

智能温压补偿旋进流量计

Modbus协议使用说明

1 协议简单描述

本产品采用标准的 MODBUS-RTU 模式。支持的功能码包括：

功能码：03，读保持寄存器的值，包括组态数据等设置；

功能码：04，读输入寄存器的值，这里指读动态变量。

功能码：06，写一个保持寄存器。

功能码：16，写多个保持寄存器。

MODBUS 操作原则是基于“寄存器”理念，其标准的功能编号基本上是对指定的“寄存器”进行读写操作。基于这个理念，把一些常用的参数设置成“寄存器”，以便于和其它系统通用。

1.1 通讯参数设置

参数名称	取值范围	默认值
转换器地址	1--247	1
波特率	9600	9600
数据位	8	8
奇偶校验	无	无
停止位	1	1

1.2 通讯数据格式

支持的数据类型：

1) **Float: 浮点数据**

4 字节标准 IEE-754 格式的浮点数；

如:以 100.0（十六进制表示：0x42, 0xC8, 0x00, 0x00）为例，传输时的顺序为：0x42, 0xC8, 0x00, 0x00。

2) **Unsigned short: 2 字节无符号整数**

如:以 4660（十六进制表示：0x12, 0x34）为例，传输时的顺序为：0x12, 0x34。

3) **Unsigned char: 单字节无符号数**

1.3 通讯接口数据格式

1.3.1 命令 03(读保持寄存器)

例：读主变量量程上限（假设其当前值为 100.0），其对应寄存器起始地址为：524（十六进制为 0x020C）。

请求报文：

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x03	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x05,0xB0

应答报文:

地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x03	0x04	0x42,0xC8,0x00,0x00	0x6F,0xB5

1.3.2 命令 04(读输入寄存器，即读取变量)

例：读累积量（假设其当前值为 100.0），相应寄存器起始地址为：1034（十六进制为 0x040A）。

请求报文:

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x04	0x04,0x0A	0x00,0x02	0x50,0xF9

应答报文:

地址	功能代码	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x04	0x04	0x42,0xC8,0x00,0x00	0x6E,0x02

1.3.3 命令 16(写保持寄存器)

例：设置主变量量程上限为 100.0，其对应寄存器起始地址为：524（十六进制为 0x020C）。

请求报文:

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	数据长度	数据	CRC 校验
0x01	0x10	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x04	0x42,0xC8,x00,0x00	0x7F,0x1C

应答报文:

地址	功能代码	寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验
0x01	0x10	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x80,0x73

2 寄存器描述

2.1 输入寄存器列表（动态变量）

寄存器地址 (十六进制)	参数名称	访问 类型	数据 长度 (word)	数据类型	说明
0x0402	百分比	R	2	float	
0x0404	瞬时流量	R	2	float	寄存器 0x021C 存放瞬时流量的单位
0x0408	传感器值	R	2	float	传感器频率值
0x040A	累积流量值	R	2	float	寄存器 0x021D 存放累积流量的单位
0x040C	累积流量溢出次数	R	2	float	
0x0414	实际放大倍数	R	2	float	
0x041C	实际工作通道	R	1	unsigned short	
0x0421	电流值	R	2	float	
0x0423	压力值	R	2	float	
0x0425	温度值	R	2	float	
0x0427	密度值	R	2	float	
0x0429	压力原始值	R	2	float	
0x042B	温度原始值	R	2	float	

