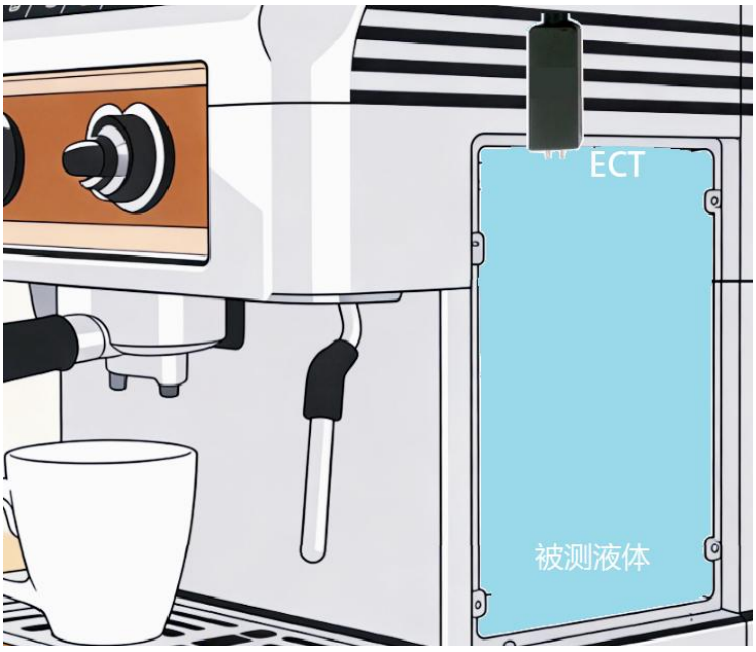
电导率温度传感器产品简介

Electrical Conductivity and Temperature sensor

电导率温度传感器 ECT（Electrical Conductivity and Temperature sensor）采用高精度数字传感芯片结合嵌入式处理与计算，采集测量营养液中的电导率（EC）和温度，具有灵敏度高、测量精确、运行稳定、功耗低、易于使用等特点，可广泛应用于动物营养液液位、温度检测、咖啡浓度检测等场景。



电导率温度传感器 ECT



ECT 应用示意图（以咖啡机为例）

1. 技术参数

EC 值范围：0mS/cm~50mS/cm；

精度误差：5%（通过标准盐溶液标定对比）；

典型测温精度：±0.5℃；

温度分辨率：16bit ADC　0.004℃；

工作温度范围：-40℃~+75℃；

工作电压：2V~5V；

接口：UART；

接口线长：50cm；

防水设计：IP67；

外形尺寸：50mm*24mm*10mm（长*宽*高）；

重量：25.5g。

2. 线序说明

ECT 线序说明详见下表。

	线色	说明
电源	红色	电源正（DC 2V~5V）
	黑色	电源负
通信	黄色	TX
	绿色/蓝色	RX

3. 通信协议

3.1 通讯基本参数

串口通讯基本参数如下表所示。

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无

停止位	1 位
错误校验	CRC-16/MODBUS（冗余循环码）
波特率	9600bps

3.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

地址码=1 字节

功能码=1 字节

数据区=N 字节

错误校验=16 位 CRC 码（低字节在前）

地址码：为传感器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示，功能码 0x03 读取寄存器数据，功能码 0x06 写单个寄存器。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前。

CRC 码：二字节校验码，低字节在前，高字节在后。

主机问询帧结构

地址码	**功能码**	**寄存器起始地址**	**寄存器长度**	**校验码低位**	**校验码高位**
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构

地址码	**功能码**	**有效字节数**	**第一数据区**	**。。。**	**第 N 数据区**	**校验码低位**	**校验码高位**
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	。。。	2 字节	1 字节	1 字节

3.3 寄存器定义

寄存器起始地址	**数据长度 单位是2 Bytes**	**内容**	**说明**	**操作**
0001 H	1	设备ID	无符号整数，1~252	读写
0002 H	1	485节点地址	无符号整数，1~252	只读
0003 H	1	温度	有符号数（扩大10倍），-70.0～150.0℃	只读

0004 H	1	电导率	无符号整数，0~65535（扩大1000倍），单位：mS/cm	只读
0005 H	1	电导值	无符号整数，0~65535 (扩大100倍），单位：mS	只读
0006 H	1	TDS	无符号整数，0~65535，(扩大10倍），单位：PPM	只读
000A H	1	校准点1-校准值	无符号整数，0~65535 (扩大100倍），单位：mS	读写
000B H	1	校准点1-真实值	无符号整数，0~65535 (扩大100倍），单位：mS	读写
000C H	1	校准点2-校准值	无符号整数，0~65535 (扩大100倍），单位：mS	读写
000D H	1	校准点2-真实值	无符号整数，0~65535 (扩大100倍），单位：mS	读写

3.4 通讯协议示例

读取传感器地址 0x01 的温度和电导率示例如下。

问询帧

例：01 03 00 03 00 02 34 0B 向 1 号节点查询 3 字（6Byte）数据，数据起始地址为 0x0003

地址码	功能码	起始地址	数据长度 单位是 2 Byte	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x03	0x00 0x02	0x34	0x0B

