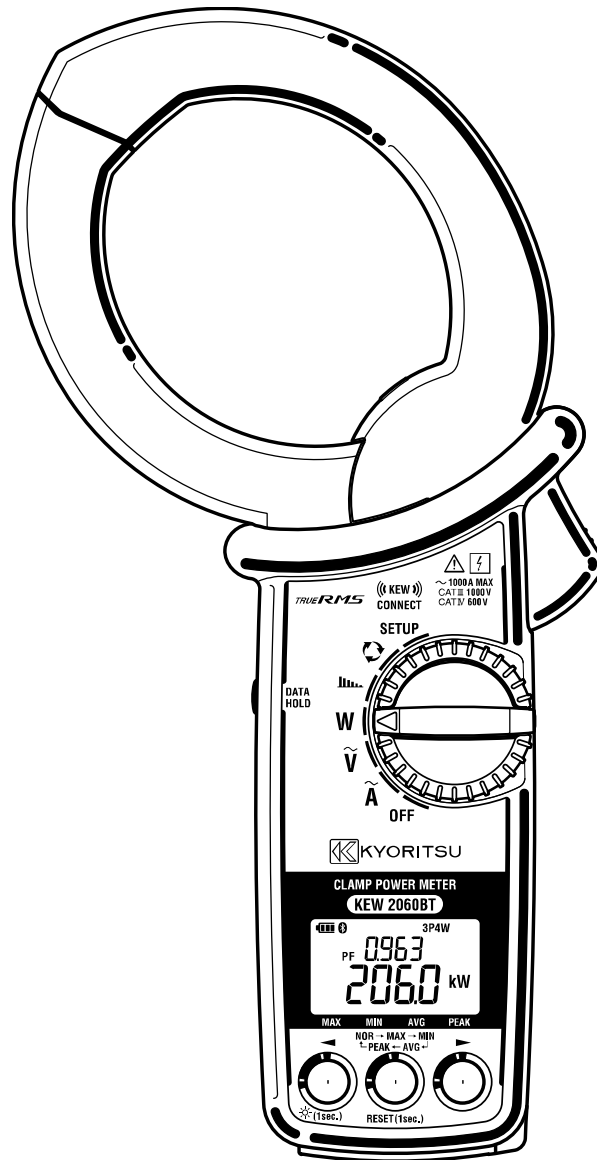


# Manuel d'utilisation



---

**PINCE MULTIMÈTRE**

---






**KEW 2060BT**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.**



Déballage .....	3
Précautions de sécurité .....	3
Chapitre 1 Aperçu des fonctions .....	7
Chapitre 2 KEW 2060BT caractéristiques .....	8
Chapitre 3 Exploitation de base .....	9
3.1 Commutateur de fonction .....	9
3.2 Boutons et commutateurs .....	9
3.3 Symboles affichés sur l'écran LCD .....	11
3.4 Unités de valeurs de mesures .....	12
Chapitre 4 Démarrage .....	12
4.1 Allumer le KEW 2060BT .....	12
4.2 Contrôle du niveau des piles .....	12
Indication du niveau des piles .....	13
Comment insérer les piles : .....	13
4.3 Connexion avec les cordons de mesure (au KEW 2060BT) .....	14
4.4 Connexion avec l'objet à mesurer .....	14
Chapitre 5 Configuration .....	16
Sélection éléments (Changer les éléments affichés) .....	16
Cablage système .....	17
Ratio VT/ CT .....	17
Mesure avec le ration VT/ CT .....	19
Avertisseur sonore ON/ OFF (allumé/éteint) .....	20
Rétroéclairage ON/ OFF(allumé/éteint) .....	20
Fréquence de tension nominale .....	20
Réinitialisation du système .....	21
Chapitre 6 Affichage des objets selon fonction de mesure .....	22
6.1 RMS/ Mesure de fréquence .....	22
RMS courant, fréquence .....	22
RMS tension, fréquence .....	24
6.2 Singular / Tri-phasé (équilibré) Mesure de puissance .....	25
Diagramme de connexion pour mono-phasé 2-fils (1P2W) .....	25
Diagramme de connexion pour mono-phasé 3-fils (1P3W) .....	25
Diagramme de connexion Tri-phasé équilibré 3-fils (3P3W) .....	26
Diagramme de connexion pour Tri-phasé équilibré 4-fils (3P4W) .....	26
Changer l'affichage .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
6.3 Tri-phasé (non-équilibre) mesure de puissance .....	28
Tri-phasé 3-fils (3P3W) non-équilibré .....	28
Tri-phasé 4-fils (3P4W) non-équilibré .....	31
6.4 Mesure Harmonique .....	34
Facteur distortion courant harmonique, ration de contenu, Valeur RMS .....	34
Facteur distortion tension harmonique, ration de contenu, Valeur RMS .....	35
Facteur Distortion Harmonique THD-R/ THD-F .....	37
6.5 Détection de phase .....	38

Chapitre 7 Autres fonctions .....	39
[Fonction maintien des donné (Hold)] .....	39
[Auto Rétroéclairage - éteint] .....	39
[Mise hors tension automatique ] .....	39
[Gamme automatique – courant] .....	39
Chapitre 8 Communication Bluetooth .....	40
8.1 Caractéristiques KEW Power*(astérisque) .....	41
Chapitre 9 Caractéristiques .....	42
9.1 Spécifications de sécurité .....	42
9.2. Spécifications générales .....	42
9.3 Spécifications de mesures .....	43
CA Fonction de courant  .....	43
CA Fonction de tension  .....	44
Fonction de puissance  .....	45
Différence de phase Tension-courant (θ) [deg] (en mono-phase seulement mesure 2-fils) .....	48
Fonction Harmonique  .....	49
Fonction de détection de phase  .....	51

## Déballage

Nous vous remercions pour votre achat de notre pince multimétrique KEW 2060BT.  
Nous vous invitons à contrôler si les accessoires suivants ont été emballés avec l'instrument.

[Basis pakket]

1	Pince multimétrique	KEW 2060BT : 1 pièce.
2	Cordons de mesure	MODELE 7290: 1 jeu * Rouge, noir et jaune : 1 pièce de chaque muni de pince crocodile
3	Piles	Piles Alcaline type AA (LR6) x 2 pièces
4	Manuel d'utilisation	: 1 pièce.
5	Mallette souple	MODÈLE 9198 : 1 pièce.

- Si l'un des éléments énumérés ci-dessus s'avère être endommagé ou manquant ou si l'impression n'est pas claire, veuillez contacter votre distributeur KYORITSU local

## Mesures de précautions


Cet instrument a été conçu, fabriqué et testé conformément à la norme CEI 61010 : Exigences de sécurité pour les appareils de mesure électroniques, et livré dans les meilleures conditions après avoir passé des tests de contrôle qualité.




Ce manuel d'instructions contient des avertissements et des procédures de sécurité qui doivent être respectés par l'utilisateur afin de garantir un fonctionnement sûr de l'instrument et de le maintenir dans un état sûr. Par conséquent, lisez ce mode d'emploi avant de commencer à utiliser l'instrument

### AVERTISSEMENT







- Lisez et comprenez les instructions contenues dans ce manuel avant d'utiliser l'instrument
- Gardez le manuel à portée de main pour pouvoir vous y référer rapidement si nécessaire..
- L'instrument ne doit être utilisé que pour les applications auxquelles il est destiné.
- Comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité contenues dans le manuel.

Il est essentiel que les instructions ci-dessus soient respectées. Le non-respect des instructions ci-dessus peut entraîner des blessures, des dommages aux instruments et/ou à l'équipement testé. Kyoritsu n'assume aucune responsabilité pour les dommages et les blessures causés par une mauvaise utilisation ou le non-respect des instructions du manuel.

Le symbole  indiqué sur l'instrument, signifie que l'utilisateur doit se référer aux parties correspondantes du manuel pour une utilisation sûre de l'instrument. Il est essentiel de lire les instructions à chaque fois que le symbole apparaît dans le manuel

 DANGER	: est réservée aux conditions et actions susceptibles de causer des blessures graves ou mortelles
 AVERTISSEMENT	: est réservée aux conditions et aux actions qui peuvent causer des blessures graves ou mortelles
 ATTENTION	: est réservé aux conditions et aux actions qui peuvent causer des blessures ou des dommages aux instruments.

