

## 三相功率电量隔离传感器使用说明书

**CE-P\*\*-\*4BS3-0.5**

**CE-Q\*\*-\*4BS3-0.5**

**CE-C\*\*-\*4BS3-0.5**

### 一、简介:

本产品为一种三相有功、无功、功率因数真有效值测量的电量隔离传感器,其输入和输出信号之间隔离,输出线性的标准模拟量信号;通过内部开关可切换为三相三线、三相四线有功功率,无功功率,功率因数的测量;该产品可广泛用于电力,通讯,铁路,工业控制等领域;本产品具有以下特点:

- 真有效值测量,精度优于0.5级;
- 一个产品同时具有测量三相有功、无功、功率因数功能;
- 可自由设定正、负功率测量或功率因数的感性、容性极性测量;
- 宽电源供电,兼容12V/24V电源;
- 多种输出量程与模式可供选择,内置功能开关自由选择;
- 可自由设定三相四线或三相三线测量模式;

### 二、产品外形

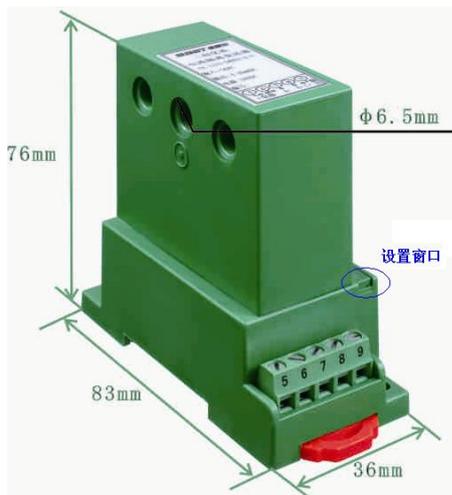


图1 产品外观图

### 三、产品型号命名规范

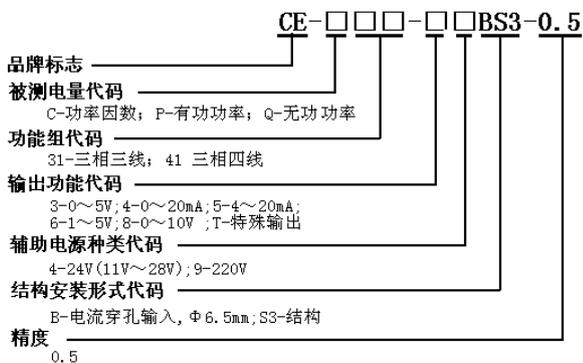


图2 产品选型表

### 四、主要技术指标

\*辅助电源: DC +11V~+28V (功耗<60mA);

\*输入范围: 电压 AC:0~500V; 电流 AC:0~25A;

功率因数变送器需增加:

功率因数 0~1(单极性); 0.05L~1~0.05C (双极性)

\*输出: 同时输出一路电压和一路电流信号;

0-5V/0-20mA 或 1-5V/4-20mA 或 2.5±2.5V/10±10mA 或 3±2V/12±8mA 八种输出,可自由设定;

\*纹波: <10mV

\*工作温度: -20℃~+70℃

\*精度等级: 0.5级 (采用引用误差)

\*温漂特性: <300ppm/℃

\*隔离耐压: DC 2500V

\*负载能力: 电压输出≥500Ω

电流输出≤300Ω(24V 电源可到 900Ω)

\*响应时间: ≤300 ms

\*浪涌冲击抗扰度:

输入/电源端口四级 4KV(L-N/2Ω/综合波)

输出端口二级 2KV(L-N/40Ω/综合波)

\*脉冲群抗扰度: 输入/电源端口±2KV

模拟 I/O 口±1KV

\*输入过载能力: 连续过载: 120%; 短时过载: 2 倍额定电压

输入值,施加 1 秒; 20 倍额定电流输入, 施加 1S。

### 五、产品接线示例图

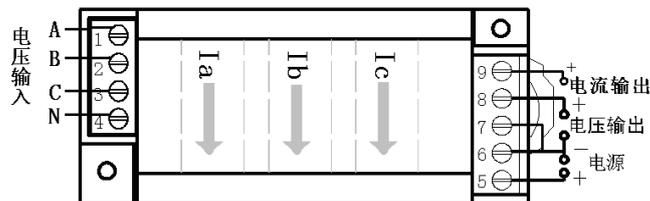


图3 P41/Q41/C41 产品接线图(电流穿孔输入)

