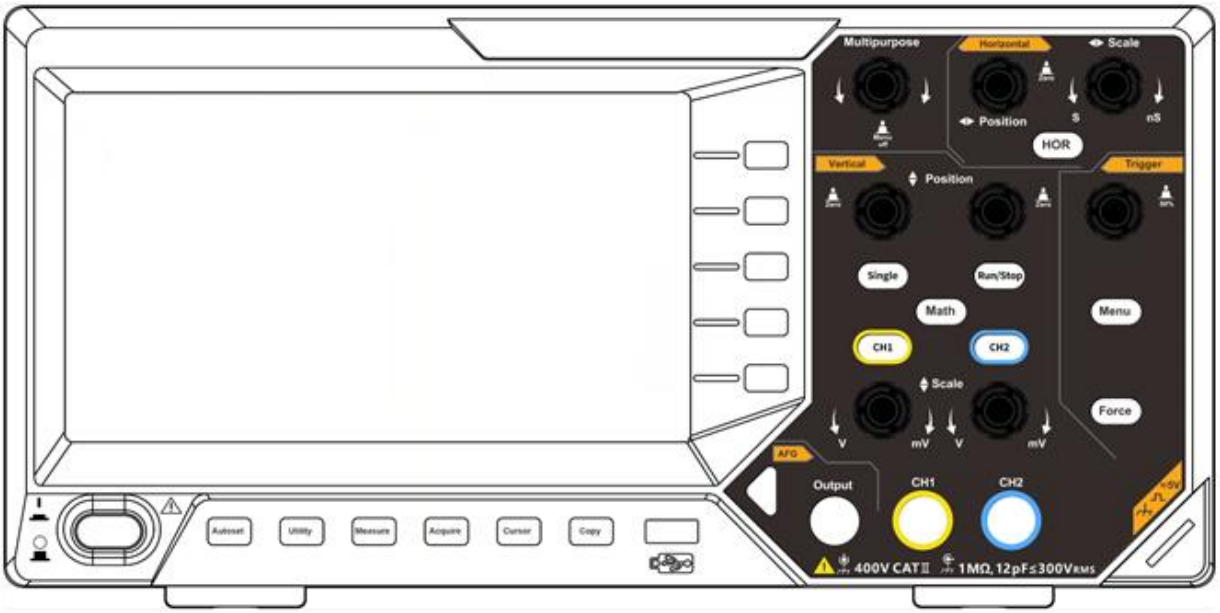
Oscilloscope à mémoire numérique
Guide rapide



Résumé de la garantie

Notre société garantit que ce produit sera exempt de défauts matériels et de fabrication pendant trois ans à compter de l'achat initial par notre société (un an pour les accessoires). Les accessoires, tels que les sondes, sont garantis un an. Cette garantie limitée est applicable uniquement à l'acheteur original et ne peut être transférée à des tiers. Si le produit présente un défaut pendant la période de garantie, notre société fournira un service de réparation ou de remplacement, conformément à la déclaration complète de garantie.

Si le produit est prouvé défectueux pendant la période de garantie applicable, notre société peut, à sa discrétion, réparer le produit défectueux sans frais de pièces ou de main-d'œuvre, ou le remplacer par un produit équivalent (décision de notre société). Les pièces, modules et produits de remplacement utilisés à des fins de garantie peuvent être neufs ou remis à neuf à performance équivalente à celle d'un produit neuf. Toutes les pièces, modules et produits remplacés deviendront la propriété de notre société.

Pour bénéficier des services garantis par cette garantie, le client doit signaler tout défaut à notre société pendant la période de garantie applicable et organiser correctement l'exécution du service. Le client est responsable de l'emballage du produit défectueux et de son expédition au centre de réparation désigné par notre société, tout en fournissant une copie de la preuve d'achat de l'acheteur original.

Cette garantie ne couvre pas les défauts, les pannes ou les dommages résultant d'accidents, de l'usure normale des pièces, de l'utilisation du produit en dehors des spécifications prévues, d'une utilisation inappropriée ou d'un entretien insuffisant ou inadéquat.

Notre société n'est pas tenue de fournir les services suivants en vertu de cette garantie : a) la réparation des dommages causés par l'installation, la réparation ou l'entretien du produit par du personnel non représentatif de notre société ; b) la réparation des dommages causés par une utilisation inappropriée ou la connexion à

des équipements incompatibles ; c) la réparation de tout dommage ou défaillance causés par l'utilisation d'une source d'alimentation non fournie par notre société ; d) la réparation de produits qui ont été modifiés ou intégrés avec d'autres produits (si de telles modifications ou intégrations augmentent le temps ou la difficulté de réparation).

En cas de besoin de service, veuillez contacter le bureau de vente et de service le plus proche de notre société.

Outre cette garantie résumée ou les garanties fournies dans la déclaration de garantie applicable, notre société ne fournit aucune forme de garantie expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. Notre société n'est pas responsable des dommages indirects, spéciaux ou consécutifs.

※ : Les illustrations, interfaces, icônes et caractères dans l'interface de ce manuel utilisateur peuvent légèrement différer du produit réel. Veuillez vous référer au produit réel.

Table des matières

1. Consignes de sécurité générales 1

2. Termes et symboles de sécurité 3

3. Démarrage rapide 6

Connaissance préliminaire de la structure de l'oscilloscope 6

Panneau avant 6

Panneau arrière 7

Zone de commande des boutons 8

Connaissance préliminaire de l'interface utilisateur de l'oscilloscope 9

Comment effectuer un contrôle général 11

Comment effectuer un contrôle fonctionnel 12

Comment effectuer une compensation de sonde 13

Comment régler le coefficient d'atténuation de la sonde 14

Comment utiliser la sonde en toute sécurité 15

Comment effectuer l'auto-étalonnage 15

Connaissance préliminaire du système vertical 16

Connaissance préliminaire du système horizontal 17

Connaissance préliminaire du système de déclenchement 18

Comment effectuer des mesures automatiques 19

4.Communication avec le logiciel d'ordinateur maître 20

5. Spécifications techniques 22

1.Consignes de sécurité générales

Veuillez lire les précautions de sécurité suivantes pour éviter les blessures corporelles et éviter d'endommager ce produit ou tout autre produit qui lui est connecté. Afin d'éviter tout danger possible, ce produit ne peut être utilisé que dans le champ spécifié.

Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer des réparations.

Évitez les incendies ou les blessures corporelles

Connectez la sonde correctement. La borne de masse de la sonde est le potentiel de phase de masse. Veuillez ne pas connecter la borne de masse à un potentiel de phase positif.

Utilisez un cordon d'alimentation approprié. Utilisez uniquement le cordon d'alimentation dédié à ce produit et approuvé pour une utilisation dans ce pays.

Connectez et déconnectez correctement. Lorsque la sonde ou le fil conducteur de test est connecté à l'alimentation, veuillez ne pas connecter ou déconnecter arbitrairement la sonde ou le fil conducteur de test.

