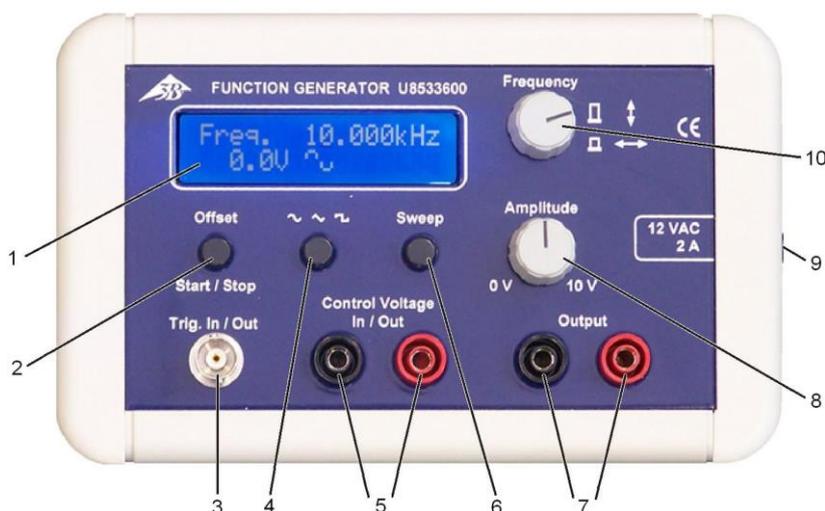


Generatore di funzione

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

Istruzioni per l'uso

10/15 SD/ALF



- 1 Campo di visualizzazione (display)
- 2 Tasto impostazione offset e start/stop sweep
- 3 Presa BNC ingresso/uscita trigger
- 4 Tasto di impostazione della forma del segnale
- 5 Ingresso tensione di controllo / Uscita rampa
- 6 Tasto di selezione modalità sweep
- 7 Prese di uscita
- 8 Regolatore di ampiezza
- 9 Presa per alimentatore a spina
- 10 Encoder

1. Norme di sicurezza

Il generatore di funzione FG100 corrisponde alle disposizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, di comando, di regolazione e da laboratorio della norma DIN EN 61010 parte 1. L'apparecchio è pensato per l'utilizzo in ambienti asciutti, adatti per strumenti elettrici.

Un utilizzo conforme garantisce il funzionamento sicuro dell'apparecchio. La sicurezza non è tuttavia garantita se l'apparecchio non viene utilizzato in modo appropriato o non viene trattato con cura.

Se si ritiene che non sia più possibile un funzionamento privo di pericoli (ad es. in caso di danni visibili), l'apparecchio deve essere messo immediatamente fuori servizio.

- Utilizzare l'apparecchio solo in ambienti asciutti.

- Utilizzare unicamente con l'alimentatore a spina fornito in dotazione.
- Non applicare alcuna tensione esterna alle uscite.
- Non superare la tensione d'ingresso max. di 5 V per tensione di controllo e trigger.

Soprattutto in presenza di alte frequenze e forme di segnale con elevato contenuto armonico di uscita possono generarsi onde elettromagnetiche che causano disturbi ad altri apparecchi nelle vicinanze.

- Accertarsi che nessun apparecchio sia disturbato.
- Eventualmente azionare il generatore di funzione FG100 solo per brevi periodi.
- Non superare la lunghezza massima del cavo per esperimenti pari a 5 m.

2. Descrizione

Il generatore di funzione FG100 vobulabile esternamente con amplificatore di potenza è adatto all'impiego in esperimenti scolastici e a scopo di training per l'esecuzione di esperimenti nel campo della teoria delle vibrazioni, della corrente alternata e dell'induzione.

L'apparecchio fornisce tensioni sinusoidali, triangolari e rettangolari di ampiezza e frequenza regolabile. L'amplificatore di potenza integrato consente di prelevare correnti fino a 1 A.

Modalità operative in funzione sweep:

Modalità esterna: Lo sweep è proporzionale alle frequenze impostate e dipende direttamente dalla tensione di controllo esterna pari a 0-5 V. Ciò consente di modulare la frequenza fino a 200 Hz.

