



MFG-4205D

MANUAL DE INSTRUÇÕES GERADOR DE FUNÇÃO ARBITRÁRIA

Instructions Manual | Arbitrary Waveform Generator

Manual de Instrucciones | Generador de Función Arbitraria

SUMÁRIO

1) INTRODUÇÃO	3
2) ACESSÓRIOS.....	3
3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.....	4
4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA.....	4
5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	5
6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO	5
A. descrição do Painel Frontal	5
B. Descrição do Painel Traseiro	6
7) OPERAÇÕES DE MEDIDAS	6
A. Saída de canal ligada/desligada	7
B. Para definir sinais	7
C. Para Saída de Sinais Senoidais	7
D. Para definir a frequência/período.....	7
E. Dois métodos para alterar o parâmetro escolhido:	7
F. Para definir a Amplitude:	8
G. Para definir o Offset:	8
H. Para definir Alto Nível:	8
I. Para definir baixo Nível:	8
J. Para definir sinais quadrados:	8
K. Para definir o Duty Cycle	9
L. Para a emissão de sinais de rampa.....	9
M. Para definir Simetria	9
N. Para definir sinais de pulso.....	10
O. Largura de pulso:	10
P. Para definir a Largura de Pulso / Ciclo de Trabalho	11
Q. Para definir sinais de ruído	11
R. Para emissão de sinais arbitrários	12
S. Para Selecionar a Forma de Onda Incorporada	12
T. Passos para a seleção da forma de onda integrada	12
U. Definição de Forma de Onda pelo usuário	14
V. Como Criar uma Nova Forma de Onda	14
W. Como selecionar uma Forma de Onda Armazenada	14
X. Como editar uma Forma de Onda armazenada	14
Y. Saída DC	14
Z. Para Gerar a Forma de Onda Modulada	15
AA. AM (Modulação de Amplitude).....	15
AB. Como definir os parâmetros de AM	15
AC. Frequência AM:.....	16
AD. FM (Modulação de Frequência).....	16
AE. PM (Modulação de fases).....	17
AF. Como definir os parâmetros de PM	17
AG. FSK (Teclado de Desvio de Frequência).....	17
AH. Como definir os parâmetros do FSK	18
AI. Taxa FSK	18
AJ. Para Gerar varredura	18
AK. Como definir os parâmetros de Varredura	19
AL. Gerar a ruptura	19
8) EXPLICAÇÃO DO TERMO	20
A. Ruptura:	20
B. N-Cycle Ruptura:	20
C. Definir o ruptura de portões	21
9) CONFIGURARAÇÃO DO SISTEMA.....	21
A. Editar o nome do ficheiro.....	21
B. Para definir a função Utility.....	22

C. Para definir a Luminosidade	22
D. Para definir o separador.....	22
E. Para definir o protetor de tela	22
F. Para definir o contador.....	23
G. Para definir a carga de saída	23
H. Definição do idioma	23
I. Para definir o sinal sonoro	25
J. Exibir informação do sistema	25
K. Para definir a Fonte do Relógio	25
L. Para configurar a saída de sincronização.....	25
M. Para utilizar o amplificador de potência.....	26
N. Para utilizar a Ajuda Integrada.....	26
O. Comunicação com PC	26
P. Período de Intervalo de Ajuste:.....	30
10) CUIDADOS GERAIS E LIMPEZA.....	30
11) GARANTIA.....	31

1) INTRODUÇÃO

Este Manual é referente aos Geradores de Função Arbitrária MFG-4205D.

Os Geradores de Função Arbitrária modelos MFG-4205D (daqui em diante referidos como instrumento) adotam 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.

Este instrumento possui um painel frontal simples e limpo. O layout amigável 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 e FSK podem gerar formas de onda moduladas à vontade, sem a necessidade de uma fonte modulada separada. Este instrumento está de acordo com os padrões IEC61010-1, em grau de poluição 2, categoria de sobretensão CAT II.

A partir das características e especificações descritas abaixo, você entenderá porque este instrumento pode satisfazer seus requisitos.

- Tecnologia DDS fornece precisão, estabilidade e saída de sinal de baixa distorção.
- Display LCD TFT Colorido de 4".
- Taxa de Amostragem de 125MS/s, com resolução de 14bits.
- Características de Frequência:
 - Senoidal: 1µHz a 5MHz
 - Quadrada: 1µHz a 5MHz
 - Rampa: 1µHz a 1MHz
 - Pulso: 1µHz a 5MHz
 - Arbitrária: 1µHz a 5MHz
- 5 Formas de Onda Padrão: Senoidal, Quadrada, Rampa, Pulso e Ruído.
- 45 Formas de Onda Arbitrárias.
- Forma de Onda Arbitrária Automática.
- Múltiplas Funções de Modulação: AM, FM, PM, ASK e FSK.
- 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 device.
- Interface e ajuda ao usuário em dois idiomas: Inglês e Chinês.

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

1. Procure por danos na embalagem.

Se houverem danos na embalagem ou na espuma, guarde-os até que o instrumento e os acessórios passem nos testes elétricos e mecânicos.

2. Verifique os acessórios.

Caso o conteúdo esteja incompleto ou danificado, notifique seu revendedor.

3. Inspeção o instrumento

No caso de dano mecânico ou defeito, instrumento inoperante ou reprovação nos testes de desempenho, notifique seu revendedor. Se a embalagem estiver danificada ou o material de amortecimento mostrar sinais de pressão, notifique o carregador e a loja. Guarde a embalagem para a inspeção do carregador. A loja irá providenciar o reparo ou a substituição sem a necessidade de aguardar por uma reinvicitação.

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	Cartão de Garantia	1 par
3	CD com Software	1 unidade
4	Cabo de Alimentação	1 unidade
5	Cabo USB	1 unidade
6	Cabo BNC	1 unidade

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

3) INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com os padrões IEC 61010, categoria de sobretensão CAT II, dupla isolamento, em grau de poluição 2.

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

- Adote uma fonte de alimentação de 100 - 120 VAC ou 220 - 240 VAC. Os usuários devem regular a escala de tensão do interruptor de energia de acordo com os padrões de seu próprio país (consulte a Figura 4-2) no painel traseiro.
- Para alterar a escala de voltagem do instrumento, siga os seguintes passos: (1) Desligue o botão liga/desliga no painel frontal e remova o cabo de alimentação. (2) Regule o interruptor de alimentação para a escala de tensão desejada.
- Procure por danos na embalagem: Se houverem danos na embalagem ou na espuma, guarde-os até que o instrumento e os acessórios passem nos testes elétricos e mecânicos.
- Verifique os acessórios: Caso o conteúdo esteja incompleto ou danificado, notifique seu revendedor.
- Inspeção o instrumento: No caso de dano mecânico ou defeito, instrumento inoperante ou reprovação nos testes de desempenho, notifique seu revendedor. Se a embalagem estiver danificada ou o material de amortecimento mostrar sinais de pressão, notifique o carregador e a loja. Guarde a embalagem para a inspeção do carregador. A loja irá providenciar o reparo ou a substituição sem a necessidade de aguardar por uma reinvidicação.
- Use o cabo de alimentação adequado. Use apenas o cabo de alimentação fornecido com o produto e certificado para uso em seu país.
- Produto aterrado. Este instrumento é aterrado através do condutor de aterramento do cabo de alimentação. Para evitar choque elétrico, o condutor de aterramento deve ser aterrado. O produto deve ser aterrado corretamente antes de qualquer conexão com seu terminal de entrada ou saída.
- Verifique todas as classificações de terminal. Para evitar risco de incêndio ou choque, verifique todas as classificações e marcadores deste produto. Consulte o manual do usuário para obter mais informações sobre classificações antes de conectar ao instrumento.
- Não opere sem tampas. Não opere o instrumento com tampas ou painéis.
- Use o fusível adequado. Use apenas o tipo e classificação de fusíveis especificados para este instrumento.
- Evite circuito exposto. Não toque nas junções e componentes expostos quando o instrumento estiver ligado.
- Não opere em caso de dúvida. Se você suspeitar que houve danos ao instrumento, leve-o para inspeção por pessoal de serviço qualificado antes de outras operações.

- Use seu instrumento em uma área bem ventilada. Certifique-se de que o instrumento instalado com ventilação adequada, consulte o manual do usuário para obter mais detalhes.
- Não opere em condições de umidade.
- Não opere em uma atmosfera explosiva.
- Mantenha as superfícies do produto limpas e secas.

