

BS-9Y/BS-8YX/BS-8YT 板卡  
MODBUS 压力/温度变送器通信协议

一. 概述:

所有报文格式符合《GBZ 19582.1-2004 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分: Modbus 应用协议》

本协议遵守 MODBUS-RTU 协议中的子集 RTU 方式, 通信模式为 RS485 半双工工作方式。

二. 串行数据格式:

**串口设置:无校验,8 位数据,1 位停止位.**

举例:9600,N,8,1 含义:9600bps,无校验,8 位数据位,1 位停止位.

本变送器支持的串口波特率为:

1200,2400,4800,9600,19200,38400,

本变送器支持的校验位:

N,O,E 三种, 分别为 NONE, ODD, EVEN 三种。

CRC 校验的多项式:0xA001.

数据通信过程中的数据一部份是按照双字节有符号整形数据来处理。如果数据标识的是浮点数,写需要读取小数点来确定数据的大小。

另一部分是浮点数格式, 浮点数格式为 float 格式, 4 字节浮点数, 大端模式。ABCD 字节排列顺序。

本协议支持 modbus-rtu 协议的功能码为:

0x03,0x04,0x06,0x10 合计共 4 种

三.通信格式:

1.读命令格式(03/04 功能码)举例

A.发送读命令格式:

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据个数(H)	数据个数(L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

B.返回读数据格式:举例

地址	功能码	数据长度	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X03	0X02	0X00	0X01	0X79	0X84

2.写命令格式(06 功能码)举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

B.返回读数据格式:举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

3.异常应答返回

地址	功能码	异常码	CRC16 (L)	CRC16 (H)
0X01	0X80+ 功能码	0x01(非法功能) 0x02(非法数据地址) 0x03(非法数据)		

四.支持的命令及命令和数据意义:

MODBUS-RTU 协议命令列表如下:

功能码	数据起始地址	字数	字节数	数据范围	指令意义
0x03/0x04 功能码读取数据					
0x03/0x04	0x0000	1	2	1-255	读取从机地址 01 03 00 00 00 01 84 0A
0x03/0x04	0x0001	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	波特率读取 01 03 00 01 00 01 D5 CA
0x03/0x04	0x0002	1	2	0-MPa, 1-KPa, 2-Pa, 3-bar, 4-mbar, 5-Kgcm2, 6-PSI,6 7-mH2O, // 8-mmH2O, 9-inH2O, 10-ftH2O, 11-mHg- 12-mmHg, 13-inHg, 14-atm, 15-Torr, 16-m, 17cm, 18-mm, 19-Kg, 20-°C, 21-PH, 22-°F 23-空	压力/温度单位 01030002000125CA

0x03/0x04	0x0003	1	2	0-#### 1-###.# 2-##.## 3-#.### 4-####	小数点分别代表 0-4 位小数点 010300030001740A
0x03/0x04	0x0004	1	2	-32768-32767	压力 / 温度 测 量 输 出 值 <b>010300040001C5CB</b>
0x03/0x04	0x0005	1	2	-32768-32767	变送器量程零点 010300050001940B
0x03/0x04	0x0006	1	2	-32768-32767	变送器量程满点 010300060001640B
0x03/0x04	0x000c	1	2	-32768-32767	零位偏移值,出厂一般为 0 0103000C00014409
<b>0x03/0x04</b>	<b>0x0016</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4 字节浮点数</b>	<b>浮点数规格的测量值</b> <b>01030016000225CF</b>
0x03/0x04	0x0025	1	2	0-2	串口校验位: 0- none 1- odd 2- even
<b>0x06 功能码写数据</b>					
0x06	0x0000	1	2	1-255	改写从机地址 010600000001480A
0x06	0x0001	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	修改波特率 010600010003980B
0x06	0x000c	1	2	-32768-32767	零位偏移值.压力输出值=校准测 量值+零位偏移值 0106000C000049C9
0x06	0x0025	1	2	0-2	串口校验位。 0106002500009801
<b>保存和恢复工厂</b>					
0x06	0x000F		2	0- 保存到用户区	0106000F0000B9C9
0X06	0x0010		2	1-返回工厂参数	01060010000149CF

说明:

1. 修改波特率时变送器会以主机发送的波特率回复修改数据,回复完以后变送器波特率会变为修改后的目标值.

2. 修改地址时也是以修改前的地址回复数据,回复完以后会自动修改变送器地址.
3. 保存和回复工厂命令会原值返回,表示变送器已经接受了主机的命令.
4. 恢复工厂数据时要注意,可能工厂保存的参数和用户保存的不一致,所以其中地址,波特率和校准数据可能都不一致,所以恢复完工厂参数以后必须重新搜索变送器.
5. 用户允许修改的数据只有 4 个,分别是地址,波特率,校验位,零位偏移值.地址,波特率,校验位,清零修改后需要发送保存指令。
6. 一般用户不允许修改变送器的校准数据,如需校准和更改,请联系本公司索取变送器校准软件.用户自己发送修改校准数据命令会导致变送器输出命令异常代码.如需修改校准数据,请使用本公司的校准软件.
7. 如果需要读取的数据时浮点数标识的,比如 6.000.但是本协议规定了数据都是以整形数据来通信的,所以读取到的数据是 6000,然后要根据小数点的位置来做运算,才能得到 6.000,比如小数点是 3,则就是说 6000/10(3),就是 6000 除以 10 的三次方,得到 6.000 这个数据.
8. 负值表示方法采用补码方式.
9. 详细验证请参考本公司提供的客户评估软件.
10. 增加了浮点数数据输出,浮点数据格式为大端 ABCD 格式,按照 IEEE754 定义.

