固定这两个螺钉。

顶部螺钉头的直径为 8.5 毫米。

底部螺丝的直径为 4.7 毫米。

#### 无钻孔模板安装

1. 将中央螺丝固定在墙上, 确保螺丝头与墙壁之间的距离为 6 毫米。
2. 取下仪器前盖。
3. 将仪器悬挂在中心螺丝上 (注意螺丝头的凸出部分, 如果凸出部分过大, 会损坏仪器的内部密封)。

4. 在墙上标出底部孔的位置。
5. 取下仪器并钻两个孔。
6. 再次悬挂仪器。
7. 将两个底部螺钉固定在孔中。
8. 在完成所有必要的电气连接后，盖上盖子。

## 使用钻孔模板安装

- 1 按照 "尺寸和安装 (页码 82) "一章图 1 所示的测量值准备钻孔模板。
- 2 打出所需的 3 个孔。
- 3 执行 "不使用钻孔模板安装 "的 1-2-3-7-8 步骤。

## 5.5 传感器的安装

按照安装浸入式或管内探头的说明进行操作。

水中氧化剂的测定取决于被测样品的流动，建议将传感器放置在特制的流通槽中，以保持流量恒定。

如果需要将传感器安装在管道中，则必须保持被测样品的恒定流量。

传感器的测量也可以不使用管路安装，允许采用浸入式安装。

不建议用户延长自行电缆，因为断点造成型号干扰。

如果必须使用延长线，则使用高隔离的IP65接线盒(例如接入点SZ740)。

请确保传感器线缆远离动力线。

## 5.6 电气安装

关于所有的电气连接，请参阅本章中所示和描述的仪器上的标签“安装图纸”（第85页）。

与仪器的所有连接都使用位于设备后面的可拔插端子座，

电源连接在一个端13位端子排上（用于电源，和电源连接到继电器）。

所有的传感器和变送器输入信号连接在12位端子排上。

模拟和逻辑输入的连接在6位端子排上。

RS485连接在4位端子排上。

### 5.6.1 连接市电

- 将接地连接到端子3上
- 把市电连接到标有L-N的1-2端子上



本仪表非常精密，能耗很少。

请注意以下事项，以避免对设备造成不可逆的损坏电子电路。

- 在相和中性点之间给本仪表供电，避免使用自耦变压器。
- 避免从感性负载较强的节点取电，以免产生噪音或损坏内部电路。
- 如安装有逆变器，应检查逆变器是否安装正确，并确保其不会对网络、地面或信号产生噪音。
- 在控制柜中安装开关，用于控制仪器的电源。这种开关可以是“专用”的，也可以是“通用”的，适用于所有安装的电子设备。
- 在控制柜中安装电源保护熔断器。
- 将电力电缆安装在远离信号电缆的地方；
- 打开电源前检查电压电源。



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造成的任何损害。

## 5.6.2 连接传感器到输入通道A

### 两电极传感器

- 将阴极连接到标记为IN的端子20。
- 将阳极连接到标记为CE的端子22。

### 三电极传感器

- 将阴极连接到标记为IN的端子20。
- 将第三个电极连接到标记为R的端子21。
- 将阳极连接到标记为CE的端子22。

### 最常见传感器的连接:

#### 极谱法电极的连接 (CL7901 - CL7902 - OZ7901)

上述电极的两线传感器包括Pt100温度传感器，并配有电缆，其电线以颜色识别。

- 将棕色电缆信号线（阴极）连接到标记为IN的端子20；
- 将白色信号线（阳极）连接到标记为CE的端子22或者标记为R的端子21；
- 将红色信号线（Pt100）连接到标记为T1的端子18；
- 将黑色信号线（Pt100公共端）连接到标记为T2的端子17；
- 将绿色信号线（Pt100公共端）连接到标记为T0的端子16；

#### 恒电压传感器的连接

SZ 283恒电压传感器标配有一根含屏蔽的三芯线：包含屏蔽线和两根按颜色区分的芯线。

- 将黑色电缆线（阴极）连接到标记为IN的端子20；
- 将屏蔽线（参比电极）连接到标记为R的端子21；
- 将白色或红色线缆（对电极）连接到标记为CE的端子22。



传感器的连接是整个系统中最关键的部分。

应用过程中也会偶然出现与工艺无关的电压，损坏输入放大器的电路：

- 使用传感器原装的电缆线；不建议自行延长电缆线，不许延长时，须使用特殊的连接端子，具有高绝缘性和防潮性；
- 电极电缆应远离动力线，也应远离交换机内部的电源线。

### 5.6.3 连接传感器至输入通道B、C

pH或电极的连接是整个系统中最关键的部分，pH或ORP电极连接到同轴电缆的芯线上，参比电极连接到其同轴电缆的屏蔽线上。


#### 输入通道 B


- 将同轴电缆的芯线连接到标有高阻抗的 **HI** 的端子 **14**；
- 将同轴电缆的屏蔽线连接到标有低阻抗的 **LO** 的端子 **15**；

#### 输入通道 C

- 将同轴电缆的芯线连接到标有高阻抗的 **HI** 的端子 **23**；
- 将同轴电缆的屏蔽线连接到标有低阻抗的 **LO** 的端子 **24**；

仅使用制造商提供的原始电缆将传感器连接到仪器的输入端子。

 pH/ORP 电缆有一个黑色半导体层，非常薄，在芯线护套管和屏蔽之间。为避免针脚接触屏蔽电缆的半导体层，需要将屏蔽电缆的芯线护套管伸出至少 5mm。

 如果一个或两个输入(B 和 C)未连接任何传感器(或变送器)，则有必要在标有 **HI** 和 **LO** 的端子之间放置短接跳线。由于这个跳线的存在，仪表显示将根据所选的测量参数显示测量值为 7.00 pH 或 0 mV。

### 5.6.4 连接pH变送器到输入通道B、C

使用带有4-20 mA模拟输出的变送器连接到仪表上，可以用来代替pH传感器。

### 输入通道Input B

- 将模拟输出的正极连接到标记为 **HI** 的端子 **14**;
- 将模拟输出的负极连接到标记为 **LO** 的端子 **15**;
- 在 **14-15** 端子之间连接一个精度为0.1%的100欧姆的电阻(分流电阻)。

### 输入通道Input C

- 将模拟输出的正极连接到标记为 **HI** 的端子 **23**;
- 将模拟输出的负极连接到标记为 **LO** 的端子 **24**;
- 在 **23-24** 端子之间连接一个精度为0.1%的100欧姆的电阻(分流电阻)。

## 5.6.5 连接温度传感器

为了获得温度值的显示和温度对pH测量影响的自动补偿, 需要使用适当的导线段连接温度传感器Pt100或Pt1000, 如图“连接图(第85页)”所示。

如果未连接温度传感器、或者断路或短路, 仪表将自动切换到手动温度补偿。

### 两线制Pt100 / Pt1000的短距离连接

- 将Pt100 / Pt1000连接到端子 **17-18** (标记为 **T2-T1**), 并在 **16-17** (标记为 **T0-T2**) 之间安装跳线。

### 三线制Pt100 / Pt1000的长距离连接

- 将Pt100 / Pt1000连接到端子 **18** (标记为 **T1**),
- 将Pt100 / Pt1000公共端使用两根独立的线缆连接到端子 **16** (标记为 **T0**)和端子 **17**(标记为 **T2**)。



请勿自行延长线缆, 必要延长电缆时, 请使用高绝缘接线端子盒, 请将电极电缆与动力线分开。

如果遇到有干扰时, 请使用屏蔽线, 将屏蔽层连接到接地端子 **3**。

## 5.6.6 模拟输出的接线

本仪表提供两路电流信号输出, 可以连接外部记录器、PLC或其他类似设备

- 连接第一路模拟输出电流 (+) 到标记为 **R1+**的端子**30**;
- 连接第二路模拟输出电流 (+) 到标记为 **R2+**的端子**31**;
- 连接模拟输出电流 (-) 到标记为 **R0-**的端子**29**;

如果输出信号负载多个设备, 它们必须以“串联”方式连接, 它们的输入电阻之和不得大于600欧姆。或者, 输出可用于PID控制功能, 然后连接到接受模拟电流信号的执行器(连接方式与记录器相同)。



不要给模拟输出端子加载任何外部电源，它会损坏本仪表的电路。

## 5.6.7 RS 485通讯信号的接线

仪器的测量值和设定参数的数字通信类似一个从设备，使用两种协议类型，如章节“数字操作”所述（第41页）；

- 将RS485正接口连接到标记为A+的端子39
- 将RS485负接口连接到标记为B-的端子38；
- 将RS485底线接口连接到标记为GND的端子37。

## 5.6.8 连接泵，电磁阀和警报警设备

通过在系统配置菜单中进行设定，4个继电器可分配用于三路测量值的控制；

一个特定的端子排用于4路继电器的触点控制输出；

它们包括relay 1和relay 2的两个常开的SPST触点继电器；

它们包括relay 3和relay 4的两个SPDT触点继电器；

对于报警功能，必须使用relay 3继电器；

传感器清洗功能，必须使用relay 4继电器。

### 继电器RELAY 1

端子号5 标记 C : 公共触点

端子号4 标记 NO : 常开触点

此继电器通常用于SET1和SET2控制点。

### 继电器RELAY 2

端子号7 标记 C : 公共触点

端子号6 标记 NO : 常开触点

此继电器通常用于SET1和SET2控制点。

### 继电器RELAY 3

端子号9 标记 C : 公共触点

端子号8 标记 NO : 常开触点

端子号10 标记 NC : 常闭触点

此继电器通常用于报警功能，也可用做SET1和SET2控制点。

当处于警报状态时，警报继电器可以设置为开/关状态（启用/停用）。

设置为“停用”（非激活）状态下，允许发出仪表关闭或不操作的信号。

报警状态发生在：

- 测量值超出所选的下限值/上限值；

- 通过设置，超过控制点set1和set2的停留时间；
- 来自于 逻辑（反馈）输入信号1和2的设定控制；
- 发生通信丢失或不正确的通信；
- 与连接的浊度探头相关的任何误差。

#### 继电器RELAY 4

端子号12 标记 C : 公共触点

端子号11 标记 NO : 常开触点

端子号13 标记 NC : 常闭触点

此继电器通常用于传感器清洗功能，也可用于SET1和SET2控制点。

请使用与仪表不同的电源作为继电器负载的驱动，以防止由于感应负载而引起的干扰；

如有必要，请使用缓冲器；

请使用保险丝保护继电器触点；

不要超过触点的额定电流值(5A电阻负载)；

每个继电器均可以设定为min/max上下限功能(HI/LO). ;

