

SICAM P13
SICAM P15

单相多功能电力仪表
使用说明书

V1.3

概述	1
技术指标	2
功能介绍	3
安装与接线	4
操作与显示	5
通讯	6
使用与维护	7
产品型号和订货号	8
售后服务	9

1 概述

1.1 产品简介

SICAM P13 & P15 单相电子式多功能监测仪表是一款集测量、计量、LCD 显示、通信于一体的电力仪表，可以测量电网电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数以及频率；并能计量有无功电能。通信接口支持 MODBUS-RTU 通信规约。仪表配有 2 路开关量输入，可以实现本地或远程的开关信号监测功能。

本仪表广泛适用于变配电自动化系统、工业控制和工业自动化系统、能源管理系统和小区电力监控等场合。

本电能表符合以下标准：

GB/T17215.301-2007 多功能电能表 特殊要求

GB/T17215.322-2008 静止式有功电能表（0.2S 级和 0.5S 级）

GB/T17215.323-2008 静止式无功电能表(2 级和 3 级)

DL/T614-2007 多功能电能表

DL/T645-2007 多功能电能表通信规约

Modbus-RTU

1.2 产品特点

本仪表采用了高精度采样计量单元和高速 MCU 数据处理单元，可实现高精度宽范围准确计量和快速数据分析；采用段码式多行宽视角液晶显示屏，显示内容很丰富；液晶配备白色背光，可满足黑暗环境下查阅数据的要求；支持 RS485 通信端口和工业标准通信规约，组网便捷灵活；选配不同通信模块，可满足多种用户的不同接口需求。

2 技术指标

项目		技术指标
产品标准		GBT18216.12-2010 IEC61557-12:2007
接线形式		单相
测 量	电压	参比电压 U_n : AC220V、AC100V 测量范围: 10V~264V 相电压 功耗: <0.1 VA(单相 @220 VAC) 精度: RMS 0.2 % 分辨率: 0.01V

	电流	额定电流 I_n : 1A、5A 测量范围: 0.01 $I_n \sim 10A$ 最大测量范围: 9A 功耗: <0.3 VA(单路额定电流@ 5A) 精度: RMS 0.2 % 分辨率: 0.001A
	功率 (有功、无功、视在)	精度: 0.5% 分辨率: 0.001kW/kVar/kVA
	电网频率	测量范围: 45 Hz~65 Hz 精度: 0.2% 分辨率: 0.01 Hz
计 量	有功电能	准确度等级: 0.5S 分辨率: 0.01 kWh, 5000imp/kWh
	无功电能	准确度等级: 2 级 分辨率: 0.01 kvarh, 5000imp/kvarh
数 字 信 号	电能脉冲输出	1 路有功电能脉冲输出 光耦隔离, 4000V _{RMS}
	开关量输入	2 路干接点输入 光耦隔离, 4000V _{RMS}
	RS-485 通信口	接口类型: 两线半双工 通信速率: 600bps~38400bps 规约: Modbus-RTU 和 DL/T-645
通 信	工作温度	-25℃~+60℃
环 境	极限工作温度	-35℃~+70℃
	相对湿度	≤95% (无凝露)
	工作电源	交流或直流电源 输入最大范围: 40V~265V 功耗: ≤1W, 2VA @220V
其 它	尺寸	外形尺寸(mm): 72×72×85 开孔尺寸(mm): 67×67
	重量	约 300g
	防护等级	IP51

3 功能介绍

3.1 测量功能

本仪表可测量单相电压、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数和电网频率，以上数据每秒更新一次。 计量正反有功、正反无功电能。

3.2 限报警功能

仪表具备越限事件报警功能。用户可从电压、电流、功率、功率因数和频率等参数中最多同时选择 6 个数据作为检测对象，对其设定限值和判断条件，当测量值越过设定的限值时报警。

仪表内部最多可同时设置 6 组越限报警参数。各组越限报警参数的配置流程为：选择检测数据类别→设置检测数据阈值→设置判断条件→选择报警信号输出继电器。

检测数据类别代码见表 3.3（Modbus-RTU 代码为十六进制数；DL/T645 代码为十进制数）。

表 3.3 检测数据类别代码表

MODBUS (十六进制)	DL/T645 (十进制)	数据内容
00	0	电压
01	1	电流
02	2	有功功率
03	3	无功功率
06	4	视在功率
07	5	功率因数
08	6	频率

