

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento. Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 12 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- Uso incorreto, contrariando as instruções;
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- Queda e exposição a ambientes inadequados.

Observações:

- Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.
- Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
- No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
- Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.

Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.

INSTRUTHERM

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

São Paulo - SP - CEP: 02911-030

Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820

Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801

E - mail : instrutherm@instrutherm.com.br

Site: www.instrutherm.com.br

SAC: sac@instrutherm.com.br

12/02/2013

INSTRUTHERM[®]

Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



FONTE DE ALIMENTAÇÃO MODELO FA-3060

Introdução

Este instrumento é uma fonte de alimentação de bancada com múltiplas saídas, que podem ser ajustadas continuamente.

As fontes de alimentação são estáveis e foram projetadas de acordo com a norma IEC 1010-1, relativa à requerimentos de segurança.

Há duas saídas de tensão e corrente, que podem ser ajustadas continuamente, e uma saída de 5V/3A fixa.

Há quatro Displays LED para indicar a tensão e corrente de saída, simultaneamente, das duas saídas duplas de tensão e corrente.

Nota: Não há Display para a saída fixa de 5V/3A.

A tensão e corrente de saída estão indicadas na tabela abaixo:

Modelo	FA-3060
Tensão de Saída	2 x 0 – 32V
Corrente de Saída	2 x 0 – 6A
Saída fixa	5V – 3A

A embalagem deve conter os seguintes itens:

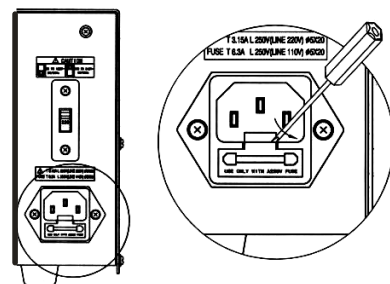
- Fonte de alimentação CC
- Cabo de alimentação
- Manual de instruções
- Cabo jacaré (a corrente máxima suportada é de 5A)

⚠ Precauções

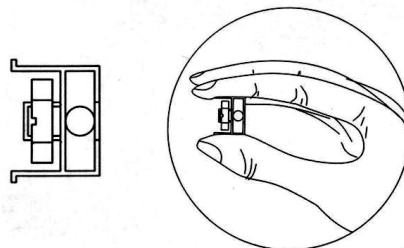
- Antes de ligar a fonte, certifique-se de que a chave seletora no painel traseiro está na posição adequada;
- Utilize o cabo de alimentação fornecido com a fonte;
- Mantenha o corpo isolado da terra ao utilizar este aparelho. Não use roupas molhadas; utilize sapatos, tapetes de borracha ou outro material isolante.
- Nunca toque condutores expostos, conexões ou circuitos energizados.
- Evite curto-circuitos nas saídas da fonte.
- O instrumento deve ser armazenado em local seco e bem ventilado e o cabo de alimentação deve ser removido ao armazenar por longos períodos.

⚠ informações de segurança

Fonte de alimentação projetada de acordo com a norma IEC 1010-1 relativa à requerimentos de segurança para instrumentos de medição eletrônicos com sobretensão CAT II (300V) e poluição 2.



(Fig. 8)



6. Lista de Acessórios

Acessórios fornecidos

- Cabo de alimentação
- Manual de instruções
- Cabo tipo jacaré

Acessórios opcionais (vendidos separadamente)

- Certificado de calibração

Parâmetros técnicos
Tensão de Entrada: 220V/127VCA ± 10% 50/60Hz ± 2Hz
Precisão de Indicação de Tensão: ± 1% ± 2 dígitos
Precisão de Indicação de Corrente: ± 2% ± 2 dígitos

Tensão e corrente de saída

	Tensão	Corrente
FA-3060	0 ~ 32V	0 ~ 6A


Efeito Fonte: CV ≤ 0,01% + 2mV
Regulagem de Linha: CC ≤ 0,2% + 2mA
Efeito de Carga: CV ≤ 0,01% + 3mV (≤ 3A), CC ≤ 0,2% + 3mA (≤ 3A)
Regulagem de Carga: CV 0,01% + 5mV (> 3A), CC ≤ 0,2% + 5mA (> 3A)
Ruído e Ondulação: CV ≤ 0,5mV rms (≤ 3A), CC ≤ 3mA rms (≤ 3A)
CV ≤ 1,0mV rms (> 3A), CC ≤ 6mA rms (> 3A)

Saída Fixa: 5V/3A
Tensão de Saída: 5V ± 2,5%
Corrente de Saída: 3A
Efeito de Fonte: CV ≤ 0,02% + 2mV
Efeito de Carga: CV ≤ 0,1%
Ruído e Ondulação: 0,5mV rms

5. Manutenção

Introdução
 Não tente reparar a fonte a menos que você seja qualificado.