Le produit doit être mis à la masse. Ce produit est mis à la masse via le conducteur de mise à la masse du cordon d'alimentation. Afin d'éviter les chocs électriques, le conducteur de masse doit être connecté à la terre. Avant de connecter aux bornes d'entrée ou de sortie du produit, vous devez vous assurer que le produit est correctement mis à la masse.

Lorsque vous utilisez une alimentation à courant alternatif, ce produit n'est pas autorisé à mesurer directement le courant alternatif, car la masse de mesure et la masse du cordon d'alimentation sont connectées ensemble, sinon cela entraînera un court-circuit d'alimentation.

Portez attention aux valeurs nominales de tous les terminaux. Afin d'éviter tout risque d'incendie ou de choc électrique, veuillez faire attention à toutes les valeurs nominales et toutes les symboles de ce produit. Avant de connecter ce produit, veuillez lire ce manuel utilisateur du produit pour davantage d'informations sur les valeurs nominales.

Veuillez ne pas le faire fonctionner sans le couvercle de l'instrument. Veuillez ne pas faire fonctionner le produit si le couvercle ou le panneau a déjà été retiré.

Utilisez un fusible approprié. Utilisez uniquement des fusibles du type et de la valeur nominale spécifiés pour ce produit.

Évitez de toucher les circuits exposés. Lorsque le produit est sous tension, veuillez ne pas toucher les contacts et les pièces exposés.

Veuillez ne pas le faire fonctionner en cas de défaillance suspecte. Si

vous doutez que ce produit soit endommagé, veuillez le faire contrôler par un réparateur qualifié.

Assurez une bonne ventilation. Veuillez vous reporter aux instructions d'installation détaillées dans le manuel utilisateur pour une installation correcte du produit et une bonne ventilation.

Utilisez un fusible approprié. Seuls les fusibles du type et de la valeur nominale spécifiés pour ce produit doivent être utilisés.

Veuillez ne pas le faire fonctionner dans un environnement humide.

Veuillez ne pas le faire fonctionner dans un environnement inflammable et explosif.

Gardez les surfaces du produit propres et sèches.

2.Termes et symboles de sécurité

Termes de sécurité

Termes dans ce manuel. Les termes suivants peuvent apparaître dans ce manuel:

⚠ **AVERTISSEMENT:** un avertissement fait référence à une situation ou à une opération qui pourrait mettre la vie en danger.

⚠ **ATTENTION:** une mise en garde fait référence à une situation ou à une opération qui pourrait endommager ce produit et d'autres biens.

Termes du produit. Les termes suivants peuvent apparaître sur le produit:

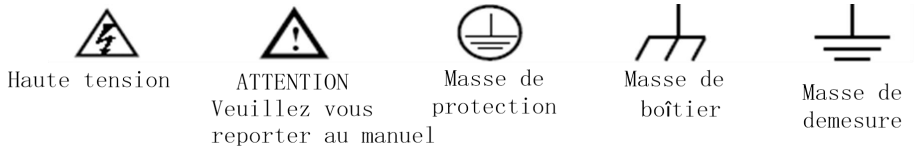
DANGER: signifie que vous pourriez vous faire du mal immédiatement si vous effectuez cette opération.

AVERTISSEMENT: signifie que vous risqueriez de vous blesser si vous effectuez cette opération.

ATTENTION: signifie que vous pourriez endommager ce produit ou tout autre équipement connecté à ce produit si vous effectuez cette opération.

Symboles de sécurité

Symboles du produit. Les symboles suivants peuvent apparaître sur le produit:



Veuillez lire les précautions de sécurité suivantes pour éviter les blessures corporelles et éviter d'endommager ce produit ou tout autre produit qui lui est connecté. Afin d'éviter tout danger possible, ce produit ne peut être utilisé que dans le champ spécifié.

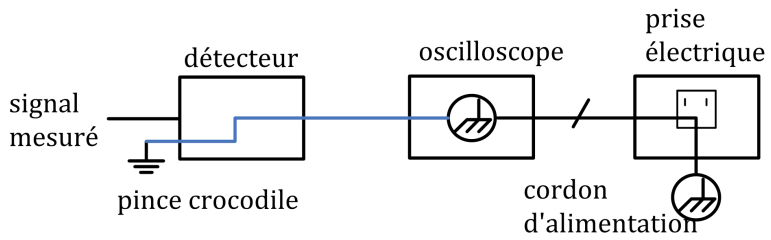
AVERTISSEMENT:

Les deux canaux de l'oscilloscope sont des canaux non isolés. Notez que le canal doit adopter une référence commune lors de la mesure. Les masses des deux sondes ne doivent pas être connectés à deux endroits non isolés avec différents niveaux à courant continu, sinon le court-circuit peut être provoqué par la connexion de masses des sondes de l'oscilloscope.

AVERTISSEMENT:

Notez que le canal doit adopter une référence commune lors de la mesure, sinon le court-circuit peut être provoqué par la connexion de masses des sondes de l'oscilloscope.

Schéma de principe de la connexion à la msse à l'intérieur de l'oscilloscope:



Dans le cas d'un oscilloscope alimenté en courant alternatif connecté à un ordinateur alimenté en courant alternatif via un port, il est impossible de mesurer l'alimentation côté primaire du réseau électrique.

AVERTISSEMENT:

Lorsque le port d'entrée est connecté à un circuit avec une tension de crête supérieure à 42 V (30 Vrms) ou un circuit supérieur à 4800 VA, pour éviter les chocs électriques ou les incendies:

- **Utilisez uniquement des sondes de tension, des fils conducteurs de test fournis avec l'oscilloscope et dotés d'une isolation appropriée, ou des accessoires spécifiés par notre société qui s'appliquent aux produits de la série d'instruments d'oscilloscope.**
- **Avant utilisation, vérifiez si les sondes et les accessoires de l'oscilloscope présentent des dommages mécaniques, en cas de dommage, remplacez-les.**
- **Retirez tous les cordons de test, les sondes et les accessoires inutilisés.**
- **Retirez le câble de communication de l'ordinateur.**
- **N'utilisez pas une tension d'entrée supérieure à la valeur nominale de l'instrument. Faites particulièrement attention**

lorsque vous utilisez des fils conducteurs de test 1: 1, car la tension de la sonde est transmise directement à l'oscilloscope.

- **Ne touchez pas le BNC en métal exposé.**
- **N'insérez pas d'objets métalliques dans le connecteur.**

3.Démarrage rapide

Connaissance préliminaire de la structure de l'oscilloscope

Ce chapitre décrit et présente brièvement le fonctionnement et les fonctions du panneau avant de l'oscilloscope, de sorte que vous puissiez vous familiariser avec l'utilisation de l'oscilloscope dans les plus brefs délais.

Panneau avant

Le panneau de l'oscilloscope comprend des commutateurs et des boutons de fonction. Les 5 boutons sur le côté droite de l'écran sont les boutons de sélection de menu, qui vous permettent de régler différentes options pour le menu actuel. Les autres boutons sont des boutons de fonction, qui vous permettent d'accéder à différents menus de fonctions ou d'obtenir directement des applications de fonction spécifiques.

