

ANBIAO 上海安标电子有限公司

地 址： 上海市闵行区朱行路158号1号楼（近莘朱路）  
电 话： 021-53072037,63039894,54356220,54356277  
传 真： 021-54356328  
邮 编： 200232  
电 子 信 箱： anbiao@shanbiao.com  
网 址： [www.shanbiao.com](http://www.shanbiao.com)

# PF56型数字多功能功率测试仪 (Ver.08)

## 使用说明书

**上海安标电子有限公司**

## 1 概述

本产品是用于测量单相交流电器的电参数综合测试仪器。它具有一机多用，操作简便，性能良好，维修方便等优点。是符合GB4706.1《家用和类似用途电器安全通用要求》等国家标准中相关条款的试验要求所需的测试设备。

## 2 规格和技术特性

2.1 规格和主要技术参数见表 1。

表 1

测试项目		规 格		
		2A	20A	40A
电 压	V	10.0~300.0		
	基本 误 差	± (0.25%r+0.25%FS)		
电 流	mA、A	20~2000mA	0.200~ 20.00A	0.400~ 40.00A
	基本 误差	± (0.25%r+0.25%FS)		
功 率	W	1~600	10~6000	20~9999
	基本 误差	cosφ=1时: ± (0.25% r +0.25%FS) cosφ=0.5时: ± (0.5%r+0.5%FS)		
频 率	H <sub>z</sub>	45~65		
	误差	±0.3		
功 率 因 数	cosφ=	0.5~1		
	误差	±0.02		
注1: r—读数 FS—满度。 注2: 表中基本误差测试条件温度为20℃ ± 5℃ , 相对湿度 45%~75%。				

### 2.2 产品的特色

- a 真有效值测量；自动量程转换。
- b 面板键入式软件校正。
- c 记忆电流、功率上、下限报警值设定，并有自动声光报警。
- d 可选配通讯接口（RS232/RS485）。

### 2.3 使用条件

温 度         $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$   
相对湿度    不大于80%

供电电源 交流220V 允差±10%，50Hz

周围无强烈电磁场干扰源，无大量灰尘和腐蚀气体，通风良好。

2.4 外形尺寸 $l \times b \times h$ , mm: 275×370×115。

2.5 消耗功率 约18W。

2.6 重 量 3.6kg。

### 3 结构和工作原理

#### 3.1 工作原理

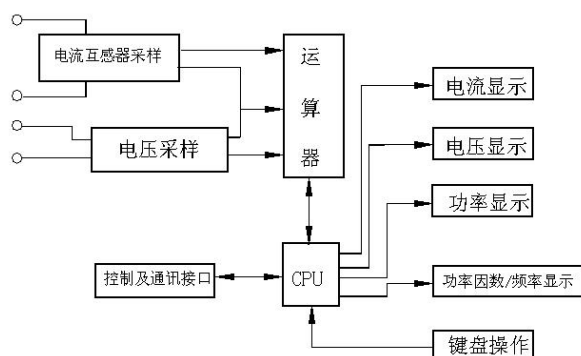
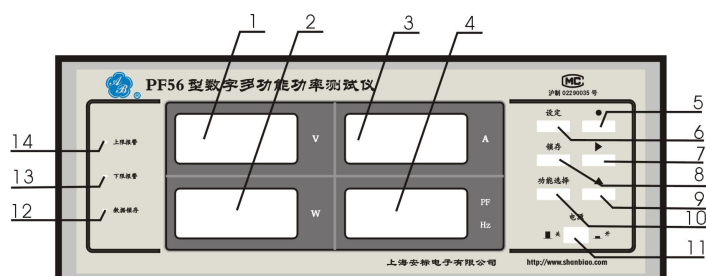


