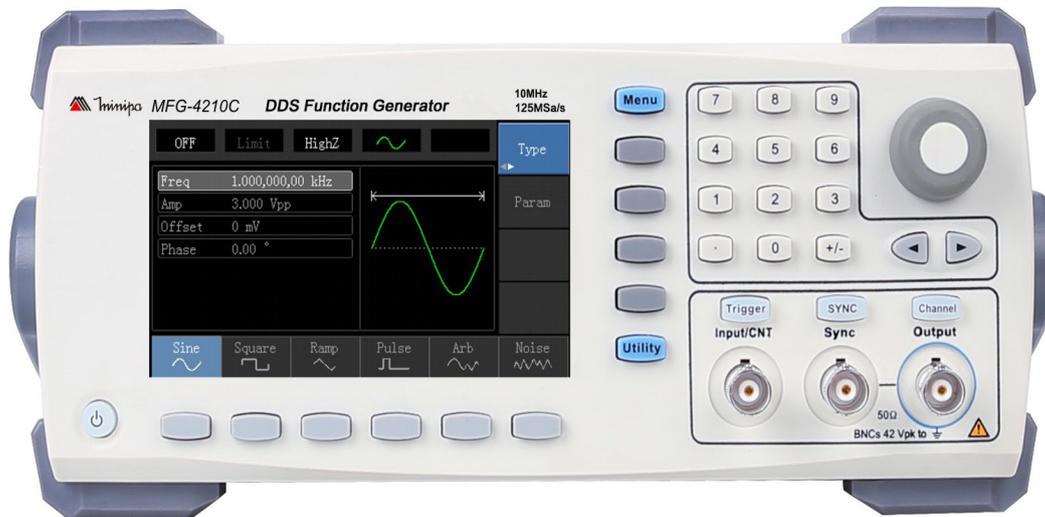


## Gerador de Função Arbitrária MFG-4210C



### CARACTERÍSTICAS

- Tecnologia DDS fornece precisão, estabilidade e saída de sinal de baixa distorção.
- Display LCD TFT Colorido de 4,3”.
- Resolução do display: 480 horizontal x 272 vertical.
- Taxa de Amostragem de 125MS/s, com resolução de 14bits.
- Características de Frequência:  
Senoidal: 1µHz a 10MHz  
Quadrada: 1µHz a 5MHz  
Rampa: 1µHz a 400kHz  
Pulso: 1µHz a 5MHz  
Arbitrária: 1µHz a 2MHz
- 5 Formas de Onda Padrão: Senoidal, Quadrada, Rampa, Pulso e Ruído.
- Forma de Onda Arbitrária Automática.
- Múltiplas Funções de Modulação: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK e PWM.
- Modo Varredura.
- Até 2048 pontos de amostra para forma de onda, o que pode gravar de forma não volátil até 16 grupos de memória de formar de onda arbitrárias.
- Conectividade remota é realizada através da interface USB.
- Interface: USB host e device.
- Interface e ajuda ao usuário em dois idiomas: Inglês e Chinês.
- Tensão de Alimentação: 100~240 VAC, 45~440Hz, CAT II.
- Potência de Consumo: <25W.
- Faixa de Temperatura: Operação: 10°C~+40°C(Resfriamento por ventilador)  
Armazenamento: -20°C~+60°C (Resfriamento pot ventilador)
- Umidade Relativa: < +35°C -> ≤90%  
+35°C ~40° -> ≤60% Umidade Relativa
- Altitude: Operação: <2000m  
Armazenamento: <15000m
- Tamanho: 165mmx320mmx110mm
- Peso: Líquido - 3,10kg  
Bruto: 4,10kg

[www.minipa.com.br](http://www.minipa.com.br)

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Matriz: Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero - 04186-100  
São Paulo - SP - Tel: +55 11 5078-1850  
Filial: Rua Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 - Módulo A - 89219-600  
Joinville - SC - Tel: +55 47 3467-8444

## APLICAÇÕES

O Gerador de Função Arbitrário modelo MFG-4210C adota a tecnologia DDS (Direct Digital Synthesis ou Síntese Direta Digital), que proporciona estabilidade, alta precisão, sinais puros ou com baixa distorção. É a combinação de um excelente sistema com facilidade de uso e funções versáteis que fazem desse instrumento uma solução perfeita para o seu trabalho agora e no futuro. Possuindo um painel frontal simples e limpo. O layout amistoso do painel, a versatilidade dos terminais, a interface gráfica direta, o display colorido, as instruções embutidas e o sistema de ajuda tornam a operação muito mais simplificada, fazendo com que o usuário gaste pouco tempo para aprender e se familiarizar com a operação do instrumento antes de usá-lo com eficiência. As funções de modulação AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK e PWM podem gerar formas de onda moduladas à vontade, sem a necessidade de uma fonte modulada separada.

## SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC61010-1, em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT II 300V.

### FREQUÊNCIA

- Forma de onda: Senoidal, Quadrada, Triangular, Pulso, ampa, Ruído, DC e Arbitrária.
- Senoidal: 1 $\mu$ Hz ~ 10MHz
- Quadrada: 1 $\mu$ Hz ~ 5MHz
- Pulso: 1 $\mu$ Hz ~ 5MHz
- Rampa/Triangular: 1 $\mu$ Hz ~ 400kHz
- Ruído Branco Guassiano: > 5MHz (-3dB)
- Arbitrária: 1 $\mu$ Hz ~ 2MHz
- Resolução: 1 $\mu$ Hz.