【注 1】当检测数据代码为 FF 时表示该组越限报警功能关闭。

【注 2】3E 表型不具备越限报警功能，参见表 1.3。

【注 3】不同表型可能具备不同的检测数据类别，参见表 1.3。

检测数据阈值：检测数据是否越限的判断阈值。不同的数据类型有不同的单位，如：电压—V；电流—A，有功—KW，无功—KVAR，视在—KVA，频率—Hz。

判断条件：设置为 0 表示大于限额值报警；1 表示小于限额值报警。

报警信号输出继电器：设置为 0 表示报警信号无接点输出。

报警参数设置举例：将其中 1 组越限报警参数设定为对“电压”进行自动检测报警，报警阈值假定为 240V，判断标准假定为“大于限额值”，信号输出口为内部寄存器。

MODBUS RTU 协议配置报警参数：0110 地址设置为“00”；0111 地址设置为“0000”，0112 地址设置为“5DC0”(根据协议先将数值“240”乘以 100 得到“24000”后再进行 16 进制转换为“00005DC0”);0113 地址设置为“00”，0114 地址设置为“00”。

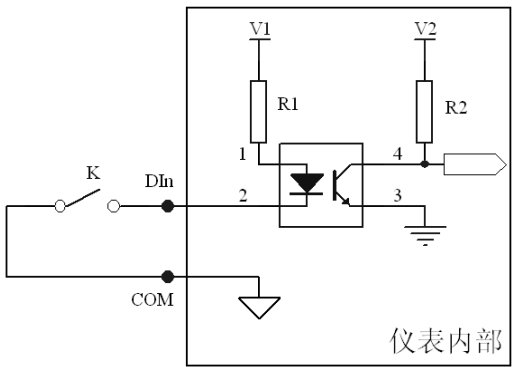
DL/T645 协议配置报警参数：标识编码“04000F0A”地址设置为“00，00000240.00，00，00”。

3.3 权限与安全管理

- 1) 仪表具有编程权限管理功能，根据 DL/T645 规约要求，仪表有三级密码保护：
0 级密码：用于电表清零、所有参数设置和修改 0、2、4 级密码；
2 级密码：用于电表清零、所有参数设置和修改 2、4 级密码；
4 级密码：用于参数设置和修改 4 级密码，不能用于电表清零、清极值和 PT、CT 变比设置。
 - 2) 仪表必须处于编程状态下才能进行参数设置。进入编程状态的操作步骤为：同时按下“←”键和“↵”键后进入“PASS”界面；输入正确密级和密码后按“←”键至“SET”界面，编程状态生效。进入编程状态后，液晶右下角显示编程状态提示符。编程按键按下后默认 10 分钟内有效（可通过 DL/T645 协议修改编程有效时间），掉电以后编程允许失效。
 - 3) 当使用错误密码对仪表连续设置操作（包括通信设置和按键编程设置）达到设定次数（出厂缺省为 5 次），表计的参数设置功能将闭锁（出厂缺省闭锁时间为 60 分钟），闭锁剩余时间可通过 DL/T645 协议抄读；若错误次数小于设定次数，用正确密码成功设置操作一次后密码错误次数归零。密码错误次数和闭锁时间可通过 DL/T645 协议命令设置（工厂状态下允许设置）和查询。
- 注：所有等级的缺省密码为: 000000

3.4 开关量和脉冲输出接口

仪表配置有 2 个数字开关量输入接口，采用无源干接点方式接入。接线端子标识分别为 DI1、DI2、COM，其中 COM 端为公共极。 脉冲输出公共端和数字开关量输入接口使用共同的 COM 公共端。



