

Manuel de l'Utilisateur

Fonction de la série SDG1000X / Générateur de forme d'onde arbitraire UM0201X-E01C

Déclaration

Copyright © SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD. Tous les droits sont réservés. Sans autorisation, le contenu de ce manuel ne peut être copié, extrait ou traduit.

Résumé général de la sécurité

Lisez attentivement les précautions de sécurité suivantes pour éviter toute blessure ou tout dommage à l'instrument et à tout produit qui y est connecté. Pour éviter les dangers potentiels, veuillez utiliser l'instrument comme spécifié.

Seul un personnel technique qualifié doit entretenir cet instrument.

Éviter le feu ou les flammes nues.

Utilisez des connexions de ligne électrique correctement évaluées.

Utilisez uniquement la ligne électrique spécifiée qui a été approuvée par votre organisme de réglementation local.

Mettez l'instrument à la terre.

L'instrument est mis à la terre via le conducteur de terre de protection de la ligne électrique. Pour éviter les chocs électriques, le conducteur de terre doit être connecté à la terre. Assurez-vous que l'instrument est correctement mis à la terre avant de connecter ses bornes d'entrée ou de sortie.

Connectez le fil de signal correctement.

Le potentiel de la masse du fil de signal est égal à la terre, par conséquent, ne connectez pas le fil de signal à une haute tension. Ne touchez pas les contacts ou composants exposés.

Respectez toutes les valeurs nominales des bornes.

Pour éviter un incendie ou un choc électrique, veuillez respecter toutes les valeurs nominales et signer les instructions sur l'instrument. Avant de connecter l'instrument, veuillez lire attentivement le manuel pour obtenir plus d'informations sur les valeurs nominales.

Ne pas faire fonctionner avec des défaillances suspectées.

Si vous pensez que le produit est endommagé, veuillez ne laisser que le personnel de service qualifié le vérifier.

Éviter l'exposition des circuits ou des fils.

Ne touchez pas les contacts ou les composants exposés lorsque l'appareil est sous tension.

Ne pas utiliser dans des conditions humides/humides.

Ne pas faire fonctionner dans une atmosphère explosive.

Gardez la surface de l'instrument propre et sèche.

Termes et symboles de sécurité

Termes utilisés sur l'instrument. Des termes peuvent apparaître sur l'instrument :

- DANGER** Indique une blessure ou un danger qui peut survenir immédiatement.
- AVERTISSEMENT** Indique une blessure ou un danger qui peut ne pas se produire immédiatement.
- ATTENTION** indique qu'un dommage potentiel à l'instrument ou à d'autres biens pourrait se produire.

Symboles utilisés sur l'instrument. Des symboles peuvent apparaître sur l'instrument



Voltage



Protection Terre



Danger



Chassis masse



Power Switch

Présentation du SDG1000X

Le manuel couvre les 2 modèles suivants de générateurs de fonctions / signaux arbitraires de la série SDG1000X : SDG1032X et SDG1062X.

Le SDG1000X de SIGLENT est une série de générateurs de fonctions / formes d'ondes arbitraires à double canal avec des spécifications allant jusqu'à 60 MHz de bande passante maximale, un taux d'échantillonnage de 150 MSa / s et une résolution verticale de 14 bits. La technologie propriétaire EasyPulse aide à résoudre les faiblesses inhérentes aux générateurs DDS traditionnels lors de la génération de formes d'onde d'impulsion, et le générateur d'onde carrée spécial est capable de générer des formes d'onde carrées avec une fréquence allant jusqu'à 60 MHz et une faible gigue. Grâce à ces avantages, le SDG1000X peut fournir aux utilisateurs une variété de signaux haute fidélité et à faible gigue et peut répondre aux exigences croissantes d'applications complexes et étendues.

Principales caractéristiques

- ✧ Double canal avec bande passante jusqu'à 60MHz et amplitude jusqu'à 20Vpp
- ✧ 150MSa/s, taux d'échantillonnage, résolution verticale de 14 bits et longueur de forme d'onde de 16kpts
- ✧ La technologie innovante Easy Pulse, capable de générer des formes d'onde d'impulsion à plus faible gigue, apporte une large plage et une précision extrêmement élevée dans le réglage de la largeur d'impulsion et des temps de montée/descente
- ✧ Circuit spécial pour ondes carrées, qui peut générer des ondes carrées avec des fréquences jusqu'à 60 MHz et une gigue inférieure à 300 ps + 0,05 ppm de période
- ✧ Une variété de types de modulation analogiques et numériques :
AM DSB-AM 、 FM 、 PM 、 FSK 、 ASK 、 PSK et PWM
- ✧ Fonctions de balayage et de rafale
- ✧ Fonction de génération de formes d'onde harmonique Fonction de combinaison de formes d'onde
- ✧ Compteur de fréquence de haute précision
- ✧ 196 types de formes d'ondes arbitraires intégrées
- ✧ Interfaces standard : hôte USB, périphérique USB (USBTMC LAN, LAN (VXI-11) Interface en option : GPIB Écran 4.3 ||

Catalogue

| | |
|--|-----|
| Déclaration | I |
| Résumé général de la sécurité | II |
| Termes et symboles de sécurité | III |
| Présentation du SDG1000X | IV |
| 1 Démarrage rapide | 4 |
| 1.1 Réglage de la poignée | 5 |
| 1.2 Le panneau avant/arrière | 6 |
| 1.3 Pour sélectionner une forme d'onde | 10 |
| 1.4 Pour régler la modulation / le balayage / l'éclatement | 14 |
| 1.5 Pour activer / désactiver la sortie | 16 |
| 1.6 Pour utiliser la saisie numérique | 16 |
| 1.7 Pour utiliser les touches de fonction communes | 17 |
| 2 Opérations du panneau avant | 18 |
| 2.1 Pour définir la forme d'onde sinusoïdale | 19 |
| 2.2 Pour définir une forme d'onde carrée | 24 |
| 2.3 Pour définir la forme d'onde de la rampe | 26 |
| 2.4 Pour définir la forme d'onde de pouls | 28 |
| 2.5 Pour définir la forme d'onde de bruit | 32 |
| 2.6 Pour définir la forme d'onde CC | 34 |
| 2.7 Pour définir une forme d'onde arbitraire | 35 |
| 2.8 Pour définir la fonction harmonique | 44 |
| 2.9 Pour définir la fonction de modulation | 47 |
| 2.9.1 AM | 48 |
| 2.9.2 DSB-AM | 51 |
| 2.9.3 FM | 52 |
| 2.9.4 PM | 54 |
| 2.9.5 FSK | 56 |
| 2.9.6 ASK | 58 |
| 2.9.7 PSK | 59 |
| 2.9.8 PWM | 60 |
| 2.10 Pour définir la fonction de balayage | 63 |
| 2.11 Pour définir la fonction de rafale | 68 |
| 2.12 Pour stocker et rappeler | 73 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 2.12.1 | Système de stockage | 74 |
| 2.12.2 | Type de fichier | 75 |
| 2.12.3 | Opération de fichier | 76 |
| 2.13 | Pour définir la fonction utilitaire | 80 |
| 2.13.1 | Paramètres système | 81 |
| 2.13.2 | Test/Etalonnage | 89 |
| 2.13.3 | Fréquencemètre | 93 |
| 2.13.4 | Sortie | 95 |
| 2.13.5 | Copie/Couplage CH | 98 |
| 2.13.6 | Interface à distance | 102 |
| 2.13.7 | Sortie de synchronisation | 107 |
| 2.13.8 | Source de l'horloge | 109 |
| 2.13.9 | Mode | 109 |
| 2.13.10 | Protection contre les surtensions | 111 |
| 3 | Exemples | 112 |
| 3.1 | Exemple 1 : générer une forme d'onde sinusoïdale | 113 |
| 3.2 | Exemple 2 : Générer une forme d'onde carrée | 114 |
| 3.3 | Exemple 3 : Générer une forme d'onde de rampe | 115 |
| 3.4 | Exemple 4 : Générer une forme d'onde de pouls | 116 |
| 3.5 | Exemple 5 : Générer et faire du bruit | 117 |
| 3.6 | Exemple 6 : Générer une forme d'onde CC | 118 |
| 3.7 | Exemple 7 : Générer une forme d'onde de balayage linéaire | 119 |
| 3.8 | Exemple 8 : Générer une forme d'onde en rafale | 120 |
| 3.9 | Exemple 9 : Générer une forme d'onde de modulation AM | 122 |
| 3.10 | Exemple 10 : Générer une forme d'onde de modulation FM | 123 |
| 3.11 | Exemple 11 : Générer une forme d'onde de modulation PM | 124 |
| 3.12 | Exemple 12 : Générer une forme d'onde de modulation FSK | 125 |
| 3.13 | Exemple 13 : Générer dans la forme d'onde de modulation ASK | 127 |
| 3.14 | Exemple 14 : Générer une forme d'onde de modulation PSK | 128 |
| 3.15 | Exemple 15 : Générer une forme d'onde de modulation PWM | 129 |
| 3.16 | Exemple 16 : Générer une forme d'onde de modulation DSB-AM | 130 |
| 4 | Dépannage | 132 |
| 4.1 | Inspection générale | 132 |
| 4.2 | Dépannage | 132 |
| 5 | Service et assistance | 133 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 5.1 | Résumé de l'entretien | 133 |
| 5.2 | Contact SIGLENT | 133 |
| 6 | Appendix | 134 |
| | Appendix A: Accessories | 134 |
| | Appendix B: Daily Maintenance and Cleaning | 135 |

1 Démarrage rapide

Ce chapitre couvre les sujets suivants:

- Réglage de la poignée
- Le panneau avant/arrière
- Pour sélectionner une forme d'onde
- Pour régler la modulation / le balayage / la rafale
- Pour activer/désactiver la sortie
- Pour utiliser la saisie numérique
- Pour utiliser les touches de fonction communes

1.1 Réglage de la poignée

Pour régler la position de la poignée du SDG1000X, veuillez saisir la poignée par les côtés et la tirer vers l'extérieur. Ensuite, faites pivoter la poignée jusqu'à la position souhaitée.

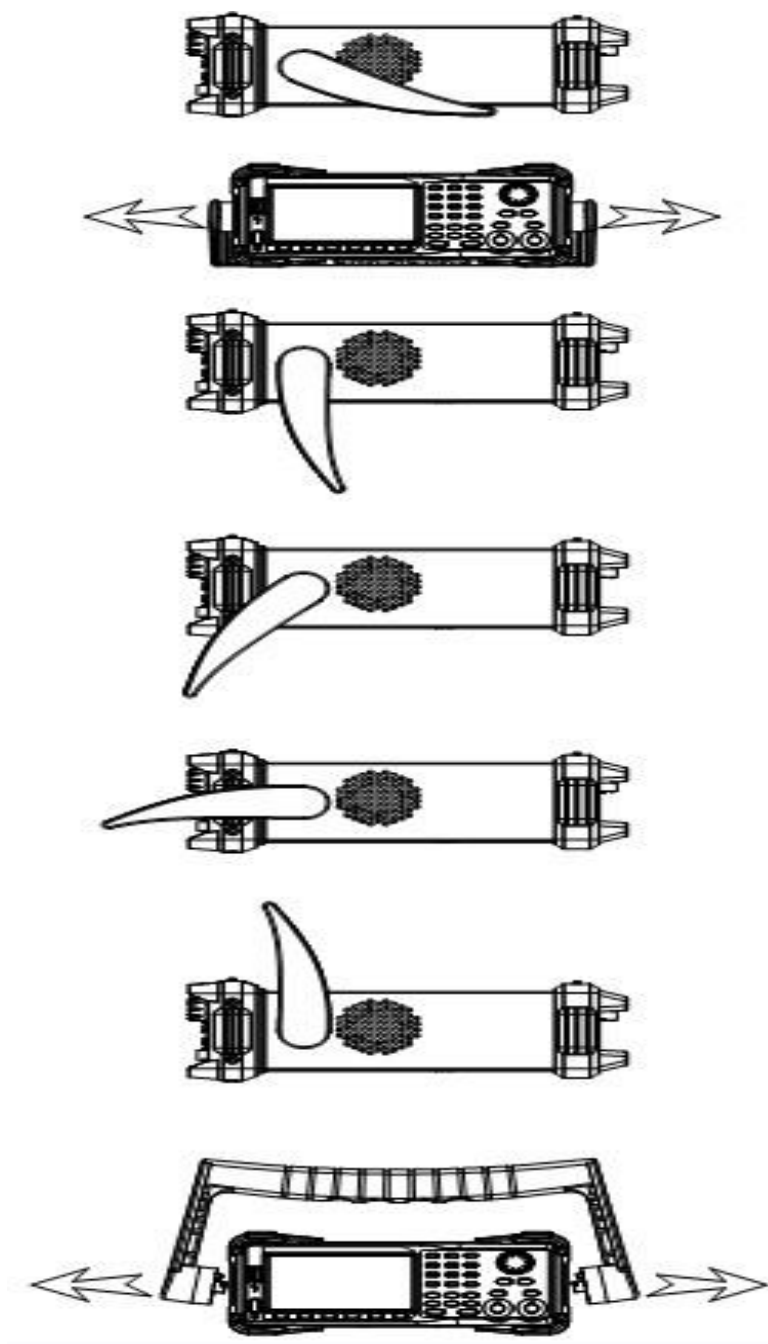


Figure 1-1 Position de visualisation et position de transport

1.2 Le panneau avant/arrière

Ce chapitre fournira une brève introduction et une description du fonctionnement et des fonctions du panneau avant/arrière.

Panneau avant

Le SDG1000X a un panneau avant clair et simple qui comprend un écran de 4,3 pouces, des touches de fonction de menu, un clavier numérique, un bouton, des touches de fonction, des touches fléchées et une zone de contrôle des canaux.

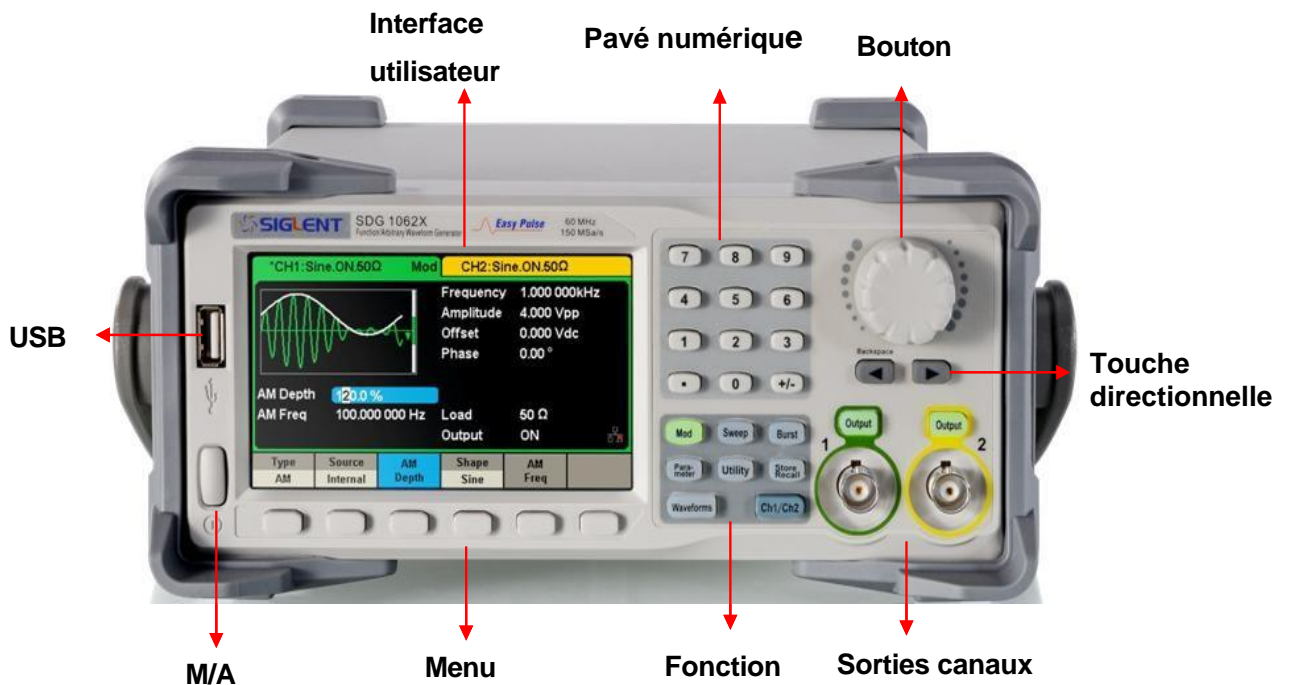


Figure 1-2 Panneau avant du SDG1000X

Panneau arrière

Le panneau arrière fournit plusieurs interfaces, notamment un compteur, une entrée/sortie 10 MHz, une entrée/sortie auxiliaire, un réseau local, un périphérique USB, une borne de terre et une entrée d'alimentation secteur.

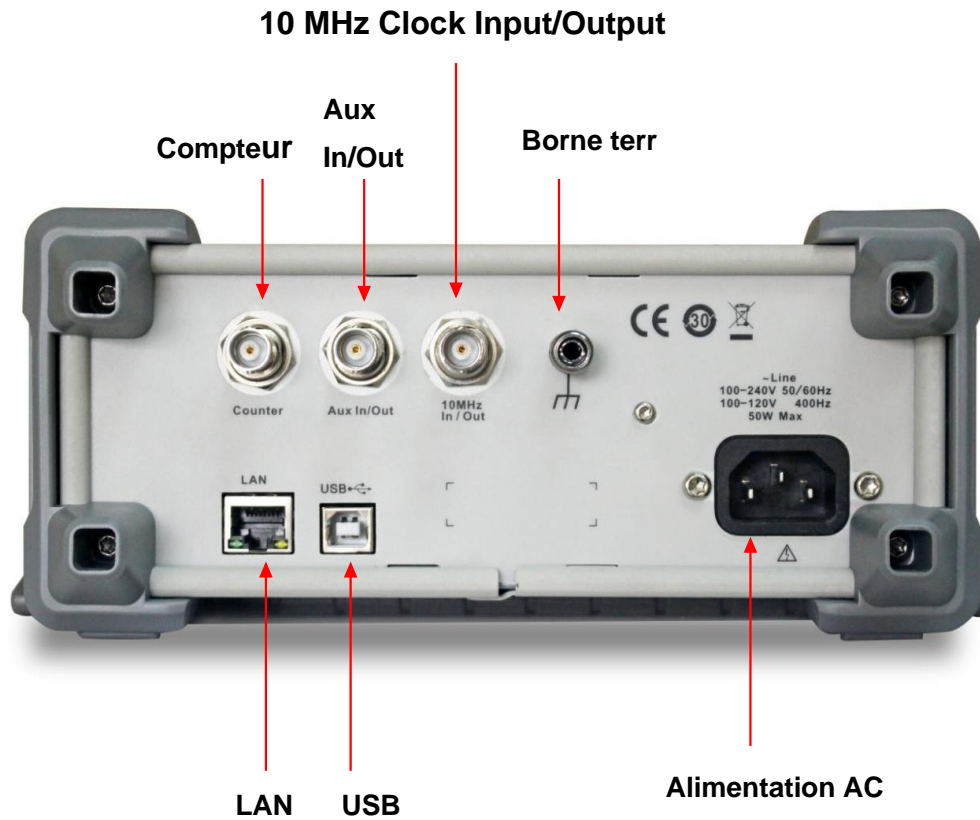


Figure 1-3 Panneau arrière du SDG1000X

Interface utilisateur

Le SDG1000X ne peut afficher les paramètres et les informations de forme d'onde que pour un canal à la fois. L'image ci-dessous montre l'interface lorsque CH1 choisit la modulation AM d'une forme d'onde sinusoïdale. Les informations affichées peuvent varier selon la fonction sélectionnée

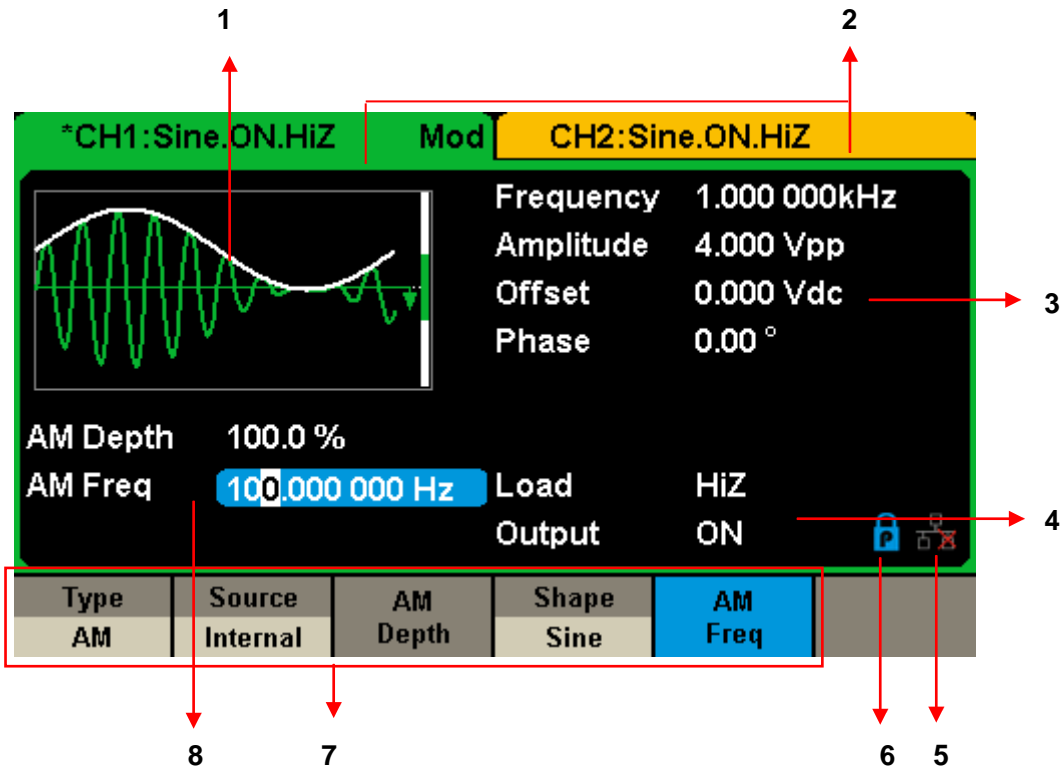


Figure 1-4 Interface utilisateur

1. Zone d'affichage de la forme d'onde

Affiche la forme d'onde actuellement sélectionnée pour chaque canal.

2. Barre d'état de la chaîne

Indique l'état sélectionné et la configuration de sortie des canaux.

3. Zone des paramètres de base de la forme d'onde

Affiche les paramètres de la forme d'onde actuelle de chaque canal. Appuyez sur Paramètre et sélectionnez la touche programmable correspondante pour mettre en surbrillance le paramètre à configurer. Utilisez ensuite les touches numériques ou le bouton pour modifier la valeur du paramètre.

4. Zone des paramètres de canal

Affiche les paramètres de charge et de sortie du canal actuellement sélectionné.

Charge Valeur de la charge de sortie, telle que sélectionnée par l'utilisateur.

Appuyez sur → Sortie → Charger, puis utilisez les touches programmables, les touches numériques ou le bouton pour modifier la valeur du paramètre ; ou continuez à appuyer sur la touche de sortie correspondante pendant deux secondes pour basculer entre Haute Impédance et 50Ω.

Haute impédance : affichez HiZ.

Charge : affiche la valeur d'impédance (la valeur par défaut est de 50 et la plage est de 50 à 100 kΩ).

Remarque : Ce paramètre ne modifie pas réellement l'impédance de sortie de l'instrument de 50 Ω, mais est plutôt utilisé pour maintenir la précision de l'amplitude dans différentes valeurs de charge.

État de sortie du canal de sortie.

Après avoir appuyé sur le port de contrôle de sortie du canal correspondant, le canal actuel peut être activé/désactivé.

5. LAN Status Icon

Le SDG1000X affichera différents messages d'invite en fonction de l'état actuel du réseau.



Cette marque indique que la connexion LAN est réussie



Cette marque indique qu'il n'y a pas de connexion LAN ou que la connexion LAN a échoué.

6. Icône de mode

Le SDG1000X affichera différents messages d'invite en fonction du mode actuel.



Cette marque indique que le mode actuel est à verrouillage de phase.



Cette marque indique que le mode actuel est indépendant.


7. Menus

Affiche le menu correspondant à la fonction affichée. Par exemple, la figure 1-4 montre les paramètres de « AM modulation. »

8. Zone des paramètres de modulation

Affiche les paramètres de la fonction de modulation actuelle. Après avoir sélectionné le menu correspondant, utilisez les touches numériques ou le bouton pour modifier la valeur du paramètre.

1.3 Pour sélectionner une forme d'onde

Appuyez sur  pour entrer dans le menu comme le montre la Figure 1-5. L'exemple ci-dessous vous aidera à vous familiariser avec les paramètres de sélection de forme d'onde.

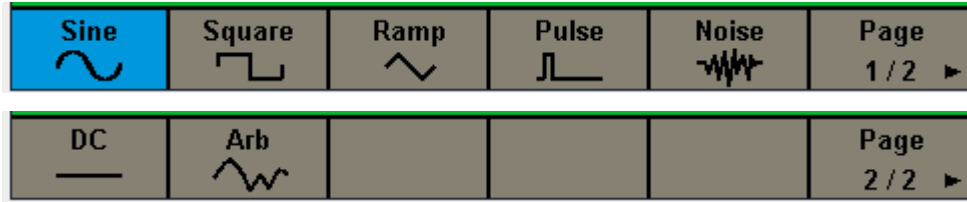



Figure 1-5 Sélections de formes d'onde

1. Appuyez sur la touche Waveforms , puis appuyez sur la touche programmable Sinus. Le SDG1000X peut générer des formes d'onde sinusoïdales avec des fréquences de 1µHz à 60MHz. En réglant Fréquence/Période, Amplitude/Niveau haut, Décalage/Niveau bas et Phase, une forme d'onde sinusoïdale avec différents paramètres peut être générée.

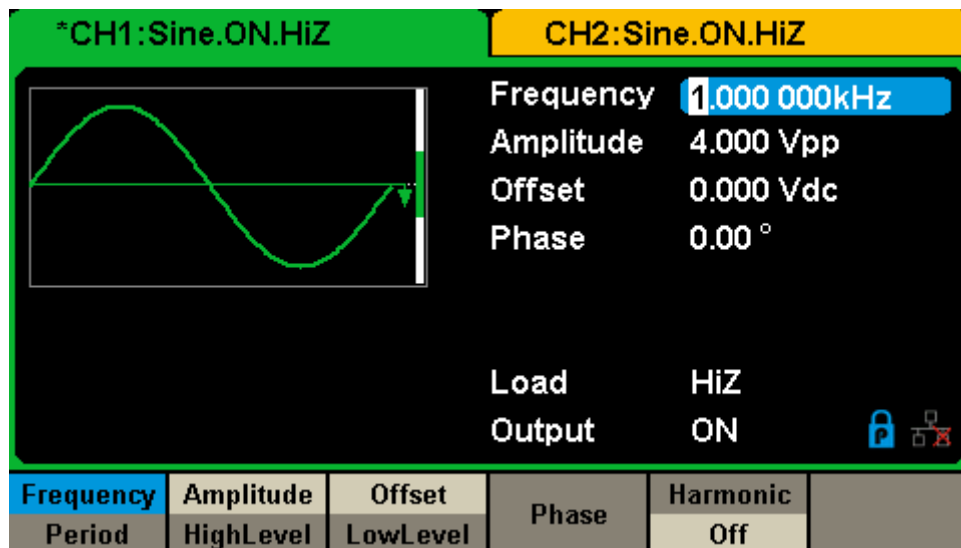



Figure 1-6 Sine Display Interface

Appuyez sur la touche Waveforms , puis appuyez sur la touche de fonction Carré. Le générateur peut générer des formes d'onde carrées avec des fréquences de 1µHz à 60MHz et un cycle d'utilisation variable. En réglant la fréquence/la période, l'amplitude/le niveau haut, le décalage/le niveau bas, la phase et le cycle de service, une forme d'onde carrée avec différents paramètres peut être générée.

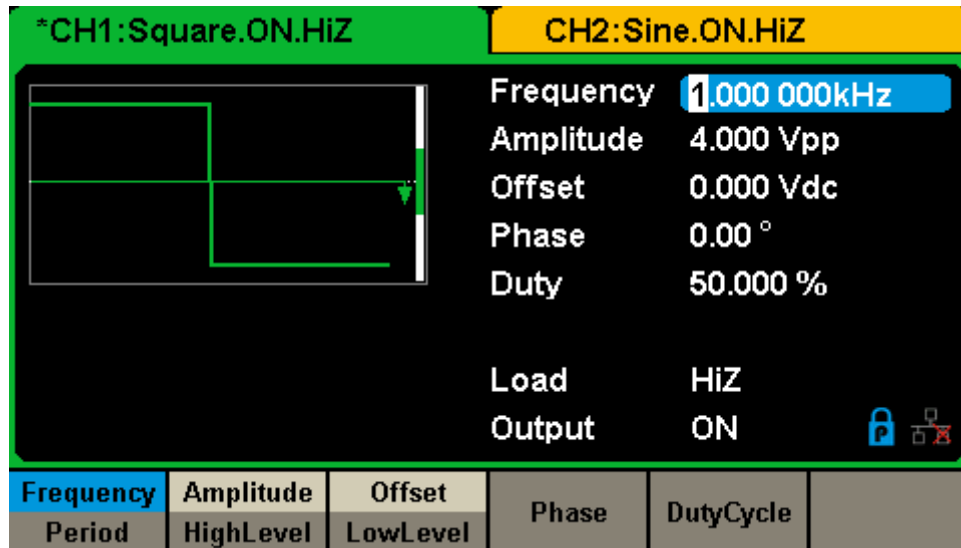


Figure 1-7 Interface d'affichage carrée

- Appuyez sur la touche Waveforms puis appuyez sur la touche programmable Rampe. Le générateur peut générer des formes d'onde de rampe avec des fréquences de 1 μ Hz à 500kHz et une symétrie variable. En réglant Fréquence/Période, Amplitude/Niveau haut, Décalage/Niveau bas, Phase et Symétrie, une forme d'onde en rampe avec différents paramètres peut être générée.

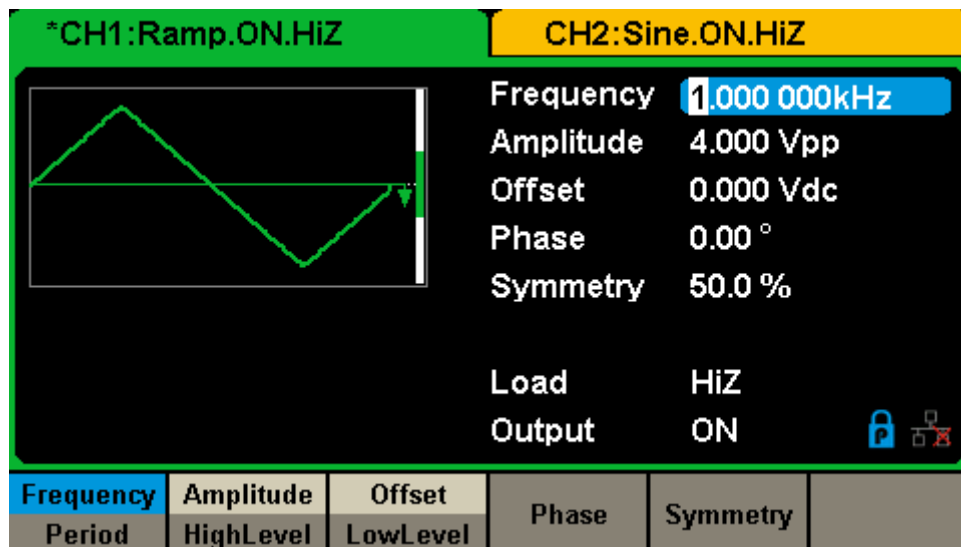


Figure 1-8 Ramp Display Interface

- Appuyez sur la touche Waveforms , puis appuyez sur la touche programmable Impulsion. Le générateur peut générer des formes d'onde d'impulsion avec des fréquences de 1 μ Hz à 12,5 MHz et une largeur d'impulsion et des temps de montée/descente variables. En réglant Fréquence/Période, Amplitude/Niveau haut, Décalage/Niveau bas, Largeur de pulsation/Fonctionnement, Montée/Descente et Délai, une forme de pôle avec différents

paramètres peut être générée.

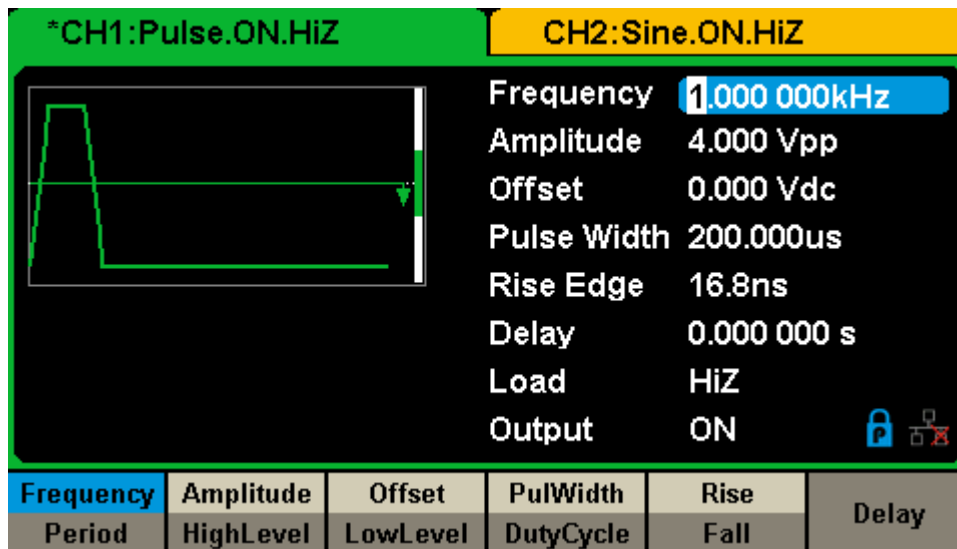


Figure 1-9 Interface d'affichage Impulsion

- Appuyez sur la touche Waveforms , puis sur la touche programmable Bruit. Le générateur peut générer du bruit avec une bande passante de 60 MHz. En définissant Stdev et Mean, du bruit avec différents paramètres peut être généré.

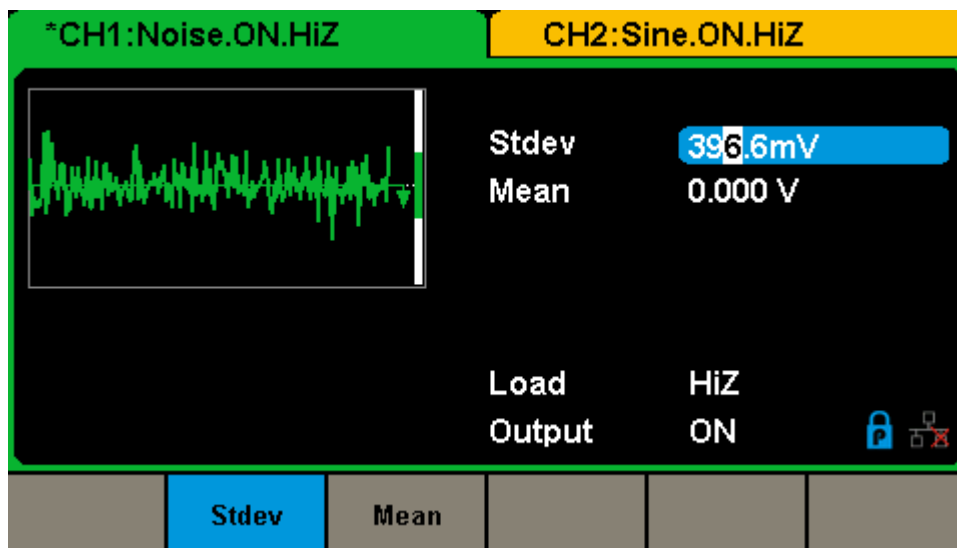


Figure 1-10 Interface d'affichage du bruit

- Appuyez sur la touche Waveforms , puis appuyez sur Page 1/2, appuyez pour la dernière fois sur la touche de fonction DC.

Le générateur peut générer un signal CC avec un niveau jusqu'à ± 10 V dans une charge HighZ ou ± 5 V dans une charge 50 Ω .

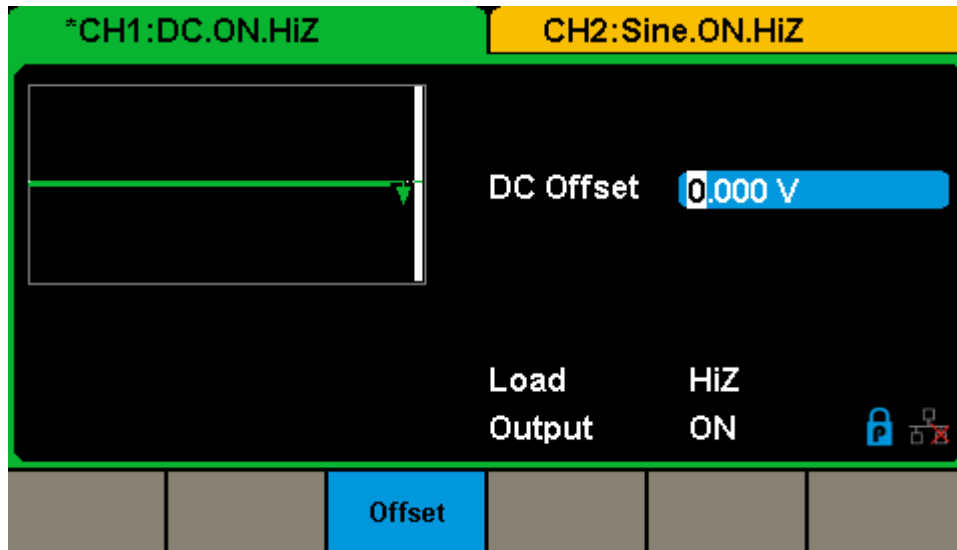


Figure 1-11 Interface d'affichage CC

6. Appuyez sur la touche Waveforms, puis appuyez sur Page 1/2, appuyez en dernier lieu sur la touche programmable Arb.

Le générateur peut générer des formes d'onde arbitraires reproductibles avec des points de 16K et des fréquences jusqu'à 6MHz. En réglant Fréquence/Période, Amplitude/Niveau haut, Décalage/Niveau bas et Phase, une forme d'onde arbitraire avec différents paramètres peut être générée.

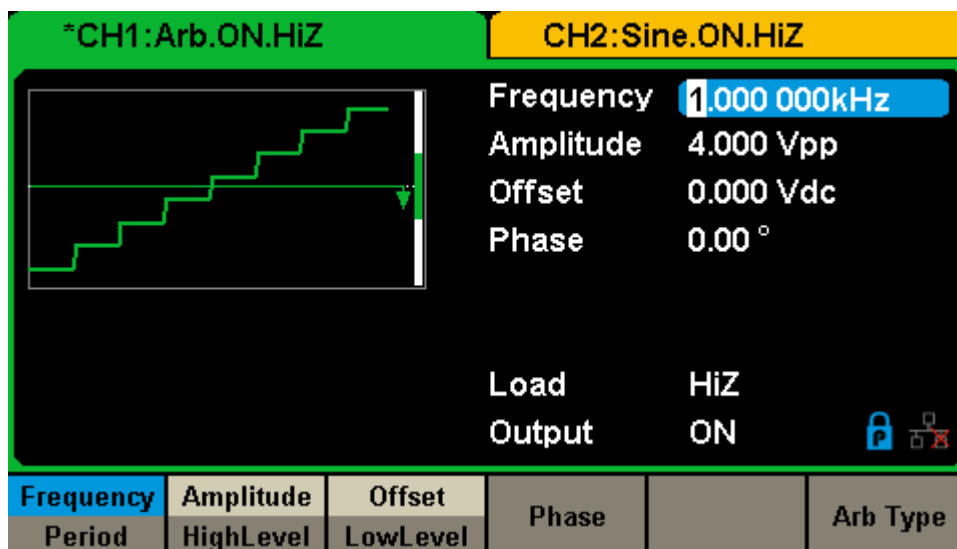


Figure 1-12 Interface d'affichage de forme d'onde arbitraire

1.4 Pour régler la modulation / le balayage / l'éclatement

Comme le montre la Figure 1-13, il y a trois touches sur le panneau avant qui sont utilisées pour les réglages de modulation, de balayage et de rafale. Les instructions ci-dessous vous aideront à expliquer ces fonctions.

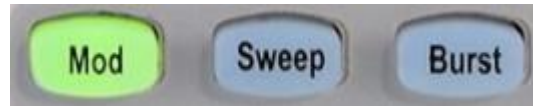


Figure 1-13 Touche de modulation/balayage/rafale

1. Appuyez sur Mod, la fonction de modulation sera activée.

La forme d'onde modulée peut être modifiée en modifiant les paramètres tels que Type, Source, AM Depth, AM Freq, Shape, etc. Le SDG1000X peut moduler des formes d'onde en utilisant AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, PWM et DSB-AM, etc. Les formes d'onde d'impulsion ne peuvent être modulées qu'à l'aide de PWM. Le bruit et les formes d'onde CC ne peuvent pas être modulés.

