

## FP 系列电量变送器



### 一、概述

FP系列变送器，采用ASIC芯片（特制变送器厚膜电路）、超线性电压、电流互感器等全套进口散件，配以全套进口生产设备和电脑检测校验系统，按国际质量保证体系ISO 9001: 2000组装生产，规格全，品位高。有电压、电流、有功功率、无功功率（跨相或正弦无功）、有功电能、无功电能、频率、功率因数、直流电压、直流电流、功率总加器等全系列各种规格的电量变送器，该系列产品集成化程度高，工作更加可靠，具有优异的温度特性和长期稳定性，良好的抗电冲击性能和过载能力，高水准的精确度和线性度，是一种不需要经常校验和维护、完全可信赖的理想的第三代电量变送器。

FP系列变送器符合IEC、ANSI、BEAMA等相关标准的要求，达到国际同类产品的先进水平。

FP系列变送器，已取得国家计量器具生产许可证，并通过国家电科院质量检测，广泛应用于国家重点电力工程和全国各级电力调度系统，还远销欧美、东南亚等世界各地。

### 二、技术条件

引用标准： GB/T 13850-1998 ( IEC688-1992 )  
 准确度等级： 0.2%  
 长期稳定度：  $\leq \pm 0.2\%/年$ ，无累计误差  
 温度影响：  $\leq 100ppm/^\circ C$   
 响应时间：  $< 400ms$   
 输出纹波：  $< 0.4\%$  (峰-峰值)  
 输入功耗： 电流  $< 0.2VA$ ，电压  $< 0.1VA$   
 工作频率： 标称频率  $\pm 10\%$   
 输出负载： 电流输出 额定10V压降 最大15V压降 (可选)  
 电压输出 额定2mA 最大5mA输出  
 输出负载影响：  $< 0.1\%$  (额定负载范围内)  
 辅助电源： 额定电压 80%~120% 额定频率 90%~110%  
 允许过量输入： 电流 3倍连续 10倍30秒 50倍1秒，  
 电压 最大2倍连续  
 电压试验： 输入/输出/电源与外壳之间 2kV AC 1min  
 IEC688  
 冲击试验： ANSI C37.90a/1973，IEC 255-4  
 ( 5kV 1.2/50us脉冲电压 )  
 校正幅度： 满度最小  $\pm 3\%$ ，零点最小  $\pm 1\%$   
 磁场影响： 0.4kA/m 磁场强度变化  $< 0.05\%$   
 工作条件： 温度 -10 ~ 55 $^\circ C$  相对湿度  $\leq 95\%$  无凝露  
 贮藏条件： 温度 -40 ~ 70 $^\circ C$  相对湿度  $\leq 95\%$  无凝露

### 三、型号、规格

1.FPA/FPV ---□-□-□-□-□ 交流电流/电压变送器①  
 FPAR/FPVR --□-□-□-□-□ 交流电流/电压变送器②  
 FPAT/FPVT --□-□-□-□-□ 交流电流/电压变送器③  
 FPAX/FPVX --□-□-□-□-□ 三组合交流电流/电压变送器④  
 An/Vn Fn Pn On

例：FPA-A<sub>2</sub>-F<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>

①、④平均值转换，有效值标定  
 ②真有效值转换；  
 ③平均值转换，双路输出

Vn:	V <sub>1</sub> 120V	V <sub>2</sub> 240V	V <sub>3</sub> 400V
输入电压	0-150V	0-300V	0-450V
An:	A <sub>1</sub> 1A	A <sub>2</sub> 5A	A <sub>3</sub> 10A
输入电流	0-1.2A	0-6A	0-12A
Fn:	F <sub>1</sub> 50Hz	F <sub>2</sub> 60Hz	F <sub>3</sub> 400Hz
输入频率	45-55Hz	55-65Hz	
Pn:	P <sub>1</sub> AC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V	P <sub>s</sub>
辅助电源	P <sub>01</sub> DC 110V	P <sub>02</sub> DC 220V	自激励
On:	O <sub>1</sub> 0-1mA	O <sub>2</sub> 0-20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0-5mA	O <sub>5</sub> 0-10mA	
	O <sub>7</sub> 0-1V	O <sub>8</sub> 0-5V	O <sub>9</sub> 0-10V
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>13</sub> 指定

