

# 三相智能电力仪表操作说明书



该系列仪表可广泛应用于控制系统、SCADA系统和能源管理系统中、变电站自动化、配电网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能型配电箱、开关柜中；有安装方便、接线简单、维护方便、工程量小、现场可编程设置输入参数的特点。

## 特点:

- 测量项目:电压/电流/有功功率/无功功率/频率/功率因数等
- 二路开关量输入，二路开关量输出，具有遥信与遥控功能
- 输入/输出全隔离
- 真有效值测量
- 具有RS485数字接口\Modbus RTU通信协议
- 具有二路可编程报警
- 显示编程设置输入参数

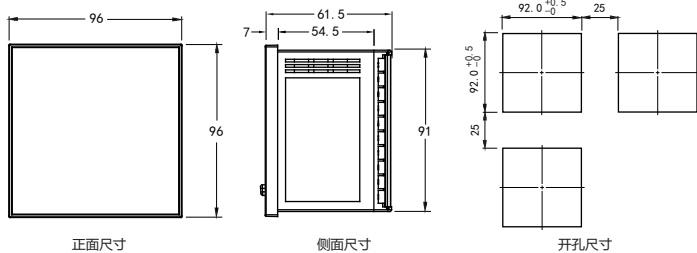
## 警告声明:

- 1、如果不按说明书操作会发生意外，而且会导致产品损坏。
- 2、本说明书中所提供信息可不经事先通知进行修改。
- 3、本公司对所述信息保留解释权。

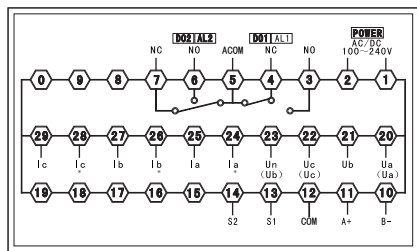
KKES921-B01C-20180717

隔离耐压	电源与485接口，DI接口≥DC 2000V
绝缘	输入、输出、电源对机壳 > 5MΩ
外形尺寸	96H×96W×61.5L (mm)
重量	0.5kg

## 四、外形及安装开孔尺寸(单位: mm)



## 五、接线图



接线图请以实物机壳为主

注:电压输入接线端子,括号内标号表示三相三线接法;接线如有变动,请以出厂仪表接线为准。

## 一、仪表型号

ES921□-□	信号输入: 3V:电压测量 3A:电流测量 P:电压、电流、功率
	显示方式: 1: 数码管显示
	外形尺寸: 9: 96H×96W×61.5L (mm)
	型号系列: ES系列三相电量表

## 二、型号说明

型号	开关量输入	开关量输出	通信	测量功能
ES921-P	2	2	1路	电压、电流、功率
ES921-3A	2	2	1路	单电流
ES921-3V	2	2	1路	单电压

## 三、主要技术参数

网络	三相三线、三相四线
电压测量范围	AC:10-480V(L-L)
电压过负荷	持续:1.2倍 瞬时:2倍/2S
电压功耗	<0.5VA (每相)
电压阻抗	≥300KΩ
电压精度	RMS测量 准确度等级0.5级
电流测量范围	AC 0.025 ~ 5A
电流过负荷	持续:1.2倍 瞬时:2倍/2S
电流功耗	<0.5VA (每相)
电流阻抗	<20mΩ
电流精度	RMS测量 准确度等级0.5级
频率	45 ~ 60Hz、精度0.01Hz
功率	有功、无功、视在功率,准确度等级0.5级
显示	红色数码管显示
电源工作范围	AC/DC 100 ~ 240V (85 ~ 265V)
电源功耗	≤5VA
输出数字接口	RS-485,采用MODBUS-RTU 协议
报警输出	2路开关输出, AC 250V/3A或DC 30V/5A
工作环境	温度: -10 ~ 50°C 湿度: < 85% RH; 无腐蚀性气体; 海拔高度≤2500m
储存环境	-40 ~ 70°C

## 方式1(3个CT):三相四线的接线方式



## 方式2(2个CT):三相三线的接线方式



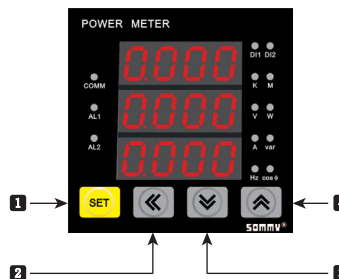
## 说明:

- A.电压输入: 输入电压应不高于产品的额定输入电压, 否则应考虑使用PT。
- B.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, 如果使用的CT上连有其它仪表, 接线应采用串接方式。
- C.要确保输入电压, 电流相对应, 相序一致, 方向一致, 否则会出现数值和符号错误。
- D.仪表输入网络的配置根据系统的CT的个数决定, 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LIN, 应该同所有测量的负载的接线方式一致, 不然会导致仪表测量的电压或功率不正确。

