

# 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、工程量大、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(二选一)
- 具有有效值测量
- 具有RS485数字接口,采用Modbus RTU通信协议
- 具有正向有功电度和反向有功电度记录功能,即可分别记录消耗和发出的电能

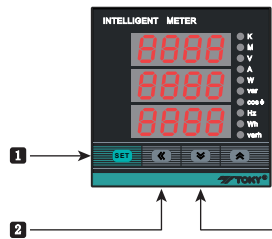
### 警告声明:

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. 本公司对所提供信息保留解释权。

KKDS7EC01-A/0-20191008

输出数字接口	标准RS-485、MODBUS-RTU 协议
开关量输入	2路开关量输入(干结点方式),客户可选2路报警或2路开关量输入
报警输出	2路开关输出,250VAC/3A或30VDC/5A
工作环境	温度:-10~55℃ 湿度:<85% RH
储存环境	-20~75℃
耐压	输入和电源1600VAC,输入和输出1600VAC,电源和输出1600VAC
绝缘	输入、输出、电源对机壳>5MΩ
尺寸(mm)	72H×72W×72.5L (mm)
重量	0.6kg

### 四、面板说明



符号	说明
K	千单位指示灯
M	兆单位指示灯
V	电压显示
Hz	频率显示
A	电流显示
W	有功功率显示
Var	无功功率显示
cosφ	功率因数显示
Wh	有功电能显示
varh	无功电能显示

注:有功电度、无功电度值使用单位来区分。

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

### 一、仪表型号

DS7-E-□-□-□	输入信号:38:三相带通信 30:三相不带通信
	报警输出:C:表示两路报警 A:无报警
	模拟输出:R:无此功能 空:无此功能
	信号输入:V:电压测量 A:电流测量 W:多功能
	显示方式:E:LED显示
	外形尺寸:7:72H×72W×72.5L (mm)
	型号系列:DS系列三相电量表

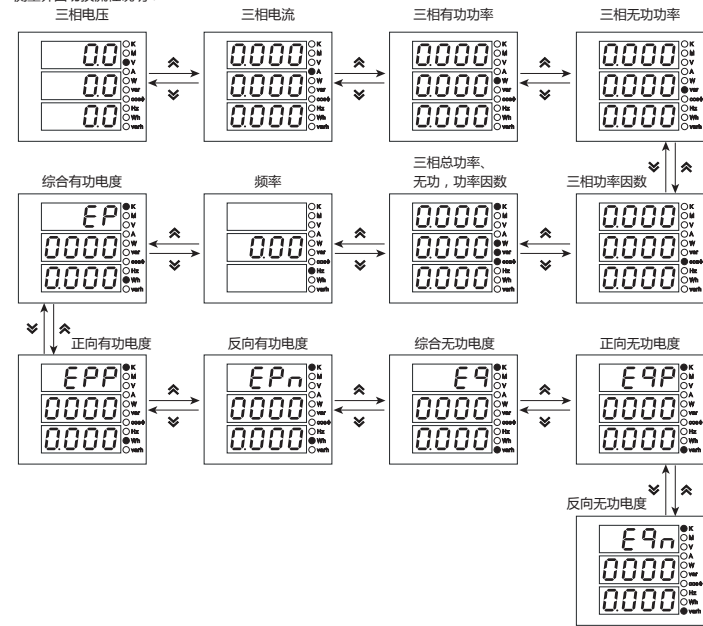
### 二、型号说明

型号	报警功能	通讯功能	测试功能
DS7E-W-A38	无	1路RS485	全参数
DS7E-W-RC38	2	1路RS485	全参数
DS7E-V-RC38	2	1路RS485	单电压
DS7E-A-RC38	2	1路RS485	单电流