5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

Termos que podem aparecer neste manual de instruções:

	Cautela! Risco de Choque Elétrico
	Advertência
	Corrente Contínua (DC)
	Corrente Alternada (AC)
	Corrente Contínua ou Alternada (DC ou AC)
	Continuidade
	Bateria Fraca
	Fusível
	Perigo: Alta Tensão
	Equipamento Protegido por Dupla Isolação
	Terra (Aterramento)
	Conformidade Europeia

6) ESTRUTURA DO INSTRUMENTO

A. descrição do Painel Frontal

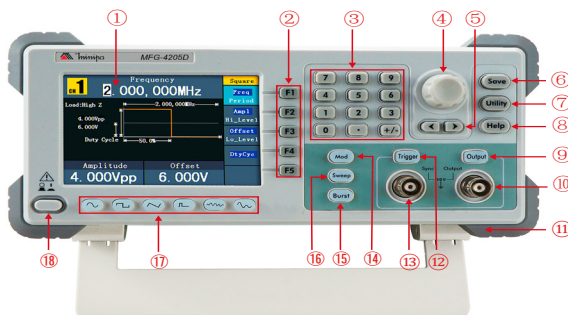


Figura 1

- 1- Display LCD
- 2- Teclas de operações
- 3- Teclas numéricas
- 4- Botão multifuncional
- 5- Teclas direcionais
- 6- Botão Save
- 7- Botão Utility

- 10- Canal de saída de sinal
- 11- Suporte
- 12- Botão Trigger
- 13- Entrada de frequência e saída de gatilho
- 14- Mod
- 15- Burst
- 16- Sweep

- 8- Botão help
- 9- Botão output

- 17- Teclas de forma de ondas
- 18- Botão para ligar/desligar

B. Descrição do Painel Traseiro

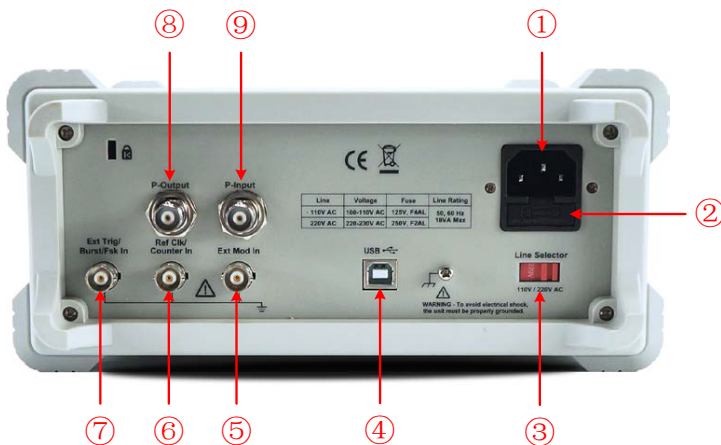


Figura 2

1. Tomada de energia
2. Fusível
3. USB (tipo B)
4. Conector Ext Mod In
5. Conector Ref Clk/Entrada
6. Ext Trig/Burst/Fsk conector
7. Saída P

7) OPERAÇÕES DE MEDIDAS

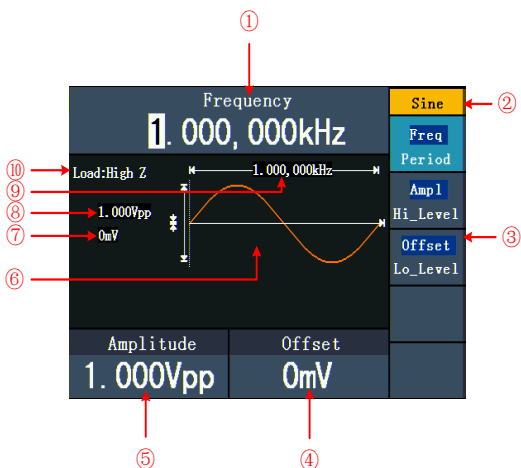


Figura 3

⚠ Advertência ⚠ Cautela

- 1- Parâmetro 1, parâmetro de visualização e edição
- 2- Tipo ou modo de sinal de corrente
- 3- Menu de configuração do sinal ou modo de corrente
- 4- Parâmetro 3, parâmetro de visualização e edição
- 5- Parâmetro 2, parâmetro de visualização e edição

- 6- Forma de onda
- 7- Nível de offset/baixo
- 8- Nível de Amplitude/alto
- 9- Frequência/período
- 10- Carga com alta resistência

A. Saída de canal ligada/desligada

Pressione Saída para ligar/desligar a saída de sinal. O botão fica aceso quando está no estado On. Você pode configurar o sinal com as saídas desligadas para minimizar a chance de enviar um sinal problemático.

B. Para definir sinais

A seguir, é descrito como definir e emitir sinais Sine, Square, Ramp, Pulse, Noise, Arbitrary, DC e canal de cópia.

C. Para Saída de Sinais Senoidais

Botão para chamar a interface do usuário do sinal senoidal, os parâmetros da forma de onda senoidal podem ser definidos operando o menu de configuração senoidal à direita.

Os parâmetros da forma de onda sinusoidal são: Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Nível Offset/Baixo. Pode operar o menu usando os botões de selecção do menu à direita.

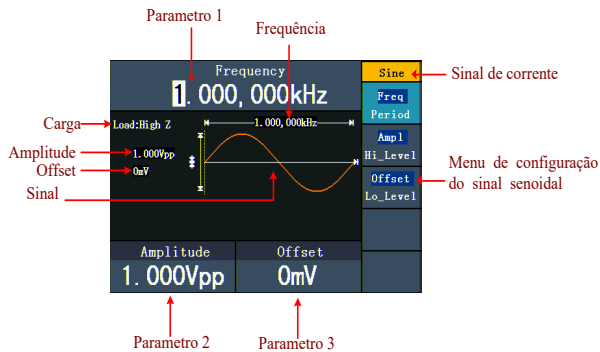


Figura 4

D. Para definir a frequência/período

Pressione o botão F1, o item de menu escolhido é realçado, o parâmetro em foco é exibido no Parâmetro 1. Pressione o botão F1 para alternar entre Frequência/Período.

E. Dois métodos para alterar o parâmetro escolhido:

Rode o botão para alterar o valor da posição do cursor. Pressione a tecla / direção move o cursor. Pressione uma tecla numérica no painel frontal, uma caixa de entrada irá aparecer; continue a introduzir o valor. Pressione a tecla de direção para apagar o último número. Pressione F1 - F3 para escolher a unidade, ou pressione F4 para ir para a página seguinte e escolher outras unidades. Pressione F5 para cancelar a introdução.

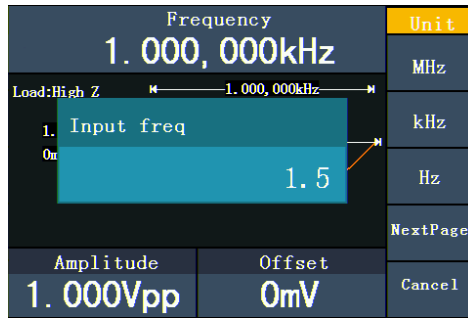


Figura 5

F. Para definir a Amplitude:

Pressione F2 , confirme se o item do menu “Ampl” está realçado; se não, pressione F2 para mudar para “Ampl”. No parâmetro 2, aparece um cursor sob o valor de amplitude. Utilizar o botão ou as teclas numéricas para definir o valor desejado.

G. Para definir o Offset:

Pressione F3 , confirme se o item do menu “Offset” está realçado; se não, pressione F3 para mudar para “Offset”. No parâmetro 3, aparece um cursor sob o valor do desvio. Utilizar o botão ou as teclas numéricas para definir o valor desejado.

H. Para definir Alto Nível:

Pressione F2 , confirme se o item de menu “Hi_Level” está realçado; se não, pressione F2 para mudar para “Hi_Level”. No parâmetro 2, aparece um cursor sob o valor de amplitude. Utilizar o botão ou as teclas numéricas para definir o valor desejado.

I. Para definir baixo Nível:

Pressione F3 , confirme se o item de menu “Lo_Level” está realçado; se não, pressione F3 para mudar para “Lo_Level”. No parâmetro 3, aparece um cursor sob o valor de amplitude. Utilizar o botão ou as teclas numéricas para definir o valor desejado.

J. Para definir sinais quadrados:

Pressione o botão para chamar a interface de utilizador do sinal Quadrado, os parâmetros de forma de onda Quadrado podem ser definidos operando o menu de configuração do Quadrado à direita. Os parâmetros da forma de onda quadrada são: Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Baixo Nível, Função, Saída TTL. O menu pode ser operado utilizando os botões de selecção do menu à direita.

Para definir a Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível Baixo, consultar página 8 para saída de sinais senoidais

Pressione o botão F5 para seleccionar Saída TTL, o nível TTL será emitido. Quando a carga é Alta Z, o sinal de saída é definido para 5Vpp de amplitude e 2,5V de desvio. Quando a carga é 50 Ω, o sinal de saída é definido para a amplitude de 2,5Vpp e 1,25V de desvio.

Duty Cycle:

A percentagem que o Alto Nível ocupa durante todo o Período

K. Para definir o Duty Cycle

Pressione o botão F4, o item do menu "Duty" é realçado, o valor atual do Duty Cycle é exibido no Parâmetro 1.

O botão para alterar diretamente o valor; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado, pressione F4 para escolher "%".

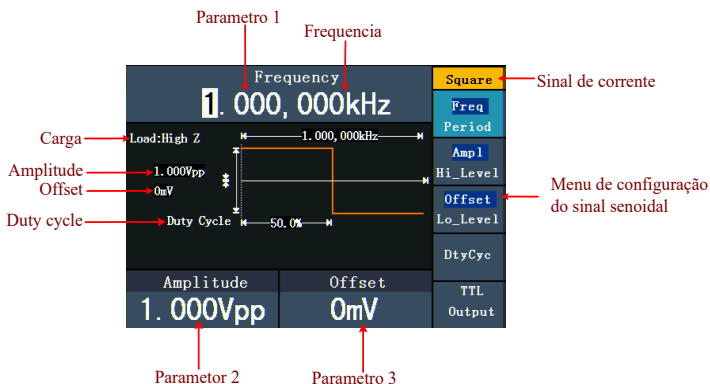


Figura 6

L. Para a emissão de sinais de rampa

Pressione o botão para chamar a interface do utilizador do sinal de Rampa, os parâmetros de forma de onda de Rampa podem ser definidos operando o menu de definição de Rampa à direita.

Os parâmetros da forma de onda de Rampa são: Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível baixo, Simetria. O menu pode ser operado utilizando os botões de selecção do menu à direita.