注：单个电流/电压变送器辅助电源功耗  $\leq 3.5VA$ ；三组合  $\leq 7VA$ 。

2.FPW/FPK -□-□-□-□-□-□-□-□ 有功/无功功率变送器  
 FPWT/FPKT -□-□-□-□-□-□-□-□ 有功/无功功率变送器，双路输出  
 FPKR -----□-□-□-□-□-□-□-□ 正弦无功功率变送器  
 FPWK -----□-□-□-□-□-□-□-□ 有功功率、无功功率组合式变送器  
 FPWKA ----□-□-□-□-□-□-□-□ 有功功率、无功功率、电流组合式变送器  
 XXX Vn An Fn Pn On Dy

例：FPW201-V<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>-F<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-O<sub>6</sub>- $\pm 866W$

XXX: 线路类型  
 101: 单相二线制  
 201: 三相三线制  
 301: 三相四线制

Vn:	V <sub>1</sub> 100V	V <sub>2</sub> 220V	V <sub>3</sub> 400V
输入电压	80-120V	180-300V	320-450V
An:	A <sub>1</sub> 1A	A <sub>2</sub> 5A	A <sub>3</sub> 10A
输入电流	0-1.2A	0-6A	0-12A
Fn:	F <sub>1</sub> 50Hz	F <sub>2</sub> 60Hz	F <sub>3</sub> 400Hz
输入频率	45-55Hz	55-65Hz	
Pn:	P <sub>1</sub> AC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V	P <sub>ns</sub> 内接
辅助电源	P <sub>01</sub> DC 110V	P <sub>02</sub> DC 220V	
On:	O <sub>1</sub> 0- $\pm 1mA$	O <sub>2</sub> 0- $\pm 20mA$	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0- $\pm 5mA$	O <sub>5</sub> 0- $\pm 10mA$	O <sub>6</sub> 4-12-20mA
	O <sub>7</sub> 0- $\pm 1V$	O <sub>8</sub> 0- $\pm 5V$	O <sub>9</sub> 0- $\pm 10V$
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>12</sub> 1-3-5V
Dy 功率校正	按需要值填写 如: $\pm 866W$		

注：辅助电源功耗  $\leq 7VA$ 。



3. FPWH -□-□-□-□-□-□-□ 有功电能变送器  
 FPKH -□-□-□-□-□-□-□ 无功电能变送器  
 FPWWH -□-□-□-□-□-□-□ / □ 有功功率、电能组合式变送器  
 FPKKH -□-□-□-□-□-□-□ / □ 无功功率、电能组合式变送器
- XXX Vn An Fn Pn On Xn Yn Dy

例：FPWWH201-V<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>-F<sub>1</sub>-P<sub>1</sub>-O<sub>8</sub>/X<sub>1</sub>-866W

