

DS9系列三相电压电流表使用操作说明书



特点

- 真有效值测量
- 输入/输出全隔离
- 具有2路可编程报警输出
- 具有1路模拟量输出
- 具有RS485数字接口，Modbus RTU通信协议

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，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。

为了您的安全, 在使用前请仔细阅读以下内容！

■ 注意安全

※ 在使用前请认真阅读说明书。

※ 请遵守下面的要点

⚠ 警告 如果不按照说明操作会发生意外。

⚠ 注意 如果不按照说明操作会导致产品毁坏。

※ 操作说明书中的符号说明如下。

⚠ 在特殊情况下会出现意外或危险。

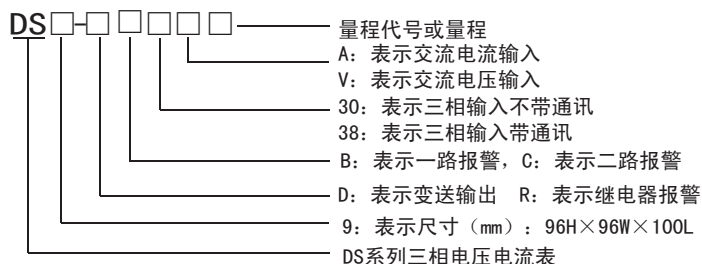
⚠ 警告

1. 在以下情况下使用这个设备，如(核能控制、医疗设备、汽车、火车，飞机、航空、娱乐或安全装置等)，需要安装安全保护装置，或联系我们索取这方面的资料，否则会引起严重的损失，火灾或人身伤害。
2. 必须要安装面板，否则可能会发生触电。
3. 在供电状态中不要接触接线端子，否则可能会发生触电。
4. 不要随意拆卸和改动这个产品，如确实需要请联系我们，否则会引起触电和火灾。
5. 请在连接电源线或信号输入时检查端子号，否则会引起火灾。

⚠ 注意

1. 这个装置不能使用在户外。
否则会缩短此产品的使用寿命或发生触电事故。
2. 当电源输入端或信号输入端接线时，螺丝拧到端子上的力矩为 $0.74\text{N} \cdot \text{m} - 0.9\text{N} \cdot \text{m}$
否则可能会发生损坏或连接端子起火。
3. 请遵守额定的规格。
否则会缩短这个产品的寿命或发生火灾。
4. 清洁这个产品时，不要使用水或油性清洁剂。
否则会发生触电或火灾，也将损坏本产品。
5. 在易燃易爆，潮湿，太阳光直射，热辐射，振动等场所应避免使用这个单元。
否则可能会引起爆炸。
6. 在这个单元中不能有流尘或沉淀物。
否则可能会引起火灾或机械故障。
7. 不要用汽油，化学溶剂清洁仪表外壳。使用这些溶剂会损害仪表外壳。
请用柔软的湿布（水或酒精）清洁塑料外壳。

一、仪表型号



二、型号说明

型 号	报 警	通 讯	精 度	变 送
DS9-DC38V450	2路	有	±0.5%FS	有
DS9-RC38V450	2路	有		无
DS9-RC30V450	2路	无		无
DS9-DC38A5	2路	有		有
DS9-RC38A5	2路	有		无
DS9-RC30A5	2路	无		无

