

Physique

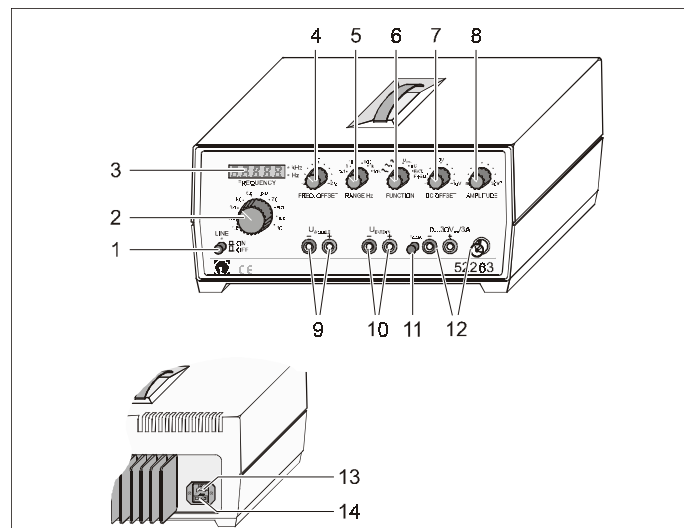
Chimie · Biologie

Technique



Lehr- und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

06/05-W97-Toe/Sel



- 1 Interrupteur secteur
- 2 Potentiomètre tournant FREQUENCY
- 3 Compteur de fréquence
- 4 Potentiomètre tournant FREQ. OFFSET
- 5 Commutateur rotatif RANGE Hz
- 6 Commutateur rotatif FUNCTION
- 7 Potentiomètre tournant DC OFFSET, avec interrupteur à tirette
- 8 Potentiomètre tournant AMPLITUDE
- 9 Entrée U_{Wobble}
- 10 Entrée U_{extern}
- 11 Protection contre les tensions
- 12 Sortie
- 13 Raccordement au secteur
- 14 Fusible primaire

Remarques de sécurité

Le générateur de fonctions de puissance répond aux normes de sécurité pour les appareils de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire DIN EN 61010 1ère partie et est construit selon la classe de protection I. Il est prévu pour une utilisation dans des locaux secs appropriés pour les dispositifs ou les installations électriques. Un fonctionnement sans danger est garanti pour un emploi conforme aux prescriptions. Par contre, aucune sécurité n'est garantie si l'appareil est manipulé avec négligence ou s'il est maltraité. En cas de doute quant au fonctionnement sans danger de l'appareil, celui-ci doit être immédiatement déconnecté et il faudra prévenir toute mise en route involontaire (par ex. en cas de dommages visibles).

- Avant la première mise en service, s'assurer que la valeur imprimée de la tension secteur sur la plaque signalétique (au dos du boîtier) coïncide bien avec la valeur du réseau local.

Mode d'emploi 522 63

Générateur de fonctions de puissance (522 63)

1 Description

Le générateur de fonctions de puissance fournit, au choix, des signaux de tension sinusoïdaux, triangulaires et carrés dans la plage de fréquence allant de 0,1 Hz à 100 kHz. La fréquence est réglable en continu sur six gammes. L'amplitude se règle en continu jusqu'à 30 V_{cc} et il est en plus possible de superposer une tension continue comprise entre -10 V et +10 V. Au sein d'une gamme de fréquence, la fréquence réglée peut être modulée (vobulée) par alimentation d'un signal externe.

La sortie du générateur de fonctions de puissance accepte une charge maximale de 3 A. Il est ainsi possible de brancher des hauts-parleurs, des bobines, des lampes et tout autre charge (à basse impédance) sans aucun amplificateur additionnel.

Du reste, le générateur de fonctions de puissance peut servir de compteur de fréquence ou d'amplificateur de puissance pour des signaux de tension externes.

- Avant la mise en marche de l'appareil, s'assurer du bon état du boîtier, des éléments de commande et d'affichage ainsi que du cordon secteur.
- Les travaux de réparation et de maintenance de l'appareil ne devront être réalisés que par une personne compétente autorisée.
- Il est impératif de débrancher la prise secteur avant d'ouvrir le boîtier et pour changer le fusible.

