

LS3002B – LS3005B – LS3002AMP

Générateurs de fonctions

2 et 5 MHz

Manuel d'utilisation

Sommaire

	Page
Règles de sécurité	3
1. Introduction	5
2. Spécifications	6
3. Face avant	9
4. Mise en œuvre	10
5. Maintenance	11

RÉSUMÉ DES RÈGLES DE SÉCURITÉ

GÉNÉRALITÉS

Les informations générales de sécurité données ici sont valables à la fois pour le personnel qui utilise l'appareil et pour le personnel de maintenance.

TERMES

Dans ce manuel, l'indication **MISE EN GARDE** identifie les conditions ou pratiques qui peuvent occasionner des dommages à l'équipement ou autres biens, et l'indication **ATTENTION** ou **DANGER** identifie les conditions ou pratiques qui peuvent occasionner des blessures ou présenter un risque vital pour le personnel. Ne pas passer outre les indications **MISE EN GARDE** et **ATTENTION** ou **DANGER** avant d'avoir bien compris et rempli les conditions indiquées.

FONCTIONNEMENT

Avant la mise sous tension, respecter les instructions d'installation et d'utilisation.



MISE À LA TERRE

Cet appareil est mis à la terre par le conducteur de terre du câble d'alimentation. Ne pas détériorer cette connexion. En cas d'absence de protection par mise à la terre, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les boutons et commandes) peuvent

provoquer un choc électrique. L'appareil doit impérativement être raccordé à une alimentation secteur équipée d'une prise de terre.

ADDITIONNELLEMENT



MISE EN GARDE

Toute opération de réglage, maintenance ou réparation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.

- Pour éviter les risques de dommages corporels, ne pas utiliser cet appareil avec le couvercle ou les panneaux démontés.
- Utiliser uniquement des fusibles du type spécifié dans la liste des composants. Ne jamais utiliser des fusibles réparés ni court-circuiter les porte fusibles.
- N'effectuer aucune modification non-autorisée de l'instrument.
- Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz inflammables ou en atmosphère explosive.
- Déconnecter le câble d'alimentation avant de démonter les panneaux de protection, de souder ou de remplacer des composants.
- Ne pas entreprendre de manipulations ou réglages internes hors de la présence d'une personne capable de porter les premiers secours et de pratiquer une réanimation.
- Ne jamais appliquer plus de 10 V (AC ou DC) sur n'importe quelle entrée ou sortie du générateur. Risque d'endommager l'instrument et remise en cause de la garantie.

1-Introduction

Ce manuel contient les informations sur l'installation, le test, l'utilisation, des générateurs de fonctions LS3002B, LS3002AMP et LS3005B. Cette section contient une description générale du générateur, les spécifications techniques et les caractéristiques.

DESCRIPTION

Cet instrument est un générateur de fonctions hautes performances fournissant des signaux sinusoïdaux, carrés et triangulaires sur une gamme de fréquences s'étendant de 5Hz à 5MHz (LS3005B) et 2Hz à 2MHz (LS3002B et LS3002AMP).

La tension de sortie du générateur peut être ajustée entre 0V et 10Vc-c dans 50Ω ou 20V en circuit ouvert. Le générateur dispose d'atténuateurs 10dB, 20dB, 40dB qui permettent une très grande variation du signal de sortie (de -10dB à -70dB, par pas de 10dB). La fréquence est déterminée par un vernier de réglage, associé à un affichage numérique, avec unités.

Le générateur dispose d'une entrée VCF qui permet la modulation en fréquence par un signal externe (sauf sur modèle LS3002AMP) Une entrée fréquencemètre externe permet la mesure de fréquence sur des signaux qui ne proviennent pas du générateur.

Une sortie auxiliaire TTL à la fréquence du générateur est disponible pour la synchronisation d'instruments externes.

Une sortie auxiliaire CMOS à la fréquence du générateur est disponible avec un réglage de niveau.

