

BK PRECISION®

Modèle : 4007B, 4013B

Générateur de fonction DDS

MANUEL D'UTILISATION



Règles de sécurité

Les précautions suivantes s'appliquent à la fois au personnel d'exploitation et d'entretien et doivent être respectées pendant toutes les phases d'utilisation et de maintenance de cet instrument. Avant la mise sous tension, suivez les instructions d'installation et familiarisez-vous avec la notice d'utilisation de cet instrument.

Si l'appareil est endommagé contactez votre distributeur.

RELIER L'INSTRUMENT A LA TERRE

Pour minimiser le risque d'électrocution, le châssis de l'instrument doit être connecté à une masse électrique. Cet instrument est relié à la terre par le conducteur de masse de la prise secteur. Le câble d'alimentation doit être branché dans une prise avec terre. Ne pas modifier la connexion à la terre. Sans la prise à terre, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les touches de commande) peuvent provoquer un choc électrique. La prise d'alimentation et le câble d'alimentation sont aux normes de sécurité IEC.

NE PAS UTILISER EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Ne pas utiliser cet instrument en présence de sources (gaz, vapeurs) inflammables. L'utilisation de tout instrument électrique dans un tel environnement constitue un véritable danger pour la sécurité.

MAINTENIR LOIN DES CIRCUITS SOUS-TENSION

Les couvercles des instruments ne doivent pas être enlevés par l'utilisateur. Le remplacement d'un composant et les réglages internes doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié. Débranchez le cordon d'alimentation avant de retirer les couvercles de l'instrument et de remplacer les composants. Dans certaines conditions, même avec le câble d'alimentation enlevé, des tensions dangereuses peuvent exister. Afin d'éviter tout risque de blessures, débranchez toujours l'alimentation et déchargez les circuits avant de les toucher.

NE PAS REPARER OU REGLER SEUL

Ne tentez aucune réparation interne ou réglage à moins qu'une autre personne, capable de prodiguer les premiers soins et la réanimation, soit présente.

NE PAS REMPLACER LES PIECES OU MODIFIER L'INSTRUMENT

Ne pas installer de pièces de rechanges ni réaliser des modifications non autorisées sur cet instrument. Renvoyez l'instrument à B&K Precision pour la maintenance et la réparation pour vous assurer que les dispositifs de sécurité soient maintenus opérationnels.

AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS

Les **AVERTISSEMENTS** et **PRECAUTIONS**, comme les exemples ci-dessous, indiquent un risque et apparaissent dans ce manuel. Suivre scrupuleusement les préconisations

Un message d'**AVERTISSEMENT** attire votre attention sur une procédure d'utilisation, une pratique ou une condition qui, si n'est pas respectée à la lettre, pourrait entraîner des risques pour l'utilisateur.

Un message de **PRECAUTION** attire votre attention sur une procédure d'utilisation, une pratique ou une condition, qui si n'est pas respectée à la lettre, pourrait entraîner la détérioration ou la destruction d'une partie ou de la totalité du produit.

AVERTISSEMENT: *Ne pas modifier la connexion à terre. Sans la prise de terre, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les boutons de commande) peuvent provoquer un choc électrique. La prise d'alimentation et la prise d'accouplement du câble d'alimentation sont aux normes de sécurité IEC.*

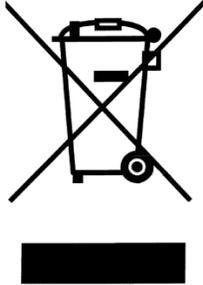
AVERTISSEMENT: *Pour éviter le risque de choc électrique, débranchez le câble d'alimentation avant de retirer les couvercles. Confiez l'entretien à un personnel qualifié.*

PRECAUTION: *Avant de brancher le cordon à la prise secteur, consultez l'indicateur tension secteur du panneau arrière. L'application d'une tension secteur autre que la tension indiquée peut détruire les fusibles. Pour une protection incendie continue, remplacez uniquement les fusibles par ceux avec la tension et le courant spécifiés.*

PRECAUTION: *Ce produit utilise des composants qui peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques (ESD). Pour éviter tout dommage, veillez à bien suivre les procédures adéquates pour la manipulation, le stockage et le transport de pièces et sous-ensembles qui contiennent des composants sensibles aux ESD.*

Déclaration de Conformité

Elimination des anciens appareils électriques et électroniques (Applicable dans l'Union européenne et d'autres pays européens disposant de système de collecte sélective).