Le refroidisseur au dos du boîtier risque de chauffer, notamment lors du prélèvement de courants forts en fonctionnement permanent.

- Placer l'appareil de façon à ne pas entraver la circulation d'air naturelle de part et d'autre du refroidisseur.

2 Caractéristiques techniques

Fonctions:

Formes du signal:	Sinusoïdale, triangulaire, carrée
Fonctions de l'appareil:	Générateur (à fréquence propre et volubable par voie externe) à compteur de fréquence interne, Amplificateur (non inverseur), Source de tension bipolaire, Compteur de fréquence externe

Propriétés en fréquence:

Plage de fréquence:	0,1 Hz à 100 kHz (commutable sur 6 gammes)
Offset en fréquence:	$\pm 2 \%$
Excursion de fréquence:	± 3 digits
Stabilité:	$1 \times 10^{-3} / K$ à 10kHz $3 \times 10^{-3} / K$ à 100 kHz 5×10^{-3} en 8 h (à chaque fois au bout de 30 min de mise en train)

Sortie de fonction:

Amplitude de sortie:	100 mV _{cc} à 30 V _{cc}
Offset CC:	0 V à ± 10 V et déconnectable
Impédance de sortie:	env. 0 Ω
Réponse en fréquence:	0,5 dB; 1 dB sur 10 kHz (sinus, triangle)

Spécification des fonctions:

Sinus:	Facteur de distorsion < 1 % à 100 kHz
Triangle:	Erreur de symétrie < 1 % à 100 kHz, Erreur de linéarité < 1 % à 100 kHz
Carré:	Temps de réponse 1 ms, Dépassement 5 %
(pour tension de sortie max. à une charge de 5 Ω)	

Amplificateur:

Gain:	6 fois (15,5 dB) CC à 100 kHz
Tension d'entrée:	0 V à env. ± 5 V
Facteur de distorsion:	< 1 % à 100 kHz

Compteur de fréquence:

Gamme de fréquence:	0,1 Hz à 1000 kHz l'affichage de dépassement négatif Fq.uFL apparaît en-dessous de 0,1 Hz l'affichage de dépassement positif Fq.OFL apparaît au-dessus de 1000 kHz.
Résolution:	4 digits avec adaptation automatique à la gamme
Précision:	$1 \times 10^{-4} \pm 2$ digits
Signaux externes (U _{EXTERN}):	Couplés CA Sensibilité env. 100 mV _{eff} 10 Hz à 1000 kHz

Entrées des signaux:

Entrée U _{WOBBLE}	env. 4,5 V pour changement de fréquence > 1 gamme de fréquence Impédance d'entrée env. 10 k Ω
Entrée U _{EXTERN}	Tension d'entrée max. ± 30 V Impédance d'entrée env. 10 k Ω

Fonctions de protection:

Protection électrique:	La sortie résiste aux courts-circuits et à la marche à vide et est protégée contre l'alimentation externe de tensions jusqu'à max. ± 120 V, protection de la sortie par un fusible G 4 A à fusion rapide, type de fusible: F 4 A selon DIN 41661, CEI 127-2-II et VDE
Protection thermique:	L'amplificateur de sortie est protégé thermiquement contre les surcharges; à l'activation de la protection thermique contre les surcharges, la sortie est déconnectée, ceci étant signalé sur l'affichage par le message TEMP.

Fusibles:

Fusible primaire (au dos du boîtier):	voir plaque signalétique au dos du boîtier
Fusible secondaire (sur la plaque frontale):	F 4

Caractéristiques générales:

Tension secteur:	voir la plaque du fusible au dos du boîtier
Consommation:	max. 120 VA
Température de service:	0 °C à 40 °C
Dimensions:	300 mm \times 145 mm \times 280 mm
Poids:	env. 5,3 kg
Boîtier:	Plastique

3 Éléments de commande

Interrupteur secteur et raccordement au secteur:

Le générateur de fonctions de puissance est opérationnel après avoir procédé au raccordement au secteur et activé l'interrupteur secteur.

