



## 操作手册

# C 3436

电导率/TDS 变送器  
4- 20mA - RS485 - Modbus RTU

电导率量程

2 $\mu$ S ~ 2000 mS

TDS量程

1 ppm ~ 1000 ppt

温度范围

-10.0 ~ 110.0°C

14.0 ~ 230.0°F

选项S/N

REP N°

电源:9 ~ 36 Vdc

安装固件:R3.0 x





# 目录

<b>1 -针对所有用户的一般警告和信息</b>	<b>3</b>
1.1 保修 .....	3
1.2 售后服务 .....	3
1.3 CE标志 .....	3
1.4 安全警告 .....	3
1.5 手册修订 .....	4
<b>2 -产品概述</b>	<b>5</b>
2.1 设备的功能用途 .....	5
2.2 配件 .....	5
<b>3 -使用说明书内容</b>	<b>6</b>
3.1 符号 .....	6
3.2 如何阅读说明书 .....	6
3.2.1 在工厂上使用仪器 .....	7
3.2.2 工厂维修人员 .....	7
3.2.3 仪器的安装 .....	8
<b>4 -规格和技术资料</b>	<b>9</b>
4.1 功能介绍 .....	9
4.2 技术规格 .....	12
4.2.1 通用规格 .....	12
4.2.2 技术规格 .....	13
<b>5 -安装</b>	<b>18</b>
5.1 装箱单 .....	18
5.2 装箱拆箱 .....	18
5.3 储存与运输 .....	18
5.4 变送器的安装 .....	18
5.5 传感器的安装 .....	18
5.6 电气安装 .....	19
5.6.1 测量探头的连接 .....	19
5.6.2 温度传感器的连接 .....	20
5.6.3 两线制电流信号的连接 .....	20
5.6.4 逻辑输入的连接 .....	20
5.6.5 连接RS485串口型号的接线 .....	21
5.6.6 网络连接(RS485) .....	21
5.7 废弃物处理 .....	21
<b>6 -操作步骤</b>	<b>22</b>

6.1	工作原理 .....	22
6.2	显示 .....	23
6.3	按键说明 .....	23
6.4	用户使用说明 .....	24
6.4.1	TDS测量 .....	24
6.4.2	电导率测量 .....	24
6.4.3	温度测量 .....	24
6.4.4	维护工程师级别的参数设置 .....	25
6.4.5	使用工程师级别的参数设置 .....	25
6.4.6	信息显示 .....	25
6.5	保养手册 .....	25
6.5.1	首次投用 .....	25
6.5.2	测量 .....	26
6.5.3	电导率的校正 .....	26
6.5.4	TDS的校准 .....	29
6.5.5	温度的校准 .....	29
6.5.6	设置 .....	29
6.5.7	变送器的维护 .....	30
6.5.8	传感器的维护 .....	30
6.6	安装指导 .....	31
6.6.1	安全要求 .....	31
6.6.2	参数设置 .....	31
6.7	操作模式 .....	32
6.8	模拟模式 .....	32
6.9	数字操作 .....	33
6.9.1	B&C ASCII通信协议 .....	33
6.9.2	Modbus通讯协议 .....	48
<b>7</b>	<b>-安装图纸</b> .....	<b>57</b>
7.1	接线端子图 .....	57
7.2	外形尺寸 .....	58
7.3	模拟模式布线 .....	59
7.4	数字模式布线 .....	60
<b>8</b>	<b>——质保</b> .....	<b>61</b>
<b>9</b>	<b>——维修</b> .....	<b>61</b>

# 1 针对所有用户的一般警告和信息

## 1.1 保修

本产品对所有制造环节产生的故障缺陷提供质量保证。

请查看本手册最后的保修证书中所描述的条款和条件

## 1.2 售后服务

B&C电子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、振动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以了解更多细节。

## 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》
- 2014/30/EU “电磁兼容性” EMC
- 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

必须强调的是，电子仪器较容易发生故障。

因此，必须采取一切必要的预防措施，以避免因故障而造成的损害，对变送器的任何操

作必须由经过授权和培训的工作人员执行。

本变送器的使用必须符合“技术数据(第12页)”章节中描述的参数，以避免潜在的损坏和缩短其使用寿命。

## 1.5 手册修订

本章简要描述了同一手册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. B	Firmware R3.0 Modbus RTU function 06和16条ID+SN命令 引导装载程序功能
Rev. A	首发版本

## 2 产品概述

### 2.1 设备的功能用途

从TDS角度监测电导率或盐度的系统主要由两个部分组成：

- 本说明书中描述的变送器；
- 电导率探头。

本仪器以模拟和/或数字功能运行。(见“操作程序(第22页)”一章)。

变送器执行以下功能：

- 通过使用合适的测量电极显示水溶液的电导率值；
- 使用Pt100温度传感器显示温度值；
- 执行手动或自动温度补偿；
- 模拟或数字模式操作；
- 在串行接口上传输主测量和温度的数据；
- 连接到主机进行远程配置；
- 通过外部无源触点，控制两线制电流的输出保持功能。

### 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](http://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的解决方案，以满足他们的特定需求。

## 3 操作手册导览

本章节介绍手册并向所有用户提供如何阅读和使用它的建议；  
本手册是按照下列规范编写的：

- UNI 10893 "Instructions for use/使用说明"；
- UNI 10653 "Quality of product technical documentation/产品技术文件质量"。
- 尽可能得到遵循国际计量词汇表(VIM)中的术语。

### 3.1 标记说明

在整个手册中，你可能会发现以下符号，它们要么是由规范规定的，要么是简单的常规符号。



**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 如何阅读说明书

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。


手册针对的是在工业厂房和数据传输的背景下，通过使用传感器和变送器，在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，了解其功能用途以及使用所需的附件或选项。

然后，用户可以检查他是否拥有使用仪器，测量/调节链以及连接到网络的仪器的使用所需的所有元素。

该仪器的设计考虑了三种不同的使用类型:通用用途(最终用户)，控制(维护人员)，安装(工厂工程师)。


-  用户通常对显示感兴趣，必须参考以下章节：
- “用户使用说明(第24页)”。

系统的维护者，会对手册中涉及到的章节更感兴趣：

- “用户使用说明(第24页)”；
- “维修说明书(第25页)”；
- “保修(第61页)”；
- “维修(第61页)”。

工厂工程师必须通读各章节并查阅解释性图纸，以便：

- 验证技术和功能特性是否符合工厂的要求；
- 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；
- 熟悉仪器的硬件；
- 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 变送器的现场使用

对于一般用途，最终用户可以使用锁定键盘操作(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点值和零/灵敏度校准。

### 3.2.2 工厂维护工程师

维护人员可以通过在设置菜单中设置所需参数，并在插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：

- 只允许在正常使用期间，仅显示测量结果；
- 通过ZERO和SENS键，可以校准传感器；
- 设置以下参数：
  - 过滤软件的响应时间；
  - 温度测量单位，°C或°F；

- 手动温度补偿;
- 温度补偿基准温度;
- 温度系数;
- 修改密码进入设置。

### 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，它们用字母“C”后跟数字来标识。

在仪器安装过程中需要进行的操作如下：

- 探头的K常数;
- 探头K功能的测量量程;
- 启用TDS量程和换算系数;
- 两线制电流输出功能的启动/关闭;
- 模拟输出的可选范围 10/ 100%;
- RS485接口波特率;
- B&C或Modbus协议ID;
- 访问配置的密码。

## 4 规格及技术参数

### 4.1 功能规范

#### 显示

本变送器配有一个字母8 X1 行字符数字液晶显示屏。  
显示屏可以显示测量值和提示操作人员使用本变送器的信息。  
这些消息将交替显示。

#### 按键

本变送器有4 个双功能键，若要使用第二个功能，请按住键3 秒以上，按键的组合使用可实现手册中描述的附加功能。

#### 输入

本变送器可进行电导率、TDS和温度的测量。  
电导率或TDS是通过带有两个或四个电极的传感器来测量的。温度(°C或°F)由3线制RTD Pt100测量。

#### 规模

本变送器允许选择电极的K系数的四种植。  
对于每个K值，用户可以选择5个电导率量程，如“技术数据(第12页)”一节中的表所示。  
在配置中有10%和100%的可选量程范围，可以在两线制输出上获得中间刻度值。  
如果在配置中启用，仪器可以显示每个刻度的TDS测量以及相应的电导率测量，通过应用可选的转换系数从0,450到1,000。  
传输的记录显示TDS值，即使仪器已配置为电导率测量。

#### 温度补偿

仪表显示现场温度值-10.0 ~ 100.0°C或14.0 ~230.0°F，并执行手动或自动温度补偿。  
对于温度传感器的缺失或故障，它会自动切换到手动补偿，通过显示补偿温度的值。  
参考温度可在用户常用的两个值(20°C或25°C)之间选择。

## 校准

操作人员可以选择使用仪器自动识别的标准氯化钾溶液进行校准，也可以选择使用非氯化钾溶液进行校准。根据选择的不同，**仪器采用氯化钾温度补偿系数或一套。**

在用标准氯化钾溶液校准时，在校准后保持氯化钾温度补偿系数**20秒**，以检查校准是否正确，然后自动切换到预定义系数。

## 模拟输出

仪器工作在两线制电流输出**4-20mA**，与主测量值成正比。

输出带电隔离的，因此可直接与PLC，数据采集卡或**4/20 mA**输入的B&C电子仪器接口。

## 串行接口

通过隔离的**RS485**接口，用户可以使用简单的终端仿真程序将变送器连接到终端或PC机。**RS485/RS232**或**RS485/USB**转换器是必要的。

采用**B&C**协议，可以实现测量数据的接收、参数的设置和对振动的管理。

使用**Modbus**协议，实现了函数**03**、**06**和**16**，用于读取测量值、更改操作参数和校准。

来自B&C电子公司的**MC 6587**和**MC 7687**控制器允许对变送器进行完整的管理。

引导加载程序功能允许固件的更新，通过串口。

## 软件过滤

本变送器内置有双软件滤波器作用于测量传感器的输入信号。

用户可以针对小变化和大变化信号来设置响应时间，以获得稳定的读数。

## 逻辑输入

本变送器具有逻辑输入控制功能，能接收外部装置提供的无源触点开关信号。

此输入功能可以用来控制变送器的两线制电流输出延时保持功能，逻辑输入的功能在数字记录装置中比较常见。

## 电力供应

本变送器由两线制供电(最小**9 Vdc** 到最大值**36 Vdc**)，直接来自PLC 或数据采集板提供的电源，或通过模拟输出和采集设备之间的串联电源。

当在数字模式下工作时，本变送器使用两线制的终端供电(最小**9 Vdc** 到最大值**36 Vdc**)，耗电量很小。

## 设置

该仪器提供了一个由特定密码保护的设置菜单，您可以：

- 禁用校准功能；
- 选择小/大软件滤波器的响应时间；
- 选择温度的测量单位°C或°F；
- 选择温度补偿的参数；
- 修改接入密码。

如果输入错误的密码，将出现一条消息，您可以查看参数，但不能修改它们。

## 配置

仪器提供了一个由特定密码保护的配置菜单，您可以在其中选择：

- 电极常数K；
- 测量量程；
- TDS启用和转换系数EC/TDS；
- 两线制电流输出的启用；
- 电流输出范围可调(10 ~ 100%)；
- RS485接口的波特率；
- 通讯协议的ID为Modbus或B&C；
- 允许修改访问密码。

