



C-Lin
欣灵电气股份有限公司
XINLING ELECTRICAL CO., LTD.
 地址: 浙江乐清经济开发区纬十九路328号
 电话: 0577-6273 5555 传真: 0577-6272 2963
 官网: www.c-lin.cn E-mail: xl@xinling.com
 技术咨询: 400-8236-775



国家高新技术企业 浙江省知名商号

C-Lin 欣灵

使用手册
 Products Instructions

HCD194E-□S4

系列网络多功能电力仪表

非常感谢您使用欣灵牌LED网络多功能电力仪表，使用前请阅读使用手册。

09A047Q3

目 录

一、概述.....	1
二、技术参数.....	1
2.1 辅助电源.....	2
2.2 输入信号.....	2
三、编程和使用.....	2
3.1 按键定义.....	3
3.2 测量显示.....	3
3.3 页面显示示意图.....	4
3.4 编程操作.....	9
3.5 菜单组织结构图.....	10
3.6 编程菜单结构图.....	12
四、数字通讯.....	20
4.1 报文格式指令.....	23
4.2 脉冲输出.....	28
4.3 开关量输入.....	28
4.4 开关量输出.....	29
4.5 变送输出.....	31
五、接线图.....	44
六、常见问题及解决方案.....	50

电力仪表



一、概述

HCD194系列网络多功能电力仪表（以下简称电力仪表）是一种新型的安装式数字仪表能够完成电量测量、电能计量、数据显示、采集及传输。并带有开关量输入输出、模拟量输出和标准通讯接口。

可广泛应用于变电站自动化、配电自动化、智能建筑、企业内部的电能测量、管理、考核。

外形代号	名称	测量	显示	标配功能	选配功能（可组合）
2S4 (42方形)	网络多功能电力仪表	三相：U、I、P、Q、EP+、EP-、EQ+、EQ-、SP、F、PF或部分参数	LED分页显示	RS485通讯、电能脉冲输出	4D1、4D0、4A0、21次总谐波
9S4 (96方形)					21次总谐波含量
8S4 (80方形)					21次总谐波含量
7S4 (72方形)					21次总谐波含量

二、技术参数

性 能		参 数		
输入 测 量 显 示	网络	三相三线、三相四线		
	电压	额定值	AC100V、AC500V (订货时请说明)	
		过负荷	持续：1.2倍 瞬时：10倍/10s	
		功耗	<1VA (每相)	
		阻抗	>500kΩ	
		精度	RMS测量（真有效值），精度等级0.5	
		频率	45Hz~65Hz	
	电流	额定值	AC1A、AC5A (订货时请说明)	
		过负荷	持续：1.2倍 瞬时：10倍/10s	
		功耗	<0.4VA (每相)	
		阻抗	<2mΩ	
		精度	RMS（真有效值）测量，精度等级0.5级	
		频率	45Hz~65Hz	
	电 源	工作范围	AC 220V （其它特殊供电可以定做）	
		功耗	≤3VA	
输 出		数字接口	RS-485、MODBUS-RTU协议	
		脉冲输出	2路电能脉冲输出，脉冲常数：3200imp/h	

电力仪表

表续

性能	参数	
环境	工作环境	-10℃~50℃
	储存环境	-20℃~75℃
安全	耐压	输入/输出>2KV,输入/输出>2KV,电源/输出>2KV
	绝缘	输入、输出、电源对机壳≥50MΩ
电能测量范围	有功无功电度测量范围0~999999999MWh,超过此数值电度从0开始计数	

2.1 辅助电源

电力仪表需要提供辅助电源才能工作,若不作特殊说明,仪表额定供电电源是AC220V,请保证所提供电源适用于该系列产品,以防止损坏产品。
注:采用交流电供电时,建议在火线一侧安装1A保险丝。电力品质较差时,建议电源回路安装浪涌抑制器防止雷击,以及快速脉冲抑制器提高抗干扰能力。

2.2 输入信号

电力仪表采用每个测量通道单独采集的计算方式,保证了完全一致对称,其具有多种接线方式。适用于不同的负载形式。

2.2.1 电压输入

输入电压应不高于产品的额定输入电压500V,否则应考虑使用PT(电压互感器),在电压输入端须安装1A保险丝。

2.2.2 电流输入

标准额定输入电流为5A,大于5A的情况应使用外部CT(电流互感器)。如果使用的CT上有其他仪表,接线应使用串接方式,去除产品的电流输入连接之前,一定要先断开CT一次回路或者短接二次回路。建议使用接线排,不要直接接CT,以便拆装。

2.2.3要确保输入电压、电流相对应,顺序一致,方向一致;否则会出现数值和符号错误!(功率和电能)

2.2.4电力仪表输入网络的配置根据系统的CT个数

电力仪表



决定,在2个CT的情况下,选择三相三线两元件方式。在3个CT的情况下,选择三相四线三元件方式。仪表接线、仪表编程中设置的输入网络NET应该同所测量负载的连接方式一致,不然会导致仪表在测量的电压或功率不正确。其中在三相三线中电压测量和显示为线电压;而在三相四线中电压测量和显示为相电压。

三、编程和使用

3.1 按键定义

回车键(↵): 密码进入确认及数字参数修改确认,修改数据是此键做数字移位。

菜单键(Menu): 用于选择菜单界面、退出功能和返回上级菜单功能。

向右键(▶): 测量显示时做显示页面转换功能,修改数据时此键为数字加键。

向左键(◀): 测量显示时做显示页面转换功能,修改数据时此键为数字减键。

3.2 测量显示

可测量电网中的电力参数有: Ua、Ub、Uc(相电压); Uab、Ubc、Uca(线电压) Ia、Ib、Ic(电流); Ps(总有功功率); Qs(总无功功率); Pf(总功率因素); Ss(总视在功率); F(频率) 以及 Ep(有功电能)、Eq(无功电能) 所有的测量电量参数全部保存仪表内部的电量信息表中,通过仪表的数字通讯接口可访问采集这些数据。而对于不同型号的仪表,其显示内容和方式却可能不一致,请参考具体说明。所有电量参数的计算方法采用如下公式的数字化的离散方法,具体为:

公式	备注	公式	备注
$U = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N U_n^2}$	电压有效值	$P_s = UI$	单相视在功率周期平均值

电力仪表

$I = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N I_n^2}$	电流有效值	$\cos \phi = P_1 / P_2$	功率因素
$P_1 = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N I_n U_n$	单相有功功率 周期平均值	$P_q = \sqrt{P_1^2 - P_2^2}$	无功功率
$P = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (I_n U_n \sin \phi_n)$	总有功功率 周期平均值	$W = \int P dt$	电能

注：其中P>0，累计的有功电能是有功电能吸收，P<0，累计的有功电能是有功电能释放Q>0，累计的无功电能感性，Q<0，累计的无功电能是无功电能容性。

一个字母亮时表示相电压或电流，两个字母亮时表示线电压或电流。

合相指示，亮起时代表合相数据。

4个按键用于显示切换或编程设置，“<”为切换键，“>”为上退键，“<>”为选择确认键。

K=M=亮为测量数据的数量级。例如，在电压测量模式下，LED显示10.23同时K灯亮，表示10.23kV，K暗则表示电压数值为10.23V。

对应的测量项目，分别为三相电压、三相电流；有功功率、无功功率、视在功率；有功电能、无功电能、频率信息。

3.3页面显示示意图：
网络多功能电力仪表共18个电力参数显示页面，用户可设置为自动切换显示，也可设置为手动切换。通过< >键来完成页面切换。

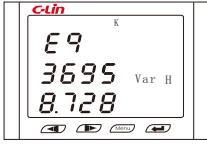
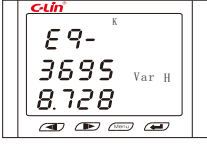
页面	内容	说明
第1页面		分别显示相电压Ua、Ub、Uc (三相四线) Ua=219.9V, Ub=220V, Uc=219.9V K灯亮时表示KV M灯亮时表示MV 若设置为三相三线优先模式，则该页面为第二页