4 安装与接线

4.1 外型及安装尺寸（单位：mm）

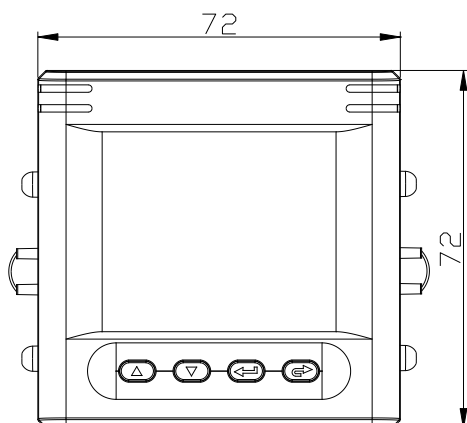


图 4.1a 正视图

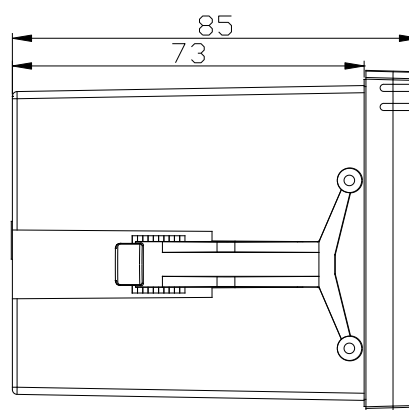


图 4.1b 侧视图

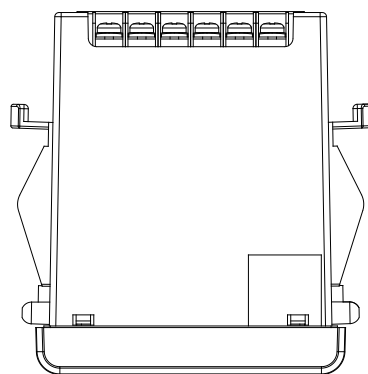


图 4.1c 俯视图

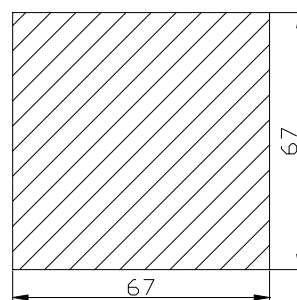


图 4.1d 开孔图

4.2 安装注意事项

- ◆ 仪表应尽量安装在干燥、通风良好并远离热源和强电（磁）场的地方。
- ◆ 工作环境温度：-25℃ ~ +60℃，湿度：≤95%（无凝露）。
- ◆ 仪表必须牢固安装，以防止震动导致安全事故。
- ◆ 从安装维护操作方便性和安全性考虑，仪表安装位置四周应留出足够的空间（尤其是一屏多表的安装模式）。
- ◆ 电气连接线要求：电流输入线用大于 2.5mm² 多股阻燃铜线，电压输入线、电源线用 1.5mm² 多股阻燃铜线，RS-485 通信用 1.0mm² 屏蔽双绞线。
- ◆ 电气连接要求：仪表电压输入回路和工作电源回路必须接入合适的保险丝（如 0.5A 保险丝）；应提供一个 CT 短路盒，在仪表电流输入不连接时，须保证 CT 不开路。

4.3 端子说明

4.3.1 仪表背面接线端子图

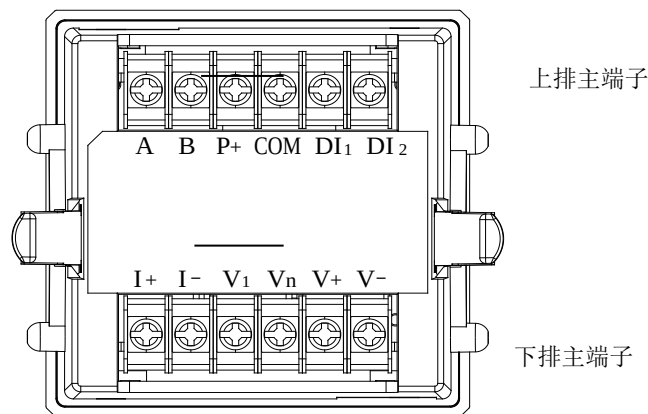


图 4.3a 常规辅助端子

4.3.2 接线端子说明

表 4. 3a 上排主端子标识说明

标识	说明
A	RS-485 通讯口
B	
P+	有功脉冲输出正端
COM	公共端（有功脉冲和开关
DI1	第 1 路开关量输入端
DI2	第 2 路开关量输入端

表 4. 3b 下排主端子标识说明

标识	说明
I+	电流输入端
I-	电流输出端
V1	电压端
Vn	零线端
V+	工作电源端 (交流或直流)
V-	

- 【注 1】主接线端子为栅栏式接线端子，可使用叉型或圈型线鼻子连接， 线鼻子外宽不能超过 6mm，建议型号：UT2. 5-3 型。
- 【注 2】3A 型仪表可以不连接电压端接线 V1 和 Vn ；3V 和 3H 型仪表可以不连接电流端接线 I+和 I-。