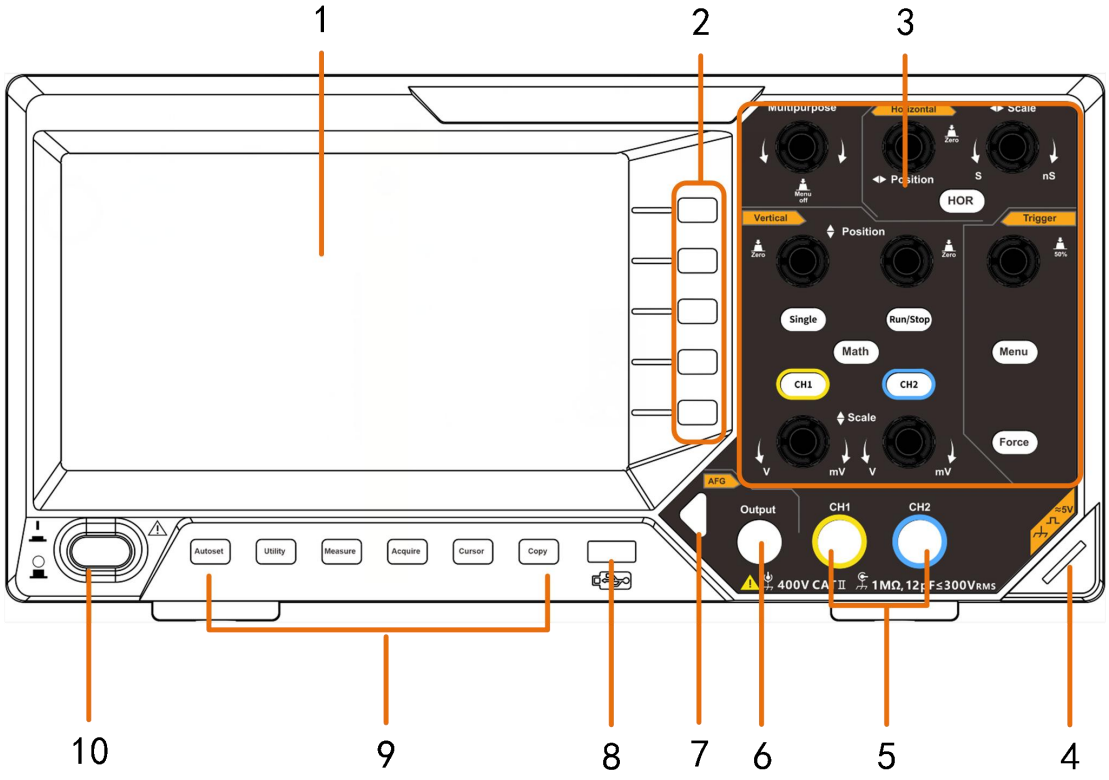


Figure 3-1: Panneau avant de l'oscilloscope

1. Zone d'affichage
2. Bouton de sélection de menu: sélectionner l'élément de menu à l'écran sur la droite.
3. Zone de commande des boutons et des commutateurs

4. Compensation de sonde: sortie de signal 5V / 1KHz.
5. Port d'entrée de signal de l'oscilloscope
6. Port de sortie du générateur de signaux (optionnel)
7. Bouton de menu du générateur de signaux (optionnel)
8. **Interface Hôte USB**: lorsque l'oscilloscope est utilisé comme «Périphérique Maître» pour se connecter à des périphériques USB externes, les données doivent être transmises via cette interface. Par exemple: utilisez cette interface lors de l'enregistrement des formes d'onde via une clé USB.
9. Bouton de menu fonctionne
10. Interrupteur d'oscilloscope

Panneau arrière

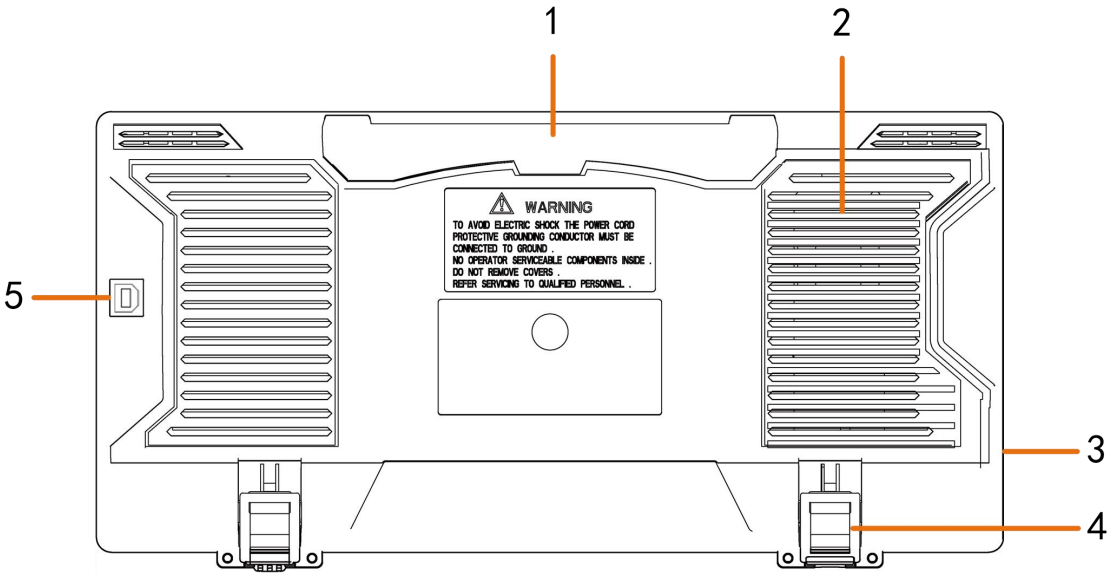
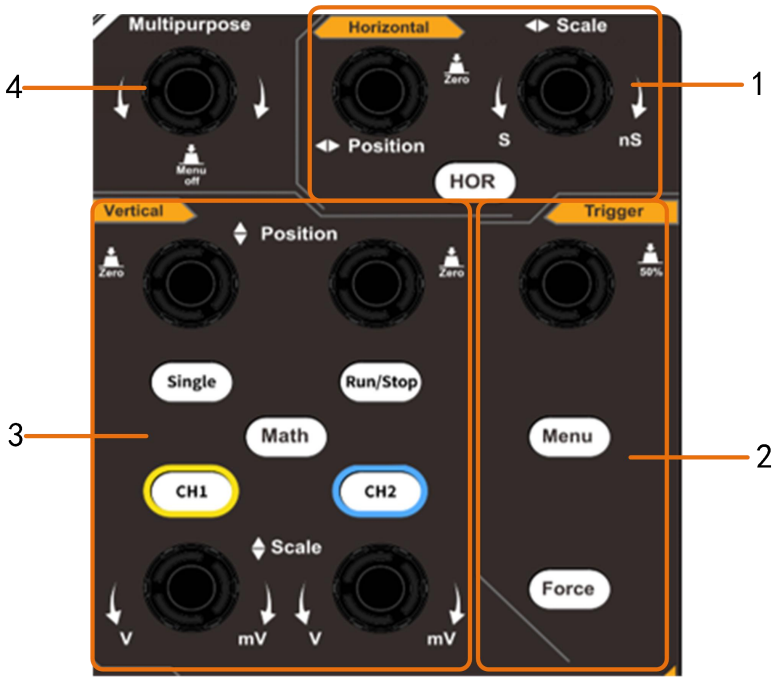