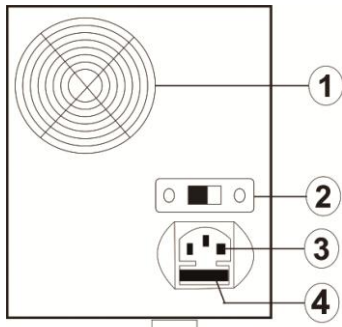
Substituindo o Fusível

 **advertência**
 Desconecte o cabo de alimentação antes de substituir o fusível. Substitua-o pelo mesmo tipo.

9

12. Terminal de saída negativo do circuito mestre
 13. Terminal de saída positivo do circuito escravo
 14. Terminal de saída terra do circuito escravo
 15. Terminal de saída negativo do circuito escravo
 16. Chave Liga / Desliga
 17. Indicador de tensão constante do circuito escravo
 18. Indicador de corrente constante do circuito escravo
 19. Regulador de corrente do circuito escravo
 20. Regulador de tensão do circuito escravo
 21. Chave de controle dos modos independentes, série e paralelo
 22. Display LED; indica a corrente de saída do circuito escravo
 23. Display LED; indica a tensão de saída do circuito escravo

Painel Traseiro



(Fig. 2)






- Dissipador de calor
- Chave seletora de tensão
- Conector do cabo de alimentação
- Soquete do fusível

O fusível utilizado depende da tensão. Veja tabela:

	FA-3060
110V	7A
220V	

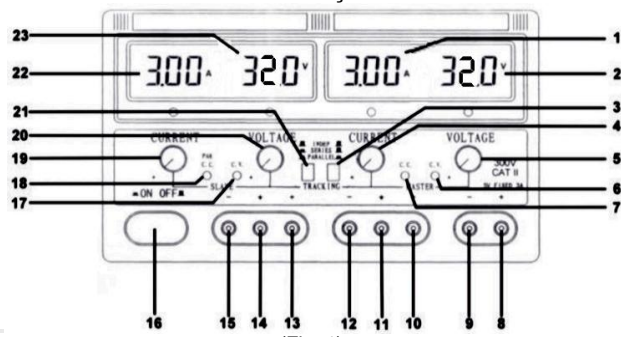
3

Símbolos de Segurança

	Informação de segurança importante, veja o manual de instruções.
	Corrente Contínua
	Terra
	Cuidado! Superfície quente. Evite o contato.
	Conforme diretrizes da união européia

Painel frontal do Instrumento

ILUSTRAÇÃO

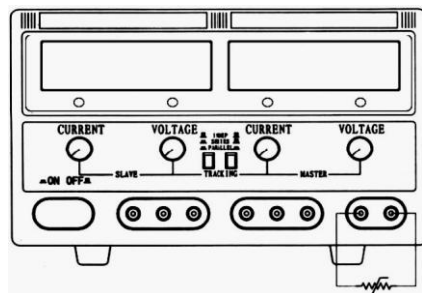


(Fig. 1)


- Display LED; indica a corrente de saída do circuito mestre
- Display LED; indica a tensão de saída do circuito mestre
- Chave de controle dos modos independentes, série e paralelo
- Regulador de corrente do circuito mestre
- Regulador de tensão do circuito mestre
- Indicador de tensão constante do circuito mestre
- Indicador de corrente constante do circuito mestre
- Terminal positivo da saída fixa de 5V/3A
- Terminal negativo da saída fixa de 5V/3A
- Terminal de saída positivo do circuito mestre
- Terminal de saída terra do circuito mestre


2

Saída Fixa 5V/3A
 Esta é a saída regulada com tensão de saída de 5V e corrente de saída de 3A.



(Fig. 7)

 **cuidado**
 1. A fonte de alimentação possui proteção por limitação de corrente. Mesmo assim, se os terminais de saída forem curto-circuitados, a fonte deve ser desligada e o curto removido antes de continuar a operação, pois os transistores de potência no instrumento irão saturar.
 2. A alimentação deve ser desligada antes de efetuar a manutenção e apenas profissionais devem fazê-lo.