Signification des symboles sur l'instrument :

	L'utilisateur doit se référer aux explications du manuel.
	Instrument à isolation double ou renforcée
	Cet instrument peut enserrer un conducteur nu lorsque la tension à mesurer est inférieure aux valeurs de tension par rapport à la terre du circuit spécifiées par la catégorie de mesure marquée.
	CA (Courant alterné) (Alternating current)
	(Fonctionnel) Borne de terre
	Cet instrument répond aux normes de marquage définies dans la directive DEEE (2002/96/CE). Ce symbole indique une collecte séparée pour les équipements électriques et électroniques.

### Catégorie de mesure

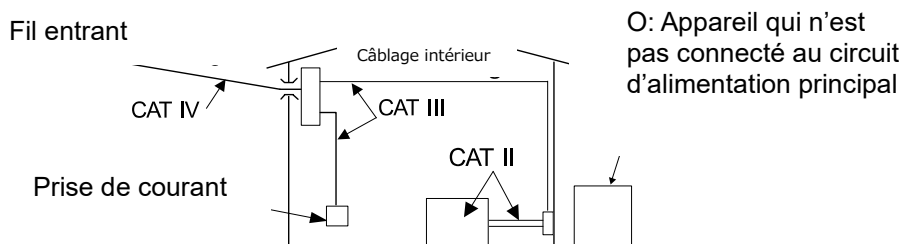
Pour garantir le fonctionnement sûr des instruments de mesure, la norme CEI 61010 établit des normes de sécurité pour divers environnements électriques, classés de O à CAT IV, et appelés catégories de mesure. Les catégories les plus élevées correspondent aux environnements électriques ayant une énergie momentanée plus importante, de sorte qu'un instrument de mesure conçu pour les environnements de CAT III peut supporter une énergie momentanée plus importante qu'un instrument conçu pour la CAT II.

O : Circuits qui ne sont pas directement connectés au réseau électrique.

CAT II : Circuits électriques d'un équipement connecté à une prise de courant alternatif par un cordon d'alimentation.

CAT III : Circuits électriques primaires des équipements connectés directement au tableau de distribution, et alimentations du tableau de distribution aux prises.

CAT IV : Circuit allant de la prise de service à l'entrée de service et au compteur de puissance et au dispositif primaire de protection contre les surintensités (tableau de distribution).



 **DANGER**

- L'instrument doit être utilisé uniquement dans les applications ou conditions prévues. Dans le cas contraire, les fonctions de sécurité dont l'instrument est équipé ne fonctionneront pas, et l'instrument risque d'être endommagé ou de provoquer des blessures graves. Vérifiez le bon fonctionnement sur une source connue avant de prendre des mesures suite à l'indication de l'instrument.
- Porter des vêtements de protection isolés si un choc électrique ou un autre danger est possible
- Cet instrument est calibré à 600 V CA pour la CAT IV, et à 1000 V CA pour la CAT III. En tenant compte de la catégorie de mesure à laquelle appartient l'objet testé, n'effectuez pas de mesures si la tension par rapport à la terre dans le circuit testé dépasse ces valeurs.
- N'essayez pas de faire des mesures en présence de gaz inflammables. Sinon, l'utilisation de l'instrument peut provoquer des étincelles, ce qui peut conduire à une explosion.
- Ne tentez jamais d'utiliser l'instrument si sa surface ou votre main est mouillée.

**- Mesure -**

- Ne pas dépasser l'entrée maximale autorisée d'une plage de mesure
- N'ouvrez jamais le couvercle du compartiment des piles pendant une mesure.

**- Sensor de pince -**

- Confirmez que le courant nominal mesuré du circuit testé et de l'instrument ; en outre, ne pas dépasser la tension nominale par rapport à la terre
- Gardez vos doigts derrière la barrière pendant une mesure.  
Barrière: assure une protection contre les chocs électriques et garantit les distances d'isolement minimales requises.
- Se connecter au côté secondaire d'un disjoncteur, car la capacité de courant du côté primaire est importante et dangereuse
- Ne touchez pas deux lignes sous test lorsque vous ouvrez les mâchoires.

**- Cordons de mesure -**

- N'utilisez que ceux qui sont fournis avec l'instrument.
- Lorsque l'instrument et le cordon de mesure sont combinés et utilisés ensemble, on appliquera la catégorie la plus basse à laquelle appartient l'un ou l'autre d'entre eux. Confirmer que la tension nominale mesurée du cordon de mesure n'est pas dépassée
- Connectez uniquement les câbles nécessaires à la mesure souhaitée..
- Connectez d'abord les cordons d'essai à l'instrument, et ensuite seulement au circuit testé
- Gardez vos doigts derrière la barrière pendant une mesure.  
Barrière : assure une protection contre les chocs électriques et garantit les distances de dégagement minimales requises
- Ne jamais déconnecter les cordons de mesure des bornes d'entrée de tension de l'instrument pendant une mesure (alors que l'instrument est sous tension).
- Ne touchez pas deux lignes sous test avec les pointes métalliques des cordons de test.
- Ne touchez jamais les embouts métalliques des cordons de mesure.

**- Piles -**

- Ne remplacez jamais les piles pendant une mesure.

### AVERTISSEMENT

- Ne tentez jamais d'effectuer une mesure si des conditions anormales, telles qu'un couvercle cassé ou des pièces métalliques exposées, sont présentes sur l'instrument, ou si des cordons de mesure sont utilisés.
- Vérifier le bon fonctionnement sur une source connue avant de l'utiliser ou de prendre des mesures suite à l'indication de l'instrument.
- N'installez pas de pièces de rechange ou n'apportez aucune modification à l'instrument. Renvoyez l'instrument à votre distributeur local KYORITSU pour réparation ou réétalonnage en cas de suspicion de fonctionnement défectueux.

### DANGER

- L'utilisation de cet instrument est limitée aux applications domestiques, commerciales et d'industrie légère.

De fortes interférences magnétiques ou de forts champs magnétiques, générés par des courants importants, peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'instrument.

- Attention car les conducteurs testés peuvent être chauds.
- Ne jamais appliquer à des courants ou des tensions dépassant l'entrée maximale autorisée et ce pour chaque gamme.
- N'appliquez pas de courant ou de tension pour les cordons de mesure ou les capteurs de courant lorsque l'instrument est éteint.
- N'utilisez pas l'instrument dans des endroits poussiéreux ou là où il y a un risque d'éclaboussure.
- N'utilisez pas l'instrument sous un fort orage électrique ou à proximité d'un objet sous tension.
- Ne provoquez jamais de fortes vibrations ou des chocs de chute.

#### - Cordons de mesure-




- Branchez fermement la fiche à la borne correspondant.
- Ne pas tirer ou tordre les cordons de mesure avec une force excessive pour éviter tout dommage.

#### - Piles -

- La marque et le type des piles doivent être identiques.

#### - Traitement après usage -

- Mettez l'interrupteur de fonction en position "OFF" et retirez tous les câbles de l'instrument.
- Retirez les piles si l'instrument doit être stocké et ne sera pas utilisé pendant une longue période.
- Ne provoquez jamais de fortes vibrations ou de chocs de chute lorsque vous portez l'instrument.
- N'exposez pas l'instrument à la lumière directe du soleil, à une température élevée, à l'humidité ou à la rosée.
- Utilisez un chiffon humide avec un détergent neutre ou de l'eau pour nettoyer l'instrument. N'utilisez pas d'abrasifs ni de solvants..
- Si l'instrument est humide, faites-le sécher et rangez-le.

Lisez attentivement et suivez les instructions avec les symboles  DANGER,  AVERTISSEMENT,  ATTENTION et NOTE décrites dans chaque section



# Chapitre 1 Aperçu des fonctions

Le KEW 2060BT est un appareil de mesure de puissance à pince avancé qui est capable d'analyser les harmoniques pour le contrôle de la qualité de l'énergie et de vérifier les séquences de phase des sources d'énergie dans divers systèmes de câblage : il peut bien sûr effectuer des mesures de tension/courant (en valeur efficace) et de puissance.

Le KEW 2060BT dispose d'une fonction de communication Bluetooth pour se connecter à des appareils Bluetooth, comme une tablette, pour la surveillance à distance et la sauvegarde des données.

## Réalisation sécurité

Conçu pour répondre à la norme internationale de sécurité IEC 61010-1 CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V

## Configuration de câblage

KEW 2060BT soutient : Monophasé 2 fils (Monophasé 3 fils), Triphasé 3 fils (méthode du double wattmètre), et Triphasé 4 fils.

## Pince à senseur avec mâchoire large diamètre

Le capteur de pince ampèremétrique est capable d'enserrer en toute sécurité un fil jusqu'à 75 mm de diamètre ou un buster jusqu'à 80 mm de largeur.

