

6路0-20mA信号/16路NTC温度采集模块 使用说明书



一、简介

模块可采集6路0-20mA电流信号和16路NTC电阻温度信号。隔离RS-485通信，Modbus-RTU协议。

模拟通道带有限流保护，每一路电流通道都可单独设置上限报警值和下限报警值，超过范围可产生报警信息标识，还可以选择是否通过继电器输出。报警继电器可延时接通和延时断开，延时时间可设置。

温度采集部分，NTC电阻阻值和B值可设置，带温度报警输出功能。报警温度值可统一设置，也可单独为某一路设置不同报警温度值，参与报警的通道可灵活选择。

- 供电电压: DC 8 ~ 36V
- 通信接口: 隔离 RS-485
- 通信协议: Modbus-RTU
- 出厂默认: 9600bps, 8, n, 1, 地址ID 1

二、端口定义及参数

接线端子功能定义

端子名称	功能
485-A, 485-B	RS-485 通信接口
电源+, 电源-	供电电源
公共、常开、常闭	继电器输出接口
NTC-01, NTC-02, NTC-16	接NTC电阻的一端, 每个接口连接1路NTC
GND	NTC电阻的另一端, 2路NTC共用1个端子接口
In-1, In-2, In-3, In-4, In-5, In-6	模拟电流信号 正 输入端
GND	模拟电流信号 负 输入端

三、通信协议

1. 通用部分, 包括模块ID, 通信设置等

读写寄存器 (功能码03, 06)

变量地址	描述	属性
00 (0x00)	固件版本信息	R
01 (0x01)	参数保护寄存器, 只有非0值时才可以修改其它参数。 这是一个倒计时寄存器, 可随时写入, 上电默认0。	R/W
16 (0x10)	高8位: 模块地址ID, 范围 1-247, 出厂默认地址为1; 低8位: 通信参数 bit6=0: 通信参数立即生效; bit6=1: 断电重启才能生效 bit4~3 校验位: 0=无校验(默认), 1=偶校验, 2=奇校验, 3=奇校验 bit2~0 波特率设置: 0=9600, 1=1200, 2=2400, 3=4800, 4=9600, 5=14400, 6=19200, 7=波特率值取决于地址17单元。出厂默认9600。	R/W
17 (0x11)	扩大100倍为真实的波特率值, 例如96表示 9600 bps	R/W
22 (0x16) ~ 28 (0x1C)	7个单元的产品型号信息	R

2. NTC温度采集部分协议

读写寄存器 (功能码03, 06)

变量地址	描述	属性
12 (0x0C)	设置参与温度报警的通道: bit0代表第1路, bit1代表第2路, 置1表示该路参与报警输出, 清0表示该路温度与报警输出无关。	R/W
13 (0x0D)	设置统一的报警温度值, 数值是扩大10倍后的温度值。 如果没用单独为某一路设置比较值, 将采用此设置值。	R/W
15 (0x0F)	设置温度报警输出的工作方式。设置值可以为以下值 2 - 至少有一路温度大于比较值时, 报警继电器吸合; (默认) 3 - 全部都大于比较值时, 报警继电器吸合; 4 - 至少有一路温度小于比较值时, 报警继电器吸合; 5 - 全部都小于比较值时, 报警继电器吸合。	R/W
18 (0x12)	未接传感器的无效值, 默认值 -1000, 相当于-100°C。	R/W
19 (0x13)	NTC电阻的标称阻值, 25°C的KΩ值	R/W
20 (0x14)	NTC电阻的 B 值	R/W
30 (0x1E)	1-16路温度的报警状态: bit0代表第1路, bit1代表第2路, 1表示超过报警温度值, 0表示未超过报警温度值。	R
32 (0x20) ~ 47 (0x2F)	第1路温度值, 数值是扩大10倍后的温度值 ~ 第16路温度值, 数值是扩大10倍后的温度值	R
64 (0x40)	最高的温度值	R
65 (0x41)	最低的温度值	R
66 (0x42) ~ 81 (0x51)	单独设置第1路报警温度值, 数值是扩大10倍后的温度值 ~ 单独设置第16路报警温度值, 数值是扩大10倍后的温度值 注: 如果该值等于-1000, 即-100°C, 则此设置无效。	R/W