如果输入错误的密码，将出现一条消息，您可以查看参数，但不能修改它们。

## 信息菜单

仪器配有信息菜单，显示：

- p/n和固件发布；
- 上次校准日期；
- 总运行时数。

## 4.2 技术数据

### 4.2.1 通用规范

室温	0°C ~ +50°C
相对湿度	最大95%无冷凝
变送器防护等级	IP40
重量	250g
尺寸	71 x 95 x 58毫米
安装	导轨DIN 4个模块
显示	LCD COG 8x1字符
字符尺寸	11.97 × 4.97 mm
冗余消息	交替发送(标题+变量)
连接	可拆卸端子排, 端子间距3.5 mm
隔离输入/输出	500vdc抗扰度
性能损失	< 1%满量程
EMC/RFI符合	EN61326
注册设计专利	002564666-001

## 4.2.2 技术规范

左栏为相关显示器的编号:

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

D1.0 主测量						默认值	
D0.5 D1.0	测量	TDS(如果启用)电导率				电导率	
	输入	传感器 2 / 4个电极					
		不建议使用长度超过5米的电缆配4个电极传感器					
C1.1	K系数	0.1 / 0.5 / 1.0 / 10				1.0	
C1.2	量程	1	2	3	4	5	
	K = 0.1	2.000µS / 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	测量范围	极限读数			
	2.000µS	0.001	-0.100 / 2.100	-0.200 / 2.200			
	10.00µS	0.01	-0.50 / 10.50	-1.00 / 11.00			
	20.00µS	0.01	-1.00 / 21.00	-2.00 / 22.00			
	100.0µS	0.1	-5.0 / 105.0	-10.0 / 110.0			
	200.0µS	0.1	-10.0 / 210.0	-20.0 / 220.0			
	1000µS	1	-50 / 1050	-100 / 1100			
	2000µS	1	-100 / 2100	-200 / 2200			
	10.00 mS	0.01	-0.50 / 10.50	-1.00 / 11.00			
	20.00 mS	0.01	-1.00 / 21.00	-2.00 / 22.00			
	100.0 mS	0.1	-5.0 / 105.0	-10.0 / 110.0			
	200.0 mS	0.1	-10.0 / 210.0	-20.0 / 220.0			
	2000 mS	1	-100 / 2100	-200 / 2200			
S1.2	RT 90%大信号	1 ~ 20秒				2 s	

D1.0 测量				默认值
S1.3	RT 90%小信号	1 ~ 20秒		10s
	测量更新	0.5秒		
D1.1	零点	±10%的量程		0%
	校准	零点校准，从最低的一个开始自动完成所有量程		
D1.2	灵敏度	60 ~ 160%		100%
	校准	手动/自动使用氯化钾标准溶液		
	氯化钾标准溶液	0.01 N	0.1 N	1 N
	Tref 20°C	1278µS	11.67 mS	102.1 mS
	Tref 25°C	1413µS	12.88mS	111.8 mS
	校正时温补TC	氯化钾标准溶液的温补或温补设定。 20秒后，温补恢复到设置的值。		
C1.3	TDS测量	开/关		Off
C1.4	转换系数 TDS/EC	0.450 / 1.000 1/ s		0.670
		EC 范围	TDS范围	分辨率
		2.000µS	1.000 ppm	0.001 ppm
		10.00µS	5.00 ppm	0.01 ppm
		20.00µS	10.00 ppm	0.01 ppm
		100.0µS	50.0 ppm	0.1 ppm
		200.0µS	100.0 ppm	0.1 ppm
		1000µS	500 ppm	1 ppm
		2000µS	1000 ppm	1 ppm
		10.00 mS	5.00 ppt	0.01 ppt
		20.00 mS	10.00 ppt	0.01 ppt
		100.0mS	50.0 ppt	0.1 ppt
		200.0 mS	100.0 ppt	0.1 ppt
		2000 mS	1000 ppt	1 ppt

D2.0 次要参数测量		默认值
D2.0	测量	温度
	输入	RTD Pt100 3线
S2.1	计量单位	°C / °F
	温度补偿	手动无RTD 自动RTD
	范围	-10.0 ~ 110.0°C 14.0°F ~ 230.0°F
	分辨率	0.1°C / °F
	零点	±5.0°C ±9.0°F
		0.0°C 0.0°F
S2.2	手动温度	0.0 ~ 100.0°C 32.0 ~ 212.0°F
		20.0°C 68.0°F
S2.3	参考温度	20 / 25°C
S2.4	温度系数	0.00 ~ 3.50% / °C
		2.20% / °C

两线制电流输出		默认值
C5.1	两线制电流输出	启用/禁用
	两线制电流输出 与测量成正比	4 - 20 mA
C5.2	输出对应比例	10 ~ 100%
	最低范围	3.80mA
	最大范围	20.80 mA
	所选量程的ID(电流回路启用)	
	• 量程1	11 mA在8” 时接通
	• 量程2	12 mA在8” 时接通
	• 量程3	13 mA在8” 时接通
	• 量程4	14 mA在8” 时接通
	• 量程5	15 mA在8” 时接通

数字操作		默认值
	协议	B&C协议ASCII / Modbus RTU两种协议可以共存
C8.2	B&C ID协议	ID=01 ~ 99 最后一个s/n位数字, 如果0 ID=10
C8.3	Modbus地址	ID=01 ~ 243 最后一个s/n位, 如果为0, ID=10
审问时提供措施和参数 (参见协议B&C ASCII和Modbus RTU功能03 - 06 - 16))		

串行接口		默认值
	接口	RS485隔离不端接
C8.1	波特率	2400 / 4800 / 9600 / 19200波特
	连接距离	1000 / 500 / 250 / 125米
	网络中使用	最多32个变送器

数字输入		默认值
	数字输入	无源常闭触点
	数字功能	保持两线制电流输出4- 20mA (输入状态在数字协议上可见)

D50.0 设置		默认值
50.1	访问设置的密码	000 ~ 999
S1.1	限制校准功能	开/关
S1.2	RT 90%大信号	1 ~ 20秒
S1.3	RT 90%小信号	1 ~ 20秒
S2.1	测温单位	°C / °F
S2.2	手动输入温度	0 ~ 100°C 32 ~ 212°F
S2.3	参考温度	20 / 25°C
S2.4	温补系数	0.00 ~ 3.50% / °C
S50.0	修改密码	000 ~ 999

D60.0 配置		默认值
60.1	访问配置的密码-	000 ~ 999
C1.1	探头K系数	0.1 / 0.5 / 1.0 / 10
C1.2	电导率范围	

D60.0	设置		默认值
	K = 0.1	2.000 / 20.00 / 200.0 / 2000 $\mu$ S 20.00 mS	
	K = 0.5	10.00 / 100.0 / 1000 $\mu$ S 10.00 / 100.0 mS	
	K = 1.0	20.00 / 200.0 / 2000 $\mu$ S 20.00 / 200.0 mS	2000 $\mu$ S
	K = 10	200.0 / 2000 $\mu$ S 20.00 / 200.0 / 2000 mS	
C1.3	TDS量程	开/关	Off
C1.4	转换系数TDS/EC	0.450 ~ 1.000	0.670
C5.1	两线制电流输出	启用/禁用	Enable
C5.2	输出对应比例	10 ~ 100%	100%
C8.1	波特率	2400 / 4800 / 9600 / 19200 Baud	9600Baud
C8.2	B&C ID协议	ID =01 ~ 99 最后一个s/n位数字, 如果0 ID=10	01 ~ 10
C8.3	网络通讯协议地址	ID =01 ~ 243 最后一个s/n位数字, 如果0 ID=10	01 ~ 10
C60.0	密码更改	000 ~ 999	000

D70.0	信息菜单		默认值
I1.0	P/N和固件发布	C3436 Rev3.xx	
I2.0	量程/上次校准日期	量程/XX/XX /XX	00/00/00
I3.0	总运行小时数	XXXXXX h	

	电力供应		默认值
	供电电压	最小9 Vdc /最大36 Vdc	
	电流-两线制电流输出关闭	< 4mA和9 Vdc (无通信时)	
	电流-两线制电流输出开启	4-20 mA, 最大21 mA	
	在通信过程中, 电流可以更高		

## 5 安装

### 5.1 装箱单

仪表包装内包含有：

- 带有s/n 标签的仪表；
- 操作手册

### 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

如需长期储存，请将本品置于干燥处。

运输时，用纸箱包装。

### 5.4 变送器的安装

该仪器可以安装在水密盒中，也可以安装在带有DIN导轨的电气控制面板中。

### 5.5 传感器的安装

如果您想要系统准确有效地工作，电导率探头必须正确安装。

特别要注意以下几点：

- 与传感器接触的样品必须能代表待测溶液；
- 液体必须连续流过传感器；如果浸没传感器，应摇晃液体；
- 探头的安装必须是防止电极上的气泡停滞；通常45° 插入或安装在管道中，电极由流动投资不会产生问题；
- 沉积物或沉积物不得积聚在电极区域；
- 确认被测流体是否满足探头的温度和压力限制。

检查传感器的类型是否适合所选范围，并且电缆是否适合传感器与仪器之间的距离。

低电导率值可能需要使用特殊电缆(如:型号SZ 927.1)和与安装在距离传感器很远的仪器的特殊连接。(在特殊应用中，请与我们的销售部门联系以获得建议和帮助)。

## 5.6 电气安装

对于所有电气连接，请参阅仪器上的标签，也在“安装图纸(第57页)”一章中显示和描述。所有与仪器的连接都使用可拆卸的接线端子。



应当记住，电子仪器容易发生意外故障。

预测必要的预防措施，以避免因其功能障碍而造成的任何损坏。

### 5.6.1 测量传感器的接线

测量传感器的连接是整个系统中最关键的部分。

意外电压的施加会损坏输入放大器的电路。


- 请在传感器和仪器的输入端之间的整个长度上使用低损耗电缆。
- 避免电缆的中断，必要时使用高度绝缘的接线盒，防止受潮。
- 传感器电缆也要远离电气设备的电源线。
- 当测量低电导率值时，很长的连接可能需要补偿“零位”。

