

ÍNDICE

VISÃO GERAL	02
ITENS INCLUSOS	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	03
SÍMBOLOS DE SEGURANÇA	04
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	04
ESPECIFICAÇÕES GERAIS	05
OPERAÇÃO	05
Precauções	05
A. Ajuste de Tensão	06
B. Ajuste de Corrente	06
C. Operação Canal Individual	07
D. Operação em Série	07
E. Operação em Paralelo	08
F. Tensão Constante / Corrente Constante	08
G. Modo de Operação Simétrica	09
ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS	10
MANUTENÇÃO	12
A. Serviço Geral	12
B. Troca do Fusível	12
GARANTIA DO PRODUTO	13

VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor, leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências** e **Notas** rigorosamente.



Advertência

Para evitar ferimentos pessoais, leia Informações de Segurança e Operação cuidadosamente antes de usar o instrumento.

A Fonte de Alimentação variável **HIKARI** (daqui em diante referido apenas como instrumento) se destaca por suprir as necessidades de laboratórios, assistências técnicas, escolas técnicas, linhas de produção entre outras. Como característica adicional possui função de travamento de configuração e ajuste de limite de corrente.

ITENS INCLUSOS

Observe abaixo os itens inclusos:

Item	Descrição	Qtd
1	Manual de Instruções	1 peça
2	Fonte de Alimentação	1 peça
3	Cabo de Força	1 peça
4	Cabo de Teste	2 pares




No caso da falta de algum componente ou que esteja danificado, entre em contato imediatamente com o revendedor.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Leia atentamente as informações deste Manual de Instruções antes de utilizar o equipamento.

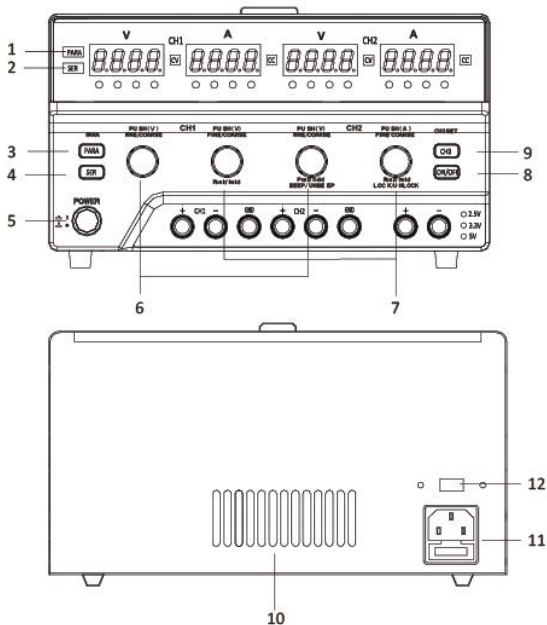
- Nunca utilize o equipamento em condições anormais (atmosferas explosivas, gases inflamáveis, fumaça, vapor ou poeira); com os cabos de conexão sem isolamento ou quebrados; ou com o equipamento aberto.
- Durante os trabalhos, não toque em fios sem isolamento, conectores, ou em qualquer outra parte viva do circuito elétrico. Em caso de dúvida, verifique as tensões do circuito antes de tocá-los.
- Tome o devido cuidado ao trabalhar com circuitos elétricos que apresentem tensões acima de 64V DC ou 32V AC, principalmente em circuitos de alta potência, pois os acidentes nestes casos podem ser fatais.
- Nunca ultrapasse os limites especificados do equipamento.
- Não introduza nenhuma tensão externa aos terminais de saída para evitar danos ao equipamento.
- Os reparos, as trocas de peças e as calibrações devem ser executados apenas por pessoas qualificadas. Exceto a troca de fusível e a seleção da tensão de alimentação do equipamento.
- Caso o equipamento seja usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo equipamento pode ser prejudicada.
- Não use o equipamento em locais sujeitos a vibrações severas ou com fortes campos magnéticos, como próximo de motores.
- Não coloque objetos sobre o gabinete, principalmente que contenham líquidos.
- Não obstrua as aberturas de ventilação ou insira objetos nas mesmas.
- Evite utilizar o equipamento em locais extremamente quentes ou frios e, principalmente não use o equipamento imediatamente após trazê-lo de um local frio. Aguarde um tempo até a estabilização térmica. Similarmente não mova o equipamento de um local quente para outro muito frio, devido ao problema de condensação interna.