### FORMA DE ONDA - QUADRADA

- Tempo de Cauda/Espera < 24ns (Valor Típico, 1kHz, 1Vpp)
- Overshoot: < 2%
- Duty Cycle: 0,01%~99,99%
- Pulso Mínimo:  $\geq$  80ns
- Jittering (Valor Típico): 1ns+100ppm de período.

### FORMA DE ONDA - TRIÂNGULO / RAMPA

- Grau não Linear: 1% $\pm$ 2mV(Valor Típico, 1kHz, 1Vpp, simetria 50%)
- Simetria: 0,0% para 100%
- Tempo de borda mínima:  $\geq$  400ns.

### FORMA DE ONDA - SENOIDAL

- Distorção Harmônica:  
Condição de teste: potência de saída 0dBm  
-55dBc  
-50dBc  
-40dBc
- Distorção Harmônica Total (Valor Típico)  
DC~20kHz, 1Vpp<0,2%
- Precisão:  $\pm$ 50ppm em 90 dias,  $\pm$ 100ppm em um ano 18°~28°C.
- Resolução: 1 $\mu$ Hz.

### FORMA DE ONDA - ARBITRÁRIA

- Comprimento da Forma de Onda: 2048 pontos.
- Resolução Vertical: 14 bits
- Taxa de Amostragem: 125MSa/s
- Memória não-volátil: 16 Formas de ondas.

### OFFSET DC

- Alcance (Valor de pico AC+DC):  $\pm$ 5v (50 $\Omega$ ),  $\pm$ 10V (Alta resistência)
- Precisão Offset:  $\pm$ (|1% do ajuste do offset| +0,5% de amplitude +2mV).

## ESPECIFICAÇÕES DE SAÍDA

- Amplitude:
  - 1mVpp ~ 10Vpp (50Ω, ≤10MHz)
  - 2mVpp ~ 20Vpp (50Ω, >10MHz)
- Precisão Onda Senoidal de 1kHz: 1% do valor de ajuste de amplitude ±2mV.
- Amplitude Flatness (onda senoidal de 1kHz, 1Vpp/50Ω): <100kHz -> 0,1dB  
100kHz~10MHz ->0,2dB
- Impedância: 50Ω
- Proteção contra curto-circuito

## MODULAÇÃO FM

- Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária, ruído.
- Modulação da Forma de Onda: Senoidal, Quadrada, Rampa, Ruído, Arbitrária (2mHz ~ 50kHz)
- Fonte Interna/Externa  
Frequência Offset: 1μHz ~ 5MHz

## MODULAÇÃO AM

- Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária (exceto DC).
- Modulação da Forma de Onda: Senoidal, Quadrada, Rampa, Ruído, Arbitrária (2mHz ~20kHz)
- Profundidade de Modulação: 0% ~ 120%

## MODULAÇÃO PWM

- Modulação da Forma de Onda: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária e Ruído.
- Fase Offset: 0°~360°
- Frequência de modulação: 2mHz ~ 50kHz
- Desvio de Largura: 0%~49,99% de largura de pulso.
- Fase Offset 0°~360°

## VARREDURA

- Onda Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa.
- Tipo: Linear, Logaritmo.
- Tempo de Varredura: 1ms~500s ±0,1%
- Fonte de Gatilho: Manual, Interno, Externo.

## ONDA DE PULSO

- Alcance de Frequência: 1μHz ~ 5MHz
- Pulso Mínimo: ≥ 80ns
- Tempo de Cauda/ Espera: <24ns (Valor Típico 1kHz, 1Vpp, simetria 50%)
- Simetria: 0,00% para 100%
- Tempo de borda min ≥ 400ns

## MODULAÇÃO PWM

- Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária e Ruído.
- Modulação da Forma de Onda: Senoidal, Quadrada, Rampa, Ruído, Arbitrária (2mHz ~50kHz)
- fase Offset: 0°~360°

## MODULAÇÃO PSK

- Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária (exceto DC)
- Modulação da Forma de Onda Quadrada: 50% de duty cycle.
- Frequência de Modulação: 2mHz~100kHz

## MODULAÇÃO ASK

- Portadora: Senoidal, Quadrada, Rampa, Arbitrária (exceto DC)
- Modulação da Forma de Onda Quadrada: 50% de duty cycle.
- Frequência de Modulação: 2mHz~100kHz

## ENTRADA

- Nivel de entrada: Compatibilidade TTL
- Faixa de Frequência de entrada: 1Hz~100MHz
- Precisão ±51ppm
- Frequência de Resolução: 6bits/s
- Modo de Acoplamento: Corrente direta
- Entrada de Modulação: ±5Vpk durante toda a medição, 20kΩ de resistência de entrada.

## ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções.
2. CD com Software
3. Cabo de Alimentação
4. Cabo USB.
5. Cabo BNC-CNC.

## INTERFACE

- Interface USB para comunicação com o PC.

## ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Entre em contato conosco para obter peças de substituição e acessórios opcionais para seu instrumento de medição.

Utilize sempre acessórios originais Minipa.

1. Cabo de conexão BNC/BNC Macho MTL-20.
2. Cabo de conexão BNC/Jacaré MTL-21.



\*Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso. Imagens meramente ilustrativas.

[www.minipa.com.br](http://www.minipa.com.br)

**MINIPA DO BRASIL LTDA.**

Matriz: Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero - 04186-100

São Paulo - SP - Tel: +55 11 5078-1850

Filial: Rua Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 - Módulo A - 89219-600

Joinville - SC - Tel: +55 47 3467-8444