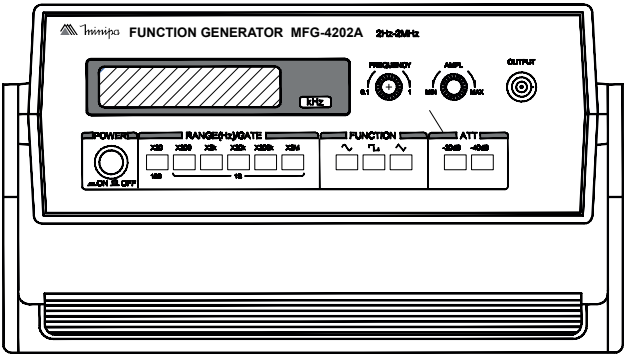
GERADOR DE FUNÇÃO
Function Generator
Generador de Función
MFG-4202A



Minipa®

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

MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **2**
2. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA **2**
A. Precauções de Segurança 2
B. Símbolos de Segurança 4
3. ACESSÓRIOS **5**
4. VISTA DO PAINEL **5**
A. Painel Frontal 5
5. INSTALAÇÃO **7**
A. Desempacotando e Inspecionando 7
B. Preparação para Operação 7
C. Tensão de Linha 8
6. OPERAÇÃO **8**
A. Antes de começar 8
B. Formas de Onda 9
C. Faixas de Frequência 10
D. Saída do Sinal 10
7) ESPECIFICAÇÕES **11**
A. Especificações Gerais 11
B. Especificações Técnicas do Gerador de Funções 11
8) MANUTENÇÃO **12**
A. Troca de Fusível 12
B. Manutenção Geral 13
9. GARANTIA **15**

1. INTRODUÇÃO

Leia este manual de instruções atentamente e por completo antes de utilizar o instrumento.
O MFG-4202A 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. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

A. Precauções de Segurança

As precauções de segurança a seguir devem ser observadas a todo momento durante a operação, manutenção ou reparo deste instrumento para garantir uma operação segura do instrumento e eliminar o perigo de ferimentos sérios devido a curto-circuitos (arcos).
Danos resultante da violação destas precauções de segurança não são cobertos pela garantia do instrumento.

- Antes de conectar o instrumento a rede de alimentação, verifique se a tensão disponível na rede de alimentação está de acordo com a tensão selecionada no instrumento.
- Conecte o cabo de alimentação do instrumento a rede de alimentação somente quando o pino terra

estiver disponível.

- Não coloque o instrumento em superfícies úmidas ou molhadas.
- Não exponha o instrumento diretamente a luz solar ou temperaturas extremas por muito tempo.
- Não exponha o instrumento a ambientes com umidade relativa extremamente altas ou baixas.
- Troque o fusível queimado somente por outro com a mesma especificação do original. Nunca curto-circuite o fusível ou o seu soquete.
- Efetue o trabalho somente usando roupas secas e calçados com solado de borracha, devido as características de isolação.
- Sempre observe as indicações de advertência e outras informações do instrumento.
- Verifique os cabos de conexão contra defeitos na isolação ou fios expostos antes de conectar ao instrumento.
- Não obstrua a área de ventilação do gabinete para garantir que o ar circule livremente por dentro do instrumento.
- Não insira objetos metálicos dentro do instrumento através da área de ventilação.
- Não coloque recipientes com líquidos sobre o instrumento (existe o risco de curto-circuito no caso de derramamento do líquido).
- Não utilize o instrumento próximo a campos magnéticos intensos (motores, transformadores, etc.).
- Não submeta o instrumento a choques mecânicos ou vibrações intensas.

- Mantenha estações ou ferros de solda longe do instrumento.
- Deixe o instrumento estabilizar-se a temperatura ambiente antes de utilizá-lo.
- Não modifique o instrumento em hipótese alguma.
- Não coloque o instrumento com o painel frontal voltado para baixo para evitar danos nos controles.
- Abrir o instrumento, efetuar serviços de reparo e manutenção devem ser executados apenas por pessoas qualificadas.
- Se o instrumento for utilizado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.
- A tomada da rede de alimentação deve estar posicionada próxima ao instrumento.
- O equipamento é aterrado. O equipamento é aterrado através do cabo de alimentação, o cabo de alimentação deve ser conectado para evitar choques elétricos

B. Símbolos de Segurança

Preste atenção especial aos símbolos de segurança impressos no instrumento ou no manual de instruções.

⚠ Cautela (Refira-se ao manual de instruções).

⏚ Terminal do condutor de proteção.

CAT II Categoria de Sobre-tensão II.

3. ACESSÓRIOS

Ao remover seu instrumento da embalagem, você deve encontrar os seguintes itens:

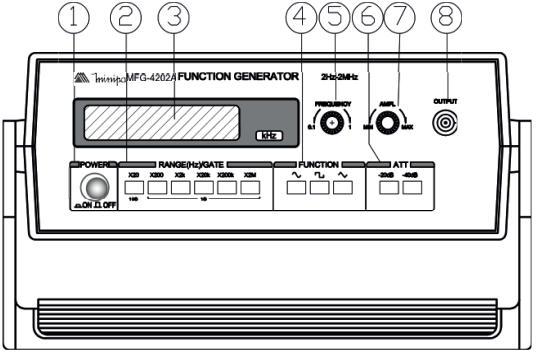
• Cabo de Alimentação
• Manual de Instruções
• Cabo de Conexão BNC-Jacaré

Caso algum dos itens esteja faltando ou esteja danificado, por favor entre em contato com o revendedor.

