

网络型电流电压监测器



产品图片

一、产品功能

- 实时采集交流电流、电压值, 通过 RS485 总线实时传输, 可作为电压电流采集终端。
- 具有电流、电压输出继电器, 可通过 RS485 总线控制其动作。
- 双层窗口显示: 上层窗口显示电压或电流测量值 (通过按键切换查看), 下层窗口显示 RS485 的通讯地址。

二、技术参数

参数	参数说明
电流测量范围	0.0~99.9~9999A, (100A 以下精确到 1 位小数, 被测电流大于 7A 需配电流互感器)
电压测量范围	55~500VAC
响应频率	50Hz
测量误差	≤±0.5%/F.S
电流输出继电器	1 常开 1 常闭 (带公共端), 7A/250VAC 或 7A/30VDC (阻性负载)
电压故障继电器	1 常开 1 常闭 (带公共端), 7A/250VAC 或 7A/30VDC (阻性负载)
工作电源	无需辅助工作电源
功耗	≤4W
使用环境温度	-10~60℃
使用环境湿度	10~85%
外形尺寸	96 mm×48 mm×112mm
开孔尺寸	91mm×45mm
显示	上层 4 位 0.56 " 红色数码管, 下层 0.32 " 红色数码管

三、参数设置及调试

表一: 终端参数表

名称	说明	默认值及设置范围
Add	RS485 通讯地址	1 (1~255)

1、地址修改

将下部盖板扳下, 可以看到四个操作按钮, 其功能如下:

- “SET”: 设置键, 每按一次显示参数名称。
- “▲”: 增加键, 按 1 下, 相应位的数字加 1, 0~9~0 依次循环。
- “▶”为移位键, 每按 1 下, 设置位循环右移。
- “ESC”退出键: 参数设置时, 作为设置退出键。

设置步骤:

(1) 按动“SET”键, 下层数码管显示要修改的参数名称, 再按“▶”键, 显示该参数值, 并且最高位闪烁。

(2) 如果要改变该参数值, 按“▲”键和“▶”进行修改。

(3) 按“SET”键, 保存修改后的数据, 如需退出设置状态, 按“ESC”即可。

注意: 参数设置不允许超过参数表中的设置范围, 否则下层窗口左边第一位显示“F”, 需重新设置。

2. 其他功能:

(1) **校零**: 无电流输入而仪表显示不为零, 同时按“ESC”和“▶”键置零。

(2) 电流、电压测量值显示的切换: 按“▲”键实现。

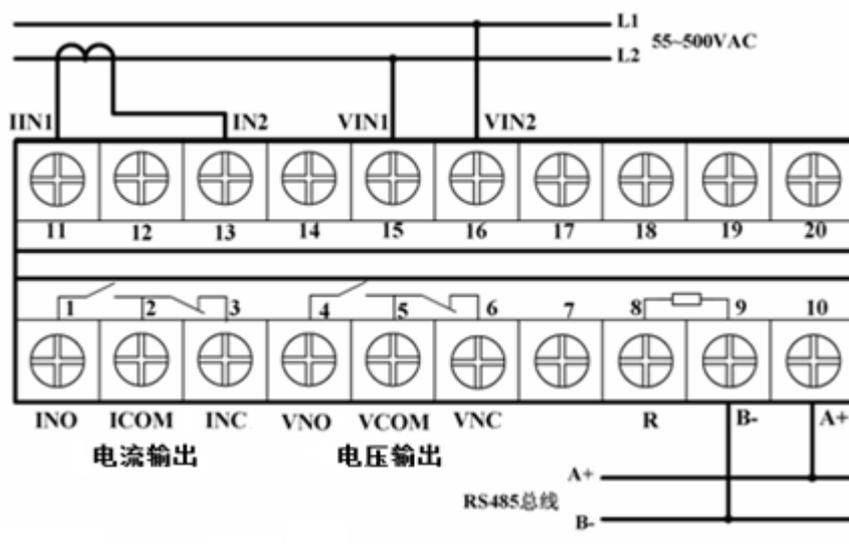
(3) 面板指示:

POWER: 辅助工作电源指示灯。

VFLT: 电压输出继电器状态指示灯。

IFLT: 电流输出继电器状态指示灯。

四、端子接线



表二: 端子接线说明

端子号	说明	端子号	说明
1	电流输出继电器常开触点输出端	9	RS485-A
2	电流输出继电器触点公共端输出端	10	RS485-B
3	电流输出继电器常闭触点输出端	11	互感器二次侧输入端 1
4	电压输出继电器常开触点输出端	13	互感器二次侧输入端 2
5	电压输出继电器触点公共端输出端	15	被测电压输入端 1
6	电压输出继电器常闭触点输出端	16	被测电压输入端 2
8	RS485 终端负载电阻连接端 (120 欧姆) (处于总线末端需连接端子 8、10)		