3. 模拟信号采集部分协议

读写寄存器 (功能码03, 06)

变量地址	描述	属性
11 (0x0B)	设置参与报警输出的模拟量通道: bit0代表第1路, bit1代表第2路, 置1表示该路参与报警输出, 清0表示该路温度与报警输出无关。	R/W
29 (0x1D)	模拟量通道的报警状态: bit0代表第1路, bit1代表第2路, 1表示超出设置范围, 0表示未超出设置范围。 是超出上限报警还是低于下限报警, 可以通过高8位判断 bit8=1表示第1路低于下限报警, bit9代表第2路.....	R

读写寄存器 (功能码03, 06)

变量地址	描述	属性
48 (0x30)	第1路电流值, 刻度单位 uA	R
49 (0x31)	第2路电流值, 刻度单位 uA	R
50 (0x32)	第3路电流值, 刻度单位 uA	R
51 (0x33)	第4路电流值, 刻度单位 uA	R
52 (0x34)	第5路电流值, 刻度单位 uA	R
53 (0x35)	第6路电流值, 刻度单位 uA	R
82 (0x52)	预留	R/W
83 (0x53)	电流上限值, 第1路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
84 (0x54)	电流下限值, 第1路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W
85 (0x55)	预留	R/W
86 (0x56)	电流上限值, 第2路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
87 (0x57)	电流下限值, 第2路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W
88 (0x58)	预留	R/W
89 (0x59)	电流上限值, 第3路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
90 (0x5A)	电流下限值, 第3路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W
91 (0x5B)	预留	R/W
92 (0x5C)	电流上限值, 第4路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
93 (0x5D)	电流下限值, 第4路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W
94 (0x5E)	预留	R/W
95 (0x5F)	电流上限值, 第5路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
96 (0x60)	电流下限值, 第5路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W
97 (0x61)	预留	R/W
98 (0x62)	电流上限值, 第6路大于此值将产生报警, 默认 20 000uA	R/W
99 (0x63)	电流下限值, 第6路小于此值将产生报警, 默认 4 000uA	R/W

4. 继电器输出部分协议

读写寄存器 (功能码03, 06)

变量地址	描述	属性
03 (0x03)	控制吸合继电器, bit0控制继电器1, bit1控制继电器2, 相应bit置1继电器吸合, 写0无效, 继电器动作后, 自动清0	W
04 (0x04)	控制断开继电器, bit0控制继电器1, bit1控制继电器2, 相应bit置1继电器断开, 写0无效, 继电器动作后, 自动清0	W
06 (0x06)	设置继电器功能, 可以为以下值: 0: 继电器1用作温度报警输出, 继电器2用作模拟量报警输出, (默认) 1: 温度和模拟量的报警输出都使用继电器1, 继电器2可独立控制 2: 温度和模拟量的报警无输出, 2个继电器都可以单独控制	R/W
07 (0x07)	模拟量报警输出继电器 延迟吸合 时间 (秒), 默认 1	R/W
08 (0x08)	模拟量报警输出继电器 延迟断开 时间 (秒), 默认 3	R/W
10 (0x0A)	温度报警输出继电器 延迟吸合 时间 (秒), 默认 1	R/W
14 (0x0E)	温度报警输出继电器 延迟断开 时间 (秒), 默认 3	R/W
31 (0x1F)	继电器状态, bit0代表继电器1, bit1代表继电器2, 1表示继电器吸合; 0表示继电器断开	R

说明:

1. 上表中, 0x代表十六进制数据; R代表可读取; W代表可写入
2. 所有相关温度值都扩大了10倍, 即每个刻度是 0.1 °C
3. 设置值中, 电流单位为uA, 时间单位为mS。此数值单位只是为了方便输入设定值, 并不代表模块的精度
4. 上述协议中未提及的寄存器地址做为保留项, 将来用途可能会发生变化。
5. 通过寄存器6, 可以设置报警信号是否通过继电器关联输出。报警信号即使不通过继电器输出, 也可以通过寄存器29和寄存器30读取各路的报警状态。

变更记录:

版本	记录
2025.10.0	1. 增加: 继电器功能的设置, 可设置为独立控制或与报警输出联动 2. 更改: 寄存器31, 继电器状态的表示方式