Ce produit est soumis à la directive 2002/96/EC du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et dans les juridictions adoptant cette directive, et comme étant mis sur le marché après le 13 août, 2005, et ne doit pas être jeté avec les déchets municipaux non triés. Veuillez utiliser vos services de collecte des DEEE dans la disposition de ce produit et observer toutes les exigences applicables.

Symboles de sécurité

| | |
|---|---|
|  | Ce symbole indique que vous devez vous reporter aux instructions du manuel. |
|  | Châssis relié à la terre. |
|  | En marche. Lorsque le bouton est enfoncé l'appareil est allumé. |
|  | Eteint. Lorsque le bouton est relâché l'appareil est éteint. |
|  | Marche. Interrupteur secteur à l'arrière de l'appareil. |
|  | Arrêt. Interrupteur secteur à l'arrière de l'appareil. |

Certificat de conformité CE

Le produit est conforme aux normes européennes. Voir déclaration de conformité jointe.

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUCTION | 7 |
| 1.1 | Introduction | 7 |
| 1.2 | Description..... | 7 |
| 1.3 | Spécifications..... | 7 |
| 2 | INSTALLATION | 9 |
| 2.1 | Introduction..... | 9 |
| 2.2 | Contenu..... | 9 |
| 2.4 | Installation de l'instrument | 9 |
| 2.5 | Alimentation..... | 9 |
| 2.6 | Remplacement fusible | 10 |
| 2.7 | Mise à la terre..... | 10 |
| 2.8 | Connexions des signaux à votre application | 10 |
| 3 | MISE EN ŒUVRE | 10 |
| 3.1 | Description générale..... | 11 |
| 3.2 | Affichage..... | 12 |
| 3.3 | Contrôles du panneau avant..... | 12 |
| 3.4 | Connecteurs | 12 |
| 3.5 | Branchements de sortie..... | 12 |
| 3.6 | Touches MENU | 13 |
| | 3.6.1 <i>Touches de formes d'ondes</i> | 13 |
| | 3.6.2 <i>Touche UTILITY</i> | 14 |
| | 3.6.3 <i>Touche SWEEP</i> | 15 |
| 3.7 | Touche ON | 15 |
| 3.8 | Touches de déplacement du curseur | 15 |
| 3.9 | Roue codeuse..... | 16 |
| 3.10 | Configuration de la mise sous tension | 16 |
| 3.11 | Mémoire..... | 16 |
| 3.12 | Affichage des erreurs..... | 16 |
| 3.13 | Démarrage rapide..... | 17 |
| | 3.13.1 <i>Sélectionner une forme d'onde</i> | 17 |
| | 3.13.2 <i>Régler la sortie</i> | 17 |
| | 3.13.3 <i>Utiliser la tension offset</i> | 17 |
| | 3.13.4 <i>Stocker et rappeler les réglages du générateur d'onde</i> | 18 |

1 Introduction

1.1 Introduction

Ce manuel contient les informations nécessaires au bon fonctionnement des générateurs DDS 4007B et 4013B. Cette section traite de la description générale de l'appareil, de ses spécifications et de ses caractéristiques.

1.2 Description

Les modèles 4007B et 4013B sont des générateurs versatiles de hautes performances. Exécutés à l'aide d'une architecture DDS (synthèse numérique directe), ces appareils génèrent des formes d'onde sinusoïdales, carrées et triangulaires stable et précise. Les deux modèles fournissent un balayage linéaire et logarithmique pour les utilisateurs qui ont besoin d'une capacité de balayage. Une sortie auxiliaire TTL à la fréquence du générateur est disponible pour synchroniser les appareils externes. Jusqu'à 9 réglages de face avant peuvent être sauvegardés dans le stockage de mémoire.

