



**MANUAL DE INSTRUÇÕES  
DA FONTE DIGITAL  
MODELO PS-5000**

dezembro de 2011

**Leia atentamente as instruções  
contidas neste manual antes de  
iniciar o uso do multímetro**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>2</b>
<b>2.01. Gerais .....</b>	<b>2</b>
<b>2.02. Técnicas (Das Fontes Variáveis) .....</b>	<b>2</b>
<b>2.03. Técnicas (Da Fonte Fixa).....</b>	<b>3</b>
<b>2.04. Especificações dos Medidores Digitais .....</b>	<b>3</b>
<b>3. DESCRIÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>4.01. Precauções .....</b>	<b>6</b>
<b>4.02. Ajuste do limite de corrente (corrente de crossover).....</b>	<b>6</b>
<b>4.03. Características de tensão/corrente constante .....</b>	<b>7</b>
<b>4.04. Operação em Modo Série / Simétrico .....</b>	<b>8</b>
<b>4.05. Operação em Paralelo .....</b>	<b>8</b>
<b>6. TROCA DOS FUSÍVEIS .....</b>	<b>9</b>
<b>6.01. Fusível Geral (29).....</b>	<b>9</b>
<b>6.02. Fusíveis Independentes (25).....</b>	<b>9</b>
<b>7. GARANTIA.....</b>	<b>10</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A fonte **PS-5000** foi projetada para atender a maior parte das necessidades de tensão e corrente requerida em laboratórios, escolas e na indústria.

Ela é composta de três fontes independentes em um mesmo gabinete. Sendo uma fonte fixa de 5V com capacidade até 3A, e duas fontes ajustáveis independentemente até 30V e capacidade até 3A cada uma.

As duas fontes ajustáveis podem trabalhar em modo independente e em paralelo, permitindo dobrar a capacidade de corrente (3A) de saída.

No modo independente, a tensão e a corrente de saída das duas fontes ajustáveis, podem ser reguladas separadamente.

As duas fontes ajustáveis poderão trabalhar como fontes de tensão ou corrente constante, quando usadas no modo independente.

Através do uso de dois potenciômetros para cada fonte ajustável, é possível regular o limite de tensão ou de corrente de saída, para quando a **PS-5000** for usada como fonte de corrente ou tensão.

A fonte irá automaticamente passar de fonte de tensão para fonte de corrente, e vice-versa, sempre que o limite pré-estabelecido de corrente ou tensão for atingido.

Cada uma das fontes ajustáveis tem seus próprios medidores digitais, que permitem exibir a corrente e a tensão de saída ao mesmo tempo.

O ripple da **PS-5000** é extremamente baixo e está compatível com o nível requerido por circuitos digitais, de telefonia e de computação.

**São de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos a fonte, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.**

**Uma fonte é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificada.**

**Ao contrário de um eletrodoméstico comum, a fonte poderá ser danificada caso o usuário cometa algum erro de operação.**

**Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando uma fonte, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificada por mau uso.**

## **2. ESPECIFICAÇÕES**

### **2.01. Gerais**

- a. Alimentação: 127/220V (50/60Hz)
- b. Dimensões e peso: 320X265X165mm, 9Kg.
- c. Temperatura e umidade: operação: de 0° a 40°C, menos que 90%RH / armazenamento: de -10° a 70°C, menos que 70%RH.
- d. Coeficiente de temperatura: menor que 300ppm/°C.
- e. Modos de operação: **No máximo até 8 horas de uso contínuo.**
  - d1. Independente: Duas saídas de 0 a 32V até 3A e uma fixa de 5V até 3A.
  - d2. Paralelo: Uma saída de 0 a 32V até 6A e uma fixa de 5V até 3A.
- f. Proteção total contra curto circuito das saídas e inversão de polaridade.
- g. A PS-5000 acompanha um manual de instruções, um cabo de força e uma caixa de embalagem.