在没有被限制使用情况下，可以修改控制点的值，并通过设置菜单进行延迟设置。（见“设置点(第63页)”和“设置（第64页）”；

若要修改min/max/上下限功能和设定点的调节类型，请参阅“配置”一章（第68页）；

控制点和警报功能的延迟设置（见“设置”（第64页）”）。

### 5.6.9 逻辑输入（反馈输入）的接线

外部装置的无源触点（常闭）适用于逻辑输入端子27-28（标记为D1-D+）和端子26-28（标记为D2-D+）；

逻辑输入的启用和配置的描述在显示S6.1-S6.2（“设置(第64页)”和C6.1-C6.2（“配置(第68页)”上）；

保持或报警功能的描述在“技术规范”一章（第18页）。

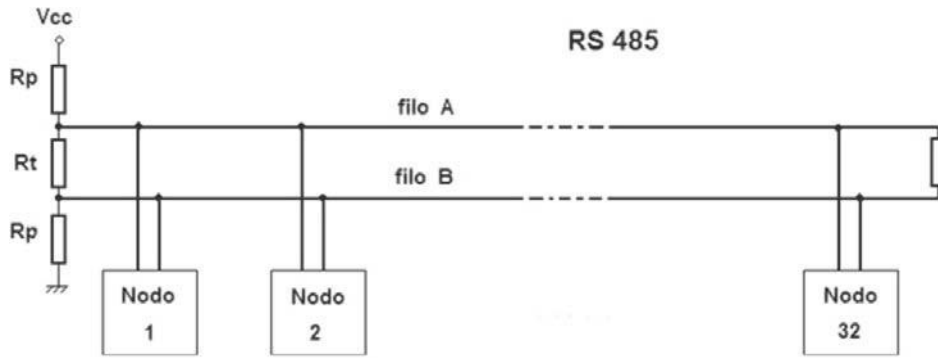
### 5.6.10 组网接线(RS485)

本仪表使用具有缓慢开关前沿的RS485驱动器；

因此，即使在很长的距离内，也没有必要完成传输线的终止；

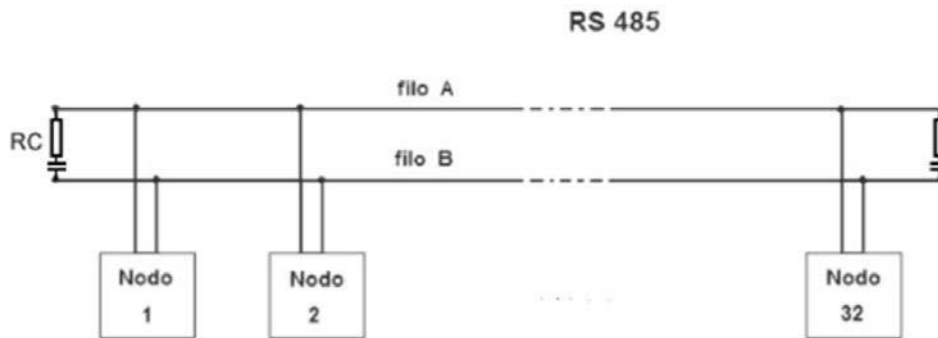
可参考以下图示范例；

如果主设备的驱动器具有非常快的开关前沿，则可能需要终止传输线的开始和结束。在这种情况下，应该在传输线中插入一个上拉和下拉RP电阻，以保持线路极化，并确保启动条件（启动位/start bit）。



末端带有上拉和下拉电阻

如果插入上拉和下拉电阻的电源不适用时，或避免了驱动器过度充电，增加了传感器和设备的消耗，则通过插入与终止电阻串联的电容器来实现AC端接。



AC 端接

## 5.7 废弃物处置

对废弃仪表的处理，请遵循有关电子设备处置的法律条款。

## 6 操作步骤

### 6.1 工作原理

#### 氧化剂的测量

本仪表可以使用两种类型的传感器测量水中的氧化物质：

- 双电极或三电极浸泡在电解液中，通过膜选择要测量的物质与样品分离。
- 三电极极谱法电极，通常称为“恒电位传感器”。

在双电极传感器中对两个电极施加合适的极化电压，溶液中氧化剂的浓度与通过电极(阳极和阴极)的电流成正比。

在三电极传感器中，对与样品接触的两个电极(正极和对电极)施加适当的偏置电压，使电流与溶液中存在的氧化剂浓度成正比。

参考电极用于补偿测量时产生的内部电阻和氧化还原电位。

恒电位测量技术的主要优点如下：

- 传感器的电流和溶解氧化剂浓度之间具有稳定而准确的相互关系，特别是非常低溶度测量值时；
- 在没有氧化剂存在的水中，测量结果实际上等于零；
- 能够大大降低仪表在现场的校准频率。

在这两种类型的传感器中，电流在靠近电极的地方产生化学反应。因此，氧化剂必须通过被测样品的恒定流动来更新，以保持正确的测量值。

被测样品的恒定流量可以通过一种特殊的溢流式流通槽来实现的，推荐用户使用。

在这两种情况下，您都可以进行校正(零点和灵敏度)，以补偿由于使用条件而导致的传感器响应变化。

温度会影响离子溶液的活性，同时也影响传感器提供的信号。

因此，在被测液体温度与20°C的参考值明显不同的应用中，有必要使用温度补偿。

用户需要对温度探头的安装进行评估，以便在温度发生较大变化时进行自动补偿。

## pH 和 ORP 测量

在 pH 值测量中，仪器接收传感器发出的 mV 信号，并根据与所用传感器类型相关的 Nernst 定律，以 pH 单位提供数值。

在测量 ORP 时，仪器接收来自传感器的 mV 信号，并以 mV 为单位提供数值。

在这两种情况下，您都可以进行零点和灵敏度调整，以补偿因使用条件而导致的传感器响应变化。

温度会影响溶液中离子的活性，从而影响传感器提供的信号。

因此，在 pH 测量中，如果样品温度与 20 °C 的参考值相差很大，则必须使用温度补偿。

在发生重大变化时，有必要考虑安装热电阻并使用自动温度补偿。

## 余氯测量的 pH 值补偿

在余氯测量中，使用的传感器检测溶液中是否存在次氯酸 (HOCl)，其数量来源于 HOCl  $\leftrightarrow$  OCl<sup>-</sup> 的解离反应，该反应受溶液 pH 值的影响很大。

对上述反应的分析表明，当 pH 值为 6.0 左右时，HClO 的比例达到最大值，当 pH 值超过 7.5 时，HClO 的比例急剧下降到 50% 以下。

由于无法控制待测样品的 pH 值，因此有两种解决方案：通过弱酸（液态或气态）校正样品的 pH 值以获得 6.5 左右的值，或者通过校正 pH 测量值来补偿检测到的值。

CL 6587.103 型仪器可使用手动设定值和直接连接到仪器或另一个带 4-20 mA 输出的 pH 计的 pH 传感器检测到的值进行补偿。

预设的补偿表可以很好地接近余氯的实际值（也可能取决于其他因素），但也可以根据各种需要轻松定制。

## 6.2 显示



- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ID显示</li> <li>2. 操作模式</li> <li>3. 辅助参数显示</li> <li>4. 测量信息</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 信息显示 (控制点和模拟输出状态, 功能和信息)</li> <li>6. 主测量值</li> <li>7. 仪表状态: 正常/NORMAL, 清洗/CLEAN,保持/HOLD, 报警ALARM (MEAS/S1/S2/L1/ L2),HN</li> </ol> |
|--|--|

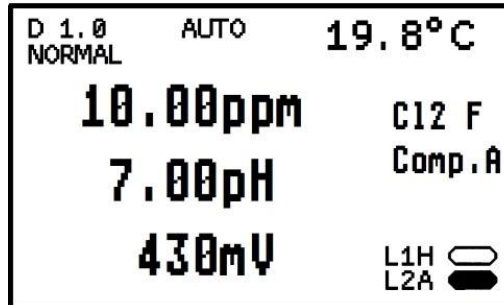
## 6.3 按键

按键	功能说明
ZERO	- 按键, 进入零点校验程序
SENS	- 按键, 进入灵敏度/斜率校验程序
SET1	- 按键, 进入设定控制点1的设置程序
SET2	- 按键, 进入设定控制点2的设置程序
MODE	- 查看可用的显示屏 - 退出未确认的校准程序
⤴	- 按键 "UP", - 将设备转到主显示屏 - 修改 (增加) 显示的数据
⤵	- 按键 "DOWN", - 不返回主显示屏 (仅适用于 D1.1、D1.2 和 D1.3) - 修改 (减少) 显示的数据
ENT	- 输入已生效的更改和选择

## 6.4 用户使用说明

### 6.4.1 主显示界面

显示屏显示输入端 A、B、C 的测量值、温度和逻辑输入状态。



如果用户启用了清洁功能，在清洁周期内将显示测量值和正在进行的清洁阶段：

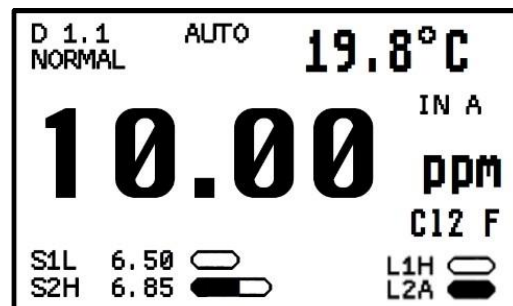
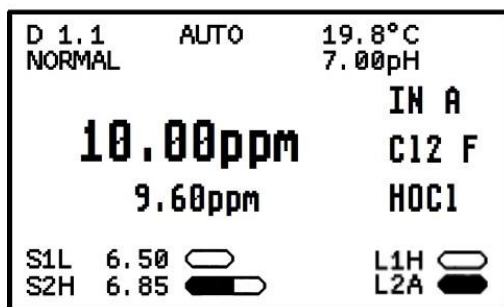
清洁或保持/CLEAN 或 HOLD。

Symbol map	
	有源继电器或输入
	继电器未动作或输入
	继电器启动延迟
	按比例启动(PID)

