



UT219P

Pince ampèremétrique numérique AC Manuel de l'Utilisateur

Préface

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit neuf. Afin d'utiliser ce produit correctement et en toute sécurité, veuillez lire attentivement ce manuel, en particulier les consignes de sécurité.

Après avoir lu ce manuel, il est recommandé de le conserver dans un endroit facilement accessible, de préférence à proximité de l'appareil, pour pouvoir le consulter ultérieurement.

Garantie Limitée et Responsabilité

Uni-Trend garantit que le produit est exempt de tout défaut de matériau et de fabrication dans un délai d'un an à compter de la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux dommages causés par un accident, une négligence, une mauvaise utilisation, une modification, une contamination ou une manipulation inappropriée. Le distributeur n'est pas autorisé à donner une autre garantie au nom d'Uni-Trend. Si vous avez besoin d'un service de garantie pendant la période de garantie, veuillez contacter directement votre vendeur.

Uni-Trend ne sera pas responsable des dommages ou pertes spéciaux, indirects, accidentels ou ultérieurs causés par l'utilisation de cet appareil.

Contenu

I. Vue d'ensemble	36
II. Caractéristiques	36
III. Accessoires	37
IV. Informations sur la Sécurité	37
V. Symboles Électriques	38
VI. Spécifications Générales	38
VII. Structure Externe et Fils d'Essai	39
VIII. Écran LCD	40
IX. Commutateur Rotatif	41
X. Description des Boutons	41
XI. Instructions de Fonctionnement	42
XII. Technical Specifications	60
XIII. Bluetooth software	64
XIV. Maintenance	65

I. Vue d'ensemble

UT219P est une pince de puissance numérique avec une fréquence fondamentale allant jusqu'à 1 kHz. Cette pince ampèremétrique peut être utilisée pour mesurer la tension CA, le courant CA, la puissance active, la puissance apparente, la puissance réactive, le facteur de puissance, l'angle de phase, la qualité d'énergie, la fréquence, la séquence de phase, la distorsion harmonique totale, la composante harmonique, etc. Il dispose de différents modes de mesure, notamment monophasé, triphasé à trois fils et triphasé à quatre fils. Conçu avec la fonction Bluetooth, les données de mesure peuvent être surveillées et enregistrées via un téléphone mobile et une tablette, et un rapport professionnel peut être généré. Grâce à sa facilité d'utilisation, à ses performances stables, à la précision de ses mesures et à d'autres caractéristiques, l'UT219P peut être utilisé dans de nombreux domaines:

- 1) Mesurer la qualité de l'alimentation de l'UPS pour évaluer si son fonctionnement est normal.
- 2) Mesurer le facteur de puissance d'un système électrique pour analyser une charge capacitive ou inductive.
- 3) Mesure de l'harmonique du réseau électrique du système d'alimentation, pour trouver les problèmes d'harmoniques qui peuvent endommager la charge des équipements non linéaires du réseau électrique.
- 4) Dépanner le système d'alimentation en CA 400Hz de l'aviation et le système CA 25Hz des chemins de fer.
- 5) Tester et entretenir les moteurs à haute puissance, les ventilateurs centrifuges, les pompes à eau centrifuges, la production d'énergie éolienne et la production d'énergie solaire.
- 6) Tester les véhicules à énergie nouvelle et les véhicules électriques hybrides, évaluer le rendement du moteur, du convertisseur et de la consommation d'énergie de la conduite.

II. Caractéristiques

- 1) Entièrement étanche (Ip54).
- 2) La large ouverture de la mâchoire (80 mm) permet de mesurer le courant d'un conducteur épais (Max. 75mm).
- 3) Classement par catégorie: CAT IV 600V CA, CAT III 1000V CA.
- 4) Mesure de tension RMS 1000V CA, réponse en fréquence 15Hz~1000Hz.
- 5) Mesure de courant RMS 1000A CA, réponse en fréquence 15Hz~1000Hz.
- 6) Possibilité de mesurer et d'afficher simultanément le RMS et la valeur de crête.
- 7) Plusieurs modes de connexion des fils, notamment monophasé à deux fils, monophasé triphasé, triphasé filaire équilibré, triphasé déséquilibré à trois fils, triphasé équilibré à quatre fils, triphasé non équilibré à quatre fils, et plus encore. Des directives simples pour les emplacements de connexion des fils peuvent être affichées sur les écrans supérieur et inférieur lors de la connexion triphasée.
- 8) Large gamme de fréquences fondamentales pour la mesure de la puissance: 15Hz~1000Hz.
- 9) Capacité d'analyser les 40e harmoniques de tension et de courant. THD %f (distorsion harmonique totale par rapport à l'onde fondamentale), THD %r (harmonique totale par rapport à l'onde complète) et RMS de la composante harmonique de chaque ordre.
- 10) Identifier si un vol d'électricité se produit en comparant la mesure de l'énergie électrique active monophasée du compteur d'énergie électrique.
- 11) Détection de la séquence de phase du moteur pour éviter qu'une séquence de phase inversée de l'alimentation électrique ne fasse tourner le moteur en sens inverse.
- 12) Via Bluetooth APP, le produit peut enregistrer les données de mesure et générer des graphiques, des tableaux et des rapports. Le produit possède de multiples fonctions, notamment la surveillance en temps réel pour un dépannage rapide, l'enregistrement et le traitement des données, la gestion intégrée, et plus encore, de manière à réaliser une surveillance, une maintenance et une gestion intégrées.

III. Accessoires


Vérifier les accessoires dans l'emballage, si l'un d'entre eux est manquant ou endommagé, veuillez contacter votre fournisseur immédiatement.

Manuel d'utilisation -----	1 pc
Fils d'essai (rouge, noir) -----	1 paire
Pincés en crocodile (rouge, noir) -----	1 paire
Batterie AAA 1,5V -----	3 pcs
Boîte à outils -----	1 pc
Boîte marron -----	1 pc
Batterie rechargeable AAA Ni-MH -----	3 pcs (en option)
Probes d'essai (rouge, noir) -----	1 paire











IV. Informations sur la Sécurité

Noter les « Warning labels and sentences ». Un Avertissement identifie les conditions et les procédures qui sont dangereuses pour l'utilisateur et qui peuvent causer des dommages au Produit ou à l'équipement testé.

Le produit est conçu conformément à la norme IEC/EN61010-1, 61010-2-032, au Standard sur les Rayonnements Électromagnétiques EN61326-1, et est conforme à la Double Isolation, aux Surtensions CAT III 1000V, CAT IV 600V et au degré de pollution 2. Le non-respect des instructions de fonctionnement peut compromettre la protection offerte par le produit.

- Vérifiez le produit et les fils d'essai avant de les utiliser. Faites attention à tout dommage ou situation anormale. Veuillez cesser d'utiliser le produit si l'isolation du fil d'essai et du boîtier est endommagée, si l'écran LCD n'affiche rien ou si le produit ne peut pas fonctionner normalement.
- Avant chaque utilisation, vérifiez le fonctionnement du testeur en mesurant une tension connue.
- Il est interdit d'utiliser l'appareil sans le couvercle arrière ou le couvercle de la batterie en place. Sinon, cela peut provoquer un choc électrique.
- Garder les doigts derrière le protège-doigts et ne jamais entrer en contact avec un fil exposé, un connecteur, une borne d'entrée non utilisée ou un circuit en cours de mesure pendant la mesure.
- N'exercez pas de tension CA supérieure à 1000V entre la borne et la mise à la terre afin d'éviter tout choc électrique et tout dommage au produit.
- Faites attention lorsque vous travaillez avec des tensions supérieures à 60V CC ou 30Vms CA.
- N'utilisez jamais le testeur sur un circuit dont la fréquence est supérieure à la valeur nominale de ce testeur.
- Pour répondre aux exigences du standard de sécurité, veuillez utiliser le produit avec les fils d'essai et les pincés en crocodile équipés. Si les fils d'essai ou les pincés en crocodile sont endommagés, remplacez-les par de nouveaux fils conformes au standard IEC61010-031, dont la valeur nominale suit les paramètres du produit ou mieux.
- Lorsque le symbole «  » apparaît sur l'écran LCD, remplacez la batterie à temps pour garantir la précision des mesures. Retirez la batterie si le produit n'est pas utilisé pendant une longue période.
- Ne modifiez pas le câblage interne pour éviter d'endommager le produit et de présenter un risque pour la sécurité.
- Ne conservez pas et n'utilisez pas le produit dans des environnements à température élevée, à forte humidité, à fort champ électromagnétique ou dans des environnements inflammables et explosifs.
- Essuyez le boîtier avec un chiffon doux et un produit de nettoyage neutre, n'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants, afin d'éviter la corrosion du boîtier, les dommages au produit et les risques pour la sécurité.

V. Symboles Électriques

Système	Description
	L'application autour et le retrait des conducteurs SOUS TENSION NON ISOLÉS ET DANGEREUX sont autorisés.
	CA (Courant Alternatif)
	Communication Bluetooth
	Double isolation
	Mise à la terre
	Avertissement
	Conforme aux standards de l'Union Européenne
	Conforme à la norme UL STD 61010-1, 61010-2-032 Certifié conforme à la norme CSA STD C22.2 NO.61010-1, 61010-2-032
	Marque de certification UKCA
CAT III	Applicable pour tester et mesurer le circuit connecté à la partie de distribution d'énergie de l'installation MAINS basse tension du bâtiment.
CAT IV	Applicable pour tester et mesurer le circuit connecté à l'alimentation électrique de l'installation MAINS basse tension du bâtiment.
	Le produit est conforme à l'exigence d'identification de la directive WEEE. Ne pas jeter l'équipement et ses accessoires à la poubelle.

VI. Spécifications Générales

- Tension de protection contre les surcharges entre la borne d'entrée et la mise à la terre: 1000V
- Protection contre les intrusions: IP54
- Indication de la polarité: Auto
- Indication de surcharge: «OL» ou «-OL»
- Erreur causée par la zone d'essai: Une erreur supplémentaire de $\pm 1,0$ % de la lecture peut se produire lorsque la source à mesurer n'est pas placée au centre des mâchoires de pince pour la mesure du courant.
- Résistant aux chutes: 1 m
- Ouverture maximale des mâchoires: 80 mm de diamètre
- Diamètre maximal du conducteur mesuré: 75 mm
- Alimentation: 3x1,5V AAA batteries (type: LR03) ou 3x1,2V batteries Ni-MH rechargeables
- Mise hors tension automatique: Le produit s'éteint automatiquement après 15 minutes d'inactivité.
- Dimensions: 295 mm*118mm*50mm
- Poids: Environ 630g (y compris la batterie)
- Altitude de fonctionnement: 2000 m
- Utilisation prévue: Utilisation en intérieur
- Température et humidité de fonctionnement: 0°C~30°C ($\leq 80\%RH$); 30°C~40°C ($\leq 75\%RH$); 40°C~50°C ($\leq 45\%RH$)
- Température et humidité de stockage: -20°C~+60°C ($\leq 80\%RH$)
- EMC: Sous un champ de radiofréquences de 1V/m, précision globale = précision spécifiée + 5% de la gamme. Sous un champ de radiofréquences supérieur à 1V/m, il n'y a pas de spécification particulière.

VII. Structure Externe et Fils d'Essai (Fig.1)

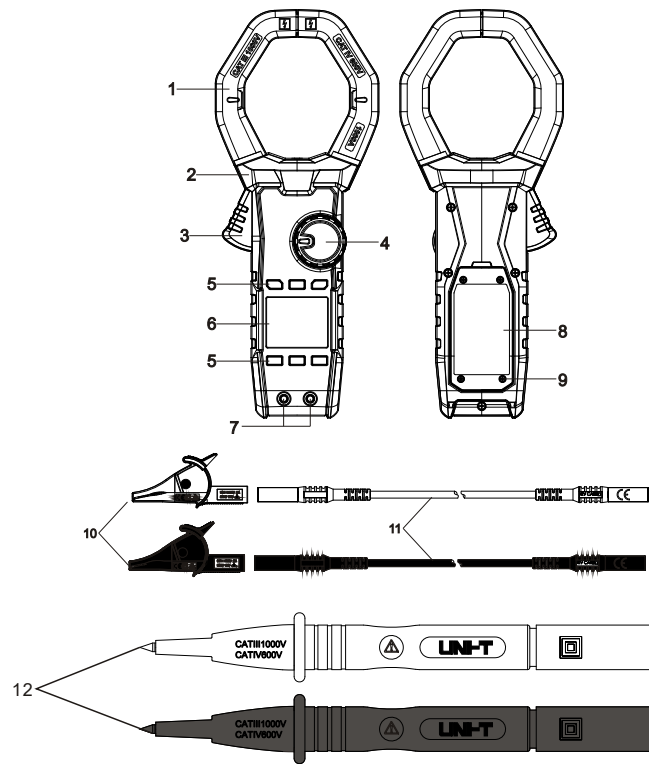


Fig.1

1. Mâchoire de pince: Un appareil de détection, utilisé pour mesurer le courant CA, peut convertir le courant en tension.
2. Protège-doigts: Conçu pour protéger le doigt de l'utilisateur contre le contact avec la zone dangereuse.
3. Gâchette: Appuyez pour ouvrir les mâchoires; relâcher pour fermer.
4. Interrupteur rotatif: Sélectionner la position de la fonction
5. Boutons fonctionnels: Sélectionner les fonctions de base
6. Écran LCD: Affichage des données de mesure et des symboles de fonction
7. Bornes d'entrée: Signal de tension d'entrée
8. Couvercle de la batterie
9. Vis
10. Pinces en crocodile
11. Fils d'essai
12. Probes d'essai

VIII. Écran LCD (Fig.2)

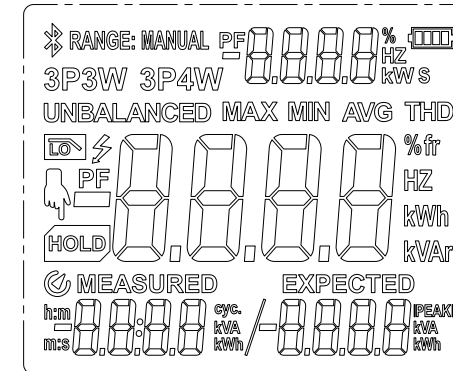


Fig.2

- 1) : Symbole de communication Bluetooth
- 2) GAMME: MANUEL: Mode de mesure manuelle du courant
- 3) PF: Facteur de puissance
- 4) 3P3W: Mode de mesure Triphasé à Trois Fils
- 5) 3P4W: Mode de mesure Triphasé à Quatre fils
- 6) DÉSÉQUILIBRÉ: Mode de mesure déséquilibré
- 7) MAX: Mesure de la valeur maximale
- 8) MIN: Mesure de la valeur minimale
- 9) AVG: Mesure de la valeur moyenne
- 10) THD %f: Harmonique totale par rapport à la distorsion fondamentale
- 11) THD %r: Harmonique totale par rapport à la distorsion de pleine onde
- 12) : Symbole clignotant pour indiquer l'appui sur le bouton MAINTIEN
- 13) MAINTIEN: Maintien des données, ou entrée de l'opération suivante avec le symbole du doigt.
- 14) MESURÉ: Énergie électrique accumulée mesurée réelle
- 15) ATTENDU: Énergie électrique accumulée théorique
- 16) : Tension dangereuse
- 17) h: m: heure/minute
- 18) m: s: minute/seconde
- 19) cyc: Énergie électrique accumulée cycliquement
- 20) PEAK: Mesure de crête
- 21) V/A: Unité de tension/courant
- 22) Hz: Unité de fréquence
- 23) kW: Unité de puissance active
- 24) kVA: Unité de puissance apparente
- 25) kVAh: Unité de puissance réactive
- 26) Wh, kWh: Unité d'énergie électrique
- 27) : Mise hors tension automatique
- 28) Coin supérieur droit: Écran auxiliaire 1
- 29) Coin inférieur gauche: Écran auxiliaire 2
- 30) Coin inférieur droit: Écran auxiliaire 3
- 31) : Tension de la batterie

IX. Commutateur Rotatif (Fig.3)

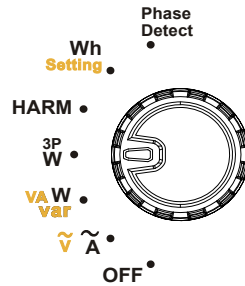


Fig.3

Position	Description
ARRÊT	Désactiver l'alimentation interne du produit
A/V	Mesure du courant/tension CA
W/VA/var	Mesure de la puissance monophasée
3PW	Mesure de la puissance triphasée
HARM	Mesure des harmoniques
Wh/Réglage	Réglage du mode d'accumulation de l'énergie électrique/électrique
Détection de Phase	Détection de séquence de phase

X. Description des Boutons

1. SELECT

- (1) Position A~V~: Appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement ACA → ACV sur l'écran principal, la position par défaut est ACA.
- (2) Position W/VA/var: Appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement la puissance active → la puissance apparente → la puissance réactive → le facteur de puissance → l'angle de phase sur l'écran principal, la position par défaut est la puissance active.
- (3) Position 3PW: En mode Triphasé à Trois Fils (3P3W, équilibré) ou Triphasé à Quatre Fils (3P4W), appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement la puissance active → la puissance apparente → la puissance réactive → le facteur de puissance → l'angle de phase sur l'écran principal, la position par défaut est la puissance active. En mode Triphasé à Trois Fils (3P3W), appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement la puissance active combinée en phase → puissance active P1 → puissance active P2 sur l'écran principal, l'écran par défaut est la puissance active combinée en phase. En mode Triphasé à Quatre Fils (3P4W), appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement la puissance active combinée en phase → puissance apparente combinée en phase → puissance réactive combinée en phase → angle de phase combiné en phase → puissance active P1 → puissance active P2 → puissance active PC sur l'écran principal, l'écran par défaut est la puissance active combinée en phase.
- (4) Position HARM: Appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement l'analyse des harmoniques de tension → analyse des harmoniques de courant, la position par défaut est l'analyse des harmoniques de courant.
- (5) Position Wh/Setting: Appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement l'énergie électrique monophasée → réglage du mode d'accumulation de l'énergie électrique, la position par défaut est l'énergie électrique monophasée.
- (6) Appuyez longuement sur ce bouton pour activer/désactiver le Bluetooth.

2. MAX / MIN

Appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner cycliquement la valeur en temps réel → valeur maximale → valeur minimale → valeur moyenne sur l'écran principal, et pour enregistrer l'heure de capture des valeurs maximale et minimale. Appuyez longuement sur ce bouton pour quitter la mesure de la valeur maximale/minimale. La mesure n'est valable que sous ces modes, notamment la tension CA, le courant CA, la puissance monophasée, la puissance triphasée équilibrée, etc.

3. RANGE

Lorsque vous appuyez brièvement sur ce bouton en mode de mesure automatique, l'appareil passe en mode manuel et l'écran LCD affiche « RANGE: MANUAL », et l'écran est dans la gamme actuelle. Appuyez sur ce bouton de manière continue pour sélectionner les gammes de courant CA de manière cyclique. Lorsque vous appuyez longuement sur ce bouton, le produit quitte la gamme manuelle et entre dans la gamme automatique, « RANGE: MANUAL » n'apparaît pas sur l'écran LCD.

4. HOLD /

Sous l'interface de mesure (à l'exception du triphasé déséquilibré, de l'énergie électrique et de la séquence de phases), appuyez brièvement sur ce bouton pour entrer ou sortir du mode de maintien des données. Lorsque vous entrez en mode de maintien des données, l'écran LCD affiche « HOLD »; En quittant le mode de maintien des données, l'écran LCD n'affiche pas « HOLD ». Sous l'interface de connexion de fil de commutation, la puissance triphasée entre dans son interface de mesure de connexion de fil correspondante lorsque ce bouton est pressé brièvement.

En mode énergie électrique, une pression courte sur ce bouton permet de démarrer ou d'arrêter le comptage cumulatif.

Appuyez longuement sur ce bouton pour allumer ou éteindre le rétroéclairage. Le rétroéclairage s'éteint automatiquement après avoir été allumé pendant une minute.

5. / 3P3W

Pour la position 3PW, appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner le mode de mesure de la charge équilibrée et de la charge déséquilibrée 3P3W.

En mode de mesure des harmoniques, appuyez brièvement sur ce bouton pour régler l'ordre des harmoniques.



6. / 3P4W

Pour la position 3PW, appuyez brièvement sur ce bouton pour sélectionner le mode de mesure de la charge équilibrée et de la charge déséquilibrée 3P4W.

En mode de mesure des harmoniques, appuyez brièvement sur ce bouton pour augmenter l'ordre des harmoniques.

Remarque: Pour le mode d'emploi du bouton de réglage du mode d'accumulation de l'énergie électrique, veuillez vous reporter au mode d'emploi de la mesure de la position de l'énergie électrique.

XI. Instructions de Fonctionnement

Veillez vérifier les trois pièces de batteries AAA avant la mesure, si la tension de la batterie est faible, le symbole «  » apparaît sur l'écran LCD, remplacez la batterie à temps. Notez le symbole «  » autour de la borne, ce symbole avertit que la tension mesurée ne peut pas dépasser la tension spécifiée.

1. Mesure du courant CA (Fig.4)

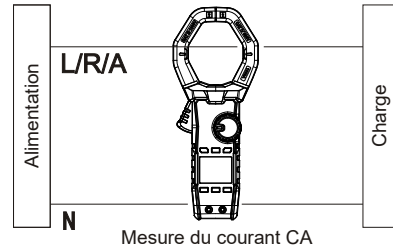
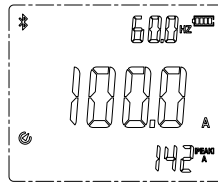


Fig.4

- 1) Réglez le commutateur rotatif sur « A~/V~ », appuyez sur SELECT pour sélectionner la mesure du courant CA. Appuyez sur la gâchette pour serrer le conducteur mesuré, puis relâchez lentement la gâchette jusqu'à ce que les mâchoires de pince se ferment complètement. Assurez-vous que le conducteur mesuré est centré sur les mâchoires de la pince, une erreur sera produite si le conducteur mesuré n'est pas centré sur les mâchoires de pince. La pince ne peut mesurer qu'un seul conducteur de courant à la fois, si elle mesure deux ou plusieurs conducteurs de courant en même temps, la lecture sera incorrecte.
- 2) Lisez sur l'écran LCD le Vrai RMS, la valeur de crête et la fréquence du courant CA, comme indiqué ci-dessous:



Remarque:

- Ne relâchez pas brusquement la gâchette lorsque vous la maintenez enfoncée. Le capteur à effet Hall est sensible à l'aimant, à la chaleur et aux contraintes mécaniques, les chocs peuvent entraîner une variation de la lecture en peu de temps.
- Pour garantir la précision de la mesure, veuillez placer le conducteur mesuré au centre des mâchoires de pince. Une erreur de $\pm 1,0\%$ de la lecture sera produite si le conducteur mesuré n'est pas placé au centre des mâchoires de pince.

2. Mesure de la tension CA (Fig.5)

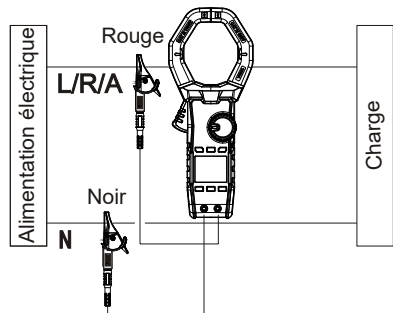
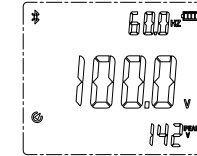


Fig.5

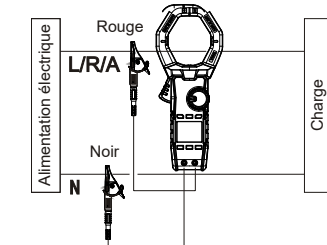
- 1) Connectez le fil d'essai rouge (déjà relié à la pince en crocodile rouge) à la borne « V »; et le noir (déjà relié à la pince en crocodile noire) à la borne « COM ».
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur « A~/V~ », appuyez sur SELECT pour sélectionner la mesure de la tension CA, et connectez les pinces en crocodile à la source d'alimentation ou à la charge à mesurer en parallèle.
- 3) Lisez sur l'écran LCD le Vrai RMS, la crête et la fréquence de la tension CA, comme indiqué ci-dessous:



Remarque:

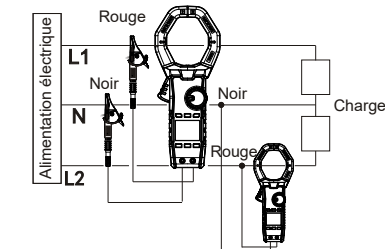
- N'entrez pas de tension supérieure à 1000Vrms. Il est possible de mesurer une tension plus élevée, mais cela peut endommager la pince.
- Évitez les chocs électriques lorsque vous travaillez avec une haute tension.
- Déconnecter les fils d'essai avec le circuit mesuré une fois toutes les opérations de mesure terminées.
- Le symbole d'avertissement de haute tension « ⚡ » s'affiche sur l'écran LCD si la tension mesurée est supérieure à 30V CA; le rétroéclairage rouge clignote si la tension mesurée est supérieure à 1000 VCA.

3. W/VA/var (Fig.6 & Fig.7)



Mesure de la puissance monophasée CA (1P2W)

Fig. 6



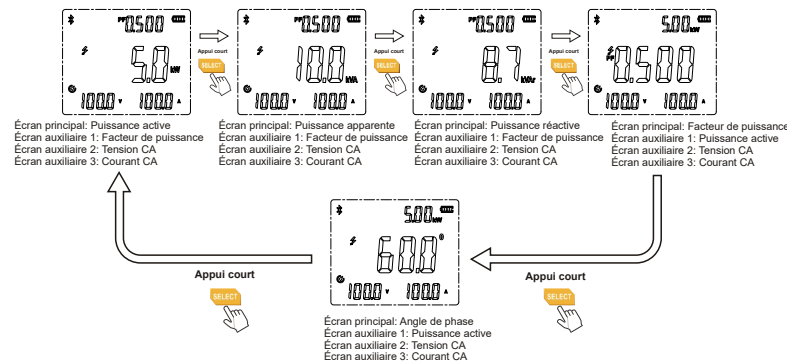
Mesure de la puissance monophasée CA (1P3W)

Fig. 7

- 1) Connectez le fil d'essai rouge (déjà relié à la pince en crocodile rouge) à la borne « V »; et le noir (déjà relié à la pince en crocodile noire) à la borne « COM ».
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur « W/VA/Var », connectez les pinces en crocodile à la source d'alimentation et à la charge à mesurer, et pincez le conducteur à mesurer, le courant circule de haut en bas (haut: avant; bas: couvercle du fond), et relâchez la gâchette lentement lorsque les mâchoires de pince se replient complètement. Veuillez vous assurer

que le conducteur mesuré est centré sur les mâchoires de la pince, une erreur sera produite si le conducteur mesuré n'est pas placé au centre des mâchoires de pince. La pince ne peut mesurer qu'un seul conducteur de courant à la fois, si elle mesure deux ou plusieurs conducteurs de courant en même temps, la lecture sera incorrecte.

3) Appuyez sur SELECT pour lire cycliquement la puissance active, la puissance apparente, la puissance réactive, le facteur de puissance et l'angle de phase, comme indiqué ci-dessous:



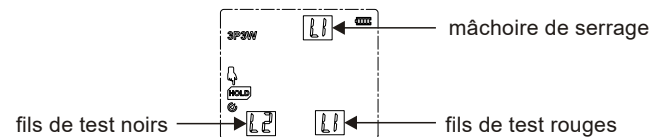
Remarque:

- L'angle de phase est en référence à la tension.
- N'entrez pas de tension supérieure à 1000Vrms. Il est possible de mesurer une tension plus élevée, mais cela peut endommager la pince.
- Évitez les chocs électriques lorsque vous travaillez avec une haute tension.
- Déconnecter les fils d'essai avec le circuit mesuré une fois toutes les opérations de mesure terminées.
- Le symbole d'avertissement de haute tension « ⚡ » s'affiche sur l'écran LCD si la tension mesurée est supérieure à 30V CA; le rétroéclairage rouge clignote si la tension mesurée est supérieure à 1000 VCA.
- Ne relâchez pas brusquement la gâchette lorsque vous la maintenez enfoncée. Le capteur à effet Hall est sensible à l'aimant, à la chaleur et aux contraintes mécaniques, les chocs peuvent entraîner une variation de la lecture en peu de temps.
- Pour garantir la précision de la mesure, veuillez placer le conducteur mesuré au centre des mâchoires de pince. Une erreur de $\pm 1,0\%$ de la lecture sera produite si le conducteur mesuré n'est pas placé au centre des mâchoires de pince.
- Une connexion incorrecte des fils entraînera une puissance active négative et fera clignoter le rétroéclairage rouge. Veuillez vérifier si les connexions de la borne d'entrée de tension et des mâchoires de pince sont correctes.

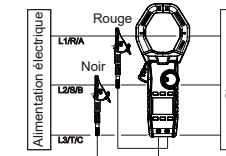
4. Mesure de la puissance triphasée

Interface de connexion du fil :

Les positions de mâchoires de pince, de fil d'essai rouge, de fil d'essai noir sont présentées dans la Figure ci-dessous.



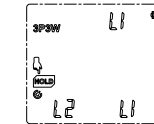
4.1 Mode équilibré Triphasé à Trois Fils (3P3W) (Fig.8)



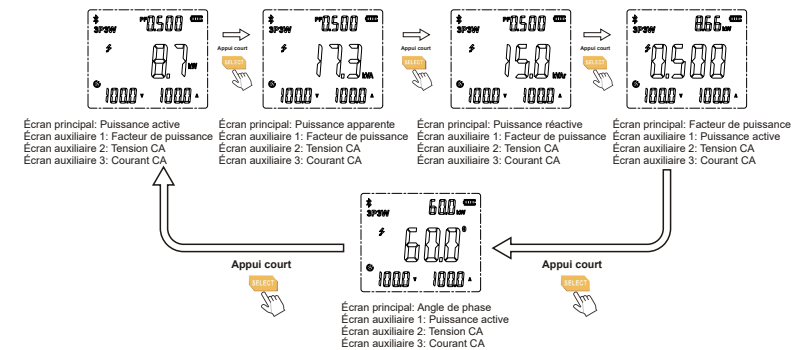
Mesure de la puissance CA triphasée à trois fils (3P3W équilibré)

Fig. 8

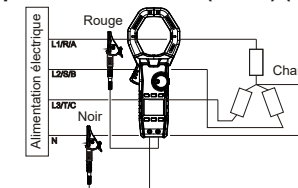
- 1) Connectez le fil d'essai rouge (déjà relié à la pince en crocodile rouge) à la borne « V »; et le noir (déjà relié à la pince en crocodile noire) à la borne « COM ».
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur « 3PW », appuyez sur « 3/3PW » pour sélectionner le mode équilibré 3P3W, puis la pince entre dans l'interface de connexion des fils, comme indiqué ci-dessous:



- 3) « L1 » dans le coin supérieur droit indique que les mâchoires serrent le fil sous tension L1, « L2 » dans le coin inférieur gauche indique que le fil d'essai de la borne COM se connecte au fil sous tension L2, « L1 » dans le coin inférieur droit indique que le fil d'essai de la borne V se connecte au fil sous tension L1. Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure.
- 4) Selon l'interface de connexion des fils (Fig.8), pincez le fil sous tension L1, connectez le fil sous tension L1 au fil d'essai de la borne V, et connectez le fil sous tension L2 au fil d'essai de la borne COM, puis appuyez sur le bouton « HOLD » pour accéder à l'interface de mesure.
- 4) Dans l'interface de mesure, appuyez sur le bouton SELECT pour lire cycliquement la puissance active, la puissance apparente, la puissance réactive, le facteur de puissance et l'angle de phase, comme indiqué ci-dessous:

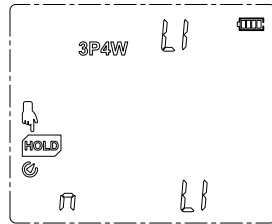


4.2 Mode d'équilibrage Triphasé à Quatre Fils (3P4W) (Fig.9)



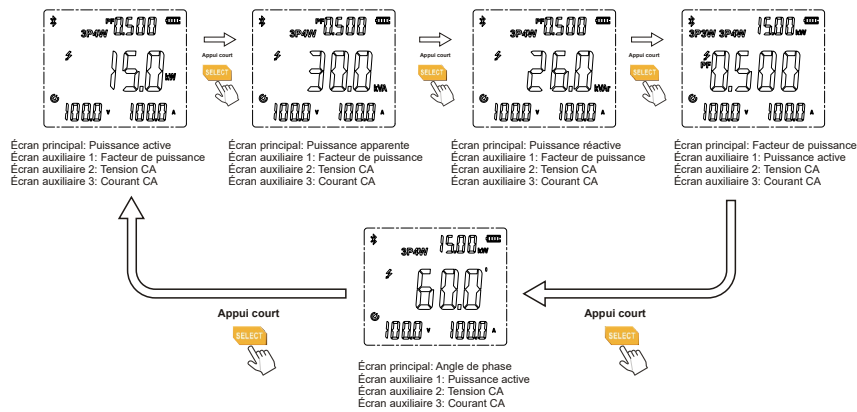
Mesure de la puissance CA triphasée à trois fils (3P4W équilibré)

- 1) Connectez le fil d'essai rouge (déjà relié à la pince en crocodile rouge) à la borne « V »; et le noir (déjà relié à la pince en crocodile noire) à la borne « COM ».
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur « 3PW », appuyez sur « Δ/3P4W » pour sélectionner le mode équilibré 3P4W, puis la pince entre dans l'interface de connexion des fils, comme indiqué ci-dessous:

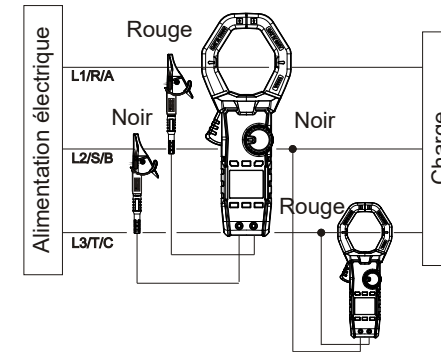


« L1 » dans le coin supérieur droit indique que les mâchoires serrent le fil sous tension L1, « n » dans le coin inférieur gauche indique que le fil d'essai de la borne COM se connecte au fil neutre, « L1 » dans le coin inférieur droit indique que le fil d'essai de la borne V se connecte au fil sous tension L1. Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure.

- 3) Selon l'interface de connexion des fils (Fig.9), pincez le fil sous tension L1, connectez le fil sous tension L1 au fil d'essai de la borne V, et connectez le fil neutre au fil d'essai de la borne COM, puis appuyez sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure.
- 4) Dans l'interface de mesure, appuyez sur le bouton SELECT pour lire cycliquement la puissance active, la puissance apparente, la puissance réactive, le facteur de puissance et l'angle de phase, comme indiqué ci-dessous:



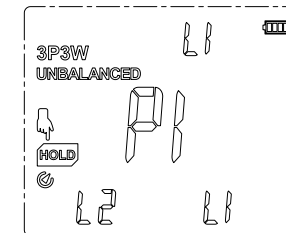
4.3 Mode de déséquilibre Triphasé à Trois Fils (3P3W) (Fig.10)



Mesure de la puissance CA triphasée à trois fils (3P3W déséquilibré)

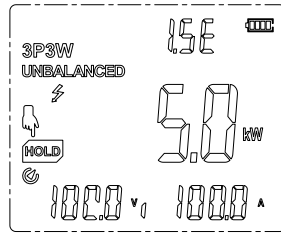
Fig. 10

- 1) Connectez le fil d'essai rouge (déjà relié à la pince en crocodile rouge) à la borne « V »; et le noir (déjà relié à la pince en crocodile noire) à la borne « COM ».
- 2) Réglez le commutateur rotatif sur « 3PW », appuyez sur « ▽/3P3W » pour sélectionner le mode de déséquilibre 3P3W, puis la pince entre dans l'interface de connexion du fil P1, comme indiqué ci-dessous:



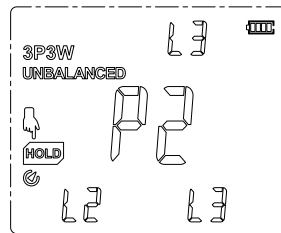
“L1” on top right corner indicates the jaws clamp L1 live wire, “L2” on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with L2 live wire, “L1” on bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L1 live wire. Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure P1.

- 3) Selon l'interface de connexion des fils (Fig.10), pincez le fil sous tension L1, connectez le fil sous tension L1 au fil d'essai de la borne V, et connectez le fil sous tension L2 au fil d'essai de la borne COM, puis appuyez sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure P1, comme indiqué ci-dessous:



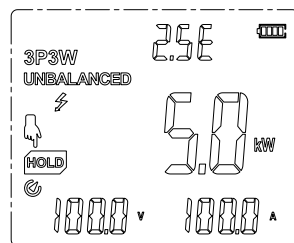
Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de connexion du fil P2.

- 4) Dans l'interface de mesure P1, une fois la valeur affichée stabilisée, appuyez sur le bouton « HOLD » pour accéder à l'interface de connexion du fil P2, comme illustré ci-dessous:



« L3 » dans le coin supérieur droit indique que les mâchoires serrent le fil sous tension L3, « L2 » dans le coin inférieur gauche indique que le fil d'essai de la borne COM se connecte au fil sous tension L2, « L3 » dans le coin inférieur droit indique que le fil d'essai de la borne V se connecte au fil sous tension L3. Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure P2.

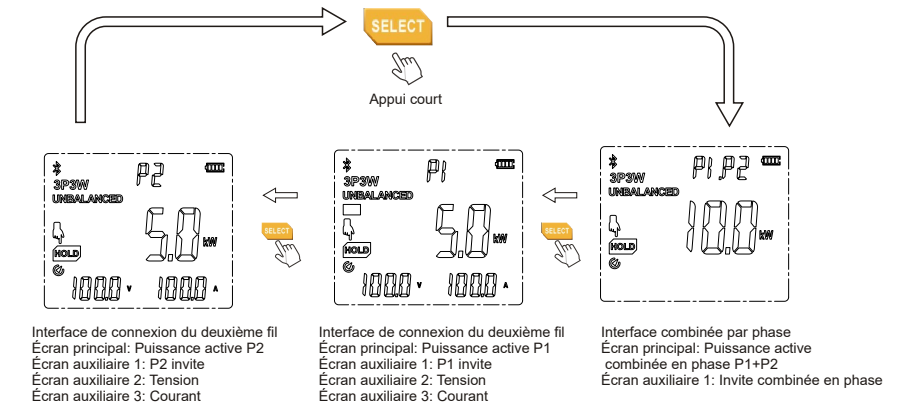
- 5) Selon l'interface de connexion des fils (Fig.10), pincez le fil sous tension L3, connectez le fil sous tension L3 au fil d'essai de la borne V, et connectez le fil sous tension L2 au fil d'essai de la borne COM, puis appuyez sur le bouton « HOLD » pour entrer dans l'interface de mesure P3, comme indiqué ci-dessous:



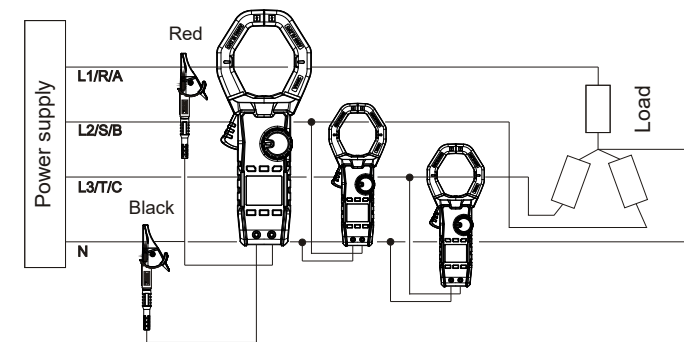
Le symbole du doigt sur le segment « HOLD » clignote pour indiquer qu'il faut appuyer sur le bouton « HOLD » pour accéder à l'interface de puissance active combinée en phase.

SELECT

- 6) Dans l'interface de mesure P2, appuyez sur le bouton « HOLD » pour lire la puissance active combinée en phase, appuyez sur le bouton pour lire cycliquement la puissance active combinée en phase, la puissance active P1 et la puissance active P2, comme illustré ci-dessous:



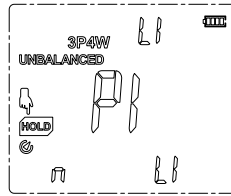
4.4 3-phase 4-wire (3P4W) unbalance mode (Fig. 11)



AC 3-phase 4-wire power measurement (3P4W unbalance)

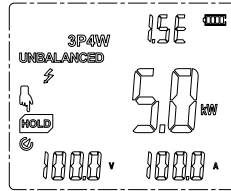
Fig. 11

- 1) Connect red test lead (connected with red alligator clip already) with "V" terminal; and black (connected with black alligator clip already) with "COM".
- 2) Set the rotary switch to "3PW", press " $\Delta/3P4W$ " to select 3P4W unbalance mode, then the clamp enters P1 wire connection interface, as shown below:



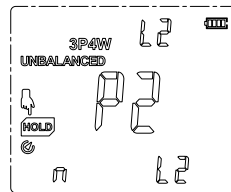
"L1" on top right corner indicates the jaws clamp L1 live wire, "n" on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with neutral wire, "L1" on bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L1 live wire. The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter P1 measurement interface.

- 3) According to the wire connection interface (Fig. 11), clamp L1 live wire, connect L1 live wire with test lead from V terminal, and connect neutral wire with test lead from COM terminal, then press "HOLD" button to enter P1 measurement interface, as shown below:



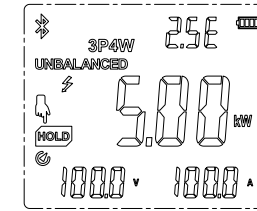
The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter P2 wire connection interface.

- 4) In P1 measurement interface, after the displayed value stabilizes, press "HOLD" button to enter P2 wire connection interface, as shown below:



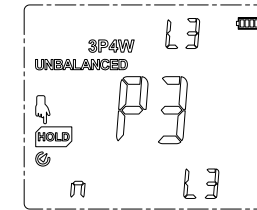
"L2" on top right corner indicates the jaws clamp L2 live wire, "n" on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with neutral wire, "L2" on bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L2 live wire. The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter P2 measurement interface.

- 5) According to the wire connection interface (Fig. 11), clamp L2 live wire, connect L2 live wire with test lead from V terminal, and connect neutral wire with test lead from COM terminal, then press "HOLD" button to enter P2 measurement interface, as shown below:



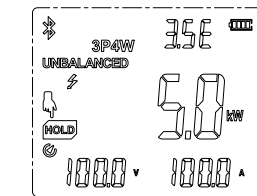
The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter P3 wire connection interface.

- 6) In P2 measurement interface, after the displayed value stabilizes, press "HOLD" button to enter P3 wire connection interface, as shown below:



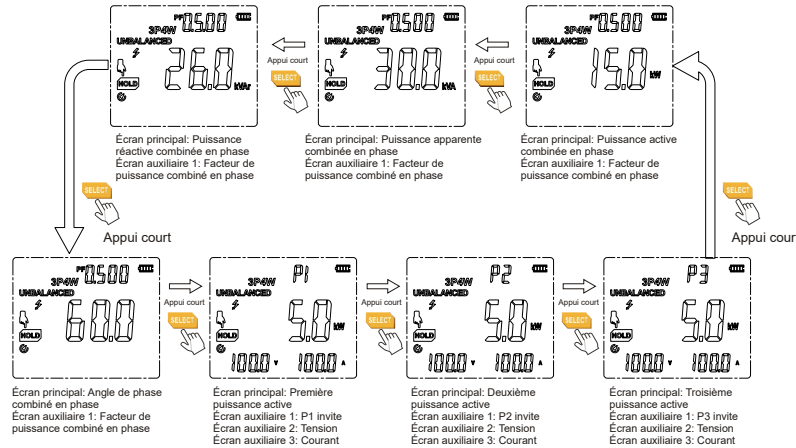
"L3" on top right corner indicates the jaws clamp L3 live wire, "n" on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with neutral wire, "L3" on bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L3 live wire. The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter P3 measurement interface.

- 7) According to the wire connection interface (Fig. 11), clamp L3 live wire, connect L3 live wire with test lead from V terminal, and connect neutral wire with test lead from COM terminal, then press "HOLD" button to enter P3 measurement interface, as shown below:



The finger symbol on "HOLD" segment flashes to indicate pressing "HOLD" button to enter phase-combined active power interface.

8) In P2 measurement interface, press "HOLD" button to read phase-combined active power, press SELECT button to cyclically read phase-combined active power, phase-combined apparent power, phase-combined reactive power, phase-combined phase angle, P1 active power, P2 active power and P3 active power, as shown below:



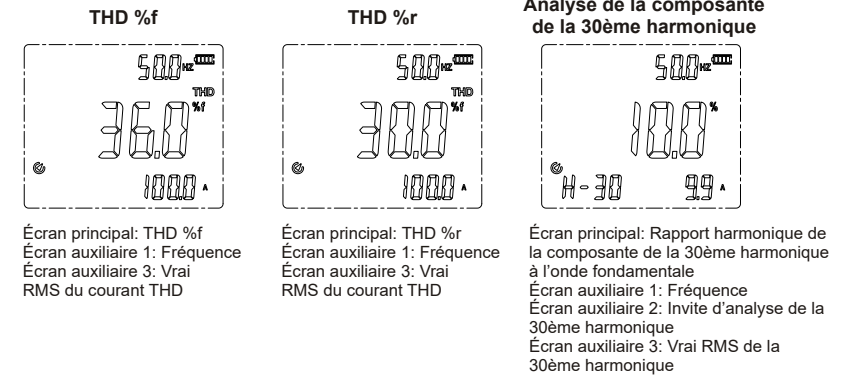
Note:

- Phase angle is in reference to voltage.
- Do not input voltage over 1000V. It is possible to measure higher voltage, but it may damage the clamp.
- Avoid electric shock when working with high voltage.
- Disconnect test leads with the measured circuit after all measurement operations are completed.
- The high voltage warning symbol "⚡" will appear on the LCD if the measured voltage is over 30V AC; the red backlight flashes if the measured voltage is over 1000VAC.
- Do not release the trigger abruptly when pressing and holding it. Hall sensor is sensitive to magnet, heat and mechanic stress, impact can cause reading variation in a short time.
- To ensure measurement accuracy, please place the measured conductor at the center of the clamp jaws. Error of ±1.0% of reading will be produced if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws.
- Incorrect wire connection will cause negative active power and cause the red backlight to flash, please check if the connections of voltage input terminal and clamp jaws are correct.

5. Harmonic analysis

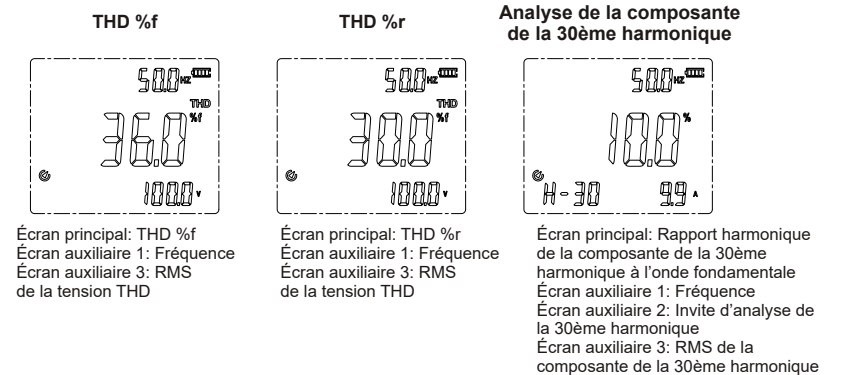
5.1 Current harmonic analysis (Fig. 4)

- 1) Set the rotary switch to "HARM", press SELECT button to select AC current harmonic analysis. Press the trigger to clamp the measured conductor and then release the trigger slowly until the clamp jaws closes completely. Make sure that the measured conductor centers at the clamp jaws, error will be produced if the measured conductor does not centers at the clamp jaws. The clamp can only measure a current conductor at a time, if it measures two or more current conductors at the same time, the reading will be incorrect.
- 2) Press "Δ" or "∇" to read THD %f, THD %r, RMS of harmonic component of each order, and harmonic ratio of harmonic component of each order to fundamental wave, for examples:



5.2 Voltage harmonic analysis (Fig. 5)

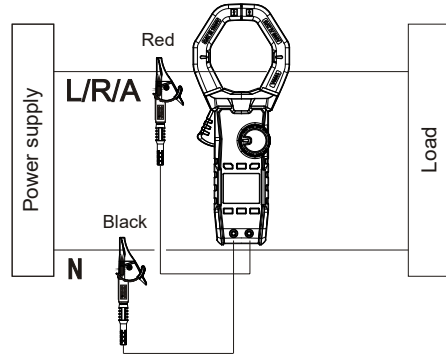
- 1) Connect red test lead (connected with red alligator clip already) with "V" terminal; and black (connected with black alligator clip already) with "COM".
- 2) Set the rotary switch to "HARM", press SELECT button to select AC voltage harmonic analyzing, then connect alligator clips with power source or load to be measured in parallel.
- 3) Press "Δ" or "∇" to read THD %f, THD %r, RMS of harmonic component of each order, and harmonic ratio of harmonic component of each order to fundamental wave, for examples:



Note:

- Do not input voltage over 1000V. It is possible to measure higher voltage, but it may damage the clamp.
- Avoid electric shock when working with high voltage.
- Disconnect test leads with the measured circuit after all measurement operations are completed.
- The high voltage warning symbol "⚡" will appear on the LCD if the measured voltage is over 30V AC; the red backlight flashes if the measured voltage is over 1000VAC.
- Do not release the trigger abruptly when pressing and holding it. Hall sensor is sensitive to magnet, heat and mechanic stress, impact can cause reading variation in a short time.
- To ensure measurement accuracy, please place the measured conductor at the center of the clamp jaws. Error of ±1.0% of reading will be produced if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws.
- If zero crossing of harmonic does not meet the zero-crossing condition of fundamental wave signal for multiple times, harmonic analysis can be performed by using the mode of setting fixed frequency.

6. Set the mode of electric energy accumulation (Fig. 12)



Single-phase active electric energy measurement

Fig. 12

1) Set the rotary switch to "Wh/Setting", press SELECT button to select the mode of electric energy accumulation, the setting parameters are shown as below:

Serial No.	Setting value	Change the setting value Yes: ✓ No: —	Serial No.	Setting value	Change the setting value Yes: ✓ No: —
oFF	No value (time accumulation)	—	07	300 cyc./1kWh	✓
01	3200 cyc./1kWh	✓	08	250 cyc./1kWh	✓
02	1600 cyc./1kWh	✓	09	150 cyc./1kWh	✓
03	1200 cyc./1kWh	✓	10	125 cyc./1kWh	✓
04	1000 cyc./1kWh	✓	0.10kWh	0.10kWh	—
05	600 cyc./1kWh	✓	0.05kWh	0.05kWh	—
06	500 cyc./1kWh	✓	0.01kWh	0.01kWh	—

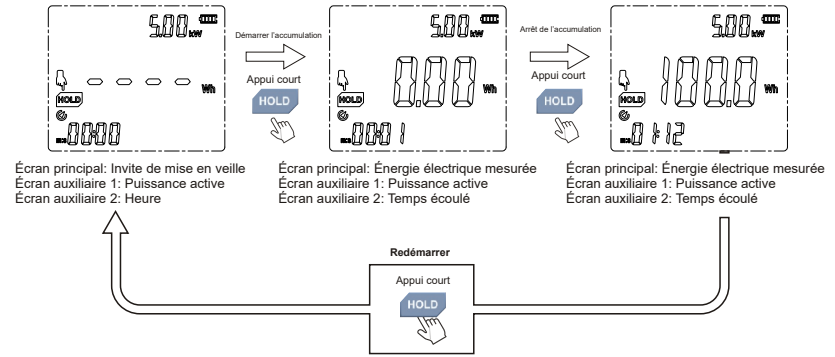
Press "▽" or "△" to change the serial No. of main display. When the setting value can be changed by selecting serial No., press "HOLD" to select the part to be changed (auxiliary 2, auxiliary 3), then press "MAX MIN" to select ones place, tens place, hundreds place and thousands place of the value in auxiliary display 2. Press "▽" or "△" to change partial values. After the setting is changed, press "SELECT" to enter the mode of measuring electric energy accumulation.

Note: The changed setting will be saved in the clamp.

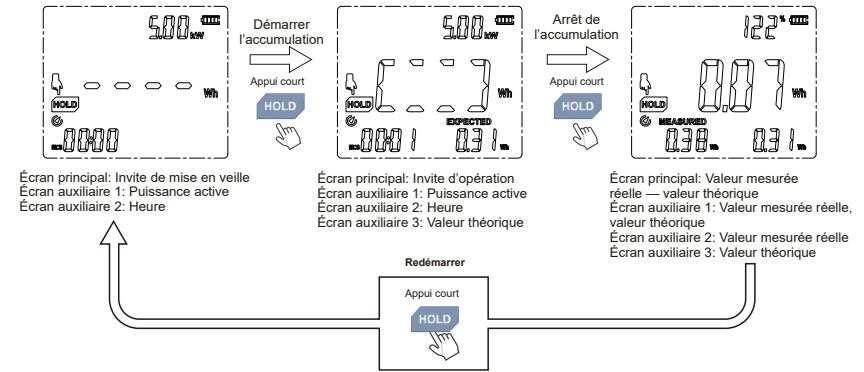
2) Connect alligator clips with power source or load to be measured in parallel, and clamp the conductor to be measured, the current flow from up to down (up: front; down: bottom cover), then release the trigger slowly until the clamp jaws close completely. Please make sure that the measured conductor centers at the clamp jaws, error will be produced if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws. The clamp can only measure a current conductor at a time, if it measures two or more current conductors at the same time, the reading will be incorrect.

3) In measurement interface of electric energy accumulation, press "HOLD" to start or stop accumulating electric energy.

- Measurement interface of time accumulation of electric energy (Serial No.: OFF)

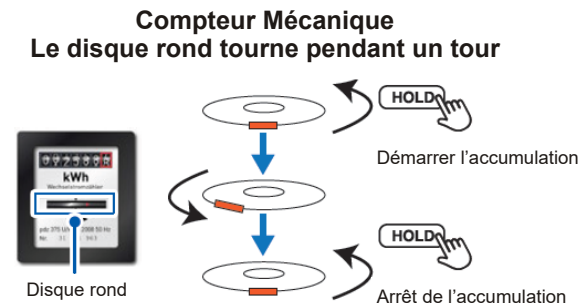


- Measurement interface of compare function of electric meter

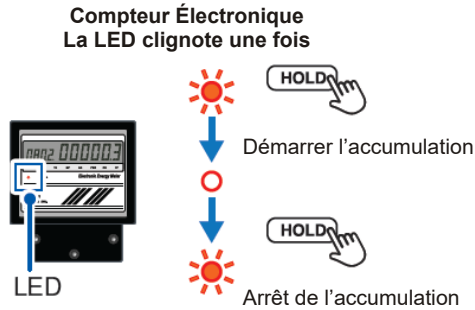


- Operate the compare function of electric meter

For comparing mechanical meter: Press "Hold" to start accumulation when the round disk rotates for one round; press "HOLD" again to stop accumulation when the round disk rotates for another round, as shown below:



For comparing electronic meter: Press "Hold" to start accumulation when the LED flashes for one time, press "HOLD" again to stop accumulation when the LED flashes again, as shown below:



For comparing fixed electric energy meter: Take 0.1kWh as an example, press "HOLD" to start accumulation when the value changes by 0.1kWh; press "HOLD" again to stop accumulation when the value changes by 0.1kWh again, as shown below:



Note:

- Phase angle is in reference to voltage.
- Do not input voltage over 1000V. It is possible to measure higher voltage, but it may damage the clamp.
- Avoid electric shock when working with high voltage.
- Disconnect test leads with the measured circuit after all measurement operations are completed.
- The high voltage warning symbol "⚡" will appear on the LCD if the measured voltage is over 30V AC; the red backlight flashes if the measured voltage is over 1000VAC.
- Do not release the trigger abruptly when pressing and holding it. Hall sensor is sensitive to magnet, heat and mechanic stress, impact can cause reading variation in a short time.
- To ensure measurement accuracy, please place the measured conductor at the center of the clamp jaws. Error of ±1.0% of reading will be produced if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws.
- Incorrect wire connection will cause negative active power and cause the red backlight to flash, please check if the connections of voltage input terminal and clamp jaws are correct.

7. Phase sequence detection (Fig. 13)

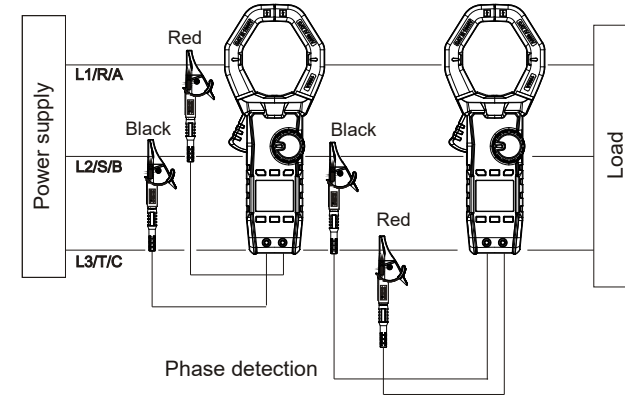
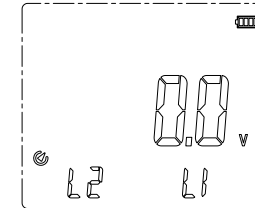


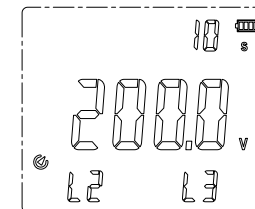
Fig. 13

- 1) Connect red test lead (connected with red alligator clip already) with "V" terminal; and black (connected with black alligator clip already) with "COM".
- 2) Set the rotary switch to "Phase Detect" to enter the first prompt interface of wire connection, as shown below:



"L2" on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with L2 live wire, "L1" bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L1 live wire.

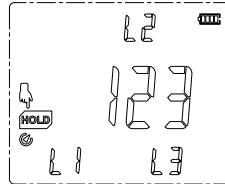
- 3) According to the first prompt interface of wire connection (Fig. 13), connect test lead from V terminal with L1 live wire, then connect test lead from COM terminal with L2 live wire. When the voltage is locked, the clamp enters the second prompt interface of wire connection, as shown below:



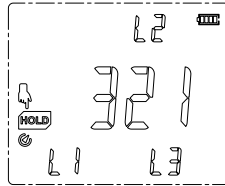
"L2" on bottom left corner indicates test lead from COM terminal connects with L2 live wire, "L3" bottom right corner indicates test lead from V terminal connects with L3 live wire, then the prompt time "10s" on top right corner starts to decrease.

4) According to the second prompt interface of wire connection (Fig. 13), within 10 seconds, connect test lead from V terminal with L3 live wire, and connect test lead from COM terminal with L2 live wire, then three kinds of testing results will be displayed.

- For positive sequence, "L1", "L2" and "L3" light up clockwise, as shown below:



- For inverse sequence, "L1", "L2" and "L3" light up counterclockwise, and red backlight appears, as shown below:



Note:

- Do not input voltage over 1000Vrms. It is possible to measure higher voltage, but it may damage the clamp.
- Avoid electric shock when working with high voltage.
- Disconnect test leads with the measured circuit after all measurement operations are completed.
- The high voltage warning symbol "⚡" will appear on the LCD if the measured voltage is over 30V AC; the red backlight flashes if the measured voltage is over 1000VAC.

5) Press "HOLD" to return to initial interface to start phase sequence detection.

8. Other functions

- Auto power off:

The clamp powers off automatically after 15 minutes of inactivity. To awaken the clamp, please press SELECT button in Auto-off state. To disable the Auto-off function, please hold down SELECT button and power on the clamp. Restart the clamp to enable the Auto-off function.

- Battery voltage detection:

When the battery voltage is:

>3.6V, "■■■■" appears.

3.4V~3.6V, "■■■" appears.

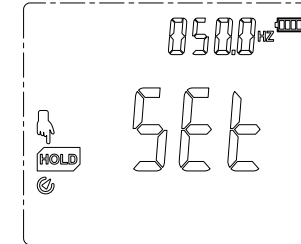
3.2V~3.4V, "■■" appears.

3.0V~3.2V, "■" appears.

2.8V~3.0V, "□" appears.

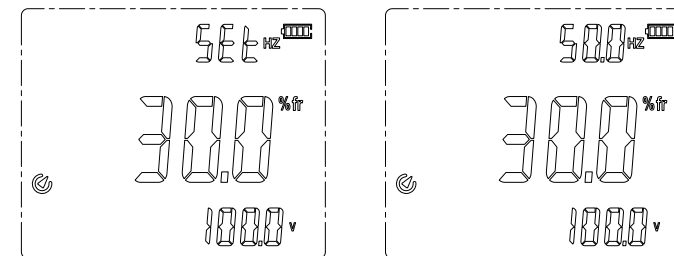
<2.8V, the clamp powers off automatically.

- Red backlight as warning indication:
Incorrect wire connection will cause negative active power and cause the red backlight to flash. The red backlight flashes when the measured voltage is >1000VAC and current >1000A. The red backlight flashes if the phase sequence is inverse.
- Analyzing fixed-frequency harmonic:
Long press RANGE button to power on the clamp to HARM position, then the clamp enters the fixed-frequency harmonic setting interface, as shown below:



Press "MAX MIN" to select ones place, tens place, hundreds place and thousands place of the value in auxiliary display. Press "▽" or "△" to change partial values.

When "HOLD" is pressed after the setting is completed, the clamp enters fixed-frequency harmonic analysis mode, "SET" in auxiliary display and fixed frequency are displayed alternately for one second, as shown below, other displayed values are same with harmonic sweeping analysis mode.