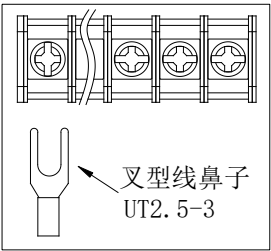


图 4. 3b 主端子连接示意图

4.4 接线图

仪表主端子接线图如下所示。其中“V+”和“V-”为供电电源输入端，本仪表可接入交流或直流电源，输入电压范围为 40V~420V。

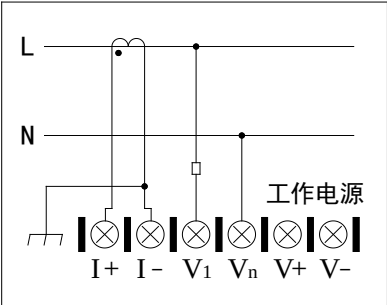


图 4.4 端子接线图

5 操作与显示

5.1 显示信息说明

液晶全屏显示参见图 5.1，显示符号说明参见表 5.1。

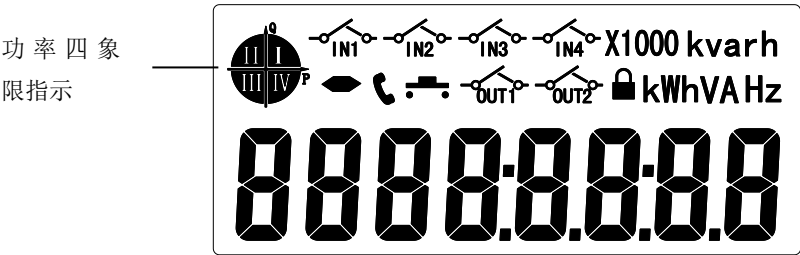


图 5.1 液晶全屏显示

功率四象限指示：I、II、III、IV 象限指示当前有功功率和无功功率的方向，P 为有功功率，Q 为无功功率，坐标箭头方向为正，反之为负。

表 5.1 液晶显示符号说明

液晶显示符号	含义说明
	RS-485 通信提示符，通信成功时闪烁
	多次密码错误后仪表自锁，禁止编程
	编程允许状态
	1~4 路开关量输入提示，图示 1、2 路为合状态，3、4 路为开状态，本仪表只用到第 1 路和第 2 路
	1~2 路开关量输出提示，图示 1 路为合状态，2 路为开状态，本仪表只用到第 1 路
×1000	单位乘 1000 倍率

5.2 循环显示说明

5.2.1 循环显示模式下按键功能介绍

表 5.2a 循环显示模式下按键功能

按键标识符	▲	▼	←	↶
按键功能	由循显方式切换到按显方式			

5.2.2 循显参数

循显时间：1~99 秒可设。

循显项目数：用一个字节定义，取值范围用十六进制表示“0x00~0x0f”，最多可设置 16 屏循显项，设为“0x00”时表示只有一屏循显项。

5.2.3 循环显示数据

每个循环显示数据项都用一个十进制代码表示，循环显示数据项可分别由用户自定义，见表 5.2b。先确定循环显示各屏的显示代码，再通过 DL/T645 协议进行编程设置，循显状态下就可以按顺序循环显示设定的内容。

表 5.2b 循显可选设置项代码表

数据项名称	显示代码	数据项名称	显示代码
电压	0	频率	6
电流	1	正向有功电能	7
有功功率	2	反向有功电能	8
无功功率	3	正向无功电能	9
视在功率	4	反向无功电能	10
功率因数	5	故障代码	11

【注 1】循显数据项应根据表型号功能设置，比如：无电流监测功能的仪表不能设置电流数据项的循显，表型号功能对照见表 1.3。

【注 2】在按键翻页状态下或按键设参状态下，当设定时间内无任何按键操作，仪表将自动退回到循环显示状态。

5.3 按键显示说明

5.3.1 按键翻页显示模式下按键功能介绍

表 5.3a 按键翻页显示模式下按键功能介绍

按键标识符	▲	▼	←	↶
按键功能	① 按“▲”或“▼”可由循显状态切换到按显状态；②“▲”由当前屏翻到上一屏；“▼”由当前屏翻到下一屏		进入下一级菜单	返回上一级菜单

5.3.2 按键显示数据项介绍

1) 按键显示数据项

表 5.3b 按键显示数据项列表

序号	数据项名称	序号	数据项名称
1	电压	10	正向无功电能
2	电流	11	反向无功电能
3	有功功率	12	PT 变比
4	无功功率	13	CT 变比
5	视在功率	14	表号低 8 位
6	功率因数	15	脉冲常数
7	频率	16	软件版本

8	正向有功电能	17	故障代码
9	反向有功电能		

【注 1】按“▼”键时按序号由小至大依次显示各数据项，按“▲”键时显示项目顺序相反。

【注 2】循显数据项应根据表型号功能设置，比如：无电流监测功能的仪表不能设置电流数据项的循显，表型号功能对照见表 1.3。

仪表上电时依次显示全屏和软件版本号。

5.3.3 按键设置参数说明

表 5.3c 设参方式下按键功能

按键标识符	▲	▼	←	↵
按键功能	①“▲”切换数字或向上翻页； ②“▼”移动光标位置或向下翻页		① “←”键与“↵”键同时按下进入设置屏； ②按“←”键进入下一级菜单或“确认”参数设置； 3) 按“↵”键返回上一级菜单或“取消”参数设置	