2.2 保持寄存器列表（组态数据）

寄存器地址 (十六进制)	参数名称	访问 类型	数据长度 (word)	数据类型	说明
0x0200	地址	R/W	1	unsigned short	取值范围 1 ~ 247
0x0201	流量模式	R/W	1	unsigned short	{ 0, "Liquid_QV 液体体积"}, { 1, "Liquid_QM 液体质量"}, { 2, "Gas_QV 气体体积"}, { 3, "Gas_QM 气体质量"}, { 4, "Steam_QV 蒸汽体积"}, { 5, "Steam_PT 过热蒸汽温压补偿"}, { 6, "Steam_SAT_T 饱和蒸汽温度补偿"}, { 7, "Steam_SAT_P 饱和蒸汽压力补偿"}
0x0202	介质类型和涡街口径	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "液体 N15" }, { 0x0001, "液体 DN20" }, { 0x0002, "液体 DN25" }, { 0x0003, "液体 DN32" }, { 0x0004, "液体 DN40" }, { 0x0005, "液体 DN50" }, { 0x0006, "液体 DN65" }, { 0x0007, "液体 DN80" }, { 0x0008, "液体 DN100"}, { 0x0009, "液体 DN125"}, { 0x000A, "液体 DN150"}, { 0x000B, "液体 DN200"}, { 0x000C, "液体 DN250"}, { 0x000D, "液体 DN300"}, { 0x000E, "液体 DN350"}, { 0x000F, "液体 DN400"}, { 0x0010, "液体 DN450"}, { 0x0011, "液体 DN500"}, { 0x0012, "液体 DN600"}, { 0x0100, "气体 DN15" }, { 0x0101, "气体 DN20" }, { 0x0102, "气体 DN25" }, { 0x0103, "气体 DN32" }, { 0x0104, "气体 DN40" }, { 0x0105, "气体 DN50" }, { 0x0106, "气体 DN65" }, { 0x0107, "气体 DN80" }, { 0x0108, "气体 DN100"}, { 0x0109, "气体 DN125"},

					{ 0x010A, "气体 DN150"}, { 0x010B, "气体 DN200"}, { 0x010C, "气体 DN250"}, { 0x010D, "气体 DN300"}, { 0x010E, "气体 DN350"}, { 0x010F, "气体 DN400"}, { 0x0110, "气体 DN450"}, { 0x0111, "气体 DN500"}, { 0x0112, "气体 DN600"},
0x0204	最大放大倍数	R/W	2	float	0~1500
0x0206	最小频率	R	2	float	
0x0208	最大频率	R	2	float	
0x020A	仪表系数 K 值	R/W	2	float	>0
0x020C	量程上限	R/W	2	float	>0
0x020E	阻尼	R/W	2	float	0 ~ 32.0
0x0210	报警上限	R/W	2	float	
0x0212	报警下限	R/W	2	float	
0x0214	气体标况密度(kg/ m ³)	R/W	2	float	
0x0216	气体压力（表压力）	R/W	2	float	
0x0218	气体温度（℃）	R/W	2	float	
0x021A	液体密度(g/c m ³)	R/W	2	float	
0x021C	瞬时流量单位	R/W	1	unsigned short	{ 188, "Nm3/h" }, { 189, "Nm3/min" }, { 190, "Nm3/s" }, { 29, "m3/d" }, { 19, "m3/h" }, { 131, "m3/min" }, { 28, "m3/s" }, { 138, "l/h" }, { 17, "l/min" }, { 24, "l/s" }, { 185, "Scf/h" }, { 123, "Scf/m" }, { 186, "Scf/s" }, { 130, "cf/h" }, { 15, "cf/m" }, { 26, "cf/s" }, { 136, "USG/h" }, { 16, "USG/m" }, { 22, "USG/s" }, { 30, "UKG/h" }, { 18, "UKG/m" },