Une sortie de puissance est disponible sur le LS3002AMP.

2. Spécifications

SIGNAUX : Sinus, carré, triangle et impulsions positives et négatives.

MODES DE FONCTIONNEMENT

NORMAL : fonctionnement en générateur classique

VCF : permet une modulation en fréquence par un signal externe (-10V à +10V pour une excursion en fréquence de 100 :1)

CARACTERISTIQUES EN FREQUENCE :

ETENDUE

LS3005B : 5Hz à 5MHz en 6 gammes avec recouvrement.

LS3002B/3002AMP : 2Hz à 2MHz en 6 gammes avec recouvrement (sortie puissance du LS3002AMP limitée à 200kHz)

Chaque gamme s'étend dans un rapport de 1 à 10.

AFFICHAGE : 4 digits (max), LED – Précision de base de temps $\pm 50\text{ppm}$ (à 23°C)

STABILITE : Meilleure que $\pm 1\%$ de variation typique, en 15 minutes, après 1 heure de préchauffage.

CARACTERISTIQUES DE SORTIE

AMPLITUDE : Jusqu'à 10V_{c-c} dans 50 Ω (20V_{c-c} en circuit ouvert)

COMMANDE D'AMPLITUDE : de 0,1V_{c-c} à 20V_{c-c} (sans charge) ou de 0,05V_{c-c} à 10V_{c-c} sous 50 Ω

TENSION CONTINUE DE DECALAGE : Variable jusqu'à $\pm 10\text{V}$ ($\pm 5\text{V}$ dans 50 Ω). Amplitude absolue crête plus décalage limitée à $\pm 10\text{V}$ ($\pm 5\text{V}$ dans 50 Ω)

SORTIE « POWER OUT » : 10 W max, de 0.2Hz à 200kHz (sous 8 Ω)

IMPEDANCE DE SORTIE : 50 Ω $\pm 10\%$

ATTENUATEURS : -20dB \pm 1dB et -40dB \pm 1dB

Combinables (soit de -20dB à -60dB)

PROTECTION DE LA SORTIE : La sortie principale du générateur est protégée contre les courts-circuits à la masse ou toute tension continue de \pm 10V.

CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX

(IL EST IMPERATIF DE CHARGER LA SORTIE PRINCIPALE DU GENERATEUR SOUS 50 OHMS)

DISTORSION SINUS 2% typique à 1KHz

PLATITUDE \pm 1dB typique pour LS3002B/LS3002AMP

\pm 0.3dB typique pour LS3005B de 5Hz à 500kHz

\pm 1dB typique pour LS3005B de 500kHz à 5MHz

LINEARITE TRIANGLE : Mieux que 98% à 1kHz.

SYMETRIE TRIANGLE : réglable de 20% à 80%

TEMPS DE TRANSITION CARRE <50ns dans 50 Ω , amplitude maximale (LS3002B/3002AMP) et <35ns dans 50 Ω , pour le LS3005B.

ABERRATIONS CARRE : <5% de l'amplitude crête à crête

SYMETRIE CARRE : moins de 3% d'erreur de symétrie de 2Hz à 100kHz

IMPULSIONS positives et négatives, symétrie de 10% à 90%, temps de montée < 50ns

ENTREES ET SORTIES

ENTREE VCF – non disponible sur LS32002AMP- (VCF)

-10V à +10V pour variation de fréquence de 100:1 minimum. DC à 1KHz – Impédance 1Kohms

SORTIE CMOSSignal carré niveau CMOS à la fréquence du générateur, en phase avec la sortie principale. Le niveau CMOS est

réglable de 4V à 14.5V c-c.

SORTIE TTL Niveau TTL (> 3V c à c). (Temps de montée <50ns). Rapport cyclique de 50% typique.

SORTIE POWER OUT (LS3002AMP): sortie de puissance 10Wc-c sous 8 ohms, limitée à 25Vc-c. Fréquence limitée à 200kHz sur cette sortie.