#### 双电极传感器的接线

- 将传感器连接在标有A和D的10号和11号端子之间。
- 检查9号和10号端子之间(标记为B和A)和11号和12号端子之间(标记为D和C)是否有跳线，如果已经被拆除，请重新安装。
- 如果蜂窝电缆为同轴电缆，则将中心连接到标识为D (CI)的11号端子(输入)上，将屏蔽层连接到标识为A (CO)的10号端子(输出)上。
- 如果电池的电极同轴或同心，则将中心电极连接到标有D (CI)的11号端子(输入)上，将外电极连接到标有A (CO)的10号端子(输出)上。

#### 四电极传感器的接线

- 拆除端子9和10之间的跳线(标记为B和A)和端子11和12之间的跳线(标记为D和C)。
- 将电压电极连接到端子9和12(标记为B和C)。
- 将电流电极连接到端子10和11(标记为A和D)。

-  不建议使用长度超过5米的电缆。  
更多信息请联系我们的销售部。

请参阅传感器的使用说明书，以识别电压和电流电极。

## 5.6.2 温度传感器的接线

为了显示温度值和自动补偿温度对电导率测量的影响，需要连接温度传感器Pt100 RTD，如图“安装图纸(第57页)”所示，使用适当的导线部分。


如果温度传感器未连接，或中断或短路，仪器会自动切换到手动温度补偿。

### 短距离双线Pt100连接

- 将Pt100接至13 ~ 14端子(标识t1 ~ t2)和14 ~ 15端子(标识T2 ~ T0)。

### 三线Pt100连接很远的距离

- 将Pt100线连接到标记为T1的端子13上。
- Pt100的一根公共线连接到端子14(标记为T2)，另一根公共线连接到端子15(标记为T0)，使用两根单独的线缆。

-  信号电缆不得有中断接头。  
使用延长线通过高隔离接线盒；  
电缆远离电源线。

## 5.6.3 两线制电流输出回路的接线


变送器提供与主测量成比例的输出电流，以驱动外部记录仪，PLC或其他类似设备。

- 将电源的(+)端子连接到标记为+的端子3上。
- 将回路返回端(-)接至标记为-的端子2。

如果模拟信号必须驱动更多的设备时，所有设备只能以“串联”形式相互连接，并根据最大阻抗值提供电源电压。

## 5.6.4 逻辑输入的接线

外部设备常闭无源触点必须加到标记为GND和DI的逻辑输入端子7和8上。

-  不要给逻辑输入端子通电。

## 5.6.5 连接RS485串口

变送器可配置为从设备，通过串口进行通信。“数字操作(第33页)”一章描述了两种类型的协议。

- 将RS485接口的正 连接到标识为“A+”的5号端子上。
- 将RS485接口的负 连接至标识为“B-”的6号端子。
- RS485接口的地 连接到标识为“GND”的7号端子上。

## 5.6.6 网络连接(RS485)

这些数字变送器使用RS485驱动器与慢速切换前。

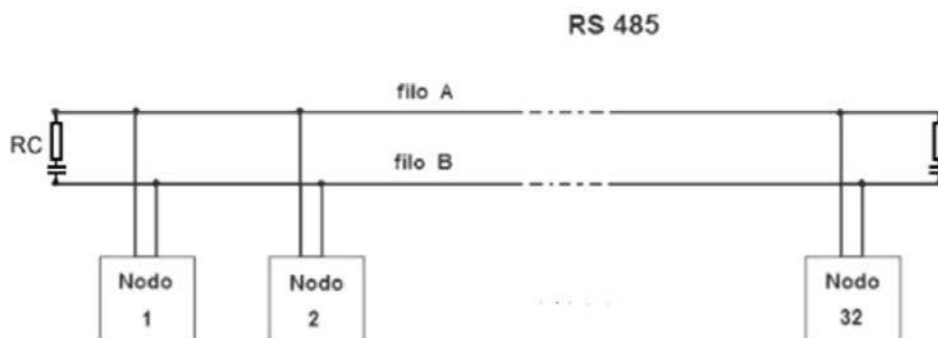
这意味着即使长距离传输，也不需要完成传输线的终止。

下面的说明可以作为例子来考虑。

如果主设备的驱动器具有非常快的切换前线，则可能需要终止传输线的开始和结束。

在这种情况下，它应该通过在传输线的开始和结束处插入一个与终端电阻串联的电容器，在传输线中插入交流终端。

单纯的电阻端接是变送器不能容忍的，因为内部电源不支持高负载。



例如，根据线路的长度，电容器的值将具有以下值:10 nF(150米)- 22nF(300米)- 47 nF(600米)- 100 nF(1000米)。

## 5.7 处理

如须处置旧零件的情况，请遵守关于电子设备处置的法律条款。

## 6 操作步骤

### 6.1 工作原理

本变送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。

TDS的测量是通过将转换系数应用于电导率测量来计算的，其值的选择取决于溶液中存在的盐的类型。

电导率测量是依靠一个有2个或4个电极的传感器来完成的，这些电极具有确定的几何尺寸，完全接触被测液体，对其施加适当频率的交流电压，以避免由电化学反应引起的极化。

在具有4个电极的传感器中使用的测量方法最大限度地减少了电极的极化，并减少了电极污染造成的测量误差。

电极的几何形状定义了电极常数，通常用“K”表示。

通常使用值为K=1的传感器，但该变送器可以与值为K=0.1 - K=0.5 - K=1 - K=10的电导率传感器一起操作，以获得非常宽范围内的测量范围。

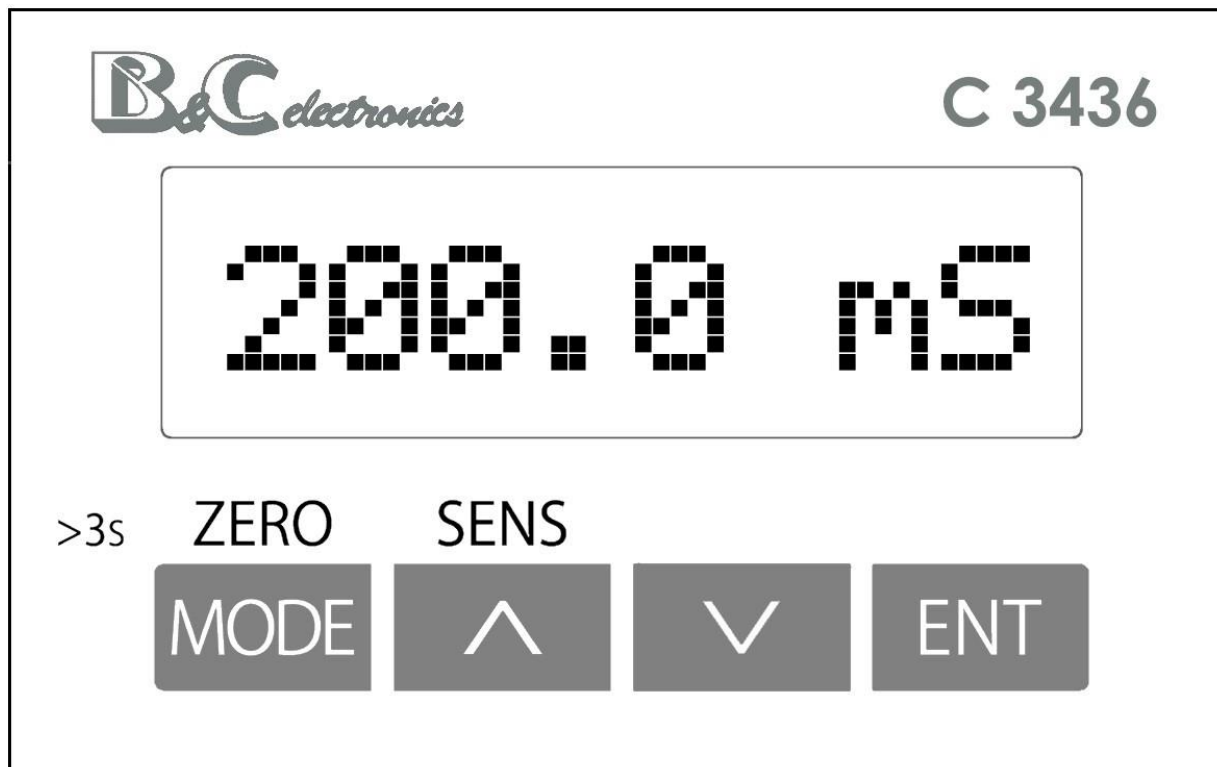
用于构建电极的材料类型限制了通常在传感器本身的规格中声明的测量范围的选择。

溶液的温度对测量有很大的影响，因为它决定了溶解在样品中的离子物质的活性。

因此，即使样品的含量保持不变，电导率也会随着温度的升高而增加。

在许多情况下，重要的是要进行独立于温度的电导率测量，并参考常规温度(20°C或25°C)；在这种情况下，有必要使用温度影响的自动补偿，通过浸入被测样品中的传感器检测温度，对检测到的电导率值进行电子校正。

## 6.2 显示



## 6.3 键

关键	函数
ZERO MODE	MODE/ZERO 按键 - 显示功能菜单 - 退出而不更改显示值 - - >3s 启动零点标定 (按住3 秒以上)
SENS ^	UP/SENS 按键 - 数值增加 - 修改/切换参数 - - >3s 启动灵敏度标定 (按住3 秒以上)
v	DOWN 按键 - 数值减少 - - 修改/切换参数
ENT	ENTER 按键 - 确认显示值 - 切换到下一个参数 (在设置/setup 和配置/configuration 中) - 进入二级菜单和参数 - - >3s 激活/关闭保持功能

## 6.4 用户使用说明

### 6.4.1 TDS测量

如果已经设定为TDS测量，显示屏将显示ppm或ppt值。

A rectangular LCD display showing the text "20.00ppm" in a pixelated font.

ENT      显示输出电流值。

### 6.4.2 电导率测量

显示屏显示在配置菜单中选择的电导率值。

A rectangular LCD display showing the text "20.00 uS" in a pixelated font.

