

# Manuel de l'utilisateur



## SDM3045X Digital Multimetre

UM06034-E01A



- ATTENTION -

Ce document n'est pas une traduction officielle  
Elle peut donc comporter des erreurs

SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

## Droits d'auteur et déclaration

### droits d'auteur

SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD. Tous les droits sont réservés.

### Informations sur la marque

SIGLENT est une marque déposée de SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

### Déclaration

- Les produits **SIGLENT** sont protégés par des lois sur les brevets à l'intérieur et à l'extérieur de la R.P. Chine.
- **SIGLENT** se réserve le droit de modifier les spécifications et le prix.
- Les informations contenues dans cette publication remplacent tous les documents publiés correspondants précédents.
- Le contenu de ce manuel ne peut être copié, extrait ou traduit sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation de SIGLENT.

## Résumé général de la sécurité

Lisez attentivement les précautions de sécurité suivantes pour éviter toute blessure corporelle ou tout dommage à l'instrument et aux produits qui y sont connectés. Pour éviter les dangers potentiels, veuillez utiliser l'instrument comme spécifié.

### **Utilisez une ligne électrique appropriée.**

Il est uniquement autorisé d'utiliser la ligne électrique spéciale qui est approuvée par l'état 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. Le conducteur de terre doit être connecté à la terre pour éviter les chocs électriques. 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 du fil de signal est égal à la terre, donc ne connectez pas le fil de signal à une haute tension.

### **Respectez toutes les valeurs nominales des bornes**

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

### **Ne pas utiliser avec des défaillances suspectées**

Si vous pensez que le produit est endommagé, veuillez contacter le personnel de service qualifié de SIGLENT pour l'inspecter. Toute

réparation et tout réglage du produit ou remplacement d'un composant doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié.

### **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 sans couvercles.**

N'utilisez pas l'instrument avec les couvercles ou les panneaux retirés.

### **Utilisez un fusible approprié.**

Il est uniquement autorisé d'utiliser le fusible spécifié pour l'instrument.

### **Utilisez une protection appropriée contre les surtensions.**

Assurez-vous qu'il n'y a pas de surtension (comme une tension causée par le tonnerre et la foudre) atteignant l'instrument, sinon l'opérateur peut subir un choc électrique.

### **Protection antistatique.**

L'électricité statique endommagera l'instrument, donc testez dans des zones antistatiques autant que possible. Mettez à la terre ses conducteurs intérieur et extérieur pour libérer temporairement l'électricité statique avant de connecter le câble à l'instrument.

### **Gardez une bonne ventilation.**

Une mauvaise ventilation entraînera une élévation de la température de l'instrument. Gardez une bonne ventilation et vérifiez régulièrement l'évent et le ventilateur lorsque vous l'utilisez.

Gardez la surface de l'instrument propre et sèche. Ne pas utiliser dans des conditions humides ou mouillées.

Ne pas utiliser dans un environnement inflammable ou explosif.

Le test de perturbation de tous les modèles respecte les valeurs limites de A dans la norme EN 61326-1 : 2013.

### **Limitation de protection des bornes d'entrée**

La limitation de protection est définie pour la borne d'entrée :

#### **1. Borne d'entrée principale (HI et LO)**

Les bornes HI et LO sont utilisées pour la mesure de la tension, de la résistance, de la capacité, de la continuité, de la fréquence et de la diode. Deux limitations de protection sont définies :

\* Limitation de protection HI-LO : 1000VDC ou 750AVC. C'est la tension maximale mesurable. La limitation peut être exprimée en 1000Vpk.

\* Limitation de protection LO-terre : La borne LO peut « flotter » 500 Vpk par rapport à la terre en toute sécurité. La limitation de protection maximale de la borne HI par rapport à la terre est de 1000Vpk. Par conséquent, la somme de la tension "flottante" et de la tension mesurée ne peut pas dépasser 1000Vpk.

## **2. Borne d'échantillonnage (HI Sense et LO Sense)**

HI Sense et LO Sense sont utilisés pour la mesure de résistance à 4 fils. Deux limitations de protection sont définies :

\* Limitation de la protection HI Sense-LO Sense : 200 Vpk.

\* Limitation de protection LO Sense-LO Sense : 2Vpk.

## 1. Borne d'entrée de courant (I)

Les bornes I et LO sont utilisées pour la mesure du courant. Le courant maximum qui passe par la borne I est limité à 10A par le fusible sur le panneau arrière.

### **Note:**

La tension sur la borne d'entrée de courant correspond à la tension sur la borne LO. Pour conserver une bonne protection, n'utilisez que le fusible du type et du niveau spécifiés pour remplacer ce fusible.

Protection contre les surtensions de catégorie de mesure CEI II

Le multimètre numérique SDM3045X offre une protection contre les surtensions pour les connexions secteur à tension de ligne répondant aux deux conditions suivantes afin d'éviter le risque de choc électrique :

\* Les bornes d'entrée HI et LO sont connectées au secteur dans les conditions de catégorie de mesure II comme suit.

\* La tension de ligne maximale du secteur est de 300VAC.

### **ATTENTION:**

La catégorie de mesure CEI II comprend les appareils électriques connectés au secteur à une prise sur un circuit de dérivation, tels que la plupart des petits appareils, des équipements de test et d'autres appareils qui se branchent sur une prise de courant ou une prise de courant.

Le SDM3045X est capable d'effectuer des mesures avec les entrées HI et LO connectées au secteur dans de tels appareils (jusqu'à 300 VCA) ou la prise de dérivation elle-même. Cependant, les bornes HI et LO du SDM3045X ne peuvent pas être connectées au secteur dans les appareils électriques installés en

permanence tels que les panneaux de disjoncteurs principaux, les boîtiers de sous-panneaux déconnectés et les moteurs câblés en permanence. De tels dispositifs et circuits sont susceptibles de dépasser les limites de protection du SDM3045X.

**Note:**

Les tensions supérieures à 300 VCA ne peuvent être mesurées que dans des circuits isolés du secteur. Cependant, il peut y avoir des surtensions transitoires dans les circuits qui sont isolés du secteur. Le SDM3045X est capable de supporter des surtensions transitoires occasionnelles jusqu'à 2500Vpk. Veuillez ne pas utiliser cet instrument pour mesurer des circuits dont la surtension transitoire peut dépasser ce niveau.

## Termes et symboles de sécurité

Termes de ce manuel. Des termes peuvent apparaître dans ce manuel.



**AVERTISSEMENT** : Les avertissements indiquent les conditions et les comportements qui pourraient entraîner des blessures ou la mort.



**ATTENTION** : Les mises en garde indiquent les conditions et les comportements qui pourraient endommager ce produit ou d'autres



**CAT I (1000V)** : Catégorie de mesure CEI I. La tension mesurable la plus élevée est de 1000Vpk dans la borne HI-LO.



**CAT II (300 V)** : catégorie de mesure CEI II. Les entrées peuvent être connectées au secteur (jusqu'à 300 VCA) sous une surtension de catégorie II

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.



**Sous  
voltage**



**Terre de  
protection**



**Attention**



**Test  
Ground**



**Chassis  
Ground**

## Présentation du SDM3045X

Le SDM3045X est un instrument à double affichage 4½ conçu avec une résolution de lecture de 4½ chiffres et un double affichage, particulièrement adapté aux besoins des mesures de haute précision, multifonctions et d'automatisation. Il a réalisé une combinaison de fonctions de mesure de base, de fonctions mathématiques multiples et de fonctions d'affichage, etc.

Le **SDM3045X** contient un écran d'affichage TFT-LCD couleur de 4,3 pouces. Sa disposition claire du clavier et ses conseils d'utilisation le rendent plus facile et agile à utiliser. En outre, il prend en charge les interfaces multiples telles que le périphérique USB, l'hôte USB et le réseau local, qui peuvent répondre au plus loin à la demande des utilisateurs.

### Caractéristiques principales:

Écran couleur TFT-LCD de 4,3 pouces avec 480 \* 272 hautes résolutions

\* Résolution de lecture réelle à 4½ chiffres

\* Vitesse de mesure jusqu'à 150rdgs / S

Mesures de tension CA et de courant CA True-RMS

\* 1 Go de taille Nand Flash, fichiers de configuration de stockage de masse et fichiers de données

\* Compensation de borne froide intégrée pour thermocouple

\* Prise en charge du SCPI standard et du logiciel de contrôle sur PC, compatible avec les commandes des multimètres de flux principal

Prend en charge la fonction double affichage, les menus chinois et anglais

\* Système d'aide intégré, pratique pour acquérir des informations

Prise en charge des interfaces USB, hôte USB et LAN

\* La configuration et les données mesurées peuvent être importées ou exportées via VXI 11, USBTMC et clé USB, ce qui est pratique pour les utilisateurs à modifier, afficher et sauvegarder

## **Résumé**

Le manuel présente principalement les informations correspondantes sur l'utilisation du multimètre numérique SDM3045X. Il contient ces chapitres :

### **Chapitre 1 Démarrage rapide**

Vous guider pour préparer le multimètre numérique SDM3045X et connaître le panneau avant/arrière et l'interface utilisateur.

### **Chapitre 2 Fonction et fonctionnement**

Présentez les fonctions et les opérations du SDM3045X en détail.

### **Chapitre 3 Exemples d'application**

Présentez-vous comment utiliser facilement les fonctions de mesure puissantes de cet instrument à travers quelques exemples.

### **Chapitre 4 Tutoriel de mesure**

Vous guider pour éliminer les erreurs pouvant apparaître lors de votre mesure et obtenir un résultat précis.

### **Chapitre 5 Dépannage général**

Vous fournir un dépannage général.

### **Chapitre 6 Annexe**

Vous fournir des informations sur les accessoires, les garanties, le dépannage, les services et les supports.

<b>Teneur</b>	
Copyright et déclaration .....	I
Résumé général de sécurité.....	II
Termes et symboles de sécurité .....	V
Présentation du SDM3045X .....	VI
Résumé .....	VII
Contenu.....	VIII
<b>Chapitre 1 Démarrage rapide</b> .....	1
Inspection Générale .....	2
Pour régler la poignée .....	3
Panneau avant.....	4
Panneau arrière .....	5
Mise sous tension.....	6
Interface utilisateur.....	7
<b>Chapitre 2 Fonction et fonctionnement</b> .....	8
Pour sélectionner la plage de mesure.....	9
Pour sélectionner la vitesse de mesure.....	11
Fonctions de mesure de base .....	12
Pour mesurer la tension CC .....	13
Pour mesurer le courant continu.....	15
Pour mesurer la tension alternative .....	17
Pour mesurer le courant alternatif .....	19
Pour mesurer la résistance à 2 ou 4 fils .....	21
Pour mesurer la capacité.....	25
Pour mesurer la fréquence ou la période.....	27
Pour tester la continuité.....	31
Pour tester la diode .....	33
Pour mesurer la température .....	35
Paramètres de mesure .....	39
Impédance d'entrée CC .....	39
Sélection de l'impédance d'entrée CC : .....	39
Résistance aux courts-circuits.....	40
Résistance aux courts-circuits .....	40
Fonction double affichage.....	41
Fonction utilitaire .....	43
Stocker et rappeler.....	44
Gérer le fichier .....	46
Configuration E/S .....	48
Test de carte .....	50
Configuration du système .....	53
Mise à jour du micrologiciel .....	55
Acquérir .....	56
Déclenchement automatique .....	57

Nombre d'échantillons.....	57
Gâchette unique .....	58
Déclencheur externe.....	59
Système d'aide.....	60
Fonction mathématique .....	62
Statistiques .....	64
Limites.....	66
La gamme de fonctions limites: .....	67
dBm.....	68
dB.....	69
Valeur relative.....	70
Mode d'affichage.....	71
Déclencheur.....	77
Fonction de maintien de la mesure .....	78
<b>Chapitre 3 Exemples d'application</b> .....	79
Exemple 1 : Lecture des fonctions statistiques.....	80
Exemple 2 : pour éliminer l'impédance des dérivations.....	81
Exemple 3 : mesure dBm.....	83
Exemple 4 : mesure dB .....	84
Exemple 5 : Test des limites .....	86
Exemple 6 : Pour utiliser la fonction de maintien de mesure.....	88
<b>Chapitre 4 Tutoriel de mesure</b> .....	90
Mesure CA True RMS .....	90
Erreurs de facteur de crête (entrées non sinusoïdales) .....	91
Erreurs de chargement (tension alternative) .....	92
<b>Chapitre 5 Dépannage général</b> .....	93
<b>Chapitre 6 Annexe</b> .....	94
Annexe A : Accessoires .....	94
Annexe B : Résumé de la garantie .....	95
Annexe C : Entretien et nettoyage quotidiens .....	96
Annexe D : Contacter SIGLENT .....	97

## **Chapitre 1 Démarrage rapide**

**Inspection Générale**

**Réglage de la poignée**

**Le panneau avant**

**Le panneau arrière**

**Pour connecter la ligne électrique**

**Interface utilisateur**

**Pour utiliser le verrouillage de sécurité**

## Inspection générale

### 1. Inspectez le conteneur d'expédition.

Veillez conserver le conteneur ou le matériau de rembourrage endommagé jusqu'à ce que le contenu de l'envoi ait été complètement vérifié et que l'instrument ait réussi le test électrique et mécanique.

Les dommages causés à l'instrument par l'expédition seront indemnisés par l'expéditeur ou le transporteur. SIGLENT ne sera pas responsable de la réparation ou du remplacement gratuit.

### 2. Inspectez l'instrument.

En cas de dommages mécaniques ou de composants manquants, ou si l'instrument échoue au test électrique et mécanique, veuillez contacter votre revendeur SIGLENT.

### 3. Vérifiez les accessoires.

Vérifiez soigneusement les accessoires conformément à la liste de colisage. S'il y a des accessoires endommagés ou manquants, veuillez contacter votre service commercial SIGLENT.

## Pour régler la poignée

Ajustez correctement la position de la poignée du SDM3045X pour placer l'instrument de manière stable afin que les utilisateurs puissent mieux manipuler et observer l'affichage. Veuillez saisir la poignée par les deux côtés et la tirer vers l'extérieur. Tournez ensuite la poignée dans la position appropriée. Veuillez utiliser le schéma suivant.

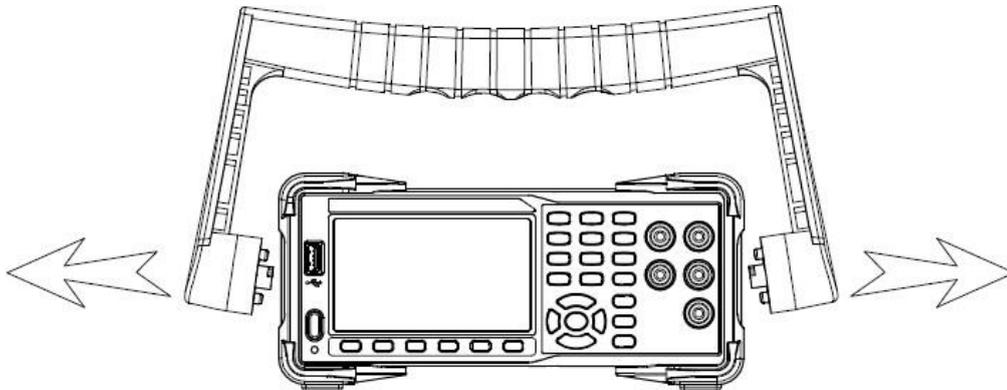


Diagram 1-1 Réglage de la poignée

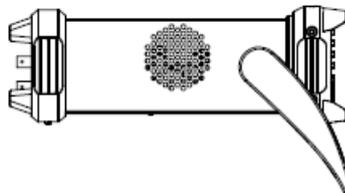
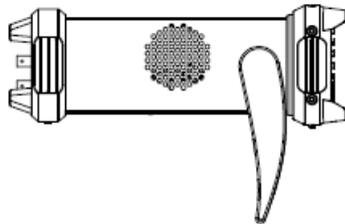
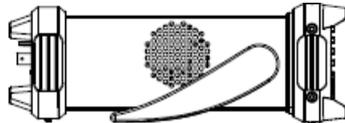


Diagram 1-2 position horizontal

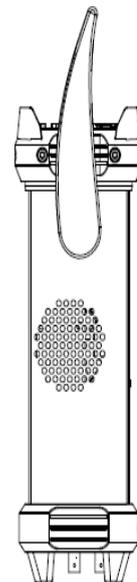


Diagram 1-3 position de portage

## Panneau avant

Le multimètre numérique SDM3045X offre aux utilisateurs un panneau avant bref et clair. Ces boutons de commande sont regroupés par logique et les utilisateurs n'ont qu'à choisir les boutons correspondants pour effectuer les opérations de base, comme le montre le schéma 1-4.

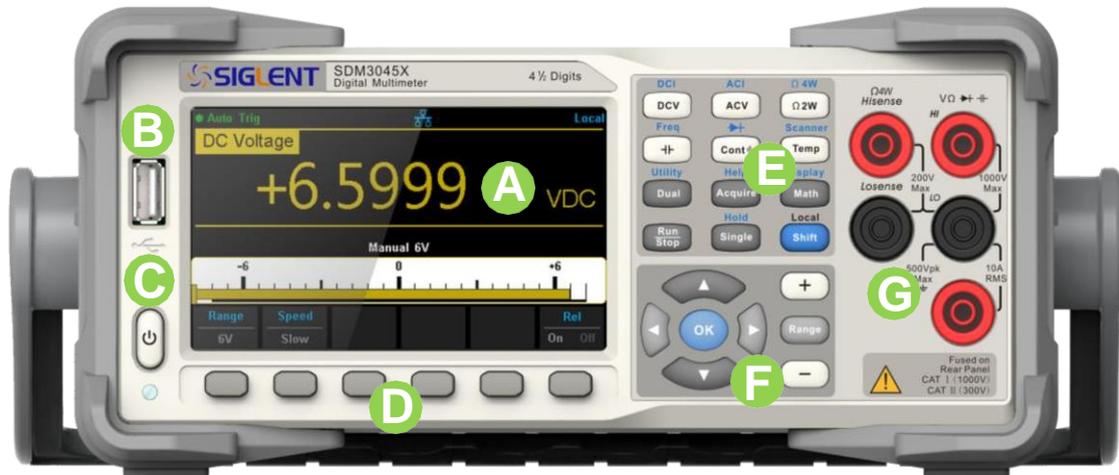


Diagram 1- 4 Présentation du panneau avant

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>A</b> affichage LCD                            | <b>B</b> USB                     |
| <b>C</b> Marche /Arrêt                            | <b>D</b> Menu                    |
| <b>E</b> Touches de mesure et fonction assistante |                                  |
| <b>F</b> Touches de direction                     | <b>G</b> bornes d'entrées signal |

## Panneau arrière

Le panneau arrière du multimètre numérique SDM3045X offre aux utilisateurs de nombreuses interfaces, comme illustré dans le schéma suivant.

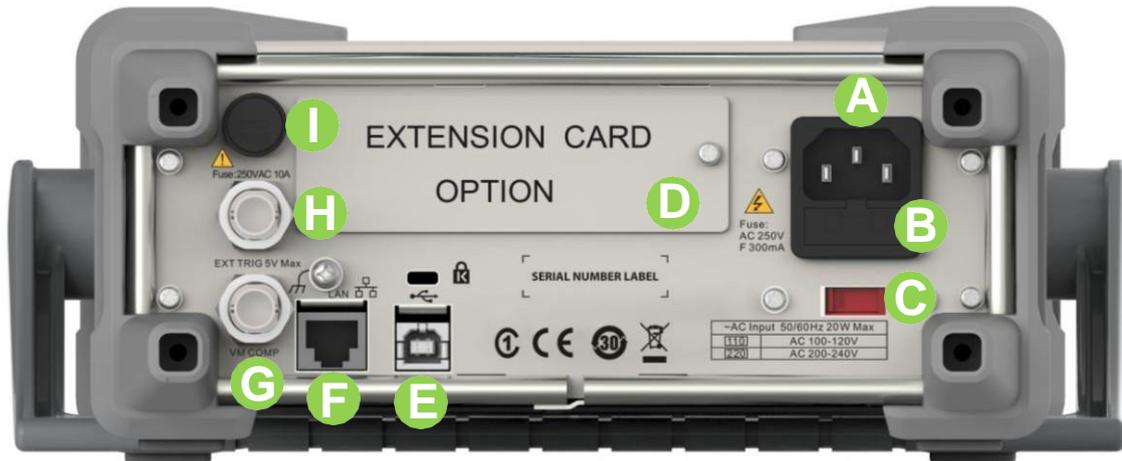


Diagram 1- 5 Présentation du panneau arrière

- A** Prise de courant
- B** fusible
- C** selecteur AC
- D** Extension
- E** USB
- F** LAN
- G** sortie VMC
- H** Ext trigger
- I** Fisible d'entrée courant

## Allumer

Veillez allumer l'instrument en procédant comme suit :

1. Réglez le sélecteur de tension CA sur 110 (100 ~ 120 V, 45 ~ 440 Hz, CA) ou 220 (200 ~ 240 V, 50 / 60 Hz, CA) conformément aux normes d'alimentation de votre pays ;
2. Connectez l'instrument à l'alimentation CA via le cordon d'alimentation fourni par SIGNALÉ ;
3. Le voyant d'alimentation sur le panneau avant scintillera lentement ;
4. Appuyez sur la touche d'alimentation sur le panneau avant, l'instrument démarrera quelques secondes plus tard.

