

TURBO[®] TT7760

Mode d'emploi pour
Analyseur de qualité d'énergie et de puissance



Lisez ce manuel avant de mettre l'appareil en marche.

Table des matières	Page
1. Présentation du produit	4
2. Caractéristiques du produit.	4
3. Informations sur la sécurité (à lire en premier).	5
3-1. Conditions environnementales d'utilisation.	5
3-2. Alimentation.....	5
3-3. Symboles internationaux.....	5
3-4. AVERTISSEMENT	6
3-5. Tension de courant jonction banane Tension d'entrée à la terre.	7
3-6 Tension maximale du port d'entrée Bnc actuel.	7
3-7. Utilisation sûre des batteries lithium-ion.....	7
4. Fonctions de mesure.....	9
5. Description	10
5-1 Description du panneau	10
5-2. Instrument de connexion et méthode de déconnexion de la pince ampèremétrique manuel d'utilisation	12
6. Description combinaison de câblage.	13
7. Description du mode de mesure.	14
8. Instructions de raccordement avant de mesurer l'instrument.	15
9. Directives d'utilisation.	22
9-1. Démarrage.....	22
9-2. Mesure à l'oscilloscope	23
9-3. Mesure de la tension/courant/fréquence	29
9-4. Mesurer la puissance et l'énergie électrique.....	32
9-5. enregistrement et visionnage.....	35
9-6. Mesure des harmoniques	38
9-7. Interharmonique	51
9-8 Courant d'appel	55
9-9. Transitoire.....	57
9-10. Scintillement	59
9-11. Dips and Swells.....	60
9-12. Non équilibré.....	62
9-13. Galerie	64
9-14 Enregistrement d'ondes	65
9-15 Réglages de l'utilisateur	67
10. Entretien	69
11. Accessoires.....	69
12. Indice de performance du produit	70
13. Téléchargement de logiciels PC et de pilotes USB	73
13-1. APP pour téléphones mobiles	73
13-2. Logiciel PC	74

1. Présentation du produit

- L'analyseur de qualité d'énergie triphasé offre la meilleure fonction d'analyse de la qualité d'énergie.
- Il peut mesurer et analyser la tension, le courant, la fréquence, la puissance, l'énergie électrique, le scintillement, les transitoires, les harmoniques, les interharmoniques, la forme d'onde de l'oscilloscope et le phasage, l'affaissement et la surtension de la tension, le déséquilibre triphasé, etc.
- Il est utile pour localiser, prévoir, prévenir et étudier les problèmes de qualité de l'énergie dans les systèmes de distribution triphasés et monophasés, et il est utile pour les utilisateurs d'évaluer ou de détecter à l'avance les performances du réseau électrique.

2. Caractéristiques du produit

- Utilise l'architecture Android du CPU Cortex-A53 quadricœur 64 bits, avec un écran TFT IPS haute définition de 8 pouces (1024 (RGB) x 768 pixels) et un écran tactile, pour un meilleur fonctionnement et une meilleure expérience utilisateur que les produits similaires sur le marché.
- Module GPS+BD intégré, pour un temps global en temps réel.
- Instrument intégré 16G NAND FLASH (environ 10GB restant disponible).
- La prise en charge des fonctions Wi-Fi facilite la promotion en ligne pour les utilisateurs et permet à l'outil de fonctionner parfaitement tout au long de l'année.
- L'extrémité et le système de mesure montrent que chaque interface a une protection d'isolation de 3000V.
- Prenant en charge la carte SD maximale de 256 Go, cet appareil est équipé d'une carte SD de 64 Go, qui permet de stocker un grand nombre de données.
- Prise en charge de la communication USB de type C.
- Répondre aux critères suivants :
 - " Mesure de la qualité du courant selon la norme IEC 61000-4-30 classe A.
 - " IEC 61000-4-15 mesure du papillotement
 - " IEC 61000-4-7 mesure des harmoniques
 - " EN 50160 Norme internationale pour la qualité de l'énergie
 - " EN 61326 (2005-12) compatibilité électromagnétique
 - " Marquage UKCA
 - " Marquage CE
 - " Certification UL et cUL
 - " ANSI C12.1 Spécification pour les compteurs de wattheures
 - " Précision ANSI C12.20 (classe 0.2) et IEC 62053-22 (classe 0.2S)

3. Informations sur la sécurité (première lecture)

3-1. Conditions environnementales pour l'utilisation

Température de fonctionnement	-10 à 40°C/14 à 104°F ; 40 à 50°C/104 à 122°F (alimentation par batterie uniquement)
Température de stockage	De -20 à 60°C/-4 à 140°F
Humidité	10 à 30°C/50 à 86°F : 95% d'humidité relative, sans condensation. 30 à 40°C/86 à 104°F : 75% Humidité relative, sans condensation. 40 à 50°C/104 à 122°F : 45% d'humidité relative, sans condensation.
Hauteur de travail maximale	CAT IV 600V, CAT III 1000V, jusqu'à 2000m au-dessus du niveau de la mer ; CAT III 600V, CAT II 1000V, jusqu'à 3000m au-dessus du niveau de la mer ; La hauteur maximale de stockage est de 12 000 m (40 000 pieds).
EMC	Conforme aux normes de rayonnement et d'antiparasitage EN 61326 (2005-12)

3-2.

- Électricité urbaine : adaptateur CA100~240V (avec fiche spécifique au pays).
- Tension d'entrée de l'adaptateur électrique : 12~15V CC (courant continu).
- Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire, Partie 1 : Prescriptions générales, classification : 600V (CAT IV) 1000V Classe III (CAT III) niveau de pollution 2.
- Utilisez l'analyseur et ses accessoires comme spécifié dans le manuel d'utilisation, sinon la protection fournie par l'analyseur et ses accessoires peut être compromise.

3-3. Symboles internationaux

WARNING

"WARNING" fait référence à une situation ou à un comportement qui présente un danger pour l'utilisateur.

ATTENTION

"ATTENTION" décrit les conditions et les actions susceptibles d'endommager l'analyseur.

	Voir les instructions dans le manuel
	Mise à la terre de la communication
	CA
	CC
	Certification de sécurité
	Certification de sécurité
	Conformité européenne
	Pince de courant
	Double isolation (classe de protection)
	Informations sur le recyclage
	Respecter les normes australiennes en vigueur
	Ne l'utilisez pas directement sur un conducteur dangereusement chargé.

	RoHS
	Informations sur l'élimination des déchets
	Ne pas jeter ce produit avec les déchets ménagers non triés.

3- 4.ATTENTION

-  Pour éviter tout risque d'électrocution ou d'incendie :
- Lisez l'intégralité du manuel avant d'utiliser l'analyseur et ses accessoires.
 - Veuillez lire attentivement toutes les instructions.
 - Ne travaillez pas seul.
 - Ne pas utiliser ce produit à proximité de gaz explosifs ou de vapeur ou dans un environnement humide.
 - Utiliser ce produit comme spécifié, sinon la protection fournie par le produit peut être compromise.
 - Peut être fourni seul avec l'analyseur ou décrit pour la sonde de courant isolée, le fil d'essai et l'adaptateur de l'analyseur.
 - Tenez votre doigt derrière le protège-doigt de la sonde.
 - Avant toute utilisation, vérifiez que l'analyseur, la sonde de tension, les cordons de test et les accessoires ne présentent pas de dommages biologiques.
 - Vérifiez que les pièces en plastique ne sont pas endommagées ou manquantes, en accordant une attention particulière à l'isolation du connecteur.
 - Vérifiez les performances de l'analyseur en mesurant une tension connue.
 - Retirez toutes les sondes, tous les fils d'essai et tous les composants qui ne sont pas utilisés.
 - Branchez l'adaptateur secteur sur la prise murale avant de le connecter à l'analyseur.
 - Ne pas toucher la haute tension: Tension> CA RMS (RMS) 30V, CA peak 42V ou CC 60V.
 - L'entrée de mise à la terre ne peut être utilisée que pour la mise à la terre de l'analyseur et ne peut être soumise à une tension.
 - La tension appliquée ne doit pas dépasser la valeur nominale indiquée sur la sonde de tension ou la pince de courant.
 - Mesurez uniquement avec la catégorie de norme de mesure (CAT), les sondes de tension et de courant, les fils d'essai et les adaptateurs appropriés.
 - Ne pas dépasser la catégorie standard de mesure nominale (CAT) minimale pour les composants individuels des produits, des sondes ou des accessoires.
 - Dans les environnements où des fils sous tension dangereux sont exposés, il convient d'utiliser un équipement de protection individuelle (gants en caoutchouc homologués, protection du visage, vêtements ignifugés) pour éviter les chocs électriques et les décharges d'arc.
 - Le couvercle de la batterie doit être fermé et verrouillé avant d'utiliser le produit.
 - N'utilisez pas le produit lorsque le couvercle a été retiré ou le boîtier ouvert, car vous risquez d'être blessé par une tension dangereuse.
 - Soyez très prudent lors de l'installation et du retrait des sondes de courant flexibles, coupez l'alimentation de l'équipement testé ou portez des vêtements de protection appropriés.
 - Ne pas utiliser de connecteurs BNC ou banane métalliques exposés.
 - N'insérez pas d'objets métalliques dans le connecteur.

- Seule l'alimentation de l'analyseur (adaptateur secteur) peut être utilisée.
- Avant toute utilisation, vérifiez que la plage de tension sélectionnée sur l'analyseur correspond à la tension et à la fréquence locales.
- Seuls des adaptateurs secteur ou des cordons d'alimentation conformes aux réglementations locales en matière de sécurité doivent être utilisés pour les adaptateurs d'alimentation de l'analyseur.
- Déconnectez le signal d'entrée avant de nettoyer le produit.

3-5. **Tension actuelle Fiche banane Entrée à la terre Tension d'entrée**

Ports d'entrée A (L1), B (L2), C (L3), N à la terre : 1000V troisième type (CAT III), 600V quatrième type (CAT IV).

3-6. **Tension maximale du port d'entrée Bnc actuel (voir marquage)**

- Entrer le port A (L1), B (L2), C (L3), N à la terre : 42V crête.
- La tension nominale est utilisée comme "tension de travail".
- Application de l'onde sinusoïdale AC comme VAC rms (50-60Hz).
- Pour les applications en courant continu, il s'agit d'une tension prononcée.
- Le quatrième type (CAT IV) de l'étalon de mesure se réfère au service d'installation des services publics de lignes à haute altitude ou souterraines.
- La troisième catégorie (CAT III) concerne le niveau de distribution dans le bâtiment et le circuit dans l'appareil fixe.
- Lorsque les mesures de sécurité échouent.
- Si l'analyseur n'est pas utilisé conformément aux instructions du fabricant, la protection fournie par l'analyseur peut ne pas être efficace.
- Avant utilisation, vérifiez que le fil d'essai n'est pas endommagé mécaniquement et remplacez le fil d'essai endommagé.
- En cas de panne ou de dysfonctionnement de l'analyseur ou de ses accessoires, ne l'utilisez pas et envoyez-le en réparation.

3-7. Utilisation sûre de la batterie au lithium-ion

3-7-1. Recommandations pour un stockage sûr des batteries

- Ne pas stocker la batterie à proximité d'une source de chaleur ou d'un feu et ne pas la stocker au soleil.
- Ne retirez pas la batterie de son emballage d'origine avant de l'utiliser.
- Essayez de retirer la batterie de l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Si vous stockez la batterie pendant une longue période, veillez à la charger complètement pour éviter qu'elle ne tombe en panne.
- Après avoir été stockée pendant une longue période, la batterie peut avoir besoin d'être chargée et déchargée plusieurs fois pour obtenir les meilleures performances.
- Placez la batterie hors de portée des enfants et des animaux.
- Si vous avalez la batterie ou une partie de celle-ci, consultez immédiatement un médecin.

3-7-2. Recommandations pour une utilisation sûre des batteries

- La batterie doit être chargée avant d'être utilisée, vous ne pouvez utiliser qu'un adaptateur de courant agréé.
- Reportez-vous aux instructions de sécurité et au manuel de l'utilisateur pour connaître la méthode de chargement correcte.
- Ne pas charger la batterie trop longtemps lorsqu'elle n'est pas utilisée.
- Les performances de la batterie sont optimales à une température ambiante normale de 20°C±5°C (68°F±9°F).

- Ne placez pas la batterie près d'une source de chaleur ou de feu et ne l'exposez pas au soleil.
- Ne soumettez pas la batterie à des chocs importants, tels que des chocs mécaniques.
- Gardez la batterie propre et sèche, nettoyez les coutures sales avec un chiffon sec et propre.
- Pour le chargement, utilisez le chargeur spécialement conçu pour cet appareil.
- N'utilisez pas de piles qui ne sont pas conçues pour être utilisées dans le produit.
- Lors de l'insertion de la batterie dans le produit ou dans le chargeur de batterie externe, veillez à ce que la batterie soit correctement placée.
- Évitez de court-circuiter la , ne placez pas la batterie sur la borne qui peut être court-circuitée par un objet métallique (par exemple des pièces de monnaie, des trombones, des stylos ou d'autres objets).
- N'utilisez pas de piles ou de chargeurs manifestement endommagés.
- Les piles contiennent des produits chimiques dangereux qui peuvent provoquer des brûlures ou des explosions ; en cas d'exposition à un produit chimique, laver à l'eau et consulter un médecin ; si la pile fuit, le produit doit être réparé avant d'être utilisé.
- N'essayez pas d'ouvrir, d'ajuster, de modifier ou de réparer la batterie si elle semble présenter un dysfonctionnement ou être endommagée.
- Ne pas démonter ni presser.
- La batterie ne peut être utilisée que pour l'usage spécifié.
- Conservez bien les données originales du produit pour une utilisation ultérieure.

3-7-3.Recommandations pour un transport sûr des batteries

- La batterie doit être entièrement protégée contre les courts-circuits et les dommages pendant le transport.
- Se référer aux dispositions de l'accord international sur le transport aérien (IATA) sur la sécurité du transport des batteries au lithium-ion.
- Se référer aux réglementations nationales/locales applicables au transport de batteries par la poste ou par d'autres moyens de transport.
- Un maximum de 3 piles peut être transporté par la poste, l'emballage doit porter la mention suivante : l'emballage contient des piles au lithium. Ion (sauf lithium métal).

3-7-4.Recommandations pour l'élimination des piles en toute sécurité

- Les piles défectueuses doivent être mises au rebut conformément aux lois et réglementations locales.
- Élimination correcte : Ne pas jeter les piles avec les déchets ménagers non classés.
- Avant l'utilisation, déchargez la batterie et recouvrez la connexion de la batterie avec du ruban adhésif.

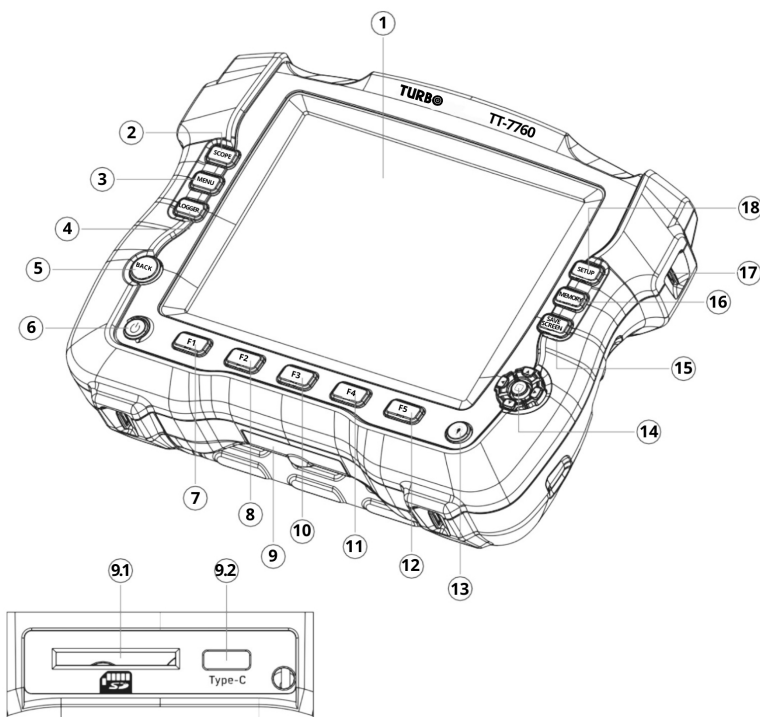
4. Fonctions de mesure

- Oscilloscope (forme d'onde et phasage)
- Tension/courant/fréquence
- Puissance et énergie électrique
- Onde harmonique et interharmonique
- Déséquilibre
- Courant d'appel
- Scintillement
- État transitoire
- Chute brutale et remontée brutale
- Enregistrement (logger) et affichage
- Capture d'écran
- Enregistrement des ondes

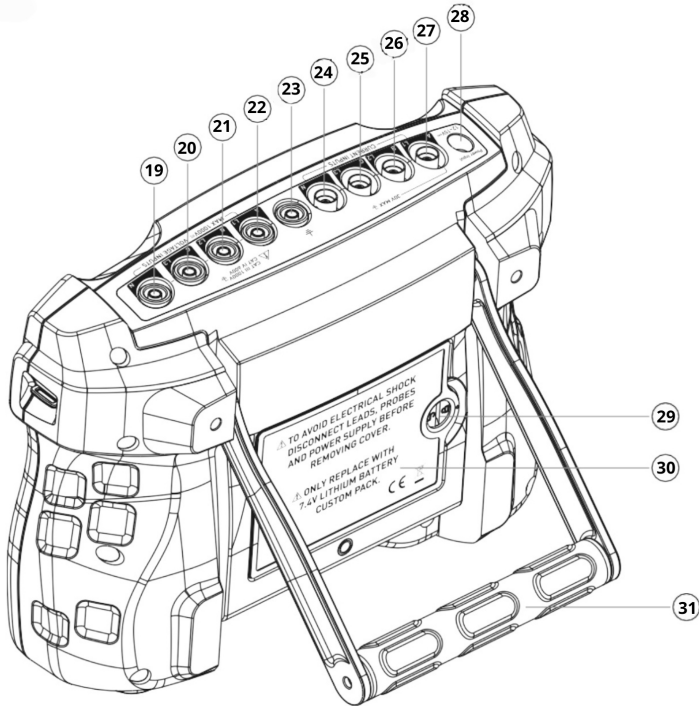
5. Description

5-1. Description du panneau

- | | |
|--|--|
| 1- Écran TFT | 10- F3 Bouton de fonction |
| 2- Oscilloscope Bouton de forme d'onde | 11- Touche de fonction F4 |
| 3- Bouton de menu | 12- F5 Touche de fonction |
| 4- Bouton de l'enregistreur | 13- Rétro-éclairage des touches |
| 5- Bouton de retour | 14- Bouton de direction et de confirmation |
| 6- Bouton d'alimentation | 15- Bouton d'enregistrement de l'écran |
| 7- Touche de fonction F1 | 16- Bouton de menu |
| 8- F2 Touche de fonction | 17- Ouverture de la lanterne |
| 9- Interface et couverture | 18- Bouton de réglage |
| 9.1 Emplacement pour carte SD | |
| 9.2 - Interface de communication de type C | |



- 19- Port d'entrée pour la mesure de la tension : N
- 20- Port d'entrée pour la mesure de la tension : C
- 21- Port d'entrée pour la mesure de la tension : B
- 22- Port d'entrée pour la mesure de la tension : A
- 23- Port d'entrée pour la mesure de la tension : GND
- 24- Pince de courant N Entrée de réunion Interface
- 25- Pince de courant C Entrée de réunion Interface
- 26- Pince de courant B Entrée de réunion Interface
- 27- Pince de courant A Entrée de réunion Interface
- 28- CC12~15V, 2.4A Prise de charge
- 29- Interrupteur de batterie
- 30- Couvercle de la batterie
- 31- Support basculant



5-2. Guide d'utilisation de l'instrument de connexion et de la méthode de déconnexion de la pince de courant



Méthode d'insertion de la pince de courant :
Insérez les bornes d'alimentation correspondantes A, B, C et N dans les ports correspondants A, B, C et N,



Méthode d'extraction de la pince à courant :
Utilisez vos doigts pour saisir la protection du clip d'alimentation et tirez-la vers l'extérieur.

6. Combinaison de câblage Description

1Ø+NEUTRE	Ligne neutre de la bande monophasée
1Ø SPLIT PHASE	Phase divisée
1Ø IT NO NEUTRAL	Monophasé, avec tension biphasée, sans ligne neutre
3Ø WYE	Système triphasé à quatre fils, en forme de Y
3Ø DELTA	Triphasé à trois fils (Delta)
3Ø IT	Triphasé en forme de Y, sans ligne neutre
3Ø HIGH LEG	Triphasé quatre fils (Delta), avec prise centrale phase haute pression
3Ø OPEN LEG	Triangle ouvert (Delta) à trois fils avec deux enroulements de transformateur
2-ELEMENTS	Système triphasé à trois fils, phase L2/B sans capteur (méthode du wattmètre à 2 watts)
2½-ELEMENT	Système triphasé à quatre fils, phase L2/B sans capteur de tension

7. Mode de mesure Description

Champ d'application	4 groupes de formes d'ondes de tension, 4 groupes de formes d'ondes de courant, tension efficace (Vrms), tension fondamentale (Vfund). Courant effectif (Arms), courant fondamental (A fund), tension du curseur (V @ curseur), curseur courant (A @ curseur), angle de phase.
Volt/Amps/Hertz	Tension efficace entre les phases (Vrms), tension efficace entre la phase et la ligne neutre (Vrms), tension de crête (Vpeak), Coefficient de tension de crête, courant efficace (Arms), courant de crête (Apeak), coefficient de courant de crête, fréquence (Hz).
Baisses de régime et houles	Vrms RMS demi-cycle (Vrms½), courant RMS demi-cycle (Arms½), seuil programmable Niveau Pinst pour la détection d'événements.
Harmoniques CC, 1...50	Tension harmonique, distorsion harmonique totale (THD), courant harmonique, courant à coefficient K, harmoniques de puissance, distorsion harmonique totale de puissance, coefficient K de puissance, tension à onde interharmonique, courant à onde interharmonique, valeur efficace de la tension (Vrms), valeur efficace du courant. (Armen) (par rapport à la valeur fondamentale ou à la valeur effective totale).
Puissance et énergie	Tension efficace (Vrms), courant efficace (Arms), pleine puissance (Wfull), puissance fondamentale (Wfund), VA totale, VA fondamentale, VA harmonique, VA déséquilibrée, Var, Facteur de puissance (FP), DPF, CosQ, Facteur d'efficacité, kWh avant, kWh arrière.
Déséquilibre	Pourcentage de tension négative (Vneg%), pourcentage de tension nulle (Vzero%), pourcentage de courant négatif (Aneg%), pourcentage de courant nul (Azero%), tension fondamentale (Vfund), Courant fondamental (Afund), angle de phase de la tension, angle de phase du courant.
Courant d'appel	Courant d'appel, durée d'appel, courant efficace à demi-cycle (ARMS½), tension efficace à demi-cycle (Vrms½).
Scintillement	Pst (1 minute), Pst, Plt, Pinst, tension efficace demi-cycle (Vrms), courant efficace demi-cycle (Arms), Fréquence (Hz).
Transitoires	Forme d'onde transitoire 4x tension, 4x courant, Bascule : Tension efficace à demi-cycle (Vrms½), Courant efficace à demi-cycle (Arms½), Pinst.
Enregistreur	Sélection personnalisée d'un maximum de 150 ensembles de paramètres de qualité de l'énergie pour quatre phases simultanées mesure.
Enregistrement des ondes	Enregistrer la forme d'onde 4 x tension et la forme d'onde 4 x courant pendant une durée maximale de 3 minutes.

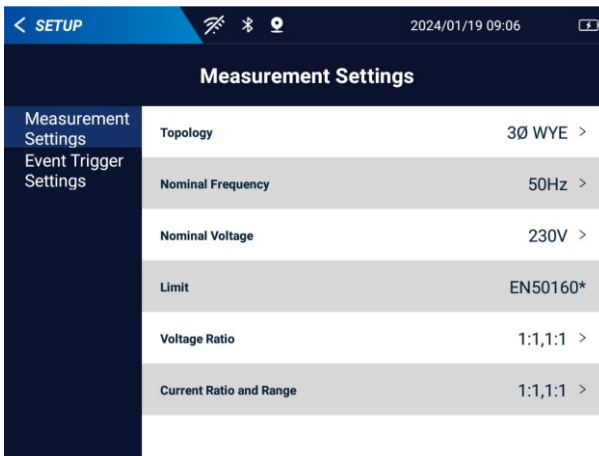
8. Instructions de raccordement de l'instrument Mesure

8-1. Avant chaque mesure, les points suivants doivent être vérifiés ou ajustés

- Définition des paramètres de calcul.
- Sélectionnez le type de réseau électrique (de monophasé à triphasé quadrifilaire) et la méthode d'accès (deux wattmètres, standard).
- Le rapport du capteur de courant est sélectionné en fonction du type de capteur de courant connecté.
- Choisissez le rapport de tension et le rapport de courant.
- Définir le niveau de déclenchement (mode transitoire).
- Définir les valeurs à inclure (modèle de tendance).
- Définir le seuil d'alarme.

8-2. Pour un système triphasé, le raccordement s'effectue comme indiqué dans la figure suivante

- Cliquez sur "SETUP", "Measurement Settings", "Topology" sur l'interface principale et sélectionnez la méthode de câblage correspondante, comme indiqué sur la figure suivante.

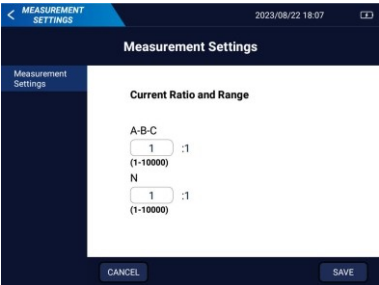
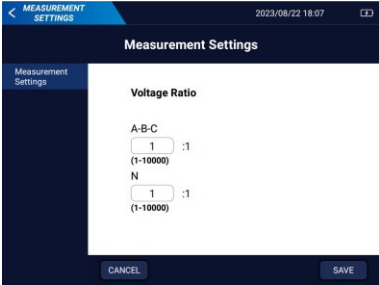
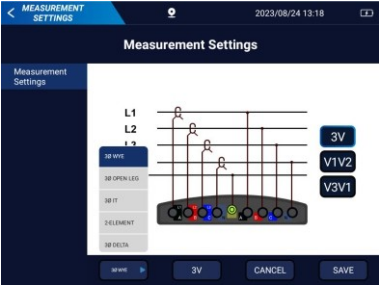


- Tout d'abord, placez la pince de courant sur le conducteur de la phase A (L1), B (L2), C (L3) et N (ligne neutre), la pince est marquée d'une flèche pour indiquer la polarité correcte du signal.
- Complétez ensuite la connexion de la tension : commencez par la connexion à la terre (ground), puis connectez successivement N, A (L1), B (L2) et C (L3).
- Pour obtenir des résultats de mesure corrects, il faut toujours connecter le port d'entrée du fil de terre et vérifier que la connexion est correcte.
- Assurez-vous que la pince de courant est fermement et complètement serrée autour du conducteur.
- Pour les mesures monophasées, utilisez le port d'entrée de courant A (L1) et le fil de terre, N (fil neutre) et le port d'entrée de tension de la phase A (L1).
- A (L1) est la phase de référence pour toutes les mesures.
- Avant de commencer à mesurer, vous devez régler l'analyseur en fonction de la tension secteur, de la fréquence et de la configuration du câblage du système électrique que vous souhaitez mesurer. Des informations spécifiques sont décrites dans les réglages généraux du chapitre suivant.

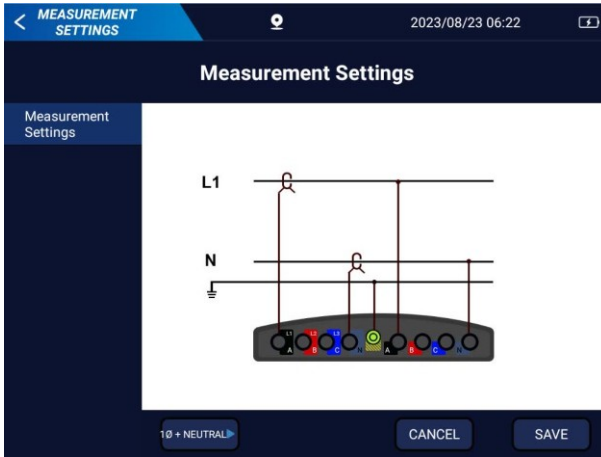
- L'affichage de la forme d'onde et du phasage de l'oscilloscope permet de vérifier si le fil de tension et la pince de courant sont correctement connectés.
- Si l'on considère l'exemple de la figure suivante dans le sens des aiguilles d'une montre, la tension et le courant de phase A (L1), B (L2) et C (L3) apparaissent successivement dans le diagramme vectoriel.
- "SCOPE" Cliquez sur " " pour entrer dans le diagramme de perte de l'oscilloscope, comme illustré ci-dessous.



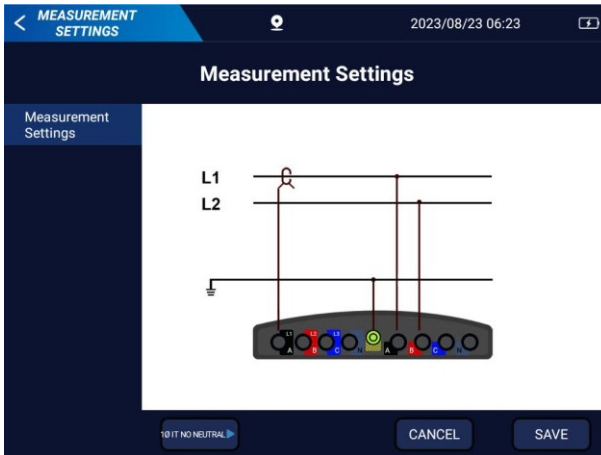
- Pour effectuer une mesure, l'utilisateur doit au moins définir les éléments suivants :
 1. Sélectionnez le mode de connexion électrique, comme le montre la figure 1 ci-dessous.
 2. Et le rapport du capteur, sélectionnez la fréquence (voir l'image ci-dessous).
 3. Cliquez sur l'interface principale "Setup", "Measurement Settings" pour l'ouvrir, comme le montre la figure suivante.



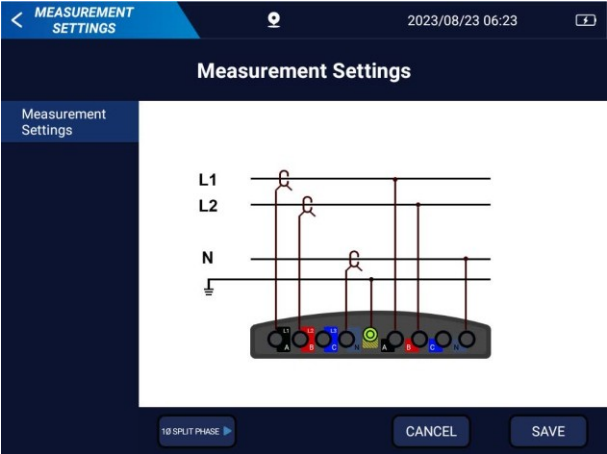
8-3. La sélection du mode de connexion électrique peut être modifiée pour s'adapter à l'objet testé. Sélectionnez "SETUP Measurement Setting Topology" dans l'interface principale, comme indiqué dans la figure suivante : 1.1Ø+NEUTRAL (monophasé avec conducteurs neutres).



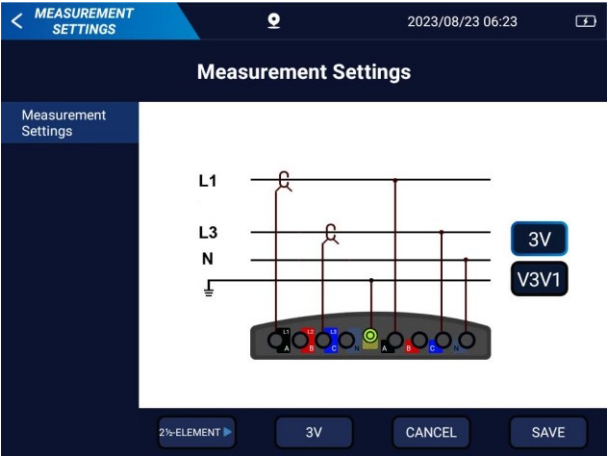
2.1 Ø IT NO NEUTRAL (Monophasé, avec tension biphasee, sans ligne neutre).



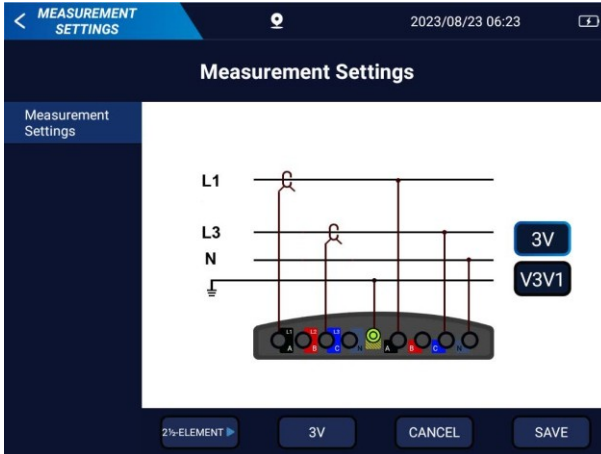
3.1 Ø SPLIT PHASE.



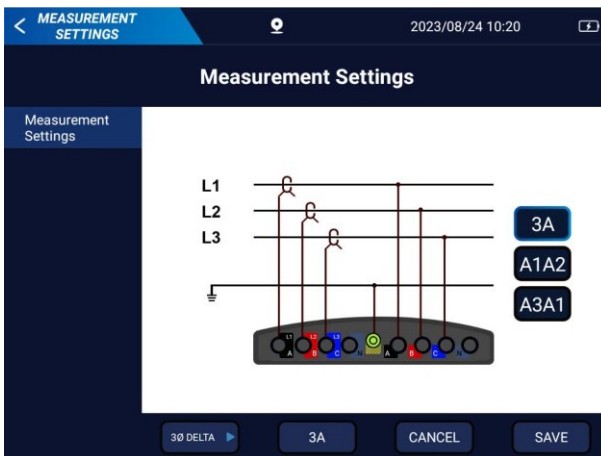
4.2½-ÉLÉMENT (système triphasé à quatre fils, phase L2 B sans capteur de tension).



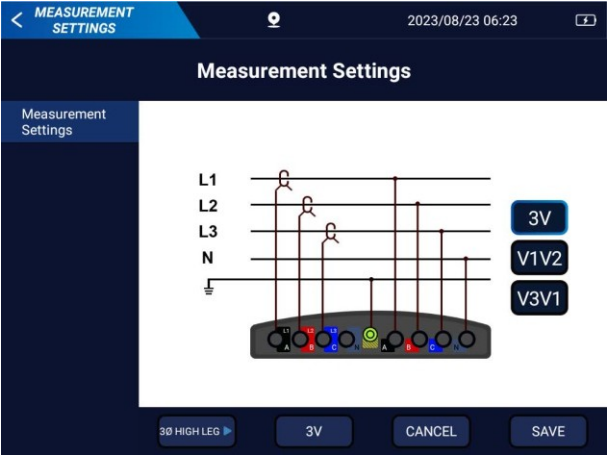
5.2-ÉLÉMENT (Capteur de courant triphasé, trois fils, phase L2 B (méthode du wattmètre de 2 watts)).



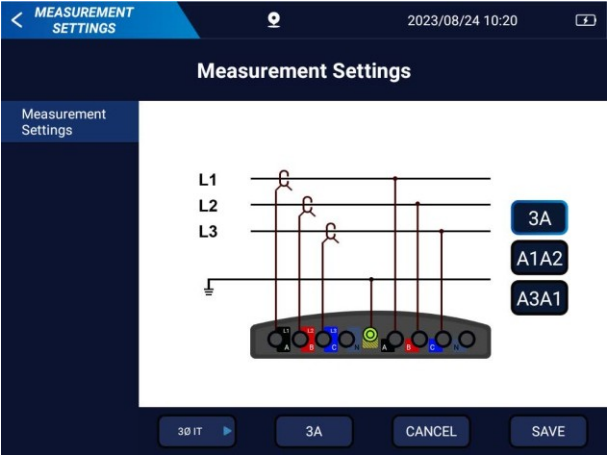
6.3Ø DELTA (triangle triphasé à trois fils).



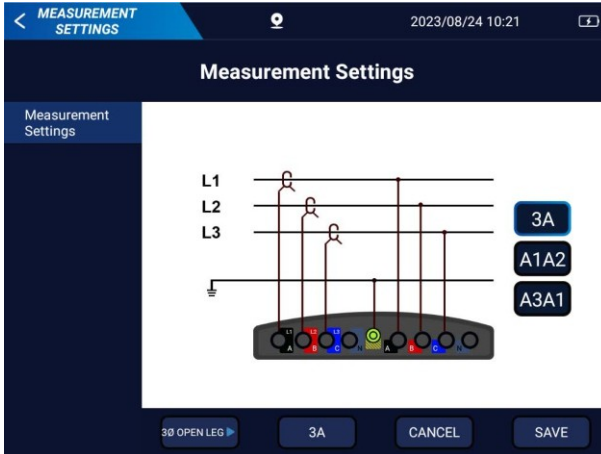
7.3Ø HIGH LEG (système à quatre fils, triphasé Delta, avec prise centrale, broche de phase haute pression).



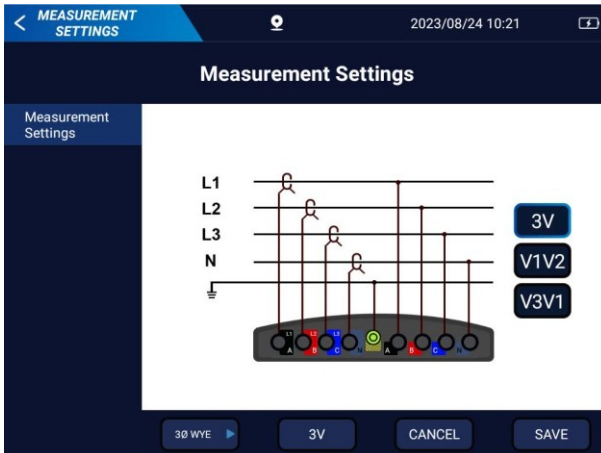
8.3Ø IT (triphasé en forme de Y, sans ligne neutre).



9.3Ø OPEN LEG (système à trois fils en triangle ouvert avec deux enroulements de transformateur).



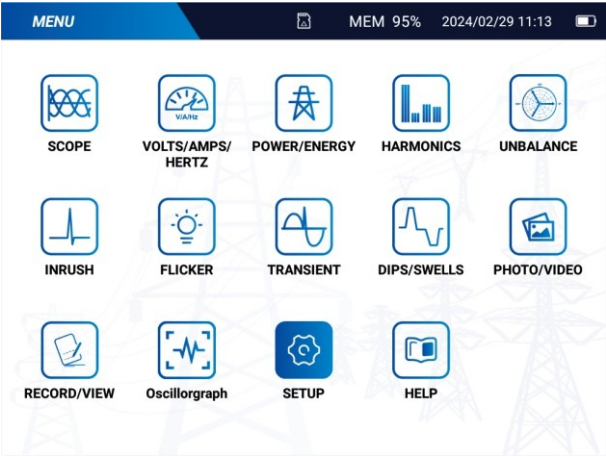
10.3Ø WYE (système triphasé à quatre fils, en forme de Y).



9. Orientations opérationnelles

9-1. Démarrage

- Lorsque l'on appuie sur le bouton d'alimentation pendant environ 3 secondes, le démarrage commence et l'instrument charge l'interface commerciale.
- Après avoir accédé à l'interface d'animation de l'instrument, vous accédez à la page principale de la mesure actuelle de l'instrument, comme le montre la figure suivante.



- En touchant l'icône de mesure correspondante sur l'écran de l'interface principale ci-dessus, vous ouvrez l'interface de mesure correspondante.

9-2. Mesures à l'oscilloscope

9-2.1. Brève introduction à la forme d'onde et au phasage de l'oscilloscope

- Le mode oscilloscope (Scope) affiche la tension et le courant du système électrique testé sous la forme d'une forme d'onde ou d'un graphique vectoriel.
- En outre, les valeurs de la tension de phase (valeur efficace), de la valeur fondamentale, de la valeur d'affichage au curseur, du courant de phase (valeur efficace), de la valeur fondamentale, de la valeur d'affichage au curseur, de la fréquence, de l'angle de phase entre la tension et le courant sont également affichées.



- Description du contenu de l'interface.

- Il s'agit de l'option de mode de la forme d'onde de l'oscilloscope. Il existe trois modes, à savoir RMS (True Effective Value), THD (Total Harmonic Distortion), CF (Peak Factor).
- Il s'agit du curseur de la valeur instantanée, vous pouvez appuyer sur les boutons "gauche et droite" du panneau pour déplacer le curseur.
- Revenir à l'interface de mise en phase.
- C'est la valeur instantanée à l'intersection du curseur et de la courbe.
- Il s'agit de la valeur de la plage de tension définie, la limite de cette plage peut être définie dans l'interface de paramétrage. Si la sélection de l'alarme et de l'enregistrement est activée, la limite est enregistrée lorsqu'elle est dépassée.
- MENU
- C'est la valeur effective réelle de la valeur efficace et la valeur efficace de l'interface ci-dessus est la valeur effective réelle de la tension.
- Cliquez sur cette icône pour quitter l'interface principale avec une invite contextuelle.
- Retour à l'interface au niveau précédent.
- Si vous faites glisser l'écran vers la droite, la barre d'options apparaît et si vous faites glisser l'écran vers la gauche, la barre d'options se rétracte.

- Introduction

- L'affichage de la forme d'onde de l'oscilloscope met rapidement à jour l'affichage des formes d'onde de tension et/ou de courant dans le style d'un oscilloscope.
- L'en-tête de l'écran affiche les valeurs efficaces de tension/courant (RMS de 10 à 12 cycles ou RMS de 150 à 180 cycles) avec quatre cycles de forme d'onde, le canal A (L1) étant le canal de référence.
- Lorsque le curseur démarre, la valeur ondulée au niveau du curseur est affichée dans l'en-tête de l'écran.
- Pour obtenir un bon effet d'affichage dans la plupart des cas, la plage de la forme d'onde est prédéfinie, sur la base de la tension nominale (V_{nom}) et de la plage de courant (plage A).

9-2-2. Forme d'onde de l'oscilloscope
1.3Ø WYE Mode de câblage oscilloscope Mode RMS



2.3Ø WYE Mode de connexion oscilloscope Mode THD

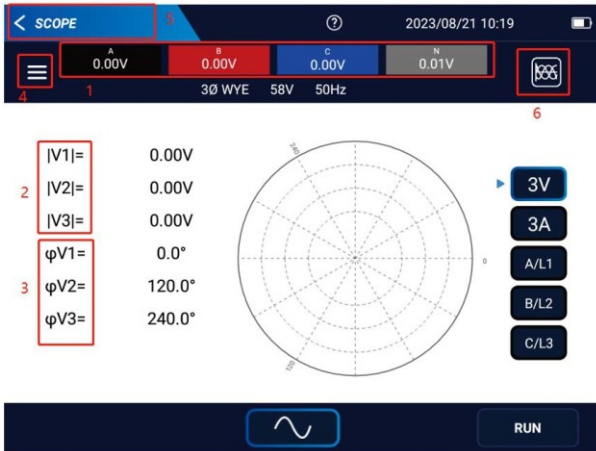


3.3Ø WYE Mode de câblage oscilloscope Mode CF



9-2-3. Diagramme de phase de l'oscilloscope

- L'interface Phasor est illustrée ci-dessous :



- Spécification de l'interface :

A. L'écran de phase montre la relation de phase entre la tension et le courant dans le diagramme vectoriel, le vecteur du canal de référence A (L1) pointe dans une direction positive horizontale, les autres valeurs sont la tension et/ou le courant de phase fondamentale, la fréquence et l'angle de phase, la tête de l'écran montre la valeur effective (RMS) de la tension et/ou du courant.

- 1- La figure 1 ci-dessus montre la valeur de la tension efficace de chaque ligne de phase.
- 2- Figure 2 ci-dessus, $|V1|$, $|V2|$, $|V3|$: module de contrainte fondamentale.
- 3- La figure 3 ci-dessus représente l'angle de phase, à l'avant ou à l'arrière.
- 4- Comme le montre la figure 4, le MENU apparaît lorsque vous cliquez ici.
- 5- Retour à l'interface au niveau précédent.
- 6- Cliquez sur cette icône pour quitter l'interface principale avec une invite contextuelle.

B. 3Ø WYE Mode de connexion - mode phase de l'oscilloscope, l'interface de mesure est la suivante :



9-3.Mesure de tension/courant/fréquence

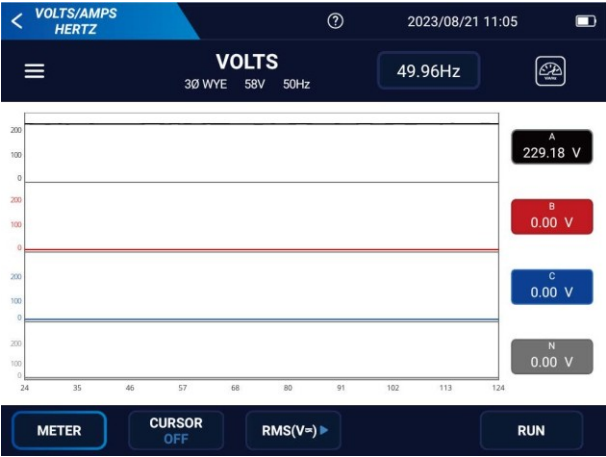
- Tension efficace de phase (Vrms), tension efficace de ligne neutre (Vrms), tension de crête (Vpeak), coefficient de crête de tension CF V, courant de valeur efficace (Arms), courant de crête (Apeak), coefficient de crête de courant CF A, fréquence (Hz).
- La sélection de "Tension/Courant/Fréquence" dans l'interface de mesure principale ouvre l'interface de mesure correspondante (voir figure ci-dessous) :



9-3-1.Description de l'interface

- 1- Après avoir accédé à l'interface, la partie gauche affiche par défaut les valeurs des paramètres de mesure de la tension correspondants et une rangée de sous-menus avec des barres verticales sur la partie droite permet de modifier le mode de mesure (comme l'étiquette 1 dans l'image ci-dessus).
 - Après avoir sélectionné le sous-menu de mesure correspondant, les valeurs des paramètres affichées à gauche sont modifiées en conséquence. Déplacez le curseur/sélectionnez le sous-menu de mesure correspondant en appuyant sur les touches "Haut, Bas, Gauche et Droite" de l'appareil de mesure.
 - Cliquez sur l'icône Exécuter ou appuyez sur F5 dans le tableau de bord et les données actuelles seront affichées en temps réel (comme le montre l'image ci-dessus).
 - Cliquer sur l'icône Hold ou appuyer sur F5 sur le panneau met les données en pause (comme l'étiquette 5 dans l'image ci-dessus).
- 2-La partie gauche de l'image correspond à la fonction de mesure (comme l'étiquette 3 dans l'image ci-dessus).
- La valeur efficace représente la valeur effective réelle de l'CA/CC.
 - DC est la tension continue.
 - Peak+(V) est le pic de la tension.
 - CF est le coefficient de fluage (indiquant le degré de déformation).
- 3-Cliquez sur l'icône de la figure 6 pour revenir à l'interface principale et une fenêtre d'invite apparaît.
 - 4-Valeur de la fréquence (par exemple, étiquette 7 dans l'image ci-dessus).
 - 5-Cliquez sur la position 8 ci-dessus pour appeler le MENU.
 - 6-Cliquez sur la position 9 ci-dessus pour revenir à l'interface au niveau précédent.

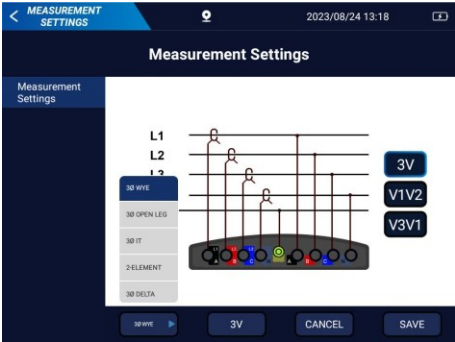
3. Cliquez sur l'icône "Trend" et appuyez sur le bouton F1 du panneau dans l'interface "Voltage current frequency" ci-dessus pour ouvrir l'interface du graphique de tendance (comme l'étiquette 4 dans la figure ci-dessus), comme le montre la figure suivante :

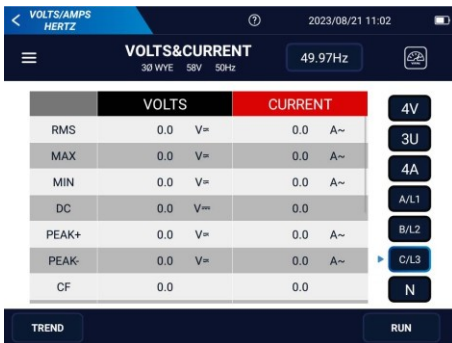


- Dans l'interface ci-dessus, cliquez sur Meter pour revenir à l'interface de mesure.
- Dans l'interface ci-dessus, cliquez sur le menu " " et les options de mesure appropriées apparaîtront. Vous pouvez sélectionner les fonctions de mesure appropriées, telles que VRMS, CF, etc.
- Appuyez sur Run pour afficher les données du graphique de tendance en temps réel.
- Dans l'écran ci-dessus, appuyez sur Hold pour mettre en pause le graphique de tendance.

9-3-2.3 Ø WYE Mode de connexion, tension, courant, fréquence

Les options à droite de l'écran de mesure sont les suivantes :







9-4. Mesure de la puissance et de l'énergie électrique

9-4-1. Contenu de la mesure

Introduction

Puissance et énergie, peut mesurer la tension efficace (V_{rms}), le courant efficace (I_{rms}), la puissance totale (W_{full}), la puissance fondamentale (W_{fund}), la VA totale, la VA fondamentale, la VA harmonique, la VA déséquilibrée, la Var, le facteur de puissance (PF), le DPF, le CosQ, le facteur d'efficacité, les kWh pour le département, les kWh à rebours.

9-4-2. L'analyseur indique également la consommation d'énergie

- Pour calculer la puissance, vous pouvez choisir la fréquence fondamentale ou la fréquence totale.
- Le calcul de la puissance à la fréquence fondamentale ne prend en compte que la tension et le courant à la fréquence fondamentale (à 60Hz, 50Hz), tandis que le calcul complet utilise toute la gamme de fréquences (tension et courants efficaces réels).

9-4-3. Méthodes de mesure

- La puissance peut être mesurée à l'aide de la méthode unifiée (Unified) et de la méthode classique (Classic).
- Ces deux méthodes peuvent être sélectionnées dans le menu Function Parameter Selection (Function Preference).

1. Méthode unifiée

- L'algorithme utilisé est une méthode unifiée développée par l'Université polytechnique de Valence et conforme à la norme IEEE 1149.
- Cette méthode permet de mesurer la puissance effective (kW), la puissance apparente (kVA), la puissance réactive (kvar), la composante harmonique de la puissance (kVA Harm) et la puissance déséquilibrée (kVA Unb).

2. Approche classique

- C'est-à-dire que la puissance du système est mesurée selon la méthode de calcul décrite dans la norme IEEE 1459. La méthode de mesure peut être modifiée en sélectionnant le menu (Préférence de fonction) avec les paramètres fonctionnels.
- Pour indiquer plus clairement que le système classique utilise la méthode de sommation arithmétique pour calculer la puissance du système, un symbole " Σ " (Sigma) est généralement ajouté après le paramètre de puissance, par exemple VA_{Σ} .

Les mesures de puissance sont les suivantes

- Puissance effective (W, kW) : Généralement mesurée par un compteur d'énergie, sur toute la plage de fonctionnement.
- Puissance apparente (VA, kVA) : Utilisation sur toute la plage.
- Puissance réactive (var, kvar) : Utiliser la fréquence fondamentale.
- Puissance harmonique (VA ou kVA Harm) : Puissance de fréquence non fondamentale.
- Puissance déséquilibrée (la partie déséquilibrée de la puissance effective en VA ou kVA Unb).
- Puissance effective fondamentale (fonds W ou kW) : utilise la fréquence fondamentale.
- Puissance apparente fondamentale (VA, fonds kVA) : utilise la fréquence fondamentale.
- Facteur de puissance de déplacement $\cos \phi$ ou DPF : $\cos \phi$ est l'angle de phase entre la tension et le courant fondamentaux.
- Le DPF est le fonds effectif fondamental (fonds W)/le fonds apparent fondamental (fonds VA).
- La différence entre le facteur de puissance $\cos \phi$ et PF est la suivante :
 $PF = \frac{P}{S}$
 $\cos \phi$ est le rapport entre la puissance active P1 de l'onde fondamentale et la puissance apparente S1 de l'onde fondamentale, $\cos \phi = P1 / S1$.
- 3Ø WYE : système triphasé à quatre fils, en forme de Y, l'interface pour la mesure de la puissance est la suivante :

POWER ENERGY 2023/08/21 13:38

POWER 3Ø WYE 58V 50Hz

	A	B	C
kW	0.00	0.00	0.00
kVA	0.00	0.00	0.00
kvar	0.00	0.00	0.00
kVAharm	0.00	0.00	0.00
kVAunb	0.00	0.00	0.00
kWfund	0.00	0.00	0.00
kVAfund	0.00	0.00	0.00

3L A/L1 B/L2 C/L3 Σ

POWER TREND RUN

POWER ENERGY 2023/08/21 13:38

POWER 3Ø WYE 58V 50Hz

	A
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVAharm	0.00
kVAunb	0.00
kWfund	0.00
kVAfund	0.00

3L A/L1 B/L2 C/L3 Σ

POWER TREND RUN

POWER ENERGY 2023/08/21 13:39

POWER 3Ø WYE 58V 50Hz

	B
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVAharm	0.00
kVAunb	0.00
kWfund	0.00
kVAfund	0.00

3L A/L1 B/L2 C/L3 Σ

POWER TREND RUN

POWER ENERGY 2023/08/21 13:39

POWER 3Ø WYE 58V 50Hz

	C
kW	0.00
kVA	0.00
kvar	0.00
kVAharm	0.00
kVAunb	0.00
kWfund	0.00
kVAfund	0.00

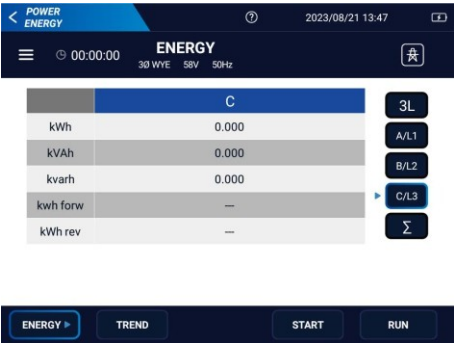
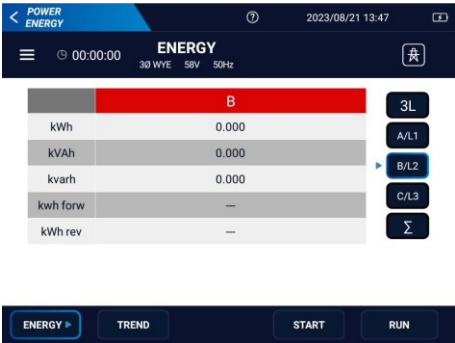
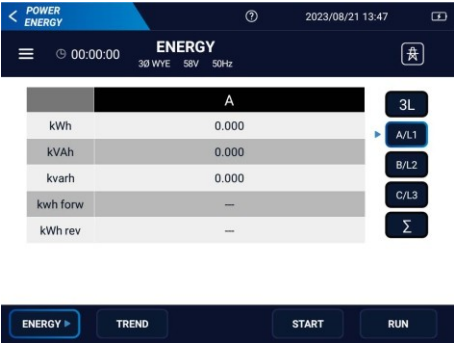
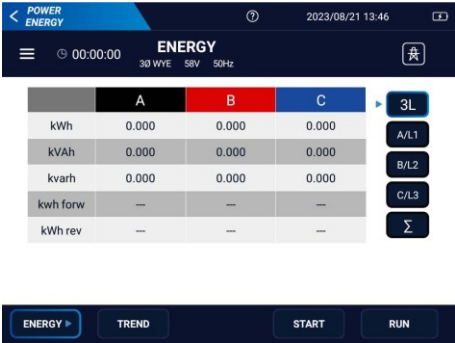
3L A/L1 B/L2 C/L3 Σ

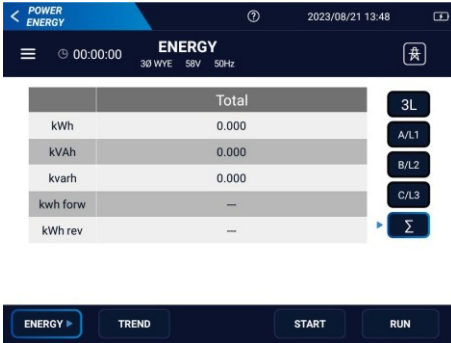
POWER TREND RUN



9-4-5. Les mesures de l'énergie comprennent :

- Énergie active (Wh, kWh).
- Énergie apparente (VAh, kVAh).
- Énergie réactive (varh, kvarh).
- Énergie positive (Wh, kWh forw) : Consommation d'énergie.
- Énergie inversée (Wh, kWh rev :) Transfert d'énergie).
- Système triphasé à quatre fils 3Ø WYE, en forme de Y, l'interface de comptage de l'énergie est la suivante :
Lorsque le bouton RUN est enfoncé, la mesure commence à être chronométrée et l'heure s'affiche dans le coin supérieur gauche, comme le montre la figure suivante.





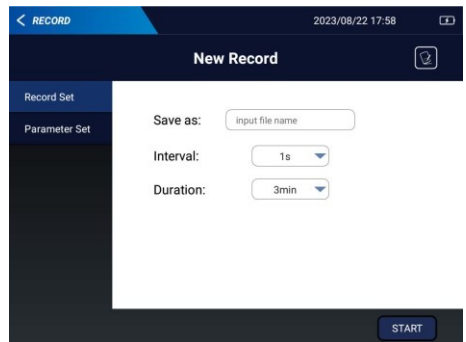
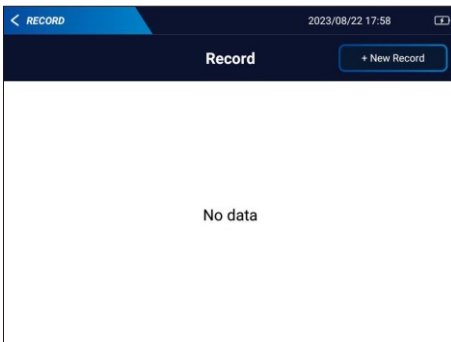
9-5. Enregistrement et lecture

9-5-1. Brève présentation de l'enregistreur (logger)

- La fonction d'enregistrement permet de stocker plusieurs mesures avec une haute résolution.
- Les mesures sont observées à des intervalles réglables. À la fin de l'intervalle, les valeurs minimale, maximale et moyenne de toutes les mesures sont enregistrées et l'intervalle d'observation suivant commence.
- Ce processus se poursuit tout au long de la période d'observation.

9-5-2. Accès à l'enregistreur (logger)

- Sélectionnez "Vue des enregistrements" sur l'écran principal et cliquez sur "+Nouvel enregistrement" dans le coin supérieur droit pour créer un nouvel enregistrement.
- Cliquez à gauche sur "Record Set" pour entrer le nom du fichier, la durée de l'intervalle et l'heure d'enregistrement.
- Cliquez sur le "Jeu de paramètres" à gauche pour sélectionner les paramètres enregistrés pour les différents éléments de mesure, en sélectionnant Urms, Vrms, etc. pour "Volt & Amp" en mode tension et courant.
- Lorsque plusieurs éléments de paramètres sont sélectionnés, l'instrument n'enregistre que les éléments de paramètres du dernier module fonctionnel.



< RECORD

2023/08/22 17:59

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Volt&Amp

☐ Urms

☐ Vrms

☐ Arms

☐ Ucf

☐ Udc

☐ Vdc

☐ Adc

☐ Vcf

☐ Upeak+

☐ Vpeak+

☐ Apeak+

☐ Acf

☐ Upeak-

☐ Vpeak-

☐ Apeak-

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Flicker

☐ Pst(1min)

☐ Pst.

☐ Plt

☐ Pinst

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Frequency

☐ Hz

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:02

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Volt Harmonic

☐ Vfund

☐ THD%f

☐ THD%r

☐ Volt DC

☐ Volt H1

☐ Volt H2

☐ Volt H3

☐ Volt H4

☐ Volt H11

☐ Volt H12

☐ Volt H13

☐ Volt H14

☐ Volt H15

☐ Volt H16

☐ Volt H17

☐ Volt H18

☐ Volt H25

☐ Volt H26

☐ Volt H27

☐ Volt H28

☐ Volt H29

☐ Volt H30

☐ Volt H31

☐ Volt H32

☐ Volt H38

☐ Volt H39

☐ Volt H40

☐ Volt H41

☐ Volt H42

☐ Volt H43

☐ Volt H44

☐ Volt H45

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:03

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Amp Harmonic

☐ Afund

☐ Amp THD%f

☐ Amp THD%r

☐ Amp DC

☐ Amp H1

☐ Amp H2

☐ Amp H3

☐ Amp H4

☐ Amp H11

☐ Amp H12

☐ Amp H13

☐ Amp H14

☐ Amp H15

☐ Amp H16

☐ Amp H17

☐ Amp H18

☐ Amp H25

☐ Amp H26

☐ Amp H27

☐ Amp H28

☐ Amp H29

☐ Amp H30

☐ Amp H31

☐ Amp H32

☐ Amp H38

☐ Amp H39

☐ Amp H40

☐ Amp H41

☐ Amp H42

☐ Amp H43

☐ Amp H44

☐ Amp H45

Select All

START

< RECORD

2023/08/22 18:03

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Unbalance

☐ Unbal(%)

Select All

START

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Power

☐ kW ☐ kVA Unb ☐ kW fund ☐ kVA fund ☐ kVA Harm ☐ W fund ☐ cosφ

Select All START

Parameter Set

Volt&Amp

Flicker

Frequency

Volt Harmonic

Amp Harmonic

Unbalance

Power

Energy

Energy

☐ kVAh ☐ kvarh

Select All START

- Après avoir sélectionné les paramètres correspondants, cliquez sur le bouton "START" dans le coin inférieur droit pour démarrer l'enregistrement.
- Après avoir enregistré l'heure, vous pouvez cliquer sur l'icône "RECORD" dans le coin supérieur gauche pour revenir à l'heure précédente et cliquer sur le nom du fichier correspondant pour visualiser les données enregistrées.

Record

+ New Record

Time	Name	Type
2023-09-16 15:20:40	g-1694848836851	CSV
2023-09-16 15:16:16	f-1664848573046	CSV
2023-09-16 14:52:23	e-1694847142143	CSV

- Faites glisser votre doigt de droite à gauche sur le fichier d'enregistrement et "Supprimer" apparaît, cliquez sur "Supprimer" pour effacer le fichier actuel.

Record

+ New Record

Time	Name	Type
09-16 15:20:40	g-1694848836851	CSV
2023-09-16 15:16:16	f-1664848573046	CSV
2023-09-16 14:52:23	e-1694847142143	CSV

9-6. Mesure des harmoniques

9-6-1. Description des harmoniques

- Le mode harmonique permet d'afficher la valeur effective de la tension harmonique (V_{rms}), la valeur effective du courant (A_{rms}) (par rapport à la valeur effective fondamentale ou totale) et les harmoniques de puissance, la distorsion harmonique totale, la distorsion harmonique totale (THD), le coefficient K du courant.
- Utilisé pour déterminer le courant harmonique généré par une charge non linéaire et pour analyser les problèmes causés par les harmoniques de différents ordres (ligne neutre, conducteur, surchauffe du moteur et autres cas).

9-6-2. Brève introduction aux harmoniques

- Les harmoniques peuvent être mesurées et enregistrées jusqu'à 50 harmoniques et entre-ondes, et les données connexes, telles que la composante CC, la distorsion harmonique totale (THD) et le coefficient K, sont mesurées.
- Les harmoniques sont la distorsion périodique de l'onde sinusoïdale de la tension, du courant ou de la puissance. Les formes d'onde peuvent être considérées comme des combinaisons de différentes ondes sinusoïdales avec des fréquences et des amplitudes différentes, l'effet de ces composantes sur l'ensemble du signal est également mesuré.
- Les mesures peuvent être exprimées en pourcentage de la fondamentale, en pourcentage de toutes les harmoniques combinées (RMS) ou en RMS (RMS).
- Les valeurs obtenues peuvent être visualisées dans un diagramme à barres, un écran de mesure ou un graphique de tendance.
- Les harmoniques sont souvent causées par des charges non linéaires, telles que les alimentations à découpage pour les ordinateurs, les téléviseurs et les entraînements de moteurs à vitesse contrôlée. Les harmoniques peuvent faire surchauffer les transformateurs, les conducteurs et les moteurs.