## Mesure et calcul

Le KEW 2060BT peut mesurer et calculer la tension, le courant, la puissance active/réactive/apparente, le facteur de puissance, les différences de phase tension-courant et la fréquence. (affichage TRMS)

## Mesure Harmonique

Il est possible de mesurer et d'afficher chaque harmonique de tension/courant de 1 à 30 (en valeur efficace), le taux de contenu et le facteur de distorsion totale (THD-R/THD-F).

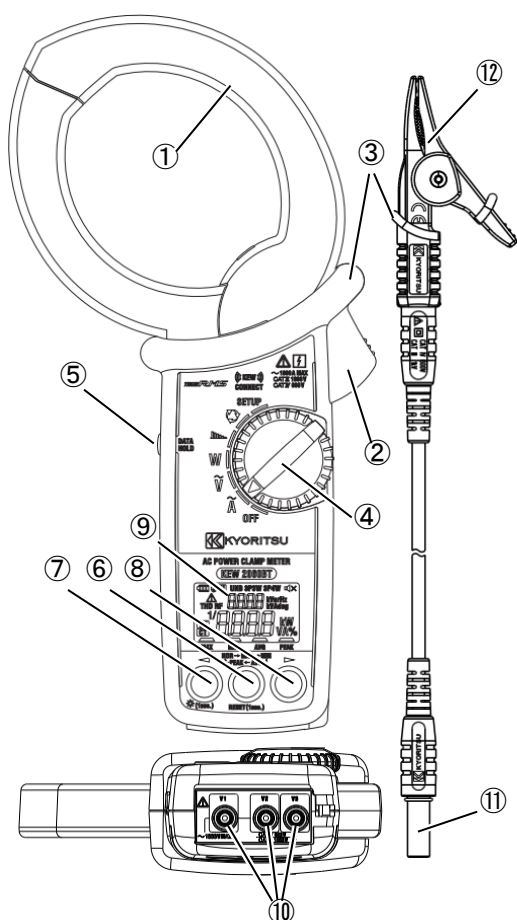
## Détection de phase

Cette fonction consiste à vérifier la rotation des phases et les phases manquantes de la source d'énergie.

## Application

Les résultats mesurés et les données de forme d'onde peuvent être transférés sur des tablettes ou des smartphones grâce à la technologie Bluetooth. L'application spéciale "KEW Power\*(astérisque)" est disponible pour examiner les données mesurées.

## Chapitre 2 Caractéristiques KEW 2060BT



- ① Senseur de courant
- ② Gâchette (pour ouvrir/fermer la mâchoire)
- ③ Barrière de protection

Offre une protection contre les chocs électriques et garantit les distances de dégagement minimales requises. Gardez toujours vos doigts derrière la barrière.

- ④ Commutateur de fonction

Tournez et sélectionnez la fonction de mesure souhaitée. Cet interrupteur fonctionne également comme interrupteur d'alimentation : mettez-le sur "OFF" pour éteindre l'instrument.

- ⑤ Commutateur de conservation des données
- Gel des lectures affichées. L'écran LCD affiche "H" pendant que le résultat est affiché à l'écran.

- ⑥ Bouton de mode\*<sup>1, 2</sup>

Permet de basculer les résultats affichés dans les séquences :

MAX : valeur maximale -> MIN : valeur minimale  
 AVG : valeur moyenne -> |PEAK| : facteur de crête (valeur absolue).

- ⑦ Bouton rétroéclairage \* (1sec) [◀]\*<sup>2</sup>

Une longue pression permet d'allumer/éteindre le rétro-éclairage.

- ⑦⑧ Bouton de basculement des éléments

[▶▶]\*Une courte pression permet d'afficher les éléments en séquence.

\*<sup>1</sup> Les plages de fonctions, liées aux mesures actuelles, sont fixes alors que l'écran LCD affiche MAX/ MIN/ AVG/ |PEAK| (valeur absolue). La fonction d'auto-classement est réactivée lorsque l'affichage passe en valeur instantanée.

\*<sup>2</sup> Les boutons ⑥ à ⑧, ⑦ exclus, fonctionnent différemment selon la fonction de mesure choisie. Pour plus de détails, voir la clause 3.2 Boutons et interrupteurs, page 9 et les explications sur chaque fonction.

- ⑨ LCD

Effet de champs LCD avec rétroéclairage

- ⑩ Borne entrée de tension CA



Branchez la prise ⑪ du cordon d'essais (M-7290) à la borne appropriée, en fonction de la configuration du câblage.

- ⑪ Bouchon


- ⑫ Pince crocodile

## Chapitre 3 Opération de base

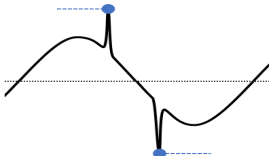
### 3.1 Commutateur de fonction

Fonction	Description
<b>SETUP</b> Configuration	Modifie et confirme les réglages du câblage, du rapport VT/ CT, de l'avertisseur sonore, du rétro-éclairage, de la fréquence nominale 50/60Hz. Pour rétablir tous les paramètres aux conditions par défaut, effectuez une réinitialisation du système.
 Détection de phase	Teste et montre la séquence de rotation des phases, et la phase manquante s'il y en a une.
 Harmonique	Indique la tension/le courant (de la première forme d'onde fondamentale jusqu'aux 30 <sup>ème</sup> harmoniques), la valeur efficace, le taux de contenu et le facteur de distorsion [THD-R/THD-F].
<b>W</b> Puissance	Indique : puissance active/réactive/apparente, facteur de puissance, différences de phase tension-courant et valeur efficace de la tension/courant (RMS).
<b>~V</b> Tension CA	Indique la valeur efficace (RMS) de la tension CA , la valeur de crête et la fréquence .
<b>~A</b> Courant CA	Indique la valeur efficace (RMS) de la tension CA , la valeur de crête et la fréquence .








### 3.2 Boutons et commutateurs

Fonction	Boutons et commutateurs	Détails
---	Bouton Hold (gel des données)	Maintenez le bouton "Data hold" enfoncé jusqu'à ce que l'écran LCD affiche le symbole " <b>H</b> " : la valeur actuellement affichée est alors maintenue. Pendant que cette fonction est activée, les lectures ne changent pas, même la valeur d'entrée varie. Pour sortir du mode de maintien, appuyez à nouveau sur le bouton de maintien des données ou changez de fonction de mesure : le symbole " <b>H</b> " disparaît.
	Bouton rétro-éclairage  (1sec) [ <b>◀</b> ]	Une longue pression permet d'allumer/éteindre le rétro-éclairage.
SETUP	Bouton basculement des éléments [ <b>◀▶</b> ]	Permet de basculer les éléments affichés et de modifier les valeurs de réglage.
	Bouton de mode	Sélectionne les éléments de réglage et confirme les valeurs saisies.
Harmonique	Bouton basculement des éléments [ <b>◀▶</b> ]	Une courte pression permet de basculer l'affichage : <-> THD-F <-> THD-R <-> 1 <sup>ère</sup> onde fondamentale à 30 harmoniques
	[ <b>▶</b> ]	Une longue pression commute les valeurs efficaces de tension et de courant.
	Bouton de mode	Une longue pression réinitialise les mesures des valeurs MAX, MIN et AVG et reprend une mesure.

Fonction	Boutons et commutateurs	Détails
Puissance 1P2W 1P3W	Bouton basculement des éléments [◀▶]	Une courte pression sur le bouton permet d'allumer l'écran : <-> puissance active, facteur de puissance <-> puissance active, différences de phase tension-courant <-> puissance active et apparente <-> puissance active et réactive <-> courant et tension de valeur efficace (RMS).
	Bouton de mode	Une courte pression permet de basculer l'affichage : <-> Valeur instantanée <-> MAX <-> MIN <-> AVG. Une pression longue réinitialise les mesures de MAX, MIN et AVG et reprendre une mesure.
Puissance 3P3W 3P4W Équilibré	Bouton basculement des éléments [◀▶]	Une courte pression permet de basculer l'affichage : <-> puissance active, facteur de puissance <-> puissance active et apparente <-> puissance active et réactive <-> courant et tension de valeur efficace RMS
	Bouton de mode	Une courte pression permet de basculer l'affichage : <-> Valeur instantanée <-> MAX <-> MIN <-> AVG. Une pression longue réinitialise les mesures de MAX, MIN et AVG et reprendre une mesure.
Puissance 3P3W Déséquilibré	Bouton basculement des éléments [▶]	Une courte pression lors d'une mesure : fait passer la phase à mesurer de R(L1) à T(L3).
	Bouton basculement des éléments [◀▶]	Une courte pression tout en affichant le résultat mesuré : Permet de basculer les affichages : <-> Puissance active triphasée <-> R(L1) <-> T(L2) <-> Puissance active triphasée.
	Bouton de mode	Une courte pression lors d'une mesure : Commutation entre la puissance active et la tension et le courant de valeur efficace (RMS). Une longue pression tout en affichant le résultat mesuré : Efface les valeurs affichées et reprend une mesure.
Puissance 3P4W Déséquilibré	Bouton basculement des éléments [▶]	Une courte pression lors d'une mesure : Permet de changer la phase à mesurer : R(L1) -> S(L2) -> T(L3). Une brève pression sur la touche pendant l'affichage du résultat mesuré : Bascule les affichages : <-> puissance active, facteur de puissance <-> puissance active et apparente <-> puissance active et réactive.
	Bouton de mode	Une courte pression lors d'une mesure : Commutation entre la puissance active et la tension et le courant de valeur efficace (RMS). Une longue pression tout en affichant le résultat mesuré : Efface les valeurs affichées et reprend une mesure.

