

# 三相多功能电力仪表 (测温)



# 使用手册

V5.5

## 目 录

一、产品概述 .....	3
二、技术参数 .....	3
三、产品配置 .....	4
四、显示及参数设置 .....	5
4.1 按键功能 .....	5
4.2 基本数据 .....	5
4.3 计量参数 .....	7
4.4 无线测温温度参数 .....	9
4.5 参数设置_步骤示例 .....	12
4.5.1 变比参数设置 .....	12
4.5.2 无线测温 ID 查看、设置 .....	12
五、背部接线端子图 .....	13
5.1 端子接线图 .....	13
5.2 电流、电压输入接线图 .....	13
六、外形尺寸与安装方式 .....	14
七、远程通讯 .....	15
八、注意事项 .....	15

## 一、产品概述

该系列三相电力仪表是集高精度电力参数测量以及电气接点在线测温功能，可具备开关量输入、继电器输出、4-20mA 模拟量输出为一体的数字电力仪表，带本地 RS485 连接上传数据到本地平台。仪表采用嵌入式安装，外形美观、运行可靠、现场接线与操作方便。可广泛应用于变电站综合自动化系统、智能高低压开关柜、低压配电自动化系统、建筑能源监控系统等重要变配电场合。

## 二、技术参数

技术参数		技术指标	
电力参数	电 流	范围：AC 0.035 ~ 5 (6)A	精度：0.2 级
	相 电 压	范围：AC 10 ~ 400V	精度：0.2 级
	频 率	范围：45 ~ 65Hz	精度：±0.1Hz
	有功功率	范围：0 ~ 99999999 kW	精度：0.5 级
	无功功率	范围：0 ~ 99999999 kVar	精度：1.0 级
	视在功率	范围：0 ~ 99999999 kVA	精度：0.5 级
	功率因数	范围：0.000 ~ ±1.000	精度：±0.02
	有功电能	范围：0 ~ 429496729.5 kWh	精度：0.5 级
	无功电能	范围：0 ~ 429496729.5 kVarh	精度：1.0 级
	视在电能	范围：0 ~ 429496729.5 kVAh	精度：0.5 级
	电能脉冲输出	脉冲常数：3200	
	测量电压	三相三线 3×100V, 3×380V, 3×680V 三相四线 3×57.7V, 3×220V, 3×400V	
基本电流	1A, 5A		
无线测温	无线频段	433M	
	工作方式	有源（内置电池自供电） 无源（CT 取电）	
	接收数量	无线温度传感器：1~24 只；多回路传感器 1-8 只	
	分 辨 率	0.1℃ , ± 1℃	
接线方式	三相四线、三相三线		
开入量参数（选配）	无源干接点（内置 12V，公共端为负极）		
继电器输出（选配）	无源常开，触点容量：AC220V/5A、DC30V/5A		

模拟量输出 (选配)	4-20mA, 负载 < 400Ω
------------	-------------------

RS485 通讯	通讯协议	Modbus_RTU
	波特率	1200, 2400, 4800, 9600 (默认)
	数据格式	无校验, 8 个数据位, 1 个停止位
使用环境	环境温度	-20°C ~ 70°C (正常工作)
	环境湿度	≤95%
工作电源	电 源	AC85~265V 、 DC110 ~ 370V
	功 耗	≤4W
	隔离耐压	2KV
	电源跌落	200ms
实验参数	抗电强度	外壳与端子之间大于 AC2000V
	绝缘性能	外壳与端子之间大于 100MΩ
	抗 震 性	10 ~ 55 ~ 10Hz 2g 1min
	抗 干 扰	符合 GB/T17626.8-2006 标准
安装方式	嵌入式安装	

### 三、产品配置

功能		外形尺寸		
		72*72mm	80*80mm	96*96mm
显示方式		数码管/液晶	数码管/液晶	数码管/液晶
电压		√	√	√
电流		√	√	√
频率		√	√	√
有功功率		√	√	√
无功功率		√	√	√
视在功率		√	√	√
功率因数		√	√	√
有功电能		√	√	√
无功电能		√	√	√
视在电能		√	√	√
RS485 通讯		√	√	√
选配功	开入量输入 (路)	/	1 ①	4
	继电器输出 (路)	1	2	4
	4-20mA 模拟量输出 (路)	/	1 ②	3