1.3 Spécifications

| Modèle | 4007B | 4013B |
|-------------------------------------|--|-----------------|
| Caractéristique en fréquence | | |
| Sinus | 0.1 Hz à 7 MHz | 0.1 Hz à 12 MHz |
| Carré | 0.1 Hz à 7 MHz | 0.1 Hz à 12 MHz |
| Triangle | 0.1 Hz à 1 MHz | |
| Précision | 0.01% ± 0.186 Hz | |
| Résolution | 5 digits ou 100 mHz | |
| Caractéristiques de sortie | | |
| Amplitude | 10 mV à 10 Vp-p (dans 50 Ω) 20 mV à 20 Vp-p (circuit ouvert) | |
| Résolution | 3 digits (1000 points) | |
| Précision | ± 2 % ± 20 mV de la valeur de sortie entre 1.01 V et 10 V | |
| Platitude | ± 1 dB à 12 MHz | |
| Gamme de l'offset | ± 4.5 V (dans 50 Ω)* | |
| Résolution de l'offset | 10 mV, 3 digits | |
| Précision de l'offset | ± 2 % ± 10 mV (dans 50 Ω) | |
| Impédance de sortie | 50 Ω | |
| Protection | L'appareil est protégé contre les courts-circuits et contre l'application d'une tension accidentelle de ± 12V pendant un temps très court (<5s). | |
| Caractéristiques des signaux | | |

| | | |
|----------------------------------|--|---|
| Distorsion harmonique | DC – 100 kHz, -55 dBc 100 kHz – 1 MHz, -45 dBc 1MHz – 7 MHz, -30 dBc | DC – 100 kHz, -55 dBc 100 kHz – 1 MHz, -45 dBc 1MHz – 12 MHz, -30 dBc |
| Temps de montée/descente (carré) | < 20 ns (10% à 90% amplitude max. sous 50 Ω) | |
| Rapport cyclique | 20% à 80 %, jusqu'à 1 MHz pour un signal carré. | |
| Erreur de symétrie à 50% | < 1 % | |
| Mode balayage | | |
| Type | Linéaire ou logarithmique, croissant ou décroissant. | |
| Cadence | 20 ms à 100 s | |
| Entrée et sortie | | |
| Sync Out | TTL, 50 Ω | |
| Général | | |
| Mémoire | Stocke jusqu'à 9 réglages | |
| Power | 100 V – 240 V AC ± 10% (90 V – 264 VAC) | |
| Consommation | 25 VA max | |
| Température d'utilisation | 0 °C à 50 °C | |
| Température de stockage | -10 °C à 70 °C | |
| Humidité | 95% de HR, 0 °C à 30 °C | |
| Dimensions | 213 mm x 88 mm x 210 mm | |
| Masse | 2 kg | |

*Dépend de l'amplitude du réglage

Remarque : toutes ces spécifications s'appliquent après une période de 15 minutes de stabilisation et dans la plage de température de référence (23°C à ± 5°C). Les spécifications sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

2 Installation

2.1 Introduction

Cette section contient des informations concernant l'installation, l'alimentation, l'inspection initiale et les branchements des générateurs 4007B et 4013B.

2.2 Contenu

Examinez le contenu dès réception. Déballez tous les articles du carton, et assurez-vous qu'il n'y ait eu aucun dégât au cours de la livraison. Rapportez tout dégât au responsable logistique immédiatement. Conservez le carton d'origine dans l'éventualité d'un renvoi. Chaque générateur est livré avec les accessoires suivants :

- **Générateur DDS 4007B / 4013B DDS**
- **Câble d'alimentation**
- **Manuel d'utilisation (CD-Rom)**
- **Certificat d'étalonnage**

Assurez-vous de la présence de tous les articles ci-dessus. Si l'un de ces articles ne se trouve pas dans le carton, contactez votre distributeur.

2.4 Installation de l'instrument

Les générateurs 4007B et 4013B sont destinés à un usage sur table. L'instrument comprend une béquille avant articulée pour un angle de vision de la platine avant optimal. L'instrument ne demande aucun refroidissement particulier quand il fonctionne dans les limites de température spécifiées. L'instrument peut être installé dans un rack fermé ou une station de test si une ventilation correcte est assurée pour une dissipation d'environ 15W.