如果值低于/高于读数限制将分别显示message -<<<<和>>>>。

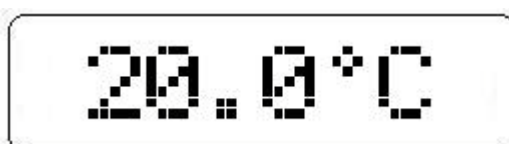
接近测量极限时，将交替显示读数和输出电流值。

从主测量显示1.0，用户可以访问校准程序，如果他们没有保留给维护人员。

ENT      显示输出电流值。

### 6.4.3 温度测量

显示器显示温度测量值(实际或设定)，测量单位(°C或°F)和M(如果没有温度探头)。

A rectangular LCD display showing the text "20.0°C" in a pixelated font.

从这个显示，用户可以访问温度探头的校准程序，如果这还没有设定为维护人员操作级别。

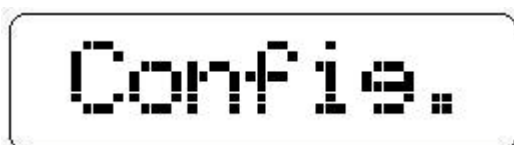
#### 6.4.4 设定为工厂维护人员的操作参数

从这个显示器，用户可以通过密码访问仪器(设置)的维护菜单。



#### 6.4.5 设定为工程师的操作参数

从这个显示中，用户可以通过密码进入仪器的安装菜单(配置)。



#### 6.4.6 信息显示

从这个显示器，用户可以访问仪器的信息。



- ENT
  - 访问功能信息
  - 设置/显示上次校准日期
  - 显示操作总小时数
- MODE
  - 可进入主测量显示(TDS或电导率)。

### 6.5 保养手册

#### 6.5.1 初步操作

任何检查操作都必须在传感器或适当的电阻连接到设备的输入端时进行。

特别要检查仪器是否已按使用类型进行了适当的设置。

要在不修改参数的情况下验证参数，请按照“设置(第29页)”段中描述的操作程序进行操作。

显示屏提供了对操作进行初步检查所必需的所有信息。

点亮显示屏表明变送器电源正常，电源电路工作正常。

## 6.5.2 测量

要操作已安装的测量系统，请检查以下组件的连接情况：

- 电导率传感器和最终与被测液体接触的RTD；
- 必要时的逻辑输入。

为两线制电流输出回路供电，读取被测液体的电导率值。

如果传感器连接正确，如“安装(第18页)”一章所述，系统将正常运行，只需要定期校准。

## 6.5.3 电导率校准

安装电导率传感器，并将其连接到变送器上。

如有必要，零点校准按如下步骤进行：

- 将传感器从被测液中取出，确认显示值为零；
- 如果该值不是零，则通过下面描述的校准程序将显示调整为零。


**MODE (ZERO)** 按下此按钮超过3秒，如果在设置中限制了校准功能，则信息**ZERO Cal** 交替出现到实际电导率值或**Cal**锁定(显示**S1.1**)。

**ENT** 开始自动校准，显示器显示归零与刻度**x**交替，其中**x**将假设值为5到1，以指示五个刻度的零点。

如果测量的零值超出技术规范中描述的可接受范围，则显示器将显示错误消息 **ZERO Err**。

**ENT** 删除消息并返回到主显示。

如果新值被接受，显示屏将显示几秒钟的 **UP- DATE** 消息。

 主显示器上的恢复出厂设置的操作如下：启动零点校准，同时按 **UP**、**DOWN**、**ENT** 键；“**RES ZERO**”的信息会出现几秒钟。

灵敏度校准是通过使用标准溶液进行的，考虑到温度值(见附表)。操作方法如下：

- 准备**KCl**的标准溶液(见表)或使用已知电导率的溶液；
- 将传感器浸入溶液中，并按照下面描述的校准灵敏度的程序操作。

**UP (SENS)** 通过按此按钮超过3秒，如果在设置中限制了校准功能，则显示 **SENS typ** 交替出现到消息**KCl std**或**Cal lock**(显示**S1.1**)。

**UP/DOWN** 按键选择校准类型。

**KCl STD:** 如果您选择使用标准KCl溶液进行校准，则仪器通过应用KCl温度系数进行校准，该温度系数可能与有关样品的温度补偿设置不同。在校准结束时，该系数保持20秒。

**MEAS ADJ:** 如果您选择通过比较来校准电导率值，仪器通过应用有关样品的温度系数集来执行校准。

ENT 确认选择。

显示器将显示测量值 **xx.xx mS**。

UP/DOWN 修改数值。

**KCl std** 校准:如果测量值接近标准溶液的值，则存储校验值。

ENT 确认输入的值。

MODE 返回主显示，无需输入灵敏度。

如果新值超过仪器技术规范中显示的可接受范围，则会出现错误**Sens Err**。

ENT 删除错误消息并返回到主显示器。

如果接受新值，显示器将显示几秒钟**UP- DATE**消息。




*在主显示器中复位到灵敏度工厂的操作如下:*

*启动灵敏度校准，选择校准类型，同时按 **UP**、**DOWN**、**ENT** 三键；显示消息**RES Sens** 将出现几秒钟。*

如果测量值与过程中的预期值不同，则可能意味着:

- 所用溶液的实际值与标称值差别很大(溶液被污染或改变);
- 电导率传感器工作不正常;
- 传感器K系数的设置不正确。

在许多应用中，仅使用最接近待测样品电导率的标准溶液值进行灵敏度校准就足够了，定期使用空气中干燥的传感器检查零值。

 仪器在校准过程中提供的两个错误信息表明，传感器处于不可接受的工作状态(因此对工厂有风险)。

事实上，零偏差 > 10% **Zero Err** 是表示电极过量污染或电缆上的问题。  
灵敏度偏差 < 60% 或 > 160% **Sens Err** 表示传感器K值错误，损坏或其他。

在这些报告的情况下，建议更换传感器或电缆并检查连接。

电导率标准溶液			
氯化钾浓度	1 N	0.1 N	0.01 N
温度 °C			
0	65410	7150	776
5	74140	8220	896
10	83190	9330	1020
15	92520	10480	1147
16	94410	10720	1173
17	96310	10950	1199
18	98220	11190	1225
19	100140	11430	1251
20.	102070	11670	1278
21	104000	11910	1305
22	105940	12150	1332
23	107890	12390	1359
24	109840	12640	1386
25	111800	12880	1413
26	113770	13130	*
27	115740	13370	*
28	*	13620	*
29	*	13870	*
30.	*	14120	*

电导率值以  $\mu\text{S}$  表示。

请使用分析纯的KCl(氯化钾)试剂和蒸馏水。

1N标液：将74.59克KCl溶于1升蒸馏水中。

一定要用新鲜配制的标液。

## 6.5.4 TDS校准

TDS的校准是通过选择适当的转换系数EC/TDS来进行的，以便在显示器上以ppm或ppt浓度为单位转换值。

建议在电导率校准后再设置转换系数的值。

## 6.5.5 温度校准

当连接Pt100传感器时可以制作。

将Pt100浸入液体中或将传感器放在空气中，以了解温度的值。

MODE 从主显示按下键，进入D2.0显示。

MODE(ZERO) 长按3秒以上。

显示 **Zero Cal** 信息将与温度值交替出现。等待显示屏上的温度值稳定。

UP/DOWN 按键修改数值。

显示屏将显示实际值 **xxx.x°C** 或 **°F**。

UP/DOWN 修改数值。

ENT 确认输入的值。

MODE 返回到主显示而不修改值。

显示消息 **UPDATE** 表示校准已被存储。

如果新值超过规范中显示的限制，则显示错误消息 **Zero Err** 就会出现。



在主显示器中恢复到出厂值的操作如下：启动温度校准，同时按 **UP**、**DOWN**、**ENT** 三键；会出现几秒钟的 **RES Zero** 信息。

## 6.5.6 设置

MODE 从1.0显示开始按两次键，进入设置信息(显示50.0)。


ENT 来滚动设置函数。

UP/DOWN 来改变数值或显示在显示器上的选项。

ENT 确认更改；消息**UPDATE** 将出现。


MODE 退出程序并转到50.0显示。

显示	Contenuto	意义	可能的值
50.1	PASS 000	进入设置菜单的密码	000 ~ 999
S1.1	Cal lock	限制零点和灵敏度校准功能	On Off
S1.2	RT Large	大信号滤波软件响应时间	1 ~ 20s
S1.3	RT small	小信号滤波软件响应时间	1 ~ 20s
S2.1	T Unit	温度的测量单位	°C °F
S2.2	T man	手动温度值	0.0 ~ 100.0°C 32.0 ~ 212.0°F
S2.3	Temp.Ref	参考温度设定	20 / 25°C
S2.4	Temp. Co	温度系数	0.00 ~ 3.50% / °C
S50.0	Set-up	密码设置	000 ~ 999

 如果密码不正确，会出现2秒的“WRONG PW”提示，可以查看参数但不能修改他们。

### 6.5.7 变送器的维护

由于采用高质量的电子元件，变送器具有高可靠性的特点。任何维护的频率取决于仪器的特殊用途。

-  在执行以下程序之前，请断开设备的电源：
- 端子除尘；
  - 接线端子的操作；
  - 仪表在开关面板上的安装。

与任何电子设备一样，按钮和端子座等机械部件是最容易发生故障的。

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

### 6.5.8 传感器的维护


由于传感器的原因，仪器可能会提供不正确的测量结果，必须按照其特定手册中的说明进行适当的维护。

传感器必须定期检查和清洁，在碱性液体或含脂肪或有机物质的情况下应用下需要更加频繁。


根据应用的需要，建议定期进行校准操作。

## 6.6 安装指导

### 6.6.1 安全要求

 安装完成后(“安装”一章(第18页)), 在开启和配置仪器之前, 请做以下操作:

- 检查所有连接是否正确;
- 检查接线端子上的所有连接是否紧固;
- 检查电缆的机械附着不造成端子排的扭曲、弯曲。

 安装过程中因接线错误造成的损坏不包括在保修范围内。


### 6.6.2 设置

MODE	从1.0显示开始按三次键得到消息Config (显示60.0)。
ENT	滚动配置参数。
UP/DOWN	改变值或显示在显示器上的选项。
ENT	确认更改; 消息UPDATE将出现。
MODE	退出程序并转到60.0显示。

 根据变送器配置的不同, 配置参数可能不显示。

显示	内容	意义	可能的值
60.1	PASS 000	进入配置菜单的密码	000 ~ 999
C1.1	K CELL	K系数的选择	0.1/0.5 1.0/10
C1.2	EC scale	量程的选择	见“技术数据 (第12页)”章节
C1.3	TDS meas	TDS 测量启用	On Off
C1.4	TDS fact	TDS/EC转换系数	0.450 ~ 1.000
C5.1	Loop	启用/禁用 两线制模拟输出	启用 禁用
C5.2	Scalable	输出对应值范围/比例因子	10 ~ 100%
C8.1	BaudRate	波特率选择	2400/4800 9600/19200
C8.2	B&C ID	B&C的协议ID	01 ~ 32