 **cuidado**
 Utilizar este instrumento em ambientes com fortes campos magnéticos de rádio-freqüência (aprox. 3V/m) pode influenciar a precisão do instrumento.

4. Especificações

Segurança: Projetado de acordo com IEC 1010-1, CAT II 300V
 Possui proteção contra sobre carga, curto-circuito e inversão de polaridade
Altitude: Até 2000m
Temperatura: 0 à 40°C (operação) / -10 à 50°C (armazenagem)
Umidade Relativa: 20% à 80% UR
Proteção: Proteção constante contra curto-circuito
Tamanho: 365 x 265 x 164 mm
Peso: FA-3060: Aprox. 10kg.

8

A tensão de saída máxima será a soma do valor regular dos dois circuitos, a tensão entre o terminal positivo do circuito mestre e o terminal negativo do circuito escravo.

3.2.2 Proteção de Corrente limitada do circuito escravo

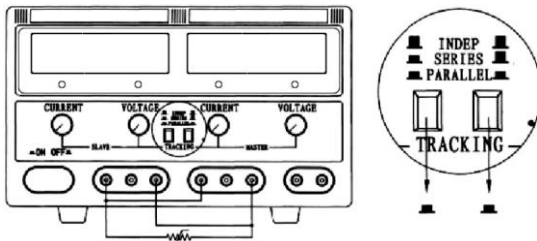
Ajuste o regulador de corrente 19 no sentido horário até quase o máximo. Girando o regulador de corrente 4 ou regulador de tensão 5, quando a corrente alcançar este ponto de limitação do circuito escravo, o indicador CC acende. Neste caso a tensão de saída do circuito escravo não traçará o circuito mestre.

O regulador de tensão 20 do circuito escravo está inativo.

NOTA:

1. Em operação série, o terminal negativo do circuito mestre e o terminal positivo do circuito escravo devem estar conectados.
2. Em operação série, não conecte o terminal negativo ao terminal terra, pois isso curto-circuitará o circuito subsidiário.

3.3 Fonte de alimentação usada em modo paralelo



(Fig. 6)

Coloque as chaves de controle na posição indicada na figura. O circuito escravo está interconectado em paralelo com o circuito mestre.

3.3.1 Em operação paralela, o regulador de tensão 20 é inativo. O regulador de corrente 19 do circuito escravo não tem efeito em condição paralela.

3.3.2 Gire o regulador de tensão 5 no sentido horário. A saída de tensão dos dois circuitos muda igualmente. O indicador CC do circuito escravo acende.

3.3.3 A corrente do circuito mestre e escravo será controlada unicamente pelo regulador de corrente 4.

3.3.4 A maior corrente de saída é a soma do valor regular dos dois circuitos.

Nota:

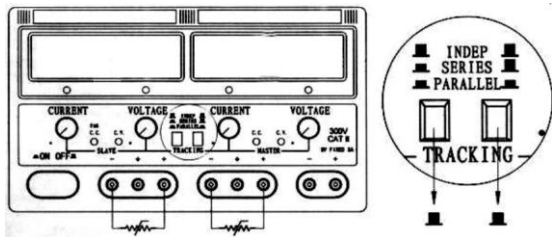
Em operação paralela:

1. Conecte o terminal 10 ao terminal 13 com um fio e também o terminal 12 ao terminal 15.

7

3. Procedimento de Operação

3.1 Fonte de alimentação usada no modo independente.



(Fig. 4)

Coloque as chaves de controle 3 e 21 na posição indicada na figura. Os circuitos mestre e escravo operam independentemente.

3.1.1 Modo de Tensão Constante

3.1.1.1 Ajuste os reguladores de corrente 4 e 19 no sentido horário até um ponto em cerca de 1/3 da posição máxima.

3.1.1.2 Ajuste os reguladores de tensão 5 e 20 no sentido anti-horário na posição mínima.

3.1.1.3 Pressione a tecla ON/OFF para ligar a fonte.

3.1.1.4 Ajuste os reguladores de tensão 5 e 20 no sentido horário para obter o valor de tensão de saída desejado dos circuitos mestre e escravo, respectivamente.

