

## 单相交流功率电量隔离变送器使用说明书

**CE-P02-###S5-0.5**

**CE-Q02-###S5-0.5**

**CE-C02-###S5-0.5**

### 一、简介:

本产品为一种单相有功、无功、功率因数真有效值测量的电量隔离变送器,其输入和输出信号之间完全隔离,输出线性的标准模拟量信号;通过内部开关可切换有功功率,无功功率,功率因数的测量和多种输出模式;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;
- 直流宽电源供电 11V~28V; 交流 85V~265V
- 多种输出量程与模式可供选择,内置功能开关自由选择;

### 二、产品外形

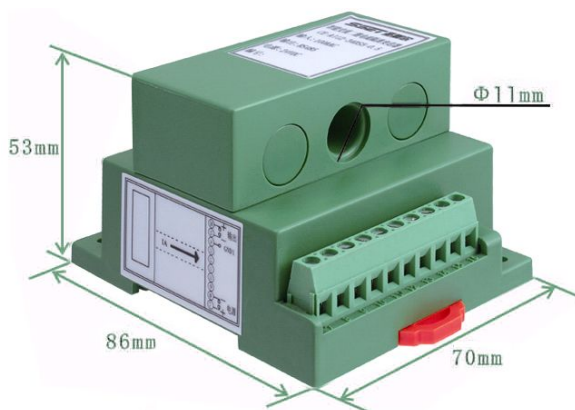


图 1: DS5 产品外观图

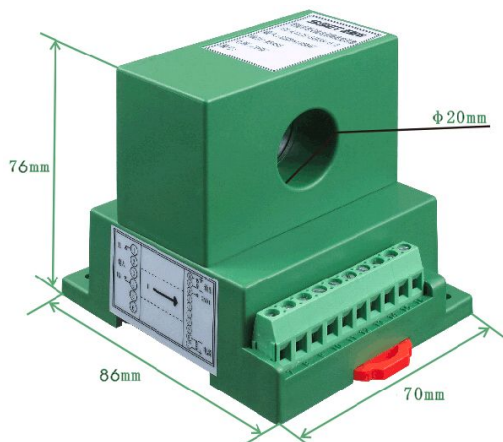


图 2: ES5 产品外观图

### 三、产品型号命名规范

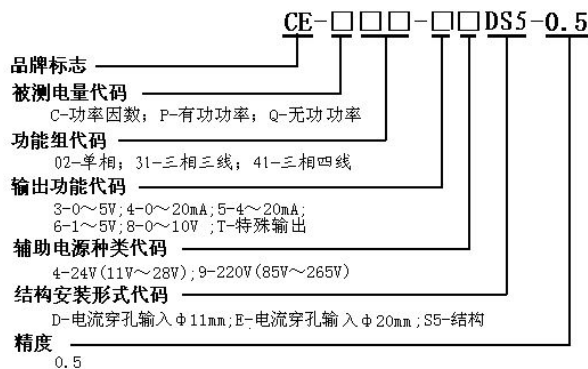


图 3 产品选型表

### 四、主要技术指标

- \*辅助电源: DC +11V~+28V (功耗 < 60mA), AC/DC 85V-265V。
- \*输入范围: 电压 AC:0~500V; 电流 AC:0~300A(D形孔最大到 200A);功率因数变送器需增加: 功率因数 0~1(单极性); 0.01L~1~0.01C (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 直流电源可到 800Ω)
- \*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

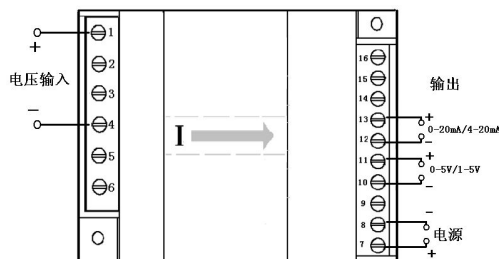


图 4 P02/Q02/C02 产品接线图 (电流穿孔输入)

### 六、安装方式

导轨安装尺寸: 35mm; 螺钉安装尺寸: 76X57.8mm; 如图 5 所示 (单位 mm)。

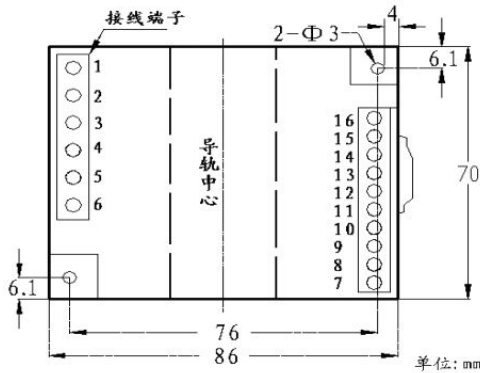


图5 安装尺寸图

### 七、功能设定

如图1, 2 产品打开底壳, 内部 PCB 板上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:

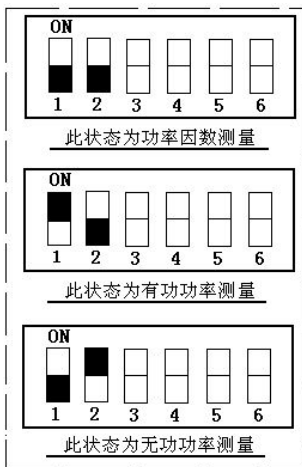


图6 测量功能设置

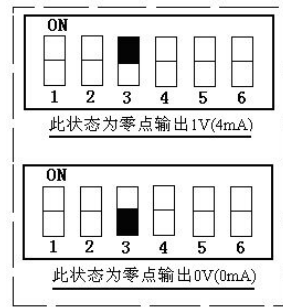
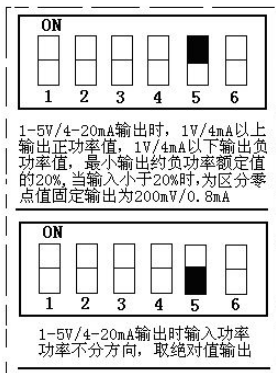
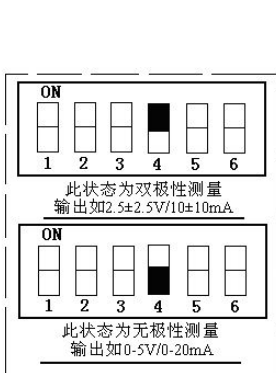


图7 零点输出设置



### 八、输入输出特性图

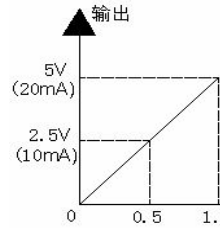


图9 单极性功率因数

0-5V (0-20mA) 输出

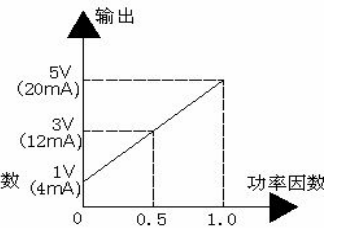


图10 单极性功率因数

1-5V (4-20mA) 输出

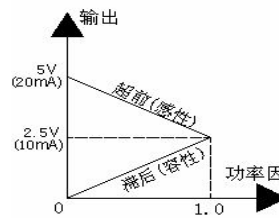


图11 零点平移双极性功率因数

2.5±2.5V (10±10mA) 输出

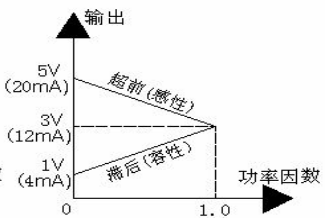


图12 零点平移双极性功率因数

3±2V (12±8mA) 输出

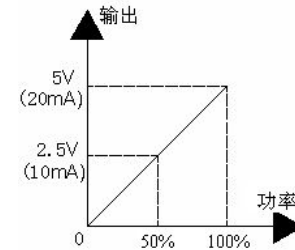


图13 单极性功率

0-5V (0-20mA) 输出

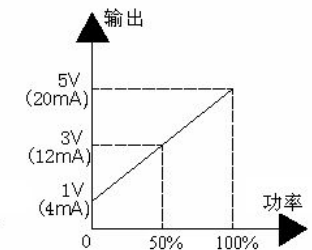


图14 单极性功率

1-5V (4-20mA) 输出

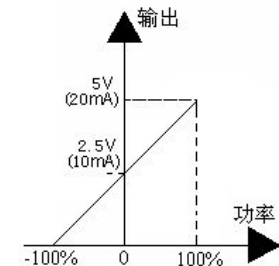


图15 双极性功率

2.5±2.5V (10±10mA) 输出

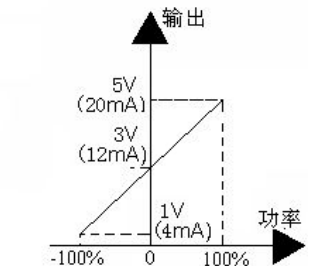


图16 双极性功率

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 $\geq 2000\text{VAC}$ ，交流纹波 $< 10\text{mV}$ ，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 $\geq 1\text{K}\Omega$ ，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 800 $\Omega$ 。

## 十、产品精度等级验证示例

1、根据变送器端子定义，按图 17 连接试验电路。

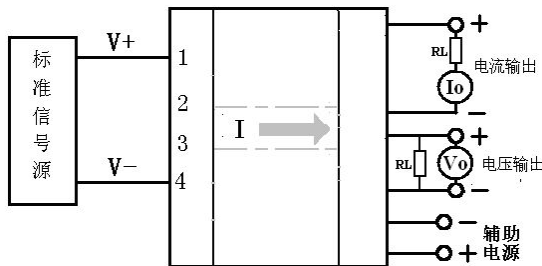


图 17

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 $\leq 10\text{mV}$ ；

环境温度： $25^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ；

相对湿度：RH(45~80)%；

测量输出：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  $C = V_o \div 5\text{V}$ ；

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， $C = (5\text{V} - V_o) \div 2.5\text{V}$ ；当输出小于 2.5V，表

示滞后的功率因数，容性负载， $C = V_o \div 2.5\text{V}$ ；

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  $I_o$ ：

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

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

$|I_o\text{-理论值}| \leq 100\mu\text{A}$  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  $|V_o\text{-理论值}|$  值均 $\leq 25\text{mV}$  或  $|I_o\text{-理论值}| \leq 80\mu\text{A}$ (100 $\mu\text{A}$ )，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  $+75^\circ\text{C}$ ，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。

©版本：V1.0 版 201411；初始版本。

©版本：V1.1 版 20150812；第 2 版。

指标有更新以最新说明书为准！

销售服务热线：0755-83766901/02/03/04/09/10/14/17

技术支持热线：0755-83766942

全国免费咨询热线：800 8307262