

FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC REGULADA

Regulated DC Power Supply

Fuente de Alimentación DC Regulada

MPM-3503



* Imagem meramente ilustrativa. / Only illustrative image. / Imagen meramente ilustrativa.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Instructions Manual

Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1. Notas de Segurança	02
1.1 Símbolos e Termos de Segurança	02
2. Introdução	03
3. Especificações.....	04
3.1 Especificações Gerais.....	04
3.2 Especificações Elétricas.....	04
4. Descrição dos Painéis	06
5. Operação	10
5.1 Precauções	10
5.2 Operação de Saída Independente CH1/CH2.....	10
5.3 Operação de Saída Independente CH3	12
5.4 Operação de Saída em Série CH1 e CH2	14
5.5 Operação de Saída em Paralelo CH1 e CH2.....	15
5.6 Armazenamento e Leitura	16
5.7 Temporizador (TIMER)	17
5.8 Exibição de Forma de Onda.....	19
6. Controle Remoto	20
7. Manutenção.....	25
7.1 Troca de Fusível.....	25
7.2 Seleção da Tensão de Alimentação	26
7.3 Limpeza.....	26
8. Acessórios	26
9. Garantia	27

1. NOTAS 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 extremo cuidado ao trabalhar com circuitos elétricos que apresentem tensões acima de 30V DC ou 24V 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 executadas apenas por pessoas qualificadas. Excetuando-se 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 à 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.

1.1 Símbolos e Termos de Segurança



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



Terminal do condutor de proteção.



Superfície quente.

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.

2. INTRODUÇÃO

Estas fontes de alimentação DC reguladas da Minipa foram projetadas visando suprir as necessidades mais frequentes de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, escolas, centros de manutenção e linhas de produção. As fontes MPM-3503 são fontes com duas saídas variáveis e uma saída especial de 2.5V ou 3.3V ou 5V fixa.

Dentre as características destas fontes, podemos destacar:

- Alta estabilidade e baixo ripple.
- Display de LCD de 4.3" colorido.
- Ajuste da tensão e da corrente.
- Função de armazenamento de parâmetros.
- Função de temporização das saídas.
- Função de visualização da forma de onda em tempo real de tensão e corrente ao decorrer do tempo.
- Função Stand By após 30 minutos.
- Software Perfect PC para realizar controle em tempo real através USBTMC.
- Configuração dos modos série e paralelo através do painel frontal (tracking).
- Botão para habilitar as saídas.
- Possibilidade de operação contínua mesmo nas condições de máxima carga.
- Resfriamento com ventilação forçada.
- Circuito de proteção de sobrecarga.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 Especificações Gerais

- Alimentação: 100V/110V/220V/230V $\pm 10\%$ - 50/60Hz (selecionável)
- Uso interno
- Altitude: 2000m (máximo)
- Grau de Poluição: 2
- Consumo: 380W (Máx.)
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, RH <80%
- Ambiente de Armazenamento: -10°C a 70°C, RH <70%
- Dimensões: 136(A) x 225(L) x 275(P)mm
- Peso Aprox.: 8.0kg

3.2 Especificações Elétricas

As especificações são influenciadas pelas resistências dos contatos e dos cabos. Portanto tente minimizá-las, assim como utilizar conexões externas auxiliares nos modos tracking (Série e Paralelo), mesmo que já exista uma comutação interna.

Canais		CH1	CH2	CH3
Tensão de Saída		0~30V		2,5/3,3/5V
Corrente de Saída		0~3A		3A
Display		30V fundo de escala, 4 dig display LCD		
		3A fundo de escala, 3 dig display LCD		
Resolução		10mV/10mA		
Precisão		V: $\pm(0,5\%$ da leitura + 1 dígito)		
		I: $\pm(0,5\%$ da leitura + 1 dígito)		
Modo CV	Regulação de Linha	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$		
	Regulação de Carga	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$		
	Ripple e Ruído	$\leq 1\text{mVrms}$ (5Hz ~1MHz)		
	Tempo de recuperação	<100 μs (50% de carga para 0,5A)		

Modo CC	Regulação de Linha	$\leq 0,2\% + 3\text{mA}$
	Regulação de Carga	$\leq 0,2\% + 3\text{mA}$
	Ripple e Ruído	$\leq 3\text{mArms}$
Modo Paralelo	Regulação de Linha	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$
	Regulação de Carga	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$
Modo Série	Regulação de Linha	$\leq 0,01\% + 5\text{mV}$
	Regulação de Carga	$\leq 300\text{mV}$
CH3	Tensão de saída	$(2,5/3,3/5\text{V}) \pm 8\%$
	Regulação de Linha	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$
	Regulação de Carga	$\leq 0,01\% + 3\text{mV}$
	Ripple e Ruído	$\leq 1\text{mVrms (5Hz ~1MHz)}$

- Método de Resfriamento: Ventilação forçada acionada por temperatura
- Isolação: Entre a base e o terminal $\geq 20\text{M}\Omega$ (500Vdc)
Entre a base e a alimentação $\geq 30\text{M}\Omega$ (500Vdc)
- Proteção de Sobrecarga.
- Proteção de Inversão de Polaridade.