					{ 137, "UKG/s" }, { 135, "bbl/d" }, { 134, "bbl/h" }, { 253, "special_Qv" } { 79, "t/d" }, { 78, "t/h" }, { 77, "t/min" }, { 76, "kg/d" }, { 75, "kg/h" }, { 74, "kg/min" }, { 73, "kg/s" }, { 72, "g/h" }, { 71, "g/min" }, { 70, "g/s" }, { 83, "lb/d" }, { 82, "lb/h" }, { 254, "special_Qm" }
0x021D	累积流量单位	R	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 41, "l" }, { 172, "Nm3" }, { 168, "Scf" }, { 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl" }, { 61, "kg" }, { 60, "g" }, { 62, "ton" }, { 63, "lb" }, { 253, "special" }, { 254, "special" },
0x0250	显示模式	R/W	1	unsigned short	{ 0, "3 行显示" }, { 1, "2 行显示" },
0x021E	第三行显示变量	R/W	1	unsigned short	{ 0, "电流值" }, { 1, "百分比值" }, { 4, "频率值" }, { 6, "密度值" }, { 7, "压力值" }, { 8, "温度值" }, { 9, "温压值" },
0x021F	瞬时流量小数点位数	R/W	1	unsigned short	{ 0, "0" }, { 1, "1" }, { 2, "2" },

					{ 3, "3" },
0x0220	写保护	R/W	1	unsigned short	{ 0, "未写保护" }, { 1, "写保护" }
0x0221	用户校准:点数	R/W	1	unsigned short	{ 0x00, "0" }:未进行用户校准 { 0x02, "2" }, { 0x03, "3" }, { 0x04, "4" }, { 0x05, "5" }
0x0222	用户校准:频率值 1	R/W	2	float	
0x0224	用户校准:频率值 2	R/W	2	float	
0x0226	用户校准:频率值 3	R/W	2	float	
0x0228	用户校准:频率值 4	R/W	2	float	
0x022A	用户校准:频率值 5	R/W	2	float	
0x022C	用户校准:修正系数 1	R/W	2	float	
0x022E	用户校准:修正系数 2	R/W	2	float	
0x0230	用户校准:修正系数 3	R/W	2	float	
0x0232	用户校准:修正系数 4	R/W	2	float	
0x0234	用户校准:修正系数 5	R/W	2	float	
0x0236	小流量切除值 (%)	R/W	2	float	0 ~ 20.0
0x023B	功能标志	R/W	1	unsigned short	{ 0x0100, "累积流量清零" },
0x0247	脉冲单位	R/W	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 172, "Nm3" } { 61, "kg" }, { 62, "ton" }, { 168, "Scf" }, { 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl" }, { 63, "lb" },
0x023F	1 个脉冲单位下输出 脉冲个数	R/W	2	float	>0
0x0244	工作模式	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "F1:抗震模式" }, { 0x0001, "F2:标准模式" }, { 0x0002, "F3:涡轮模式" }, { 0x0003, "F4:测试模式" },
0x0245	温度压力采集方式	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "压力手动输入,温度手动输入" },

					{ 0x0001, "压力手动输入,温度自动采集"}, { 0x0010, "压力自动采集,温度手动输入"}, { 0x0011, "压力自动采集,温度自动采集"},
0x0246	通讯波特率	R/W	1	unsigned short	{ 0, "9600bps,8bits,1stop,无校验" }, { 1, "4800bps,8bits,1stop,无校验" }, { 2, "2400bps,8bits,1stop,无校验" }, { 3, "1200bps,8bits,1stop,无校验" }, { 4, "600bps,8bits,1stop,无校验" }
0x024A	下限流量	R/W	2	float	>0, 单位: m3/h
0x024C	上限流量	R/W	2	float	>0, 单位: m3/h
0x024E	频率修正系数	R/W	2	float	0~20
0x2400	压力校准零点采集值	R/W	2	float	单位: mV
0x2402	压力校准满点采集值	R/W	2	float	单位: mV
0x2404	温度校准低点采集值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x2406	温度校准高点采集值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x2408	压力校准零点值	R/W	2	float	单位: Kpa
0x240A	压力校准满点值	R/W	2	float	单位: Kpa
0x240C	温度校准低点电阻值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x240E	温度校准高点电阻值	R/W	2	float	单位: 欧姆
0x2410	小压力切除值	R/W	2	float	单位: Kpa
0x2412	压力迁移值	R/W	2	float	单位: Kpa