电力仪表



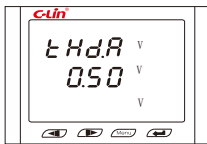
页面	内容	说明
第2页面		分别显示线电压Uab、Ubc、Uac (三相三线) Uab=380V, Ubc=380V, Uca=380V K灯亮时表示KV M灯亮时表示MV 若设置为三相三线优先模式，则该页面为第一页
第3页面		显示三相电流Ia Ib Ic Ic单位为A 图中 Ia=2.0A Ib=2.016A Ic=1.999A
第4页面		显示有功功率(W)、无功功率(var)、功率因素Cos φ。左图中 P=1318W Q=0Var 功率因素为1 K灯亮时表示kW或kvar。 M灯亮时表示MW或Mvar。
第5页面		显示视在功率/频率(Hz) 左图中 第1、2排： *PS* 视在功率：1318W 第3排：频率为：49.99Hz

电力仪表

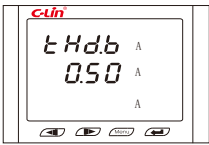

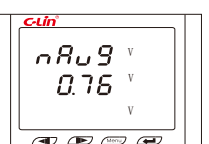
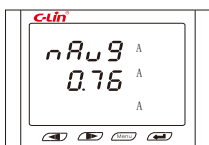
页面	内容	说明
第6页面		显示正向有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，形成一个8位值。左图表示正向有功电能值为：36958.728kWh。 Ep: 正向有功电能
第7页面		显示反向有功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，形成一个8位值。左图表示反向有功电能值为：36958.728kWh。 Ep: 反向有功电能
第8页面		显示正向无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，形成一个8位值。左图表示正向无功电能值为：36958.728kvarh。 Eq: 正向无功电能
第9页面		显示反向无功电能值，第二排数码管是高4位，第三排是低4位，形成一个8位值。左图表示反向无功电能值为：36958.728kvarh。 Ep: 反向无功电能

电力仪表

Culin 欣灵


页面	内容	说明
第10页面		显示THD. A/0.50 A相电压总谐波含量 左图显示的A相电压总谐波含量为：0.50%
第11页面		显示THD. B/0.50 B相电压总谐波含量 左图显示的B相电压总谐波含量为：0.50%
第12页面		显示THD. C/0.50 C相电压总谐波含量 左图显示的C相电压总谐波含量为：0.50%
第13页面		显示THD. A/0.50 A相电流总谐波含量 左图显示的A相电流总谐波含量为：0.50%

电力仪表

页面	内容	说明
第14页面		显示THD. B/0.50 B相电流总谐波含量 左图显示的B相电流总谐波含量为: 0.50%
第15页面		显示THD. C/0.50 C相电流总谐波含量 左图显示的C相电流总谐波含量为: 0.50%
第16页面		显示nauG/0.76 三相电压总不平衡度: 左图显示的电压不平衡度为: 0.76%
第17页面		显示nauG/0.76 三相电流总不平衡度: 左图显示的电流不平衡度为: 0.76%

电力仪表



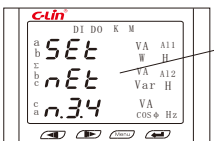
第18页面		显示开关量输入/输出信息: 0代表断开、1代表闭合。 第1排: 1100: 表示第1路、第2路开关量输入是断开的; 第3路、第4路开关量输入闭合的; 第2排: 1000: 表示第4路开关量输出闭合; 第1、2、3路开关量输出断开;
-------	---	--

3.4编程操作

在编程操作下, 仪表提供了: 密码验证和修改(C0dE)、显示设置(DiS)、系统设置(SEt)、通讯设置(C0nn)四个基本项目。

四路模拟量输出设置(A0-1/2/3/4)、四路开关量输出设置(D0-1/2/3/4)共8个扩展菜单项目。

使用LED显示的分层菜单结构管理方式: 第一排LED显示第1层菜单信息; 第二排LED显示第2层参数信息, 第3排LED显示第3层菜单信息。



采用分层结构管理的菜单的方式, 图中编程项目即: (左图所示)
 第一层: SEt (参数设置)
 第二层: nEt (接线方式)
 第三层: n.34 (三相四线)

电力仪表

键盘的编程操作采用四个按键的操作模式,即:左右移动键(←)、(→)、菜单回退键(Memo)、菜单进入/确认键(Enter)来完成上述功能的所有操作。

(Memo):如果当前正常显示是电压界面,按该键进入编程模式;在编程模式,按该键退回上级菜单,如果当前是1级菜单,按该键进入参数保存界面,选择yes/no按下确认键,退回正常显示界面;

(←)、(→):切换移动键,实现菜单项目的切换或者数字量的增加或减少。

(Enter):选择/确认键,如果当前正常显示是电压界面按该键可以切换“相电压/线电压”;(HCD显示系列仪表中有此功能。)在编程模式,按该键进入下一级菜单,设置时控制光标移到下一字符。

在编程方式退回到测量模式下的情况下,仪表会提示“SAVE-YES”,按左右键选择yes/no,确定是否保存,选择(Enter)退出。

注:

a) 每次从测量界面进入设置界面时都需要输入正确密码,方可修改设置参数,若不输入正确密码,则只能查看参数,不能修改设置参数。

b) 当密码输入正确以后,返回到“code”界面,再按14页的菜单依次修改,在此过程中不能重新回到测量界面,若回到测量界面则密码修改失效,需重新设置。

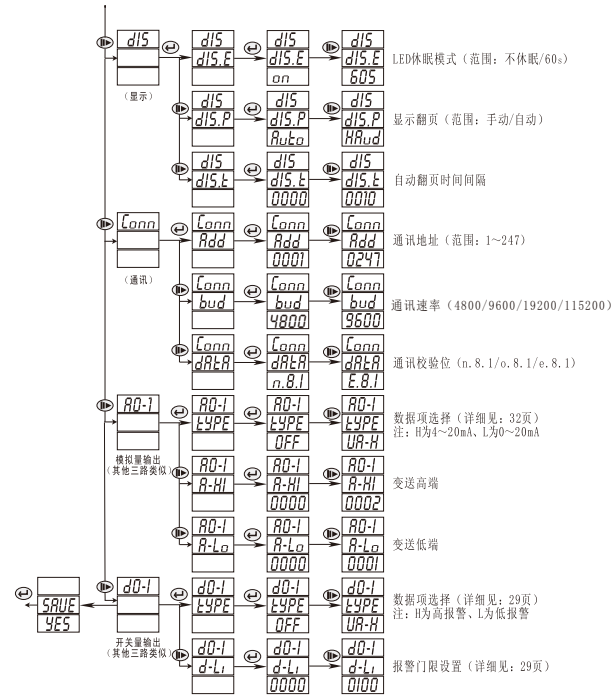
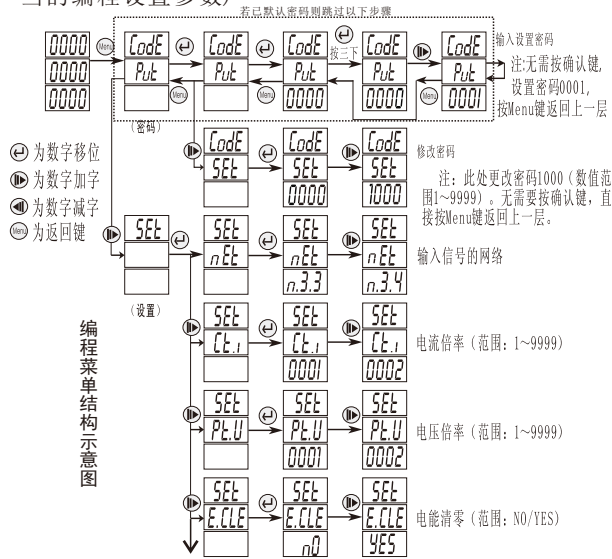
3.5菜单的组织结构如下:用户可根据实际情况选择适当的编程设置参数。