Para definir a Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível Baixo, consultar página 8 para saída de sinais senoidais

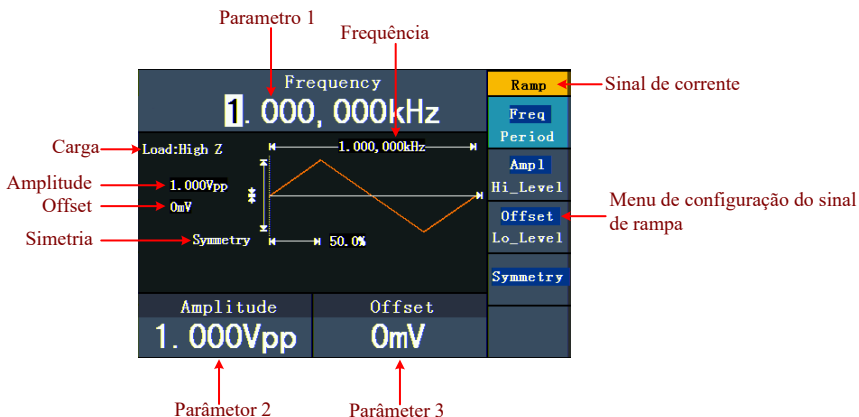


Figura 7

M. Para definir Simetria

A percentagem que o período ascendente ocupa durante todo o período

Pressione o botão F4, o item de menu "Simetria" é realçado, o valor atual da simetria é exibido no parâmetro 1.

Rode o botão para alterar o valor diretamente; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado, pressione F4 para escolher "%".

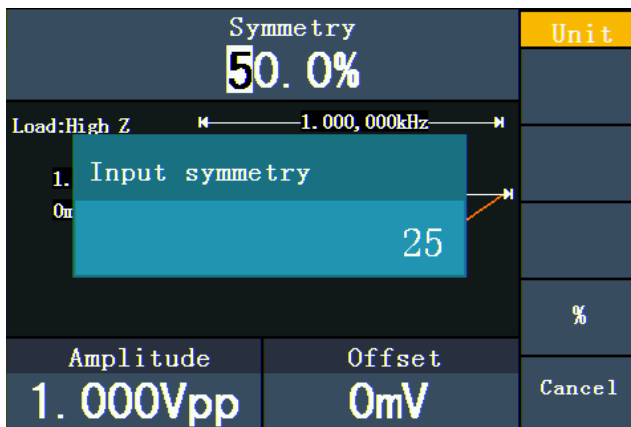


Figura 8

N. Para definir sinais de pulso

Premir o botão para chamar a interface de utilizador do sinal Pulse, os parâmetros de forma de onda Pulse podem ser definidos através da operação do menu de definição Pulse à direita.

Os parâmetros da forma de onda de Pulso são: Frequência/Período, Amplitude/Nível elevado, Offset/Nível baixo, Largura/Pulso/Trabalho. O menu pode ser operado utilizando os botões de selecção do menu à direita. Consultar página 8 para saída de sinais senoidais.

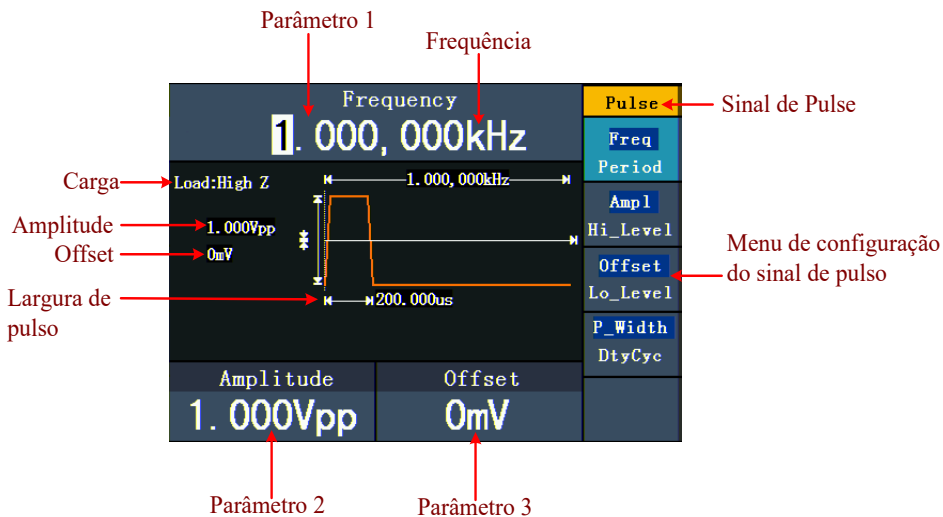


Figura 9

O. Largura de pulso:

Existem dois tipos de Pulse Width-positivo e negativo.

Largura de Pulso Positivo é o intervalo de tempo entre os limiares de 50% da amplitude da aresta ascendente até aos próximos 50% da amplitude da aresta descendente.

Largura de Pulso Negativa é o intervalo de tempo entre os limiares de 50% da amplitude da aresta descendente até aos próximos 50% da amplitude da aresta ascendente.

A Largura de Pulso é determinada pelo Período e Ciclo de Trabalho;

a fórmula é: $Largura\ de\ Impulso = Período * Ciclo\ de\ Trabalho.$

P. Para definir a Largura de Pulso / Ciclo de Trabalho

Premir o botão F4, o item de menu escolhido é realçado, o parâmetro focado é apresentado no parâmetro 1. Premir F4 para alternar entre Largura de pulso/tarefa.

Rode o botão para alterar diretamente o valor; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado e escolher a unidade.



Figura 10

Q. Para definir sinais de ruído

O sinal de ruído que o gerador emite é ruído branco. Premir o botão para chamar a interface de utilizador do sinal Ruído, os parâmetros de forma de onda Ruído podem ser definidos através da operação do menu de definição de Ruído à direita.

Os parâmetros da forma de onda de Ruído são: Amplitude/Alto Nível, Offset/Baixo Nível. O menu pode ser operado utilizando os botões de seleção do menu do lado direito.

Para definir a Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível Baixo, consult ar página 8 para saída de sinais senoidais

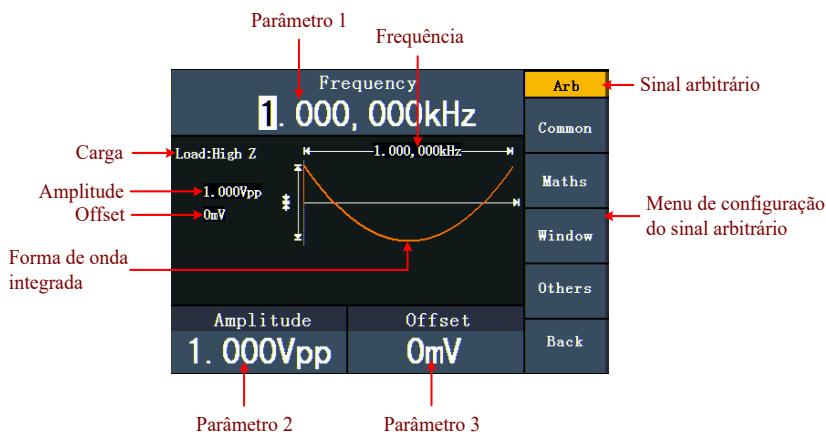


Figura 11

R. Para emissão de sinais arbitrários

Pressione o botão para chamar a interface de utilizador do sinal arbitrário, os parâmetros da forma de onda arbitrário podem ser definidos operando o menu de configuração arbitrário à direita.

Os itens do menu de forma de onda arbitrário são: frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Baixo Nível, Forma de Onda Incorporada, Forma de Onda editável. Pode operar o menu usando os botões de seleção do menu à direita.

Para definir a Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível Baixo, Para definir a Frequência/Período, Amplitude/Alto Nível, Offset/Nível Baixo, consultar página 8 para saída de sinais senoidais

O sinal arbitrário consiste em dois tipos: a forma de onda integrada no sistema e a forma de onda definível pelo utilizador.

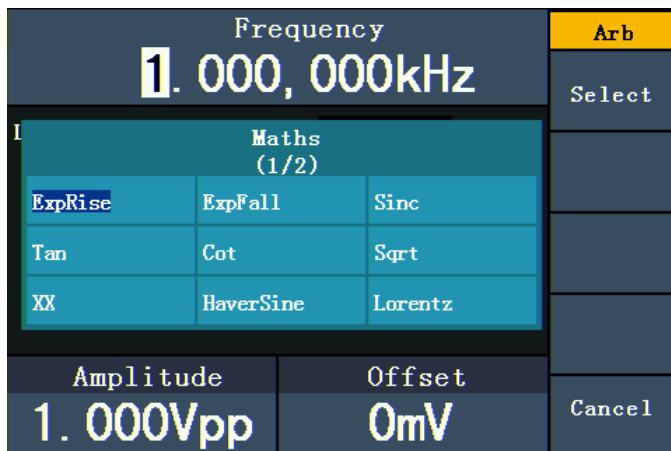


Figura 12

S. Para Selecionar a Forma de Onda Incorporada

Existem 45 formas de onda arbitrárias incorporadas.

T. Passos para a seleção da forma de onda integrada

Pressione o botão, depois pressione F4 para entrar no menu Incorporado. Pressione F1 - F4 para selecionar Comum, Matemático, Janela ou Outros. Por exemplo, selecionar Matemática para entrar na seguinte interface. rode o botão ou prima / tecla de direção para escolher a forma de onda desejada. Por exemplo, seleccione ExpRise. Pressione F1 para emitir a forma de onda Exponential Rise.

