

PE系列导轨安装式单相电力变送器说明书



特点:

- ⊙可测量单相电压、单相电流、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率，有功电能
- ⊙测量范围：电压5~450V，电流0.015~5A. 5A以上请加互感器
- ⊙可有1路可编程变送输出功能（DC 4~20mA）
- ⊙有1路RS-485通讯功能，采用国际通用MODBUS-RTU协议

⊙测量电压电流信号采用电磁隔离技术进行隔离；DC 24V具体隔离模式：1、DC 24V±5%电源



2、AC/DC 100~240V电源



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，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。

■ 型号说明

PE2□-□□-4MA20/RS4

RS4: RS485

4MA20: 4~20mA

A: 100V/5A B: 450V/5A A/V+量程: 表示单信号输入

Z: 综合电参数 P: 有功功率 Q: 无功功率 C: 功率因数

电源供电: F: DC 24V H: AC/DC 100~240V

外形尺寸(mm): 24W×100H×70.5L

PE系列电力变送器

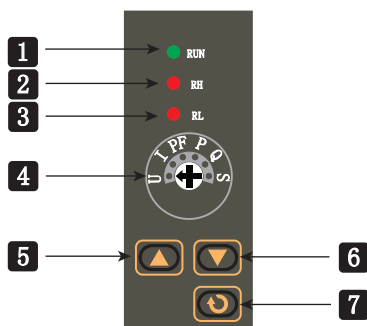
■ 型号构成

型 号	主输出功能	其它输出功能
PE2□-□□-4MA20/RS4	4~20mA	RS485

■ 主要技术参数

适用网络	单相 50/60Hz
最高额定电压	450V
电压过负荷能力	持续:1.2倍 瞬时:2倍/10S
电压功耗	<1VA
电压阻抗	>300KΩ
电压精度	RMS测量、精度等级0.5
额定最高电流	5A
电流过负荷能力	持续:1.2倍 瞬时:4倍/5S
电流功耗	<0.4VA
电流阻抗	<20mΩ
电流精度	RMS 测量、精度等级0.5
其它测量参数	有功、无功、视在功率，功率因数，有功电能精度±1级
电源工作范围	AC/DC 100~240V, DC 24V±5% 电源会影响仪表测量精度，DC 24V供电时应使用稳定的直流电源
输出数字接口	标准RS-485、MODBUS-RTU 协议
模拟量输出	1路模拟量变送输出, DC 4~20mA (带载<300Ω)；变送精度±0.5%F.S, 温度漂移 $250 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
工作环境	温度：-10~50℃ 湿度：<85%RH
储存环境	-10~60℃
隔离耐压	信号输入和电源AC 1600V, 信号输入和输出AC 1600V, DC 24V供电电源和变送不隔离
绝缘	输入、输出、电源对机壳>5MΩ
外形尺寸 (mm)	24W×100H×70.5L
重量	约300g

■ 面板名称



序号	符号	名称	功能说明
1	RUN	运行	上电运行状态
2	RH	变送上限指示灯	手动修改变送上限时作修改状态指示灯使用
3	RL	变送下限指示灯	手动修改变送下限时作修改状态指示灯使用
4		旋转开关	用于选择变送模式
5		加键	修改变送上限时，按此键修改
6		减键	修改变送下限时，按此键修改
7		设定键	在测量状态下，按此键大于3秒进入或退出变送上下限修改状态

■ 修改变送范围操作的方法：

1. 将旋转开关旋转至需要执行变送的参数。例如：旋转开关指向电流“1”。
2. 长按 键大于3秒进入修改状态；此时RH指示灯闪动。
3. 当RH指示灯闪动时，给仪表输入预变送上限电流；待输入电流稳定后，按 键修改变送上限，此时，输入电流测量值改变为变送上限且RH指示灯常亮，当RH指示灯常亮时按 键确认并进入变送下限值修改操作。
4. 当RL指示灯闪动时，同3，输入相应的下限电流，按 键执行变送下限值修改操作。
5. 当修改完成后长按 键大于3秒退出修改操作，仪表即可按修改后的变送上下限值执行变送。
6. 如果想要恢复默认的上下限：只需要将旋转开关转向相邻的变送方式，再转回来即可。

■ 通信协议

KE2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RH（变送上限值450.0）。

RH的地址编码是0x0005，因为RH是浮点数（4字节），占用2个数据寄存器。十进制浮点数450.0的IEEE-754标准16进制内存码为0x0000E143。

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	0x05	0x00	0x02	0x04	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	0x00	0xE1	0x43	0xF3	0x92

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：主机读取浮点数RH（变送上限值200.0）

RH的地址编码是0x0005，因为RH是浮点数（4字节），占用2个数据寄存器。十进制浮点数200.0的IEEE754标准16进制内存码为0x0004843。

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	0x05	0x00	0x02	0x04	0x00	0x00	0x48	0x43	0x44	0x61