## Interface utilisateur

Affichage unique :

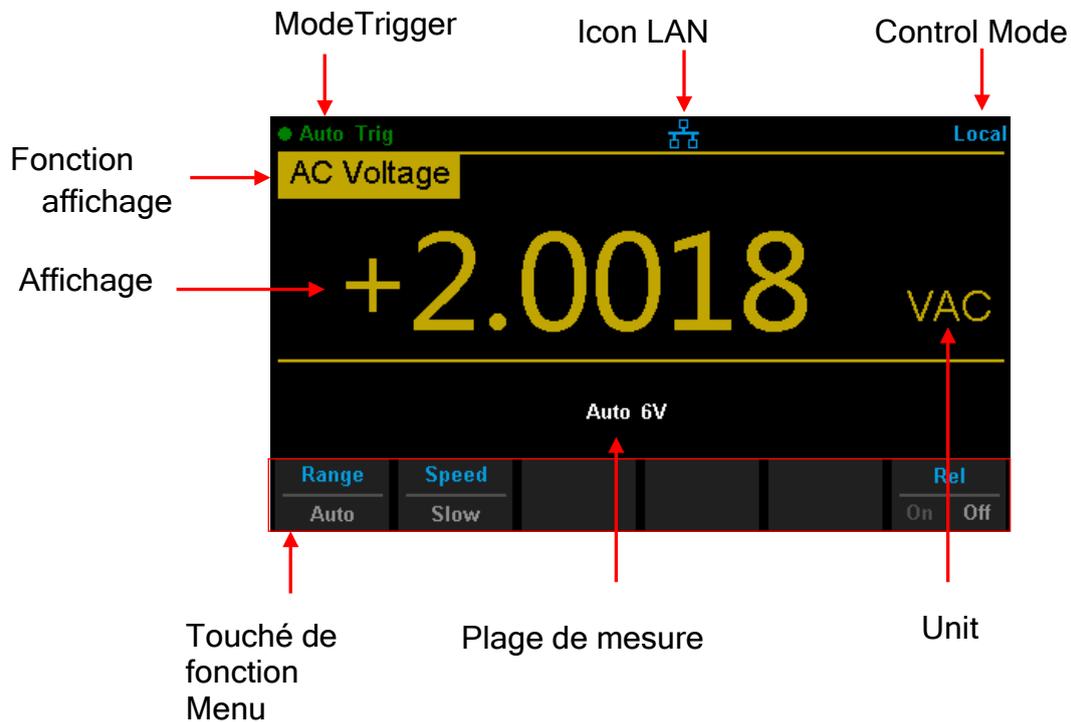


Diagram 1-6 interface d'affichage

## Double affichage

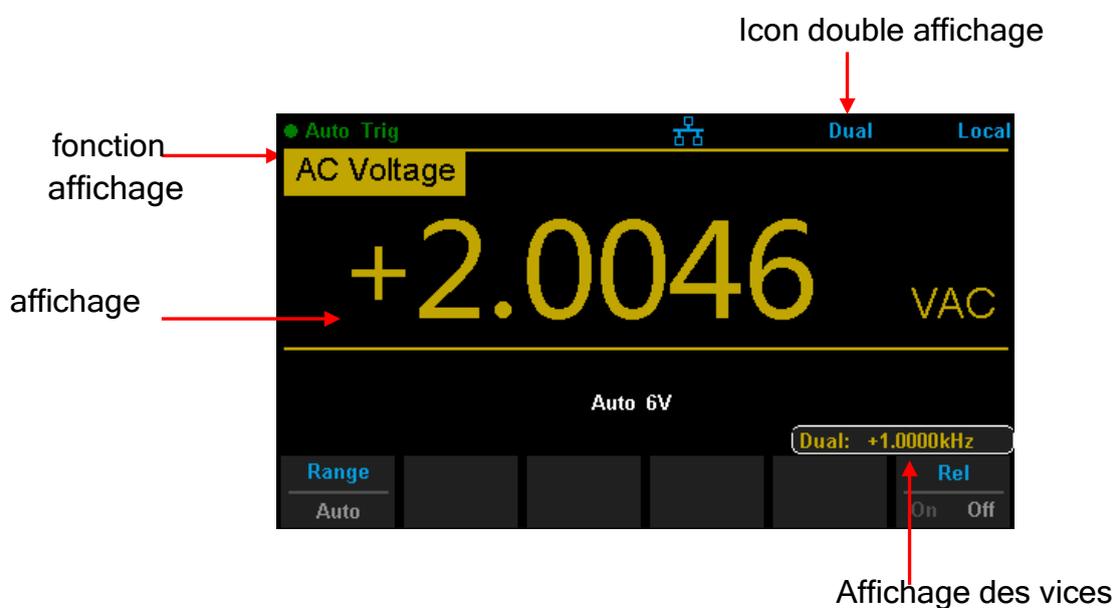
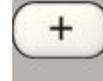
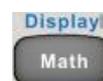
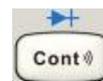


Diagram 1-7 Interface

## Chapitre 2 Fonction et fonctionnement

- Mesure tension continue /Courant
- Mesure tension alternative / courant
- Mesure résistance 2 ou 4 fils
- Mesure fréquence et capacité
- Test continuité /diode
- Mesure temperature / carte du numérisation (option)
- Fonction double affichage ou configurer l'utilitaire
- Acquérir une option ou un système d'aide
- Fonction Math / fonction affichage
- Run / Stop
- Fonction mesure déclenchement /maintien unique
- Changement du menu / menu local
- Selection plage de mesure



## Pour sélectionner la plage de mesure

Le multimètre propose deux types de modes de sélection de la plage de mesure : « Auto » et « Manuel ». Il peut sélectionner la plage appropriée en fonction des signaux entrés en mode Auto, ce qui est très pratique pour les utilisateurs. En mode manuel, vous pouvez obtenir une précision de lecture plus élevée. Les touches de sélection de plage se trouvent sur le côté droit du panneau avant comme le schéma suivant.

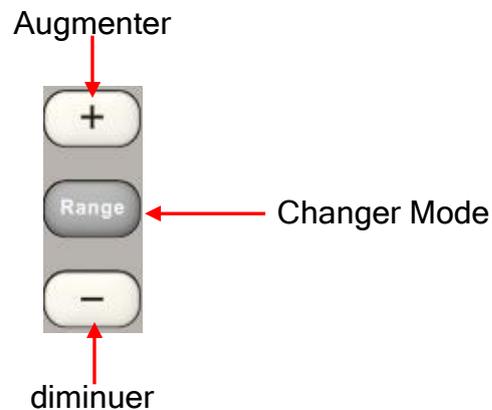


Diagram 2- 1 Touche de selection de plage

### Method 1: Par touches de fonction en face avant

Gamme auto : presser  pour basculer entre Auto Gamme et Manuel

Gamme manuelle: presser  pour augmenter  pour diminuer.

Méthode 2 : Par touches programmables sur l'interface principale de mesure comme le schéma 2-2. Gamme automatique : appuyez sur **【Auto】** pour choisir la gamme automatique, tandis que la gamme manuelle est interdite. Gamme manuelle : Appuyez sur **【600mV】** **【6V】** **【60V】** **【600V】** ou **【1000V】** pour choisir la gamme requise manuellement. La gamme automatique est interdite pour le moment.

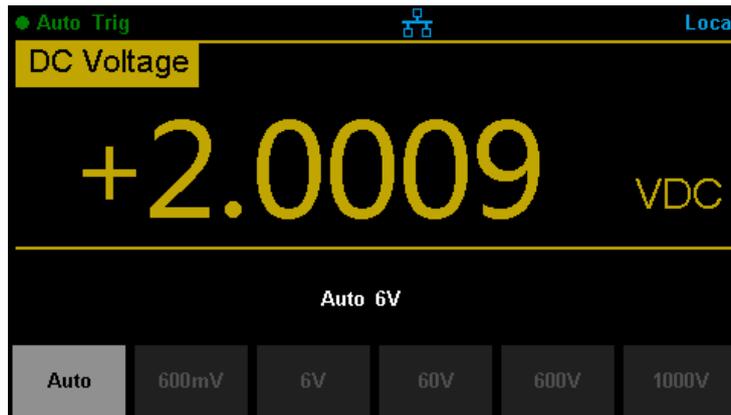


Diagram 2- 2 menus de sélection de gamme

### Explications :

1. Lorsque le signal d'entrée dépasse la portée actuelle de la plage de mesure, le multimètre affichera « surcharge ».
2. L'option de plage revient au réglage par défaut « Auto » après le redémarrage et la réinitialisation à distance.
3. Il est suggéré aux utilisateurs de sélectionner la plage « Auto » afin de protéger l'instrument contre les dommages et d'obtenir des données exactes autant que possible lorsqu'il est difficile de prévoir la plage de mesure.
4. Pour la fonction d'affichage double, la plage de mesure de l'affichage de l'étai est automatique.
5. La plage est fixée lors du test de continuité. La plage de continuité est choisie comme 2k $\Omega$ .

## Pour sélectionner la vitesse de mesure

L'instrument fournit trois types de taux de mesure : 5 lectures/s, 50 lectures/s et 150 lectures/s. 5 lecture / s appartient au taux « Lent » ; 50 lecture / s appartient au taux « moyen » ; 150 lectures / s appartiennent au taux « Rapide ».

La vitesse de mesure peut être contrôlée par le menu de touches programmables. Appuyez sur **Vitesse** et puis appuyez sur ( Slow ), ( Middle ) ou ( Fast ) pour choisir la vitesse de mesure.

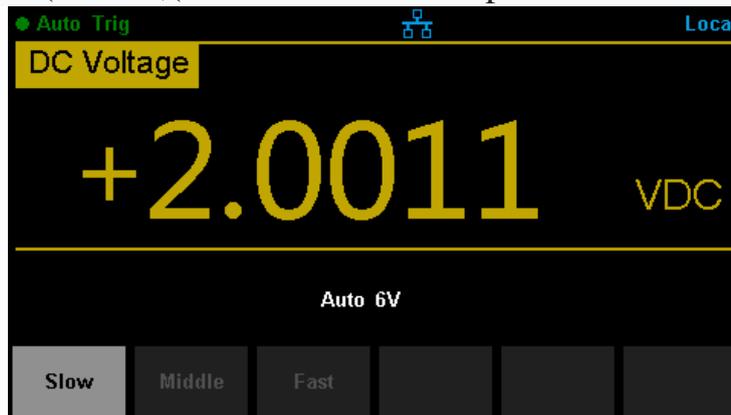


Schéma 2- 3 Menu de sélection de gamme

## Explications :

1. Trois taux de lecture sont disponibles pour les résistances DCV, ACV, DCI, ACI et 2 fils/4 fils : « Lent », « Moyen » et « Rapide ».
2. Il existe un lien entre la résolution de lecture et le taux de lecture (mesure).
3. 5 lectures / s et 50 lectures / s appartiennent à une résolution de 4,5 chiffres.
4. 150 lectures / s appartiennent à une résolution de 3,5 chiffres.
5. La résolution de lecture de la température est fixée à 4,5 chiffres et « rapide » respectivement.
6. Les résolutions de lecture et les taux de mesure de la diode et de la continuité sont fixés à 4,5 chiffres et « rapide » respectivement.
7. La résolution de lecture et la vitesse de mesure de la fonction de fréquence sont respectivement fixes à 4,5 chiffres et « lente ».
8. La résolution de lecture et le taux de mesure de la fonction de capacité sont fixés à 3,5 chiffres et « Lent » respectivement.

## Fonctions de mesure de base

Les multimètres numériques SDM3045X ont les fonctions de base suivantes :

Pour mesurer la tension continue

Pour mesurer la tension alternative

Pour mesurer le courant continu

Pour mesurer le courant alternatif

Pour mesurer la résistance du fil 2/4

Pour mesurer la capacité

Pour tester la continuité

Pour tester la diode

Pour mesurer la fréquence ou la période

Pour mesurer la température

## Pour mesurer la tension continue

Le multimètre permet de mesurer la tension continue jusqu'à 1000V. La méthode de connexion et de mesure de la tension continue sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

### Fonctionnement

1. Presser  pour choisir la tension continue

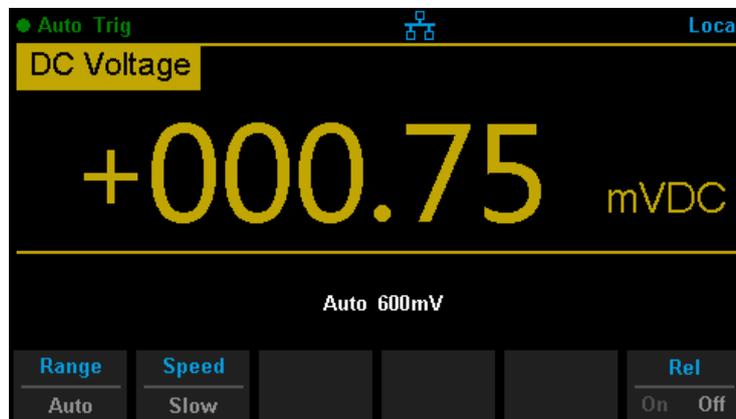


Diagram 2- 4 Mesure Voltage DC

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

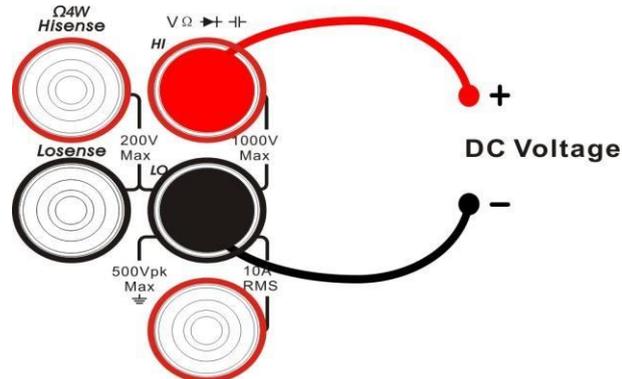


Diagram 2- 5 mesure de la tension continue

### 3. Choisissez une plage de tension appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 1 Measurement Characteristics of DC Voltage

<b>Gamme*</b>	600mV、6V、60V、600V、1000V
<b>Protection entrée</b>	1000V sur toute la gamme (HI terminal)
<b>Configurable</b>	Plage, vitesse, impédance d'entrée CC, rel

#### NOTE:

\*Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 10% supérieure à l'origine sauf 1000V. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

\* Lorsque la plage d'entrée est supérieure à 1000V au niveau 1000V, "overload" sera affiché sur l'écran.

\* La protection d'entrée 1000V existe dans chaque gamme.

### 4. Réglez l'impédance d'entrée CC (uniquement pour la gamme manuelle 600 mV).

Appuyez sur **【Entrée Z** pour régler la résistance CC sur « 10M » (valeur par défaut) ou « > 10G ». Les utilisateurs peuvent exécuter une mesure de tension continue directement sans modifier ce paramètre qui a été configuré avant de quitter l'usine.

### 5. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure lorsque la fonction est ouverte (veuillez vous référer à « Fonctions mathématiques » au chapitre 2 pour connaître les détails).

### 6. Lisez le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur (Vitesse) et lire le résultat de la mesure.

### 7. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour mesurer le courant continu

Le multimètre permet de mesurer le courant continu jusqu'à 10A. La méthode de connexion et de mesure du courant continu sera présentée en détail dans les étapes suivantes.

### Fonctionnement :

- 1 Presser  et  sur le panneau avant pour entrer dans l'interface de mesure du courant continu, comme indiqué dans le schéma 2- 6.

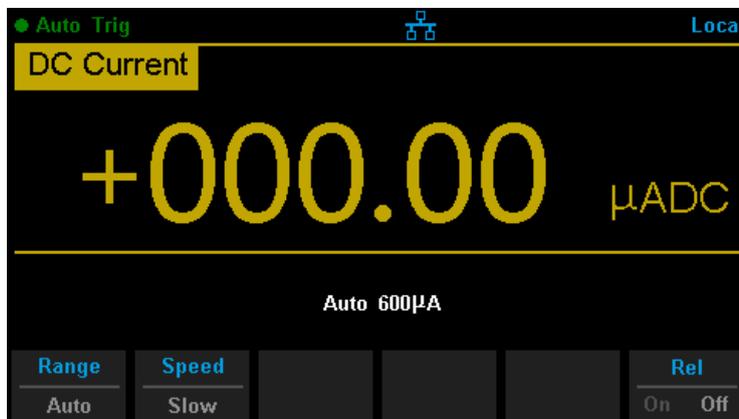


Diagram 2- 6 Mesure courant DC

1. Connectez le fil rouge à la borne Input-I et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

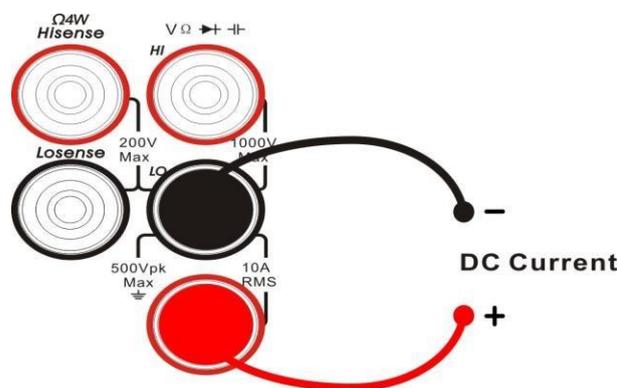


Diagram 2- 7 Mesure du courant continue

3. Choisissez une plage de courant appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 2 Measurement Characteristics of DC Current

<b>Gamme*</b>	600 $\mu$ A、 6mA、 60mA、 600mA、 6A、 10A
<b>Protection d'entrée</b>	10A(panneau arrière), 12A(dans l'instrument)
<b>Configurable</b>	Plage, vitesse, rel

**NOTE\*:**

Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 10% supérieure à l'origine sauf 10A. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur « Vitesse » et lisez le résultat de la mesure.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour mesurer la tension alternative

Le multimètre permet de mesurer la tension alternative jusqu'à 750V. La méthode de connexion et de mesure de la tension continue sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser  sur le panneau avant pour accéder à l'interface de mesure de la tension alternative, comme illustré dans le schéma 2-8.

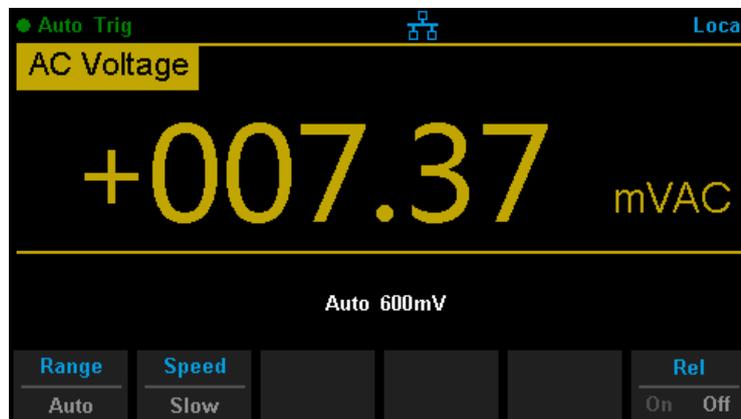


Diagram 2- 8 Interface de mesure de tension alternative

2 Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant

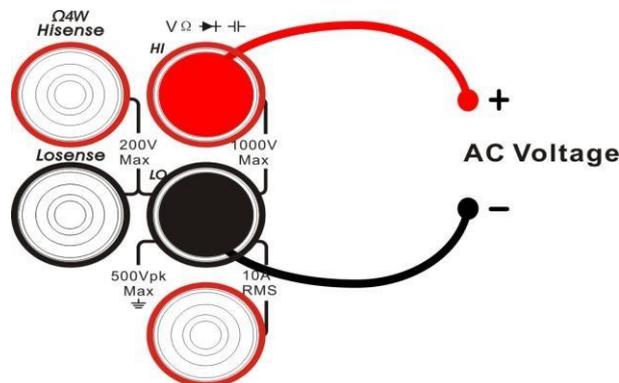


Diagram 2- 9 Croquis pour mesurer la tension alternative

3 Choisissez une plage de tension appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 3 Measurement Characteristics of AC Voltage

<b>Gamme*</b>	600mV、6V、60V、600V、750V
<b>Protection Entrée</b>	750Vrms sur toute la gamme (HI terminal)
<b>Configurable</b>	Plage, Vitesse, Rel

**NOTE:**

\* Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 10% supérieure à l'origine sauf 750V. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

\* Lorsque la plage d'entrée est supérieure à 750 V au niveau 750 V, la « surcharge » s'affichera à l'écran.

\* La protection d'entrée 750V existe dans toutes les gammes.

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5 Lire le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur

**【Vitesse】** et

lire le résultat de la mesure. Si vous appuyez  puis appuyez sur  ET  pour obtenir la valeur de fréquence mesurée à partir du signal CA d'entrée.

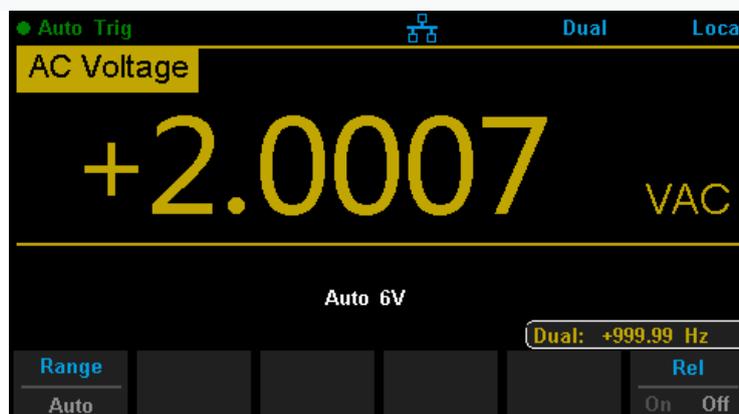


Diagram 2- 10 Dual-display

6. Affichez les données de l'historique. Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour mesurer le courant alternatif

Le multimètre permet de mesurer le courant alternatif jusqu'à 10A. La méthode de connexion et de mesure du courant alternatif sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

Étapes de fonctionnement :

1 Presser  et  sur le panneau avant pour accéder à l'interface de mesure du courant alternatif, comme indiqué dans le schéma 2-11.