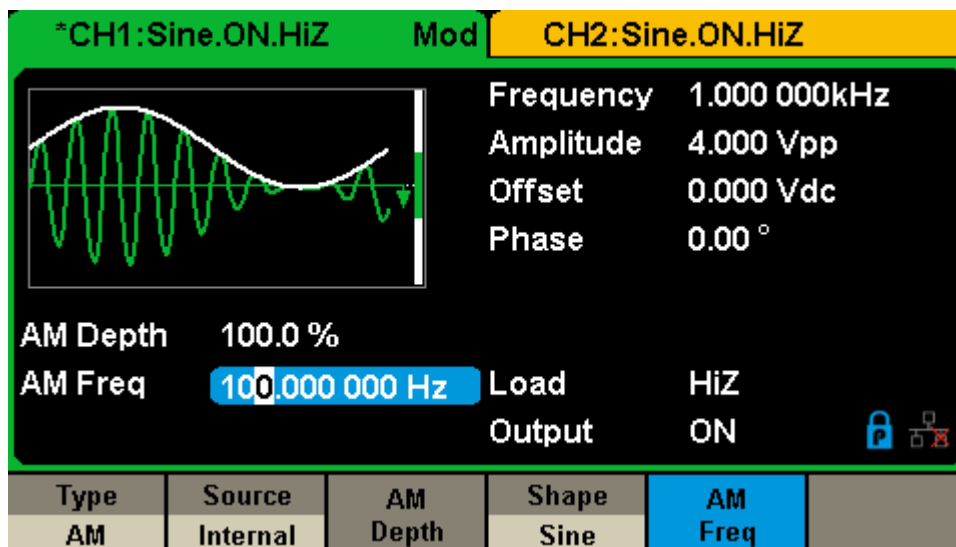


Figure 1-14 Interface d'affichage de modulation

2. Appuyez sur Sweep, la fonction Sweep sera activée.

Les signaux sinusoïdaux, carrés, en rampe et arbitraires prennent en charge la fonction de balayage. Dans mode balayage, le SDG1000X peut générer des signaux à fréquence variable. La plage de temps de balayage disponible va de 1 ms à 500 s. La source de déclenchement peut être —Interne || , xExterne || ou anManuel || .

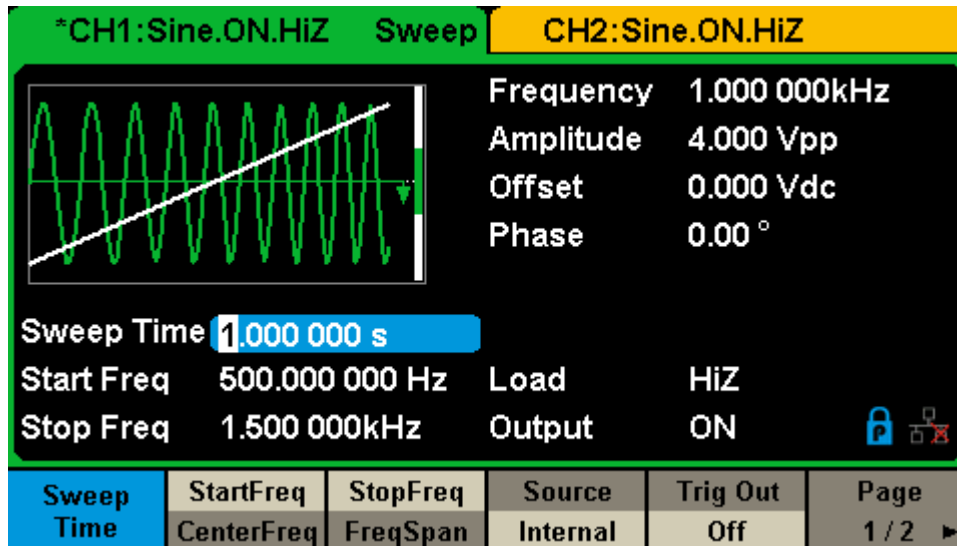


Figure 1-15 Sweep Waveform Display Interface

3. Appuyez sur Burst, la fonction Burst sera activée.

Des signaux en rafale pour des signaux sinusoïdaux, carrés, en rampe, impulsionnels ou arbitraires peuvent être générés. La phase de démarrage va de 0 ° à 360 ° et la période de rafale de 1 s à 1000 s

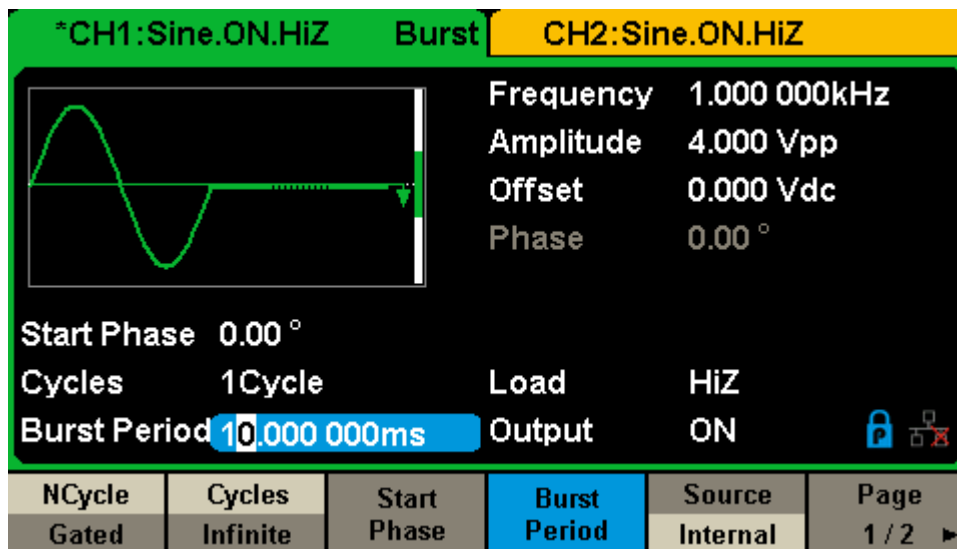


Figure 1-16 Interface d'affichage de la forme d'onde en rafale

1.5 Pour activer / désactiver la sortie

Comme le montre la Figure 1-17, il y a deux touches sur le côté droit du panneau de commande qui sont utilisées pour activer/désactiver la sortie des deux canaux.

Choisissez une chaîne et appuyez sur la touche correspondante s'allumera et la sortie sera activée.

Continuez à appuyer sur la touche de sortie correspondante pendant deux secondes pour basculer entre la haute impédance et la charge de 50 Ω .



Figure 1-17 Touches de sortie

1.6 Pour utiliser la saisie numérique

Comme représenté sur la Figure 1-18, il y a trois jeux de touches sur le panneau avant, qui sont les touches fléchées, le bouton et le clavier numérique. Les instructions ci-dessous vous aideront à vous familiariser avec la sélection d'entrée numérique.

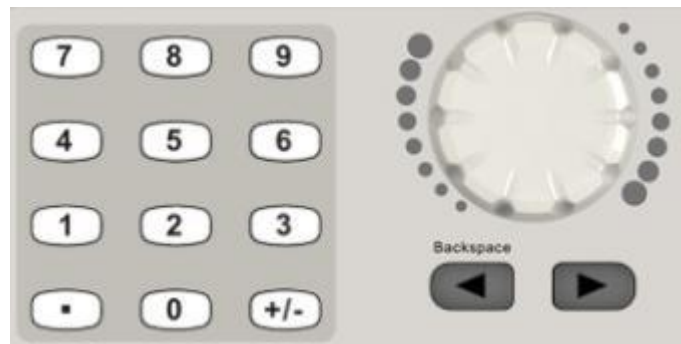


Figure 1-18 Entrée numérique du panneau avant

1. Le clavier numérique permet de saisir la valeur du paramètre.
2. Le bouton est utilisé pour augmenter (dans le sens des aiguilles d'une montre) ou diminuer (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) le chiffre actuel lors du réglage des paramètres
3. Lors de l'utilisation du bouton pour régler les paramètres, les touches fléchées sont utilisées pour sélectionner le chiffre à modifier ; Lors de l'utilisation du clavier numérique pour définir les paramètres, la touche fléchée gauche est utilisée comme fonction de retour arrière

1.7 Pour utiliser les touches de fonction communes

Comme le montre la Figure 1-19, il y a cinq touches sur le panneau de commande qui sont étiquetées Paramètre, Utilitaire, Stockage/Rappel, Formes d'onde et Ch1/Ch2. Les instructions ci-dessous vous aideront à vous familiariser avec ces fonctions.



Figure 1-19 Waveforms Utility and Parameter Key

1. La touche Parameter permet à l'opérateur de régler les paramètres des formes d'onde de base directement.
2. La touche Utility est utilisée pour définir la fonction du système auxiliaire, telle que la sortie configurations, paramétrage de l'interface, informations de paramétrage du système, réalisation de l'auto-test de l'instrument et lecture des informations d'étalonnage, etc.
3. La touche Store/Recall est utilisée pour stocker et rappeler les données de forme d'onde et informations de configuration.
4. La touche Waveforms est utilisée pour sélectionner les formes d'onde de base.
5. La touche Ch1/Ch2 est utilisée pour changer le canal actuellement sélectionné entre CH1 et CH2. Après le démarrage, CH1 est sélectionné par défaut. À ce stade, appuyez sur la touche pour sélectionner CH2.

2 Opérations du panneau avant

Jusqu'à présent, nous avons brièvement décrit les commandes du panneau avant du SDG1000X. Si l'utilisateur a encore des questions sur ces sujets à ce stade, il est suggéré de revoir Quick Start (Chapitre 1) une fois de plus.

Ce chapitre couvre les sujets suivants:

- ✧ Pour définir le sinus
- ✧ Mettre à l'équerre
- ✧ Pour définir la rampe
- ✧ Pour définir le pouls
- ✧ Pour régler le bruit
- ✧ Pour régler le CC
- ✧ Pour définir arbitrairement
- ✧ Pour définir la fonction harmonique
- ✧ Pour définir la fonction de modulation
- ✧ Pour définir la fonction de balayage
- ✧ Pour définir la fonction de rafale
- ✧ Pour stocker et rappeler
- ✧ Pour définir la fonction utilitaire

Il est recommandé de lire attentivement ce chapitre afin de comprendre les fonctions de réglage de forme d'onde polyvalentes du SDG1000X et les méthodes de fonctionnement supplémentaires.

2.1 Pour définir la forme d'onde sinusoïdale

Appuyez sur la touche Waveforms pour sélectionner la fonction de forme d'onde, puis appuyez sur la touche Sine. touche programmable. Les paramètres de forme d'onde sinusoïdale sont définis à l'aide du menu de fonctionnement sinusoïdal.

Les paramètres disponibles pour les formes d'onde sinusoïdales incluent la fréquence/la période, l'amplitude/le niveau haut, l'offset/le niveau bas et la phase. Différents signaux sinusoïdaux peuvent être générés en définissant ces paramètres. Comme le montre la Figure 2-1, dans le menu des touches programmables, sélectionnez Fréquence. La zone de paramètre de fréquence est mise en surbrillance dans la fenêtre d'affichage des paramètres et les utilisateurs peuvent définir la valeur de fréquence ici.

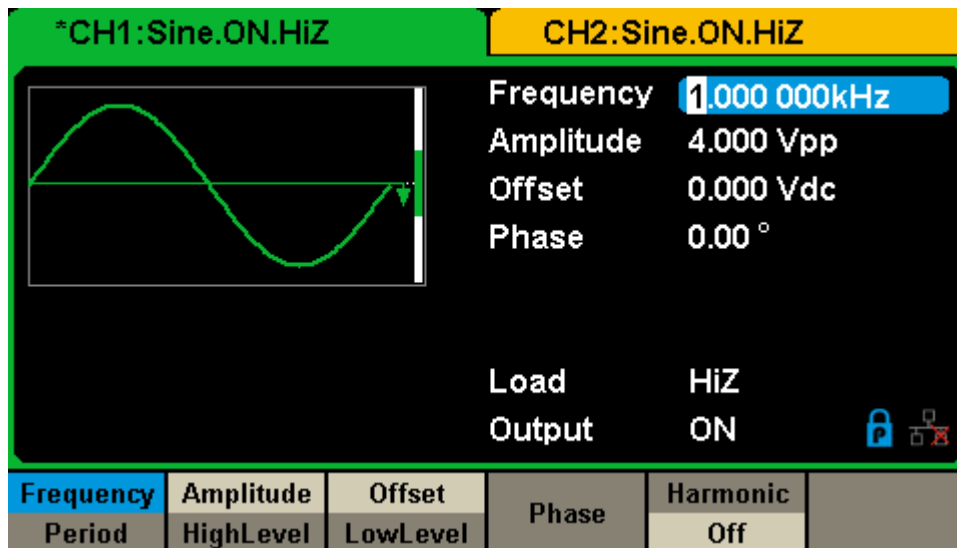


Figure 2-1 Interface d'affichage des paramètres sinus

Tableau 2-1 Explications des menus de la forme d'onde sinusoïdale

| Menu Fonction | réglage | explication |
|----------------------|---------|---|
| Frequency/ Period | | Réglez la fréquence ou la période du signal ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Amplitude/ HighLevel | | Réglez l'amplitude du signal ou le niveau élevé ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression |
| Offset/ LowLevel | | Réglez le décalage du signal ou le niveau bas ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Phase | | Réglez la phase du signal. |

Pour définir la fréquence/période

La fréquence est l'un des paramètres les plus importants des formes d'onde de base. Pour différents modèles d'instruments et formes d'onde, les plages de fréquences disponibles sont différentes. Pour des informations détaillées, veuillez vous référer à la —Fiche technique SDG1000X || . La fréquence par défaut est 1 kHz.

1. Appuyez sur Waveforms → Sine → Fréquence pour définir le paramètre de fréquence.

La fréquence affichée à l'écran lorsque l'instrument est allumé est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension. Si Période (plutôt que Fréquence) est le paramètre souhaité, appuyez à nouveau sur Fréquence / Période pour entrer dans le mode Période. La valeur actuelle de la période de la forme d'onde est maintenant affichée en couleur inverse. Appuyez à nouveau sur la touche Fréquence / Période pour revenir au mode de saisie de la Fréquence.

2. Saisissez la fréquence souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur

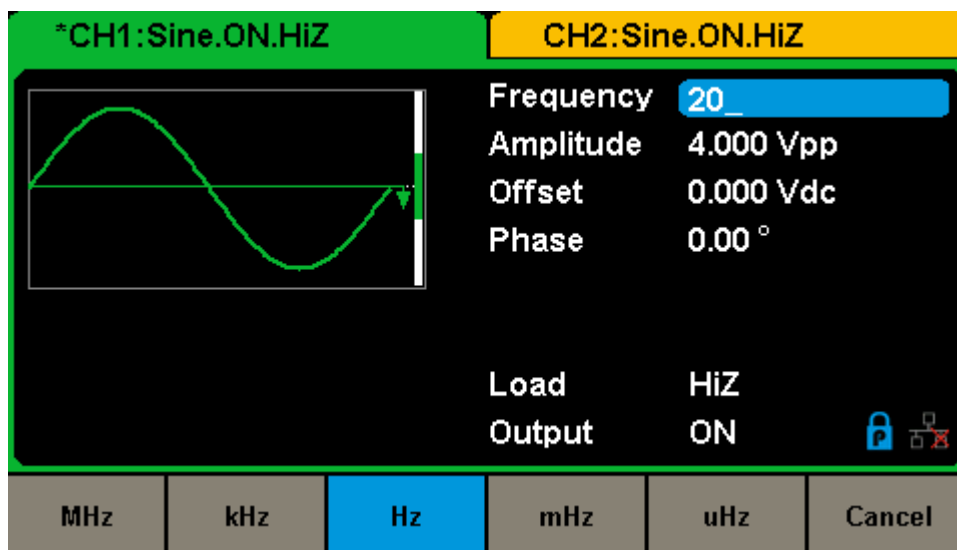


Figure 2-2 Réglage de la fréquence

Note:

Lorsque vous utilisez le clavier numérique pour saisir la valeur, la touche fléchée gauche peut être utilisée pour déplacer le curseur vers l'arrière et supprimer la valeur du chiffre précédent.

Pour définir l'amplitude

La plage de réglage de l'amplitude est limitée par les réglages **|| Charge ||** et **reFréquence/Période ||** .
 Pour des informations détaillées, veuillez vous référer à la Fiche technique SDG1000X || .

1. Appuyez sur Waveforms → Sine → Amplitude pour régler l'amplitude.

L'amplitude affichée à l'écran lors de la mise sous tension de l'instrument est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension. Si vous souhaitez régler le niveau haut de la forme d'onde, appuyez à nouveau sur la touche Amplitude / HighLevel pour passer au paramètre de niveau haut (l'opération en cours est affichée en couleur inverse).

2. Saisissez l'amplitude souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur.

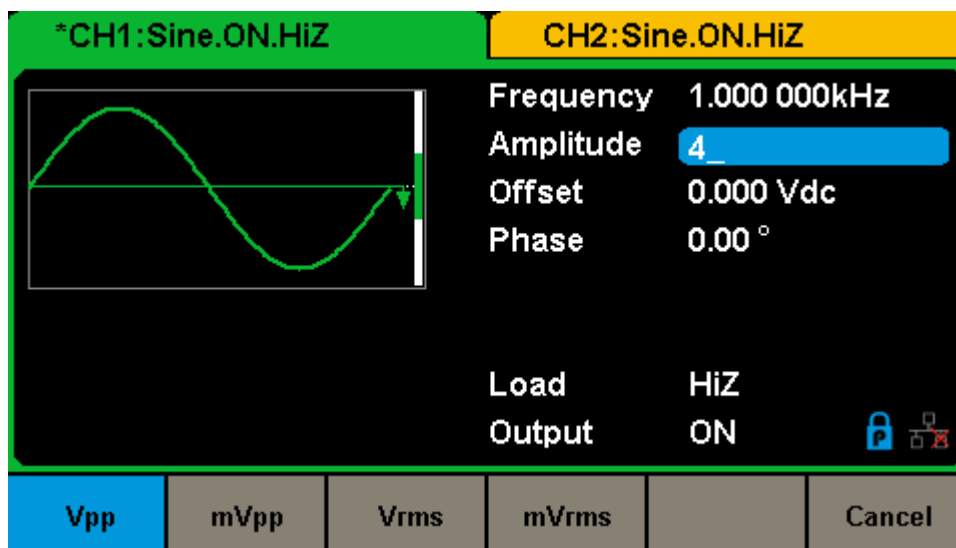


Figure 2-3 Réglage de l'amplitude

Pour définir le Offset

La plage de réglage du décalage est limitée par les paramètres « Load » et « Amplitude/HighLevel || ». Pour des informations détaillées, veuillez vous référer à la Fiche technique SDG1000X || . La valeur par défaut est 0Vdc.

1. Appuyez sur Waveforms → Sinus → Offset, pour définir l'offset.

l'écran lorsque l'instrument est allumé est la valeur par défaut ou la valeur définie de la dernière mise hors tension. Si vous souhaitez définir la forme d'onde par niveau bas, appuyez à nouveau sur la touche Offset / LowLevel pour passer au paramètre de niveau bas (l'opération en cours est affichée en couleur inverse).

2. Saisissez le décalage souhaité.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur.

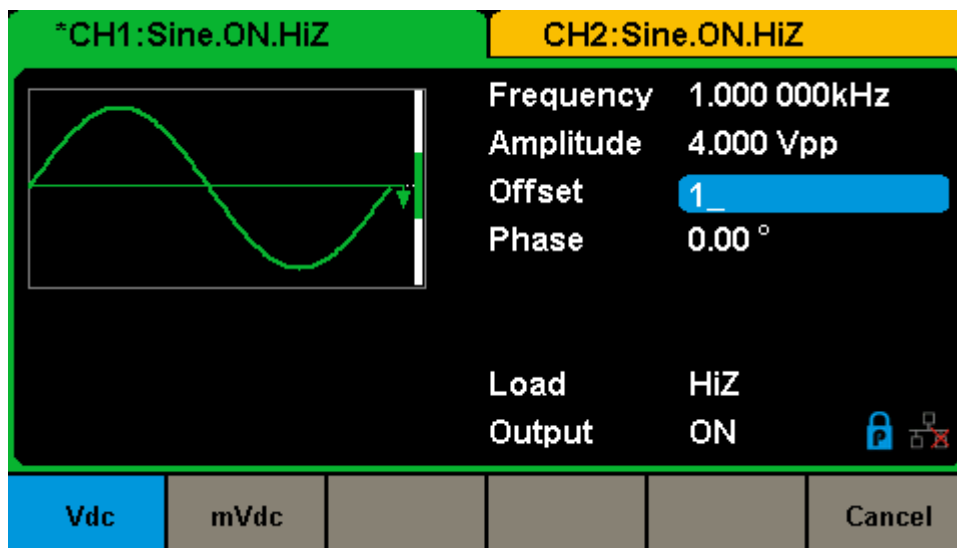


Figure 2-4 Réglage du décalage

Pour définir la phase

1. Appuyez sur Waveforms → Sine → Phase, pour définir la phase

La phase affichée à l'écran lorsque l'instrument est sous tension est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension.

2. Saisissez la phase souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur.

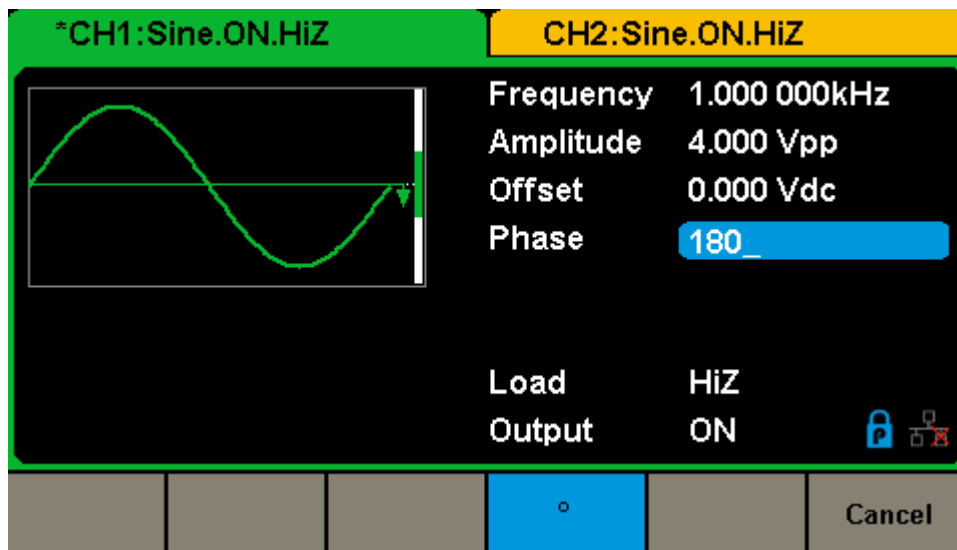


Figure 2-5 Réglage de la phase

Note :

Lorsque le mode indépendant est activé, le paramètre de phase ne peut pas être modifié

2.2 Pour définir une forme d'onde carrée

Appuyez sur la touche Waveforms pour sélectionner la fonction de forme d'onde, et appuyez sur le carré touche programmable. Les paramètres de forme d'onde carrée sont définis à l'aide du menu d'opération Square.

Les paramètres des formes d'onde carrées incluent fréquence/période, amplitude/niveau élevé, décalage/niveau bas, phase et service. Comme le montre la Figure 2-6, sélectionnez DutyCycle. La zone de paramètre du cycle de service est mise en surbrillance dans la fenêtre d'affichage des paramètres et les utilisateurs peuvent définir la valeur du cycle de service ici.

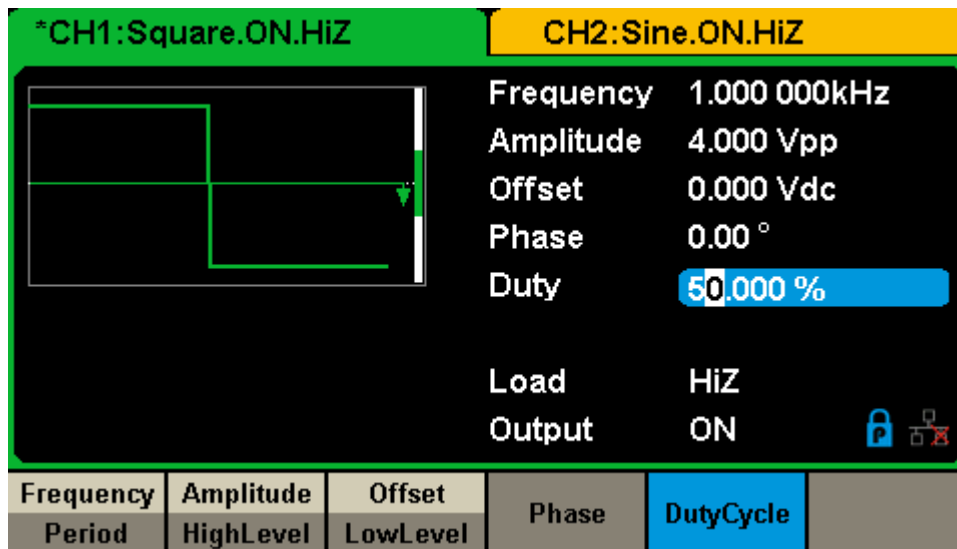


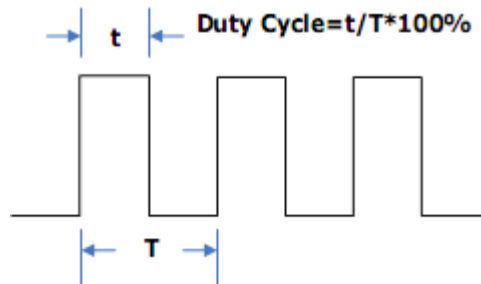
Figure 2-6 Interface d'affichage des paramètres carrés

Tableau 2-2 Explications des menus de la forme d'onde carrée

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------------|---------|--|
| Frequency/ Period | | Réglez la fréquence ou la période du signal ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Amplitude/ HighLevel | | Réglez l'amplitude du signal ou le niveau élevé ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Offset/ LowLevel | | Réglez le décalage du signal ou le niveau bas ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression |
| Phase | | Réglez la phase du signal. |
| DutyCycle | | Définissez le cycle de service pour la forme d'onde carrée. |

Pour définir le cycle de service

Cycle de service : rapport entre la durée pendant laquelle l'impulsion est à l'état haut et la période de la forme d'onde.



La plage de réglage du cycle de service est limitée par le réglage reFrequency / Period || . Pour des informations détaillées, veuillez vous référer à la —Fiche technique SDG1000X || . La valeur par défaut est 50 %.

1. Appuyez sur Waveforms → Carré → DutyCycle pour définir le rapport cyclique.

Le cycle de service affiché à l'écran lorsque l'instrument est mis sous tension est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension.

2. Saisissez le cycle de service souhaité.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur. Le générateur changera immédiatement la forme d'onde.

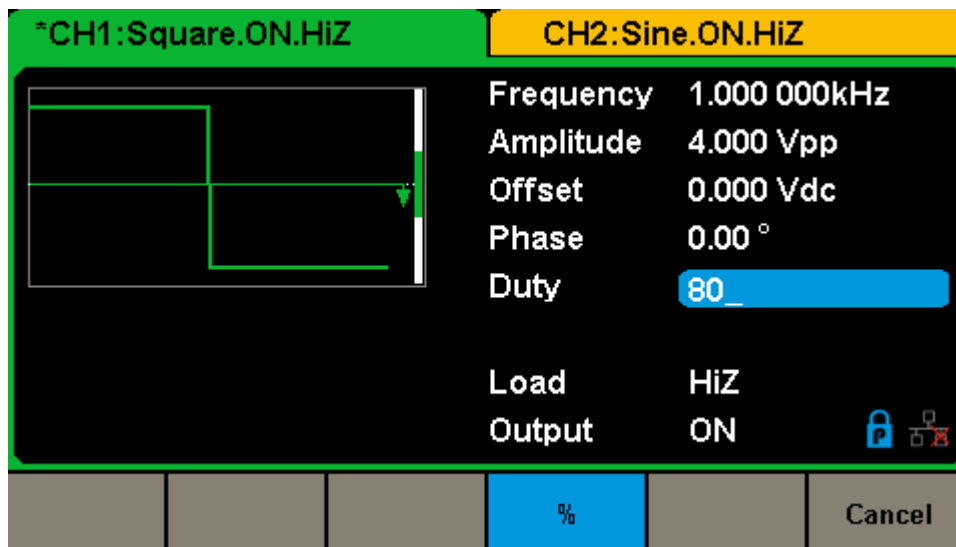


Figure 2-7 Réglage du cycle de service

Note:

Les méthodes de réglage des autres paramètres du signal carré sont similaires à la fonction de forme d'onde sinusoïdale.

2.3 Pour définir la forme d'onde de la rampe

Appuyez sur la touche Waveforms pour sélectionner la fonction de forme d'onde et appuyez sur la touche Ramp touche programmable. Les paramètres de forme d'onde de rampe sont définis à l'aide du menu de fonctionnement de rampe.

Les paramètres des formes d'onde en rampe incluent la fréquence/la période, l'amplitude/le niveau élevé, l'offset/le niveau bas, la phase et la symétrie. Comme le montre la Figure 2-8, dans le menu des touches programmables, sélectionnez Symétrie. La zone de paramètre de symétrie est mise en surbrillance dans la fenêtre d'affichage des paramètres et les utilisateurs peuvent définir la valeur de symétrie ici

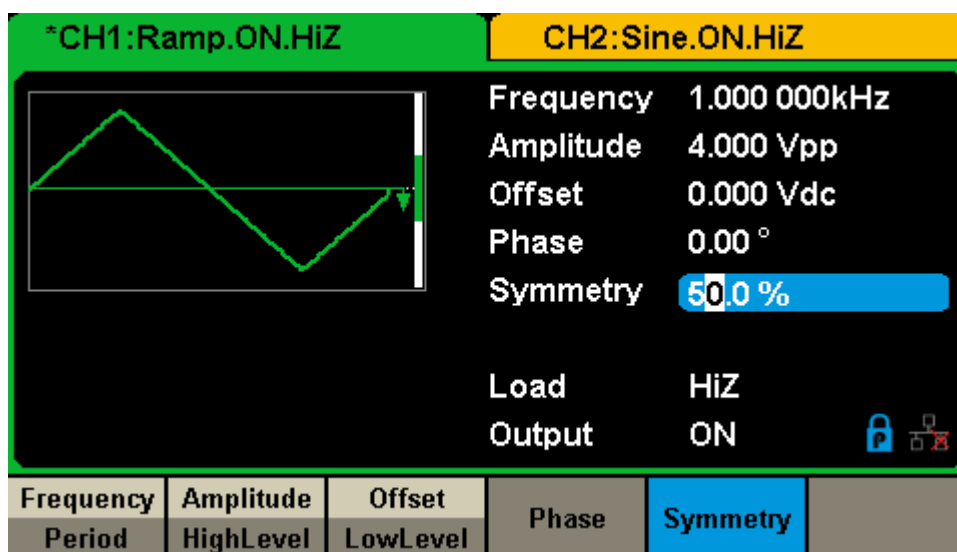


Figure 2-8 Interface d'affichage des paramètres de rampe

Tableau 2-3 Explications des menus de la forme d'onde de rampe

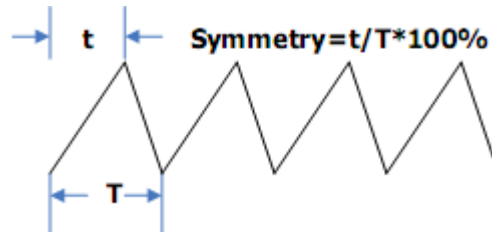
| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------------|---------|--|
| Frequency/ Period | | Régler la fréquence ou la période du signal ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression |
| Amplitude/ HighLevel | | Régler l'amplitude du signal ou le niveau élevé ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Offset/ LowLevel | | Régler le décalage du signal ou le niveau bas ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Phase | | Régler la phase du signal. |
| Symmetry | | Définir la symétrie pour la forme d'onde de rampe. |

Pour définir la symétrie

Symétrie : Le pourcentage que la période montante occupe toute la période.

Plage d'entrée : 0 ~ 100 %

Valeur par défaut : 50 %



1. Appuyez sur Waveforms → Rampe → Symétrie pour définir la symétrie.

La symétrie affichée à l'écran lorsque l'instrument est allumé est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension.

2. Saisissez la symétrie souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur. Le générateur changera immédiatement la forme d'onde.

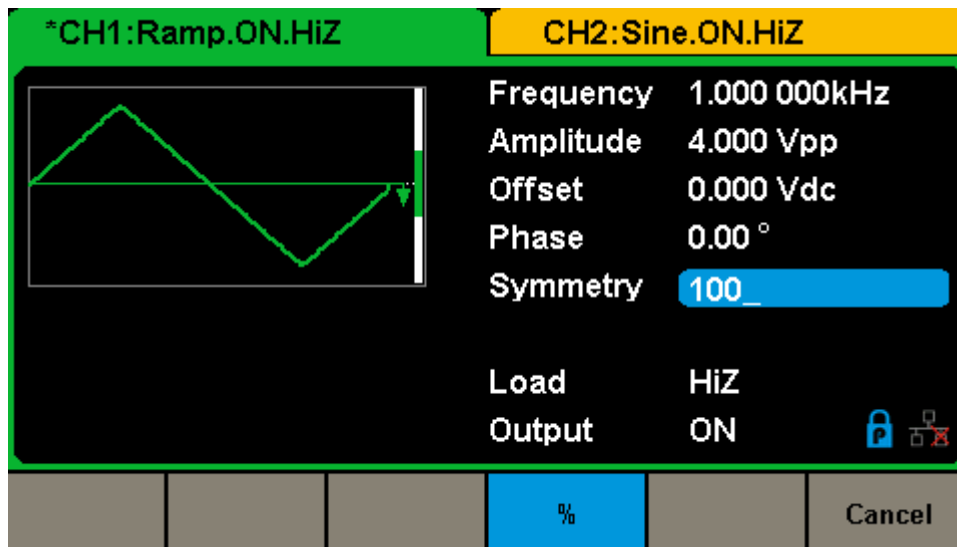


Figure 2-9 Réglage de la symétrie

Note:

Les méthodes de réglage des autres paramètres du signal de rampe sont similaires à la fonction de forme d'onde sinusoïdale

2.4 Pour définir la forme d'onde de pouls

Appuyez sur la touche Waveforms pour sélectionner la fonction de forme d'onde et appuyez sur la touche Pulse pour programmer la forme d'onde de pouls. Les paramètres de forme d'onde de pouls sont définis à l'aide du menu de fonctionnement du pouls.

Les paramètres des formes d'onde d'impulsion comprennent la fréquence/période, l'amplitude/le niveau élevé, l'offset/le niveau bas, la largeur, la montée/la descente et le retard. Comme le montre la Figure 2-10, dans le menu des touches programmables, sélectionnez PulWidth. La zone de paramètre de largeur d'impulsion est mise en surbrillance dans la fenêtre d'affichage des paramètres et les utilisateurs peuvent définir la valeur de la largeur d'impulsion ici.

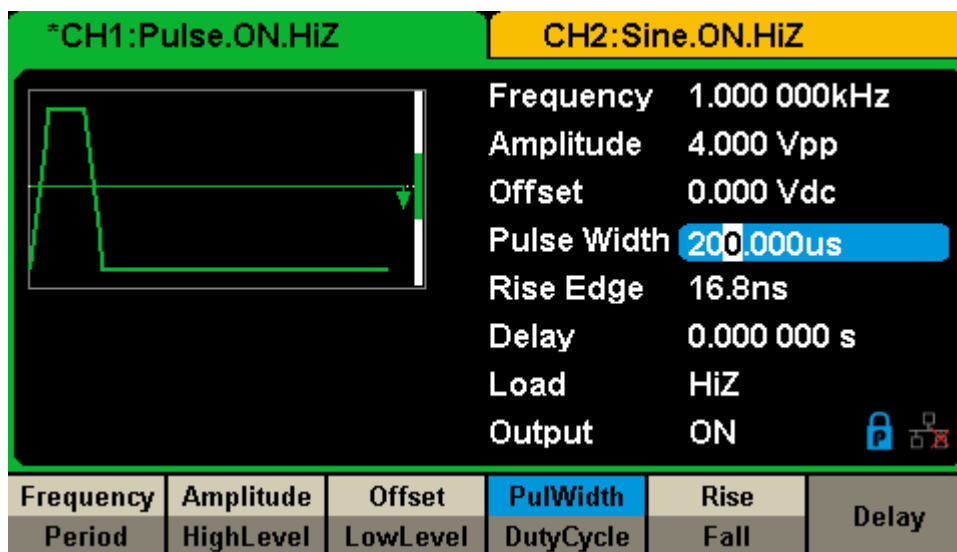


Figure 2-10 Interface d'affichage des paramètres d'impulsion

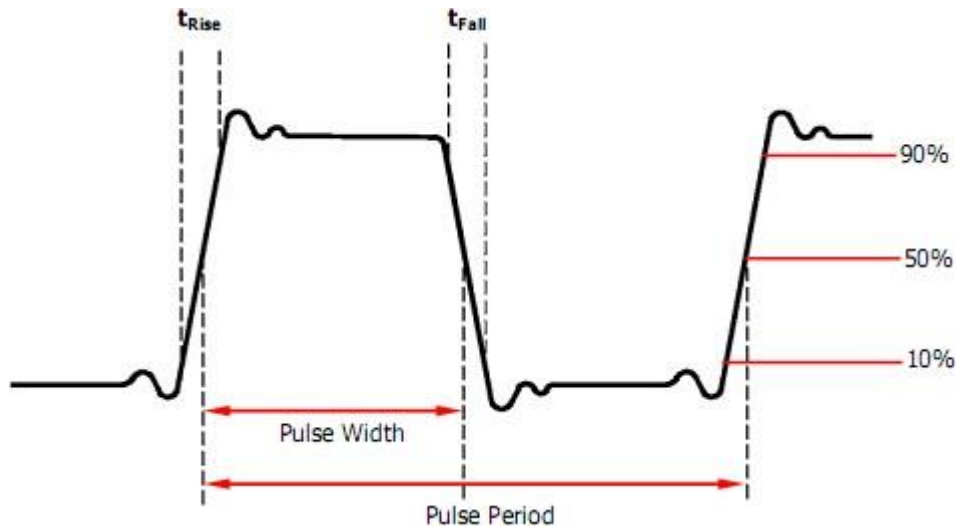
Tableau 2-4 Explications des menus de la forme d'onde de pouls

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------------|---------|---|
| Frequency/ Period | | Réglez la fréquence ou la période du signal ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Amplitude/ HighLevel | | Réglez l'amplitude du signal ou le niveau élevé ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Offset/ LowLevel | | Réglez le décalage du signal ou le niveau bas ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| PulWidth/ DutyCycle | | Définissez la largeur d'impulsion du signal ou le cycle de service ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Rise/ Fall | | Réglage du front montant ou descendant pour la forme d'onde d'impulsion. Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Delay | | Réglage du délai pour la forme d'onde de pouls. |

Pour définir la largeur d'impulsion / le cycle de service

La largeur d'impulsion est définie comme le temps entre le seuil de 50 % d'une amplitude de front montant et le seuil de 50 % de l'amplitude de front descendant suivante (comme illustré dans la figure ci-dessous). La plage de réglage de la largeur d'impulsion est limitée par le réglage Minimum Pulse Width || et Pulse Period || . Pour des informations détaillées, veuillez vous référer à la Fiche technique SDG1000X || . La valeur par défaut est 200µs.

Le rapport cyclique d'impulsion est défini comme le pourcentage que la largeur d'impulsion occupe sur toute la période. Le rapport cyclique et la largeur d'impulsion sont corrélatifs. Une fois qu'un paramètre est modifié, l'autre sera automatiquement modifié.



1. Appuyez sur Waveforms → Pulse → PulWidth pour définir la largeur d'impulsion.

La largeur d'impulsion affichée à l'écran lorsque l'instrument est sous tension est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension. Si vous souhaitez définir la forme d'onde par service, appuyez à nouveau sur la touche PulWidth / DutyCycle pour basculer dans le paramètre de service (l'opération en cours est affichée en couleur inverse).

2. Saisissez la largeur d'impulsion souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur. Le générateur changera immédiatement la forme d'onde.