1) 按键设参操作步骤

- 同时按下“←”键和“↵”键进入“PASS”密码输入界面；
- 输入密码级别和六位数密码，按“▼”键移动光标位置，按“▲”键切换数字；
- 若密码输入不正确，则显示错误提示“FAIL”，按“←”键可重新输入密码，按“↵”键退出；
- 若密码认证通过，则进入第一级菜单；
- 按“▼”键下翻或按“▲”键上翻找到要设置的项目，按“←”键选定，进入下一级菜单；
- 按“▼”键或“▲”键调整好参数值，按“←”键一次，屏上显示“Sure”，这时须再按“←”键一次才成功修改参数，若按“↵”键则取消该次参数修改。

2) 菜单数据项说明

表 5.3d 菜单数据项列表

序号	第一级菜单		第二级菜单			
	显示符号	定义	显示符号	定义	范围	备注
1	Conn	通信设置	bPS	波特率	600~9600	RS-485 通信口
			P _r y	校验位	8E1/8o1/ 8n1/8n2	RS-485 通信口
			0bUS	Modbus 地址	0~247	
			dLay	Modbus 发送延时	0~2999	单位：毫秒
			64SH	DL/T645 地址高 6 位	0~999999	
			64SL	DL/T645 地址低 6 位	0~999999	
2	PrCr	变比设置	Pr-A	电压变比整数	0~9999	组合成 0~9999.9999
			Pr-b	电压变比小数	0~9999	
			Cr-A	电流变比整数	0~9999	组合成 0~9999.9999
			Cr-b	电流变比小数	0~9999	
3	SYS	系统设置	PASS	密码		
4	CLr	电表清零	ALL			
5	di SP	显示设置	PrES	无操作返回循显状态时间	1~99	单位：分钟
			LI9H	无操作背光点亮时间	0~99	单位：分钟
			CYCL	循环显示间隔时间	1~99	单位：秒

【注 1】按键设置操作必须先输入密级（1 位，0~2）和密码（6 位），密码级别和权限说明如下：

0 级密码（对应 DL/T645 协议 0 级密码）——上表中参数全可设置；

- 1 级密码（对应 DL/T645 协议 2 级密码）——上表中参数全可设置；
- 2 级密码（对应 DL/T645 协议 4 级密码）——上表中除电表清零、清极值和 PT、CT 变比外其它都可设置。

【注 2】修改变比后要将电表总清零，以确保通信抄读和显示的计量数据具有合理的对应关系。

【注 4】显示的测量和计量数据都是一次侧的值（即二次侧数据乘以变比后的数值），而通信抄读、报警设置、变送设置的数据均为二次侧数据。

6 通信

6.1 通信说明

仪表具备 RS-485 通信接口，同时支持 MODBUS-RTU 通信协议和 DL/T645-2007 通信规约，可自适应匹配。异步通讯数据帧格式可配置为表 6.1 所示的四种方式之一。

表 6.1 异步通讯数据帧格式

格式	说明
8E1	1 起始位，8 数据位，偶校验，1 停止位
8O1	1 起始位，8 数据位，奇校验，1 停止位
8N1	1 起始位，8 数据位，无校验，1 停止位
8N2	1 起始位，8 数据位，无校验，2 停止位

通信口波特率可设置为 600bps、1200bps、2400 bps、4800 bps、9600bps 中任一种。仪表的 RS-485 通信口要求使用屏蔽双绞线连接，双绞线屏蔽层的一端应有效接保护地，避免两点或多点接地。

6.2MODBUS-RTU 通信协议

6.2.1 协议概述

1) 协议类型

本协议旨在规定终端设备（从站）与总线接口单元（主站）之间的数据交换以 MODBUS 的 RTU（Remote Terminal Unit）模式实现。协议采用异步主从半双工方式通信，通信由主站发起，从站在接收到主站请求后作出相应的应答。

2) 物理层

- 传输接口： RS-485
- 通信地址： 0~247
- 通信波特率： 600bps~38400bps
- 通信介质： 屏蔽双绞线

3) 数据链路层

- 传输方式： 异步主从半双工方式
- 数据包格式：

表 6.2a 数据包格式

地址(Address)	功能(Function)	数据(Data)	校验码(CRC)
8bits	8bits	n×8bits	16bits

数据包的发送序列总是相同的地址、功能码、数据以及校验码，其中每个数据包需作为一个连续的位流传输。当主站数据包到达从站后，与数据包中地址域相匹配的从站将接收数据，从站对数据校验后，如果没有错误，就执行数据包中的请求，并将响应数据组包后发给主站，从站返回的响应数据包中包含以下内容：从站地址（Address）、执行的功能（Function）、功能执行生成的请求数据（Data）和校验码

(CRC)。

- ◆ 地址域 (Address)