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	0x05	0x00	0x02	0x51	0xC9

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

KE2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	字长	取值范围	读/写允许	备注
0	0x0005	变送上限值	2	-1999~9999	R/W	
1	0x0006	变送下限值	2	-1999~9999	R/W	
2	0x0007	电压修正值	2	-1999~9999	R/W	
3	0x0008	电流修正值	2	-1999~9999	R/W	
4	0x0009	电压满量程	2	量程上限	R	
5	0x000A	电流满量程	2	量程上限	R	
6	0x000B	电压有效值(U)	2	0.000~满量程	R	
7	0x000C	电流有效值(I)	2	0.000~满量程	R	
8	0x000D	功率因数(PF)	2	-1.0~1.0	R	
9	0x000E	有功功率(P)	2	0.000~满量程	R	
10	0x000F	无功功率(Q)	2	0.000~满量程	R	
11	0x0010	视在功率(S)	2	0.000~满量程	R	
12	0x0011	电度值(KWh)	2	0.000~9999	R/W	
保留						
13	0x0019	波特率bAd	1	0~1	R/W	注①
14	0x001A	表地址Add	1	0~255	R/W	注②
保留						

R/W---可读写 R----只读

注①:波特率

通信数值	0	1
菜单显示	4.8	9.6

注②:表地址: 通过通讯修改表地址, 修改后的地址, 可以通过同时按 \odot + \blacktriangledown >3S恢复出厂设定值01

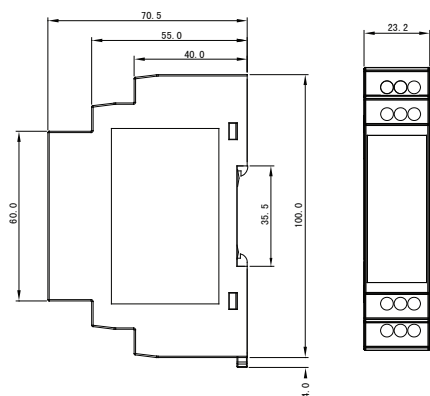
```

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);
}

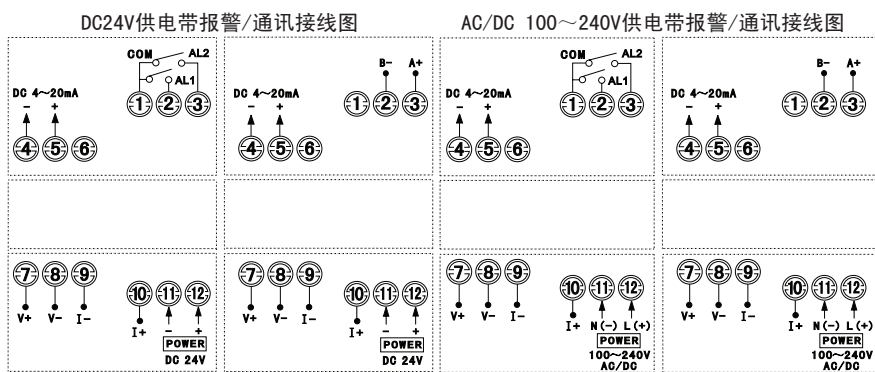
16位CRC校验码获取程序
unsigned int Get_CRC (uchar*pBuf,uchar num)
{
    unsigned i,j;
    unsigned int wCrc=0xFFFF;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        wCrc^=(unsigned int)(pBuf[i]);
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(wCrc &1){wCrc>>=1; wCrc=0xA001;}
            else wCrc>>=1;
        }
    }
    return wCrc;
}
    
```

外形尺寸



W×H×L=23.2×110.0×70.5(mm)

接线图



注：接线图如有变动，请以实物变送器接线图为准

使用注意事项：

- 1、接线时务必先接10、11、12，1、2、3端子，否则不便于操作。
- 2、电能计量仅作参考，最终计量值以供电部门提供仪表为准。
- 3、精度测试条件：室温 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，湿度60%RH，市电电压 $\pm 15\%$ 或标称电压60%以上。
- 4、接线图以出厂仪表接线图为准。
- 5、本仪表虽有一定的防雷能力，但如果使用场合要防雷，务必增加防雷设备，确保使用安全。
- 6、本仪表不可使用在具有强磁场或电场环境中，以免造成不可复原的损坏。
- 7、本仪表测量交流正弦电路有功电能，如果电压或电流波形发生较大的畸变时则无法计量。
- 8、电压量程上限 (U) × 电流量程上限 (I) = 功率量程上限
例如：450V × 5A = 2250W
- 9、电压有效值 (U) × 电流有效值 (I) × 功率因数 (PF) = 有功功率 (P)
例如：220V × 5A × 0.5 = 550W