### 6.4.2 输入A通道测量信号

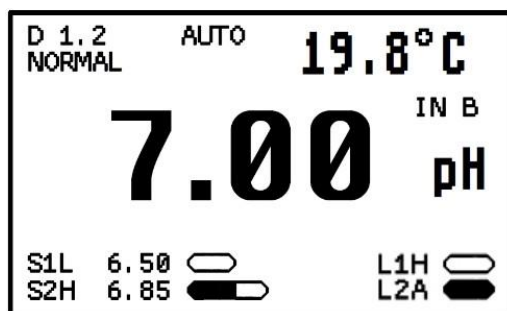
在 D1.0 显示屏上按下 MODE (模式) 键，可以显示输入端 A (氧化) 的测量值，并且可以进入校准程序和设定点 (如果没有保留给维护人员)。

如果启动了 pH 补偿，则显示输入端 B 的 pH 值、氯气补偿值和未补偿值 (HOCL-)。



### 6.4.3 输入B通道测量信号

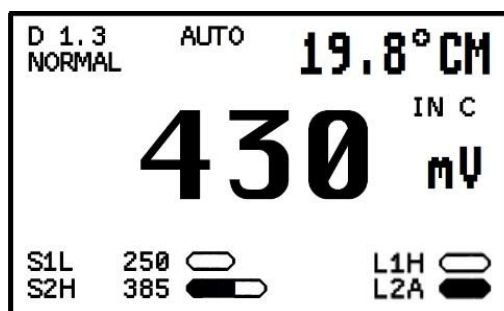
在 D1.0 显示屏上按两次 "MODE" (模式) 键, 可以显示输入 B 的值 (pH/ORP), 并进入校准程



序和设定点 (如果维护人员没有预留)。

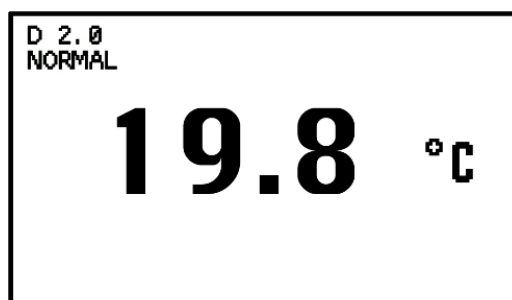
### 6.4.4 输入C通道测量信号

按下 D1.0 显示屏上的 MODE (模式) 键三次, 可以显示输入 C 的值 (pH/ORP), 并进入校准程序和设定点 (如果维护人员没有预留)。



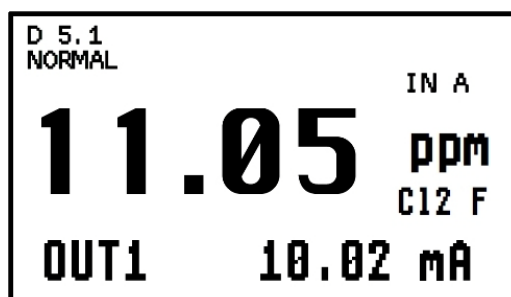
### 6.4.5 温度测量

按下显示屏 D1.0 上的 MODE 键四次, 可显示温度值并进行传感器校准 (如有)。



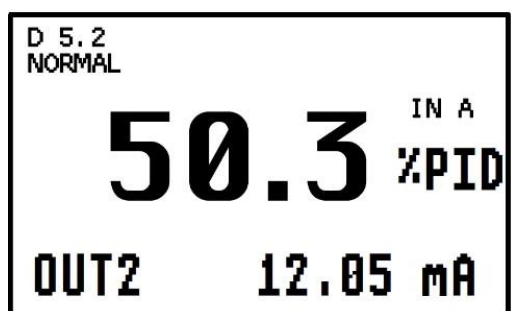
### 6.4.6 模拟输出通道1的数值

在显示屏 D1.0 上按 MODE (模式) 五次, 可显示输出信号和相应的电流值。



### 6.4.7 模拟输出通道2的数值

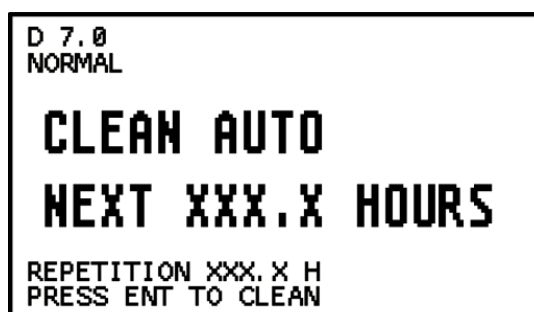
在显示屏 D1.0 上按六次 MODE 键, 可显示输出信号和相应的电流值。



### 6.4.8 自动清洗

在显示屏 D1.0 上按下 MODE (模式) 七次, 可显示自动清洁状态、下一个周期的重新 运行时间以及在设置菜单中配置的重复时间。

如果分配给继电器 4, 则可使用此功能。



ENT	直接启动新一轮清洗周期
-----	-------------

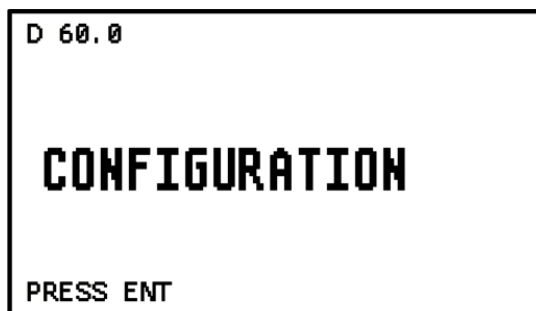
### 6.4.9 维护参数说明

从显示屏 D1.0 按 MODE 八次（如果清洁功能未激活，则按七次），显示 SETUP 显示屏，进入设备维护菜单。



### 6.4.10 设备工程师参数

在显示屏 D1.0 上按 MODE 九次（如果清洁功能未激活，则按八次），显示 CONFIGURATION（参数配置）显示屏，进入设备的安装菜单。



### 6.4.11 信息菜单

在显示屏 D1.0 上按 MODE（模式）十次（如果清洁功能未激活，则按九次），可显示信息菜单，从中您可以访问仪器的信息功能。



- |           |                   |
|-----------|-------------------|
| ENT       | 按此键，可依次查看和确认设置参数  |
| UP 或 DOWN | 按此键，修改数值          |
| MODE      | 随时按键切换到 D70.0 显示屏 |

Display	Contents	Meaning	Possible values
I1.0	B&C electronics CL7687.103 R1.00	P/N e firmware release	
I2.0	LCD BRIGHTNESS 8	Screen brightness	0 ÷ 30
I3.0	LCD CONTRAST 8	Screen contrast	0 ÷ 30
I4.0	LCD MODE NORMAL	Type of visualization of the screen	NORMAL REVERSE
I5.0	TOTAL XXXXX h	Total operating hours	

## 6.5 维护说明书

### 6.5.1 试运行

所有功能操作都必须在传感器或仿真器与本仪表连接的情况下进行。

确认参数配置、设定点和警报参数是否适合当前应用。

按照 "设置 (页码 63) "一章中描述的步骤, 在不修改数值的情况下验证参数。

在系统设置中, 可以启用/禁用校准传感器以及更改设定点和警报值的功能。

操作人员可通过显示屏进行初步检查。

显示屏亮起表示设备已通电, 电源电路工作正常。

### 6.5.2 测量操作

要运行本仪表系统, 首先要验证以下几点:

- 传感器已连接并处于运行状态;
- 电源和地线已连接;

必要时

- 模拟输出;
- 继电器 1 和 2 的负载;
- 警报继电器;
- 逻辑输入端。

接通设备电源, 查看显示屏上的测量值和设定点状态。

如果按照 "安装 (页码 40) "一章中的说明连接了传感器, 则系统可以正常工作, 只需进行校准、设置点和警报值选择。

### 6.5.3 校验

要进行零点和灵敏度校准，请转到所需通道的 D1.x 显示屏，使用零点和灵敏度键开始校准。

按照仪器固件建议的操作顺序，使用上/UP、下/DOWN和 ENT 键对每个选定参数进行适当操作。

### 6.5.4 测量的校验

氧化性物质浓度的主要测量值可以归零并进行灵敏度校准。

在进行校准之前，请等待电化学传感器极化所需的时间。

还应确认根据输入 B 的 pH 值进行的自动 pH 补偿是否激活。在这种情况下，应先调整 pH 值，然后再调整氯。



**新安装 (或维护后) 的氯传感器需要运行几个小时后才能提供正确的测量值。**

**在运行初期，仪器提供的读数会高于实际读数。**

**建议将传感器在不含氯的水中极化几个小时后再进行校准，校准工作必须在几天后进行。**

如果膜式传感器的储液器是空的，则必须用随传感器提供的电解液进行填充。

请参阅传感器使用说明书。

温度补偿情况下的仪表校准需要特别注意：

- 在设置菜单中设置手动温度值；
- 在设置菜单中设置正确的温度系数值；
- 在自动补偿情况下安装温度传感器；
- 等待传感器与溶液本身达到热平衡状态。当显示屏显示稳定值时，即可认为达到平衡状态。

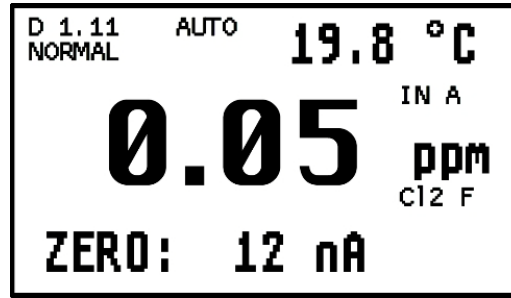
### 零点校准

如有必要，可将样品送入不含氯和/或其他氧化剂的测量池进行零点校准。

当测量值稳定到接近于零时，就可以通过以下步骤将显示值归零。

对于恒压法传感器，可在干燥空气中进行零点校准。

在显示屏 D1.1 上按下 ZERO 键，出现以下显示：



UP 和 DOWN      更改显示值

ENT                确认显示值

信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点:**  
**开始零点校准, 同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 灵敏度的校准 (斜率的校准/满点校准)

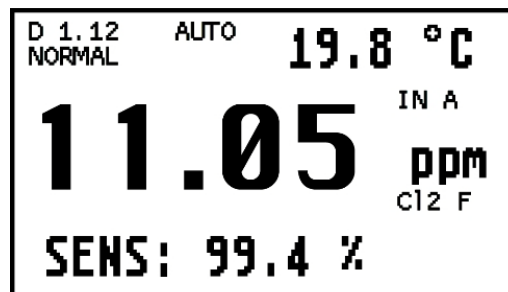
只有当已知样品浓度的实际值时, 才能进行灵敏度校准。

通常情况下, 样品浓度是事先用适合测量样品的现场光度计 (或国标法) 测得的。

您必须选择能够以所需的比例和足够的精度测量样品的光度计。

同样重要的是将灵敏度校准到可能的较高值, 以便在整个选定的刻度上获得良好的测量精度。


在显示屏 D1.1 上按 SENS键, 以获得以下显示:



UP 和 DOWN      更改显示值

ENT                确认显示值

信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点:**  
**开始零点校准, 同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

## 单点校准

在某些情况下, 只需进行单点校准即可。在这种情况下, 如果过程提供的值接近零, 则必须执行零点校准。如果过程提供的值不低于满刻度的 10%, 则必须进行灵敏度校准。

## 出错提示信息

校准过程中的错误信息是告知用户传感器处于无法接受的工作状态, 因此对设备有风险。零值偏差超过满量程的 +/- 20%, 灵敏度偏差不超过满量程的 12.5%或 250%, 均视为错误。

如果出现误差, 建议检查传感器、电解液和膜, 或更换传感器。

## 6.5.5 PH的校准 (输入通道B和C)

如果连接了 pH 传感器, 以下步骤适用于输入 B 和 C。

校准 (也称电极标准化) 前, 请检查传感器的玻璃膜头在储存期间是否保持湿润。

如果保护帽是空的, 玻璃膜是干置的, 则应将电极浸入缓冲溶液或自来水 (不要使用蒸馏水) 中至少三小时后再进行校准。

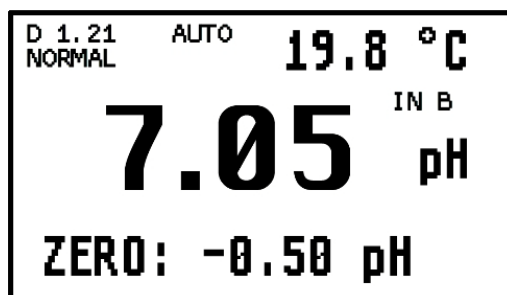
无论如何, 请按照电极制造商的说明进行操作。

要实现 pH 电极的标准化, 可以使用 B&C Electronics 公司的缓冲溶液。

## 零点校准

将电极置于 pH = 7 的溶液中 (SZ 954), 校准第一点 (零点校准)。

按 MODE (ZERO) 键至少 3 秒钟, 显示如下内容:



UP 和 DOWN          更改显示值

ENT                    确认显示值

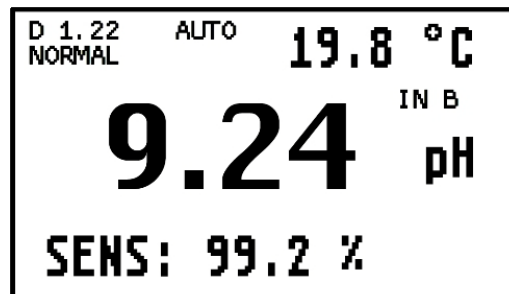
信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点：  
开始零点校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 灵敏度的校准（斜率的校准/满点校准）

将电极置于 pH = 4 (SZ 952) 或 pH = 9 (SZ 956) 的溶液中，校准第二点（校准灵敏度）。

按 UP (SENS) 键至少 3 秒钟，出现以下显示：



UP 和 DOWN          更改显示值

ENT                    确认显示值

信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点：  
开始零点校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 单点校准

在某些情况下，使用与平均测量值接近的缓冲溶液进行单点校准即可。

在这种情况下，请遵循零点校准程序。

### 出错提示信息

校准过程中的错误信息会告知用户 pH 值电极处于不可接受的工作状态，因此对设备有风险。事实上，零偏 > 2 pH 值表明参比电极受到过度污染。

灵敏度偏差 < 80 % 或 > 110 % 则表明电极已耗尽或连接电缆有损耗。

在这种情况下，建议更换电极。

如果标准溶液的值与预期值不同，可能意味着



- 所用缓冲液的实际值与标称值相差很大（溶液被污染或改变）；
- 电极运行不正常（损坏或安装不当）。

在温度补偿的情况下校准 pH 计需要特别注意：

- 考虑工作温度下缓冲液的 pH 值；
- 检测溶液的温度值；
- 等待温度测量值稳定下来。

## 6.5.6 ORP 校准 (输入通道B和C)

在连接 ORP 传感器的情况下，下文所述步骤适用于输入 B 和 C。

一般情况下，最好在出厂前进行校准，以便测量 ORP 电极提供的实际值。

如果需要校准，建议只进行零点校准。

如果传感部分干燥，则应将电极浸泡在自来水中（不要使用蒸馏水）至少三小时后再进行校准。

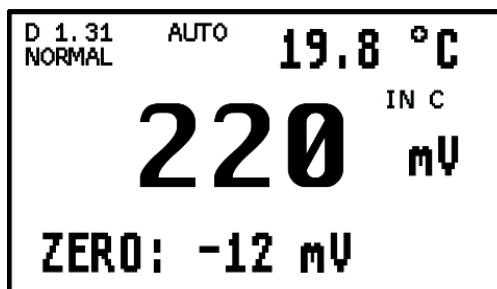
在任何情况下，都要遵循电极制造商的说明。

要使 ORP 电极标准化，可以使用 B&C Electronics 的标准溶液。

### 零点校准

将电极放入  $mV = 220$  (SZ 961) 的标准溶液中，校准第一点（零点校准）。

按 MODE（零校准）键至少 3 秒钟，出现以下显示：



UP 和 DOWN      更改显示值

ENT                确认显示值

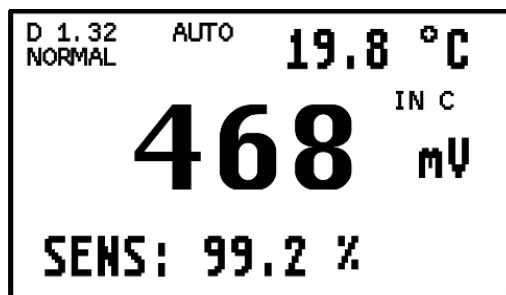
信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点：**  
**开始零点校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 灵敏度的校准（斜率的校准/满点校准）

如果需要校准灵敏度，请将电极置于第二个标准灵敏度中。

按 UP (SENS) 键至少 3 秒钟，以获得以下显示：



UP 和 DOWN          更改显示值

ENT                    确认显示值

信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。

 **用户可按以下步骤重置为出厂零点：**  
**开始零点校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 出错提示信息

校准过程中的错误信息会告知用户，ORP 电极处于不可接受的工作状态，因此对设备有风险。

事实上，零点偏差 > 100 mV 表示参比电极污染过度。

灵敏度偏差 < 70 % 或 > 140 % 则表明电极已耗尽或连接电缆有损耗。

在这种情况下，建议更换电极。



如果标准溶液的值与预期值不同，可能意味着

- 所用缓冲液的实际值与标称值相差很大（溶液被污染或改变）；
- 电极运行不正常（损坏或安装不当）。

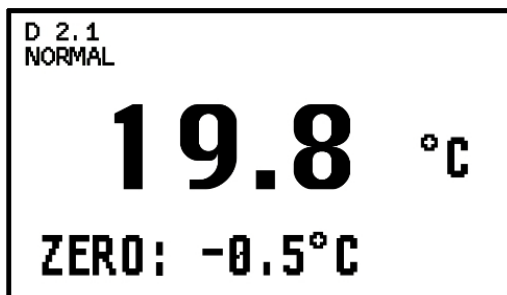
## 6.5.7 温度测量值的校准

### 连接温度传感器

当温度传感器连接到仪表上时即可进行操作。

将传感器浸入液体中或置于空气中，测量温度值。

在显示屏 D2.0 上按 ZERO键，以获得校准显示：



UP 和 DOWN      更改显示值

ENT                确认显示值

信息显示屏上将显示 UPDATE 信息或如果校准不成功时显示错误信息。



**用户可按以下步骤重置为出厂零点：**

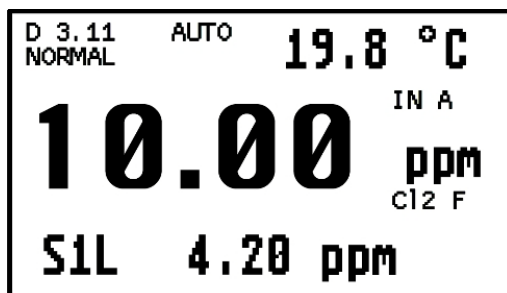
**开始零点校准，同时按 UP、DOWN 和 ENT 键。**

### 未连接温度传感器

可在设置菜单中更改手动补偿的温度，请参阅 "设置 (页码 63) "一章。

## 6.5.8 设定继电器控制点

按SET1或SET2键，进入以下如下显示屏（示例指输入端 A 的设定点 1）：



UP 和 DOWN      更改显示值

ENT                确认显示值

## 6.5.9 基本设置/SETUP

由于仪器有三个独立的测量通道，您需要选择要操作的输入。

在 D1.0 显示界面上按八次 MODE 按键，转到 D50.0 显示界面（如果未激活清洁功能，则按七次）。



### 进入设置菜单的顺序

- ENT                    按下此键，输入密码
- UP and DOWN        按此键 选择系统、输入 A、输入 B 或输入 C 设置
- ENT                    按此键确认
- ENT                    按下此键 显示并确认设备设置参数的顺序
- UP and DOWN        按此键 改变显示值
- MODE                 随时按下此键 转至 D50.3 显示屏



根据仪器配置的不同，设置参数可能无法显示。

每个屏幕左上方的显示屏可识别您正在操作的输入。

显示	提示信息	含义	可选择的值
D50.1	PASSWORD SET-UP ---	Password to access the setup menu	000 ÷ 999
S1.1	CAL FUNCTION ON	Inhibition of the zero and sensitivity calibration and set point changings	ON OFF
S2.1	TEMP. UNIT °C	Temperature measuring unit	°C °F
S2.2	TEMP. MANUAL 20.0 °CM	Manual temperature compensation	Variable
S6.1	LOGIC INPUT1 OFF	Logic input 1 setting	ON OFF
S6.2	LOGIC INPUT2 OFF	Logic input 2 setting	ON OFF

显示	提示信息	含义	可选择的值
S7.1	CLEAN OFF	Cleaning function activation	OFF AUTO MANUAL
S7.2	CLEAN REPETITION 24.0 h	Cleaning cycle	0.5 ÷ 100.0 h
S7.3	CLEAN TIME 15.0 s	Cleaning time	1.0 ÷ 60.0 s
S7.4	HOLD TIME 3.0 min	Holding time	0.1 ÷ 20.0 min
S50.1	PASSWORD MODIFY ---	Password change	0 ÷ 999