4. VISTA DO PAINEL
A. Painel Frontal

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.



Painel Frontal do Gerador de Funções

5. INSTALAÇÃO

A. Desempacotando e Inspecionando

Todo cuidado foi tomado na escolha dos materiais da embalagem para garantir que o seu instrumento chegue em perfeitas condições.
Desempacote o instrumento e verifique danos externos no gabinete, soquetes e conectores, teclas, etc. Se qualquer dano for encontrado, notifique a transportadora e seu revendedor imediatamente.
Os acessórios fornecidos com o instrumento são descritos no item ACESSÓRIOS.

B. Preparação para Operação

1. Entrada de Alimentação:
   O soquete de entrada da alimentação, a chave seletora 110V/220V, o porta fusível de proteção e a chave ON OFF 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.

C. Tensão de Linha

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

Tensão de Linha	Fusível
110VAC ± 10%	110V V 0,5A
220VAC ± 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.

6. OPERAÇÃO

A. Antes de começar

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

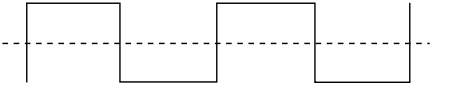
Verifique a tensão de linha e a especificação do fusível antes de conectar o cabo de alimentação.

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.

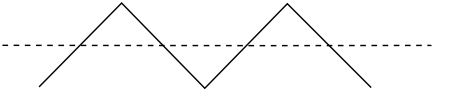
5. Selecione o botão “RANGE” de acordo com a frequência desejada.
6. Conecte o terminal da ponta de alta frequência ao “OUTPUT” e o outro terminal a carga.
7. Ajuste a amplitude do sinal a amplitude desejada, se a amplitude for pequena, pressione a tecla “ATT” para gerar um sinal de saída com menos ruído

B. Formas de Onda

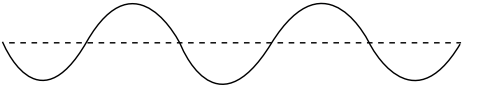
As seguintes formas de onda são possíveis de obter, pressionando uma das teclas do botão “FUNCTION”.



QUADRADA 0V



TRIANGULAR 0V



SENOIDAL 0V

C) Faixas de Frequência

O MFG-4202A 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.
NOTA:
Nunca coloque a saída em curto.

7) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

• Temperatura de Operação: 0°C a 40°C.
• Temperatura de Armazenamento: -10°C a 50°C.
• Umidade Relativa: <80% .
• Uso Interno.
• Alimentação: 110V/220V 60Hz.
• Consumo: Menos que 20W.
• Dimensões: 230(A) x 85(L) x 240(P)mm.
• Peso: Aprox. 2,0kg.

B. Especificações Técnicas do Gerador de Funções

1. Sinal de Saída

- 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) .

2. Indicador de Frequência

• 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

8) MANUTENÇÃO

Seu 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.

A. Troca de Fusível

CAUTELA:
Para proteção contínua contra chama ou outros perigos, troque os fusível de mesma especificação de corrente e tensão.

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

Siga estes passos para trocar o fusível.

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.

B. Manutenção Geral

Qualquer ajuste, manutenção ou reparo do instrumento, exceto troca de fusível, seleção da tensão de alimentação e limpeza devem ser executados apenas por pessoas qualificadas.

- Utilize e armazene seu instrumento somente em ambientes com temperatura normal. Temperaturas extremas podem diminuir a vida útil de dispositivos eletrônicos e distorcer as partes plásticas.
- Mantenha seu instrumento seco. Se for molhado, limpe-o imediatamente. Os líquidos podem conter minerais que podem corroer os circuitos eletrônicos.
- Manipule seu 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.
- Mantenha seu instrumento longe de sujeira e poeira, que podem causar o envelhecimento precoce dos componentes.
- Antes de limpar o gabinete, desligue o instrumento e desconecte todos os cabos de conexão

e o cabo de alimentação do instrumento. Limpe somente com um pano macio umedecido em água ou produto de limpeza domésticos neutros. 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.

- A alteração do circuito interno do instrumento pode causar mal funcionamento e pode levar a perda a garantia, caso esteja dentro do prazo.

9. 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.

CERTIFICADO DE GARANTIA

SÉRIE Nº MODELO MFG-4202A

1. Este certificado é válido 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.
7. **A garantia só será válida mediante o cadastramento pelo e-mail: garantias@minipa.com.br.**

Nome:	
Endereço:	Cidade:
Estado:	Fone:
Nota Fiscal N°:	Data:
N° Série:	
Nome do Revendedor:	

A. 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

- E-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.

IMPORTANTE
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto. Para consultar as Assistências Técnicas Autorizadas acesse: http://www.minipa.com.br/servicos/assistencia-tecnica/rede-de--autorizadas

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 01
Data Emissão: 29/06/2020

serviço de atendimento ao consumidor

sac@minipa.com.br
tel.: (11) 5078-1850
www.minipa.com.br

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Rua Morro da Graça, 371 - Jardim
Montanhes, 30730-670 -
Belo Horizonte - MG - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.
Av. Santos Dumont, 4401 - Zona Industrial
89219-730 - Joinville - SC - Brasil

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