Fonction	Boutons et commutateurs	Détails
~V ~A	Bouton de mode	<p>Une courte pression permet de basculer l'affichage : &lt;-&gt; Valeur instantanée &lt;-&gt; MAX &lt;-&gt; MIN &lt;-&gt; AVG &lt;-&gt;  PEAK  (valeur de crête*). Une pression longue réinitialise les mesures de MAX, MIN, AVG et  PEAK  et reprendre une mesure.</p> <p>*  PEAK  : Indique la valeur de crête instantanée en valeur absolue</p> 

### 3.3 Symboles affichés dans le LCD

Symbole	Détails
	Indicateur de pile : indique le niveau de pile restant sur 4 niveaux.
	Bluetooth est disponible
	Mise à jour de l'affichage LCD est gelé
UNB	La mesure de déséquilibre a été choisie. Rien n'est affiché pour la mesure du déséquilibre.
3P3W 3P4W	Configuration du câblage. Aucune indication pour les monophasés.
P 1P2	Puissance totale : lorsque "P1" ou "P2" est affiché, il indique la puissance du monophasé en fonction de l'affichage.
	L'avertisseur sonore est éteint
THD R THD F	Type de facteur de distorsion harmonique totale.
h- 1	Ordre des harmoniques : indique de la 1 <sup>ère</sup> (h-1) onde fondamentale à la 30 <sup>ème</sup> (h-30).
	Un rapport VT autre que 1/1 a été fixé.
	Un rapport de CT autre que 1/1 a été fixé.
	Semble indiquer le type de valeur mesurée
-	La marque négative (-) ou positive (pas de symbole) est affichée selon la polarité d'une valeur mesurée. Pour plus de détails, voir "9.3 Spécifications de mesure".

### 3.4 Unité de valeur mesurée

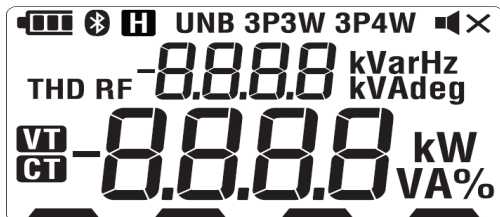
Unité					
<b>V</b>	TensionRMS	<b>A</b>	Courant RMS	<b>Hz</b>	Fréquence
<b>kW</b>	Puissance active	<b>kVar</b>	Puissance réactive	<b>kVA</b>	Puissance apparente
<b>PF</b>	Facteur de puissance	<b>deg</b>	Différence de phase V-A	<b>%</b>	Ratio de contenu harmonique

## Chapitre 4 Démarrage

### 4.1 Allumer le KEW 2060BT

#### Note

- Si l'instrument est à l'arrêt, bien que le commutateur de fonction soit réglé sur n'importe quelle plage de mesure, la fonction de mise hors tension automatique peut être activée. Mettez l'interrupteur de fonction sur OFF, puis réglez l'interrupteur sur la position souhaitée pour réveiller l'instrument. Même si l'instrument ne se réveille pas, les piles installées peuvent être totalement épuisées. Veuillez remplacer les piles par des neuves et réessayer.





Lorsque le commutateur de fonction est réglé sur une position autre que "OFF", le KEW 2060BT démarre et tous les segments LCD sont affichés pendant 1 seconde. Confirmez qu'il n'y a pas de d'affichage partiel des segments.

### 4.2 Contrôle du niveau de piles

#### DANGER

- Ne remplacez jamais les piles pendant une mesure

#### AVERTISSEMENT

- Avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles pour le remplacement des piles, déconnectez tous les cordons de mesure de l'instrument et mettez l'interrupteur de fonction sur "OFF".
- Ne remplacez pas les piles si l'instrument est mouillé.
- Il est impossible d'obtenir des résultats de mesure précis lorsque le voyant d'alerte de la pile " " clignote. Arrêtez d'utiliser l'instrument et remplacez les piles par des neuves immédiatement. Si les piles sont totalement épuisées, l'écran LCD n'affiche rien ni le symbole "".

### ⚠ ATTENTION

- La marque et le type des piles doivent être identiques.
- Ne mélangez jamais d'anciennes et de nouvelles piles.
- Installez les piles en respectant la polarité indiquée à l'intérieur du compartiment des piles

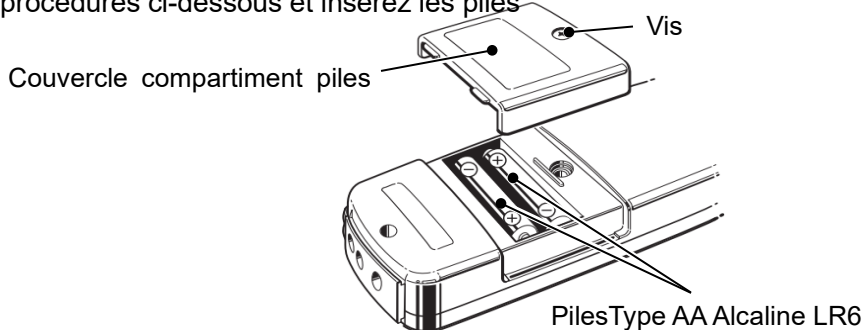
## Indicateur LCD / Indicateur de niveau de piles



	Statut	Détails
Niveau des piles		Niveau piles maximum.
		Indicateur varie en fonction du niveau des piles
		Niveau des piles est faible. Remplacez par de nouvelles piles.
		Le niveau des piles est extrêmement bas, et l'instrument ne fonctionne pas normalement. Arrêtez d'utiliser l'instrument et remplacez immédiatement les piles par des neuves. L'instrument continue à mesurer même dans cet état ; cependant, le Bluetooth sera désactivé..

## Comment insérer les piles :

Suivez les procédures ci-dessous et insérez les piles



- 1 Débranchez tous les câbles et mettez l'interrupteur de fonction en position OFF
- 2 Déserrez la vis de fixation du couvercle du compartiment des piles et retirez le couvercle.
- 3 Retirez les piles .
- 4 Insérez deux nouvelles piles alcalines de taille AA : LR6, en respectant la polarité
- 5 Installez le couvercle, puis fixez-le avec la vis.

## 4.3 Connexion des cordons de mesure (dans le KEW 2060BT)

! Les éléments suivants doivent être vérifiés avant la connexion.

### ⚠ DANGER

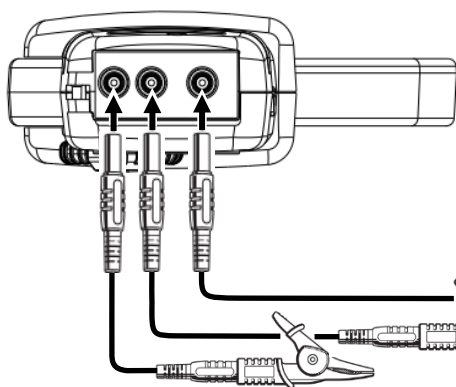
- Utilisez uniquement les cordons de mesure fournis avec cet instrument.
- Raccordez uniquement les câbles nécessaires à la mesure souhaitée.
- Connectez d'abord la fiche du câble de test à l'instrument. Ensuite seulement, connectez à la ligne de mesure.
- Ne jamais déconnecter le câble de mesure de la borne d'entrée de tension de l'instrument pendant une mesure (alors que l'instrument est sous tension).

### ⚠ AVERTISSEMENT

- Ne jamais essayer de faire des mesures si des conditions anormales sont constatées, telles qu'une fissure ou des parties métalliques exposées

### ⚠ ATTENTION

- Confirmez que l'instrument est hors tension, puis connectez les cordons de mesure.
- Connectez-vous d'abord à l'instrument, fermement dans la borne correspondante.



Connectez les cordons de mesure selon les procédures suivantes:

- 1 Assurez-vous que le KEW 2060BT est éteint.
- 2 Connectez le câble d'essai à la borne d'entrée de la tension CA de l'instrument.\*

\* Le nombre de cordons de mesure à connecter dépend de la configuration du câblage.

## 4.4 Connexion à l'objet à mesurer

! Les éléments suivants doivent être vérifiés avant la connexion.

### • ⚠ DANGER

- Cet instrument est alimenté en 600 V CA pour la catégorie IV et en 1000 V CA pour la catégorie III. En tenant compte de la catégorie de mesure à laquelle appartient l'objet testé, n'effectuez pas de mesures sur un circuit dans lequel la tension dépasse ces valeurs.
- Utilisez uniquement les cordons de mesure conçus pour cet instrument.
- Connectez toujours les cordons de mesure à l'instrument en premier.
- Lorsque l'instrument et le cordon de mesure sont combinés et utilisés ensemble, on



appliquera la catégorie la plus basse à laquelle appartient l'un ou l'autre d'entre eux. Faites attention à la classification de l'instrument et du cordon de mesure utilisés ensemble.

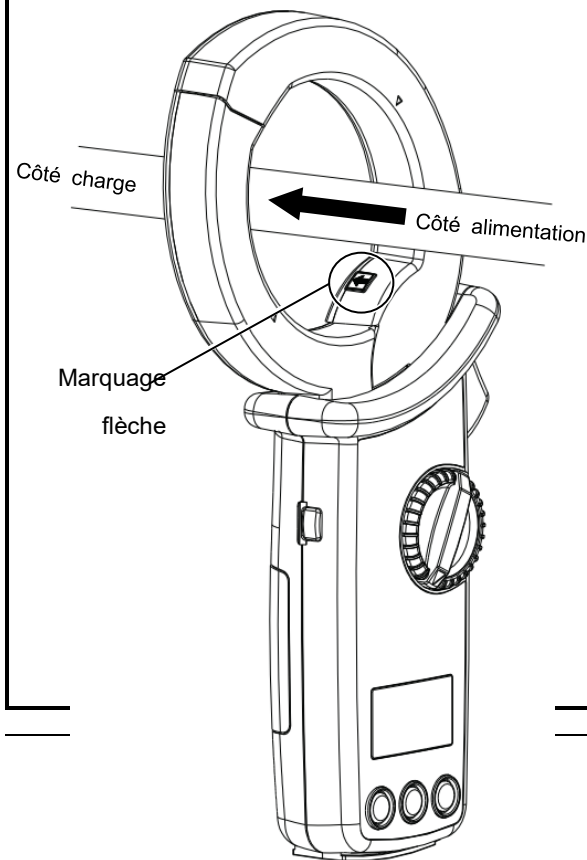
- Raccordez uniquement les câbles nécessaires à la mesure souhaitée.
- Le capteur de courant doit être connecté au côté secondaire du disjoncteur, car le côté primaire a une capacité de courant dangereuse et importante.

### DANGER

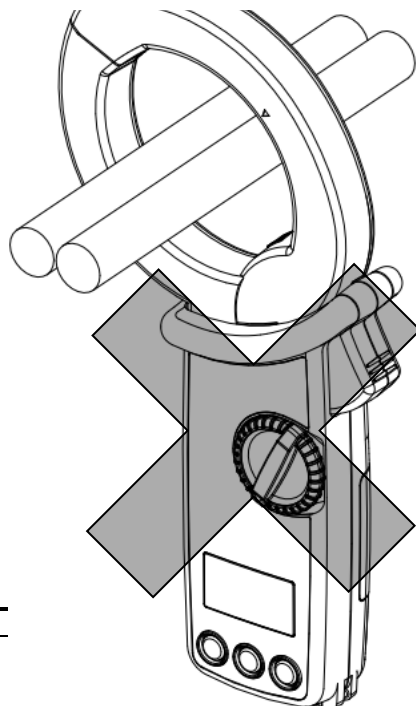
- Il faut veiller à ne pas court-circuiter la ligne électrique avec les extrémités métalliques du cordon de mesure au moment de la connexion. En outre, ne touchez pas les embouts métalliques
- Les extrémités des mâchoires du capteur de courant sont conçues de manière à ne pas court-circuiter la ligne électrique de l'objet à tester, mais soyez prudents lorsque vous mesurez un conducteur non isolé.
- Gardez vos doigts derrière la barrière pendant une mesure.  
Barrière : assure une protection contre les chocs électriques et garantit les distances de dégagement requises.

 Pour des mesures précises :

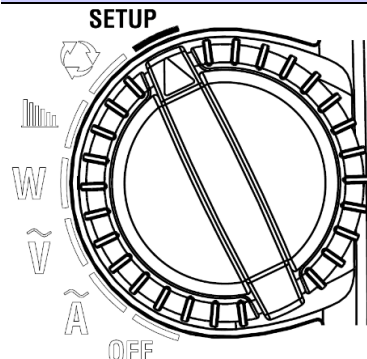
- La précision de mesure déclarée est garantie lorsque le conducteur à mesurer est placé au centre du capteur de la pince ampèremétrique.
- Il faut veiller à ne pas pincer les conducteurs avec la pointe des mâchoires.
- Confirmer et harmoniser la configuration du câblage de la ligne de mesure et de la KEW 2060BT.
- Lors du serrage sur un conducteur, faites pointer la marque de la flèche vers le côté de la charge ; sinon, la polarité de la puissance active (P) sera inversée et affichée.



- Ne jamais enserrer deux ou plusieurs conducteurs .



# Chapitre 5 Configuration



Avant de commencer une mesure, réglez les paramètres suivants.

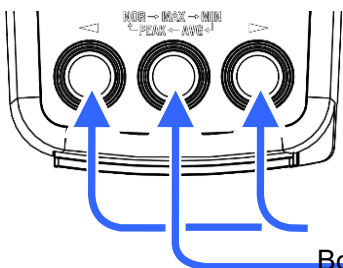
\* Configuration du câblage, fréquence de la tension à mesurer, et le rapport VT/ CT, si nécessaire.

Tournez le bouton de fonction sur **“SETUP”** pour adapter les configurations.

**Note**

- En tournant le bouton de fonction avant de confirmer les paramètres modifiés, vous effacez tous les changements que vous avez effectués. Confirmez les réglages modifiés, puis tournez le bouton de fonction.

## Sélection d'éléments (Changer les éléments affichés)

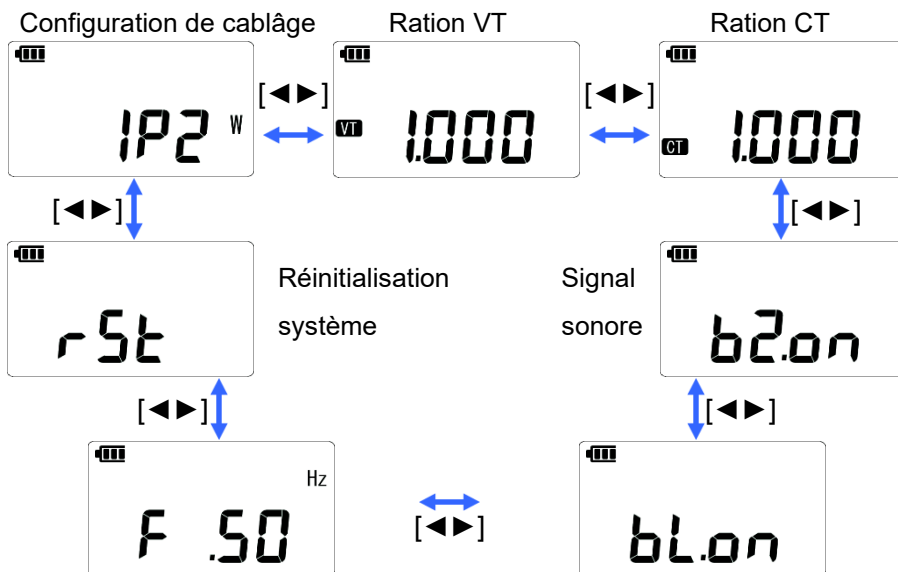


Appuyez sur la touche de changement d'élément [◀▶] pour basculer entre les éléments affichés et confirmez l'élément souhaité à l'aide de la touche mode. Modifiez les valeurs de chaque élément à l'aide de la touche de changement d'élément [◀▶], puis appuyez à nouveau sur la touche mode pour confirmer la modification. L'affichage revient à l'écran de sélection