注: 电流小于 7A 可直接将 11、13 端串入检测电路(内部有隔离), 变比设为 1。

五、RS485 通讯

我公司网络型电流电压监测器与上位机或其他控制器之间建立了一个简单的RS485通讯协议, 监测器可作为系统的终端, 是从属端, 上位机或其他控制器是主控端, 主控端只需编写简单的通信读/写程序可实现电流数据的采集与输出控制。

主要特点:

- ◆ 可读监测器的电流、电压的有效值。
- ◆ 可对继电器的参数进行设置 (见表四)、实现输出继电器的控制。
- ◆ 通讯方式: 标准RS485。
- ◆ 总线最多可连接255个监测器终端。

1、联机通讯

通讯电缆连接见端子接线图。

表三：主要通讯参数：

序号	名称	内容
1	缺省通讯参数	9600bps、8bits、1stop、None
2	最大通信距离	1200 米（双绞线）
3	通讯方式	RS485
4	RS485 地址	1—255，默认为 1
5	协议	自由协议

2、自由协议

首先，上位机（或控制器）发送一个请求给监测器，监测器接受请求之后，给上位机回复一个响

应。监测器和上位机交换数据为字节，地址为00h~09h，其中控制和状态字节可以实现位控，表四为各字节功能汇总。

表四：寄存器汇总

地址	名称	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
00h	ADD	RS485终端地址，设置范围：0~255								00000001
01h	IAMPL	IAMP7	IAMP6	IAMP5	IAMP4	IAMP3	IAMP2	IAMP1	IAMP0	00000001
02h	IAMPH	IAC1	IAC0	IAMP13	IAMP12	IAMP11	IAMP10	IAMP9	IAMP8	10000000
03h	DTNO	电流/电压测量周期数(范围:1~10)								00000101
04h	CTRL					BRG	VDISP	IR	VR	00000000
05h	IL	实测电流低字节								00000000
06h	IH	实测电流高字节								00000000
07h	VL	实测电压低字节								00000000
08h	VH	实测电压高字节								00000000
09h	COMMF	OTIF	ORDIF	DBIF	RANIF	LENI	ADDIF	CHKIF	FERIF	00000000

注：表中带阴影部分数据为只读。

(1) 寄存器功能详解

寄存器1：ADD：RS485通讯地址，可读写。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
00h	RS485终端地址，设置范围：1~255								00000001

寄存器2：IAMPL：电流互感器变比设置值低字节（注1），可读写

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
01h	IAC1	IAC0	IAMP13	IAMP12	IAMP11	IAMP10	IAMP9	IAMP8	00000001

寄存器3：IAMPH：电流互感器变比设置值高字节（注1），可读写

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
02h	IAC1	IAC0	IAMP13	IAMP12	IAMP11	IAMP10	IAMP9	IAMP8	10000000

注1：寄存器2和寄存器3的低6位配合使用，设置电流互感器的变比，设置范围：1~9999，默认为1，IAC0~IAC1设置显示电流的小数点：

IAC1	IAC0	小数点位置
0	0	无
0	1	保留1位小数
1	X	保留2位小数

注意：互感器的变比和小数点位置的确定要保证显示数据的有效位不能超过4位，否则数据报错。

寄存器4: DTNO: 电流/电压测量周期数(范围:1~10), 可读写

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
03h	电流/电压测量周期数(范围:1~10), 默认为5								00000101

寄存器5: CTRL: 监测器控制字, 可读写

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
04h					BRG	VDISP	IR	VR	00000000

Bit7~Bit4: 未用, 读为0

Bit3 BRG: 波特率选择: 0: 9600B/s; 1: 19200B/s

Bit2 VDISP: 终端显示数据选择: 0: 显示电流; 1: 显示电压

Bit1 IR: 电流输出继电器控制: 0: 释放; 1: 吸合

Bit0 VR: 电压输出继电器控制: 0: 释放; 1: 吸合

寄存器6: IL: 实测电流值低字节, 只读。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
05h	实测电流值低字节								00000000

寄存器7: IH: 实测电流值高字节, 只读。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
06h	实测电流值高字节								00000000

寄存器8: VL: 实测电压值低字节, 只读。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
07h	实测电压值低字节								00000000