应答帧

例如读到温度为 25.5℃，电导率为 0mS/cm

地址码	功能码	有效字节数	温度	电导率	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x04	0x00 0xFF	0x00 0x00	0xCA	0x03

注：1、温度：

0x00FF (十六进制)= 255 => 温度 = 25.5℃

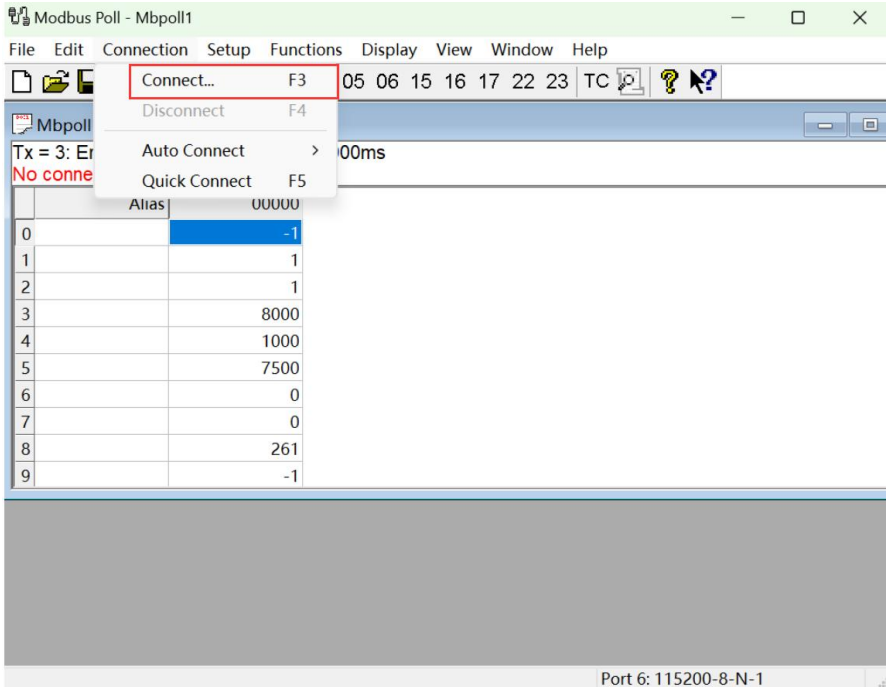
2、电导率：

0x0000 (十六进制)=0=> 电导率 =0 mS/cm

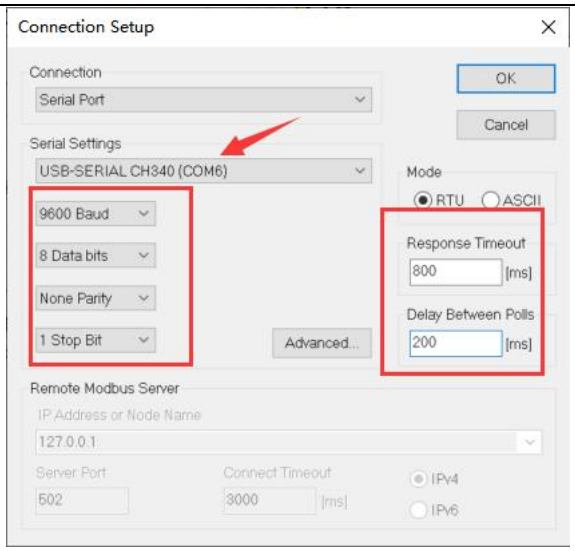
4. Modbus Poll 使用说明

4.1 串口参数配置及连接说明

点击“Connection”，在弹出的串口中，选择对应的端口号、波特率等信息。

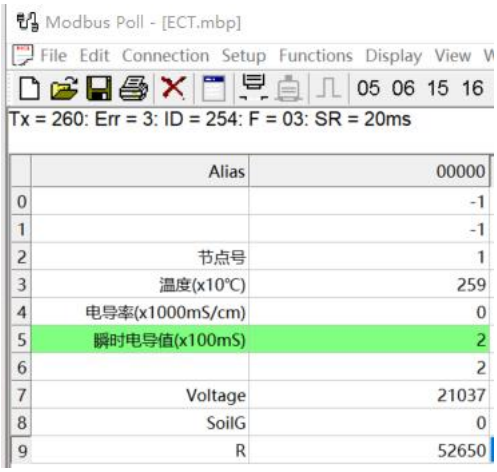


Modbus poll 连接示意图



串口参数配置参考图

打开 ECT.mbp 文件，点击 connect 即可看到相应的传感器的实时数据。