能	电能脉冲输出	/	/	2
---	--------	---	---	---

备注：配备无线测温功能时

- ◆ 72 外形仪表无开入量、模拟量功能；
- ◆ ① ② 80 外形仪表可选配一路开入量或一路模拟量。



## 四、显示及参数设置




### 4.1 按键功能

 设置键/返回键	 上翻页/增加键
 下翻页/减少键	 确认键

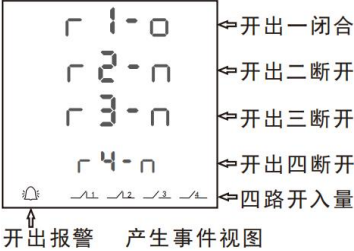
### 4.2 基本数据

测量参数：相电压、线电压、频率、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、开入量状态、继电器输出状态。

查看流程：在当前显示屏幕为测量参数时，可通过   键进行不同测量参数界面的切换。




项目名称	显示说明	液晶
相电压	Ua=219.9 V Ub=220.0 V Uc=220.0 V	
频率	50.0Hz	
线电压	Uab=380.9 V Ubc=381.0 V Uca=381.0 V	




<p>电流</p>	<p>la=5.000 A lb=4.999 A lc=4.999 A</p>	
<p>有功功率</p>	<p>Pa=0.549 KW Pb=0.549 KW Pc=0.549 KW  总有功功率 P=1.649 KW</p>	
<p>无功功率</p>	<p>Qa=0.952 KVar Qb=0.952 KVar Qc=0.952 KVar  总无功功率 Q=2.857 KVar</p>	
<p>视在功率</p>	<p>Sa=1.100 KvA Sb=1.099 KvA Sc=1.099 KvA  总视在功率 S=3.298 KvA</p>	
<p>功率因数</p>	<p>PFa=0.500 PFb=0.500 PFc=0.500  总功率因数 PF=0.500</p>	


<p>开入量状态</p> <p>继电器输出状态</p>	<p>详见 右图示例说明</p> <p>表示： 第1第2路开入量已接入； 第1路继电器已动作。</p>	 <p>开关量接入时,右下角的相应开关量状态符号显示闭合,产生报警继电器动作后,对应点“0”已动作“n”未动作,同时左下角报警图符亮。</p>
-----------------------------	---	---

### 4.3 计量参数


计量参数：总有功电能、总无功电能、总视在电能、正向总有功电能、反向总有功电能、正向总无功电能、反向总无功电能。

在当前显示屏幕为测量参数时，按  键进入计量参数显示屏，通过   键进行不同测量参数的切换。


扩展项查看：当前计量参数界面，通过  键进行扩展项切换，在对应项目通过   按键翻页查看。

项目名称	显示说明	液晶
总有功电能	EP=13195.2 Kwh	

<p>总无功电能</p>	<p>EQ=22859.2 Kvarh</p>	<p>EQ</p> <p>22859.2 Kvarh</p>
<p>总视在电能</p>	<p>ES=26398.4 KVAh</p>	<p>ES</p> <p>26398.4 KVAh</p>
<p>正向 总有功电能</p>	<p>+EP=13195.2 Kwh</p>	<p>+EP</p> <p>13195.2 Kwh</p>
<p>反向 总有功电能</p>	<p>-EP=0.0 Kwh</p>	<p>-EP</p> <p>0.0 Kwh</p>
<p>正向 总无功电能</p>	<p>+EQ=22859.2 Kvarh</p>	<p>+EQ</p> <p>22859.2 Kvarh</p>

<p>反向 总无功电能</p>	<p>-EQ=0.0 Kvarh</p>	 <p>The LCD display shows '-EQ' at the top and '0.0 Kvarh' at the bottom right.</p>
---------------------	----------------------	---

