

# DW8单相电参数测量仪操作说明书

## 特点:



- ⊙精度等级为±0.5%FS
- ⊙同时测量电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度7个电参数。
- ⊙输入/输出全隔离
- ⊙具有电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率、电度值上下限可设定的两路报警。
- ⊙对电压、电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率进行4-20mA变送输出。
- ⊙RS485通信接口, Modbus RTU通信协议。
- ⊙真有效值测量。
- ⊙显示切换与菜单设置操作方便, 运行状态和电度值有掉电保护

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, No. 20AWG (0.50mm<sup>2</sup>) 螺丝拧到端子上的力矩为0.74n·m - 0.9n·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后发生火灾。
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。  
否则可能会引起仪表不能正常工作。
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

DW8-□□□□

- 输入测量范围: A: 3A×100V      B: 5A×450V      D: 其它
- 10: 表示单相输入      18: 表示单相输入带通讯
- 报警功能: A: 表示无报警功能      B: 表示一路报警      C: 表示二路报警
- 输出功能: R: 表示无变送输出      D: 表示变送输出(4-20mA)
- 外形尺寸: 96W×48H×100L
- DW系列真有效值测量仪表

型号	报警方式	变送功能	通讯	输入范围
DW8-A10B	无	无	无	A: 3A×100V B: 5A×450V D: 其它型号 需订做
DW8-RB10B	一路	无	无	
DW8-RC10B	二路	无	无	
DW8-RC18B	二路	无	RS485	
DW8-DA10B	无	4-20mA	无	
DW8-DC10B	二路	4-20mA	无	
DW8-DC18B	二路	4-20mA	RS485	

## 二、主要技术参数

测量功能	电压、电流、功率因数、电度、视在功率、无功功率、有功功率
输入阻抗	电压输入阻抗: $\geq 300K\Omega$ (450V) 电流输入阻抗: $\leq 0.02\Omega$ (直接输入0~5A时)
直接输入量程范围	电压: AC6-450V 电流: AC0.015-5A
显示方式	双排数码管显示
电流变比	1.0-1999可自由设定
测量精度	电压: $\pm 0.5\%FS \pm 2\text{Digits}$ 电流: $\pm 0.5\%FS \pm 2\text{Digits}$
采样速度	约2次/秒
电源	AC/DC 100~240V
耐压	AC 1500V/1min
通讯	RS485通讯接口, 采用Modbus RTU协议
变送输出	DC4-20mA变送输出, 精度: $\pm 0.5\%FS$ 达负载能力 $\leq 600\Omega$
绝缘阻抗	100M $\Omega$
使用环境	0~50 $^{\circ}C$ , 相对湿度 $\leq 85\%RH$
外形尺寸	96W*48H*100L