4. DESCRIÇÃO DOS PAINÉIS

Painel Frontal

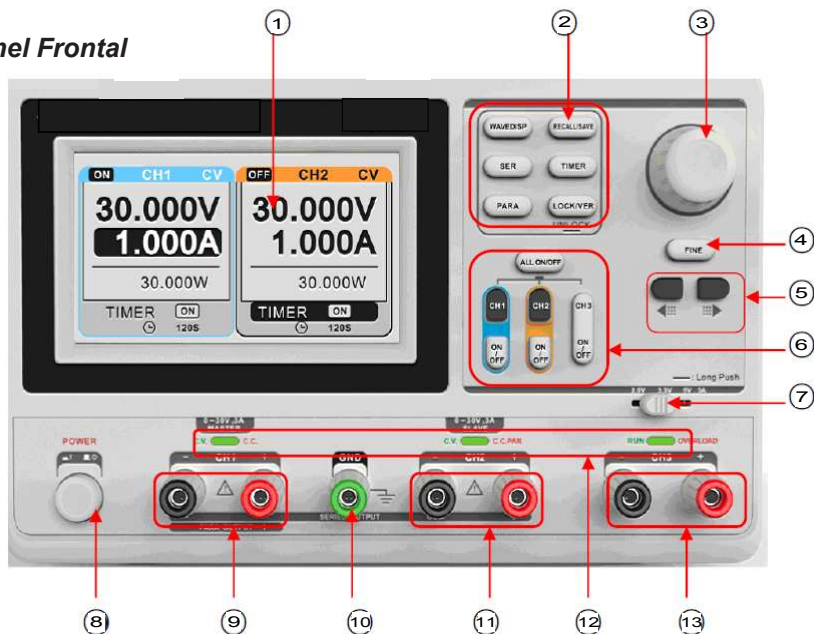


Figura 1 – Painel Frontal da Fonte MPM-3503

1. Área do Displays.
2. Botões de configuração de Parâmetros.
3. Knob Multifunções.
4. Botão de ajuste fino.
5. Botões de direção.
6. Botões de controle dos canais.
7. Chave de Seleção do CH3.
8. Botão Liga e Desliga.
9. Terminais de saída do canal 1.
10. Terminal de Terra.
11. Terminais de saída do canal 2.
12. Indicador do modo de operação CV (Tensão Constante) / CC (Corrente Constante).
13. Terminais de saída do canal 3.

Descrição dos botões

A. Botões para a configuração de parâmetros

WAVEDISP : Pressione o botão para ligar / desligar a visualização da forma de onda;

SER : Pressione o botão para definir o modo série do CH1/CH2 e o símbolo “” será indicado na tela;

PARA : Pressione o botão para definir o modo paralelo do CH1/CH2 eo logotipo “” será indicado na tela;

RECALL / SAVE : Pressione o botão para entrar na interface da função de armazenamento;

TIMER : Pressione o botão para entrar na interface de configuração do timer

LOCK / VER : Mantenha o botão pressionado para bloqueá-lo ou pressione para acessar a versão do sistema.

B. Botões de Controle do Canal

ALL ON / OFF : Pressione o botão para ligar / desligar todos os canais;

CH1 : Pressione o botão para selecionar CH1 como o canal atual;

CH2 : Pressione o botão para selecionar CH2 como o canal atual;

ON / OFF : Pressione o botão para ligar / desligar a saída;

CH3 ON / OFF : Pressione o botão para ligar / desligar a saída CH3.

C. Outros botões

FINE : Pressione o botão para habilitar a função de ajuste fino e mudar os parâmetros com o passo mínimo;



: Para mover o cursor.

Terminais de Saída do Pannel Frontal



Figura 2 - Terminais de Saída do pannel frontal

Terminais de saída CH1, CH2 e CH3. Cada canal possui terminal positivo e terminal negativo, e um terra comum para CH1 e CH2 adicional. Cada canal possui indicação de (+) e (-).