9-6-3. Description du diagramme harmonique

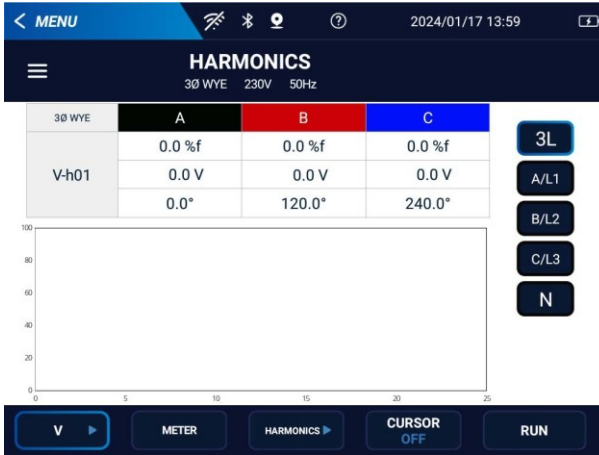


- Le graphique à barres montre le pourcentage d'influence de chaque composant par rapport au signal complet sur le signal complet.
- Le signal non déformé devrait montrer que la première harmonique (= fondamentale) est à 100 % et les autres signaux à zéro : cela ne se produira pas dans la pratique, car il y a toujours un certain degré de distorsion qui se traduit par des harmoniques plus élevées.

- Si une composante de fréquence plus élevée est ajoutée, l'onde sinusoïdale pure est également déformée. La distorsion est exprimée en pourcentage de la distorsion harmonique totale (THD).
- Le pourcentage de la composante DC et le coefficient K peuvent également être affichés dans l'écran du diagramme à barres.
- Le coefficient K est utilisé pour mesurer le courant et la puissance et est affiché sur la tête du compteur de l'écran.
- Le coefficient K est un nombre qui quantifie la perte potentielle du transformateur due au courant harmonique, l'influence des harmoniques d'ordre supérieur sur le coefficient K étant plus importante que celle des harmoniques d'ordre inférieur.

9-6-4. Interface du diagramme à barres des harmoniques

Diagramme à barres des harmoniques de 1,3Ø WYE



Description :

V-h01	Numéro de série Harmonic
%f	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace fondamentale
%r	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace totale
V	La tension de phase efficace correspondant à l'harmonique
----°	Angle de phase de la tension
Max-Min	Correspondant au niveau maximum et minimum des harmoniques, lorsque la série harmonique ou que l'utilisateur appuie sur le bouton de confirmation, les valeurs maximales et minimales sont réinitialisées.
THD	Distorsion harmonique totale
Vd	Tension de distorsion Valeur efficace

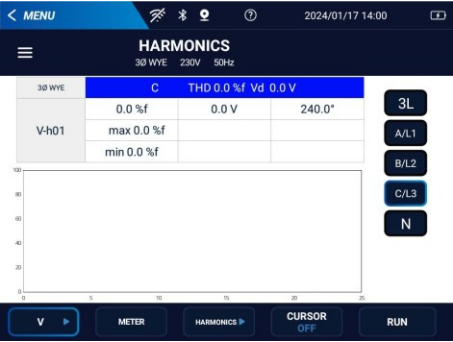
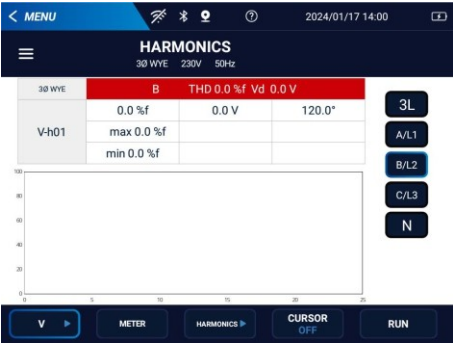
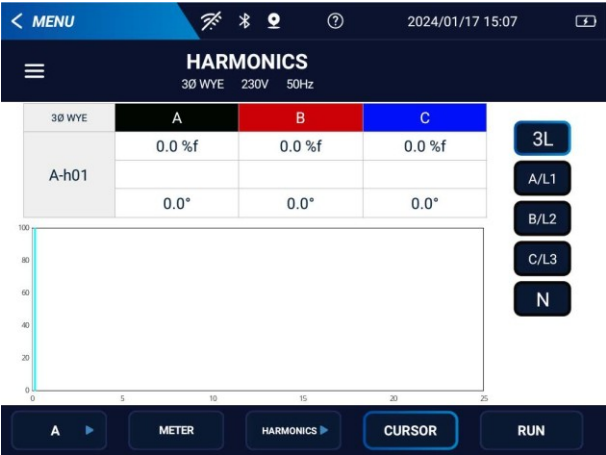


Diagramme à barres des harmoniques de 2,3Ø WYE-A (courant)



Description :

A-h01	Numéro de série Harmonic
%f	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace fondamentale
%r	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace totale
A	Valeur efficace correspondant au courant harmonique
----°	Angle de phase du courant
Max-Min	Correspondant au niveau maximum et minimum des harmoniques, lorsque le numéro de séquence des harmoniques change ou que l'utilisateur appuie sur le bouton de confirmation, les valeurs maximum et minimum sont réinitialisées.
THD	Distorsion harmonique totale
Publicité	Courant de distorsion Valeur efficace
A	La valeur efficace du courant correspondant à l'harmonique
K	Le coefficient K, utilisé pour mesurer le courant et la puissance, est un nombre qui quantifie le potentiel. perte du transformateur due au courant harmonique

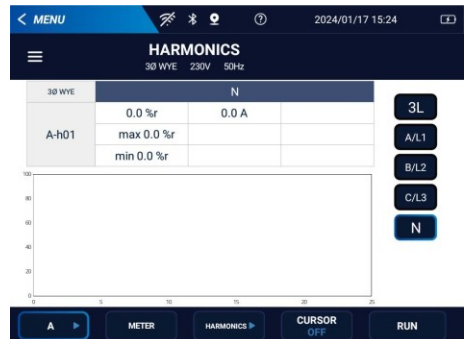
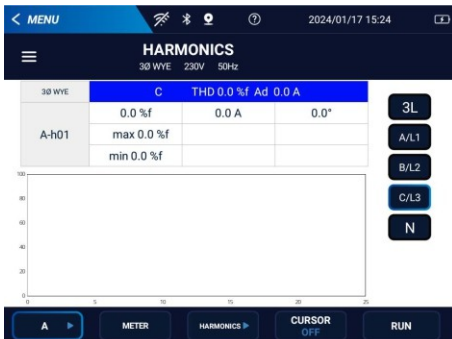
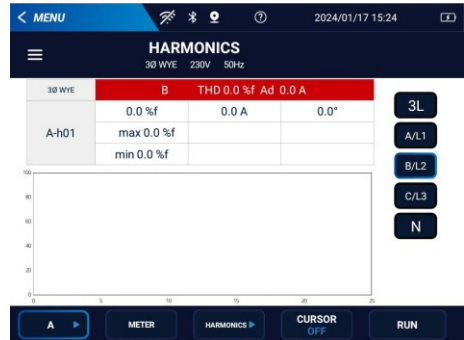
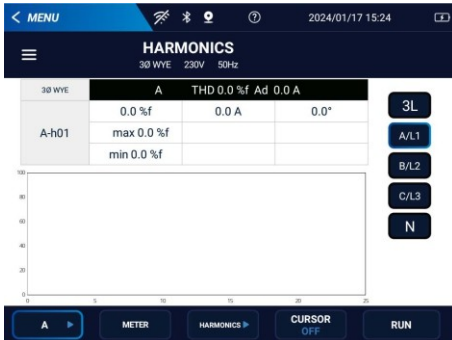
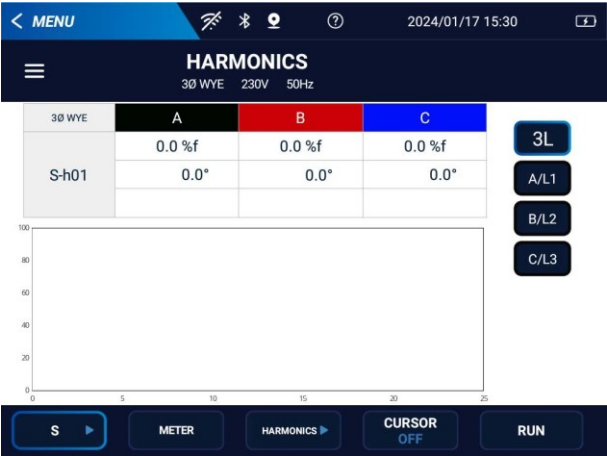
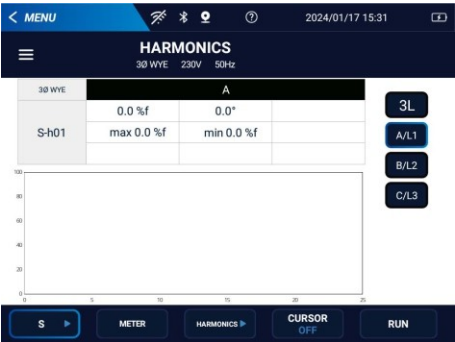
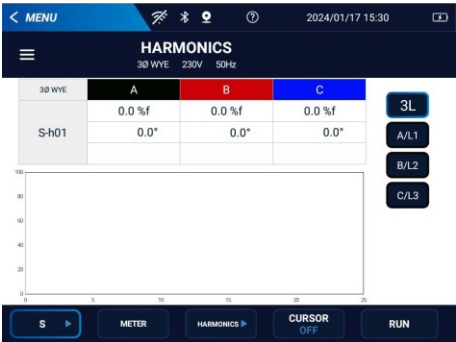


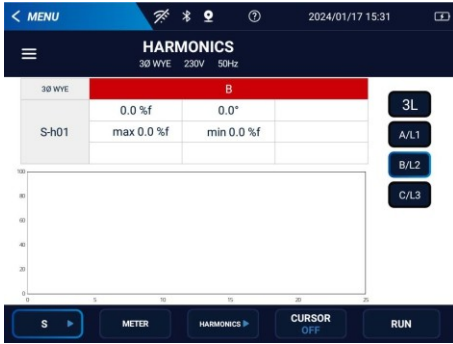
Diagramme à barres des harmoniques 3.3Ø WYE -S(puissance apparente)



Description :

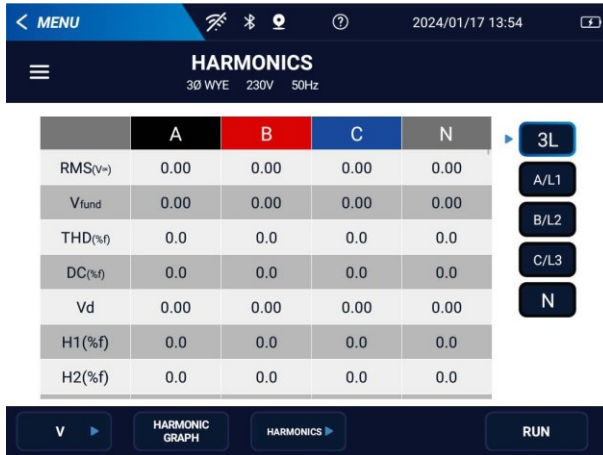
S-h01	Numéro de série Harmonic
%f	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace fondamentale
%r	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace totale
----°	Le déphasage des harmoniques de tension par rapport aux harmoniques de courant d'ordre correspondant.
Max-Min	Correspondant au niveau maximum et minimum des harmoniques, lorsque la série harmonique ou que l'utilisateur appuie sur le bouton de confirmation, les valeurs maximales et minimales sont remises à zéro.





4.3Ø WYE Harmonic meter list voltage mode

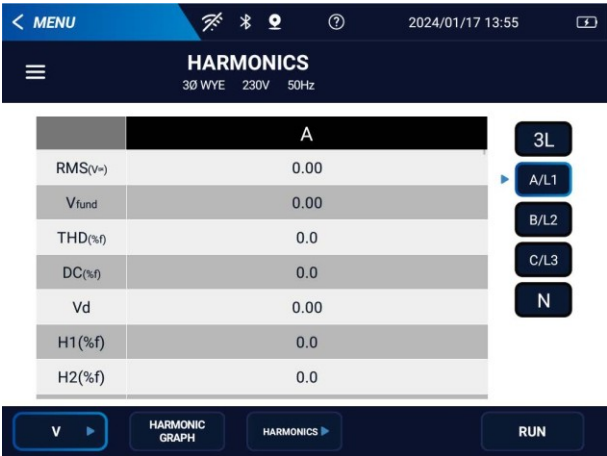
- Interface 3Ø WYE pour le mode voltmètre-3L (50e harmonique totale) :



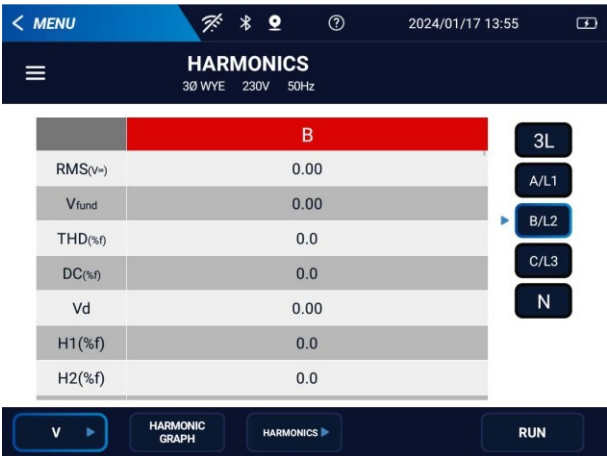
Description :

RMS	Correspond à la valeur efficace de la tension de phase des harmoniques
Fonds de garantie	Tension fondamentale
°	Le déphasage par rapport à l'onde fondamentale
THD	Distorsion harmonique totale
% f	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace fondamentale
% r	Niveau harmonique, la référence est la valeur efficace totale.
H1 (% f)	Où 1 représente la première harmonique
DC	Composante CC

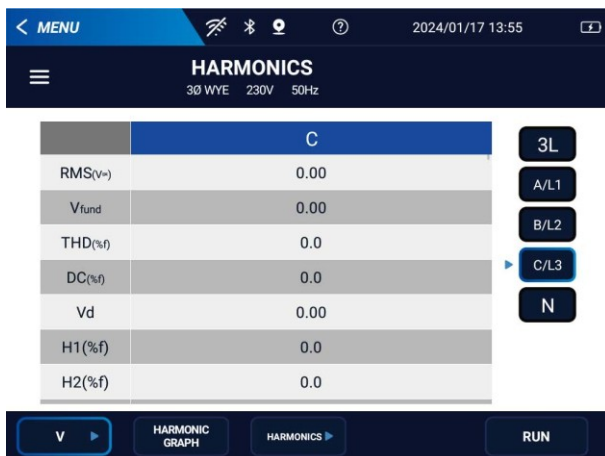
- Jauge de contrainte 3Ø WYE Interface de mesure - mode L1



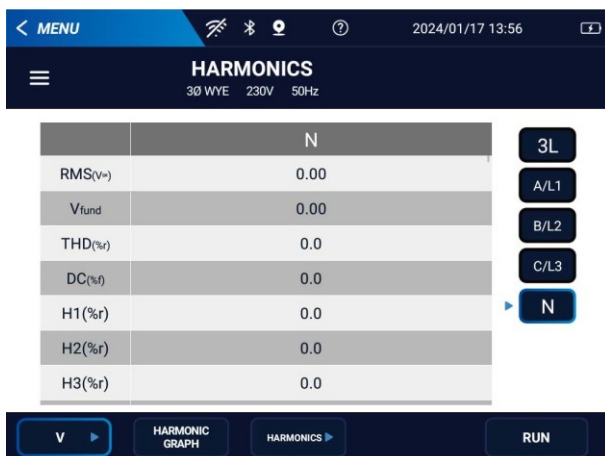
- Jauge de contrainte 3Ø WYE Interface de mesure - mode L2