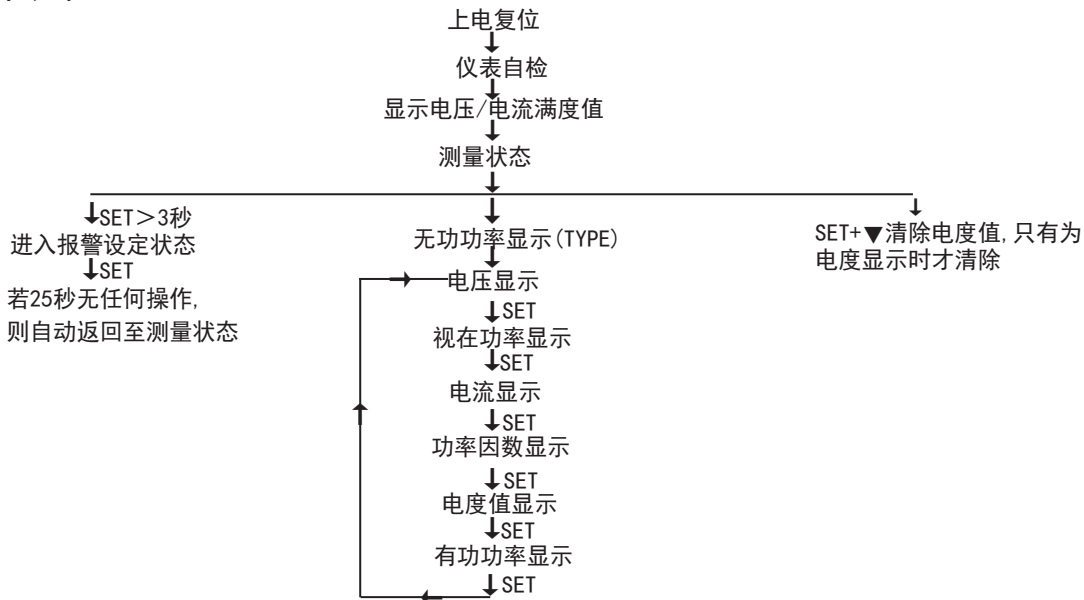
## 三、面板名称



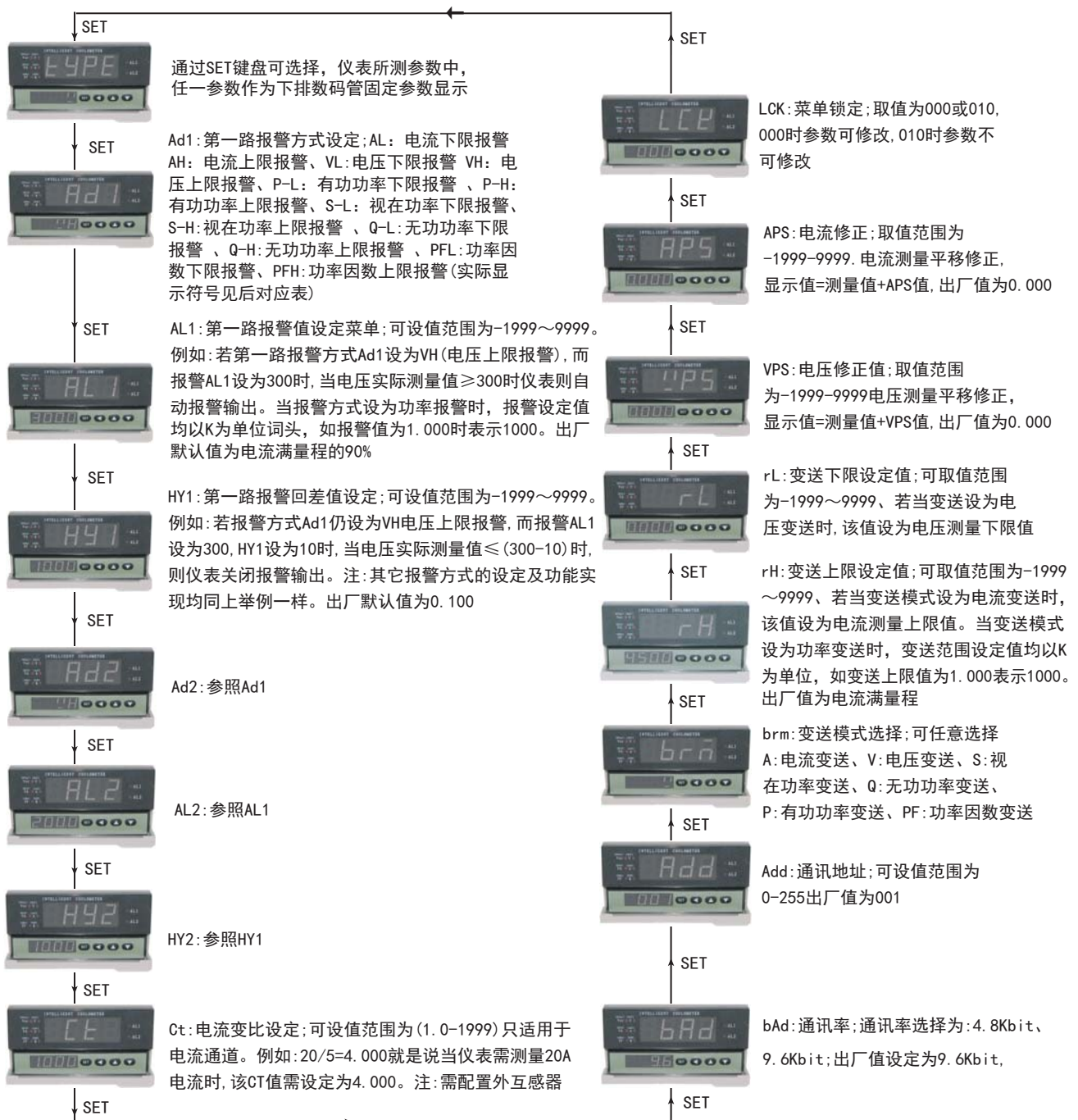
序号	面板文字	内容说明
1	数码管	显示测量值/参数设定内容
2	AL1	报警1#指示灯
3	AL2	报警2#指示灯
4	KV、V	电压V指示灯(亮)/KV指示灯(闪动)
5	A、mA	电流A指示灯(亮)/mA指示灯(闪动)
6	VAR、KVAR	无功功率VAR指示灯(亮)/KVAR指示灯(闪动)
7	KWh、PF	功率因素PF指示灯(亮)/电度值指示灯(闪动)
8	W、KW	有功功率W指示灯(亮)/KW指示灯(闪动)
9	SET	参数选择/确认键
10	◀	移位键
11	▼	减少键/参数显示
12	▲	增加键/参数显示