Bouton changement d'éléments [◀▶]: change configuration éléments

Bouton Mode: confirme sélection et changement

Les paramètres suivants sont les paramètres par défaut. La réinitialisation du système rétablit les modifications apportées aux paramètres par défaut



## Système de câblage

Sélectionnez "Configuration de câblage" et appuyez sur le bouton "Mode" pour ajuster les configurations de câblage. Sélectionnez la configuration de câblage appropriée parmi les cinq en fonction du système de câblage à tester

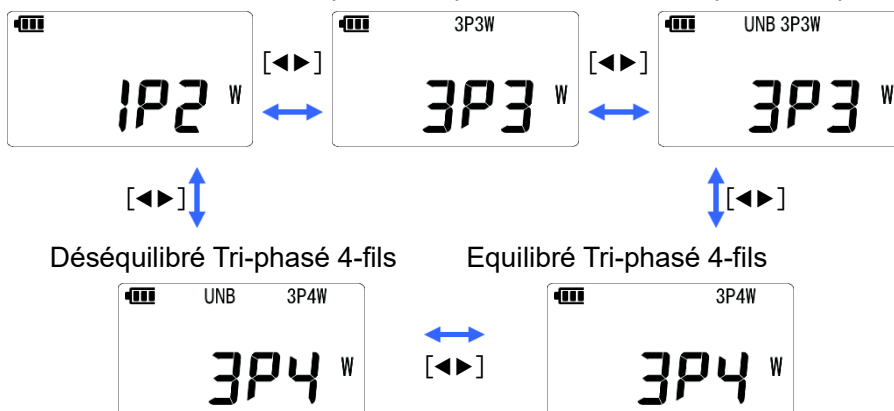
\* Pour les monophasés 3 fils (1P3W), veuillez sélectionner "1P2W" (monophasé 2 fils) et effectuer la mesure de la puissance sur chaque phase (L1/ L2) individuellement. KEW 2060BT ne peut pas indiquer la puissance totale de 1P3W.

Bouton de changement d'élément [◀▶]: basculer les configurations de câblage disponibles

Monophasé 2-fils

Équilibré Tri-phasé 3-fils

Déséquilibré Tri-phasé 3-fils



Appuyez sur le bouton mode pendant que la configuration de câblage souhaitée est affichée. La sélection est confirmée et l'affichage revient à l'écran de sélection.

## Ratio VT/ CT

### ATTENTION

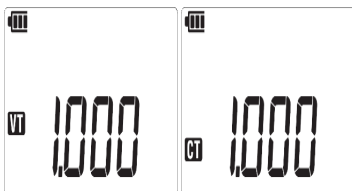
- La plage d'affichage, lors du réglage du rapport VT ou CT, est comprise entre 0,000 et 9999 (tension efficace/courant) et entre 0,000k et 9999k (puissance). Veuillez prendre en considération la plage d'affichage lorsque vous réglez le rapport VT ou CT. Si vous réglez un rapport VT ou CT extrêmement grand ou petit, l'écran LCD peut afficher 0 ou OL et ne changera pas.
- L'entrée autorisée est de 1100 V à la borne de tension CA et de 1100 A au capteur de courant, quel que soit le rapport VT ou CT sélectionné. Si la sortie du VT ou du TC connecté dépasse ces valeurs, l'écran LCD affiche OL..

Ce réglage est nécessaire si le système à tester possède un ou plusieurs CT ou VT externes. Le rapport VT/ CT réglé sera reflété sur toutes les valeurs mesurées lors de toute mesure relative à la tension et au courant.

Lorsque l'écran LCD affiche le rapport VT ou CT, appuyez sur le bouton mode. Une valeur à 4 chiffres s'affiche alors et le chiffre modifiable commence à clignoter. La plage sélectionnable est comprise entre 0,001 et 9999



Le chiffre sélectionné à être modifié, va clignoter.



Une courte pression sur le bouton de changement des éléments [◀▶] augmente ou diminue la valeur de 1. Une longue pression sur le bouton de changement des éléments change la position du chiffre (à droite ou à gauche). Lorsque vous appuyez sur le bouton, alors que le dernier chiffre clignote, ce n'est pas une position de chiffre mais un point décimal qui se déplace. Une longue pression sur le bouton de mode pendant le changement de valeurs ou de position du chiffre annule les changements et rétablit le réglage à 1.000.

Appuyez sur le bouton de mode pour confirmer les changements. L'affichage revient à l'écran de sélection.

## Mesure avec utilisation du ratio VT/ CT

### ⚠ DANGER

- Cet instrument est calibré à 600 V CA pour la CAT IV, et à 1000 V CA pour la CAT III. En tenant compte de la catégorie de mesure à laquelle appartient l'objet testé, n'effectuez pas de mesures sur un circuit dans lequel le potentiel électrique dépasse ces valeurs..
- Toujours serrer le côté secondaire du VT ou du CT (transformateur).
- N'ouvrez pas le circuit du côté secondaire du TC lorsqu'il est sous tension ; sinon, une haute tension dangereuse sera générée du côté secondaire.

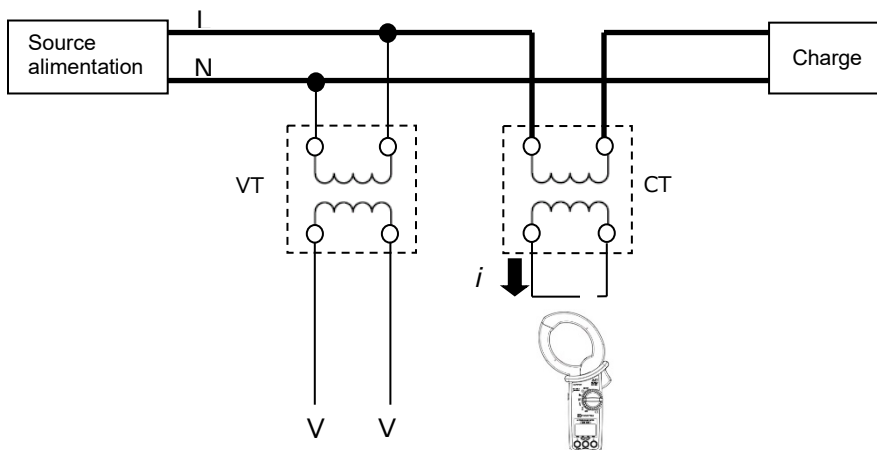
### ⚠ ATTENTION

- Lors de l'utilisation d'un VT ou d'un CT, la précision de mesure déclarée n'est pas garantie. Si vous utilisez l'un ou l'autre ou les deux, veuillez prendre en considération les précisions de KEW 2060BT, VT et CT, ainsi que les caractéristiques de phase.

Si les valeurs de tension ou de courant de la ligne de mesure dépassent la plage de mesure maximale de KEW 2060BT, la valeur du côté primaire de la ligne peut être obtenue en mesurant le côté secondaire à l'aide du VT ou du CT approprié pour la tension ou le courant de la ligne spécifique. Voir le diagramme ci-dessous.

Exemple:

Mono-phasé- 2-fils  
(1P2W)



## Signal sonore ON/ OFF (allumé / éteint)

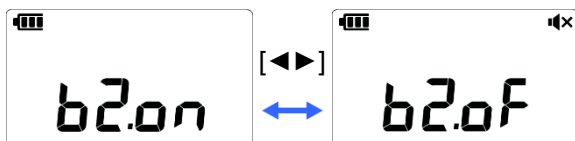
Les sons du clavier et le signal sonore de détection de phase peuvent être mis en sourdine. Ce réglage n'affecte pas le signal sonore d'avertissement de pile faible et le signal sonore indiquant la mise hors tension automatique est activé.

Sélectionnez "Buzzer" et appuyez sur la touche mode. Ensuite, "ON(on)"/"OFF(oF)" commence à clignoter. Il est maintenant prêt à modifier le réglage

Bouton de changement d'élément [**◀▶**]:

on: Signal sonore allumé

oF: Pas de signal sonore



Appuyez sur la touche mode pour confirmer les changements. L'affichage revient à l'écran de sélection.

## Rétroéclairage ON/ OFF (allumé / éteint)

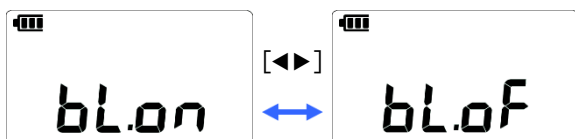
Ce paramètre permet d'activer ou de désactiver la fonction de rétro-éclairage automatique s'il n'y a pas d'opérations clés pendant la durée spécifiée.

