

DP4交直流电压/电流表使用说明书



特点:

- ◎ 电压/电流量程变比自由设定
- ◎ 5位拨码设定, 高、中、低三组继电器控制输出, 操作简单
- ◎ 具有跟踪保持功能
- ◎ 隔离变送4~20mA输出
- ◎ 可用于电子、机械等行业生产线自动检测用

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 (0.50mm²) 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

DP4I-□□□□

- 缺省: 无设定 A: 2段设定进口拨码 B/C: 2段设定国产拨码
- 量程代号或量程
- AV: 交流电压; DV: 直流电压; AA: 交流电流; DA: 直流电流
- 缺省: 单显示 P: 上下限拨码设定功能
- T: 无拨码设定有通信功能 Q: 有上下限拨码设定及通信功能
- 缺省: 无变送输出 I: 4~20mA变送输出
- 4位半数字表 (供电电源85~265V AC/DC)

二、型号及说明

◆交流数字电压表

型号规格	量程	分辨力	输入阻抗	互感器变比	精度	最大允许输入
DP4 (I) -□AV20A (B/C)	20V	1mV	≥2M	直接输入	±0.3%F.S±3Digit	40V
DP4 (I) -□AV200A (B/C)	200V	10mV	≥2M	直接输入	±0.3%F.S±3Digit	300V
DP4 (I) -□AV600A (B/C)	600V	100mV	≥5.1M	直接输入	±0.5%F.S±3Digit	1000V
DP4 (I) -□AV3KA (B/C)	3KV	1V	≥2M	3KV/100V	±0.5%F.S±3Digit	500V
DP4 (I) -□AV10KA (B/C)	10KV	1V	≥2M	10KV/100V	±0.3%F.S±3Digit	500V

注: 括号中“I”表示可选择, 如用户不需要带变送输出的仪表, 选择没有“I”的型号即可。如DP4I-PAV20B/C为国产上下限拨码设定及通信功能, 带4~20mA变送输出, 交流电压20V输入4位半电压表。

◆交流数字电流表

型号规格	量程	分辨力	输入阻抗	互感器变比	精度	最大允许输入
DP4 (I) -□AA0.2A (B/C)	200mA	10μA	1Ω	直接输入	±0.3%F.S±3Digit	500mA
DP4 (I) -□AA2A (B/C)	2A	100μA	0.2Ω	直接输入	±0.3%F.S±3Digit	3A
DP4 (I) -□AA□A (B/C)	量程随变比自由设定	随量程确认	0.2Ω	5A	±0.3%F.S±3Digit	5A

◆直流数字电压表

型号	量程	分辨力	输入阻抗	测量精度	最大允许输入
DP4 (I) -□DV0.2A (B/C)	200mV	10μV	≥2M	±0.2%F.S±3Digit	10V
DP4 (I) -□DV2A (B/C)	2V	100μV	≥2M	±0.2%F.S±3Digit	20V
DP4 (I) -□DV20A (B/C)	20V	1mV	≥2M	±0.2%F.S±3Digit	200V
DP4 (I) -□DV200A (B/C)	200V	10mV	≥2M	±0.2%F.S±3Digit	300V
DP4 (I) -□DV500A (B/C)	500V	100mV	≥5.1M	±0.5%F.S±3Digit	750V

◆直流数字电流表

型号	量程	分辨力	输入阻抗	分流分流器变比	精度	最大允许输入
DP4 (I) -□DA0.0002A (B/V)	200μA	10nA	1KΩ	直接输入	±0.2%F.S±3Digit	10mA
DP4 (I) -□DA0.002A (B/C)	2mA	100nA	100Ω	直接输入	±0.2%F.S±3Digit	100mA
DP4 (I) -□DA0.02A (B/C)	20mA	1μA	10Ω	直接输入	±0.2%F.S±3Digit	500mA
DP4 (I) -□DA0.2A (B/C)	200mA	10μA	1Ω	直接输入	±0.2%F.S±3Digit	1A
DP4 (I) -□DA2A (B/C)	2A	100μA	0.11Ω	直接输入	±0.2%F.S±3Digit	5A
DP4 (I) -□DA□A (B/C)	分流器输入, 变比用户自由设定	随量程变化		75mV	±0.3%F.S±3Digit	

说明: (1) 测量精度测试环境条件为: 温度25±5℃, 相对湿度45~85%RH; 使用温度环境为: 0~50℃。

(2) 表中所列配电流互感器、电压互感器、分流器, 其型号规格为基本型。其它量程如交流一次额定电为10A、15A、30A、75A、250A、1500A……, 直流一次额定电流为10A、15A、75A、300A、1500A……, 交流一次额定电压为1KV、6KV、11KV、35KV、110KV…… 均可按用户要求供货。