电力仪表

C-Lin 欣灵

第一层	第二层	第三层	描述
密码 (code)	验证密码 PwE	密码数据(0~9999)	当输入的密码正确时才可以进入编程。默认密码:0001
	修改密码 SEt	密码数据(0~9999)	密码验证成功才能修改密码
系统设置 SEt	网络 net	N. 3. 4和N. 3. 3	选择测量信号的输入网络
	电流变化 CEI	1~9999	设置电流信号变比=1次刻度/2次刻度,例200A/5A=40
	电压变化 PEU	1~9999	设置电压信号变比=1次刻度/2次刻度,例:10kV/100V=100
	消电能 E.CLE	YES/no	如果选择“YES”,退出编程菜单,按确认电能清零;选择“NO”,不清零
显示设置 d IS	显示 d ISE	0n/60s	选择“0n”表示一直显示,选择“60s”表示不安键超过60s产品不显示(LED不具备此功能)。
	显示翻页 d ISF	Auto/HAnd	Auto:表示自动翻页;Hand:表示手动翻页
	切换时间 d ISL	0~60	自动翻页时的时间间隔
通讯参数 Conn	地址 ADD	1~247	仪表地址范围1~247
	通讯速率 bud	4800~115200	波特率4800、9600、19.20(19200)、115.2(115200)
	通讯校验位 DATA	N. 8. 1/o. 8. 1/E. 8. 1	N. 8. 1:无效校验; o. 8. 1:奇校验; E. 8. 1:偶校验
变送设置 AD-1/2/3/4	数据项选择 tYPE	OFF/UA-H/... (参考附表说明)	OFF:该路变送无输出UA-H:该路变送输出A相电压(4~20mA)。
	变送高端 A-HI	0000	满额度对应值,设置见变送设置说明。
	变送低端 A-LO	0000	变送低端对应值,设置见变送设置说明
开关量输出 设置(报警) d0-1/2/3/4	数据项选择 tYPE	OFF/UA-H/...	OFF:该路无报警项 UA-H:该路为A相电压上限,报警设置见报警设置说明
	报警门限设置 d-LI	0000	当前报警项的报警门限,设置见报警设置说明

3. 6编程菜单结构图(用户可以根据实际情况选择适当的编程设置参数)

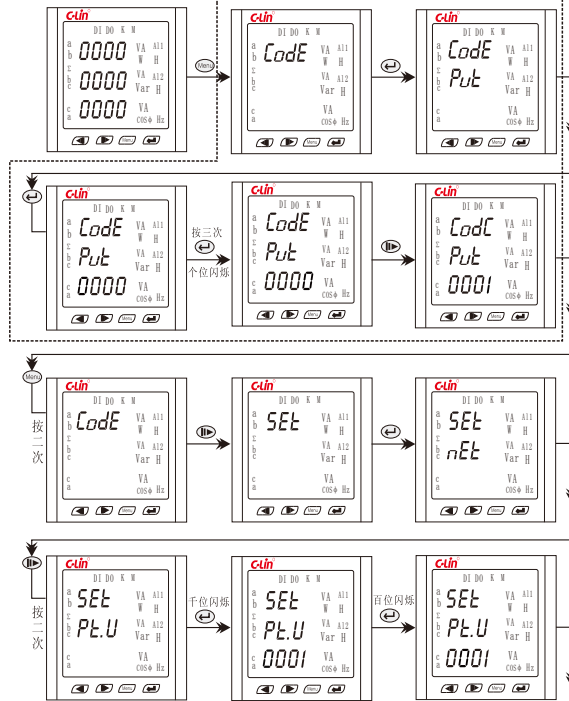


注: 退出菜单设定, 出现SAVE YES时; 按④键选择是否保存, (SAVE-YES:保存 SAVE-NO: 不保存)按④键返回测量界面。

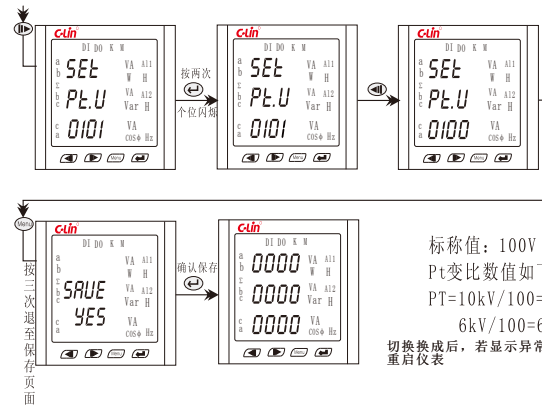
电力仪表

例1: 电压变比更改 (例: 10KV/100V)

密码默认已输入, 若无密码则按下述虚线框操作



电力仪表

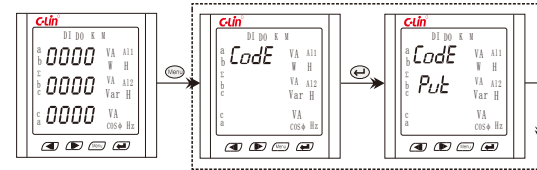


标称值: 100V
 Pt变比数值如下:
 $PT=10kV/100=100$ 倍
 $6kV/100=60$ 倍
 切换换成后, 若显示异常, 则
 重启仪表

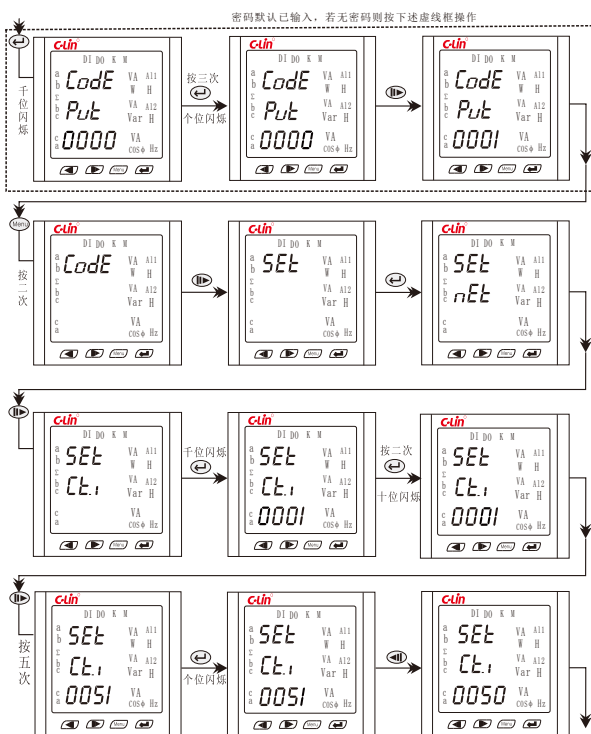
Code	Pct	SEt	nEt	Pt.U	SAUE YES
密码	输入	设定	相线网络	电压倍率	保存

例2: 电流变比更改 (例: 250A/5A)

密码默认已输入, 若无密码则按下述虚线框操作

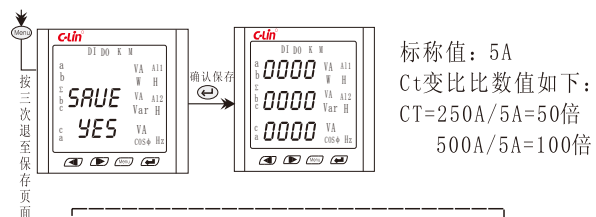


电力仪表



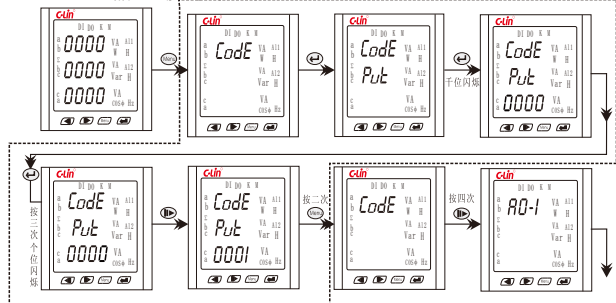
电力仪表

Culin 欣灵

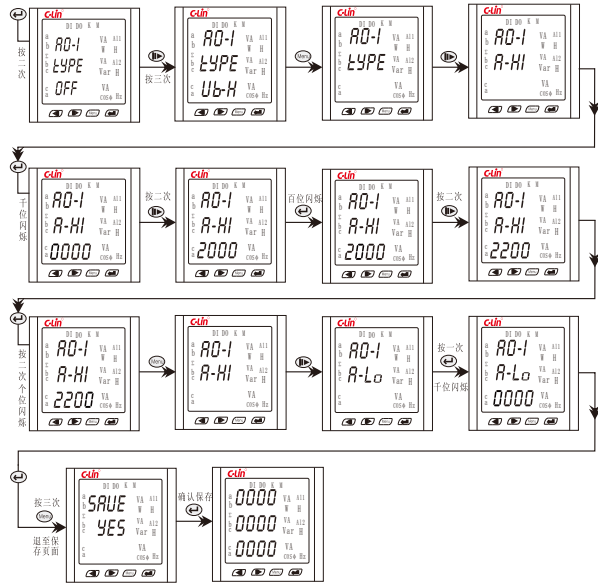


Code	Cl₁	SAUE YES
密码	电流变比	保存

例3: 模拟量变送输出设置 (例: 设定A01; B相电压 0-220V输出模拟信号4-20mA)



电力仪表

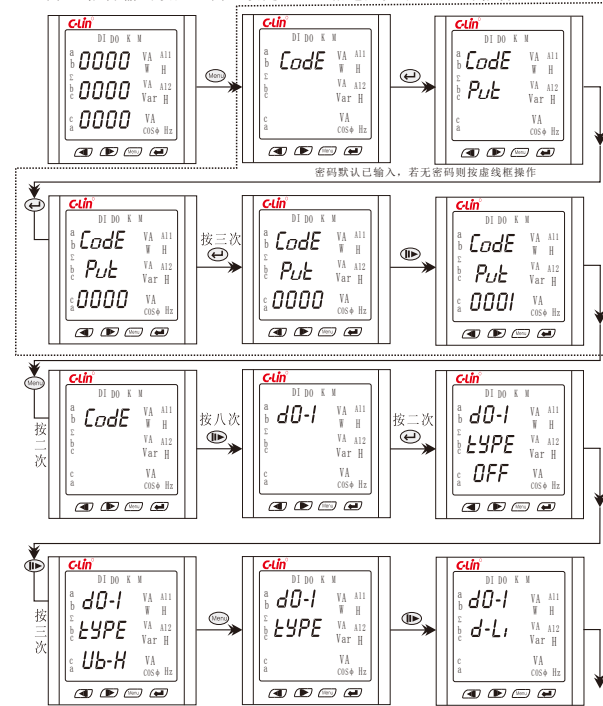


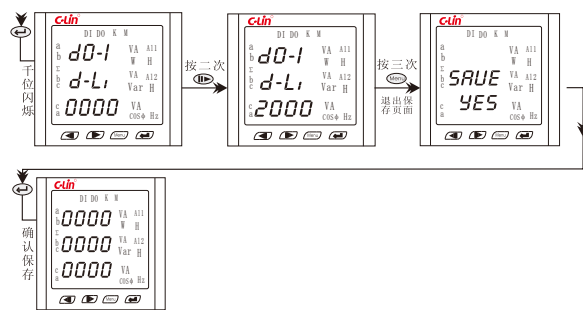
Ub-H	Ub-L	A-Hi: 2200表示220.0V对应20mA A-Lo: 0000表示0.0V对应4mA
4~20mA	0~20mA	
R-Hi	R-Lo	注: 若要设0~20mA变送输出, 只将 变送高端对应值 变送低端对应值

电力仪表



例4: 报警输出设置 (例: 设定D01, B相电压大于2000V时报警)



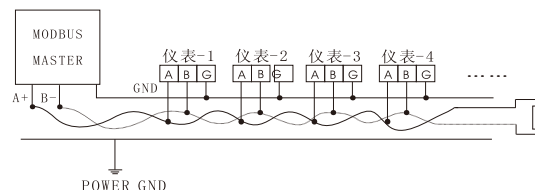


-L1	Ub-L	Ub-H
报警下限	下限报警	上限报警

d-L1: 报警门限
注: 若要设为下限报警门限, 只将 Ub-L

四、数字通讯

网络仪表提供串行异步半工RS485通讯接口, 采用MODBUS-RTU协议, 各种数据信息均可在通讯线路上传送。在同一条485总线上可以同时连接多大32个网络电力仪表, 每个网络电力仪表均可以设定其通讯地址 (Address NUM), 不同系列仪表的通讯接线端子号码可能不同, 通讯连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线线径不小于0.5mm²。布线时应使用通讯线远离强电电缆或其他强电场环境, 推荐采用T型网络的连接方式。不建议采用星形或其他连接方式。



MODBUS/RTU通讯协议: MODBUS协议在一根通讯线上采用主从应答的通讯连接方式。首先, 主计算机的信号寻址到一台唯一的终端设备 (从机), 然后, 终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机, 即在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流 (半双工的工作模式)。

MODBUS协议只允许在主机 (PC PLC等) 和终端设备之间通讯, 而不允许独立的终端设备之间的数据交换, 这样各终端不会在它们初始化时占据通讯线路, 而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询: 查询消息帧包括设备地址码、功能码、数据信息码、校验码。地址码表明要选中的从机设备功能代码告之被选中的从设备要执行何种功能, 例如功能代码03是要求从设备读寄存器并返回它们的内容; 数据段包含了从设备要执行功能的其他附加消息, 如在读命令中, 数据段的附加消息有从哪个寄存器开始读的寄存数量; 校验码用来检验一帧信息的正确性, 为从设备提供了一种验证信息内容是否正确的方法, 它采用CRC16的校准规则。

从机响应: 如果从设备产生一正常回应, 在回应

消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和CRC16校验码。数据信息码包括了从设备收集的数据:如寄存器值或状态。如有错误发生,我们约定是从机不进行回应。

传输方式是指一个数据帧内一系列独立的数据结构以及用于传输数据的有限规则,下面定义了与MODBUS协议-RTU式兼容的传输方式。每个字节的位:1个起始位、8个数据位、(奇偶校验位)、1个停止位(有奇偶校验位)或2个停止位(无奇偶校验位时)。

数据帧的结构:即报文格式

地址码	功能码	数据码	校验码
1个字节	1个字节	N个字节	2个字节

地址码:是帧的开始部分,由一个字节(8个二进制码)组成,十进制位0~255在我们的系列中只使用1~247,其他地址保留。这些位标明了用户指定的终端设备的地址,该设备将接受与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的,仅仅被寻址到的设备会响应包含了该地址的查询,当终端发送回一个响应,响应中的从机地址数据告诉了主机那台终端与之进行通信。

功能码:告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出本表支持的功能码,以及他们的意义和功能。

代码	意义	多功能
03H	读数数据	获得一个或多个寄存器的当前数据
08H	电能清零	将所操作的仪表的电能数据
10H	预置多寄存器	把多组二进制数据写入到多个寄存器

数据码:包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如:功能域码告诉终端读取一个寄存器,数据域则需要反映明从哪个寄存器开始及读取多少个数据,而从机数据码则包含了数据长度和相应的数据。

校验码:错误校验(CRC)域占用两个字节,包含了一个16位的二进制值。CRC值由传输设备计算出来,然后附加到数据帧上,接受设备在接受数据时从新计算CRC值,然后与接收到的CRC域中的值进行比较。如果这两个值不相等,就发生了错误。

生成一个CRC的流程为:

- 1) 预置一个16位寄存器为FFFFH(16进制,全1),称之为CRC寄存器。
- 2) 把数据帧中的第一个字节的8位与CRC寄存器中的低字节进行异或运算,结果存回CRC寄存器。
- 3) 将CRC寄存器向右移一位,最高位填以0,最低位移出并检测。
- 4) 上一步中被移出的那一位如果为0:重复第三步(下一次移位):为1:将CRC寄存器与一个预设的固定值(0A001H)进行异或运算。
- 5) 重复第三步和第四步直到8次移位。这样处理完了一个完整的八位。
- 6) 重复第二步到第五步来处理下一个八位,直到所有字节处理结束。
- 7) 最终CRC寄存器的值就是CRC的值。

4.1 报文格式指令

电力仪表

4.1.1 读数据寄存器值 (功能码03H)

读数据寄存器:这个功能可使用户获得终端设备采集、记录的数据,以及从极的系统参数。

主机一次请求采集的数据最多16个,但不能超出定义的范围。

例如想从终端设备地址01H的从机上,读取四个数据:Pa(A相有功功率) Pb(B相有功功率) Pc(C相有功功率)P(合相有功功率)。那么在主机请求数据码中,起始寄存器Pa的地址占用2个字节。(参照附录1的MODBUS-RTU通讯地址信息表可知Pa高位00H,低位29H)

寄存器个数4个,占用2个字节。(高位00H,低位04H)

CRC校验码占用2字节由主机计算得出

	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	
主机请求	占用字节	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节
	数据范围	1~247	03H		最大16	CRC
	报文举例	01H	03H	0029H	0004H	95H C1H
从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				寄存器字节数	寄存器值	
	占用字节	1字节	1字节	1字节	n字节	2字节
报文举例	01	03H	08H	(8字节数据)	CRC	

注: 主机请求的寄存器地址为查询电网的电量或其他数据的地址, 寄存器个数为查询数据的长度. 如上例起始寄存器地址“0029H”表示A相有功功率地址, 寄存器个数“0004H”表示4个寄存器. 请参照附录1的MODBUS-RTU通讯地址信息表。

电力仪表



特别说明:读开关量输入、输出状态(功能码是03H, X1, X2, X3, X4参照备注17、18)

主机请求	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器地址	寄存器个数	
	01H	03H	开关量输入: 0053H 开关量输出: 0054H	0001H	CRC
从机响应	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器字节数	寄存器数值	
	01H	03H	02H	0000X1X2X3X4	CRC

4.1.2 设置寄存器指令(功能码10H)

此功能允许用户改变多个寄存器的内容。
需要强调的是: 所写入的数据为可写属性参数, 属性规定详情参考通讯地址信息表的说明。
所写寄存器个数不得超过16个。

例如想把终端设备地址01H的仪表电流变化(CT)改为400A/5A=80, 电压变比(PT)改为10KV/100V=100,

那么在主机的报文数据码中, 起始寄存器CT的地址占用2个字节, 为0003H;

寄存器个数(2个)占用2字节, 为00H(高位)02H(低位)。

数据字节数(4个)占用一个字节, 为04H

写入数据占4个字节: CT: (80=0050H)

PT: 100=(0064H)

校验码由主机计算得到

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码				校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	数据字节数	写入数据	
占用字节	1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	n字节	2字节	
数据范围	1~247	10H		最大16	最大2×16		CRC	
报文举例	01H	10H	0003H	0002H	04H	0050H 0064H	B240	

从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				起始寄存器地址	寄存器个数	
占用字节	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节	
报文举例	01H	10H	0003H	0002H	B1C8	

注：1、为保证正常通讯，每执行一个主机请求，寄存器个数限制为16个。上例起始寄存器地址“0003H”表示电流变比设置的首地址，寄存器个数“0002”表示设置电流变比和电压变比共2个寄存器数据，写入数“0050H 0064H”表示设置电流变比为80、电压变比为100。寄存器地址请参照附录1的MODBUS-RTU通讯地址信息表。
2、此功能也允许用户在主机上对仪表单个寄存器进行设置。此时，须将寄存器个数设置为1个，数据字节长设置为2个字节，将起始地址指向所要改的寄存器地址即可。

4.1.3 电能寄存器清零指令(功能码08H)

此功能允许用户在主机上对仪表的电能寄存器清零。

例如如要把地址01H的仪表电能数据清零，那么在主机的报文格式中地址码占用一个字节，功能码占用一个字节，电能寄存器占用2个字节，寄存器数值占用2个字节。

电能寄存器地址是:00H(高位) FFH(低位)

寄存器数值是:FFH(高位) 00H(低位)

校验码由主机计算得到

主机请求	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				寄存器地址	寄存器数值	
占用字节	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节	
数据范围	1~247	08H			CRC	
报文举例	01H	08H	00FFH	FF00H	91CBH	

从机响应	帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
				寄存器地址	寄存器数值	
占用字节	1字节	1字节	2字节	2字节	2字节	
报文举例	01H	08H	00FFH	FF00H	91CBH	

注：上例是将地址为1的仪表电能寄存器清零。详细地址请参照附录1的MODBUS-RTU通讯地址信息表。
从机响应报文格式与主机发送的报文格式完全相同。

特别说明：遥控继电器输出（功能码是10H）

例：遥控第一台继电器闭合

主机请求	地址码	功能码	数据码				校验码
			寄存器地址	寄存器个数	数据字节数	写入数据	
01H	10H	0053H	0001H	02H	0011H	6A3F	

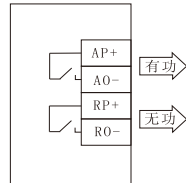
从机响应	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器地址	寄存器个数	
01H	10H	004BH	0001H	71DF	

4.2 电能脉冲

电力仪表

4.2 电能脉冲

本公司网络电力仪表提供双向有功、无功电能计量，2路电能脉冲输出功能和RS485的数字接口来完成电能数据的显示和运转。仪表实现有功电能、无功电能1次测数据；集电极开路的光耦继电器的电能脉冲实现有功电能和无功电能运转，可采用远程的计算机终端、PLC、DI开关采集模块采集仪表的脉冲总数来实现电能累积计量。所采用输出方式是电能的精度检验的方式(国家计量规程:标准表的脉冲误差比较方法。)



电能脉冲输出图

4.2.1 电气特性:脉冲采集接口的电路示意图中 $VCC \leq 48$, $I_Z \leq 50\text{mA}$ 。

4.2.2 脉冲常数: 3200 imp/kWh (所有量程), 其意义为:当仪表累 1kWh 时脉冲输出个数为3200个, 需要强调的是 1kWh 为电能的2次电能数据, 在PT、CT的情况下, 3200个脉冲对应1次电能数据为 $1\text{kWh} \times \text{电压变比PT} \times \text{电流变比CT}$ 。

4.2.3 应用举例: PLC终端使用脉冲计数装置, 假定在长度为 t 的一段时间内采集脉冲个数为 N 个, 仪表输入为 $10\text{kV}/100\text{V}$ 、 $400\text{A}/5\text{A}$, 则该时间段内仪表电能累积为 $/3200 \times 100 \times 80$ 度电能。

4.3 开关量输入(选配功能)

电力仪表

C-Lin 欣灵

本公司网络电力仪表可选配2~4路开关量输入, 具体请参阅第一页。

开关量输入模块采用干结点电阻开关信号输入方式, 仪表内部配备+15V的工作电源, 无需外部供电, 可用于监测如故障报警节点、分合闸状态、手车位置、电容补偿柜电容投入状态等, 状态信息可以通过通讯接口远传至智能监测系统, 配合遥控/报警继电器功能可方便实现自动分合闸。

4.4 开关量输出(选配功能)

本公司网络电力仪表可提供4路继电器开关量输出。

继电器容量: AC250V/5A, DC30V/5A

若客户需要特殊规格的继电器容量, 可以跟本公司市场部联系, 特殊制定。

继电器输出模块有两种工作模式可选, 电量报警方式和通讯遥控方式, 每路继电器可以在编程操作中灵活地设置工作模式、报警项、报警限:如设置“d0-1:UA-H;d-Li:4000”表示, $U_A > 400.0\text{v}$ 时, 第1路继电器输出报警:如设置“D0-2:Ib-L; d-Li:2000”, 表示 $I_b < 2.000\text{A}$ 时, 第二路继电器输出报警。

注意报警范围数据格式为二次电网整型数据, 具体形式可参考下表

开关量输出对照表

报警项目 (报警项目后跟“H”表示高报警输出, 跟“L”表示低报警输出)		报警值 相应 单位	报警项目 (报警项目后跟“H”表示高报警输出, 跟“L”表示低报警输出)		报警值 相应 单位
1	Ua (A相电压) 刻度值单位V	H	27	Qa (A相无功功率) 刻度值单位var	H
2		L	28		L
3	Ub (B相电压) 刻度值单位V	H	29	Qb (B相无功功率) 刻度值单位var	H
4		L	30		L

电力仪表

开关量输出对照表

报警项目（报警项目后跟“H”表示高报警输出，跟“L”表示低报警输出）		报警相应单位	报警项目（报警项目后跟“H”表示高报警输出，跟“L”表示低报警输出）		报警相应单位
5	Uc (C相电压)	H	31	Qc (C相无功功率)	H
6	刻度值单位V	L	32	刻度值单位var	L
7	Uab (AB线电压)	H	33	Qs (总无功功率)	H
8	刻度值单位V	L	34	刻度值单位var	L
9	Ubc (BC线电压)	H	35	Sa (A相视在功率)	H
10	刻度值单位V	L	36	刻度值单位VA	L
11	Uca (CA线电压)	H	37	Sb (B相视在功率)	H
12	刻度值单位V	L	38	刻度值单位VA	L
13	Ia (A相电流)	H	39	Sc (C相视在功率)	H
14	刻度值单位A	L	40	刻度值单位VA	L
15	Ib (B相电流)	H	41	Ss (总视在功率)	H
16	刻度值单位A	L	42	刻度值单位VA	L
17	Ic (C相电流)	H	43	COS (功率因素)	H
18	刻度值单位A	L	44	刻度值单位Cosφ	L
19	Pa (A相有功功率)	H	45	Fr (频率)	H
20	刻度值单位w	L	46	刻度值单位Hz	L
21	Pb (B相有功功率)	H	47	TH.Ua (A相电压谐波总含量)	%
22	刻度值单位w	L	48	TH.Ub (B相电压谐波总含量)	%
23	Pc (C相有功功率)	H	49	TH.Uc (C相电压谐波总含量)	%
24	刻度值单位w	L	50	TH.Ia (A相电流谐波总含量)	%
25	Ps (总有功功率)	H	51	TH.Ib (B相电流谐波总含量)	%
26	刻度值单位w	L	52	TH.Ic (C相电流谐波总含量)	%
0	OFF 关闭报警功能，只能遥控				ms