Sélectionnez "Backlight" et appuyez sur la touche mode. Ensuite, "ON(on)"/"OFF(oF)" commence à clignoter et il est maintenant prêt à modifier le réglage.

Bouton de changement d'élément [**◀▶**]:

on: Éteint dans les 5 min.

oF: Désactivation de la fonction d'arrêt automatique



Appuyez sur la touche mode pour confirmer les changements. L'affichage revient à l'écran de sélection.

## Fréquence de la tension nominale

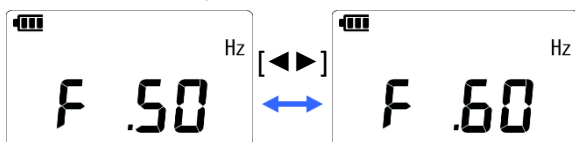
Réglez la fréquence de puissance de l'élément à mesurer.

### Note

- Les harmoniques sont calculées sur la base des fréquences pré-réglées. Pour une mesure précise, veuillez vérifier et régler la même fréquence que la fréquence de puissance de l'élément à tester.

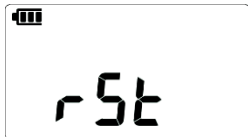
Sélectionnez "Fréquence de la tension nominale" et appuyez sur la touche mode. Ensuite, ".50[Hz]"/".60[Hz]" commence à clignoter ; cela signifie qu'il est prêt à modifier le réglage.

Bouton de changement d'élément [**◀▶**]: Change les fréquences.



Appuyez sur la touche mode pour confirmer les changements. L'affichage revient à l'écran de sélection

## Réinitialisation du système

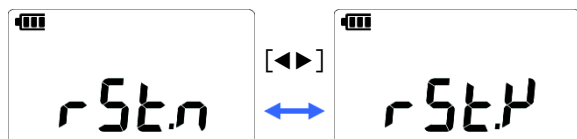


Rétablissez tous les paramètres par défaut\*. \*Voir page 16 Partie sur la sélection des éléments. Sélectionnez "Réinitialisation du système" et appuyez sur la touche mode. Puis "n :Cancel" commence à clignoter ; cela signifie que le système est prêt à modifier le réglage

Bouton de changement d'élément [◀▶]:

.n: Cancel (annuler)

.y: Effectuer la réinitialisation du système.



Sélectionnez ".y" et appuyez sur la touche mode. Le système est alors réinitialisé et l'écran de sélection s'affiche à nouveau. Pour annuler ou ne pas effectuer la réinitialisation du système, sélectionnez ".n" et appuyez sur la touche mode...

# Chapitre 6

## Affichage des éléments selon fonction de mesure

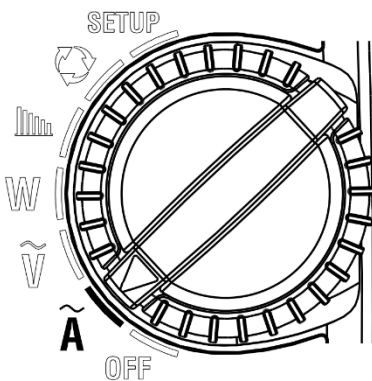
### 6.1 RMS/ Mesure de fréquence

Lorsque vous visualisez "Waveform" sur votre Smartphone ou tablette en utilisant notre application via Bluetooth, l'écran LCD du KEW 2060BT sera comme l'illustration de droite et n'affichera pas les valeurs mesurées.



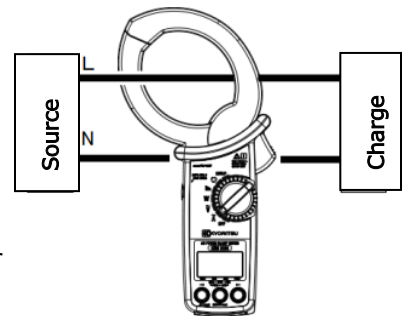
Pour vérifier les valeurs mesurées sur l'instrument, faites passer l'élément de votre appareil Bluetooth utilisant l'application de "Waveform" à "Measured value", ou déconnectez la communication Bluetooth.

#### TensionRMS (valeur efficace), fréquence



Tournez le bouton rotatif sur "  $\tilde{A}$  ".

La fonction "Auto-ranging" active et commute la gamme actuelle en fonction de la valeur mesurée.



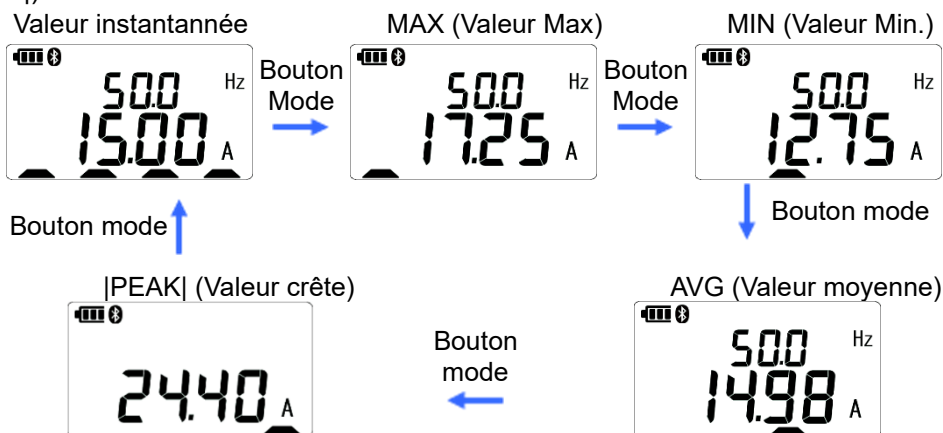
Une brève pression sur le bouton Mode : permet de passer d'un mode d'affichage à l'autre

Inst, MAX, MIN, AVG, et

|PEAK|.

\* Chacune des valeurs ci-dessus est déterminée après avoir appuyé sur le mode et les mesures commencent..

Une longue pression sur le bouton Mode : efface les valeurs mesurées (MAX, MIN, AVG et |PEAK|).

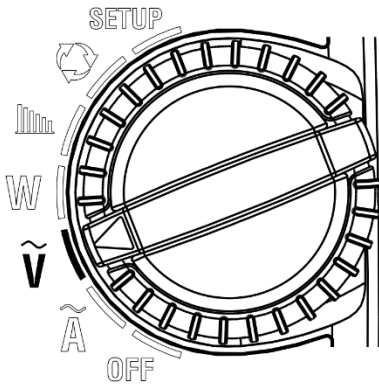


La portée est fixe alors que l'écran LCD affiche MAX, MIN, AVG ou |PEAK|. La fonction de réglage automatique (auto-ranging) de la portée est réactivée lorsque l'affichage passe à la

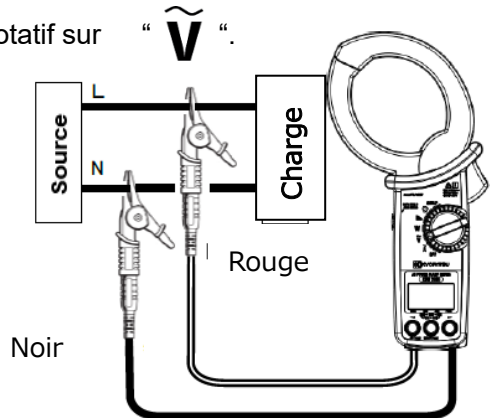




Tension RMS (valeur efficace), fréquence



Tournez le bouton rotatif sur “ $\tilde{V}$ ”.



Une simple pression sur le bouton Mode : changement de mode d'affichage

entre Inst, MAX, MIN, AVG, et |PEAK|.

\* Chacune des valeurs ci-dessus est déterminée après avoir appuyé sur le mode et les mesures commencent.

Une longue pression sur le bouton Mode : efface les valeurs mesurées (MAX, MIN, AVG et |PEAK|).

Valeur instantané



Bouton Mode

MAX (Max. waarde) MIN



Bouton Mode

(Min. waarde)



Bouton Mode



Bouton Mode



|PEAK| (Valeur crête)



Bouton Mode



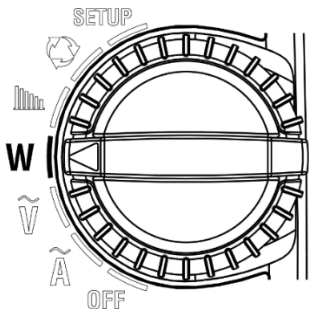
AVG (valeur moyenne)



## 6.2 Monophasé/ Tri-phasé balancé Mesure de puissance

### Note

- Le KEW 2060BT ne peut pas mesurer le triphasé 4 fils avec des condensateurs différents (V/  $\Delta$ -connexion). Pour mesurer un tel système, veuillez tester les phases individuellement.