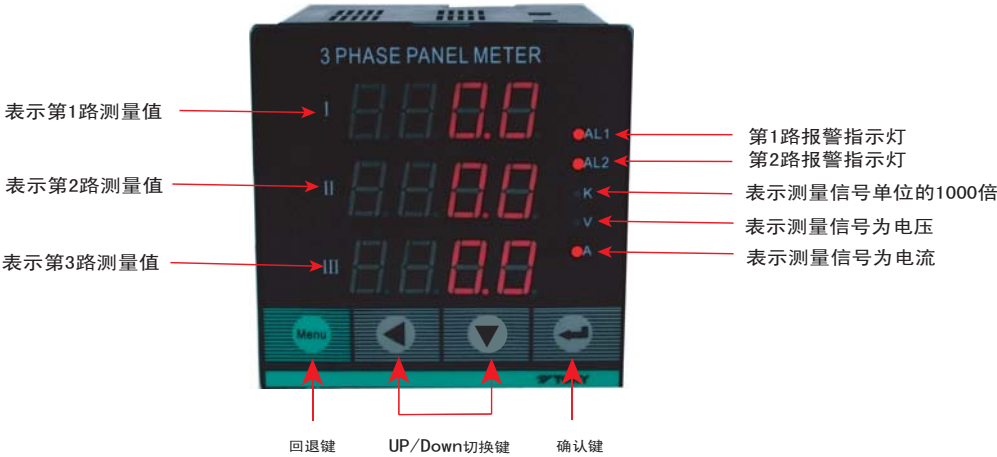
三、主要技术参数

电压额定值	AC100V 、450V（订货时请说明）
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	≥300k Ω
电压精度	RMS测量、 精度等级0.5
电流额定值	AC 3A 、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	<20m Ω
电流精度	RMS 测量、 精度等级0.5
电源工作范围	AC/DC 85V~260V
电源功耗	≤5VA
输出数字接口	标准RS-485、MODBUS-RTU 协议
报警输出	2路开关输出，250VAC/3A或30VDC/5A
模拟量输出	1路模拟量变送输出，4~20mA DC
工作环境	温度：-10~55℃ 湿度：<85% R. H
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>5M Ω
尺寸 (mm)	96W×96H×110L
重量	0.3kg