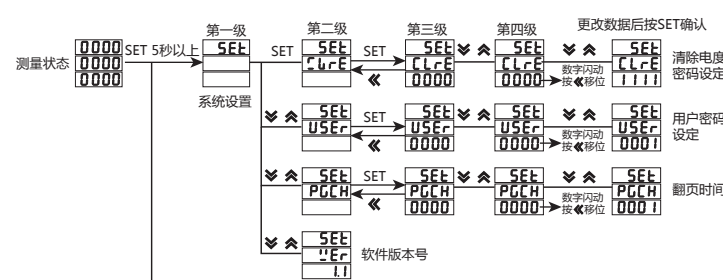
### 三、主要技术参数

网络	三相三线,三相四线
电压额定值	AC 3x57.7/3x220V
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、精度等级0.5 测量范围:10~480V (L-L)
电流额定值	AC 1A、5A (订货时请说明)
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、精度等级0.5 测量范围:0.02~6A
频率	精度0.1Hz
功率	有功、无功、视在功率,精度0.5%
电能	四象限计量,有功精度1级,无功精度2级
显示	三排数码管瞬时电参数显示
电源工作范围	AC/DC 100~240V
电源功耗	≤5VA

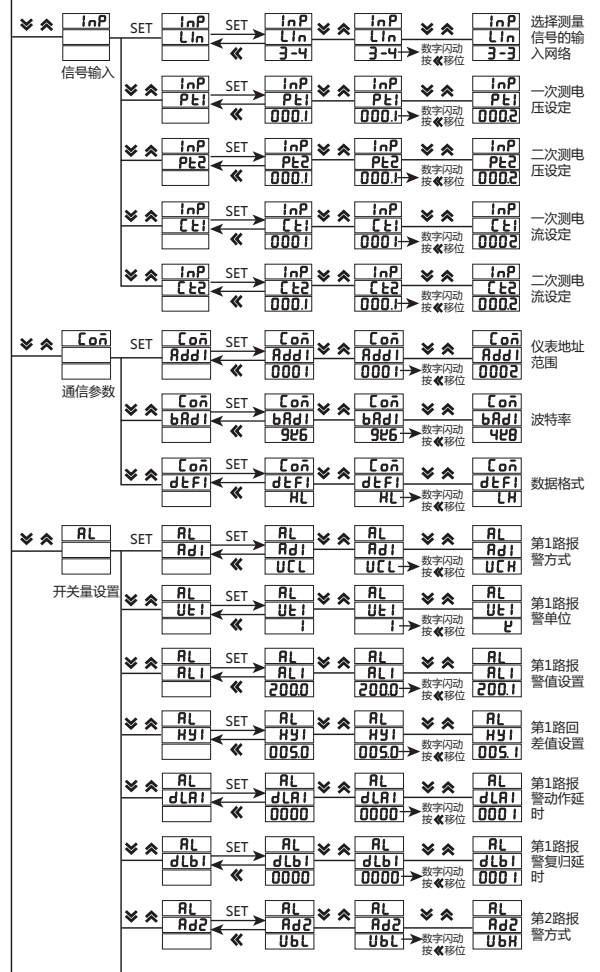
### 测量界面切换流程说明:



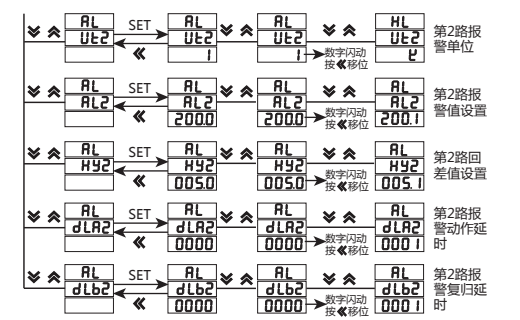
### 五、菜单流程图



续上表



续上表



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	A	b	c	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
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

### 六、操作说明

#### 测量状态下

1. 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、总有功电度、正向有功电度、反向有功电度、总无功电度、正向无功电度、反向无功电度。
2. 按确认键“SET”,使电压显示值在相电压与线电压之间切换。
3. 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