显示	内容	意义	可能的值
C8.3	ModbusID	modbus协议的ID	01 ~ 243
C60.0	Config.	密码设置	000 ~ 999

 如果密码不正确，会出现2秒的“WRONG PW”提示，可以查看参数但不能修改他们。

## 6.7 操作模式

变送器可以设置为模拟输出模式 (两线制电流输出4-20 mA =enable)，数字模式不用专门去激活。

 为了降低功耗，用户可以禁用电流输出回路，只在数字模式下操作。

## 6.8 模拟模式

在模拟输出模式下，变送器提供4-20 mA两线制隔离输出电流，直接连接到PLC或数据记录仪。

变送器可以连接到PLC或B&C electronics仪器BC 7335 - BC 7635 - BC 7687- BC 6587，允许显示测量值，有两个开/关设定值和一个报警窗口。

变送器提供模拟输出模式(loop = enable)的工厂设置。

当开始通电工作时，变送器将提供8秒的电流值，允许操作员识别在配置中选择的测量范围：

- 量程1为11 mA;
- 量程2为12 mA;
- 量程3为13 mA;
- 量程4为14 mA;
- 量程5为15mA。

随后，变送器开始提供4-20mA两线制电流输出信号与测量值成比例。

为了在不改变过程中使用的4-20mA信号(例如连接到PLC)的情况下进行测量校准操作，可以激活保持功能，“freezes/保持”两线制测量值。

以下操作可以激活/停用两线制4-20mA电流输出的保持功能：

- 通过开/关 逻辑输入上的触点；
  - 从主显示状态下，按住ENT键 3秒，。
- 键盘支持的保持功能有30分钟的超时。

## 6.9 数字操作

在数字模式下，变送器是与主设备交互的从设备。通过RS485接口，变送器可以连接到主设备。

要连接到PC机，可能需要RS485/RS232或RS485/USB转换器(如B&C电子的BC 8701)。

通信通过RS485连接与B&C协议(ASCII)和Modbus RTU(功能03,06,16)协议在以下章节中描述。

该变送器可与B&C electronics的MC7687 - MC6587控制器连接，该控制器提供电源，执行远程显示和调节功能，并对变送器本身进行全面管理。

### 6.9.1 B&C通信协议

使用简单的终端仿真程序(例如Hyperteminal)，将变送器连接到PC机进行数据管理和校准。

#### 传播方式

Code system	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)

#### Command format using ID (01 ÷ 99)


1 or 2 byte ID transmitter (01 ÷ 99)

1 or 2 byte of command

n byte to be inserted if required by the command

1 byte <cr> (carriage return) end command

The transmitter transmits only if the ID sent is correct or is 00.

 如果连接多个变送器，不要使用00 ID，避免通信重叠。

#### Command format using ID + SNxxxxxx

1 or 2 byte ID transmitter (01 ÷ 99)


8 byte serial number (SNxxxxxx)

1 or 2 byte of command


n byte to be inserted if required by the command

1 byte <cr> (carriage return) end command

The transmitter transmits only if the ID + serial number sent is correct or if it is 00 + serial number.

 如果通信端口被设置为不同的速度，变送器将不通信。

 所有可用的命令都列在下面几页。

 在发送器中实现的命令列表始终可以通过发送命令Help获得。

## 使用ID命令

### 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
-----
C3436 CONDUCTIVITY TRANSMITTER Rev.fw:3.00 S/N:160589

00H <cr> Help menu
00A <cr> Acquisition
00Lx <cr> Current loop:          0001          (0=disable 1=enable)
00Kx <cr> K cell:                0003          (1=K0.1 2=K0.5 3=K1 4=K10)
00Ox <cr> Analog out 4/20mA:    0003          (1-5=scale K*(20uS-200mS))
00Xx <cr> Scalable output %:    0100          (10-100% full scale)
00Mx <CR> Scale TDS:            0000          (0=EC 1=TDS)
00Fx <cr> TDS/EC factor         0.670        (0.450-1.000)
00RLx<cr> RT90% large signal 0002 s        (1-20s)
00RSx<cr> RT90% small signal 0010 s        (1-20s)
00Wx <cr> Temp. unit            0001          (1=°C 2=°F)
00Jx <cr> Temp. adjust          not done     0.0        (5.0°C/9.0°F max) (00JR reset)
00Nx <cr> Tman                  20.0 °C      (0.0-100.0°C / 32.0-212.0°F)
00Gx <cr> Tref                  0001          (1=20°C 2=25°C)
00Cx <cr> TC                    2.20 %/°C    (0.00-3.50%/°C)
00Vx <cr> Meas. with KCl TC:    0000          (0=no 1=yes momentary)
00Tx <cr> Standard solution:    0000          (0.000-2000)
00Ux <cr> Std. measure unit:    0001          (1=uS 2=mS)
00Z <cr> Zero calibration: not done     0        (10% fs max) (00ZR reset zero)
00S <cr> Sens. calibration: not done 100.0%    (60-160%)    (00SR reset sens)
00Dx <cr> Last cal date:        00/00/00    (XX/XX/XX, XX=00-99)
00Ix <cr> ID B&C:              0009          (01-99)
00Ex <cr> ID modbus:           0009          (01-243)
00Bx <cr> Baud rate:           0003          (1=2400 2=4800 3=9600 4=19200)

Type ID number or 00 before command. Example, if ID=15 type 15A or 00A <cr>
Use 00A <cr> if only one probe is connected
Query commands: 00H?,00Z?,00S?,00J?
-----
```

## 参数查询

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

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

By sending the command **H?** displays a record containing the code and the identifier followed by all parameters including the results of calibrations.

The record transmitted uses the "," as separator.

Record format:

```
C3436- 02,FW:3.00,SN:123456,L:0001,K:0003,O:0003,X:0100,M:0001,F:0.50
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
0,RL:0002,RS:0010,W:0001,J:not done ± 0.0°C ,N: 20.0 °C ,G:0001,C:
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
2.20,V:0000,T:0000 ,U:0001,Z:not done ± 0.00mS ,S:not done 100.0%
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
,D:00/00/00,IA:0002,EA:0002,BA:0003,BCC:4BB8,xx
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
```

C3436	变送器代码
02	变送器识别号

以下是发送器测量的传输参数值，格式为NAME parameter: VALUE。

FW:3.00	固件版本
SN:123456	变送器序列号
L:0001	启用两线制电流输出
K:0003	K 系数
O:0003	模拟量输出/量程设置
X:0100	可设定输出范围
M:0001	TDS量程
F:0.500	TDS转换系数
RL:0002	较大变化的软件滤波值
RS:0010	较小变化的软件过滤值
W:0001	测温单位
J: not done 0.0° C	温度校准结果
N:20.0° C	手动温度输入
G:0001	参考温度
C:2.00 %/°C	温度系数
V:0000	使用用KCl 温补TC测量
T:0000	标准溶液值
U:0001	标准溶液测量单位
Z: not done 0.00mS	零校准结果

S: not done 100.0%	灵敏度校准结果
D: 00/00/00	最后校准日期
IA: 0009	B&C协议ID
EA: 0009	Modbus协议ID
BA: 0003	波特率
BCC: 4BB8	BCC EEPROM检查
xx	传输记录的2字节BCC

记录传输以<cr> <lf>结束。

### EEPROM BCC check use

The EEPROM BCC check is a summary of the transmitter configuration state, the value of the BCC, once set the parameters and carried out the calibration, remains constant until the next change of parameters or calibration. A variation of the BCC value without any change occurred means that an alteration has taken place in transmitter's configuration data.

### BCC calculation

The BCC messages sent by the transmitter is calculated as the XOR of all the bytes making up the message (excluding <cr> and <lf>) and divided into 2 nibble.

The two nibbles are then transformed into their ASCII codes.

The BCC transmitted at the end of record is used to check the validity of records received.

## ACQUISITION

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

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

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

### Record format