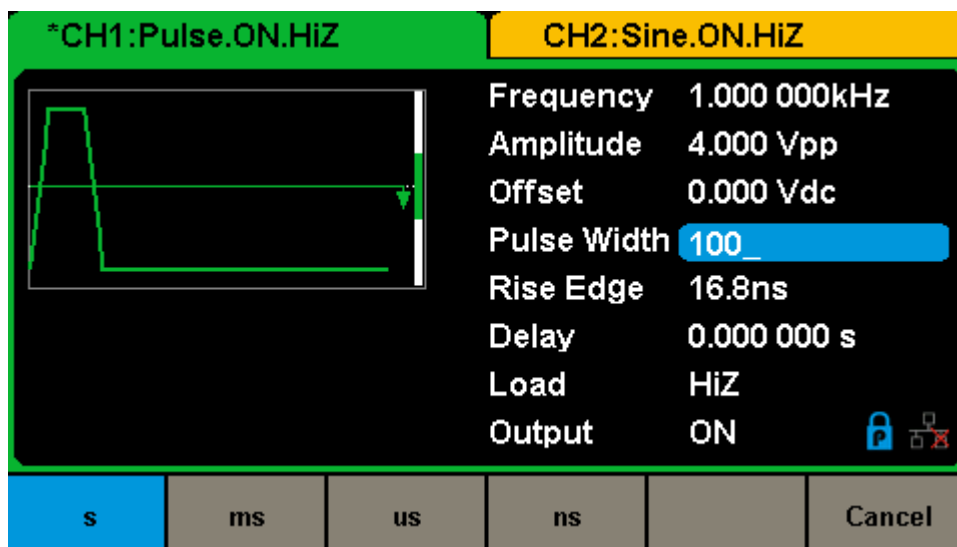


Figure 2-11 Réglage de la largeur d'impulsion

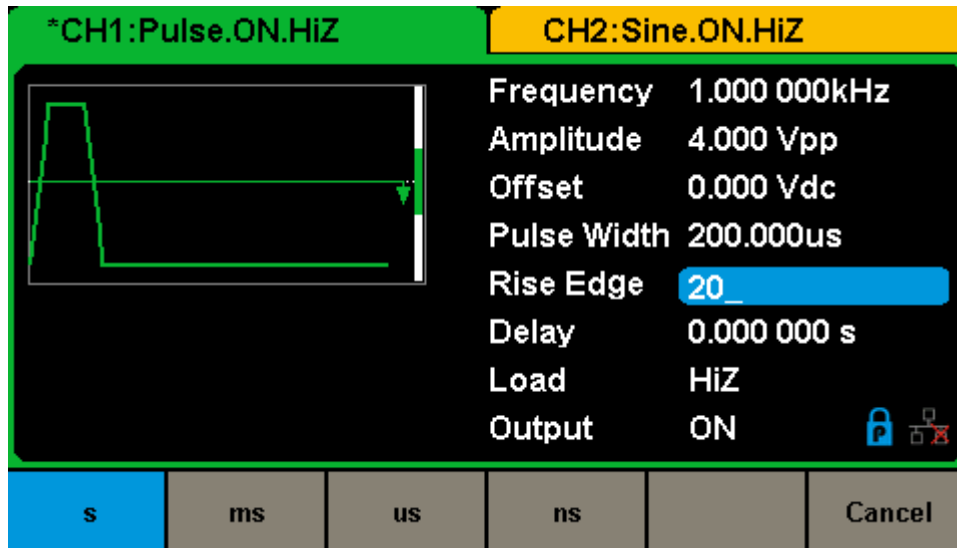


Figure 2-12 Réglage du bord de montée

Pour définir le bord de montée/descente

Le temps de front montant est défini comme la durée de l'amplitude d'impulsion passant du seuil de 10 % à 90 %, tandis que le temps de front descendant est défini comme la durée de l'amplitude d'impulsion descendant du seuil de 90 % à 10 %. Le réglage du temps de front montant/descendant est limité par la limite de largeur d'impulsion actuellement spécifiée. Les utilisateurs peuvent définir le front montant et le front descendant indépendamment.

1. Appuyez sur Waveforms → Pulse → Rise pour définir le front montant.

Le front montant affiché à l'écran lorsque l'instrument est mis sous tension est la valeur par défaut ou la valeur définie lors de la dernière mise hors tension. Si vous souhaitez définir la forme d'onde par front descendant, appuyez à nouveau sur la touche Rise / Fall pour basculer dans le paramètre de front descendant (l'opération en cours est affichée en couleur inverse).

2. Saisissez le front montant souhaité.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur. Le générateur changera immédiatement la forme d'onde.

Note:

Les méthodes de réglage d'autres paramètres du signal d'impulsion sont similaires à la fonction de forme d'onde sinusoïdale

2.5 Pour définir la forme d'onde de bruit

Appuyez sur la touche pour sélectionner la fonction de forme d'onde, et appuyez sur le bouton Bruittouche programmable. Les paramètres de bruit sont définis à l'aide du menu de fonctionnement du bruit.

Les paramètres de bruit incluent stdev, moyenne et bande passante. Comme le montre la Figure 2-13, dans le menu des touches programmables, sélectionnez Stdev. La zone de paramètre stdev est mise en surbrillance dans la fenêtre d'affichage des paramètres et les utilisateurs peuvent définir la valeur stdev ici. Le bruit est un signal non périodique qui n'a ni fréquence ni période.

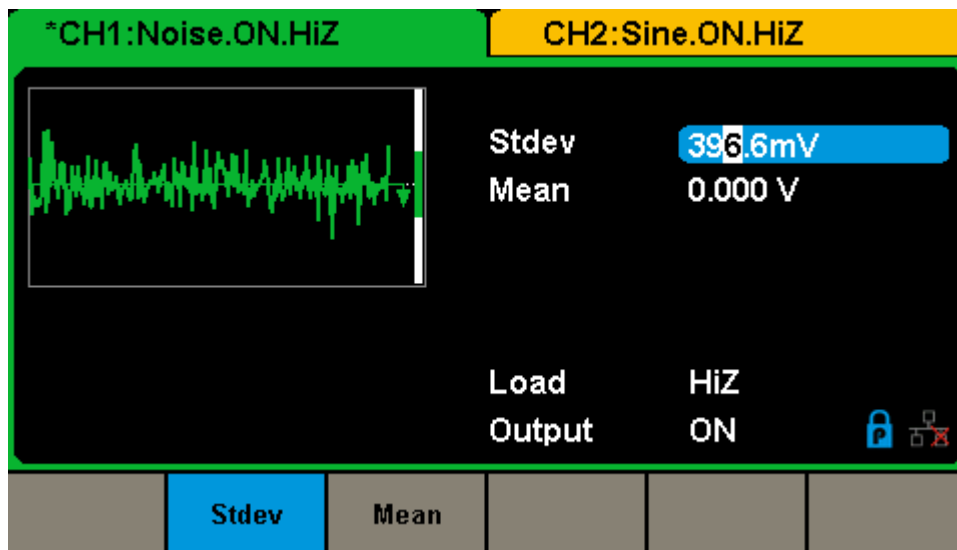


Figure 2-13 Interface d'affichage des paramètres de bruit

Tableau 2-5 Explications du menu sur le bruit

| Menu Fonction | réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| Stdev | | Réglage du stdev pour la forme d'onde de bruit. |
| Mean | | Réglage de la moyenne pour la forme d'onde de bruit. |

Pour définir le Stdev

1. Appuyez sur le Waveforms stdev montré sur → Bruit → Stdev, pour définir le stdev.

l'écran lorsque l'instrument est allumé est la valeur par défaut ou la valeur définie de la dernière mise hors tension.

2. Saisissez le stdev souhaité.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur

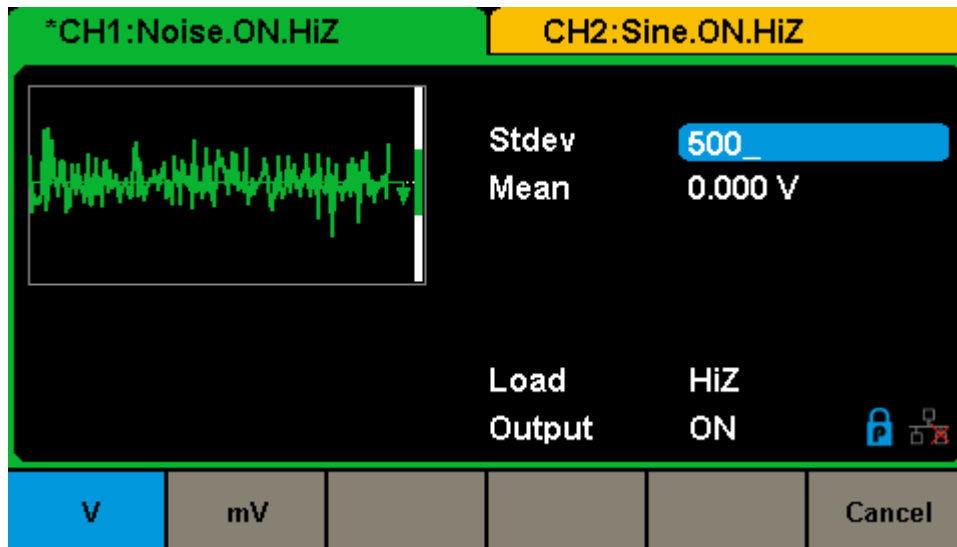


Figure 2-14 Configuration du Stdev

Pour définir la moyenne

1. Appuyez sur Waveforms → Bruit → Moyenne, pour définir la moyenne.

l'écran lorsque l'instrument est allumé est la valeur par défaut ou la valeur définie de la dernière mise hors tension.

2. Saisissez la moyenne souhaitée.

Utilisez le clavier numérique pour saisir directement la valeur du paramètre et appuyez sur la touche correspondante pour sélectionner l'unité du paramètre. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner le chiffre à modifier, puis utilisez le bouton pour modifier sa valeur.

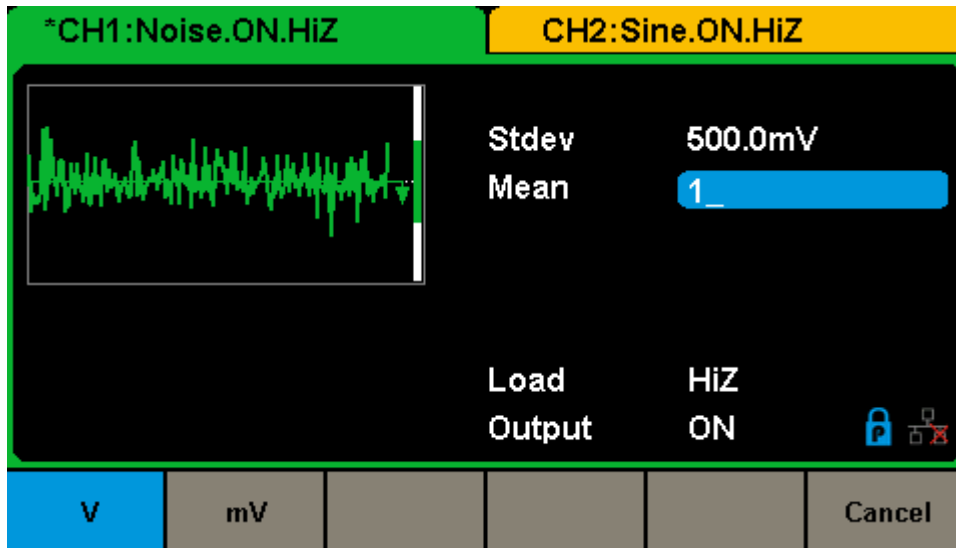


Figure 2-15 Définition de la moyenne

2.6 Pour définir la forme d'onde CC

Appuyez sur Waveforms → Page 1/2 → DC, pour entrer dans l'interface suivante.

S'il te plaît notez qu'il y a un paramètre `_DC offset` au milieu de l'écran.

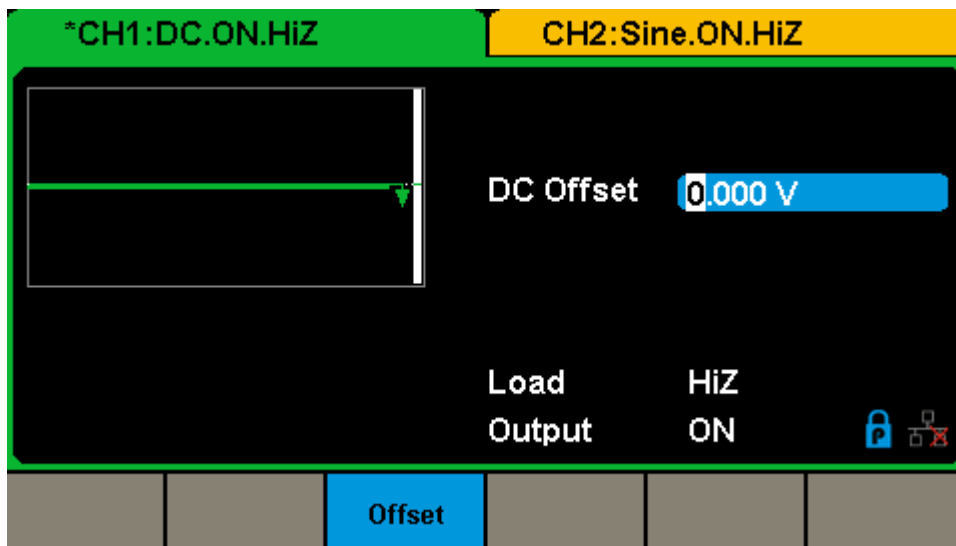


Figure 2-16 Interface de réglage CC

Note:

La méthode de réglage du décalage du signal CC est similaire à la fonction de forme d'onde sinusoïdale.

2.7 Pour définir une forme d'onde arbitraire

Le signal Arb se compose de deux types : les formes d'onde intégrées au système et les formes d'onde définies par l'utilisateur. Les formes d'onde intégrées sont stockées dans la mémoire interne non volatile. Les utilisateurs peuvent également éditer la forme d'onde arbitraire avec 16K points de données, à savoir 16kpts.

Choisissez Waveforms → Page 1/2 → Arb.

Les paramètres comprennent: fréquence/période, amplitude/niveau haut, offset/niveau bas et phase.

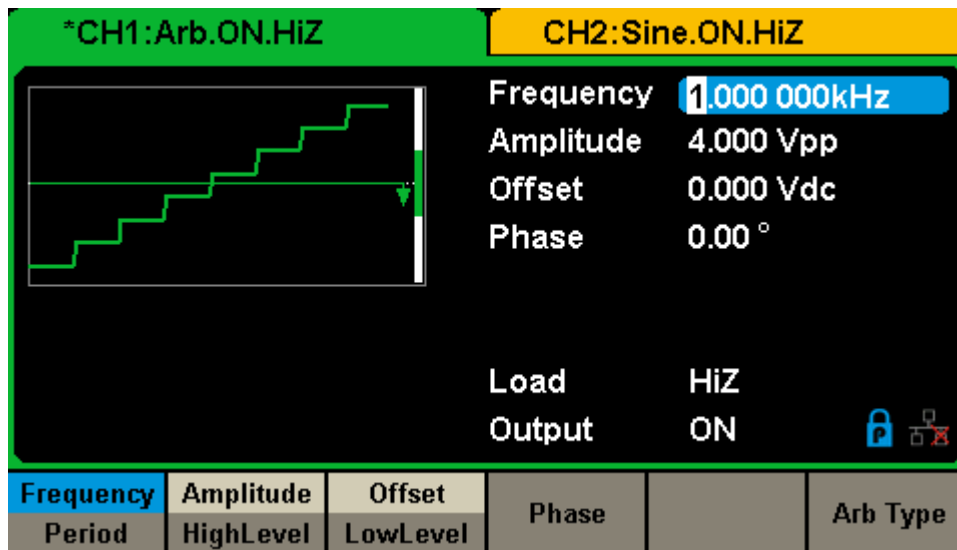


Figure 2-17 Interface d'affichage des paramètres arbitraires (DDS)

Tableau 2-6 Explications des menus de la forme d'onde arbitraire (page 1/2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------------|---------|--|
| Frequency/ Period | | Réglez la fréquence ou la période du signal ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Amplitude/ HighLevel | | Réglez l'amplitude du signal ou le niveau élevé ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Offset/ LowLevel | | Réglez le décalage du signal ou le niveau bas ; Le paramètre actuel sera commuté à une deuxième pression. |
| Phase | | Réglez la phase du signal. |

Note:

Les méthodes de réglage des paramètres du signal arbitraire sont similaires à la fonction de forme d'onde sinusoïdale

Pour sélectionner la forme d'onde arbitraire intégrée

Il existe de nombreuses formes d'onde arbitraires intégrées et des formes d'onde arbitraires définies par l'utilisateur à l'intérieur du générateur. Pour en sélectionner un, suivez les instructions ci-dessous.

1. Pour sélectionner la forme d'onde intégrée

Choisissez Waveforms → Page 1/2 → Arb → Type Arb → Intégré pour entrer le l'interface suivante, comme illustré à la Figure 2-18.

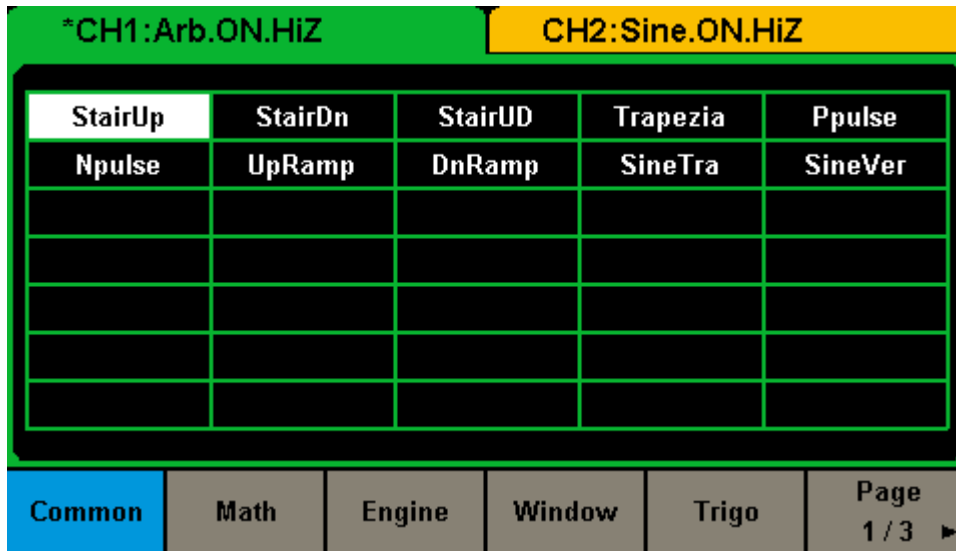


Figure 2-18 Formes d'onde arbitraires intégrées

Appuyez sur Common, Math, Engine, Window, Trigo ou d'autres menus pour passer à la catégorie souhaitée (la catégorie sélectionnée dans la barre de menu est en surbrillance), puis tournez le bouton pour choisir la forme d'onde souhaitée (la forme d'onde sélectionnée est en surbrillance). Sélectionnez Accepter ou appuyez sur le bouton pour rappeler la forme d'onde correspondante.

Tableau 2-7 Formes d'onde intégrées

| Article | Forme d'onde | Explication |
|---------------|---------------------|---|
| Common | StairUp | Forme d'onde d'escalier |
| | StairDn | Forme d'onde en escalier |
| | StairUD | Forme d'onde d'escalier vers le haut et vers le bas |
| | Trapezia | Forme d'onde trapézoïdale |
| | Ppulse | Impulsion positive |
| | Npulse | Pouls négatif |
| | UpRamp | Forme d'onde UpRamp |
| | DnRamp | Forme d'onde DnRamp |
| | SineTra | Forme d'onde sinusoïdale |
| | SineVer | Forme d'onde sinusoïdale |
| Math | ExpFall | Fonction ExpFall |
| | ExpRise | Fonction ExpRise |
| | LogFall | Fonction LogFall |
| | LogRise | Fonction LogRise |
| | Sqrt | Fonction Sqrt |
| | Root3 | Fonction Root3 |
| | X^2 | Fonction X2 |
| | X^3 | Fonction X3 |
| | Airy | Fonction aérée |
| | Besselj | Bessel je fonctionne |
| | Bessely | Fonction Bessel II |
| | Dirichlet | Fonction Dirichlet |
| | Erf | Fonction d'erreur |
| | Erfc | Fonction d'erreur complémentaire |
| | ErfcInv | Fonction d'erreur complémentaire inversée |
| | ErfInv | Fonction d'erreur inversée |
| | Laguerre | polynôme de Laguerre à 4 temps |
| | Legend | Polynôme Légende 5 fois |
| | Versiera | Versiera |
| | Sinc | Fonction Sinc |
| Gaussian | fonction gaussienne | |
| Dlorentz | Fonction Dlorentz | |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|---------------|---------------------------|---|
| Math | Haversine | Fonction Haversine |
| | Lorentz | Fonction Lorentz |
| | Gauspuls | Signal de Gauspuls |
| | Gmonopuls | Signal Gmonopuls |
| | Tripuls | Triple signal |
| | Weibull | Distribution de Weibull |
| | LogNormal | Distribution LogNormal Gaussienne |
| | Laplace | Répartition de Laplace |
| | Maxwell | Répartition Maxwell |
| | Rayleigh | Répartition de Rayleigh |
| | Cauchy | Répartition de Cauchy |
| Engine | Cardiac | Signal cardiaque |
| | Quake | Forme d'onde de séisme analogique |
| | Chirp | Signal sonore |
| | TwoTone | Signal à deux tons |
| | SNR | signal SNR |
| | AmpALT | Courbe d'oscillation de gain |
| | AttALT | Courbe d'oscillation d'atténuation |
| | RoundHalf | Forme d'onde rondeDemi |
| | RoundsPM | Forme d'onde RoundsPM |
| | BlaseiWave | Courbe temps-vitesse de l'oscillation explosive |
| | DampedOsc | Courbe temps-déplacement de l'oscillation amortie |
| | SwingOsc | Énergie cinétique - courbe temporelle de l'oscillation oscillante |
| | Discharge | Courbe de décharge de la batterie NI-MH |
| | Pahcur | Forme d'onde actuelle du moteur sans balai à courant continu |
| | Combin | Fonction de combinaison |
| | SCR | Profil de tir SCR |
| | TV | signal de télévision |
| | Voice | Signal vocal |
| Surge | Signal de surtension | |
| Ripple | Ondulation de la batterie | |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|---------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Engine | Gamma | Signal gamma |
| | StepResp | Signal de réponse indicielle |
| | BandLimited | Signal à bande passante limitée |
| | CPulse | C-Pulse |
| | CWPulse | Impulsion CW |
| | GateVibr | Signal d'auto-oscillation de la porte |
| | LFMPulse | Impulsion FM linéaire |
| | MCNoise | Bruit de construction mécanique |
| Window | Hamming | Fenêtre de Hamming |
| | Hanning | Fenêtre de Hanning |
| | Kaiser | fenêtre Kaiser |
| | Blackman | fenêtre de l'homme noir |
| | GaussiWin | Fenêtre GaussiWin |
| | Triangle | Fenêtre triangulaire |
| | BlackmanH | Fenêtre BlackmanH |
| | Bartlett-Hann | Fenêtre de Bartlett-Hann |
| | Bartlett | fenêtre de Bartlett |
| | BarthannWin | Fenêtre Bartlett-Hann modifiée |
| | BohmanWin | Fenêtre BohmanWin |
| | ChebWin | Fenêtre ChebWin |
| | FlattopWin | Fenêtre lestée à dessus plat |
| | ParzenWin | Fenêtre ParzenWin |
| | TaylorWin | Fenêtre TaylorWin |
| TukeyWin | Fenêtre TukeyWin (cosinus conique) | |
| Trigo | Tan | Tangente |
| | Cot | Cotangente |
| | Sec | Sécante |
| | Csc | Cosécante |
| | Asin | Arc sinus |
| | Acos | Arc cosinus |
| | Atan | Arc tangent |
| | ACot | Arc cotangent |
| | CosH | Cosinus hyperbolique |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|-----------------|--|--|
| Trigo | CosInt | Cosinus intégral |
| | Coth | Cotangente hyperbolique |
| | Csch | Cosécante hyperbolique |
| | SecH | Sécante hyperbolique |
| | SinH | Sinus hyperbolique |
| | SinInt | Sinus intégral |
| | TanH | Tangente hyperbolique |
| | ACosH | Arc cosinus hyperbolique |
| | ASecH | Arc sécante hyperbolique |
| | ASinH | Arc sinus hyperbolique |
| | ATanH | Arc tangente hyperbolique |
| | ACsch | Arc hyperbolique cosécante |
| | ACoth | Arc hyperbolique cotangent |
| Square 1 | SquareDuty01 | Forme d'onde carrée avec 1% de service |
| | SquareDuty02 | Forme d'onde carrée avec service de 2% |
| | SquareDuty04 | Forme d'onde carrée avec service de 4% |
| | SquareDuty06 | Forme d'onde carrée avec 6% de service |
| | SquareDuty08 | Forme d'onde carrée avec 8% de service |
| | SquareDuty10 | Forme d'onde carrée avec 10 % de service |
| | SquareDuty12 | Forme d'onde carrée avec service de 12 % |
| | SquareDuty14 | Forme d'onde carrée avec service de 14 % |
| | SquareDuty16 | Forme d'onde carrée avec 16% de service |
| | SquareDuty18 | Forme d'onde carrée avec 18 % de service |
| | SquareDuty20 | Forme d'onde carrée avec 20% de service |
| | SquareDuty22 | Forme d'onde carrée avec 22 % de service |
| | SquareDuty24 | Forme d'onde carrée avec 24 % de service |
| | SquareDuty26 | Forme d'onde carrée avec 26% de service |
| | SquareDuty28 | Forme d'onde carrée avec 28 % de service |
| | SquareDuty30 | Forme d'onde carrée avec 30 % de service |
| | SquareDuty32 | Forme d'onde carrée avec 32 % de service |
| SquareDuty34 | Forme d'onde carrée avec 34 % de service | |
| SquareDuty36 | Forme d'onde carrée avec 36 % de service | |
| SquareDuty38 | Forme d'onde carrée avec 38 % de service | |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|-----------------|--|--|
| Square 1 | SquareDuty40 | Forme d'onde carrée avec 40 % de service |
| | SquareDuty42 | Forme d'onde carrée avec 42 % de service |
| | SquareDuty44 | Forme d'onde carrée avec 44% de service |
| | SquareDuty46 | Forme d'onde carrée avec 46% de service |
| | SquareDuty48 | Forme d'onde carrée avec 48 % de service |
| | SquareDuty50 | Forme d'onde carrée avec 50 % de service |
| | SquareDuty52 | Forme d'onde carrée avec 52% de service |
| | SquareDuty54 | Forme d'onde carrée avec 54% de service |
| | SquareDuty56 | Forme d'onde carrée avec 56% de service |
| | SquareDuty58 | Forme d'onde carrée avec 58 % de service |
| | SquareDuty60 | Forme d'onde carrée avec 60% de service |
| | SquareDuty62 | Forme d'onde carrée avec 62 % de service |
| | SquareDuty64 | Forme d'onde carrée avec 64% de service |
| | SquareDuty66 | Forme d'onde carrée avec 66% de service |
| SquareDuty68 | Forme d'onde carrée avec 68 % de service | |
| Square 2 | SquareDuty70 | Forme d'onde carrée avec 70 % de service |
| | SquareDuty72 | Forme d'onde carrée avec 72 % de service |
| | SquareDuty74 | Forme d'onde carrée avec 74% de service |
| | SquareDuty76 | Forme d'onde carrée avec 76% de service |
| | SquareDuty78 | Forme d'onde carrée avec 78 % de service |
| | SquareDuty80 | Forme d'onde carrée avec 80 % de service |
| | SquareDuty82 | Forme d'onde carrée avec 82% de service |
| | SquareDuty84 | Forme d'onde carrée avec 84 % de service |
| | SquareDuty86 | Forme d'onde carrée avec 86% de service |
| | SquareDuty88 | Forme d'onde carrée avec 88 % de service |
| | SquareDuty90 | Forme d'onde carrée avec 90 % de service |
| | SquareDuty92 | Forme d'onde carrée avec 92% de service |
| | SquareDuty94 | Forme d'onde carrée avec 94 % de service |
| | SquareDuty96 | Forme d'onde carrée avec 96% de service |
| SquareDuty98 | Forme d'onde carrée avec 98% de service | |
| SquareDuty99 | Forme d'onde carrée avec 99% de service | |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|----------------|--|-------------------------------------|
| Medical | EOG | Électro-oculogramme |
| | EEG | Électroencéphalogramme |
| | EMG | Électromyogramme |
| | Pulseilogram | Pulseilogramme |
| | ResSpeed | Courbe de vitesse de la respiration |
| | ECG1 | Électrocardiogramme 1 |
| | ECG2 | Électrocardiogramme 2 |
| | ECG3 | Électrocardiogramme 3 |
| | ECG4 | Électrocardiogramme 4 |
| | ECG5 | Électrocardiogramme 5 |
| | ECG6 | Électrocardiogramme 6 |
| | ECG7 | Électrocardiogramme 7 |
| | ECG8 | Électrocardiogramme 8 |
| | ECG9 | Électrocardiogramme 9 |
| | ECG10 | Électrocardiogramme 10 |
| | ECG11 | Électrocardiogramme 11 |
| | ECG12 | Électrocardiogramme 12 |
| | ECG13 | Électrocardiogramme 13 |
| | ECG14 | Électrocardiogramme 14 |
| | ECG15 | Électrocardiogramme 15 |
| LFPulse | Forme d'onde de l'électrothérapie pulsée basse fréquence | |
| Tens1 | Forme d'onde 1 de l'électrothérapie par stimulation nerveuse | |
| Tens2 | Forme d'onde 2 de l'électrothérapie par stimulation nerveuse | |
| Tens3 | Forme d'onde 3 de l'électrothérapie par stimulation nerveuse | |
| Mod | AM | Signal AM sinusoïdal sectionnel |
| | FM | Signal FM sinusoïdal sectionnel |
| | PFM | Signal FM à impulsions sectionnel |
| | PM | Signal PM sinusoïdal sectionnel I |
| | PWM | Signal PWM sectionnel |

| Article | Forme d'onde | Explication |
|---------|--------------|---------------------------------------|
| Filter | Butterworth | Filtre de Butterworth |
| | Chebyshev1 | Filtre Tchebychev1 |
| | Chebyshev2 | Filtre Tchebychev2 |
| Demo | demo1_375pts | Forme d'onde TureArb 1 375 pts) |
| | demo1_16kpts | Forme d'onde TureArb 1 38 16384 pts) |
| | demo2_3kpts | Forme d'onde TureArb 2 (3000 pts) |
| | demo2_16kpts | Forme d'onde TureArb 2 38 16384 pts) |

2. Pour sélectionner la forme d'onde stockée

Choisissez Waveforms → Page 1/2 → Arb → Type d'Arb → Formes d'onde stockées à entrer dans l'interface suivante, comme illustré à la Figure 2-19.

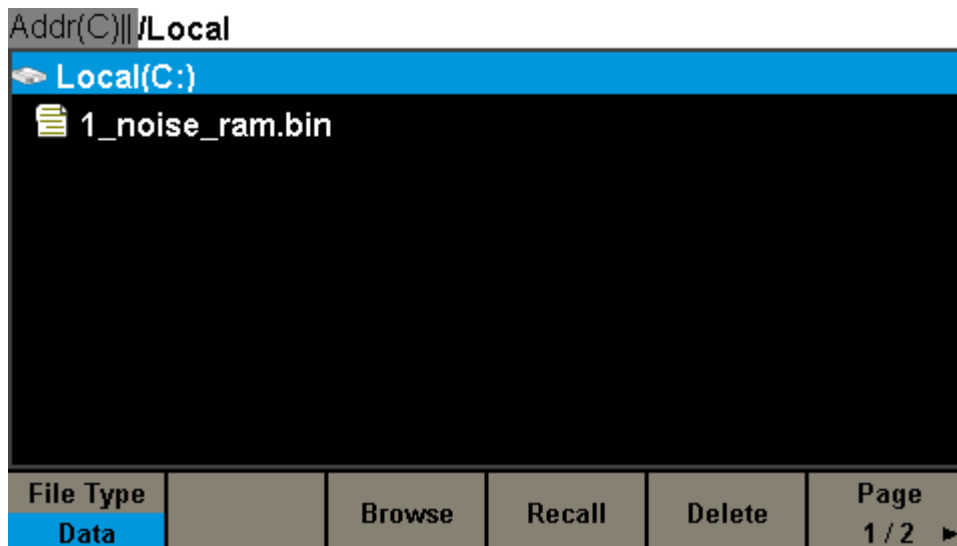


Figure 2-19 Interface d'affichage de forme d'onde stockée

Tournez le bouton pour choisir la forme d'onde souhaitée. Sélectionnez ensuite Recall ou appuyez sur le bouton pour rappeler la forme d'onde correspondante.

2.8 Pour définir la fonction harmonique

Le SDG1000X peut être utilisé comme générateur d'harmoniques pour produire des harmoniques avec un ordre, une amplitude et une phase spécifiés. Selon la transformée de Fourier, une forme d'onde périodique dans le domaine temporel est la superposition d'une série de formes d'onde sinusoïdales, comme indiqué dans l'équation ci-dessous :

$$f(t) = A_1 \sin(2\pi f_1 t + \phi_1) + A_2 \sin(2\pi f_2 t + \phi_2) + A_3 \sin(2\pi f_3 t + \phi_3) + \dots$$

Généralement, le composant avec la fréquence f_1 est appelé forme d'onde fondamentale, f_1 est la fréquence de la forme d'onde fondamentale, A_1 est l'amplitude de la forme d'onde fondamentale et ϕ_1 est la phase de la forme d'onde fondamentale. Les fréquences des autres composantes (appelées harmoniques) sont toutes des multiples entiers de la forme d'onde fondamentale. Les composants dont les fréquences sont des multiples impairs de la fréquence de la forme d'onde fondamentale sont appelés harmoniques impairs et les composants dont les fréquences sont des multiples pairs de la fréquence de la forme d'onde fondamentale sont appelés harmoniques pairs.

Appuyez sur Waveforms → Sine → Harmonique et choisissez « On », puis appuyez sur Paramètre harmonique pour entrer dans l'interface suivante.

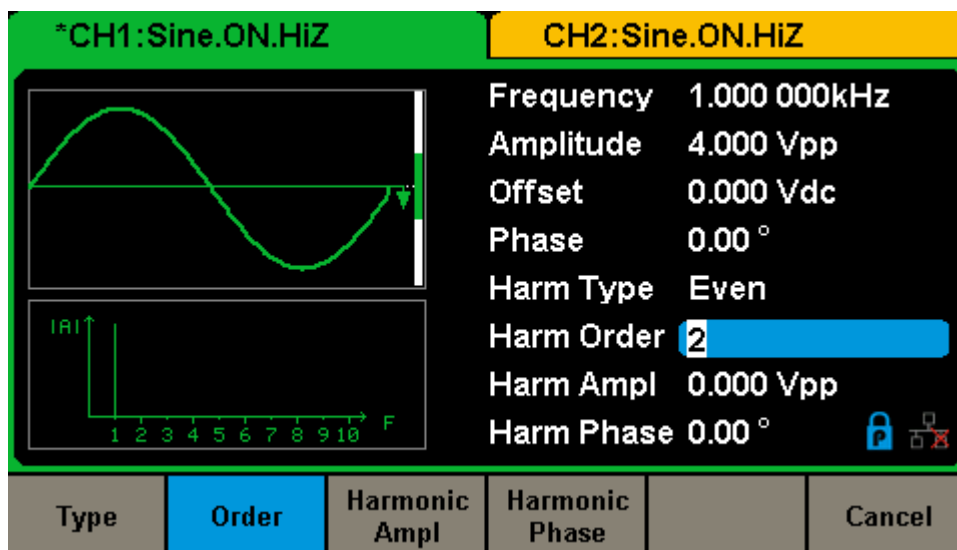


Figure 2-20 Interface harmonique

Tableau 2-8 Explications des menus de Harmonic

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------|---------|---|
| Type | | Réglez le type d'harmonique sur odd, ever ou all. |
| Order | | Réglez l'ordre de l'harmonique. |
| Harmonic Ampl | | Réglez l'amplitude de l'harmonique. |
| Harmonic Phase | | Réglez la phase de l'harmonique. |
| Cancel | | Retour au menu des paramètres sinus. |

Pour sélectionner le type d'harmonique

Le SDG1000X peut produire des harmoniques impaires, des harmoniques toujours et des ordres d'harmoniques définis par l'utilisateur. Après être entré dans le menu de réglage des harmoniques, appuyez sur Type pour sélectionner le type d'harmonique souhaité.

1. Appuyez sur Even, l'instrument produira une forme d'onde fondamentale et même des harmoniques.
2. Appuyez sur Odd, l'instrument produira une forme d'onde fondamentale et des harmoniques impaires.
3. Appuyez sur All, l'instrument produira la forme d'onde fondamentale et tous les ordres d'harmoniques définis par l'utilisateur.

Pour définir l'ordre harmonique

Après être entré dans le menu de réglage des harmoniques, appuyez sur Order, utilisez le clavier numérique ou le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

1. La plage est limitée par la fréquence de sortie maximale de l'instrument et la fréquence de la forme d'onde fondamentale actuelle.
2. Plage : 2 à la fréquence de sortie maximale de l'instrument \div Fréquence de la forme d'onde fondamentale actuelle
3. Le maximum est de 16.

Pour sélectionner l'amplitude harmonique

Après être entré dans le menu de réglage des harmoniques, appuyez sur Harmonic Ampl pour régler l'amplitude harmonique de chaque ordre.

1. Appuyez sur Order pour sélectionner le numéro de séquence de l'harmonique à régler.
2. Appuyez sur Harmonic Ampl pour régler l'amplitude de l'harmonique sélectionnée. Utilisez les touches fléchées et le bouton pour modifier la valeur. Ou utilisez le clavier numérique pour saisir la valeur d'amplitude, puis sélectionnez l'unité souhaitée dans le menu contextuel. Les unités disponibles sont Vpp, mVpp et dBc.

Pour sélectionner la phase harmonique

Après être entré dans le menu de réglage des harmoniques, appuyez sur Harmonic Phase pour régler la phase harmonique de chaque ordre.

1. Appuyez sur Order pour sélectionner le numéro de séquence de l'harmonique à régler.
2. Appuyez sur Harmonic Phase pour régler la phase de l'harmonique sélectionnée. Utilisez les touches fléchées et le bouton pour modifier la valeur. Ou utilisez le clavier numérique pour saisir la valeur de phase, puis sélectionnez l'unité °.

2.9 Pour définir la fonction de modulation

Utilisez le générateur pour générer des formes d'onde modulées. Le SDG1000X peut moduler AM, FM, ASK, FSK, PSK, PM, PWM et DSB-AM formes d'onde. Les paramètres de modulation varient selon les types de modulation.

Dans AM, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la profondeur, la fréquence de modulation, la forme d'onde de modulation et la porteuse.

Dans DSB-AM, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence de modulation, la forme d'onde de modulation et la porteuse.

En FM, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence de modulation, la déviation de fréquence, la forme d'onde de modulation et la porteuse.

Dans PM, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la déviation de phase, la fréquence de modulation, la forme d'onde de modulation et la porteuse.

Dans ASK, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence clé et la porteuse.

Dans FSK, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence clé, la fréquence de saut et la porteuse.

Dans PSK, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence clé, la polarité et la porteuse.

Dans PWM, les utilisateurs peuvent définir la source (interne / externe), la fréquence de modulation, la largeur / l'écart de rapport cyclique, la forme d'onde de modulation et la porteuse.

Nous allons vous présenter comment régler ces paramètres en détail en fonction des types de modulation.

2.9.1 AM

La forme d'onde modulée se compose de deux parties : la porteuse et la forme d'onde modulante. En AM, l'amplitude de la porteuse varie avec la tension instantanée de la forme d'onde modulante.

Appuyez sur Mod → Type → AM, les paramètres de modulation AM sont affichés dans Figure 2-21.

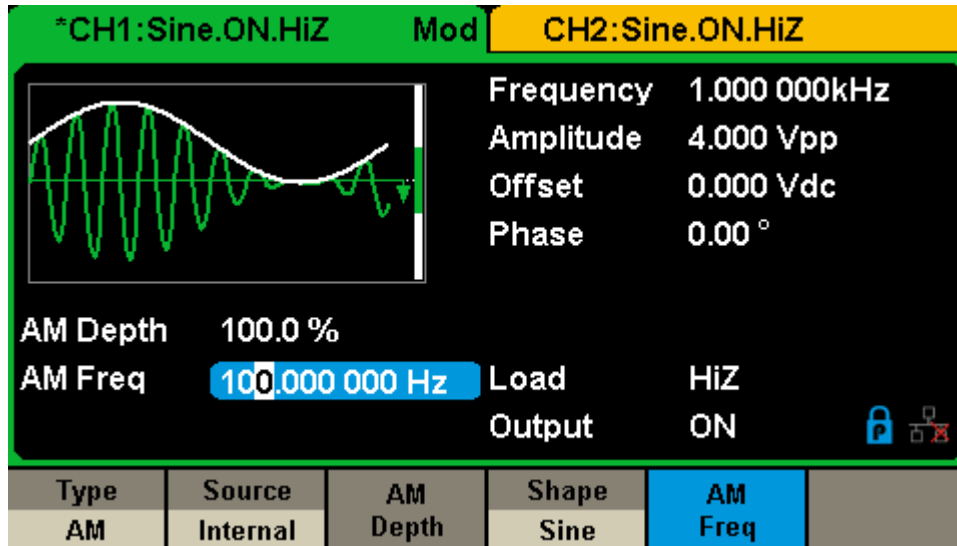


Figure 2-21 Interface de réglage de la modulation AM

Tableau 2-9 Explications des menus des paramètres AM

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|--|
| Type | AM | La modulation d'amplitude |
| Source | Internal | La source est interne |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| AM Depth | | Réglez la profondeur de modulation. |
| Shape | Sine | Choisissez la forme d'onde modulante. |
| | Square | |
| | Triangle | |
| | UpRamp | |
| | DnRamp | |
| | Noise | |
| Arb | | |
| AM Freq | | Réglez la fréquence de la forme d'onde modulante. Gamme de fréquences : 1mHz ~ 20kHz (source interne uniquement) |

Pour sélectionner la source de modulation

Le SDG1000X peut accepter le signal de modulation d'un réseau interne ou externe source de modulation. Appuyez sur Mod → AM → Source pour sélectionner Interne || ou Source de modulation « externe ». La valeur par défaut est Interne || .