Figure 3-2: Panneau arrière de l'oscilloscope

1. **Poignée rétractable**
2. **Grille de dissipation thermique**
3. **Port d'alimentation.**
4. Trépied: permettre d'ajuster l'angle d'inclinaison de l'oscilloscope.
5. **Interface de Périphérique USB**: lorsque l'oscilloscope est utilisé comme «Périphérique Esclave» pour se connecter à des périphériques USB externes, les données doivent être transmises via cette interface. Par exemple: utilisez cette interface lors de la connexion à un PC.

Zone de commande des boutons



3-3: Illustration de la zone de commande des boutons et des commutateurs

1. **Zone de commande horizontale:**

   Comprend un bouton et deux commutateurs.

   Le bouton «HOR» correspond au menu de réglage du système horizontal. Le commutateur de «Déplacement Horizontal» commande le déplacement horizontal déclenché et le commutateur d'«Échelle Horizontale» commande l'échelle de la base de temps.

2. **Zone de commande de déclenchement:**

   Comprend deux boutons et un commutateur.

   Le commuateur de «Niveau de Declenchement» ajuste le niveau de déclenchement. Les deux autres boutons correspondent aux réglages du système de déclenchement.

3. **Zone de commande verticale:**

   Comprend cinq boutons et quatre boutons rotatifs.

   «single» : En appuyant sur cette touche fonctionnelle, le mode de déclenchement est réglé sur unique, c'est-à-dire qu'une forme d'onde est échantillonnée lorsqu'un déclenchement est détecté, puis l'échantillonnage s'arrête ;

   «Run/stop» : Démarre et arrête l'échantillonnage de la forme d'onde ;

   Remarque : En mode arrêt, il est possible d'ajuster la position verticale de la forme d'onde et la base de temps horizontale dans une certaine mesure, ce qui équivaut à une expansion

horizontale ou verticale du signal. Lorsque la base de temps horizontale est de 50 ms ou moins, elle peut être étendue vers le bas de quatre cran Les boutons «CH1» et «CH2» correspondent respectivement aux menus de réglage des canaux 1 et 2, et le bouton «Math» correspond au menu de calcul de la forme d'onde. Le menu de calcul comprend des opérations telles que l'addition, la soustraction, la multiplication, la division et la FFT. Les deux commutateurs de «Déplacement Vertical» commandent respectivement le déplacement vertical des canaux 1 et 2. Deux commutateurs d'«Échelle» commandent respectivement les échelles de tension des canaux 1 et 2.

4. Bouton d'**Usage Général**: lorsque le symbole M apparaît dans le menu à l'écran, cela signifie que vous pouvez sélectionner le menu actuel ou régler la valeur en tournant le commutateur d'**Usage Général**; Appuyer sur le commutateur pour fermer les menus gauche et droite à l'écran.

Connaissance préliminaire de l'interface utilisateur de l'oscilloscope

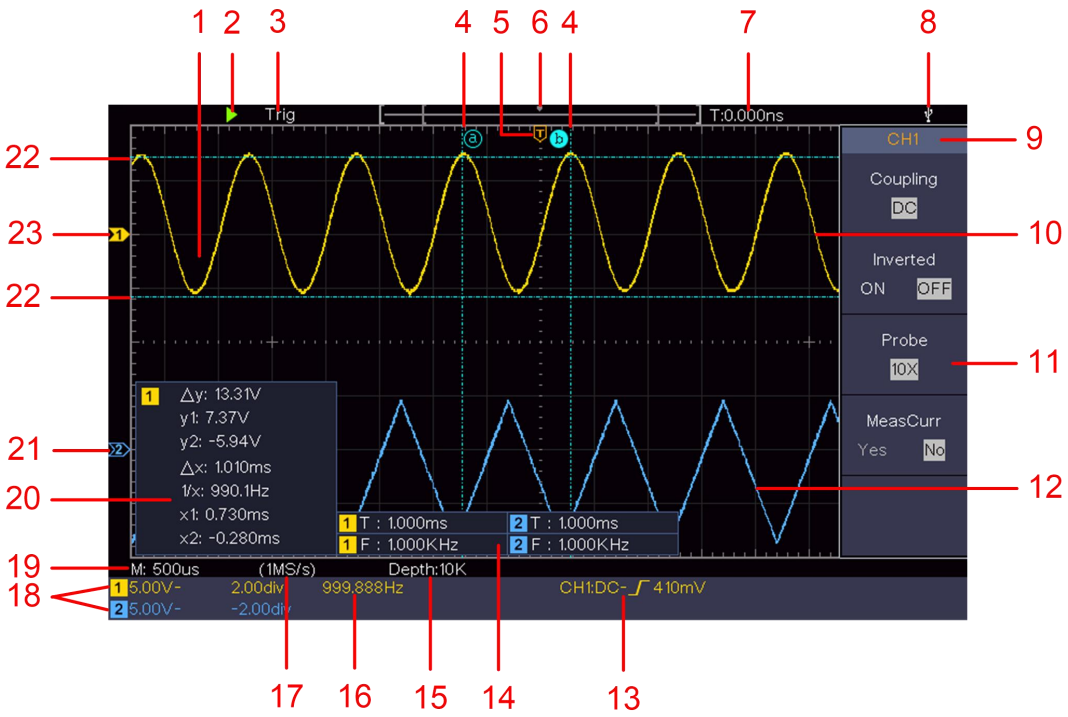


Figure 3-4: Illustration de l'interface d'affichage

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

2. Marche/Arrêt

3.Indication de l'état du déclenchement, comprend les types d'informations suivants:

Auto: l'oscilloscope est en mode automatique et acquiert des formes d'onde sans se déclencher.

Déclenchement: l'oscilloscope a détecté un déclenchement et acquiert des informations post-déclenchement.

Prêt: toutes les données de pré-déclenchement ont été acquises et l'oscilloscope est prêt à accepter les déclenchements.

Balayage: l'oscilloscope acquiert et affiche en continu les données de forme d'onde d'une manière de balayage.

Arrêt: l'oscilloscope a cessé d'acquérir des données de forme d'onde.

4. Deux lignes verticales en pointillés bleus indiquent la position verticale du curseur de la mesure du curseur.

5.Le pointeur en T indique le déclenchement du déplacement horizontal, le commutateur de commande du déplacement horizontal permet d'ajuster sa position.