```
C3436- 10 0.0 01/01/01 00:00:00 ± 1000uS ± 500ppm ± 20.0°C ±
...+...|...+...|...+...|...+...|...+...|...+...|...+...|
0.500 ± 20°C ± 2.20%/°C ± 0stat 18/11/10xx
```

C3436	p/n of the transmitter
10	ID
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 transmitter 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)
± 1000 uS	Conductivity value
± 500 ppm	TDS value
± 20.0 °C	Temperature
± 0.500	TDS/EC conversion factor
± 20 °C	Reference temperature
± 2.20 %/°C	Temperature coefficient
± 0stat	State - bit 0 logic input: 0 = open; 1 = close - bit 1 hold from keyboard: 0 = no hold; 1 = hold - bit 2 manual temperature: 0 = auto; 1 = manual

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

18/11/10	Date of the last calibration
xx	2 byte BCC

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

### BCC calculation

The BCC messages sent by the transmitter is calculated as the XOR of all the bytes of the message (excluding <cr> and <lf>) and divided into two nibbles.

The two nibbles are then transformed into their ASCII codes.

### 两线制电流输出

Command format: **ID + L + x <cr>**

Example: if ID=14 and you want to enable the current loop type 14L0 <cr> or 00L0 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + L + x <cr> <lf>	command executed correctly
Response of the unit: none	command failed

It is possible to enable or disable the current loop in the configuration menu by selecting:

- x=0 current loop disabled
- x=1 current loop enabled

### 电极常数

Command format: **ID + K + x <cr>**

Example: if ID=14 and K cell = 1, type 14K3 <cr> or 00K3 <cr>

Response of the unit: `<lf> ID + K + x <cr> <lf>`                      command executed correctly  
 Response of the unit: none    command failed

The K cell can be set with the following values:

- x=1 K cella = 0.1
- x=2 K cella = 0.5
- x=3 K cella = 1.0
- x=4 K cella = 10

**模拟输出**

Command format: `ID + O + x <cr>`

Example: if ID=14 and analog out = 1 scale (range 0 to 1000 mV) type 1401 <cr> or 0001 <cr>

Response of the unit: `<lf> ID + O + x <cr> <lf>`                      command executed correctly  
 Response of the unit: none    command failed

4-20 mA模拟输出范围可以设置到五个EC量程之一。根据所选的K系数，五个量程呈现不同的值:

导电率				
	K = 0.1	K = 0.5	K = 1.0	K = 10
量程1 X =1	2.000 µS	10.00 µS	20.00 µS	200.0 µS
量程2 X =2	20.00 µS	100.0 µS	200.0 µS	2000 µS
量程3 X =3	200.0 µS	1000 µS	2000 µS	20.00 mS
量程4 X =4	2000 µS	10.00 mS	20.00 mS	200.0 mS
量程5 X =5	20.00 mS	100.0 mS	200.0 mS	2000 mS

TDS				
	K = 0.1	K = 0.5	K = 1.0	K = 10
量程1 X =1	1.000 ppm	5.00 ppm	10.00 ppm	100.0 ppm
量程2 X =2	10.00 ppm	50.0 ppm	100.0 ppm	1000 ppm
量程3 X =3	100.0 ppm	500 ppm	1000 ppm	10.00 ppt
量程4 X =4	1000 ppm	5.00 ppt	10.00 ppt	100.0 ppt
量程5 X =5	10.00 ppt	50.0 ppt	100.0 ppt	1000 ppt

**电流输出范围可调/比例因子**

Command format: `ID + X + x <cr>`

Example: if ID=14 and the scale factor is 50 % type 14X50 <cr> or 00X50 <cr>



## 小信号变化的过滤器SMALL FILTER

Command format: **ID + RS + x <cr>**

Example: if ID=14 and the response time is 5 seconds type 14RS5 <cr> or 00RS5 <cr>

Response of the unit: <lf> **ID + RS + x <cr>** <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

To check whether the entered value has been received type command **ID + H**.

## 测温单位TEMPERATURE MEASURING UNIT

Command format: **ID + W + x <cr>**

Example: if ID=14 and the unit of measurement of the temperature is °C type 14W1 <cr> or 00W1 <cr>

Response of the unit: <lf> **ID + W + x <cr>** <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

The temperature measuring unit can be configured with the following values:

x=1 measuring unit °C

x=2 measuring unit °F

## 温度校准TEMPERATURE CALIBRATION

Command format: **ID + J + x <cr>**

Example: if ID=14 and the temperature value to be taken is 23.2 °C type 14J23.2 <cr> or 00J23.2 <cr>

Response of the unit: <lf> **ID + J + x <cr>** <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

Zero adjustment of the temperature measure.

To verify the results of the temperature correction use the **ID + A**, the temperature reading should be approx. same as the adjusted value.

With the command **ID + H** control the line "Temp. adjust: ok / error".

With the command **ID + J?** you can read the result directly.

If the operation has failed (error) the previous zero value is retained.

The "Temp. adjust: not done" message indicates that the parameter has been restored to the default value with the command **ID + JR**.

## 温度校准复位TEMPERATURE CALIBRATION RESET

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

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

Response of the unit: <lf> **ID + JR <cr>** <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none

command failed

This command allows you to return the value of the zero temperature to the default value.

Verify the outcome of the operation with the command **ID + H** and check the line "Temp. adjust: not done".

## 温度校准测试 TEMPERATURE CALIBRATION TEST

Command format: **ID + J?** <cr>

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

Response of the unit: <8 characters outcome>

command executed correctly

<blank> <7 digit value> <4 characters unit> <cr> <lf>

Response of the unit: none

command failed

### Record format

ok ± 0.2 °C

.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|

The possible results are: ok / not done / error.

## 手动温度 MANUAL TEMPERATURE

Command format: **ID + N + x** <cr>

Example: if ID=14 and the manual temperature is 28.3 °C type 14N28.3 <cr> or 00N28.3 <cr>

Response of the unit: <lf> **ID + N + x** <cr> <lf>

command executed correctly

Response of the unit: none

command failed

To check whether the entered value has been received type command **ID + H**.

## 参考温度 REFERENCE TEMPERATURE

Command format: **ID + G + x** <cr>

Example: if ID=14 and the reference temperature is 25 °C, type 14G2 <cr> or 00G2 <cr>

Response of the unit: <lf> **ID + G + x** <cr> <lf>

command executed correctly

Response of the unit: none

command failed

The reference temperature can be selected as follows:

x=1 TRef = 20 °C

x=2 TRef = 25 °C

To check whether the entered value has been received type command **ID + H**.

## 温补系数TEMPERATURE COEFFICIENT

**Command format:** ID + C + x <cr>

Example: if ID=14 and the TC is 2.10 %/°C type 14C2.10 <cr> or 00C2.10 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + C + x <cr> <lf>                    command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

To check whether the entered value has been received type command **ID + H**.

## 使用KCL TC临时测量

**Command format:** ID + V + x <cr>

Example: if ID=14 and you need to measure using KCl TC type 14V1 <cr> or 00V1 <cr>

Response of the unit: <cr> <lf> ID + V + x <cr> <lf>                    command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

The command allows to calibrate the sensitivity (using the command **ID + S <cr>**) with a standard KCl solution in order to read the conductivity value before and after calibration by applying the TC of the KCl and not the one set.

To check whether the entered value has been received type command **ID + H?** or **ID + H**.

Once the sensitivity calibration is completed, the TC of the KCl will be maintained for the next 20 seconds to allow verification of the correct calibration carried out with the KCl standard. After 20 seconds the TC will be automatically reset to the set use TC.

Also the reset sensitivity operation resets to the use CT after the expected 20 seconds.

If the request to measure with the TC of the KCl is activated and within 30 minutes the sensitivity calibration is not performed, the TC is automatically returned to the user TC.

To instantly go back to measuring with the TC setting you need to perform the sensitivity calibration type 14V0 <cr> or 00V0 <cr>.

## 标准溶液STANDARD SOLUTION

**Command format:** ID + T + x <cr>

Example: if ID=14 and the standard solution value is 1413 µS type 14T1413 <cr> or 00T1413 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + T + x <cr> <lf>                    command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

To check whether the entered value has been received type command **ID + H**.

## 标准溶液测量单元STANDARD SOLUTION MEASURING UNIT

**Command format:** ID + U + x <cr>

Example: if ID=14 and the standard solution measuring unit is µS type 14U1 <cr> or 00U1 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + U + x <cr> <lf>                      command executed correctly  
 Response of the unit: none    command failed  
 The unit of measure of the standard solution can be set with the following values:  
 x=1    μS  
 x=2    mS  
 To check whether the entered value has been received type command ID + H.

## 零点校准ZERO CALIBRATION

The zero calibration must be done with the dry cell connected to the transmitter.  
 The transmitter resets the value of the conductivity on all 5 scales automatically starting from the lower scale.  
 The zero calibration is to be carried out preferably at the first installation before calibration the sensitivity.  
 Command format: ID + Z <cr>  
 Example: if ID=14 type 14Z <cr> or 00Z <cr>

Response of the unit: <lf> ID + Z <cr> <lf>                                      command executed correctly  
 Response of the unit: none    command failed

To verify the results of the zero calibration use the ID + A; the conductivity reading should be around 0 μS/mS.  
 With the command ID + H control the line "Zero calibration: ok / error".  
 With the command ID + Z ? you can read the result directly.  
 If the operation has failed (error), the previous zero value is retained.  
 Check if the cell is perfectly clean and dry.  
 The message "Zero calibration: not done" indicates that the parameter has been restored to the default value with the command ID + ZR.

## 零点校准复位ZERO CALIBRATION RESET

Command format: ID + ZR <cr>  
 Example: if ID=14 type 14ZR <cr> or 00ZR <cr>

Response of the unit: <lf> ID + ZR <cr> <lf>                                      command executed correctly  
 Response of the unit: none    command failed

This command allows you to restore the zero value to the default values.  
 Verify the outcome of the operation with the ID + H and check the line "Zero calibration: not done".

## 零位校准测试ZERO CALIBRATION TEST

Command format: ID + Z? <cr>  
 Example: if ID=14 type 14Z? <cr> or 00Z? <cr>



## 灵敏度校准复位 SENSITIVITY CALIBRATION RESET

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

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

Response of the unit: <lf> ID + SR <cr> <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

该命令允许返回灵敏度的默认值100.0%。

通过命令**ID + H**验证操作结果，查看“Sens. calibration: not done”一行。

## 灵敏度校准测试 SENSITIVITY CALIBRATION TEST

Command format: **ID + S? <cr>**

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

Response of the unit: <8 characters outcome>                      command executed correctly  
                                 <blank> <7 digit value> <4 characters unit> <cr> <lf>

Response of the unit: none    command failed

### Record format