Sigla	Significado
StairD	Forma de onda escada para baixo
StairU	Forma de onda escada para cima
StairUD	Forma de onda escada para cima e para baixo
Trapezia	Forma de onda trapezoidal
RoundHalf	Meia onda
AbsSine	Valor absoluto da senoide
AbsSineHalf	Valor absoluto de meia senoide
SineTra	Corte transversal senoidal
SineVer	Corte vertical senoidal
NegRamp	Rampa negativa
AttALT	Curva de oscilação de ganhos

AmpALT	Curva de oscilação de atenuação
CPulse	Pulso codificado
PPulse	Pulso positivo
NPulse	Pulso negativo
Matemática	
ExpRise	Função de subida exponencial
ExpFall	Função queda exponencial
Sinc	Função sinc
Tan	Tangente
Cot	Cotangente
Sqrt	Raiz quadrada
XX	Função quadrada
HaverSine	Função HaverSine
Lorentz	Função Lorentz
In	Função logarítmica natural
Cubic	Função cúbica
Cauchy	Distribuição Cauchy
Besselj	Função Bessell
Bessely	Função Besselll
Erf	Função erro
Airy	Função aérea
Janelas	
Rectangle	Janela retangular
Gauss	Distribuição Gauss
Hamming	Janela de Hamming
Hann	Janela de manipulação
Bartlett	Janela Bartlett
Blackman	Janela de Blackman
Laylight	Janela de luz
Triang	Janela triangular (janela Fejer)
Outros	
DC	Sinal DC
Heart	Sinal cardíaco
Round	Sinal circular
LFMPulse	Pulso Linear FM
Rhombus	Sinal Rhombus
Cardiac	Sinal cardíaco

U. Definição de Forma de Onda pelo usuário

Pressione o botão e pressione F5 para seleccionar "Editable Wform".

Menu	Instruções
Create Wform	Criar uma nova forma de onda
Select Wform	Selecionar a forma de onda armazenada no aparelho
Edit Wform	Editar a forma de onda armazenada

V. Como Criar uma Nova Forma de Onda

Entre no menu de operações: Pressione →Editable Wform →Create Wform.

Defina o número de pontos de forma de onda: Pressione F1 para seleccione "Wform Points", rode o botão ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado e escolher a unidade. X1, XK, XM representam respectivamente 1, 1000, 1000.000, 1000.000. O intervalo de pontos de forma de onda é de 2 - 1000.000.

Configure a interpolação: Pressione F2 para alternar entre On/Off. Se escolher On, os pontos serão ligados com as linhas de orientação; caso contrário, as tensões entre dois pontos consecutivos não mudarão, e a forma de onda parece ser uma forma de onda de passo ascendente.

Edite os pontos em forma de onda: Prima F3 para entrar no menu de operações.

Pressione F1 para escolher "Pontos", introduza o número do ponto a ser editado.

Premir F2 para escolher " Tensão", introduza a tensão para o ponto de corrente.

Repita o passo acima, defina todos os pontos de acordo com as suas necessidades.

Pressione F4 para escolher "Armazenar", introduza o sistema de arquivo. "FLASH" é o armazenamento interno.

Escolha Next level, introduza o caminho de armazenamento desejado, escolha Save, aparece um teclado de entrada, introduza o nome do ficheiro, e depois seleccione DONE.

W. Como seleccionar uma Forma de Onda Armazenada

Entre no menu de operações: Pressione →Editable Wform →Select Wform.

Introduza o caminho de armazenamento do ficheiro da forma de onda desejada. Rodar o botão ou premir a tecla de direção para seleccionar o ficheiro de forma de onda desejado.

Selecione Recall output.

X. Como editar uma Forma de Onda armazenada

Entre no menu de operações: Pressione →Editable Wform →Edit Wform.

Introduza o caminho de armazenamento do ficheiro da forma de onda desejada. Rode o botão ou pressione a tecla de direção para seleccionar o ficheiro de forma de onda desejado.

Selecione Recall suppress.

Como apagar uma Forma de Onda armazenada

Pressione o botão de função Guardar para entrar no sistema de ficheiros.

Y. Saída DC

Pressione o botão, depois pressione F4 para entrar no menu Wform Incorporado.

Pressione F4 para seleccione Outros. Seleccione DC. Pressione F1 para a saída DC.

Pressione F3 , confirme se o item do menu "Offset" está realçado; caso contrário, pressione F3 para mudar para "Offset". Aparecerá um cursor sob o valor do desvio. Utilize o botão ou as teclas numéricas para definir o valor desejado e escolher a unidade.

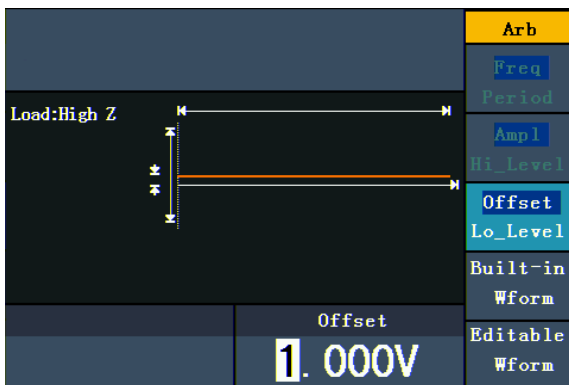


Figura 13

Z. Para Gerar a Forma de Onda Modulada

Pressione o botão Mod para gerar a forma de onda modulada. O gerador de forma de onda pode modular a forma de onda usando AM, FM, PM, e FSK. Para desligar a modulação, pressione o botão Mod.

AA. AM (Modulação de Amplitude)

A forma de onda modulada consiste em duas partes: a Forma de Onda Portadora e a Forma de Onda Moduladora. A Forma de Onda Portadora somente pode ser senoidal. Em AM, a amplitude da Forma de Onda Portadora varia com a tensão instantânea da forma de onda modulada. A interface do utilizador da AM é mostrada como abaixo.

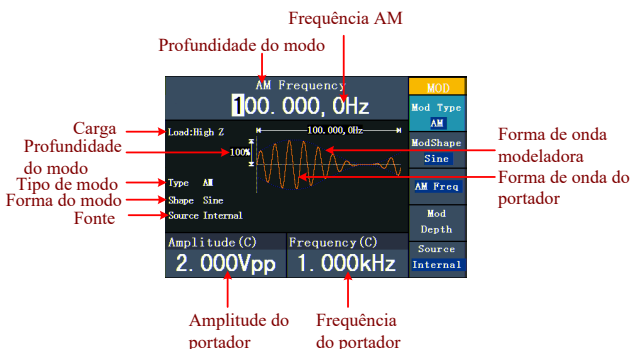


Figura 14

AB. Como definir os parâmetros de AM

Pressione o botão de função Mod.

Pressione F1 para mudar o Tipo Mod para AM. se a Forma de Onda Portadora não for Seno, o sistema irá mudar automaticamente para seno.

Pressione o botão para exibir a forma de onda e os parâmetros da forma de onda portadora. Pode alterar os parâmetros, consultar página 8 para saída de sinais senoidais

Pressione o botão novamente para voltar à interface do modo Modulação.

Pressione F5 para selecionar a fonte. Se a fonte for Externa, usar o conector Ext Mod In no painel traseiro para introduzir o sinal externo, a definição de AM está terminada. Se escolher Interno, prossiga para os passos abaixo.

Pressione F2 para escolher Forma de modo, pode escolher senoide, quadrado ou rampa.

Pressione F3 para definir a frequência AM. O intervalo é de 2 mHz - 20 kHz (Fonte interna apenas).

Pressione F4 para definir a Profundidade do Mod. O intervalo é de 0% - 100%.

AC. Frequência AM:

A frequência de modulação da forma de onda.

Profundidade do modo:

A amplitude da onda modulante AM. Na Modulação 0%, a amplitude de saída é a metade da amplitude definida. Na Modulação 100%, a amplitude de saída é a mesma com a do conjunto. Para uma fonte externa, a profundidade de AM é controlada pelo nível de tensão do sinal ligado ao conector Ext Mod In no painel traseiro. +5V corresponde à profundidade definida a 100%.

AD. FM (Modulação de Frequência)

A forma de onda modulada consiste em duas partes: a Forma de Onda Portadora e a Forma de Onda Moduladora. A Forma de Onda Portadora só pode ser de forma senoidal. Em FM, a frequência da Forma de Onda Portadora varia com a tensão instantânea da forma de onda modulada. A interface do utilizador da FM é mostrada como abaixo.



Figura 15

Como definir os parâmetros de FM

Premir o botão de função Mod.

Premir F1 para mudar o Tipo Mod para FM. Se a Forma de Onda Portadora não for Seno, o sistema irá mudar automaticamente para Seno.

Premir botão para exibir a forma de onda e os parâmetros da Forma de Onda Portadora. Pode alterar os parâmetros,

Nota:

A soma do desvio e da frequência portadora deve ser inferior ou igual à soma do limite superior da frequência portadora de corrente e 1kHz.

Para uma Fonte Externa, o Desvio é controlado pelo Nível de tensão do sinal ligado ao conector Ext Mod In no painel traseiro. +5 V corresponde ao Desvio selecionado e -5 V ao desvio negativo selecionado.

AE. PM (Modulação de fases)

A forma de onda modulada consiste em duas partes: a Forma de Onda Portadora e a Forma de Onda Moduladora. A Forma de Onda Portadora só pode ser Seno. Em PM, a fase da Forma de Onda Portadora varia com o nível de tensão instantânea da forma de onda modulada. A interface do utilizador da forma de onda modulante é mostrada como abaixo.