Modalità interna-continua: All'avvio e ad ogni passaggio attraverso lo zero, sulla presa *TRIG IN/OUT* viene emesso un impulso da 5 V. Sulle prese *CONTROL VOLTAGE IN/OUT* viene trasmessa una tensione proporzionale allo sweep pari a 0-5 V.

Modalità interna-singola: All'avvio viene emesso sulla presa *TRIG IN/OUT* un impulso da 5 V. Lo sweep può anche essere avviato tramite un impulso da 5 V applicato sulla presa *TRIG IN/OUT*. Sulle prese *CONTROL VOLTAGE IN/OUT* viene trasmessa una tensione proporzionale allo sweep pari a 0-5 V. Dopo ogni singolo passaggio lo sweep si arresta e attende nuovamente con la frequenza di avvio l'impulso di start (pulsante o trigger).

Il generatore di funzione memorizza l'ultima impostazione in modalità sweep.

L'uscita è dotata di protezione da cortocircuito, da tensioni a induzione e da scariche elettriche. L'alimentazione viene fornita attraverso un alimentatore a spina da 12 V CA.

L'apparecchio è dotato di basi ribaltabili.

Il generatore di funzione FG100 con codice articolo 1009956 è progettato per una tensione di rete di 115 V ($\pm 10\%$), il generatore di funzione con codice articolo 1009957 per 230 V ($\pm 10\%$).

3. Dati tecnici

Segnali:

| | |
|-------------------------|---|
| Range di frequenza: | da 0,001 Hz a 100 kHz |
| Fattore di distorsione: | <1 % |
| Forme del segnale: | sinusoidale, rettangolo, triangolo |
| Offset: | impostabile da 0 a ± 5 V, in stadi da 0,1 V |

Uscita:

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| Ampiezza di uscita: | da 0 a 10 V, regolazione continua |
|---------------------|-----------------------------------|

| | |
|---|--|
| Potenza di uscita: | 10 W permanenti |
| Corrente di uscita: | 1 A, 2,0 A max. |
| Sweep: | |
| Modalità Sweep: | esterna, interna continua, interna singola da 1 Hz a 100 kHz |
| Range di frequenza: | da 1 Hz a 100 kHz |
| Rapporto frequenza di arresto / frequenza di avvio: | 1000:1 max., ad es. da 2 Hz al massimo fino a 2 kHz |
| Intervallo di tempo: | da 0,04 s a 1000 s |
| Sweep esterno: | Avvio mediante impulso trigger oppure tramite applicazione di una tensione di controllo compresa fra 0 e 5 V; Frequenza di modulazione massima: 200 Hz |
| Sweep interno: | Avvio e arresto con tasto <i>Start/Stop</i> ; Emissione di un impulso trigger per ogni passaggio nonché di una tensione proporzionale |
| Dati generali: | |
| Alimentazione: | Alimentatore a spina 12 V CA, 2 A |
| Dimensioni: | 170x105x40 mm ³ |
| Peso: | 0,5 kg |

4. Utilizzo

4.1 Messa in funzione

- Collegare l'alimentatore a spina alla rete elettrica e al generatore di funzione.

L'apparecchio è acceso e pronto per l'utilizzo. La riga superiore del display indica la frequenza attuale, mentre quella inferiore mostra l'offset CC e la forma del segnale.

4.2 Impostazione della frequenza

- Impostare la frequenza desiderata per mezzo dell'encoder.
- Premendo e girando l'encoder, selezionare la posizione da modificare nell'indicatore di frequenza e ruotare per impostare il valore desiderato.

Sul display viene visualizzata la posizione attivata nell'indicatore di frequenza mediante un trattino basso lampeggiante.

4.3 Impostazione dell'offset

- Per attivare l'impostazione dell'offset, premere il tasto *Offset*.
- Impostare il valore desiderato ruotando l'encoder a passi da 0,1 V.

Premendo il regolatore di frequenza, il valore viene resettato.

- Una volta impostato il valore desiderato, premere nuovamente il tasto *Offset*.

4.4 Selezione della forma del segnale

- Premere il tasto di impostazione della forma del segnale fino a far apparire sul display la forma richiesta.

È possibile selezionare segnali di forma sinusoidale, triangolare e rettangolare.

4.5 Sweep

- Premere il tasto *Sweep* e attivare la modalità sweep.

La riga superiore del display indica la frequenza di avvio, mentre quella inferiore mostra l'offset CC, la forma del segnale e "START".

