

# DS9L系列三相智能电量仪表操作说明书



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、智能型配电盘、开关柜等各种自动化控制系统中，具有安装方便、接线简单、维护方便、工程量小、现场可编程设置输入参数等特点。

## 特点:

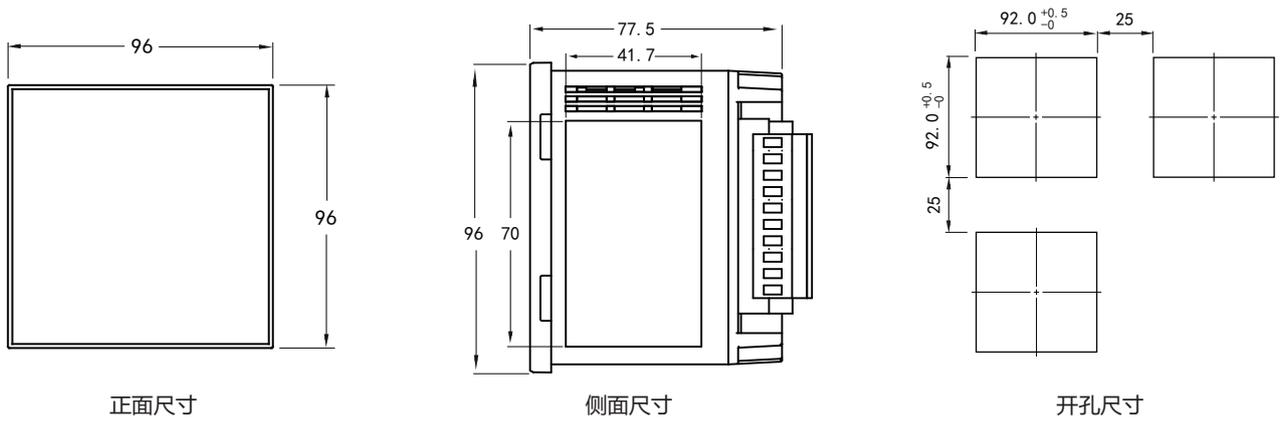
- 测量项目:三相电力网络电压/电流/有功功率/无功功率/频率/功率因数等，共28个电参数
- 2路开关量输入和2路开关量输出
- 真有效值测量
- 具有RS485数字接口，采用Modbus RTU通信协议
- 对有功电度/无功电度有掉电保护功能

**警告** 如果不按说明书操作会发生意外，而且会导致产品毁坏。  
 声明：本说明书中所提供信息可不经事先通知进行修改。  
 本公司对所述信息保留解释权。

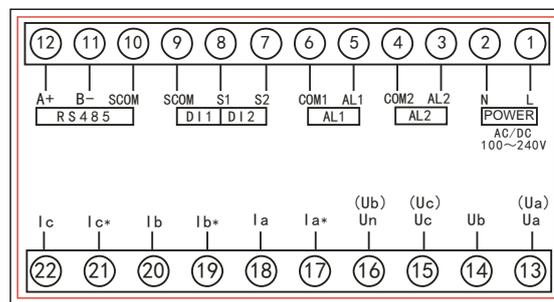
## ■ 主要技术参数

网络	三相三线、三相四线
电压测量范围	AC 3×220V/380V ( 3×57.7V/100V )
电压过负荷	持续:1.2倍 瞬时:2倍/10S
电压功耗	<1VA (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:10倍/10S
电流功耗	<0.4VA (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
电能	有功电能1级、无功电能2级
显示	LCD大屏幕显示 ( 可选蓝色背光，默认为白光 )
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
开关量输入	2路开关量输入 ( 干结点方式 )
报警输出	2路开关输出，250VAC/3A或30VDC/5A ( 可选，请咨询销售 )
工作环境	温度：-10 ~ 50℃ 湿度：< 85% RH；无腐蚀气体；海拔高度≤2500m
储存环境	-40 ~ 70℃
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	96W×96H×61.5L ( mm )
重量	0.6kg