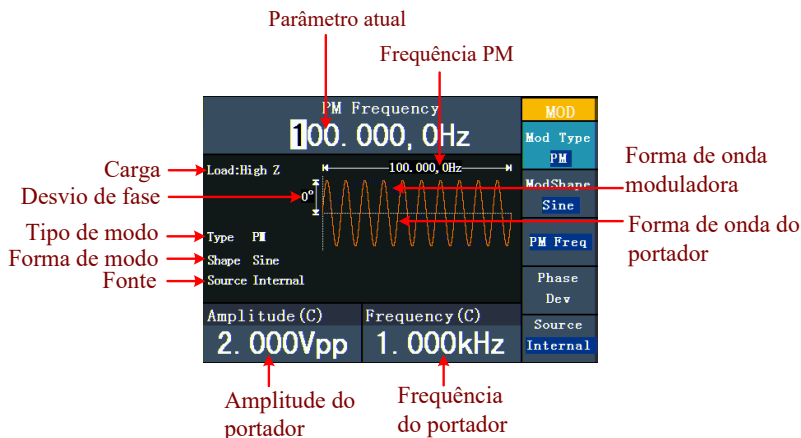


Figura 16

AF. Como definir os parâmetros de PM

Pressione o botão de função Mod.

Pressione F1 para mudar o Tipo Modo para PM. Se a Forma de Onda Portadora não for uma Forma senoidal, o sistema irá mudá-la automaticamente para senoidal.

Pressione o botão para exibir a forma de onda e os parâmetros da Forma de Onda Portadora. Poderá alterar os parâmetros, Pode alterar os parâmetros, consulte a página 8 para saída de sinais senoidais . Pressione o botão novamente para voltar à interface do modo Modulação. Funcionamento do painel frontal

Pressione F5 para selecionar a fonte. (4) Prima F5 para seleccionar a fonte. Se a fonte for Externa, usar o conector Ext Mod In no painel traseiro para introduzir o sinal externo, depois avance para F3. Se escolher Interno, prossiga para os passos abaixo.

Pressione F2 para escolher Formato de Modo, pode escolher Seno, Quadrado ou Rampa.

Pressione F3 para definir a Frequência PM. A gama é de 2 mHz - 20 kHz (Fonte interna apenas).

Pressione F4 para definir o Desvio de Fase. O Desvio de Fase entre a Forma de Onda Moduladora e a Forma de Onda Portadora varia entre 0° e 180°.

AG. FSK (Teclado de Desvio de Frequência)

A Modulação FSK é um método de modulação, cuja frequência de saída alterna entre duas frequências predefinidas (Frequência da Forma de Onda Portadora e Frequência do Salto). A Frequência de Saída alterna entre a frequência em forma de onda portadora e a frequência de Salto é chamada a frequência FSK. A frequência pela qual a frequência de saída muda uma da outra é determinada pelo gerador de Frequência Interna ou pelo Nível de Tensão de Sinal oferecido pelo conector Ext Trig/Burst/Fsk In no painel traseiro. A Forma de Onda Portadora só pode ser Seno. A interface do utilizador do FSK é mostrada como abaixo.

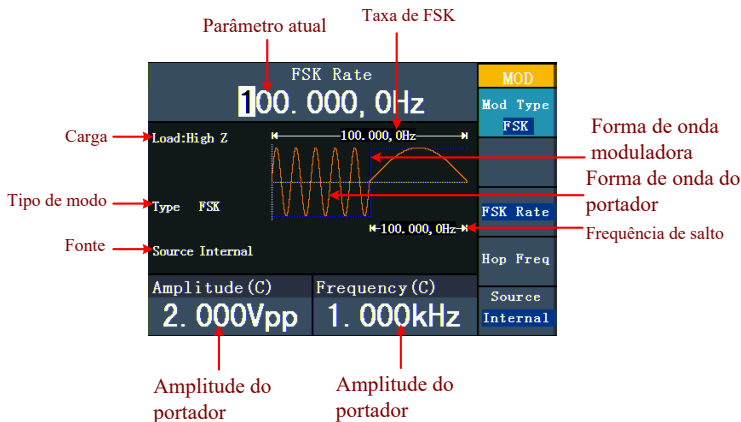


Figura 17

AH. Como definir os parâmetros do FSK

Pressione o botão de função Mod.

Pressione F1 para mudar o Tipo Mod para FSK. Se a Forma de Onda Portadora não for Seno, o sistema irá mudá-la automaticamente para Seno.

Pressione o botão para exibir a forma de onda e os parâmetros da Forma de Onda Portadora. É possível alterar os parâmetros, consulte a página 8 para saída de sinais senoidais. Pressione o botão novamente para voltar à interface do modo Modulação.

Pressione F5 para selecionar a fonte. Se a fonte for externa, utilizar o Ext Trig/Burst/Fsk

Funcionamento do painel frontal

No conector no painel traseiro para introduzir o sinal externo, depois saltar para a frente para o passo (5). Se escolher Interno, continue para os passos abaixo.

Pressione F3 para definir a taxa FSK. A gama é de 2 mHz - 100 kHz (Fonte interna apenas).

Pressione F4 para definir a Frequência do Salto. O intervalo é de 2 mHz - 25kHz.

AI. Taxa FSK

A frequência de saída se desloca entre a frequência portadora e a frequência de salto (apenas modulação interna).

AJ. Para Gerar varredura

No modo de varredura, os "passos" do gerador desde a frequência de início até à frequência de paragem na taxa de varredura que especifica. A varredura pode ser gerada por formas de Seno, Quadrado ou Ondas de Rampa.

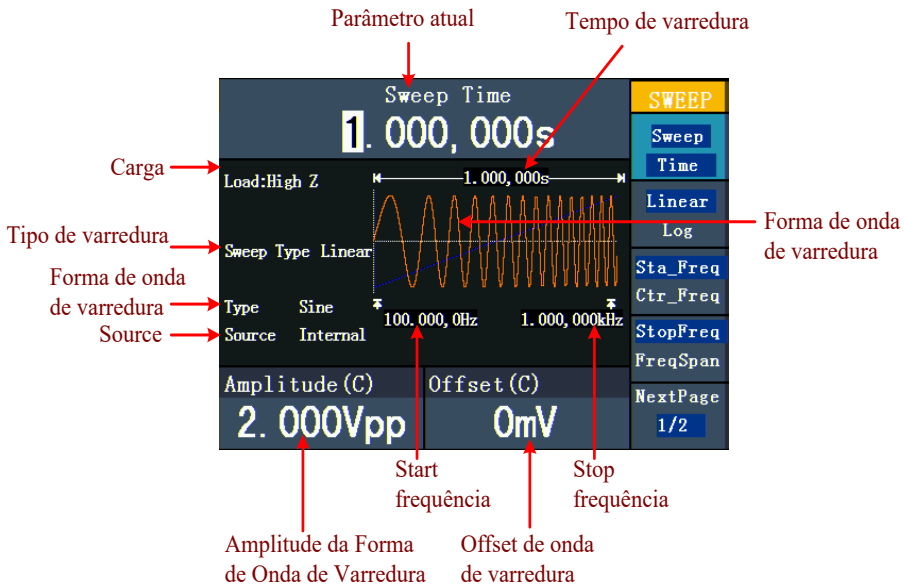


Figura 18

AK. Como definir os parâmetros de Varredura

Quando o sinal de saída for Seno, Quadrado ou em forma de onda de Rampa, prima o botão Varredura para entrar no modo Varredura.

Prima o botão para escolher a forma de onda. Tomar Seno, por exemplo, pressionar para exibir a forma de onda e os parâmetros. É possível alterar os parâmetros, consulte a página 8 para saída de sinais senoidais. Pressione novamente o botão para voltar à interface do modo Varredura.

Funcionamento do painel frontal

Pressione F1 para definir o Tempo de Varredura, o Período de Tempo do Varredura para o qual a Frequência muda da Frequência de Início para a Frequência de Paragem.

5. Funcionamento do painel frontal

Pressione F1 para definir o Tempo de Varredura, o intervalo de tempo da Varredura para o qual a Frequência muda da Frequência de Início para a Frequência de Paragem.

Pressione F2 para selecionar o tipo de varredura. Linear significa definir o Varredura com espaçamento linear; Log significa definir o Varredura com espaçamento logarítmico.

Utilize a Frequência de Arranque e a Frequência de Stop ou a Frequência de Centro e a Frequência de Span Freq para definir o intervalo da frequência. Pressione F3 para seleccione Sta_Freq ou Cen_Freq, e defina o valor desejado.

Pressione F4 para seleccione Freq_Freq ou FreqSpan, e defina o valor desejado.

Pressione F5 para seleccione NextPage, pressione novamente para entrar na página seguinte.

Pressione F1 para selecionar a fonte. Interno significa utilizar a fonte interna. Ext significa utilizar o conector Ext Trig/Burst/Fsk In no painel traseiro para introduzir o sinal externo. Manual significa escolher o gatilho manual; na interface de varredura, pressione o botão no painel frontal para acionar uma varredura.

AL. Gerar a ruptura

Pressione o botão Burst para gerar formas de onda versáteis em ruptura. A ruptura pode durar determinados tempos de ciclo de formas de onda (N-Cycle Burst), ou ser controlada por sinais exteriores de portões (Gated Burst). A ruptura pode aplicar-se a formas de onda senoidal, quadrada, em rampa, de pulso e arbitrária (o ruído não pode ser utilizado).

8) EXPLICAÇÃO DO TERMO

A. Ruptura:

Formas de onda de saída com tempos de ciclo definidos. Geralmente é chamada função ruptura dentro de cada Gerador de Sinal.