Interface do Usuário

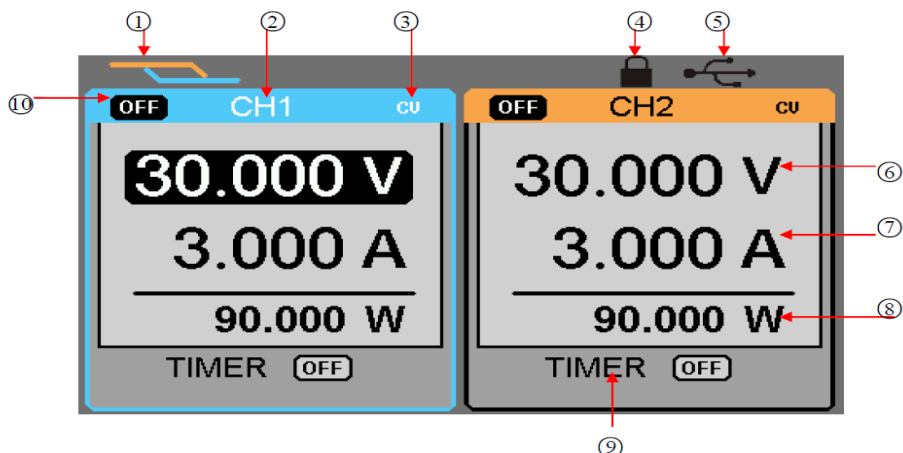


Figura 3 - Interface

1. Símbolo Paralelo / Série: O logotipo será exibido quando o modo correspondente está ativado
2. Indicador de canal
3. Modo de Operação: O logotipo correspondente será exibido quando se trabalha em Modo CC ou CV
4. Lock: Será exibido quando o bloqueio estiver ativado
5. USB: Será exibido quando há uma conexão USB
6. Valor de tensão
7. Valor da Corrente
8. Valor da Potência
9. Timer: Identificação de estado do Timer
10. Canal habilitado ou desabilitado

Painel Traseiro

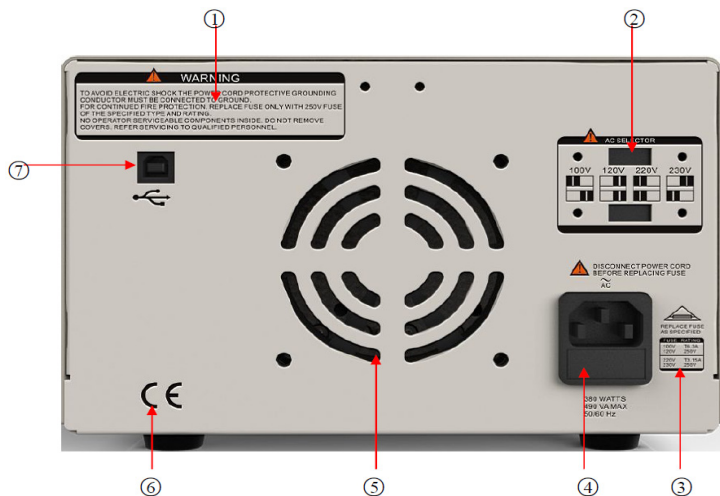


Figura 4 – Painel Traseiro

1. Mensagem de Aviso
2. Chave Seletora da Tensão de Alimentação
3. Descrição da tensão de entrada AC e seu respectivo fusível
4. Conector de alimentação AC
5. Saída da ventilação forçada
6. Símbolo CE
7. Interface USB

5. OPERAÇÃO

5.1 Precauções

1. A tensão de entrada de alimentação AC dos equipamentos devem estar dentro da faixa (100V 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 terra efetivo no equipamento (3º pino no cabo de força, pino redondo), deverá ser conectado a um terra 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 devem estar localizados numa região que possibilite a radiação do calor, de fácil ventilação.

5.2 Operação de Saída Independente CH1/CH2

Os CH1 e CH2 podem trabalhar de modo independente e ao mesmo tempo, eles são isolados a partir do terra.