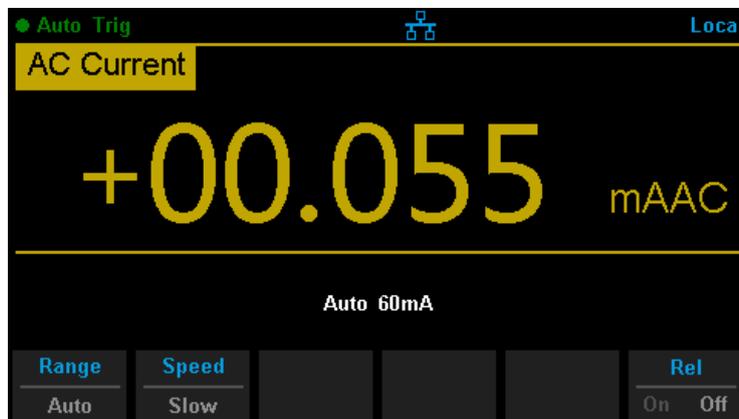


Diagram 2- 11 Interface de mesure de tension alternative

2 Connectez le fil rouge à la borne Input-I et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

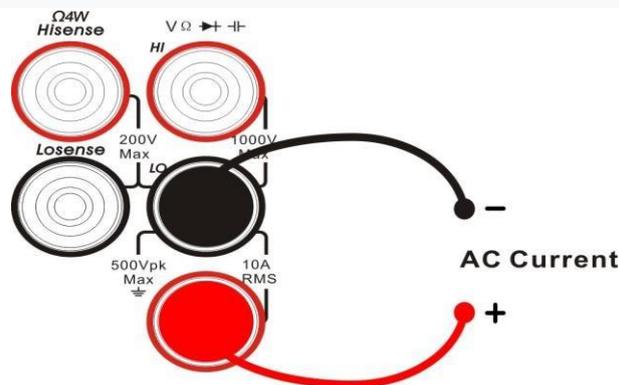


Diagram 2- 12 Croquis pour mesurer le courant alternatif

3. Choisissez une plage de courant appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 4 Caractéristiques de mesure du courant alternatif

<b>Gamme*</b>	60mA、600mA、6A、10A
<b>Protection Entrée</b>	10A(panneau arrière), 250V(fusible), 12A(dans l'appareil)
<b>Configurable</b>	plage, vitesse, Rel

**NOTE:**

Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 10% supérieure à l'origine sauf 10A. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur (Speed) et lire le résultat de la mesure.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour mesurer la résistance à 2 ou 4 fils

Le multimètre permet de mesurer la résistance à 2 fils et la résistance à 4 fils. La méthode de connexion et de mesure de la résistance 2 fils / 4 fils sera présentée en détail séparément.

### 2 Résistance 2 fils

Étapes de fonctionnement :

- 1 Presser  sur le panneau avant pour entrer dans l'interface de mesure de résistance à 2 fils, comme indiqué dans le schéma 2-13

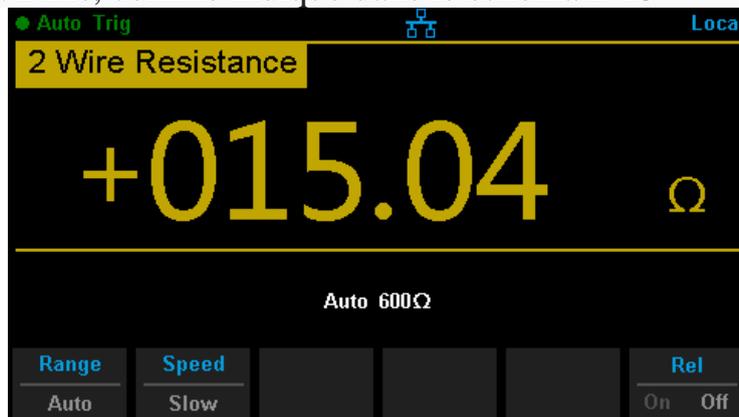


Diagram 2- 13 2-Wire Resistance Measurement Interface

- 2 Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

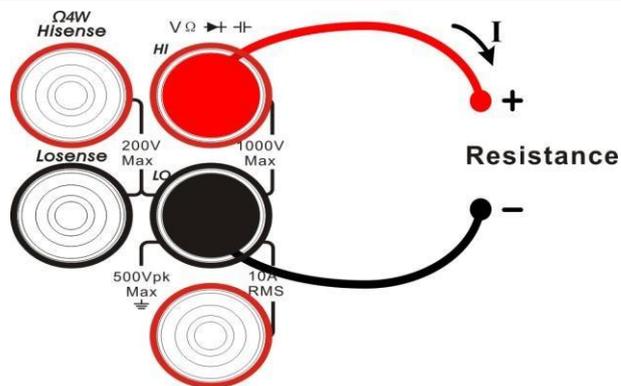


Diagram 2- 14 Croquis pour mesurer la résistance à 2 fils

3. Choisissez une plage de résistance appropriée en fonction de la portée.

Table 2- 5 Measurement Characteristics of 2-Wire Resistance

<b>Gamme*</b>	600Ω、6kΩ、60kΩ、600kΩ、6MΩ、10MΩ、100MΩ
<b>Tension en circuit ouvert</b>	<8V
<b>Protection d'entrée</b>	1000V sur chaque gamme (borne haute)
<b>Configurable</b>	plage, vitesse, Rel

**NOTE:**

Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 10% supérieure à l'original. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur (Speed) et lire le résultat de la mesure.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

**NOTE:**

Il est suggéré d'utiliser la fonction relative lors de la mesure d'une petite résistance pour réduire ou échapper à l'erreur d'impédance des cordons de test.

## 4 Résistance à 4 fils

Étapes de fonctionnement :

1 Presser  et  sur le panneau avant pour accéder à l'interface de mesure de la résistance à 4 fils, comme indiqué dans le schéma 2- 14



Diagram 2- 15 4- Interface de mesure de résistance de fil

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant

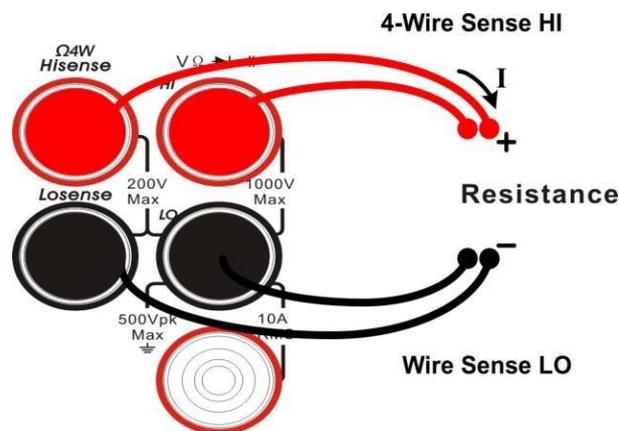


Diagram 2- 16 Croquis pour mesurer la résistance à 4 fils

3. Choisissez une plage de résistance appropriée en fonction de la portée.

Table 2- 6 Caractéristiques de mesure de la résistance à 4 fils

<b>Gamme*</b>	200Ω、2kΩ、20kΩ、200kΩ、2MΩ、10MΩ、100MΩ
<b>Tension en circuit ouvert</b>	<8V
<b>Protection d'entrée</b>	(1) 1000V sur chaque gamme (borne haute) (2) 200V on each range (HI Sense, LO Sense)
<b>Configurable</b>	plage, vitesse, Rel

**NOTE:**

Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 20% supérieure à l'original. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

Sélectionnez le taux de mesure requis (taux de lecture) en appuyant sur (Speed) et lire le résultat de la mesure.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

**NOTE :**

Veuillez ne pas mettre les bornes de la résistance sur un plan conducteur ou dans votre main pour éviter les erreurs. Plus la résistance est grande, plus elle sera portée en affection

## Pour mesurer la capacité

Le multimètre permet de mesurer la capacité jusqu'à 1000 $\mu$ F. La méthode de connexion et de mesure de la capacité sera présentée en détail dans les étapes suivantes.

Étapes de fonctionnement :

- 1 Presser  sur le panneau avant pour entrer dans l'interface de mesure de capacité, comme indiqué dans le schéma 2-16.

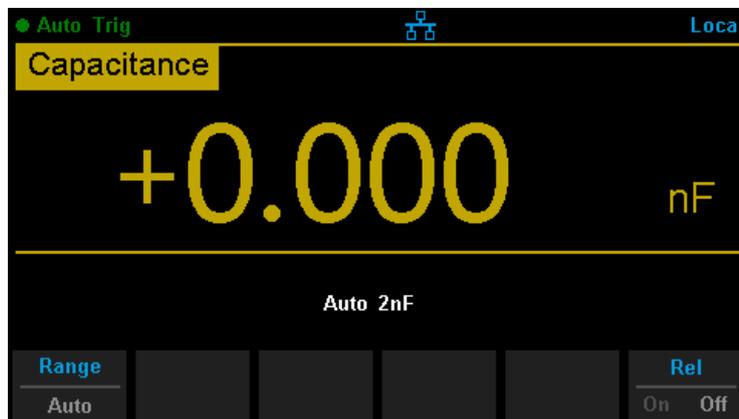


Diagram 2- 17 Interface de mesure de capacité

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant

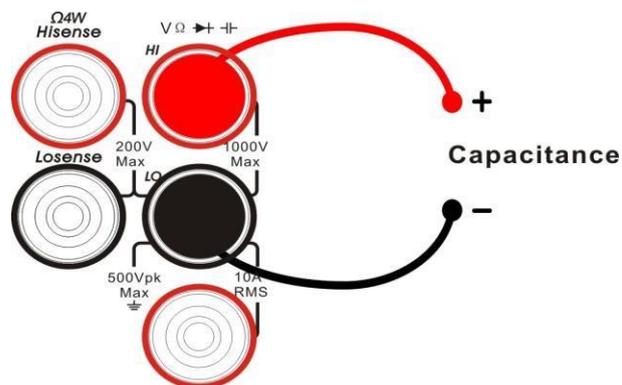


Diagram 2- 18 Croquis pour mesurer la capacité

### 3. Choisissez une plage de capacité appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 7 Caractéristiques de mesure de la capacité

<b>Gamme*</b>	2nF、20nF、200nF、2μF、200μF、200μF、10000μF
<b>Protection d'entrée</b>	1000V sur toute la gamme (borne haute)
<b>Configurable Parameters</b>	plage, Rel

**NOTE:**

Toutes les gammes permettent d'obtenir une valeur de 20% supérieure à l'original. En outre, Manuel et Auto sont disponibles pour régler chaque plage.

### 4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

### 5. Lisez le résultat de la mesure.

La mesure de capacité est fixée au taux "Lent". Par conséquent, vous ne pouvez pas ajuster le taux de lecture lors de la lecture du résultat.

### 6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

**NOTE :**

Avant de mesurer la capacité électrolytique, vous devez faire un court-circuit de la capacité électrolytique et laissez-le se décharger

## Pour mesurer la fréquence ou la période

La fréquence ou la période d'un signal peut être obtenue par la fonction de double affichage lors de la mesure de sa tension ou de son courant ou par le bouton de fonction sur le panneau avant. La méthode de connexion et de mesure de la fréquence ou de la période sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

### Pour mesurer la fréquence

**Étapes de fonctionnement :**

1 Presser  et  en face avant pour accéder à l'interface de mesure de fréquence. Le coin inférieur droit de l'écran affiche l'unité de fréquence, comme illustré dans le schéma 2-17.

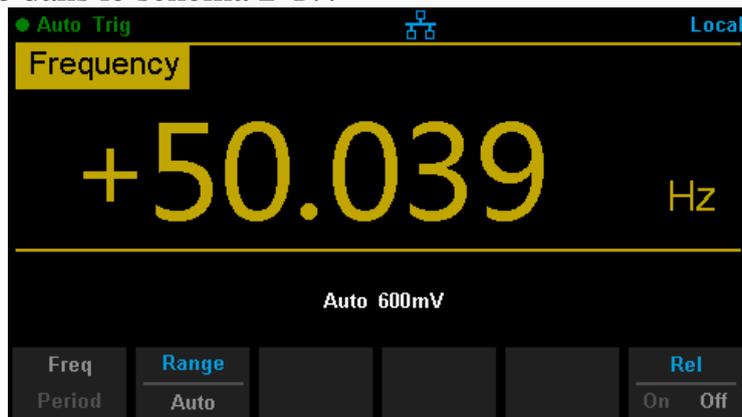


Diagram 2- 19 Interface de mesure de fréquence

2 Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

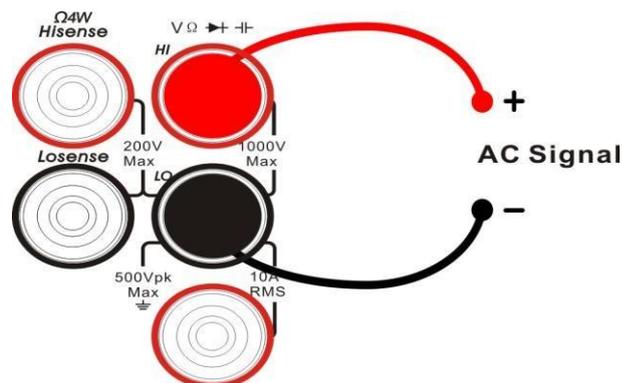


Diagram 2- 20 Croquis pour mesurer la fréquence

3. Choisissez une plage de tension appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 8 Caractéristiques de mesure de la fréquence

<b>Gamme</b>	600mV,6V,60V, 600V, 750V
<b>Plage de mesure</b>	20Hz ~ 500kHz
<b>Protection d'entrée</b>	750Vrms sur toute la gamme (borne haute
<b>Configurable</b>	plage, Rel

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

La mesure de fréquence est fixée au taux « Lent ». Par conséquent, vous ne pouvez pas ajuster le taux de lecture pendant la lecture du résultat.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour mesurer la période

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser et sur le panneau avant et sélectionnez « Période » pour accéder à l'interface de mesure de la période. Le coin inférieur droit de l'écran montre l'unité de Période, comme illustré dans le Diagramme 2-21.

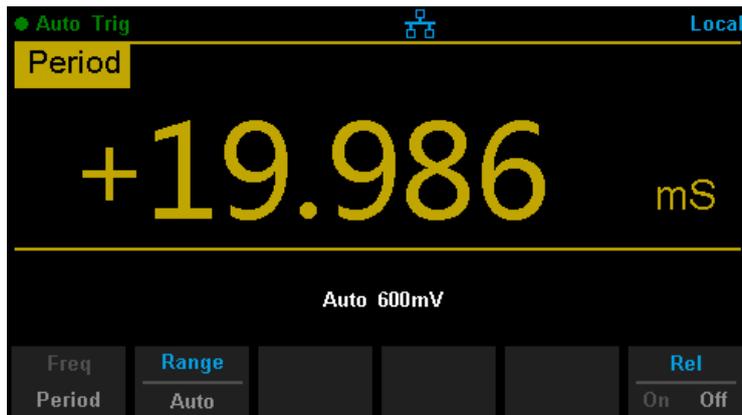


Diagram 2- 21 Interface de mesure de période

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

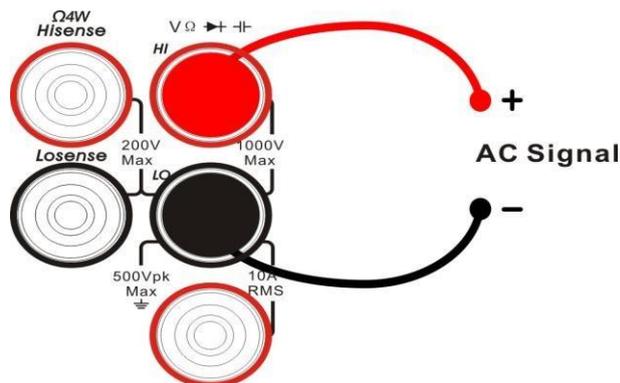


Diagram 2- 22 Croquis de la période de mesure

3. Choisissez une plage de tension appropriée en fonction du circuit mesuré.

Table 2- 9 Caractéristiques de mesure de la période

<b>Gamme</b>	200mV, 2V, 20V, 200V, 750V
<b>Plage de mesure</b>	2 $\mu$ s - 50ms
<b>Protection d'entrée</b>	750Vrms sur toute la gamme (borne haute)
<b>Configurable</b>	plage, Rel

4. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur **【Rel】** pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à "Fonctions mathématiques" au chapitre 2 pour connaître les détails.)

5. Lisez le résultat de la mesure.

La mesure de la période est fixée au taux « Lent ». Par conséquent, vous ne pouvez pas ajuster le taux de lecture pendant la lecture du résultat.

6. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Pour tester la continuité

Le test de continuité utilise la méthode des doubles fils pour mesurer la résistance du circuit mesuré via un courant d'environ 0,5 mA. Lorsque la résistance mesurée dans le circuit est inférieure à celle sélectionnée, il est considéré comme étant connecté à l'instrument. La méthode pour tester la continuité sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser  sur le panneau avant pour accéder à l'interface de test de continuité, comme indiqué dans le schéma 2-23.

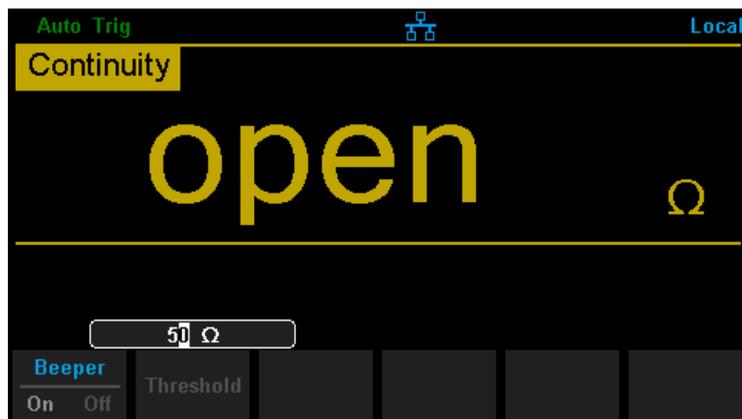


Diagram 2- 23 Continuity Measurement Interface

2 Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

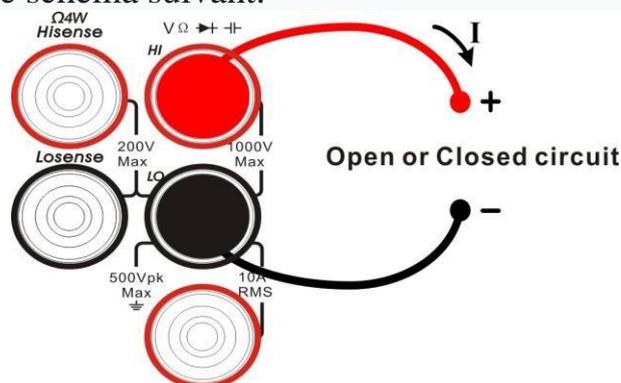


Diagram 2- 24 Croquis pour tester la continuité

3. Réglez la résistance de court-circuit.

La valeur par défaut est fixée à 50  $\Omega$  avant de quitter l'usine. La valeur peut être modifiée à l'aide des touches de direction. Vous pouvez également exécuter la mesure de continuité directement sans modification.

Table 2- 10 Caractéristiques de mesure de la continuité

<b>Courant de test</b>	1mA
<b>gamme*</b>	Fixé à 2k $\Omega$
<b>Tension en circuit ouvert</b>	<8V
<b>Protection d'entrée</b>	1000V on all ranges (HI terminal)
<b>Etat du bip</b>	0 $\leq R_{essai} \leq$ impédance de cours circuit 0 $\Omega \leq$ impédance de cours circuit $\leq 2k\Omega$

4. Réglez la fonction bip.

Appuyez sur **【Beeper】** pour activer ou désactiver le Beeper. Si le circuit est continu, l'instrument émet un bip continu lorsque le signal sonore est activé.

5. Recherchez le point de test et lisez le résultat de la mesure.

**NOTE:**

Avant de tester la continuité, veuillez couper l'alimentation et décharger tous les conteneurs haute tension pour éviter d'endommager le multimètre.

## Pour tester la diode

Si la tension d'entrée est inférieure au seuil, l'avertisseur émet un bip persistant. La méthode pour tester Diode sera présentée en détail dans les étapes suivantes.

Étapes de fonctionnement :

1 Presser  et  sur le panneau avant pour entrer dans l'interface de test de la diode, comme indiqué dans le schéma 2- 25.

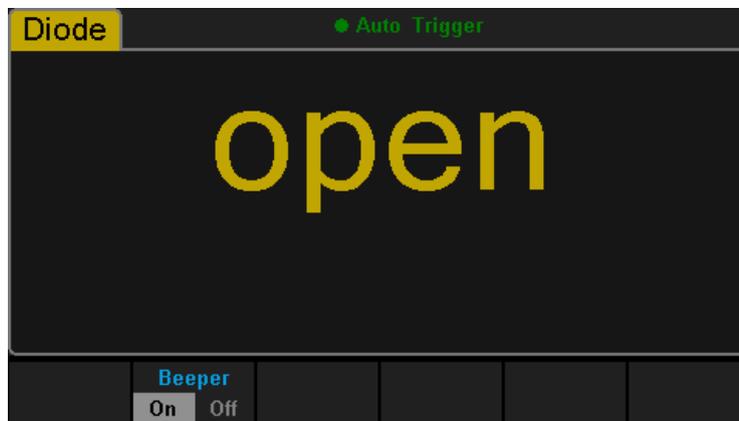


Diagram 2- 25 Interface de test de diodes

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et à l'anode de la Diode et le fil noir à la borne Input-LO et à la cathode de la Diode comme le schéma suivant.

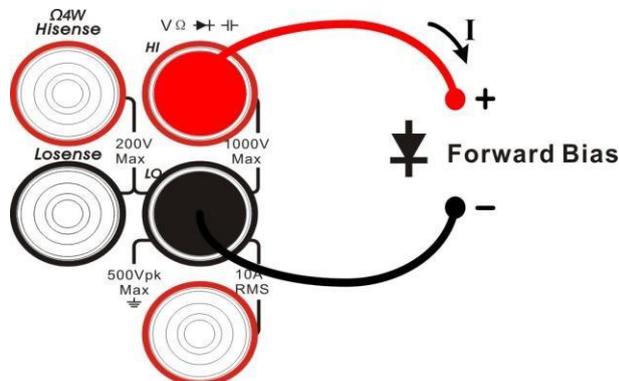


Diagram 2- 26 Sketch Map pour tester la diode

3. Définissez le seuil.

La valeur par défaut est définie sur 2V avant de quitter l'usine. La valeur peut être modifiée à l'aide des touches de direction. Vous pouvez également exécuter la mesure de diode directement sans modification.

