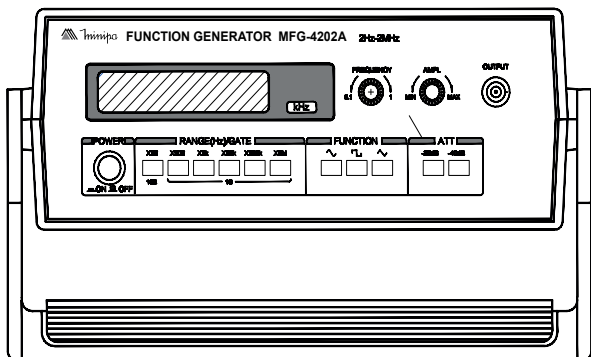




MFG-4202A

MANUAL DE INSTRUÇÕES **GERADOR DE FUNÇÃO**

Instructions Manual | Function Generator
 Manual de Instrucciones | Generador de Función

SUMÁRIO

1)	INTRODUÇÃO	2
2)	ACESSÓRIOS	2
3)	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	3
4)	REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	4
5)	SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	5
6)	VISTA DO PAINEL	6
	A. Painel Frontal	6
7)	INSTALAÇÃO	7
	A. Preparação para Operação	7
8)	MODO DE OPERAÇÃO	7
	B. Formas de Onda	8
	C. Faixas de Frequência	9
	D. Saída do Sinal	9
9)	ESPECIFICAÇÕES	10
	A. Especificações Gerais	10
10)	MANUTENÇÃO	11
	A. Serviço Geral	11
	B. Troca de Fusível	12
11)	GARANTIA	13

1) INTRODUÇÃO

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 choques elétricos e ferimentos pessoais, leia “Informações de Segurança” e “Regras para Operação Segura” cuidadosamente antes de usar o instrumento.

O **Modelo MFG-4202A** (daqui em diante referido apenas como instrumento) é um instrumento compacto e de alta performance, capaz de suprir as diversas necessidades de laboratórios, assistências técnica, treinamento técnico, campos de engenharia e fabricação, etc.

Este instrumento é caracterizado por gerar formas de onda senoidal, triangular e quadrada, com ajuste de amplitude e frequência.

2) ACESSÓRIOS

Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique os seguintes itens para ver se estão em falta ou com danos:

Item	Descrição	Quantidade
1	Manual de instruções	1 unidade
2	Cabo de Alimentação	1 unidade
3	Cabo de Conexão BNC-Jacaré	1 unidade

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

3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia fornecida por uma instalação fixa.

Nota - Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório e laboratoriais.

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.



Advertência: identifica condições e ações que podem causar danos ao instrumento ou ao equipamento em teste se algum desses avisos for negligenciado.



Cautela: identifica condições e ações que podem expor o usuário a choques elétricos, ferimentos graves ou até mesmo a morte se algum desses avisos for negligenciado.

Nota: identifica as informações as quais o usuário deve prestar atenção especial.

4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA



Advertência



Cautela

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, e evitar possíveis danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:

- Antes de usar o instrumento inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe por rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores.
- Não aplique uma tensão maior do que a especificada, marcada no instrumento ou indicada no manual, entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra.
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Caso o instrumento apresente algum defeito ou mau funcionamento não o utilize, pois a proteção pode ter sido afetada, envie o instrumento para manutenção o mais rápido possível.
- Não armazene ou use o instrumento em ambientes:
 - Com forte campo eletromagnético;
 - Com alta temperatura e/ou alta umidade;
 - Inflamáveis ou explosivos.
- Em ambientes com fortes campos eletromagnéticos, o instrumento pode não operar nas condições normais.
- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.
- O circuito interno do instrumento não deve ser alterado para evitar danos ao instrumento e/ou eventuais acidentes.
- Um pano macio e detergente neutro devem ser usados para limpar a superfície do instrumento. Nenhum produto abrasivo ou solvente deve ser usado para evitar que a superfície do instrumento sofra corrosão, danos ou acidentes.