图3注: 当三相四线产品通过内部拨码开关设置(详见图9)为三相三线测量时,产品接线需把B相电压改接到4脚端子,2脚端子不接,B相电流不接。

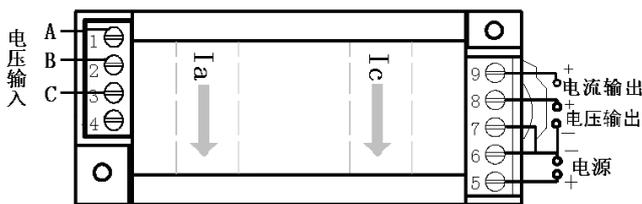


图4 P31/Q31/C31 产品接线图(电流穿孔输入)

注: 产品输出的6、7端子脚为公共地,内部是连通的。

### 六、安装方式

导轨安装尺寸: 35mm; 螺钉安装尺寸: 73X26.8mm;

如图5所示(单位mm)。

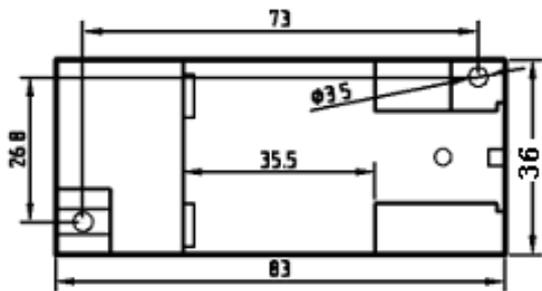


图5 安装尺寸图

## 七、功能设定

如图1打开产品外壳上的设置窗口，内部有一个六位拨码开关，拨码开关第1、2位设置有功、无功、功率因数测量功能，第3位设置零点为0V(0mA)或1V(4mA)输出，第4位设置为无极性测量或带极性测量正、负功率（感性、容性测量功率因数）；第5位设置为负功率零点偏置输出，当零点输出为4mA或1V，无极性测量时，当测量到有负功率时输出将低于4mA或1V，负功率最大偏置输出到-20%，即输出最小到0.8mA或0.2V（注当第4位开关设置为双极性测量时此位设置无效）；开关状态功能具体设置如下：

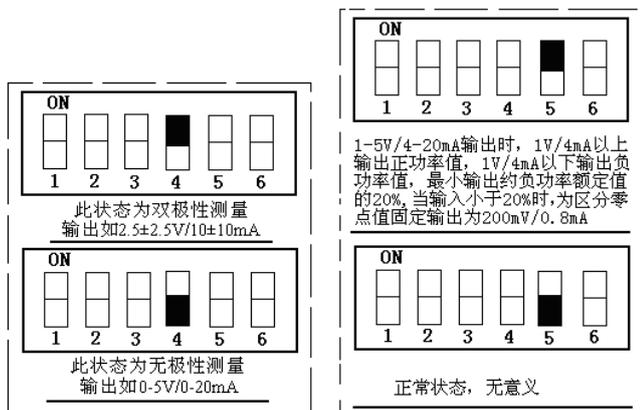
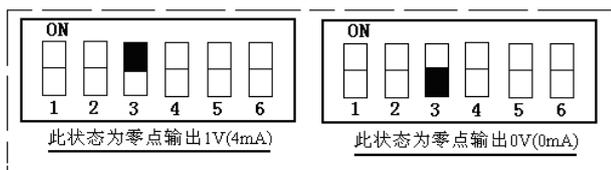


图7 极性测量设置

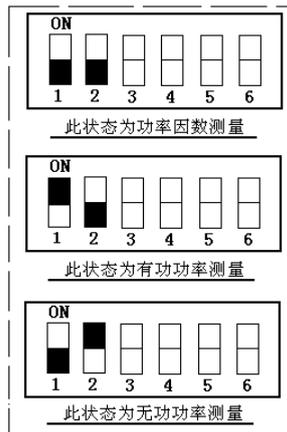
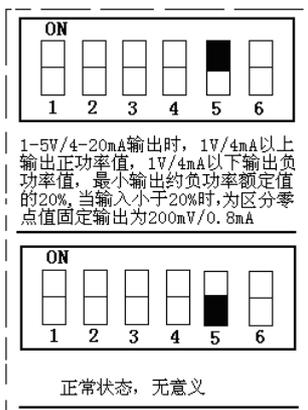