Table 2- 11 Characteristics of Checking Diodes

<b>Courant de test</b>	1mA
<b>Gamme*</b>	0~4V
<b>Tension en circuit ouvert</b>	<8V
<b>Protection d'entrée</b>	1000V (borne haute)
<b>Beep Condition</b>	$V_{\text{mesuré}} \leq \text{seuil}$

4. Réglez la fonction bip.

Appuyez sur **【Beeper】** pour activer ou désactiver le Beeper. Si le circuit est continu, l'instrument émet un bip persistant lorsque l'avertisseur est activé.

5. Lisez le résultat de la mesure.

6. Inversez les sondes et mesurez à nouveau la tension dans la diode. Évaluez la diode selon les règles suivantes :

\* Si le multimètre affiche « surcharge » lorsqu'il est dans le modèle de polarisation inverse, cela indique que la diode est normale.

\* Si le multimètre affiche une tension d'environ 0 V et que l'instrument émet un bip persistant en mode de polarisation directe et inverse, cela indique que la diode est courts-circuit.

\* Si le multimètre affiche « surcharge » en mode direct et inverse, cela indique que la diode est ouverte.

**Note:**

Avant de tester la diode, veuillez couper l'alimentation et décharger tous les conteneurs haute tension pour éviter d'endommager le multimètre.

## Pour mesurer la température

Le multimètre prend en charge deux types de capteurs de température : TC et RTD. La méthode de connexion et de mesure de la température sera présentée en détail au cours des étapes suivantes.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser  sur le panneau avant pour accéder à l'interface de mesure de la température, comme indiqué dans le schéma 2-27.

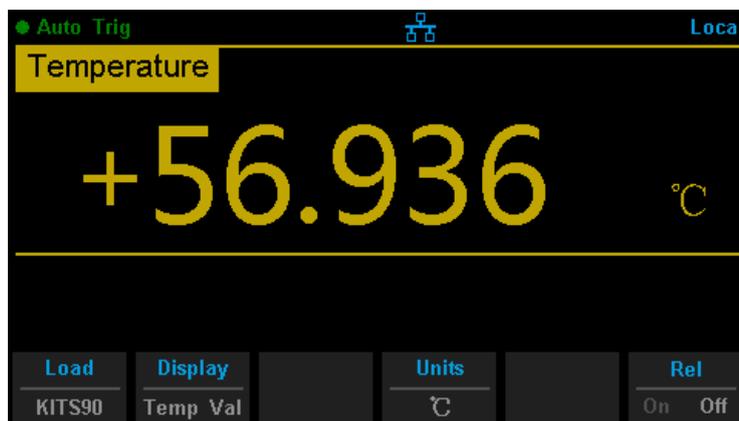


Diagram 2- 27 Temperature Measurement Interface

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme le schéma suivant.

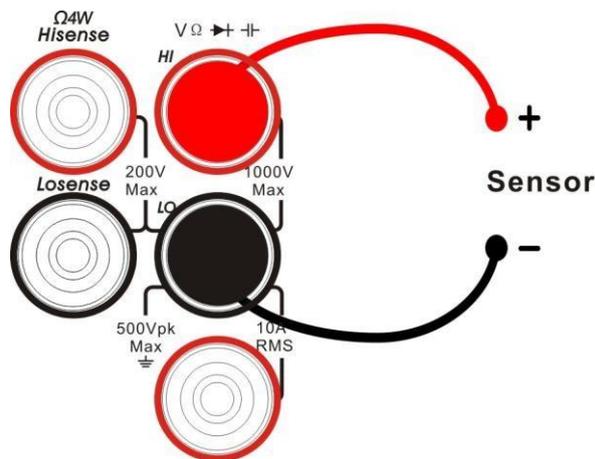


Diagram 2- 28 Croquis pour mesurer la température

3. Appuyez sur (Load) et utilisez les touches de direction pour sélectionner le fichier requis. Appuyez ensuite sur (Read) pour rappeler un fichier de configuration existant.

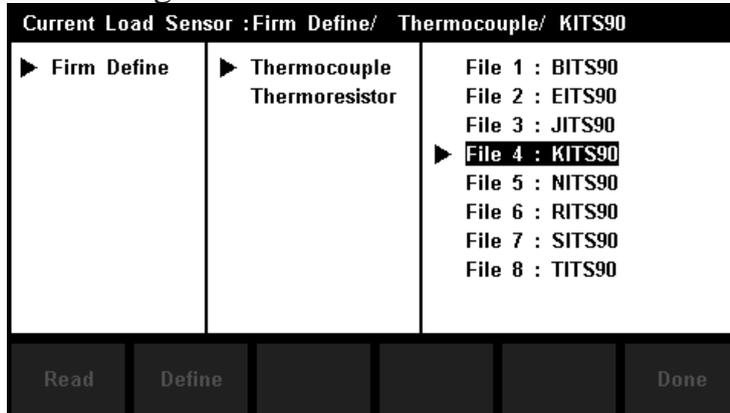


Diagram 2- 29 Load a Configuration File

4 Presser 【Define】 pour afficher la configuration, comme illustré dans le schéma suivant :

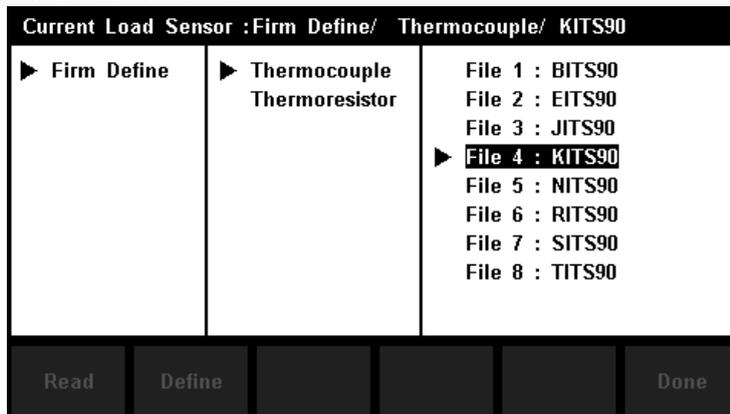


Diagram 2- 30 Configuration of the Sensor

5. Appuyez sur (Display) pour choisir un mode d'affichage. Le multimètre prend en charge trois modes d'affichage : valeur de température, valeur mesurée ou les deux.

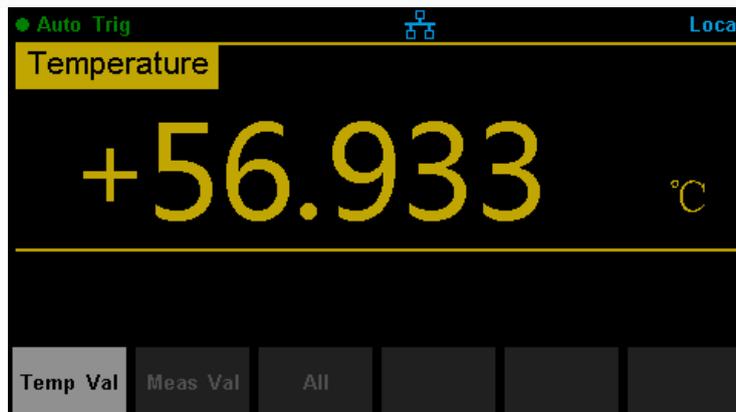


Diagram 2- 31 Choisissez le mode d'affichage de la mesure de la température

Appuyez sur (All) , la valeur mesurée sera affichée sur l'écran et la valeur correspondante sera affichée sur l'écran principal en même temps, ce qui est pratique pour les utilisateurs d'observer les valeurs de température et de tension (ou valeur de résistance).

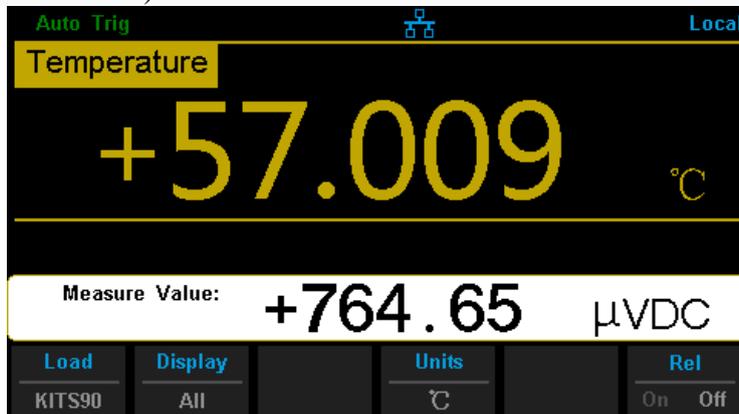


Diagram 2- 32 Afficher les valeurs de température et de tension

6. Appuyez sur **【Units】** pour choisir l'unité de température. Le multimètre prend en charge trois unités : °C , °F, K.

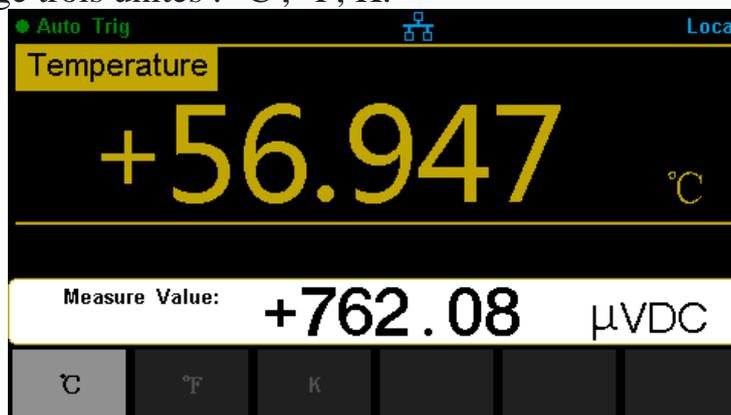


Diagram 2- 33 Interface de sélection d'unité

7. Définir la valeur relative (opération facultative).

Appuyez sur (Rel) pour ouvrir ou fermer la fonction mathématique relative. Lorsqu'il est ouvert, la lecture affichée est une valeur qui provient du résultat de la valeur de mesure réelle soustrait la valeur relative qui a été définie. La valeur relative par défaut est la valeur de mesure à l'ouverture de la fonction. (Veuillez vous référer à « Fonctions mathématiques » au chapitre 2 pour connaître les détails.)

8. Lisez le résultat de la mesure.

La mesure de la température est fixée au taux « Rapide ». Par conséquent, vous ne pouvez pas ajuster le taux de lecture lors de la lecture du résultat.

9. Affichez les données de l'historique.

Il existe quatre types de manière d'afficher les données historiques :

« Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

## Paramètres de mesure

Les paramètres ont été configurés avant que le multimètre ne quitte l'usine. Les utilisateurs peuvent utiliser les mesurer directement ou les modifier pour répondre à vos propres besoins.

### Impédance d'entrée CC

L'impédance d'entrée CC ne s'applique qu'à la mesure de tension CC. Lorsque la fonction de tension CC est sélectionnée, appuyez sur (Range) et sélectionnez **【600mV】** pour afficher le menu **【inputZ】**, comme le montre le schéma suivant.

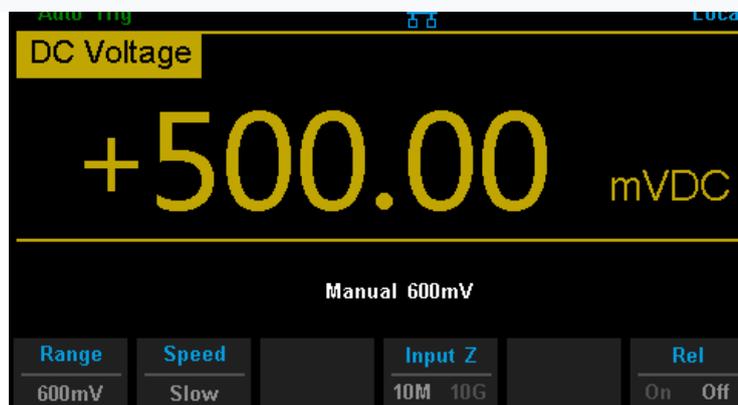


Diagram 2- 34 Choose DC Input Impedance

Les options d'impédance d'entrée pour les mesures de tension continue sont  $10M\Omega$  et  $10G\Omega$ . L'impédance de  $10M\Omega$  est générale pour le multimètre, mais pour les gammes manuelles de 600mV,  $10G\Omega$  doit être choisi pour un meilleur résultat. La sélection actuelle sera enregistrée dans la mémoire non volatile.

#### Sélection de l'impédance d'entrée CC :

- \*Alors que l'impédance d'entrée CC est sélectionnée sur  $10M\Omega$ , l'impédance d'entrée de toute la plage de mesure est de  $10M\Omega$  ;
- \* Alors que l'impédance d'entrée CC est sélectionnée sur  $10G\Omega$ , l'impédance d'entrée pour 600 mV est de  $10G\Omega$  ; pour 2V, 20V, 200V et 1000V, la plage de mesure est maintenue à  $10M\Omega$ .
- \* La valeur par défaut de l'impédance d'entrée CC est de  $10M\Omega$  ; les réglages de l'impédance d'entrée CC sont stockés dans la mémoire non volatile.

## Résistance aux courts-circuits

Configurez la valeur de résistance de court-circuit dans le menu de test de court-circuit. Lorsque la résistance mesurée est inférieure à la résistance de court-circuit, le circuit est considéré comme connecté et le bip retentit (si le son est activé). La résistance de court-circuit n'est applicable qu'au test de continuité.

Étapes de fonctionnement :

1. Lorsque la fonction Continuité est sélectionnée, appuyez sur **【Threshold】** (seuil) pour entrer dans l'interface comme le schéma suivant.

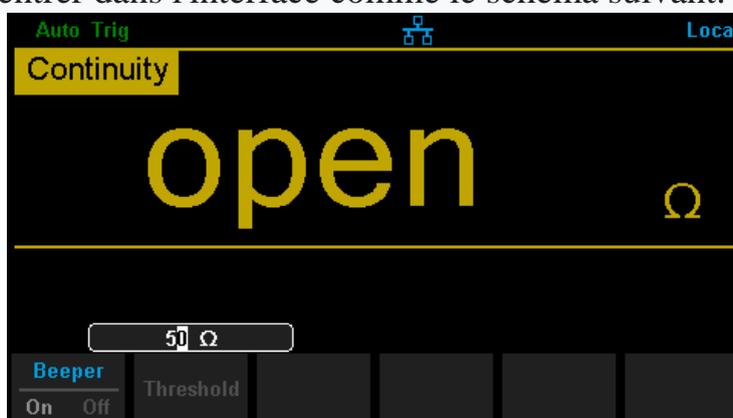


Diagram 2- 35 Configurer la résistance aux courts-circuits

2. Utilisez les touches de direction pour modifier les valeurs des paramètres. Appuyez sur les touches directionnelles gauche et droite pour choisir différents chiffres. A chaque appui sur la touche Gauche, l'ancien numéro sera sélectionné, vice versa. Appuyez sur les touches haut et bas pour modifier la valeur numérique actuelle. A chaque appui sur la touche haut, la valeur sera augmentée de 1, vice versa.

Résistance aux courts-circuits :

\*La plage de résistance aux courts-circuits est de  $0\Omega\sim 2000\Omega$ . La valeur par défaut est  $50\Omega$ .

\*La valeur de la résistance de court-circuit est stockée dans la mémoire non volatile et la résistance reste inchangée après la mise hors tension.

## Fonction de double affichage

La fonction de double affichage est utilisée pour améliorer les fonctions de test et de mesure.

1 Presser  pour ouvrir la fonction Double affichage et le coin supérieur droit affichera « Dual ». À ce stade, appuyez sur une touche de fonction si cette fonction peut être utilisée comme l'affichage des vices, il sera affiché dans l'affichage des vices. L'affichage principal affichera la fonction qui est sélectionnée avant que la fonction d'affichage double ne soit activée. Toutes les combinaisons disponibles sont répertoriées dans le tableau 2-12.

Table 2- 12 Combinaisons de fonctions principales/vices disponibles (la teinte est disponible)

		Fonction d'affichage principal								
		DCV	DCI	ACV	ACI	FREQ	PERIOD	2WR	4WR	Cap
Fonction d'affichage de vice	DCV									
	DCI									
	ACV									
	ACI									
	FREQ									
	PERIOD									
	2WR									
	4WR									
	Cap									

### Explications :

2. Si la même fonction de mesure est utilisée à la fois dans l'affichage principal et dans l'affichage secondaire.

\*Les lectures sur les deux écrans seront mises à jour en même temps.

\* Si la fonction mathématique (dBm, dB) est utilisée dans l'affichage principal, lors de l'ouverture de l'affichage vice, l'opération mathématique sera fermée automatiquement et l'affichage vice affichera le même résultat de mesure que l'affichage principal.

\* Si la fonction mathématique (statistiques, limites, relative) est utilisée dans l'affichage principal, lors de l'ouverture de l'affichage vice, le résultat sera toujours affiché dans l'affichage principal et l'affichage vice affichera le même résultat de mesure que l'affichage principal.

3. Si différentes fonctions de mesure sont utilisées à la fois dans l'affichage principal et l'affichage secondaire.

\*Les lectures dans les deux écrans seront mises à jour alternativement.

\*Si la fonction mathématique (dBm, dB) est utilisée dans l'affichage principal, lors de l'ouverture de l'affichage vice, l'opération mathématique sera fermée automatiquement et l'affichage vice

\* Si la fonction mathématique (statistiques, limites, relative) est utilisée dans l'affichage principal, lors de l'ouverture de l'affichage vice, le résultat sera toujours affiché dans l'affichage principal et l'affichage vice affichera normalement la deuxième fonction sélectionnée.

4. Si la fonction Température est utilisée dans l'affichage principal, définissez le mode d'affichage

(  → **【Display】** → **【All】** ) . Ensuite, le résultat (valeur correspondante) s'affichera sur l'affichage principal et la valeur de mesure actuelle s'affichera sur l'affichage vice.

5. La gamme automatique est adoptée par Vice Display. Si la même fonction de mesure est utilisée dans les deux écrans, la plage aussi.

6. Les données mesurées dans Vice Display ne peuvent pas être enregistrées dans « Historique ».

## Fonction d'utilitaire

La fonction Utilitaire permet aux utilisateurs de configurer les paramètres du système, les paramètres d'interface des multimètres.

1 Presser  et  pour accéder au menu de fonctionnement de la fonction utilitaire, comme le montre le schéma suivant.

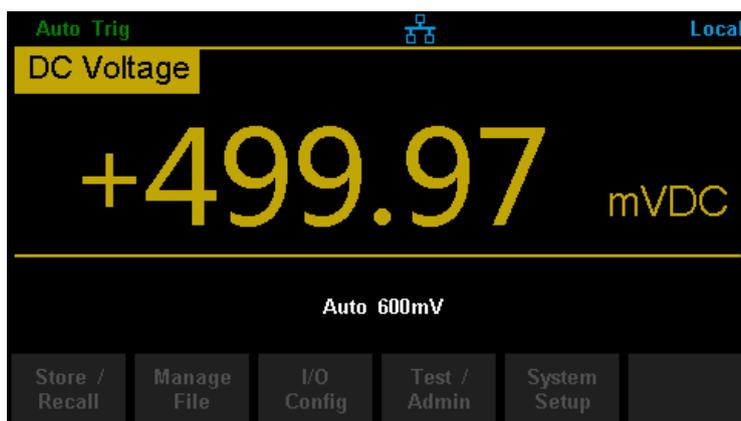


Diagram 2- 36 Interface de configuration des fonctions utilitaires

Table 2- 13 Description du menu des fonctions utilitaires

Menu fonction	Description
Store/Recall	Stockez ou rappelez des fichiers de réglage.
Manage File	Créez un nouveau fichier, copiez, renommez ou supprimez un fichier.
I/O Config	Configurez les paramètres LAN et GPIB.
Test/Admin	Fournir une fonction de test de carte et de mise à jour du micrologiciel.
System Setup	Configurez la configuration des informations système.

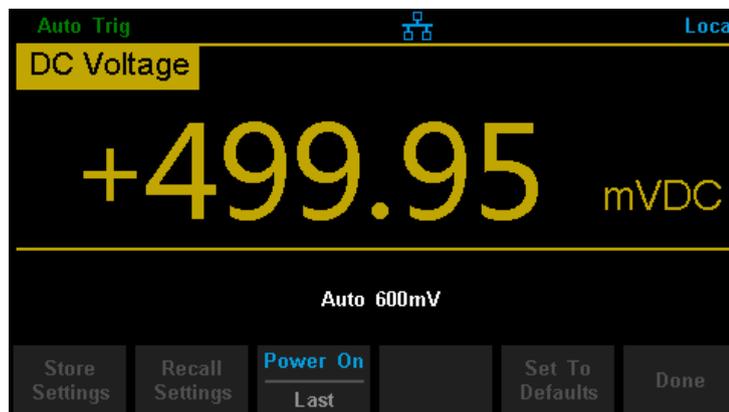
## Stocker et rappeler

La fonction Store/Recall permet aux utilisateurs de stocker et de rappeler les paramètres de l'instrument et les fichiers de données dans le stockage local ainsi que dans le stockage USB.

### Étapes de fonctionnement :

1. Après être entré dans le menu de fonction de Utility, appuyez sur (Store/Recall) pour entrer dans l'interface comme indiqué dans le schéma 2-38.

Diagram 2- 37 Interface de stockage et de rappel



- 2 Appuyez sur **【Store Settings】** pour accéder à l'interface suivante.