2.5 Alimentation

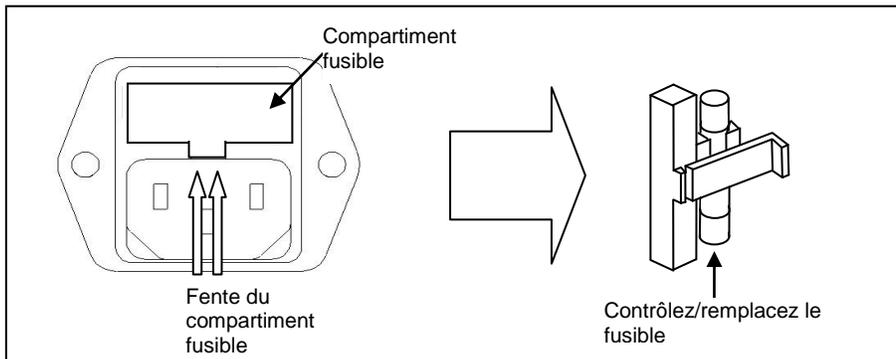
Les modèles 4007B et 4013B peuvent fonctionner à partir de n'importe quelle source comprise entre 90 et 264 V et fréquence entre 48Hz et 66Hz. La consommation maximale est de 25 VA. Utilisez un fusible à action retardé de 1A, comme indiqué sur la face arrière de l'appareil.

Le fusible de l'appareil est situé dans la fiche d'entrée secteur. Pour y accéder, débranchez d'abord le câble d'alimentation et enlevez le fusible du porte cartouche.

2.6 Remplacement fusible

Il y a un fusible à action retardée de 1 A et 250 V à l'entrée. Si le fusible venait à sauter, suivez les étapes ci-dessous pour le remplacer :

1. Localisez le compartiment fusible à côté du connecteur d'entrée AC du panneau arrière.
2. Insérez un tournevis plat dans la fente du compartiment fusible et retirez le compartiment fusible comme indiqué ci-dessous.
3. Contrôlez et remplacez le fusible si nécessaire.



2.7 Mise à la terre

Pour la sécurité de l'utilisateur, votre instrument est équipé d'une prise secteur 3 pôles, avec prise de terre. Vous devez impérativement utiliser un cordon secteur muni d'un fil de terre et disposer d'une installation électrique reliée à la terre, selon les normes en vigueur.

ATTENTION :

L'utilisation de l'instrument sans prise de terre est interdite. Risque de choc électrique.

2.8 Connexions des signaux à votre application

Il est impératif d'utiliser des câbles coaxiaux de bonne qualité et d'impédance 50 ohms

3 Mise en œuvre

3.1 Description générale

Cette section décrit les affichages, les contrôles et les connecteurs du générateur. Tous les contrôles du fonctionnement local sont situés sur le panneau avant.



- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Interrupteur marche/arrêt | Power ON/OFF |
| 2 | Affichage LCD | |
| 3 | Touches de fonctions | Touches de fonction F1 – F4 |
| 4 | Touche de forme d'onde | Sélectionne les formes d'ondes Sine (Sinus), Rampe/Triangle, Square (Carré). |
| 5 | Roue codeuse | |
| 6 | Touche de déplacement du curseur | |
| 7 | Output ON/OFF | Active/désactive la sortie |
| 8 | Touche SWEEP (balayage) | Sélectionne la fonction balayage |
| 9 | Touche UTIL | Menu utilité |
| 10 | Touche des unités | |
| 11 | Clavier numérique | |

3.2 Affichage

Le générateur dispose d'un affichage LCD graphique qui peut afficher jusqu'à 124x32 pixels. Lorsque vous allumez l'appareil, le signal sinus est sélectionné et les réglages actuels apparaissent à l'écran. En bas s'affiche un menu qui correspond à la fonction, au paramètre ou au mode choisi.