XXX：线路类型  
 101：单相二线制  
 201：三相三线制  
 301：三相四线制

Vn: 输入电压	V <sub>1</sub> 100V 80-120V	V <sub>2</sub> 220V 180-300V	V <sub>3</sub> 400V 320-450V
An: 输入电流	A <sub>1</sub> 1A 0-1.2A	A <sub>2</sub> 5A 0-6A	A <sub>3</sub> 10A 0-12A
Fn: 输入频率	F <sub>1</sub> 50Hz 45-55Hz	F <sub>2</sub> 60Hz 55-65Hz	F <sub>3</sub> 400Hz
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC 110V P <sub>D1</sub> DC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V P <sub>D2</sub> DC 220V	Pns 内接
On: 输出	O <sub>1</sub> 0-±1mA	O <sub>2</sub> 0-±20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0-±5mA	O <sub>5</sub> 0-±10mA	O <sub>6</sub> 4-12-20mA
	O <sub>7</sub> 0-±1V	O <sub>8</sub> 0-±5V	O <sub>9</sub> 0-±10V
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>12</sub> 1-3-5V
Xn/Yn: 电能输出 Xn: 单向光耦 Yn: 双向光耦	X <sub>1</sub> 1脉冲/瓦(乏)小时	Y <sub>1</sub> 1脉冲/瓦(乏)小时	
	X <sub>2</sub> 10脉冲/瓦(乏)小时	Y <sub>2</sub> 10脉冲/瓦(乏)小时	
	X <sub>Y</sub> 用户指定	Y <sub>Y</sub> 用户指定	
Dy 功率校正	按需要值填写 如：±866W		

- 注：1、90°移相无功功率变送器频率范围Fn±0.05Hz;  
 2、电能输出为光耦集电极开路(OC)方式,(不推荐使用继电器触点方式);  
 3、辅助电源功耗为7VA.

4. FPF -□-□-□-□ / □ 频率变送器

Fn Pn On Bn 例：FPF-F<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-O<sub>13</sub>/B<sub>3</sub> 输出-5V-0V-+5V

Fn: 输入频率	F <sub>1</sub> 50Hz 45-55Hz	F <sub>2</sub> 60Hz 55-65Hz	F <sub>3</sub> 400Hz 395-405Hz
Bn: 频率范围	B <sub>1</sub> ±0.5Hz B <sub>4</sub> ±5Hz	B <sub>2</sub> ±1Hz B <sub>Y</sub> 用户指定	B <sub>3</sub> ±2Hz
On: 输出	O <sub>1</sub> 0-1mA	O <sub>2</sub> 0-20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0-5mA	O <sub>5</sub> 0-10mA	
	O <sub>7</sub> 0-1V	O <sub>8</sub> 0-5V	O <sub>9</sub> 0-10V
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>13</sub> 指定
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC 110V P <sub>D1</sub> DC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V P <sub>D2</sub> DC 220V	Pns 内接

- 注：1、FPF频率变送器输入电压在30-600V范围内,且输出为0-正满度值对应Fn±Bn,如0-1mA对应48-52Hz,如要求输出为负满度-0-正满度,输出可填O<sub>13</sub>,并注明满度值,如-5V-0-+5V对应49-50-51Hz;  
 2、辅助电源功耗小于3.5VA.

5. FPPF -□-□-□-□-□ / □ 功率因数变送器

FPPL -□-□-□-□-□ / □ 相角变送器

Vn An Fn Pn On Dn 例：FPPF-V<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>-F<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-O<sub>8</sub>/D<sub>1</sub>

Vn: 输入电压	V <sub>1</sub> 100V 80-120V	V <sub>2</sub> 220V 180-300V	V <sub>3</sub> 400V 320-450V
An: 输入电流	A <sub>1</sub> 1A 0-1.2A	A <sub>2</sub> 5A 0-6A	A <sub>3</sub> 10A 0-12A
Fn: 输入频率	F <sub>1</sub> 50Hz 45-55Hz	F <sub>2</sub> 60Hz 55-65Hz	F <sub>3</sub> 400Hz
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC 110V P <sub>D1</sub> DC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V P <sub>D2</sub> DC 220V	Pns 内接
On: 输出	O <sub>1</sub> 0-1mA	O <sub>2</sub> 0-20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0-5mA	O <sub>5</sub> 0-10mA	O <sub>6</sub> 4-12-20mA
	O <sub>7</sub> 0-1V	O <sub>8</sub> 0-5V	O <sub>9</sub> 0-10V
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>12</sub> 1-3-5V
Dn: 功率因数校正	D <sub>1</sub> : 0.5 (C) -1-0.5 (L) 0-1/2 满度-正满度	D <sub>2</sub> : 0 (C) -1-0 (L) 0-1/2 满度-正满度	
	D <sub>3</sub> : 0.5 (C) -1-0.5 (L) 负满度-0-正满度	D <sub>4</sub> : 0 (C) -1-0 (L) 负满度-0-正满度	

注：辅助电源功耗为7VA.