## Setup of the input A

显示	提示信息	含义	可选择的值
S1.1	pH MANUAL 7.00pHM	pH manual value	0.00 ÷ 14.00 pH
S2.3	TEMP. COEFFICIENT 2.00%/°C	Temperature coefficient	0.0 ÷ 4.00 %/°C
S3.1A	HYSTERESIS SET1 0.20 ppm	Hysteresis of the set point 1	Variable
S3.2A	SET1 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 1	0.0 ÷ 99.0 s
S3.1B	PROP. BAND SET1 1.0 %	Proportional band of the set point 1 in PID function	Variable
S3.2B	INTEG. TIME SET1 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.3B	DERIV. TIME SET1 0.0 min	Derivative time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.4B	IMPULSE F. SET1 100 i/min	Pulse frequency of the set point 1 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.4B	IMPULSE T. SET1 20.0 s	Pulse width of the set point 1 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S3.5A	HYSTERESIS SET2 0.20 ppm	Hysteresis of the set point 2	Variable
S3.6A	SET2 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 2	0.0 ÷ 99.0 s
S3.5B	PROP. BAND SET2 1.0 %	Proportional band of the set point 2 in PID function	Variable
S3.6B	INTEG. TIME SET2 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min

显示	提示信息	含义	可选择的值
S3.7B	DERIV. TIME SET2 0.0 min	Derivative time (minutes of the set point 2 in PID function)	0.0 ÷ 999.9 min
S3.8B	IMPULSE F. SET2 100 i/min	Pulse frequency of the set point 2 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.8B	IMPULSE T. SET2 20.0 s	Pulse width of the set point 2 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S4.1	LO ALARM -1.00 ppm	Alarm relay minimum value	Variable
S4.2	HI ALARM 21.00 ppm	Alarm relay maximum value	Variable
S4.3	ALARM DELAY 1.0 s	Delay (seconds) of the alarm relay	0.0 ÷ 100.0 s

### Setup of the input B or input C

显示	提示信息	含义	可选择的值
S3.1A	HYSTERESIS SET1 0.02 pH	Hysteresis of the set point 1	Variable
S3.2A	SET1 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 1	0.0 ÷ 99.0 s
S3.1B	PROP. BAND SET1 1.0 %	Proportional band of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 400.0 %
S3.2B	INTEG. TIME SET1 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 1 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.3B	DERIV. TIME SET1 0.0 min	Derivative time (minutes of the set point 1 in PID function)	0.0 ÷ 999.9 min
S3.4B	IMPULSE F. SET1 100 i/min	Pulse frequency of the set point 1 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.4B	IMPULSE T. SET1 20.0 s	Pulse width of the set point 1 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S3.5A	HYSTERESIS SET2 0.02 pH	Hysteresis of the set point 2	Variable
S3.6A	SET2 DELAY 0.2 s	Delay of the set point 2	0.0 ÷ 99.0 s
S3.5B	PROP. BAND SET2 1.0 %	Proportional band of the set point 2 in PID function	Variable
S3.6B	INTEG. TIME SET2 0.0 min	Integral time (minutes) of the set point 2 in PID function	0.0 ÷ 999.9 min
S3.7B	DERIV. TIME SET2 0.0 min	Derivative time (minutes of the set point 2 in PID function)	0.0 ÷ 999.9 min

显示	提示信息	含义	可选择的值
S3.8B	IMPULSE F. SET2 100 i/min	Pulse frequency of the set point 2 in PID (FM) function	0 ÷ 120 i/min
S3.8B	IMPULSE T. SET2 20.0 s	Pulse width of the set point 2 in PID (WM)	0 ÷ 99.9 s
S4.1	LO ALARM 0.00 pH	Alarm relay minimum value	Variable
S4.2	HI ALARM 14.00 pH	Alarm relay maximum value	Variable
S4.3	ALARM DELAY 1.0 s	Delay (seconds) of the alarm relay	0.0 ÷ 100.0 s

## 6.5.10 维护

控制器采用优质部件，具有很高的可靠性。

控制器的维护频率取决于每个特定应用环境的性质。



在执行下列操作之前，请断开设备的电源：

- 清除端子上的灰尘；
- 对连接端子的导线进行操作；
- 将仪器安装到开关面板上。

与任何电子设备一样，机械部件（如按钮、继电器、接线端子）是最容易发生故障的部件。

- 定期检查设备是否过度潮湿；
- 检查接线端子的连接处是否有灰尘和腐蚀；
- 检查接线端子的螺丝是否拧紧。

## 6.5.11 探头的维护

建议定期对传感器进行如下维护，以避免错误测量。

必须定期检查和清洁传感器，在碱性液体、含脂肪或有机物质中使用时要增加频度。

根据应用需要，定期执行校准操作。

在长期不使用的情况下，将恒电压传感器连同装有储存液或自来水的保护帽一起存放。

不要使用蒸馏水。

储存覆膜法传感器时请参阅传感器本身的使用说明书。请按照传感器使用说明书存放覆膜法传感器。

## 6.6 安装说明

### 6.6.1 安全要求



在完成安装（参见“安装（第 40 页）”一章）后，在接通电源并开始配置仪器之前，建议执行以下操作

- 检查端子 3 是否接地；
- 检查所有连接是否正确；
- 检查所有端子上的连接是否堵塞；
- 检查电缆的机械固定是否会导致端子板扭曲或弯曲；
- 检查最终保护保险丝的值是否合适。

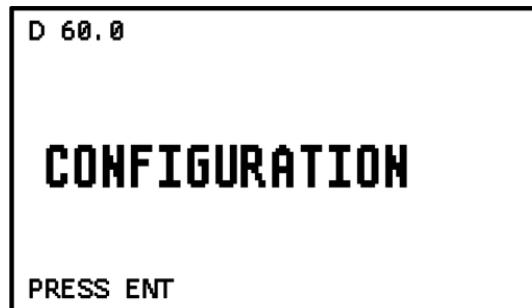


由于安装过程中的错误连接而造成的损坏不在保修范围内。

### 6.6.2 参数配置

由于仪器有三个独立的测量通道，您需要选择要操作的输入。

在 D1.0 显示屏上按九次 MODE 键，即可显示 D60.0（如果未激活自动清洁功能，则按八次）。



#### 进入配置菜单的顺序

- |           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| ENT       | 按此键，输入密码                            |
| UP 和 DOWN | 按下，选择系统、输入 A、输入 B 或输入 C 配置，按 ENT 确认 |
| ENT       | 按下，显示并确认设备设置参数的顺序                   |
| UP 和 DOWN | 按此键，改变显示值                           |
| MODE      | 随时按下，可切换到 D60.3 显示屏                 |



根据仪器配置的不同，有些配置参数可能无法显示。  
每个屏幕左上方的显示屏都会标识您正在处理的输入。

## Configuration of the system

显示	提示信息	含义	可选择的值
D60.1	PASSWORD CONFIG. ---	Password to access the configuration	000 ÷ 999
C1.1	CONTROLLER MODE AUTO	Operating mode selection	AUTO MEAS SIM
C2.1	TEMP. SENSOR PT100	Pt100/Pt1000 temperature sensor type	PT100 PT1000
C3.1	RELAY 1 SET1 INPUT A	Relay 1 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C3.2	RELAY 2 SET1 INPUT B	Relay 2 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C3.3	RELAY 3 ALARM	Relay 3 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C ALARM
C3.4	RELAY 4 CLEAN	Relay 4 function	NOT USED SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C CLEAN
C4.5	ALARM FUNCTION ACTIVE	Alarm relay function if relay 3 = alarm	ACTIVE NON ACTIVE
C5.1	OUT1 INPUT A	Output 1 function	NOT USED OUT 1 assigned to IN- PUT A / B / C SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C5.2	OUT2 INPUT B	Output 2 function	NOT USED OUT 2 assigned to IN- PUT A / B / C SET 1 / 2 assigned to INPUT A / B / C
C6.1	LOGIC INPUT1 HOLD	Logic input 1 function	HOLD ALARM
C6.2	LOGIC INPUT2 ALARM	Logic input 2 function	HOLD ALARM

显示	提示信息	含义	可选择的值
C8.1	BAUD RATE 9600	Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 baud
C8.2	ID ASCII 32	ID B&C protocol	1 ÷ 99
C8.3	ID MODBUS 243	ID Modbus protocol	1 ÷ 243
C60.1	PASSWORD MODIFY ---	Password change	0 ÷ 999



在 SIM 操作模式下, 用户可以通过 ENTER (回车) 键和 UP (上)、DOWN (下) 键更改显示值, 并用 ENTER (回车) 键确认。  
用 ENTER 键确认。

## Configuration of the input A

显示	提示信息	含义	可选择的值
C1.1	SENSOR WIRING 3 WIRES	Sensor type selection	3 WIRES 2 WIRES
C1.2A	2 WIRES SENSOR Cl2 F	Type of measure for 2 wires sensor	Cl2 F Cl2 C ClO2 O3 CUST
C1.2B	3 WIRES SENSOR Cl2 F	Type of measure for 3 wires sensor	Cl2 F ClO2 O3 Cl2 T CUST
C1.3A	Cl2 pH COMP. AUTO	pH compensation (free chlorine)	AUTO MANUAL OFF EDIT TABLE <sup>a</sup>
C1.3B	CUSTOM SENSOR ABCDE	Custom chemical species editing	Variable
C1.4	SENSOR CURRENT 160 nA/ppm	Nominal current selection	-2000 ÷ -10 nA/ppm 10 ÷ 2000 nA/ppm
C1.5	POLARIZATION -200 mV	Polarization selection	-1000 ÷ 1000 mV
C1.6	MEASURE UNIT ppb-ppm	Units selection	ppb-ppm µg/l-mg/l

