



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO
Instrutherm Instrumento de Medição Ltda.
Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó
São Paulo - SP - CEP: 02911-030
Vendas: (11) 2144-2800 - Ass. Técnica: (11) 2144-2820
Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801
E - mail : instrutherm@instrutherm.com.br
Site: www.instrutherm.com.br
Sac: sac@instrutherm.com.br

30/09/16



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



GERADOR DE FUNÇÕES
MODELO: GF-320

1. Introdução

O Gerador de funções GF-320, foi desenvolvido com que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores, o que lhe proporciona uma alta exatidão e durabilidade.

Graças ao uso de um microprocessador dedicado, o gerador é extremamente simples de usar e apresenta uma alta resolução.

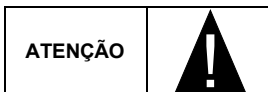
Todas as funções são controladas por um único microprocessador e o uso de um cristal com temperatura controlada, na base de tempo, garante um bom desempenho.

O gerador pode gerar frequências desde 0,2Hz até 2MHz com formas de onda senoidal, quadrada e triangular, em sete escalas diferentes. A amplitude do sinal de saída pode ser ajustada até 10Vpp sobre uma impedância de 50 Ohms.

É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao gerador, ao equipamento sob teste ou choque elétrico no usuário.

Um gerador é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.

2. Cuidados



As regras abaixo devem ser seguidas para garantir a segurança do usuário e evitar danos no equipamento.

- Antes de usar o aparelho, examine-o juntamente com as pontas de prova, para ver se apresentam alguma anormalidade ou dano.
- Não coloque o gerador próximo a fontes de calor, pois poderá deformar seu invólucro.
- Ao medir tensões alternadas acima de 30V, seja extremamente cuidadoso, pois essas tensões podem causar um forte choque elétrico.
- Correntes muito baixas são o suficiente para provocar a desagradável sensação do choque elétrico, e acima de 20mA pode ocorrer parada cardio-respiratória.

Anotações

Lined area for notes

Anotações

3. Especificações Técnicas

- Display de led com 5 dígitos
- Display 2: de led com 3 dígitos.
- Funções: Onda senoidal, quadrada e triangular.
- Base de tempo: A cristal de quartzo com temperatura compensada (TCXO), 12MHz.
- Temperatura de operação: de 0° a 40°C.
- Umidade de operação: de 10% até 80% sem condensação.
- Temperatura de armazenagem: de -10 a 50°C.
- Umidade de armazenagem: de 5% até 90% sem condensação.
- Alimentação: 127/220V ±10%, 60Hz.
- Consumo de energia: no máximo 15W.
- Proteção: Através de fusível de vidro de 300mA/250V
- Tempo de aquecimento (warm-up): 10 minutos.
- Conector de saída: Tipo BNC.
- Dimensões e peso: 270 X 215 X 100mm e 1,6Kg.

A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 70% sem condensação.

- Escalas: sete escalas de Frequência de saída. de 0,2 a 4Hz, 4 a 40Hz, 40 a 400Hz, 400 a 4KHz, 4K a 50KHz, 30K a 300KHz e 200K a 2MHz.
- Impedância de saída: 50 Ohms.
- Formas de onda de saída: senoidal, quadrada e triangular.
- Amplitude de saída:

| Considerando um carga de 50 Ω | Considerando uma carga 1MΩ |
|---|--|
| Sem atenuação (1 ~ 10)Vpp ±20% | Sem atenuação (2 ~ 20)Vpp ±20% |
| Com atenuação de 20dB: (0,1 ~ 1)VPP ±20% | Com atenuação de 20dB: (0,2 ~ 2)VPP ±20% |
| Com atenuação de 40dB:(10 ~ 100)mVPP ±20% | Com atenuação de 40dB:(20~200)mVPP ±20% |

Nota: A amplitude no display será mostrada considerando uma carga de 50 Ω, porém se for considerado uma carga de 1MΩ a amplitude do sinal de saída poderá ser o dobro do valor exibido no display.

- Ciclo de atividade (duty cycle): ajustável de 20% até 80%.
- Distorção da onda senoidal: menor que 2%.
- Linearidade da onda triangular: maior que 99%.
- Tempo de subida da onda quadrada: menor que 100nsegundos.
- Tempo de descida da onda quadrada: menor que 100nsegundos.
- Estabilidade do sinal de saída: ±0,1%/minuto.
- Unidades: mVpp e Vpp.
- Resolução do voltímetro: Sem atenuação: 0,1Vpp
Com atenuação de 20dB: 10mVpp
Com atenuação de 40dB: 1mVpp
- Exatidão do voltímetro: ±(20% + 1 dígito)
- Capacidade do frequencímetro: de 0,2Hz a 2MHz.
- Erro de medição: erro da base de tempo + erro do trigger (menor que ±0,5%)
- Frequência da base de tempo: 12MHz
- Estabilidade da base de tempo: ±50ppm

4. Modo de Usar

- Ligue o gerador através da chave **ON – OFF**, que se encontra no painel traseiro do aparelho.
- Caso o gerador não ligue, verifique se o fusível de entrada não está queimado. Antes de remover o fusível, solte o cabo de alimentação da tomada da rede elétrica e da tomada de entrada no gerador, para não levar um choque elétrico. Veja o item **6. Troca do fusível.**
- Após ligar o gerador aguarde um tempo de aquecimento de 10 minutos para que o cristal atinja a temperatura de trabalho ideal e você possa obter sinais mais estáveis.
- Caso o gerador apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada.
- Caso o cabo BNC apresente sinal de quebra ou dano, troque-o por outro novo.

5. Especificação de Operação

Descrição do painel frontal (ver figura 1).

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento.

Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 06 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- a) Uso incorreto, contrariando as instruções;
- b) Violação do aparelho por técnicos não autorizados;
- c) Queda e exposição a ambientes inadequados.

Observações:

- Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.
- Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.
- No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.
- Recomendamos que as pilhas sejam retiradas do instrumento após o uso. Não utilize pilhas novas juntamente com pilhas usadas. Não utilize pilhas recarregáveis.
- Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n.º da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n.º de série do equipamento.
- **Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.**

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso.

7. Trocando o Fusível

- Quando o aparelho não ligar ao ser pressionada a chave “ON – OFF”, provavelmente o fusível estará queimado.
- Desligue o gerador e desconecte o cabo de alimentação da entrada.
- Remova o fusível queimado e efetua a substituição.

8. Lista de Acessório

- **Acessórios fornecidos:**
 - Manual de Instruções
 - Cabo de alimentação
 - Cabo tipo BNC / BNC
 - Cabo tipo BNC / Jacaré

7

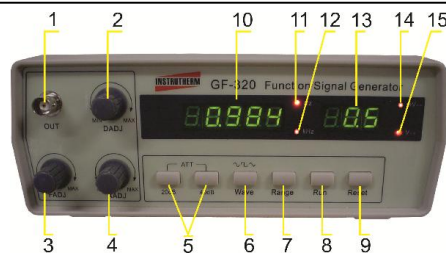


Figura 1

- 1 – Terminal de saída de frequência:** A amplitude máxima de saída para sinal é 20Vp-p (1MΩload)
- 2 – Potenciômetro “DADJ”:** Permite ajustar o ciclo de atitude (duty cycle) do sinal de saída variando de 20% até 80%.
- 3 – Potenciômetro “FADJ”:** Permite ajustar a frequência de saída dentro do limite de cada escala selecionada.
- 4 – Potenciômetro “AADJ”:** Permite ajustar a amplitude (tensão) do sinal de saída dentro de uma variação de 20dB.
- 5 – Botões “20dB” e “40dB”:** Permitem atenuar o sinal de saída do gerador em 20 e 40dB respectivamente.
- 6 – Botão “WAVE”:** Permite selecionar a forma de onda de saída do gerador. À medida que a chave for pressionada será exibido o dígito “1” para onda senoidal, “2” para onda quadrada e “3” para onda triangular. O número será exibido no dígito mais significativo (mais à esquerda) do display do frequencímetro.
- 7 – Botão “RANGE”:** Permite selecionar a escala da frequência de saída do gerador. À medida que a chave for sendo pressionada serão exibidos os dígitos de 1 até 7 no dígito menos significativo (mais à direita) do display do frequencímetro.
- 8 – Botão “RUN”:** Deverá ser pressionado após ter sido selecionada a forma de onda e a escala desejada. Uma vez que essa chave seja pressionada o gerador irá gerar no terminal de saída a forma de onda de acordo com o que foi selecionado.
- 9 – Botão RESET:** Caso o gerador apresenta um funcionamento anormal, pressione a tecla “RESET”.

4

- 10 – Display de frequência:** 5 dígitos em LED, unidade Hz ou kHz.
- 11 – Indicador “Hz”**
- 12 – Indicador “kHz”**
- 13 – Display de amplitude:** 3 dígitos em LED, unidade Vp-p ou mVp-p
- 14 – Indicador “mVp-p”.**
- 15 – Indicador “Vp-p”.**

Descrição do painel Traseiro (ver figura 2)

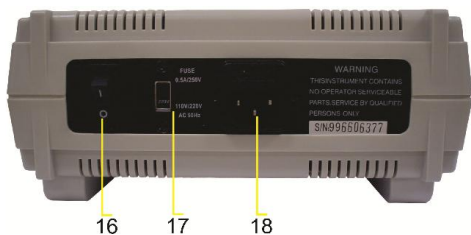


Figura 2

- 16 – Botão ON/OFF.**
- 17 – Chave seletora de tensão 110V / 220V**
- 18 – Plug do cabo de alimentação e caixa de fusível**

• Ao efetuar qualquer teste, leve sempre em consideração as orientações do item 2. Cuidados pag.1.

6. Tipos de Medições

5.1. Sinal de Saída

- Coloque os três potenciômetros “DADJ”, “FADJ” e “AADJ” na posição média entre o valor “MIN” e “MAX”.
- Pressione a chave “RANGE” para selecionar a escala desejada e pressione a chave “RUN” para confirmar.

5

| Número exibido no dígito menos significativo do display do frequencímetro | Escala |
|---|--------|
| 1 | 2Hz |
| 2 | 20Hz |
| 3 | 200Hz |
| 4 | 2KHz |
| 5 | 20KHz |
| 6 | 200KHz |
| 7 | 2MHz |

- Pressione a chave “WAVE” para selecionar a forma de onda desejada.

| Número exibido no dígito mais significativo do display do frequencímetro | Forma de Onda |
|--|---------------|
| 1 | Senoidal |
| 2 | Quadrada |
| 3 | Triangular |

- Pressione a chave “RUN” para o gerador começar a gerar o sinal. O sinal estará disponível no terminal de saída “OUT”.
- Ajuste os potenciômetros “FADJ” e “AADJ” para obter a frequência e a amplitude desejada. A amplitude de saída também pode ser atenuada em 20dB e 40dB através das respectivas chaves.
 - O potenciômetro “DADJ” permite ajustar a simetria da forma de onda de saída variando de 20% até 80%. Ao fazer esse ajuste será normal haver uma pequena variação na frequência de saída.
 - Conecte o cabo BNC no terminal “OUT” e aplique o sinal no circuito a ser testado.
 - Ao terminar de usar o gerador desconecte o cabo BNC e desligue o aparelho.

6