B. N-Cycle Ruptura:

N-Cycle tem um número específico de ciclos de forma de onda, e cada rebentamento é ativado por um evento de gatilho.

Ruptura de porta fechada:

A explosão em portões usa uma fonte externa para controlar a explosão como quando deve ser ativada.

Definir o Ruptura N-Cycle

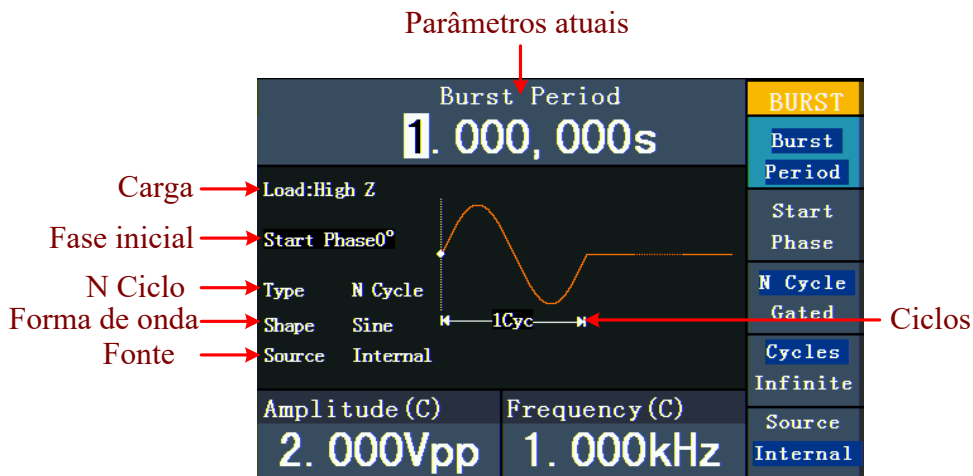


Figura 19

Quando o sinal de saída for Seno, Quadrado, Rampa, Pulso ou Forma de onda arbitrária, pressione o botão de ruptura.

Pressione o botão para escolher a forma de onda. Por exemplo, Seno, pressione consulte a página 8 para saída de sinais senoidais para exibir a forma de onda e os parâmetros. Pode alterar os parâmetros, pressione consulte a página 8 para saída de sinais senoidais. Pressione novamente o botão para voltar à interface do modo Ruptura. Pressione F3 para mudar para o ciclo N.

Pressione F1 para selecionar o Período de Rebentamento, defina-o para o valor desejado.

Pressione F2 para seleccione a fase inicial (se a forma de onda atual for Pulso, pule este passo), defina o Início e o Ponto de Paragem numa forma de onda. A fase varia de -360° a +360°. Para uma Forma de Onda Arbitrária, 0° é o primeiro ponto de forma de onda.

Pressione F4 para seleccionar ciclos ou Infinito. Define o número de ciclos de forma de onda num ciclo N (de 1 a 50.000). Se escolher Infinito, então será gerada uma forma de onda contínua que não irá parar até que aconteça um evento de disparo (o botão no painel frontal é pressionado).

Nota:

Se necessário, o Período de Ruptura aumentará para atender ao número específico de ciclos.

Para uma ruptura de ciclo infinito, é necessário um disparo externo ou manual para ativar a ruptura.

Pressione F5 para seleccionar a fonte. Interno significa utilizar a fonte interna. Externa significa utilizar o conector Ext Trig/Burst/Fsk In no painel traseiro para introduzir o sinal externo. Manual significa escolher o disparo manual; na interface N-Cycle Burst, pressione o botão no painel frontal para emitir um sinal de rebentamento.

C. Definir o ruptura de portões

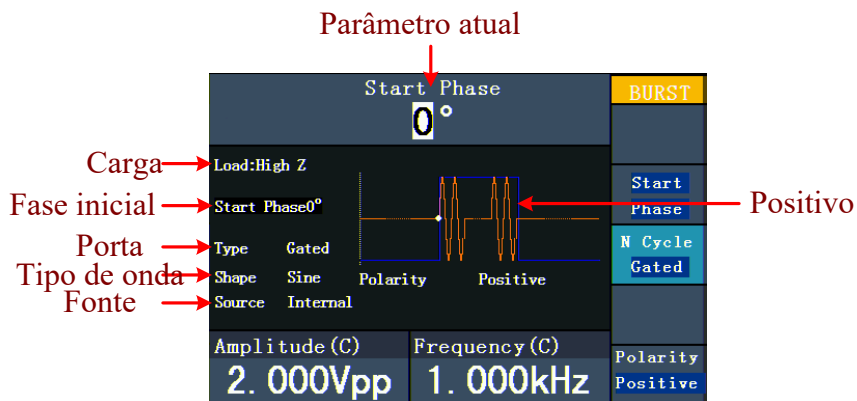


Figura 20

Quando o sinal de saída for Seno, Quadrado, Rampa, Pulso ou Forma de onda arbitrária, pressione o botão Burst. Pressione o botão para escolher a forma de onda. Por exemplo, Seno, pressione para exibir a forma de onda e os parâmetros. Pode alterar os parâmetros, pressione consulte a página 8 para saída de sinais senoidais. Premir novamente o botão para voltar à interface do modo Burst.

Pressione F3 para mudar para porta.

Pressione F2 para selecionar Iniciar Fase, definir o Início e o Ponto de Interrupção numa forma de onda. A fase varia de -360° a +360°. Para uma Forma de Onda Arbitrária, 0° é o primeiro ponto em forma de onda.

Pressione F5 para alternar entre Positivo/Negativo. Defina a Polaridade para o Sinal de Porta.

9) CONFIGURARAÇÃO DO SISTEMA

Pressione o botão de função Guardar para entrar no sistema de ficheiros. Pode visualizar os ficheiros em forma de onda, criar uma nova pasta, e executar as operações de arquivo como apagar, renomear, copiar e colar.

A. Editar o nome do ficheiro

No sistema de ficheiros, o utilizador pode editar o nome de um ficheiro ou de uma pasta. Quando o sistema necessita que o utilizador introduza um nome, aparecerá um teclado de entrada.



Figura 21

Rode o botão ou prima / tecla de direção para mover o cursor para a esquerda e para a direita no teclado. Pressione F3 para alternar entre maiúsculas e minúsculas dos caracteres. Pressione F1 para introduzir o carácter atual. Pressione F2 para apagar o último caractere . Pressione F4 para terminar a edição e guardar o ficheiro. Pressione F5 para cancelar a operação de guardar. Nota: O comprimento do nome do ficheiro é de até 15 caracteres.

B. Para definir a função Utility

Pressione a tecla de função Utility para entrar no Menu Utility. É possível definir os parâmetros do Gerador, tais como: Parâmetro de Visualização, Parâmetro de Contador, Parâmetro de Saída e Configuração do Sistema. Pressione novamente Utility para sair do Menu Utility.

C. Para definir a Luminosidade

Pressione Utility e escolha Disp Setup, pressione F1 para selecionar Brilho. Rode o botão para alterar o valor, pressione a tecla de direção para mover o cursor para a esquerda e para a direita ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado em percentagem, pressione F4 para seleccione a unidade. A gama de luminosidade é 0% - 100%.

D. Para definir o separador

O utilizador pode definir o separador do parâmetro apresentado.

Selecione o separador do parâmetro apresentado. Prima F2 para alternar entre Vírgula, Espaço, Desligado.

Parâmetros de Frequência, por exemplo:

Virgula

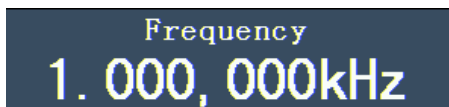


Figura 22

Espaço



Figura 23

Desligado

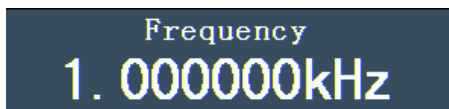


Figura 24

E. Para definir o protetor de tela

O protetor de tela funcionará automaticamente se nenhuma operação for feita para qualquer chave dentro do tempo definido. Prima qualquer botão para retomar.

Pressione Utility e escolha Disp Setup, pressione F3 para selecionar Scrn Svr. Pressione F3 para alternar entre On/Off.

Se estiver selecionado, pode definir o tempo de proteção de tela. Rode o botão para alterar o valor, pressione tecla de direção para mover o cursor para a esquerda e direita; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o tempo desejado em minutos, pressione F4 para selecionar a unidade. O intervalo de tempo do protetor de tela é de 1 - 999 minutos.

F. Para definir o contador

O contador pode medir o sinal com uma frequência de 100 mHz a 200 MHz.

As etapas de operação:

Pressione Utilitário e escolha Contador.

Ligue o sinal ao conector [Ref. Clk/Counter In] no painel traseiro.

Pressione F3 para escolher Set, entrar no menu de definições de medição.

Para definir o modo de acoplamento: Pressione F1 para mudar Acoplamento como AC/DC.

Para definir a sensibilidade: Pressione F2 para alternar a sensibilidade como Baixa/Média/Alta. Para sinal de baixa amplitude, deve ser utilizada a sensibilidade “Média” ou “Alta”. Para sinal de baixa frequência com amplitude alta e borda ascendente mais lenta, a sensibilidade baixa é uma escolha melhor.

Para ligar/desligar a restrição de alta frequência: Pressione F3 para ligar/desligar o HFR como ON/OFF. A restrição de alta frequência é utilizada para filtrar o sinal de alta frequência na medição do sinal de baixa frequência, e melhorar a precisão da medição. Para medir o sinal de baixa frequência inferior a 1 kHz, deve-se colocar a restrição de alta frequência para filtrar a perturbação do ruído de alta frequência. Para medir o sinal de alta frequência superior a 1 kHz, deve ser adiada a restrição de alta frequência.