6. Le pointeur indique la position de déclenchement dans la profondeur de stockage actuelle.

7. Indique la valeur du déplacement horizontal du déclenchement actuel. Affiche la position de la fenêtre de forme d'onde actuelle en mémoire.

8. Indique qu'une clé USB est actuellement insérée dans l'oscilloscope.

9. Symbole de canal du menu actuel

10. Forme d'onde du canal 1.

11.Menu à l'écran sur la droite.

12.Forme d'onde du canal 2.

13.L'icône indique le type de déclenchement sélectionné pour le canal correspondant:

 Déclenchement sur front montant  Déclenchement de synchronisation de balayage horizontal vidéo

 Déclenchement sur front descendant  Déclenchement de synchronisation de balayage vertical vidéo

La lecture fait référence à la valeur du niveau de déclenchement du canal correspondant

14.Afficher les éléments de mesure et les valeurs de mesure des canaux correspondants. T fait référence à la période, F fait référence à la fréquence, V fait référence à la valeur moyenne, Vp fait référence à la valeur crête-à-crête, Vr fait référence à la valeur RMS, Ma fait référence à la valeur maximale, Mi fait référence à la valeur minimale, Vt fait référence à la valeur supérieure, Vb fait référence à la valeur inférieure et Va fait référence à l'amplitude, Os fait référence au dépassement, Ps fait référence à la pré-réglage, RT fait référence au temps de montée, FT fait référence au

temps de descente, PW fait référence à la largeur d'impulsion positive, NW fait référence à la largeur d'impulsion négative, + D fait référence au rapport cyclique positif, -D fait référence au rapport cyclique négatif, PD fait référence au retard A-> B 卐, ND fait référence au retard A-> B 卍, TR fait référence à RMS de période, CR fait référence à RMS de curseur, WP fait référence au rapport de largeur d'impulsion d'écran, RP fait référence à la phase, + PC fait référence au nombre d'impulsion positive, -PC fait référence au nombre d'impulsion négative, + E fait référence au nombre de front montant, -E fait référence au nombre de front descendant, AR fait référence à la zone et CA fait référence à la la zone cyclable.

15.Profondeur de stockage actuelle.

16.La fréquence de déclenchement indique la fréquence du signal de canal correspondant.

17.Taux d'échantillonnage actuel

18.Les lectures font référence respectivement à l'échelle de tension et à la position zéro du canal correspondant. BW signifie Limite de Bande Passante.

Les icônes indiquent la méthode de couplage de canaux

«-» Indique le couplage de courant continu

«~» Signifie le couplage de courant alternatif

« ⏚ » indique un couplage à la terre

19.La lecture indique la valeur réglée de base de temps principale.

20.Fenêtre de mesure du curseur, affiche la valeur absolue du curseur et la lecture de chaque curseur.

21.Le pointeur bleu indique le point de référence à la masse (position zéro) de la forme d'onde affichée sur le canal CH2. S'il n'y a pas de pointeur pour le canal, cela signifie que le canal n'est pas ouvert.

22.Deux lignes horizontales en pointillés bleus indiquent la position horizontale du curseur de la mesure du curseur.

23.Le pointeur jaune indique le point de référence à la masse (position zéro) de la forme d'onde affichée sur le canal CH1. S'il n'y a pas de pointeur pour le canal, cela signifie que le canal n'est pas ouvert.

Comment effectuer un contrôle général

Lorsque vous recevez un nouvel oscilloscope, il est recommandé de vérifier l'instrument suivant les étapes ci-dessous:

1.Vérifiez s'il existe les dommages causés par le transport.

Si vous constatez que le carton d'emballage ou le coussin de protection en mousse est gravement endommagé, veuillez le conserver jusqu'à ce que

l'ensemble de la machine et des accessoires réussissent les tests électriques et mécaniques.

2.Vérifiez les accessoires.

Les détails des accessoires fournis sont expliqués dans «Annexe A: Accessoires» de ce manuel. Vous pouvez suivre cette instruction pour vérifier s'il manquent des accessoires. Si vous constatez que l'accessoire est manquant ou endommagé, veuillez contacter notre distributeur ou notre bureau local responsable de cette activité.

3.Vérifiez l'ensemble de la machine.

Si vous constatez que l'apparence de l'instrument est endommagée, que l'instrument ne fonctionne pas correctement ou qu'il échoue au test de performance, veuillez contacter notre distributeur ou notre bureau local responsable de cette activité. Si l'instrument est endommagé en raison du transport, veuillez conserver l'emballage. Informez le service des transport et notre distributeur responsable de cette activité. L'entreprise organisera la réparation ou le remplacement.

Comment effectuer un contrôle fonctionnel

Effectuez un contrôle fonctionnel rapide afin de confirmer si l'instrument fonctionne correctement. Veuillez suivre les étapes ci-dessous:

1.Mettez l'instrument sous tension et appuyez sur l'interrupteur d'alimentation  **en bas à gauche de l'hôte.**

Le relais à l'intérieur émettra un léger clic. L'instrument effectue tous les éléments d'auto-test et l'écran de démarrage apparaît. Appuyez sur le bouton **Utility(fonction)** du panneau avant, sélectionnez l'élément de menu de Fonction à droite, sélectionnez Étalonnage dans le menu de fonction à gauche, et sélectionnez les Réglages d'Usine dans le menu à droite. La valeur réglée par défaut du coefficient d'atténuation du menu de la sonde est de **10X**.

2.Réglez le commutateur de la sonde de l'oscilloscope sur 10X et connectez la sonde de l'oscilloscope au canal CH1.

Alignez la fente de la sonde sur la fiche du connecteur du câble coaxial (**BNC**) du connecteur **CH1** et insérez-la, puis tournez la sonde vers la droite et serrez-la.

Connectez l'extrémité de la sonde et la masse au connecteur du compensateur de sonde.

3.Appuyez sur le bouton de «Réglage Automatique» du panneau avant.

En quelques secondes, un affichage à signal carré (fréquence 1KHz, 5V crête-à-crête) peut être visualisé, comme le montre la figure 3-5.

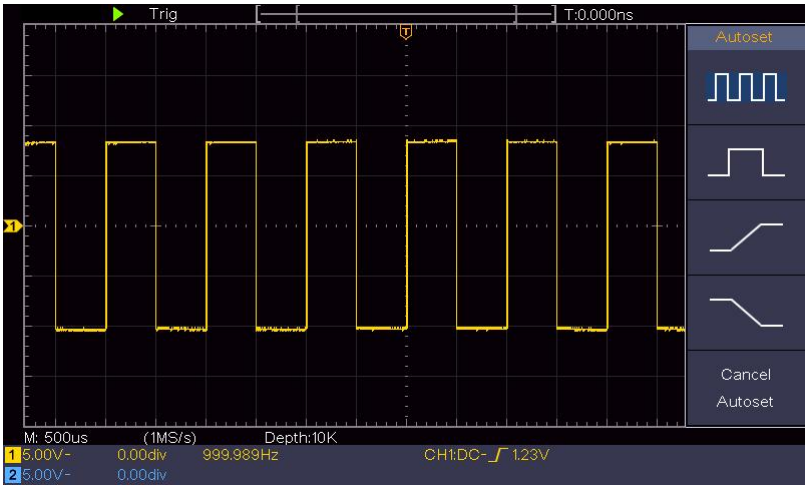


Figure 3-5: Réglage Automatique

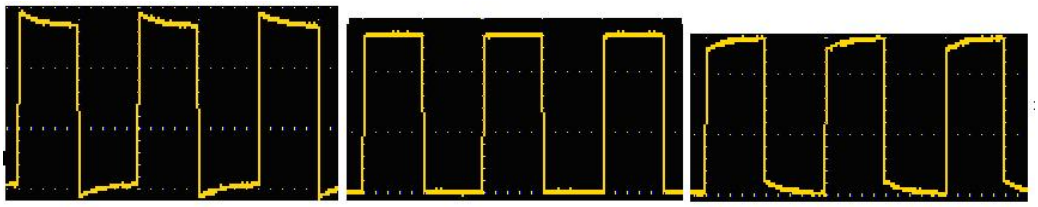
Répétez les étapes 2 et 3 pour tester sur le canal CH2.

Comment effectuer une compensation de sonde

Lorsque vous connectez la sonde à un canal d'entrée pour la première fois, effectuez ce réglage pour faire appairer la sonde au canal d'entrée. Les sondes non compensées ou compensées avec déviation peuvent provoquer des tolérances de mesure ou des erreurs. Pour ajuster la compensation de sonde, veuillez suivre les étapes ci-dessous:

1、 Réglez le coefficient d'atténuation du menu de la sonde sur **10X**, réglez le commutateur de la sonde sur **10X** (reportez-vous au chapitre «Comment régler le coefficient d'atténuation de la sonde» à la P10), et connectez la sonde de l'oscilloscope au canal CH1. Si vous utilisez une tête de crochet de sonde, vous devez vous assurer qu'elle est en contact étroit avec la sonde. Connectez l'extrémité de la sonde au connecteur de sortie de signal du compensateur de sonde, connectez le clip du fil conducteur de référence au connecteur de masse du compensateur de sonde, puis appuyez sur le bouton de «**Réglage Automatique**» du panneau avant.

2、 Vérifiez la forme d'onde affichée et ajustez la sonde jusqu'à ce que la compensation soit correcte. Comme le montre la figure 3-6 et la figure 3-7.



Compensation excessive Compensation correcte Compensation insuffisante

Figure 3-6: affichage de forme d'onde en cas de compensation de sonde

3、 Répétez si nécessaire.

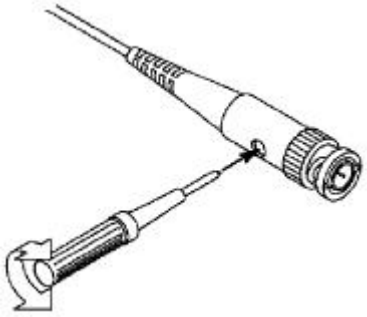


Figure 3-7: ajustement de la sonde

Comment régler le coefficient d'atténuation de la sonde

Les sondes ont différents coefficients d'atténuation, qui affectent le facteur d'échelle verticale de l'oscilloscope.

Si vous devez modifier (vérifier) la valeur réglée du coefficient d'atténuation de la sonde dans le menu de l'oscilloscope, veuillez suivre les étapes ci-dessous:

(1) Appuyez sur le bouton de menu de fonction (bouton **CH1** ou **CH2**) du canal utilisé.

(2) Sélectionnez la sonde dans le menu à droite et tournez le commutateur d'**Usage Général** pour sélectionner le coefficient d'atténuation souhaité dans le menu à gauche. Ce réglage reste toujours en vigueur jusqu'à ce qu'il soit à nouveau modifié.

ATTENTION:

Le réglage par défaut du coefficient d'atténuation de la sonde dans le menu de l'oscilloscope lors de sortie de l'usine est de 10X. Vous devez vous assurer que la valeur réglée sur le commutateur d'atténuation de la sonde est identique à l'option de coefficient d'atténuation de la sonde dans le menu de l'oscilloscope.

Les commutateurs de sonde sont réglés sur **1X** et **10X**. Comme le montre la figure 3-8.

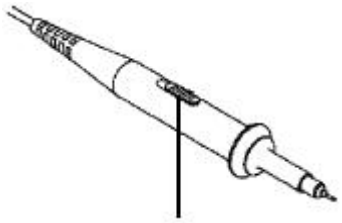


Figure 3-8: commutateur d'atténuation de la sonde

ATTENTION:
Lorsque le commutateur d'atténuation est réglé sur **1X**, la sonde limite la bande passante de l'oscilloscope à **5 MHz**. Si vous voulez utiliser toute la bande passante de l'oscilloscope, vous devez régler le commutateur sur **10X**.

Comment utiliser la sonde en toute sécurité

Un anneau de sécurité autour du corps de la sonde fournit un obstacle qui permet à un doigt de s'exempter des chocs électriques, comme le montre la figure 3-9.

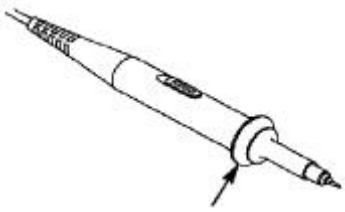


Figure 3-9: Anneau de sécurité de sonde pour doigt

AVERTISSEMENT:

afin d'éviter les chocs électriques lors de l'utilisation de la sonde, veuillez garder vos doigts derrière l'anneau de sécurité sur le corps de la sonde.

Afin d'éviter les chocs électriques lors de l'utilisation de la sonde, ne touchez pas la partie métallique de la tête de sonde lorsque la sonde est connectée à une source de tension.

Avant d'effectuer toute mesure, veuillez connecter la sonde à l'instrument et la borne de masse à la terre.

Comment effectuer l'auto-étalonnage

Le programme d'auto-étalonnage permet de rapidement optimiser

l'oscilloscope afin d'obtenir la valeur de mesure la plus précise. Vous pouvez faire exécuter ce programme à tout moment, cependant, vous devez faire exécuter ce programme si la plage de variation de la température ambiante atteint ou dépasse 5 ° C.

Si vous devez effectuer l'auto-étalonnage, vous devez déconnecter toutes les sondes ou tous les fils conducteurs du connecteur d'entrée. Appuyez ensuite sur le bouton Utilitaire, sélectionnez l'élément de Fonction dans le menu à droite, sélectionnez Étalonnage dans le menu à gauche et sélectionnez Auto-étalonnage dans le menu à droite. confirmez que tout est prêt à s'exécuter.

Connaissance préliminaire du système vertical

Comme le montre la figure 3-10, il existe une série de boutons et de commutateurs dans la zone de commande **verticale**. Les exercices suivants vous guident progressivement pour vous familiariser avec l'utilisation du réglage vertical.