注: \* 面板指示灯闪动时, 表示仪表测量转换为括号内的功能及单位, 否则为括号外的功能及单位。

## 四、操作流程



### 报警方式设定



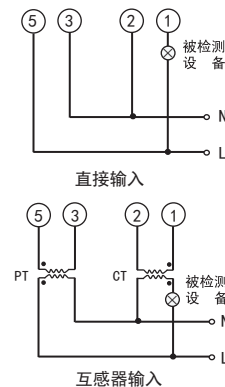
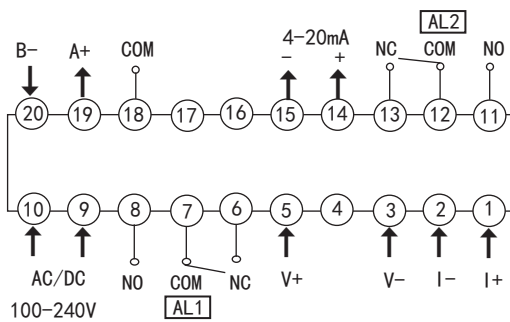
以上各菜单操作流程及设定方式说明如下：

- 1、按SET键3秒，可进入参数设置菜单。
- 2、按SET键循环选择欲修改参数，按▲键显示参数值，再按◀键闪烁移至所需修改值处点动▼/▲键修改为欲设参数值再按SET键确认，按住◀键时点动▲键可进行小数点移位操作，若欲往下看则继续按SET键即可。
- 3、在修改设定状态下，长按SET键>3秒，则返回到测量状态。
- 4、电度值清零方法：仪表测量电度状态下同时按SET键+▼键>3秒即可。

各报警方式实际显示参数对应表

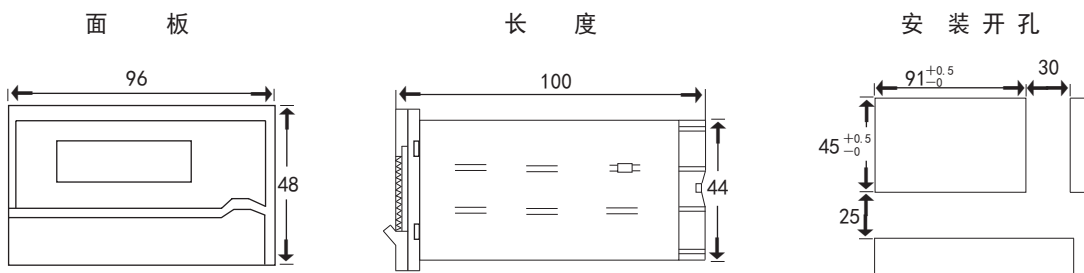
序号	显示参数	上限报警	下限报警
1	电 流	AH	AL
2	电 压	UH	UL
3	功率因数	PFH	PFL
4	无功功率	Q-H	Q-L
5	视在功率	S-H	S-L
6	有功功率	P-H	P-L
7	电度值	EH	EL