1. Source interne

Lorsque la source de modulation AM interne est sélectionnée, appuyez sur Shape pour sélectionner Sine, Square, Triangle, UpRamp, DnRamp, Noise ou Arb comme forme d'onde de modulation.

- Carré : 50 % du cycle de service
 - Triangle : 50% de symétrie
 - UpRamp : 100 % de symétrie
 - DnRamp : 0% de symétrie
- ◇ Arb : la forme d'onde arbitraire sélectionnée à partir du canal actuel

Noter:

Le bruit peut être utilisé comme forme d'onde de modulation mais ne peut pas être utilisé comme porteuse.

2. Source externe

Lorsque la source de modulation AM externe est sélectionnée, le générateur accepte le signal de modulation externe du connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. A ce moment, l'amplitude de la forme d'onde modulée est contrôlée par le niveau de signal appliqué au connecteur. Par exemple, si la profondeur de modulation est définie sur 100 %, l'amplitude de sortie sera au maximum lorsque le signal modulant est de + 6 V et au minimum lorsque le signal modulant est de -6 V.

Points clés:

Le SDG1000X peut utiliser un canal comme source de modulation pour l'autre canal. L'exemple suivant prend le signal de sortie de CH2 comme forme d'onde de modulation.

1. Connectez la borne de sortie CH2 au connecteur [Aux In / Out] à l'arrière panneau à l'aide d'un câble BNC double.
2. Sélectionnez CH1 et appuyez sur Mod pour sélectionner le type de modulation souhaité ainsi que définissez les paramètres correspondants, puis sélectionnez la source de modulation externe.
3. Sélectionnez CH2, sélectionnez la forme d'onde de modulation souhaitée et définissez les paramètres correspondants.

4. Appuyez Output sur pour activer la sortie de CH1.

Pour définir la profondeur de modulation

La profondeur de modulation exprimée en pourcentage indique le degré de variation d'amplitude. La profondeur de modulation AM varie de 1 % à 120 %. Appuyez sur AM Depth pour régler le paramètre.

- ✧ Dans la modulation à 0%, l'amplitude de sortie est la moitié de l'amplitude de la porteuse.
- ✧ Dans la modulation 120 %, l'amplitude de sortie est la même que l'amplitude de la porteuse.
- ✧ Pour une source externe, la profondeur de l'AM est contrôlée par le niveau de tension sur le connecteur connecté à [Aux In / Out]. $\pm 6V$ correspond à 100% de profondeur.
- ✧ Lorsque la source de modulation externe est sélectionnée, ce menu est masqué.

Pour définir la fréquence de modulation

Lorsque la source de modulation interne est sélectionnée, appuyez sur AM Freq pour mettre le paramètre en surbrillance, puis utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- ✧ La fréquence de modulation s'étend de 1mHz à 20kHz.
- ✧ Lorsque la source de modulation externe est sélectionnée, ce menu est masqué

2.9.2 DSB-AM

DSB-AM est l'abréviation de Double-Sideband Suppressed Carrier -La modulation d'amplitude. Appuyez sur Mod → Type → DSB-AM. Les paramètres de modulations DSB-AM sont illustrées à la Figure 2-22

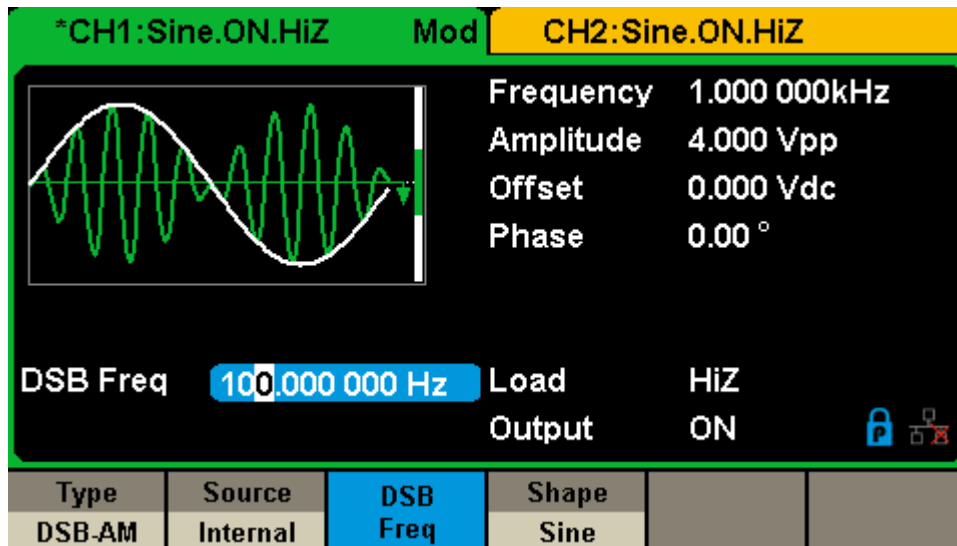


Figure 2-22 Interface de réglage de la modulation DSB-AM

Tableau 2-10 Explications des menus des paramètres DSB-AM

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | DSB-AM | Modulation d'amplitude DSB. |
| Source | Internal | La source est interne. |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| DSB Freq | | Réglez la fréquence de la forme d'onde modulante. Gamme de fréquences : 1mHz ~ 20kHz (source interne uniquement). |
| Shape | Sine | Choisissez la forme d'onde modulante. |
| | Square | |
| | Triangle | |
| | UpRamp | |
| | DnRamp | |
| | Noise | |
| | Arb | |

Note: Les méthodes de réglage des paramètres de DSB-AM sont similaires à celles de AM.

2.9.3 FM

La forme d'onde modulée se compose de deux parties : la porteuse et la forme d'onde modulante. En FM, la fréquence de la porteuse varie avec la tension instantanée de la forme d'onde modulante.

Appuyez sur Mod → Type → FM, les paramètres de modulation FM sont affichés dans Figure 2-23.

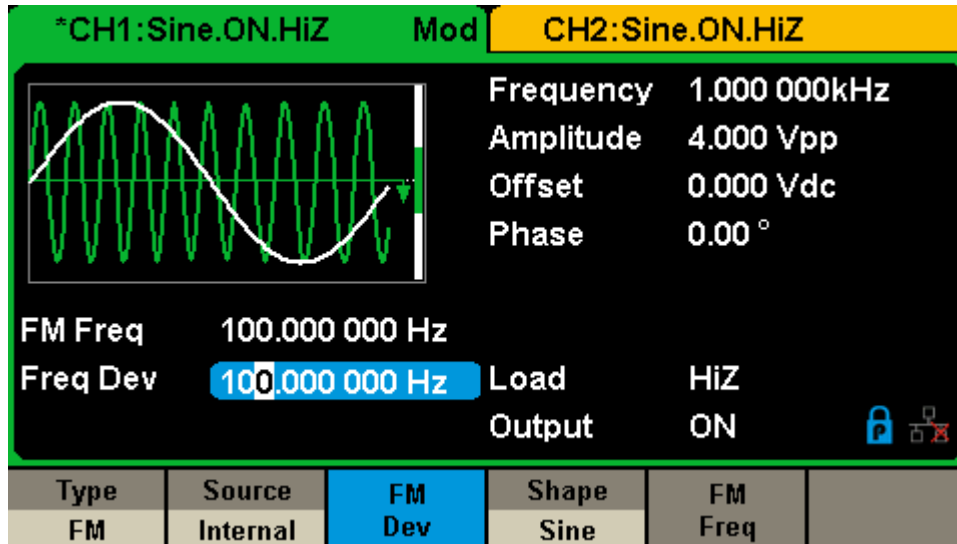


Figure 2-23 Interface de réglage de la modulation FM

Tableau 2-11 Explications des menus des paramètres FM

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|--|
| Type | FM | Modulation de fréquence |
| Source | Internal | La source est interne |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Freq Dev | | Définir l'écart de fréquence |
| Shape | Sine | Choisissez la forme d'onde modulante. |
| | Square | |
| | Triangle | |
| | UpRamp | |
| | DnRamp | |
| | Noise | |
| Arb | | |
| FM Freq | | Régalez la fréquence de la forme d'onde modulante. Gamme de fréquence 1mHz ~ 20kHz (source interne). |

Pour définir l'écart de fréquence

Appuyez sur FM Dev pour mettre le paramètre en surbrillance, puis utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- ✧ Dev L'écart doit être égal ou inférieur à la fréquence porteuse.
- ✧ Somme La somme de la déviation et de la fréquence porteuse doit être égale ou inférieure à la fréquence maximale de la forme d'onde porteuse sélectionnée.

Note:

Les méthodes de réglage des autres paramètres de FM sont similaires à celles de AM.

2.9.4 PM

La forme d'onde modulée se compose de deux parties : la porteuse et la forme d'onde modulante. En PM, la phase de la porteuse varie avec le niveau de tension instantané de la forme d'onde de modulation.

Appuyez sur Mod → Type → PM, les paramètres de modulation PM sont affichés dans Figure 2-24.

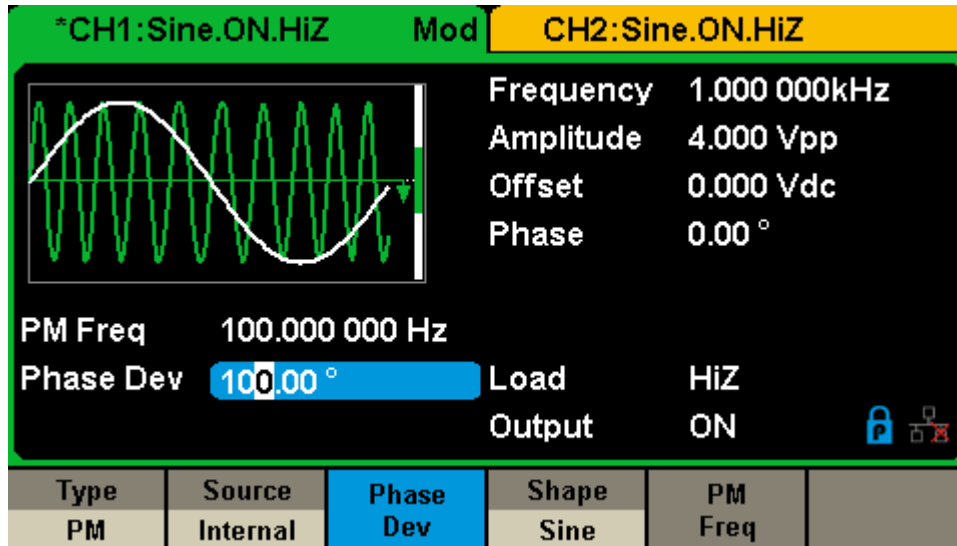


Figure 2-24 Interface de réglage de la modulation PM

Tableau 2-12 Explications des menus des paramètres PM

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | PM | Modulation de phase |
| Source | Internal | La source est interne |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Phase Dev | | La déviation de phase varie de 0 ° à 360 °. |
| Shape | Sine | Choisissez la forme d'onde modulante. |
| | Square | |
| | Triangle | |
| | UpRamp | |
| | DnRamp | |
| | Noise | |
| Arb | | |
| PM Freq | | Réglez la fréquence de la forme d'onde modulante. Gamme de fréquences : 1 mHz ~ 20 kHz. |

Pour définir l'écart de phase

Appuyez sur Phase Dev pour mettre le paramètre en surbrillance, puis utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- ✧ Utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.
- ✧ Plage La plage de déviation de phase est de 0 ° à 360 ° et la valeur par défaut est de 100 °.

Note:

Les méthodes de réglage des autres paramètres de PM sont similaires à celles de AM.

2.9.5 FSK

Le FSK est Frequency Shift Keying, dont la fréquence de sortie bascule entre deux fréquences prédéfinies (fréquence porteuse et fréquence de saut ou parfois appelée fréquence de marquage (1) et fréquence d'espace (0)).

Appuyez sur Mod → Tapez → FSK, les paramètres de la modulation FSK sont affichés dans Figure 2-25.

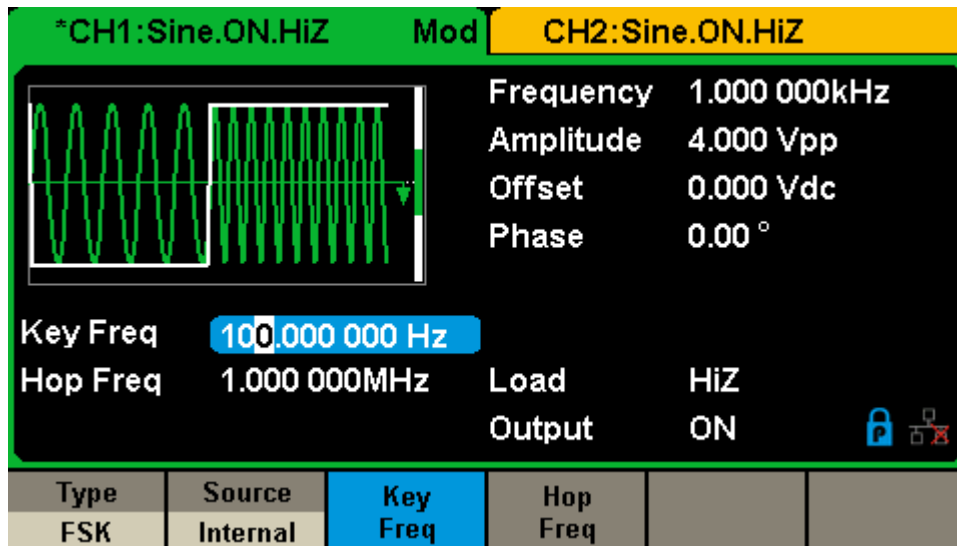


Figure 2-25 Interface de réglage de la modulation FSK

Tableau 2-13 Explications des menus des paramètres FSK

| Menu Fonction | Reglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | FSK | Modulation par déplacement de fréquence. |
| Source | Internal | La source est interne. |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Key Freq | | Définir la fréquence à laquelle la fréquence de sortie se déplace entre la fréquence porteuse et la fréquence de saut (modulation interne uniquement) : 1 mHz ~ 50 kHz. |
| Hop Freq | | Réglez la fréquence de saut. |

Pour définir la fréquence des touches

Lorsque la source de modulation interne est sélectionnée, appuyez sur Key Freq pour régler le taux à la fréquence de sortie se décale entre la fréquence porteuse et la fréquence de saut || .

✧ Utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- ✧ Clé La fréquence de la clé va de 1 mHz à 50 kHz.
- ✧ Lorsque la source de modulation externe est sélectionnée, ce menu est masqué.

Pour définir la fréquence des sauts

La plage de fréquence de saut dépend de la fréquence porteuse actuellement sélectionnée. Appuyez sur Hop Freq pour mettre le paramètre en surbrillance, puis utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- ✧ Sinus : 1uHz ~ 60MHz
- ✧ Carré : 1 uHz ~ 25 MHz
- ✧ Rampe : 1uHz ~ 500kHz
- ✧ Arb : 1uHz ~ 6MHz

Note:

Les méthodes de réglage des autres paramètres de FSK sont similaires à celles de AM. De plus, le signal de modulation externe de FSK doit être carré, ce qui est conforme à la spécification de niveau CMOS.

2.9.6 ASK

Lorsque vous utilisez ASK (Amplitude Shift Keying), la fréquence porteuse et la fréquence clé devront être définies. La fréquence clé est le taux de décalage de l'amplitude de la forme d'onde modulée.

Press **Mod** → **Type** → **ASK**, les paramètres de la modulation ASK sont affichés dans Figure 2-26

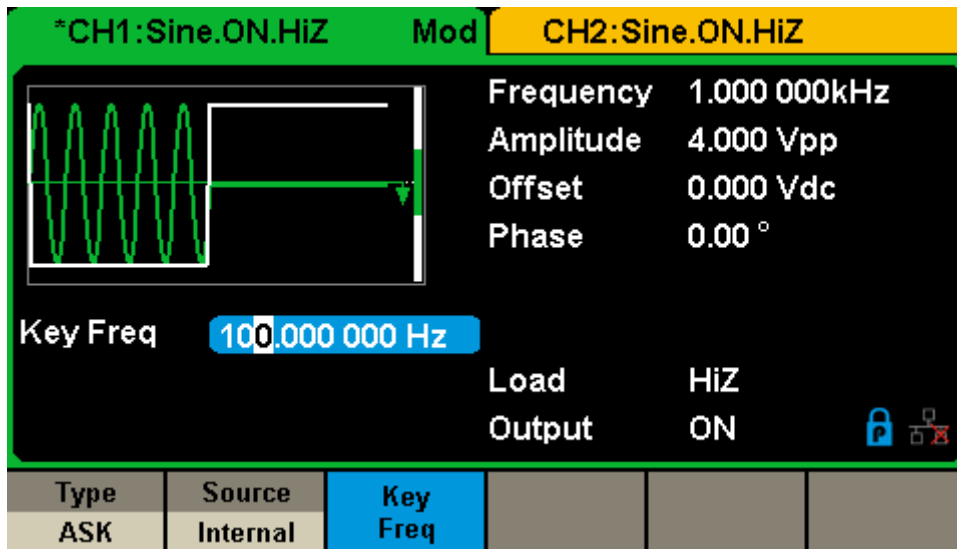


Figure 2-26 Interface de réglage de la modulation ASK

Tableau 2-14 Explications des menus des paramètres ASK

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | ASK | Modulation par déplacement d'amplitude. |
| Source | Internal | La source est interne. |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Key Freq | | Régalez la fréquence à laquelle l'amplitude de sortie se déplace entre l'amplitude de la porteuse et zéro (modulation interne uniquement) : 1 mHz ~ 50 kHz. |

Note:

Les méthodes de réglage des paramètres de ASK sont similaires à celles de AM. De plus, le signal de modulation externe de ASK doit être carré, ce qui est conforme à la spécification de niveau CMOS.

2.9.7 PSK

Lors de l'utilisation de PSK (Phase Shift Keying), configurez le générateur pour « décaler » sa phase de sortie entre deux valeurs de phase prédéfinies (phase porteuse et phase modulante). La phase de modulation par défaut est de 180°.

Appuyez sur **Mod** → **Type** → **PSK**, les paramètres de modulation PSK sont affichés dans Figure 2-27.

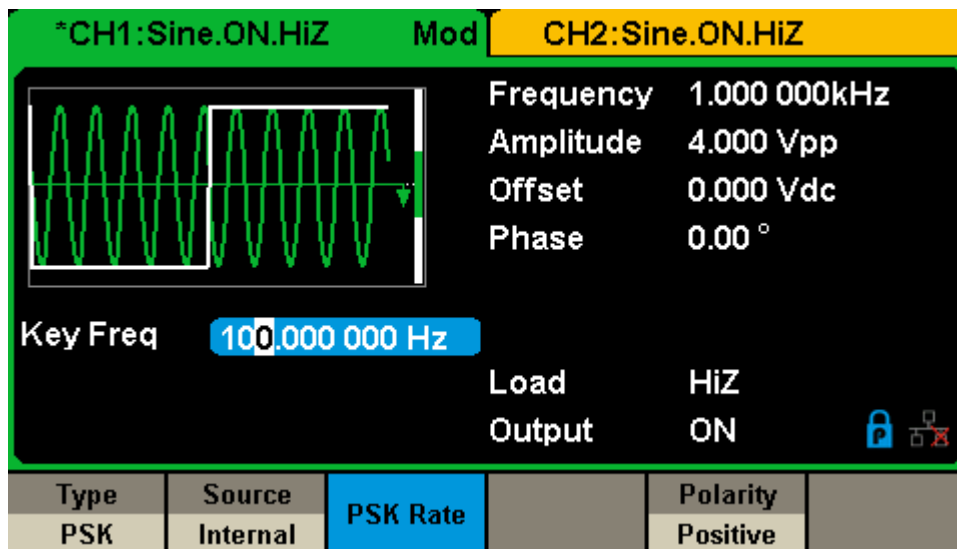


Figure 2-27 Interface de réglage de la modulation PSK

Tableau 2-15 Explications des menus des paramètres PSK

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | PSK | Modulation par déplacement de phase. |
| Source | Internal | La source est interne. |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Key Freq | | Réglez la fréquence à laquelle la phase de sortie se décale entre la phase porteuse et 180° (modulation interne uniquement) : 1mHz ~ 20kHz. |
| Polarity | Positive | Réglez la polarité de modulation. |
| | Negative | |

Note:

Les méthodes de réglage des paramètres de PSK sont similaires à celles de AM. De plus, le signal de modulation externe de PSK doit être carré, ce qui est conforme à la spécification de niveau CMOS.

2.9.8 PWM

En PWM (Pulse Width Modulation), la largeur d'impulsion varie avec la tension instantanée de la forme d'onde modulante. Le porteur ne peut être qu'une impulsion.

Appuyez sur Waveforms → Pulse → Mod, les paramètres de la modulation PWM sont illustrés à la Figure 2-28.

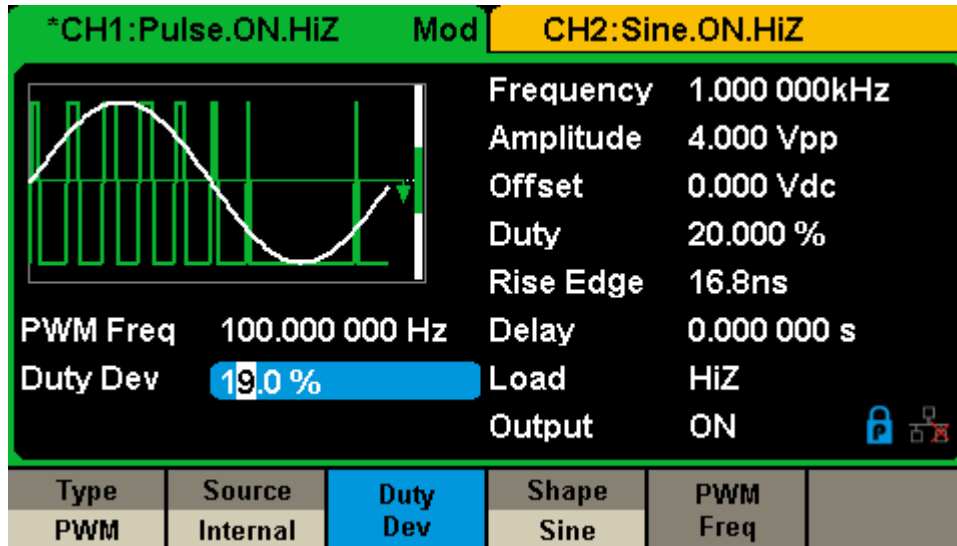


Figure 2-28 Interface de réglage de la modulation PWM

Tableau 2-16 Explications des menus des paramètres PWM

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Type | PWM | Modulation de largeur d'impulsion. Le porteur est le pouls. |
| Source | Internal | La source est interne. |
| | External | La source est externe. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| Width Dev | | Définissez l'écart de largeur. |
| Duty Dev | | Réglez l'écart de service. |
| Shape | Sine | Choisissez la forme d'onde modulante. |
| | Square | |
| | Triangle | |
| | UpRamp | |
| | DnRamp | |
| | Noise | |
| Arb | | |
| PWM Freq | | Réglez la fréquence de la forme d'onde modulante. Gamme de fréquences : 1mHz ~ 20kHz (source interne uniquement). |

Pour définir la largeur d'impulsion / l'écart de service

L'écart de largeur représente la variation de la largeur d'impulsion de la forme d'onde modulée par rapport à la largeur d'impulsion d'origine. Appuyez sur Width Dev pour mettre le paramètre en surbrillance et utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée, comme illustré à la Figure 2-29.

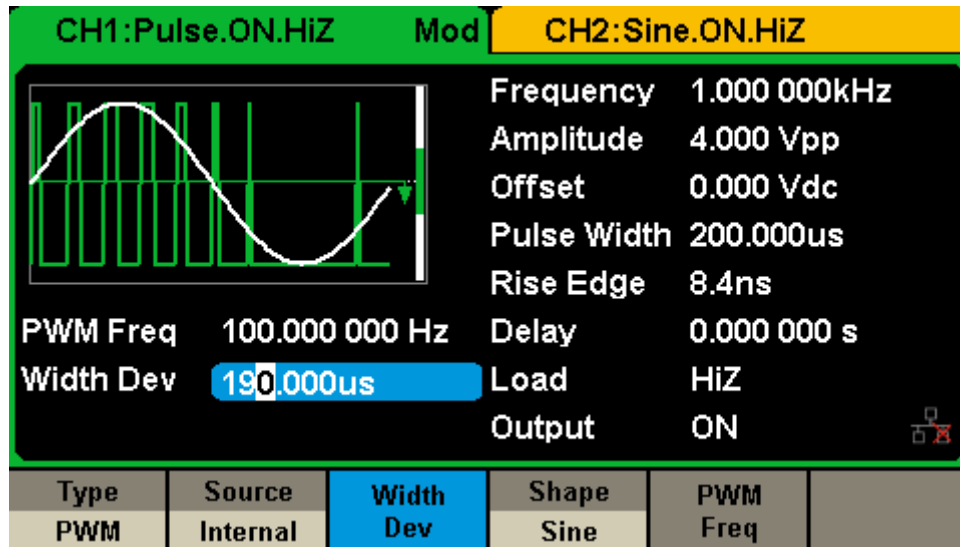


Figure 2-29 Interface de réglage de l'écart de largeur

- ✧ L'écart de largeur ne peut pas dépasser la largeur d'impulsion actuelle.
- ✧ L'écart de largeur est limité par la largeur d'impulsion minimale et le réglage actuel du temps de front.
- ✧ L'écart de service représente la variation (%) du service de la forme d'onde modulée par rapport au service d'origine. Appuyez sur Duty Dev pour mettre le paramètre en surbrillance, puis utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée, comme illustré à la Figure 2-30.

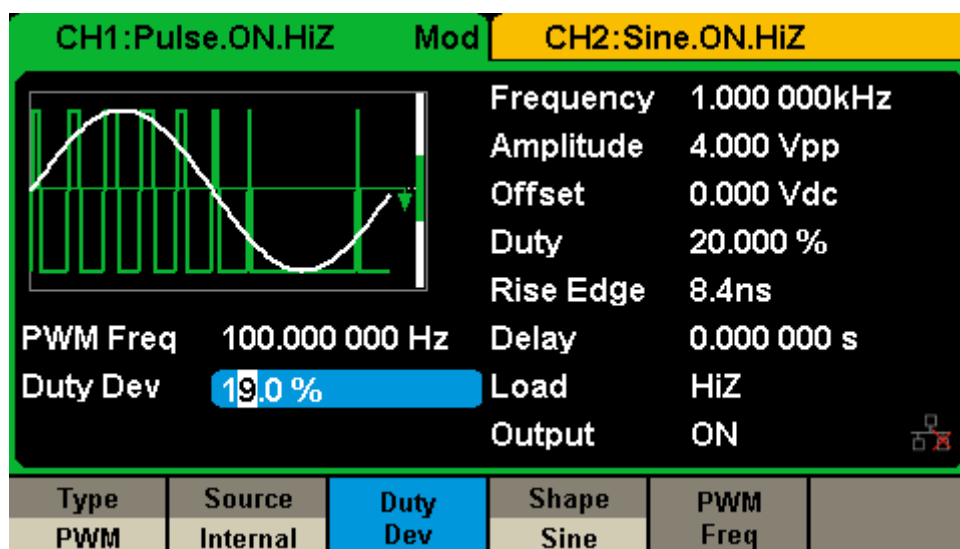


Figure 2-30 Interface de réglage de l'écart de service

- ✧ Service L'écart de service ne peut pas dépasser le cycle de service de l'impulsion actuelle.
- ✧ Service L'écart de service est limité par le cycle de service minimum et le réglage du temps de front actuel.
- ✧ L'écart Uty Duty et l'écart de largeur sont corrélatifs. Une fois qu'un paramètre est modifié, l'autre sera automatiquement modifié.

Note:

Les méthodes de réglage d'autres paramètres de PWM sont similaires à AM.

2.10 Pour définir la fonction de balayage

En mode balayage, le générateur passe de la fréquence de démarrage à la fréquence d'arrêt dans le temps de balayage spécifié par l'utilisateur. Les formes d'onde qui prennent en charge le balayage incluent sinus, carré, rampe et arbitraire.

Appuyez Sweep pour entrer dans le menu suivant. Définir les paramètres de forme d'onde en utilisant le menu de fonctionnement.

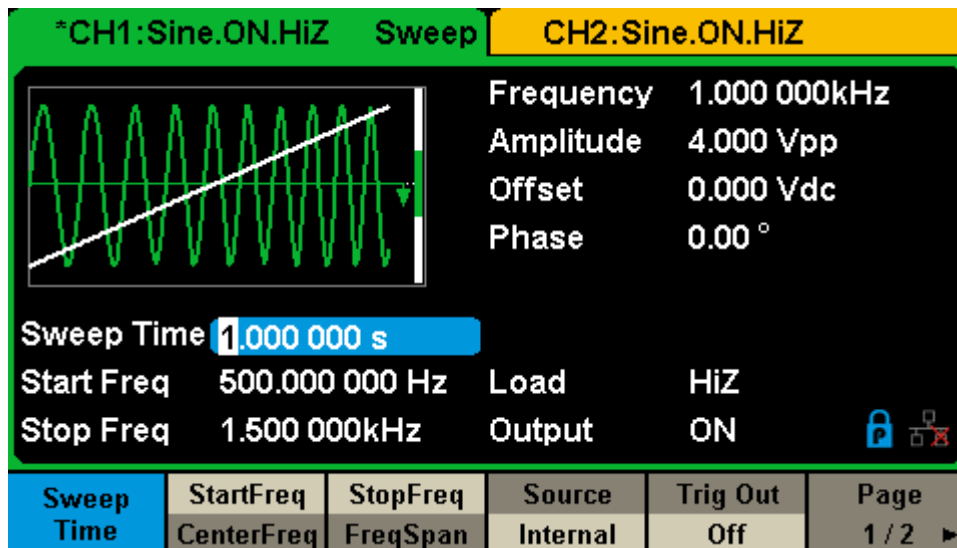


Figure 2-31 Interface de réglage du balayage (Page 1/2)

Tableau 2-17 Explications des menus de Sweep (Page 1/2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------------|----------|---|
| Sweep time | | Définissez l'intervalle de temps du balayage pendant lequel la fréquence passe de la fréquence de démarrage à la fréquence d'arrêt. |
| Start Freq Mid Freq | | Régler la fréquence de démarrage du balayage ; Régler la fréquence centrale du balayage. |
| Stop Freq Freq Span | | Régler la fréquence d'arrêt du balayage ; Régler la plage de fréquences du balayage. |
| Source | Internal | Choisissez la source interne comme déclencheur. |
| | External | Choisissez une source externe comme déclencheur. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| | Manual | Déclenchez un balayage manuellement. |
| Trig Out | Off | Désactivez le déclencheur. |
| | On | Activer le déclenchement. |
| Page 1/2 | | Entrez dans la page suivante. |

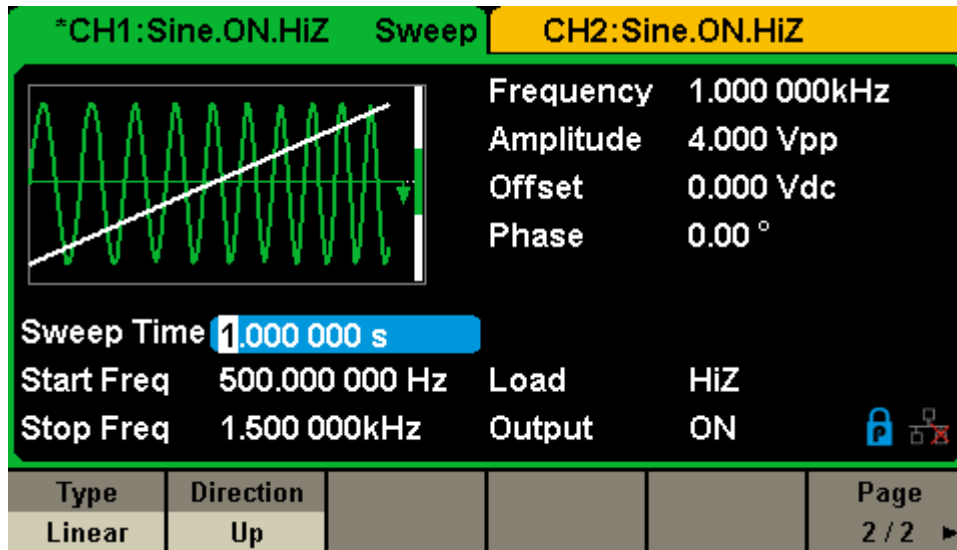


Figure 2-32 Interface de paramétrage de Sweep (Page 2/2)

Tableau 2-18 Explications des menus de Sweep (Page 2/2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| Type | Linear | Définissez le balayage avec un profil linéaire. |
| | Log | Définissez le balayage avec un profil logarithmique. |
| Direction | Up | Balayer vers le haut. |
| | Down | Balayer vers le bas. |
| Page 2/2 | | Retournez à la page précédente. |

Fréquence de balayage

Utilisez start freq et stop freq ou center freq et freq span pour définir la plage du balayage de fréquence. Appuyez à nouveau sur la touche pour basculer entre les deux modes de plage de balayage.

Fréquence de démarrage et fréquence d'arrêt

La fréquence de démarrage et la fréquence d'arrêt sont les limites inférieure et supérieure de la fréquence de balayage. Fréquence de démarrage \leq Fréquence d'arrêt

- Choisissez Direction \rightarrow Up, le générateur balayera de la fréquence de démarrage à la fréquence d'arrêt.
- Choisissez Direction \rightarrow Down, le générateur balayera de la fréquence d'arrêt à la fréquence de démarrage.

Fréquence centrale et plage de fréquences

Fréquence centrale = (Fréquence de démarrage + Fréquence d'arrêt) / 2
 Plage de fréquence = Fréquence d'arrêt - Fréquence de démarrage

Type de balayage

Le SDG1000X fournit des profils de balayage « Linear » et « Log » et la valeur par défaut est « Linear ».

Balayage linéaire

En balayage linéaire, la fréquence de sortie de l'instrument varie linéairement du nombre de Hertz par seconde.

Choisissez → Page 1/2 → Tapez → Linéaire, il y a une ligne droite affichée sur la forme d'onde à l'écran, indiquant que la fréquence de sortie varie linéairement.

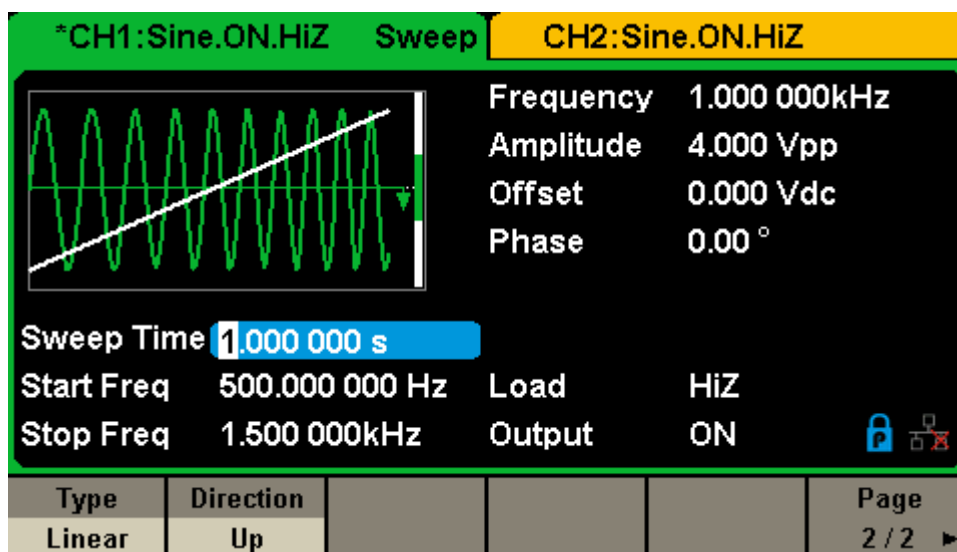


Figure 2-33 Linear Sweep Interface

Balayage logarithmique

En balayage logarithmique, la fréquence de sortie de l'instrument varie de manière logarithmique, c'est-à-dire que la fréquence de sortie change de l'ordre de décennie par seconde. Choisissez → Page 1/2 → Type → Log, il y a une courbe exponentielle de fonction affichée sur la forme d'onde à l'écran, indiquant que la fréquence de sortie change en mode logarithmique

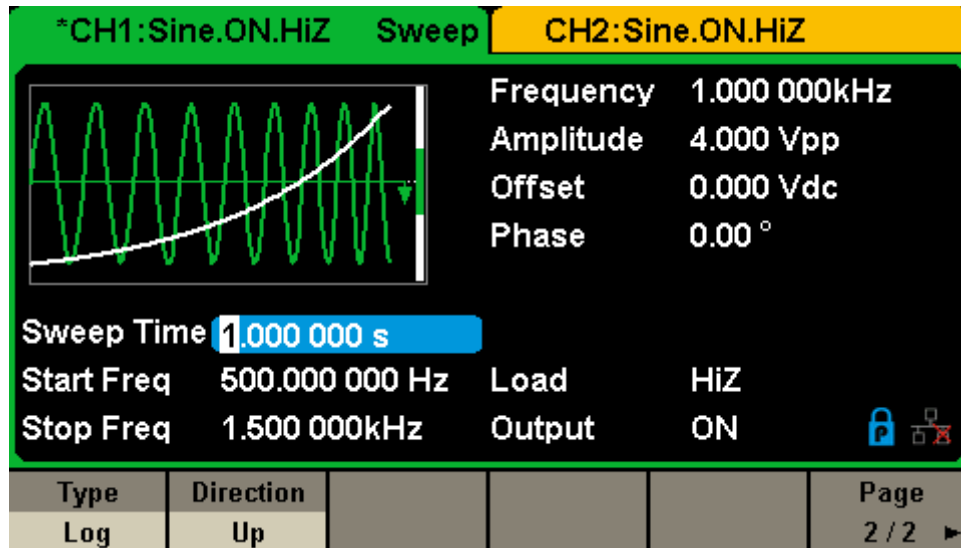


Figure 2-34 Log Sweep Interface

Source de déclenchement de balayage

La source de déclenchement du balayage peut être interne, externe ou manuelle. Le générateur génère une sortie de balayage lorsqu'un signal de déclenchement est reçu, puis attend la prochaine source de déclenchement.

1. Déclencheur interne

Choisissez Source → Interne, le générateur produit une forme d'onde de balayage continu lorsque le déclenchement interne est sélectionné. La valeur par défaut est Interne.

Choisissez Trig Out → On, le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière produira le signal de déclenchement.

2. Déclencheur externe

Choisissez Source → Externe, le générateur accepte le signal de déclenchement entré du connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière lorsque le déclencheur externe est sélectionné.

Un balayage sera généré une fois que le connecteur recevra une impulsion CMOS avec une polarité spécifiée. Pour définir la polarité d'impulsion CMOS, choisissez Edge pour sélectionner Up ou —Down.

3. Déclencheur manuel

Choisissez Source → Manuel, un balayage sera généré à partir du canal correspondant lorsque la touche de fonction Trigger est enfoncée lorsque le déclenchement manuel est sélectionné.

Choisissez Trig Out → On, le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière produira le signal de déclenchement.

2.11 Pour définir la fonction de rafale

La fonction Burst peut générer des formes d'onde polyvalentes dans ce mode. Les temps de rafale peuvent durer un nombre spécifique de cycles de forme d'onde (mode N-Cycle) ou lorsqu'un signal gated externe (mode gated) est appliqué. N'importe quelle forme d'onde (sauf DC) peut être utilisée comme porteuse, mais le bruit ne peut être utilisé qu'en mode Gated.

Type de rafale

Le SDG1000X propose trois types de rafales, notamment N-Cycle, Infinite et Gated.

La valeur par défaut est N-Cycle.

Tableau 2-19 Relations entre le type de salve, la source de déclenchement et la porteuse

| Burst Type | Trigger Source | Carrier |
|------------|--------------------------|--|
| N-Cycle | Internal/External/Manual | Sine, Square, Ramp, Pulse, Arbitrary. |
| Infinite | External/Manual | Sine, Square, Ramp, Pulse, Arbitrary. |
| Gated | Internal/External | Sine, Square, Ramp, Pulse, Noise, Arbitrary. |

N-Cycle

En mode N-Cycle, le générateur produira une forme d'onde avec un nombre spécifié de cycles après avoir reçu le signal de déclenchement. Les formes d'onde qui prennent en charge la rafale N-Cycle incluent sinus, carré, rampe, impulsion et arbitraire.

