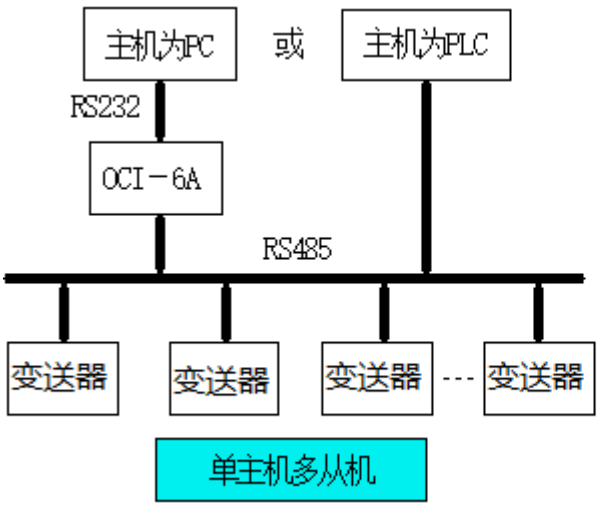
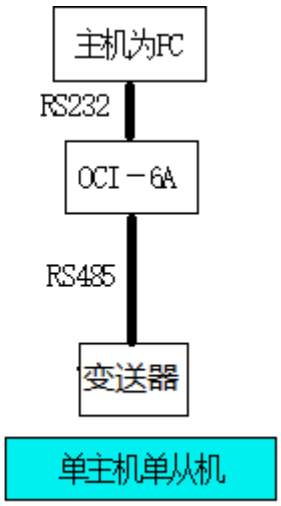
华天科技 RS485 通信 MODBUS-RTU 通信协议（温度压力一体）

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: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.

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

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	数据类型	数据字节	数据范围	指令意义
0x03 功能码读取数据					
0X03	0X0300	无符号整形	2	1～247	地址
0X03	0X0301 0X0302	无符号长整形	4	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200	波特率
0X03	0X0303	无符号整形	2	0-无校验 1-奇校验 2-偶校验	校验位
0X03	0X0304	无符号整形	2	0～7	压力小数点
0X03	0X0305	无符号整形	2	0～7	温度小数点
0X03	0X0306 0X0307	浮点型	4	0.5～1.5	压力增益系数
0X03	0X0308 0X0309	浮点型	4		压力基值
0X03	0X030A 0X030B	浮点型	4		温度基值
0X03	0X030C	无符号整形	2	0001-kPa 0002-MPa 0003-mmH2O	压力单位

				0004-mH2O	
				0005-mmOIL	
				0006-mOIL	
				0007-Bar	
				0008-psi	
				0009-atm	
0X03	0X030D	无符号整形	2	0080-℃	温度单位
				0081-℉	
0X03	0X0404	浮点型	4		压力输出值
	0X0405				
0X03	0X0408	浮点型	4		温度输出值
	0X0409				
0x06 功能码写数据					
0X06	0X0300	无符号整形	2	1～247	地址
0X06	0X0301	无符号长整形	4	1200	波特率
				2400	
				4800	
				9600	
				19200	
	0X0302			38400	
				57600	
				115200	
0X06	0X0303	无符号整形	2	0-无校验	校验位
				1-奇校验	
				2-偶校验	
0X06	0X0304	无符号整形	2	0～7	压力小数点
0X06	0X0305	无符号整形	2	0～7	温度小数点
0X06	0X0306	浮点型	4	0.5～1.5	压力增益系数
	0X0307				
0X06	0X0308	浮点型	4		压力基值
	0X0309				
0X06	0X030A	浮点型	4		温度基值
	0X030B				
0X06	0X030C	无符号整形	2	0001-kPa	压力单位
				0002-MPa	
				0003-mmH2O	
				0004-mH2O	
				0005-mmOIL	
				0006-mOIL	
				0007-Bar	
				0008-psi	

				0009-atm	
0X06	0X0501	无符号整形	2	0001-保存到用户数据区	保存操作
				0004-恢复出厂设置	
				0007-压力清零	

说明:

1、若设备收到 03H、06H、10H 功能码之外的功能码，则返回不正常响应代码 01H。

2、为保护设备重要参数不被破坏，某些寄存器仅支持用户读取操作(03H 功能码)，若对这些寄存器进行写入操作(06H、10H 功能码)，则返回不正常响应代码 02H。

3、操作数据段仅支持写入操作(06H、10H 功能吗)，若对这些寄存器进行读取操作(03H 功能码)，则返回不正常响应代码 02H。

4、对偏移地址分配表中编址范围以外的地址进行读写操作，都会返回不正常响应代码 02H。

5、为防止某些寄存器写入非法参数，在对用户数据区寄存器进行写入操作(06H、10H 功能码)时，设备会对数据验证，若写入错误数据，则返回不正常响应代码 04H，且寄存器的数据不会被改变。