- Jauge de contrainte 3Ø WYE Interface de mesure - mode L3

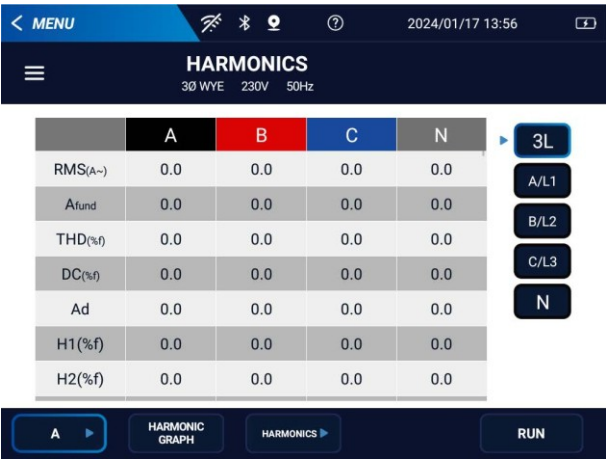


- Jauge de contrainte 3Ø WYE Interface de mesure mode N

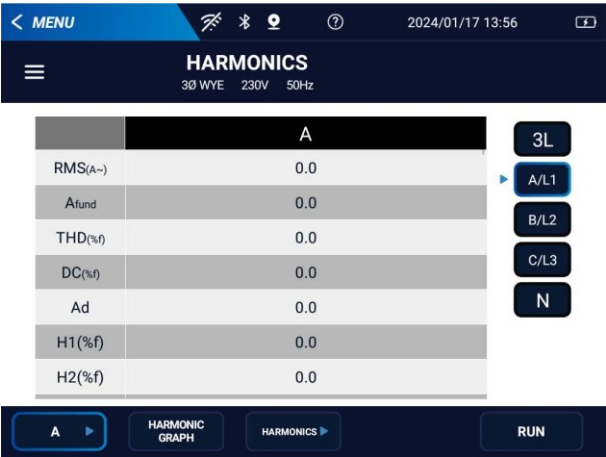


5.3Ø Liste de mesures d'harmoniques WYE mode courant

- Interface 3Ø WYE pour compteur de courant - mode 3L



- Interface 3Ø WYE pour compteur de courant mode L1



- Interface 3Ø WYE pour compteur de courant Mode L2

< MENU 2024/01/17 13:56

HARMONICS
3Ø WYE 230V 50Hz

	B
RMS(A~)	0.0
Afund	0.0
THD(%f)	0.0
DC(%f)	0.0
Ad	0.0
H1(%f)	0.0
H2(%f)	0.0

3L
A/L1
B/L2
C/L3
N

A HARMONIC GRAPH HARMONICS RUN

- Interface 3Ø WYE pour compteur de courant Mode L3

< MENU 2024/01/17 13:57

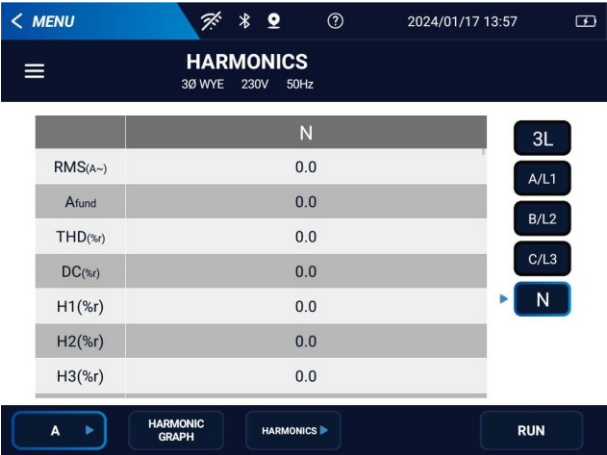
HARMONICS
3Ø WYE 230V 50Hz

	C
RMS(A~)	0.0
Afund	0.0
THD(%f)	0.0
DC(%f)	0.0
Ad	0.0
H1(%f)	0.0
H2(%f)	0.0

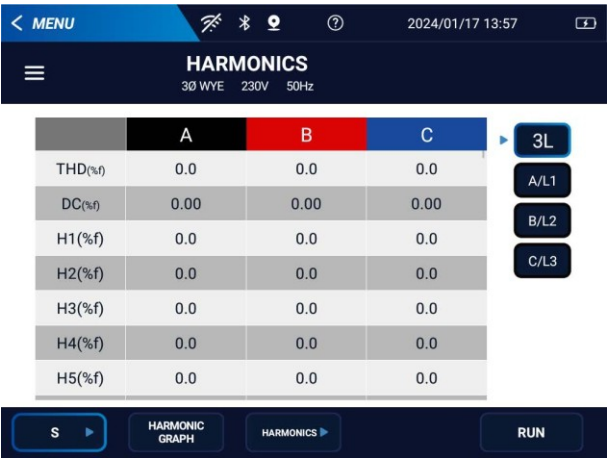
3L
A/L1
B/L2
C/L3
N

A HARMONIC GRAPH HARMONICS RUN

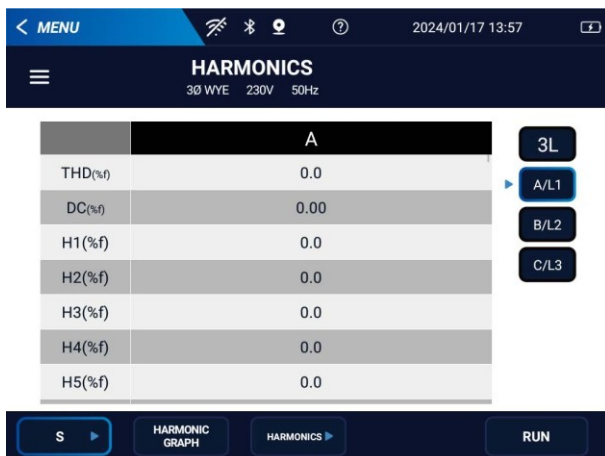
- Interface 3Ø WYE pour la mesure du courant en mode N



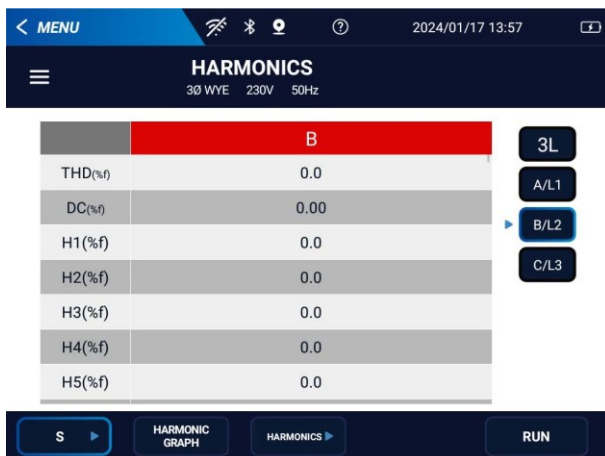
6. Diagramme du tableau de mesure des harmoniques 3Ø WYE, puissance de cisailment en mode S
- 3Ø WYE Interface de mesure de la puissance apparente mode 3L



- 3Ø WYE Interface de mesure de la puissance apparente - mode L1



- 3Ø WYE Interface de mesure de la puissance apparente - mode L2



• 3Ø WYE Interface de mesure de la puissance apparente - mode L3

< MENU

2024/01/17 13:58

≡

HARMONICS

3Ø WYE 230V 50Hz

	C
THD(%f)	0.0
DC(%f)	0.00
H1(%f)	0.0
H2(%f)	0.0
H3(%f)	0.0
H4(%f)	0.0
H5(%f)	0.0

3L

A/L1

B/L2

C/L3

S ▶

HARMONIC GRAPH

HARMONICS ▶

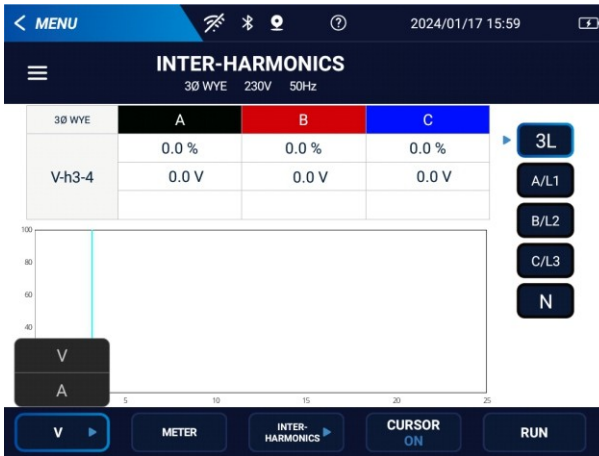
RUN

9-7. Inter harmonique

9-7-1. Introduction

- Avec la généralisation des dispositifs non linéaires tels que les composants électroniques de puissance dans le système électrique, les harmoniques qui en résultent sont devenues de plus en plus graves en polluant le réseau électrique, la question des harmoniques a attiré une grande attention, les harmoniques communes se réfèrent généralement aux composants dont la fréquence est un multiple entier de la fréquence de puissance (fréquence fondamentale), tandis que les composants dont la fréquence n'est pas un multiple entier de la fréquence fondamentale sont appelés interharmoniques.
- Toutes les charges fluctuantes non linéaires, telles que le soudage à l'arc, les machines à souder, divers régulateurs de vitesse à fréquence variable, les régulateurs de vitesse synchrones en série et les moteurs à induction, sont des sources d'interharmoniques.
- Les sources harmoniques se caractérisent par l'amplification du scintillement de la tension et des interférences, affectant l'écran de télévision, provoquant des vibrations et des anomalies des moteurs à induction. Dans les circuits de filtrage passif composés de condensateurs, d'inductances et de résistances, les interharmoniques peuvent être amplifiées et, dans les cas graves, le filtre peut ne pas fonctionner correctement en raison de la surcharge harmonique et même causer des dommages, l'impact et les dommages des interharmoniques sont équivalents à l'impact et aux dommages des tensions harmoniques entières.

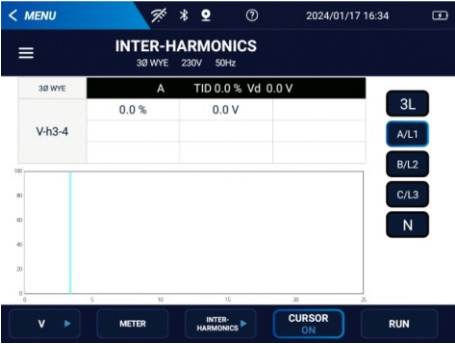
9-7-2. Diagrammes de barres de tension interharmonique d'interface



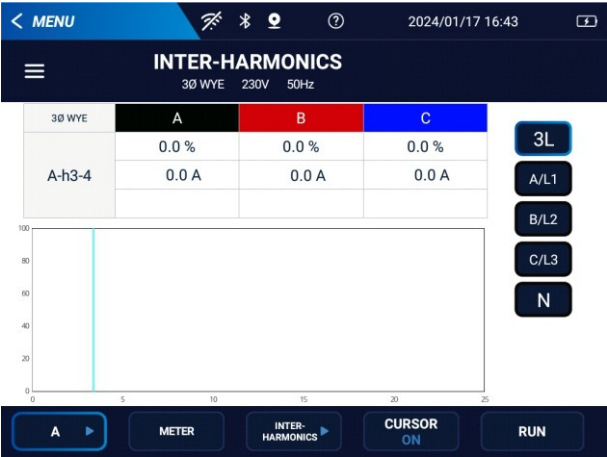
Description :

Vh34	Le numéro de série des interharmoniques représente la fréquence des interharmoniques entre 3 et 4 fois la fréquence fondamentale, par exemple, si la fréquence fondamentale est de 50Hz, il représente le numéro de série des interharmoniques. fréquence des interharmoniques dans la gamme de 150Hz à 200Hz
%	Représente la relation entre la valeur des interharmoniques et la contrainte fondamentale.
V	La valeur de tension représentant les interharmoniques

3QWYE-V Interface graphique à barres de la tension interharmonique.



9-7-3. Interface de l'histogramme du courant interharmonique



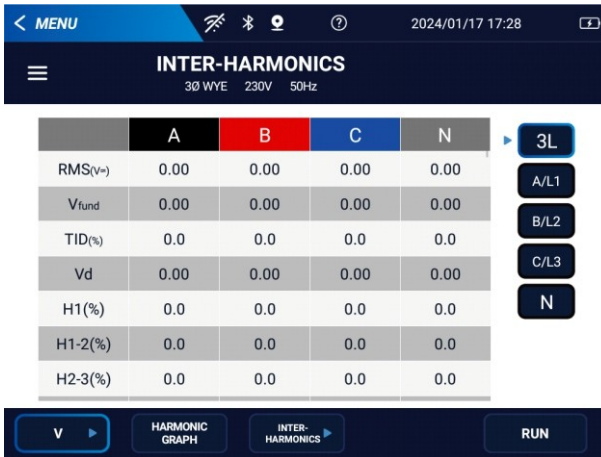
Description :

A-h34	Le numéro de série des interharmoniques représente la fréquence des interharmoniques entre 3 et 4 fois la fréquence fondamentale, par exemple, si la fréquence fondamentale est de 50Hz, il représente le numéro de série des interharmoniques. fréquence des interharmoniques dans la gamme de 150Hz à 200Hz
%	Le rapport entre la valeur du flux interharmonique et celle du flux fondamental représente la valeur en pourcentage du flux interharmonique à la position du curseur lorsque celui-ci est ouvert.
A	Le représentant est la valeur actuelle des interharmoniques et lorsque le curseur est ouvert, il s'agit de la valeur de l'interharmonique. valeur actuelle des interharmoniques à la position du curseur

3QWYE-A Interface de l'histogramme des courants inter-harmoniques.

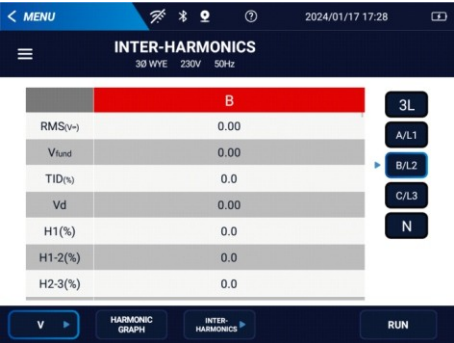
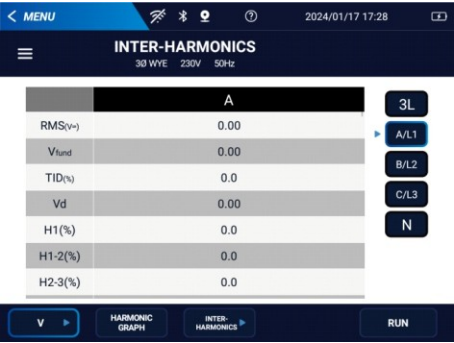


9-7-4. Table de tension interharmonique interface graphique

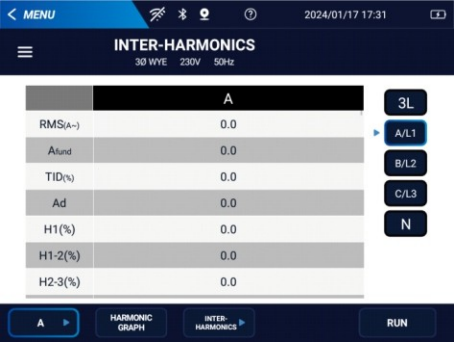


Description :

RMS	La véritable efficacité de la tension
Fonds V	Valeur de la tension fondamentale
TID (%)	Le rapport en pourcentage entre les interharmoniques et les ondes fondamentales (rapport en pourcentage des interharmoniques totales)
H1-2 (%)	Le rapport en pourcentage du nombre de séquences interharmoniques entre 1 et 2 fois la fréquence fondamentale, par exemple, lorsque la fréquence fondamentale est de 50 Hz, cela signifie que la fréquence interharmonique est comprise entre 50 Hz et 100 Hz.
%	Le rapport entre la valeur des interharmoniques et la tension fondamentale représente la valeur actuelle des interharmoniques à la position du curseur lorsque le curseur est ouvert.
V	Représente la valeur de tension des interharmoniques, qui est la valeur de tension des interharmoniques à la position du curseur lorsque le curseur est ouvert.