电力仪表



相关说明:

1. 高低报警

低报警表示低于报警项目的报警阈值时，继电器开关闭合导通，高报警表示高于报警项目的报警阈值时，继电器开关闭合导通。

2. 谐波报警

谐波报警没有低报警，都是高报警，当谐波总含量超出报警项目的报警阈值时，继电器闭合导通。

3. 遥控继电器输出

遥控继电器输出必须关闭报警功能。可以设置继电器输出脉冲宽度。如设置值为0100. 则遥控继电器输出的脉冲宽度为100ms, 如设置为0000则遥控继电器输出为常高电平。

4. 5变送输出

本表提供最多4路变送输出，可以编程灵活设置变送项目，例如“A0-1:UA H:A用2200; A-Lo:0000”，表示一路模拟量是A相电压变送输出，UA为0.00V~220.0V对应4~20mA;

注意：变送范围数据格式为二次电网整型数据，具体格式可参考下表--也可以参照通讯地址信息表中的二次电网数据格式。

4. 5. 1电气参数

输出0/4~20mA, 0~5/10V.

4. 5. 2精度等级

精度等级为0.5s。

4. 5. 3过载

120%有效输出，最大电流24mA, 电压12V。

4. 5. 4负载Rmax

Rmax=400Ω。

4. 5. 5变送项目

电力仪表

相电压、线电压、相电流、各相有功功率、总有功功率、各相无功功率、总无功功率、各相视在功率、总的视在功率、功率因素、频率、带符号的总有功功率和总无功功率。

4. 5. 6客户订货时可以指定几种变送模块: 0/4~20mA, 0~5/10V, 默认的变送模块为: 0/4~20mA, 变送项目为Ua, 变送器范围为额定信号时输出20mA, 用户可以根据实际使用需要修改变送项目和变送器范围, 但不能修改电气参数0/4~20mA, 0~5/10V。

客户也可以在订货时详细注明变送项目和变送器范围, 仪表在出厂时会按照用户要求设置好相关参数。

详细的变送项目可参照变送输出对照表。

注意: 变送范围设置的格式为二次电网整型数量, 具体格式参考下表, 变送输出对照表中的该度值单位, 也可参照通讯地址信息表中二次电网数据格式。

变送输出对照表

变送项目值	变送项目		变送输出			
	数显界面中后缀H或L加以区分变送输出量		0~20mA	4~20mA	0~10~20mA	4~12~20mA
1	Ua (A相电压) 刻度值单位V	H		是		
2		L	是			
3	Ub (B相电压) 刻度值单位V	H		是		
4		L	是			

电力仪表



表 (续) 变送输出对照表

变送项目值	变送项目		变送输出			
	数显界面中后缀H或L加以区分变送输出量		0~20mA	4~20mA	0~10~20mA	4~12~20mA
5	Uc (C相电压) 刻度值单位V	H		是		
6		L	是			
7	Uab (AB相电压) 刻度值单位V	H		是		
8		L	是			
9	Ubc (BA相电压) 刻度值单位V	H		是		
10		L	是			
11	Uca (CA相电压) 刻度值单位V	H		是		
12		L	是			
13	Ia (A相电流) 刻度值单位A	H		是		
14		L	是			
15	Ib (B相电流) 刻度值单位A	H		是		
16		L	是			
17	Ic (C相电流) 刻度值单位A	H		是		
18		L	是			

表（续）变送输出对照表

变送项目值	变送项目	变送输出			
		0~20mA	4~20mA	0~10~20mA	4~12~20mA
19	Pa (A相有功功率) 刻度值 单位W	H	是		
20		L	是		
21	Pb (B相有功功率) 刻度值 单位W	H	是		
22		L	是		
23	Pc (C相有功功率) 刻度值 单位W	H	是		
24		L	是		
25	Ps (总有功功率) 刻度值 单位W	H	是		
26		L	是		
27	Qa (A相有功功率) 刻度值 单位Var	H	是		
28		L	是		
29	Qb (B相有功功率) 刻度值 单位Var	H	是		
30		L	是		
31	Qc (C相有功功率) 刻度值 单位Var	H	是		
32		L	是		

表（续）变送输出对照表

变送项目值	变送项目	变送输出			
		0~20mA	4~20mA	0~10~20mA	4~12~20mA
33	Qs (总无功功率) 刻度值 单位Var	H	是		
34		L	是		
35	Sa (A相视在功率) 刻度值 单位VA	H	是		
36		L	是		
37	Sb (B相视在功率) 刻度值 单位VA	H	是		
38		L	是		
39	Sc (C相视在功率) 刻度值 单位VA	H	是		
40		L	是		
41	Ss (总相视在功率) 刻度值 单位VA	H	是		
42		L	是		
43	Pf (功率因数) 刻度值 单位Cos ψ	H	是		
44		L	是		
45	Fr (频率) 刻度值单位Hz	H	是		
46		L	是		

表（续）变送输出对照表

变送项目值	变送项目		变送输出			
	数显界面中后缀H或L加以区分变送输出量		0~20mA	4~20mA	0~10~20mA	4~12~20mA
47	-Ps（负有功率）刻度值单位W	H				是
48		L			是	
49	-Qs（总无功功率）刻度值单位Var	H				是
50		L			是	
51	-Pf（功率因数）刻度值单位Cosψ	H				是
52		L			是	

MODBUS-RTU通讯地址信息表

地址	代号	变量名称	单位	取值范围	读写	备注
01H	CODE	仪表密码		0~9999	W/R	
02H	NET	接线网络		0~1	W/R	注1
03H	CT	电流变比		0~9999	W/R	
04H	PT	电压变比		0~9999	W/R	
05H	E.CLE	电能清零		0~1	R	注2
06H	DISE	数码管亮度		0~1	W/R	注3
07H	DISP	电量循环显示自动手动选择		0~1	W/R	注4
08H	DIST	电量循环显示时间	秒	0~60	W/R	

09H	ADD	通讯地址		1~247	W/R	
0AH	BUAD	通讯波特率		0~3	W/R	注5
0BH	DATA	奇偶校验位		0~2	W/R	注6
0CH	A0-1	第一路变送项目		0~52	W/R	注7
0DH	A-Hi	第一路变送高		0~9999	W/R	
0EH	A-Lo	第一路变送低		0~9999	W/R	
0FH	A0-2	第二路变送项目		0~52	W/R	注7
10H	A-Hi	第二路变送高		0~9999	W/R	
11H	A-Lo	第二路变送低		0~9999	W/R	
12H	A0-3	第三路变送项目		0~52	W/R	注7
13H	A-Hi	第三路变送高		0~9999	W/R	
14H	A-Lo	第三路变送低		0~9999	W/R	
15H	A0-4	第四路变送项目		0~52	W/R	注7
16H	A-Hi	第四路变送高		0~9999	W/R	
17H	A-Lo	第四路变送低		0~9999	W/R	
18H	D0-1	第一路开关量输出项目		0~52	W/R	注8
19H	D-Li	第一路开关量输出比较值		0~9999	W/R	
1AH	D0-2	第二路开关量输出项目		0~52	W/R	注8
1BH	D-Li	第二路开关量输出比较值		0~9999	W/R	