Figure 3-10: zone de commande verticale

1. Utilisez le commutateur de **Déplacement Vertical** pour centrer et afficher le signal dans la fenêtre de forme d'onde. Le commutateur de **Déplacement Vertical** commande la position d'affichage vertical du signal. Lorsque vous tournez le commutateur de **Déplacement Vertical**, le pointeur indiquant le **point de référence à la masse** du canal monte et descend suivant la forme d'onde.
   Astuces de mesure

   Si la méthode de couplage des canaux est le courant continu, vous pouvez rapidement mesurer la composante de courant continu du signal en observant l'écart entre la forme d'onde et la masse du signal.

   Si la méthode de couplage est courant alternatif, la composante de courant continu du signal est filtrée. Cette méthode vous facilite pour afficher la composante de courant alternatif du signal avec une sensibilité

plus élevée.

Bouton de raccourci pour que le déplacement vertical revienne à zéro dans les deux canaux analogiques

Tourner le commutateur de **Déplacement Vertical** permet non seulement de modifier la position d'affichage vertical du canal, vous pouvez également appuyer sur ce commutateur pour que la position d'affichage vertical du canal revienne à zéro.

2. Modifiez le réglage vertical et observez les changements des informations d'état en conséquence.
   À l'aide des informations affichées dans la barre d'état en bas de la fenêtre de forme d'onde, vous pouvez confirmer le changement du facteur d'échelle verticale de n'importe quel canal.
   - Tournez le commutateur d'**Échelle Verticale** pour modifier le **facteur d'échelle verticale (échelle de tension)**, et vous pouvez constater que l'affichage du facteur d'échelle du canal correspondant dans la barre d'état a changé en conséquence.
   - Appuyez sur les boutons **CH1, CH2 et Math**, l'écran affiche le menu de fonctionnement, le symbole, la forme d'onde et les informations d'état du facteur d'échelle du canal correspondant.

Connaissance préliminaire du système horizontal

Comme le montre la figure 3-11, il existe un bouton et deux commutateurs dans la **zone de commande horizontale**. Les exercices suivants vous guident progressivement pour vous familiariser avec le réglage de la base de temps horizontale



Figure 3-11: Zone de commande horizontale

1. Tournez le commutateur d'**Échelle Horizontale** pour modifier le réglage de la base de temps horizontale et observez les changements d'informations d'état en conséquence. Tournez commutateur d' **Échelle Horizontale** pour modifier la base de temps horizontale, et vous pouvez constater que l'affichage de la **base de temps horizontale** correspondante dans la barre d'état a changé en conséquence.
2. Tournez le commutateur de **Déplacement Horizontal** pour ajuster le déplacement horizontal du signal dans la fenêtre de forme d'onde.

Le commutateur de **Déplacement Horizontal** commande le déplacement horizontal du déclenchement du signal. Lorsque vous tournez le commutateur de **Déplacement Horizontal**, vous pouvez constater que la forme d'onde se déplace horizontalement avec le commutateur.

Bouton de raccourci pour que le point de déclenchement se déplace et revienne au point zéro.

Le bouton de Déplacement Horizontal permet non seulement d'ajuster le déplacement horizontal du signal dans la fenêtre de forme d'onde en le tournant, vous pouvez également appuyer sur ce bouton pour que le déplacement de déclenchement revienne au zéro horizontal.

3. Appuyez sur le bouton de **HOR horizontal** pour basculer entre le mode normal et le mode zoom de forme d'onde.

Connaissance préliminaire du système de déclenchement

Comme le montre la figure 3-12, il existe un commutateur et deux boutons dans la **zone de commande de déclenchement**. Les exercices suivants vous guident progressivement pour vous familiariser avec le réglage du système de déclenchement.

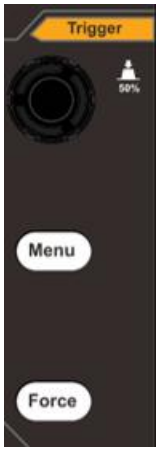


Figure 3-12: zone de commande de déclenchement

1. Appuyez sur le bouton de M**enu de Déclenchement** pour afficher le menu de déclenchement. Vous pouvez modifier le réglage de déclenchement à l'aide des boutons de sélection de menu.
2. Modifiez le réglage du niveau de déclenchement à l'aide du commutateur de **Niveau de Déclenchement**.

   Tournez le commutateur de **Niveau de Déclenchement**, et vous pouvez constater que le pointeur de déclenchement sur l'écran monte et descend à mesure que le commutateur tourne. Tout en déplaçant le pointeur de déclenchement, vous pouvez constater que l'affichage de valeur du niveau

de déclenchement à l'écran a changé en conséquence.

Remarque: tourner le commutateur de **Niveau de Déclenchement** permet non seulement de modifier la valeur du niveau de déclenchement, vous pouvez également appuyer sur ce commutateur comme bouton de raccourci pour régler le niveau de déclenchement au milieu vertical du signal de déclenchement.

3. Appuyez sur le bouton de **Déclenchement Forcé**: générer avec force un signal de déclenchement, qui est principalement utilisé dans les modes «Normal» et «Unique» parmi les modes de déclenchement.

Comment effectuer des mesures automatiques

Appuyez sur le bouton de **Mesure** pour réaliser une mesure automatique. Il y a 30 types de mesures au total, et jusqu'à 8 types de mesures peuvent être affichés en bas à gauche de l'écran.

30 mesures automatiques comprennent: période, fréquence, moyenne, valeur crête-à-crête, valeur RMS, valeur maximale, valeur minimale, valeur supérieure, valeur inférieure, amplitude, dépassement, préréglage, temps de montée, temps de descente, largeur d'impulsion positive, largeur d'impulsion négative, rapport cyclique positif, rapport cyclique négatif, retard A-> B 卐, retard A-> B 卍, RMS de période, RMS de curseur, rapport de largeur d'impulsion d'écran, phase, nombre d'impulsion positive, nombre d'impulsion négative, nombre de front montant , nombre de front descendant, zone, zone cyclable.

Le canal de forme d'onde doit être activé pour pouvoir mesurer. La mesure automatique ne peut pas être effectuée sur des formes d'onde stockées ou doubles formes d'onde et en mode de déclenchement vidéo. Pendant les balayages lents, la période et la fréquence ne peuvent pas être mesurées.

Exemple: pour mesurer la période et la fréquence du signal du canal CH1, suivez les étapes ci-dessous:

1. Appuyez sur le bouton de **Mesure**, le menu de mesure automatique s'affiche sur le côté droite de l'écran.
2. Appuyez sur Ajouter CH1 dans le menu à droite.
3. Le menu du type de mesure s'affiche à gauche de l'écran, tournez le commutateur d'**Usage Général** pour sélectionner l'option de Période.
4. Dans le menu à droite, appuyez sur Ajouter CH1 pour que l'option de période soit ajoutée.
5. Dans le menu de type sur le côté gauche de l'écran, tournez le commutateur d'**Usage Général** pour sélectionner l'option de Féquence.
6. Dans le menu à droite, appuyez sur Ajouter CH 1 pour que l'option de fréquence soit ajoutée.