Potentiomètre tournant FREQUENCY:

Le potentiomètre tournant FREQUENCY sert à régler la fréquence dans la gamme de fréquence actuellement choisie avec le commutateur rotatif RANGE Hz. La zone de réglage s'étend légèrement au-delà d'une gamme.

Compteur de fréquence:

Le compteur de fréquence compte suivant la position du commutateur rotatif FUNCTION soit la fréquence interne du générateur (position sinus, triangle ou carré), soit la fréquence d'un signal externe (position EXT.FREQ.) alimenté à l'entrée U_{EXTERN} .

Aux positions U_{EXT} . et DC du commutateur rotatif FUNCTION, le compteur de fréquence est désactivé, ceci étant signalé par le message FC.OFF.

Potentiomètre tournant FREQ. OFFSET

Le potentiomètre tournant FREQ. OFFSET sert à l'ajustage précis de la fréquence dans un domaine de variation d'env. $\pm 2\%$ au sein d'une gamme de fréquence choisie avec le commutateur rotatif RANGE Hz.

Commutateur rotatif RANGE Hz:

Le commutateur rotatif RANGE Hz sert à régler la gamme de fréquence souhaitée parmi 6 gammes.

Commutateur rotatif FUNCTION

Le commutateur rotatif FUNCTION permet de régler la forme de la courbe (sinusoïdale, triangulaire ou carrée) et le mode de service amplificateur (U_{EXT}), source de tension bipolaire (DC) ou compteur de fréquence externe (EXT.FREQ.).

Aux positions U_{EXT} . et DC, le compteur de fréquence est désactivé, ceci étant signalé par le message FC.OFF.

Potentiomètre tournant DC OFFSET, avec interrupteur à tirette:

Une fois l'interrupteur à tirette intégré activé, une tension continue est appliquée au signal de sortie. Le commutateur rotatif DC OFFSET permet de régler la tension continue entre 0 V et ± 10 V.

Potentiomètre tournant AMPLITUDE:

Le potentiomètre tournant AMPLITUDE sert à régler la valeur du signal de sortie. L'amplitude maximale réglable vaut env. 30 Vcc avec un domaine de variation d'env. 50 dB.

Entrée U_{WOBBLE} :

Par l'alimentation d'une tension externe à l'entrée U_{WOBBLE} , la fréquence peut être modulée au sein de la gamme de fréquence réglée. Le changement de fréquence rapporté à la fréquence réglée avec le potentiomètre tournant FREQUENCY est proportionnel à la tension externe tant que les limites de la gamme de fréquence ne sont pas dépassées.

Un signal de modulation d'env. $\pm 0,5$ V suscite un changement de fréquence de ± 1 unité.

Entrée U_{EXTERN} :

L'entrée U_{EXTERN} sert d'entrée amplificateur lorsque le commutateur rotatif FUNCTION est positionné sur U_{EXT} . (affichage FC.OFF), et d'entrée compteur lorsque le commutateur FUNCTION est positionné sur EXT. FREQ. .

Sortie:

La sortie résiste aux courts-circuits et à la marche à vide avec une résistance interne très faible (env. 0Ω). Le signal de sortie peut être prélevé par l'intermédiaire de deux douilles de 4 mm ou d'une douille BNC.

Protection contre les tensions externes:

La sortie est câblée dans l'appareil avec un module électronique spécial afin de protéger l'amplificateur de sortie contre toute alimentation externe. Après une alimentation externe, il peut s'avérer éventuellement nécessaire de changer le fusible sur la plaque frontale.

Type de fusible: voir «Caractéristiques techniques».

4 Applications

4.1 Fonctionnement en générateur de fonctions:

- Choisir la forme de signal souhaitée, sinusoïdale, triangulaire ou carrée, avec le commutateur rotatif FUNCTION.
- Choisir la gamme de fréquence souhaitée avec le commutateur rotatif RANGE Hz.
- Amener le potentiomètre tournant FREQ.OFFSET sur 0 et régler la fréquence souhaitée avec le potentiomètre tournant FREQUENCY.
- Relever la fréquence sur le compteur de fréquence et procéder au réglage précis avec le potentiomètre tournant FREQ. OFFSET.
- Régler la valeur du signal de sortie avec le potentiomètre tournant AMPLITUDE.
- Prélever le signal de sortie par l'intermédiaire des douilles de 4 mm ou de la douille BNC de la sortie.