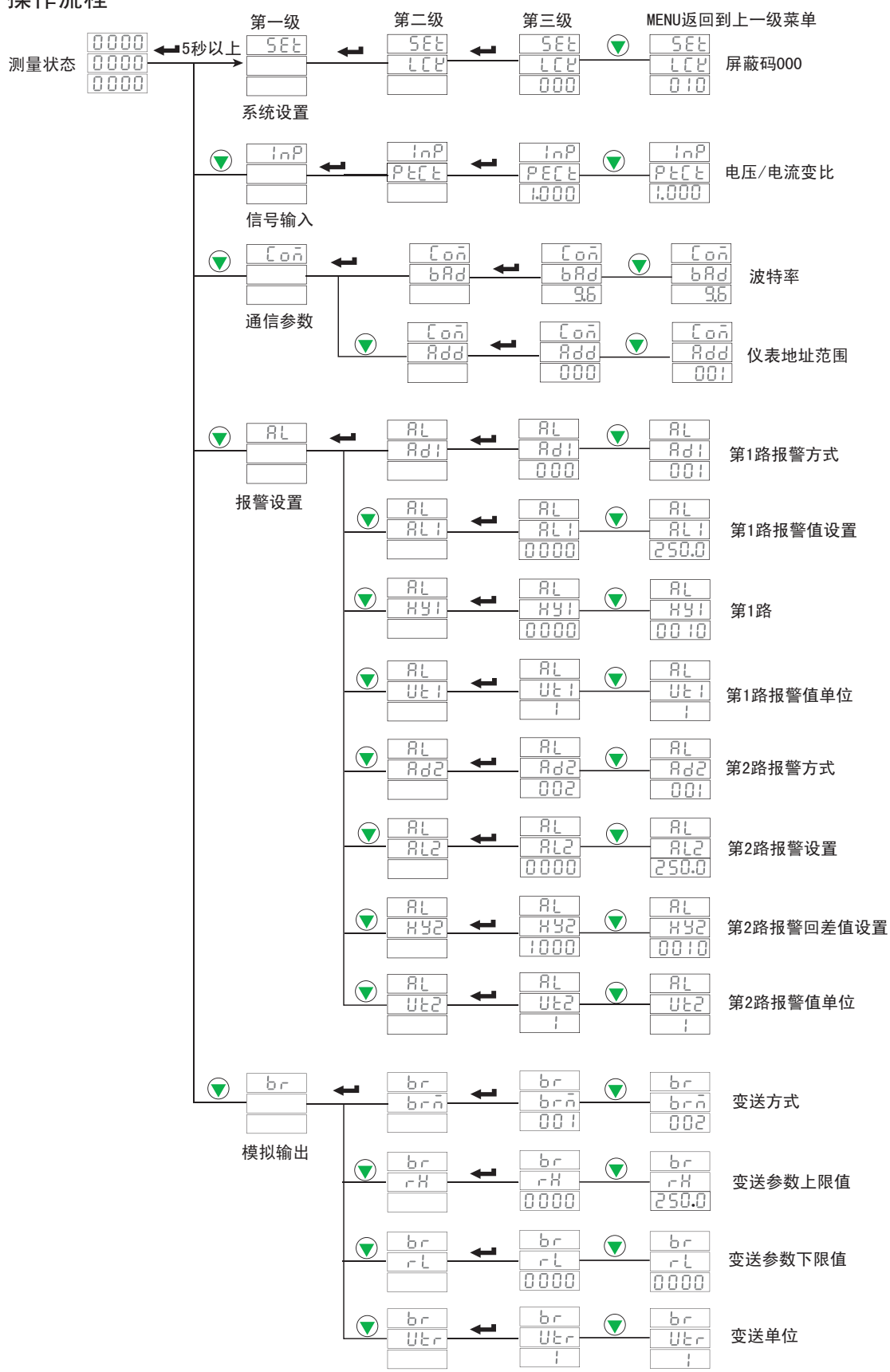
注：DS系列三相电压电流测量交流信号。

四、面板名称

面板说明：



五、操作流程



六、操作说明

测量状态下、按确认键“”，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“”，进入下一级显示。点动“UP”、“DOWN”，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“Menu”键，退回上一级显示。
- 3、如果当前是第3级显示，点动“UP”、“DOWN”键进行数值微调，按住“UP”或“DOWN”不松手可以连续调整数值。
- 按确认键“”，保存设置数值，退回第二级显示。若按“Menu”键，不保存设置数值，退回第二级显示。
- 4、如果当前是第3级显示，同时按“UP”、“DOWN”，可移动小数点位置。
- 5、修改完毕，按下确认键“”超过5秒，退出用户菜单，进入测量状态。

键盘的编程操作采用四个按键的操作方式

即:左右移动键“”、“”，回退键“MENU”、选择确定键“”。

“”、“”，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

“”会变成PtCt，按住：“”或“”不放，可连续调整数值。例如，在菜单项目InP下按动

菜单结构

序号	第 1 层	显示方式	第 2 层	第 3 层	描 述
1	SEt 系统设置SET	LCt	功能屏蔽密码	屏蔽密码 000	当第二位数据为“1”（例如010）菜单中的数据只能查看，不能修改
2	InP 信号输入Inp	PtCt	电压/电流变比	1-9999	设置信号变比=1次侧电压/2次侧电压
3	Coñ 通信参数COM	Adđ	地址Add	0-255	仪表地址范围
		bAd	通信速率bAd	4.8-9.6	波特率4.8表示4800，9.6表示9600
4	AL 报警设置AL	Ad1	第1路报警方式Ad1	0-5	参考“附表1”
		AL1	第1路报警动作值AL1	-1999-9999	第1路报警值设置
		HY1	第1路报警回差值HY1	-1999-9999	第1路报警回差值设置
		Ut1	第1路报警值单位	1-2	1：代表国际标准单位，K：代表国际标准单位的1000倍，报警值与报警回差值单位一致
		Ad2	第2路报警方式Ad2	0-5	参考“附表1”
		AL2	第2路报警动作值AL1	-1999-9999	第2路报警值设置
		HY2	第2路报警回差值HY1	-1999-9999	第2路报警回差值设置
		Ut2	第2路报警值单位	1-2	1：代表国际标准单位，K：代表国际标准单位的1000倍，报警值与报警回差值单位一致
5	br 模拟输出	brñ	变送模式选择	0-2	参考附表1
		rH	变送上限	-1999-9999	对应变送输出20mA
		rL	变送下限	-1999-9999	对应变送输出4mA
		Utr	变送单位	1-2	1：代表国际标准单位，K：代表国际标准单位的1000倍

七、输出功能

- 1、通信功能（见通信协议）
- 2、变送输出（见附表1）
- 3、报警功能（见附表1）

八、通信协议

EW9系列表使用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

通信异常处理:

异常应答时, 将功能号的最高位置1. 例如: 主机请求功能是0x004, 则从机返回的功能号对应项为0x84.