ENTREE FREQUENCEMETRE

PRECISION : Base de temps ± 1 digit

GAMME : 2MHz à 20MHz

PRECISION (base de temps) ± 20 ppm (à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

SENSIBILITE <10MHz : 600mV càc typique

>10MHz : 1.4V càc typique

AFFICHAGE 4 digits (max)

AFFICHAGE DU NIVEAU DE SORTIE : LED, 3 digits, précision de $\pm 5\%$ typique (à 1KHz, signal triangle) et sous 50 ohms. Indication des unités (V ou mV)

CARACTERISTIQUES GENERALES

TEMPERATURE (fonctionnement) : 0°C à $+40^{\circ}\text{C}$, HR de 10% à 80%. Stockage de 0°C à 50°C

ALIMENTATION : $110\text{V} \pm 10\%$ ou $220\text{V} \pm 10\%$ commutable, 48-66Hz, monophasé, moins de 20VA.

DIMENSIONS : L 240mm, H 90mm, P 280mm

MASSE: 2,5kg

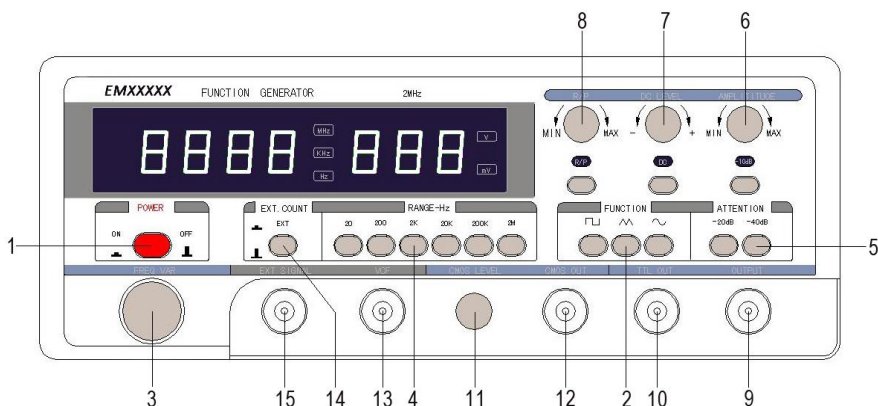
NOTES :

Les spécifications s'appliquent à l'instrument travaillant à une température ambiante de $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, et après 30 minutes de préchauffage.

Les spécifications s'appliquent pour une utilisation avec une charge de 50Ω . Les spécifications non indiquées dans le manuel technique sont soit des notes d'explication soit uniquement des caractéristiques générales données à titre indicatif.


En raison de l'évolution du développement du produit, les spécifications sont sujettes à être modifiées sans préavis.


3. Face avant



1. POWER: Mise en marche et arrêt de l'appareil.
2. FUNCTION: choix de la forme d'onde

 : Sinus

 : Carré et impulsion (avec rapport cyclique variable)

 : Triangle et rampe (avec rapport cyclique variable)

3. FREQ. VAR: réglage de fréquence de 10% à 100% the de la gamme choisie.
4. RANGE-Hz: Choix de la gamme de fréquence 2Hz~2MHz (LS3002B / 3002AMP) et 5Hz~5MHz (LS3005B)
5. ATTENUATOR: permet d'atténuer le signal de 20dB, 40dB ou 60dB en combinant les 2 atténuateurs.
6. AMPLITUDE: permet de régler l'amplitude

