

SM2130B-EC

RS485 电导率传感器

说明书



概述

SM2130B-EC 型电导率传感器是一台工业用电导率测量仪器,它能长时间连续测量和监视水和常规液体的水质（电导率值）。我公司在原有的基础上,又加以升级,产品外置高精度 EC 电极,采用 RS485 接口,标准 MODBUS-RTU 协议,可实现多点同时监测,组网并远传,具有使用方便、读数准确、数值稳定等特点。

支持二次开发,用户只需根据我们的通讯协议即可使用任何串口通讯软件实现模块数据的查询和设置。

广泛应用于电厂、石油化工、冶金、纸业、环保水处理、轻工业等领域。如电厂冷却水、补给水、饱和水、凝结水和炉水、离子交换、反渗透 EDL、海水蒸馏等制水设备原水和产水水质的检测和控制。

世界卫生组织饮用水水质准则:

- 1) 饮用水: $\leq 1000\mu\text{S}/\text{cm}$
- 2) 优质饮用水: $100\mu\text{S}/\text{cm}$
- 3) 蒸馏水、纯酒精电导率=0
- 4) 电导率与水质的污染程度有关,污染越重电导率越大。电导率大于 $1000\mu\text{S}/\text{cm}$ 的水质不适合饮用。

技术参数及特点

参数	技术指标
EC 测量范围	0-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
EC 最大允许误差	$\pm 3\%\text{FS}$
分辨率	1.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
波特率	9600
通讯端口	RS485
供电电源	总线供电, DC6V-24V 1A
耗电	4W
运行温度	-30 - 85 $^{\circ}\text{C}$
工作湿度环境:	0~95%RH
外形尺寸	115 \times 85 \times 40mm ³

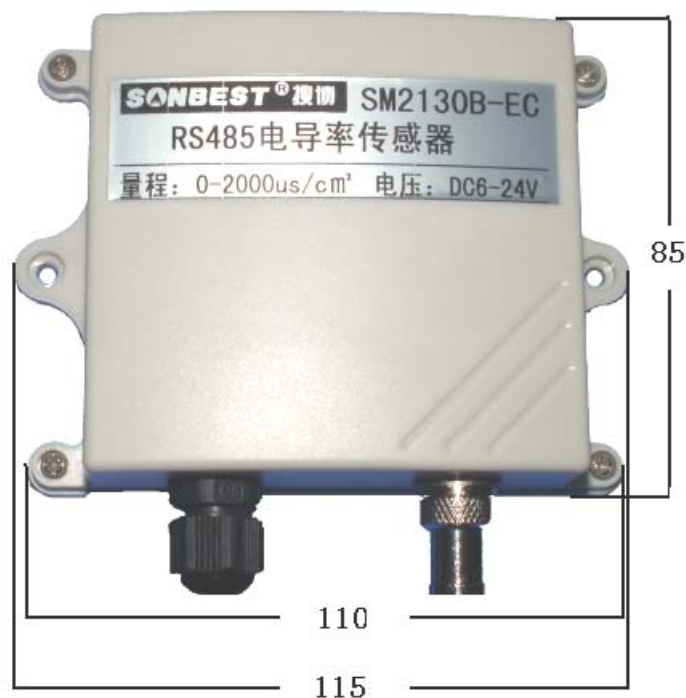
使用说明

1.接线

直接使用设备自带的引线,根据颜色提示进行接线

线 芯 颜 色	标 号	说 明
红 色	V+	电 源 正 ， 电 压 范 围：DC6-24V
绿 色	V-	电 源 负 极
黄 色	A+	RS485 A+
兰 色	B-	RS485 B-

2. 安装尺寸



3. 通讯协议

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率：9600, 8, n, 1。

基本命令格式：

[设备地址][功能码][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

意义如下：

A、设备地址：设备地址范围为 1-249, 其中 250 即 0xFA 为通用查询地址，当不知道设备地址时，可用此通用查询地址进行查询。

B、功能码：不同的应用需求功能码不同，比如 3 为查询输入寄存器数据。

C、起始地址：查询或操作寄存器起始地址。

D、数据长度：读取的长度。

E、CRC 校验：CRC16 校验，低位在前，高位在后。

1) 读取数据(功能码为 0x03)