### **2.02. Técnicas (Das Fontes Variáveis)**

**Obs.: CV** = Modo de Tensão Constante. / **CC** = Modo de Corrente Constante.

- a. Tensão de saída: de 0 a 32V continuamente ajustável.
- b. Corrente de Saída: 2X 0 a 3A ou 1X 0 a 6A em modo paralelo.
- c. Regulação da Fonte: CV:  $\leq 0,01\% + 3\text{mV}$  / CC:  $\leq 0,01\% + 6\text{mV}$ .
- d. Regulação de Carga:
  - CV:  $\leq 0,01\% + 2\text{mV}$  (Corrente  $\leq 3\text{A}$ ).
  - CV:  $\leq 0,01\% + 5\text{mV}$  (Corrente  $> 3\text{A}$ ).
  - CC:  $\leq 0,01\% + 6\text{mV}$ .

- e. Ripple e ruído:  
CV:  $\leq 1\text{mV (rms)}$ .  
CV:  $\leq 20\text{mVp-p}$ .  
CC:  $\leq 3\text{mA (rms)}$ .  
CC:  $\leq 50\text{mAp-p}$ .
- f. Proteção: limite de corrente, curto circuito e inversão de polaridade.

### **2.03. Técnicas (Da Fonte Fixa)**

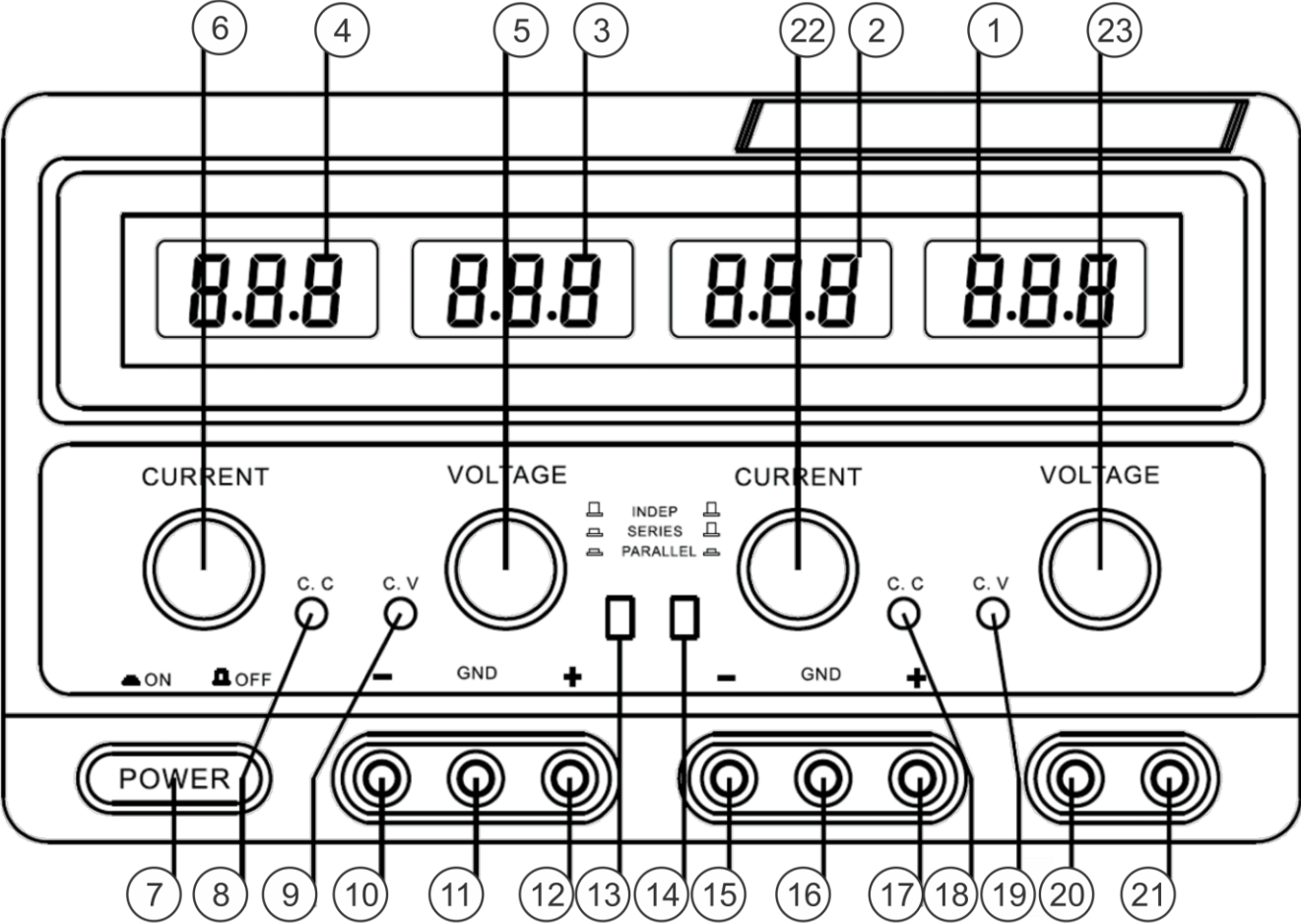
- a. Tensão de saída: de  $5\text{V}\pm 3\%$ .
- b. Corrente de Saída: 3A.
- c. Regulação da Fonte:  $\leq 1 \times 10^{-4} + 1\text{mV}$ .
- d. Regulação de Carga:  $\leq 1 \times 10^{-3}$ .
- e. Ripple e ruído:  $\leq 0,5\text{mV (rms)}$  /  $\leq 10\text{mVp-p}$ .
- f. Proteção: curto circuito e inversão de polaridade.