## ■ 外形及安装开孔尺寸



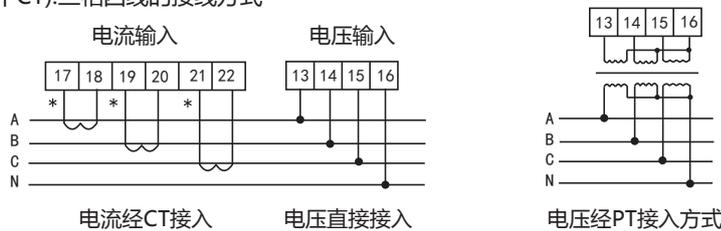
## ■ 接线图



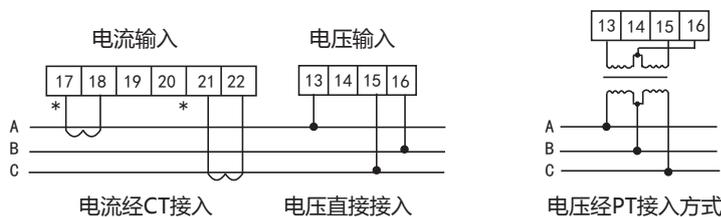
接线图请以实物机壳为主

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。

### 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 ( 只针对电能计量场合 )



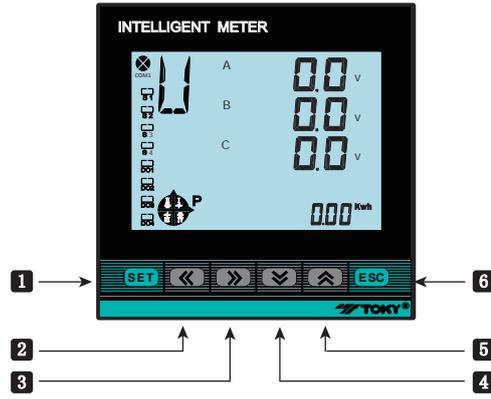
说明:

- 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。
- 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。
- 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(功率和电能)。
- 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, 选择三相四线三元方式, 仪表接线, 仪表编程中设置的输入网络Link, 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。
- 请注意三相四线制与三相三线制接线方式区别, 如果接线错误将导致功率因数、功率和电能计量不正确。

注意事项:

- 电源线不要接错。
- 电压信号输入要注意相序。
- 电流信号输入要按接线图上标识的同名端连接。
- 接线方式要与用户菜单“LIN”的设置一致。
- 能量脉冲输出为集电极开路输出。
- 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。

## ■ 面板说明

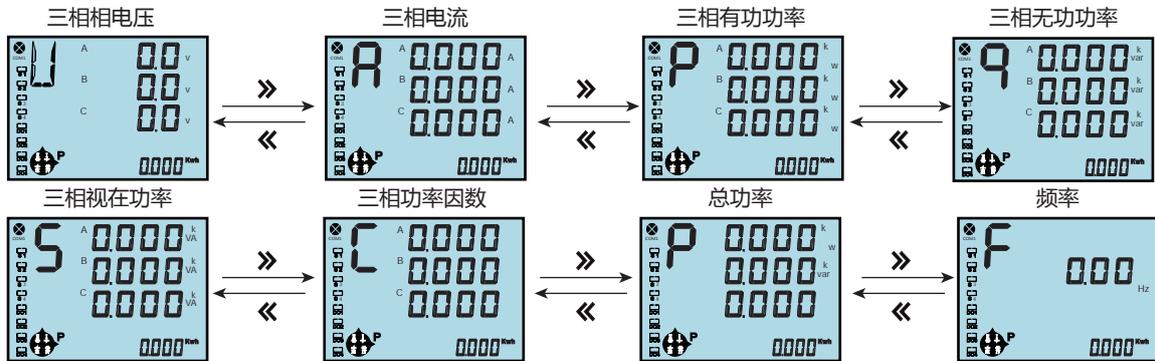


序号	符号	名称	功能说明	
1	<b>SET</b>	确认键	△长按此键5秒钟进入菜单	△对修改的菜单值进行确认
2	<b>←</b>	左移键	△在菜单操作中可以切换菜单、数据移位	△在菜单外用于切换测量页面
3	<b>→</b>	右移键	△在菜单操作中可以切换菜单、数据移位	△在菜单外用于切换测量页面
4	<b>↓</b>	减少键	△在菜单操作中用于进入数据修改	△在菜单外用于电能页面切换
5	<b>↑</b>	增加键	△在菜单操作中用于进入数据修改	△在菜单外用于电能页面切换
6	<b>ESC</b>	回退键	△在菜单操作中用于回退	△返回上一层

