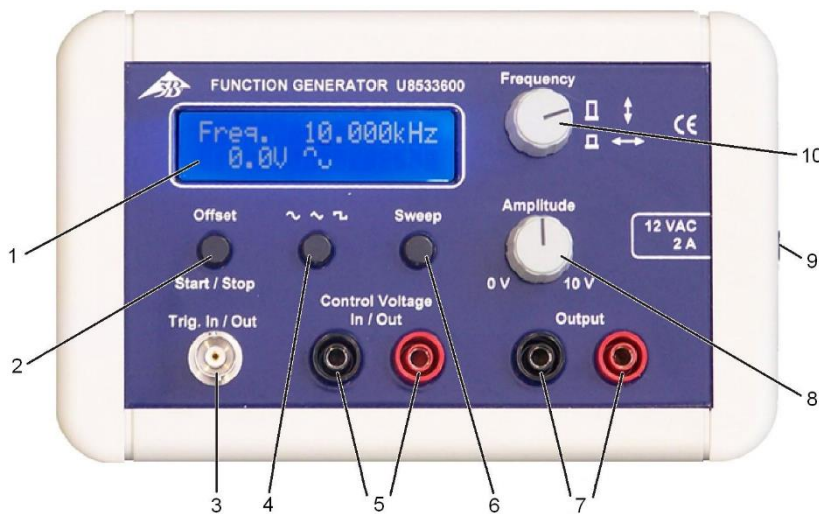


## Generador de funciones FG100

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

### Instrucciones de uso

10/15 SD/ALF



- 1 Campo de indicación (Display)
- 2 Tecla para ajuste de Offset e Inicio/Parada del barrido
- 3 Casquillo BNC Disparo de entrada y salida
- 4 Tecla para la elección de la forma de señal
- 5 Entrada de Tensión de control / Salida Rampa
- 6 Tecla para selección de modo de barrido
- 7 Casquillos de salida
- 8 Ajuste de amplitud
- 9 Casquillo hueco para la fuente de alimentación enchufable
- 10 Transmisor de impulso de rotación

### 1. Advertencias de seguridad

El generador de funciones FG100 satisface las prescripciones de seguridad para aparatos de medida, de control, regulación y de laboratorios y ha sido diseñado de acuerdo con la normativa DIN EN 61010, Parte 1. Éste es apropiado para el trabajo en recintos secos, apropiados para componentes eléctricas.

Al usar de acuerdo con las especificaciones, se garantiza el trabajo seguro con el aparato. La seguridad no se garantiza si el aparato se utiliza en forma no adecuada y sin el correspondiente cuidado.

Cuando es de asumir que no es posible un trabajo seguro con el aparato (p. ej. por daños visibles) se debe poner el aparato inmediatamente fuera de servicio.

- El aparato se usa sólo en recintos secos.
- Sólo se debe usar la fuente de alimentación enchufable entregada con el equipo.

- No conecte ninguna tensión externa en las casquillos de salida.
- No sobrepasar la tensión de entrada máxima de 5 V para la tensión de control y el disparo.

Especialmente con altas frecuencias y formas de señales que contengan parcialmente ondas armónicas superiores se pueden originar ondas electromagnéticas que perturban los otros aparatos que se encuentren en el entorno próximo de la unidad.

- Asegúrese que ningún otro aparato sea perturbado.
- En este caso utilice el generador de funciones FG100 sólo en intervalos de tiempo cortos.
- No sobrepasar la máxima longitud de cable de experimentación de 5 m.

## 2. Descripción

El generador de funciones FG100 es una unidad ululable externamente con amplificador de potencia integrado para ser utilizado en experimentos de alumnos y de prácticas, para realizar experimentos de oscilaciones, corriente alterna e inducción.

El aparato entrega tensión, ya sea senoidal, cuadrada o triangula de amplitud y frecuencia variables. El amplificador de potencia incorporado hace posible obtener corrientes de hasta 1 A.

Formas de funcionamiento en modo de barrido:

Modo externo: El barrido es proporcional a las frecuencias ajustadas y depende directamente de la tensión de control externa ajustada de 0 a 5 V. Esto hace posible una frecuencia de modulación de hasta 200 Hz.

Interno continuo: Al inicio y en cada paso por cero se entrega un pulso de 5 V en el casquillo *TRIG IN/OUT*. En los casquillos *C.V. IN/OUT* se entrega una tensión entre 0 y 5 V proporcional al barrido.

Interno-selectivo: Al inicio se entrega un pulso de 5 V en el casquillo *TRIG IN/OUT*. El barrido también se puede iniciar por medio de pulso de 5 V conectado en el casquillo *TRIG IN/OUT*. En los casquillos *C.V. IN/OUT* se entrega una tensión de 0 a 5 V proporcional al barrido. Después de un paso el barrido se detiene y espera con la frecuencia de inicio a la llegada del impulso de inicio (Tecla o Disparo).

El último ajuste del modo de barrido se encuentra grabado en el generador de funciones.

La salida es resistente a cortocircuito y está protegida contra tensiones de inducción y contra descargas eléctricas. La alimentación de corriente se realiza por medio de una fuente de alimentación enchufable de 12 V CA.

El aparato está dotado de pies soporte abatibles.

El generador de funciones F100 con el número de artículo 1009956 está diseñado para una tensión de red de 115 V ( $\pm 10\%$ ), el correspondiente con 1009957 para 230 V ( $\pm 10\%$ ).

## 3. Datos técnicos

### Señales:

Alcance de frecuencias: de 0,001 Hz hasta 100 kHz

Factor de desviación no lineal:  $<1\%$

Formas de señal: Senoidal, cuadrada, triangular

Desviación (Offset): de 0 hasta  $\pm 5$  V, ajustable en pasos de 0,1 V

### Salida:

Amplitud de salida: de 0 hasta 10 V, ajustable sin saltos

Potencia de salida: 10 W permanente

Corriente de salida: 1 A, 2,0 A max.

### Barrido:

Modos de barrido: externo, interno continuo, interno selectivo

Alcance de frecuencia: de 1 Hz hasta 100 kHz

Relación frecuencia de parada / frecuencia de inicio: máximo 1000:1, p. ej. de 2Hz hasta max. 2 kHz

Alcance de tiempos: de 0,04 s hasta 1000 s

Barrido externo: Inicio por impulso de disparo o aplicando una tensión de control de 0 a 5 V; frecuencia máxima de modulación: 200 Hz

Barrido interno: Se inicia o se detiene con una tecla *Start/Stop*; entrega de un impulso de disparo por paso así como de una tensión proporcional

### Datos generales:

Suministro de corriente: Fuente de alimentación enchufable 12 V CA, 2 A

Dimensiones: 170x105x40 mm<sup>3</sup>

Masa: 0,5 kg

## 4. Manejo

### 4.1 Puesta en funcionamiento

- Se enchufa la fuente de alimentación en un tomacorriente de la red y se conecta con el generador de funciones.

En esta forma queda el aparato conectado y listo a funcionar. En la línea superior del display aparece la frecuencia actual y en la línea inferior el offset de CC y la forma de la señal.

### 4.2 Ajuste de la frecuencia

- Por medio del transmisor de impulso de rotación se ajusta la frecuencia deseada.
- Presionando y girando el transmisor de impulso de rotación se selecciona el punto a cambiar en la indicación de la frecuencia y girando se ajusta el valor deseado.

En el display se indica el punto activado en la indicación de la frecuencia por medio de un subrayado intermitente.

### 4.3 Ajuste del Offset

- Se pulsa la tecla *Offset* para activar el ajuste de offset.
- Girando el transmisor de impulso de rotación se ajusta el valor deseado en pasos de 0,1 V.

Pulsando el ajuste de frecuencias se lleva el valor a cero.

- Cuando se ha ajustado el valor deseado se vuelve a pulsar la tecla *Offset*.

### 4.4 Elección de la forma de señal

- Se pulsa la tecla para el ajuste de la forma de la señal hasta que en el display aparezca la forma de señal que se desea.

Se puede elegir ya sea, una señal senoidal, una cuadrada o una triangular.

### 4.5 Barrido

- Se pulsa la tecla *Sweep* y así se activa el modo de barrido.

En la línea superior del display aparece la frecuencia de inicio; en la inferior el Offset de CC, la forma de señal y "START".

- Girando el transmisor de impulso de rotación se ajusta la frecuencia de inicio deseada. Para ello se procede como se describe en el punto 4.2.
- Para ajustar la frecuencia de parada se vuelve a pulsar la tecla *Sweep*.
- En la línea inferior del display aparece "STOP".
- Girando el transmisor de impulso de rotación se ajusta la frecuencia de parada deseada.

Pulsando la tecla *Sweep* adicionalmente se llega al modo Sweep. Los modos *Externo*, *interno continuo* o *interno selectivo* se indican en la línea superior del display.

- Girando el transmisor de impulso de rotación se elige el modo de barrido deseado.
- Se pulsa nuevamente la tecla *Sweep*.

Cuando se ha elegido el modo externo la última vez de trabajo, aparece "EXT" en la línea inferior del display, en caso de haya sido el modo interno, aparece en la línea inferior "TIME".

- Se ajusta el tiempo de barrido girando el transmisor de impulso de rotación y se vuelve a pulsar la tecla *Sweep*.

En el display aparece la frecuencia de inicio y en la línea inferior "READY".

- Se pulsa la tecla *Offset/Start/Stop* y así se inicia el barrido.

Con el barrido en modo Sweep en marcha, en la línea superior del display se indica la frecuencia actual y en la línea inferior el offset de CC, la forma de la señal y "RUN". El barrido se puede detener pulsando la tecla *Offset/Start/Stop* y pulsando la misma nuevamente volver a continuar. En el display aparece "BREAK".

- Para salir del modo Sweep se pulsa nuevamente la tecla *Sweep*.

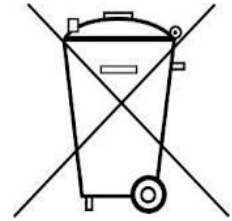
Para cambiar valores se debe abandonar el modo Sweep y se vuelve a llamar. Se debe tener en cuenta que el offset de CC no se puede variar.

## 5. Cuidado y mantenimiento

- Antes de la limpieza el aparato se separa del suministro de corriente.
- No se debe usar ningún elemento agresivo ni disolventes para limpiar el aparato.
- Para limpiarlo se utiliza un trapo suave húmedo.

## 6. Desecho

- El embalaje se desecha en los lugares locales para reciclaje.
- En caso de que el propio aparato se deba desechar como chatarra, no se debe deponer entre los desechos domésticos normales. Se deben cumplir las prescripciones locales para el desecho de chatarra eléctrica.



## 7. Experimentos ejemplares

### 7.1 Demostración de ondas estacionarias transversales en una banda de goma y estudio de su longitud de onda en dependencia con la frecuencia y con la fuerza tensora

Para la realización de los experimentos se requieren adicionalmente los siguientes aparatos:

1 Accesorio para ondas de cuerda	1008540
1 Dinamómetro, 5 N	1003106
1 Generador de vibraciones	1000701

Cables de experimentación

- Se monta el aparato y los accesorios de ondas banda de goma de acuerdo con las instrucciones uso.
- Se cuelga el dinamómetro del soporte. Si es necesario se realiza una calibración del punto cero.
- Se conectan entre sí el generador de vibraciones y el generador de funciones.
- Se fija la cuerda de goma en el generador de vibraciones pasándola por debajo del dispositivo de inversión se dirige hacia arriba y se cuelga del dinamómetro, teniendo en cuenta de que la cuerda permanezca paralela a la placa de la mesa.
- Se tensa la cuerda de goma desplazando el dinamómetro.
- Se selecciona la forma de onda "senoidal" en el generador de funciones.
- Se ajusta la frecuencia de tal forma que se obtengan 4 vientres de oscilación.