显示	提示信息	含义	可选择的值
C1.7	MEASURE SCALE 20.00 ppm	Measure range selection	200.0 ppb µg/l 2.000 ppm mg/l 20.00 ppm mg/l 200.0 ppm mg/l 2000 ppm mg/l
C1.8	RT LARGE SIGNAL 2.0 s	Large filter software time setting	0.4 ÷ 50 s
C1.9	RT SMALL SIGNAL 10.0 s	Small filter software time setting	0.4 ÷ 50 s
C1.10	HIDDEN NEGATIVE OFF	Hidden negative value selection	ON OFF
C3.1	REGUL. MODE SET1 ON-OFF	Set point 1 regulation type	ON-OFF PID
C3.2	ACTUATION SET1 FM	PID regulation related to set point 1	FM WM
C3.3	SET1 FUNCTION LO	Set point 1 function HI/LO	LO HI
C3.4	REGUL. MODE SET2 ON-OFF	Set point 2 regulation type	ON-OFF PID
C3.5	ACTUATION SET2 FM	PID regulation related to set point 2	FM WM
C3.6	SET2 FUNCTION HI	Set point 2 function HI/LO	LO HI
C4.1	ALARM SET1 OFF	Alarm activation on set point 1 operation time	ON OFF
C4.2	TIME SET1 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C4.3	ALARM SET2 OFF	Alarm activation on set point 2 operation time	ON OFF
C4.4	TIME SET2 60 min	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C5.1	OUT1 INPUT ppm	Measure related to the analog output 1	ppm-mg/l °C / °F
C5.2	OUT1 0-20 mA	Range of the analog output 1	0-20 mA 4-20 mA
C5.3	OUT1 POINT P1 0.00 ppm	First point of the analog output 1	Variable
C5.4	OUT1 POINT P2 20.00 ppm	Second point of the analog output 1	Variable
C5.5	OUT2 INPUT ppm	Measure related to the analog output 2	ppm-mg/l °C / °F

显示	提示信息	含义	可选择的值
C5.6	OUT2 0-20 mA	Range of the analog output 2	0-20 mA 4-20 mA
C5.7	OUT2 POINT P1 0.00 ppm	First point of the analog output 2	Variable
C5.8	OUT2 POINT P2 20.00 ppm	Second point of the analog output 2	Variable

<sup>a</sup> = You can change the factory coefficients using the UP and DOWN keys and confirming the value with ENT. To reset the table to factory defaults, simultaneously press the UP, DOWN and ENT.

## Configuration of the input B or input C

The configuration parameters are the same for both inputs.

显示	提示信息	含义	可选择的值
C1.1	MEASURE pH	pH/ORP selection	pH ORP
C1.2	pH SENSOR GLASS	pH sensor type	GLASS ANTIMONY EXT. 4-20 mA
C1.3	RT LARGE SIGNAL 2.0 s	Filter software large	0.4 ÷ 50 s
C1.4	RT SMALL SIGNAL 10.0 s	Filter software small	0.4 ÷ 50 s
C3.1	REGUL. MODE SET1 ON-OFF	Set point 1 regulation type	ON-OFF PID
C3.2	ACTUATION SET1 FM	PID regulation related to set point 1	FM WM
C3.3	SET1 FUNCTION LO	Set point 1 function HI/LO	LO HI
C3.4	REGUL. MODE SET2 ON-OFF	Set point 2 regulation type	ON-OFF PID
C3.5	ACTUATION SET2 FM	PID regulation related to set point 2	FM WM
C3.6	SET2 FUNCTION HI	Set point 2 function HI/LO	LO HI
C4.1	ALARM SET1 OFF	Alarm activation on set point 1 operation time	ON OFF
C4.2	TIME SET1 60 mèn	Operation time setting	0 ÷ 60 min

显示	提示信息	含义	可选择的值
C4.3	ALARM SET2 OFF	Alarm activation on set point 2 operation time	ON OFF
C4.4	TIME SET2 60 mën	Operation time setting	0 ÷ 60 min
C5.1	OUT1 INPUT pH	Measure related to the analog output 1	pH / mV °C / °F
C5.2	OUT1 0-20 mA	Range of the analog output 1	0-20 mA 4-20 mA
C5.3	OUT1 POINT P1 0.00 pH	First point of the analog output 1	Variable
C5.4	OUT1 POINT P2 14.00 pH	Second point of the analog output 1	Variable
C5.5	OUT2 INPUT pH	Measure related to the analog output 2	pH / mV °C / °F
C5.6	OUT2 0-20 mA	Range of the analog output 2	0-20 mA 4-20 mA
C5.7	OUT2 POINT P1 0.00 pH	First point of the analog output 2	Variable
C5.8	OUT2 POINT P2 14.00 pH	Second point of the analog output 2	Variable

### 6.6.3 使用表格法用于PH补偿

本仪表根据所使用的传感器类型内置了两个预定义的表格。

如果需要更改这些表的预设值，请在进行操作之前检查正确的校准和pH传感器的正确功能。

当改变系数时，只有正在使用的表格会得到修改。

可以更改对应的出厂预设系数为不可修改的pH值，请使用UP和DOWN键，并用ENT键确认输入的值。

每个系数的值不能低于前一个。

要使插入的表格处于激活状态，必须修改和/或确认所有系数的值。

在插入最后一个系数之前按MODE键意味着退出修改过程。

要使表恢复出厂值，请同时按UP、DOWN和ENT键。

## 6.7 数字通讯的操作

仪器是通过 RS485 串行接口与主设备交互的从设备。

连接电脑时，可能需要 RS485/RS232 或 RS485/USB 转换器（如 BC 8701 型）。

通过 RS485 连接与 B&C 协议（ASCII）和 Modbus RTU（功能 03 - 06 -16）进行通信，详见后续章节。

使用 B&C 协议时，可以接收测量值。

使用 Modbus 协议时，功能 03、06 和 16 用于读取测量值和相关参数、更改设定点、警报和清洁管理参数。

### 6.7.1 B&C ASCII通讯协议

使用简单的终端仿真程序（例如 Hyperteminal）将仪器连接到电脑上进行数据管理。

#### Transmission mode

Code set	ASCII
Number of bits per character:	
- start bits	1
- data bits	8
- parity	no parity
- stop bits	1
Error check (only A command)	BCC
Speed	9600 baud (default)

#### Commands format

2 bytes of ID transmitter (01 ÷ 32)

1 byte of command

n bytes of data to insert if requested by the command

1 byte <cr> (carriage return), end of the command



The instrument responds only under the correct received ID or 00.



Do not use the 00 ID if the instrument is in a network to avoid communication conflicts.



If the instrument is set to a different speed is not responding.



*The available commands are listed in the following chapters.*



The list of commands implemented in the transmitter is always available by sending the Help command.

## HELP

Command format: **ID + H <cr>**

Example: if ID=14 type 14H <cr> or 00H <cr>

By sending the command **H** displays the list of available commands with a brief description of their meaning.

```
-----
HELP MENU, COMMAND LIST          B&C ELECTRONICS
-----
```

```
CLXX87.103 Rev.fw:1.00 S/N:160589
```

```
00H <cr> Help menu
00A <cr> Acquisition
```

```
Type ID number or 00 before command. Example, if ID=15 type 15A or 00A <cr>
Use 00A <cr> if only one device is connected
-----
```

## ACQUISITION

Command format: **ID + A <cr>**

Example: if ID=14 type 14A <cr> or 00A <cr>

By sending the command **A**, the instrument responds by sending a record containing the code, the ID, date, time, and the value of all the measures.

### Record format

```
CLXX87- 01 103 01/01/01 00:00:00 ± 20.00ppm ± 7.00pH ± 460mV ±
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
 20.0°C ± 2.00%/°C ± 0comp ± 9.00pHM ± 20.00ppm ± 0stat
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
± 0alar 01/01/01xx
```

CLXX87	p/n of the unit
10	ID
103	p/n extension
0.0	Power voltage (not implemented)
01/01/01	Date (not implemented)
00:00:00	Hour (not implemented)

Below are transmitted the parameter values measured by the unit with the following format:

Measuring	- Sign of measure (if positive is sent a blank)
	- Value of measure (6 characters - right alignment)
Measuring unit	- 4 characters - left alignment
	- 1 blank (ASCII 32)

± 20.00 ppm	Measured value input A
± 14.00 pH	Measured value input B
± 460 mV	Measured value input C
± 20.0 °C	Temperature
± 2.00 %/°C	Temperature coefficient
± 0comp	State of the logic input (0 = open; 1 = close)
± 9.00 pHM	pH value used for free chlorine compensation (pHM = pH manual). 0 = oxidant different from free chlorine or compensation deactivated.
± 20.00 ppm	HOCl value if measuring free chlorine. 0 = oxidant different from free chlorine.
± 0stat	State of the logic input (0 = open; 1 = close) bit0 = logic input 1 state bit1 = logic input 2 state
± 0alar	State of the alarm (0 = no alarm; 1 = alarm) bit0 = input A alarm bit1 = input B alarm bit2 = input C alarm bit3 = alarm set point 1 input A bit4 = alarm set point 2 input A bit5 = alarm set point 1 input B bit6 = alarm set point 2 input B bit7 = alarm set point 1 input C bit8 = alarm set point 2 input C bit9 = logic input 1 alarm bit10 = logic input 2 alarm

At the end of the record the instrument sends the last calibration date, then 2 bytes containing the BCC of the string sent.

10/01/01	Date of the last calibration
xx	2 byte BCC

The record transmission is ended by <cr> <lf>.

#### BCC 计算

发送机发送的 BCC 报文计算方法是将报文的所有字节（不包括 <cr> 和 <lf>）进行 XOR 运算，然后分成两个字节。

然后将这两个字节转换为各自的 ASCII 编码。

记录结束时发送的 BCC 用于检查所收到记录的有效性。

#### 使用 BCC

如果要创建一个主程序来询问仪器，则可以使用 BCC。

BCC 用于检查收到记录的有效性。

## 6.7.2 MODBUS 通讯协议

除 ASCII B&C 协议外，仪器还执行仅限于 03、06 和 16 功能的 Modbus RTU 协议。在 Modbus 通信网络中，仪器作为从站设备运行。

### RTU transmission mode

Coding system	8-bit binary
Number of bits per character:	
- start bits	1
- data bits (minus sign before)	8
- parity	no parity
- stop bits	1
Errors verification	CRC-16

### RTU messages format

Pause transmission	duration 3,5 bytes
Address	1 byte (8 bits)
Function	1 byte (8 bits)
Data	N bytes (N x 8 bits)
Errors verification	2 bytes (16 bits)
Pause transmission	duration 3,5 bytes

为了正确同步传输，当接收单元在相当于传输 3.5 个字符（字节）的时间内没有收到任何字符（字节）时，接收单元就认为报文结束。

## MODBUS FUNCTION 03

### Function 03 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	01 ÷ 243 (instrument ID)
Function	1 byte	03 (read holding register)
Start address data HI	1 byte	Start address of registers
Start address data LO	1 byte	
Number of registers HI	1 byte	Number of registers (2 byte x register)
Number of registers LO	1 byte	
Errors verification	2 bytes	CRC-16

如果 CRC-16 有效、ID 有效且功能=03，则仪器认为报文有效。

## Function 03 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	01 ÷ 243 (instrument ID)
Function	1 byte	03 (read holding register)
Number of byte of sent data	1 byte	2x number of sent registers
N byte of data	N byte	Values of registers
Error verification	2 bytes	CRC-16

查询结束与响应开始之间的时间约为 100 毫秒。如果请求中出现错误，响应形式如下：

Address	1 byte	01 ÷ 243 (instrument ID)
Function	1 byte	0x83 (read holding register + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address
Error verification	2 bytes	CRC-16

## MODBUS FUNCTION 06 (0x06)

### Function 06 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	06 (write single register)
Address data HI	1 byte	Address of the register
Address data LO	1 byte	
Value of the register HI	1 byte	Value to be written
Value of the register LO	1 byte	
Errors verification	2 bytes	CRC-16

The probe considers valid the message if CRC-16 valid, ID valid and function=06.