## 五、接线图



注：接线如有变动，以出厂仪表接线为准。

## 六、外形尺寸



## 七、使用保存注意事项

- 1、使用前，仪表需通电预热15分钟。
- 2、适宜使用环境温度0~50℃，相对湿度85%RH以下。
- 3、本仪表校准时间间隔为一年。
- 4、注意防止震动和冲击，不要在有超量灰尘和超量有害化学药品和气体等地方使用。
- 5、若长期存放未使用时，请每三个月通电一次，通电时间一次不少于4小时。
- 6、长期保存应避开直射光线，宜存放在0~50℃，湿度60%RH以下的地方。切勿和有机溶剂或油物接触。

## 八、通讯协议

DW8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: 主机请求功能号是0x04, 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(第一路报警值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0x0080 7143

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	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码 的低位	CRC码 的高位
0x01	0x84	0x01	0x82	0xC 0

## 2、写多路寄存器

例: 主机写浮点数HY1(第一路报警值回差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IEEE-754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	0x 10	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（读多寄存器）				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC 码 的低位	CRC 码 的高位
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

DW8相关参数地址映射表

序号	地址映射	变量名称	字长	取值范围	读写允许	备注
0	0x0000	第 1 路报警值 AL1	2	-1999~9999	R/W	
1	0x0001	第 1 路报警回差 HY1	2	-1999~9999	R/W	
2	0x0002	第 2 路报警值 AL2	2	-1999~9999	R/W	
3	0x0003	第 2 路报警回差 HY2	2	-1999~9999	R/W	
4	0x0004	电流系数 Ct	2	-1999~9999	R/W	
5	0x0005	变送上限值 rH	2	-1999~9999	R/W	
6	0x0006	变送下限值 rL	2	-1999~9999	R/W	
7	0x0007	电压修正值 VPS	2	-1999~9999	R/W	
8	0x0008	电流修正值 APS	2	-1999~9999	R/W	
9	0x0009	电压满量程 FSV	2	0.000~9999	R	
10	0x000A	电流满量程 FSA	2	0.000~9999	R	
11	0x000B	电压有效值	2	0.000~9999	R	
12	0x000C	电流有效值	2	0.000~9999	R	
13	0x000D	功率因数	2	-1.0~1.0	R	
14	0x000E	有功功率	2	0.000~9999	R	
15	0x000F	无功功率	2	0.000~9999	R	
16	0x0010	视在功率	2	0.000~9999	R	
17	0x00011	电度值	2	0.000~9999	R	
保留						
20	0x0014	第 2 排数码管参数显示	1	0~6	R/W	注①
21	0x0015	第 1 路报警模式 Ad1	1	0~7	R/W	注②
22	0x0016	第 2 路报警模式 Ad2	1	0~7	R/W	注②
23	0x0017	变送模式 brM	1	0~4	R/W	注③
24	0x0018	菜单锁定码 LCK	1	0~255	R/W	
25	0x0019	波特率 bAd	1	0~1	R	注④
26	0x001A	表地址 Add	1	0~255	R	
27	0x001B	测量状态指示	1	0~255	R	注⑤
28	0x001C	表名称	1	0xD8	R	
保留						

R:只读; R/W:可读写.

注①：第2排参数显示

7	6	5	4	3	2	1	0
	W	KWH	PF	A	VA	V	VAR



**注②：报警模式**

上限报警	通信数值	下限报警	通信数值	报警内容
VH	0	VL	1	电压
AH	2	AL	3	电流
PFH	4	PFL	5	功率因数
P-H	6	P-L	7	有功功率
Q-H	8	Q-L	9	无功功率
S-H	10	S-L	11	视在功率
KWHH	12	KWHL	13	电度值

**注③：变送模式**

通信数值	0	1	2	3	4	5
菜单显示	V	A	PF	P	Q	S
变送内容	电压值	电流值	功率因数	有功功率	无功功率	视在功率

**注④：波特率**

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

**注⑤：测量状态指示**

D 7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
AL2	AL1	VAR	V	VA	A	PF (KWh)	W

**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)=*(p+1);*(p+2)=*(p+2);*(p+3)=*(p+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; *(p+1)=*(p+1); *(p+2)=*(p+2); *(p+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;
}
```