7. DC LEVEL: réglage de l'offset. Lorsque le réglage d'offset est choisi (bouton tiré), la LED DC LEVEL est allumée et le réglage est possible de -10V à 10V (en respectant le niveau maximal c-c du signal)
8. RAMP/PULSE: vernier de contrôle du rapport cyclique. Lorsqu'enclenché, le rapport cyclique des signaux carrés et rampe est possible de 10% à 90%.
Lorsque le bouton est poussé, le rapport cyclique est de 50%.
En mode rapport cyclique variable, la fréquence est divisée par 10.
9. OUTPUT: sortie principale du générateur
10. TTL OUT: sortie TTL (3.5Vc-c) à la fréquence du signal de sortie. Sur le LS3002AMP, sortie Power-out : 10Wc-c max
11. CMOS LEVEL: bouton de contrôle du niveau CMOS.
12. CMOS OUT: sortie du signal CMOS (à la fréquence du signal de sortie). Sur LS3002AMP, sortie TTL OUT (voir 10)
13. VCF: Entrée, permettant la variation de fréquence (VCF).
Non disponible sur LS3002AMP, mais sortie CMOS-OUT (voir 12)
14. EXT: lorsque le poussin est enclenché, le générateur mesure et affiche la fréquence du signal présent sur l'entrée (15) EXT SIGNAL.
15. EXT SIGNAL: entrée compteur/fréquence-mètre externe.

4 – Mise en œuvre

Le mode d'emploi fait référence à des signaux qui sont visualisés sur l'écran d'un oscilloscope. Il est donc nécessaire de brancher le générateur sur un oscilloscope, avec une charge de 50Ω.

Fonctionnement en générateur de fonctions

- Choisir la forme d'onde à l'aide des commutateurs (2)

- Choisir la gamme de fréquence à l'aide des commutateurs RANGE (4)
- Brancher la sortie principale Output à un oscilloscope. Utiliser un cordon coaxial et une charge 50Ω pour garantir une bonne adaptation et une qualité optimale de signal.
- Régler la fréquence désirée à l'aide du vernier FREQUENCY (3)
- Ajuster l'amplitude à l'aide du vernier AMPLITUDE (6) et des atténuateurs (5)
- Ajuster le niveau de signal continu à l'aide du vernier DC Offset (7) et lire la tension sur l'afficheur central.
- Utiliser si besoin le rapport cyclique variable à l'aide de (8)
- Régler le niveau de la sortie CMOS à l'aide de (11)

Fonctionnement en VCF - Fréquence pilotée par une tension (non disponible sur LS3002AMP)

- Sélectionner la gamme et la forme d'onde du signal
- Choisir la fréquence de départ à l'aide du vernier FREQUENCY
- La variation maximale de fréquence est de 100, pour une tension de +10V
- Entrer le signal de contrôle sur la BNC (13°. Ne jamais dépasser 10V DC.

Utilisation du compteur / fréquencemètre externe

- Sélectionner le compteur / fréquencemètre externe par (14)
- Utiliser la BNC (15) pour entrer le signal à mesurer

Utilisation de la sortie de puissance POWER-OUT

- En mode générateur de fonctions, appuyez sur la touche PWR (sous le vernier amplitude) pour activer la sortie de puissance POWER OUT. Une LED rouge rappelle que la sortie de puissance est active. Réglez, comme sur la sortie principale, à l'aide du vernier AMPLITUDE (6) et des atténuateurs (5).

5. Maintenance

Il n'y a aucune maintenance particulière sur cet instrument.

NETTOYAGE

Cet instrument doit être nettoyé en fonction des conditions de fonctionnement. La poussière accumulée à l'extérieur de l'instrument peut être enlevée avec un chiffon doux. Les taches peuvent être enlevées avec un chiffon doux humide. Ne pas utiliser de détergent.



L'instrument doit être totalement sec avant la mise sous tension.

Ne pas boucher les ouïes de ventilation à l'arrière de l'appareil



Pour éviter les risques de chocs électriques, déconnecter le cordon d'alimentation avant toute opération de maintenance ou toute intervention sur l'appareil.

SEFRAM Instruments SAS

**32, rue E. MARTEL
F 42100 – SAINT-ETIENNE
France**

Tel : 04 77 59 01 01

Fax : 04 77 57 23 23

E-mail : sales@sefram.fr

Web : www.sefram.fr