Appuyez sur Burst → NCycle → Cycles, et utilisez le clavier numérique ou la flèche touches et bouton pour entrer les cycles souhaités. Définissez les paramètres de la forme d'onde à l'aide du menu de fonctionnement, comme illustré à la Figure 2-35 et à la Figure 2-36.

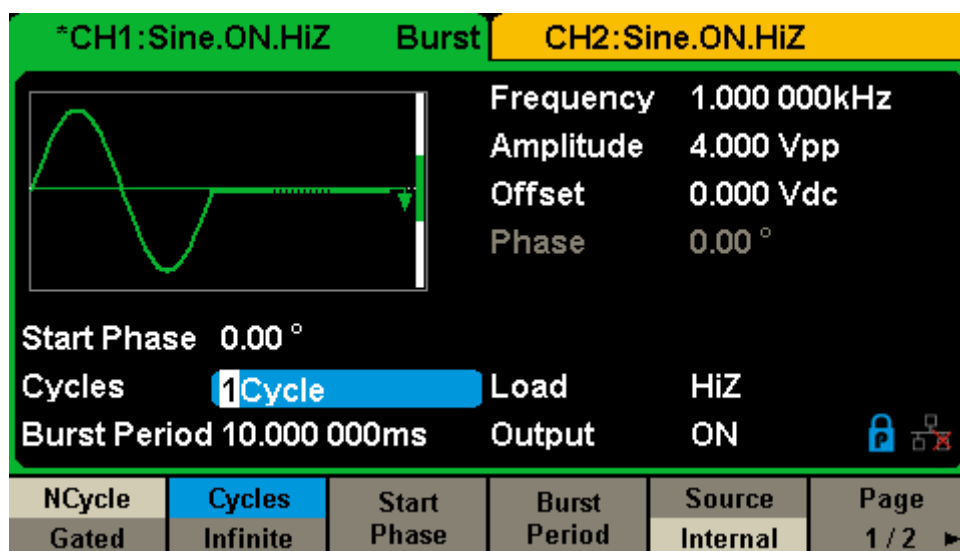


Figure 2-35 Interface Burst N-Cycle (Page 1/2)

Tableau 2-20 Explications des menus de N-Cycle Burst (Page 1/2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|-----------------|----------|---|
| NCycle | | Utilisez le mode N-Cycle. |
| Cycles Infinite | | Définissez le nombre de rafales dans N-Cycle. Définissez le nombre de rafales dans N-Cycle pour qu'il soit infini. |
| Start Phase | | Réglez la phase de démarrage de la rafale. |
| Burst Period | | Réglez la période de rafale. |
| Source | Internal | Choisissez la source interne comme déclencheur. |
| | External | Choisissez une source externe comme déclencheur. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. |
| | Manual | Déclenchez une rafale manuellement. |
| Page 1/2 | | Entrez dans la page suivante. |

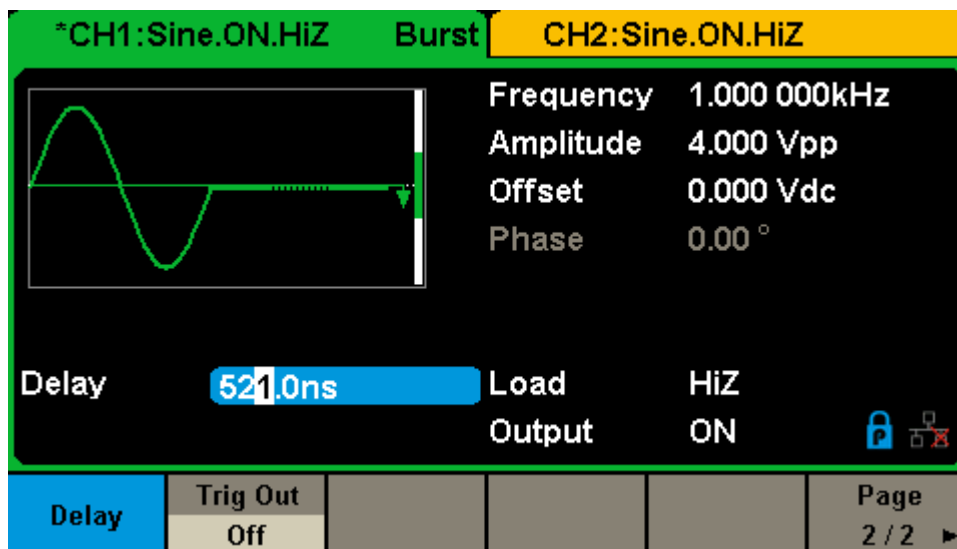


Figure 2-36 Interface Burst N-Cycle (Page 2/2)

Tableau 2-21 Explications des menus de N-Cycle Burst (Page2 / 2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| Delay | | Réglez le délai avant le début de la rafale. |
| Trig Out | Off | Désactivez le déclencheur. |
| | On | Activer le déclenchement. |
| Page 2/2 | | Retournez à la page précédente. |

Infini

En mode infini, le nombre de cycle de la forme d'onde est défini comme une valeur infinie. Le générateur émet une forme d'onde continue après avoir reçu le signal de déclenchement. Les formes d'onde qui prennent en charge le mode infini incluent sinus, carré, rampe, impulsion et arbitraire.

Appuyez sur Burst → NCycle → Infini et réglez la source de déclenchement sur Externe ou Manuel. L'écran affichera une rafale de cycle infini, comme illustré à la Figure 2-37.

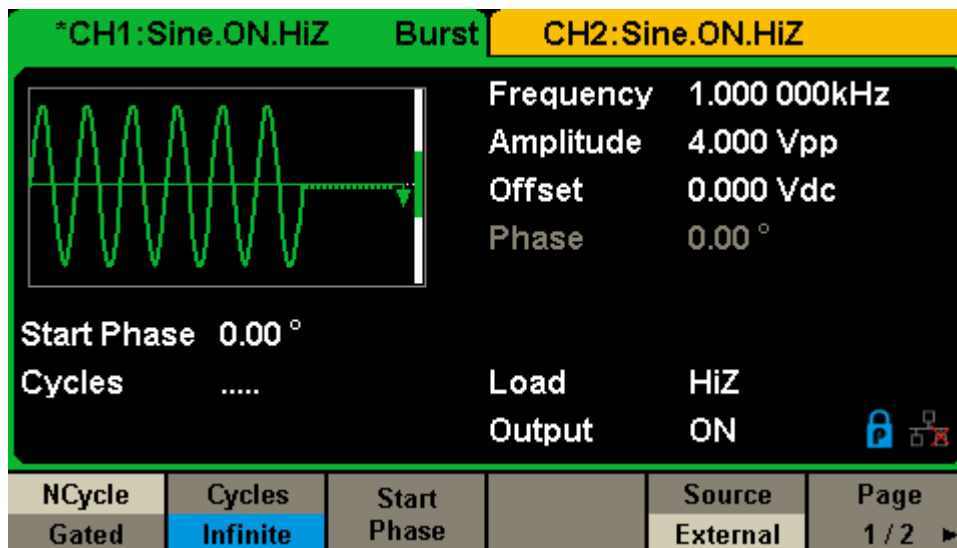


Figure 2-37 Interface de rafale infinie

gated

En mode gated, le générateur contrôle la sortie de la forme d'onde en fonction du niveau du signal gate. Lorsque le signal déclenché est « vrai », le générateur génère une forme d'onde continue. Lorsque le signal déclenché est « faux », le générateur termine d'abord la sortie de la période en cours, puis s'arrête. Les formes d'onde qui prennent en charge les rafales fermées incluent le sinus, le carré, la rampe, l'impulsion, le bruit et l'arbitraire.

Appuyez sur Burst → Gated, pour entrer dans l'interface suivante.

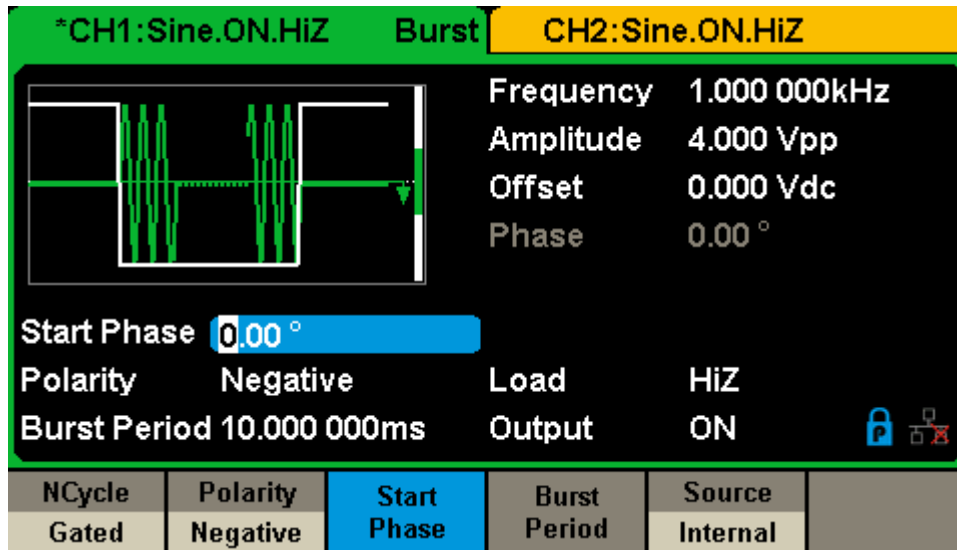


Figure 2-38 Gated Burst Interface

Tableau 2-22 Explications des menus de Gated Burst

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|----------|---|
| Gated | | Utilisez le mode bloqué. |
| Polarity | Positive | Réglez la polarité du signal gated. |
| | Negative | |
| Start Phase | | Réglez la phase de démarrage de la rafale. |
| Burst Period | | Réglez la période de rafale. |
| Source | Internal | Choisissez la source interne comme déclencheur. |
| | External | Choisissez une source externe comme déclencheur. Utilisez le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière |

Start Phase

Définissez le point de départ dans une forme d'onde. La phase varie de 0° à 360° , et le réglage par défaut est 0° . Pour une forme d'onde arbitraire, 0° est le premier point de la forme d'onde.

Burst Period

La période de rafale n'est disponible que lorsque la source de déclenchement est interne. Il est défini comme le temps écoulé entre le début d'une rafale et le début de la suivante. Choisissez Burst Period et utilisez le clavier numérique ou les touches fléchées et le bouton pour saisir la valeur souhaitée.

- Période de rafale $\geq 0.99\mu\text{s} + \text{période de porteuse} \times \text{nombre de rafales}$
- Si la période de salve actuelle définie est trop courte, le générateur augmentera cette valeur automatiquement pour permettre la sortie du nombre de cycles spécifié.

Cycles / Infini

Définissez le nombre de cycles de forme d'onde dans un cycle N (1 à 50 000 ou infini).

Si Infinite est choisi, une forme d'onde continue sera générée une fois qu'un déclenchement se produit.

Retard

Réglez le délai entre l'entrée de déclenchement et le début de la rafale N-Cycle.

Source de déclenchement de rafale

La source de déclenchement en rafale peut être interne, externe ou manuelle. Le générateur génère une sortie en rafale lorsqu'un signal de déclenchement est reçu, puis attend la prochaine source de déclenchement.

1. Déclencheur interne

Choisissez Source → Interne, le générateur produit une forme d'onde en rafale continue lorsque le déclenchement interne est sélectionné. Choisissez Trig Out comme —Up || ou || Down || , le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière produira un signal de déclenchement avec un front spécifié.

2. Déclencheur externe

Choisissez Source → Externe, le générateur accepte le signal de déclenchement entré depuis le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière lorsque le déclenchement externe est sélectionné. Une rafale sera générée une fois que le connecteur recevra une impulsion CMOS avec une polarité spécifiée. Pour définir la polarité d'impulsion CMOS, choisissez Edge pour sélectionner || Haut ou bas || .

3. Déclencheur manuel

Choisissez Source → Manuel, une rafale sera générée à partir du canal correspondant lorsque la touche de fonction Trigger est enfoncée lorsque le déclenchement manuel est sélectionné.

2.12 Pour stocker et rappeler

Le SDG1000X peut stocker l'état actuel de l'instrument et les données de forme d'onde arbitraire définies par l'utilisateur dans une mémoire interne ou externe et les rappeler si nécessaire.

Appuyez sur pour entrer dans l'interface suivante.

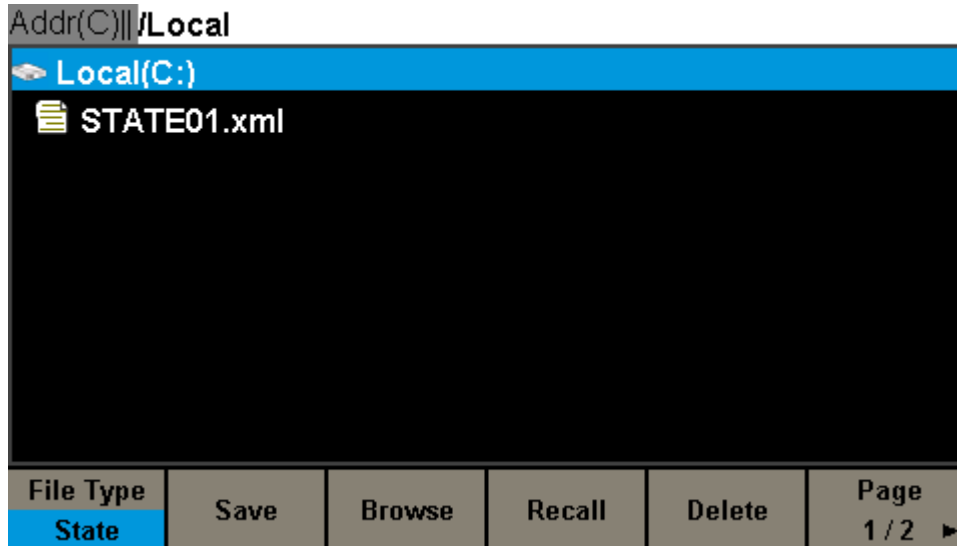


Figure 2-39 Interface de stockage/rappel (Page 1/2)

Tableau 2-23 Explications des menus Enregistrer et rappeler

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| File Type | State | Le réglage du générateur ; |
| | Data | Fichier de forme d'onde arbitraire |
| Browse | | Afficher le répertoire actuel. |
| Save | | Enregistrez la forme d'onde dans le chemin spécifié. |
| Recall | | Rappelez la forme d'onde ou les informations de réglage dans la position spécifique de la mémoire |
| Delete | | Supprimer le fichier sélectionné. |
| Page 1/2 | | Entrez dans la page suivante. |

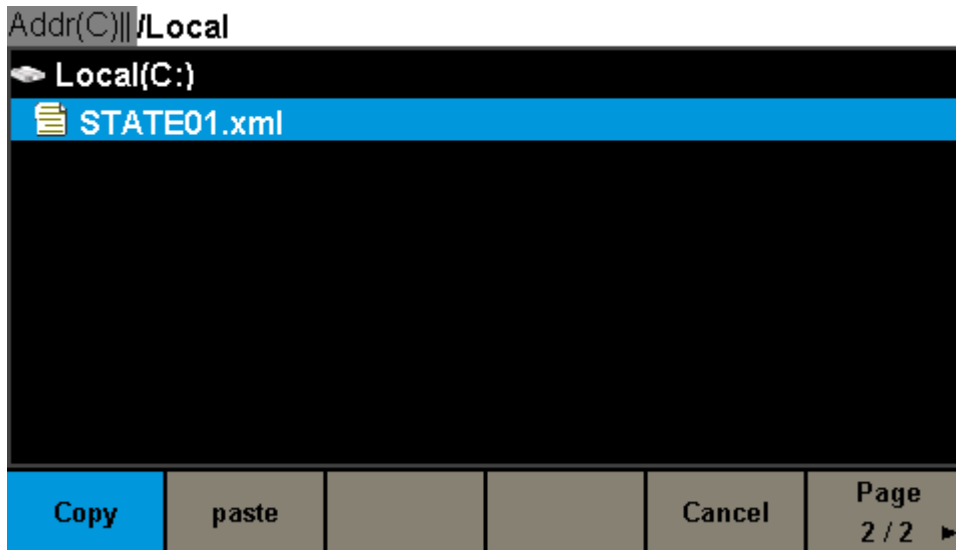


Figure 2-40 Interface de stockage/rappel (Page 2/2)

Tableau 2-24 Explications des menus Enregistrer et rappeler

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|-----------------------------------|
| Copy | | Copiez le fichier sélectionné. |
| Paste | | Collez le fichier sélectionné. |
| Cancel | | Quittez l'interface Store/Recall. |
| Page 2/2 | | Retournez à la page précédente. |

2.12.1 Système de stockage

Le SDG1000X fournit une mémoire non volatile interne (disque C) et une interface hôte USB pour la mémoire externe.

1. Local (C :)

Les utilisateurs peuvent stocker les états de l'instrument et les fichiers de formes d'onde arbitraires sur le disque C.

2. Périphérique USB (0 :)

Il y a une interface hôte USB située sur le côté gauche du panneau avant qui permet aux utilisateurs de stocker/rappeler des formes d'onde ou de mettre à jour la version du micrologiciel par U-Disk. Lorsque le générateur détecte un périphérique de stockage USB, l'écran affiche la lettre du lecteur Périphérique USB (0 :) et affiche un message d'invite USB

périphérique connecté, comme illustré à la Figure 2-41. Après avoir retiré le U-Disk, l'écran affichera un message d'invite Périphérique USB retiré. Et le Périphérique USB (0:) dans le menu de stockage disparaîtront.

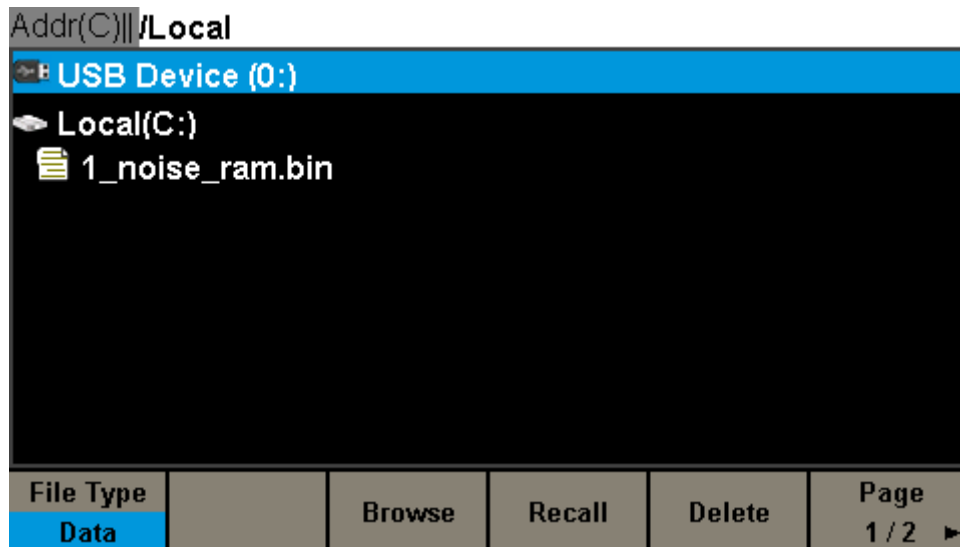


Figure 2-41 Storage System

Note:

Le SDG1000X ne peut identifier que les fichiers dont les noms se composent de lettres, de chiffres et de traits de soulignement anglais. Si d'autres caractères sont utilisés, le nom peut s'afficher anormalement dans l'interface de stockage et de rappel.

Parcourir

- ✧ Utilisez le bouton pour basculer entre les répertoires pour choisir Local (C :) ou Périphérique USB (0 :). Choisissez Parcourir, appuyez sur le bouton pour ouvrir le répertoire actuel.
- ✧ Utilisez le bouton pour basculer entre le dossier et les fichiers sous le répertoire actuel. Choisissez Parcourir, appuyez sur le bouton pour ouvrir le sous-répertoire. Choisissez <up>, puis choisissez Browser ou appuyez sur le bouton pour revenir au répertoire de niveau supérieur.

2.12.2 Type de fichier

Choisissez Store/Recall → File Type pour sélectionner le type de fichier souhaité. Fichier disponible les types sont Fichier d'état et Fichier de données.

Fichier d'état

Stockez l'état de l'instrument dans la mémoire interne ou externe au format - *.xml || . Le fichier d'état stocké comprend des paramètres de forme d'onde et des paramètres de modulation, de balayage, de rafale de deux canaux et des paramètres d'utilitaire.

Fichier de données

Le SDG1000X peut rappeler les fichiers de données au format – « *.Csv » ou « *.Dat » depuis la mémoire externe et les transférer au format - *.Bin || puis les stocker dans la mémoire interne. Une fois terminé, le générateur entrera automatiquement dans l'interface de forme d'onde arbitraire.

De plus, les utilisateurs peuvent éditer des formes d'onde arbitraires avec le logiciel PC - EasyWave, les télécharger dans la mémoire interne via une interface distante et les stocker (au format « *. Bin » dans la mémoire interne.

2.12.3 Opération de fichier

Pour enregistrer l'état de l'instrument

Les utilisateurs peuvent stocker l'état actuel de l'instrument dans des mémoires internes et externes. Le stockage enregistrera la fonction sélectionnée (y compris les paramètres de base de la forme d'onde, les paramètres de modulation et les autres paramètres utilitaires utilisés.)

Pour sauvegarder l'état de l'instrument, les procédures sont les suivantes :

1. Choisissez le type de fichier à stocker.

Tapez sur taper. Store/Recall → File Type → State,, et choisissez l'état comme stockage

2. Choisissez l'emplacement du fichier.

Choisissez l'emplacement souhaité en tournant le bouton.

3. Nommez le fichier.

Appuyez sur Enregistrer pour accéder à l'interface suivante.

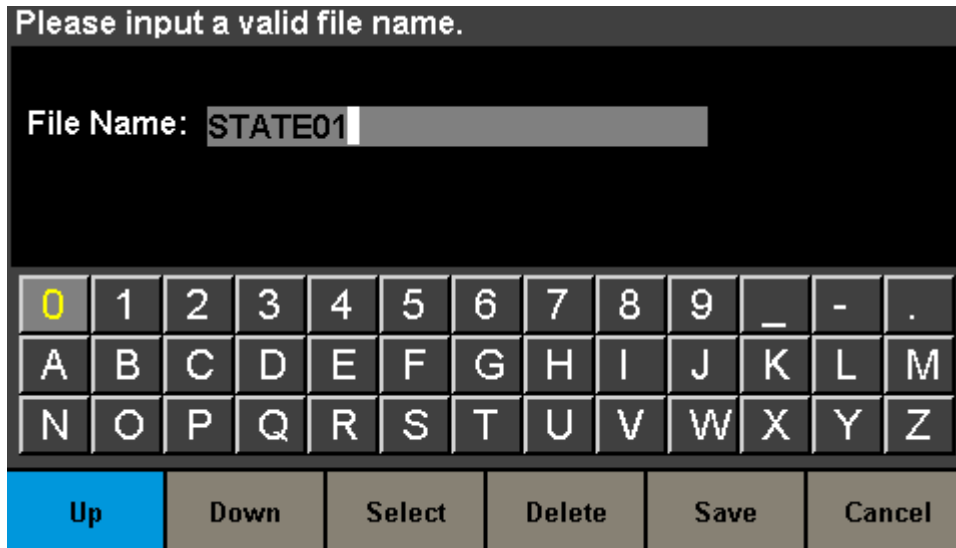


Figure 2-42 Interface d'entrée de nom de fichier

Table 2-25 Menu Explanation of File Storage

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| Up | | Curseur vers le haut pour sélectionner. |
| Down | | Curseur vers le bas pour sélectionner. |
| Select | | Sélectionnez le caractère actuel. |
| Delete | | Supprimer le caractère actuel. |
| Save | | Stockez le fichier avec le nom actuel. |
| Cancel | | Retournez à l'interface magasin / Rappel. |

Sélectionnez le caractère

Les utilisateurs peuvent sélectionner le caractère souhaité à partir du clavier virtuel en utilisant le bouton ou les menus Haut et Bas. Ensuite, choisissez 'Sélect' pour afficher le caractère sélectionné dans la zone du nom de fichier.

Supprimer le caractère

Utilisez les touches fléchées gauche et droite pour déplacer le curseur dans le nom du fichier. Choisissez ensuite Supprimer pour supprimer le caractère correspondant.

4. Enregistrez le fichier.

Après avoir fini de saisir le nom de fichier, appuyez sur Enregistrer. Le générateur enregistrera le fichier sous le répertoire actuellement sélectionné avec le nom de fichier spécifié.

Pour rappeler un fichier d'état ou un fichier de données

Pour rappeler l'état de l'instrument ou des données de forme d'onde arbitraires, les procédures sont les suivantes :

1. Choisissez le type de fichier.
Appuyez sur Store/Recall → File Type et choisissez l'état ou les données comme type de stockage.
2. Choisissez le fichier à rappeler.
Tournez le bouton pour sélectionner le fichier que vous souhaitez rappeler.
3. Rappelez le fichier.
Choisissez Recall, appuyez sur le bouton, le générateur rappellera le fichier sélectionné et affichera le message d'invite correspondant lorsque le fichier est lu avec succès.

Pour supprimer un fichier

Pour supprimer l'état de l'instrument ou les données de forme d'onde arbitraire, les procédures sont les suivantes :

1. Choisissez le fichier.
Tournez le bouton pour sélectionner le fichier que vous souhaitez supprimer.
2. Supprimez le fichier.
Choisissez Delete,, le générateur affichera le message d'invite « Supprimer le fichier ? Puis appuyez sur Accepter, le générateur supprimera le fichier actuellement sélectionné.

Pour copier et coller un fichier

Le SDG1000X prend en charge le stockage interne et externe pour copier les fichiers les uns des autres. Par exemple, copiez un fichier d'onde arbitraire dans le disque U vers l'instrument, la procédure est la suivante :

1. Choisissez le type de fichier.
Appuyez sur Store/Recall → File Type et choisissez « Données » comme type de stockage.
2. Choisissez le fichier à copier.

Tournez le bouton pour sélectionner Périphérique USB (0 :) et appuyez sur le bouton pour ouvrir son répertoire. Tournez ensuite le bouton pour sélectionner le fichier que vous souhaitez copier et appuyez sur Page 1/2 → Copy.

3. Collez le fichier.

Tournez le bouton pour sélectionner Local (C :) et appuyez sur le bouton pour ouvrir son répertoire. Appuyez ensuite sur Paste

2.13 Pour définir la fonction utilitaire

Avec la fonction Utilitaire, l'utilisateur peut définir les paramètres du générateur tels que la synchronisation, l'interface, les paramètres système, l'autotest et le compteur de fréquence, etc.

Appuyer sur Utility pour accéder au menu utilitaire, comme illustré à la figure 2-43 et à la figure 2-44

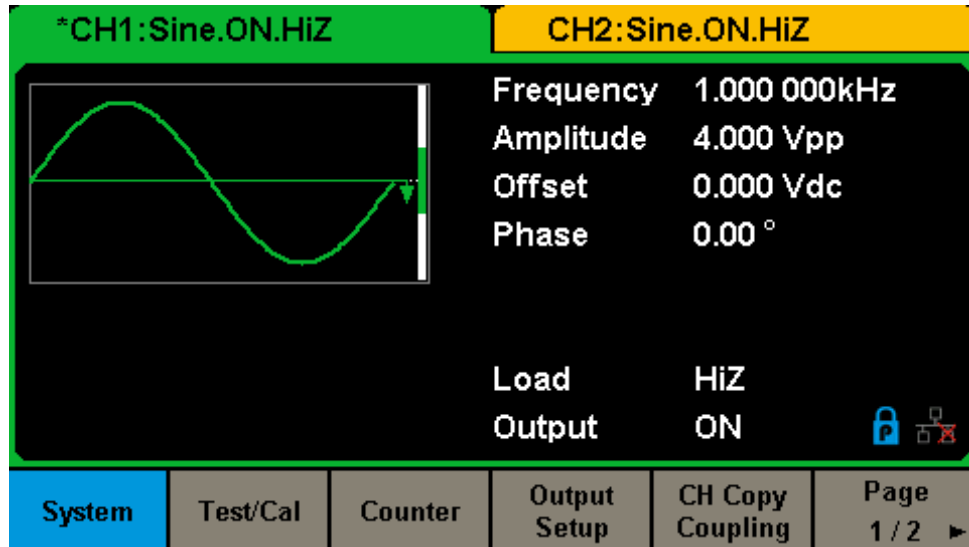


Figure 2-43 Interface de configuration de l'utilitaire (Page 1/2)

Tableau 2-26 Explications des menus de l'utilitaire

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|------------------|---------|---|
| System | | Définissez la configuration du système. |
| Test/Cal | | Testez et étalonnez l'instrument. |
| Counter | | Réglage du compteur de fréquence. |
| Output Setup | | Réglez les paramètres de sortie de CH1 et CH2. |
| CH Copy Coupling | | Réglez la piste, le couplage de canal ou la fonction de copie de canal. |
| Page 1/2 | | Aller à la page suivante. |

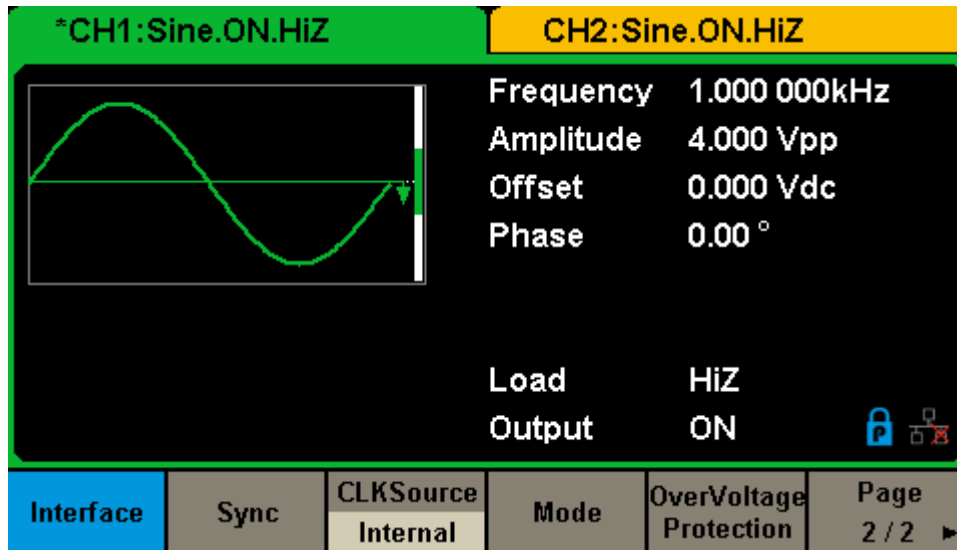


Figure 2-44 Interface de configuration de l'utilitaire (Page 2/2)

Tableau 2-27 Explications des menus de l'utilitaire (Page2 / 2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|------------------------|----------|--|
| Interface | | Définissez les paramètres des interfaces distantes. |
| Sync | | Réglez la sortie de synchronisation. |
| CLKSource | Internal | Choisissez la source de l'horloge système. |
| | External | |
| Mode | | Choisissez le mode à verrouillage de phase ou indépendant. |
| OverVoltage Protection | | Activer / désactiver la fonction de protection contre les surtensions. |
| Page 2/2 | | Retournez à la page précédente. |

2.13.1 Paramètres système

Appuyez sur → Système, pour accéder à l'interface suivante.

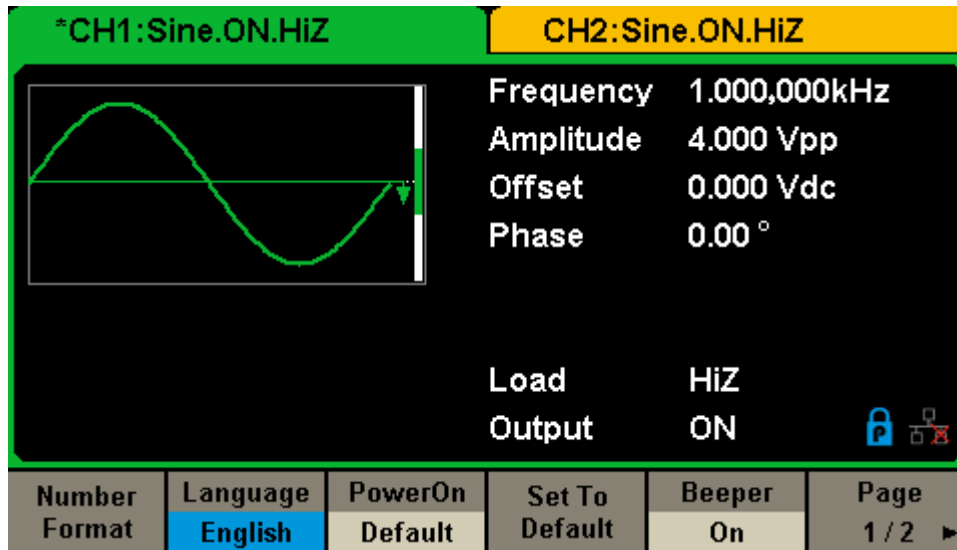


Figure 2-45 Interface de configuration du système (Page 1/2)

Tableau 2-28 Explications des xplicationmenus de la configuration du système (Page 1/2)

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|----------------|---------|--|
| Number format | | Définissez le format des nombres. |
| Language | English | Réglez la langue. |
| | Chinese | |
| PowerOn | Default | Tous les paramètres reviennent à leur valeur par défaut lors de la mise sous tension ; |
| | Last | Tous les réglages reviennent au réglage de la dernière mise sous tension. |
| Set to Default | | Définissez tous les paramètres par défaut. |
| Beeper | On | Ouvrez le bip. |
| | Off | Fermez le bip. |
| Page 1/2 | | Entrez dans la page suivante. |

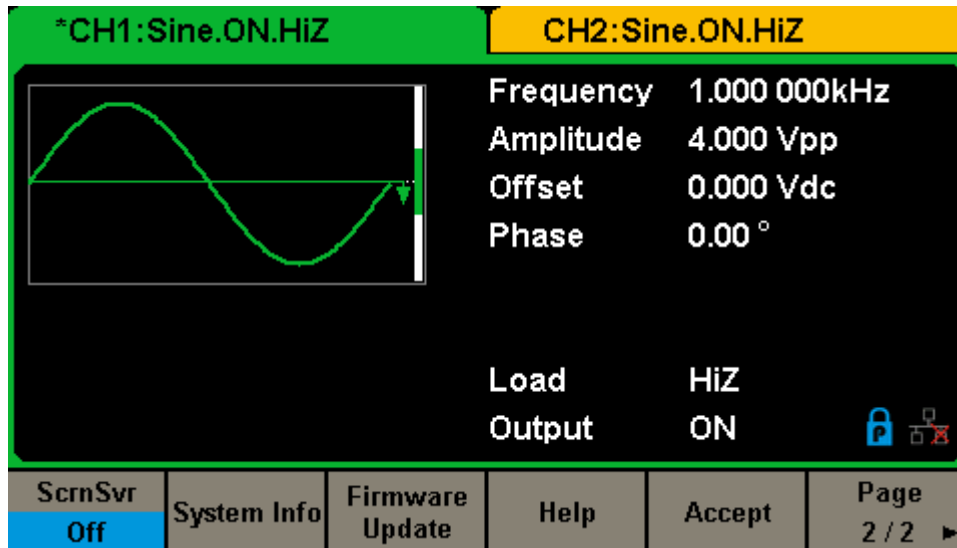


Figure 2-46 Interface de configuration du système (Page 2/2)

Tableau 2-29 Explications des menus de la configuration du système (Page 2/2)

| Function Menu | Settings | Explanation |
|-----------------|----------|--|
| ScrnSvr | 1min | Activez ou désactivez l'économiseur d'écran. |
| | 5min | |
| | 15min | |
| | 30min | |
| | 1hour | |
| | 2hour | |
| | 5hour | |
| | Off | Désactivez l'économiseur d'écran. |
| System Info | | Afficher les informations du système |
| Firmware Update | | Mettez à jour le firmware par le U-disk. |
| Help | | Affichez les informations d'aide. |
| Accept | | Enregistrez les paramètres actuels et revenez au menu Utilitaires. |
| Page 2/2 | | retournez à la page précédente |

1. Format des nombres

Appuyez sur Utility → System → Number Format, pour entrer dans l'interface suivante.

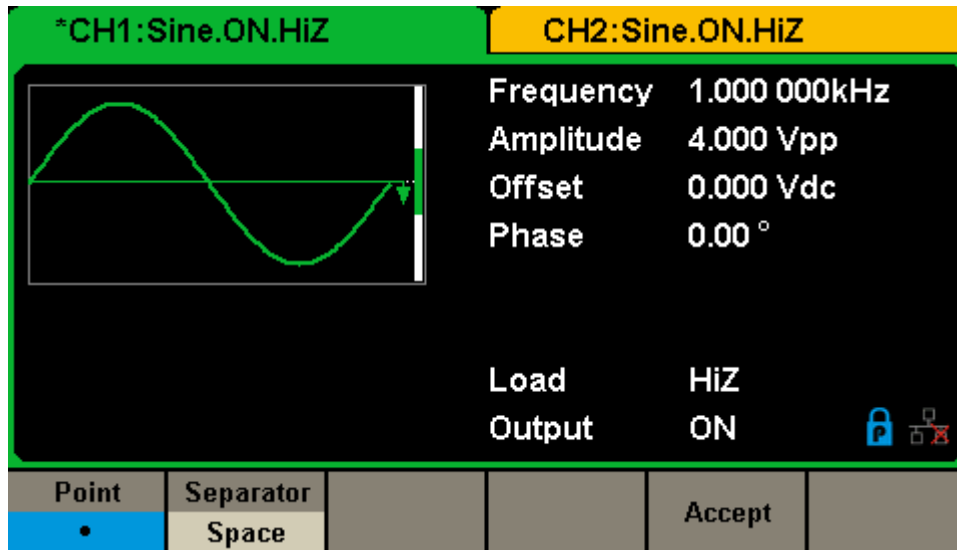


Figure 2-47 Définir le format des nombres

Tableau 2-30 Explications des menus concernant le réglage du format des nombres

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| Point | | Utilisez un point pour représenter le point décimal ; |
| | | Utilisez une virgule pour représenter le point décimal. |
| Separator | On | Activer le séparateur ; |
| | Off | Fermez le séparateur ; |
| | Space | Utilisez l'espace comme séparateur. |
| Accept | | Enregistrez les paramètres actuels et revenez au menu Système. |

Selon les différents choix de la virgule et du séparateur, le format peut prendre différentes formes.

2. Configuration de la langue

Le générateur propose deux langues (anglais et chinois simplifié).

Presse Utility → System → Language, pour sélectionner la langue souhaitée. Ce paramètre est stocké dans une mémoire non volatile et ne sera pas influencé par l'opération Set To Default.

Interface en anglais

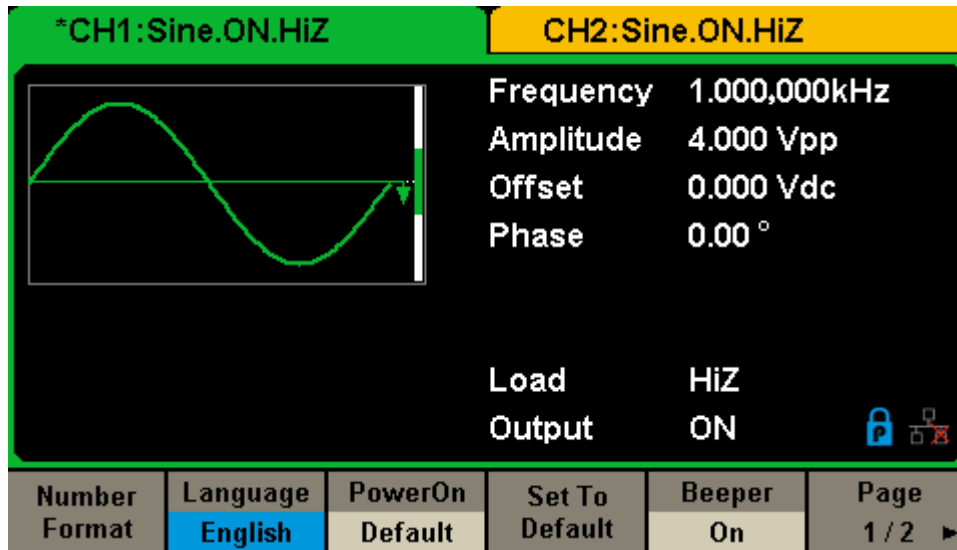


Figure 2-48 Interface en anglais

Interface chinoise

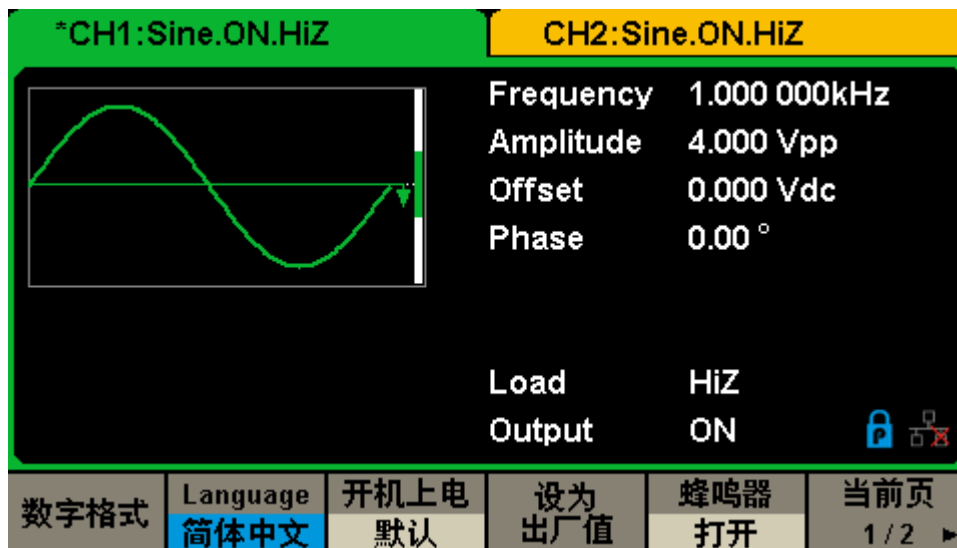


Figure 2-49 Interface chinoise

3. Mise sous tension

Choisissez le réglage du SDG1000X lorsque le générateur est sous tension. Deux choix sont disponibles : le paramètre par défaut et les derniers paramètres définis lors de la dernière mise hors tension de l'unité. Une fois sélectionné, le réglage sera appliqué à la mise sous tension de l'instrument. Ce paramètre est stocké dans une mémoire non volatile et ne sera pas influencé par l'opération Set To Default

- Dernier : inclut tous les paramètres et états du système, à l'exception de l'état de sortie du canal.