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA

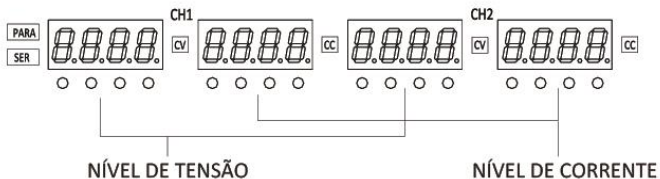
-  Terminal do condutor de proteção
-  Superfície Quente
-  Cautela (vide Informações de Segurança)

ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Indicador LED - Paralelo | 7. Ajuste de Corrente |
| 2. Indicador LED - Série | 8. Ligar/Desligar saídas Ch1-Ch2 |
| 3. Botão - Paralelo | 9. Seleção Tensão Ch3 |
| 4. Botão - Série | 10. Saída de Ventilação |
| 5. Botão Liga/Desliga | 11. Entrada de Cabo de força |
| 6. Ajuste de Tensão | 12. Seleção de Tensão 127V/220V |



Display



ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Alimentação: 127V/220V - 60Hz Seleccionável.
- Uso Interno.
- Altitude: 2000 metros.
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, RH <80%.
- Ambiente de Armazenamento: -10°C a 70°C, RH <70%.
- Display: 4 dígitos.
- Consumo: 110W HF-3203D / 200W HF-3205D.
- Dimensões: 135 (A) x 252(L) x 370(P) mm.
- Peso: Aproximadamente 7,8kg - HF-3203D / 10,3kg - HF-3205D.

OPERAÇÃO

Precauções


1. A tensão de entrada de alimentação AC dos equipamentos deve estar dentro da faixa (127V \pm 10% - 220V \pm 10%) /60Hz. Tome referência nas tabelas do item "Troca de Fusível", pois para cada faixa de tensão de entrada corresponde uma especificação de fusível.
2. Para evitar possíveis choques elétricos quando em contato com a carcaça da fonte é recomendável que haja um fio terra efetivo no equipamento (3º pino no cabo de força, pino redondo), deverá ser conectado a um ponto de aterramento efetivo, não utilize o neutro da rede para este fim.
3. Evite utilizar os equipamentos em locais onde a temperatura ambiente seja superior a 40°C. O dissipador de calor localizado na parte interna traseira dos

equipamentos deve estar localizado numa região que possibilite a radiação do calor, de fácil ventilação.


4. Ventoinha de resfriamento funcionará ao ligar o equipamento.

A. Ajuste de Tensão


Canal 1

Pressione o knob  de Tensão do Canal 1 e então o LED de indicação de dígito começará a piscar, a tensão pode ser ajustada girando o knob. Para ajuste fino basta pressionar novamente o knob e mudar o dígito selecionado no display, o LED de indicação de dígito se acenderá abaixo do dígito selecionado.

Canal 2


Pressione o knob  de Tensão do Canal 2 e então o LED de indicação de dígito começará a piscar, a tensão pode ser ajustada girando o knob. Para ajuste fino basta pressionar novamente o knob e mudar o dígito selecionado no display, o LED de indicação de dígito se acenderá abaixo do dígito selecionado.

Canal 3


Pressione a tecla  por 1 segundo para selecionar a tensão do Canal 3, um LED irá acender indicando a tensão selecionada.

B. Ajuste de Corrente


Canal 1

Pressione o knob  de Corrente do Canal 1 e então o LED de indicação de dígito começará a piscar, a corrente pode ser ajustada girando o knob. Para ajuste fino basta pressionar novamente o knob e mudar o dígito selecionado no display, o LED de indicação de dígito se acenderá abaixo do dígito selecionado.

Canal 2



Pressione o knob  de Corrente do Canal 2 e então o LED de indicação de dígito começará a piscar, a corrente pode ser ajustada girando o knob. Para ajuste fino basta pressionar novamente o knob e mudar o dígito selecionado no display, o LED de indicação de dígito se acenderá abaixo do dígito selecionado.

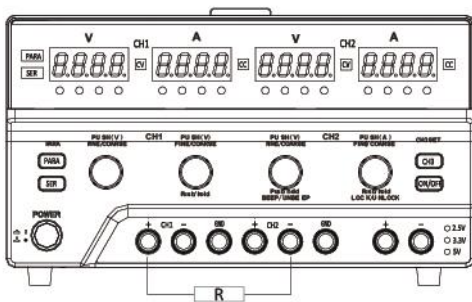
C. Operação Canal Individual

Após serem feitos os ajustes de tensão e corrente, pressione a tecla “On/Off”  para iniciar a operação do instrumento. Depois de pressionada a tecla, o instrumento irá fornecer as tensões e correntes ajustadas em seus respectivos canais.


Pressione novamente a tecla “On/Off”  para interromper a operação e parar o fornecimento de tensão e corrente.