(3) 配交流电流互感器其二次额定电流为5A, 配交流电压互感器其二次额定电压为100V, 配直流电流分流器其二次额定电压为75mV, 若二次额定电流电压为其它数值, 用户需予以说明。

(4) 变比设定参照4.3仪表参数流程图设定。输入阻抗一般为参考值, 具体以出厂登记表为准确。

三、技术参数

- 3.1、测量显示范围0~±19999。
- 3.2、具有双5位拨码设定作上、下限报警及上下限之间报警输出, 触点容量为AC 250V/3A, DC 30V/3A。
- 3.3、有一路隔离可调变送电流输出4~20mA, 可自由调整为0~10mA或0~20mA的输出, 负载电阻≤600Ω。
- 3.4、带RS485通信接口, 采用Modbus RTU通信协议。
- 3.5、采样速度: >2.5次/秒
- 3.6、测量精度: 按上述型号表要求, 0.1%F.S≤基本精度为≤0.3%F.S。
- 3.7、供电电源: 85~265V AC/DC, 功耗≤10VA

四、面板名称



五、菜单参数设定操作

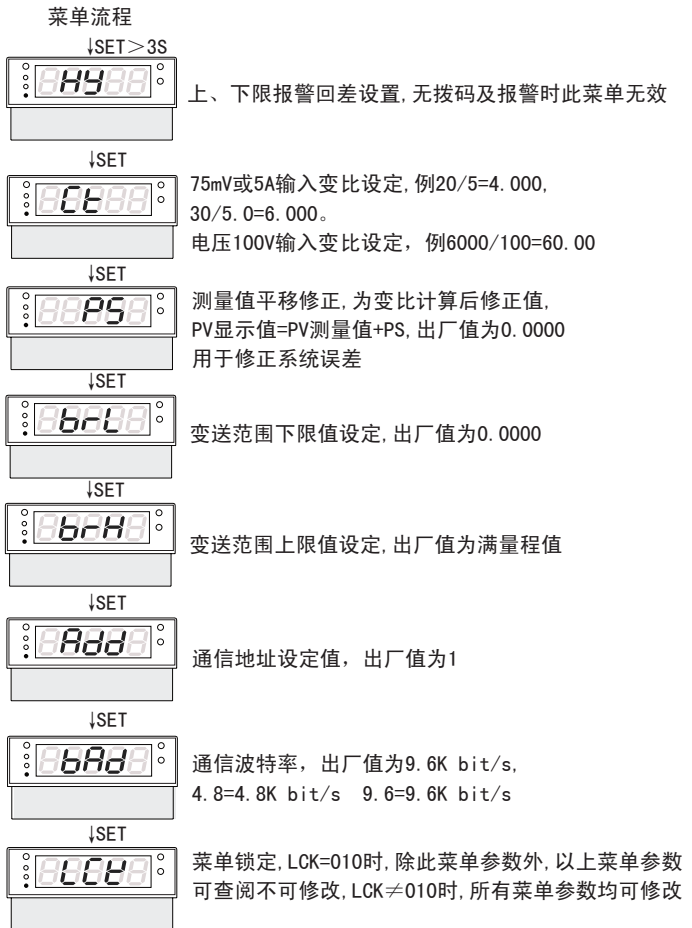
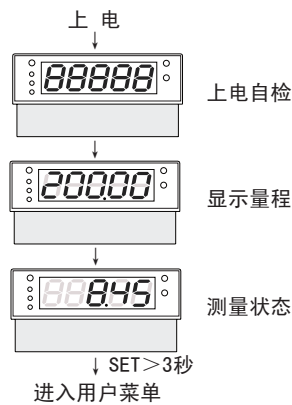
4.1、按键功能说明

- SET: 参数选择及模式设定键
- ▲/▼: 参数加减设定键
- SET+▲: 按住SET, 点动▲为移位操作

4.2、参数修改操作:

- A: 按SET>3秒进入设定菜单
- B: 按SET选择要修改菜单处, 点动▲则显示该菜单相应的值。
- C: 按住SET后, 点动▲使数码管闪动, 再点动▲可将闪动位移到需要修改的数据位。
- D: 修改参数过程中按住SET, 点动▼使小数点移动到相应值处, 使该值成为所需设定值。
- E: 参数值修改后, 按SET确认即可, 再按则循环至下一菜单。

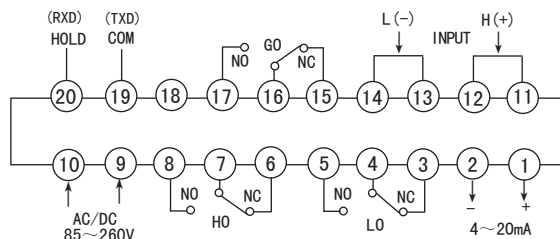
4.3、仪表上电及菜单流程图:



※ 报警取消

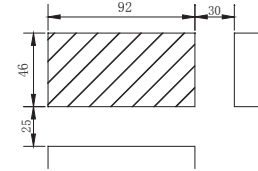
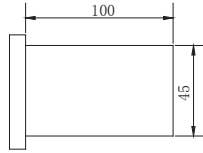
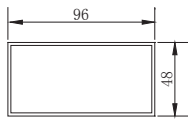
- 上限报警: 当测量值大于上限拨码值与HY之差时取消, 即PV<HO-HY时取消。
- 下限报警: 当测量值大于下限拨码值与HY之和时取消, 即PV>LO+HY时取消。
- GO报警: 当PV在上、下限报警值之间时, GO报警输出; 当上限或下限有一个报警时, GO取消报警。

六、接线图



※当HOLD、COM短接时, 仪表数据可保持, 仪表带通讯时, 此功能无效。
注: 接线如有变动, 以出厂仪表接线图为准。

七、外形开出孔尺寸



八、通信参数

DP4电流/电压表使用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：

起止位	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。

CRC校验码错不返回数据。

1、读多寄存器

例：主机读取测量范围上限FH1（FH1=200.00）

FH1的地址编码是0x0006，因为FH1是浮小数（4字节），占用2个数据寄存器。十进制浮点数200.00的IEEE-754标准16进制16内存码为0x00004843

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	0x06	0x00	0x02	0x24	0x0A

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	数据字长	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	0x000	0x48	0x43	0x66	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	0xC0

2、写多路寄存器

例：主机写浮点数HY（报警值回差20.5）

HY的地址编码是0x0000，因为HY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-574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

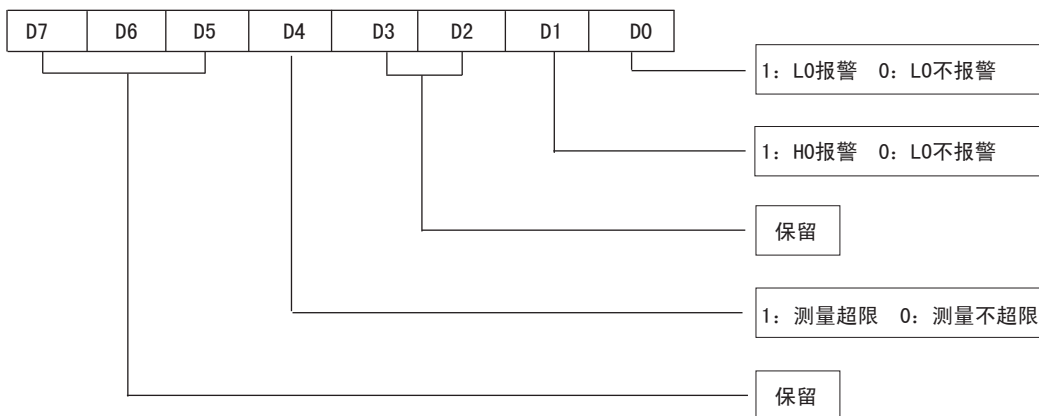
从机异常应答(读多寄存器)				
1	2	3	8	9
表地址	功能号	错误码	CRC码的低位	CRC码的高位
0x01	0x90	0x02	0xCD	0xC1

DP4系列仪表地址映射表

序号	地址映射	变量名称	字长	取值范围	读写允许	备注
0	0x0000	Lo、Ho报警回差HY1	2	0.000~±19999	R/W	
1	0x0001	变比系数Ct	2	0.000~±19999	R/W	
2	0x0002	测量修正参数PS	2	0.000~±19999	R/W	
3	0x0003	变送下限值BRL	2	0.000~±19999	R/W	
4	0x0004	变送下限值BRH	2	0.000~±19999	R/W	
5	0x0005	测量范围下限FL1	2	0.000~±19999	R	
6	0x0006	测量范围上限FH1	2	0.000~±19999	R	
7	0x0007	H0报警值(拨码)	2	0.000~±19999	R	
8	0x0008	L0报警值(拨码)	2	0.000~±19999	R	
9	0x0009	实际测量值	2	0.000~±19999	R	
保留						
20	0x0014	表地址Add	2	0~255	R	
21	0x0015	波特率bAd	2	0~1	R	
22	0x0016	菜单锁定键	2	0~255	R/W	
23	0x0017	状态显示	2	0~255	R	
24	0x0018	仪表名称	2	0xD4	R	
保留						

R/W---可读写 R---只读

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;
}
```