- Par défaut : désigne les paramètres d'usine par défaut à l'exception de certains paramètres (tels que la langue).

4. Définir par défaut

Appuyez sur Utility → System → Set To Default, pour définir le système par défaut réglage. Les paramètres par défaut du système sont les suivants :

Tableau 2-31 Paramètres d'usine par défaut

| Output | Default | Sweep | Default |
|--------------------|-----------------|----------------------|----------------|
| Function | Sine Wave | Start/Stop Frequency | 500Hz/1.5kHz |
| Frequency | 1kHz | Sweep Time | 1s |
| Amplitude/Offset | 4Vpp/0Vdc | Trig Out | Off |
| Phase | 0° | Mode | Linear |
| Load | High Z | Direction | ↑ |
| Modulation | Default | Burst | Default |
| Carrier | 1kHz Sine Wave | Burst Period | 10ms |
| Modulating | 100Hz Sine Wave | Start Phase | 0° |
| AM Depth | 100% | Cycles | 1Cycle |
| FM Deviation | 100Hz | Trig Out | Off |
| ASK Key Frequency | 100Hz | Delay | 521ns |
| FSK Key Frequency | 100Hz | Trigger | Default |
| FSK Hop Frequency | 1MHz | Source | Internal |
| PSK Key Frequency | 100Hz | | |
| PM Phase Deviation | 100° | | |
| PWM Width Dev | 190µs | | |

5. Avertisseur sonore

Activer ou désactiver le bip. Appuyez sur Utility → System → Beeper pour sélectionner On ou Off (la valeur par défaut est On)

6. Économiseur d'écran

Activer ou désactiver l'économiseur d'écran.

Appuyez sur Utility → System → Page 1/2 → ScrnSvr pour sélectionner On ou Off (la valeur par défaut est Off). L'économiseur d'écran sera activé si aucune action n'est entreprise dans le

délai que vous avez sélectionné. Appuyez sur n'importe quelle touche pour reprendre.

7. Informations système

Sélectionnez System Info du menu utilitaire pour afficher les informations système du générateur, y compris les heures de démarrage, la version du logiciel, la version du matériel, le modèle et le numéro de série.



Figure 2-50 Interface d'informations système

8. Mettre à jour (Update)

La version du logiciel et le fichier de configuration du générateur peuvent être mis à jour directement via U-disk. Suivez les étapes ci-dessous :

- 1) Insérez le disque U avec le fichier de mise à jour du micrologiciel (*.ADS) et le fichier de configuration (*.CFG) dans l'interface hôte USB sur le panneau avant du générateur.
- 2) Appuyez Utility → Page 1/2 → Firmware Update. Ou appuyez sur Store/Recall directly
- 3) Sélectionnez le fichier du firmware (*.ADS) et choisissez Recall pour mettre à jour le système logiciel
- 4) Une fois la mise à jour terminée, le générateur redémarrera automatiquement.
- 5) Utility → Page 1/2 → Firmware Update. Ou appuyez Store/Recall directly.
- 6) Sélectionnez le fichier de configuration (*.CFG) et choisissez Recall pour mettre à jour le fichier de configuration.
- 7) Une fois la mise à jour terminée, le générateur redémarrera automatiquement.

Note:

1. Ne coupez pas l'alimentation pendant la mise à jour du générateur !

2. Un fichier de configuration (*.CFG) peut être inclus ou non avec une mise à jour de firmware update. Si un fichier CFG n'est pas inclus avec une mise à jour du micrologiciel, il ne sera pas requis pour cette mise à jour.

9. Système d'aide intégré

Le SDG1000X fournit un système d'aide intégré, grâce auquel les utilisateurs peuvent afficher les informations d'aide à tout moment lors de l'utilisation de l'instrument.

Appuyez sur Utility → System → Page 1/2 → Help pour entrer dans l'interface suivante

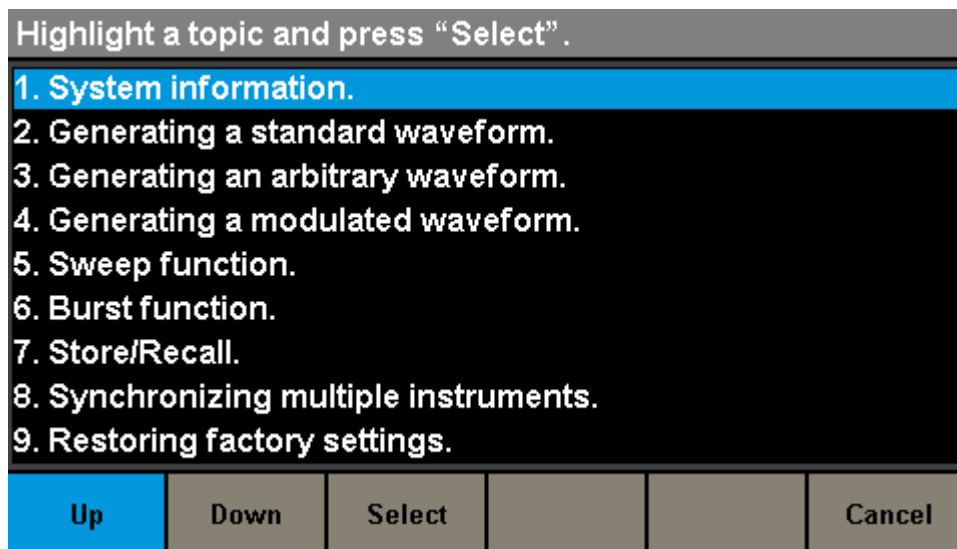


Figure 2-51 Menu Aide

Tableau 2-32 Explications du menu Aide

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| UP | | Curseur vers le haut pour sélectionner. |
| Down | | Curseur vers le bas pour sélectionner. |
| Select | | Lisez les informations d'aide actuellement sélectionnées. |
| Cancel | | Curseur vers le haut pour sélectionner. |

Il y a 10 sujets dans la liste d'aide. Vous pouvez utiliser le bouton et/ou les menus de fonctionnement pour sélectionner les informations d'aide que vous souhaitez lire.

2.13.2 Test/Etalonnage

Choisissez Utility → Test/Cal, pour entrer dans l'interface suivante.

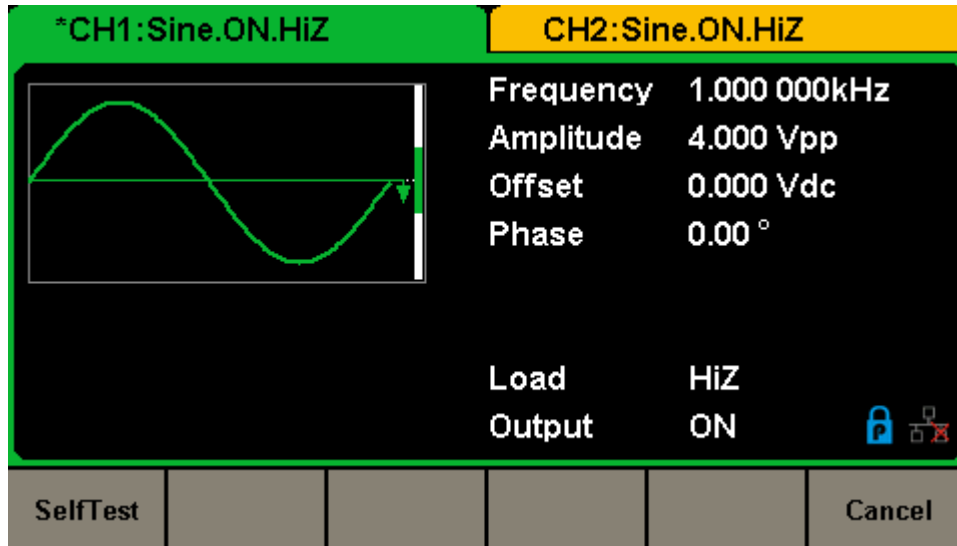


Figure 2-52 Menu de la fonction Test/Etalonnage

Tableau 2-33 Explications du menu du réglage Test/Cal

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|------------------------------------|
| SelfTest | | Effectuez un auto-test du système. |
| Cancel | | Retournez au menu Utilitaires. |

Auto-test

Appuyez sur Utility → Test/Cal → SelfTest pour accéder au menu suivant.

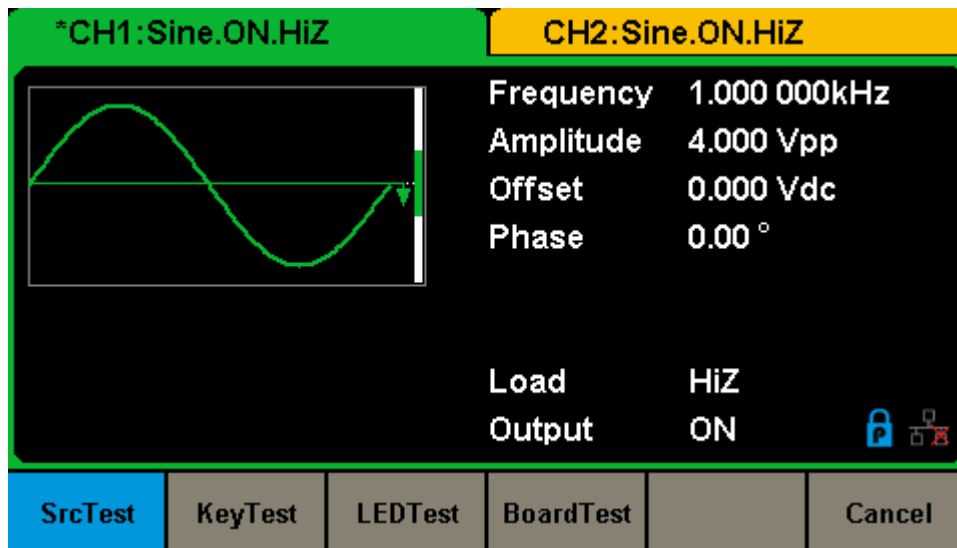


Figure 2-53 Interface d'autotest

Tableau 2-34 Explications des menus de l'autotest

| Menu Fonction | Reglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| ScrTest | | Exécutez le programme de test d'écran. |
| KeyTest | | Exécutez le programme de test du clavier. |
| LEDTest | | Exécutez le programme de test des voyants lumineux. |
| BoardTest | | Exécutez un programme d'autotest du circuit matériel. |
| Cancel | | Retournez au menu Test/Cal. |

1. ScrTest

Sélectionnez ScrTest pour accéder à l'interface de test d'écran. Le message d'invite Veuillez appuyer sur la touche 7 'pour continuer, appuyez sur la touche 8' pour quitter. 'S'affiche. Appuyez sur la touche 7' pour tester et observez s'il y a un écart de couleur grave, un mauvais pixel ou une erreur d'affichage.

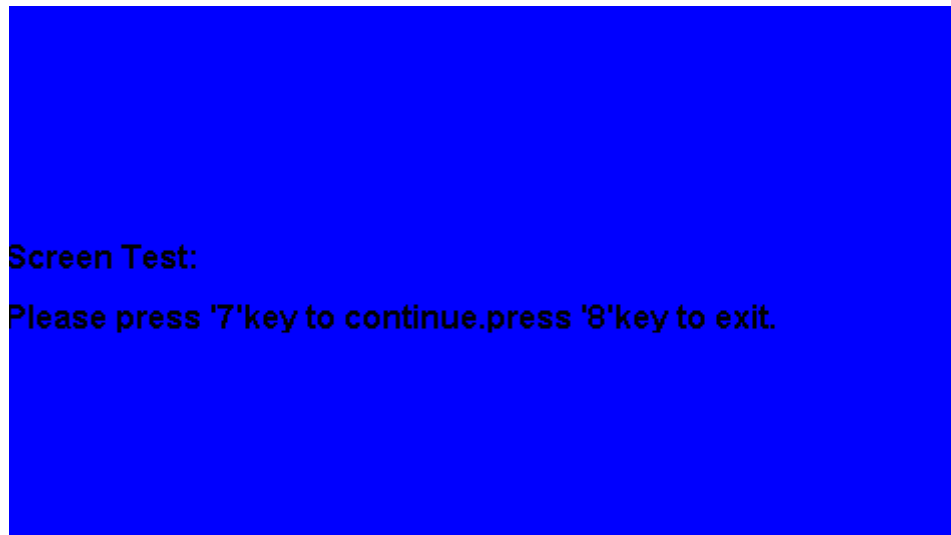


Figure 2-54 Interface de test d'écran

2. Test de clé

Sélectionnez KeyTest pour accéder à l'interface de test du clavier, les formes rectangulaires blanches à l'écran représentent les touches du panneau avant. Le cercle entre deux flèches représente le bouton. Testez toutes les touches et le bouton et vérifiez également que toutes les touches de rétroéclairage s'allument correctement.

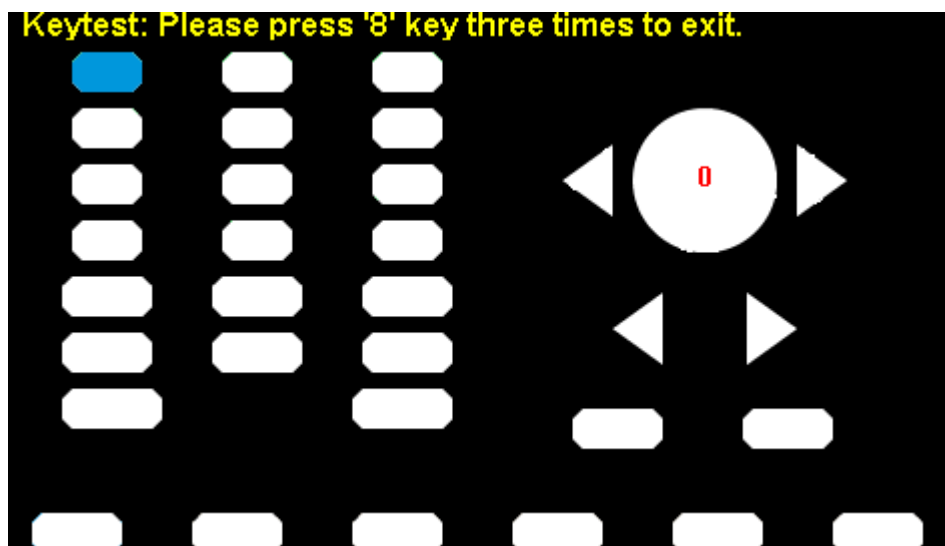


Figure 2-55 Interface de test des touches

La zone correspondante des touches ou du bouton testés s'afficherait en bleu. Le haut de l'écran affiche « Veuillez appuyer trois fois sur la touche 8 pour quitter. »

3. Test LED

Sélectionnez LEDTest pour entrer dans l'interface de test LED, le rectangle blanc à l'écran les formes représentent les touches du panneau avant. Le message « Veuillez appuyer sur la touche 7 pour continuer, appuyez sur la touche 8 pour quitter. » s'affiche. Appuyez sur la touche « 7 » en continu pour tester et lorsqu'une touche est allumée, la zone correspondante sur l'écran s'affiche en bleu.

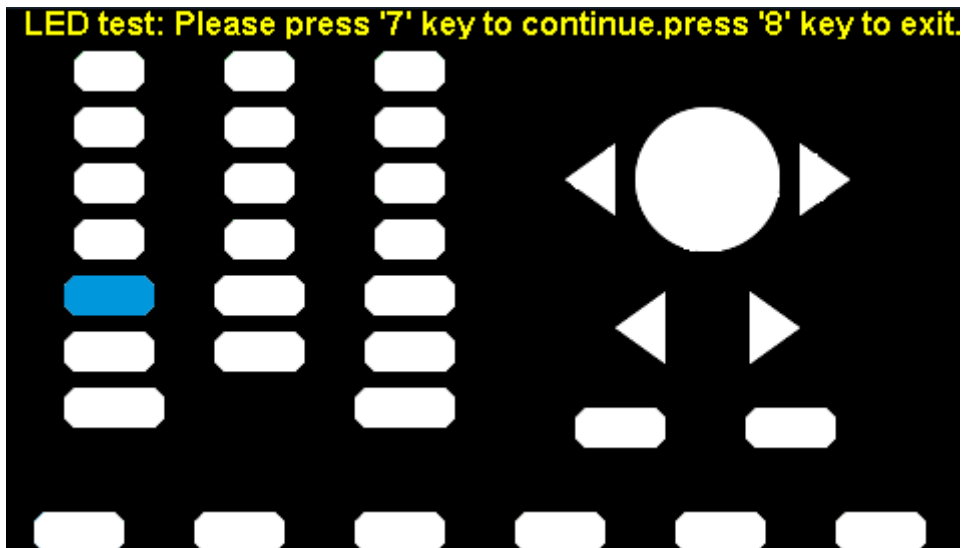


Figure 2-56 Interface de test des voyants

4. Test de la carte

Sélectionnez BoardTest pour entrer dans l'interface suivante

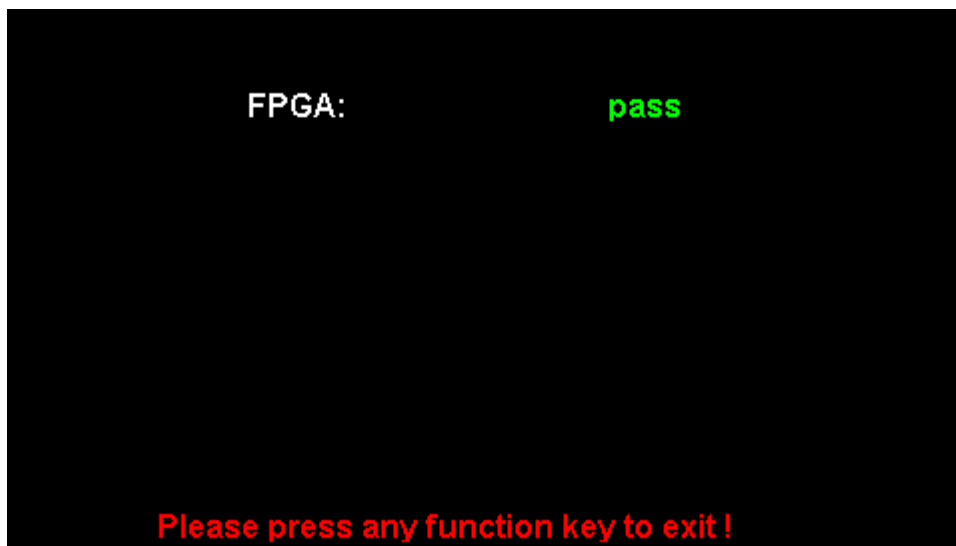


Figure 2-57 Interface de test de la carte

2.13.3 Fréquence

Le SDG1000X fournit un compteur de fréquence qui peut mesurer des fréquences comprises entre 100 mHz et 200 MHz. Les canaux doubles peuvent toujours sortir normalement lorsque le compteur est activé. Appuyez sur l'interface suivante. Utility → Counter, Pour entrer dans l'interface suivante

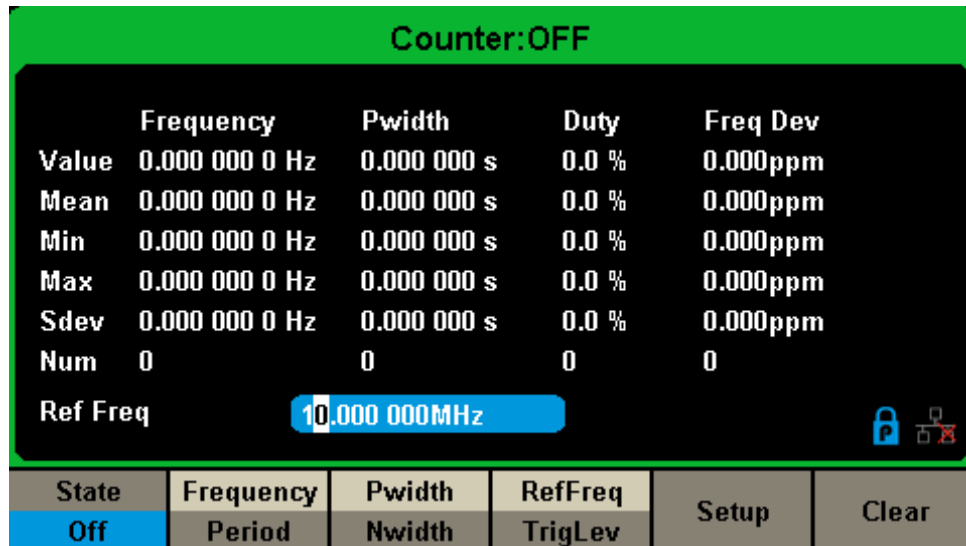


Figure 2-58 Interface du compteur de fréquence

Tableau 2-35 Explications des menus du compteur de fréquence

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| State | Off | Ouvrez le compteur. |
| | On | Fermez le compteur. |
| Frequency | | Fréquence mesurée. |
| Period | | Période mesurée. |
| PWidth | | Largeur positive mesurée. |
| NWidth | | Largeur négative mesurée. |
| RefFreq | | Réglez la fréquence de référence. Le système calculera automatiquement l'écart entre la fréquence mesurée et la fréquence de référence. |
| TrigLev | | Réglez la tension du niveau de déclenchement. |
| Duty | | Devoir mesuré. |

| | | |
|-------|--|--|
| Setup | | Définissez la configuration du compteur. |
| Clear | | Effacez les données statistiques. |

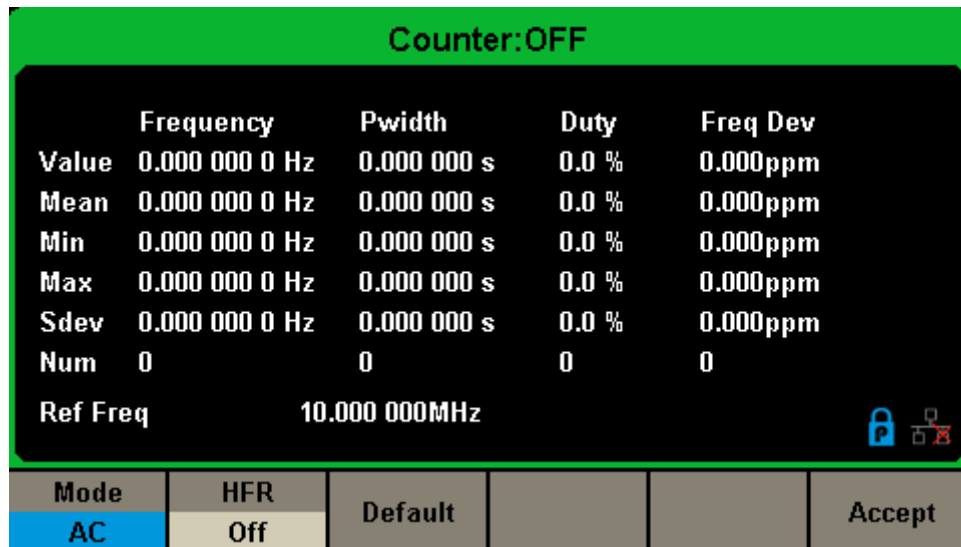


Figure 2-59 Interface de configuration du compteur

Tableau 2-36 Explications des menus de la configuration

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| Mode | DC | Réglez le mode de couplage sur DC |
| | AC | Réglez le mode de couplage sur AC |
| HFR | On | Ouvrez le filtre de réjection des hautes fréquences. |
| | Off | Fermez le filtre de réjection des hautes fréquences. |
| Default | | Définissez les paramètres du compteur de fréquence par défaut. |
| Accept | | Enregistrez les paramètres actuels et revenez au menu précédent. |

1. Pour sélectionner les paramètres à mesurer

Le fréquencemètre du SDG1000X peut mesurer des paramètres tels que la fréquence, la période, le service, la largeur d'impulsion positive et la largeur d'impulsion négative.

2. Fréquence de référence

Le système calculera automatiquement l'écart entre la fréquence mesurée et la fréquence de référence.

3. Niveau de déclenchement

Définit le niveau de déclenchement du système de mesure. Le système déclenche et obtient les lectures de mesure lorsque le signal d'entrée atteint le niveau de déclenchement spécifié. La valeur par défaut est 0V et la plage disponible est de -3V à 1,5V. Choisissez TrigLev et utilisez le clavier numérique pour saisir la valeur souhaitée et sélectionnez l'unité (V ou mV) dans le menu contextuel. Ou utilisez le bouton et les touches fléchées pour modifier la valeur du paramètre.

4. Mode de couplage

Définit le modèle de couplage du signal d'entrée sur AC ou —DC. La valeur par défaut est AC.

5. HFR

Le rejet haute fréquence peut être utilisé pour filtrer les composants haute fréquence d'un signal mesuré et améliorer la précision de la mesure dans la mesure du signal basse fréquence. Appuyez sur HFR pour activer ou désactiver cette fonction. La valeur par défaut est « Désactivé ».

- Activez le rejet haute fréquence lorsqu'un signal basse fréquence avec une fréquence inférieure à 250 kHz est mesuré pour filtrer les interférences de bruit haute fréquence.
- Désactivez le rejet haute fréquence lorsqu'un signal avec une fréquence supérieure à 250 KHz est mesuré. La fréquence maximale pouvant être comptée est de 200 MHz.

2.13.4 Sortie

Appuyez sur Utility → Output pour accéder à l'interface suivante.

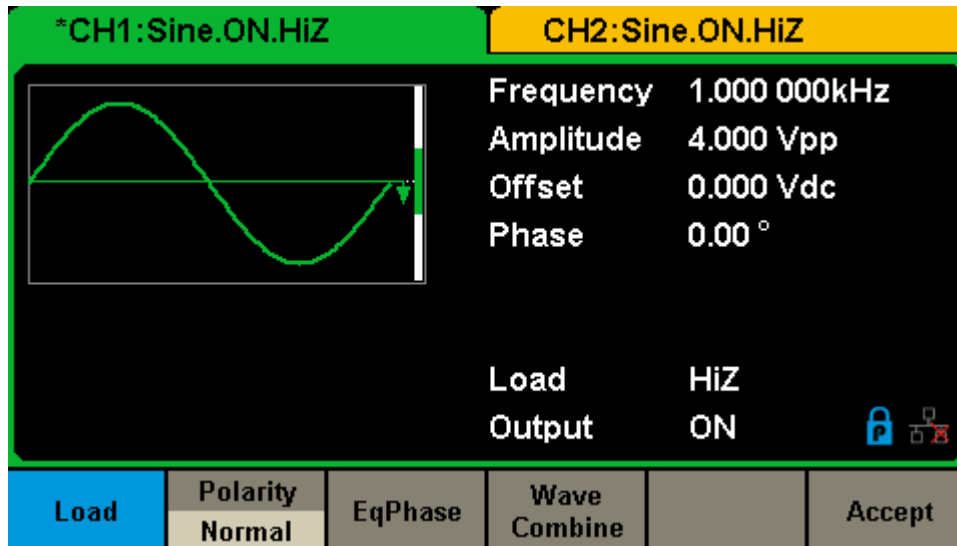


Figure 2-60 Interface de configuration de sortie

Charge

Pour les connecteurs [CH1] et [CH2] sur le panneau avant, le générateur a une impédance de sortie de 50 Ω . Si la charge réelle ne correspond pas à l'impédance de la source, la tension affichée ne sera pas la même que le réglage de la tension de sortie sur le générateur. Cette fonction permet de faire correspondre la tension affichée avec celle attendue. Ce paramètre ne modifie pas réellement l'impédance de sortie à une autre valeur.

Étapes pour régler la charge :

Appuyez sur Utility → Output Setup → Load, pour définir la charge de sortie. La charge

Le paramètre affiché en bas est le réglage par défaut lorsque l'appareil est sous tension ou la valeur de charge prédéfinie.

Haute impédance : affiché en tant que HiZ ;

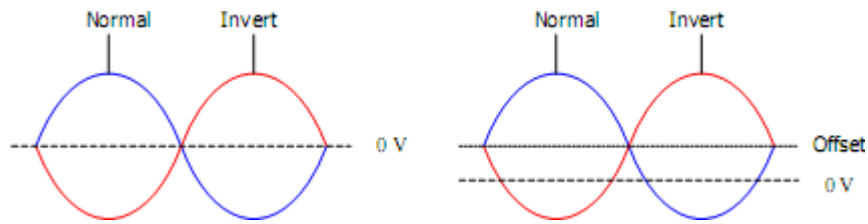
Charge : la valeur par défaut est de 50 Ω et la plage est de 50 à 100 k Ω

Note:

Continuez à appuyer sur la touche de sortie correspondante pendant deux secondes pour basculer entre la haute impédance et 50 Ω .

Polarité

Appuyez sur Utility → Output Setup → Polarity pour régler le signal de sortie comme normal ou inversé. L'inversion de la forme d'onde est relative à la tension de décalage, comme illustré dans la figure suivante.

**Note:**

Le signal Sync lié à la forme d'onde n'est pas inversé lorsque la forme d'onde est inversée.

EqPhase

Appuyez sur Utility → Output Setup → EqPhase pour aligner les phases de CH1 et CH2.

Le choix du menu reconfigurera deux canaux et permettra au générateur de sortir avec une fréquence et une phase de démarrage spécifiées. Pour deux signaux dont les fréquences sont identiques ou multiples, cette opération alignera leurs phases.

Combinaison de formes d'onde

Le port de sortie CH1 du SDG1000X émet la forme d'onde de CH1 en mode général, tandis que la forme d'onde de CH1+CH2 peut être émise en mode combiné. De même, le port de sortie CH2 du SDG1000X émet la forme d'onde de CH2 en mode général tandis que la forme d'onde de CH1+CH2 peut être émise en mode combiné.

Appuyez sur Utility → Output Setup → Wave Combine pour entrer les formes d'onde interface de combinaison, comme le montre la figure suivante.

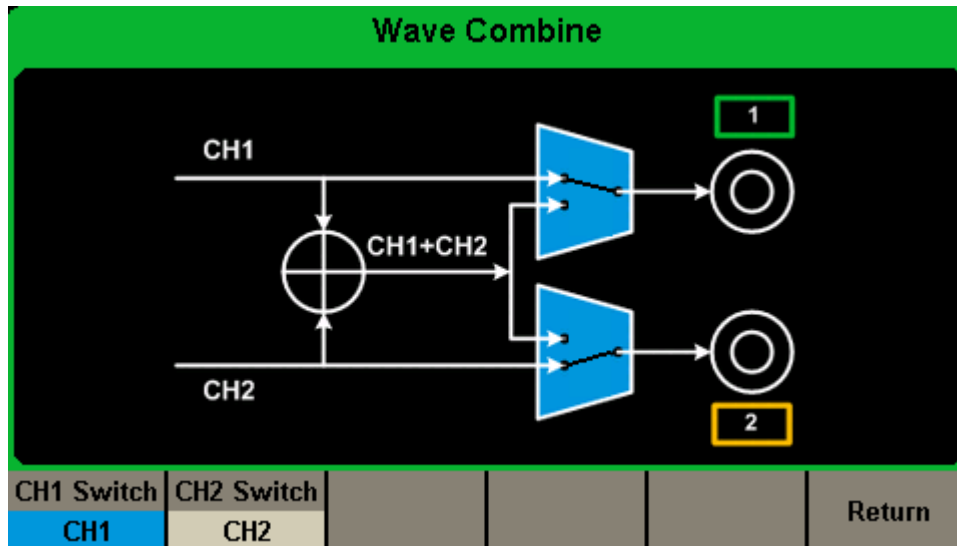


Figure 2-61 Interface de combinaison de formes d'onde

Tableau 2-37 Explications des menus de Wave Combine

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| CH1 Switch | CH1 | Sortir la forme d'onde de CH1. |
| | CH1+CH2 | Sortez la forme d'onde de CH1+CH2. |
| CH2 Switch | CH2 | Sortir la forme d'onde de CH2. |
| | CH1+CH2 | Sortez la forme d'onde de CH1+CH2. |
| Return | | Enregistrez l'opération en cours et quittez l'interface en cours. |

Note:

1. La fonction de forme d'onde carrée du SDG1000X ne peut servir que de canal indépendant. La combinaison avec une forme d'onde carrée n'est pas possible.
2. Lorsque la fonction de combinaison de formes d'onde est activée, la charge de deux canaux sera automatiquement définie sur la même, par défaut en utilisant la valeur de charge du canal actuellement exploité.

2.13.5 Copie/Couplage CH

Copie de la chaîne

Le SDG1000X prend en charge la fonction de copie d'état et de forme d'onde entre ses deux canaux. C'est-à-dire qu'il copie tous les paramètres et états (y compris l'état de sortie du canal) et les données de forme d'onde arbitraire d'un canal vers l'autre.

Appuyer Utility → CH Copy Coupling → Channel Copy pour saisir ce qui suit

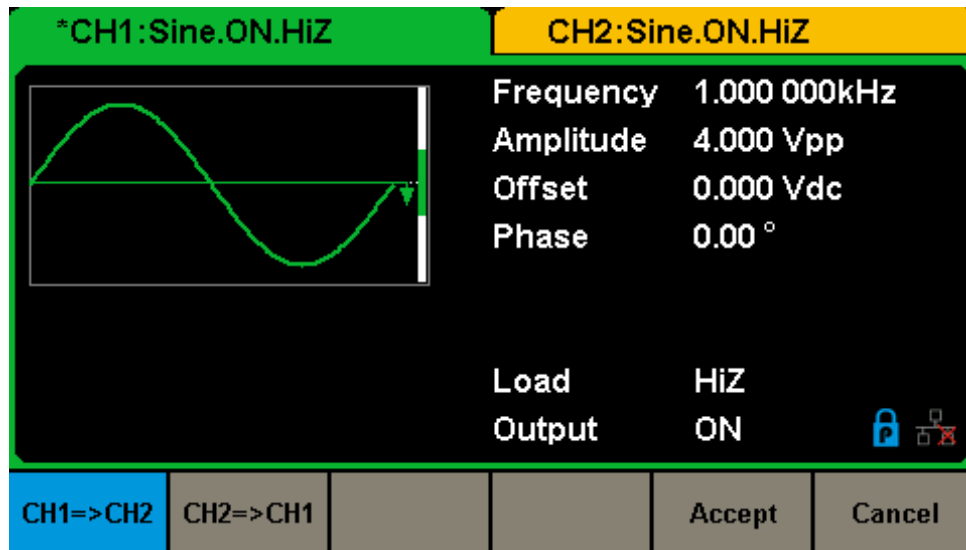


Figure 2-62 Interface de copie de canal

Tableau 2-38 Explications du menu de la copie de canal

| Function Menu | Settings | Explanation |
|---------------|----------|---|
| CH1=>CH2 | | Copy all parameters and states of CH1 to CH2. |
| CH2=>CH1 | | Copy all parameters and states of CH2 to CH1. |
| Accept | | Perform the current selection and return to the Utility menu. |
| Cancel | | Give up the current selection and return to the Utility menu. |

Note:

Le couplage de canaux ou la fonction de suivi et la fonction de copie de canal s'excluent mutuellement. Lorsque le couplage de canaux ou la fonction de piste est activé, le menu Channel Copy est masqué.

Couplage des canaux

Le SDG1000X prend en charge le couplage de fréquence, d'amplitude et de phase. Les utilisateurs peuvent définir l'écart/le rapport de fréquence, l'écart/le rapport d'amplitude ou l'écart de phase / rapport des deux canaux. Lorsque le couplage est activé, CH1 et CH2 peuvent être modifiés simultanément. Lorsque la fréquence, l'amplitude ou la phase d'un canal (comme référence) est modifiée, le paramètre correspondant de l'autre canal sera modifié automatiquement et conservera toujours l'écart / rapport de fréquence spécifié, l'écart / rapport d'amplitude ou l'écart / rapport de phase par rapport à le canal de base.

Appuyer Utility → CH Copy Coupling → Channel Coupling, pour entrer dans l'interface suivante.

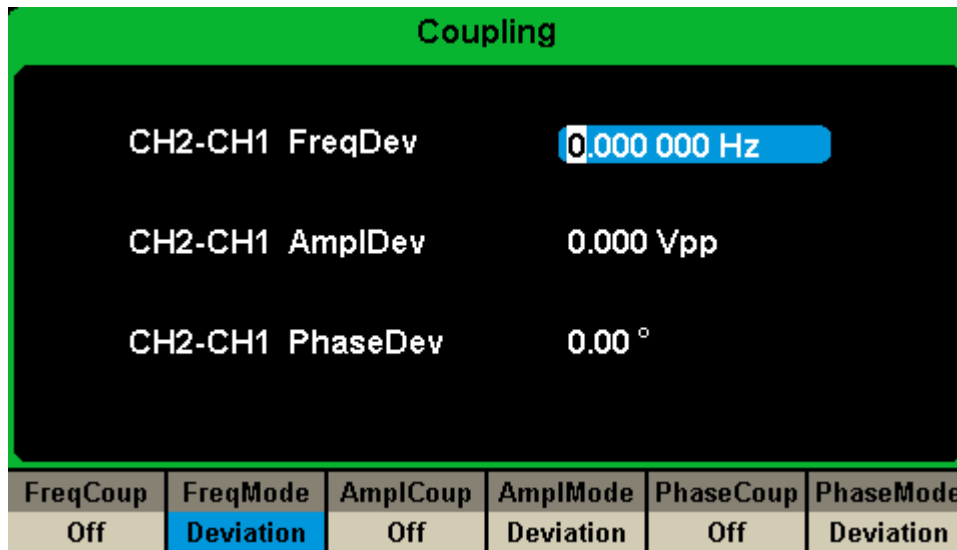


Figure 2-63 Interface de couplage de canaux

Couplage de fréquence

1. Pour activer la fonction de couplage de fréquence

Appuyez sur FreqCoup pour activer le couplage de fréquence On ou Off. La valeur par défaut est Off

2. Pour sélectionner le mode de couplage de fréquence

Appuyez sur FreqMode pour choisir Deviation ou Ratio, puis utilisez le clavier numérique ou le bouton rotatif et les touches fléchées pour saisir la valeur souhaitée.

- Déviation : l'écart de fréquence entre CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par : $\text{FreqCH2} - \text{FreqCH1} = \text{FreqDev}$.
- Ratio : le rapport de fréquence de CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par : $\text{FreqCH2} / \text{FreqCH1} = \text{FreqRatio}$.

Couplage d'amplitude

1. Pour activer la fonction de couplage d'amplitude

Appuyez sur AmplitudeCoup pour activer ou désactiver le couplage d'amplitude. La valeur par défaut est Off.

2. Pour sélectionner le mode de couplage d'amplitude

Appuyez sur AmplitudeMode pour choisir Deviation ou Ratio, puis utilisez le clavier numérique ou le bouton rotatif et les touches fléchées pour saisir la valeur souhaitée.

- Déviation : l'écart d'amplitude entre CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par :
 $\text{AmplCH2} - \text{AmplCH1} = \text{AmplDev}$.
- Ratio : le rapport d'amplitude de CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par :
 $\text{AmplCH2} / \text{AmplCH1} = \text{AmplRatio}$.

Couplage de phases

1. Pour activer la fonction de couplage de phase

Appuyez sur PhaseCoup pour activer ou désactiver le couplage de phase. La valeur par défaut est Désactivé.

2. Pour sélectionner le mode de couplage de phase

Appuyez sur PhaseMode pour choisir evDeviation || ou Ratio, puis utilisez le clavier numérique ou le bouton rotatif et les touches fléchées pour saisir la valeur souhaitée.