#### 4.4 无线测温温度参数

进入电能计量数据显示屏后 通过  键进行扩展项切换。

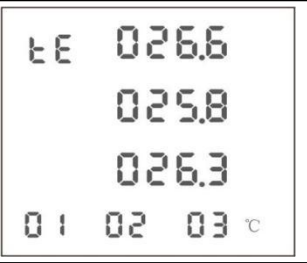
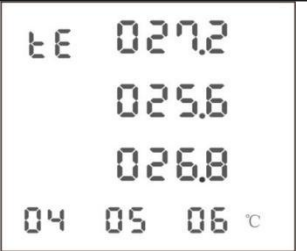
项目名称	显示说明	液晶
<p>测温点 1、2、3 数据</p>	<p>测温点 1 = 26.6 °C 测温点 2 = 25.8 °C 测温点 3 = 26.3 °C</p>	 <p>The LCD display shows 'tE' at the top left. It displays three temperature values: '026.6', '025.8', and '026.3'. Below these values are the labels '01', '02', and '03' followed by a degree Celsius symbol.</p>
<p>测温点 4、5、6 数据</p>	<p>测温点 4 = 27.2 °C 测温点 5 = 25.6 °C 测温点 6 = 26.8 °C</p>	 <p>The LCD display shows 'tE' at the top left. It displays three temperature values: '027.2', '025.6', and '026.8'. Below these values are the labels '04', '05', and '06' followed by a degree Celsius symbol.</p>



表1: 数据格式

代码	说明
nB I	无校验, 8个数据位, 1个停止位
o9 I	奇校验(odd), 8个数据位, 1个校验位, 1个停止位
E9 I	偶校验(Even), 8个数据位, 1个校验位, 1个停止位

表3: 报警参数变量

第一级	第二级
报警类型	参数值范围 (二次值)
I-H	0.000~6.000A
I-L	0.000~6.000A
I RH	0.000~6.000A
I RL	0.000~6.000A
I bH	0.000~6.000A
I bL	0.000~6.000A
I CH	0.000~6.000A
I CL	0.000~6.000A
U-H	0.0~999.9V
U-L	0.0~999.9V
URH	0.0~999.9V
URL	0.0~999.9V
UbH	0.0~999.9V
UbL	0.0~999.9V
UCH	0.0~999.9V
UCL	0.0~999.9V
URbH	0.0~999.9V
URbL	0.0~999.9V
UbcH	0.0~999.9V
UbcL	0.0~999.9V
UCRH	0.0~999.9V
UCRL	0.0~999.9V
PSH	0~9999 w
PSL	0~9999 w
QSH	0~9999 var
QSL	0~9999 var
I PU 1	0000 / 0001 / 0002
I PU 2	0000 / 0001 / 0002
I PU 3	0000 / 0001 / 0002
I PU 4	0000 / 0001 / 0002
RLAr	1~150 °C 无线测温报警值设定

注: (I PU 1-4) 为开入量联动报警

“0000” 无效, 不报警  
 “0001” 闭合报警  
 “0002” 断开报警

表2: 模拟量参数变量

代码	参数名称	参数值范围 (二次值)
I A	A 相电流	0.000~6.000A
I b	B 相电流	0.000~6.000A
I C	C 相电流	0.000~6.000A
FrEQ	频率	0.0~65.0Hz
UR	A 相电压	0.0~999.9V
Ub	B 相电压	0.0~999.9V
UC	C 相电压	0.0~999.9V
URb	线电压 uab	0.0~999.9V
Ubc	线电压 ubc	0.0~999.9V
UCR	线电压 uca	0.0~999.9V
PS	合相有功功率	0~9999 w
QS	合相无功功率	0~9999 var
PFS	合相功率因数	0.000~1.000

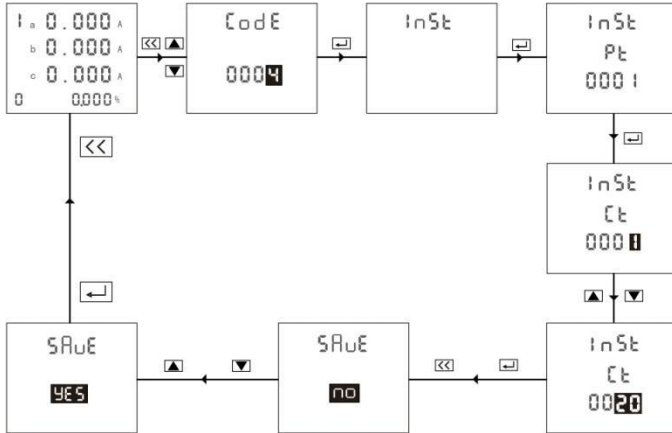
表4: 仪表类型

代码	类型说明
UI PE	多功能表
U	电压表
I	电流表
UI	电压电流表
PQS	全功率表 (含电压电流显示)
P	有功功率表 (含电压电流显示)
Q	无功功率表 (含电压电流显示)
S	视在功率表 (含电压电流显示)
FrEQ	频率表
PF	功率因数表
dPQS	全功率表 (只显示功率)
dP	有功功率表 (只显示有功功率)
dQ	无功功率表 (只显示无功功率)
dS	视在功率表 (只显示视在功率)