To reset fixed-frequency mode of other frequencies, please switch to other positions and then return to HARM position.

Note: Other positions are also in fixed-frequency mode.

XII. Technical Specifications

Accuracy: ± (a% of reading + b digits), one-year warranty period

Ambient temperature: 23°C±5°C (73.4°F±9°F); relative humidity: ≤75%

Note:

The temperature condition of accuracy is 18°C~28°C, the fluctuation range of ambient temperature keeps within ±1°C. If the temperature is <18°C or >28°C, the additional error of temperature coefficient is "0.1 × (specified accuracy)/°C".

To ensure measurement accuracy, please place the measured conductor at the center of the clamp jaws. Error of ±1.0% of reading will be produced if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws.

1. AC current

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		15Hz~40Hz	40Hz~70Hz	70Hz~1000Hz	
60.00A	0.01A	±(2.5%+5)	±(2.0%+3)	±(2.5%+5)	1000A AC
600.0A	0.1A		±(1.5%+3)		
1000A	1A				

- ACA frequency response: 15~1kHz
- ACA displayed true RMS, measurement range:
60.00A range: 0.30A~62.00A
600.0A range: 3A~620.00A
1000A range: 30A~1100A
- Range to ensure accuracy: 5~100% of Range
- PEAK measurement range:
60.00A range: 0.3A~120.0A
600.0A range: 3A~1200A
1000A range: 30A~1500A
- PEAK accuracy:
60A position:
40Hz~70Hz: ±(5.0%+15)
70Hz~1kHz: ±(6.5%+15)
600A/1000A position:
40Hz~70Hz: ±(5.0%+5)
70Hz~1kHz: ±(6.5%+5)
- PEAK coefficient: <2.0

2. AC voltage

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		15Hz~40Hz	40Hz~70Hz	70Hz~1000Hz	
999.9	0.1V	±(2.0%+5)	±(0.7%+3)	±(2.0%+5)	1000Vrms

- ACV input impedance: ≥2MΩ
- ACV frequency response: 15~1kHz
- ACV displayed true RMS, measurement range: 30.0V~999.9V
- PEAK measurement range: ± (30.0V~1500V)
- PEAK accuracy:
40Hz~70Hz: ±(2.5%+5)
15Hz~40Hz; 70~1000Hz: ±(4.0%+5)
- PEAK coefficient: <1.5

3. Power

3.1 Active power

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		15Hz~40Hz Power factor: 1	40Hz~70Hz Power factor: 1	70Hz~1000Hz Power factor: 1	
60.00kW	0.01kW	±(2.5%+5)	±(2.0%+5)	±(2.5%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kW	0.1kW		±(1.7%+5)		
1000kW	1kW				

Note:

- 1) If the displayed power factor is not 1, please calculate the specification of power according to the phase angle error.
- 2) [1P] 0.09kW~1000kW
- 3) [3P3W] 0.15kW~1732kW
- 4) [3P4W] 0.27kW~3000kW

3.2 Apparent power

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		15Hz~40Hz Power factor: 1	40Hz~70Hz Power factor: 1	70Hz~1000Hz Power factor: 1	
60.00kVA	0.01kVA	±(2.5%+5)	±(2.0%+5)	±(2.5%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kVA	0.1kVA		±(1.7%+5)		
1000kVA	1kVA				

Note:

- 1) If the displayed power factor is not 1, please calculate the specification of power according to the phase angle error.
- 2) [1P] 0.09kVA~1000kVA
- 3) [3P3W] 0.15kVA~1732kVA
- 4) [3P4W] 0.27kVA~3000kVA

3.3 Reactive power

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection
		15Hz~40Hz Power factor: 1	40Hz~70Hz Power factor: 1	70Hz~1000Hz Power factor: 1	
60.00kVAr	0.01kVAr	±(3.0%+5)	±(2.5%+5)	±(3.0%+5)	1000A AC 1000Vrms
600.0kVAr	0.1kVAr		±(2.0%+5)		
1000kVAr	1kVAr				

Note:

- 1) If the displayed power factor is not 1, please calculate the specification of power according to the phase angle error.
- 2) [1P] 0.09kVAr~1000kVAr
- 3) [3P3W] 0.15kVAr~1732kVAr
- 4) [3P4W] 0.27kVAr~3000kVAr

3.4 Power factor

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection	Remark
		15Hz~1000Hz		
-1~1	0.001	Calculate the specification of power factor according to the phase angle error	1000A AC 1000Vrms	Min. measured voltage: 30V Max. measured current: 10A

3.5 Phase angle

Range	Resolution	Accuracy			Overload protection	Remark
		15Hz ~ 40Hz	40Hz ~ 70Hz	70Hz ~ 1000Hz		
-180° (advance) ~179.9° (delay)	0.1°	±5°	±3°	±5°	1000A AC 1000Vrms	Min. measured voltage: 30V Max. measured current: 10A

Note:

1. The null-position cross phase difference between current and voltage waveforms is positive if current lags behind voltage; negative if current is ahead of voltage.
2. An error of 2° is added if the measured conductor is not placed at the center of the clamp jaws.

4. Harmonic analysis

Function	Harmonic order	Accuracy	Overload protection
		15Hz~400Hz	
RMS of harmonic of each order	1	±(3.0%+10)	1000A AC 1000Vrms
	2 6	±(3.5%+10)	
	7 8	±(4.5%+10)	
	9 10	±(5.0%+10)	
	11 15	±(7.0%+10)	
	16 30	±(10.0%+10)	
	30 40	±(20.0%+10)	

Note:

- 1) Minimum measured voltage is 30V, minimum measured current: >10% of current range.
- 2) THD-F and THD-R are displayed on the LCD.
- 3) Harmonic analysis is recorded in the clamp, and can be displayed and viewed on mobile APP via Bluetooth module.
- 4) If fundamental frequency is 100Hz, the harmonic order reaches 40.
If fundamental frequency is >100Hz, the harmonic order reaches 15.

5. Frequency

Range	Resolution	Accuracy	Overload protection
		15Hz~1000Hz	
15Hz 1000Hz	0.1Hz	±(0.3%+3)	1000A AC 1000Vrms

Note:

Minimum measured voltage is 30V, minimum measured current: >5% of current range.

6. Phase detection

Function	Range	Frequency	Overload protection
Phase Detect	80V~1000V	40Hz~80Hz	1000Vrms

Note:

The LCD shows "1 2 3" to indicate positive phase sequence or "3 2 1" to indicate negative one.
The LCD shows "— — —" to indicate phase loss or unmeasurable.

7. Single-phase active electric energy

Range	Calculating method	Overload protection
0.00Wh~999.9k Wh	Every 0.3 second, add the step value of electric energy of last positive active power; add zero for negative active power.	1000A AC 1000Vrms

XIII. Bluetooth software

1. Introduction

The Bluetooth software is a mobile APP, supporting mobile phones running iOS 10.0 or newer and Android 5.0 or newer. Mobile phones running other operating system depends on the actual issued application software.

2. Installation

For iOS: Search "UNI-T Smart Measurement" in "App Store".

For Android: Search "UNI-T Smart Measurement" on UNI-T official website or scan the QR code below.



(QR code for IOS)



(QR code for Android)

3. Usage

3.1. Long press "SELECT" to turn on Bluetooth, if the clamp fails to connect with the mobile APP after Bluetooth is turned on, the Bluetooth symbol on the LCD will flash. Click "UNI-T Smart Measurement" APP icon, select "UT219P", then click connection. User can also scan the QR code at the clamp for direct connection. After successful connection, the Bluetooth symbol is displayed on the LCD for a long time. Data communication, measurement result viewing, button control and other operations can be achieved through "UNI-T Smart Measurement" APP.

3.2. "UNI-T Smart Measurement" APP has multiple functions including Bluetooth communication, data recording, meter management, report generation, data share, data synchronization, and more. Please refer to "UNI-T Smart Measurement" User Manual for how to use the functions mentioned.

4. Uninstallation

To uninstall the APP, please use the uninstaller of mobile phone.

XIV. Maintenance (Fig. 14)

Warning:

1. General maintenance

- a. The product must be maintained or serviced by qualified professional repair personnel or designated repair department.
- b. Clean the casing with dry cloth periodically, do not use cleaning agent containing abrasive or solvent.

2. Battery installation or replacement

The product is powered by 3 AAA batteries, please install or replace the battery according to the steps below:

- a. Power off the product and remove the test leads from the input terminal.
- b. Loosen the screw, take off the battery cover, remove the battery, and then install new battery according to correct polarity.
- c. Please install appropriate battery with same model as original battery.
- d. Rejoin the battery cover and tighten the screw.

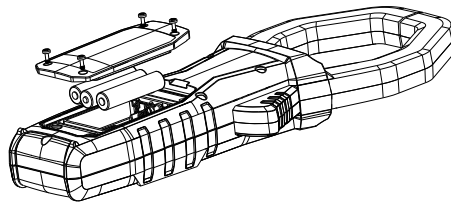


Fig. 14