3.1.1.5 Conecte os terminais positivo e negativo à uma carga ou outro componente.

3.1.1.6 Os indicadores mostram a tensão e corrente de saída dos terminais.

3.1.2 Modo de Corrente Constante

3.1.2.1 Ajuste os reguladores de tensão 5 e 20 no sentido horário na posição máxima.

3.1.2.2 Ajuste os reguladores de corrente 4 e 19 no sentido anti-horário na posição mínima.

3.1.2.3 Pressione a tecla ON/OFF para ligar a fonte.

3.1.2.4 Conecte os terminais positivo e negativo à uma carga ou outro componente.

3.1.2.5 Gire os reguladores de corrente 4 e 19 no sentido horário para obter a corrente de saída desejada dos circuitos mestre e escravo, respectivamente.

3.1.2.6 Os indicadores mostram a tensão e corrente de saída dos terminais.

5



ADVERTÊNCIA

Substitua apenas pelo mesmo tipo de fusível. Antes de substituir o fusível, desconecte o cabo de alimentação e as pontas de prova, para evitar choque elétrico.

2. Operação

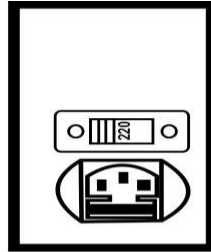


ADVERTÊNCIA

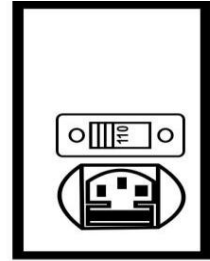
Antes de executar qualquer operação, examine a fonte de alimentação e os acessórios, verificando se não estão danificados ou defeituosos. Verifique se a isolamento das pontas de prova estão rachadas e/ou quebradiças e de que estão firmemente conectadas.

Definindo a linha de alimentação

Dois tipos de linha podem ser utilizadas: 220VCA 50/60Hz ou 110VCA 50/60Hz. Utilize uma chave de fenda para definir a chave na posição adequada.



SELECIONANDO 220V AC



SELECIONANDO 110V AC

(Fig. 3)



ADVERTÊNCIA

A escala de tensão aplicável é:
220VCA \pm 10% (198 ~ 242V) 50/60Hz
110VCA \pm 10% (98 ~ 122V) 50/60Hz

4

3.1.3 Modo de proteção de Corrente limitada

3.1.3.1 Pressione a chave ON/OFF para ligar a fonte.

3.1.3.2 Ajuste os reguladores de corrente 4 e 19 no sentido anti-horário numa posição em cerca de 1/3 da posição máximo. O LED CC não acende.

3.1.3.3 Ajuste os reguladores de tensão 5 e 20 no sentido horário até um nível de tensão de saída apropriado (aprox. 1,5).

3.1.3.4 Conecte os terminais positivo e negativo com um fio.

3.1.3.5 Ajuste os reguladores de corrente 4 e 19 no sentido horário para obter um nível de corrente onde a proteção de corrente limitada será ativada.

3.1.3.6 Remova a conexão dos terminais e conecte uma carga ou outro componente.

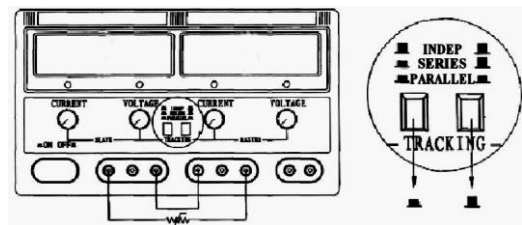
3.1.3.7 Quando a corrente alcançar o valor definido de proteção de corrente limitada, o indicador de CC acende e a proteção de corrente está ativada.

Nota: Após definir o valor de proteção de corrente limitada, se o regulador de corrente for ajustado novamente, o valor de proteção de corrente será alterado.

Indicador CC e CV

O indicador CC é controlado pelo modo de corrente constante, e o indicador CV é controlado pelo modo de tensão constante.

3.2 Fonte de alimentação usada em modo série



(Fig. 5)

Coloque as chaves de controle 3 e 21 na posição indicada na figura. O circuito escravo é operado interconectado ao circuito mestre.

3.2.1 Sem ponto de proteção de corrente limitada

Ajuste o regulador de corrente 19 no sentido horário na posição máxima.

Ajuste o regulador de tensão 5 e o regulador de corrente 4 no sentido horário para obter a tensão e corrente de saída desejadas.

Neste modo, a tensão e corrente de saída do circuito escravo traçarão a tensão e corrente de saída do circuito mestre. O regulador de tensão 20 é inativo.

6