地址域在数据包的开始部分，由一个八 bits 数据组成，这个数据表示主站指定的从站地址，总线上每个从站地址是唯一的，从站的有效地址范围在 0~247 之内。当主站发送数据包后，只有与主站查询地址相同的从站才会有响应。

- ◆ 功能域 (Function)

功能域描述了从站所执行的何种功能，表 6.2b 对功能码进行了说明。

表 6.2b 功能码列表

代码	定义	功能
03H	读寄存器数据	读一个或多个寄存器的当前二进制值
10H	写寄存器数据	向一个或多个寄存器中写二进制值

- ◆ 数据域 (Data)

数据域包含有从站执行特定功能所需要的数据或从站响应主站查询时采集到的数据。

- ◆ 校验码域 (CRC)

校验码为 16bits 的二进制值，CRC 校验码的计算步骤如下：

- 预置16位寄存器为十六进制FFFF（即全为1），称此寄存器为CRC寄存器；
- 把第一个8位数据与16位CRC寄存器的低位相异或，把结果放于CRC寄存器；
- 把寄存器的数据向右移一位，最低位移出，用0填补最高位，检查最低位；
- 如果最低位为0，则重复第3步（再次移位），如果最低位为1，则CRC寄存器与十六进制多项式A001进行异或；
- 重复步骤c)到d)，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理；
- 重复步骤b)到e)，进行下一个8位数据的处理；
- 最后得到的CRC寄存器值即为CRC校验码。

4) 命令帧格式详解

- 读寄存器数据命令(功能码 03H)

下面的例子是从通信地址为 01H 的仪表中读取 A、B、C 三相电压数据，电压数据的长度为 2 字节，A、B、C 三相电压数据的寄存器地址分别为 1000H、1001H、1002H。

表 6.2c 读数据帧格式

读数据发送帧格式			发送信息		
通信地址			01H		
功能代码			03H		
起始地址	高字节		10H		
	低字节		00H		
寄存器数	高字节		00H		
	低字节		03H		
CRC 校验码	低字节		01H		
	高字节		0BH		

读数据应答帧格式			应答信息		
通信地址			01H		
功能代码			03H		
数据长度			06H		
寄存器数据	高字节		55H		
	低字节		F1H		
寄存器数据	高字节		55H		
	低字节		F8H		
寄存器数据	高字节		55H		
	低字节		FCH		
CRC 校验码	低字节		FFH		
	高字节		89H		

从上面的应答数据得到 A、B、C 三相电压数值分别为：220.01(十六进制为 55F1H)、220.08(十六进制为 55F8H)、220.12(十六进制为 55FCH)。

- 写寄存器数据命令(功能码10H)

下面的例子是向通信地址为 01H 的仪表设置 CT 变比，CT 变比数据长度为 4 字节，占用地址为 0004H

和 0005H 两个寄存器，本例中设置 CT 变比为 120 (十进制 120 用 4 字节十六进制表示为 00000078)。

表 6.2d 写数据帧格式

写数据发送帧格式		发送信息
通信地址		01H
功能代码		10H
起始地址	高字节	00H
	低字节	04H
寄存器数	高字节	00H
	低字节	02H
数据长度		04H
数据字节 1		00H
数据字节 2		00H
数据字节 3		00H
数据字节 4		78H
CRC 校验码	低字节	F2H
	高字节	7EH

写数据应答帧格式		应答信息
通信地址		01H
功能代码		10H
起始地址	高字节	00H
	低字节	04H
寄存器数	高字节	00H
	低字节	02H
CRC 校验码	低字节	00H
	高字节	09H

c) 异常应答（功能码83H或90H）

从站收到读寄存器数据或写寄存器数据的命令帧时，如果解析错误将返回异常应答。下面的例子是收到通信地址为 01H 的仪表返回的错误应答信息。

表 6.2e 异常应答帧格式

读数据异常应答帧格式			应答信息		
通信地址			01H		
功能代码			83H		
异常代码			02H		
CRC 校验码	低字节		C0H		
	高字节		F1H		

写数据异常应答帧格式			应答信息		
通信地址			01H		
功能代码			90H		
异常代码			02H		
CRC 校验码	低字节		CDH		
	高字节		C1H		

MODBUS 异常代码定义：

表 6.2f 异常代码

代码	含义
02H	非法数据地址
03H	非法数据
10H	无权限
11H	寄存器长度溢出

6.2.2 MODBUS 协议寄存器地址列表

6.2.2.1 常规设置参数列表

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	数据备注
Modbus 地址	0000H	unsigned int	2 字节	读写	0~247	
通信波特率	0001H	unsigned int	2 字节	读写	0~6	（注 1）
电压变比高 16 位	0002H	unsigned long	4 字节	读写	0~99999999	（注 2）
电压变比低 16 位	0003H					
电流变比高 16 位	0004H	unsigned	4 字节	读写	0~99999999	（注 2）