附录:

日期	修改事项	备注
220805	修改波特率,地址,校验位修改完要发送保存指令	在实践中发现客户端容易错误修改情况,本次协议变更等于给数据修改继续添加了确认保存的指令.否则掉电会恢复到原来的状态.

在实际使用中,我们只需要读取单位(寄存器地址 0x0002),小数位(寄存器地址 0x0003),测量值(寄存器地址 0x0004)

例如(压力举例):

读取仪表单位

命令: 01 03 00 02 00 01 25 CA

回答: 01 03 02 00 00 B8 44 单位(寄存器地址 0x0002) 读取值为 0, 对应单位为 MPA

读取小数点

命令: 01 03 00 03 00 01 74 0A

回答: 01 03 02 00 03 F8 45 小数位(寄存器地址 0x0003) 读取值为 3, 小数点为 3 位小数

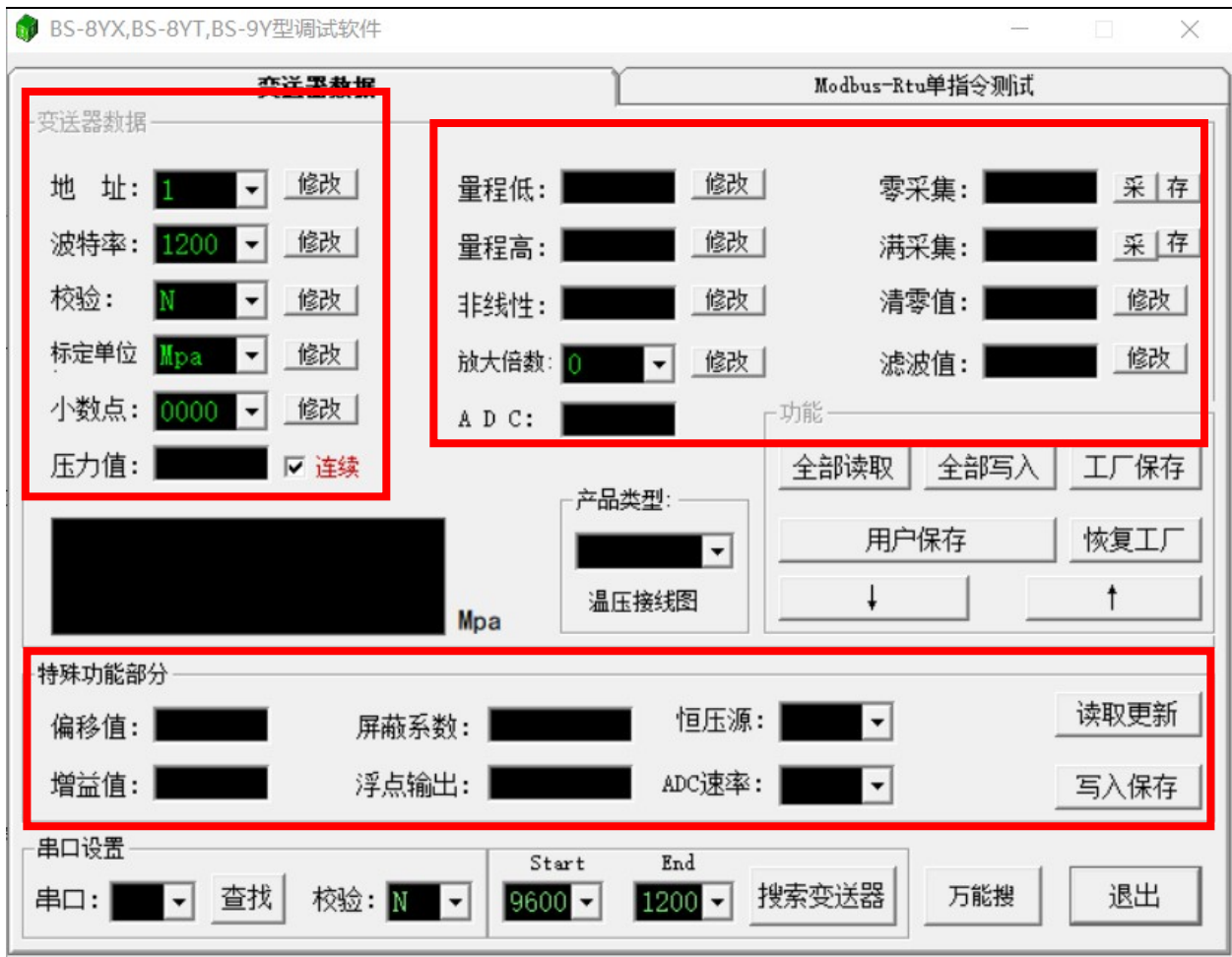
读取压力/温度值

命令: 01 03 00 04 00 01 C5 CB

回答 01 03 02 03 E8 B8 FA 测量值(寄存器地址 0x0004) 读取值为 0X3E8(十进制为 1000),

此时数值为测量值为 1.000MPA (读出数值是整形数,不是浮点数,所以需要加上小数点)

**如果,已知单位和小数位的情况下,只要读出测量值(寄存器地址 0x0004)就可以通过换算关系得到真实的测量值。**



1. 查找串口 搜索变送器 发现变送器后可以停止搜索。软件会自动读取变送器数据
2. 用户只允许修改变送器通讯数据地址，波特率，校验
3. 校准参数不允许修改
4. 特殊功能部分除屏蔽系数外不允许修改

技术支持：葛工 134-5100-7500