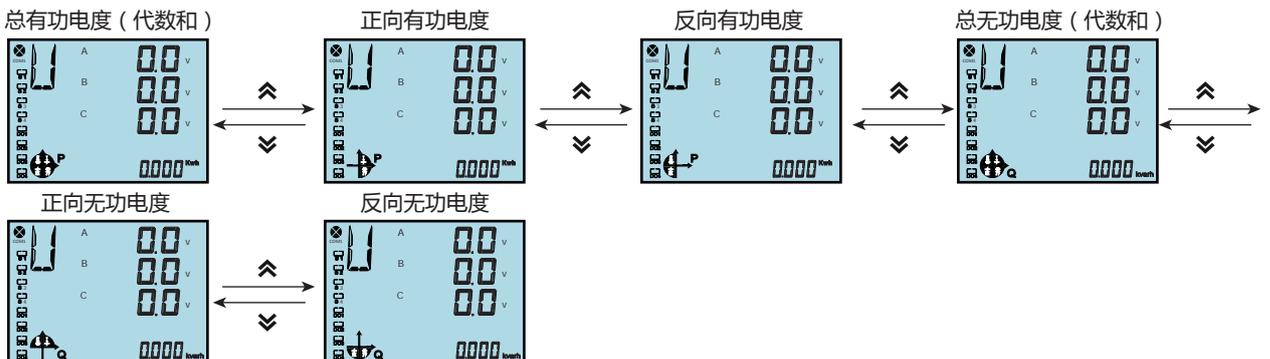
查看测量值及仪表工作状态说明：

- 1.在测量状态下,按键“←/→”进行三相相电压、三相电流、三相有功功率、三相无功功率、三相功率因数、总功率、频率等画面切换显示。
- 2.按键“↑/↓”增加减少键为总有功电度（代数）、正向有功电度、反向有功电度、总无功电度（代数）、正向无功电度、反向无功电度切换显示。
- 3.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。
- 4.S1、S2为开关量“遥信”输入状态指示，默认为2路开关量输入。
- 5.COM闪动时表示正在通信。
- 6.P ( kWh ) 表示总有功电能（为正向有功电能与反向有功电能的代数和）；Q ( kvarh ) 表示总无功电能（为正向无功电能与反向无功电能的代数和）。

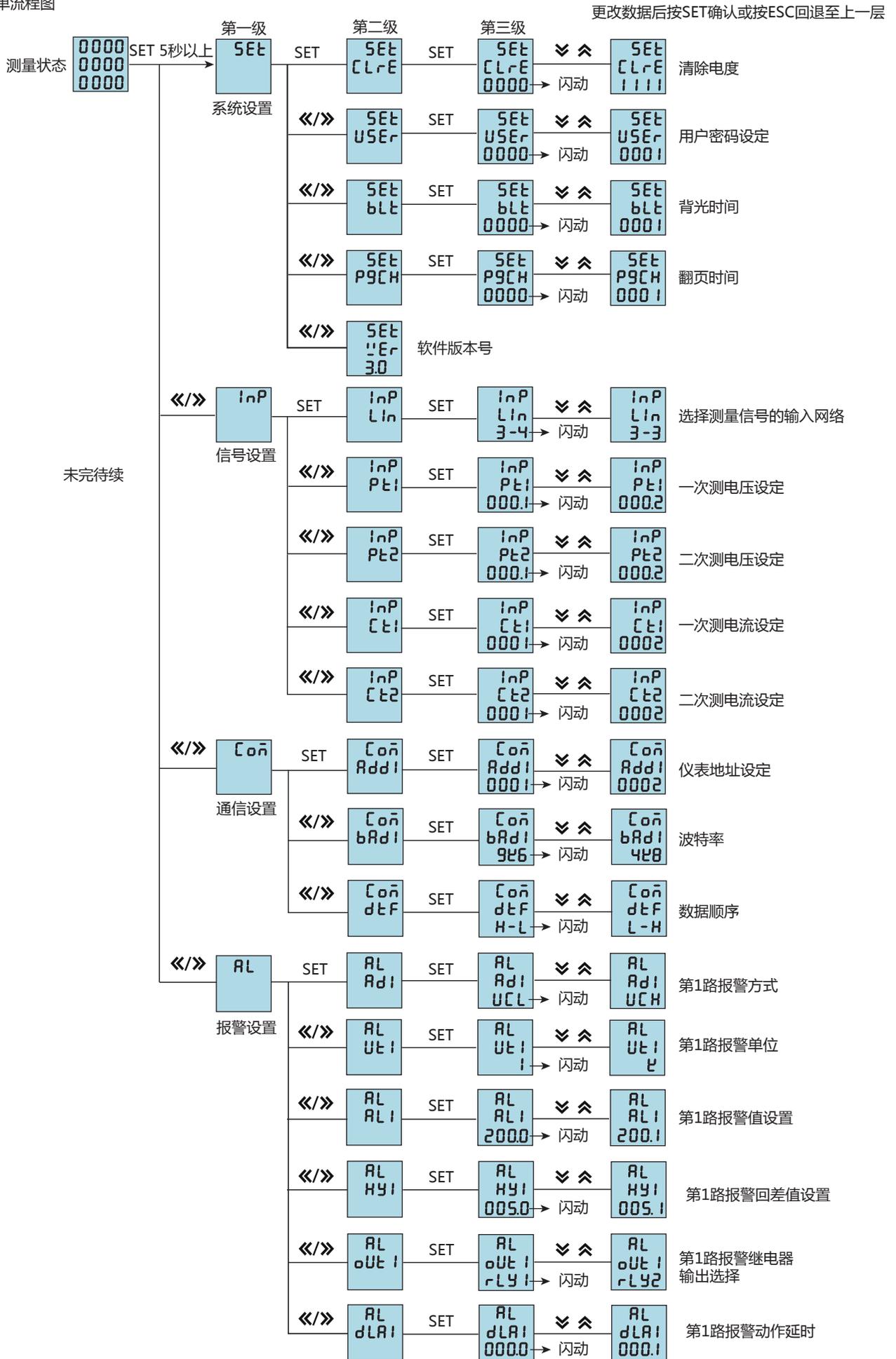
测量界面切换流程说明：



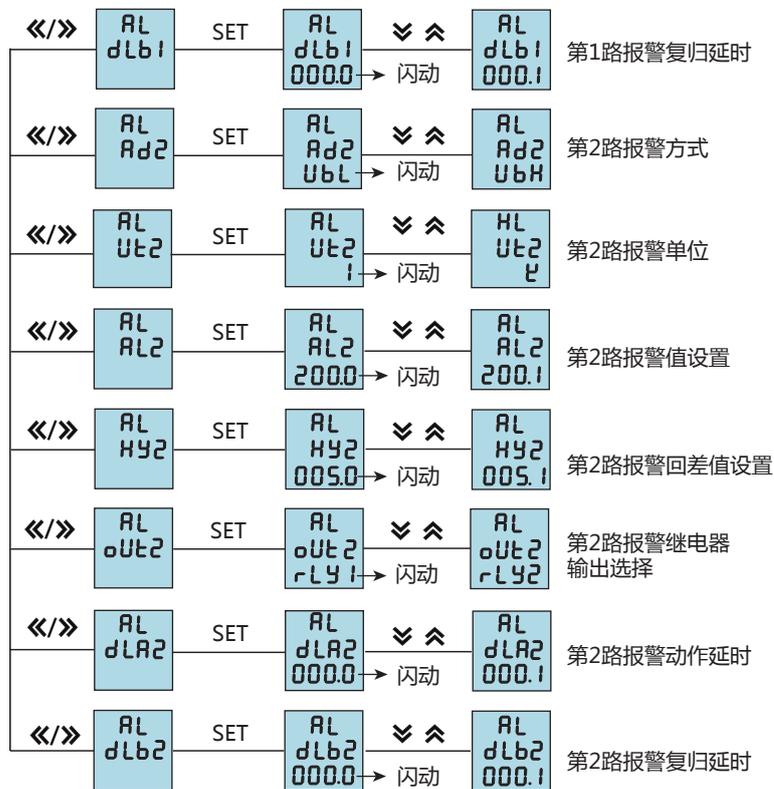
电能界面切换流程举例说明：



■ 菜单流程图



续上表



## 菜单修改说明

用户菜单状态下

- 1、按“SET”键大于5秒以上，如用户设置了密码，则会弹出密码输入框，输入正确的密码进入用户菜单，进行相应参数修改设置。
- 2、如果当前是第1级显示，按确认键“SET”，进入下级显示，点动“<<”、“>>”键，改变菜单子项。
- 3、如果当前是第2级或第3级显示，点动“ESC”键，退回上一级显示。
- 4、如果当前是第3级显示，按“<v>”、“<^>”键数字闪动，按“<<”、“>>”键移位，点动“<v>”、“<^>”键调整数值；闪动时按确认键“SET”保存设置数值；若按“ESC”键，则不保存设置数值并退回第2级。
- 5、修改完毕，按下确认键“SET”超过5秒或直接按“ESC”，退出用户菜单，返回至测量状态。