6. FPD-1 --□-□-□ 单路输出直流隔离变送器

FPD-2 --□-□-□ 双路输出直流隔离变送器

FPDH-1 --□-□-□ 单路输出直流高电压隔离变送器

FPDH-2 --□-□-□ 双路输出直流高电压隔离变送器

An/Vn Pn On 例：FPD-1-A<sub>1</sub>-P<sub>2</sub>-O<sub>3</sub>

An: 电流输入范围	A <sub>1</sub> 0-1mA	A <sub>2</sub> 0-2mA	A <sub>3</sub> 0-5mA	A <sub>4</sub> 0-10mA
	A <sub>5</sub> 0-20mA	A <sub>6</sub> 4-20mA	A <sub>7</sub> 0-50mA	A <sub>8</sub> 10-50mA
	A <sub>9</sub> 0-75mV			
Vn: 电压输入范围	V <sub>1</sub> 0-50mV	V <sub>2</sub> 0-100mV	V <sub>3</sub> 0-200mV	V <sub>4</sub> 0-500mV
	V <sub>5</sub> 0-1V	V <sub>6</sub> 0-2V	V <sub>7</sub> 0-5V	V <sub>8</sub> 1-5V
	V <sub>9</sub> 0-10V	V <sub>10</sub> 2-10V	V <sub>11</sub> 0-120V	V <sub>12</sub> 0-200V
	V <sub>13</sub> 0-350V	V <sub>14</sub> 0-600V	V <sub>15**</sub> 600V 以上	
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC110V P <sub>D1</sub> DC 110V	P <sub>2</sub> AC220V P <sub>D2</sub> DC 220V	功耗 3.5VA	
On: 输出	O <sub>1</sub> 0-1mA	O <sub>2</sub> 0-20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA	O <sub>4</sub> 0-5mA
	O <sub>5</sub> 0-10mA	O <sub>6</sub>	O <sub>7</sub> 0-1V	O <sub>8</sub> 0-5V
	O <sub>9</sub> 0-10V	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>12</sub>
	O <sub>13</sub> 用户指定			

- 注：1、1A以上电流须通过外加分流器输入(A<sub>9</sub>);  
 2、双向输入/输出用文字说明;  
 3、“\*\*”电压输入范围V<sub>15</sub>仅限于FPDH-1、FPDH-2.

7.FPH ---□---□---□ 功率电能转换器

In Pn Xn/Yn 例: FPH-I<sub>3</sub>-P<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>

In: 输入 量程	I <sub>1</sub> 0-±1mA	I <sub>2</sub> 0-±20mA	I <sub>3</sub> 4-20mA
	I <sub>4</sub> 0-±5mA	I <sub>5</sub> 0-10mA	I <sub>6</sub> 4-12-20mA
	I <sub>7</sub> 0-±1V	I <sub>8</sub> 0-±5V	I <sub>9</sub> 0-±10V
	I <sub>10</sub> 2-10V	I <sub>11</sub> 1-5V	I <sub>12</sub> 1-3-5V
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V	功耗 3.5VA
Xn/Yn: 输出规格 Xn:单向光耦 Yn:双向光耦	X <sub>1</sub> 1脉冲/瓦(乏)小时		Y <sub>1</sub> 1脉冲/瓦(乏)小时
	X <sub>2</sub> 10脉冲/瓦(乏)小时		Y <sub>2</sub> 10脉冲/瓦(乏)小时
	X <sub>Y</sub> 用户指定		Y <sub>Y</sub> 用户指定

注: 光电耦合器集电极开路(OC)最大电压30VDC 最大电流50mA  
继电器接点, 最大电压100VDC 最大电流0.2A 寿命10<sup>8</sup>.