5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

Termos que podem aparecer neste manual de instruções:

	Cautela! Risco de Choque Elétrico
	Advertência
	Perigo: Alta Tensão
	Terra (Aterramento)
	Conformidade Europeia

6) VISTA DO PAINEL

A. Painel Frontal

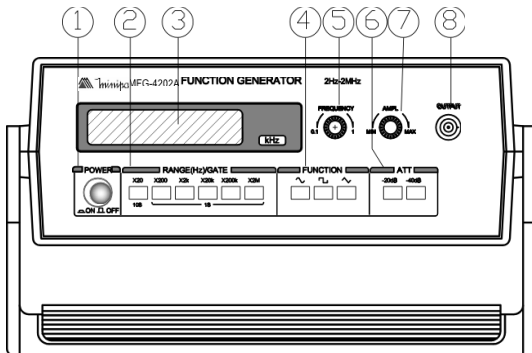


Figura 1

1. POWER: Liga/ Desliga
2. RANGE(Hz)/GATE: Controla a faixa do sinal de frequência e o tempo do contador do gate.
3. DISPLAY: Mostra a frequência do sinal e sinais externos.
4. FUNCTION: Seleção da forma de onda: Onda senoidal/ Triangular/ quadrada.
5. FREQUENCY: Ajusta a frequência do sinal de saída com a seleção da faixa no "RANGE(Hz)".
6. ATT: Atenua a amplitude do sinal de saída nas seguintes frequências: 0dB, -20dB e -40dB
7. Ajusta a amplitude de saída
8. OUTPUT: Saída principal de sinal.

7) INSTALAÇÃO

A. Preparação para Operação

1. Entrada de Alimentação:

O soquete de entrada da alimentação, a chave seletora 110V/220V, o porta fusível de proteção estão localizados no painel traseiro.

2. Cabo de Alimentação:

O cabo fornecido é composto por cabo de 3 vias isolado por PVC permanentemente moldado em soquete de 3 pinos, e encaixa-se perfeitamente no soquete do painel traseiro do instrumento.

Este cabo deve ser conectado à tomada da rede de alimentação, garantindo que o pino de aterramento esteja conectado para evitar possíveis choques elétricos.

3. Tensão de Linha

O instrumento pode ser operado em uma das seguintes faixas de tensão de linha:

Tensão de Linha	Fusível
110VAC $\pm$ 10%	110V V 0,5A
220VAC $\pm$ 10%	250V 0,2A

Desconecte todos os cabos de teste e o cabo de alimentação antes de mudar a tensão de linha para o desejado.

8) MODO DE OPERAÇÃO

Antes de operar o instrumento, é importante verificar se foi corretamente instalado como especificado no item INSTALAÇÃO.

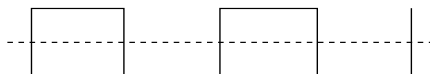
Verifique a tensão de linha e a especificação do fusível antes de conectar o cabo de alimentação.

1. Verifique a chave seletora se está de acordo com a alimentação de entrada
2. Conecte o cabo de alimentação na parte traseira do equipamento
3. Pressione o botão "POWER" para ligar/desligar.

4. Selecione o botão "FUNCTION" de acordo com a forma de onda desejada.
5. Selecione o botão "RANGE" de acordo com a frequência desejada.
6. Conecte o terminal da ponta de alta frequência ao "OUTPUT" e o outro terminal a carga.
7. Ajuste a amplitude do sinal desejado, se a amplitude for pequena, pressione a tecla "ATT" para gerar um sinal de saída com menos ruído.

B. Formas de Onda

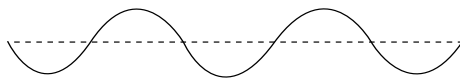
As seguintes formas de onda são possíveis de obter, pressionando uma das teclas do botão "FUNCTION".



QUADRADA 0V



TRIANGULAR 0V



SENOIDAL 0V

Figura 2

C. Faixas de Frequência

O instrumento pode gerar frequências em 6 faixas como mostrado na tabela a seguir.

Indicador	Faixa
20Hz	2Hz-20Hz
200Hz	20Hz-200Hz
2kHz	200Hz-2kHz
20kHz	2kHz-20kHz
200kHz	20kHz-200kHz
2MHz	200kHz-2MHz

D. Saída do Sinal

O sinal ajustado nos itens acima está presente no terminal de saída OUT. Caso pretenda confirmar os ajustes, é preciso conectar o sinal da saída OUT na entrada de um osciloscópio e visualizar a forma de onda e avaliar os ajustes feitos.

Lembre-se de que a impedância de saída do MFG-4202A é de 50Ω.