MODBUS-RTU通讯地址信息表

地址	代号	变量名称	单位	取值范围	读写	备注
1CH	D0-3	第三路开关量输出项目		0~52	W/R	注8
1DH	D-Li	第三路开关量输出比较值		0~9999	W/R	
1EH	D0-4	第四路开关量输出项目		0~52	W/R	注8
1FH	D-Li	第三路开关量输出比较值		0~9999	W/R	
20H	Ua	A相电压	V	0~9999	R	注9
21H	Ub	B相电压	V	0~9999	R	注9
22H	Uc	C相电压	V	0~9999	R	注9
23H	Uab	Ab线电压	V	0~9999	R	注9
24H	Ubc	Bc线电压	V	0~9999	R	注9
25H	Uca	Ca线电压	V	0~9999	R	注9
26H	Ia	A相电流	A	0~9999	R	注10
27H	Ib	B相电流	A	0~9999	R	注10
28H	Ic	C相电流	A	0~9999	R	注10
29H	Pa	A相有功功率	W	-9999~9999	R	注10

2AH	Pb	B相有功功率	w	-9999~9999	R	注11
2BH	Pc	C相有功功率	w	-9999~9999	R	注11
2CH	P	合相有功功率	w	-9999~9999	R	注11
2DH	Qa	A相无功功率	Var	-9999~9999	R	注11
2EH	Qb	B相无功功率	Var	-9999~9999	R	注11
2FH	Qc	C相无功功率	Var	-9999~9999	R	注11
30H	Q	合相无功功率	Var	-9999~9999	R	注11
31H	Sa	A相视在功率	VA	0~65535	R	注11
32H	Sb	B相视在功率	VA	0~65535	R	注11
33H	Sc	C相视在功率	VA	0~65535	R	注11
34H	S	合相视在功率	VA	0~65535	R	
35H	PF	合相功率因数		-1000~1000	R	注12
36H	Fr	频率	Hz	0~9999	R	注13

电力仪表

表（续）MODBUS-RTU通讯地址信息表

地址	代号	变量名称	单位	取值范围	读写	备注
37H 38H 39H 3AH	EP	正向有功电能一次测	Wh	0~1x10 ¹⁵	R	注14
3BH 3CH 3DH 3EH	EP-	负向有功电能一次测	Wh	0~1x10 ¹⁵	R	注14
3FH 40H 41H 42H	EQ	正向无功电能一次测	Varh	0~1x10 ¹⁵	R	注14
43H 44H 45H 46H	EQ-	负向无功电能一次测	Varh	0~1x10 ¹⁵	R	注14
47H	U-THD. A	A相电压谐波含量		0~9999	R	注15
48H	U-THD. B	B相电压谐波含量		0~9999	R	注15

电力仪表

C-Lin 欣灵

49H	U-THD. C	C相电压谐波含量		0~9999	R	注15
4AH	I-THD. A	A相电流谐波含量		0~9999	R	注15
4BH	I-THD. B	B相电流谐波含量		0~9999	R	注15
4CH	I-THD. C	C相电流谐波含量		0~9999	R	注15
4DH	U-NAUG	三相电压平衡度		0~9999	R	注16
4EH	I-NAUG	三相电流平衡度		0~9999	R	注16
4FH		电压最大需量		0~65535	R	
50H		电流最大需量		0~65535	R	
51H		有功功率最大需量		0~65535	R	
52H		无功功率最大需量		0~65535	R	
53H		开关量输出		0~255	W/R	注18
54H		开关量输入		0~15	R	注17
55H		1路模拟量输出	mA	0~9999	R	注19

电力仪表

表（续）MODBUS-RTU通讯地址信息表

56H		2路模拟量输出	mA	0~9999	R	注19
57H		3路模拟量输出	mA	0~9999	R	注19
58H		4路模拟量输出	mA	0~9999	R	注19

相关通信备注说明:

备注1: 接线网络

0: 三相四线 1: 三相三线。

备注2: 电能清零

0: 电能不清零 1: 电能清零

备注3: 数码管亮度

0: 数码管常亮 1: 60S不操作数码管灭。

备注4: 电量显示类型

0: 自动切换显示 1: 手动切换显示

备注5: 通讯波特率

0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 115200

备注6: 奇偶校验位

0: 无校验 1: 偶校验 2: 奇校验

备注7: 变送项目

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OFF	Ua H	Ua L	Ub H	Ub L	Uc H	Uc L	UabH	UabL	UbcH	UbcL	UcaH	UcaL	Ia H	Ia L	Ib H
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ib L	Ic H	Ic L	Pa H	Pa L	Pb H	Pb L	Pc H	Pc L	Ps H	Ps L	Qa H	Qa L	Qb H	Qb L	Qc H
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Qc L	Qs H	Qs L	Sa H	Sa L	Sb H	Sb L	Sc H	Sc L	Ss H	Ss L	PF H	PF L	Fr H	Fr L	-P H
48	49	50	51	52											
-P L	-Q H	-Q L	-PF H	-PFL											

备注8: 开关量项目

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OFF	Ua H	Ua L	Ub H	Ub L	Uc H	Uc L	UabH	UabL	UbcH	UbcL	UcaH	UcaL	Ia H	Ia L	Ib H
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ib L	Ic H	Ic L	Pa H	Pa L	Pb H	Pb L	Pc H	Pc L	Ps H	Ps L	Qa H	Qa L	Qb H	Qb L	Qc H
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Qc L	Qs H	Qs L	Sa H	Sa L	Sb H	Sb L	Sc H	Sc L	Ss H	Ss L	PF H	PF L	Fr H	Fr L	THUa
48	49	50	51	52											
THUb	THUc	THUa	THUb	THUc											

电力仪表



备注9: 相电压 线电压说明

一次电压值为Data×0.01×PT 二次电压值为Data×0.01

备注10: 电流说明

一次电流为Data×0.0001×CT 二次电流值为Data×0.0001

备注11: 功率说明

仪表测量的二次功率值为Data, 一次功率值为Data×PT×CT

相关通信备注说明:

备注12: 功率因数说明

仪表测量的功率因数值为Data×0.001

备注13: 频率说明

仪表频率为Data×0.01

备注14: 正向反向有功无功电能说明

二次侧电能数据由8个字节组成, 高字节在前低字节在后, 实际电能值E=高32位×10⁸+低32位

备注15: 谐波含量说明

仪表测量的谐波含量值为Data×0.01单位%

备注16: 电流电压不平衡度

仪表测量的不平衡值为Data×0.01单位%

备注17: 查询开关量输入说明(查询操作请参考P25特殊说明)

高位数据	低位数据							
	第4路开关量输入		第3路开关量输入		第2路开关量输入		第1路开关量输入	
0000	X4		X3		X2		X1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
	开关断开	开关闭合	开关断开	开关闭合	开关断开	开关闭合	开关断开	开关闭合

电力仪表

备注18:开关量输出说明
查询开关量输出（查询操作请参考P25特殊说明）

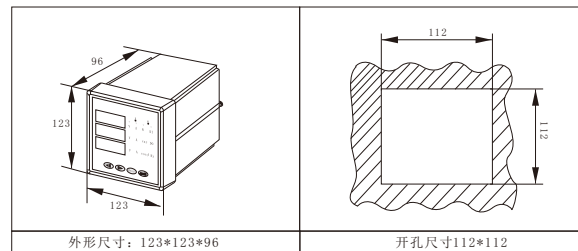
高位数据	低位数据							
	第4路开关量输出		第3路开关量输出		第2路开关量输出		第1路开关量输出	
0000	X4		X3		X2		X1	
	0	1	0	1	0	1	0	1
	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON

遥控开关量输出(遥控操作请参考P27特殊说明)

高位数据				低位数据			
第4路开关量D04	第3路开关量D03	第2路开关量D02	第1路开关量D01	第4路开关量D04	第3路开关量D03	第2路开关量D02	第1路开关量D01
Y4	Y3	Y2	Y1	X4	X3	X2	X1
0	1	0	1	0	1	0	1
保持状态	改变状态	保持状态	改变状态	保持状态	改变状态	保持状态	改变状态

备注19: 模拟量输出的说明
仪表测量的模拟量输出值为Data×0.01mA

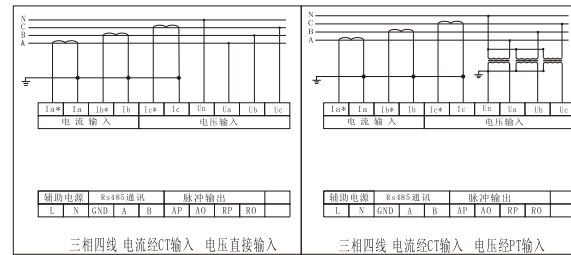
五、接线示意图
42方形（外形尺寸：123*123*96 开孔尺寸112*112）



