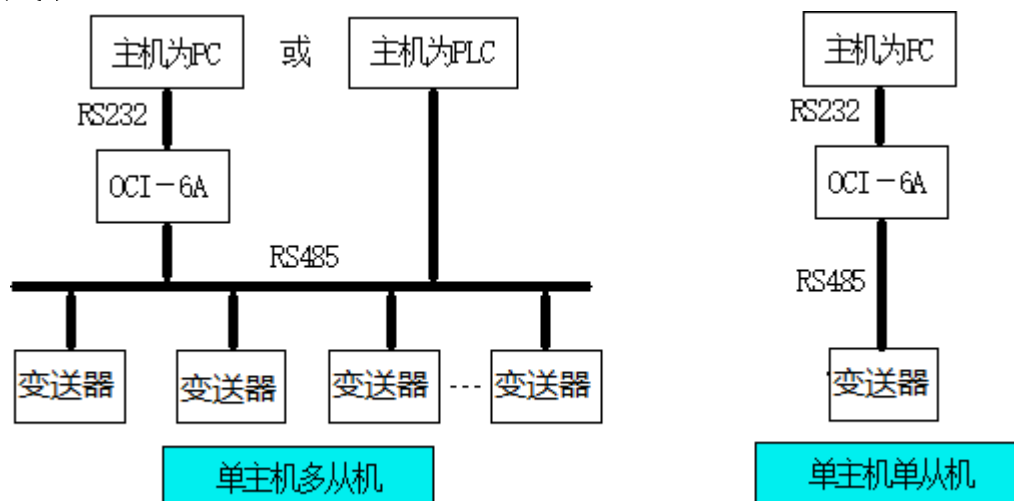


华天科技 RS485 通信 MODBUS-RTU 通信协议（压力）

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；根据设备功能，目前设备支持的 MODBUS-RTU 协议功能码有：03、06。

二、接线示意:



三、数据帧结构:

帧头：起始字节、从机地址。

帧尾：校验数据（异或校验）。

参数数据：功能码操作命令/响应、功能码号、功能码设定/实际值。

过程数据：主机控制命令/从机状态响应、主机运行主设定/从机运行实际值。

四.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:

1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200

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.

五.通信格式:

1.读命令格式(03 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	字节数	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		

六、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	数据 个数	数 据 字 节	数据范围	指令意义
0x03 功能码读取数据					
0x03	0x0000	1	2	1-255	读取从机地址
0x03	0x0001	1	2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	波特率读取
0x03	0x0003	1	2	0-#### 1-###.# 2-##.## 3-#.###	小数点分别代表 0-3 位小数点
0x03	0x0002	1	2	0- MPa 1- kPa 2- Pa 3- Bar 4- mBar 5- kg/cm ² 6- psi 7- mH2O 8- mmH2O	压力单位
0x03	0x0004	1	2	-32768-32767	测量输出值
0x03	0x000c	1	2	-32768-32767	零位偏移值,出厂一般为 0

0x06 功能码写数据					
0x06	0x0000		2	1-255	改写从机地址
0x06	0x0001		2	0-1200 1-2400 2-4800 3-9600 4-19200 5-38400 6-57600 7-115200	修改波特率
保存和恢复工厂					
0x06	0x000F		2	1- 保存到用户区	
0X06	0x0010		2	1- 返回工厂参数	

说明:

- 0- 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.
- 1- 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.
- 2- 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.
- 3- 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.
- 4- 用户允许修改的数据只有 2 个,分别是地址、波特率.
- 5- 一般用户不允许修改变送器的校准数据,如需校准和更改,请联系天水华天传感器有限公司,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.
- 6- 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数数据来通信的,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.
- 7- 修改地址或波特率,清零值等操作,最后必须发送一条保存指令,才能掉电保存.
- 8- 保存指令: 0106000F0001CRC.从机地址和 CRC 会变化,请用专业 CRC 计算软件计算 CRC 值.