Advertência:

NOTA:

Nunca coloque a saída em curto.

9) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** LED de 6 Dígitos para Frequência;
- **Precisão:** < 0,1% 1 dígito;
- **Base de Tempo** 1s(X10Hz~X1MHz), 10s(x1Hz);
- **Estabilidade da Base de Tempo:** 100ppm;
- **Formas de Onda:** Senóide, Quadrada, e Triangular;
- **Faixa de Frequência:** 2Hz a 2MHz;
- **Impedância de Saída:** 50Ω ± 10%;
- **Máxima Amplitude de Saída:** >16Vpp em aberto;
>8V com carga de 50Ω;
- **Atenuação da Amplitude:** 0dB,-20dB,-40dB;
- **Distorção da Onda Senoidal:** <2% (20Hz~20kHz);
- **Tempo de Subida & Descida da Onda Quadrada:** < 40ns;
- **Linearidade da Onda Triangular:** 98% (<100KHz) 95% (>100KHz);
- **Uso Interno;**
- **Ambiente:**
 - Operação: 0°C a 40°C;
 - Armazenamento: -10°C a 50°C;
 - Umidade Relativa: <80%;
- **Segurança/Conformidade:** Como determinado pela norma de segurança NR-10,utilize sempre equipamentos de proteção individual;
- **Grau de poluição:** 2 (uso interno);
- **Alimentação:** 110V/220V 60Hz;
- **Consumo:** Menos que 20W;
- **Dimensões:** 230(A) x 85(L) x 240(P)mm;
- **Peso:** 2,0 Kg.

10) MANUTENÇÃO

O instrumento é um dispositivo eletrônico de precisão. Não modifique o circuito interno. Para evitar choques elétricos perigosos, desligue o instrumento e desconecte os cabos de conexão e alimentação antes de remover o gabinete, caso necessário.



Advertência

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

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não deixe entrar água dentro do instrumento.

A. Serviço Geral

- Periodicamente limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes. Assegure-se de que nenhum líquido penetre no interior do instrumento para evitar possíveis curto-circuito e danos ao instrumento.
- Quando a sujeira ou a umidade nos terminais estiver afetando as medidas, limpe os terminais com hastes flexíveis com pontas de algodão umedecidas em detergente neutro. Desligue o instrumento quando não estiver em uso.
- Mantenha seu instrumento seco. Se for molhado, limpe-o imediatamente. Os líquidos podem conter minerais que podem corroer os circuitos eletrônicos.
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.
- Manipule o instrumento com cuidado e segurança. A queda acidental pode danificar a placa de circuito impresso e o gabinete e levar o instrumento a não operar corretamente.
- A alteração do circuito interno do instrumento pode causar mal funcionamento e pode levar a perda a garantia, caso esteja dentro do prazo.

B. Troca de Fusível



Advertência



Cautela

Para proteção contínua contra chama, evitar choque elétrico ou arcos, ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, utilize **SOMENTE** fusíveis especificados de acordo com o seguinte procedimento.

Tensão de Linha	Fusível
110VAC $\pm$ 10%	110V V 0,5A
220VAC $\pm$ 10%	250V 0,2A

Para realizar a troca de fusível, siga as etapas abaixo.

1. Posicione a chave ON OFF para desligar o instrumento e desconecte todos os cabos de conexão e o cabo de alimentação do instrumento.
2. Remova o fusível queimado retirando o porta fusível.
3. Instale o fusível novo no porta fusível e recoloque-o.

Nota:

A troca de fusíveis é raramente necessária. A queima de um fusível é sempre resultado de uma operação inadequada.

11) GARANTIA

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

TERMO DE GARANTIA

MODELO MFG-4202A

1. A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.
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, com o produto alterado ou danificado por acidente causado por negligência das normas deste manual, 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.

IMPORTANTE

A garantia só será válida para produtos acompanhados com a nota fiscal de compra original.

Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse:

<http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de-autorizadas>

Ou, utilize o QR code abaixo:



Manual sujeito a alterações sem aviso prévio. Para consulta da última versão do manual consulte nosso site.

Revisão: 03

Data Emissão: 27/06/2022

www.minipa.com.br

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1885

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



sac@minipa.com.br

tel.: (11) 5078-1850

www.minipa.com.br



DO BRASIL LTDA. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS / ALL RIGHTS RESERVED / TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS