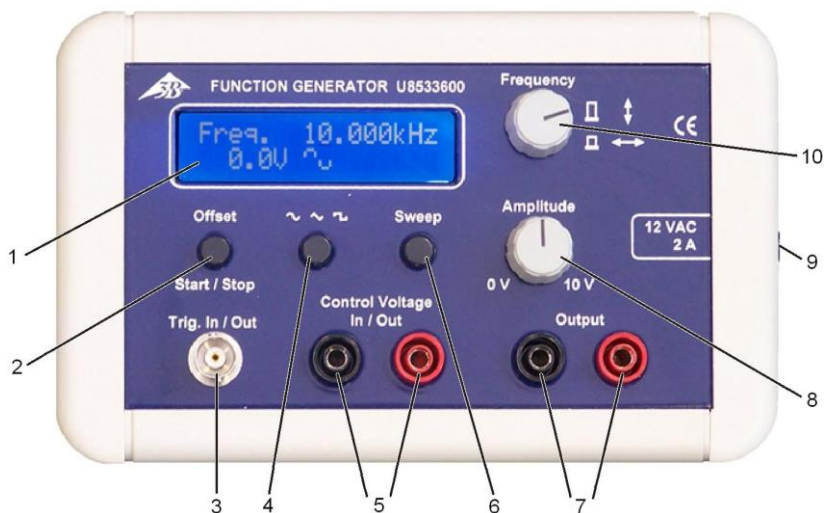


Gerador de funções FG100

1009956 (115 V, 50/60 Hz)
1009957 (230 V, 50/60 Hz)

Instruções de operação

10/15 SD/ALF



- 1 Campo de indicação (Display)
- 2 Tecla de ajustagem para ofsete e iniciar/parar para varredura
- 3 Tomada BNC Entrada/Saída do disparador
- 4 Tecla para a ajustagem da forma do sinal
- 5 Entrada da tensão de controle / saída de rampa
- 6 Tecla para a escolha do modo de varredura
- 7 Tomadas de saída
- 8 Comutador de amplitudes
- 9 Tomada para a fonte de alimentação
- 10 Impulsionador de rotação

1. Notas de segurança

O gerador de funções FG100 corresponde às prescrições de segurança para aparelhos elétricos de medição, controle, regulagem e laboratório conforme DIN EN 61010 Parte 1. É previsto para a utilização em ambientes secos, que sejam adequados para meios de operação elétricos.

Usando o aparelho de acordo com as prescrições é garantida a operação segura do aparelho. A segurança, porém, não é garantida se o aparelho for operado de modo indevido ou tratado com desleixo.

Diante da hipótese de que o aparelho já não apresenta mais condições de operação seguras (por exemplo, apresentando danos visíveis), deve ser interrompido imediatamente o seu uso.

- Usar o aparelho somente em ambientes secos.
- Operar somente com a fonte de alimentação fornecida.

- Não ligar tensões externas nas tomadas de saída.
- Não exceder a tensão máxima de entrada de 5 V para a tensão de controle e trigger (disparador).

Ondas eletromagnéticas podem ser produzidas, especialmente no caso de frequências altas e em formas de sinal com contingentes de ondas superiores, que perturbam outros aparelhos nos arredores mais próximos.

- Assegurar que não sejam perturbados outros aparelhos.
- Se for necessário, operar o gerador de funções FG100 somente em curto prazo.
- Não exceder o comprimento máximo de 5 m dos cabos de experiência.

2. Descrição

O gerador de funções FG100 é um gerador de funções que oscila externamente com um amplificador de potência para a utilização em experiências escolares e de estágio para a execução de experiências na ciência da oscilação, para corrente alterna e a indução.

O aparelho fornece tensões em forma sinusoidal, triangular e quadrada de amplitude e frequência ajustável. O amplificador de potência incorporado permite extrair correntes de até 1 A.

Tipos de operações no modo de varredura:

Modo externo: a varredura é proporcional às frequências ajustadas e dependente diretamente da tensão de controle externa de 0 - 5 V. Isto possibilita uma modulação de frequência até uma frequência modulada de 200 Hz.

Interno contínuo: ao início e cada percorrido por zero emite-se um pulso de 5 V na tomada TRIG IN/OUT. Nas tomadas C.V. IN/OUT emite-se uma tensão proporcional a varredura de 0 - 5 V.

Interno individual: Ao início emite-se um pulso de 5 V na tomada TRIG IN/OUT. A Varredura pode ser iniciada também por um pulso de 5 V encostado na tomada TRIG IN/OUT. Nas tomadas C.V. IN/OUT emite-se uma tensão proporcional a varredura de 0-5 V. Após de um único percorrido a varredura para e espera outra vez com a frequência do início pelo impulso de início (tecla ou disparador).

A última ajustagem no modo de varredura é armazenada no gerador de funções. A saída é segura contra curto-circuito e protegida contra tensões de indução e descargas inflamáveis. O aparelho é equipado com pés de apoio dobráveis. O fornecimento de corrente elétrica acontece sobre uma fonte de alimentação de 12 V AC.

O gerador de funções FG100 com o número de artigo 1009956 é capacitado para uma tensão de rede de 115 V ($\pm 10\%$), o gerador de funções com o número de artigo 1009957 para 230 V ($\pm 10\%$).

3. Dados técnicos

Sinais:

Faixa de frequência:	0,001 Hz até 100 kHz
Fator de distorção harmônica:	<1 %
Formas de sinal:	Seno, retângulo, triângulo
Compensação:	0 até ± 5 V, ajustável em passos de 0,1 V

Saída:

Amplitude de saída:	0 até 10 V, ajustável não-escalonado
Potência de saída:	10 W permanente
Corrente de saída:	1 A, 2,0 A máx.

Varredura:

Modos de varredura: externo, interno contínuo, interno individual

Faixa de frequência: 1 Hz até 100 kHz

Relação de frequência de parada / frequência de início: máximo 1000:1, p.ex., 2 Hz até máximo 2 kHz

Lapso de tempo: 0,04 s até 1000 s

Varredura externa: Início por impulso disparador ou por aplicação de uma tensão de controle de 0 até 5 V; frequência modulada máx.: 200 Hz

Varredura interna: Início e parada com a tecla *Start/Stop*; emissão de um impulso do disparador por percorrido assim como de uma tensão proporcional

Dados gerais:

Alimentação de corrente:	Fonte de alimentação 12 V AC, 2 A
Dimensões:	170x105x40 mm ³
Massa:	0,5 kg

4. Operação

4.1 Início de operação

- Ligar a fonte de alimentação com a rede elétrica e conectar ao gerador de funções.

Com isto o aparelho está ligado e pronto para operar. Na linha superior do campo de indicação aparece a frequência atual e na linha inferior o ofsete DC assim como a forma do sinal.

4.2 Ajustagem da frequência

- Por meio do impulsor de rotação ajustar a frequência desejada.
- Através de empurrar e girar do impulsor de rotação selecionar o ponto do indicador de frequência a ser mudado e através de girar ajustar o valor desejado.

No display é mostrado o ponto ativado no indicador de frequência através de uma sublinha cintilante.

4.3 Ajustagem do ofsete

- Apertar a tecla *Offset*, para ativar a ajustagem de ofsete.
- Através de girar do impulsor de rotação ajustar o valor desejado em passos de 0,1 V.

Através de apertar do comutador de frequência o valor é colocado a zero.

- Quando o valor desejado está ajustado, apertar de novo a tecla *Offset*.

4.4 Seleção da forma de sinal

- Apertar a tecla para a ajustagem da forma de sinal, até que apareça a forma de sinal requerida no campo do indicador.

Sinais em forma sinusoidal, triângulo e quadrado podem ser escolhidos.

4.5 Varredura

- Apertar a tecla *Sweep* e ativar assim o modo de varredura.

Na linha superior do campo de indicação aparece a frequência inicial e na linha inferior o ofsete DC, a forma do sinal e "START".

- Através de girar o impulsionador de rotação ajustar a frequência de início desejada. Para isto proceder como descrito em 4.2.
- Para a ajustagem da frequência de parada apertar de novo a tecla *Sweep*.
- Na linha inferior do display aparece "STOP".
- Através de girar o impulsionador de rotação ajustar a frequência de parada desejada.

Por médio de apertos adicionais da tecla *Sweep* chega-se ao modo de varredura. O Modi *Extern*, *Intern Continuous* ou *Intern Single* são indicados na linha superior do display.

- Através de girar do impulsionador de rotação selecionar o modo de varredura desejado.
- Apertar de novo a tecla *Sweep*.

No display aparece, quando for selecionado antes o modo externo, na linha inferior à direita "EXT", quando for escolhido antes o modo interno, "TIME".

- Ajustar o tempo de varredura através de giros no impulsionador de rotação e apertar uma vez mais a tecla *Sweep*.

No display aparece a frequência de início e na linha inferior a direita "READY".

- Apertar a tecla *Offset/Start/Stop* e iniciar assim a varredura.

No modo de varredura em andamento é indicada na linha superior do display aparece à frequência atual e na linha inferior o ofsete DC, a forma do sinal e "RUN". A varredura pode ser parada apertando a tecla *Offset/Start/Stop* e ao apertar de novo é continuada. No display aparece a indicação "BREAK".

- Para sair do modo de varredura apertar de novo a tecla *Sweep*.

Para mudar os valores, o modo de varredura tem que ser abandonado e chamado de novo. Há que observar, que o ofsete DC não pode ser mudado.

5. Care and maintenance

- Before cleaning the equipment, disconnect it from its power supply.
- Do not clean the unit with volatile solvents or abrasive cleaners.
- Use a soft, damp cloth to clean it.

6. Disposal

- The packaging should be disposed of at local recycling points.
- Should you need to dispose of the equipment itself, never throw it away in normal domestic waste. Local regulations for the disposal of electrical equipment will apply.



7. Exemplos de experiências

7.1 A demonstração de ondas transversais paradas numa corda de borracha e a análise do comprimento de suas ondas em dependência da frequência e a força de elasticidade

Para a realização das experiências são necessários os seguintes aparelhos adicionais:

1 Acessório para ondas em cordas	1008540
1 Dinamômetro, 5 N	1003106
1 Gerador de vibrações	1000701

Cabos de ensaio

- Montar os acessórios do dispositivo ondas de corda segundo as instruções de operação.
- Pendurar o dinamômetro na haste. Eventualmente efetuar antes a calibração do ponto zero.
- Interligar o gerador de funções e o gerador de vibrações.
- Fixar a corda de borracha no gerador de vibrações e levar-la por debaixo do dispositivo de desvio para encima e enganchá-la no dinamômetro. Nisso tomar cuidado que decorra o mais paralelo a placa da mesa que for possível.
- Esticar a corda de borracha por deslocamento do dinamômetro.
- Selecionar o comprimento de onda "Sinus".
- Ajustar a frequência de tal maneira, para que forme 4 barrigas de ondulação.

O comprimento de onda consiste agora da metade do comprimento da corda.

- Empurrar o dinamômetro na vara do tripé para cima, até que a tensão da corda seja multiplicada por quatro.

Na corda vão se formar duas ondas. O comprimento de onda é igual o comprimento da corda.

Os seguintes parâmetros dão bons resultados:
Comprimento de corda (= Distância do gerador de vibrações – Dispositivo de desvio): 60 cm,
freqüência: aprox. 44 Hz, tensão inicial da corda 0,5 N

Comprimento da corda: 70 cm, freqüência: aprox. 38 Hz, tensão inicial da corda 0,5 N

7.2 Circuito de oscilação paralela LC

Para a realização das experiências são necessários os seguintes aparelhos adicionais:

1 3B NETlog™ @230 V 1000540
1 Placa de experimentação básica @230 V 1000573

ou

1 3B NETlog™ @115 V 1000539
1 Placa de experimentação básica @115 V 1000572

1 3B NETlab™ 1000544
1 Computador

Cabos de ensaio

- Iniciar o Software 3B NETlab™ e ativar a experiência do circuito de oscilação paralela.
- Executar a montagem da experiência segundo as indicações no gabarito da experiência.
- Executar a experiência.