### **2.04. Especificações dos Medidores Digitais**

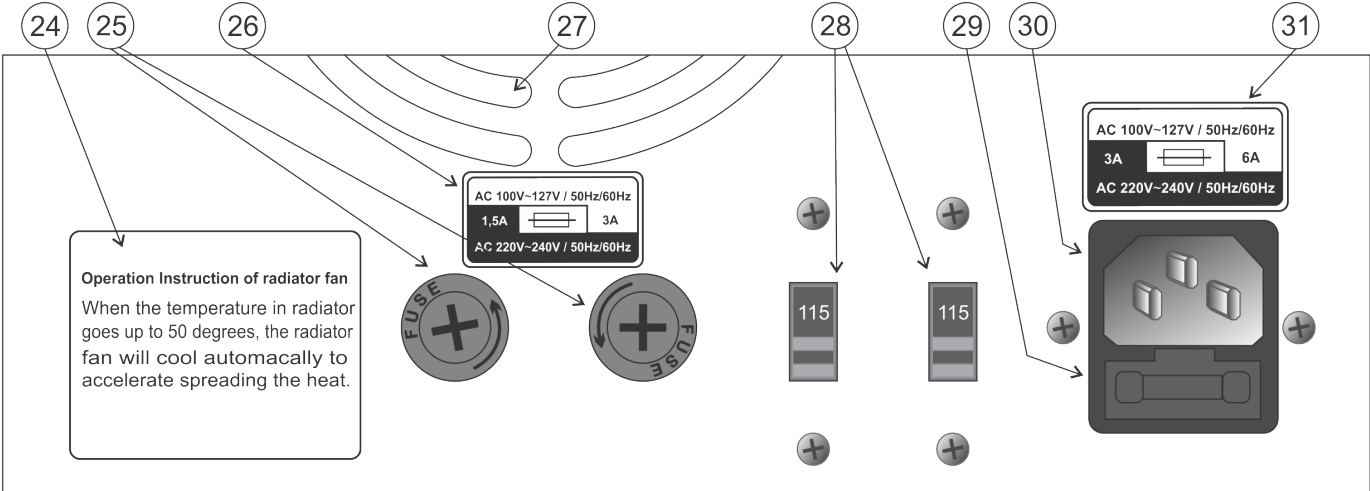
- a. Tipo: Digital simples.
- b. Visor: LED 3 dígitos.
- c. Exatidão:  $\pm(1\%$  da leitura + 2 dígitos) para tensão.  
 $\pm(2\%$  da leitura + 2 dígitos) para corrente.

### 3. DESCRIÇÃO

#### Painel Dianteiro



#### Painel Traseiro



1. Medidor de Tensão da saída da fonte I.
2. Medidor de Corrente da saída da fonte I.
3. Medidor de Tensão da saída da fonte II.
4. Medidor de Corrente da saída da fonte II.
5. Potenciômetro de ajuste de Tensão da saída da fonte II.
6. Potenciômetro de ajuste de Corrente da saída da fonte II.
7. Chave geral Liga / Desliga.
8. C.C.: Indicador de modo de corrente constante da fonte II.
9. C.V.: Indicador de modo de tensão constante da fonte II.
10. Borne negativo de saída da fonte II.
11. Borne de aterramento da fonte II.
12. Borne positivo de saída da fonte II.
13. Chave para seleção de modo de trabalho.
14. Chave para seleção de modo de trabalho.
15. Borne negativo de saída da fonte I.
16. Borne de aterramento da fonte I.
17. Borne positivo de saída da fonte I.
18. C.C.: Indicador de modo de corrente constante da fonte I.
19. C.V.: Indicador de modo de tensão constante da fonte I.
20. Borne negativo de saída da fonte Fixa de 5V.
21. Borne positivo de saída da fonte Fixa de 5V.
22. Potenciômetro de ajuste de Corrente da saída da fonte I.
23. Potenciômetro de ajuste de Tensão da saída da fonte I.

24. Informativo sobre o funcionamento da ventoinha. (Quando a temperatura no dissipador de calor atingir 50°C a ventoinha será acionada automaticamente par acelerar o processo de resfriamento.)
25. Fusíveis independentes das fontes I e II.
26. Informativo sobre os fusíveis das fontes I e II.
27. Entrada de ar da ventoinha.
28. Chaves seletoras de tensão de entrada.
29. Fusível geral de entrada da PS-5000.
30. Soquete de entrada do cabo de alimentação.
31. Informativo sobre o fusível geral de entrada.

## **4. INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO**

### **4.01. Precauções**

- a. A tensão da rede elétrica não deverá ter uma oscilação superior a 10% do valor nominal.
- b. Certifique-se que a tensão de entrada da fonte esteja selecionada de acordo com a tensão da rede elétrica aonde ela será ligada.
- c. Evite usar a fonte em ambientes com temperatura superior a 40°C.
- d. A entrada de ar (27) no painel traseiro deverá estar desobstruída e com espaço livre a sua volta para permitir a dissipação do calor gerado.

### **4.02. Ajuste do limite de corrente (corrente de crossover)**

- a. Determine a maior corrente de operação segura, para o equipamento a ser alimentado pela fonte.
- b. Coloque os potenciômetros de ajuste de corrente e tensão nas posições mínimas (totalmente no sentido anti-horário).



- c. Coloque em curto circuito os bornes + e – da fonte, através das pontas de prova. O led C.V. deverá apagar e o C.C. acender.
- d. Ajuste o potenciômetro de tensão até a posição de 9:00h. Ajuste o potenciômetro de corrente até atingir a corrente limite determinada no item **a.** acima.
- e. Volte o potenciômetro de tensão até a posição mínima e remova o curto circuito feito no item **e.** acima.
- f. ajuste a tensão desejada para o equipamento a ser alimentado pela fonte.
- g. Após ter sido feito o ajuste da corrente limite, não deverá mais ser mexido na posição do potenciômetro de ajuste de corrente

#### **4.03. Características de tensão/corrente constante**

A fonte **PS-5000** é uma fonte do tipo tensão/corrente constante determinada automaticamente pelo ponto de crossover (limite de corrente).

Esse tipo de fonte permite uma transição automática entre o modo de tensão constante para o modo de corrente constante, uma vez que é atingido o ponto de crossover, devido a uma variação na carga ou na tensão de saída.

Se por exemplo a fonte estiver trabalhando abaixo do limite de corrente ajustado no item **4.2. Ajuste do limite de corrente (corrente de crossover)**, quando houver alguma variação na carga, automaticamente a tensão será mantida constante e a corrente irá variar proporcionalmente a variação da carga.