- Impostare la frequenza di avvio desiderata ruotando l'encoder. Procedere come descritto al Punto 4.2.
- Per impostare la frequenza di arresto premere nuovamente il tasto *Sweep*.
- Nella riga inferiore del display compare la dicitura "STOP".
- Impostare la frequenza di arresto desiderata ruotando l'encoder.

Premendo ancora il tasto *Sweep* si entra nella funzione di sweep. Le modalità *esterna*, *interna continua* o *interna singola* sono indicate nella riga superiore del display.

- Ruotando l'encoder selezionare la modalità di sweep desiderata.
- Premere nuovamente il tasto *Sweep*.

Se è stata selezionata la modalità esterna, apparirà nella riga inferiore del display la dicitura "EXT", se invece è stata selezionata la modalità interna apparirà "TIME".

- Impostare il tempo di sweep ruotando l'encoder e premere ancora una volta il tasto *Sweep*.

Sul display appare la frequenza di avvio e, nella riga inferiore a destra, il messaggio "READY".

- Premere il tasto *Offset/Start/Stop* e avviare così lo sweep.

Quando la modalità sweep è attiva, la riga superiore del display indica la frequenza attuale, mentre quella inferiore mostra l'offset CC, la forma del segnale e la dicitura "RUN". Lo sweep può essere arrestato premendo il tasto *Offset/Start/Stop* e riavviato premendo nuovamente lo stesso tasto. Sul display apparirà il messaggio "BREAK".

- Per uscire dalla funzione di sweep, premere ancora una volta il tasto *Sweep*.

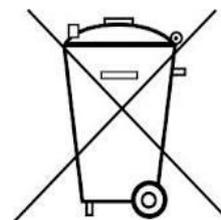
Per modificare i valori, uscire dallo sweep e richiamare la funzione dall'inizio. Fare attenzione a non modificare l'offset CC.

5. Cura e manutenzione

- Prima della pulizia, scollegare l'apparecchio dall'alimentazione.
- Non impiegare detergenti o soluzioni aggressive per la pulizia del apparecchio.
- Per la pulizia utilizzare un panno morbido e umido.

6. Smaltimento

- Smaltire l'imballo presso i centri di raccolta e riciclaggio locali.
- Non gettare l'apparecchio nei rifiuti domestici. Per lo smaltimento delle apparecchiature elettriche, rispettare le disposizioni vigenti a livello locale.



7. Esempi di esperimenti

7.1 Dimostrazione di onde stazionarie trasversali su una corda di gomma e analisi della relativa lunghezza d'onda in funzione della frequenza e della forza di serraggio

Per l'esecuzione degli esperimenti sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

| | |
|------------------------------------|---------|
| 1 Accessorio per onde di una corda | 1008540 |
| 1 Dinamometro, 5 N | 1003106 |
| 1 Generatore di vibrazioni | 1000701 |

Cavi per esperimenti

- Montare il kit di accessori per onde di una corda seguendo le istruzioni per l'uso.
- Agganciare il dinamometro al supporto. Eventualmente, eseguire una calibrazione del punto zero in precedenza.
- Collegare tra loro il generatore di funzione e il generatore di vibrazioni.
- Fissare la corda di gomma al generatore di vibrazioni, farla passare sotto al dispositivo di deviazione portandolo verso l'alto e agganciarla al dinamometro. A questo proposito, assicurarsi che questa scorra il più possibile in parallelo al piano del tavolo.
- Tendere la corda di gomma spingendo il dinamometro.

- Scegliere sul generatore di funzione la forma d'onda "sinusoidale".
- Impostare la frequenza in modo che si formino 4 ventri di oscillazione.

La lunghezza d'onda è ora pari alla metà della lunghezza della corda.

- Spostare il dinamometro verso l'alto lungo il supporto stativo, fino a quadruplicare il valore della tensione della corda.

Sulla corda si formano ora 2 ventri di oscillazione e la lunghezza d'onda è pari alla lunghezza della corda.

I seguenti parametri forniscono buoni risultati:

Lunghezza della corda (= distanza generatore di oscillazioni – dispositivo di deviazione): 60 cm, frequenza: ca. 44 Hz, tensione iniziale della corda 0,5 N.

Lunghezza della corda: 70 cm, frequenza: ca. 38 Hz, tensione iniziale della corda 0,5 N.