3.3 Contrôles du panneau avant

Les contrôles du panneau avant sélectionnent, affichent et modifient les paramètres, les fonctions et les modes. Utilisez la roue codeuse et les touches de déplacement du curseur pour entrer des données dans le générateur.

Pour changer un réglage :

1. Appuyez sur la touche appropriée.
2. Déplacez le curseur en utilisant les touches de déplacement jusqu'à la position appropriée dans le champ numérique (si possible).
3. Utilisez la roue codeuse ou le clavier numérique pour changer la valeur de l'élément affiché. Les changements prennent effet immédiatement.

3.4 Connecteurs

Le générateur dispose de deux connecteurs BNC sur le panneau avant où vous pouvez brancher les câbles coaxiaux. Ces câbles coaxiaux permettent de transmettre à votre application les signaux issus du générateur.

Output

Utilisez ce connecteur pour le signal de sortie du générateur.

SyncOut

Utilisez ce connecteur pour émettre une impulsion positive TTL générée à chaque cycle.

3.5 Branchements de sortie

Les circuits de sortie du générateur fonctionnent comme une source de tension de 50 Ω dans une charge de 50 Ω . À des fréquences plus hautes, des sorties non chargées ou mal chargées entraînent des erreurs sur la sortie d'ondes. De plus, les charges de moins de 50 Ω réduisent l'amplitude du signal, alors que les charges de plus de 50 Ω augmentent l'amplitude du signal. Une distorsion excessive ou des erreurs entraînées par de mauvaises terminaisons se remarquent moins à des fréquences basses, en particulier avec les ondes sinusoïdales et triangulaires. Pour garantir l'intégrité de la forme d'onde, suivez les précautions suivantes :

1. Utilisez un câble coaxial 50 Ω et des connecteurs de bonne qualité.
2. Faites tous les branchements aussi courts que possible.

3. Utilisez des atténuateurs de bonne qualité si nécessaire pour réduire les amplitudes de la forme d'onde appliqués aux circuits.
4. Utilisez des terminateurs ou des adaptateurs d'impédance pour éviter les réflexions.
5. Assurez-vous que les atténuateurs et les terminateurs peuvent supporter la puissance issue du générateur.

S'il ya une tension DC à travers la charge de sortie, utilisez un condensateur de couplage en série avec la charge. La constante de temps du condensateur de couplage et la charge doivent être assez long pour maintenir la platitude de l'impulsion.

Adaptation d'impédance

Si le générateur d'onde pilote une charge haute impédance, par exemple une impédance d'entrée de $1M\Omega$ (en parallèle à une capacité indiquée) d'une entrée verticale d'un oscilloscope, branchez insérez une charge de passage entre l'oscilloscope et le générateur. L'atténuateur isole la capacité d'entrée de l'appareil et change le générateur d'onde correctement.

3.6 Touches MENU

Ces touches sélectionnent les menus principaux pour l'affichage ou la modification d'un paramètre, d'une fonction ou d'un mode.

3.6.1 Touches de formes d'ondes

Ces touches sélectionnent la sortie de la forme d'onde et affichent le menu de paramètre de la forme d'onde (fréquence, amplitude et offset).



Menu Sinus

F1: FREQ – (Fréquence) Sélectionne et affiche la fréquence. Changez le réglage de fréquence à l'aide des touches de déplacement, de la roue codeuse ou du clavier numérique.

F2: AMPL–(Amplitude) Sélectionne et affiche l'amplitude. Changez le réglage de l'amplitude en utilisant les touches de déplacement, la roue codeuse ou le clavier numérique.

F3:OFST – (Offset) Sélectionne et affiche les paramètres offset. Changez l'offset à l'aide des touches de déplacement, de la roue codeuse ou du clavier numérique. Si un certain réglage ne peut pas se faire, le générateur d'onde affichera le message "**Setting Conflict**".

Interaction Amplitude et Offset :

Les réglages de l'amplitude et de l'offset interagissent et sont liés par les restrictions du matériel informatique. Dans le but d'obtenir la forme d'onde désirée, l'amplitude suivante et les limitations de l'offset doivent être prises en compte.