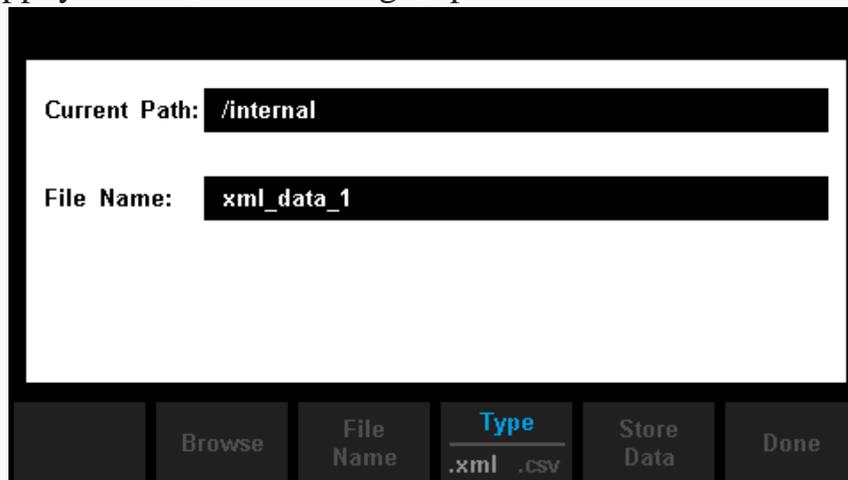


Diagram 2- 38 Interface des paramètres du magasin

Table 2- 14 Description du menu de fonction de stockage

Menu Fonction	Paramètre	Description
Browse		Choisissez l'emplacement où ce fichier sera enregistré.
File Name		Saisissez un nom de fichier.
Type	.xml / .csv	Choisissez le type d'enregistrement du fichier.
Store MS Data		Enregistrez le fichier comme nom de fichier d'entrée dans le emplacement sélectionné.
Done		Enregistrer toutes les modifications et revenir au niveau supérieur menu.

3. Appuyez sur **【Recall Settings】** pour accéder à l'interface suivante. Utilisez les touches de direction pour choisir le chemin et l'emplacement de stockage, et appuyez sur **【Sélect】** pour rappeler le fichier correspondant.

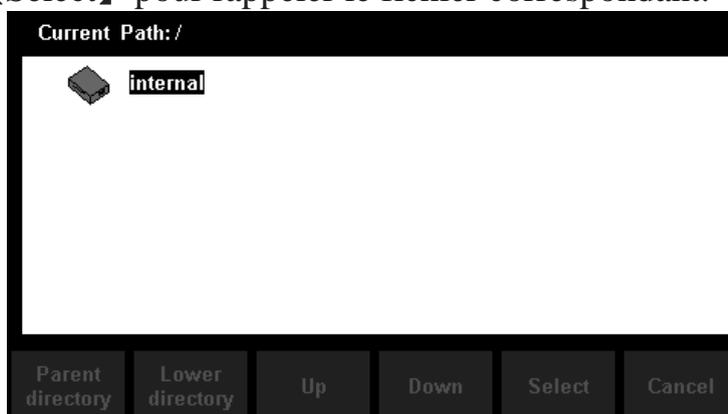


Diagram 2- 39 Recall Function Interface

4. Appuyez sur **【Power on】** pour régler l'état de mise sous tension de l'instrument.

\* Vous pouvez choisir **【Last】** ou ( Factory Default) comme état initial lorsque l'instrument est allumé.

\* La configuration est effective au redémarrage du multimètre.

\* La tension CC est toujours la fonction sélectionnée lorsque l'instrument est allumé, même si vous avez sélectionné **【Last】** ou ( Factory Default) comme état de mise sous tension.

5. Appuyez sur **【Set to Defaults】** pour sélectionner « Factory Default » comme état de mise sous tension.

## Gérer le fichier

La fonction (Manage File) permet aux utilisateurs de créer un nouveau dossier et d'enregistrer, copier, renommer ou supprimer des fichiers dans le stockage local ainsi que dans le stockage USB.

### Étapes de fonctionnement :

1. Après être entré dans le menu des fonctions de l'utilitaire, appuyez sur (Manage File) pour accéder à l'interface comme indiqué dans le schéma 2-41.



Diagram 2- 40 Gérer l'interface des fichiers

2. Choisissez l'emplacement du fichier.

Appuyez sur **【Browse】** et utilisez les touches de direction pour sélectionner le fichier correspondant.

3. Appuyez sur **【File Name】** pour accéder à l'interface suivante.

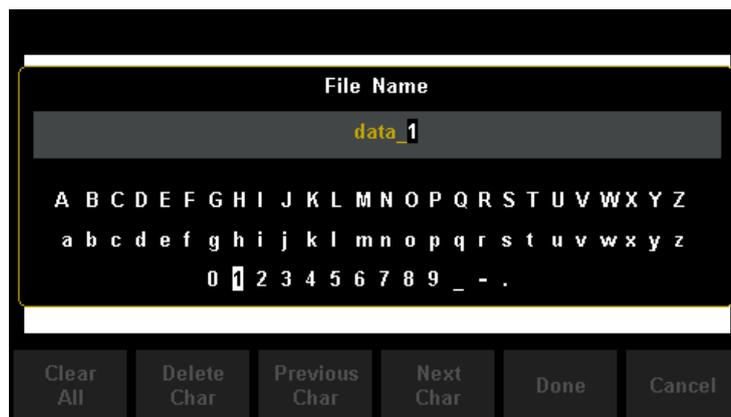


Diagram 2- 41 Nom du fichier d'entrée

### La méthode de saisie du nom de fichier :

- \* Appuyez sur les touches de direction pour sélectionner le caractère souhaité dans la zone de saisie.
- \* Appuyez sur la touche « OK » sur le panneau avant pour saisir le caractère sélectionné dans la zone de saisie.
- \* Appuyez sur **【Clear All】** pour effacer tous les caractères saisis.
- \* Appuyez sur **【Delete Char】** pour supprimer la lettre sur laquelle se trouve le curseur.
- \* Appuyez sur **【Previous Char】** pour déplacer le curseur dans la zone du nom de fichier sur le caractère précédent.
- \* Appuyez sur **【Next char】** pour déplacer le curseur dans la zone de nom de fichier sur le caractère suivant.
- \* Appuyez sur **【Done】** pour enregistrer le fichier actuel et revenir au menu de niveau supérieur.
- \* Appuyez sur **【Cancel】** pour annuler l'opération en cours et revenir au menu de niveau supérieur.

1. Appuyez sur **【Action】** et sélectionnez **【Folder】** , **【Capture Display】** , **【Copy】** , **【Rename】** ou **【Delete】** pour effectuer l'opération correspondante

Table 2- 15 Paramètres d'action

Menu Fonction	Description
Folder	Presser <b>【Create Folder】</b> pour créer un nouveau dossier.
Capture Display	Presser <b>【Save Screen】</b> pour enregistrer l'image d'écran capturée actuelle au format BMP standard.
Copy	Presser <b>【Perform Copy】</b> pour copier le fichier sélectionné.
Rename	Presser <b>【Perform Rename】</b> pour renommer le fichier sélectionné.
Delete	Presser <b>【Perform Delete】</b> pour supprimer le fichier sélectionné.
Done	Enregistrez toutes les modifications et revenez au menu de niveau supérieur.

## Configuration des E/S

Appuyez sur **【I/O Config】** pour accéder à l'interface suivante et configurer les paramètres.

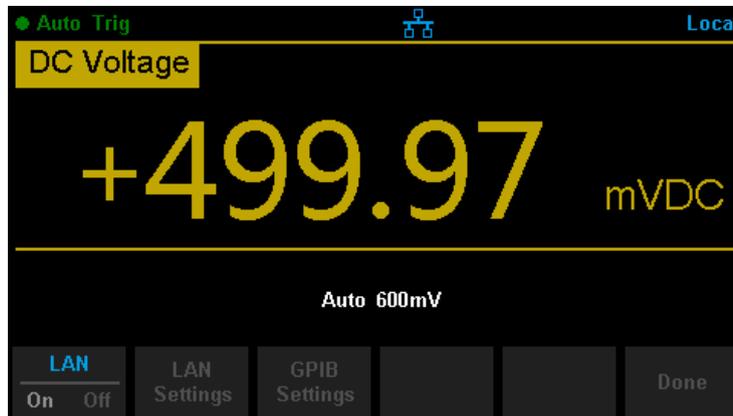


Diagram 2- 42 I/O Configuration Interface

## Paramètres lan

Le multimètre permet aux utilisateurs de faire fonctionner l'instrument à distance via l'interface LAN et de stocker ou de rappeler les paramètres Internet. Vous pouvez consulter les paramètres LAN actuels et configurer l'adresse IP et le masque de sous-réseau.

Après être entré dans le menu des fonctions de l'utilitaire, press **【I/OConfig】**. Select **【ON】** → **【LAN Settings】** → **【Modify Settings】** pour entrer dans l'interface suivante.

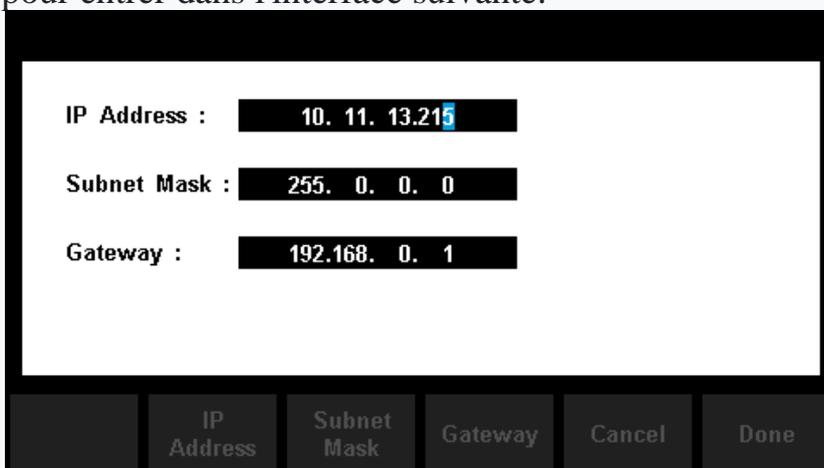


Diagram 2- 43 Interface des paramètres du réseau local

Table 2- 16 Paramètres lan

Menu Fonction	Description
IP Address	Configurez l'adresse IP et le paramètre par défaut est 10.11.11.104.

Subnet Mask	Configurez le masque de sous-réseau et le paramètre par défaut est 255.0.0.0.
Gateway	Configurez la passerelle et le paramètre par défaut est 192.168.0.1
Cancel	Annuler l'opération en cours et revenir au menu de niveau supérieur.
Done	Enregistrez toutes les modifications et revenez au menu de niveau supérieur.

## Paramètres GPIB

Chaque périphérique sur l'interface GPIB (IEEE-488) doit avoir une adresse unique. L'adresse par défaut est 18 lorsque l'instrument quitte l'usine. L'adresse du multimètre peut être n'importe quelle valeur entière comprise entre 1 et 30.

### Étapes de fonctionnement :

1. Après être entré dans le menu des fonctions de configuration des E/S, appuyez sur **【GPIB Setting】** pour accéder à l'interface illustrée dans le schéma 2-45.

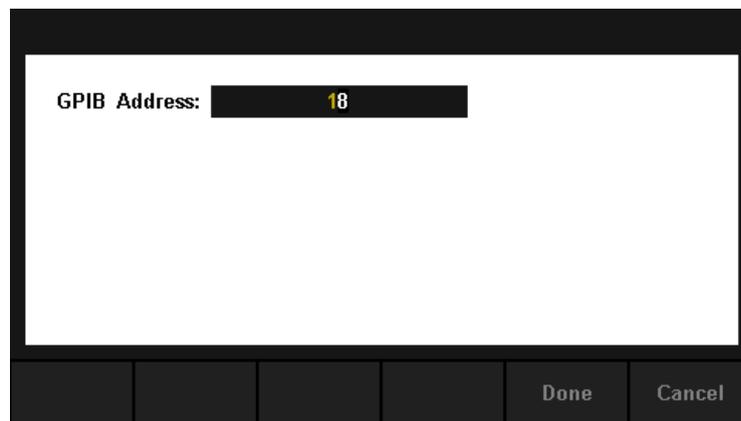


Diagram 2- 44 parametre GPIB

2. Les utilisateurs peuvent modifier la valeur de l'adresse GPIB à l'aide des touches de direction.

3. Appuyez sur (Select) pour définir la valeur d'entrée comme adresse GPIB et revenir au menu de niveau supérieur.

## Test de carte

Le SDM3045X fournit des fonctions d'auto-test, y compris le test des touches, le test LCD, le test du bip et le test de la puce.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presse  et , puis choisissez (Test / Admin) → (Board Test) pour entrer dans l'interface suivante.

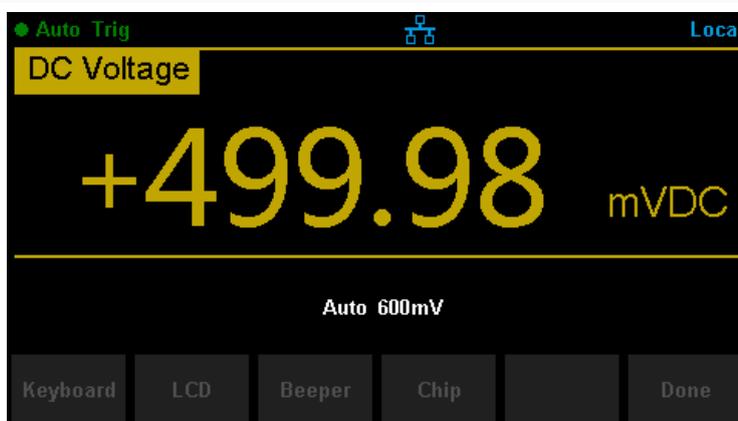


Diagram 2- 45 Interface de test de carte

Table 2- 17 Fonction de test de carte

Menu Fonction	Description
Key	Testez les touches de l'instrument.
LCD	Tester l'écran LCD de l'instrument
Beeper	Testez le bip de l'instrument.
Chip	Testez les puces de l'instrument.
Done	Retour au menu de niveau supérieur.

2. Testez les clés.

Sélectionnez **【Key】** pour accéder à l'interface de test des touches, comme le montre le Schéma 2-47. Les formes rectangulaires à l'écran représentent les touches du panneau avant. Testez toutes les touches et tous les boutons et vérifiez également que tous les boutons rétroéclairés s'allument correctement.

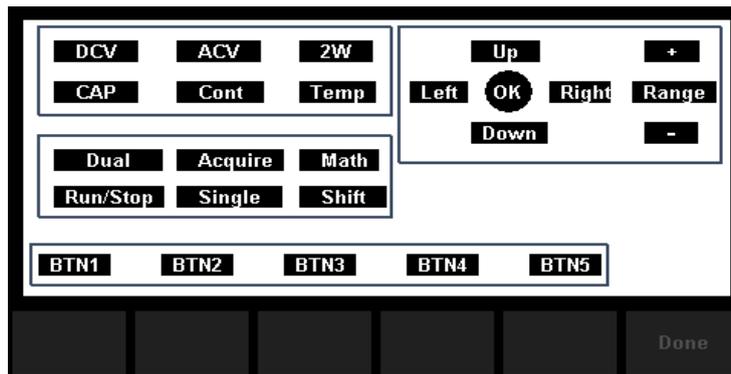


Diagram 2- 46 Key Test Interface

**REMARQUE:**

Avant d'opérer, les formes sur l'écran affichent la couleur bleue. La zone correspondante des boutons ou boutons testés afficherait la couleur verte.

Appuyez sur 【Terminé】 pour quitter le test.

**3. Testez l'écran LCD.**

Sélectionnez 【LCD】 pour accéder à l'interface de test d'écran, l'écran affiche le message : » Appuyez sur (Change) pour modifier Appuyez sur (Done) pour quitter . Appuyez sur (Change) pour démarrer le test et observez si l'écran a une couleur grave ou une autre erreur d'affichage. Comme le montre le diagramme 2-48.



Diagram 2- 47 LCD Test Interface

**NOTE:**

\*appuyez sur 【Change】 pour changer la couleur de l'écran. Il existe trois couleurs : rouge, bleu et vert.

\* Appuyez sur 【Done】 pour quitter le test

4 Testez le bip.

Appuyez sur **【Beeper】** pour tester le bip. Dans des circonstances normales, appuyez sur

**【Beeper】** une fois et l'instrument émettra un bip une fois.

5 Testez les puces.

Appuyez sur **【Chip】** → **【Start】** pour entrer dans l'interface de test de puce, comme le montre le schéma 2-49.

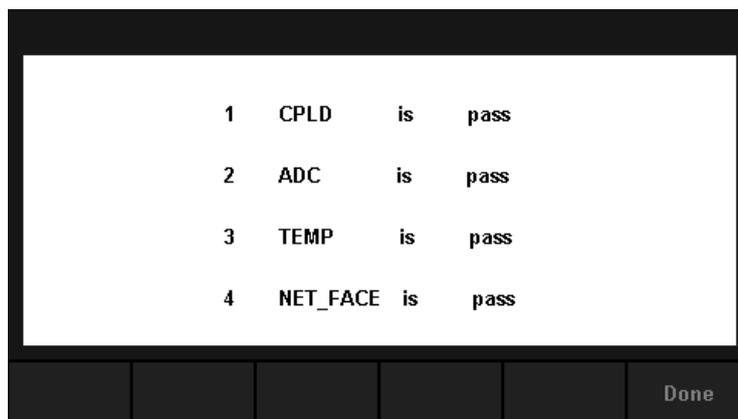


Diagram 2- 48 Chip Test Interface

**NOTE:**

- \* Si le test est réussi, le résultat correspondant indique « passé ».
- \* Si le test échoue, le résultat correspondant indique « fail ».

6 Appuyez sur **【Done】** pour quitter le test de la carte.

## Configuration du système.

1 Presse  et , puis sélectionnez **【System Setup】** pour accéder à l'interface suivante.

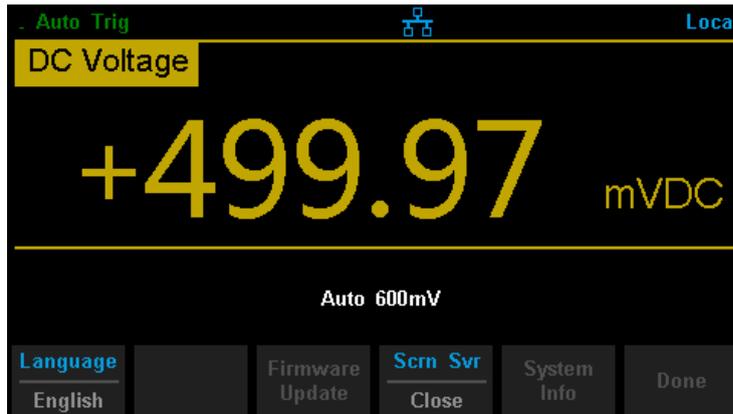


Diagram 2- 49 Interface de configuration du système

Table 2- 18 Menu Paramètres système

MenuFonction	Description
Language	Sélectionnez la langue de l'interface d'affichage
Firmware Update	Mettre à jour la version du logiciel,
Screen	Configurez la fonction de protection d'écran.
System Info	Afficher les informations système.
Done	Retour au menu de niveau supérieur.

## Sélectionnez la langue.

1 Le multimètre prend en charge deux types de langues, l'anglais et le chinois. Presse (Language) pour entrer dans l'interface suivante

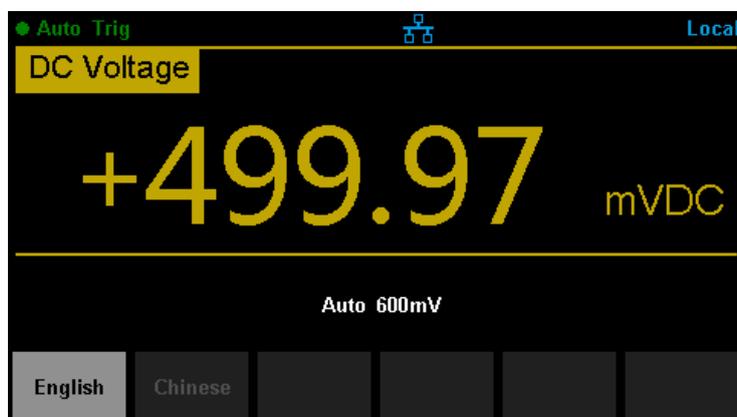


Diagram 2- 50 Choisir la langue

1. Configurez l'heure de la protection de l'écran.

Appuyez sur **【screen】** pour définir la protection de l'écran sur 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 1 heure, 2 heures ou 5 heures selon les différentes demandes. Activez le programme d'économiseur d'écran et l'économiseur d'écran sera activé si aucune action n'est entreprise dans le délai que vous avez sélectionné. Appuyez sur n'importe quel bouton pour le reprendre.

2. Affichez les systèmes d'information.

Appuyez sur **【system info】** pour afficher les informations système, y compris les heures de démarrage, la version du logiciel, la version du matériel, l'ID de production et le numéro de série, comme indiqué dans le schéma suivant.

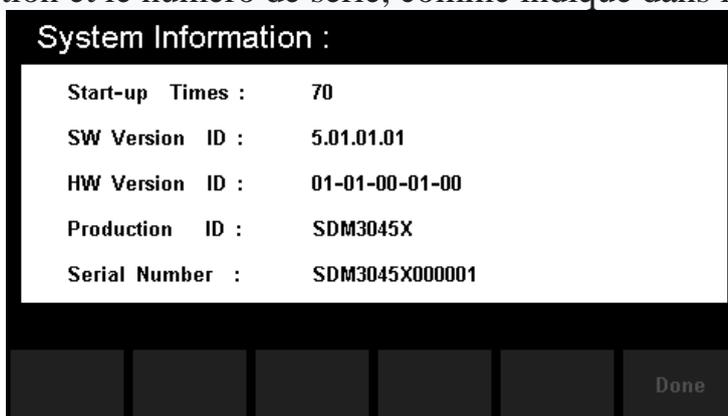


Diagram 2- 51 Information Systeme

## Mise à jour du firmware

Le logiciel du multimètre peut être mis à jour directement via une clé USB, mettant à jour la version actuelle du logiciel vers la version souhaitée du logiciel.