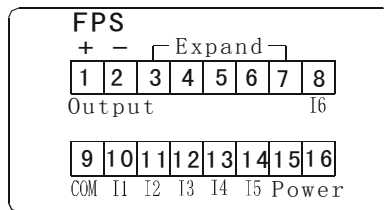
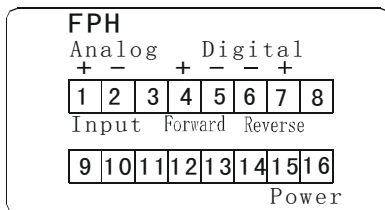
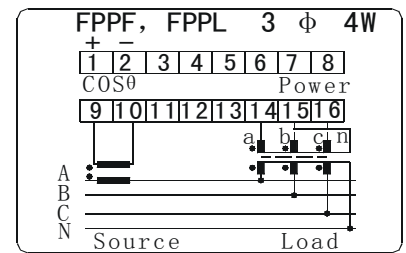
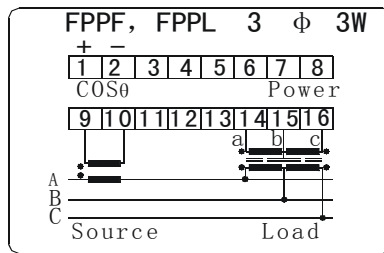
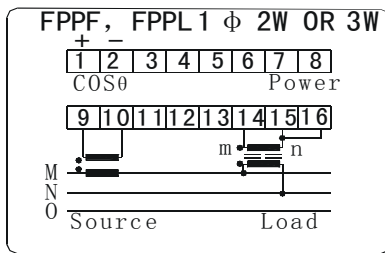
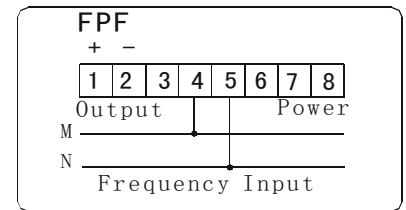
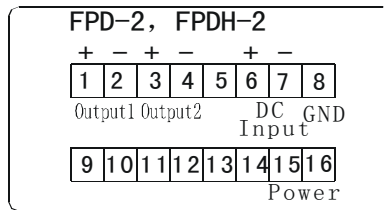
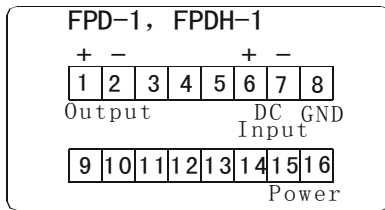
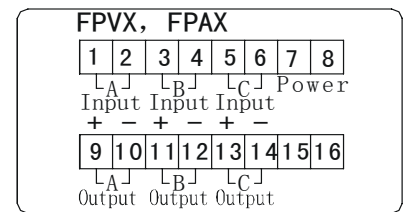
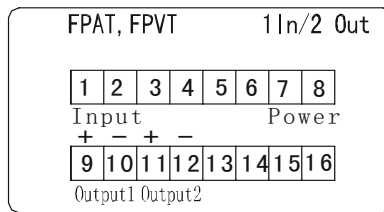
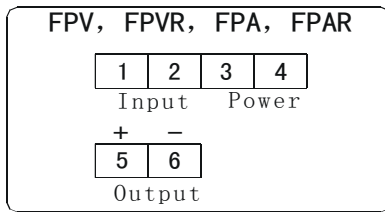
8.FPS -□-□-□-□ 功率总加器