- Déviation : l'écart de phase entre CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par :
 $\text{PhaseCH2} - \text{PhaseCH1} = \text{PhaseDev}$.
- Ratio : le rapport de phase de CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par :
 $\text{PhaseCH2} / \text{PhaseCH1} = \text{PhaseRatio}$.

Points clés:

1. Le couplage de canal n'est disponible que lorsque les deux formes d'onde des deux canaux sont des formes d'onde de base, y compris sinus, carré, rampe et arbitraire.
2. Lorsque la fonction Couplage de phase est activée, si la phase d'un canal est modifiée, la phase de l'autre canal sera modifiée en conséquence. À ce stade, l'alignement de la phase entre les deux canaux peut être réalisé sans exécuter l'opération Eqphase.

Le couplage de canal et la fonction de canal s'excluent mutuellement. Lorsque le couplage de canaux est activé, le menu Channel Copy est masqué.

Piste de chaîne

Lorsque la fonction de suivi est activée, en modifiant les paramètres ou les états de CH1, les paramètres ou états correspondants de CH2 seront ajustés automatiquement aux mêmes valeurs ou états. À ce stade, les canaux doubles peuvent émettre le même signal

Choisir Utility → CH Copy Coupling → Track pour activer ou désactiver la fonction piste Lorsque la fonction de suivi est activée, la copie et le couplage des canaux les fonctions sont désactivées ; l'interface utilisateur est commutée sur CH1 et ne peut pas être commutée sur CH2, comme illustré dans la figure suivante.

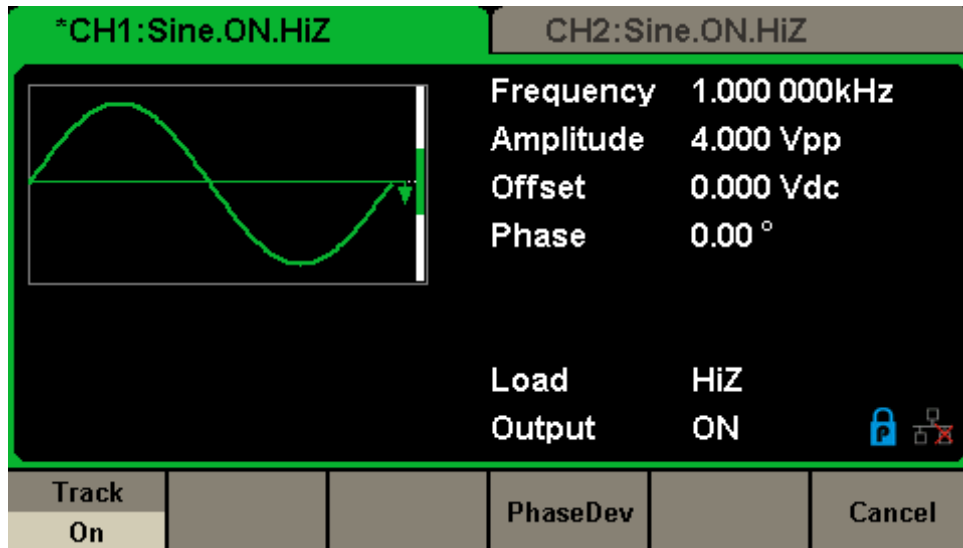


Figure 2-64 Interface de piste

Appuyez sur PhaseDev pour accéder à l'interface suivante. Utilisez ensuite le clavier numérique ou le bouton rotatif et les touches fléchées pour saisir la valeur souhaitée pour l'écart de phase entre CH1 et CH2. Le signal résultant est représenté par : $\text{PhaseCH2} - \text{PhaseCH1} = \text{PhaseDev}$.

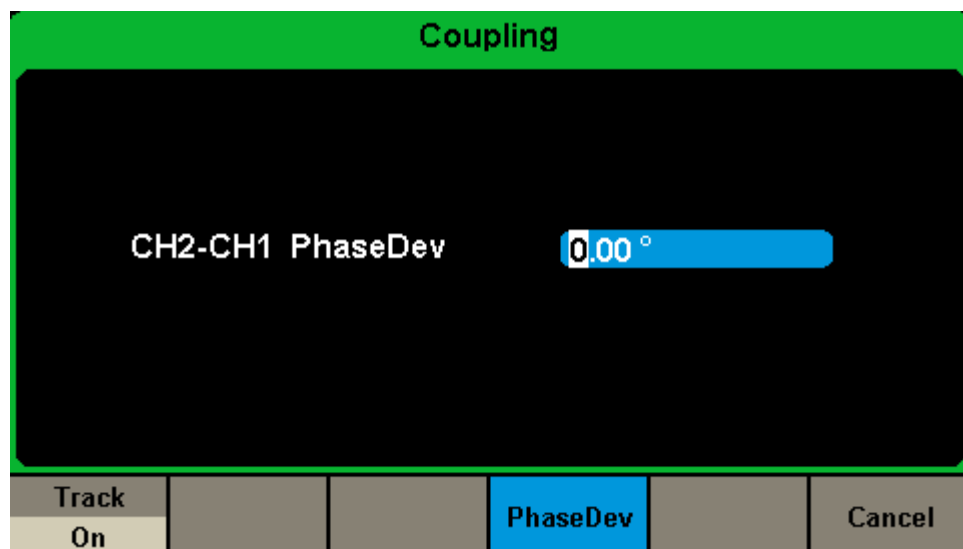


Figure 2-65 Interface de déviation de phase

2.13.6 Interface à distance

Le SDG1000X peut être contrôlé à distance via les interfaces USB, LAN et GPIB (option). Les utilisateurs peuvent définir l'interface correspondante en fonction de leurs besoins.

Appuyez Utility → Page 1/2 → Interface pour ouvrir le menu suivant. L'utilisateur peut définir les paramètres LAN ou l'adresse GPIB.

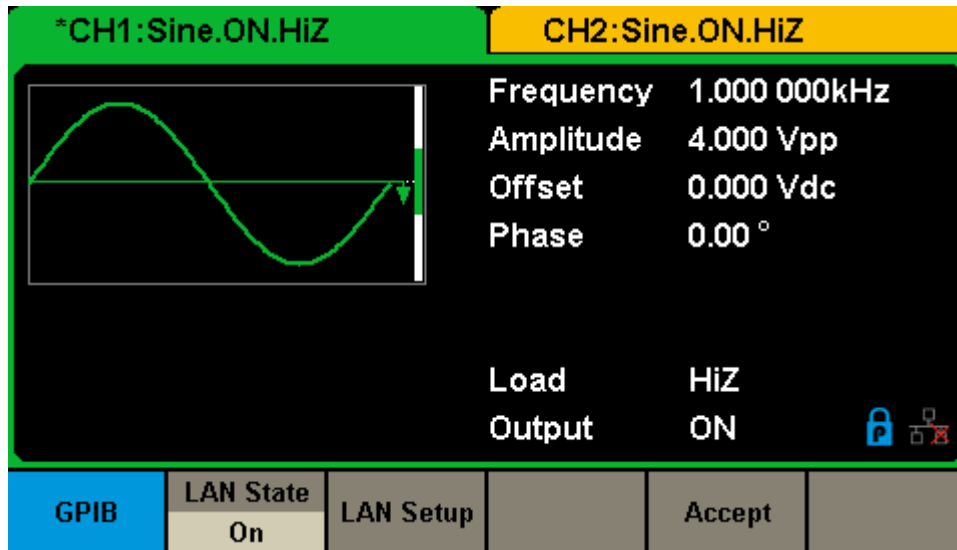


Figure 2-66 Paramètres d'interface

Tableau 2-39 Explications des menus de l'interface

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|---|
| GPIB | | Définissez l'adresse GPIB. |
| LAN State | On | Activez le réseau local. |
| | Off | Désactivez le réseau local. |
| LAN Setup | | Définissez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle. |
| Accept | | Enregistrez les paramètres actuels et revenez au menu Utilitaires. |

Le SDG1000X peut être contrôlé à distance via les deux méthodes suivantes :

1. Programmation définie par l'utilisateur

Les utilisateurs peuvent programmer et contrôler l'instrument en utilisant les commandes SCPI (Commandes standard pour les instruments programmables). Pour plus d'informations sur les commandes et la programmation, veuillez vous référer au —Manuel de la télécommande II .

2. Logiciel PC

Les utilisateurs peuvent utiliser le logiciel PC Measurement & Automation Explorer de NI (National Instruments Corporation) pour envoyer des commandes pour contrôler l'instrument à distance.

Commande via USB

Le SDG1000X peut communiquer avec un PC via le protocole USBTMC. Il vous est suggéré de suivre les étapes suivantes.

1. Connectez l'appareil.

Connectez l'interface de périphérique USB sur le panneau arrière du SDG1000X avec le PC via un câble USB.

2. Installez le pilote USB. Le visa NI est recommandé.

3. Communiquez avec un PC distant

Ouvrez Measurement & Automation Explorer de NI et choisissez le nom de ressource correspondant. Cliquez ensuite sur Ouvrir le panneau de test VISA II pour activer le panneau de commande à distance via lequel vous pouvez envoyer des commandes et lire des données.

Contrôle à distance via GPIB

Chaque appareil connecté à l'interface GPIB doit avoir une adresse unique. La valeur par défaut est 18 et les valeurs vont de 1 à 30. L'adresse sélectionnée est stockée dans une mémoire non volatile.

1. Connectez l'appareil.

Connectez le générateur à l'ordinateur à l'aide d'un adaptateur USB vers GPIB (option).

Noter:

Veillez vous assurer qu'une carte d'interface GPIB est installée sur le PC. Connectez la borne USB de l'adaptateur USB vers GPIB à l'interface hôte USB sur le panneau avant du générateur et la borne GPIB à la borne de carte GPIB du PC.

2. Installez le pilote de la carte GPIB.

Veillez installer le pilote de la carte GPIB qui a été connectée à votre PC.

3. Définissez l'adresse GPIB.

Choisissez Utility → Page 1/2 → Interface → GPIB pour entrer ce qui suit interface. Les utilisateurs peuvent utiliser le bouton, les touches fléchées ou le clavier numérique pour modifier la valeur et appuyer sur Accepter pour enregistrer le paramètre actuel.

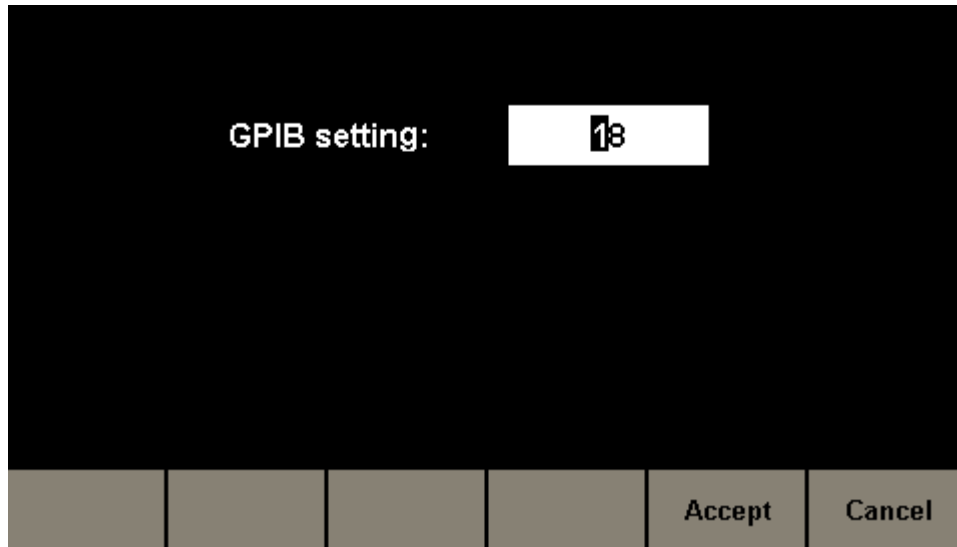


Figure 2-67 Interface de configuration GPIB

4. Communiquez avec le PC

Ouvrez Measurement & Automation Explorer ou NI. Après avoir ajouté le périphérique GPIB avec succès, choisissez le nom de ressource correspondant. Puis cliquez « Ouvrir le panneau de test VISA » pour activer le panneau de commande à distance via lequel vous pouvez envoyer des commandes et lire des données.

Contrôle à distance via LAN

Le SDG1000X peut communiquer avec un PC via une interface LAN. Les utilisateurs peuvent afficher et modifier les paramètres LAN.

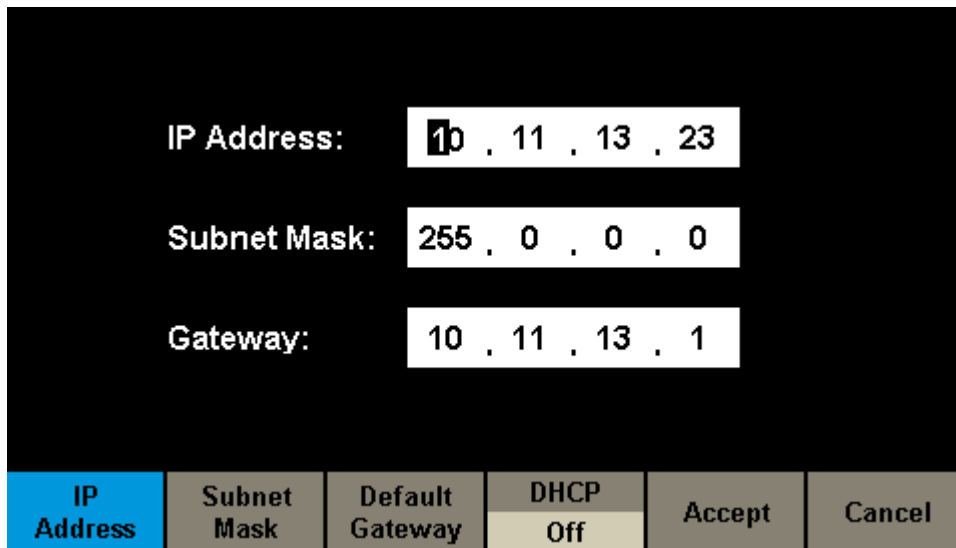
1. Connectez l'appareil.

Connectez le générateur à votre PC ou au réseau local de votre PC à l'aide d'un câble réseau.

2. Configurer les paramètres réseau.

Choisissez Utility → Page 1/2 → Interface → LAN State pour activer le réseau local.

Puis choisissez LAN Setup pour entrer dans l'interface suivante.



The screenshot shows a configuration menu with a black background and white text. At the top, there are three input fields: 'IP Address:' with the value '10 . 11 . 13 . 23', 'Subnet Mask:' with '255 . 0 . 0 . 0', and 'Gateway:' with '10 . 11 . 13 . 1'. Below these fields is a navigation bar with six buttons: 'IP Address' (highlighted in blue), 'Subnet Mask', 'Default Gateway', 'DHCP Off' (highlighted in yellow), 'Accept', and 'Cancel'.

Figure 2-68 Interface des paramètres LAN

1) Pour définir l'adresse IP

Le format de l'adresse IP est nnn.nnn.nnn.nnn. Le premier nnn va de 1 à 223 et les autres de 0 à 255. Il est recommandé d'acquérir une adresse IP disponible auprès de votre administrateur réseau.

Appuyez sur Adresse IP et utilisez les touches fléchées et le clavier numérique ou le bouton pour entrer l'adresse IP souhaitée. Le réglage est stocké dans une mémoire non volatile et sera chargé automatiquement lors de la prochaine mise sous tension du générateur.

2) Pour définir le masque de sous-réseau

Le format du masque de sous-réseau est nnn.nnn.nnn.nnn et chaque nnn est compris entre 0 et 255. Il est recommandé d'acquérir un masque de sous-réseau disponible auprès de votre administrateur réseau.

Appuyez sur Masque de sous-réseau et utilisez les touches fléchées et le clavier numérique ou le bouton pour entrer le masque de sous-réseau souhaité. Le réglage est stocké dans une mémoire non volatile et sera chargé automatiquement lors de la prochaine mise sous tension du générateur.

3) Pour définir la passerelle

Le format de la passerelle est nnn.nnn.nnn.nnn et chaque nnn est compris entre 0 et 255. Il est recommandé d'acquérir une passerelle disponible auprès de votre administrateur réseau.

Appuyez sur Passerelle et utilisez les touches fléchées et le clavier numérique ou le bouton pour entrer la passerelle souhaitée. Le réglage est stocké dans une mémoire non volatile et sera chargé automatiquement lors de la prochaine mise sous tension du générateur.

Note:

- Si le générateur est connecté directement au PC, définissez les adresses IP, les masques de sous-réseau et les passerelles pour le PC et le générateur. Les masques de sous-réseau et les passerelles du PC et du générateur doivent être les mêmes et leurs adresses IP doivent se trouver dans le même segment de réseau.
- Si le générateur est connecté au LAN de votre PC, veuillez contacter votre administrateur réseau pour obtenir une adresse IP disponible. Pour plus de détails, reportez-vous au protocole TCP/IP.

4) Mode de configuration DHCP

En mode DHCP, le serveur DHCP du réseau actuel attribue des paramètres LAN, par ex. Adresse IP, pour le générateur. Appuyez sur DHCP pour sélectionner « On » ou

Off || pour activer ou désactiver le mode DHCP. La valeur par défaut est Désactivé.

3. Communiquez avec le PC à distance

Ouvrez Measurement & Automation Explorer ou NI. Après avoir ajouté avec succès le périphérique LAN (VISA TCP / IP Resource...), choisissez le nom de ressource correspondant. Cliquez ensuite sur Ouvrir le panneau de test VISA || pour activer le panneau de commande à distance via lequel vous pouvez envoyer des commandes et lire des données.

2.13.7 Sortie de synchronisation

Le générateur fournit une sortie Sync via le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière. Lorsque la synchronisation est activée, le port peut émettre un signal CMOS avec la même fréquence que les formes d'onde de base (à l'exception du bruit et du courant continu), des formes d'onde arbitraires et des formes d'onde modulées (à l'exception de la modulation externe).

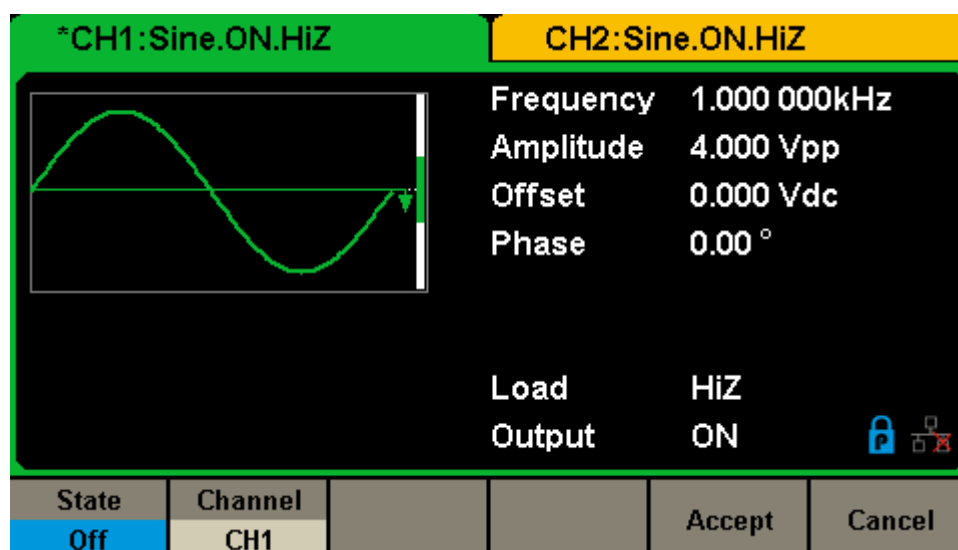


Figure 2-69 Interface de sortie de synchronisation

Tableau 2-40 Explications des menus de la sortie de synchronisation

| Menu Fonction | Réglage | Explication |
|---------------|---------|--|
| State | Off | Fermez la sortie de synchronisation |
| | On | Ouvrir la sortie de synchronisation |
| Channel | CH1 | Réglez le signal de synchronisation de CH1. |
| | CH2 | Réglez le signal de synchronisation de CH2. |
| Accept | | Enregistrez les paramètres actuels et revenez au menu Utilitaires. |
| Cancel | | Abandonnez les paramètres actuels et revenez au menu Utilitaires. |

Synchroniser les signaux de différentes formes d'onde :

Forme d'onde de base et forme d'onde arbitraire

- 1) Lorsque la fréquence de la forme d'onde est inférieure ou égale à 10 MHz, le signal de synchronisation est une impulsion avec une largeur d'impulsion d'environ 50 ns et la même fréquence comme forme d'onde.
- 2) Lorsque la fréquence de la forme d'onde est supérieure à 10 MHz, il n'y a pas de sortie de signal de synchronisation.
- 3) Bruit et CC : il n'y a pas de sortie de signal de synchronisation.

Forme d'onde modulée

- 1) Lorsque la modulation interne est sélectionnée, le signal de synchronisation est une impulsion avec une largeur d'impulsion d'environ 50 ns.
 Pour AM, FM, PM et PWM, la fréquence du signal de synchronisation est la fréquence de modulation.
 Pour ASK, FSK et PSK, la fréquence du signal de synchronisation est la fréquence clé.
- 2) Lorsque la modulation externe est sélectionnée, il n'y a pas de sortie de signal de synchronisation, car le connecteur [Aux In / Out] sur le panneau arrière est utilisé pour entrer le signal de modulation externe.

Forme d'onde de balayage et de rafale

Lorsque la fonction Sweep ou Burst est activée, il n'y a pas de sortie de signal de synchronisation et le menu Sync est masqué.

2.13.8 Source de l'horloge

Le SDG1000X fournit une source d'horloge interne à 10 MHz. Il peut également accepter une source d'horloge externe à partir du connecteur [10 MHz In / Out] sur le panneau arrière. Il peut également sortir la source d'horloge du connecteur [10 MHz In / Out] pour d'autres appareils.

Appuyez sur Utility → Page 1/2 → CLKSource pour sélectionner Interna ou External. Si External est sélectionné, l'instrument détectera si un signal d'horloge externe valide est entré depuis le connecteur [10MHz In / Out] sur le panneau arrière. Si ce n'est pas le cas, le message d'invite « Pas de source d'horloge externe ! s'affiche et la source d'horloge passe à « Interne ».

Méthodes de synchronisation pour deux ou plusieurs instruments :

✧ Synchronisation entre deux instruments

Connectez le connecteur [10MHz In / Out] du générateur A (en utilisant l'horloge interne) au connecteur [10MHz In / Out] du générateur B (en utilisant l'horloge externe) et réglez les fréquences de sortie de A et B sur la même valeur pour obtenir la synchronisation .

✧ Synchronisation entre plusieurs instruments

Divisez la source d'horloge 10MHz d'un générateur (en utilisant l'horloge interne) en plusieurs canaux, puis connectez-les aux connecteurs [10MHz In / Out] d'autres générateurs (en utilisant l'horloge externe), et enfin définissez les fréquences de sortie de tous les générateurs comme une même valeur pour obtenir la synchronisation.

2.13.9 Mode

Appuyez sur Utility → Page 1/2 → Mode pour entrer dans l'interface de configuration du mode, comme indiqué dans la Figure 2-70 Interface de configuration de mode.

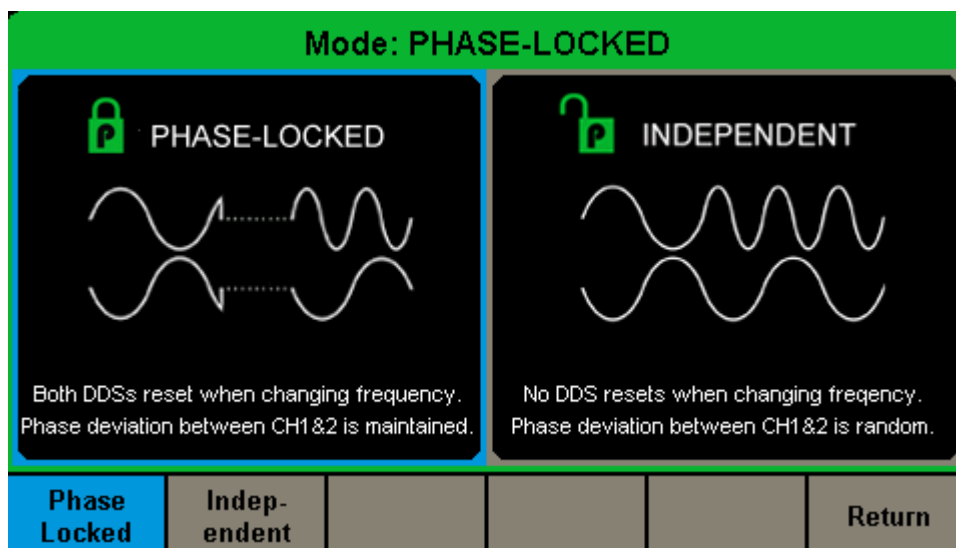


Figure 2-70 Interface de configuration de mode

Mode à verrouillage de phase

Lors du changement de fréquence, les DDS des deux canaux sont réinitialisés et l'écart de phase entre CH1 et CH2 est maintenu.

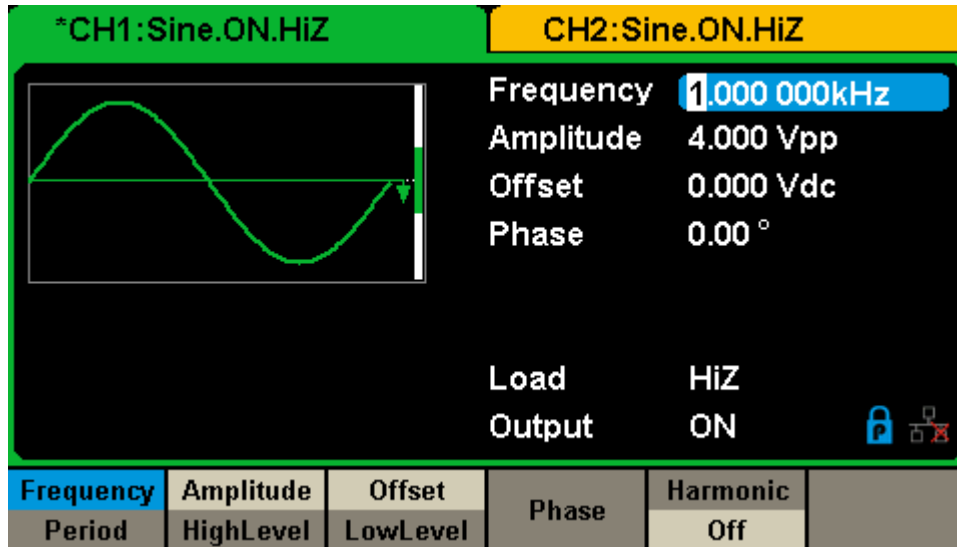


Figure 2-71 Mode à verrouillage de phase

Mode indépendant

Lors du changement de fréquence, aucun des canaux 'DDS ne se réinitialise et l'écart de phase entre CH1 et CH2 change de manière aléatoire. Lorsque le mode indépendant est activé, le paramètre de phase ne peut pas être modifié et le menu Phase est masqué, comme illustré à la Figure 2-72.

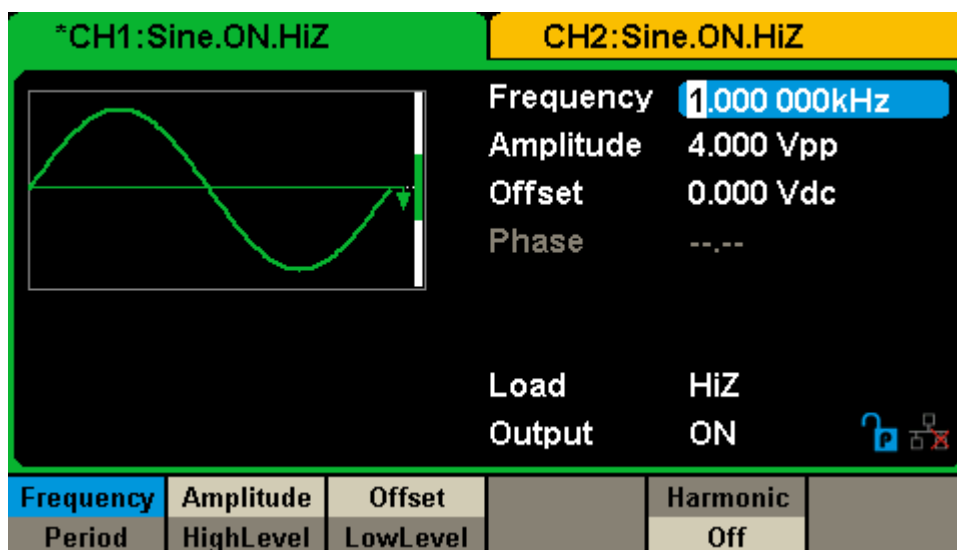


Figure 2-72 Mode indépendant

2.13.10 Protection contre les surtensions

Choisissez Utility → Page 1/2 → OverVoltage Protection pour activer ou désactiver la fonction, comme le montre la figure suivante.

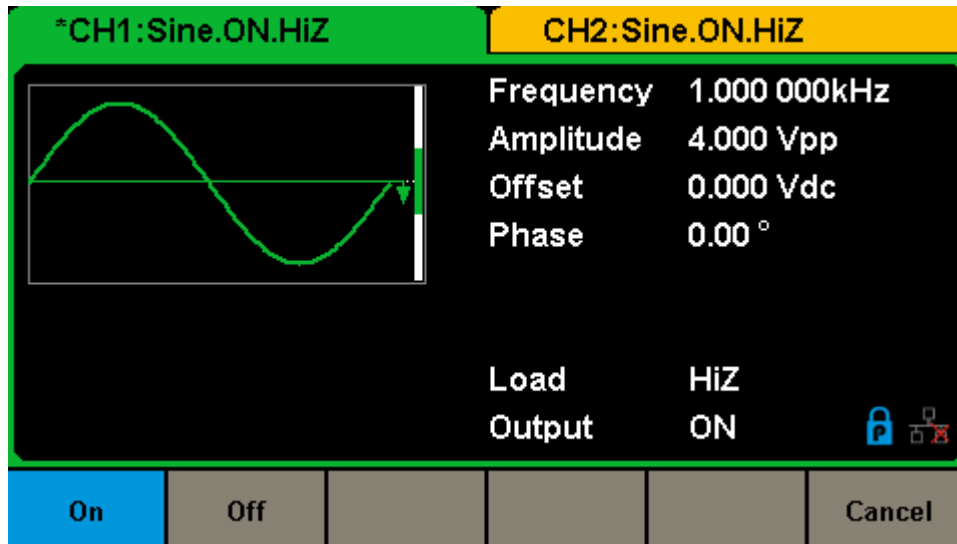


Figure 2-73 Interface de protection contre les surtensions

Si l'état est réglé sur ON, la protection contre les surtensions de CH1 et CH2 prendra effet une fois que l'une des conditions suivantes est remplie. Lorsque la protection contre les surtensions se produit, un message s'affiche et la sortie est désactivée.

- ✧ La valeur absolue de la tension d'entrée est supérieure à $11V \pm 0,5V$ lorsque l'amplitude du générateur est supérieure ou égale à 2Vpp ou que l'offset DC est supérieur ou égal à $|3VDC|$.
- ✧ La valeur absolue de la tension d'entrée est supérieure à $4V \pm 0,5V$ lorsque l'amplitude du générateur est inférieure à 2Vpp ou que le décalage DC est inférieur à $|3VDC|$.

3 Exemples

Pour aider l'utilisateur à maîtriser l'utilisation plus efficace du SDG1000X, nous fournissons quelques exemples en détail. Tous les exemples ci-dessous utilisent le réglage par défaut de l'instrument sauf dans des cas particuliers.

Ce chapitre comprend les sujets suivants :

- Exemple 1 : Générer une forme d'onde sinusoïdale
- Exemple 2 : Générer une forme d'onde carrée
- Exemple 3 : Générer une forme d'onde de rampe
- Exemple 4 : Générer une forme d'onde de pouls
- Exemple 5 : Générer et faire du bruit
- Exemple 6 : Générer une forme d'onde CC
- Exemple 7 : Générer une forme d'onde de balayage linéaire
- Exemple 8 : Générer une forme d'onde en rafale
- Exemple 9 : Générer une forme d'onde de modulation AM
- Exemple 10 : Générer une forme d'onde de modulation FM
- Exemple 11 : Générer une forme d'onde de modulation PM
- Exemple 12 : Générer une forme d'onde de modulation FSK
- Exemple 13 : Générer dans la forme d'onde de modulation ASK
- Exemple 14 : Générer une forme d'onde de modulation PSK
- Exemple 15 : Générer une forme d'onde de modulation PWM
- Exemple 16 : Générer une forme d'onde de modulation DSB-AM

3.1 Exemple 1 : générer une forme d'onde sinusoïdale

Générez une forme d'onde sinusoïdale avec une fréquence de 1MHz, une amplitude de 5Vpp et un décalage de 1Vdc.

Étapes :

Réglez la fréquence.

1. Appuyez sur Waveforms → Sine → Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu.
2. Saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité MHz'. La fréquence est réglée sur 1MHz.

Réglez l'amplitude.

Appuyez sur Amplitude / HighLevel pour choisir l'amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp'. L'amplitude est réglée sur 5Vpp.

Réglez le décalage.

Appuyez sur Appuyez sur Offset / LowLevel pour choisir Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc'. Le décalage est réglé sur 1Vdc.

Lorsque la fréquence, l'amplitude et le décalage sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-1.

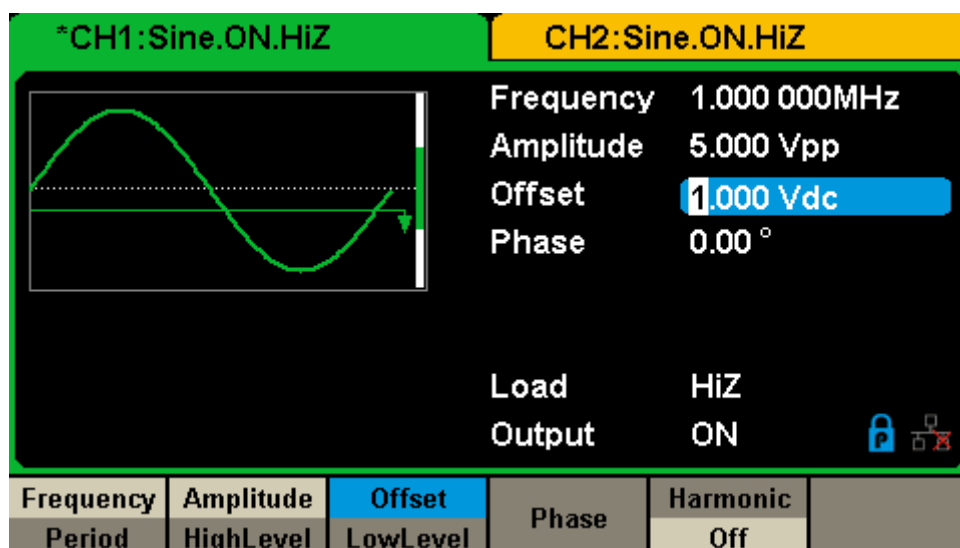


Figure 3-1 Générer une forme d'onde sinusoïdale

3.2 Exemple 2 : Générer une forme d'onde carrée

Générez une forme d'onde carrée avec une fréquence de 5 kHz, une amplitude de 2 Vpp, un décalage de 1 Vdc et un rapport cyclique de 30 %.

Étapes :

Réglez la fréquence.

Appuyez sur Waveforms → Square → Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz'. La fréquence est réglée sur 5 kHz.

Réglez l'amplitude.

Appuyez sur Amplitude / HighLevel pour choisir l'amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '2' depuis le clavier et choisissez l'unité « Vpp ». L'amplitude est réglée sur 2Vpp.

Réglez le décalage.

Appuyez sur Appuyez sur Offset / LowLevel pour choisir Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc'. Le décalage est réglé sur 1Vdc.

Réglez le DutyCycle.

Appuyez sur DutyCycle pour choisir DutyCycle qui s'affichera en bleu. Saisissez '30' depuis le clavier et choisissez l'unité '%'. Le droit est fixé à 30 %.

Lorsque la fréquence, l'amplitude, l'offset et le rapport cyclique sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-2.

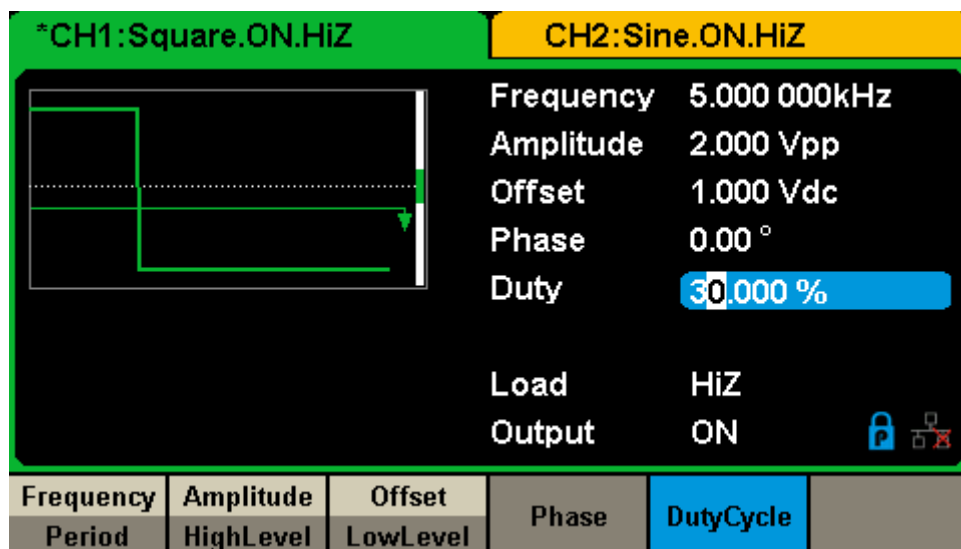


Figure 3-2 Générer une forme d'onde carrée

3.3 Exemple 3 : Générer une forme d'onde de rampe

Générez une forme d'onde en rampe avec une période de 10 μ s, une amplitude de 100 mVpp, un décalage de 20 mVdc, une phase de 45 ° et une symétrie de 30 %.

Étapes :

Réglez la période.

Appuyez sur Waveforms → Ramp → Frequency/Period et choisissez Période qui s'affichera en bleu. Saisissez '10' depuis le clavier et choisissez l'unité ' μ s'. La période est fixée à 10 μ s.

Réglez l'amplitude.

Appuyez sur Amplitude / HighLevel pour choisir l'amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '100' depuis le clavier et choisissez l'unité 'mVpp'. L'amplitude est réglée sur 100mVpp.

Réglez le décalage.

Appuyez sur Appuyez sur Offset / LowLevel pour choisir Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '20' depuis le clavier et choisissez l'unité 'mVdc'. Le décalage est réglé sur 20mVdc.

Réglez la phase.

Appuyez sur Appuyez sur Phase pour choisir la phase qui s'affichera en bleu.

Saisissez '45' depuis le clavier et choisissez l'unité '°'. La phase est réglée à 45°.

Réglez la symétrie.

Appuyez sur Appuyez sur Symétrie pour choisir Symétrie qui s'affichera en bleu. Saisissez '30' depuis le clavier et choisissez l'unité '30%'. La symétrie est fixée à 30 %.

Lorsque la période, l'amplitude, le décalage, la phase et la symétrie sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-3.

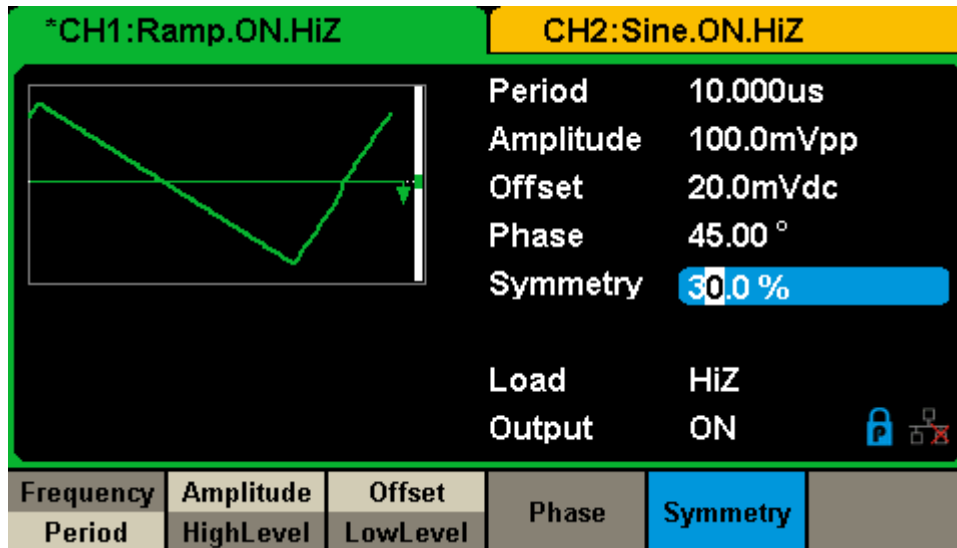


Figure 3-3 Générer une forme d'onde de rampe

3.4 Exemple 4 : Générer une forme d'onde de pouls

Générez une forme d'onde d'impulsion avec une fréquence de 5 kHz, un niveau élevé à 5 V, un niveau bas de -1 V, une largeur d'impulsion de 40 μ s et un délai de 20 ns.