Figura 5 - Operação de Saída Independente CH1/CH2

Passos de Operação

1. Certifique-se de que modo Série / Paralelo esta desabilitado.
2. Conecte o dispositivo (Carga) nos terminais positivo e negativo do canal que se deseja utilizar respectivamente.
3. Defina o valor de tensão e corrente para o canal. Em primeiro lugar, mova o cursor para selecionar o parâmetro desejado (tensão, corrente), e depois gire o botão multi-função para alterar o parâmetro correspondente (você pode pressionar o botão “Fine” para fazer um ajuste mais preciso).
Ajuste Grosso: 0,1 V ou 0,1 A cada passo.
Ajuste fino: a menor precisão cada passo.
4. Habilitação da saída: Pressione o botão “ON / OFF” para ativar a saída correspondente, o indicador luminoso fica aceso imediatamente e “CC” ou “CV” é mostrado na tela.

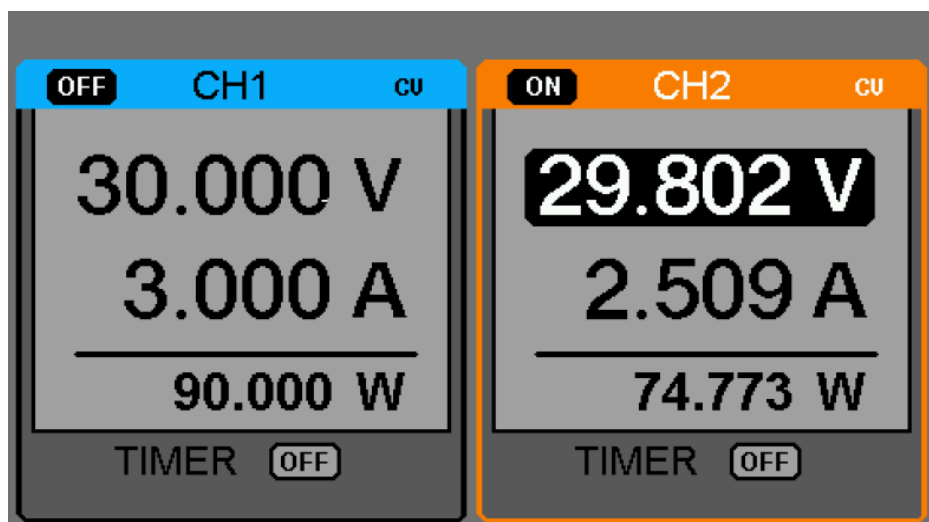


Figura 6 - Exemplo de operação

5.3 Operação de Saída Independente CH3

O canal CH3 é independente do CH1 e CH2, e ele funciona somente de modo independente. Nunca tente efetuar a conexão em série ou paralelo deste canal. Sua tensão e corrente são respectivamente, 2.5V, 3.3V, 5V e 3A.



Figura 7 - Canal CH3

Passos de Operação

1. Conecte a carga para o terminal positivo e negativo do CH3 do painel frontal.
2. Selecione o valor desejado de tensão movendo a chave CH3 para o valor desejado.
3. Habilitando a Saída: Pressione o botão “ON /OFF” para ativar a saída correspondente, o indicador fica iluminado imediatamente.

Nota:

- Quando o valor atual é maior do que 3A, a luz indicadora de sobrecarga ficará vermelha e o modo de trabalho se transforma de CV para CC.
- “Sobrecarga” não significa um funcionamento anormal.

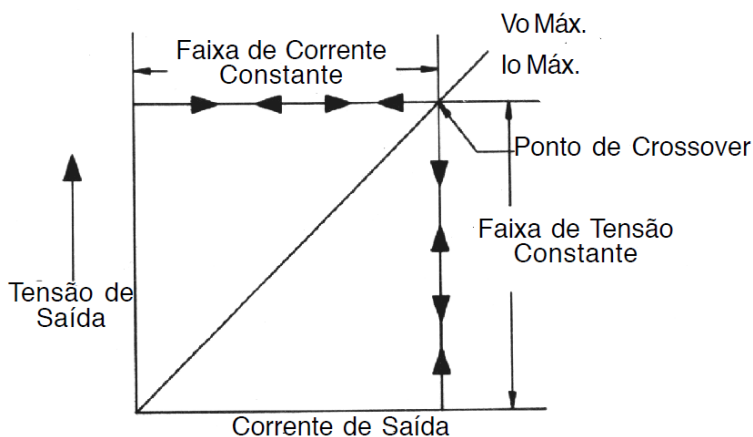


Figura - Característica Tensão Constante / Corrente Constante

Similarmente, o cruzamento do modo corrente constante para tensão constante ocorre automaticamente com a diminuição da carga. Um bom exemplo disto pode ser a carga de uma bateria de 12V. Inicialmente, a tensão de circuito aberto da fonte pode ser ajustado para 13.8V. Uma bateria fraca se comportará como uma carga elevada e a fonte operará no modo corrente constante, que poderia estar ajustada por exemplo para 1A. Assim que a bateria carrega-se, e sua tensão aproxima-se dos 13.8V, a carga para a fonte diminui até o ponto onde não é mais necessário a corrente de 1A. Este é o ponto de cruzamento onde a fonte passará a operar no modo tensão constante, neste momento o indicador C.C. apaga e o indicador C.V. acende.