图9 测量功能设置

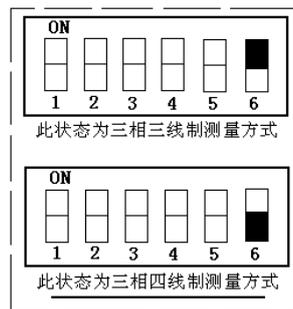


图10 三相四线与三相三线设置

## 八、输入输出特性图

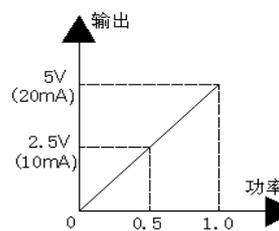


图11 单极性功率因数  
0-5V (0-20mA) 输出

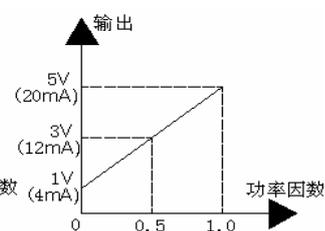


图12 单极性功率因数  
1-5V (4-20mA) 输出

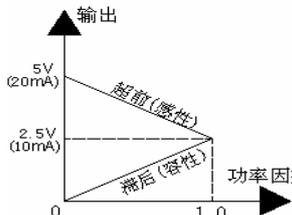


图13 零点平移双极性功率因数  
2.5±2.5V(10±10mA)输出

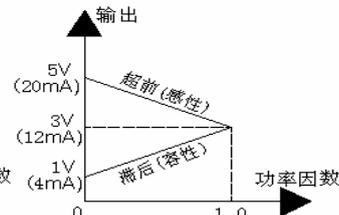


图14 零点平移双极性功率因数  
3±2V(12±8mA)输出

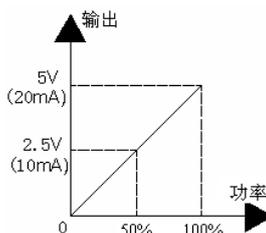


图15 单极性功率  
0-5V (0-20mA) 输出

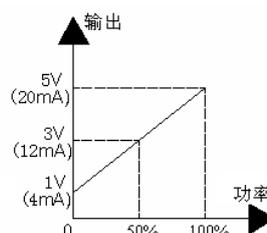


图16 单极性功率  
1-5V (4-20mA) 输出

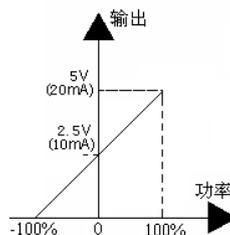


图17 双极性功率  
2.5±2.5V(10±10mA)输出

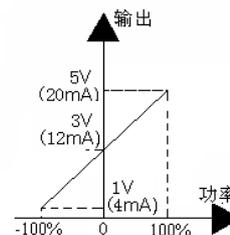


图18 双极性功率  
3±2V(12±8mA)输出

## 九、产品的使用

### 1、安装

#### 1.1 卡式安装方法:

- ① 把变送器固定卡槽一侧勾在安装导轨上;
- ② 向下牵动弹簧销;
- ③ 使变送器卡口套在安装导轨上;
- ④ 松开弹簧销, 变送器卡在安装导轨上。

#### 1.2 螺钉安装方法:

- ① 按图 5 中的螺孔位置在固定板上打直径为 4mm 孔;
- ② 使用小于  $\Phi 3.5$  的螺钉插入孔中固定。

2、产品出厂时, 已按《产品标准》准确调定, 确定接线无误后即可通电工作。

3、产品的接线端子所能容纳的最大线径为 2mm (线号范围 16-26AWG), 安装线的绝缘层应剥去 4mm~5mm, 插入接线端子中, 旋紧螺钉。

4、产品的辅助电源要求该电源的隔离电压 $\geq 2000V_{AC}$ , 交流纹波 $< 10mV$ , 多只变送器可以共用一组电源; 但电源回路不能再驱动继电器等能产生尖峰脉冲的负载, 以免传导干扰信号到变送器。

5、0-20mA(或 4-20mA)输出  $R_L$  标准为 $\leq 250\Omega$ , 0-5V 电压输出  $R_L$  标准为 $\geq 1K\Omega$ , 才可保证整个额定输入范围内输出精度和线性; 24V 电源供电电流输出可提高负载能力到 900 $\Omega$ 。