寄存器9: VH: 实测电压值高字节, 只读。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
08h	实测电压值高字节								00000000

寄存器10: COMMF: 通讯状态标识, 只读。

地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	默认值
08h	OTIF	ORDIF	DBIF	RANIF	LENIF	ADDIF	CHKIF	FERIF	00000000

Bit7: OTIF: 通讯接受超时标志: 1: 超时 (大于20ms), 0: 无超时

Bit6: ORDIF: 命令格式错误标志:

1: 格式错误 0: 无格式错误

Bit5: DBIF: 监测器设置值超范围标志:

1: 设置值超过设定范围, 0: 设置值在正常范围内

Bit4: RANIF: 数据首地址+数据长度超范围错误标志, 读数据时要求小于11, 写数据时要求小于6.

1: 超范围 0: 不超范围

Bit3: LENIF: 数据长度超范围错误标志, 读数据时要求小于11, 写数据时要求小于6.

1: 超范围 0: 不超范围

Bit2: ADDNIF: 数据首地址超范围错误标志, 读数据时要求小于10, 写数据时要求小于5.

1: 超范围 0: 不超范围

Bit1: CHKIF: 数据校验错误. 1: 校验错误; 0: 无校验错误

Bit0: FERIF: 数据传输帧错误. 1: 帧错误; 0: 无帧错误

(2) 指令格式

上位机(或控制器)请求的格式:

地址1	命令	地址2	长度	【数据】	校验
-----	----	-----	----	------	----

地址1: 监测器地址 (1~255)。

命令: ‘R’ (0x52) 表示从监测器读取, ‘W’ (0x57) 表示向监测器写数据

地址2: 需要读/写寄存器数据的首地址地址, 见表四。

长度: 需要读/写寄存器数据的个数

数据: 写入寄存器的值, 如果命令是 ‘R’ 则没数据

校验: 从地址到校验前的字节, 所有字节相加, 再取0x100的余数 (注意: 如果校验是0x5A, 则忽略, 不作检查)

监测器响应的格式:

地址1	状态	【地址2】	长度	【数据】	校验
-----	----	-------	----	------	----

地址1: 响应监测器地址 (1~255)。

状态: 指通讯的状态 (即寄存器COMMF的值)

当命令是 ‘W’ 或不正常时, 则没有地址2、长度和数据 (阴影部分)。地址2是指读取的数据首地址, 长度是读取数据的个数, 数据为读取数据值, 按从低到高的地址顺序排列。

工作原理: 首先, 上位机 (或控制器) 发送一个请求给监测器。监测器收到请求后, 检查校验, 核对地址, 如果正确, 监测器就响应这个请求。否

则, 监测器将不作响应。

上位机需要检查监测器的响应是否超时, 超时时间为25 毫秒。如果超时, 上位机应该重新发送请求。

监测器检查接收数据是否超时, 超时时间为20 毫秒。如果超时, 监测器初始化通信, 等待上位机的新的请求。因此, 一个帧内的数据发送时间间隔不能大于20mS, 否则将超时。同样的, 为了使通讯的可靠性, 帧与帧之间最好间隔20mS 以上。

3、应用实例

读 (从监测器读数据)

地址	R	地址	长度	校验
----	---	----	----	----

监测器响应:

地址	状态	地址	长度	数据	校验
----	----	----	----	----	----

数据: 需要读的寄存器的值, 阴影部分在指令或通讯不正常时没有。

写 (向监测器写数据)

地址	W	地址	长度	数据	校验
----	---	----	----	----	----

监测器响应:

地址	状态	校验
----	----	----

实例: 监测器地址: 1, 波特率: 9600, 电流互感器参数为500A/5A, 显示数据精确到个位, 电流电压采样周期为3, 电流继电器吸合, 电压继电器释放, 终端显示电压值, 上位机进行设置写入的数据格式为:

01 57 00 05 01 F4 01 03 06 5C

如写入无错误, 监测器返回: 01 00 01

如需读取监测器当前电流、电压值, 上位机发的指令格式为:

01 52 05 04 5C

假如监测器当前显示的电流为300A, 电压为380V, 监测器返回:

01 00 05 04 2C 01 7C 01 B4

以上数据均为16进制。

六、销售信息

南京英雷科电子技术有限公司

地址: 南京市中山北路 281 号虹桥中心

电话: 025-83422183 18951080568

传真: 025-83254398

网站: <http://www.elc-mcu.com>

E-mail:  elcmcu@163.com