

通用型 RS485 通信协议

适用型号(供电 9-30VDC):

PT500-560、PT500-601/T/TS/TC、PT500-602/T/TS/TC、

PT500-702、PT500-703、PT500-704、PT500-705、

PT500-707、PT500-708、PT500-801、PT500-802、

PT500-804, PT500-805、PT500-2088/TS//TC。

佛山市普量电子有限公司

2024-V2.0

一、概述:本协议遵守 MODBUS 通信协议,采用了 MODBUS 协议中的子集中 RTU 方式.RS485 半双工工作方式.

二、串行数据格式:串口设置(默认):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 位停位

本变送器支持的串口波特率为:1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

CRC 校验的多项式:0xA001.

数据通信过程中的数据全部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,需要读取小数点来确定数据的大小.

三、通信格式:

1.读命令格式(03 功能码)

A.读命令格式举例:

变送器地址	功能码	数据起始地址(H)	数据起始地址(L)	数据个数高字节(H)	数据个数低字节(L)	CRC16低字节(L)	CRC16高字节(H)
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A

B. 读命令返回数据格式举例:

变送器地址	功能码	数据长度	返回数据高字节(H)	返回数据低字节(L)	CRC16低字节(L)	CRC16高字节(H)
0x01	0x03	0x02	0x00	0x01	0x79	0x84

2.写命令格式(06 功能码)

A. 写命令格式举例:

变送器地址	功能码	数据起始地址(H)	数据起始地址(L)	写入数据高字节(H)	写入数据低字节(L)	CRC16低字节(L)	CRC16高字节(H)
0x01	0x06	0x00	0x00	0x00	0x02	0x08	0x0B

B. 写命令返回读数据格式举例:

变送器地址	功能码	数据起始地址(H)	数据起始地址(L)	写入数据高字节(H)	写入数据低字节(L)	CRC16低字节(L)	CRC16高字节(H)
0x01	0x06	0x00	0x00	0x00	0x02	0x08	0x0B

3.错误与异常命令应答返回数据格式:

变送器地址	功能码	异常码	CRC16低字节(L)	CRC16高字节(H)
0x01	0x80 + 功能码	0x01: (非法功能码) 0x02: (非法数据地址) 0x03: (非法数据)		

四、寄存器定义列表:

寄存器名称	数据类型	偏移地址		寄存器类型	备注
		(Dec)	(Hex)		
从机地址	无符号整型	0	0x0000	读/写	数值范围: (1 ~ 255)
波特率	无符号整型	1	0x0001	读/写	数值范围: (0 ~ 7) 0-1200, 1-2400, 2-4800 3-9600, 4-19200, 5-38400 6-57600, 7-115200
单位	无符号整型	2	0x0002	只读	数值范围: (0 ~ 8) 0-Mpa 1-Kpa 2-Pa 3-Bar 4-mbar 5-kg/cm ² 6-Psi 7-mh ₂ o 8-mmh ₂ o
小数位数	无符号整型	3	0x0003	只读	数值范围: (0 ~ 3) 0-#####; 1-###.# 2-##.###; 3-#.###
测量输出值	有符号整型	4	0x0004	只读	数值范围: (-1999 ~ 9999)
量程零点	有符号整型	5	0x0005	只读	
量程满点	有符号整型	6	0x0006	只读	
浮点数输出	单精度浮点型	7	0x0007	只读	单精度浮点数
		8	0x0008		
仪表状态	无符号整型	9	0x0009	只读	1: 温度
校验位	无符号整型	10	0x000A	读/写验证	数值范围: (0 ~ 2) 0:无校验 1:偶校验 2:奇校验
数据大小端	无符号整型	11	0x000B	读/写验证	数值范围: (0 ~ 1) (注: 只对测量输出值有效, 其他寄存器默认大端模式) 0: 大端模式 (高字节在前) 1: 小端模式 (低字节在前)
零位偏移值	有符号整型	12	0x000C	读/写验证	数值范围: (-1999 ~ 9999)
滤波系数	无符号整型	13	0x000D	读/写验证	数值范围: (0 ~ 4)
增益系数	有符号整型	14	0x000E	读/写验证	数值范围: (-1999 ~ 9999)
用户功能	无符号整型	15	0x000F	只写	0000H: 保存用户数据 0055H: 零点清零 00AAH: 恢复出厂设置 2020H: 高级参数验证

五、 注意事项:

- A、通讯相关参数, 地址, 波特率, 校验位, 修改后立即生效, 其他参数修改后需发送保存指令生效。
- B、修改地址时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。
- C、保存和恢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。
- D、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。
- E、本协议规定了数据都是以整形数据来通信的, 例如主变量数据是 6.000MPa, 三位小数, 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。

六、 常用命令举例: (举例数据均为十六进制, 变送器地址为 1)

1. 读取主变量数据:

A. 发送指令: 01 03 00 04 00 01 C5 CB

B. 返回数据: 01 03 02 00 0A 38 43 (0x000A 即为读取到的主变量值)

2. 读取小数位数:

A. 发送指令: 01 03 00 03 00 01 74 0A

B. 返回数据: 01 03 02 00 03 F8 45 (0x0003 即为小数位数)

3. 读取变送器地址:

A. 发送指令: 01 03 00 00 00 01 84 0A

B. 返回数据: 01 03 02 00 01 79 84 (0x0001 即为读取变送器地址)

4. 读取变送器波特率:

A. 发送指令: 01 03 00 01 00 01 D5 CA

B. 返回数据: 01 03 02 00 03 F8 45 (0x0003 即为读取变送器波特率, 通过数据说明列表可知波特率为 9600)

5. 修改变送器地址: (变送器原地址为 0x01, 修改为 0x02)

A. 发送指令: 01 06 00 00 00 02 08 0B

B. 返回数据: 01 06 00 00 00 02 08 0B (0x0002 即为修改的变送器地址)

6. 修改变送器波特率：(变送器原波特率为 9600,修改为 4800)

A.发送指令：01 06 00 01 00 02 59 CB

B.返回数据：01 06 00 01 00 02 59 CB (0x0002 即为修改变送器波特率，通过数据说明列表可知波特率为 4800)

注意：修改命令之后要发送保存到用户区命令，否则变送器掉电后修改的数据因为未保存而丢失。

保存到用户区命令如下：地址由 1 改为 2 后的保存命令码

A.发送指令：02 06 00 0F 00 00 B9 FA

B.返回数据：02 06 00 0F 00 00 B9 FA (0x0000 为保存功能码，表示保存到用户区)

佛山市普量电子有限公司

电话：0757-26619568 13790092618(微信号同步)

传真：0757-26619508

官网：www.puliangmeter.com

云物联平台：www.puliangiot.com

邮箱：1849544243@qq.com

地址：佛山市顺德区容桂街道华口社区华天南二路 2 号杰森家电智造中心一期 3 栋 202 号

邮编：528300