### Étapes de fonctionnement :

1. Copiez le fichier de mise à jour sur la clé USB.
2. Insérez la clé USB dans l'interface hôte USB sur le panneau avant du multimètre.

1. Press  →  → **【System Setup】** → **【Firmware Update】**, then press **【Browse】** and select the update file. Next, press **【Update】** → **【Yes】** to start updating the system software.

2. After accomplishing update, the screen shows message: " Firmware Update Done!" Then you can move the USB flash drive away.

3. Redémarrez le multimètre et vérifiez les informations de version

Presser  →  → **【System Setup】** → **【System Info】** pour vérifier si la version logicielle et matérielle après mise à jour est conforme à la version souhaitée. Sinon, la mise à jour a échoué et vous avez besoin d'une mise à jour une fois de plus comme les étapes ci-dessus.

4. Après vérification, appuyez sur **【Done】** pour quitter l'interface d'informations système.

#### NOTE:

Ne pas couper l'alimentation pendant la mise à jour de l'instrument

## Acquérir

L'échantillonnage est un processus d'acquisition et de numérisation du signal. Les méthodes de déclenchement optionnelles du multimètre incluent le déclenchement automatique, le déclenchement unique et le déclenchement externe.

1 Presser  pour entrer dans l'interface illustrée par le schéma suivant :

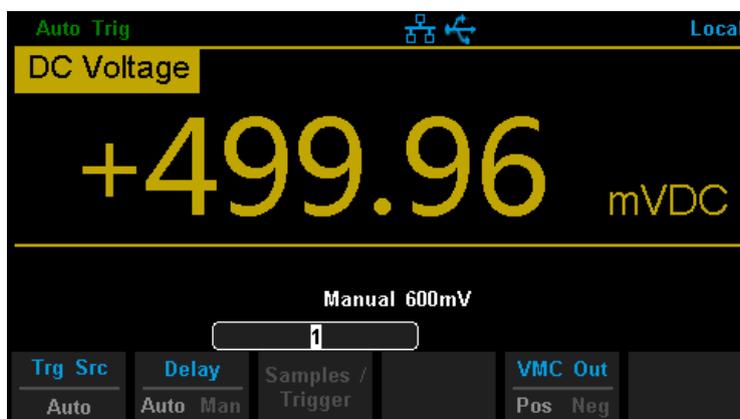


Diagram 2- 52 Acquérir l'interface

Tableau 2- 19 Fonction Menu du paramètre de déclenchement

Menu Fonction	Description
Trg Src	Définissez la source de déclenchement.
Slope	Réglez la polarité de la pente du déclencheur externe.
Delay	Réglez le délai.
Samples/Trigger	Définir le nombre d'échantillons ou de déclenchement
VMC Out	Réglez la polarité du signal d'impulsion de sortie lors de l'échantillonnage

## Déclenchement automatique

Les paramètres de déclenchement automatique qui doivent être configurés incluent le délai, les échantillons/déclenchement et la sortie VMC.

### Étapes de fonctionnement :

1. Appuyez sur  , puis sélectionnez **【Trg Src】** → **【Auto】** ou appuyez sur  sur le panneau avant directement pour activer le déclenchement automatique.

2. Réglez le délai.

Le délai est le temps d'attente après l'envoi du signal de déclenchement et avant le début de l'interrogation. Appuyez sur « Delay » pour sélectionner le mode Auto ou Manuel. Lors du choix du mode manuel, les touches Gauche et Droite sont utilisées pour changer le numéro d'une valeur numérique, les touches Haut et Bas sont utilisées pour changer la valeur sélectionnée.

3. Définissez le nombre d'échantillons ou de déclenchement.

Appuyez sur « Samples / Trigger » pour définir le nombre d'échantillons. Les touches Gauche et Droite sont utilisées pour changer le numéro d'une valeur numérique, les touches Haut et Bas sont utilisées pour changer la valeur sélectionnée.

#### Nombre d'échantillons

- Le nombre d'échantillons indique le nombre de points échantillonnés pendant que le multimètre reçoit un signal de déclenchement unique.
- La plage de points d'échantillonnage doit être comprise entre 1 et 599999999.
- La valeur par défaut du nombre d'échantillons est 1.

4. Réglez la sortie VMC.

Le multimètre émet un signal d'impulsion via l'interface VM COMP sur le panneau arrière une fois le signal d'échantillonnage terminé. Appuyez sur **【VMC Out】** pour choisir la polarité positive ou négative.

## Déclenchement unique

Les paramètres de déclenchement unique qui doivent être configurés incluent le délai, les échantillons / trigger et sortie VMC.

Étapes de fonctionnement :

1 Presser **Acquire**, puis sélectionner **【Trg Src】** → **【Single】** ou presser **Single** sur le panneau avant directement pour activer le déclenchement unique. Voir le schéma ci-dessous.

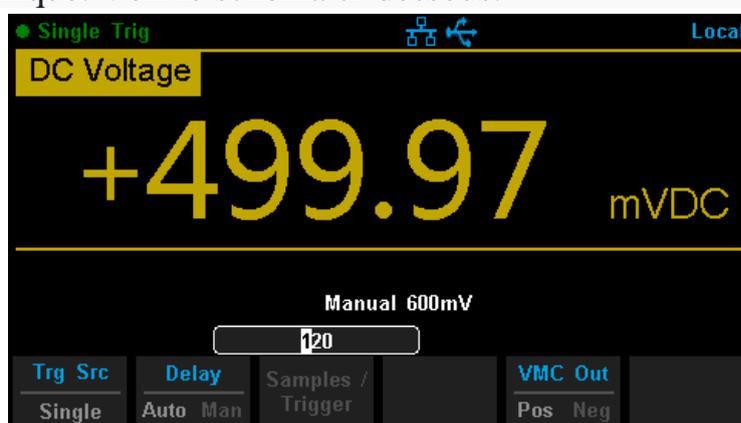


Diagram 2- 53 Interface de réglage du déclencheur automatique

2 Set the delay.

Presser **【Delay】** pour sélectionner le mode Auto ou Manuel.

3. Définissez le nombre d'échantillons ou de déclenchement.

Appuyez sur **Samples / Trigger】** pour définir le nombre d'échantillons.

4. Réglez la sortie VMC.

Le multimètre émet un signal d'impulsion via l'interface VM COMP sur le panneau arrière une fois le signal d'échantillonnage terminé.

Appuyez sur **【VMC Out】** pour choisir la polarité positive ou négative.

## Déclencheur externe

Le signal de déclenchement externe sera entré via l'interface EXT TRIG sur le panneau arrière. Les paramètres de déclenchement externes qui doivent être configurés incluent le délai, les échantillons/déclenchement, la pente et la sortie VMC.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser , ou sélectionner **【Trg Src】** → **【Ext】** pour activer Externe



Diagram 2- 54 Interface de réglage de Ext Trigger

2. Réglez la polarité de la pente.

Appuyez sur (Slope) pour choisir la polarité positive ou négative.

3. Réglez le délai.

Appuyez sur **【Delay】** pour choisir le mode Auto ou Manuel.

4. Définissez le nombre d'échantillons ou de déclenchement.

Appuyez sur (Samples / Trigger) pour définir le nombre d'échantillons.

5. Réglez la sortie VMC.

En mode de déclenchement externe, le multimètre peut émettre un signal d'impulsion via l'interface VM COMP sur le panneau arrière une fois le signal d'échantillonnage terminé.

## Système d'aide

Le SDM3045X fournit un puissant système d'aide intégré. Vous pouvez rappeler les informations d'aide à tout moment pendant l'utilisation de l'instrument. Vous pouvez également obtenir une aide particulière pour chaque bouton du panneau avant ou des touches de fonction de menu en utilisant le système d'aide intégré. Ou vous pouvez obtenir de l'aide sur les opérations familières avec la liste d'aide.

Presser  et  pour accéder à la liste d'aide, comme le montre le schéma suivant.

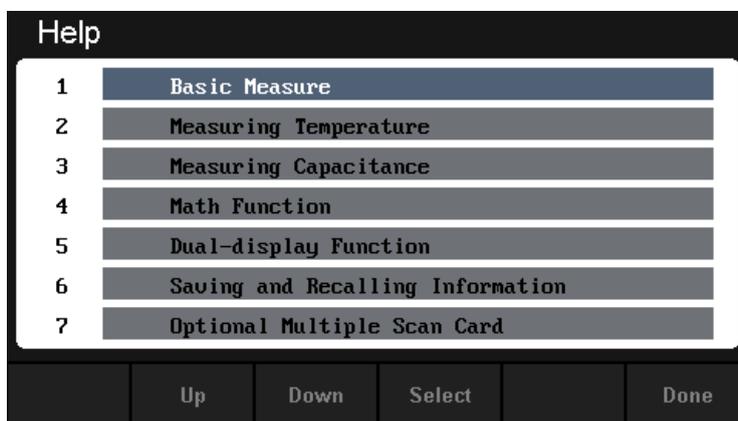


Diagram 2- 55 Tableau des menus d'aide

### 2- 20 Menu d'exploitation du système d'aide

Menu Fonction	Description
Up	Déplacez le curseur vers le haut et sélectionnez le menu d'aide.
Down	Déplacez le curseur vers le bas et sélectionnez le menu d'aide.
Select	Sélectionnez les informations d'aide souhaitées et lisez-les.
Done	Retour au menu supérieur.

### 1. Mesure de base.

Obtenez des types et des méthodes de mesure de base pour connecter les dérivations dans différentes mesures.

---

**2. Mesure de la température.**

Obtenez la méthode pour mesurer la température.

**3. Mesure de la capacité.**

Obtenez la méthode pour mesurer la température.

**4. Fonction mathématique.**

Présentez comment utiliser la fonction mathématique pendant que vous mesurez.

**5. Fonction d'affichage double.**

Obtenez la méthode pour utiliser la fonction d'affichage double pendant que vous mesurez.

**6. Enregistrement et rappel d'informations.**

Présentez comment stocker et rappeler les fichiers de données/paramètres/capteurs.

**7. Carte de numérisation multiple en option.**

Obtenez de l'aide sur l'utilisation de plusieurs cartes de numérisation en option.

**8. La convention et les astuces des touches programmables.**

Obtenez de l'aide sur la convention et des conseils sur les touches programmables.

**9. Assistance technique.**

Obtenez la méthode pour obtenir un support techni

**Explication**

- Dans l'interface du menu d'aide, vous pouvez également déplacer le curseur et sélectionner le menu correspondant à l'aide des touches de direction haut et bas et appuyer sur « OK » pour lire les informations d'aide.
- Lors de la lecture des informations d'aide, vous pouvez également consulter les informations vers le haut et vers le bas à l'aide des touches de direction haut et bas.

## Fonction Math

Le multimètre fournit cinq fonctions mathématiques : statistiques, limites, dBm, dB et relatif. Choisissez différentes fonctions mathématiques pour répondre aux différentes exigences de mesure.

Presser  pour afficher le menu de fonctionnement des fonctions mathématiques à l'écran, comme illustré dans le schéma suivant.

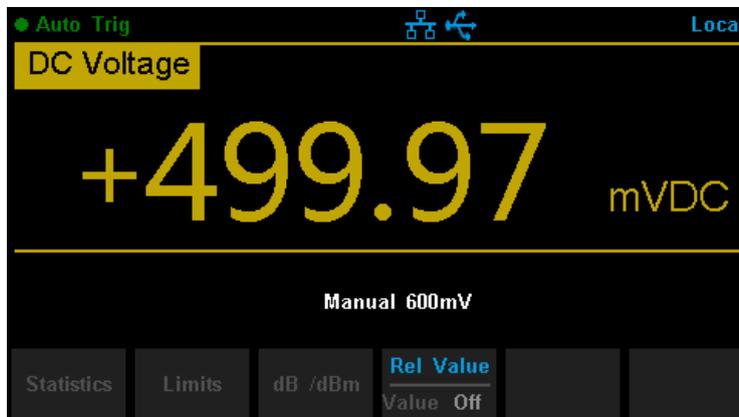


Diagram 2- 56 Math Function Menu of DC Voltage

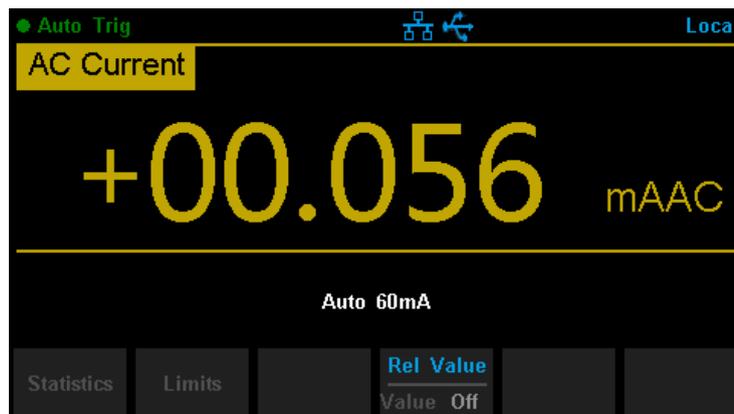


Diagram 2- 57 Math Function Menu of AC Current

Table 2- 21 Description du menu des fonctions mathématiques

Menu Fonction	Réglages	Description
Statistics		Fonctions statistiques de lecture, y compris : max, min, moyenne, étendue, dev std et échantillons.
Limits		La fonction Limits effectue des tests de réussite/échec selon les limites supérieures et inférieures spécifiées.
dBm		Le dBm est basé sur un calcul de puissance délivrée à une résistance de référence, 0dBm = 1mW.
dB		La mesure en dB est la différence entre le signal d'entrée et une valeur relative stockée.
Rel Value	Value/Off	Activez la fonction de valeur relative et configurez la valeur. Ou désactivez la fonction.

#### Explication

- La fonction mathématique ne peut s'appliquer qu'à l'affichage principal.
- Si la fonction de mesure est modifiée, toutes les fonctions mathématiques seront fermées à l'exception des statistiques.

# Statistiques

Il existe de nombreux types de fonctions de statistiques de lecture, notamment : Max, Min, Moyenne, Écart type, etc.

Presser  → **【Statistics】** → **【Show】** pour entrer dans l'interface illustrée dans le schéma suivant.

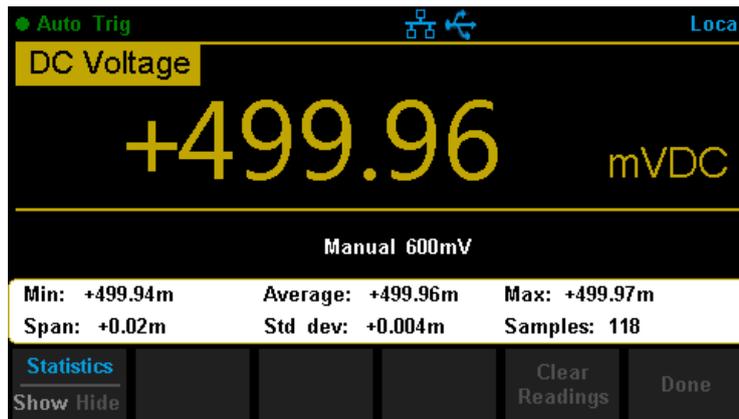


Diagram 2- 58 Statistiques

Table 2- 22 Description de la fonction du menu de mesure statistique

Menu Fonction	Réglage	Description
Statistics	Show/Hide	Afficher ou masquer l'interface de la fonction de statistiques.
Min		Afficher la valeur statistique minimale du courant la mesure.
Average		Afficher la valeur statistique moyenne du courant la mesure.
Max		Afficher la valeur statistique maximale du courant la mesure.
Span		Affiche l'étendue de la mesure actuelle.
Std dev		Afficher la valeur des statistiques de développement std du courant la mesure
Samples		Afficher la valeur statistique maximale du courant la mesure.
Clear Readings		Effacer toutes les lectures actuelles et redémarrer les statistiques
Done		Retour au menu de niveau supérieur.

**Fonction statistique:**

- Dans la fonction statistique, la première lecture est généralement réglée sur la valeur maximale ou minimale. Lorsque vous obtenez plus de lectures, la valeur d'affichage actuelle est toujours la lecture maximale / minimale parmi toutes les valeurs mesurées.
- $\lambda$  Les quantités maximale, minimale, moyenne et de lecture sont stockées dans la mémoire volatile.

# Limites

La fonction de limites est disponible pour inviter des signaux au-delà des plages en fonction des paramètres supérieurs et inférieurs.

Presser  → **[Limits]** → **[On]** pour entrer dans l'interface illustrée dans le schéma suivant.

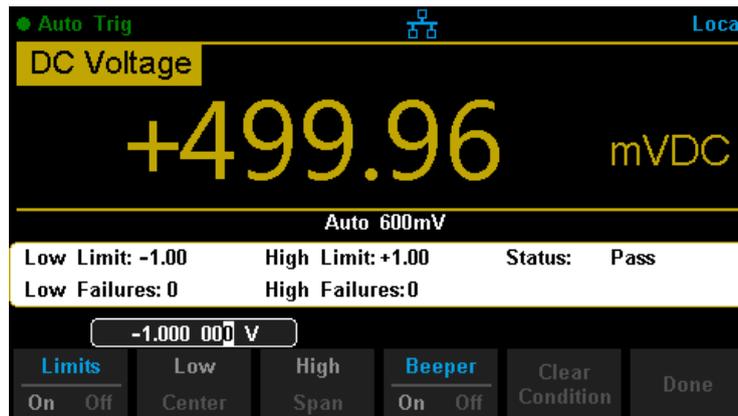


Diagram 2- 59 Limits

Table 2- 23 Limits Measurement Menu Function Description

Menu Fonction	Réglage	Description
Limits	On/Off	Activez ou désactivez la fonction de limites.
Low		Réglez la limite inférieure souhaitée.
Center		Réglez la valeur centrale souhaitée
High		Réglez la limite supérieure souhaitée.
Status		Afficher l'état du test de limite.
Low Failures		Afficher les fois où la lecture est inférieure à la limite.
High Failures		Montrez les fois où la lecture est supérieure à la limite.
Span		Définissez la portée souhaitée.
Beeper	On/Off	Lorsque le bip est activé, si la lecture est inférieure ou supérieur aux limites, l'instrument émet un bip.
Clear Condition		Clear all current readings and restart to test.
Done		Enregistrez toutes les modifications et revenez au menu de niveau supérieur.

### 1. Comment définir des limites

Sélectionnez **【High】** , **【Low】** , **【Center】** ou **【Span】** , puis passez au chiffre requis à l'aide des touches de direction Gauche ou Droite et saisissez la valeur numérique à l'aide des touches de Direction Haut et Bas.

### 2 unité

L'unité des limites est décidée par la fonction de mesure du courant.

### 3. Plus d'indice

\* Lorsque la lecture est inférieure à la limite inférieure définie, la couleur de l'affichage principal passe du noir au rouge.

\* Lorsque la lecture est supérieure à la limite supérieure définie, la couleur de l'affichage principal passe du noir au rouge.

\* Lorsque la lecture est inférieure ou supérieure aux limites définies, le bip émet un bip. (Le bip est activé.)

#### La fonction de plage de limites

- La valeur limite supérieure doit toujours être supérieure à la valeur limite inférieure.
- Les valeurs supérieures et inférieures sont stockées dans la mémoire volatile. Ils seront réglés sur les valeurs par défaut lors de la mise sous tension.

## dBm

La fonction dBm est logarithmique et basée sur un calcul de puissance délivrée à une résistance de référence, par rapport à 1 milliwatt. Outre , cette fonction s'applique uniquement aux mesures de tension alternative et continue.

Presser  → **【dB/dBm】** → **【On】** et sélectionnez **【Function dBm】** pour entrer dans l'interface illustrée dans le schéma suivant.

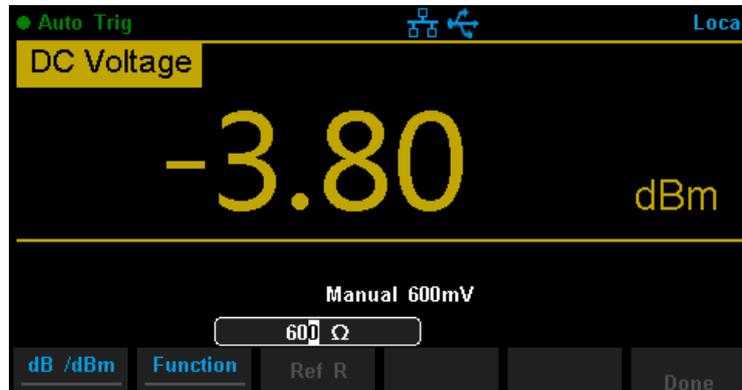


Diagram 2- 60 dBm Fonction Interface

Table 2- 24 Fonction de mesure dBm Menu Fonction Description

Menu Function	Réglage	Description
dB/dBm	On/Off	Activer ou désactiver la fonction dB ou dBm.
Function dBm		Ouvrez la fonction dBm et le coin inférieur droit de la l'écran principal affiche « dBm ».
Ref R		Réglez le paramètre via les touches de direction : 50Ω ~ 8000Ω.
Done		Enregistrer toutes les modifications et revenir au menu de niveau supérieur

La méthode de calcul du dBm :

Lorsque la fonction dBm est activée, la valeur mesurée de la tension est transformée en dBm selon la formule

$$\text{dBm} = 10 \times \text{Log}_{10} [(\text{Reading}^2 / R_{\text{REF}}) / 0.001\text{W}]$$

## dB

Chaque mesure dB est différente entre le signal d'entrée et une valeur relative stockée, les deux valeurs étant converties en dBm. La fonction dB s'applique uniquement aux mesures de tension alternative et continue.