电流变比低 16 位	0005H	long				
校验位	0020H	unsigned int	2 字节	读写	0~3	(注 3)

【注 1】0: 2400bps, 1: 4800bps, 2: 9600bps, 3: 19200bps, 4: 38400bps, 5: 600bps, 6: 1200bps。

【注 2】变比值 = 设置值 / 10000, 设置值为 0 时变比值默认为 10000。

【注 3】0: 8E1, 1: 8o1, 2: 8n1, 3: 8n2。

6.2.2.2 继电器和报警设置参数列表

参数名称		地址	数据类型	长度	读写	数据范围	数据备注
继电器输出		0100H	unsigned int	2 字节	读写	0~1	(注 1)
开关量状态		0102H	unsigned int	2 字节	只读		(注 2)
报警方式控制字		0103H	unsigned int	2 字节	读写	0~1	(注 3)
报警状态字		0106H	unsigned int	2 字节	只读	0~0x3F	(注 4)
继电器动作脉冲时间		0107H	unsigned int	2 字节	读写	0 或 100~3000	(注 5)
越限报警器 1	越限数据类型	0110H	unsigned int	2 字节	读写	0~31	见检测数据类别代码表
	越限阈值高 16 位	0111H	unsigned long	4 字节	读写	任意值	阈值 = 设置值 / 100
	越限阈值低 16 位	0112H					
	越限检测类型	0113H	unsigned int	2 字节	读写	0~1	0: 大于, 1: 小于
	报警输出端口	0114H	unsigned int	2 字节	读写	0~1	(注 6)
越限报警器 2		0115H~0119H		10 字节	读写		参见越限报警器 1
越限报警器 3		011AH~011EH		10 字节	读写		参见越限报警器 1
越限报警器 4		011FH~0123H		10 字节	读写		参见越限报警器 1
越限报警器 5		0124H~0128H		10 字节	读写		参见越限报警器 1
越限报警器 6		0129H~012DH		10 字节	读写		参见越限报警器 1

【注 1】继电器输出寄存器用于远程命令方式控制继电器通断, 电平方式时, 写 1 时继电器触点闭合, 写 0 时继电器触点断开; 脉冲方式时写 1 动作, 写 0 无效。继电器常态为断开状态。“报警方式控制字”对应位值须配置为远程命令输出时写操作才有效。

【注 2】高字节 BIT0~BIT1 位分别对应开关量输入 1~2 状态, 位值为 0 时表示输入为开状态, 位值为 1 时表示输入为合状态; 低字节 BIT0 表示开关量输出状态, 位值为 0 时表示继电器触点为断开状态, 位值为 1 时表示继电器触点为闭合状态。

【注 3】报警方式控制字 BIT0 位值为 0 时表示继电器用于远程命令输出, 见注 1; 值为 1 时表示继电器用于越限报警输出。

【注 4】报警状态字 BIT0~BIT5 分别表示报警器 1~6 的状态, 位值为 0 表示未发生报警, 位值为 1 表示正处于报警状态。

【注 5】单位 ms, 值为 0 时继电器按电平方式动作, 非 0 时按脉冲方式动作。

【注 6】0: 不输出到继电器, 1: 继电器输出。继电器为常开状态, 产生报警输出时继电器闭合。

6.2.2.3 其它设置参数列表

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	数据备注
循显时间	0132H	unsigned int	2 字节	读写	1~99	单位：秒
循显项目数	0133H	unsigned int	2 字节	读写	0~0xFF	见循显参数说明
循显项第 1 屏	0140H	unsigned int	2 字节	读写	0~999	见 A 显示区循显代码表
循显项第 n 屏	...	unsigned int	2 字节	读写	0~999	
循显项第 16 屏	014FH	unsigned int	2 字节	读写	0~999	

【注】0x10：三相四线，0x11：三相三线 2CT，0x12：三相三线 3CT，0x00：自动。

6.2.2.4 电压、电流和功率等瞬时量数据列表（四字节整型，二次侧值）

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
电压高 16 位	1800H	unsigned long	4 字节	只读	0~9999999	0.001V
电压低 16 位	1801H					
电流高 16 位	1810H	unsigned long	4 字节	只读	0~999999999	0.0001A
电流低 16 位	1811H					
有功功率高 16 位	181aH	signed long	4 字节	只读	-99999999~99999999	0.1W
有功功率低 16 位	181bH					
无功功率高 16 位	1822H	signed long	4 字节	只读	-99999999~99999999	0.1var
无功功率低 16 位	1823H					
视在功率高 16 位	182aH	signed long	4 字节	只读	-99999999~99999999	0.1VA
视在功率低 16 位	182bH					
功率因数高 16 位	182cH	signed long	4 字节	只读	-99999999~99999999	0.001
功率因数低 16 位	182dH					
频率高 16 位	182eH	signed long	4 字节	只读	-99999999~99999999	0.01Hz
频率低 16 位	182fH					