外形尺寸：123*123*96

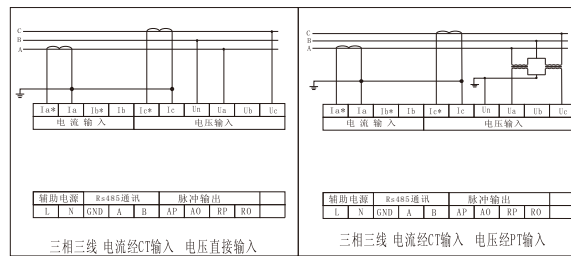
开孔尺寸112*112

电力仪表



三相四线 电流经CT输入 电压直接输入

三相四线 电流经CT输入 电压经PT输入

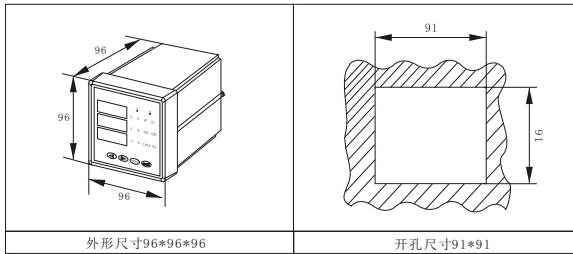


三相三线 电流经CT输入 电压直接输入

三相三线 电流经CT输入 电压经PT输入

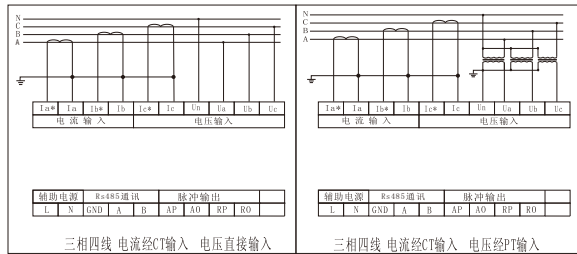
电力仪表

96方形（外形尺寸96*96*96 开孔尺寸91*91）

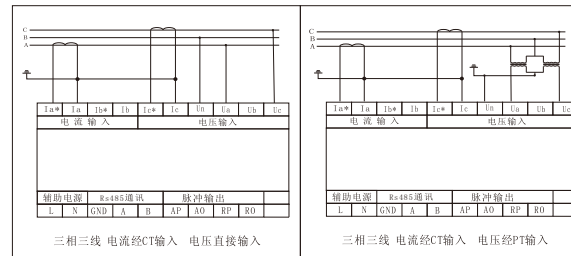


外形尺寸96*96*96

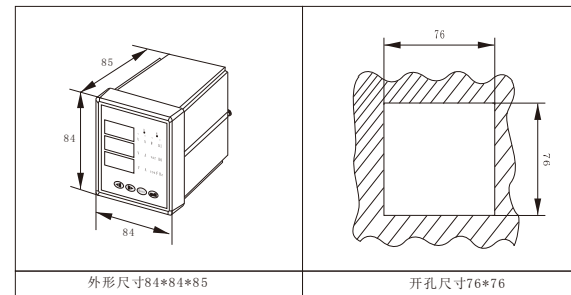
开孔尺寸91*91



电力仪表



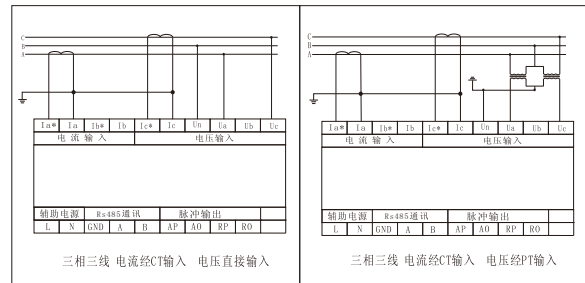
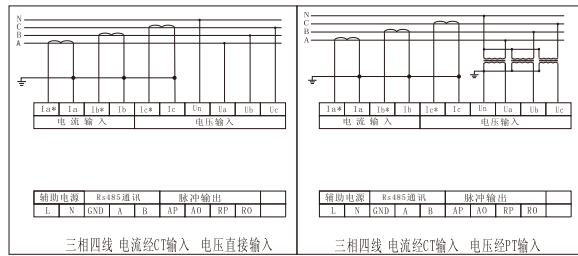
80方形（外形尺寸84*84*85 开孔尺寸76*76）



外形尺寸84*84*85

开孔尺寸76*76

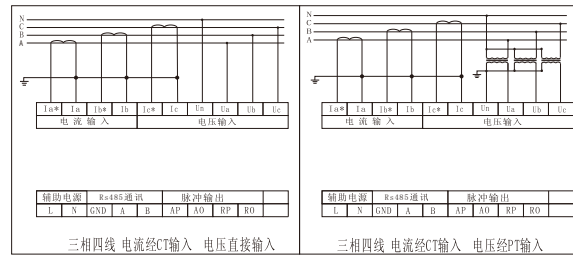
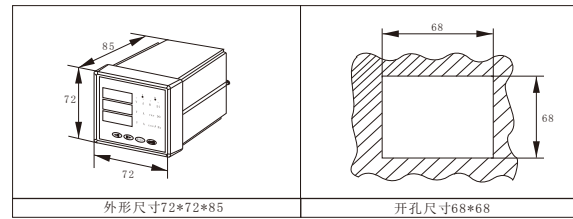
电力仪表

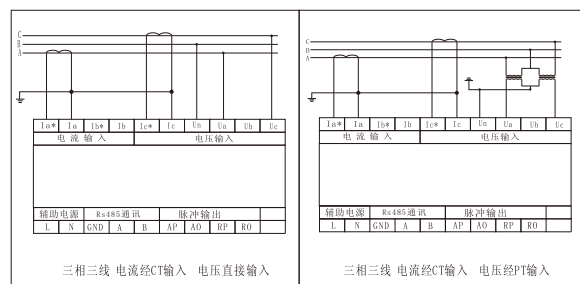


电力仪表



72方形 (外形尺寸72*72*85 开孔尺寸68*68)





六、常见问题及解决方案

6.1关于通讯

6.1.1仪表没有回送数据

首先确保仪表的通讯设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致；如果现场多块仪表通讯都没有数据回送，检测现场通讯总线的连接是否准确可靠，RS485转换器是否正常。如果只有单块或者少数仪表通讯异常，也要检查相应的通讯线，可以修改变换异常和正常仪表从机地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过变换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。

6.1.2仪表回送数据不准确

请仔细阅读通讯地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。推荐客户去经销商索要下载MODBUS-RTU通讯协议测试软件MODSCAN,该软件遵循标准的MODBUS RTU通讯协议，并且数据可以按照整型、浮点

型、16进制等格式显示，能够直接与仪表显示数据对比。

6.2关于U、I、P等测量不准确

首先需要确保正确的电压和电流信号已经连接到仪表上，可以使用万用表来测量电压信号，必要的时候使用钳形表来测量电流信号。其次确保信号线的连接是正确的，比如电流信号的同名端（也就是进线端），以及各相的相序是否出错。多功能电力仪表可以观察功率界面显示，只有在反向送电情况下有功功率数据有不对现象，一般情况下有功数据不对。如果有功电能符号为负，有可能电流进出线接错，当然相序接错也会导致功率显示异常。另外需要注意的是仪表显示的电量为一次电网值，如果表内设置的电压电流互感器的倍率与实际使用互感器倍率不一致，也会导致仪表电量显示不准确。表内电压电流的量程出厂后不容许修改。接线网络方式一致，否则也将导致错误的显示信息。

6.3关于电能走字不准确

仪表的电能累加是基于对功率的测量，先观测仪表的功率值与实际负荷是否相符。多功能电力仪表支持双向电能计量，在接线错误的情况下，总有功功率为负的情况下，电能会累加到反向有功电能，正向有功电能不累加。在现场使用最多出现的问题是电流互感器进线和出线接反。多功能电力仪表均可以看到分相的带符号的有功功率，若功率为负则有可能是接线错。另外相序接错也会引起仪表电能走字异常。

6.4仪表不亮

确保合适的辅助电源(A220V)已经加到仪表的辅助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可

电力仪表

能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可以考虑断电重新上电，若仪表还不能正常显示的话请联系本公司技术服务部。

七、环境保护及其他法律规定

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

电力仪表

Clin 欣灵

八、用户使用记录