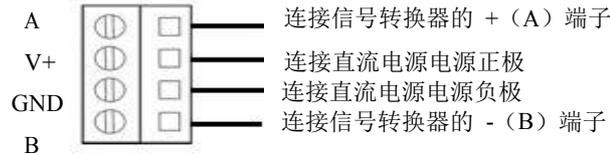


# 泰勒士智能变送器通讯规约

## 一、概述与电气连接说明

本规约为通用版本，适用于所有泰勒士 RS485 型通讯变送器。该协议符合 MODBUS-RTU 接口规范。此变送器采用 RS485 通讯，因此它的检测设备可以是计算机，也可能是其它相应 RS485 通信主机，连接到计算机时，计算机串口与变送器之间的信号转换器，连接时注意 A+ 和 B- 不要连接错误，连接错误将导致总线不能正常工作，多个变送器级联时，需驱动能力强的 RS232-RS485 转换器（推荐使用有源型转换器）。连接到其它 RS485 通信主机时，请认真阅读本变送器的协议。



RS485 通信信号输出接线图

## 二、通讯协议

### ※MODBUS 的通信参数

通信参数	波特率	数据位	停止位	校验位
值	9600	8	1	无

### ※通讯指令定义

字节位	功能描述	例子
1	地址码	0x01
2	功能码	0x03
3	寄存器地址高	0x00
4	寄存器地址低	0x00
5	寄存器个数高	0x00
6	寄存器个数低	0x02
7	CRC 校验码低	0XC4
8	CRC 校验码高	0x0B

主机命令帧格式

字节位	功能描述	例子
1	地址码	0x01
2	功能码	0x03
3	数据长度	0x04
4	湿度数据高位	0x02
5	湿度数据低位	0xB1
6	温度数据高位	0x01
7	温度数据低位	0x00
8	CRC 校验码低	0xAA
9	CRC 校验码高	0x3C

从机回应帧格式

举例：

### 1、主机读取地址为 1 号的从机的温湿度值

上位机发送读取数据指令

01 03 00 00 00 02 C4 0B (地址 01, 03 为读数据指令, 数据起始寄存器地址 0x0000, 读取两个 16 位寄存器数据, C4 0B 为验证码的低位和高位)

仪表回应指令

01 03 04 02 B1 01 00 AA 3C (从机地址 01; 返回 4 个字节长度的数据; 02 B1 为湿度值的高低字节, 转换成十进制为 689, 即湿度实际值 $\times 10$ ; 01 00 为温度值的高低字节, 转换成十进制为 256, 即温湿度实际值 $\times 10$ ; AA 3C 为验证码)

## 2、主机读取地址为 1 号的从机的温度值

上位机发送读取数据指令

01 03 00 01 00 01 D5 CA (地址 01, 读取数据起始寄存器地址 0x0001 的一个 16 位寄存器数据, D5CA 为验证码的低位和高位)。

仪表回应指令

01 03 02 00 BC B9 F5 (从机地址 01; 返回 2 个字节长度的数据; 00 BC 为为温度值的高低字节, 转换成十进制为 188, 即温湿度实际值 $\times 10$ ; B9 F5 为验证码低位和高位)

**注 1: 湿度值的寄存器地址为 0x0000, 温度值的寄存器地址为 0x0001。**

## 三、数值计算

1、从机返回的值除以 10 即可, 对应温度单位 ( $^{\circ}\text{C}$ ), 对应湿度单位 (RH%)。例如从机返回的湿度值为 0x02B1, 那么将 0x02B1 转为十进制得出的值为 689, 然后用  $689 \div 10$  得到的值就是我们所要湿度值 68.9 (%RH), 温度同理。

2、泰勒斯 RS485 通讯产品的数值都是以补码方式储存的, 需要将数值转换成原码再应使用, 正数补码的原码和补码是一样的, 数值为负数时, 转换成原码需要转换运算。简单讲就是: 符号位不变, 其余各位取反, 再加 1。

算法举例说明:

采集的十六进制温度值为 0xFF96 (二进制为 1111 1111 1001 0110), 判断符号位为“1”可知该数值为负数 (符号位为最高位, 只做正负数判断, 不参与运算, 0 为正数, 1 为负数), 则温度绝对值为余下各位取反 (000 0000 0110 1001), 然后取反后的数值加 1 (000 0000 0110 1010), 转换成十进制为 -106, 所以该温度值为  $-10.6^{\circ}\text{C}$ 。

## 四、文档提要

文件名	型号	版本号	修改备注	日期
通讯规约	TS-COM	2.0		2017 年 4 月