Presser **Math** → **dB/dBm On** et sélectionnez **Function dB** pour entrer dans l'interface

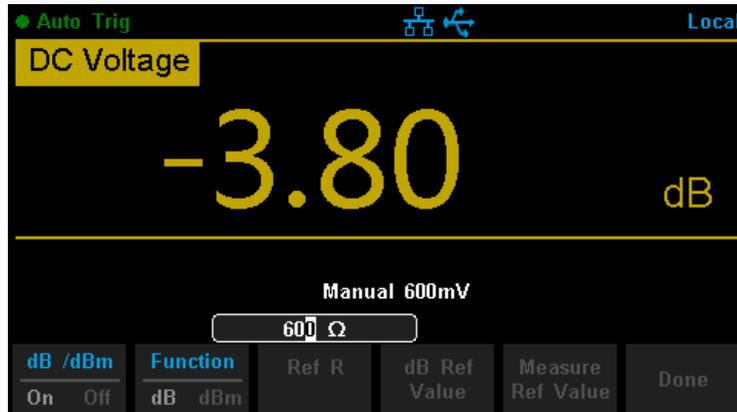


Diagram 2- 61 dB Fonction Interface

Table 2- 25

dB Fonction de mesure Menu Fonction Description

Menu Function	Réglage	Description
dB/dBm	On/Off	Activer ou désactiver la fonction dB ou dBm.
Function dB		Ouvrez la fonction dB et le coin inférieur droit de la l'écran principal affiche « dB ».
Ref R		Réglez le paramètre via les touches de direction : 50Ω ~ 8000Ω.
dB Ref Value		Réglez la valeur de référence de dB.
Measure Ref Value		Réglez la valeur de mesure dBm actuelle comme indiqué valeur.
Done		Enregistrer toutes les modifications et revenir au menu de niveau supérieur

### La méthode de calcul du dB :

$$\text{dB} = 10 \times \text{Log}_{10} [(\text{Reading}^2 / R_{\text{REF}}) / 0.001\text{W}] - (\text{dB Ref value})$$

RREF a exprimé la mesure de la valeur de résistance dans le circuit électrique réel. Plage de la valeur dB Ref : -200 dBm ~ +200 dBm. La valeur par défaut est 0 dBm.

## Valeur relative

La valeur relative est utilisée pour la mesure relative. La lecture de mesure réelle est la différence entre la valeur de mesure et la valeur prédéfinie.

Le multimètre permet de fonctionner pour les paramètres suivants : tension continue, tension alternative, courant continu, courant alternatif, résistance, fréquence, période, capacité et température.

Presser  → **Rel Value** pour entrer dans l'interface illustrée dans le schéma suivant.

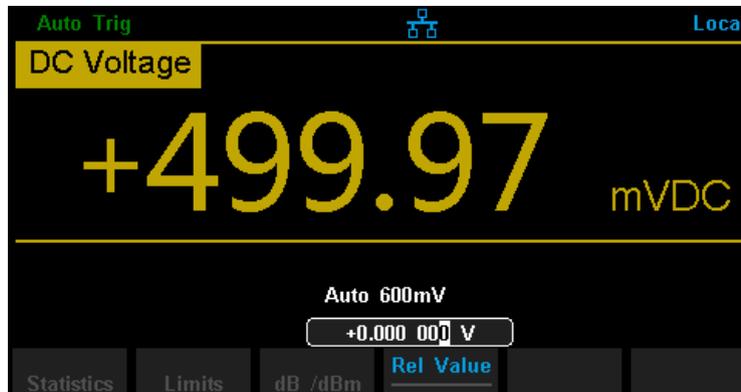


Diagram 2- 62 Relative Operation

Table 2- 26 Menu de fonction d'opération de valeur relative

Menu Fonction	Description
Value	Sélectionnez la valeur de mesure actuelle comme valeur prédéfinie
Off	Désactivez la fonction d'opération relative.

Lorsque la fonction Rel Value est activée, le résultat de la mesure relative s'affiche à l'écran.

**Affichage principal = Valeur de mesure - Valeur prédéfinie**

## Mode d'affichage

d'afficher les données mesurées : « Nombre », « Baromètre », « Graphique de tendance » et « Histogramme ».

### Nombre

Presser  et  pour ouvrir le menu du mode d'affichage et appuyez sur  (Display) pour entrer dans l'interface suivante. « Nombre » est toujours le mode sélectionné lorsque le multimètre est allumé.

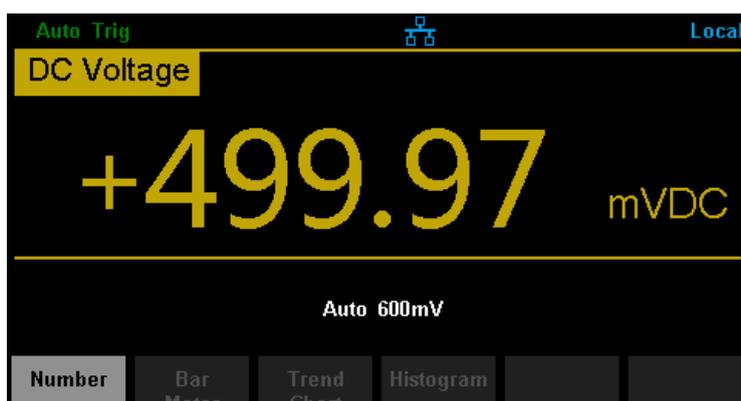
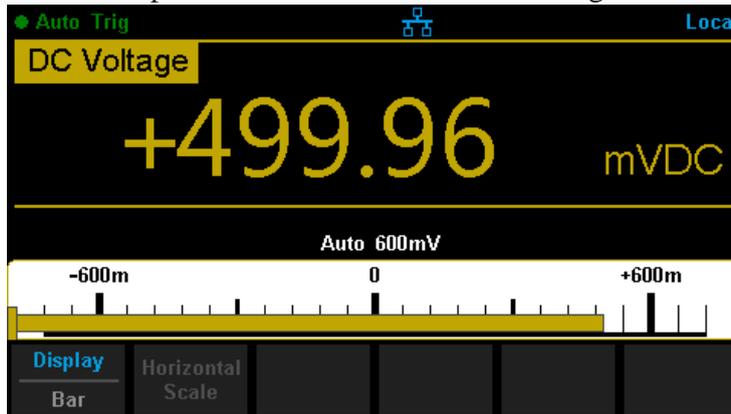


Diagram 2- 63 Mode d'affichage des nombres

# Baromètre

## Étapes de fonctionnement :

Presser **【Bar Meter】** pour entrer dans le mode d'affichage du baromètre.



1.

Diagram 2- 64 Mode d'affichage du compteur à barres

Presser **【Horizontal Scale】** pour choisir la manière de définir l'échelle verticale par défaut, le mode manuel ou les limites (la fonction de limite est activée).

Table 2- 27 Pour définir manuellement l'échelle verticale du baromètre

Menu Fonction	Description
Low	Réglez la valeur basse de l'échelle horizontale.
High	Définir la valeur haute de l'échelle horizontale
Center	Définir la valeur centrale de l'échelle horizontale .
Span	Définissez l'étendue de l'échelle horizontale.
Done	Enregistrez toutes les modifications et revenez au menu de niveau supérieur.

## Tendance Graphique

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser **【Trend Chart】** pour entrer dans le mode d'affichage du graphique de tendance.

1. .

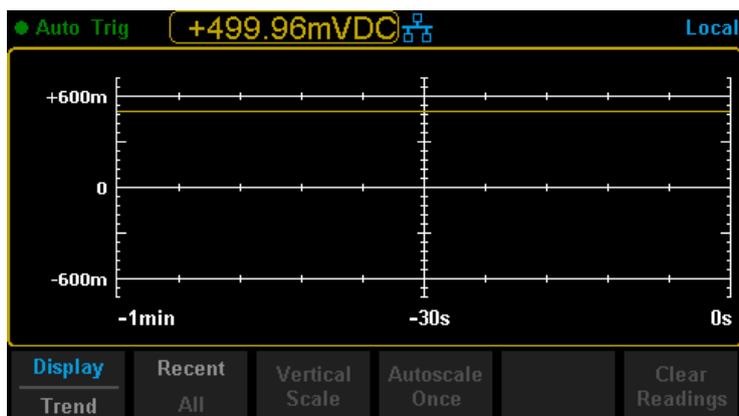


Diagram 2- 65 Mode d'affichage du graphique de tendance

Table 2- 28 Mode d'affichage du graphique de tendance

Menu Fonction	Description
Display Trend	Le mode d'affichage actuellement sélectionné est Graphique de tendance.
Recent All	Afficher les lectures récentes ou toutes les lectures.
Horizontal Scale	Choisissez le mode d'échelle horizontale.
Autoscale Once	Réglez automatiquement l'échelle horizontale
Clear Readings	Effacez toutes les lectures actuelles et redémarrez les statistiques.

2. Appuyez sur **【horizontal Scale】** pour choisir la manière de définir l'échelle horizontale en mode Par défaut, Auto, Manuel ou Limites (la fonction Limit est activée).

Appuyez sur **【Auto】** et le multimètre réglera automatiquement l'échelle verticale.

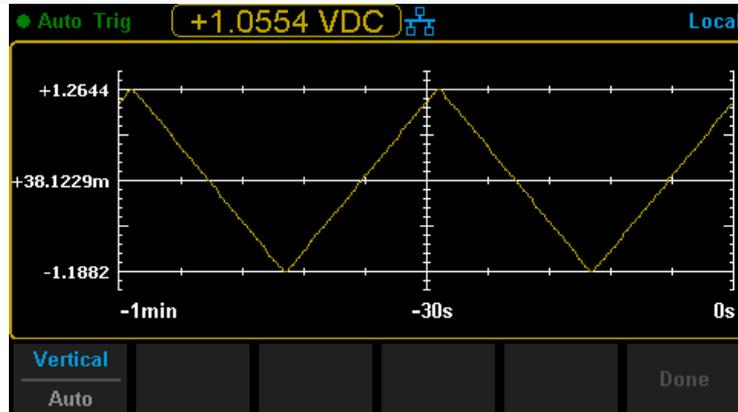


Diagram 2- 66 Échelle verticale automatique

Presser **【Manual】** et vous pouvez régler l'échelle verticale manuellement, comme le montre le schéma suivant.

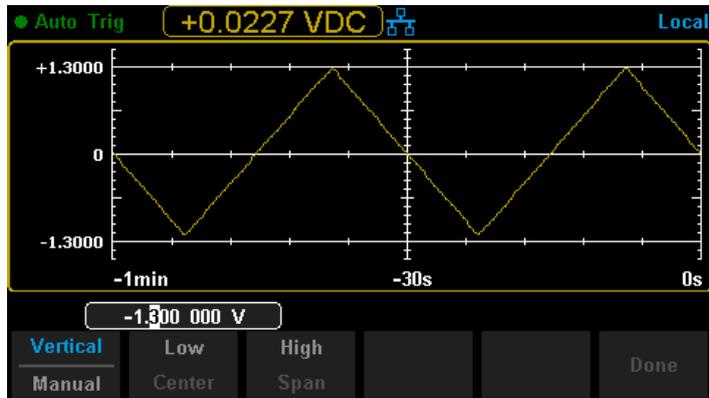


Diagram 2- 67 Échelle verticale manuelle

# Histogramme

## Étapes de fonctionnement :

1 Presser **【Histogram】** pour entrer en mode d'affichage Histogramme.

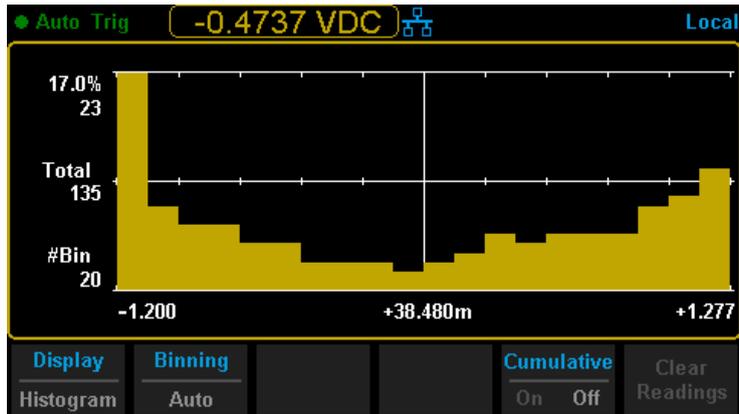
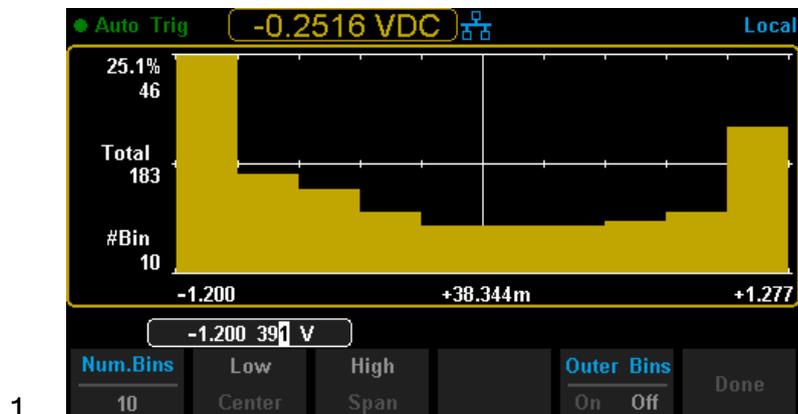


Diagram 2- 68 Mode d'affichage de l'histogramme

Table 2- 29 Mode d'affichage de l'histogramme

Menu Fonction	Réglage	Description
Display Histogram		Le mode d'affichage actuellement sélectionné est Histogramme
Binning		Définir le Binning en mode Auto ou Manuel
Bin Set		Définissez les paramètres de Bin.
Cumulative	On/Off	Activez ou désactivez la fonction Cumul.
Clear Readings		Effacez toutes les lectures actuelles et redémarrez les statistiques.

2 Presser **【Binning】** pour choisir la manière de définir le Binning en mode Auto ou Manuel. En mode manuel, appuyez **【Bin Setting】** pour accéder à l'interface suivante.



1.

Diagram 2- 69 Bin Set Interface

Table 2- 30 Bin Set

<b>Menu Fonction</b>	<b>Réglage</b>	<b>Description</b>
Num.Bins		Définissez le nombre de bacs, 10, 20, 40, 100, 200 ou 400 choisi.
Low		Réglez la valeur basse de l'échelle horizontale.
High		Réglez la valeur élevée de l'échelle horizontale.
Center		Définissez la valeur centrale de l'échelle horizontale.
Span		Définissez l'étendue de l'échelle horizontale.
Outer Bins	On/Off	Afficher les bacs au-delà de la portée ou non.
Done		Enregistrez toutes les modifications et revenez au menu de niveau supérieur.

## Déclenchement

Le multimètre prend en charge la fonction de déclenchement.

. Presser  ou  en face avant pour déclencher le multimètre en mode Auto ou Single. Le déclenchement automatique est considéré par défaut à la mise sous tension.

## Déclenchement automatique

Presser  sur le panneau avant une fois et Auto Trigger sera lancé pour capturer automatiquement les lectures continues. À ce moment-là, le champ noir de l'écran affichera

“● Auto Trigger”. Presser  à nouveau et le déclencheur est arrêté.

## Déclenchement simple

Presser  sur le panneau avant, le déclencheur unique sera lancé une fois et générera une lecture efficace. À ce moment-là, le champ noir de l'écran affichera ● Single Trig .

### Explication :

En mode distant, le champ noir juste au-dessus de l'écran affichera

● Immédiat Trig .

Presser  pour revenir au mode local et le multimètre choisira automatiquement le déclenchement automatique.

## Tenir la fonction de mesure

La fonction de maintien de la mesure offre aux utilisateurs une lecture stable sur l'écran du panneau avant. Lorsque les cordons de test sont rangés, la lecture est toujours affichée à l'écran, ce qui permet aux utilisateurs de visualiser les données d'historique mesurées.

Presser  et  pour ouvrir l'interface de la fonction de mesure Hold, le champ noir juste au-dessus de l'écran affichera « ● Probe Hold », comme illustré dans le schéma suivant.

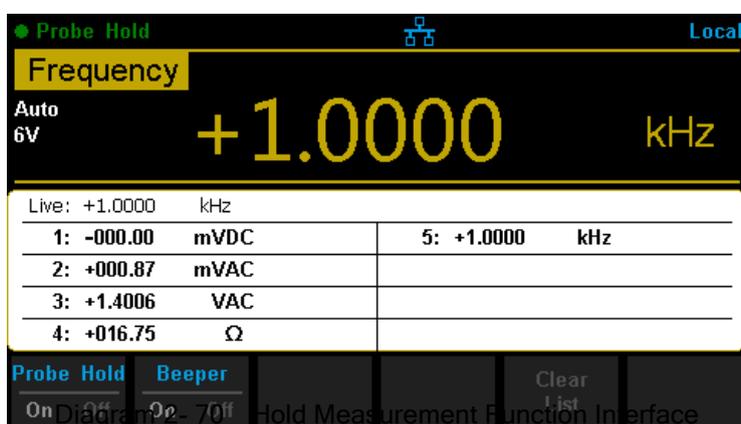


Table 2- 31 Tenir la fonction de mesure

Menu Fonction	Réglage	Description
Probe Hold	On/Off	Activer ou désactiver la fonction de maintien de la sonde
Beeper	On/Off	Activer ou désactiver le bip.
Clear List		Effacez toutes les lectures actuelles et redémarrez les statistiques.

## Chapitre 3 Exemples d'application

Ce chapitre présente principalement quelques exemples d'applications pour aider les utilisateurs à contrôler et à manipuler rapidement le SDM3045X.

- \* **Exemple 1 : Lecture des fonctions statistiques**
- \* **Exemple 2 : pour éliminer l'impédance des dérivations**
- \* **Exemple 3 : Mesure dBm**
- \* **Exemple 4 : mesure dB**
- \* **Exemple 5 : Test des limites**
- \* **Exemple 6 : Pour utiliser la fonction de maintien de la mesure**

## Exemple 1 : Lecture des fonctions statistiques

Présentez comment réaliser la fonction statistique pendant la mesure. Lors de la mesure continue de quelques lectures, le multimètre mettra à jour les valeurs statistiques en permanence.

### Étapes opératoires :

1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension alternative et choisir une plage de tension appropriée.

2. Connectez le fil rouge à la borne d'entrée-HI et le fil noir à la borne Entrée-LO comme schéma 2-9.

3. Définissez les paramètres de la fonction statistique.

Presser  → **【Statistics】** pour activer la fonction de statistiques.

4. Introduisez les fils de test dans le circuit et commencez à mesurer. Les statistiques seront mises à jour avec l'augmentation des échantillons, comme le montre le diagramme suivant.

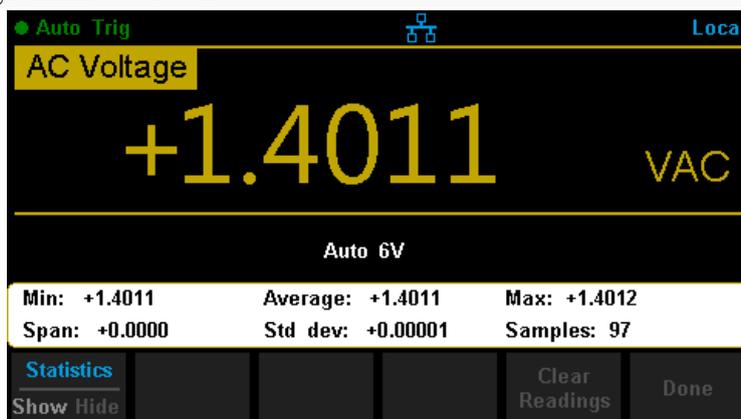


Diagram 3- 1 Statistiques 1

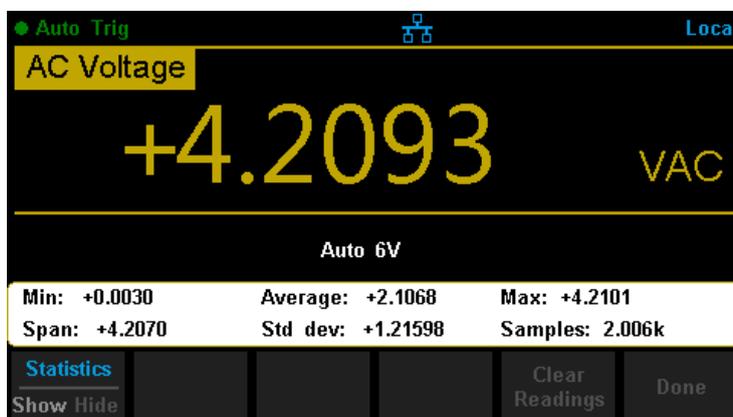


Diagram 3- 2 Statistiques 2

## Exemple 2 : pour éliminer l'impédance des dérivations

Un fonctionnement relatif pourrait éliminer les erreurs d'impédance des fils lors de la mesure d'une résistance plus petite.

- 1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de résistance à 2 fils.
2. Connectez le fil rouge à la borne d'entrée-HI et le fil noir à la borne Entrée-LO comme schéma 2-14.
3. Choisissez une plage de résistance appropriée en fonction de la portée. La valeur par défaut est la plage automatique.
4. L'impédance du fil s'affichera à l'écran comme suit après avoir connecté deux fils ensemble.