错误类型码

0x01---功能码非法: 仪表不支持接收到的功能号.

0x02---数据位置非法: 主机指定的数据位置超出仪表的范围.

0x03---数据值非法: 主机发送的数据值超出仪表对应的数据范围.

1、读多寄存器

例: 主机读取浮点数AL1 (第1路报警值241.5)

AL1的地址编码是0x0000, 因为AL1是浮点数(4字节), 占用2个数据寄存器. 十进制浮点数241.5的IEEE-754标准16进制内存码为0x00807143.

主机请求(读多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x02	0xC4	0x0B

从机正常应答(读多寄存器)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
表地址	功能号	数据字节数	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x03	0x04	0x00	0x80	0x71	0x43	0x9E	0x7A

功能号异常应答: (例如主机请求功能号为0x04)

从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	4	5
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC0

2、写多路寄存器

例: 主机读取浮点数HY1 (第1路报警回差值20.5)

HY1的地址编码是0x0001, 因为HY1是浮点数(4字节), 占用2个数据寄存器. 十进制浮点数20.5的IEEE754标准16进制内存码为0x0000A441.

主机请求(写多寄存器)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
表地址	功能号	起始地址高位	起始地址低位	数据字长高位	数据字长低位	数据字节长度	数据1高位	数据1低位	数据2高位	数据2低位	CRC低位	CRC高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x04	0x00	0x00	0xA4	0x41	0x88	0x93

从机正常应答(写多寄存器)							
1	2	3	4	5	6	7	8
表地址	功能号	起始地址高8位	起始地址低8位	数据字长高位	数据字长低位	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x10	0x00	0x01	0x00	0x02	0x10	0x08

数据位置错误应答: (例如主机请求写地址索引为0x0050)

从机异常应答(写多寄存器)				
1	2	3	4	5
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

3. EW9相关参数地址映像表

注: 地址号相当变量数组的索引

序号	地址映像	变量名称	默认值	字长	取值范围	读/写允许	备注
0	0x0000	第1路报警值AL1	250	2	-1999~9999	R/W	
1	0x0001	第1路报警回差HY1	10	2	-1999~9999	R/W	
2	0x0002	第2路报警值AL2	250	2	-1999~9999	R/W	
3	0x0003	第2路报警回差HY2	10	2	-1999~9999	R/W	
4	0x0004	电压/电流变比PT	1.0	2	1~9999	R/W	
5	0x0005	变送上限值RH	250	2	-1999~9999	R/W	
6	0x0006	变送下限值RL	0.0	2	-1999~9999	R/W	
7	0x0007	满量程FSV	0~9999	2	0~9999	R	
8	0x0008	A相测量值	0~9999	2	0~9999	R	
9	0x0009	B相测量值	0~9999	2	0~9999	R	
10	0x00010	C相测量值	0~9999	2	0~9999	R	
保留							
37	0x0050	第1路报警方式Ad1	2	1	0~5	R/W	注①
38	0x0051	第2路报警方式Ad2	2	1	0~5	R/W	
39	0x0052	变送方式brM	1	1	0~2	R/W	注①
40	0x0053	第1路报警值单位	0	1	1~1	R/W	
41	0x0054	第2路报警值单位	0	1	0~1	R/W	
42	0x0055	变送数值单位	0	1	0~1	R/W	
43	0x0056	波特率bAUd	1	1	0~1	R/W	注②
44	0x0057	表地址Add	1	1	0~255	R/W	
45	0x0058	仪表名称	0xE9	1	0xE9	R	
46	0x0059	测量状态指示		1	0~16	R	注③
保留							