### Function 06 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	06 (write single register)
Address data HI	1 byte	Address of the register
Address data LO	1 byte	
Value of the register HI	1 byte	Value to be written
Value of the register LO	1 byte	
Errors verification	2 bytes	CRC-16

If an error occurs in the request, the response takes the following form:

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	0x86 (write single register + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address 3 = illegal data value 6 = device busy
Error verification	2 bytes	CRC-16

## MODBUS FUNCTION 16 (0x10)

### Function 16 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	16 (write multiple registers)
Start address data HI	1 byte	Start address of registers
Start address data LO	1 byte	
Number of registers HI	1 byte	Number of registers (2 byte x register)
Number of registers LO	1 byte	
Number of byte	1 byte	2 byte per register
Value of registers	n byte	n = 2 byte x number of registers
Errors verification	2 bytes	CRC-16

The probe considers valid the message if CRC-16 valid, ID valid and function=16.

### Function 16 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	16 (write multiple registers)
Start address data HI	1 byte	Start address of registers
Start address data LO	1 byte	
Number of registers HI	1 byte	Number of registers (2 byte x register)
Number of registers LO	1 byte	
Errors verification	2 bytes	CRC-16

If an error occurs in the request, the response takes the following form:

Address	1 byte	1 ÷ 243 (probe ID)
Function	1 byte	0x90 (write multiple registers + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address 3 = illegal data value 6 = device busy
Error verification	2 bytes	CRC-16

## MODBUS 寄存器

仪器的测量和状态数据可通过地址 0x0000 获得，并可通过功能 03 进行搜索。

与设定点设置、警报限值和清洁循环启动相关的数据可从地址 0x0200 获取，并可通过功能 06 或 16 进行修改。

查询结束和响应开始之间的时间约为 100 毫秒。

## DATA THROUGH MODBUS FUNCTION 03

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale
1	0x0000	Oxidants scales	-100 ÷ 2100	a	a
2	0x0001	Oxidants scale	1 ÷ 5	1	b
3	0x0002	pH (input 1)	-100 ÷ 1500	0.01 pH	0.00 ÷ 14.00 pH
4	0x0003	ORP (input 1)	-2100 ÷ 2100	1 mV	-2000 ÷ 2000 mV
5	0x0004	Scale input 1	1 ÷ 2	1	1 = pH ; 2 = ORP
6	0x0005	pH (input 2)	-100 ÷ 1500	0.01 pH	0.00 ÷ 14.00 pH
7	0x0006	ORP (input 2)	-2100 ÷ 2100	1 mV	-2000 ÷ 2000 mV
8	0x0007	Scale input 2	1 ÷ 2	1	1 = pH ; 2 = ORP
9	0x0008	Temperature °C	-100 ÷ 1100	0.1	-10.0 ÷ 110.0 °C
10	0x0009	Temperature °F	140 ÷ 2300	0.1	14.0 ÷ 230.0 °F
11	0x000A	Temp. Coeff.	0 ÷ 400	0.01	0.00 ÷ 4.00 %/°C
12	0x000B	Comp. Cl <sub>2</sub> F	0 ÷ 2	1	0=OFF ; 1=MAN 2=AUTO
13	0x000C	pH for man. comp. Cl <sub>2</sub> F	-100 ÷ 1500	0.01 pH	0.00 ÷ 14.00 pH
14	0x000D	HOCl value	-100 ÷ 2100	a	a
15	0x000E	Logic input state	0 ÷ 4	1	See table 1 below
16	0x000F	Alarm state	0 ÷ 1024	1	See table 2 below
17	0x0010	BCC EEPROM	0 ÷ 65535	1	0 ÷ 65535

<sup>a</sup> = unit and scale depend on what is set in configuration

<sup>b</sup> = see chapter "Technical specification (page 18)"

Data format is integer signed (-32768/+32767).

Table 1 Logic input state	
0 = input open	
1 = input closed	
bit 0	Logic input 1
bit 1	Logic input 2

<b>Table 2 Alarm state</b> <b>0 = alarm deactivated</b> <b>1 = alarm active</b>	
bit 0	alarm input A
bit 1	alarm input B
bit 2	alarm input C
bit 3	alarm set point 1 input A
bit 4	alarm set point 2 input A
bit 5	alarm set point 1 input B
bit 6	alarm set point 2 input B
bit 7	alarm set point 1 input C
bit 8	alarm set point 2 input C
bit 9	alarm logic input 1
bit 10	alarm logic input 2

## SET POINT - ALARM - CLEANING MANAGEMENT PARAMETERS (address 0x020x)

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
1	0x0200	Set 1 IN A	0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 a	0.1 0.001 0.01 0.1 1	0.0 ÷ 200.0 ppb 0.000 ÷ 2.000 ppm 0.00 ÷ 20.00 ppm 0.0 ÷ 200.0 ppm 0 ÷ 2000 ppm	IS	R/W
2	0x0201	Set 2 IN A	0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 a	0.1 0.001 0.01 0.1 1	0.0 ÷ 200.0 ppb 0.000 ÷ 2.000 ppm 0.00 ÷ 20.00 ppm 0.0 ÷ 200.0 ppm 0 ÷ 2000 ppm	IS	R/W
3	0x0202	Set 1 IN B	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
4	0x0203	Set 2 IN B	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
5	0x0204	Set 1 IN C	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
6	0x0205	Set 2 IN C	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
7	0x0206	Alarm LO IN A	0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 a	0.1 0.001 0.01 0.1 1	0.0 ÷ 200.0 ppb 0.000 ÷ 2.000 ppm 0.00 ÷ 20.00 ppm 0.0 ÷ 200.0 ppm 0 ÷ 2000 ppm	IS	R/W
8	0x0207	Alarm HI IN A	0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 a	0.1 0.001 0.01 0.1 1	0.0 ÷ 200.0 ppb 0.000 ÷ 2.000 ppm 0.00 ÷ 20.00 ppm 0.0 ÷ 200.0 ppm 0 ÷ 2000 ppm	IS	R/W
9	0x0208	Alarm LO IN B	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
10	0x0209	Alarm HI IN B	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
11	0x020A	Alarm LO IN C	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W

	Modbus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
12	0x020B	Alarm HI IN C	0 ÷ 1400 -2000 ÷ 2000 a	0.01 1	0.00 ÷ 14.00 pH -2000 ÷ 2000 mV	IS	R/W
13	0x020C	Clean -Relé3 clean  -start cycle	0x8001 = not associated or not enabled 1 = associated and enabled  1 = clean start only if associated, enabled and no local action in progress			IS	R  W

<sup>a</sup> = 0x8001 = non-settable set point (assigned to another function)

IS = integer signed / I = integer

R = read / W = write

#### EEPROM BCC 的使用

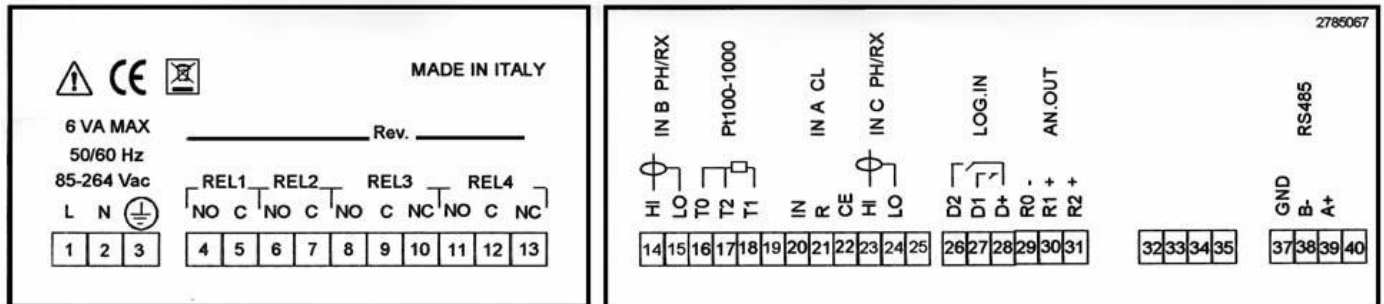
EEPROM BCC 检查是对探头配置状态的综合。设置参数和进行校准后，BCC 值保持不变，直到下一次更改参数或进行校准。