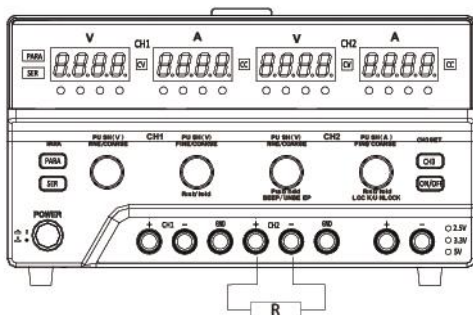
D. Operação em Série

Para iniciar a operação em modo série, pressione a tecla “SER”  por 1 segundo, o display mostrará a indicação “SER”  quando a função estiver ativa. Neste modo de operação o Canal 1 é o canal auxiliar (os knobs deste canal ficam desabilitados e não é possível fazer qualquer ajuste) e o Canal 2 é o canal principal (os knobs deste canal ajustam simultaneamente ambos os canais), no modo de operação em série o fornecimento de tensão é a soma dos Canais 1 e 2, e o fornecimento de corrente é o indicado no Canal 2. Para operação neste modo é necessário utilizar o terminal de saída positivo (+) do Canal 1 e o negativo (-) do Canal 2.



E. Operação em Paralelo

Para iniciar a operação em paralelo pressione a tecla "PARA"  por 1 segundo, o display mostrará a indicação "PARA" quando a função estiver ativa. Neste modo de operação o Canal 1 é o canal auxiliar (os knobs deste canal ficam desabilitados e não é possível fazer qualquer ajuste) e o Canal 2 é o canal principal (os knobs deste canal ajustam simultaneamente ambos os canais), no modo de operação em paralelo o fornecimento de corrente é a soma dos Canais 1 e 2, e o fornecimento de tensão é o indicado no Canal 2. Para operação neste modo é necessário utilizar os terminais de saída positivo (+) e negativo (-) do Canal 2.



F. Tensão Constante / Corrente Constante

O cruzamento automático (ponto de crossover) de tensão constante / corrente constante, permite uma transição contínua do modo corrente constante para tensão constante em resposta a variação de uma carga.

Por exemplo, uma determinada carga seja tal, que a fonte opere no modo tensão constante, então uma tensão de saída regulada é fornecida, desta forma esta tensão de saída mantém-se constante com o aumento de carga, até o ponto em que o limite de corrente pré-ajustado seja alcançado. A corrente torna-se constante e a tensão de saída começa a cair proporcionalmente ao aumento da carga, este ponto é mostrado pelos indicadores C.V. e C.C..

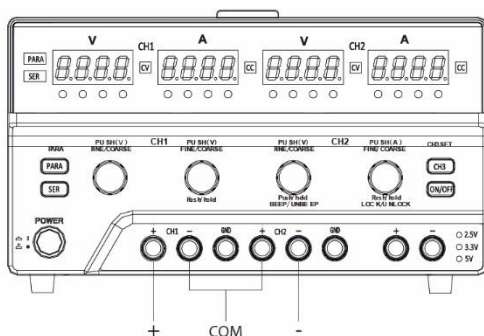
O cruzamento do modo corrente constante para tensão constante ocorre automaticamente com a diminuição da carga. Uma vez que a corrente limite (crossover) seja atingida, a fonte passará automaticamente a trabalhar no regime

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.

G. Modo de Operação Simétrica

As fontes de alimentação DC duplas (HF-3203D e HF-3205D) podem operar em modo simétrico, possibilitando gerar sinais negativos e positivos. Para acessar esse modo de operação, siga as instruções abaixo:

1. Ligue a fonte;
2. Utilize um cabo (preferencialmente curto) para fazer uma ligação entre o terminal do polo negativo do canal 1 e o terminal do polo positivo do canal 2, criando assim um ponto comum entre os dois canais. Este ponto obrigatoriamente deverá ser utilizado em qualquer carga alimentada por esse método;
3. Ficaram livres dois polos, um negativo e um positivo. Utilize o polo positivo para gerar um sinal positivo, e o polo negativo para gerar um sinal negativo. O ponto comum “criado” no passo anterior deverá sempre ser ligado no terminal negativo do aparelho que está sendo alimentado pela fonte;
4. Ajuste os valores de tensão e corrente de cada canal utilizando os respectivos knobs. Os canais podem ser ajustados de modo independente para gerar os valores positivos necessários.
5. Ao finalizar a operação não se esqueça de desfazer a ligação comum.



ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Nota: As especificações a seguir foram testadas sob as condições de temperatura 25°C ±5°C e tempo de aquecimento de 20 minutos.