菜单结构及功能描述

序号	第1级	第2级	第3级	描述
1	SEt 系统设置	清除电能	CLrE 0000	当输入1111时可以清除电能，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
		背光时间	bLb 0000	背光延时熄灭时间，单位为“秒”。数值为“0”时不熄屏
		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 30	软件版本号，不能修改
2	InP 信号设置	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 0.1-9999	1次侧电压，单位为KV
		电压变比	Pt2 10.0-9999	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
		电流变比	Ct2 1.0-9999	2次侧电流，单位为A
3	Con 通信设置	地址	Add1 1-247	仪表地址范围
		波特率	brd1 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	dtF1 H-L/L-H	数据顺序：高寄存器在前或低寄存器在前

菜单结构及功能描述

序号	第 1 级	第 2 级	第 3 级	描述
4	AL 报警设置	报警方式 Ad1	1-62	值为DO时对应遥控模式，否则为报警方式参考“附表1”
		报警值单位 Ut1	1/K/M	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	rLY1/rLY2	第1路报警继电器输出选择
		动作延时 dLR1	0-9.9	动作延时时间，单位：秒
		报警结束时间 dLb1	0-9.9	动作复位时间，单位：秒
		报警方式 Ad2	1-62	值为DO时对应遥控模式，否则为报警方式参考“附表1”
		报警值单位 Ut2	1/K/M	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 AL2	0-999.9	第2路报警值设置（单位为标准显示单位）
		报警回差值 HY2	0-999.9	第2路报警回差值设置（单位为标准显示单位）
		报警继电器选择 out2	rLY1/rLY2	第2路报警继电器输出选择
		动作延时 dLR2	0-9.9	动作延时时间，单位：秒
		报警结束时间 dLb2	0-9.9	动作复位时间，单位：秒

■ 输出功能

- 遥测遥控功能：两路S1~S2 用于“遥信”电气开关状态。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”，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（见通信协议）可通过访问广东东崎电气有限公司网站下载，网站地址：www.toky.com.cn。
- 报警功能，仪表上电后，稳定运行超过5秒，报警开始运作。（见附表1）

附表1: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)	2 (UaH)
2	Ub(B相电压)	3 (UbL)	4 (UbH)
3	Uc(C相电压)	5 (UcL)	6 (UcH)
4	U(A、B、C任一相电压)	7 (UL)	8 (UH)
5	Uab(AB线电压)	9 (UabL)	10 (UabH)
6	Ubc(BC线电压)	11 (UbcL)	12 (UbcH)
7	Uca(CA线电压)	13 (UcaL)	14 (UcaH)
8	UL(AB、BC、CA任一线电压)	15 (ULL)	16 (ULH)
9	Ia(A线电流)	17 (IaL)	18 (IaH)
10	Ib(B线电流)	19 (IbL)	20 (IbH)
11	Ic(C线电流)	21 (IcL)	22 (IcH)
12	I(A、B、C任一线电流)	23 (IL)	24 (IH)
13	Pa(A相有功功率)	25 (PaL)	26 (PaH)
14	Pb(B相有功功率)	27 (PbL)	28 (PbH)
15	Pc(C相有功功率)	29 (PcL)	30 (PcH)
16	P(总有功功率)	31 (PL)	32 (PH)
17	Qa(A相无功功率)	33 (QaL)	34 (QaH)
18	Qb(B相无功功率)	35 (QbL)	36 (QbH)

19	Qc(C相无功功率)	37 ( QcL )	38 ( QcH )
20	Q(总无功功率)	39 ( QL )	40 ( QH )
21	Sa(A相视在功率)	41 ( SaL )	42 ( SaH )
22	Sb(B相视在功率)	43 ( SbL )	44 ( SbH )
23	Sc(C相视在功率)	45 ( ScL )	46 ( ScH )
24	S(总视在功率)	47 ( SL )	48 ( SH )
25	PFa(A相功率因素)	49 ( PFaL )	50 ( PFaH )
26	PFb(B相功率因素)	51 ( PFbL )	52 ( PFbH )
27	PFc(C相功率因素)	53 ( PFcL )	54 ( PFcH )
28	PF(总功率因素)	55 ( PFL )	56 ( PFLH )
29	F频率	57 ( FL )	58 ( FH )
30	EP ( 总有功电能)	59 ( EPL )	60 ( EPH )
31	EQ ( 总无功电能)	61 ( EQL )	62 ( EQH )