Para definir o nível de trigonometria: Pressione F4 para escolher TrigLev. Rode o botão para alterar o valor, pressione a tecla de direção para mover o cursor para a esquerda e para a direita; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado e escolher a unidade. A gama de trigLev Nível é -2,5 V - 2,5 V.

Pressione F5 para voltar ao menu anterior, ver o resultado.

Depois de todo o conjunto ter sido feito, o contador irá medir o sinal de acordo com o conjunto atual. Se a leitura estiver instável, por favor repita o passo acima até estar estável.

Pressione F1 para mudar para ver o resultado da medida de frequência ou período. Pressione F2 para mudar para ver o resultado da medida de largura positiva ou de serviço.

G. Para definir a carga de saída

Para o Terminal de saída principal no painel frontal, o Gerador tem uma impedância incorporada 50Ω. Se a carga real não corresponder à carga definida, a amplitude e offset apresentados são incorretos. Esta função é utilizada para fazer corresponder a tensão exibida com a carga esperada.

Passos para a definição da carga de cada canal:

Pressione Utility e escolha Output Setup. Pressionar F1 para selecionar HighZ ou *Ω (“*” representa um valor).

Para alterar o valor da carga, após selecionar *Ω, rode o botão para alterar o valor, pressione a tecla de direção para mover o cursor para a esquerda e direita; ou pressione as teclas numéricas para introduzir o valor desejado.

Pressione F3 ou F4 para selecionar a unidade. A gama de carga é 1 Ω - 10 kΩ.

Nota: Para o terminal de saída no painel frontal, o gerador de formas de onda tem um fixo 50Ω Série Impedância. Não importa o valor do parâmetro definido, se a carga real for diferente da definida, a tensão apresentada não será igual à tensão real.

H. Definição do idioma

Pressione utilitário e escolha Sistema, prima F1 para mudar as línguas de visualização.

Ligar a configuração

Pressione utilitário e escolha Sistema, pressione F2 para selecionar Ligar.

Pressione F2 para alternar entre Default/Last. Predefinição significa que todas as configurações regressam à predefinição quando ligadas. Por último, significa que todas as definições voltam à última quando alimentadas.

Para voltar à configuração por defeito

Pressione Utility e escolha System, pressione F3 para seleccionar Set to Default, pressione F1 para confirmar. Todas as definições serão definidas como padrão. As configurações por defeito do sistema são as seguintes:

Saída	Padrão
Função	Onda Senoidal
Frequência	1 kHz
Amplitude/Offset	1 Vp-p / 0 Vdc

Formas de onda	Padrão
Frequência	1 kHz
Amplitude	1 Vp-p
Offset	0 Vdc
Duty Cycle de onda quadrada	50%
Simetria de rampa	50%
Largura de pulso	200 us
Duty Cycle de pulso	20%

Modulação	Padrão
Portadora	1 kHz Onda senoidal
Modulação	100 Hz Onda senoidal
Profundidade AM	100%
Desvio FM	100 Hz
Desvio de fase PM	0°
FSK Salto de frequência	100 Hz
FSK Frequência	100 Hz
Fonte	Interna

Varredura	Padrão
Iniciar/Pararar Frequência	100 Hz/1 kHz
Tempo	1 sec
Modo	Linear

Ruptura	Padrão
Frequência	1 kHz
Contagem	1 Cycle
Período	1 sec
Fase	0°

Outros	
Luminosidade	100%
Separação	Vírgula
Tempo de proteção de tela	30 minutos
Carga	High Z
Fonte do relógio	Interno
Controlo de saída dos canais	Off

I. Para definir o sinal sonoro

Pressione Utilitário e escolha Sistema, introduza a segunda página do menu.

Pressione F1 para selecionar Sinal sonoro.

Pressione F1 para alternar entre On/Off. Ligado é para ativar o som quando o sistema o informa. Desligado é para o desativar.

J. Exibir informação do sistema

Pressione Utilitário e escolha Sistema, introduza a segunda página do menu.

Pressione F2 para selecionar Sys info. Pode ver a Versão e o Número de Série.

K. Para definir a Fonte do Relógio

O gerador de forma de onda fornece uma fonte de relógio interna e também aceita a entrada de fonte de relógio externa do conector [Ref Clk/Counter In] no painel traseiro.

Nota: A amplitude do sinal de entrada [Ref. Clk/Counter In] deve ser superior a 1 V.

Pressione Utilitário e escolha Sistema, introduza a segunda página do menu.

Pressione F3 para selecionar CLK Sou.

Pressione F3 para alternar entre Interno/Externo.

L. Para configurar a saída de sincronização

O gerador fornece saída Sync através do terminal de saída Sync no painel frontal. Todas as funções de saída padrão (excepto CC e Ruído) têm um Sinal de Sinc correspondente.

Pressione o botão Trigger para ativar ou desativar o sinal de Sinc no terminal no painel frontal. Quando é desativado, a tensão de saída do terminal de saída Sync é de Nível Baixo.

Nota: Quando a amplitude é relativamente baixa, a desativação do Sync Signal pode reduzir a distorção na saída.

As instruções do Sinal Sinc em certas situações:

No Modo Inverso, a Forma de Onda que corresponde ao Sinal de Sinc não Inverte.

Para Seno, Quadrado, Rampa e Sinal de Pulso, o Sinal de Sinc é um Sinal Quadrado com 50% de Ciclo de Trabalho. Quando a saída é positiva, o Sinal de Sinc é de Nível TTL Alto comparado com a Tensão 0 V ou Offset DC; quando a saída é negativa, o Sinal de Sinc é de Nível TTL Baixo comparado com a Tensão 0 V ou Offset DC.

Para Forma de Onda Arbitrária, o Sinal de Sinc é uma Forma de Onda Quadrada com 50% de Ciclo de Trabalho. No momento em que o primeiro ponto de saída da forma de onda é gerado, a Tensão do Sinal de Sinc é de Nível TTL Alto.

Para a Modulação Interna AM, FM, e PM, a referência Sinal Sinc é o Sinal Modulado (não o Sinal Portador). O Sinal Sinc é uma forma de Onda Quadrada com 50% de Ciclo de Trabalho. Na primeira metade do período de modulação, o Sinal de Sinc é o Sinal de Nível TTL Alto. Para a modulação externa, a referência do Sinal Sinc é o Sinal Portador (não o Sinal Modulado). O Sinal de Sinc é também uma forma de Onda Quadrada com 50% de Ciclo de Trabalho. Para FSK, a Referência do Sinal Sinc é a Frequência do Lúpulo, e o Sinal Sinc é uma Forma de Onda Quadrada com 50% de Ciclo de Trabalho. Para a Frequência de Lúpulo, no ponto de salto, o Sinal de Sinc é o Nível TTL Alto.

Para um Sweep que desactiva a função de Marca, o Sinal de Sinc é uma forma de Onda Quadrada com 50% de Ciclo de Trabalho. Quando a Varredura começa, o Sinal de Sinc é de Nível TTL Alto e torna-se Baixo no Centro da Varredura. A Frequência de Sinc iguala o tempo específico de Sweep. Para uma Varredura que permite a Função de Marca, o Sinal de Sinc é TTL Nível Alto no início da Varredura e gira Baixo na Frequência da Marca.

Para o Rebetamento, quando o rebetamento começa, o Sinal de Sinc é de Nível Alto. No ponto específico em que o Número de Ciclo termina, o Sinal de Sinc passa a Nível Baixo (Se a Forma de Onda tiver uma fase inicial relativa, pode não ser intersecções zero). Para uma explosão infinita, o Sinal de Sinc é o mesmo com o Sinal de Sinc do Sinc contínuo.

Para o Rebetamento Externo, o Sinal de Sinc segue o Sinal Externo do Porão. Mas, por favor note que este sinal não irá baixar de nível até ao fim do último período (se a Forma de Onda tiver uma fase inicial relativa, pode não ser intersecções zero).

M. Para utilizar o amplificador de potência

O módulo Amplificador de Potência é opcional para o gerador, pode ser utilizado em teste de circuito de potência, medição de componentes de potência, saída de tensão constante, medição das características de magnetização, investigação científica e educação.

Características:

Ganho: X10;

Valor Virtual da Potência de Saída Seno: 10W;

5. Funcionamento do painel frontal

Impedância de entrada: 50 k Ω ;

O circuito integrado de protecção de saída (protecção contra sobre-corrente e protecção contra temperatura interna anormal) fornecido assegura que o instrumento está a funcionar de forma estável e segura;

Largura de banda de potência total: DC - 100 kHz.

Como utilizar:

Ligar o sinal de entrada ao conector P-Input no painel traseiro; o conector P-Output emite o sinal amplificado.

N. Para utilizar a Ajuda Integrada

Premir o botão de função de ajuda, o catálogo será exibido no monitor.

Pressione F1 ou F2 para escolher o tópico de ajuda, ou simplesmente rode o botão para escolher.

Pressione F3 para visualizar os detalhes sobre o tópico; pressione F5 para voltar ao catálogo.

Pressione Help novamente para sair da ajuda, ou apenas para fazer outras operações.

O. Comunicação com PC

O Waveform Generator suporta comunicações com um PC através de uma porta USB. Pode usar o software de comunicação ultrawave para definir os parâmetros, controlar a saída do Waveform Generator.

O Waveform Generator suporta comunicações com um PC por comandos SCPI através da porta USB.