9-7-5. Diagramme de flux interharmonique



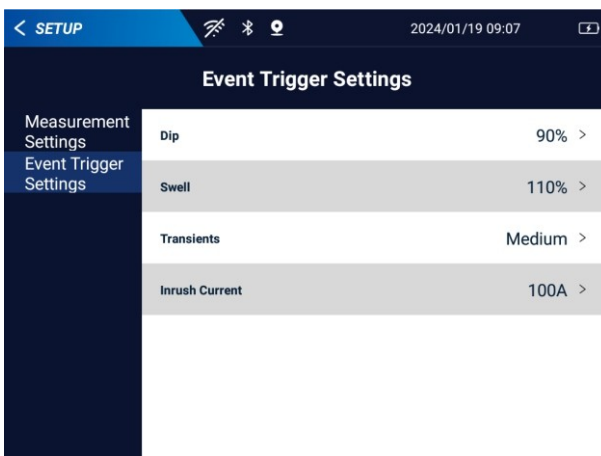
9-8. d'appel

9-8-1. Brève introduction

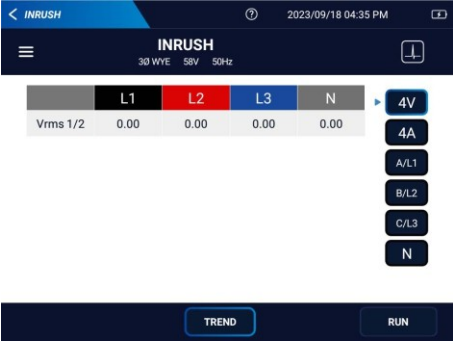
- L'analyseur peut enregistrer les courants d'appel ; le courant d'appel est le courant d'impulsion qui se produit lorsqu'il y a une charge élevée ou une charge de faible impédance sur la ligne.
- En général, lorsque la charge atteint des conditions de fonctionnement normales, le courant se stabilise pendant un certain temps. Par exemple, le courant de démarrage du moteur à induction peut être jusqu'à 10 fois supérieur au courant de fonctionnement normal.
- Le courant d'appel est un mode "unique" dans lequel les tendances du courant et de la tension sont enregistrées lorsqu'un événement de courant (condition de déclenchement) se produit.
- Lorsque la forme d'onde du courant dépasse la limite réglable, un pic d'enclenchement se produit.
- Dans la partie droite de l'écran, le graphique de la tendance de l'offre se forme progressivement.
- Grâce aux messages de pré-déclenchement, vous pouvez voir ce qui se passe avant qu'une surtension ne se produise.

1. Réglages pour la mesure du courant d'appel

- Utilisez les touches fléchées du menu de démarrage pour régler la limite de déclenchement : Temps de déclenchement prévu, Courant nominal, Seuil et Retard.
- Le courant maximum détermine la hauteur verticale de la fenêtre d'affichage actuelle.
- Le seuil est la valeur actuelle capturée par le graphique de tendance du déclencheur.
- L'en-tête de l'écran indique les valeurs valides pour toutes les valeurs valides (RMS) pendant le temps de mise en marche.
- Lorsque le curseur démarre, la mesure (RMS) de la valeur valide de la position du curseur peut être affichée.
- L'écran de mesure (Meter) affiche la valeur efficace de la tension ($\text{RMS}\frac{1}{2}$) et du courant ($\text{RMS}\frac{1}{2}$) sur un demi-cycle.
- La valeur de temps définie est supérieure au cycle de travail prévu afin de garantir que l'ensemble du processus de l'événement puisse être capturé. La durée peut être réglée entre 1 et 45 minutes.
- Le courant d'appel est déclenché lorsque le courant efficace de demi-cycle ($\text{Arm}\frac{1}{2}$) de l'une des phases dépasse la valeur seuil.
- Le courant d'appel prend fin lorsque le courant de valeur efficace semi-cyclique ($\text{Arms}\frac{1}{2}$) de la phase est inférieur au seuil moins le délai.
- L'écran du graphique de tendance (Trend) utilise des marqueurs pour indiquer la durée de l'approvisionnement et affiche des mesures de temps.
- La valeur d'enclenchement est la valeur valide (RMS) entre les marques et est mesurée de manière synchrone à chaque phase.

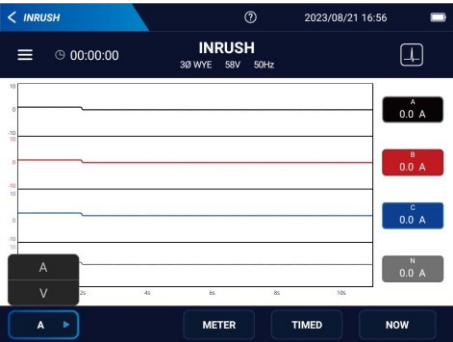


2. Le tableau de mesure du courant d'appel triphasé à 5 fils est le suivant :



3. 3QWYE mode de câblage, mode de forme d'onde du courant d'appel :

- Mode courant d'appel



- Mode tension d'enclenchement

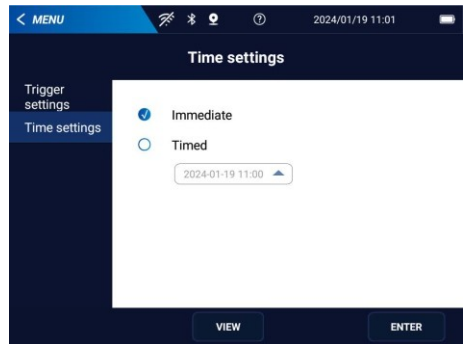
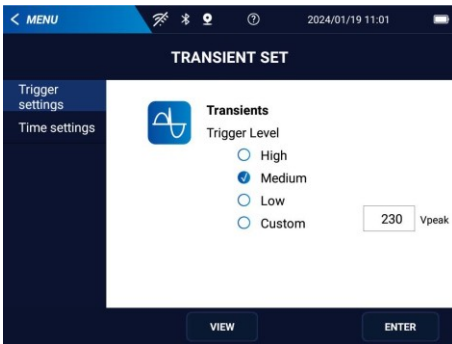


9- 9.transitoire

9-9-1.Brève introduction à Transcient

- L'analyseur peut capturer des formes d'onde à haute résolution dans diverses conditions d'interférence.
- L'analyseur peut fournir des diagrammes transitoires des formes d'ondes de tension et de courant au moment exact où le défaut se produit, ce qui permet de visualiser les formes d'ondes lors d'une chute soudaine, d'un pic de courant, d'une interruption, d'une surtension et d'un transitoire.
- En mode transitoire (Transients), l'analyseur utilise les réglages spéciaux du circuit d'entrée pour capter des signaux dont l'amplitude peut atteindre 6 kilovolts.
- Un transitoire est un signal de pointe rapide sur une forme d'onde de tension (ou de courant). Comme le transitoire a une énergie très élevée, il peut affecter ou même endommager l'équipement électronique sensible.
- L'affichage des transitoires (Transients) ressemble à la forme d'onde de l'oscilloscope, mais la portée verticale est amplifiée de sorte que le signal de tension de crête superposé à l'onde sinusoïdale de 60 ou 50 Hz peut être observé.
- Lorsque la tension (ou le courant efficace) dépasse la limite fixée, l'analyseur capture une forme d'onde. Jusqu'à 9999 événements peuvent être capturés, le taux d'échantillonnage de la détection des transitoires est de 200kS/s.
- L'option Transients dispose également d'un mode de mesure qui affiche la tension efficace sur un demi-cycle, le courant efficace sur un demi-cycle (Arms) et la fréquence, ainsi qu'une liste d'événements.

9-9-2. Les réglages transitoires sont les suivants :



9-9-3.La forme d'onde transitoire montre

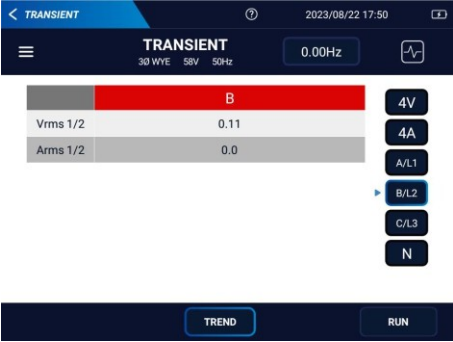
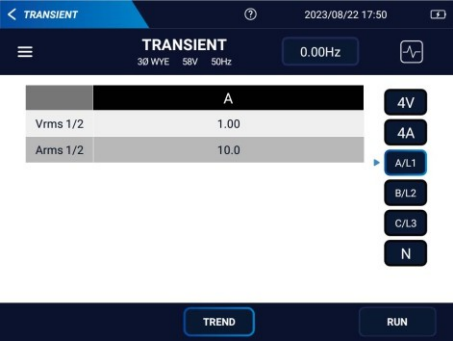
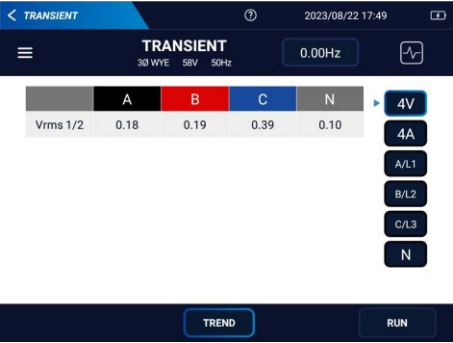
- Mode tension transitoire



• Mode d'écoulement transitoire



• Affichage du compteur de transition



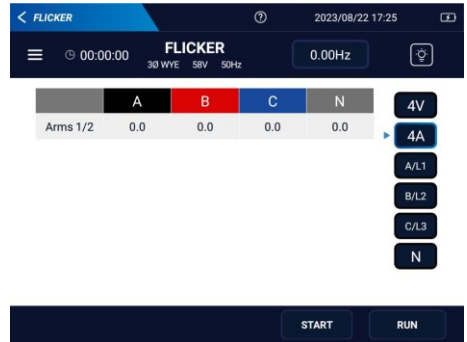
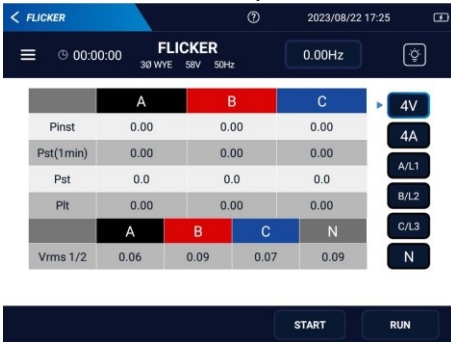
9- 10.Scintillement

9-10-1. Brève introduction

- L'algorithme utilisé pour la mesure est conforme à la norme EN61000-4-15 et est basé sur le modèle perceptuel du système sensoriel de l'œil nu/du cerveau.
- L'analyseur convertit la durée et l'amplitude du changement de tension en "facteur de désagrément" causé par le scintillement d'une ampoule de 60 W. Plus le scintillement est important, plus la plupart des gens trouveront le changement de luminosité désagréable. Plus le scintillement est important, plus la plupart des gens trouveront le changement de luminosité désagréable.
- La variation de tension est beaucoup plus faible, les mesures sont optimisées pour les lampes alimentées par 120V/60Hz ou 230V/50Hz.
- Le papillotement est caractérisé par phase par les paramètres affichés sur l'écran de mesure.
- L'écran du graphique de tendance correspondant montre les changements dans toutes les mesures de l'écran de mesure (Meter).

9-10-2 Les caractéristiques du papillotement sont le papillotement instantané Pinst, la sévérité à court terme Pst (testé dans la minute pour un retour d'information rapide), la sévérité à court terme Pst (testé dans les 10 minutes) et la sévérité à long terme Plt (testé dans les 2 heures). Les données pertinentes mesurées comprennent également les valeurs efficaces de Vrms sur un demi-cycle ($\text{RMS}_{1/2}$), les valeurs efficaces de courant sur un demi-cycle ($\text{Arms}_{1/2}$) et la fréquence.

9-10-3.3Q Mode liste de compteurs WYE



9-11. Dips & Swells

9-11-1. Brève introduction

- Dips & Swells enregistre les baisses de tension, les défauts, les variations rapides de tension et les pics.
- Les creux et les gonflements sont des variations rapides de la contrainte normale, la plage de variation pouvant aller de 10 à 100 fois la contrainte, selon la définition de la norme EN61000-4-30, la durée variant d'un demi-cycle à plusieurs secondes.
- L'analyseur permet de sélectionner une tension de référence nominale ou réglable. La tension de référence réglable utilise des mesures filtrées avec une constante de temps d'une minute.
- La tension diminue en cas d'affaissement et augmente en cas d'élévation soudaine.
- Dans un système triphasé, l'affaissement commence lorsque la tension d'une ou plusieurs phases tombe au seuil d'affaissement et s'arrête lorsque la tension de toutes les phases est égale ou supérieure au seuil d'affaissement plus le délai.
- Les conditions de déclenchement d'une diminution soudaine et d'une augmentation soudaine sont le seuil et le délai, les diminutions soudaines et les augmentations brutales sont caractérisées par la durée, l'amplitude et le moment de l'apparition.

9-11-2. Réglages de la forme d'onde

< MENU

2024/01/19 10:02

DIPS&SWELLS SET

Trigger settings

Dip

90% >

Time settings

Swell

110% >

VIEW

ENTER

< MENU

2024/01/19 10:03

Time settings

Trigger settings

Time settings

☒ Immediate

☐ Timed

2024-01-19 10:02

VIEW

ENTER

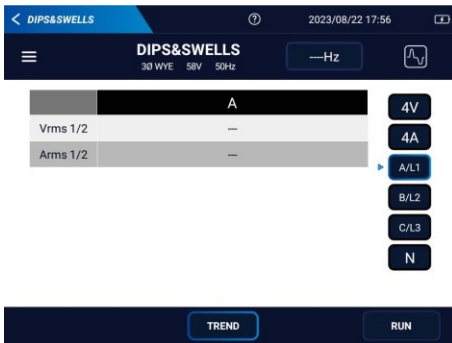
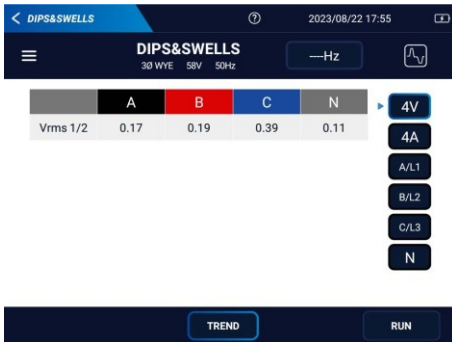
1. Forme d'onde :
- Mode actuel Dips & Swells :



- Mode tension Dips & Swells :



- Liste des compteurs de Dips & Swells :



9- 12. Déséquilibré

9-12-1. Brève introduction

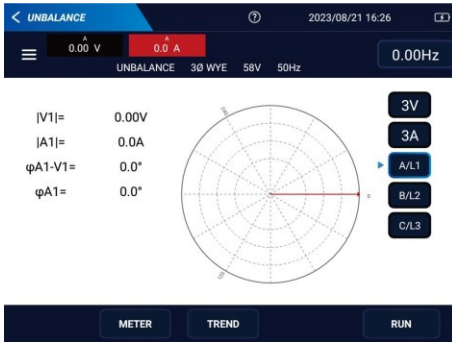
- Le déséquilibre montre la relation de phase entre la tension et le courant, les résultats de la mesure sont basés sur la composante de fréquence fondamentale de la méthode de la composante symétrique.
- Dans un système électrique triphasé, le déphasage entre la tension et le courant doit être proche de 120°.
- Le mode non équilibré fournit un écran de mesure, un graphique de tendance et un affichage vectoriel, comme illustré ci-dessous :

Description :

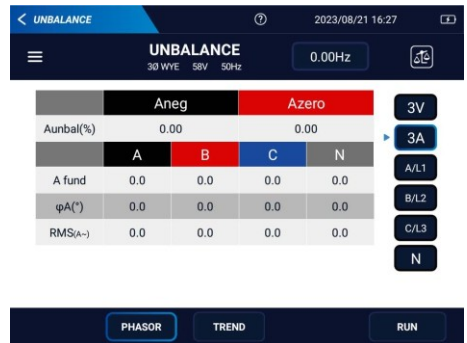
- 1-Valeur efficace Vrms 2-
- Tension fondamentale Vfund
- Tension triphasée de L1~L3
- 4-Valeur déséquilibrée
- Diagramme à 5 phases



9-12-2.3 Ø WYE Tableau vectoriel



9-12-3.3 Ø Compteur WYE Liste des figures





9- 13. Galerie

- Appuyez sur le bouton "SAVE SCREEN" de l'instrument pour enregistrer l'image de l'écran actuel sur la carte mémoire et l'image après la capture d'écran peut être visualisée dans la "Galerie".
- Il permet aux utilisateurs d'analyser les performances du réseau électrique.

9-14. Enregistrement des ondes

Introduction: Enregistrement des formes d'ondes anormales dans le réseau électrique, qui peut enregistrer les formes d'ondes de tension et de courant, facilitant le diagnostic de l'utilisateur et l'analyse des données après l'accident.