1. 如果当前是第1级或2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。
2. 如果当前是第2级或3级显示,点动“←”键,退回上一级显示。
3. 如果当前是第3级显示,点动“↓”、“↑”键,数值开始闪烁,可动“↓”、“↑”进行修改,按“←”键移位,按确认键“SET”,保存设置数值。
4. 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“←”键逐级退出菜单。

### 菜单结构及功能描述

序号	第1级	第2级	第3级	描述	描述
1	SEt	清除电能 CLrE	0000	输入“1111”清除电能;输入“1234”恢复出厂设置	
		用户密码 USEr	0000	用户密码修改	
		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	
2	InP	网络 Lin	3-3/3-4	选择测量信号的输入网络	
		电压变比 Pt1	1-999.9	1次侧电压,单位kV	
		电压变比 Pt2	10.0-999.9	2次侧电压,单位V	
3	Con	地址 Add1	1-247	仪表地址范围	
		波特率 bAd1	48/966	波特率4k8表示4800,9k6表示9600	
		数据顺序 dEF1	HL/LH	数据顺序:高字在前或低字在前	
4	AL	报警方式 Ad1	1-62	值为0时为遥控模式,否则为报警方式参考“附表1”	
		报警值单位 Ut1	1/1/1	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 RL1	0-999.9	第1路报警值设置,与基本显示单位一致	
		报警回差值 HY1	0-999.9	第1路报警回差值设置,与基本显示单位一致	
		动作延时 dLR1	0-999	动作延时时间,单位:秒	
		报警结束时间 dLb1	0-999	动作复位时间,单位:秒	
		报警方式 Ad2	1-62	值为0时为遥控模式,否则为报警方式参考“附表1”	
		报警值单位 Ut2	1/1/1	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 RL2	0-999.9	第4路报警值设置,与基本显示单位一致	
		报警回差值 HY2	0-999.9	第4路报警回差值设置,与基本显示单位一致	
5	AL	动作延时 dLR2	0-999	动作延时时间,单位:秒	
		报警结束时间 dLb2	0-999	动作复位时间,单位:秒	

### 七、输出功能

1. 遥测遥控功能:四路S1-S4用于“通信”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”(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。
2. 通信功能(见通信协议)
3. 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)

### 八、通信协议

#### (一) MODBUS串行通信协议基本规则

1. 仪表使用Modbus RTU通信协议,进行RS485半双工通信,读功能号0x03,写功能号0x10,采用16位CRC校验,仪表对校验错误不返回。

数据帧格式:

起始位	数据位	停止位	校验位
1	8	1	无

- (1) 所有RS485回路通信应遵照主/从方式。在这种方式下,信息和数据在单个主站和最多32个从站(监控设备)之间传递;
- (2) 主站将初始化和控制所有在RS485通信回路上传递的信息;
- (3) 无论如何都不能从一个从站开始通信;
- (4) 所有RS485回路上的通信都以“打包”方式发生。一个数据包就是一个简单的字符串(每个字符串8位),一个包中最多可含128个字节。组成这个包的字节构成标准异步串行数据,并按8位数据位,1位停止位,无校验位的方式传递。
- (5) 主站发送称为请求,从站发送称为响应;
- (6) 任何情况从站只能响应主站一个请求。

2. 每个MODBUS数据包都由以下几个部分组成:

- (1) 从站地址;(2) 要执行的功能码;(3) 寄存器地址(变量地址);(4) 数据;(5) CRC校验;
- (1) 从站地址:地址长度为1个字节,有效的从站地址范围为1-247,从站如果接收到一帧地址信息与自身地址相符合的数据包时,就执行数据包中包含的命令。
- (2) MODBUS数据包中功能码长度为1个字节用以通知从站应当执行何种操作从站响应数据包中应当包含主站所请求操作的相同功能码字节。

有关功能码参照下表:

功能码	含义	功能
0x03	读取寄存器	读取一个或多个当前寄存器值
0x06	写单寄存器	将指定数值写入内部一个寄存器内
0x10	写多寄存器	将指定数值写入内部多个寄存器内(厂家默认为写单寄存器)