Uma vez que a corrente limite (crossover) seja atingida, a fonte passará automaticamente a trabalhar no regime de corrente constante, diminuindo o valor da tensão de saída proporcionalmente a redução no valor da resistência de carga.

Se novamente o valor da resistência de carga aumentar de tal forma que a corrente consumida caia abaixo do valor de crossover, a fonte voltará automaticamente ao regime de tensão constante.

#### **4.04. Operação em Modo Série / Simétrico**

Para que a **PS-5000** possa operar como simétrica é necessário fazer um curto-circuito entre os bornes ' + ' da fonte esquerda e ' - ' da fonte direita, os quais passarão a ser o nível **0** de tensão.

Pressione o botão (13) para acionar o modo 'Série'. Consequentemente as ligações serão as seguintes:

Negativo (-V): borne ' - ' da fonte II (10).

Positivo (+V): borne ' + ' da fonte I (17).

Referência (0V): borne ' + ' da fonte I em curto com o borne ' - ' da fonte II (12 + 15).

**Importante: Os ajustes de corrente de cada fonte continuarão sendo independentes.**

**Os ajustes de tensão de ambas as fontes serão feitos pelo potenciômetro da fonte II.**

#### **4.05. Operação em Paralelo**

As duas fontes ajustáveis da PS-5000 podem ser usadas em paralelo para que a capacidade de corrente seja duplicada (6A). Proceda da seguinte forma:

- a. Pressione as chaves (13 e 14) do painel dianteiro para acionar o modo 'Paralelo'.
- b. Faça um curto-circuito entre os bornes ' + ' (12+17) das saídas e outro curto-circuito entre os bornes ' - ' (10+15).
- c. As duas fontes passarão a ser controladas simultaneamente pelo controle da fonte direita.

**Obs.: Não utilize a ligação em paralelo sem fazer os curtos-circuitos, caso contrário a chave será danificada.**

## **6. TROCA DOS FUSÍVEIS**

### **6.01.Fusível Geral (29)**

- a. Quando a fonte estiver corretamente conectada a rede elétrica e mesmo assim não ligar, provavelmente o fusível terá queimado.
- b. Antes de trocar o fusível, verifique se ele não queimou devido ao uso incorreto da fonte. Em caso afirmativo corrija o erro cometido.
- c. Desligue a fonte da tomada.
- d. Remova o fusível queimado que fica localizado no suporte (29) e troque-o por um novo de acordo com o valor recomendado no informativo (31).
- e. **Não use em hipótese alguma um fusível de valor maior nem faça um "jumper" com fio, pois a fonte poderá ser seriamente danificada quando houver uma nova sobrecarga.**

### **6.02.Fusíveis Independentes (25)**

- a. Quando apenas uma das fontes não estiver funcionando, provavelmente o fusível independente terá queimado.
- b. Antes de trocar o fusível, verifique se ele não queimou devido ao uso incorreto da fonte. Em caso afirmativo corrija o erro cometido.
- c. Desligue a fonte da tomada.
- d. Remova o fusível queimado que fica localizado no suporte (25) e troque-o por um novo de acordo com o valor recomendado no informativo (26).
- e. **Não use em hipótese alguma um fusível de valor maior nem faça um "jumper" com fio, pois a fonte poderá ser seriamente danificada quando houver uma nova sobrecarga.**

## **7. GARANTIA**

A PS-5000 é garantida pela **ICEL** sob as seguintes condições:

- a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b. A garantia cobre defeitos de fabricação na **PS-5000** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. Esta garantia é válida para todo território brasileiro.
- d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f. Excluem-se da garantia os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.

The logo for ICEL, featuring the word "ICEL" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "I" has a red triangle at its top-left corner. The letter "E" has a red horizontal bar across its middle. The letter "L" is solid blue.

*manaus*

[www.icel-manaus.com.br](http://www.icel-manaus.com.br)

dezembro de 2011