Étapes :

Réglez la fréquence.

Appuyez sur Waveforms \rightarrow Pulse \rightarrow Frequency/Period a et choisissez Fréquence, qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz'. La fréquence est réglée sur 5 kHz.

Définissez le niveau Haut

Appuyez sur Amplitude / HighLevel et choisissez le HighLevel qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'V'. Le niveau haut est réglé sur 5V.

Réglez le niveau bas.

Appuyez sur Offset / LowLevel et choisissez le LowLevel qui s'affichera en bleu. Saisissez '-1' à partir du clavier et choisissez l'unité 'V'. Le niveau bas est réglé sur -1V.

Réglez PulWidth.

Appuyez sur PulWidth / DutyCycle et choisissez PulWidth qui s'affichera en bleu. Saisissez '40' depuis le clavier et choisissez l'unité 's'. La largeur d'impulsion est fixée à 40 μ s.

Réglez le délai.

Appuyez sur Delay pour choisir Delay qui s'affichera en bleu. Saisissez '20' depuis le clavier et choisissez l'unité 'ns'. Le délai est fixé à 20 ns.

Lorsque la fréquence, le niveau haut, le niveau bas, la largeur d'impulsion et le délai sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-4.

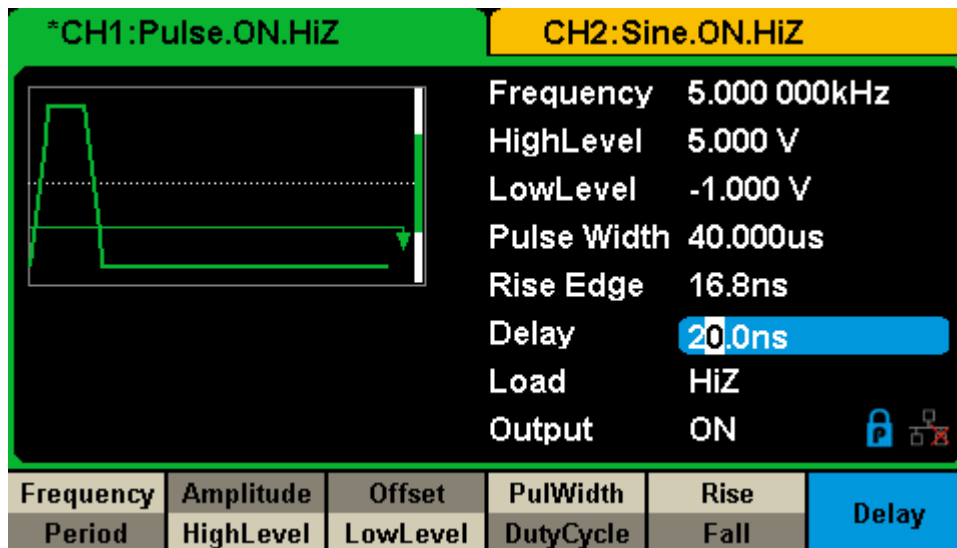


Figure 3-4 Générer une forme d'onde de pouls

3.5 Exemple 5 : Générer et faire du bruit

Générer un bruit avec 0,5V stdev et 1 V moyenne.

Étapes :

Définissez le Stdev.

1. Appuyez Waveforms → Noise → Stdev pour choisir Stdev qui s'affichera dans sur la couleur bleue.
2. Saisissez '0,5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'V'. Le stdev est défini sur 0,5 V

Définissez la moyenne.

1. Appuyez sur Mean pour choisir Mean qui s'affichera en bleu.
2. Saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité '1'. La moyenne est fixée à 1V.

Lorsque stdev et mean sont définis, le bruit généré est illustré à la Figure 3-5.

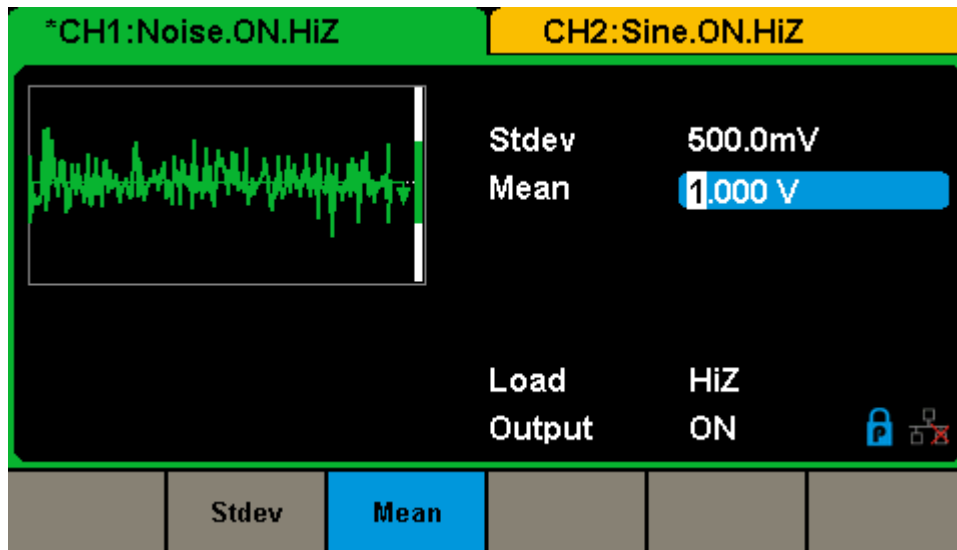


Figure 3-5 Génération et bruit

3.6 Exemple 6 : Générer une forme d'onde CC

Générer une forme d'onde DC avec un décalage de 3Vdc,

Étapes :

Choisissez la forme d'onde CC.

Appuyez sur Waveforms → Page 1/2 → DC, , pour choisir la forme d'onde DC.

Régalez le décalage.

Appuyez sur Offset et choisissez Offset qui s'affichera en bleu.

Saisissez '3' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc'. L'offset CC est réglé sur 3Vdc.

Lorsque le décalage CC est défini, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-6.

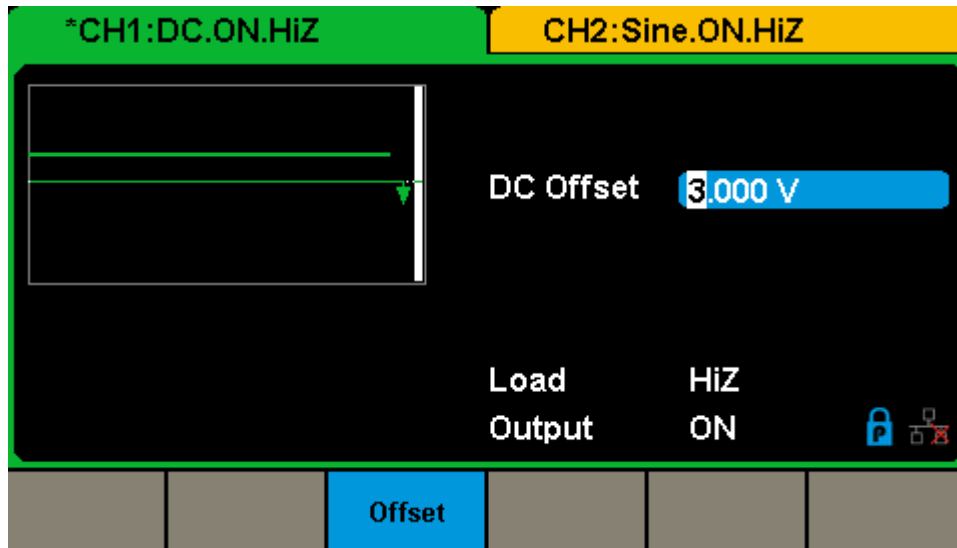


Figure 3-6 Générer une forme d'onde CC

3.7 Exemple 7 : Générer une forme d'onde de balayage linéaire

Générez une forme d'onde de balayage sinusoïdal dont la fréquence commence à 100 Hz et balaie jusqu'à une fréquence de 10 KHz. Utilisez le mode de déclenchement interne, le balayage linéaire et un temps de balayage de 2 s.

Étapes :

Réglez la fonction de balayage.

Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme fonction de balayage.

Le réglage par défaut de la source est interne.

Réglez l'amplitude et le décalage.

Appuyez sur Amplitude / HighLevel pour choisir l'amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 5Vpp.

Appuyez sur Offset/LowLevel pour choisir Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler l'offset sur 0Vdc

Réglez le temps de balayage.

Appuyez sur Sweep → Page 1/2 → Sweep Time, saisissez 1' depuis le clavier et choisissez l'unité s' pour régler le temps de balayage à 1s.

Réglez la fréquence de démarrage.

Appuyez sur StartFreq, saisissez `_100'` depuis le clavier et choisissez l'unité Hz' pour régler la fréquence de démarrage sur 100Hz.

Réglez la fréquence d'arrêt.

Appuyez sur StopFreq, saisissez `_10'` depuis le clavier et choisissez l'unité kHz' pour régler la fréquence d'arrêt à 10kHz.

Définissez les profils de balayage.

Appuyez sur Type et choisissez Linéaire.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde de balayage linéaire générée est illustrée à la Figure 3-7.

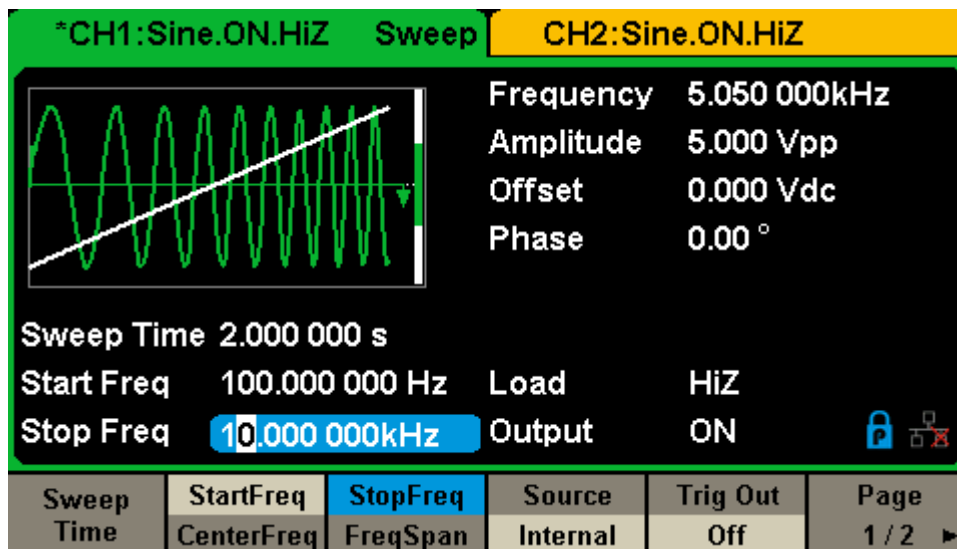


Figure 3-7 Générer une forme d'onde de balayage linéaire

3.8 Exemple 8 : Générer une forme d'onde en rafale

Générez une forme d'onde en rafale avec 5 cycles. La période de rafale est de 3 ms. Utilisez le déclencheur interne et la phase de démarrage à 0 °.

Étapes :

Réglez la fonction rafale.

Appuyez sur Waveforms, et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme fonction de rafale.

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage.

1. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez '10' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la fréquence sur 10kHz.
2. Appuyez sur Amplitude / HighLevel pour choisir l'amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '4' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 4Vpp.
3. Appuyez sur Offset/LowLevel pour choisir Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler l'offset sur 0Vdc

Réglez le mode rafale.

Appuyez sur Burst → NCycle, choisissez le mode N-Cycle. Le réglage par défaut de la source est interne.

Réglez la période de rafale.

Appuyez sur Burst Period, saisissez '3' depuis le clavier et choisissez l'unité ms' pour régler la période de rafale sur 3ms.

Réglez la phase de démarrage.

Appuyez sur Start Phase, saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité '°' pour régler la phase de démarrage sur 0°.

Réglez le cycle de rafale.

Appuyez sur Cycle, entrez '5' sur le clavier et choisissez l'unité 'Cycle' pour régler le nombre de cycles de rafale à 5.

Réglez le délai.

Appuyez sur la page 1/2 pour choisir Delay, et entrez '100' à partir du clavier et choisissez l'unité 'µs' pour régler le retard à 100µs.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-8.

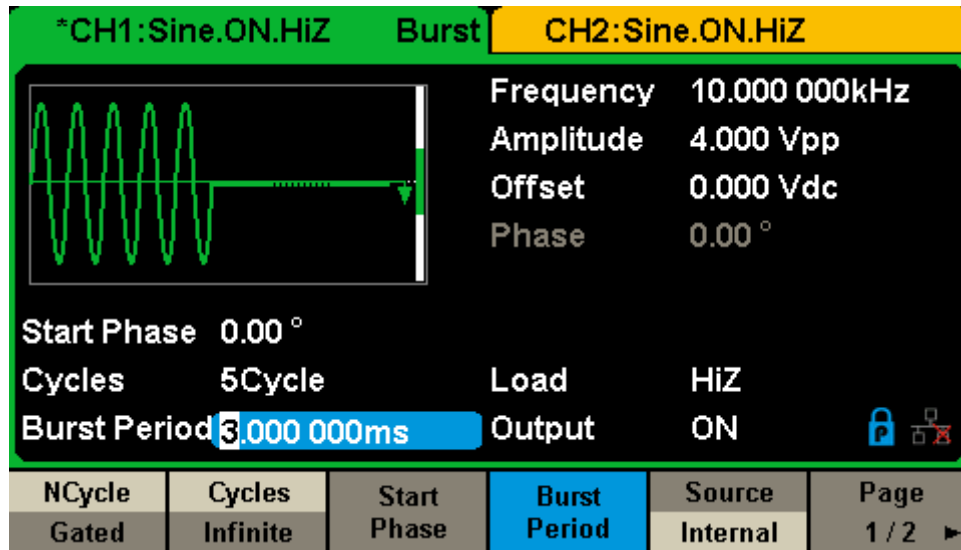


Figure 3-8 Générer une forme d'onde en rafale à N cycles

3.9 Exemple 9 : Générer une forme d'onde de modulation AM

Générez une forme d'onde de modulation AM avec une profondeur de 80 %. La porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 10 kHz et l'onde modulante est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 200 Hz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse
2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez « 10 » à partir du clavier et choisissez l'unité « kHz » pour régler la fréquence à 10 kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez « 1 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vpp » pour régler l'amplitude sur 1 Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez « 0 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vdc » pour définir le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation AM et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod → Type → AM, choisissez AM. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « AM ».
2. Appuyez sur AM Freq, saisissez « 200 » sur le clavier et choisissez l'unité Hz « pour régler la fréquence AM sur 200 Hz.

3. Appuyez sur AM Depth, saisissez « 80 » sur le clavier et choisissez l'unité % « pour régler la profondeur AM sur 80 %.
4. Appuyez sur Shape → Sine pour choisir l'onde sinusoïdale comme forme d'onde de modulation.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-9.

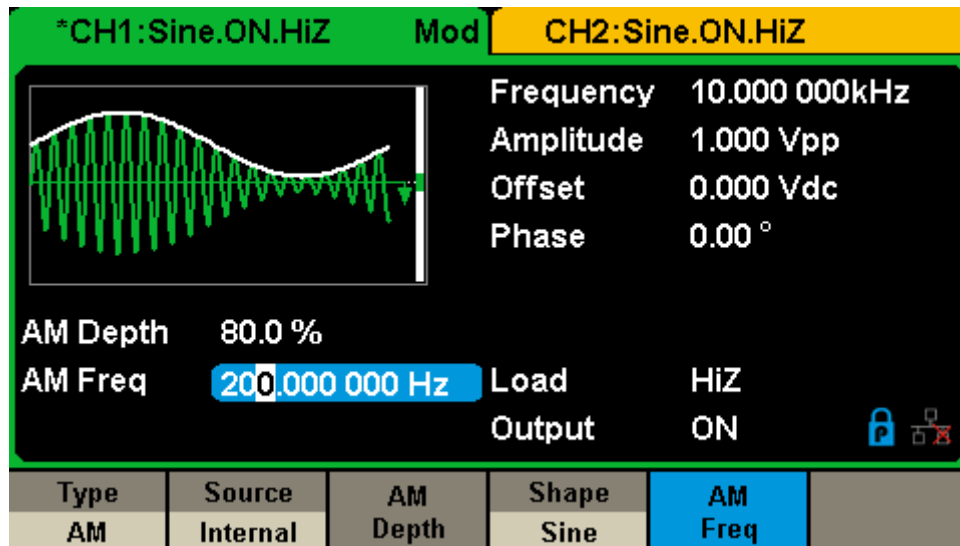


Figure 3-9 Générer une forme d'onde de modulation AM

3.10 Exemple 10 : Générer une forme d'onde de modulation FM

Générez une forme d'onde de modulation FM, la porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 10 kHz et l'onde modulante est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 1 Hz et un écart de fréquence de 2 kHz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse.
2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez « 10 » à partir du clavier et choisissez l'unité « kHz » pour régler la fréquence à 10 kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez « 1 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vpp » pour régler l'amplitude sur 1 Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez « 0 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vdc » pour définir le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation FM et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod → Type → FM , choisissez FM. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « FM ».
2. Appuyez sur FM Freq, saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la fréquence FM sur 1Hz.
3. Appuyez sur FM Dev, saisissez '2' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la déviation FM sur 2kHz.
4. Appuyez sur Shape → Sine pour choisir l'onde sinusoïdale comme forme d'onde de modulation.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-10.

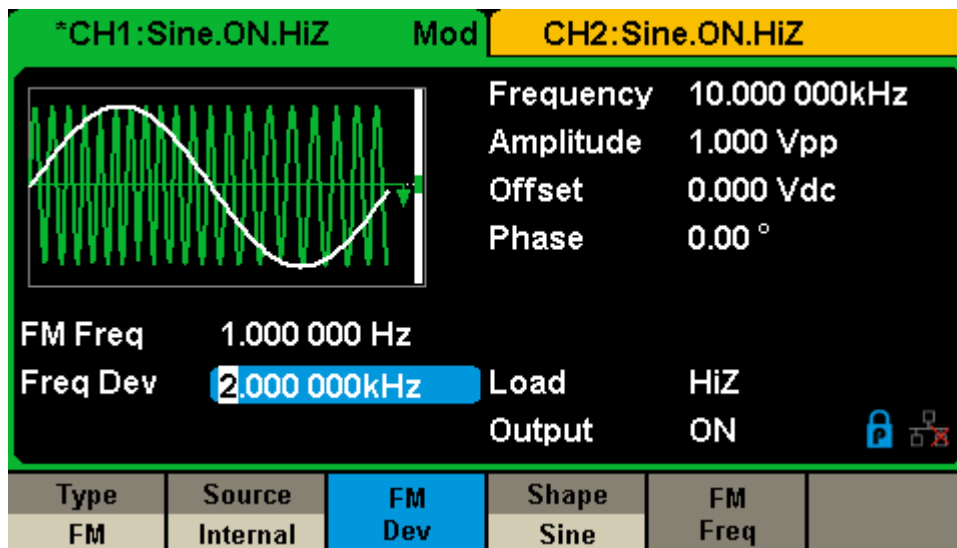


Figure 3-10 Générer une forme d'onde de modulation FM

3.11 Exemple 11 : Générer une forme d'onde de modulation PM

Générez une forme d'onde de modulation PM, la porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 10 kHz et l'onde modulante est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 2 kHz et une déviation de phase de 90 °.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms, et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse.

2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez « 10 » sur le clavier et choisissez l'unité kHz « pour régler la fréquence à 10 kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez « 5 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vpp » pour régler l'amplitude sur 5 Vpp.
4. Appuyez sur Appuyez sur Offset / LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez « 0 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vdc » pour définir le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation PM et les paramètres.

1. Appuyez sur → Tapez → PM, choisissez PM. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « PM ».
2. Appuyez sur PM Freq, saisissez '2' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la PM Freq sur 2kHz.
3. Appuyez sur Appuyez sur Phase Dev, saisissez '90' depuis le clavier et choisissez l'unité '°' pour régler l'écart de phase à 90 °.
4. Appuyez sur Shape → Sine pour choisir l'onde sinusoïdale comme forme d'onde de modulation.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-11.

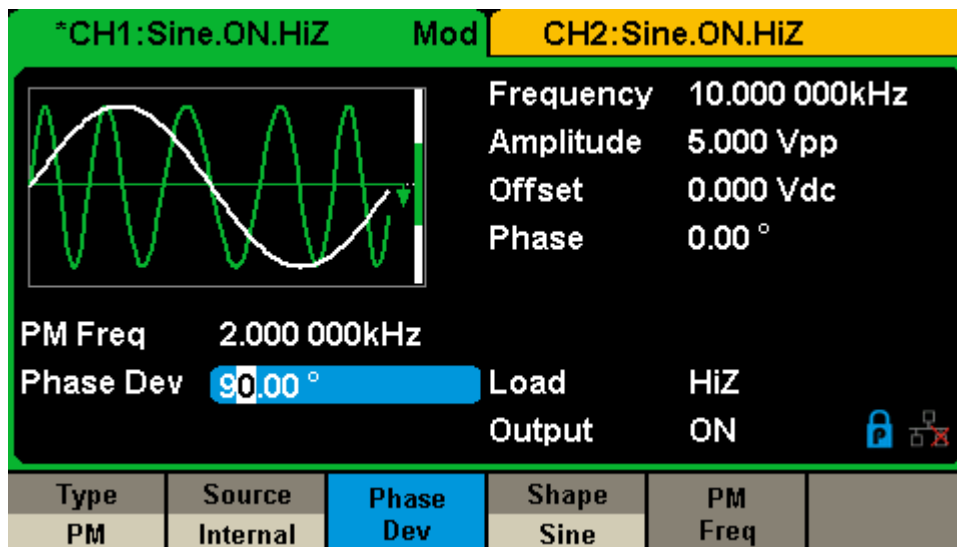


Figure 3-11 Générer une forme d'onde de modulation PM

3.12 Exemple 12 : Générer une forme d'onde de modulation FSK

Générez une forme d'onde de modulation FSK avec une fréquence de clé de 200 Hz. La porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 10 kHz et la fréquence de saut est de 500 Hz.

Étapes :**Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.**

1. Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse
2. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez « 10 » sur le clavier et choisissez l'unité « kHz » pour régler la fréquence à 10 kHz.
3. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez « 5 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vpp » pour régler l'amplitude sur 5 Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez « 0 » sur le clavier et choisissez l'unité « Vdc » pour définir le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation FSK et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod → Tapez → FSK, choisissez FSK. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « FSK ».
2. Appuyez sur Key Freq, saisissez « 200 » sur le clavier et choisissez l'unité « Hz » pour régler la fréquence des touches sur 200 Hz.
3. Appuyez sur Hop Freq, saisissez '500' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la fréquence de saut à 500Hz.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-12.

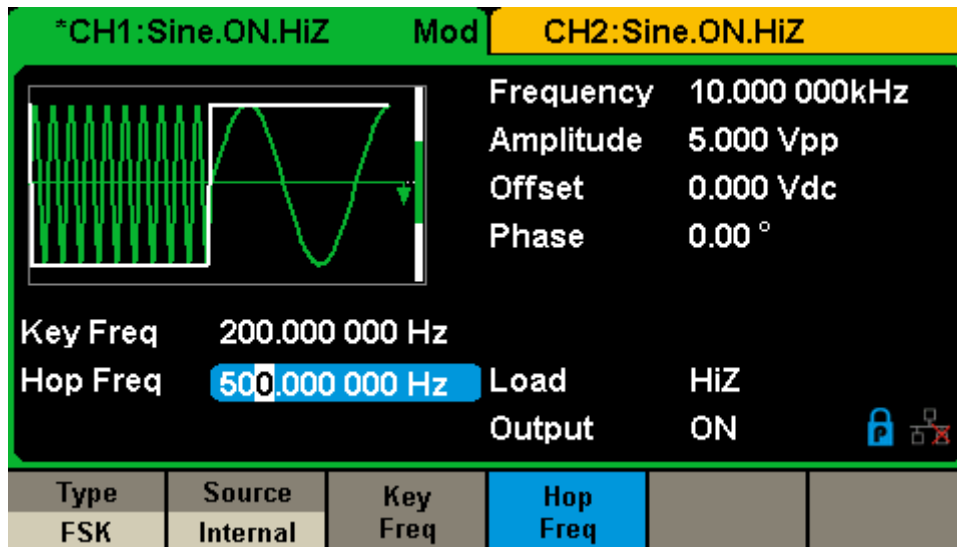


Figure 3-12 Générer une forme d'onde de modulation FSK

3.13 Exemple 13 : Générer dans la forme d'onde de modulation ASK

Générez une forme d'onde de modulation ASK avec une fréquence de clé de 500 Hz. La porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 5 kHz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms, et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse
2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la fréquence à 5kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 5Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation ASK et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod→ Tapez → ASK, choisissez ASK. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « ASK ».
2. Appuyez sur Key Freq, saisissez '500' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la fréquence des touches sur 500 Hz.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est affichée dans Figure 3-13.

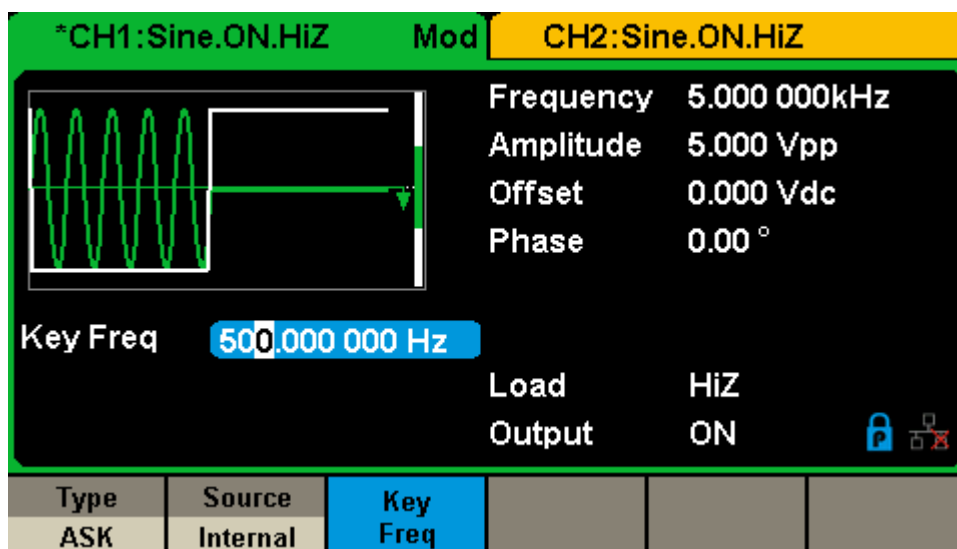


Figure 3-13 Générer une forme d'onde de modulation ASK

3.14 Exemple 14 : Générer une forme d'onde de modulation PSK

Générez une forme d'onde de modulation PSK avec une fréquence de clé de 200 Hz. La porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 1 kHz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse
2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez '1' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la fréquence à 1kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 5Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation PSK et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod → Tapez → Page 1/2 → PSK, choisissez PSK. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « PSK ».
2. Appuyez sur Key Freq, saisissez '200' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la fréquence des touches sur 200 Hz.
3. Appuyez sur Polarité → Positif.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-14.

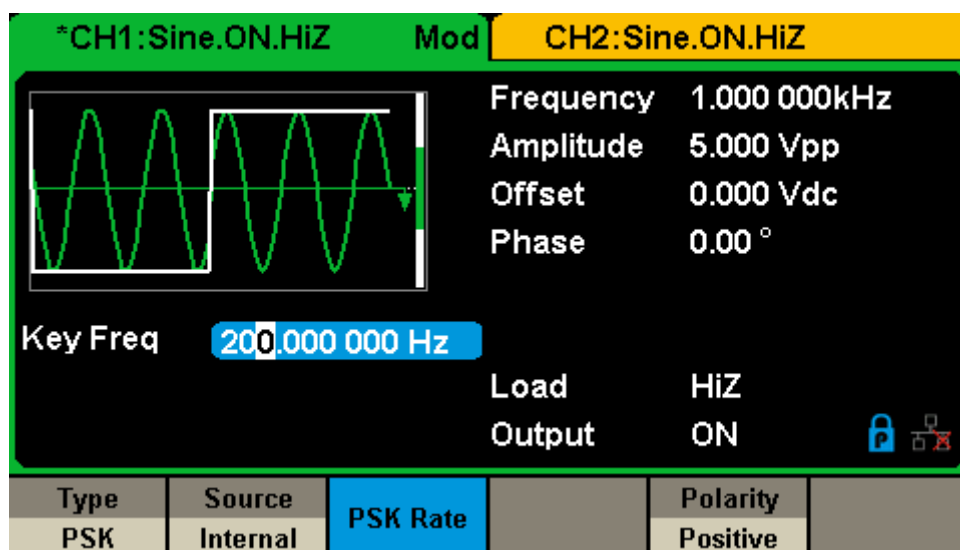


Figure 3-14 Générer une forme d'onde de modulation PSK

3.15 Exemple 15 : Générer une forme d'onde de modulation PWM

Générez une forme d'onde de modulation PWM avec une fréquence de clé de 200 Hz. La porteuse est une onde de pouls avec une fréquence de 5 kHz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur *Waveforms* et choisissez la forme d'onde *Pulse* comme onde porteuse
2. Appuyez sur *Frequency/Period and* et choisissez *Fréquence* qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la fréquence à 5kHz
3. Appuyez sur *Amplitude/HighLevel* et choisissez *Amplitude* qui s'affichera en bleu. Saisissez '5' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 5Vpp.
4. Appuyez sur *Offset/LowLevel* et choisissez *Offset* qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler le décalage sur 0Vdc.
5. Appuyez sur *PulWidth / DutyCycle* et choisissez *PulWidth* qui s'affichera en bleu. Saisissez '40' à partir du clavier et choisissez l'unité 'us' pour régler *PulWidth* sur 40us

Réglez le type de modulation PWM et les paramètres.

1. Appuyez sur *Mod.* Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « PWM ».
2. Appuyez sur *PWM Freq*, saisissez '200' à partir du clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la fréquence PWM sur 200 Hz.
3. Appuyez sur *Width Dev*, saisissez '20' à partir du clavier et choisissez l'unité 'us' pour définir l'écart de largeur sur 20us

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-15.

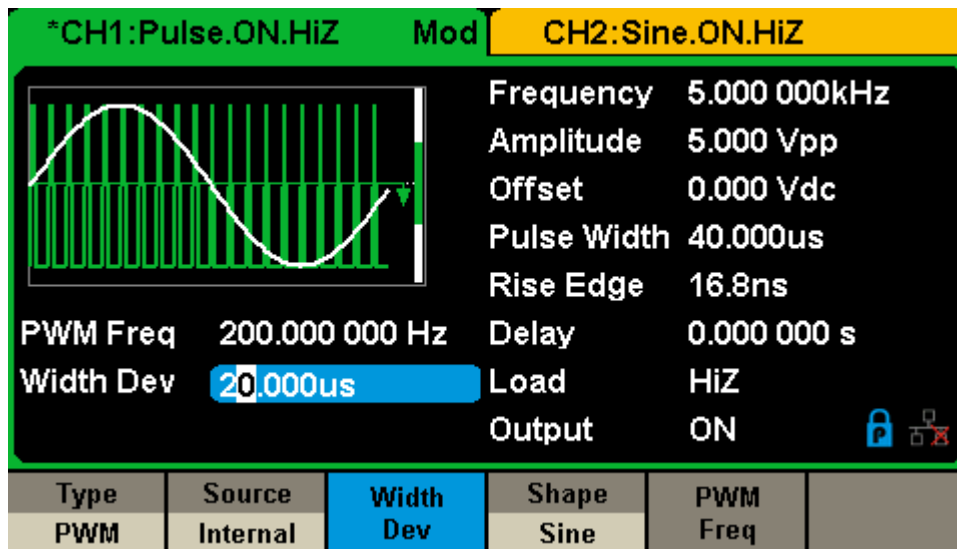


Figure 3-15 Générer une forme d'onde de modulation PWM

3.16 Exemple 16 : Générer une forme d'onde de modulation DSB-AM

Générez une forme d'onde de modulation DSB-AM avec une fréquence de modulation de 100 Hz. La porteuse est une onde sinusoïdale avec une fréquence de 2 kHz.

Étapes :

Réglez la fréquence, l'amplitude et le décalage de l'onde porteuse.

1. Appuyez sur Waveforms et choisissez la forme d'onde sinusoïdale comme onde porteuse.
2. Appuyez sur Frequency/Period et choisissez Fréquence qui s'affichera en bleu. Saisissez '2' depuis le clavier et choisissez l'unité 'kHz' pour régler la fréquence à 2kHz
3. Appuyez sur Amplitude/HighLevel et choisissez Amplitude qui s'affichera en bleu. Saisissez '4' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vpp' pour régler l'amplitude sur 4Vpp.
4. Appuyez sur Offset/LowLevel et choisissez Offset qui s'affichera en bleu. Saisissez '0' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Vdc' pour régler le décalage sur 0Vdc.

Réglez le type de modulation DSB-AM et les paramètres.

1. Appuyez sur Mod → Type → DSB-AM, choisissez DSB-AM. Veuillez noter que le message affiché au milieu à gauche de l'écran est « DSB-AM ».
2. Appuyez sur DSB Freq, saisissez '100' depuis le clavier et choisissez l'unité 'Hz' pour régler la DSB Freq sur 100Hz.

Lorsque tous les paramètres ci-dessus sont définis, la forme d'onde générée est illustrée à la Figure 3-16.

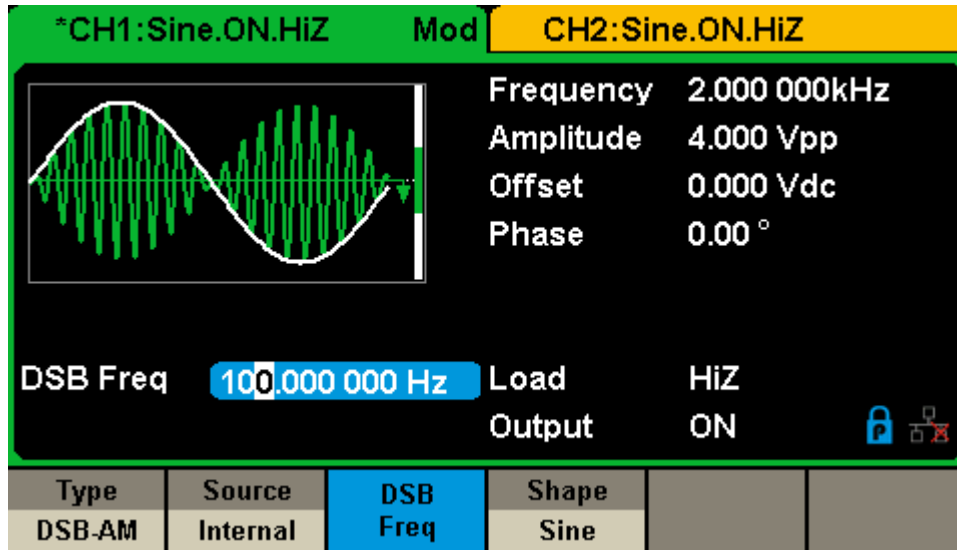


Figure 3-16 Générer une forme d'onde de modulation DSB-AM

4 Dépannage

4.1 Inspection générale

Après avoir reçu un nouveau générateur arbitraire/fonction de série SDG1000X, veuillez inspecter l'instrument comme suit :

1. Vérifiez que le conteneur d'expédition n'est pas endommagé.

Conservez l'emballage d'expédition ou le matériau de rembourrage endommagé jusqu'à ce que l'intégralité du contenu de l'expédition ait été vérifiée et que l'instrument ait été vérifié mécaniquement et électriquement.

2. Inspectez l'ensemble de l'instrument.

En cas de dommage ou de défaut mécanique, ou si l'instrument ne fonctionne pas correctement ou échoue aux tests de performance, informez le représentant commercial SIGLENT.

Si le conteneur d'expédition est endommagé ou si les matériaux de rembourrage présentent des signes de stress, informez-en le transporteur ainsi que le service commercial de SIGLENT. Conservez le matériel d'expédition pour inspection par le transporteur.

3. Vérifiez les accessoires.

Les accessoires fournis avec l'instrument sont répertoriés dans l'—Annexe A || . Si le contenu est incomplet ou endommagé, avertissez le représentant commercial de SIGLENT.

4.2 Dépannage

1. Une fois le générateur allumé, si l'écran reste sombre, procédez comme suit :

- (1) Vérifiez la connexion du câble d'alimentation.
- (2) Assurez-vous que l'interrupteur d'alimentation est allumé.
- (3) Après les inspections ci-dessus, redémarrez le générateur.
- (4) Si le générateur ne fonctionne toujours pas après vérification, veuillez contacter SIGLENT.

2. S'il n'y a pas de sortie de forme d'onde après avoir défini les paramètres, procédez comme suit :

- (1) Vérifiez si le câble BNC a une bonne connexion au port de sortie.
- (2) Vérifiez si les touches de sortie ont été activées.
- (3) Si le générateur ne fonctionne toujours pas après vérification, veuillez contacter SIGLENT.

5 Service et assistance

5.1 Résumé de l'entretien

SIGLENT garantit que les produits qu'elle fabrique et vend seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication pendant trois ans à compter de la date d'expédition par un distributeur **SIGLENT** agréé. Si un produit s'avère défectueux pendant la période de garantie, **SIGLENT** réparera ou remplacera l'unité comme décrit dans la déclaration de garantie complète.

Pour organiser le service ou obtenir une copie de la déclaration de garantie complète, veuillez contacter votre bureau de vente et de service **SIGLENT** le plus proche. Sauf indication contraire dans ce résumé ou dans la déclaration de garantie applicable, **SIGLENT** n'offre aucune garantie d'aucune sorte, expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'applicabilité spéciale. En aucun cas, **SIGLENT** ne pourra être tenu responsable des dommages indirects, spéciaux ou consécutifs.

5.2 Contact SIGLENT

SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD

Address: 3/F, NO.4 building, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road,
68th District, Baoan District, Shenzhen, P.R. China

Tel: 400-878-0807

E-mail: sales@siglent.com

http: //www.siglent.com

6 Appendix

Appendix A: Accessories

SDG1000X Series Function/Arbitrary Waveform Generator Accessories:

Standard Accessories:

- Quick Start Guide
- A Calibration Report
- A Product Certification
- A CD (including a arbitrary editing software EasyWave)
- A Power Line that fits the standard of the destination country
- A USB Cable

Optional Accessories:

- USB-GPIB adapter (IEEE 488.2)
- SPA1010 Power Amplifier
- 20dB Attenuator

Appendix B: Daily Maintenance and Cleaning

Daily Maintenance

Do not store or leave the instrument in where the display screen will be exposed to direct sunlight for a long period of time.



CAUTION: To avoid damage to the instrument, do not expose it to spray, liquid, or solvent.

Cleaning

If the instrument requires cleaning, disconnect it from all power sources and clean it with a mild detergent and water. Make sure the instrument is completely dry before reconnecting it to a power source.

To clean the exterior surface, perform the following steps:

- 1) Remove loose dust on the outside of the instrument with a lint-free cloth.

When cleaning the screen, be careful to avoid scratching the transparent plastic protective screen.

- 2) Use a soft cloth dampened with water to clean the instrument.



WARNING: To avoid any damage to the surface of the instrument, do not use any abrasive or chemical cleaning agents.



About SIGLENT

SIGLENT is an international high-tech company, concentrating on R&D, sales, production and services of electronic test & measurement instruments.

SIGLENT first began developing digital oscilloscopes independently in 2002. After more than a decade of continuous development, SIGLENT has extended its product line to include digital oscilloscopes, isolated handheld oscilloscopes, function/arbitrary waveform generators, RF/MW signal generators, spectrum analyzers, vector network analyzers, digital multimeters, DC power supplies, electronic loads and other general purpose test instrumentation. Since its first oscilloscope was launched in 2005, SIGLENT has become the fastest growing manufacturer of digital oscilloscopes. We firmly believe that today SIGLENT is the best value in electronic test & measurement.

Headquarters:

SIGLENT Technologies Co., Ltd
Add: Bldg No.4 & No.5, Antongda Industrial
Zone, 3rd Liuxian Road, Bao'an District,
Shenzhen, 518101, China
Tel: + 86 755 3688 7876
Fax: + 86 755 3359 1582
Email: sales@siglent.com
Website: int.siglent.com

North America:

SIGLENT Technologies America, Inc
6557 Cochran Rd Solon, Ohio 44139
Tel: 440-398-5800
Toll Free: 877-515-5551
Fax: 440-399-1211
Email: info@siglent.com
Website: www.siglentna.com

Europe:

SIGLENT Technologies Germany GmbH
Add: Staetzlinger Str. 70
86165 Augsburg, Germany
Tel: +49(0)-821-666 0 111 0
Fax: +49(0)-821-666 0 111 22
Email: info-eu@siglent.com
Website: www.siglenteu.com

Follow us on
Facebook: SiglentTech