图 1 原理框图

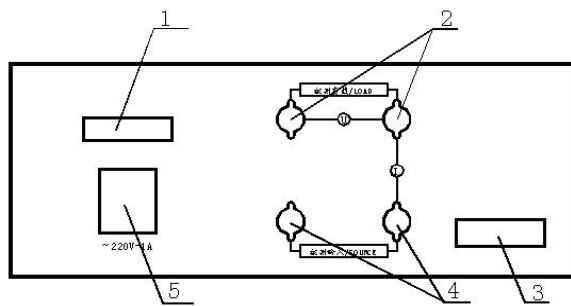
#### 3.2 仪器功能键布局

#### 3.3



- |              |                  |
|--------------|------------------|
| 1 “电压”显示器    | 2 “功率”显示器        |
| 3 “电流”显示器    | 4 “功率因数 / 频率”显示器 |
| 5 “●”键       | 6 “设定”键          |
| 7 “▶”键       | 8 “锁存”键          |
| 9 “▲”键       | 10 “功能选择”键       |
| 11 “电源”开关    | 12 “数据锁存”指示灯     |
| 13 “下限报警”指示灯 | 14 “上限报警”指示灯     |

图 2 面板



- |          |                     |
|----------|---------------------|
| 1 “通讯”接口 | 2 “LOAD”被测负载接线端     |
| 3 铭牌     | 4 “SOURCE”被测负载电源接线端 |
| 5 “电源”插座 |                     |

图 3 后板

#### 4 安全注意事项

- 4.1 使用前务必详阅此使用说明书，并遵照指示步骤，依次操作。
- 4.2 请勿使用非原厂提供之附件，以免发生危险。
- 4.3 电源线请勿过载使用，以防止触电或造成火烧。
- 4.4 测量前必须仔细检查接线是否正确，待正确无误后，方可进行测试。
- 4.5 测试开始后，不得再接触测试线和被测物。
- 4.6 测试结束后，待切断供电电源后，方可拆除仪器与被测物的连线。
- 4.7 避免在下列环境中使用
  - a 避免放置阳光直射、雨淋或潮湿之处。
  - b 请远离火源及高温，以防机器温度过高。
  - c 搬运或维修时，应先关机并将电源线拆掉。

#### 5 使用和操作

接通本仪器工作电源，打开“电源”开关，此时仪器显示器示值全为零。

##### 5.1 功能键设定和说明

##### 5.1.1 功能键设定

##### 5.1.1.1 电流报警值设定

按一下“设定”键，电压显示器显示“ $I_{dn}$ ”，则仪器处于设定电流报警下限值状态，电流显示器示值为电流报警下限值，此时报警下限值的第一位数字闪烁，可通过按“▲”键使闪烁数字循环加1，按“▶”键闪烁数字位置循环右移一位，按“●”键小数点循环右移，以得到所需电流报警下限值，再按一下“设定”键即保存电流报警下限值同时进入电流报警上限值设定；这时电压显示器显示“ $I_{up}$ ”，电流显示器示值为电流报警上限值，此时报警上限值第一位数字闪烁，仍可通过按“▲”键、“▶”键和“●”键，来得到所需电流报警上限值，再次按一下“设定”键即保存电流报警上限值同时进入功率报警值设定。

##### 5.1.1.2 功率报警值设定

当电流报警上限值被保存同时，则电压显示器显示“ $P_{dn}$ ”，仪器处于设定功率

报警下限值状态，功率显示器示值为功率报警下限值，此时报警值第一位数字闪烁，同样可通过按“▲”键、“▶”键和“●”键，来得到所需功率报警下限值，再按一下“设定”键即保存功率报警下限值同时进入功率上限值设定；这时电压显示器显示“P up”功率显示器示值为功率报警上限值，此时报警上限值第一位数字闪烁，再按“▲”键、“▶”键和“●”键，来得到所需功率报警上限值，再次按一下“设定”键即保存功率报警上限值同时进入报警设定。

#### 5.1.1.3 报警设定

当功率报警上限值被保存同时，电压显示器显示“bu-”，则仪器进入报警设定状态。观察电流显示器显示为“OFF”（取消报警）或“ON”（采用报警），并可通过按“▲”键来选择所需对象，然后按一下“设定”键，仪器进入初始状态。

