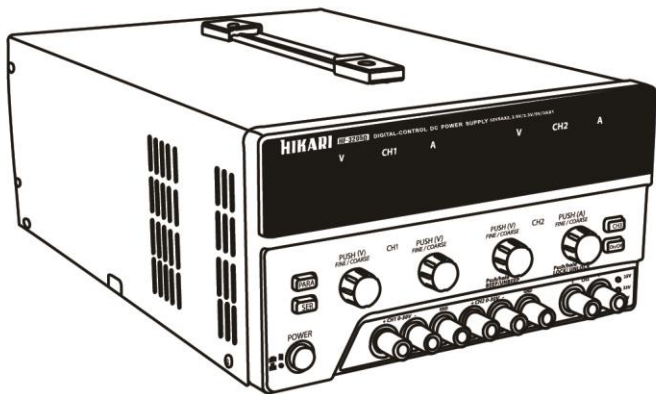


# HIKARI®

FONTE DE ALIMENTAÇÃO  
REGULÁVEL DC DUPLA

HF-3203D  
HF-3205D



MANUAL DE INSTRUÇÕES



# ÍNDICE

VISÃO GERAL .....	02
ITENS INCLUSOS E OPCIONAIS .....	02
INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA .....	03
SIMBOLOS E TERMOS DE SEGURANÇA .....	04
ESTRUTURA DO INSTRUMENTO .....	04
ESPECIFICAÇÕES GERAIS .....	05
OPERAÇÃO .....	06
Precauções .....	06
A. Ajuste de Tensão .....	06
B. Ajuste de Corrente .....	07
C. Operação Canal Individual .....	07
D. Operação em Série .....	07
E. Operação em Paralelo .....	08
ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS .....	09
MANUTENÇÃO .....	11
A. Serviço Geral .....	11
B. Troca do Fusível .....	11
GARANTIA DO PRODUTO .....	12

## 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 na embalagem:

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.

## SIMBOLOS E TERMOS DE SEGURANÇA



Terminal do condutor de proteção



Superfície Quente



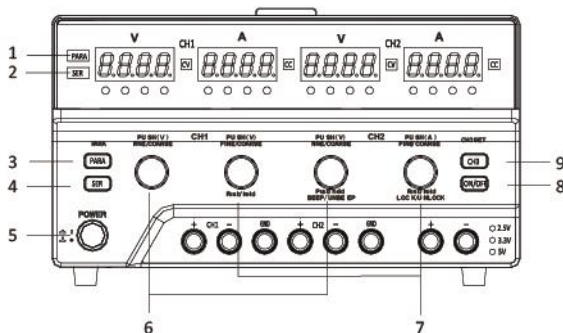
Cautela (refira aos documentos que acompanham as informações relacionadas a segurança).

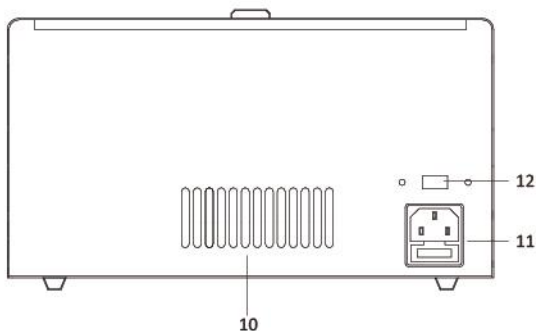
**CAUTELA:** Usado para indicar os procedimentos de operação ou manutenção corretos de maneira a evitar danos ou destruição do equipamento ou outras propriedades.

**ADVERTÊNCIA:** Chama a atenção para perigos potenciais que requerem procedimentos e práticas corretas de maneira a evitar ferimentos pessoais.

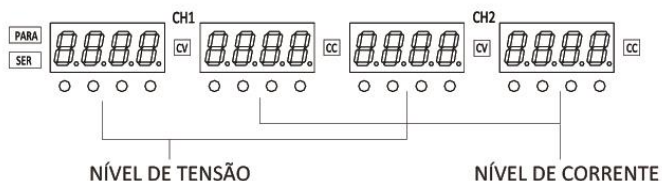
## ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

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





## DISPLAY



## ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Alimentação: 127V/220V 50/60Hz 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 (115V RMS  $\pm$  10% - 230V RMS  $\pm$  10%) 50/60Hz. 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.

## 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.

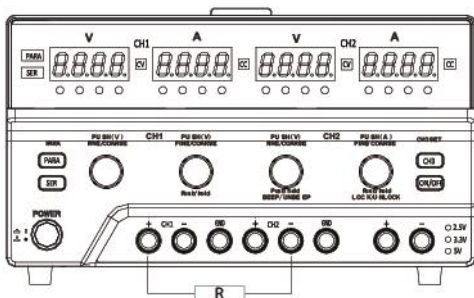
## C. Operação Canal Individual

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.

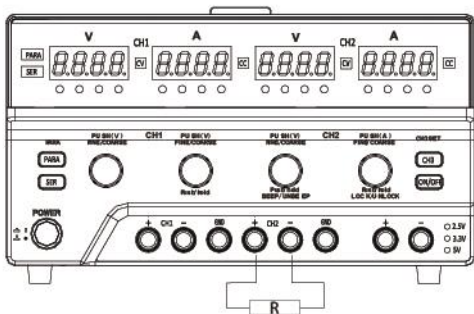
## D. Operação em Série

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.



## 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.*

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

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

<b>Canal 3</b>		
<b>MODELO</b>	<b>HF-3203D</b>	<b>HF-3205D</b>
Tensão	5V/3,3V/2,5V	5V/3,3V/2,5V
Corrente	3A	3A
<b>Regulagem de Carga</b>		
Tensão	$\pm 50mV$	$\pm 50mV$
<b>Precisão (25°C <math>\pm</math> 5°C)</b>		
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](mailto: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.