## 4.5 参数设置\_步骤示例

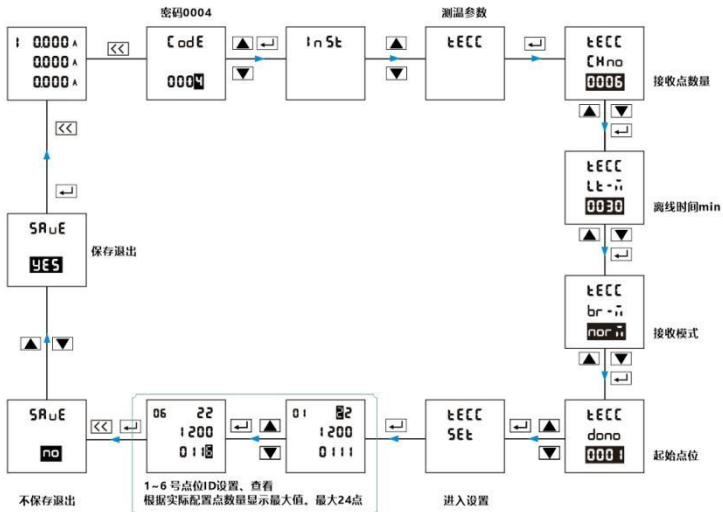
注：系统菜单中， 执行翻页菜单；  
进入对应菜单后光标选中位置可通过 移位调整数值。