6.2.2.5 电压、电流和功率等瞬时量数据列表（二字节整型，二次侧值）

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
电压	1000H	unsigned int	2 字节	只读	0~65535	0.01V
电流	1008H	unsigned int	2 字节	只读	0~65535	0.001A
有功功率	100DH	signed int	2 字节	只读	-32767~32767	1W
无功功率	1011H	signed int	2 字节	只读	-32767~32767	1var
视在功率	1015H	signed int	2 字节	只读	-32767~32767	1VA
功率因数	1019H	signed int	2 字节	只读	-1000~1000	0.001
频率	101DH	unsigned int	2 字节	只读	0~65535	0.01Hz

6.2.2.6 电压、电流和功率等瞬时量数据列表（四字节浮点型，一次侧值）

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
电压高 16 位	1900H	float	4 字节	只读	0~ 3.4E+38	V
电压低 16 位	1901H					
电流高 16 位	1910H	float	4 字节	只读	同上	A
电流低 16 位	1911H					
有功功率高 16 位	191aH	float	4 字节	只读	-3.4×10 ³⁸ ~ 3.4×10 ³⁸	W
有功功率低 16 位	191bH					
无功功率高 16 位	1922H	float	4 字节	只读	同上	var
无功功率低 16 位	1923H					
视在功率高 16 位	192aH	float	4 字节	只读	同上	VA
视在功率低 16 位	192bH					
功率因数高 16 位	1932H	float	4 字节	只读	同上	var
功率因数低 16 位	1933H					
频率高 16 位	193aH	float	4 字节	只读	同上	VA

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
频率低 16 位	193bH					

6.2.2.7 电能数据列表（四字节整型，二次侧值）

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
正向有功电能高 16 位	2000H	unsigned long	4 字节	只读	0~ 4294967295	0.1Wh
正向有功电能低 16 位	2001H					
正向无功电能高 16 位	2008H	unsigned long	4 字节	只读	0~ 4294967295	0.1varh
正向无功电能低 16 位	2009H					
反向有功电能高 16 位	2100H	unsigned long	4 字节	只读	0~ 4294967295	0.1Wh
反向有功电能低 16 位	2101H					
反向无功电能高 16 位	2108H	unsigned long	4 字节	只读	0~ 4294967295	0.1varh
反向无功电能低 16 位	2109H					

6.2.2.8 电能数据列表（四字节浮点型，一次侧值）

参数名称	地址	数据类型	长度	读写	数据范围	单位
正向有功电能高 16 位	2200H	float	4 字节	只读	0~ 3.4E+38	Wh
正向有功电能低 16 位	2201H					
正向无功电能高 16 位	2208H	float	4 字节	只读	同上	varh
正向无功电能低 16 位	2209H					
反向有功电能高 16 位	2300H	float	4 字节	只读	同上	Wh
反向有功电能低 16 位	2301H					
反向无功电能高 16 位	2308H	float	4 字节	只读	同上	varh
反向无功电能低 16 位	2309H					

7 使用和维护

★必须严格按照标牌上标明的电压等级接入电压。

★安装时应将接线端子拧紧，并且将表计挂牢在坚固耐火、不易振动的屏上。电表仰视时显示效果最佳，故应垂直安装。

★表计应存放在温度为-35℃～70℃，湿度≤95%（无凝露）的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 5 层。电表在包装拆封后不宜储存。保存仪表的地方应清洁，且空气中不应含有足以引起腐蚀的有害物或气体。

★电能表运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464—1995《仪器仪表包装通用技术条件》和 GB/T9329《仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法》的规定运输和储存。

★仪表的工作环境应有避雷措施。

8 产品型号和订货号

型号:				SICAM	-			
功能								
单相电流, 2开入, 1 RS485通讯口						P	1	3
单相电流、电压, 1电度脉冲, 2开入, 1 RS485通讯口						P	1	5

装置型号		装置订货号
SICAM P13		7KG7310-0AA71
SICAM P15		7KG7310-0BA71

9 售后服务

西门子电力自动化有限公司

地址：南京市江宁经济技术开发区诚信大道 88 号华瑞工业园第 4 幢厂房

邮编：211100

售后服务热线：400-828-9887