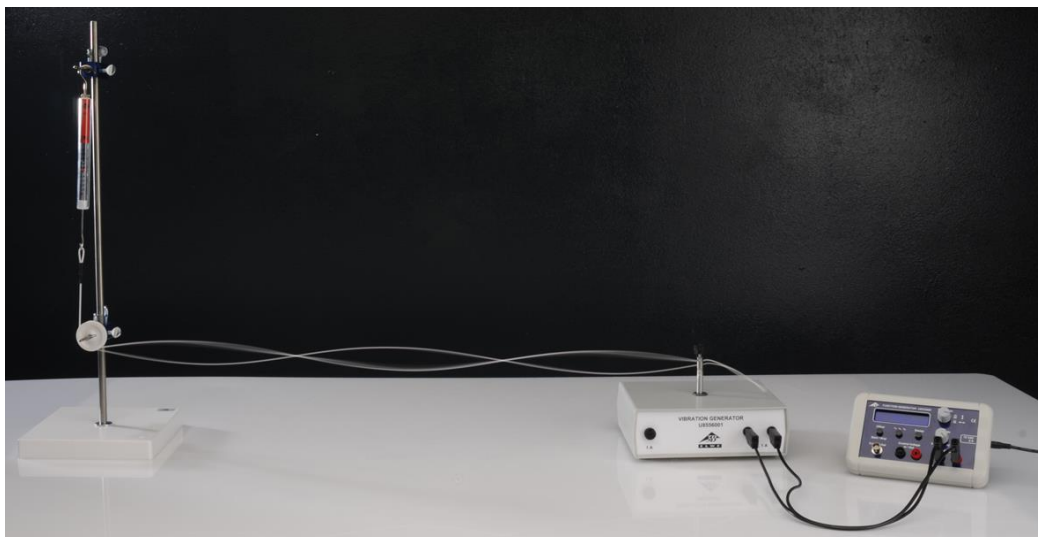


Fig. 1 Montagem de experiência para a demonstração de ondas transversais paradas

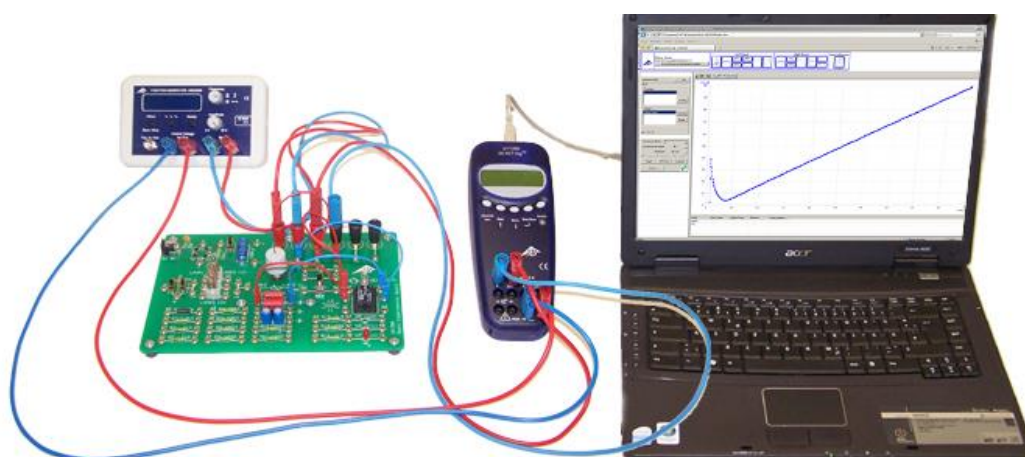


Fig. 2 Montagem de experiência para circuito de oscilação paralela LC