5.4 Operação de Saída em Série CH1 e CH2

No modo em série, CH1 e CH2 estão ligadas internamente formando um canal que é controlado por CH1, e o valor da tensão de saída é o dobro em comparação com um único canal. A tensão de saída é de 0 a 60V e corrente de 3A.



Figura 8 - Modo Série

Passos de Operação

1. Pressione o botão “SER” para iniciar o modo Série, o símbolo  será mostrado no display;
2. Conecte o dispositivo (Carga) no terminal positivo do CH2 e no terminal negativo do CH1;
3. Selecione CH2, em seguida ajuste o valor da corrente, girando o botão multi-função para 3A.
Na configuração padrão, o instrumento funciona com ajuste grosso “Coarse”, você pode transformar em ajuste fino, pressionando o botão “Fine”;
Grosso: 0.1V ou 0.1A cada etapa;
Fina: o mínimo de precisão de cada passo;
4. Selecione CH1, em seguida defina o valor da tensão / corrente de saída através da rotação do botão multi-função;
5. Pressione o botão “ON / OFF” para habilitar a saída.

Nota:

Você pode identificar o estado atual de trabalho “CC” ou “CV”, verificando a luz indicadora de CH1/CH2 (vermelho significa CV, verde significa CC).



Figura 9 - Exemplo do modo série

5.5 Operação de Saída em Paralelo CH1 e CH2

No modo em paralelo, CH1 e CH2 estão ligadas internamente em um Canal que é controlada pelo CH1. O valor da corrente de saída é duas vezes, comparado com um único canal. A Tensão de saída é de 0 a 30V e corrente de 6A.



Figura 10 - Modo Paralelo

Passos de Operação

1. Pressione o botão “PAR” para iniciar o modo paralelo, o símbolo  será mostrado no display;
2. Conecte o dispositivo (Carga), no terminal positivo e negativo do CH1;

3. Selecione CH1, em seguida defina os valores da tensão / corrente de saída através da rotação do botão multi-função;
4. Pressione o botão "ON / OFF" para habilitar a saída.

Nota:

Você pode identificar o estado atual de trabalho "CC" ou "CV" verificando a luz indicadora de CH1/CH2 (vermelho significa CV, verde significa CC);
No modo paralelo, CH2 só funciona no modo CC.



Figura 11 - Exemplo de modo paralelo

5.6 Armazenando e Leitura

A. Armazenando Configurações

Cinco grupos de configurações podem ser salvos na memória. O conteúdo do arquivo de configuração inclui:

Modo: Independente / Série / Paralela

Valor de Saída: Tensão / Corrente

Configuração do temporizador

Passos de Operação

1. Defina o estado que você deseja;
2. Pressione a tecla "RECALL/SAVE" para entrar na interface "STORE PAGE";
3. Selecione "FILE CHOICE" através do botão multi-função;
4. Selecione "OPEN CHOICE", movendo o cursor;
5. Mova o cursor para "STORE", em seguida pressione-o para salvar a configuração atual.

B. Lendo Configurações

Passos de Operação

1. Pressione a tecla "RECALL/SAVE" para entrar na interface "STORE PAGE";
2. Selecione "FILE CHOICE" através do botão multi-função;
3. Selecione "OPEN CHOICE", movendo o cursor;
4. Mova o cursor para "RECALL" em seguida, pressione-o para ler a configuração salva.

Nota:

Se você deseja excluir o arquivo que foi salvo, siga até o passo 3 acima e selecione "DELETE".

5.7 Temporizador (TIMER)

O temporizador funciona no modo independente, onde podem ser salvos cinco configurações de tempo, cada um dos quais é independente do outro. Você pode definir qualquer valor de tensão e corrente dentro do intervalo que você quiser. O temporizador suporta saídas consecutivas e o tempo mais longo de cada grupo é 10000s.

Configurando o TIMER:

1. Pressione CH1/CH2 para selecionar o canal desejado;
2. Pressione o botão “TIMER” para entrar na interface de configuração Timer;
3. Mova o cursor para selecionar o parâmetro desejado (tensão / corrente / tempo) pressionando o botão de direção;
4. Gire o botão multi-função para definir o valor correspondente, pressione o botão para alterar o parâmetro.
5. Pressione “timer” novamente para sair da interface atual.