如果在没有变化的情况下 BCC 发生变化，则表明探头配置数据发生了更改。



## 7 安装图

### 7.1 接线图

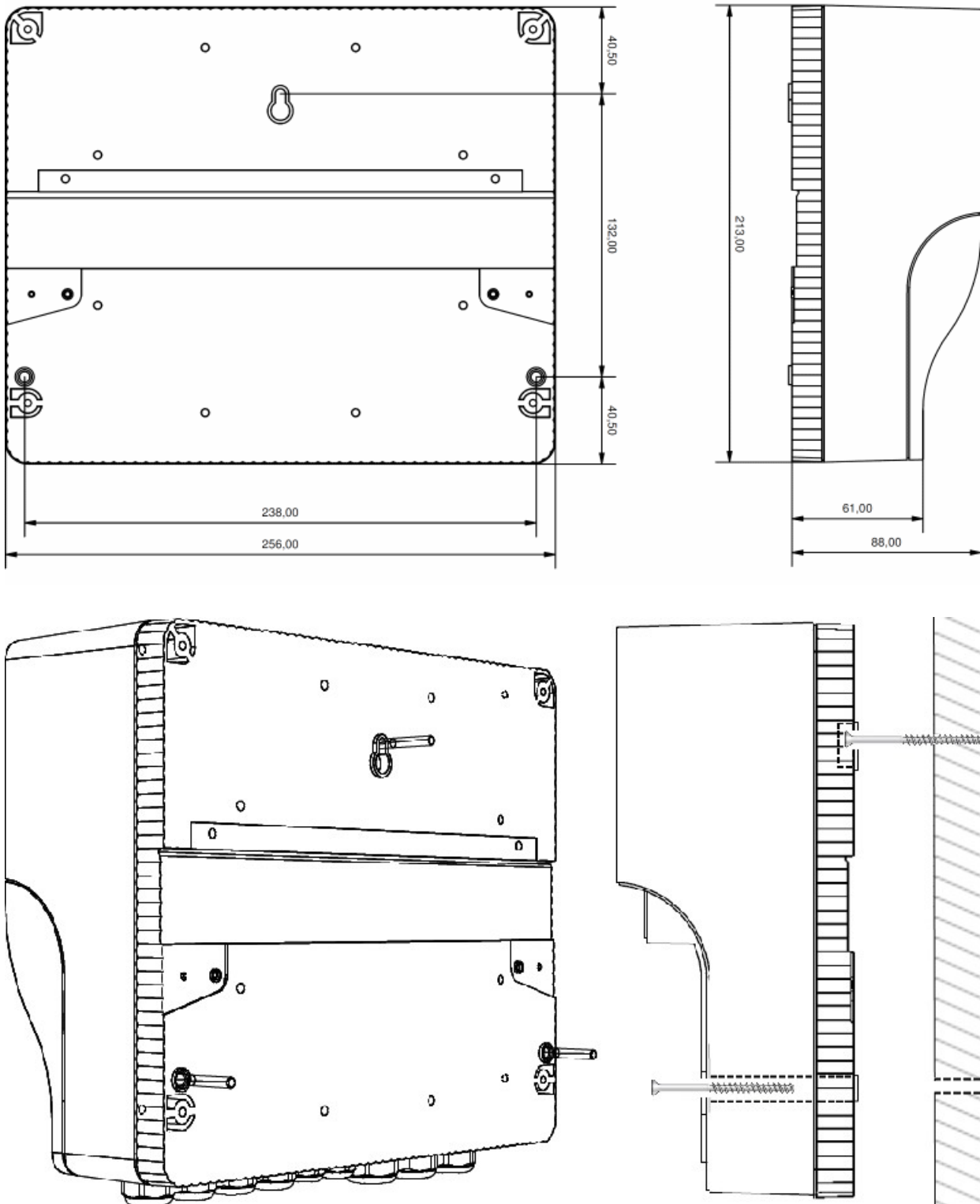


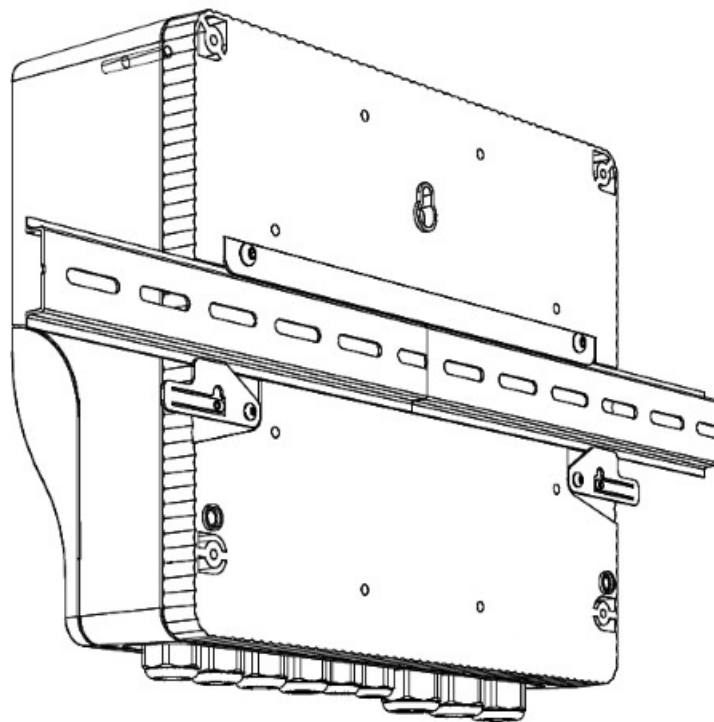
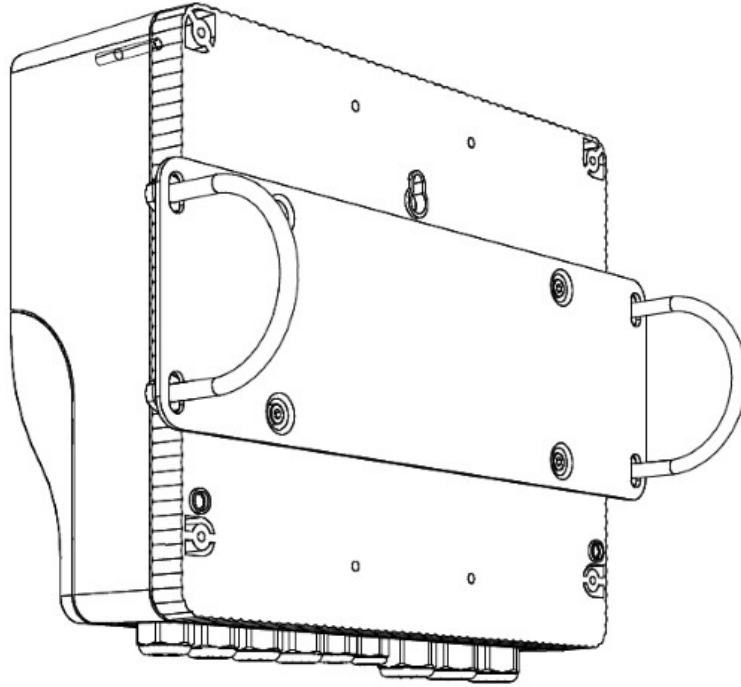
端子	功能
1	电源 85/264 Vac
2	电源 85/264 Vac
3	接地
4	NO 继电器 1
5	C 继电器 1
6	NO 继电器 2
7	C 继电器 2
8	NO 继电器 3
9	C 继电器 3
10	NC 继电器 3
11	NO 继电器 4
12	C 继电器 4
13	NC 继电器 4

端子	功能
31	+ 模拟输出 2
30	+ 模拟输出 1
29	- 模拟输出公共端
28	反馈逻辑输入公共端
27	逻辑输入 1
26	逻辑输入 2
24	输入通道C 参比电极
23	输入通道C pH/ORP 电极
22	输入通道A 电极 (阳极)
21	输入通道A 参比电极
20	输入通道A 电极(阴极)
18	温度传感器输入
17	温度传感器 公共端输入
16	温度传感器 公共端输入
15	输入通道B 参比电极
14	输入通道B pH/ORP 电极

37	RS485 地线
38	RS485 B-
39	RS485 A+

## 7.2 尺寸





## 8 质保期

- 1 Your product is guaranteed for 5 years from the date of purchase, for failure due to manufacturing defects.  
**您的产品从购买之日起保修5年，仅针对因制造缺陷导致的故障。**
- 2 The warranty is void in case of tampering or deterioration due to improper installation or maintenance.  
**由于安装或维护不当而造成影响或损坏的，不能保修。**
- 3 The warranty covers only free repair at the laboratories of the manufacturer.  
**保修只包括在制造商的工厂免费修理。**
- 4 B&C Electronics is not liable for any damage arising from misusing its instruments and products.  
**B&C Electronics不会对因非正常使用其仪器和产品而造成的任何损害进行质保。**

## 9 售后维修

For faster and efficient service it is recommended to fill in the "Information card" for the repair service and attach it to a "Repair order".

**为了更快、更高效的服务，建议填写维修服务的“信息卡”，并将其附加到“维修订单”上。**

- 1 The estimated cost, if required by the customer, is free if the repair is confirmed. Otherwise flat rate results in a charge for the analytical work performed and expenses incurred.

**如果客户要求免费维修的，须在修理前得到确认。否则，将根据统一标准针对所完成的检修工作收取费用。**

- 2 The products to be repaired must be sent to B&C Electronics with freight prepaid. Any expenses incurred on behalf of the client and not previously agreed will be charged.

**返修的产品须由用户自行寄到意大利B&C electronics工厂，没有预先商议确定的到付费用将由用户自行承担。**

- 3 Our sales department will submit to the customer the repair estimate or offer a replacement in the following cases:

**在下列情况下，我们的销售部门将向客户提供预先评估或更换建议：**

- repair cost is considered excessive in relation to the cost of the product;
- **与产品价值相比较，修理成本被认为过高；**
- **the repair is technically impossible or unreliable.**
- **在技术上不可能维修或维修后质量不可靠的。**

- 4 In order to reduce the time of delivery of the repaired products, unless otherwise offered or arranged by the customer, the shipment will be made with ex-factory, prepaid carriage by a courier.

**为了缩短修理产品的交货时间，除非客户另有要求或自行安排，完成返修的货物将交由快递公司使用出厂预付方式运输。**

INFORMATION SHEET/信息单  
*for service repairs/维修服务*

In the event of a fault, we recommend you contact our repair service, to photocopy and complete this information sheet to be attached to the product to be repaired.

如果出现故障，建议您与我们的售后服务人员联系，复印此单并填写相关信息表附在要修理的产品上。

ESTIMATE

REPAIR

---

COMPANY NAME

---

ADDRESS

ZIP

TOWN

---

REFER TO MR/MRS

TELEPHONE

---

MODEL

S/N

DATE

---

Consult the instruction manual to identify the area of the defect and/or describe it:

SENSOR

ANALOG OUTPT

POWER SUPPLY

SET POINT

CALIBRATION

RELAYS CONTACTS

DISPLAY

INTERMITTENT PROBLEM

---

DESCRIPTION OF THE DEFECT

. . . . .

. . . . .

. . . . .

. . . . .

. . . . .

. . . . .











**B&C Electronics s.r.l. – Via per Villanova 3 – 20866 Carnate (MB) – Italia**  
Tel. +39 039 631 721 – Fax +39 039 607 6099 – [bc@bc-electronics.it](mailto:bc@bc-electronics.it) – [www.bc-electronics.it](http://www.bc-electronics.it)