## 注意事项:

- 1.电源线不要接错。
- 2.电压信号输入要注意相序。
- 3.电流信号输入要按接线图上标识的同名端连接。
- 4.接线方式要与用户菜单“LIN”的设置一致。
- 5.仪表供电电源与主测线路之间建议隔离, 以免导致漏电开关误动作。

## 六、面板说明



符号	说明
DI1	开关量1输入指示
DI2	开关量2输入指示
K	千单位指示灯
M	兆单位指示灯
V	电压显示
W	有功功率显示
A	电流显示
Var	无功功率显示
Hz	频率显示
cosφ	功率因数显示
COMM	通信指示灯
AL1	报警1指示灯
AL2	报警2指示灯

序号	符号	名称	功能说明
1	SET	确认键	长按此键三秒钟进入菜单；对修改的菜单值进行确认
2	◀	左移键	菜单操作中可以作为返回键；修改时可以作为移位键
3	▼	减少键	在菜单操作中用于进入数据修改；数值减少
4	▲	增加键	在菜单操作中用于进入数据修改；数值增加

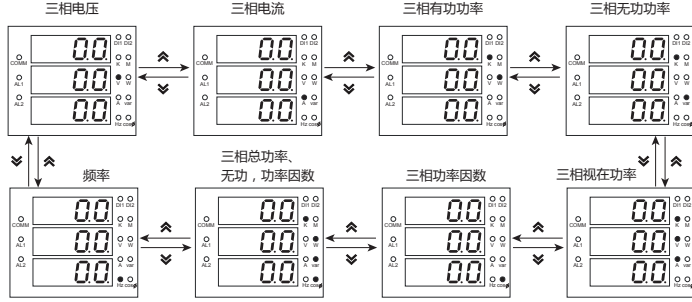
测量显示界面说明：

- 在三相四线测量状态下,按“▲/▼”进行三相相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相视在功率、三相功率因数、总功率、频率等画面切换显示。
- DO1, DO2在报警模式下作为报警输出状态指示,在开关量“遥控”模式下作开关量输出状态指示。
- COM1闪动时表示正在通信。

注：26个英文字母用数码管的表示方法：

英文字母	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
数码管显示法	R	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	n
英文字母	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
数码管显示法	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

测量界面切换流程说明：



(注：在三相三线测量状态下时只显示“三相线电压”、“三相电流”、“总有功功率、无功功率、总功率因数”、“频率”)

七、菜单修改说明

测量状态下

- 在三相四线下,按“▼”或“▲”键,可分别显示三相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相功率因数、三相总功率无功功率因数、频率。
- 在三相四线下,按确认键“SET”,使电压显示值在相电压与线电压之间切换,三相三线下只显示线电压。
- 按确认键“SET”超过5秒,进入用户菜单、操作流程请见菜单结构。

用户菜单状态下

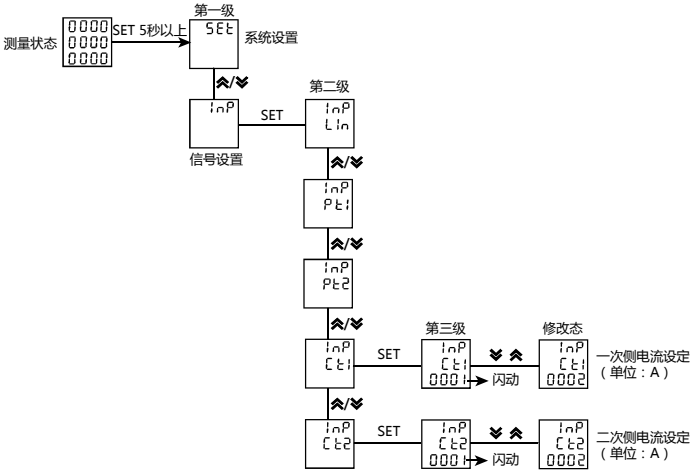
- 如果当前是第一级或二级显示,按确认键“SET”,进入下一级显示。点动“▼”、“▲”,改变菜单项或菜单子项。
- 如果当前是第二级或三级显示,点动“◀”键,退回上一级显示。
- 如果当前是第三级显示,点动“▼”、“▲”数值开始闪动,可控“▼”、“▲”进行修改,按“◀”闪动移位,按确认键“SET”,保存设置数值。
- 修改完毕,按下确认键“SET”超过5秒,退出用户菜单,进入测量状态,也可以按“◀”逐级退出菜单。

菜单结构及功能描述(注：菜单里参数的小数点均为固定小数点)