In N Pn On 例: FPS-I<sub>1</sub>-4-P<sub>2</sub>-O<sub>8</sub>

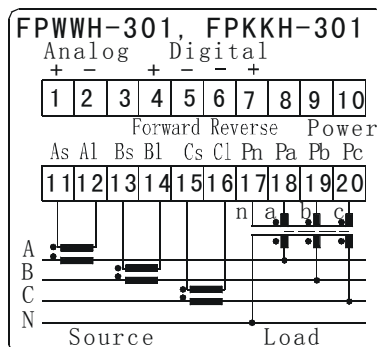
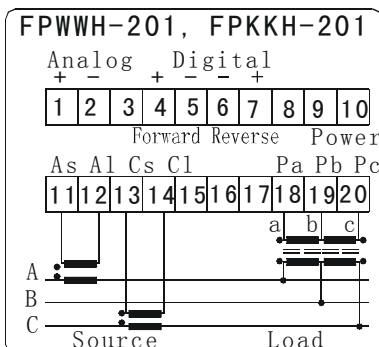
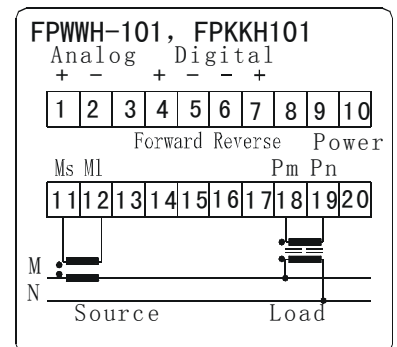
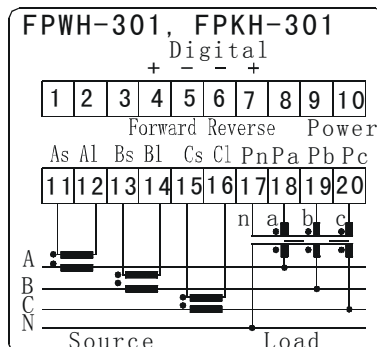
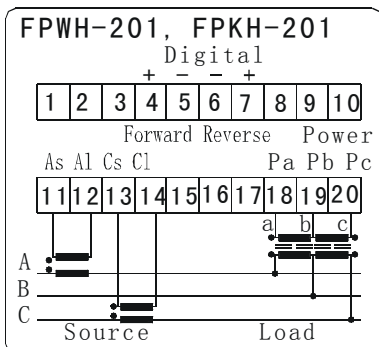
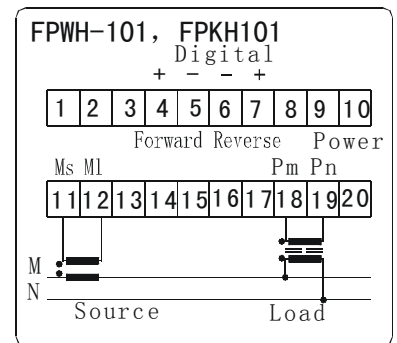
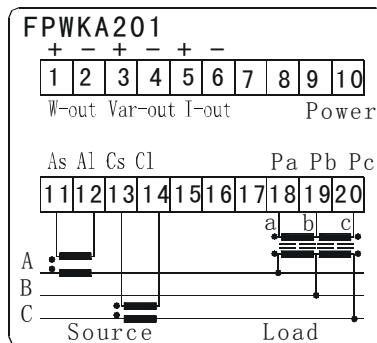
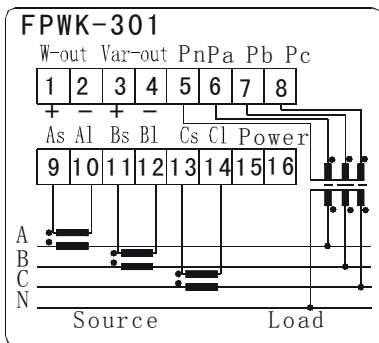
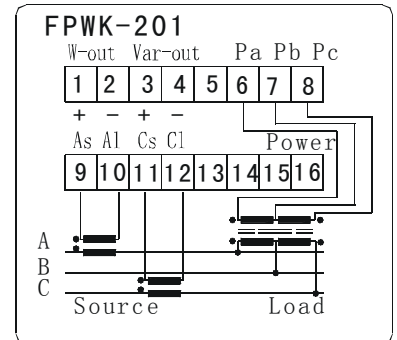
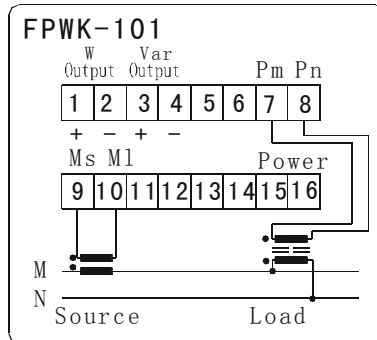
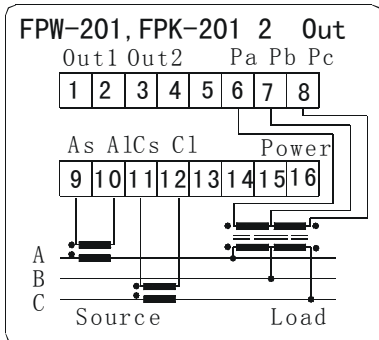
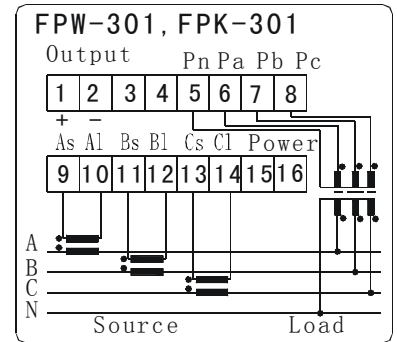
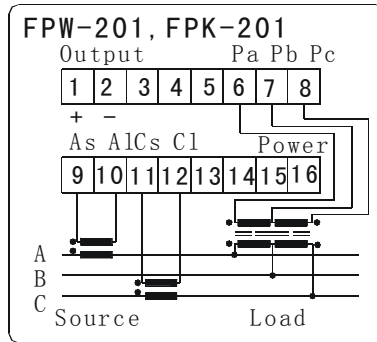
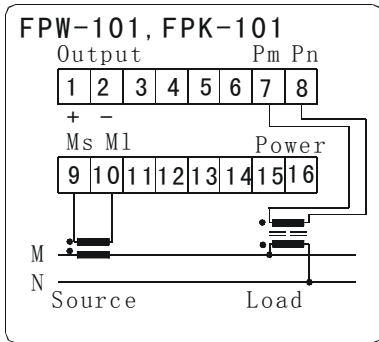