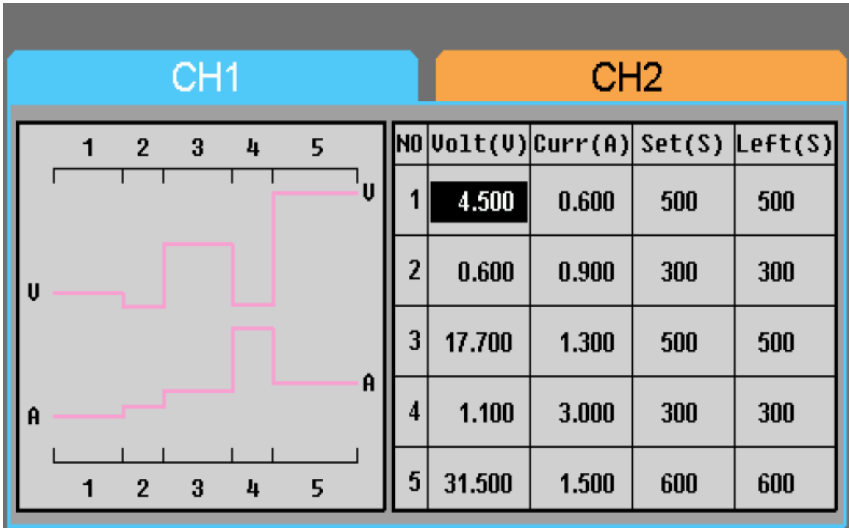


Figura 12 - Modo Temporizador

Iniciando o TIMER:

1. Mova o cursor para menu “TIMER”, pressionando o botão de direção;
2. Gire o botão multi-função para mudar estado do Timer para “ON”;
3. Pressione o botão para iniciar o temporizador.

Nota:

Se pressionar o botão “TIMER” quando o temporizador estiver em execução, você pode observar a diminuição do tempo e as mudanças da curva. O temporizador desliga-se automaticamente quando o tempo se reduz a 0.

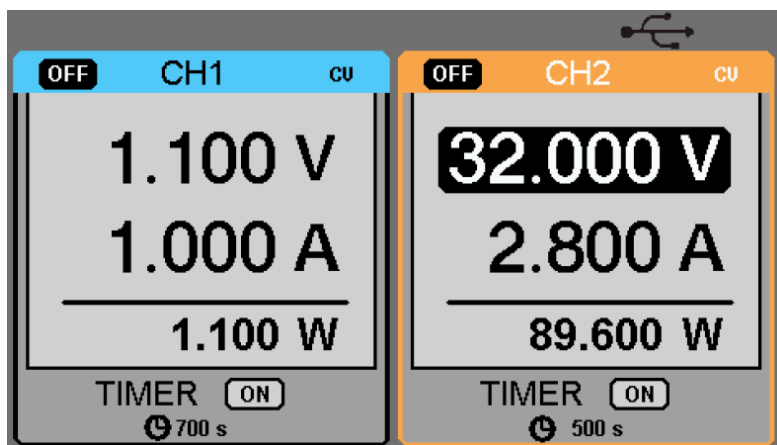


Figura 13 - Exemplo do Timer

5.8 Exibição de Forma de Onda

Mostra a mudança de tensão e corrente em forma de curva.

Passos de Operação:

1. Selecione CH1/CH2 e defina o parâmetro de tensão / corrente;
2. Pressione o botão "WAVE" para entrar na interface de exibição da forma de onda.
3. Pressione o botão CH1/CH2 "ON/OFF" para ligar o canal, o indicador irá acender imediatamente e você pode observar em tempo real a variação de tensão / corrente.



Figura 14 - Exibição de Forma de Onda

6. Controle Remoto

Os comandos SCPI são utilizados para realizar o controle remoto através do USBTMC.

Conecte o dispositivo USB no painel traseiro para o computador, que deve possuir o software EasyPower software ou NI(Measurement & Automation) instalado.

A. Lista de Comando:

1. *IDN?
2. *SAV
3. *RCL
4. INSTRument {CH1|CH2}
5. INSTRument ?
6. MEASure:CURRent?
7. MEASure:VOLTage?
8. MEASure:POWER?
9. [SOURce:]CURRent <current>
10. [SOURce:]CURRent ?
11. [SOURce:]VOLTage <volt>
12. [SOURce:] VOLTage?
13. OUTPut
14. OUTPut:TRACK
15. OUTPut:WAVE
16. TIMER:SET
17. TIMER:SET?
18. TIMER
19. SYSTem:ERRor?
20. SYSTem:VERSion?
21. SYSTem: STATus?