### 4.5.1 变比参数设置



上图以修改设置：CT 电流 变比改为 20 为例，其他参数设置步骤相同。

### 4.5.2 无线测温 ID 查看、设置

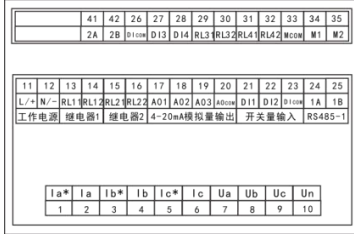


光标对应项可通过 按键调整修改相应数值。

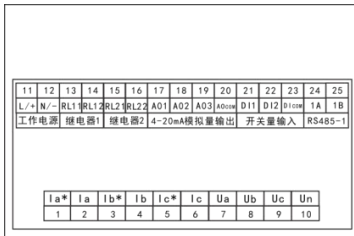
# 五、背部接线端子图

## 5.1 端子接线图

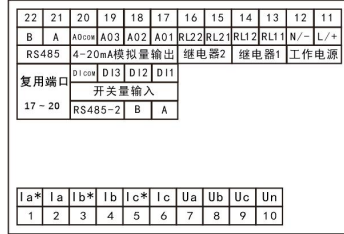
96\*96 外形仪表带扩展端子接线图



96\*96 外形仪表端子接线图



80\*80 外形仪表端子接线图



72\*72 外形仪表端子接线图

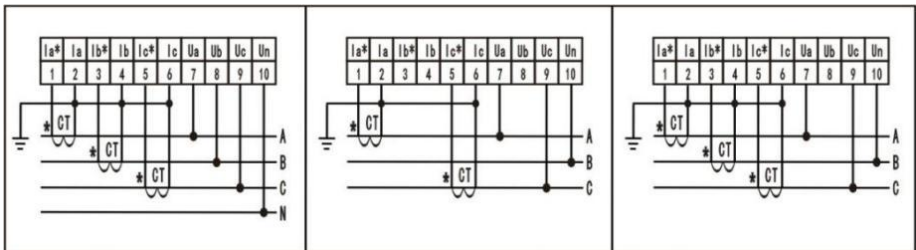


## 5.2 电流、电压输入接线图

三相四线

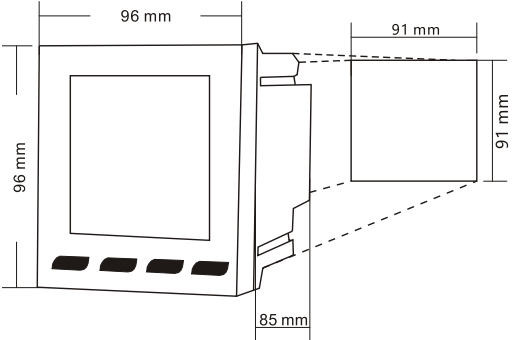
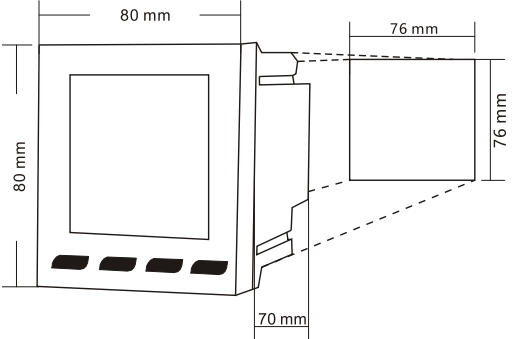
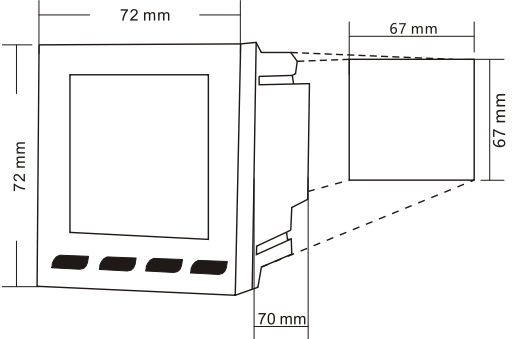
三相三线【2CT】

三相三线【3CT】



注：标 \* 为电流进线；当电压高于 400V 时需经 PT 接入

## 六、外形尺寸与安装方式

<p>外形尺寸：96*96mm 开孔尺寸：91*91mm 安装方式：嵌入式</p>	 <p>Technical drawing showing the front and side views of a square device. The front view shows a square with a side length of 96 mm. The opening in the center is a square with a side length of 91 mm. The side view shows the device has a depth of 85 mm. Dashed lines indicate the alignment between the front and side views.</p>
<p>外形尺寸：80*80mm 开孔尺寸：76*76mm 安装方式：嵌入式</p>	 <p>Technical drawing showing the front and side views of a square device. The front view shows a square with a side length of 80 mm. The opening in the center is a square with a side length of 76 mm. The side view shows the device has a depth of 70 mm. Dashed lines indicate the alignment between the front and side views.</p>
<p>外形尺寸：72*72mm 开孔尺寸：67*67mm 安装方式：嵌入式</p>	 <p>Technical drawing showing the front and side views of a square device. The front view shows a square with a side length of 72 mm. The opening in the center is a square with a side length of 67 mm. The side view shows the device has a depth of 70 mm. Dashed lines indicate the alignment between the front and side views.</p>

## 七、远程通讯

本仪表可提供串行异步半双工 RS485 通讯接口，采用标准 Modbus\_RTU 通讯协议规约，各种数据信息均可在通讯线路上传送，在一条线路上可以同时连接多达 32 个仪表，通讯连接应使用带有铜网的双绞屏蔽线，线径不小于 0.75 平方毫米。布线时通讯线应远离强电电缆或其它强电场环境，组网时推荐采用总线型网络的连接方式，不建议采用星形或其它连接方式。

## 八、注意事项

- ◇ 注意防止震动和冲击，不要在有灰尘和有腐蚀性气体的地方使用。
- ◇ 输入导线不宜过长，如被测信号输入端较长时请使用双绞屏蔽线。
- ◇ 若信号伴随高频干扰，应加装低通滤波器。
- ◇ 长时间存放未使用时，请每个月通电一次且不少于 4 小时。
- ◇ 长期保存应避免阳光直射，环境温度应在  $-20^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。
- ◇ 如仪表无显示，应先检查仪表工作电源，电压是否在规定范围内。
- ◇ 如显示不正常，检查输入信号是否正常以及信号接线端子是否拧紧。
- ◇ 除非 PT 有足够功率否则不能使用 PT 信号同时做为仪表工作电源。
- ◇ CT 回路中的电流接线端子螺丝务必拧紧，保证进/出线方向正确且接触可靠，以免导致测量不准或产生故障。