```
ok            ± 100.0%  
.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|.....+.....|
```

Possible results: ok / not done / error.

## 上次校准日期 LAST CALIBRATION DATE

Command format: **ID + D + XX/XX/XX <cr>** (XX = 00 ÷ 99)

Example: if ID=14 and the date to be inserted is 11/05/18 type 14D11/05/18 <cr> or 00D11/05/18 <cr>

Response of the unit: <cr> <lf> ID + D + XX/XX/XX <cr>                      command executed correctly  
                                 <lf>

Response of the unit: none    command failed

此命令允许存储最后一次校准日期。

日期字段为8个字符，以建议的格式写入。

## B&C协议的ID

Command format: **ID + I + x <cr>**

Example: if ID=14 and the new ID (identification) to enter is 07 type 14I07 <cr> or 00I07 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + I + x <cr> <lf>                      command executed correctly

Response of the unit: none    command failed

变送器在响应命令后立即激活新的ID。

## MODBUS协议的ID

Command format: **ID + E + x <cr>**

Example: if ID=14 and the new ID (identification) to enter is 07 type 14E07 <cr> or 00E07 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + E + x <cr> <lf>	command executed correctly
Response of the unit: none	command failed

变送器在响应命令后立即激活新的ID。

## 波特率

Command format: **ID + B + x <cr>**

Example: if ID=14 and the new speed is 2 = 4800 baud type 14B2 <cr> or 00B2 <cr>

Response of the unit: <lf> ID + B + x <cr> <lf>	command executed correctly
Response of the unit: none	command failed

Set the parameter:

x=1 for 2400 baud

x=2 for 4800 baud

x=3 for 9600 baud

x=4 for 19200 baud

变送器在响应命令后立即激活新的ID。

## 命令**USING ID + SNxxxxxx**

从R3.00版本开始，除了提供的所有命令的ID之外，还添加了通过插入发送器的序列号来查询发送器的可能性。

Example: the command to acquire the measurement of a transmitter with ID=14 and SN123456 can be performed with:

interrogation using ID	14A <cr> or 00A <cr>
interrogation using	ID+SNxxxxxx

带有ID + SNxxxxxx的查询成为一个唯一的命令，从而允许能够在网络上插入超过99个设备，这是带有ID的命令所施加的限制。

命令还提供了序列号广播ID + SN000000，所有变送器都响应该命令。

## 搜索变送器类型、ID和序列号

Command format: **ID + SN? <cr>**



## 6.9.2 MODBUS协议

在发送端，除了ASCII的B&C协议外，还实现了Modbus RTU协议，仅限功能03、06和16。  
在Modbus通信网络中，变送器作为从设备工作。

### 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

为了传输的正确同步，接收单元在没有接收到任何字符(字节)的时间相当于传输3.5个字符(字节)时，解释消息的结束。

## MODBUS FUNCTION 03 (0x03)

### 功能03 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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function=03，则变送器认为消息有效。功能03 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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

如果您在定义的限制之外查询请求寄存器，则变送器将对超出范围的所有寄存器进行签名0。

如果请求中出现错误，则响应采用以下形式：

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter ID)
Function	1 byte	0x83 (read holding register + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address 3 = illegal data value
Error verification	2 bytes	CRC-16

查询结束和响应开始之间的时间约为100毫秒。

## MODBUS FUNCTION 06 (0x06)

### 功能06 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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

如果CRC-16有效，ID有效且function=06，则变送器认为消息有效。函数06 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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

当编写一些校准命令(如零点校准)时，变送器对请求作出响应，然后在执行操作所需的时间内保持沉默。

如果请求中出现错误，则响应采用以下形式：

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter ID)
Function	1 byte	0x86 (write single register + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address 4 = slave device failure
Error verification	2 bytes	CRC-16

查询结束和响应开始之间的时间约为100ms。

## MODBUS FUNCTION 16 (0x10)

### 功能16 (MASTER QUERY)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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

如果CRC-16有效, ID有效且function=16, 则变送器认为该消息有效。功能16 (SLAVE ANSWER)

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter 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

当编写一些校准命令(如零点校准)时, 变送器对请求作出响应, 然后在执行操作所需的时间内保持沉默。

如果请求中出现错误, 则响应采用以下形式:

Address	1 byte	1 ÷ 243 (transmitter ID)
Function	1 byte	0x90 (write multiple registers + error)
Error	1 byte	2 = illegal data address 3 = illegal data value 4 = slave device failure
Error verification	2 bytes	CRC-16

查询结束和响应开始之间的时间约为100ms。

## 广播命令

Modbus 06和16查询可以由主机在广播模式下进行。

广播模式包括发送标识符为0的消息, 所有变送器感知到该消息并执行命令, 但不响应主, 以免产生冲突。

## MODBUS寄存器

MEASURE AND STATE(地址0x00xx)

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
1	0x0000	Conductivity	-100 ÷ 2100	a	a	IS	R
2	0x0001	TDS	-50 ÷ 1050	a	a	IS	R
3	0x0002	Temperature °C	-100 ÷ 1100	0.1	-10.0 ÷ 110.0 °C	IS	R
4	0x0003	Temperature °F	140 ÷ 2300	0.1	14.0 ÷ 230.0 °F	IS	R
5	0x0004	K cell	1/5/10/100	0.1	0.1/0.5/1.0/10	IS	R
6	0x0005	Scale	1 ÷ 5	b		IS	R
7	0x0006	TDS/EC factor	450 ÷ 1000	0.001	0.450 ÷ 1.000	IS	R