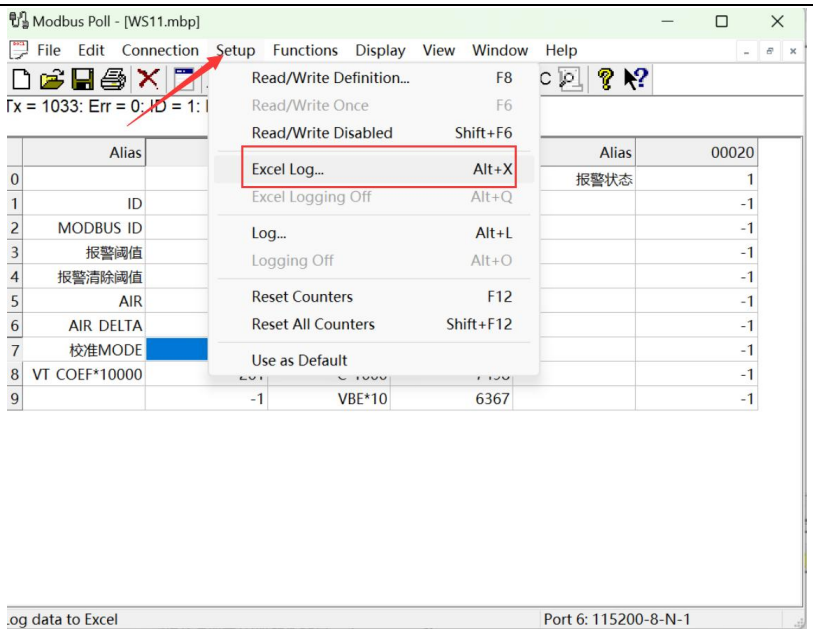
	Alias	00000
0		-1
1		-1
2	节点号	1
3	温度(x10℃)	259
4	电导率(x1000mS/cm)	0
5	瞬时电导值(x100mS)	2
6		2
7	Voltage	21037
8	SoilG	0
9	R	52650

打开 mbp 文件示意图

4.2 保存 log 数据

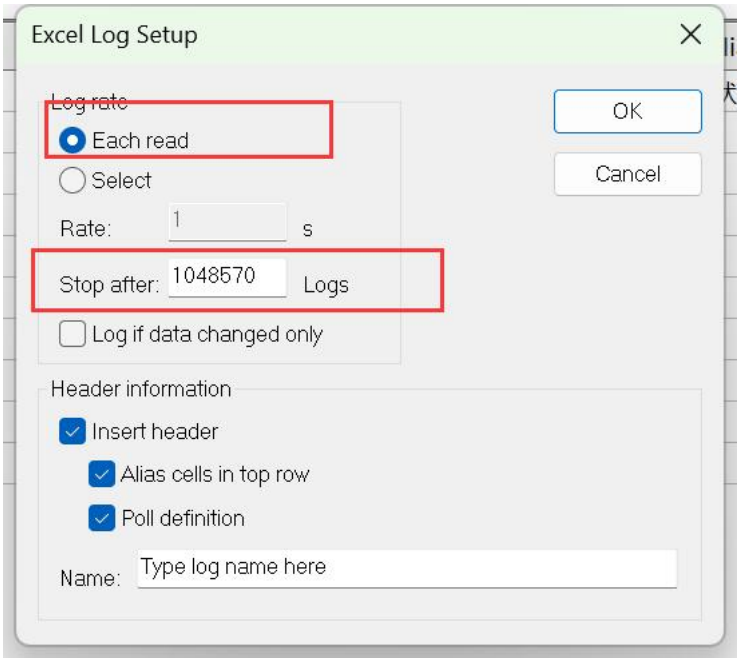
若想要保存测试数据，按照以下操作进行：

a. 依次点击“Setup”-“Excel Log”。



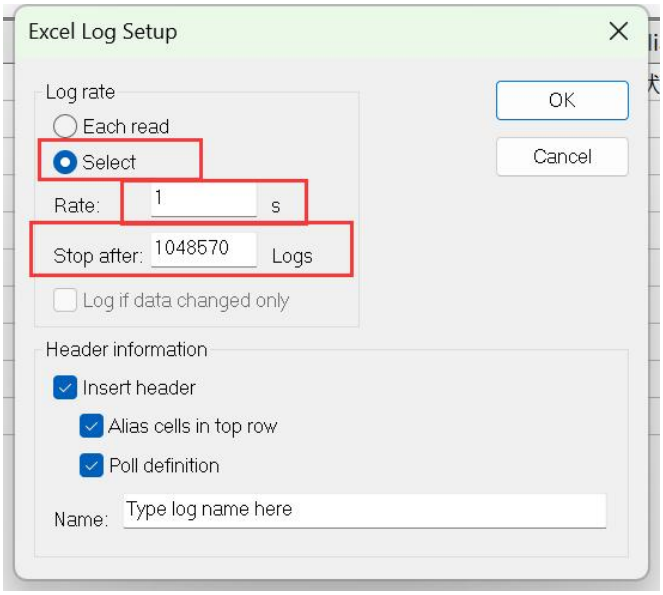
保存 log 示意图

b. 在弹出窗口中，若选择 Each read，在“stop after”处填上“1048570”，则每更新 1 次数据都会记录，记录 1048570 条后停止记录。



保存设置示意图

若选择“Select”，在“Rate”处选择 1s，则 1s 记录一次数据，同时，记录 1048570 条数据后停止记录。



保存设置示意图

最后点击“ok”即可在 excel 上记录数据。