In: 输入 量程	I <sub>1</sub> 0-±1mA	I <sub>2</sub> 0-±20mA	I <sub>3</sub> 4-20mA
	I <sub>4</sub> 0-±5mA	I <sub>5</sub> 0-±10mA	I <sub>6</sub> 4-12-20mA
	I <sub>7</sub> 0-±1V	I <sub>8</sub> 0-±5V	I <sub>9</sub> 0-±10V
	I <sub>10</sub> 2-10V	I <sub>11</sub> 1-5V	I <sub>12</sub> 1-3-5V
Pn: 辅助电源	P <sub>1</sub> AC 110V	P <sub>2</sub> AC 220V	功耗 3.5VA
On: 输出	O <sub>1</sub> 0-±1mA	O <sub>2</sub> 0-±20mA	O <sub>3</sub> 4-20mA
	O <sub>4</sub> 0-±5mA	O <sub>5</sub> 0-±10mA	O <sub>6</sub> 4-12-20mA
	O <sub>7</sub> 0-±1V	O <sub>8</sub> 0-±5V	O <sub>9</sub> 0-±10V
	O <sub>10</sub> 2-10V	O <sub>11</sub> 1-5V	O <sub>12</sub> 1-3-5V

注: 1、此处“N”代表输入路数;  
2、功率总加器必须注明每路输入的对功率值.