7.2 Circuito oscillante LC in parallelo

Per l'esecuzione degli esperimenti sono inoltre necessari i seguenti apparecchi:

1 3B NETlog™ @230 V 1000540
 1 Scheda per esperimenti di base @230 V 1000573

oppure

1 3B NETlog™ @115 V 1000539
 1 Scheda per esperimenti di base @115 V 1000572
 1 3B NETlab™ 1000544
 1 Computer

Cavi per esperimenti

- Avviare il software 3B NETlab™ e aprire l'esperimento circuito oscillante LC in parallelo.
- Strutturare l'esperimento secondo le indicazioni fornite nel relativo template.
- Eseguire l'esperimento.

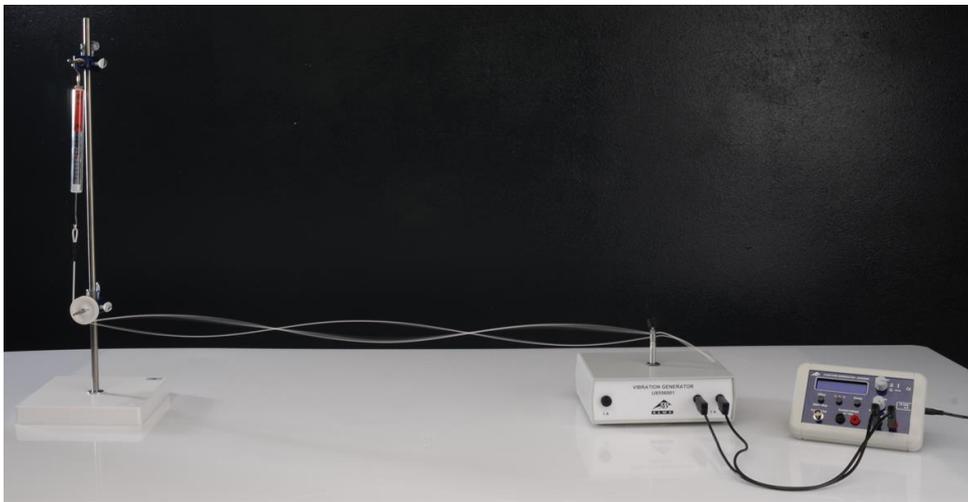


Fig. 1 Struttura dell'esperimento per la dimostrazione di onde trasversali stazionarie

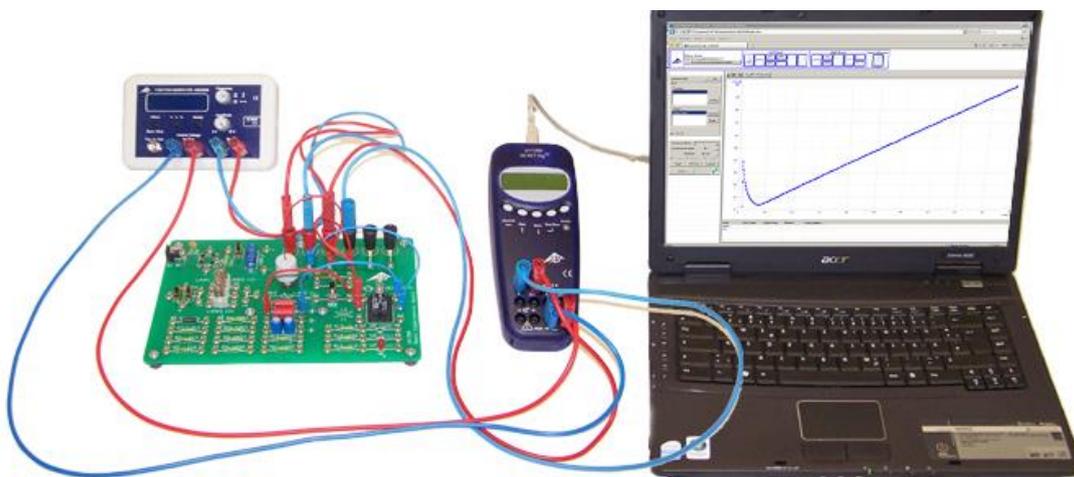


Fig. 2 Struttura sperimentale per circuito oscillante LC in parallelo