La tension de l'offset dispose de 3 gammes :

| Gamme de tension de sortie | Contraintes de l'Amplitude + Offset |
|----------------------------|---|
| 1.01 volt à 10.00 volts | $(V_{p-p})/2 + \text{offset} \leq 5 \text{ volts}$ |
| 0.101 volt à 1 volt | $(V_{p-p})/2 + \text{offset} \leq 0.5 \text{ volts}$ |
| 0.010 volt à 0.100 volt | $(V_{p-p})/2 + \text{offset} \leq 0.05 \text{ volts}$ |

F4:SYM – (Symétrie) Lorsque les formes d'ondes carrées ou triangulaires sont sélectionnées, le paramètre SYMMETRY (rapport cyclique) est disponible. Changez la symétrie (triangle) ou le rapport cyclique (carré) en utilisant les touches de déplacement, la roue codeuse ou le clavier numérique. Si un réglage ne peut être produit, le générateur d'onde affichera un message d'avertissement.



Menu Carré

3.6.2 Touche UTILITY



Menu Utility

F1: RECALL – Rappelle un paramètre précédemment enregistré à partir du tampon sélectionné. Changez le numéro de tampon en utilisant la roue codeuse. Les numéros de tampons valides sont compris entre 1 et 9. Le tampon 0 est la configuration par défaut.

F2:STORE – Enregistre la configuration actuelle de la face avant dans le tampon de stockage spécifié. Changez le numéro de tampon en utilisant les touches de données ou le roue codeuse d'entrée. Les numéros de stockage valides sont compris entre 1 et 9.

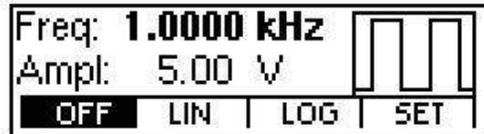
F3: OUT-ON – Sélectionne l'état de sortie à partir de la mise sous tension. Sélectionnez ON pour activer ou OFF pour désactiver la sortie à la mise sous tension.

F4: INTENSITY – Règle l'intensité de l'écran LCD. La gamme valide est comprise entre 1 et 9; 9 donnant la plus haute intensité et le plus haut contraste.

3.6.3 Touche SWEEP

Sélectionne le mode SWEEP (balayage) et permet d'accéder aux paramètres : **Sweep Start**, **Sweep Stop** et **Sweep Rate**.

Pour sélectionner le mode SWEEP, appuyez sur SWEEP puis appuyez sur la touche de fonction qui correspond à l'option de menu désirée :



Menu SWEEP

F1: ON/OFF – Active/Désactive la fonction de balayage. Choisir entre ON ou OFF.

F2: LIN– Sélectionne la forme linéaire du balayage.

F3: LOG– Sélectionne la forme logarithmique du balayage.

F4: SET– Définit les fréquences **Sweep Start** et **Sweep Stop**.



Paramètre du menu SWEEP

3.7 Touche ON

Utilisez cette touche pour contrôler le signal de sortie. Lorsque la sortie est active, la touche s'allumera. Par défaut, elle sera ON (activée) lors du démarrage. Cela peut être modifié en changeant les réglages **OUT-ON** dans le menu Utility.

3.8 Touches de déplacement du curseur

Utilisez ces touches pour déplacer le curseur (lorsqu'il est visible) vers la gauche ou vers la droite. On les utilise en association avec la roue codeuse pour régler l'incrément de la roue codeuse.

3.9 Roue codeuse

Utilisez-la pour augmenter ou diminuer les valeurs numériques. Le curseur indique la position basse de la valeur affichée qui change lorsque vous tournez le bouton (pour les entrées numériques seulement). Pour les autres types de données, la valeur entière change lorsque vous tournez le bouton.

3.10 Configuration de la mise sous tension

Le tableau ci-dessous répertorie les réglages par défaut ou sélectionnés après RECALL 0.