注：若只需对上述某一项进行设定，可按动“设定”键至电压显示窗口显示所需符号，以后步骤同该项后续操作方法。

#### 5.1.2 功能键说明

##### 5.1.2.1 “功能选择”键

当仪器处于初始状态，“功率因数 / 频率”显示器显示“0000”，右边哪一个小单位指示灯亮，则显示器中示值即为该单位的数值。并可逐次按“功能选择”键来选择功率因数值（单位“PF”指示灯亮）或频率值（单位“Hz”指示灯亮）。

##### 5.1.2.2 “锁存”键

在测试中，按一下“锁存”键，则“数据锁存”指示灯亮，测得的各个数据保留在显示器中，以便观察读数，再按一下该键，“数据锁存”指示灯熄，锁存功能消除。

#### 5.2 操作步骤

5.2.1 按下图4接线，将被测物两端分别接仪器后板“被测负载 / LOAD”；被测物供电电源两端分别接仪器后板“被测输入 / SOURCE”。

**注：接线时被测物供电电源当心千万不能通电。**

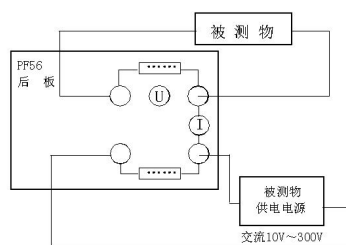


图 4 被测物接线图

5.2.2 接通被测物供电电源，此时本仪器4个窗口分别显示电压、电流、功率和功率因素(或频率)的测量值。

a 如未使用报警功能：

此时仪器4个显示器示值即为被测物的电压、电流、功率和功率因数(或频率)的测量值。

b 如使用报警功能:

① 当被测物的测量值在所设定报警上、下限值范围内, 仪器无声光报警, 则4个显示器示值即为被测物的测量值。

② 当被测物的测量值在所设定报警上、下限值范围外, 仪器对应量的显示器示值闪烁, 并发出报警声, 且对应“上限报警”指示灯或“下限报警”指示灯亮。

## 6 仪器RS-232通讯接口

6.1 波特率: 4800 bps

6.2 帧格式: 起始位+8个数据位+终止位

6.3 标准 RS-232电平

25针引脚定义: 2脚—TXD, 3脚—RXD, 7脚—地

6.4 主机通过串行口送出0X01, 仪表收到后, 即连续送出电压、电流、功率、频率、功率因数等共14个字节:

第一、二字节: 电压值(UL, UH);

第三、四个字节: 电流值(I L, I H);

第五、六个字节: 无;

第七、八个字节: 功率 (PL, PH),

第九、十个字节: 频率值(FL、FH);

第十一个字节: 小数点位置;

第十二、十三字节: 功率因数;

运算值=高字节 $\times 256$ +低字节

小数点位置字节定义:

D7, D6: 电压小数点位置; D5, D4: 电流小数点位置;

D3, D2: 功率小数点位置, D1, D0: 频率小数点位置;

其中00: 运算值 $XXXX \times 10^{-3} = X.XXX$

.01: 运算值 $XXXX \times 10^{-2} = XX.XX$

.10: 运算值 $XXXX \times 10^{-1} = XXX.X$

.11: 运算值 $XXXX \times 10^0 = XXXX.$

## 7 常见故障与排除方法

7.1 接通电源, 开机后, 显示器不亮。

a 请检查供电电源是否正常;

b 请检查保险丝是否损坏, 如保险丝损坏, 请更换同型号保险丝;

c 请检查电源变压器是否有输出, 若没有输出, 请更换电源变压器;

