



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Tecnologia - FT



LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA

MANUAL

DC POWER SUPPLY MPL-3305M – Minipa

Manaus
Dezembro de 2022

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
02/12/2022	1.0	Criação do Manual de uso da Fonte de Alimentação	Davilon Maclus Camillo

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO CONTROLADA (BANCADA)	4
3. COMO UTILIZAR	6
4. OBSERVAÇÕES	10

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem a finalidade de orientar a respeito do funcionamento, configurações e boas práticas de manuseio da Fonte de Alimentação de tensão e corrente elétrica do fabricante Minipa, modelo MPL-3305M. A referida Fonte de Alimentação é parte do material dos Laboratórios de Eletrônica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO CONTROLADA (BANCADA)

2.1) O que é?

Uma fonte de Alimentação Controlada é basicamente um equipamento utilizado para gerar corrente e tensão elétrica. A partir dela controlar o fluxo de corrente e tensão na saída de seus canais.



Figura 1 - Fonte de Alimentação



Figura 2 - Cabos de conexão tipo banana para jacaré 4mm

2.2) Esquemático

A fonte MPL-3305 possui 3 canais de saída (2) como apresentados na Figura 3, dentre os quais 2 deles (CH1 e CH2) permitem o controle dos sinais de saída. Já o canal CH3 permite apenas uma saída fixa de 5 Volts e 3 Ampères.

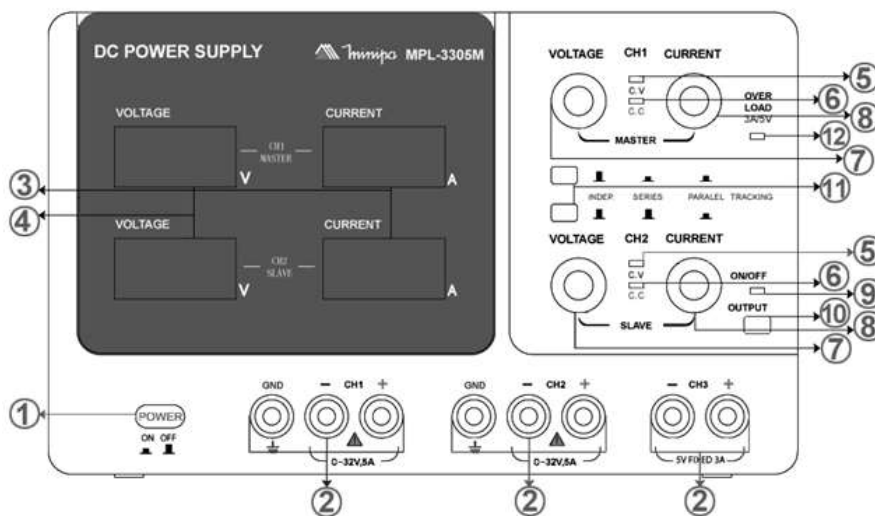


Figura 3 – Esquema funcional de uma fonte de tensão.

1. Tecla Liga / Desliga.
2. Terminais Terra (Ground), Saída Negativa e Positiva.
3. Displays Indicadores da Corrente de Saída.
4. Displays Indicadores da Tensão de Saída.
5. Indicador do Modo de Operação Tensão Constante (C.V.).
6. Indicador do Modo de Operação Corrente Constante (C.C.).
7. Controle para Ajuste da Tensão de Saída.
8. Controle para Ajuste da Corrente de Saída.
9. Indicador de Saída Ativa.
10. Tecla de Habilitação de Saída.
11. Teclas de Seleção do Modo de Conexão Série / Paralelo.
12. Indicador de Sobrecarga da Fonte 5V / 3A

As teclas de Seleção do Modo de Conexão (também conhecidas como Teclas de Tracking) tem a função de alterar o modo de conexão entre as fontes de acordo com as suas associações. As configurações de Tracking dos Modos Independente, Série e Paralelo são ilustrados abaixo:



Figura 4 – Configurações de Conexão

3. COMO UTILIZAR

3.1) Ajuste da Corrente Limite

1. Determine a corrente máxima ainda segura para o dispositivo ou circuito a ser alimentado.
2. Certifique-se de que a tensão da linha de alimentação é a mesma da selecionada pela chave de seleção da tensão de alimentação. Então conecte o cabo de alimentação entre a rede (tomada) e a fonte, e ligue-a.
3. Ajuste o controle VOLTAGE para uma tensão entre 0.5 e 5V.
4. Temporariamente curto-circuite os terminais (+) e (-) da fonte com os cabos de conexão.
5. Ajuste o controle CURRENT para obter o limite de corrente determinado anteriormente (item 1), através da leitura no display indicador de corrente.
6. O limite de corrente (proteção de sobrecarga) já está ajustado. Não altere mais o controle CURRENT após este passo.
7. Remova o curto-circuito entre os terminais (+) e (-) e ajuste a tensão desejada.