B. Descrição dos Comandos:

1.*IDN?

Formato do Comando: *IDN?

Descrição: Consultar o fabricante, tipo de produto, série NO. e versão do software.

Resposta: Fabricante, tipo de produto, série NO., Versão do software

Exemplo: Minipa, MPM3503, SPD00001130025, 1.01.01.02.

2.*SAV

Formato do Comando: *SAV <name>

Descrição: Salvar o estado atual em memória não volátil com o nome especificado.

Exemplo: *SAV 1

3.*RCL

Formato do Comando: *RCL <name>

Descrição: Ler os dados que foram armazenados na memória Não-volátil

Exemplo: *RCL 1

4.INSTrument

Formato do Comando: INSTrument <CH1|CH2>

Descrição: Selecione o canal que será utilizado.

Exemplo: INSTrument CH1

Formato do Comando: INSTrument?

Descrição: Consultar o canal de operação atual

Exemplo: INSTrument?

Resposta: CH1

5.MEASure

Formato do Comando: MEASure: CURRent? < CH1|CH2>

Descrição: Consultar o valor de corrente para o canal especificado, se não houver canal especificado, consultar o canal atual.

Exemplo: MEASure: CURRent? CH1

Resposta: 3.000

Formato do Comando: MEASure: VOLTage? < CH1|CH2>

Descrição: Valor de tensão de consulta para o canal especificado, se não houver nenhum canal especificado, consultar o canal atual.

Exemplo: MEASure: VOLTage? CH1

Resposta: 30.000

Formato do Comando: MEASure: POWER? < CH1|CH2>

Descrição: Valor da potência de consulta para o canal especificado, se não houver canal especificado, consultar o canal atual.

Exemplo: MEASure: POWER? CH1

Resposta: 90.000

6.SOURce

Formato do Comando: <SOURce:>CURRent <value>

<SOURce>:={CH1 | CH2}

Descrição: Defina o valor de corrente do canal selecionado

Exemplo: CH1:CURRent 0.5

Formato do Comando: <SOURce>: CURRent?

<SOURce>:={CH1 | CH2}

Descrição: Consultar o valor atual do canal selecionado.

Exemplo: CH1: CURRent?

Resposta: 0.500

Formato do Comando: <SOURce>: VOLTage <value>

<SOURce>:={CH1 | CH2}

Descrição: Ajustar o valor de tensão do canal selecionado

Exemplo: CH1: VOLTage 25

Formato do Comando: <SOURce>:CURRent?

<SOURce>:={CH1 | CH2}

Descrição: Consultar o valor de tensão do canal selecionado.

Exemplo: CH1: VOLTage?

Resposta: 25.000

7.OUTPUT

Formato do Comando: OUTPUT <SOURCE>, <state>

<SOURCE>:={CH1 | CH2}; <state>:={ON | OFF}

Descrição: Ligar / desligar o canal especificado.

Exemplo: OUTPUT CH1, ON

Formato do Comando: OUTPUT: TRACK <NR1>

<NR1>:={0[Independent] | 1[Series] | 2[Parallel]}

Descrição: Selecione o modo de operação

Exemplo: OUTPUT: TRACK 0

Formato do Comando: OUTPUT: WAVE<SOURCE>, <state>

<SOURCE>:={CH1 | CH2}; <state>:={ON | OFF}

Descrição: Ligar / desligar a função especificada de forma de onda canal.

Exemplo: OUTPUT: WAVE CH1, ON

8.TIMER

Formato do Comando: TIMER: SET <SOURCE>, <secnum>, <volt>, <curr>, <time>

<SOURCE>:={CH1 | CH2}; < secnum >;=1 to 5;

Descrição: Definir os parâmetros de tempo do canal especificado

Exemplo: TIMER: SET CH1, 2, 3, 0.5, 2

Formato do Comando: TIMER: SET? <SOURCE>, <secnum>

<SOURCE>:={CH1 | CH2}; < secnum >;=1 to 5;

Descrição: Consultar os parâmetros de tensão / corrente / tempo para o canal especificado.

Exemplo: TIMER: SET? CH1, 2

Resposta: 3, 0.5, 2

Formato do Comando: TIMER <SOURCE>, <state>

<SOURCE>:={CH1 | CH2}; < state >;={ON | OFF};

Descrição: Ligar / desligar a função de temporizador de canal especificado

Instrução: O comando opera efetivamente somente quando <secnum> inicia em 1.