Canais 1 e 2		
MODELO	HF-3203D	HF-3205D
Tensão	0 – 32V	0 – 32V
Corrente	0 – 3A	0 – 5A
Regulagem de Carga		
Tensão	≤0,01% + 3mV	≤0,01% + 5mV
Corrente	≤0,1% + 5mA	≤0,1% + 10mA
Regulagem de Linha		
Tensão	≤0,01% + 3mV	≤0,01% + 3mV
Corrente	≤0,1% + 3mA	≤0,1% + 3mA
Resolução		
Tensão	10mV	10mV
Corrente	1mA	1mA
Precisão (25°C ± 5°C)		
Tensão	≤0,5% + 20mV	≤0,5% + 20mV
Corrente	≤0,5% + 5mA	≤0,5% + 10mA
Ripple		
Tensão	≤1mVrms	≤2mVrms
Corrente	≤3mArms	≤3mArms
Coefficiente de Temperatura		
Tensão	≤150ppm	≤150ppm
Corrente	≤150ppm	≤150ppm
Resolução Display		
Tensão	10mV	10mV
Corrente	1mA	1mA
Precisão	± (1.0% Leit.+ 2 Díg.)	

Proteção de Sobrecarga e Inversão de Polaridade	
Regulagem de Carga em Paralelo	
Tensão	$\leq 0,1\% + 0,1V$
Regulagem de Carga em Série	
Tensão	$\leq 0,1\% + 0,1V$
Tempo de reação (10% da carga nominal)	
Acréscimo de tensão	$\leq 100mS$
Queda de Tensão	$\leq 100mS$

Canal 3		
MODELO	HF-3203D	HF-3205D
Tensão	5V/3,3V/2,5V	5V/3,3V/2,5V
Corrente	3A	3A
Regulagem de Carga		
Tensão	$\pm 50mV$	$\pm 50mV$
Precisão (25°C \pm 5°C)		
Tensão	$\pm 50mV$	$\pm 50mV$

MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas incluindo instruções de troca de fusível.



Advertência

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações sobre calibração, testes de desempenho e manutenção.

A. Serviço Geral

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes.
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Troca de Fusível

- Caso o fusível de entrada se queime, a fonte não poderá ser ligada.
- Antes da troca de fusível, certifique-se de que o cabo de alimentação e os cabos de conexão estejam desconectados e a fonte esteja desligada.
- O fusível não se queima a menos que tenhamos um problema, do equipamento ou de operação. Portanto, determine e corrija o problema que levou a queima do fusível, e então o troque somente por outro com as mesmas especificações, de acordo com a tabela a seguir.
- O fusível está localizado no painel traseiro.

Modelo	127V	220V
HF-3203D	T8A/250V	T4A/250V
HF-3205D	T10A/250V	T5A/250V

GARANTIA DO PRODUTO

1. O prazo de garantia deste produto é de 12 meses.
2. O período de garantia é contado a partir da data da emissão da nota fiscal de venda da Unicoba ou do seu revendedor. Dentro do período de garantia, o produto com defeito deve ser encaminhado à rede de assistência técnica autorizada da Unicoba para avaliação técnica.
3. Antes de usar ou ligar este produto, leia e siga as instruções contidas neste manual. Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico da Hikari pelo telefone (11) 5070-1717 ou através do e-mail suporte@unicoba.net.
4. Este produto é garantido contra defeitos de fabricação dentro de condições normais de uso, conservação e manutenção.
5. Ao encaminhar qualquer produto à Unicoba ou rede autorizada, o cliente deverá apresentar a nota fiscal de compra com a devida identificação do número de série do produto.
6. As despesas de frete e seguro de envio e retorno são de responsabilidade do cliente ou empresa contratante.
7. Situações não cobertas por esta Garantia:
 - a) Desgaste no acabamento, partes e/ou peças danificadas por uso intenso ou exposição a condições adversas e não previstas (intempérie, umidade, maresia, frio e calor intensos);
 - b) Danos causados durante o transporte ou montagem e desmontagem de produto não realizados/executados pela empresa;
 - c) Mau uso, esforços indevidos ou uso diferente daquele proposto pela empresa para cada produto. Defeitos ou desgastes causados por uso institucional para os produtos que não forem explicitamente indicados para esse fim;
 - d) Problemas causados por montagem em desacordo com o manual de instruções, relacionados a adaptações ou alterações realizadas no produto;
 - e) Problemas relacionados a condições inadequadas do local onde o produto foi instalado, presença de umidade excessiva, paredes pouco resistentes, etc.;
 - f) Maus tratos, descuido, limpeza ou manutenção em desacordo com as instruções deste manual;
 - g) Danos causados por acidentes, quedas e/ou sinistros.

HIKARI®

Importado por:
Unicoba Importação e Exportação Ltda.
CNPJ 43.823.525/0002-10
Tel (11) 5070-1700 Fax (11) 5070-1724
suporte@unicoba.net
www.hikariferramentas.com.br

Fotos meramente ilustrativas. Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.