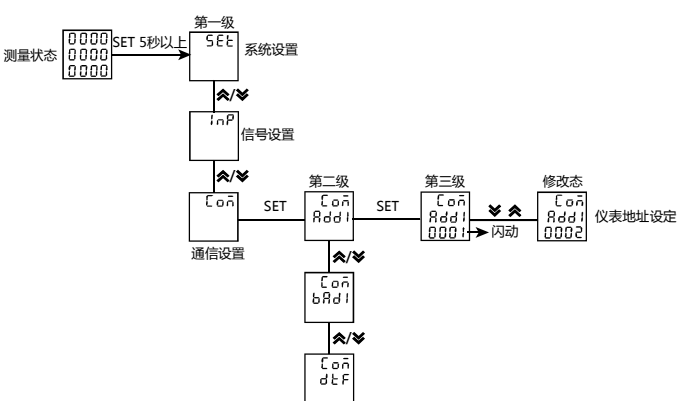
第1级	第2级	第3级	描述	
系统设置 SEt	初始设置	CLrE	0000	输入1234时可以将菜单恢复到出厂设置
	用户密码	USEr	0000	用户密码修改,出厂默认为“0000”,无密码
	翻页时间	PGCh	0000	测量页面翻页时间,单位为“秒”。数值为“0”时不翻页
	软件版本	VER	1.1	软件版本号,不能修改
信号设置 InP	网络	Lin	3-3 / 3-4	选择测量信号的输入网络,三相三线或三相四线
	电压变比	Pt1	0.1-999.9	1次侧电压,单位为KV
	电压变比	Pt2	10.0-999.9	2次侧电压,单位为V
	电流变比	Ct1	1-9999	1次侧电流,单位为A
通信设置 Con	地址	AdD	1-247	仪表地址范围
	波特率	brd	1k2/2k4 / 4k8/9k6	波特率1k2表示1200,2k4表示2400,4k8表示4800,9k6表示9600
	数据顺序	dtF	H-L / L-H	数据顺序:高奇寄存器在前或低奇寄存器在前
	校验位	PrtY	no/E!En/odd	无校验/偶校验/奇校验
报警设置 AL	报警方式	Ad1	0-50	值为DO时对应遥控模式,否则为报警方式参考“报警输出电量参数对照表”
	报警值单位	Ue1	1/1/E/n	1:代表国际标准单位,K:代表国际标准单位的1000倍,M:代表国际标准单位的1000000倍
	报警动作值	AL1	0-999.9	第1路报警值设置(单位为标准显示单位)
	报警回差值	HY1	0-999.9	第1路报警回差值设置(单位为标准显示单位)
	报警继电器选择	oUt1	r1Y1/r1Y2	第1路报警继电器输出选择
	动作延时	dLR1	0-99.9	动作延时时间,单位:秒
	报警结束时间	dLb1	0-99.9	动作复位时间,单位:秒

注：菜单修改示例

例1、设置电流变比方法



例2、设置通信地址方法



八、输出功能

- 两路DO1、DO2功能可用于“遥控”电气设备；使用此功能时应将报警方式选择“0”（DO），否则DO1, DO2作为报警AL1, AL2输出；DO1, DO2功能控制量通过RS485接口写入。
- 通信功能（通信协议请到公司官网：[www.sommy.com.cn](http://www.sommy.com.cn)下载或向公司技术服务部索取）。
- 报警功能，仪表上电后，稳定运行超过5秒，报警开始运作。（见下表）

报警输出电量参数对照表

序号	项目	开关量输出(低报警)代码	开关量输出(高报警)代码
1	Ua(A相电压)	1 UaL (UabL)	2 UaH (UabH)
2	Ub(B相电压)	3 UbL (UcaL)	4 UbH (UcaH)
3	Uc(C相电压)	5 UcL (UbcL)	6 UcH (UbcH)
4	U(A、B、C任一相电压)	7 UL (ULL)	8 UH (ULH)
5	Ia(A线电流)	9 IaL	10 IaH
6	Ib(B线电流)	11 IbL	12 IbH
7	Ic(C线电流)	13 IcL	14 IcH
8	I(A、B、C任一相电流)	15 IL	16 IH
9	P(总有功功率)	17 PL	18 PH
10	Pa(A相有功功率)	19 PaL	20 PaH
11	Pb(B相有功功率)	21 PbL	22 PbH
12	Pc(C相有功功率)	23 PcL	24 PcH
13	Q(总无功功率)	25 QL	26 QH
14	Qa(A相无功功率)	27 QaL	28 QaH
15	Qb(B相无功功率)	29 QbL	30 QbH
16	Qc(C相无功功率)	31 QcL	32 QcH
17	S(总视在功率)	33 SL	34 SH
18	Sa(A相视在功率)	35 SaL	36 SaH
19	Sb(B相视在功率)	37 SbL	38 SbH
20	Sc(C相视在功率)	39 ScL	40 ScH
21	PF(总功率因素)	41 PFL	42 PFLH
22	PFa(A相功率因素)	43 PFaL	44 PFaH
23	PFb(B相功率因素)	45 PFB	46 PFBH
24	PFc(C相功率因素)	47 PFC	48 PFC
25	F频率	49 FL	50 FH

注：括号内为三相三线对应报警参数，另：三相三线时分相功率参数不做报警。