[设备地址][03][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

设备响应：

[设备地址][命令号][返回的字节个数][数据 1][CRC16 校验]

响应数据意义如下：

A、返回的字节个数：表示数据的字节个数，也就是数据 1, 2...n 中的 n 的值。

B、数据 1...N: 各个传感器的测量值，每个数据占用两个字节。为整型数据，真实值为此值除以 100。

例如：数据长度为 1 时，查询 1 号设备上电导率传感器数据：

发送：01 03 00 00 00 01 84 A

回应：01 03 02 02 C2 38 B5

上例回复数据中：01 表地址 1，02 代表数据长度为 2 个字节，由于测点数据长度占 2 字节，02 C2 为恢复数据，折成 10 进制即为：706，即实际值为 706uS/cm。

2) 更改设备地址（功能号：0x06 辅助命令号：0x0B）

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x06] [辅助命令号：0x0B] [00 00] [目标地址:占 1 个字节] [CRC16]

说明：

A、目标地址：值范围为 1-249，目标地址与当前地址不能相同。

B、00 00 为十六进制数，为固定值，不可更改。

比如将设备地址 1，更改为 2，则命令为：

01 06 0B 00 00 02 0A 2F

设备响应:02 25 01 02 90 06

设备响应格式：[设备地址][命令号][数据长度:1 字节][设备地址][CRC16]

3) 查询设备地址（功能号：0x25 辅助命令号：0x02）

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过此命令查询当前设备地址。

发送命令格式：

[设备地址: 0xFA][命令号:0x03][辅助命令号：0x00] [00 00 01] [CRC16]

说明：

A、设备地址 0xFA 为通用设备查询地址。

B、00 00 01 为十六进制数，为固定值，不可更改。

比如查询当前设备地址，命令为 FA 03 00 00 00 01 91 81

设备响应：02 03 02 00 00 FC 44

设备响应格式：[设备地址][命令号][数据长度:1 字节][随机字节: 2 字节][CRC16]

4) 数据校准

当测试数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整量程电压上下限来减小显示误差。此参数用于设备出厂前校正，用户无校正设备，建议使用不要更改此值。

打开软件界面，依次设置下图中各个参数的值（数值大小如图所示）。将数据设置完成后进行测试。

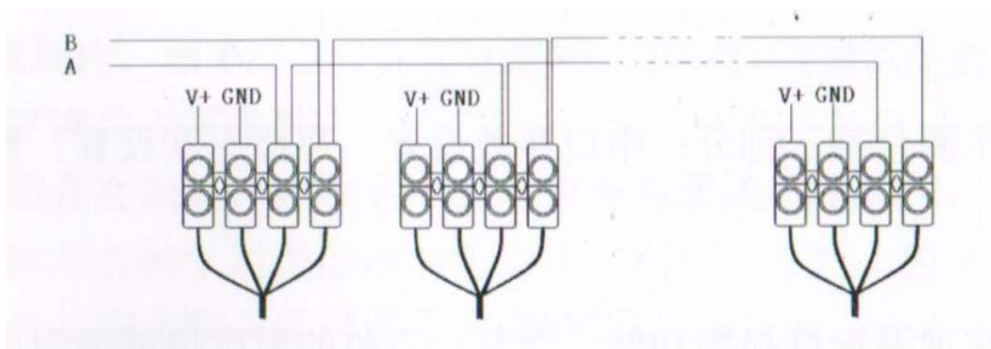
单击“循环”，运行 5 分钟，待数据稳定后，查看此时的电导率值是否符合标准。

量程系数	10000	设置
量程电压下限	0	设置
量程电压上限	2000	设置
量程范围下限	0	设置
量程范围上限	2000	设置
显示值校准	1000	设置
小数点数	0	设置
单位类型	1	设置

典型方案

SM2130B-EC 通过 RS485 总线的组网方式，可以将通讯距离延长到最长 1200 米，可以有效解决最简连接的距离过短问题。

每个 SM2130B-EC 显示仪都有一个节点编号，一个小系统，可以放置 1-15 个 SM2130B-EC 显示仪传感器。因每个 SM2130B-EC 显示仪采用宽电池供电，所以整个系统都可以采用总线供电的方案。



RS485 组网方案



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.sonbest.com>

英文网址：<http://www.sonbus.com>

地址：上海市中山北路 198 号 21 楼