8. Conecte a fonte, agora ajustada, no dispositivo ou circuito a ser alimentado.

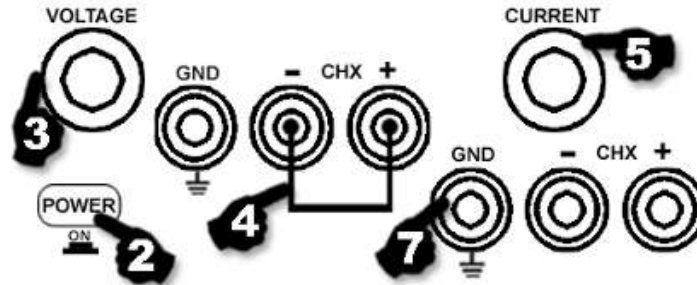


Figura 5 - Ajuste de corrente limite.

3.2) Modo de Operação Simples

1. Selecione a tecla liga / desliga para a posição OFF (desligado).
2. Certifique-se de que a tensão da linha de alimentação é a mesma da selecionada pela chave de seleção da tensão de alimentação.
3. Conecte o cabo de alimentação entre a rede (tomada) e a fonte.
4. Pressione a tecla liga / desliga para a posição ON (ligado).
5. Ajuste o controle de tensão (VOLTAGE) para o valor desejado. Lembre-se de que a corrente máxima que a fonte pode fornecer é de aproximadamente 3A (MPL-1303M e MPL-3303M) ou 5A (MPL-1305M e MPL-3305M).
6. Conecte a carga aos terminais de saída da fonte observando as polaridades (+) e (-), de acordo com a figura a seguir.

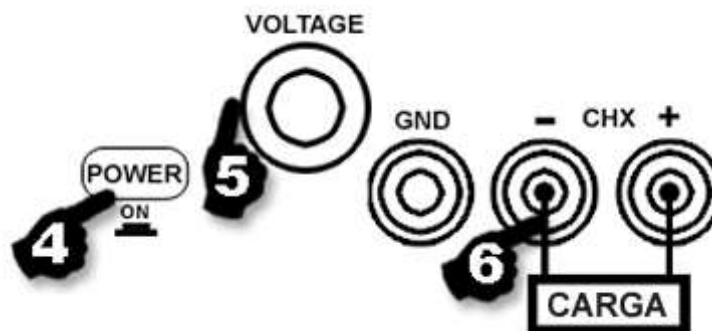


Figura 6 - Conexão para operação simples

3.3) Modo de Operação Paralelo

1. Selecione a tecla liga / desliga para a posição OFF (desligado).
2. Certifique-se de que a tensão da linha de alimentação é a mesma da selecionada pela chave de seleção da tensão de alimentação.
3. Conecte o cabo de alimentação entre a rede (tomada) e a fonte.
4. Pressione a tecla liga / desliga para a posição ON (ligado).
5. Pressione ambas as teclas de Seleção do Modo de Conexão para entrar no modo de conexão paralelo. Nesta condição de trabalho, pode-se conseguir a corrente máxima de aproximadamente 6A (MPL-3303M) e 10A (MPL-3305M).
6. Ajuste o controle de tensão (VOLTAGE) da fonte MASTER (CH1) para obter a tensão necessária para a aplicação. Lembre-se de que a corrente máxima que cada fonte pode fornecer é de aproximadamente 3A (MPL-3303M) ou 5A (MPL-3305M).
7. Caso necessário ajuste o controle de corrente (CURRENT) da fonte MASTER (CH1) para obter um limite diferente de 3A (MPL-3303M) ou 5A (MPL-3305M) em cada fonte.
8. Conecte a carga aos terminais de saída da fonte observando as polaridades (+) e (-), de acordo com a figura a seguir.

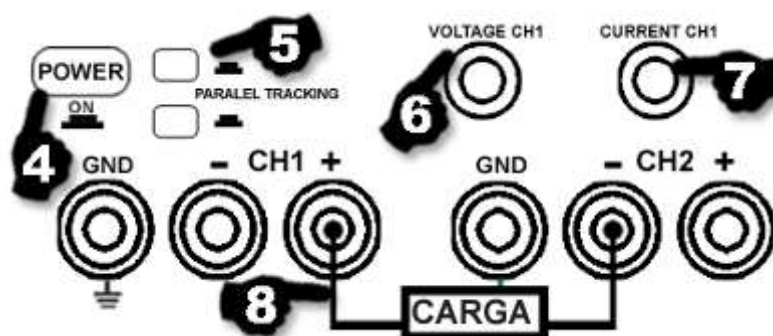


Figura 7 - Conexão para operação em Paralelo

3.4) Modo de Operação Série

1. Selecione a tecla liga / desliga para a posição OFF (desligado).
2. Certifique-se de que a tensão da linha de alimentação é a mesma da

- selecionada pela chave de seleção da tensão de alimentação.
3. Conecte o cabo de alimentação entre a rede (tomada) e a fonte.
 4. Pressione a tecla liga / desliga para a posição ON (ligado).
 5. Pressione a tecla SUPERIOR (CH1) de Seleção do Modo de Conexão e deixe a tecla INFERIOR (CH2) de Seleção do Modo de Conexão solta para entrar no modo de conexão série. Nesta condição de trabalho, pode-se conseguir a tensão máxima de aproximadamente 64V.
 6. Ajuste o controle de tensão (VOLTAGE) da fonte MASTER (CH1), e a tensão total de saída será a soma das leituras de tensão dos displays das duas fontes.
 7. O ajuste de corrente das fontes continua independente, então normalmente deixa-se o ajuste da fonte SLAVE (CH2) no máximo e controla-se pelo ajuste CURRENT da fonte MASTER (CH1).
 8. Conecte a carga aos terminais de saída da fonte observando as polaridades (+) e (-), de acordo com a figura a seguir.