La valeur mesurée s'affiche automatiquement en bas à gauche de l'écran.

4.Communication avec le logiciel d'ordinateur maître

L'oscilloscope prend en charge la communication avec l'ordinateur maître via l'interface USB. Le logiciel d'ordinateur maître Oscilloscope installé sur l'ordinateur fournit des fonctions telles que le stockage, l'analyse et l'affichage des données de mesure de l'oscilloscope et le contrôle à distance.

Pour les méthodes spécifiques d'utilisation du logiciel PC pour oscilloscope, veuillez télécharger et consulter le document d'aide du PC sur notre site de téléchargement.

Voici comment se connecter à un ordinateur à l'aide d'une interface USB.

1. Pour définir le type de protocole du périphérique USB de l'instrument : Appuyez sur **Utility→ Function→ Configure→ Device**, puis passez à **PC**.
2. **Installation du logiciel**: installez le logiciel de l'ordinateur maître Oscilloscope sur le CD aléatoire de votre ordinateur.
3. **Connexion**: connectez l'interface du **Périphérique USB** sur le panneau arrière de l'oscilloscope à l'interface USB de l'ordinateur avec un câble de données USB.
4. **Installation du pilote**: après avoir exécuté le logiciel de l'ordinateur maître Oscilloscope sur l'ordinateur, pour ouvrir le fichier d'aide intégré, et suivez les étapes dans le document intitulé **« Connexion du périphérique à PC»** pour installer le pilote.
5. **Réglage du port de communication de l'ordinateur maître**: ouvrez le logiciel Oscilloscope, cliquez sur **«**Transférer**»** dans la barre de menu, sélectionnez **«**Réglage du port**»**, et dans la boîte de dialogue de réglage, sélectionnez le port de communication comme **«**USB**»**. Une fois la connexion établie avec succès, l'état de la connexion dans le coin inférieur droite de l'interface du logiciel devient vert.

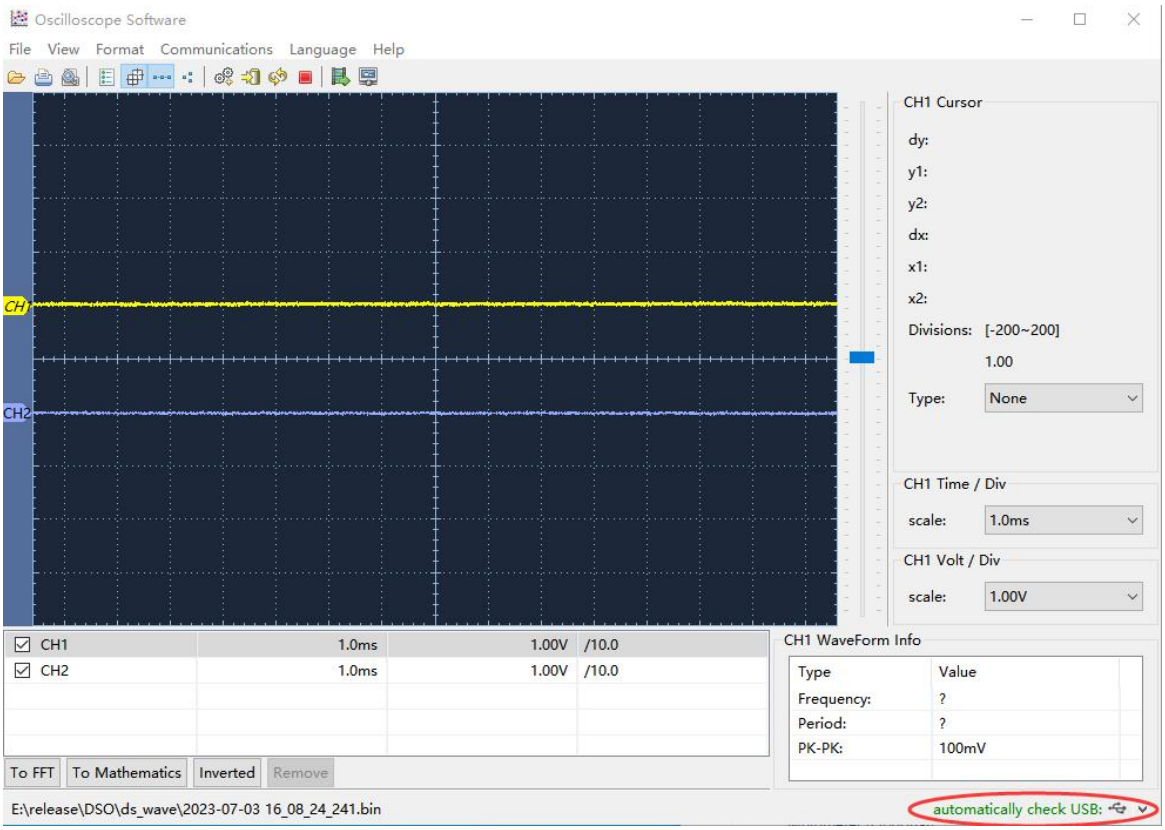


Figure 4- 1 : se connecte à l'ordinateur via une interface USB

5. Annexe

Annexe A : Annexes

(Les images sont uniquement à titre indicatif, veuillez vous référer au produit réel.)

Accessoires standards :



Cordon d'alimentation



Guide rapide



Câble USB



Sonde



Stylo de calibration pour sonde

Accessoires optionnels :



Étui souple



Ligne Q9

Annexe B : Entretien et nettoyage quotidiens

Entretien quotidien :

Ne stockez ni ne placez pas l'instrument dans des endroits où l'écran LCD est exposé directement au soleil pendant de longues périodes.

Prudence : Ne laissez pas les sprays, les liquides ou les solvants atteindre l'instrument ou la sonde afin d'éviter des dommages.

Nettoyage :

Vérifiez régulièrement l'appareil et la sonde en fonction des conditions d'utilisation. Suivez les étapes suivantes pour nettoyer les surfaces extérieures de l'appareil :

1. Utilisez un chiffon doux pour essuyer la poussière sur l'extérieur de l'appareil et de la sonde. Faites attention à ne pas rayer l'écran de protection LCD transparent lorsque vous nettoyez l'écran LCD.

2. Nettoyez l'appareil avec un chiffon humide mais non gouttant. Assurez-vous de débrancher l'appareil avant de le nettoyer. Vous pouvez utiliser un détergent doux ou de l'eau claire. N'utilisez pas de nettoyants chimiques abrasifs pour

éviter d'endommager l'appareil ou la sonde.



Attention : Avant de remettre l'appareil sous tension, assurez-vous qu'il est complètement sec pour éviter un court-circuit électrique ou même des blessures corporelles.