Exemplo: TIMER CH1, ON

9.SYSTem

Formato do Comando: SYSTem: ERRor?

Descrição: Consultar o código de erro e as informações do equipamento.

Formato do Comando: SYSTem: VERSion?

Descrição: Consultar a versão do software do equipamento.

Exemplo: SYSTem: VERSion?

Resposta: 1.01.01.02

Formato do Comando: SYSTem: STATus?

Descrição: Consultar o estado atual de trabalho do equipamento.

Instrução: A resposta é no formato, mas a situação atual é em binário, então deve converter a resposta para binário. O estado pode ser convertido pela relação abaixo.

Exemplo: SYSTem: STATus?

Resposta: 0x0224

Bit N°	Estado correspondente
0	0: CH1 modo CV; 1:CH1 modo CC
1	0: CH2 modo CV; 1:CH2 modo CC
2,3	01: Modo Independente; 10:Modo Paralelo; 11 Modo Série
4	0: CH1 OFF; 1:CH1 ON
5	0: CH2 OFF; 1:CH2 ON
6	0: TIMER1 OFF; 1:TIMER1 ON
7	0: TIMER2 OFF; 1:TIMER2 ON
8	0: CH1 DISPLAY DIGITAL; 1:CH1 FORMA DE ONDA
9	0: CH2 DISPLAY DIGITAL; 1:CH2 FORMA DE ONDA

7. MANUTENÇÃO

Advertência:

Os procedimentos que não façam parte deste manual devem ser efetuados apenas por pessoas qualificadas.

7.1 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 troque-o somente por outro com as mesmas especificações, de acordo com as tabelas a seguir.

O fusível está localizado no painel traseiro. Refira-se a figura 4 da seção Descrição dos Painéis.

Tensão de Alimentação	Fusível
100V/110V	6.3A/250V
220V/230V	3.15A/250V

7.2 Seleção da Tensão de Alimentação

As fontes permitem operação com tensão de linha de 100V a 230V AC, 50/60Hz. A conversão de uma tensão de linha para outra é feita através da chave de seleção da tensão de alimentação situada no painel traseiro. Refira-se as Figuras da seção Descrição dos Painéis.

1. Desligue a fonte e certifique-se de que os cabos de alimentação e conexão estejam desconectados.
2. Posicione a chave seletora de tensão para a posição correspondente à tensão de linha desejada.
3. Uma mudança da tensão de linha irá requerer um fusível de valor diferente. Instale o fusível correto de acordo com a tabela impressa no painel traseiro do equipamento.

7.3 Limpeza

Para limpar a fonte de alimentação utilize pano umedecido com uma solução de água e detergente neutro.

- Não deixe entrar água, em hipótese alguma, dentro da fonte de alimentação.
- Não utilize produtos químicos compostos por: benzina, benzeno, tolueno, acetona ou solventes similares.
- Não utilize produtos abrasivos em nenhuma parte da fonte.

8. ACESSÓRIOS

O equipamento é fornecido com os seguintes acessórios:

- Manual de Instruções: 1 cópia
- Cabo de Alimentação: 1 peça
- Cabo USB: 1 peça
- CD: 1 peça

9. GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELOS

MPM-3503

- 1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
 - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
 - A) Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
- 5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal Nº:

Data:

Nº Série do instrumento:

Nome do Revendedor:

Cadastro do Certificado de Garantia

O cadastro pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correio: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.
Minipa do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.
- Site: Registre o certificado de garantia em <http://www.minipa.com.br/sac>.

IMPORTANTE
As condições e limitações da garantia serão válidas somente aos certificados registrados corretamente. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 00

Data de Emissão: 15/07/2013


servicio de Atención al Consumidor
sac@minipa.net
tel.: +55 (11) 5078 1850

MINIPA ONLINE

¿Dudas? Consulte:
www.minipa.net
Entre en Nuestro Foro

Su Respuesta en 24 horas


serviço de atendimento ao consumidor
sac@minipa.com.br
tel.: (11) 5078 1850

MINIPA ONLINE

Dúvidas? Consulte:
www.minipa.com.br
Acesse Fórum

Sua resposta em 24 horas

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.

R. Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 -
Módulo A - 89219-600 - Joinville - SC - Brasil

MINIPA ELECTRONICS USA INC.

10899 - Kinghurst # 220
Houston - Texas - 77099 - USA