- d 请检查稳压电路，7812是否损坏，若损坏请更换7812；
- 7.2 开机后，全部显示窗口显示“0”并闪烁，蜂鸣器发出“嘟”的声音。
  - a 请检查光隔TL521或6N137是否有损坏或接触不良；
  - b 故障仍无法排除，请与本公司联系。
- 7.3 其它问题，请与公司直接联系。

## 8 检定方法

### 8.1 所需设备

稳压恒流功率源，0.1%精度的多功能功率仪。

### 8.2 接线方法

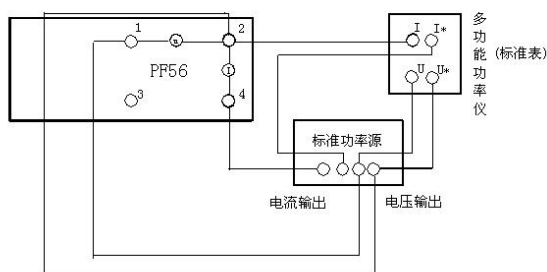


图 5 检定时接线图

### 8.3 交流电压检验

缓慢上升标准功率源输出电压，观察本仪器上的电压值 ( $V_x$ ) 与标准表上的显示电压值 ( $V_s$ )，按下式计算的相对误差应符合表1中电压的基本误差。

$$\frac{V_x - V_s}{V_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

### 8.4 交流电流检验

缓慢上升标准功率源输出电流，观察本仪器上的电流值 ( $I_x$ ) 与标准表上的显示电流值 ( $I_s$ )，按下式计算的相对误差应符合表1中的电流基本误差。

$$\frac{I_x - I_s}{I_s} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

### 8.5 功率值检验

将标准功率源的电压调至交流220V，然后缓慢调节输出电流，观察本仪器上的功率显示值 ( $P_x$ ) 与标准表上的功率显示值 ( $P_s$ )，按下式计算的相对误差应符合表1中的功率基本误差。

$$\frac{P_x - P_s}{P_s} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

## 9 保养维护

- 9.1 本测试仪需定期维护保养，则可延长仪器寿命。
- 9.2 清理、保养仪器时，务必关掉电源开关。
- 9.3 仪器的电源线，测试端口，若有损坏，请及时更换同等规格尺寸的零部件。

## 10 成套性

PF56型数字多功能功率测试仪	一台
电源线	一根
产品合格证	一份
使用说明书	一份

## 11 其它

- 11.1 产品应保存在室内，保持其环境温度0℃～40℃，相对湿度不超过80%，且空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。
- 11.2 仪器自用户购买日起12个月内，当用户完全遵守使用说明书中所规定的使用规则，且用户未私自改动仪器内部结构的情况下，发现仪器不能正常工作时，则制造厂应负责免费给予更换或修理。
- 11.3 制造厂有权对产品进行更改恕不另行通知。

### 注意：

**电流和功率上、下限报警设定需仔细，不要弄错，如果所测试的电流和功率不在所设定的范围内，会产生报警，同时显示窗口闪烁，这是警示用户这个参数不合格。**

**电流上限：I-UP 应该设定二者较大的一个电流。**

**电流下限：I-dn 应该设定二者较小的一个电流。**

**功率上限：P-UP 应该设定二者较大的一个功率。**

**功率下限：P-dn 应该设定二者较小的一个功率。**



## ● 环保使用期限

本仪器中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变，用户使用该仪器不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限为10年。有毒有害物质或元素名称及含量标识见附表。

附表 有毒有害物质或元素名称及含量标识

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳本体	○	○	○	○	○	○
外壳镀层	○	○	○	X	○	○
LCD屏	X	○	○	X	○	○
线路板	X	○	○	○	○	○
接触器	X	○	○	○	○	○
变压器 (调压器)	X	○	○	○	○	○
开关	X	○	○	○	○	○
<p>○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。</p> <p>X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。</p> <p>注：本产品80%的部件采用无毒无害的环保材料制造，含有有毒有害物质或元素的部件皆因全球技术水平限制而无法实现有毒有害物质或元素的替代。</p>						