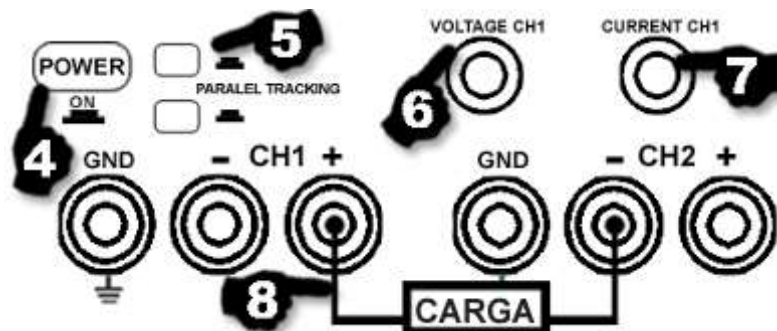


Figura 8 - Conexão para operação em Série.

3.5) Modo de Operação Simétrica

1. Selecione a tecla liga / desliga para a posição OFF (desligado).
2. Conecte um cabo (preferencialmente curto) entre o terminal de saída negativo (-) da fonte variável MASTER (CH1) e o terminal de saída positivo (+) da fonte variável SLAVE (CH2), conforme ilustração a seguir.
3. Certifique-se de que a tensão da linha de alimentação é a mesma da selecionada pela chave de seleção da tensão de alimentação.
4. Conecte o cabo de alimentação entre a rede (tomada) e a fonte.

5. Pressione a tecla liga / desliga para a posição ON (ligado).
6. Pressione a tecla SUPERIOR (CH1) de Seleção do Modo de Conexão e deixe a tecla INFERIOR (CH2) de Seleção do Modo de Conexão solta para entrar no modo de conexão série. Nesta condição de trabalho, pode-se conseguir um terra comum para ambas as fontes variáveis, com saídas positiva e negativa de no máximo +32V e -32V, respectivamente.
7. Ajuste o controle de tensão (VOLTAGE) da fonte MASTER (CH1) para obter as tensões negativa e positiva. 13
8. O ajuste de corrente das fontes continua independente, então normalmente deixa-se o ajuste da fonte SLAVE (CH2) no máximo e controla-se pelo ajuste CURRENT da fonte MASTER (CH1).
9. Conecte as cargas aos terminais de saída das fontes observando as polaridades (+) e (-), de acordo com a figura a seguir.
10. Após finalizar a operação, não esqueça de desfazer a conexão entre as fontes.

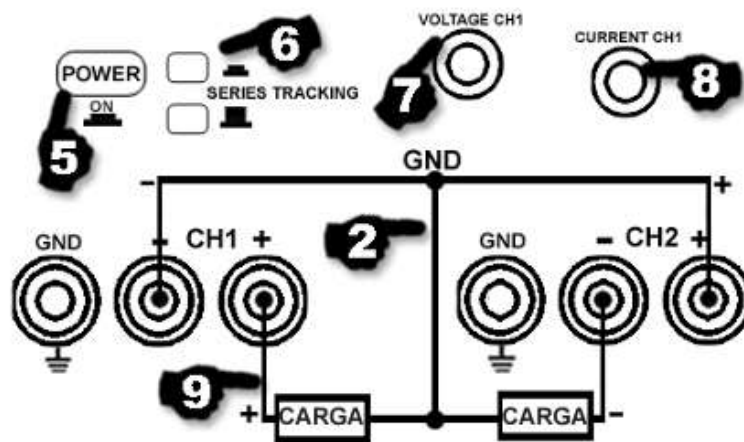


Figura 9 - Conexão para operação Simétrica.

4. OBSERVAÇÕES

4.1) Tensão Real

Ao utilizarmos os cabos de conexão para alimentar uma protoboard, por exemplo. A tensão de referência sempre deve ser a tensão dos terminais-jacaré dos conectores. Note que de acordo com a figura abaixo os valores da fonte e dos terminais diferem quando medimos com um multímetro.



Figura 10 - Divergência de valores entre os terminais-jacaré (aferidos no multímetro) e valores gerados na fonte

4.2) Mudança de Conexões

Sempre que o experimentador desejar trocar conexões no circuito, os conectores devem ser desligados do circuito alimentado. Em geral, utilizam-se os bornes de uma protoboard para alimentar um circuito experimental.