Segue-se a forma de ligação com PC. Instalar o software de comunicação por ultra-ondas no CD fornecido.

(1) Ligação: Use um cabo de dados USB para ligar o conector USB (tipo B) no painel posterior do Gerador de Ondas à porta USB de um PC.

(2) Instalar o condutor: Quando o Gerador de Formas de Onda estiver ligado, aparecerá uma caixa de diálogo no ecrã do PC e guiá-lo-á para instalar o driver USB. O driver está na pasta "USBDRV" sob o directório onde o software de comunicação ultrawave está instalado, tal como "C:\Program Files\OWON\ultrawave\USBDRV".

(3) Configuração da porta do software: Executar o software ultrawave; clicar em "Communications" na barra de menu, escolher "Ports-Settings", no diálogo de configuração, escolher "Connect using" como "USB". Depois de ligar com sucesso, as informações de ligação no canto inferior direito do software ficarão verdes.

Para o protocolo de comunicação detalhado do SCPI, consulte por favor o Protocolo SCPI do Gerador de Ondas Série AG.

Para saber como operar o software, prima F1 no software para abrir o documento de ajuda.

SCPI

O gerador de formas de onda suporta SCPI, e os utilizadores podem operar e controlar o dispositivo através de uma porta USB. Para informações detalhadas sobre SCPI, consultar o Protocolo SCPI do Gerador de Formas de Onda Série AG.

Forma de onda	
Formas de onda padrão	Seno, Quadrado, Rampa, Pulso e Ruído
Formas de onda arbitrária	Ascensão exponencial, Queda exponencial, Seno(x)/x, Escadaria, etc. 45 formas de onda incorporadas e Forma de Onda Definida pelo Utilizador

Característica de Frequência	
Taxa máxima de amostragem 125 MSa/s; A resolução de frequência é 1 μ Hz	
Seno	1 μ Hz—5 MHz
Quadrada	1 μ Hz—1MHz
Rampa	1 μ Hz—5 MHz
Pulso	1 μ Hz—5 MHz

Ruído	largura de banda de 5 MHz (-3 dB) (típico)
Arbitrária	1 μ Hz—5 MHz

Característica de Amplitude	
Amplitude de saída	Alto Z ~ 1 mVPP - 25 VPP
	50 Ω ~ 1 mVPP - 12.5 VPP
Resolução da Amplitude	0.1 mVpp ou 4 dígitos
Precisão da Amplitude	\pm 1% da configuração + 1 mVpp ~ (valor 1kHz Sine, 0V)
Faixa de Compensação DC (AC+DC)	\pm 6.25 V (50 Ω) \pm 12.5 V (High Z)
Resolução DC Offset	1 mV ou 4 dígitos
Precisão de Compensação DC	\pm (1 % de ajuste + 1 mV + amplitude Vpp *0,5%)
Impedância de saída	50 Ω (typical)

Característica de Forma de Onda	
Seno	
Planicidade (quando a Amplitude é 1,0 Vpp (+4 dBm), em relação a 1 kHz)	1 μ Hz a 5 MHz: 0.2 dB
Distorção Harmónica (quando a Amplitude é 1.0 Vpp)	<-40 dBc
Distorção Harmónica Total (quando a Amplitude é 1 Vpp)	10 Hz a 20 kHz: <0,2 %
Ruído de fase	-110 dBc/Hz a 1 MHz de frequência, 10 kHz de desvio, 1 Vpp, típico
Ruído de Relógio Residual	-57 dBm

Quadrada	
Tempo de Ascensão/Queda	<25 ns (10% - 90%) (típico, 1 kHz, 1 Vpp)
Jitter (rms)	< 1 ns
Não-simetria (abaixo de 50% de Ciclo de Trabalho)	1% do período + 5 ns
Ultrapassagem	< 5%
Duty Cycle	50% fixo

Rampa	
Linearidade	< 0.1% of peak output (typical, 1 kHz, 1 Vp-p, Symmetry 50%)
Simetria	0% a 100%

Pulso	
Largura de pulso	100 ns a 1000 ks
Precisão	10 ns
Tempo de Subida/Queda do Bordo	< 25 ns
Overshoot	< 5%
Jitter	< 1 ns

Arbitrary	
Comprimento de Forma de Onda	2 - 8k pontos
Taxa de amostragem	125 MSa/s
Precisão da Amplitude	14 bits

Tempo mínimo de subida/queda	35 ns (típico)
Jitter (RMS)	6 ns + 30 ppm
Forma de Onda Modulada	
AM	
Formas de Ondas Portadoras	Seno
Fonte	Interno/externo
Formas de Ondas Moduladoras Internas	Seno, Quadrado, Rampa, Ruído e Arbitrário
Frequência interna AM	2 mHz - 20 kHz
Profundidade	0.0% - 100.0%
FM	
Formas de Ondas Portadoras	Seno
Fonte	Interno/externo
Formas de Ondas Moduladoras Internas	Seno, Quadrado, Rampa, Ruído e Arbitrário
Frequência interna AM	2 mHz - 20 kHz
Desvio de frequência	2 mHz - 1 kHz
PM	
Formas de Ondas Portadoras	
Fonte	Seno
Formas de Ondas Moduladoras Internas	Interno/externo
Formas de Ondas Moduladoras Internas	Seno, Quadrado, Rampa, Ruído e Arbitrário
Frequência interna PM	2 mHz - 20 kHz
Phase Deviation	0° - 180°
FSK	
Formas de Ondas Portadoras	Seno
Fonte	Interno/externo
Formas de Ondas Moduladoras Internas	50% duty cycle quadrado
Taxa FSK	2 MHz - 100 kHz
Varredura	
Tipo	Linear e logarítmico
Formas de Ondas Portadoras	Seno, Quadrado e Rampa
Sentido	Acima / Abaixo
Tempo de varredura	1 ms a 500 s ± 0,1%
Fonte	Fonte, Externa ou Manual
Ruptura	
Formas de onda	Seno, Quadrado, Rampa, Pulso e Arbitrário
Tipos	Contagem (1 a 50.000 períodos), infinita, fechada
Fase inicial	360° - +360°
Período Interno	(10 ms - 500 s) ± 1%
Fonte fechada	Trigger externo

Fontes de Acionamento	Fonte, Externo ou Manual
-----------------------	--------------------------

Entrada/saída

Painel frontal

Terminal de saída	Sinal de saída principal
Terminal de sincronização	Sincronização de saída sinal TTL
	Tempo de subida

Painel traseiro

Interface	Conector USB (tipo B)
Entrada de Modulação Externa	
Faixa de frequência de entrada	DC-20 kHz
Faixa de tensão de entrada	± 1 Vpk
Entrada de Impedância	10 k Ω

Entrada de externo de Trigger

Nível	Compatível com TTL
Declive	Subir ou descer (selecionável)
Largura de pulso	>100 ns

Entrada do Relógio de Referência Externo

Impedância	1 k Ω , AC acoplado
Tensão de entrada oscilação solicitada	100 mVpp a 5 Vpp
Alcance de bloqueio	10 MHz \pm 35 kHz

Entrada do contador

DC acoplado	Faixa de compensação DC	± 1.5 VDC
	100 mHz - 100 MHz	250 mVpp - 5 Vpp (AC+DC)
	100 MHz - 200 MHz	450 mVpp - 3 Vpp (AC+DC)
AC acoplado	1 Hz - 100 MHz	250 mVpp - 5 Vpp
	100 MHz - 200 MHz	450 mVpp - 4 Vpp

Especificação do Amplificador de Potência
--

Impedância de entrada	50 k Ω
Impedância de saída	< 2 Ω
Ganho	X 10
Tensão máxima de entrada	2.2 Vpp
Potência de saída máxima	10 W
Tensão máxima de saída	22 Vpp
Largura de banda de potência total	DC - 100 kHz
Taxa de fuga	10 V/us
Overshoot	< 7%

Display

Tipo de Display	LCD colorido de 4 polegadas (Display de Cristal Líquido)
Resolução do Display	480 (Horizontal) × 320 (Vertical) Pixels
Cores do Display	65536 cores, 16 bits e tela TFT

Energia		
Fornecimento	220 - 240 VAC, 100 - 120 VAC, 50/60 Hz, CATII	
Consumo	< 18 W (Para o modelo com amplificador de potência, < 35 W)	
Fusível	100 - 120 V	250 V, F1AL
	220 - 240 V	250 V, F0.5AL

Especificações mecânicas	
Dimensão	235 mm × 110 mm × 295 mm
Peso	3 kg

P. Período de Intervalo de Ajuste:

Recomenda-se um ano para o período de intervalo de calibração.

10) CUIDADOS GERAIS E LIMPEZA

Não armazenar ou deixar o instrumento onde o visor de cristal líquido será exposto à luz solar direta durante longos períodos de tempo.

Cuidado: Para evitar qualquer dano ao instrumento, não o exponha a quaisquer sprays, líquidos, ou solventes.

Limpeza:

Inspeccionar o instrumento tão frequentemente quanto as condições de funcionamento o exigiam. Para limpar o exterior do instrumento, executar os seguintes passos:

Limpar o pó da superfície do instrumento com um pano macio. Não faça nenhum arranhão no ecrã de protecção LCD transparente quando limpar o ecrã LCD.

Desligue a corrente antes de limpar o seu instrumento. Limpe o instrumento com um pano macio e húmido, sem pingar água. Recomenda-se esfregar com detergente macio ou água fresca. Para evitar danos no instrumento, não utilizar qualquer agente de limpeza químico corrosivo

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-4205D

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: 00

Data Emissão: 30/03/2023

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