La longitud de onda es igual a la mitad de la longitud de la cuerda.

- Se desplaza el dinamómetro hacia arriba hasta que la tensión de la cuerda se cuadruplica.

En la cuerda se forman 2 vientres de oscilación. La longitud de onda es igual a la longitud de la cuerda.

Los siguientes parámetros entregan buenos resultados:

Longitud de la cuerda (= Distancia excitador de oscilaciones – Dispositivo de inversión): 60 cm, frecuencia: aprox. 44 Hz, tensión inicial de la cuerda 0,5 N.

Longitud de la cuerda: 70 cm, frecuencia: aprox. 38 Hz, tensión inicial de la cuerda 0,5 N

### 7.2 Circuito LC en paralelo

Para la realización de los experimentos se requieren adicionalmente los siguientes aparatos:

1 Panel de experimentación de fundamentos	
@230V	1000573
@115V	1000572
1 Generador de funciones FG 100	
@230V	1009957
@115V	1009956
1 Juego de 15 cables de experimentación, 1 mm <sup>2</sup> , 75 cm	1002840
1 VinciLab	1021477
1 Coach 7, licencia	1021522
1 Sensor de tensión diferencial de 10 V	1021680
1 Sensor de corriente 500 mA	1021679

Prepare y realice el experimento según las instrucciones (8000652, UE3050400).

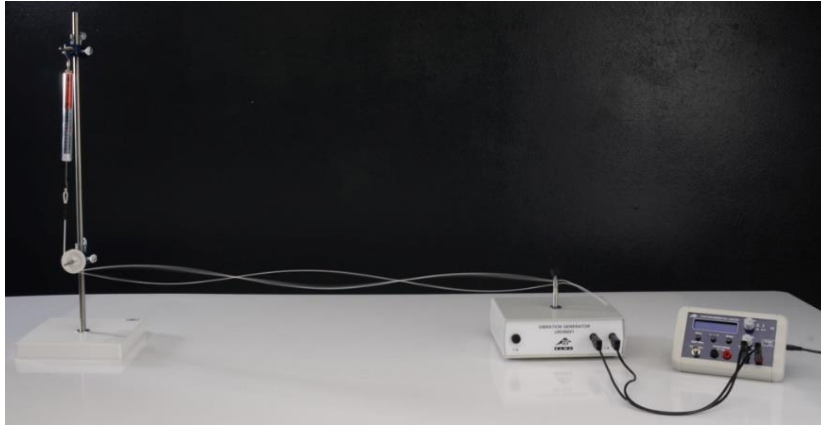


Fig. 1 Montaje experimental para la demostración de ondas estacionarias transversales

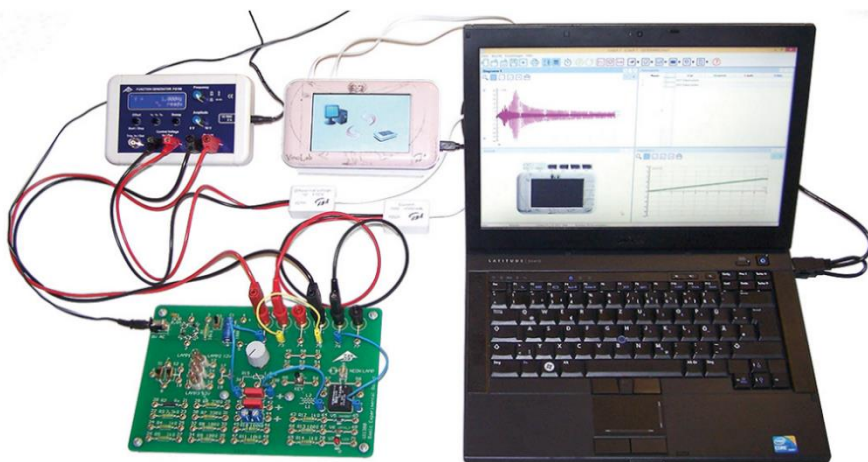


Fig. 2 Montaje experimental para el circuito LC en paralelo