8	0x0007	Reference temperature	25 / 20	°C	20 °C / 25 °C	IS	R
9	0x0008	Temperature coefficient	0 ÷ 350	0.01	0.01 ÷ 3.50 %/°C	IS	R
10	0x0009	State: Dig. Inp. Keyb. lock Man. temp.	0/1 0/1 0/1	1 bit0 bit1 bit2	open/close no hold/hold auto/man	I	R
11	0x000A	BCC EEPROM	0 ÷ 65535	1	0 ÷ 65535	I	R

<sup>a</sup> =单位和量程取决于配置中设置的内容(参见5和6)

<sup>b</sup> =见章节“配置(第31页)”

IS =整数带符号 / I =整数

R = 读 / W = 写

零点校准/ZERO CALIBRATION(地址0x010x)

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
12	0x0102	Zero command/flag - zero cal - reset zero - flag zero cal	0x5A00 0x5A52 0 = not done 1 = ok 2 = error	1 1 1		IS	W W R
13	0x0103	Zero value	-200 ÷ 200	a	a	IS	R

<sup>a</sup> =单位和比例取决于配置中设置的内容(参见5和6)

IS =带符号整数 / I =整数

R = read / W = write

灵敏度校准/SENSIBILITY CALIBRATION(地址0x011x)

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
14	0x0110	Meas. with KCl TC	0 ÷ 1	1	0 = no 1 = yes	IS	R/W
15	0x0111	Std. measure unit	1 ÷ 2	1	1 = μS 2 = mS	IS	R/W
16	0x0112	Decimal point standard sens.	0 ÷ 3	1		IS	R/W
17	0x0113	Standard sens - decimal point=0 - decimal point=1 - decimal point=2 - decimal point=3	0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000 0 ÷ 2000	1 0.1 0.01 0.001	μS / mS 0 ÷ 2000 0.0 ÷ 200.0 0.00 ÷ 20.00 0.000 ÷ 2.000	IS	R/W
18	0x0114	Sens command/flag - sens cal - reset sens - flag sens cal	0x5300 0x5352 0 = not done 1 = ok 2 = error	1 1 1		IS	W W R
19	0x0115	Sens value	600 ÷ 1600	0.1	60.0 ÷ 160.0 %	IS	R

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

**TEMPERATURE CALIBRATION(地址0x012x)**

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
20	0x0120	Temp command/flag - reset temp - flag temp cal	0x4A52 0 = not done 1 = ok 2 = error	1 1		IS	W R
21	0x0121	Temp. adj  Temp zero value	-100 ÷ 1100 -140 ÷ 2300 -50 ÷ 50 -90 ÷ 90	0.1 0.1 0.1 0.1	-10.0 ÷ 110.0 °C -14.0 ÷ 230.0 °F -5.0 ÷ 5.0 °C -9.0 ÷ 9.0 °F	IS	W  R

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

**SETUP(地址0x020x)**

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
22	0x0200	Large filter	1 ÷ 20	1	1 ÷ 20 s	IS	R/W
23	0x0201	Small filter	1 ÷ 20	1	1 ÷ 20 s	IS	R/W

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

**C 3436 SETUP(地址0x021x)**

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
24	0x0210	Temp unit	1 ÷ 2	1	1 = °C 2 = °F	IS	R/W
25	0x0211	Temp man	0 ÷ 1000 320 ÷ 2120	0.1	0.0 ÷ 100.0 °C 32.0 ÷ 212.0 °F	IS	R/W
26	0x0212	Coeff. temp.	0 ÷ 350	0.01	0.01 ÷ 3.50 %/°C	IS	R/W
27	0x0213	Temp ref	20 / 25		20 °C / 25 °C	IS	R/W

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

CONFIGURATION(地址0x030x)

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
28	0x0300	Current loop	0 ÷ 1	1	0 = disable 1 = enable	IS	R/W
29	0x0301	Scale	1 ÷ 3	1	a	IS	R/W
30	0x0302	Full scale scalability	10 ÷ 100	1	10 ÷ 100 %	IS	R/W
31	0x0303	Baud rate	1 ÷ 4	1	1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200	IS	R/W
32	0x0304	ID B&C	1 ÷ 99	1		IS	R/W
33	0x0305	ID Modbus RTU	1 ÷ 243	1		IS	R/W

<sup>a</sup> =见章节“配置(第31页)”

IS =整数带符号 / I =整数

R = 读 / W = 写

C3436 CONFIGURATION(地址0x030x)

	Mod-bus address	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
34	0x0310	TDS on/off	0 ÷ 1	1	0 = OFF 1 = ON	IS	R/W
35	0x0311	TDS factor	450 ÷ 1000	0.001	0.450 ÷ 1.000	IS	R/W
36	0x0312	K cell	1/5/10/100	0.1	0.1/0.5/1.0/10	IS	R/W

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

信息发送器(地址0x040x)

	Mod- bus ad- dress	Parameter	Range	Unit	Scale	Data type	R/W
37	0x0401	Code	6 characters			I	R
38	0x0404	Serial number	6 characters			I	R
39	0x0407	Rev. fw	4 characters			I	R
40	0x0409	Last cal date (1)	00 ÷ 99	1		IS	R/W
41	0x040A	Last cal date (2)	00 ÷ 99	1		IS	R/W
42	0x040B	Last cal date (3)	00 ÷ 99	1		IS	R/W

IS =整数符号 / I =整数

R =读 / W =写

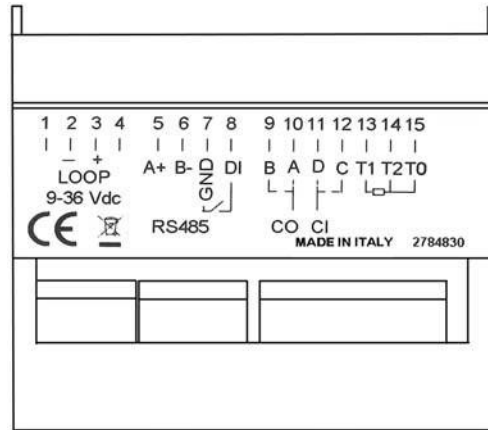
#### 使用BCC EEPROM

EEPROM BCC检查是变送器组态状态的综合。设置参数并进行校准后，BCC的值保持不变，直到下一次更改参数或校准。

在没有变化的情况下，BCC的变化警告变送器配置数据发生了变化。

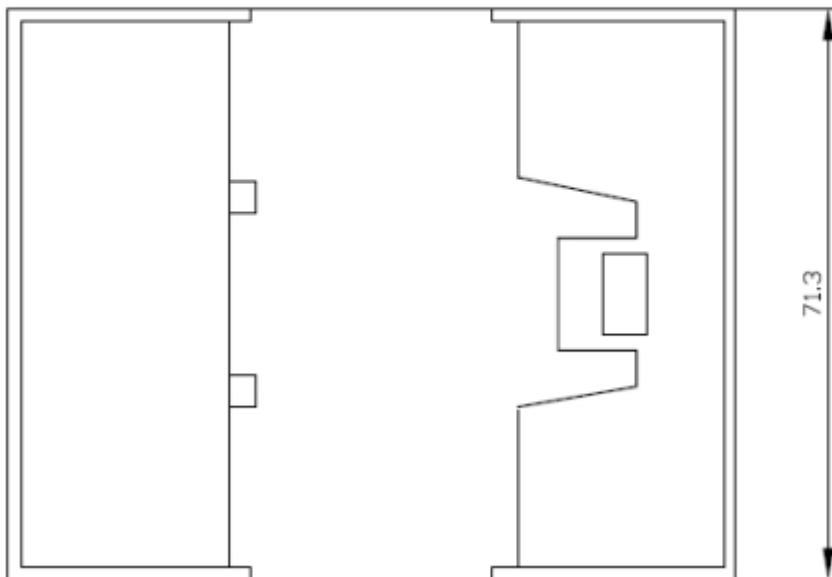
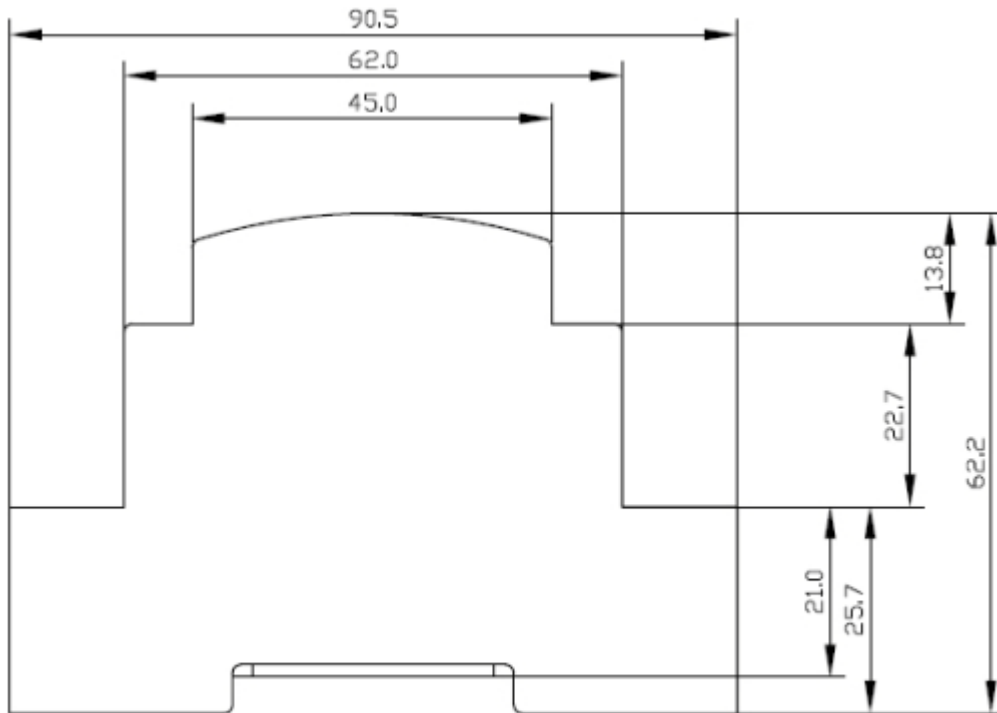
## 7 安装图纸

### 7.1 接线图

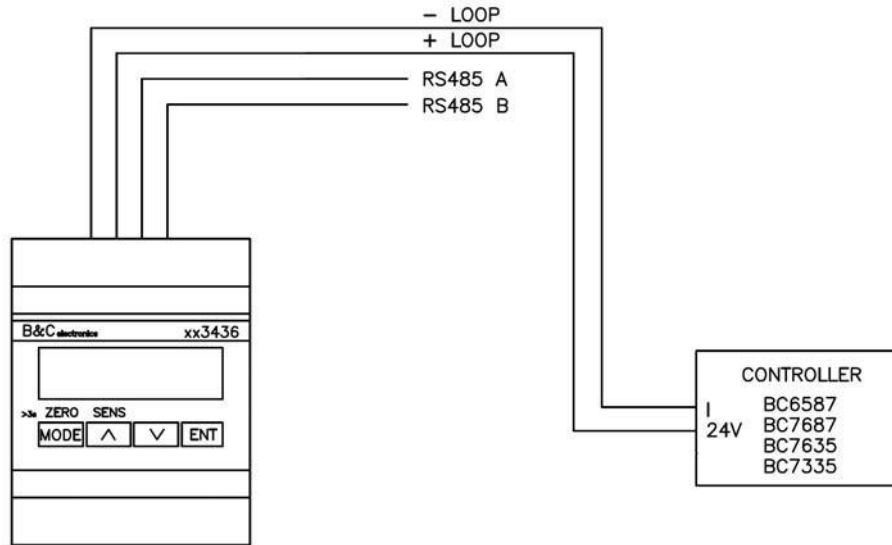


终端机	的功能
2	-两线制电流输出
3	+ 两线制电流输出 (9 ~ 36 Vdc)
5	RS485 A+
6	RS485 B -
7	RS485 Gnd
7	数字输入
8	数字输入
9	电压电极输入
10	电流电极输入
11	电流电极输入
12	电压电极输入
13	温度传感器输入
14	温度传感器输入公共端
15	温度传感器输入公共端

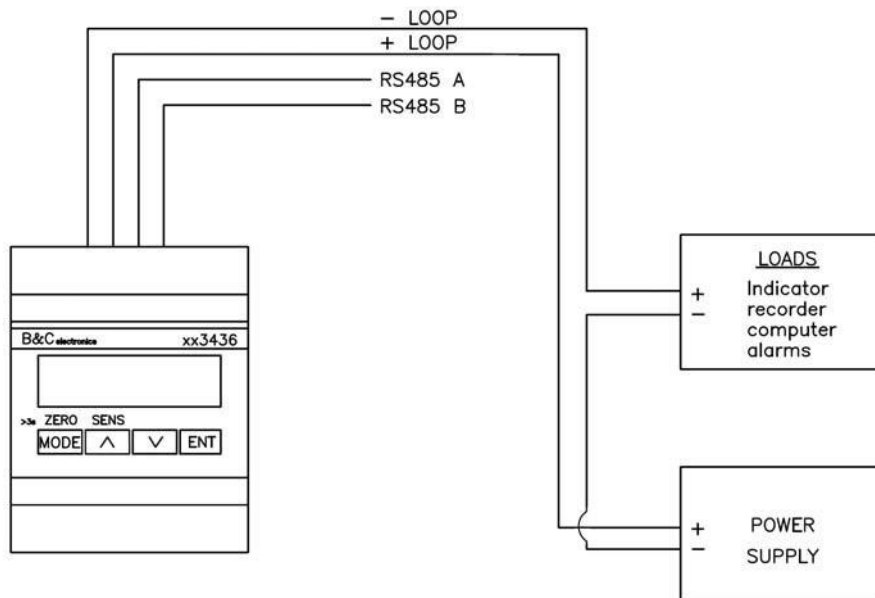
## 7.2 外形尺寸



### 7.3 模拟模式布线

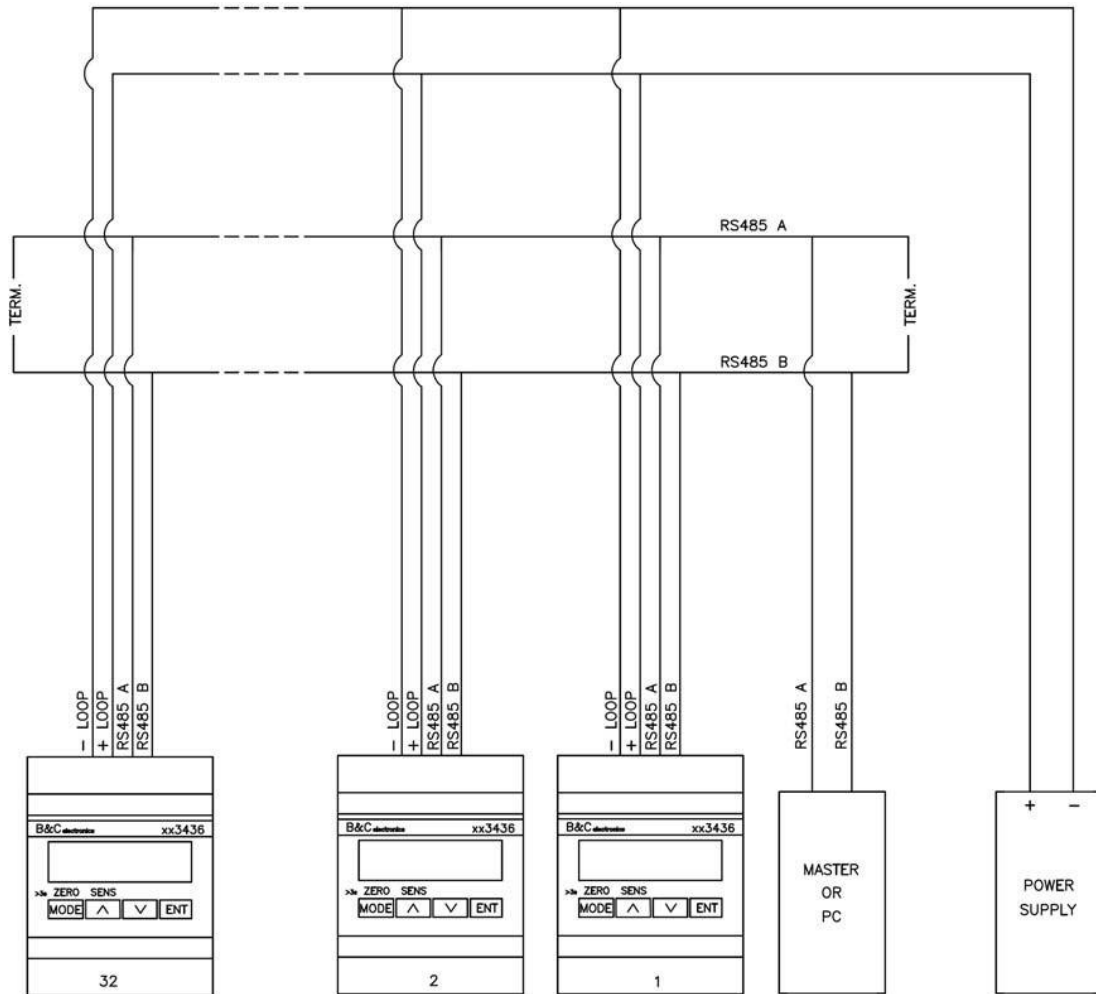


连接B&C Electronics的仪器



连接PLC或数据记录仪

## 7.4 数字模式接线



---

## 8 保修

- 1 你的产品如果是由于制造缺陷造成的故障，自购买之日起保修5年。
- 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 保修仅限于在制造厂实验室免费维修。
- 4 B&C公司不对因滥用仪器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 公司。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](mailto:bc@bc-electronics.it) - [www.bc-electronics.it](http://www.bc-electronics.it)