9-14-1. Réglages d'enregistrement

Définissez le nom et la durée de l'enregistrement, comme indiqué dans la figure suivante :

Save as:

Duration:

Save as:

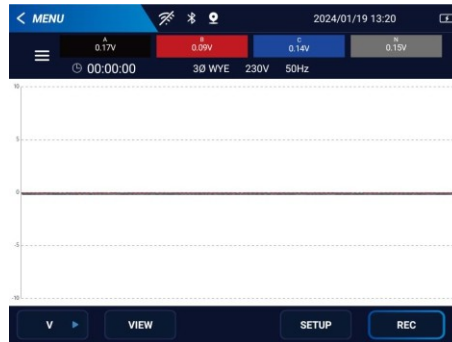
Duration:

1min

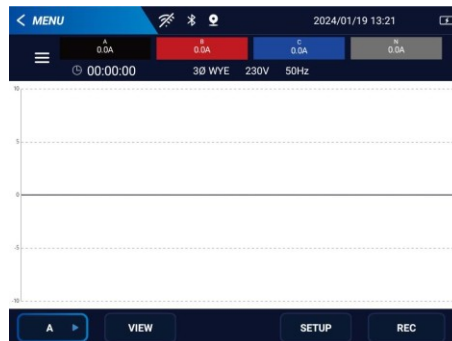
3min

5min

9-14-2. Enregistrement Tension

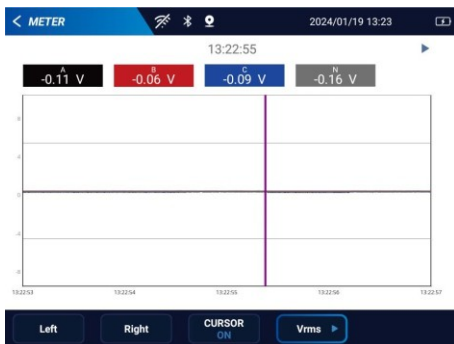
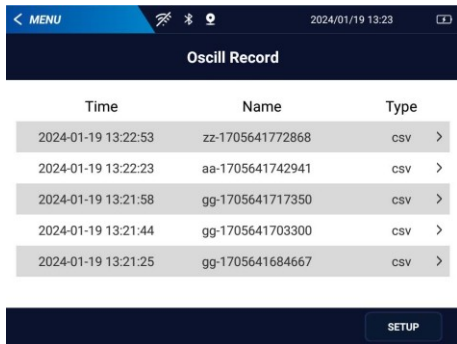


9-14-3. Enregistrement Courant



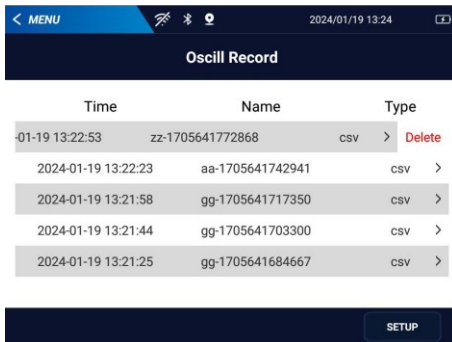
9-14-4. Visualisation de l'enregistrement de la forme d'onde

Un clic sur le fichier d'enregistrement à visualiser dans "**Enregistrement d'ondes**" l'ouvre, comme le montre l'image suivante :



9-14-5. Suppression des formes d'onde enregistrées

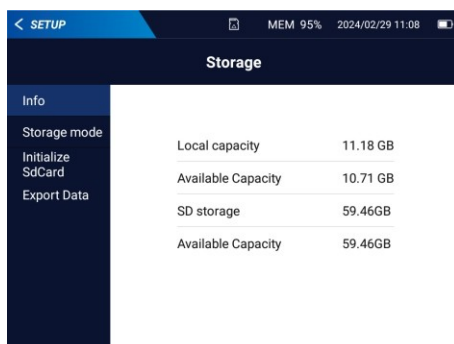
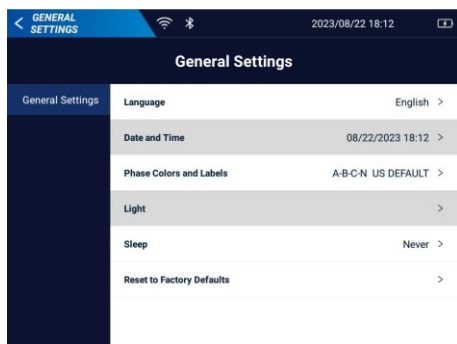
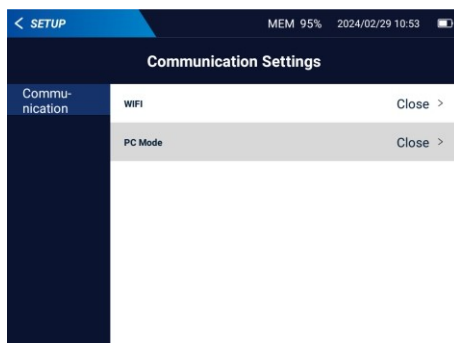
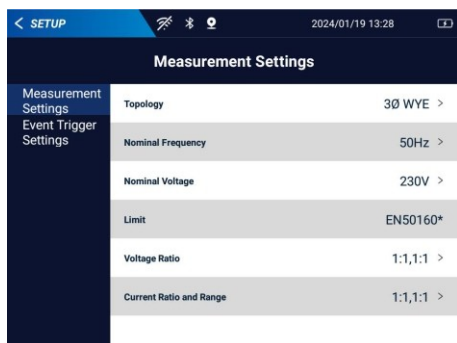
Alignez le fichier à enregistrer et faites glisser votre doigt de droite à gauche, l'interface affichera le texte **"Supprimer"**, cliquez sur le texte **"Supprimer"** pour l'effacer.

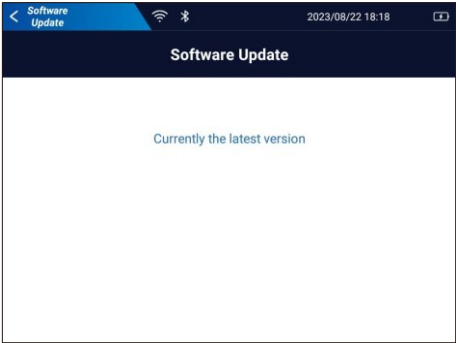


9-15 Réglages de l'utilisateur



Dans l'interface des paramètres utilisateur, les utilisateurs peuvent définir les opérations pertinentes dans l'image suivante.





10. Entretien et maintenance

- Si des anomalies surviennent lors de l'utilisation de ce produit, ne démontez pas l'instrument de votre propre initiative si une pression élevée est présente dans l'instrument.
- Veuillez contacter notre service clientèle.

11. Accessoires

- Valise trolley
- Batterie au lithium, cellule de batterie 18650 Batterie au lithium 2 séries 2 parallèles 7.4V 5200mAh x 2pcs
- Sonde de test à broche gravée CAT III 1000V x 5pcs
- Pince crocodile CAT III 1000V x 5pcs
- Câble de test de tension, câble plat avec 4 fiches (CAT III 1000V)
- Ligne de test d'entrée de tension, simple (CAT III 1000V)
- Tête de test d'absorption magnétique * Vert 1 (346U) * Noir 1 * Rouge 3
- Ruban de suspension
- Manuel de l'utilisateur
- Câble USB, 3FT Type-C
- Accessoires d'emballage, carte SD (64G), classe 10
- Adaptateur électrique 15V/2.4A DC plug US/EU/UK/AU changeable plug
- Bobine flexible (3000A), circonférence 535mm, diamètre intérieur 150mm, 3000A x 4pcs

Accessoires en option

- Bobine flexible (6000A), circonférence 880mm, diamètre intérieur 250mm, 6000A x 4pcs
- Bobine flexible (10000A), circonférence 880mm, diamètre intérieur 250mm, 10000A x 4pcs

12. Indice de performance des produits

Fonction		Plage de mesure		Résolution	Précision
Tension/ Courant/ Fréquence	Tension efficace (Vrms) (CA+CC)	1...1000V phase à neutre		0.1V	±0,1% de la tension nominale ⁽¹⁾
	Tension de crête (Vpk)	1...1400Vpk		1V	5% de la tension nominale
	Tension efficace à demi-cycle (Vrms½)	1...1000V Phase à neutre ligne		0.1V	±0,2 % de la tension nominale
	Tension fondamentale (Vfund)	1...1000V Phase à neutre ligne		0.1V	±0,1% de la tension nominale
	Coefficient de pointe de contrainte (CF)		1.0... >2.8	0.01	± 5%
	Efficace	ZRC150	5...3000A (CA uniquement)	0.1A	±0,5% ±5 points ⁽²⁾
	Actuel (Arms) (CA uniquement)	SRC250	10...6000A (CA uniquement)	1A	
		SRC250-50mV	20...10000A (CA uniquement)	1A	
	Pic	ZRC150	4200 Apk	1 Armen	± 5%
	Actuel (Apk)	SRC250	8400 Apk		
		SRC250-50mV	14000 Apk		
	Coefficient de crête de courant (CF)		1...10	0.01	± 5%
	Bras½	ZRC150	5...3000A (CA uniquement)	0.1A	± 1%± 10 points
		SRC250	10...6000A (CA uniquement)	1A	
		SRC250-50mV	20...10000A (CA uniquement)	1A	
	Fondamentaux	ZRC150	5...3000A (CA uniquement)	0.1A	±0,5 % ±5 points
	Actuel (Afund)	SRC250	10...6000A (CA uniquement)	1A	
		SRC250-50mV	20...10000A (CA uniquement)	1A	
	Fréquence (Hz)		42,5 à 57,5Hz/51 à 69Hz	0,001Hz	±0,01Hz

(1) La tension nominale est comprise entre 100 et 690 V, également connue sous le nom d'Udin.

(2) ±0,5% ±5 points : Précision de la bobine flexible près du centre.

Fonction			Plage de mesure	Résolution	Précision
Actuel	Puissance (VA, Var)	ZRC150	Maximum 600MW	0,01kW	±1% ±10 points
		SRC250	Max 1200MW		
		SRC250-50mV	Max 2000MW		
	Le facteur de puissance (Cos Ø/DPF)		0...1	0.001	±0,1% à la charge nominale condition

L'électricité	Puissance (VA, Var)	En fonction de l'échelle de serrage et la tension nominale		±1% ±10 points
	Perte d'énergie	En fonction de l'échelle de serrage et la tension nominale		±1% ±10 points, à l'exclusion de précision de la résistance de ligne

Harmoniques	Ordre harmonique (n)	DC, groupe 1..50 : Les harmoniques sont regroupées selon la norme IEC61000-4-7		
	Tension %f	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,1%
	Tension %r	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Tension absolue	0.0...1000V	0.1V	±5% ⁽⁴⁾
	Distorsion harmonique totale de Tension (THD)	0.0...100.0%	0.1%	±2.5%
	Courant %f	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,1%
	Courant %r	0.0...100.0%	0.1%	±0,1% ±n x 0,4%
	Courant absolu	3.0 ... 3000A	0.1A	±5% ±5 points
	Distorsion harmonique totale de Courant (THD)	0.0 ... 100.0%	0.1%	±2.5%
	Puissance %f ou %r	0.0 ... 100.0%	0.1%	±n x 2%
	Le pouvoir absolu	En fonction de l'échelle de serrage et la tension nominale		±5% ±n x 2% ±10 points
	Distorsion harmonique totale de Puissance (THD)	0.0 ... 100.0%	0.1%	±5%
	Phase	-360° ... 0°	1°	±n x 1°

(4) La tension nominale est comprise entre 100V et 690V ; également connue sous le nom d'Udin.

Fonction		Plage de mesure	Résolution	Précision
Ordre inter-harmonique	Ordre interharmonique (n)	1...50 Groupement : sous-groupes interharmoniques selon IEC 61000-4-7		
	Tension	100%/1000V	0,1%/0,1mV	>1% de la tension nominale ⁽²⁾ : à partir de la lecture ±2.5% <1% de la tension nominale ⁽¹⁾ : ±0,025 de la tension nominale ⁽²⁾
	Courant	100%	0,1A (ZRC150, CA uniquement)	>3% du courant nominal : à partir de la mesure ±2.5%
			1A (SRC250-SRC250- 50mV, CA uniquement)	<3% du courant nominal : courant nominal ±0,15%

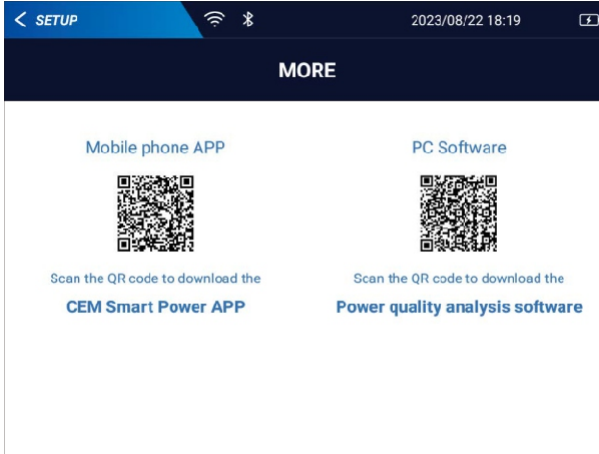
- (1) La résolution de la tension alternative est de 0,01V, celle de la tension continue de 0,1V.
(2) La tension nominale est comprise entre 100 et 690 V, également connue sous le nom d'Udin.
(3) ±0,5% ±5 points : Précision de la bobine flexible près du centre.

Fonction		Plage de mesure	Résolution	Précision
Scintille-ment	Plt, Pst, Pst (1 minute), Pinst	0.00...20.00	0.01	±5%

Déséquilibré	Tension %	0.0...20.0%	0.1%	±0.1%
	% actuel	0.0...20.0%	0.1%	±1%

Fonction		Plage de mesure
Graphique de tendance Enregistrement	Méthodes	Capture automatique des valeurs minimales, maximales et moyennes en fonction du temps pour toutes les mesures triphasées et neutres affichées simultanément.
	Échantillonnage	Échantillonnage continu de 5 mesures par seconde et par canal, jusqu'à 100/120 mesures par seconde et par canal pour les valeurs de demi-cycle et PINST.
	Durée d'enregistrement	1 heure à 1 an maximum, en option par l'utilisateur (le réglage par défaut est de 7 jours).
	La durée moyenne	1 seconde à 2 heures, réglable par l'utilisateur (1 seconde par défaut), 10 minutes en mode surveillance.
	Mémoire	Sauvegarde des données sur carte SD (64 Go intégrés, extensibles jusqu'à 256 Go).
	L'événement	Inclus dans la liste des événements, y compris les cycles d'ondes 50/60 et 7,5 secondes diagrammes de tendance de la tension efficace et du courant semi-cycliques.

13. Téléchargement du logiciel PC et du pilote USB



13-1. Téléphone portable APP

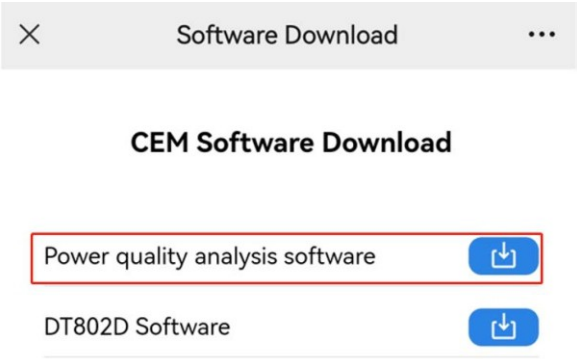
- Scannez le code QR "Mobile App" ci-dessus pour télécharger l'application CEM Smart Power APP.
- Choisissez "CEM Smart Power" pour installer ce logiciel.

Download App



13-2. Logiciel PC

- Scannez le code QR "PC Software" ci-dessus pour télécharger le logiciel d'analyse de la qualité de l'énergie.
- Cliquez sur l'icône de téléchargement à droite de "Power quality analysis software" pour lancer le téléchargement, comme le montre l'image suivante.



TURBO

TT7760

Verdeeld door / distribué par :



CCI
Comptoir
Commercial
International

CCI nv/sa
Louiza-Marialei 8/5
2018 Antwerpen / Anvers
T: +32 3 232 78 64
info@ccinv.be | www.ccinv.be



Turbotronic sarl
Z.I. Les Sables - 4 Av. Descartes, BP 20091
91423 Morangis, Cedex
T: +33 1 60 11 42 12
info@turbotronic.fr | www.turbotronic.fr



VDV ELECTRO sarl
6, Rue Ouled Saïd (ex Rue Drougou)
Quartier Bourgogne, Casa-Anfa
T: +212 522 20 43 21
info@vdvelectro.com

herz.240229