R/W----可读写 R----只读

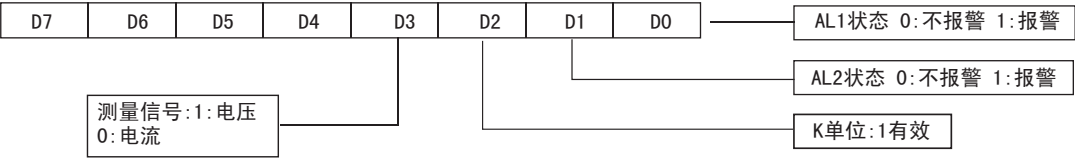
注①:报警输出与变送输出电量参数对照表

序号	项目	开关量输出(低报警)代码	开关量输出(高报警)代码	变送输出（4-20mA）代码
1	A相信号	0	1	0
2	B相信号	2	3	1
3	C相信号	4	5	2

注②:波特率

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

注③:测量状态指示



4字节字符内码表示的浮点数转化成十进制浮点数的程序

```
float BytesToFloat(unsigned char*pch)
{
    float result;
    unsigned char *p;
    p=(unsigned char*)&result;
    * p=*pch;*(p+1)=*(pch+1);*(p+2)=*(pch+2);*(p+3)=*(pch+3);
    return result;
}
```

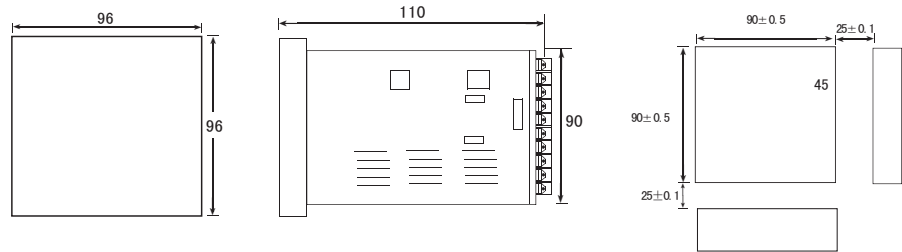
十进制浮点数按IEEE-754标准转化成4字节字符内码表示的程序

```
void FloatToChar(float Fvalue,unsigned char*pch)
{
    unsigned char*P;
    p=(unsigned char*)&Fvalue;
    *pch=*p;*(pch+1)=*(p+1);*(pch+2)=*(p+2);*(pch+3)=*(p+3);
}
```

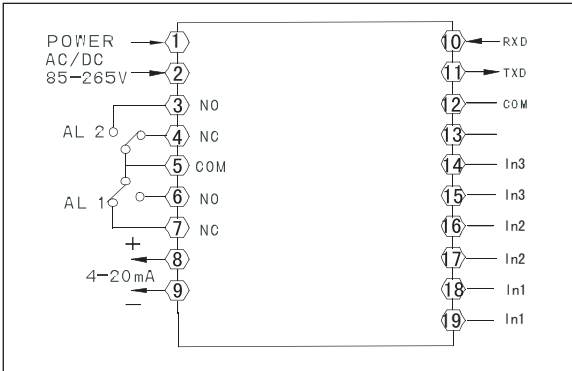
16位CRC校验码获取程序

```
unsigned int Get_CRC (uchar*pBuf,uchar num)
{
    unsigned i,j;
    unsigned int wCrc=0xFFFF;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        wCrc^=(unsigned int)(pBuf[i]);
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(wCrc &1){wCrc>>=1; wCrc=0xA001;}
            else wCrc>>=1;
        }
    }
    return wCrc;
}
```

九、外形及安装开孔尺寸

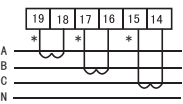


十、接线图

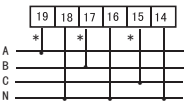


注：若接线图有改动请按仪表所带家线图为准

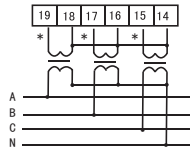
三相电流表接线方式



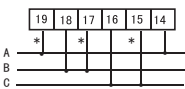
三相四线制直接输入电压



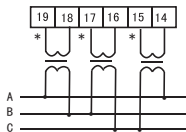
三相四线制经pt输入



三相三线制直接输入电压



三相三线制经pt直接输入



- 说明：
- A. 电压输入：输入电压应不高于产品的额定输入电压（100V或450V），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。
- 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。