

## NHR-219 现场显示隔离温度变送器通信协议

本通信协议采用标准 ModBus 协议，采用 RTU（十六进制数）传输模式。ModBus 协议是一种主---从式协议。任何时刻只有一个设备能够在线路上进行发送。由主站管理信息交换，且只有主站能发起。主站会依次对从站进行轮流查询。只有当从站地址与轮询地址相匹配，从站才能回复消息。从站之间不能进行直接通信。协议帧中不包含任何消息报头及消息结束符，消息的开始和结束依靠间隔时间来识别，当间隔时间长于或等于 3.5 个字符时，即作为检测到帧结束。如果网络内没有与查询地址相一致的从站或从站接收时 CRC 校验出错，主站将不会接收到返回帧，这时主站根据超时设定判断是否超时，如超时，作出重发或弹出异常错误窗口动作。

协议帧定义如下：

从站地址	功能代码	数据区	CRC16
------	------	-----	-------

从站地址：地址必须在 1---247 之间。

在同个主站网络中每个从站地址必须唯一。

0 为广播地址，从站接收消息并作相应处理，但不能回复消息。

功能代码：包含读、写寄存器。

数据：以二进制代码传输。

CRC16：循环冗余校验，校验从从站地址到数据区最后一个字节，计算多项式码为 A001(hex)。

### 通讯口设置

通讯方式 异步串行通讯接口，如 RS-485，RS-232 等

波特率 2400~9600bps（可由设定仪表二级参数自由更改，设定仪表二级参数 BT，默认 4800）见表 6

### 字节数据格式 HEX

- 一位起始位
- 八位数据位
- 一位停止位
- 无校验



### 消息帧格式（读、写功能是从主站角度定义的）

#### 读寄存器帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0---247	03H	AddrH, AddrL	NH, NL (1---24)	CrcL, CrcH

### 读寄存器返回帧

从站地址	功能代码	字节数	寄存器数据	CRC16
1 字节	1 字节	1 字节	N*2 字节	2 字节
1---247	03H	N*2	DataH, DataL	CrcL, CrcH

### 写寄存器帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	字节数	寄存器数据	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	N*2 字节	2 字节
0---247	10H	AddrH, AddrL	NH, NL 1---24	N*2	DataH, DataL	CrcL, CrcH

### 写寄存器返回帧

从站地址	功能代码	首寄存器地址	寄存器数 N	CRC16
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
1---247	10H	AddrH, AddrL	NH, NL 1---24	CrcL, CrcH

### 错误返回帧

从站地址	功能代码	错误代码	CRC16
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
1---247	查询功能代码+80H	见表 2	CrcL, CrcH

### 功能代码表：1

功能代码	ModBus 名	功能名	广播	一次连续的 N 的最大值
03H	Read Holding Registers	读 N 个寄存器值	No	24
10H	Write Multiple Registers	写 N 个寄存器值	No	24

### 错误代码表：2

错误代码	说明
1	寄存器长度超限
2	寄存器地址超限
3	从站密码保护
4	读或写不允许 比如有的寄存器只读，就不可以发写命令

### 寄存器地址表（只读寄存器）：3

编号	参数符号	参数名称	地址	类型	数值范围	备注
1		软件版本号	0	只读		
2		测量值(32 位有符号, 先高后低)	1, 2	只读		2 位小数
3		测量值(32 位有符号, 先低后高)	3, 4	只读		2 位小数
4		测量值(16 位有符号)	5	只读		1 位小数
5		电流值(16 位有符	6	读写	3.800-21.000	3 位小数

		号) ; 写为固定电流输出				
6		输出百分比(16位有符号)	7	只读		1位小数
7		冷端温度(16位有符号)	8	只读		1位小数
8		温度传感器类型	9	读写	0-10	表 1
9		温度量程下限	10	读写		1位小数
10		温度量程上限	11	读写		1位小数
11		偏移值	12	读写	-100.00-100.00	2位小数
12		温度单位	13	读写	32-37	表 2
13		阻尼时间	14	读写	0.0-5.0	1位小数
14		电流输出方向	15	读写	0-1	
15		主数码显示内容	16	读写	0-2	
16		状态显示内容	17	读写	0-2	
17		小数点位数	18	读写	0-2	
18		电流零点调节	19	读写	3.800-21.000	3位小数
19		电流满点调节	20	读写	3.800-21.000	3位小数
20		冷端温度修正	21	读写	-50.0-50.0	1位小数
21		报警输出值	22	读写	3.8-21.000	3位小数
22		电子锁	23	读写	0-10000	

表 1:

0	Cu50
1	PT100
2	B
3	E
4	J
5	K
6	N
7	R
8	S
9	T
10	O_400R

表 2:

32	°C
33	F
34	R
35	K
36	Ohm
37	mV