a) Sans composante de tension continue:

- Eventuellement remettre à sa position initiale l'interrupteur à tirette du potentiomètre tournant DC offset.

b) Avec composante de tension continue:

- Activer l'interrupteur à tirette du potentiomètre tournant DC OFFSET et appliquer au signal de sortie la tension continue souhaitée avec le potentiomètre tournant DC OFFSET.

c) Mode vobulation:

- Alimenter un signal de vobulation externe subordonné au temps de forme quelconque dans l'entrée U_{WOBBLE} .

4.2 Fonctions particulières

a) Fonctionnement en compteur de fréquence:

- Positionner le commutateur rotatif FUNCTION sur EXT. FREQ..
- Alimenter un signal externe à l'entrée U_{EXTERN} .
- Relever la fréquence sur le compteur de fréquence.

b) Fonctionnement en amplificateur de puissance:

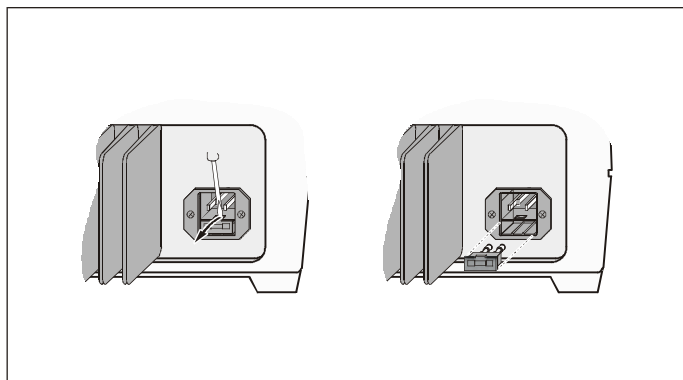
- Positionner le commutateur rotatif sur U_{EXT} .
- Alimenter un signal d'entrée externe à l'entrée U_{EXTERN} .
- Prélever un signal de sortie amplifié par le biais des douilles de 4 mm ou de la douille BNC de la sortie.

c) Fonctionnement en source de tension bipolaire:

- Positionner le commutateur rotatif FUNCTION sur DC.
- Activer l'interrupteur à tirette du potentiomètre DC OFFSET et choisir la tension continue souhaitée avec le potentiomètre tournant DC offset.
- Mettre en marche le générateur de fonctions de puissance en activant l'interrupteur secteur et prélever le signal de sortie à la sortie.

5 Changement de fusible

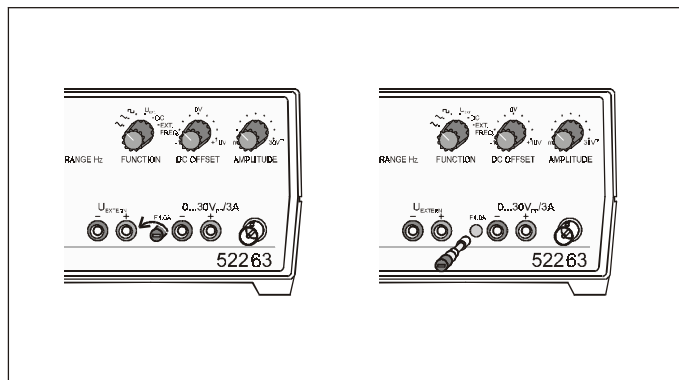
5.1 Fusible primaire:



Pour changer le fusible primaire au dos du boîtier, procéder comme suit:

- Débrancher l'interrupteur secteur.
- Retirer le porte-fusible.
- Remplacer le fusible défectueux par un fusible neuf.
- Remettre le porte-fusible en place.

5.2 Fusible de protection contre les tensions externes:



Pour changer le fusible de protection contre les tensions externes sur la plaque frontale:

- Débrancher l'interrupteur secteur.
- Faire tourner le porte-fusible vers la gauche à l'aide d'un tournevis et le sortir de la douille.
- Remplacer le fusible défectueux par un fusible neuf.
- Réinsérer le porte-fusible et le faire tourner vers la droite.