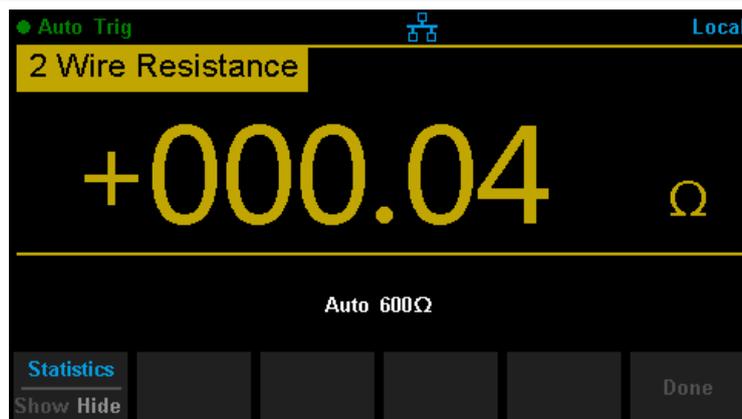


Diagram 3- 3 Test Lead Impedance

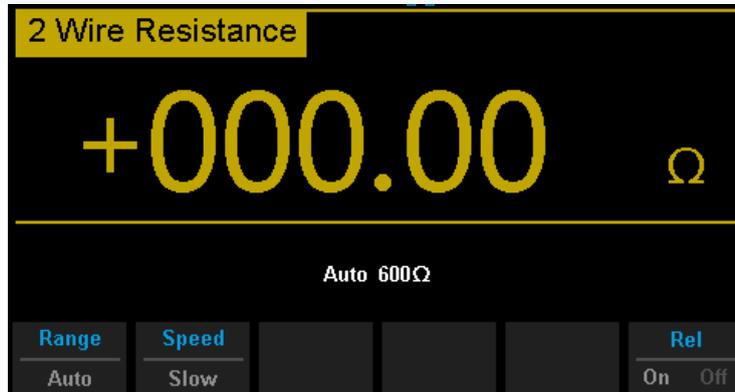
### 5 Définir les paramètres pour le fonctionnement relatif

Presser  → **Rel Value** définir la valeur relative comme valeur mesurée actuelle.



Diagram 3- 4 Définir la valeur relative

6 En outre, en appuyant **【Rel】** sur le menu des touches programmables pourrait également ouvrir le fonctionnement relatif.



L'opération relative a été activée

Diagram 3- 5 Impédance après opération

## Exemple 3 : mesure dBm

Le dBm est couramment utilisé dans la mesure du signal audio. Ce qui suit vous présentera comment mesurer la valeur dBm.

### Étapes opératoires

- 1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension alternative et choisir une plage de tension appropriée.
2. Connectez le fil rouge à la borne d'entrée-HI et le fil noir à la borne Entrée-LO comme schéma 2-9.
3. Réglez les paramètres dBm.

Presser  → **【dB/dBm】** définir la valeur sélective de dBm comme valeur de référence dans le circuit supposé en utilisant les touches de direction : 50Ω.

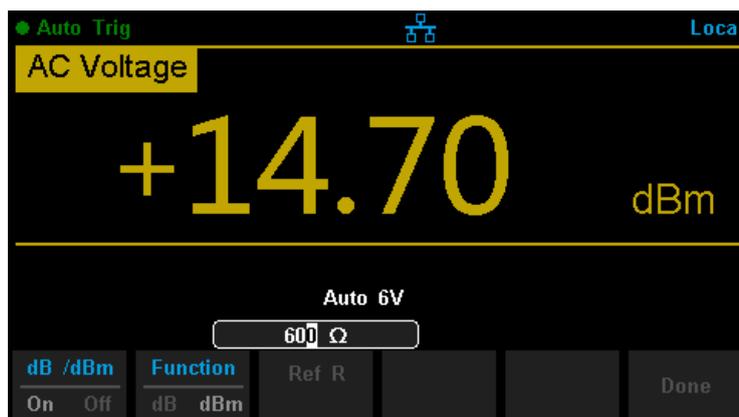


Diagram 3- 6 référence comme valeur de mesure

## Exemple 4 : mesure dB

En tant qu'unité de mesure courante, le dB a été largement utilisé dans les domaines de l'électrotechnique, de la radiologie, de la mécanique, des chocs et vibrations, de l'énergie mécanique et de l'acoustique. Ce qui suit vous présentera comment mesurer le dB entre deux circuits.

### Étapes de fonctionnement :

#### Méthode 1 :

Mesurez dBm1 et dBm2 existant dans deux circuits séparément selon l'exemple 3, et alors dB pourrait être obtenu :

$$\text{dB} = \text{dBm}_1 - \text{dBm}_2$$

#### Méthode 2 :

- 1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension alternative et choisir une plage de tension appropriée.
2. Connectez le fil rouge à la borne d'entrée-HI et le fil noir à la borne Entrée-LO comme schéma 2-9.
3. Mesurez dBm1 selon l'exemple 3.
- 4 Presser  → **【dB/dBm】** pour activer la fonction dB et régler les paramètres de la valeur de référence dB (dBm2). A ce moment, la lecture affichée à l'écran est la différence de puissance entre deux circuits.

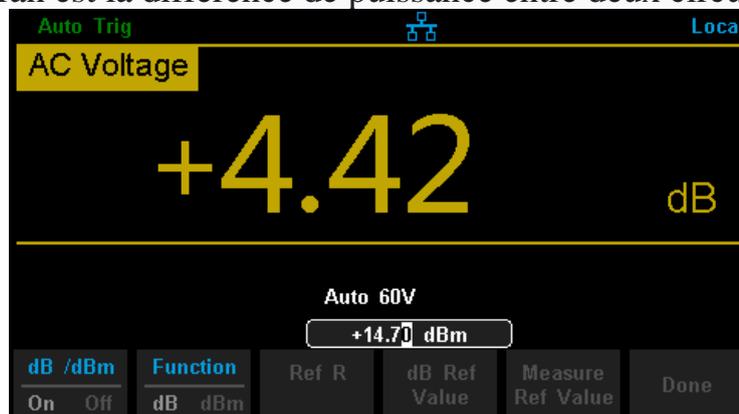


Diagram 3- 7 Set the Parameters of dB Ref Value

### Méthode 3 :

1. Accédez au premier circuit. Mesurez dBm2 selon l'exemple 3.
2. Presser  → **【dB/dBm】** pour activer la fonction dB et sélectionnez **【Measure Ref Value】** pour définir la valeur de mesure dBm actuelle comme valeur de référence.
3. Accédez au premier circuit. A ce moment, la lecture affichée à l'écran est la différence de puissance entre deux circuits.

## Exemple 5 : Test des limites

Le fonctionnement des limites vous indique que le signal dépasse sa plage en fonction des paramètres de limite haute et basse sélectionnés ; pendant ce temps, le bip émet un son d'alarme (si le son est activé.)

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension alternative et choisir une plage de tension appropriée.

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme sur le Schéma 2-9.

3 Presser  → **【Limits】** pour définir les paramètres des limites. Appuyez sur « Low » pour définir la valeur limite inférieure.

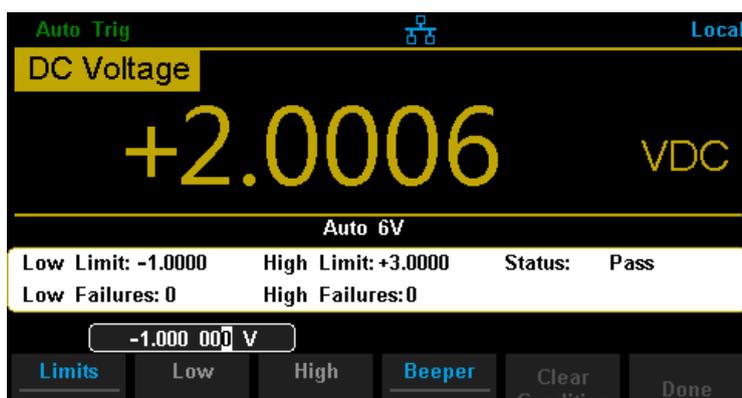


Diagram 3- 8 Définir la valeur limite inférieure

Appuyez sur «High » pour définir la valeur limite supérieure.

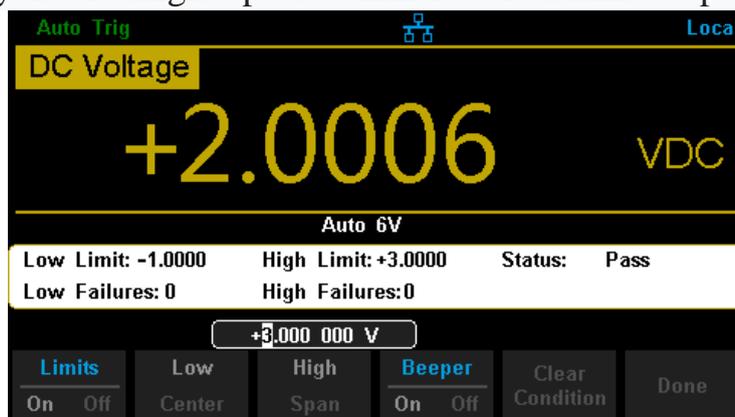


Diagram 3- 9 Définir la valeur limite supérieure

4. Activez le signal sonore et démarrez le test des limites. Comme le montre le schéma 3-11. Le résultat mesuré se situe entre les limites Bas et Haut, donc l'état du test est « Réussi ».

5. Si vous modifiez la valeur limite supérieure à 2 V, le résultat mesuré ne se situe pas entre les limites inférieure et supérieure. L'instrument émet donc un bip et l'affichage principal est rouge. L'état du test est « Échec » et Échecs élevés s'affiche. Comme le montre le schéma suivant.

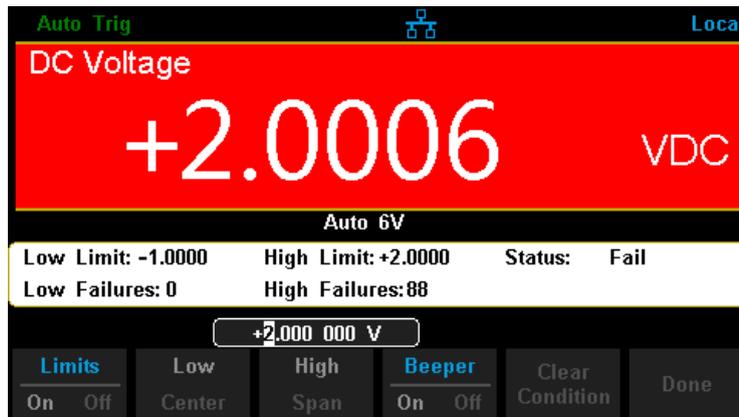


Diagram 3- 10 Résultat du test des limites

## Exemple 6 : Pour utiliser la fonction de maintien de la mesure

Reading Hold peut aider l'utilisateur à obtenir une lecture stable et à la maintenir sur l'écran du panneau avant. La mesure sera mémorisée à l'écran. Ensuite, nous expliquerons comment conserver les lectures affichées à l'écran.

### Étapes de fonctionnement :

1 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension continue et choisir une plage de tension appropriée.

2. Connectez le fil rouge à la borne Input-HI et le fil noir à la borne Input-LO comme sur le Schéma 2-4.

3 Presser  aet  À ce moment-là, l'écran enregistrera le résultat de la mesure de la tension continue, comme indiqué dans le schéma suivant.



Diagram 3- 11 Resultat 1

4 Presser  sur le panneau avant pour sélectionner la fonction de mesure de tension alternative et choisir une plage de tension appropriée.

5. Connectez le fil rouge à la borne d'entrée-HI et le fil noir à la borne Entrée-LO comme schéma 2-9. À ce moment-là, l'écran enregistrera le résultat de la mesure de la tension alternative, comme indiqué dans le schéma suivant



Diagram 3- 12 Resultat 2

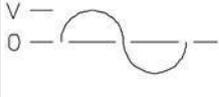
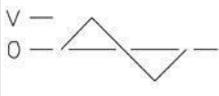
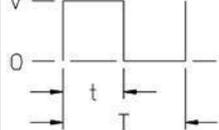
## Chapitre 4 Tutoriel de mesure

### Mesure CA RMS vraie

La mesure CA du multimètre a une vraie réponse RMS. La puissance dissipée dans une résistance en un temps est proportionnelle au carré de la vraie tension efficace mesurée, indépendamment de la forme de l'onde. L'instrument peut mesurer avec précision la tension ou le courant RMS réels, tant que la forme d'onde contient une énergie négligeable au-dessus de la bande passante effective.

Les fonctions de tension alternative et de courant alternatif mesurent la vraie valeur efficace « couplée alternative », c'est-à-dire la valeur efficace de la composante alternative (la composante continue est rejetée) du signal d'entrée. Pour les ondes sinusoïdales, les ondes triangulaires et les ondes carrées, les valeurs AC et AC + DC sont égales car ces formes d'onde ne contiennent pas de décalage DC. Voir le tableau 4-1 suivant.

Table 4- 1 True RMS AC Mesure des ondes sinusoïdales, triangulaires et carrées

Waveform	Crest Factor ( C.F. )	AC RMS	AC+DC RMS
	$\sqrt{2}$	$\frac{V}{\sqrt{2}}$	$\frac{V}{\sqrt{2}}$
	$\sqrt{3}$	$\frac{V}{\sqrt{3}}$	$\frac{V}{\sqrt{3}}$
	$\sqrt{\frac{T}{t}}$	$\frac{V}{C.F.} \times \sqrt{1 - \left(\frac{1}{C.F.}\right)^2}$	$\frac{V}{C.F.}$

Les formes d'onde non symétriques, telles que les trains d'impulsions, contiennent des tensions continues qui sont rejetées par les mesures RMS vraies couplées en courant alternatif.

Une mesure RMS vraie couplée en CA est souhaitable dans les situations où vous mesurez de petits signaux CA en présence de décalages CC. Par exemple, mesurer l'ondulation CA présente sur les alimentations CC. Il existe cependant des situations où vous souhaitez peut-être connaître la vraie valeur efficace AC + DC. Vous pouvez déterminer cette valeur en combinant les résultats des mesures CC et CA comme indiqué ci-dessous. Vous devez effectuer la mesure CC en utilisant le mode 5,5 chiffres pour une meilleure réjection CA.

$$RMS_{(AC+DC)} = \sqrt{AC^2 + DC^2}$$

## Erreurs de facteur de crête (entrées non sinusoïdales)

Une idée fausse courante est que "puisque'un multimètre ca est un vrai RMS, ses spécifications de précision d'onde sinusoïdale s'appliquent à toutes les formes d'onde". En fait, la forme du signal d'entrée peut considérablement affecter la précision de la mesure. Une façon courante de décrire les formes d'onde de signal est le "facteur de crête". Le facteur de crête est le rapport entre la valeur de crête et la valeur RMS d'une forme d'onde.

D'une manière générale, plus le facteur de crête est important, plus l'énergie contenue dans les harmoniques hautes fréquences est importante. Tous les multimètres ont des erreurs qui dépendent du facteur de crête. (Les erreurs de facteur de crête ne s'appliquent pas aux signaux d'entrée inférieurs à 100 Hz.)

Vous pouvez estimer l'erreur de mesure due au facteur de crête du signal comme indiqué ci-dessous :

Total Erreur=Erreur (Onde sinusoïdale)+Erreur (facteur de crête)+Erreur (bande passante)

Erreur (onde sinusoïdale) : erreur pour l'onde sinusoïdale

Erreur (facteur de crête) : erreur supplémentaire du facteur de crête

Erreur (bande passante) : erreur de bande passante estimée comme indiqué ci-dessous :

$$\text{Erreur de bande passante} = \frac{-C.F. \times F}{4 \pi \times BW} \times 100\% (\% \text{ reading})$$

C.F. : facteur de crête du signal

F : fréquence fondamentale de l'impulsion

BW : bande passante effective du multimètre

Exemple:

Calculez l'erreur de mesure approximative pour une entrée de train d'impulsions avec un facteur de crête de 2 et une fréquence fondamentale de 20 kHz. Pour cet exemple, supposons des spécifications de précision sur 1 an du multimètre :  $\pm (0,05 \% \times \text{lecture} + 0,03 \% \times \text{plage})$ .

$$\begin{aligned} \text{Total Erreur} &= (0.05\% \times \text{reading} + 0.03\% \times \text{range}) + (0.05\% \times \text{range}) \\ &\quad + (0.8\% \times \text{reading}) \\ &= 0.85\% \times \text{reading} + 0.08\% \times \text{range} \end{aligned}$$

## Erreurs de charge (tension alternative)

Dans la fonction de tension alternative, l'entrée du SDM3045X apparaît comme une résistance de 1MΩ en parallèle avec 100pF de capacité. Le cordon de test que vous utilisez pour connecter les signaux au multimètre ajoutera également une capacité et une charge supplémentaires. Les résistances d'entrée approximatives du multimètre à différentes fréquences sont répertoriées dans le tableau suivant.

Table 4- 2 Résistances d'entrée approximatives à différentes fréquences

Fréquence d'entrée	Resistance d'entrée
100Hz	1MΩ
1kHz	850kΩ
10kHz	160kΩ
100kHz	16kΩ

### Pour les basses fréquences :

$$\text{Error (\%)} = \frac{-R_s}{R_s + 1M\Omega} \times 100\%$$

### Pour les hautes fréquences :

$$\text{Error (\%)} = \left[ \frac{1}{\sqrt{1 + (2\pi \times F \times R_s \times C_m)^2}} - 1 \right] \times 100\%$$

Q : fréquence d'entrée

R s : résistance de source

Cm : capacité d'entrée (100 pF) plus capacité du fil de test

## Chapitre 5 Dépannage général

Ce qui suit est une liste des problèmes que vous pouvez rencontrer lors de l'utilisation du multimètre et leurs solutions. Veuillez gérer les étapes correspondantes lorsque vous rencontrez ces problèmes. Si vous ne parvenez toujours pas à les gérer, veuillez contacter SIGLENT à temps.

1. Si l'écran du multimètre est toujours sombre et que rien ne s'affiche après avoir appuyé sur la touche marche/arrêt :

- (1) Vérifiez si l'alimentation a été correctement connectée.
- (2) Vérifiez si l'interrupteur d'alimentation principal sur le panneau arrière a déjà été allumé.
- (3) Vérifiez si le fusible d'alimentation a grillé. Remplacez-le comme vous le souhaitez s'il a soufflé.
- (4) Redémarrez le multimètre après avoir effectué toutes les étapes ci-dessus.
- (5) Si l'instrument ne démarre toujours pas correctement, veuillez contacter SIGLENT.

2. La lecture ne change pas lors de la connexion d'un signal de courant alternatif :

- (1) Vérifiez si le cordon de test a été correctement connecté à la prise de courant ou à la prise LO.
- (2) Vérifiez si le fusible à l'emplacement actuel sur le panneau arrière a grillé.
- (3) Vérifiez si le lieu de mesure a basculé correctement sur le lieu DCI ou ACI.
- (4) Vérifiez si l'entrée est ACI mais que l'emplacement de mesure est à la place DCI.

3. La lecture ne change pas lors de la connexion d'un signal de courant continu :

- (1) Vérifiez si le cordon de test a été correctement connecté à la prise de courant ou à la prise LO.
- (2) Vérifiez si le fusible à l'emplacement actuel sur le panneau arrière a grillé.
- (3) Vérifiez si le lieu de mesure a basculé correctement sur le lieu DCI ou ACI.
- (4) Vérifiez si l'entrée est DCI mais que l'emplacement de mesure est à la place ACI.

4. Les disques USB ne peuvent pas être reconnus par l'instrument.

- (1) Vérifiez si le disque USB peut fonctionner correctement.
- (2) Assurez-vous que le disque USB utilisé est de type Flash. L'instrument ne prend pas en charge les disques USB de type disque dur.
- (3) Vérifiez si la capacité du disque USB utilisé est trop grande. Le multimètre est déconseillé d'utiliser des disques USB dépassant 4 Go.
- (4) Après avoir redémarré l'instrument, insérez à nouveau le disque USB pour l'inspecter.
- (5) Si vous ne parvenez toujours pas à utiliser correctement le disque USB, veuillez contacter SIGLENT.

## Chapitre 6 Annexe

### Annexe A : Accessoires

#### Accessoires standards:

- \* Un cordon d'alimentation qui correspond à la norme du pays de destination.
- \* Deux cordons de test (noir et rouge)
- \*Vers un câble USB
- \*Un fusible de secours
- \*Un démarrage rapide
- \*Un CD-ROM

#### **NOTE:**

\*Nous suggérons que la longueur du câble de données USB et du câble LAN connectés à l'instrument soit inférieure à 3 m pour éviter d'affecter les performances du produit.

\*Tous les accessoires sont disponibles en contactant votre revendeur local SIGLENT

## **Annexe B : Résumé de la garantie**

SIGLENT garantit que les produits qu'elle fabrique et vend seront exempts de défauts de matériaux et de fabrication pendant une période de trois ans à compter de la date d'expédition par un distributeur SIGLENT agréé. Si un produit s'avère défectueux dans la période respective, SIGLENT fournira la réparation ou le remplacement 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, sans limitation, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier. En aucun cas, SIGLENT ne pourra être tenu responsable des dommages indirects, spéciaux ou consécutifs.

## Annexe C : Entretien et nettoyage quotidiens

### Maintenance

Lors du stockage ou du placement de l'instrument, veuillez éviter l'affichage à cristaux liquides de la lumière directe du soleil pendant une longue période.

### NOTE :

Pour éviter d'endommager l'instrument ou la sonde, veuillez ne pas les placer dans un brouillard, un liquide ou un solvant.

### Nettoyage

Veillez nettoyer souvent l'instrument ou la sonde en fonction de leur utilisation.

\*Essuyez les cendres externes de l'instrument et de la sonde avec un chiffon doux. Veillez à ne pas rayer l'écran de protection en plastique transparent lors du nettoyage de l'écran à cristaux liquides.

\*Utilisez un chiffon doux imbibé d'eau pour nettoyer l'instrument après avoir coupé l'alimentation. Ou utilisez de l'alcool isopropylique à 75 % ou un solvant à base d'eau pour obtenir un nettoyage plus en profondeur.

### NOTE:

\*Pour éviter d'endommager la surface de l'instrument ou de la sonde, veuillez ne pas utiliser de réactifs de nettoyage corrosifs ou chimiques.

Veillez vous assurer que l'instrument est déjà sec avant de le redémarrer pour éviter les courts-circuits ou les blessures causées par l'eau.

## 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

### USA:

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