Table 1 – Réglages par défaut à la mise sous tension

| Touche Fonction | Valeur | Description |
|-----------------|--------------|------------------------------------|
| Function | Sine (sinus) | Forme d'onde de sortie sinusoïdale |
| Frequency | 1.0000 kHz | Fréquence de la forme d'onde |
| Amplitude | 5.00 V | Amplitude de sortie crête-à-crête |
| Offset | 0.00 V | Offset nul |
| Output | OFF | Sortie désactivée |
| Sweep | OFF | Fonction balayage désactivée |

3.11 Mémoire

Le générateur d'onde utilise une mémoire flash non volatile pour le stockage des réglages de la face avant. Jusqu'à 9 réglages peuvent être enregistrés (en n'incluant pas les réglages par défaut).

3.12 Affichage des erreurs

Le générateur d'onde affiche des messages d'erreur lorsque les réglages de la face avant sont invalides ou s'ils produisent des résultats inattendus.

Table 2 – Messages d'erreur

| Message | Description |
|------------------|--|
| Out of range | La valeur fixée se trouve en dehors des limites de l'appareil ou de la gamme sélectionnée. |
| Setting Conflict | Paramètre incompatible avec un ou plusieurs autres. |

| |
|----------------|
| Empty location |
|----------------|

| |
|--|
| Tentative de restaurer une mémoire vide. |
|--|

3.13 Démarrage rapide

Cette section explique comment générer plusieurs formes d'ondes et modifier la forme d'onde de sortie.

- * Générer une forme d'onde de sortie
- * Modifier une forme d'onde de sortie
- * Stocker et rappeler les réglages du générateur d'onde

3.13.1 Sélectionner une forme d'onde

Vous pouvez sélectionner plusieurs formes d'ondes comme : sinus, triangle, carré. Créer une forme d'onde nécessite de sélectionner le type de forme d'onde, les paramètres et les réglages qui définissent la forme d'onde.

Générer une forme d'onde nécessite de :

- * Sélectionner la forme d'onde
- * Régler la fréquence de sortie
- * Régler l'amplitude de sortie et l'offset

3.13.2 Régler la sortie

Pour régler la voie de sortie, appuyez sur la touche Output ON. La touche s'allumera, ce qui indique que la sortie est activée.

3.13.3 Utiliser la tension offset

Grâce au paramètre d'offset vous pouvez ajouter un niveau DC positif ou négatif à la forme d'onde.

Pour régler l'offset de tension :

1. Sélectionnez une forme d'onde pour afficher son menu.
2. Appuyez sur F3:OFST pour afficher le réglage de l'offset.
3. Utilisez la roue codeuse ou le clavier numérique pour régler la tension offset.

Pour désactiver la tension offset, répétez les étapes ci-dessus, mais réglé le niveau de tension à 0.

3.13.4 Stocker et rappeler les réglages du générateur d'onde

Vous pouvez enregistrer jusqu'à 9 réglages dans le mémoire flash non volatile. Lorsque vous rappelez un réglage stocké, les réglages de la face avant changent pour correspondre aux réglages stockés.

Enregistrer une configuration

Pour enregistrer une configuration :

1. Appuyez sur UTILITY pour afficher le menu.
2. Appuyez sur F2:STORE pour sélectionner le mode Store.
3. Utilisez la roue codeuse pour sélectionner un numéro de mémoire. Les numéros de mémoire valides sont compris entre 1 et 9.

La mémoire 0 lit uniquement un tampon qui contient la configuration par défaut/les réglages de mise sous tension. Le générateur écrasera et enregistrera les réglages dans la mémoire qui contient des réglages précédemment stockés sans avertissement.

Rappeler une configuration

Pour rappeler une configuration :

1. Appuyez sur UTILITY pour afficher le menu.
2. Appuyez sur F1:RECALL pour sélectionner le mode Recall.
3. Utilisez la roue codeuse pour sélectionner un numéro de mémoire. Les numéros de mémoire valides sont compris entre 0 et 9. La mémoire 0 lit uniquement la mémoire qui contient les configurations par défaut de la mise sous tension.

SEFRAM

32, rue E. Martel BP55

F42009 – Saint-Etienne

France

Tel : 0825.56.50.50 (0,15€TTC/mn)

Fax : 04.77.57.23.23

Web : www.sefram.fr

E-mail : sales@sefram.fr