四、接线图

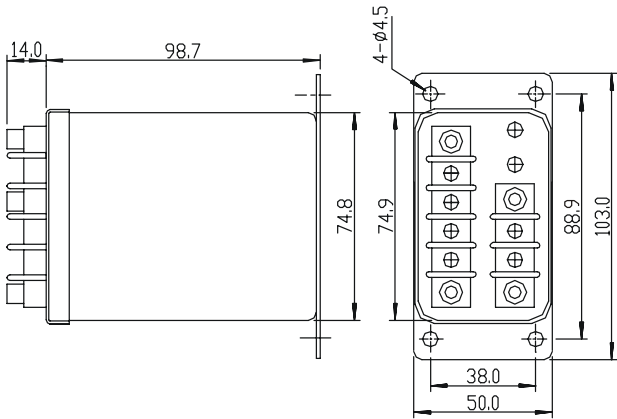


注: FPPF 1 φ 2W OR 3W、3 φ 3W和 3 φ 4W要求使用在对称平衡电路中.

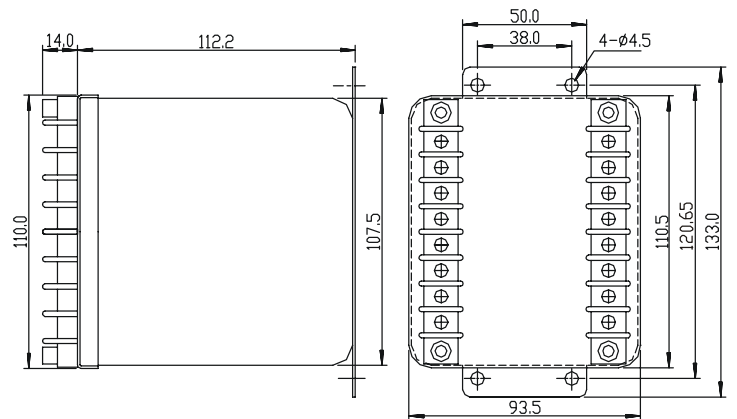


五、外形图

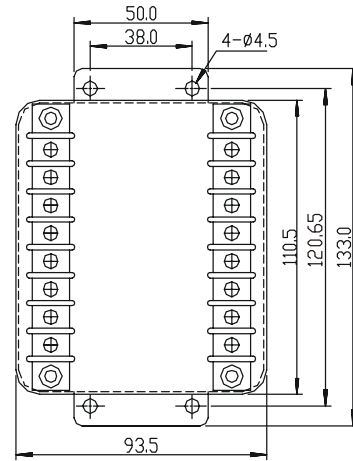
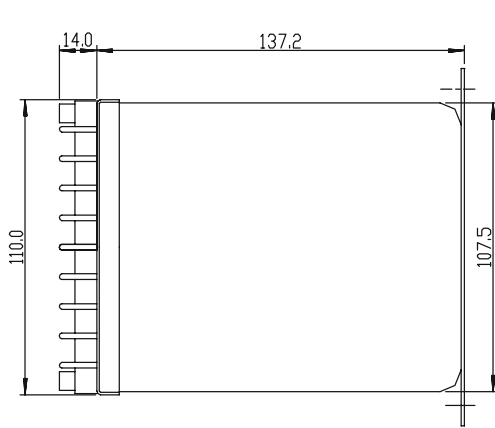
1. FPA/FPV/FPAR/FPVR



2. FPAX/FPVX/FPAT/FPVT/FPF/FPPF/FPPL/FPD/FPDH/FPS/FPH



3. FPW/FPK/FPWT/FPKT/FPKR/FPWK



4. FPWKA/FPWH/FPKH/FPWWH/FPKKH