## 十、产品精度等级验证示例

1、根据变送器端子定义, 按图 18 连接试验电路。

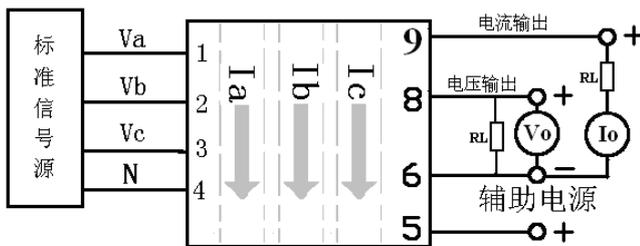


图 18

注: 电压输出用  $V_o$  表测量, 电流输出用  $I_o$  表测量。

2、试验验证应在如下环境条件下进行:

辅助电源: 标称值 $\pm 5\%$ , 纹波 $\leq 10mV$ ;

环境温度:  $25^\circ C \pm 5^\circ C$ ;

相对湿度: RH(45~80)%;

测量输出: 三相四线, 功率因数

精度为 0.05 级以上的信号源及测量仪表。

3、通电预热 2min;

4、使用高精度的功率信号源输入电压电流及相应的相位值, 并记录仪表校验仪的显示数据; 为了保证精度的准确性请输

入产品量程 20% 以上的信号, 电流可使用安匝法输入。

5、输出值与被检测量的换算关系举例: (如功率因数产品:  $V_o$  电压输出,  $I_o$  电流输出, C 功率因数)

如输出为 0-5V, 则  $C = V_o \div 5V$ ;

如输出为 4-20mA, 则  $C = (I_o - 4 \text{ mA}) \div 16 \text{ mA}$ ;

如输出为 0-2.5V-5V, 当输出大于 2.5V, 表示超前的功率因数, 感性负载,  $C = (5V - V_o) \div 2.5V$ ; 当输出小于 2.5V, 表示滞后的功率因数, 容性负载,  $C = V_o \div 2.5V$ ;

如输出为 4-12-20mA, 当输出大于 12mA, 表示超前的功率因数, 感性负载,  $C = (20 \text{ mA} - I_o) \div 8 \text{ mA}$ ; 当输出小于 12mA, 表示滞后的功率因数, 容性负载,  $C = (I_o - 4 \text{ mA}) \div 8 \text{ mA}$ ;

6、用输出监测表测量直流电压输出值  $V_o$  或电流输出值  $I_o$ :

|  $V_o$ -理论值 |  $\leq 25mV$  为正常, 否则超标 (0-5V 输出, 0.5 级);

|  $I_o$ -理论值 |  $\leq 80\mu A$  为正常, 否则超标 (4-20mA 输出, 0.5 级);

|  $I_o$ -理论值 |  $\leq 100\mu A$  为正常, 否则超标 (0-20mA 输出, 0.5 级);

7、重复执行 4、5 两条操作, 所得到的各个点 |  $V_o$ -理论值 | 值均 $\leq 25mV$  或 |  $I_o$ -理论值 |  $\leq 80\mu A$  (100 $\mu A$ ), 则变送器的精度等级合格。其它技术指标的验证方法详询我公司。

## 十一、注意事项

1、请注意产品标签上的电源信息, 变送器使用的电源等级和极性不能用错, 否则将造成产品损坏。

2、变送器为一体化结构, 不可拆卸, 同时应避免碰撞和跌落。

3、变送器在有强磁干扰的环境中使用, 请注意输入线的屏蔽, 输出信号线应尽可能短。集中安装时, 最小安装间隔不应小于 10mm。

4、变送器标签上给出的输入值是指交流信号的有效值。

5、只能使用变送器的有效接线端, 其它端子可能与变送器内部电路有连接, 不能另图它用。

6、变送器具有一定的防雷击能力, 但当变送器输入、输出馈线暴露于室外极端恶劣气候环境之中时, 必须采取防雷措施。

7、请勿损坏或修改产品的标签、标志, 请勿拆卸或改装变送器, 否则本公司将不再对该产品提供“三包”(包换、包退、包修)服务。

8、本变送器采用阻燃 ABS 塑料外壳封装, 外壳极限耐受温度为  $+75^\circ C$ , 受到高温烘烤时会发生变形, 影响产品性能。产品请勿在热源附近使用或保存, 请勿把产品放进高温箱内烘烤。

9、当用万用表测量电压或电流时, 应把接线端子螺钉旋到底, 否则有可能测不到电压或电流输出值。