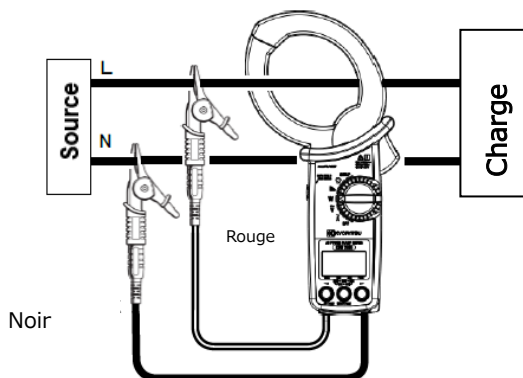
Tournez le bouton rotatif sur "W".

Sélectionnez le système de câblage dans l'écran de sélection.

Monophasé 2-fils (1P2W) Tri-phasé 3-fils (3P3W) Tri-phasé 4-fils (3P4W)

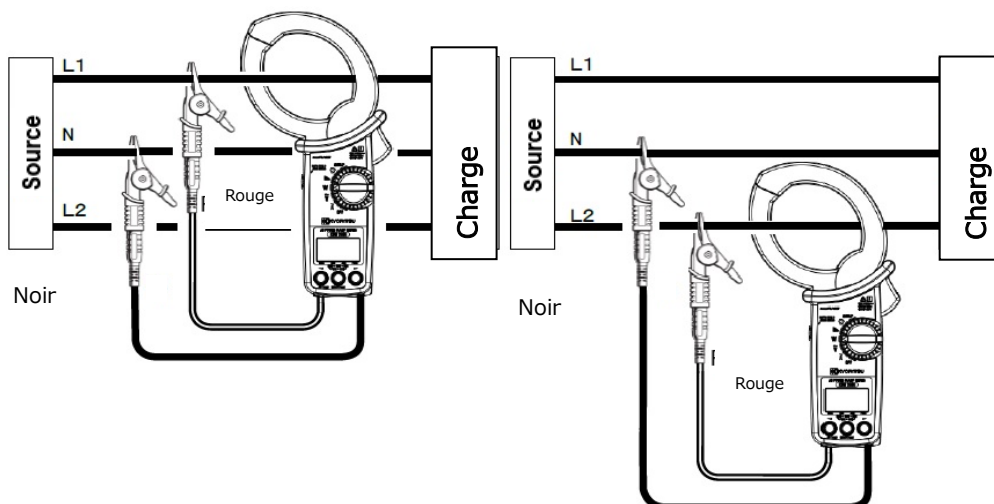


### Diagramme de connexion pour Mono-phasé 2 fils (1P2W)

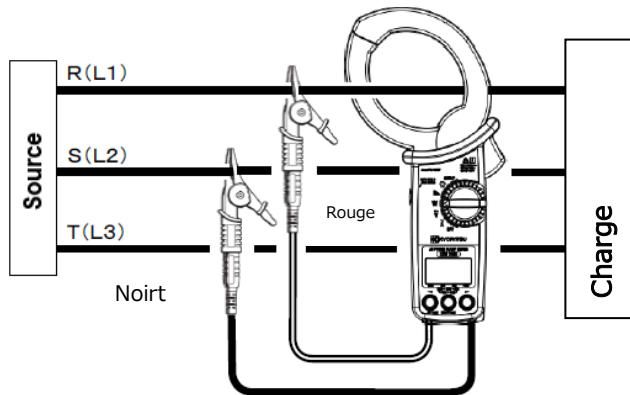


### Diagramme de connexion pour Mono-phasé 3 fils (1P3W)

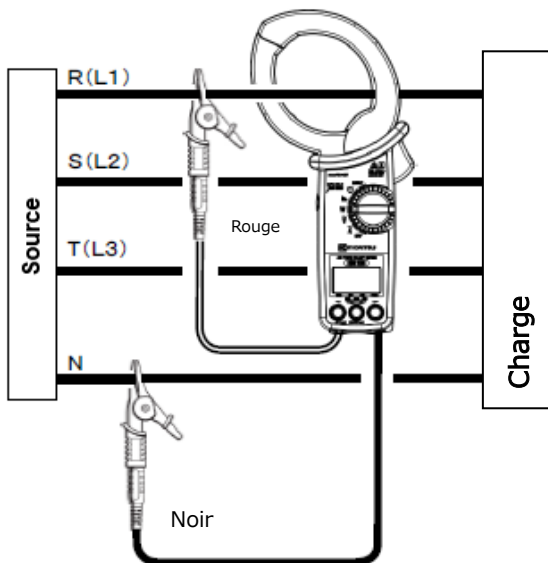
Pour mesurer la puissance monophasée à 3 fils (1P3W), sélectionnez "1P2W" et mesurez la puissance de L1 et L2 séparément. KEW 2060BT ne peut pas afficher la puissance totale de 1P3W...



## Diagramme de connexion pour Tri-phasé 3 fils (3P3W)



## Diagramme de connexion pour Tri-phasé 4 fils équilibré (3P4W)

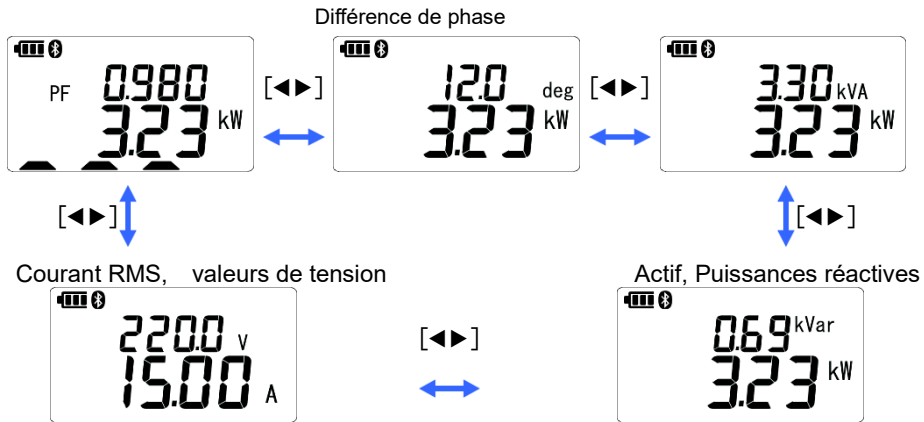


## Changement d'affichage

Bouton de changement d'éléments [ $\blacktriangleleft$   $\blacktriangleright$ ] :

Pression brève : permet de commuter les valeurs mesurées à afficher sur l'écran LCD.  
 Puissance active, facteur de puissance/ Puissance active, différence de phase tension  
 courant/ Actif, puissances apparentes/ Actif, puissances réactives/ Courant efficace,  
 valeurs de tension

Puissance active, facteur de puissance    Puissance active, courant de tension    Active, puissance apparente



Bouton de Mode

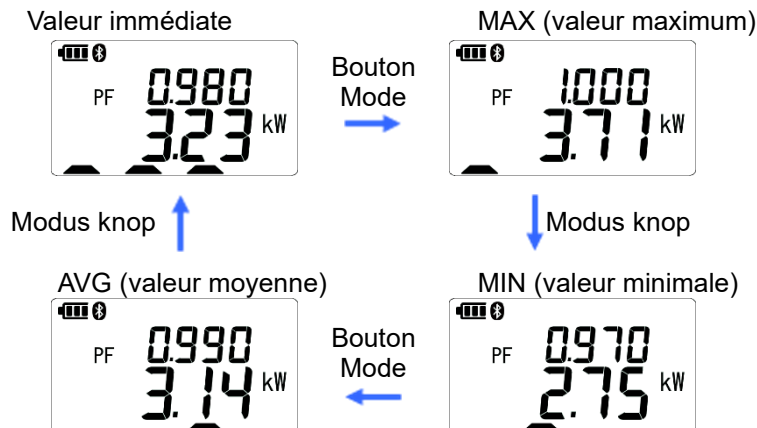
Pression brève : permet de passer d'un mode d'affichage à l'autre : Inst, MAX, MIN et AVG.

\* Chacune des valeurs ci-dessus est déterminée après avoir appuyé sur le mode et les mesures commencent.

Pression longue : efface les valeurs mesurées (MAX, MIN et AVG)

Exemple : Puissance active, facteur de puissance\* écran

.... \* Les valeurs mesurées affichées dans les lignes supérieure et inférieure sont interverties.

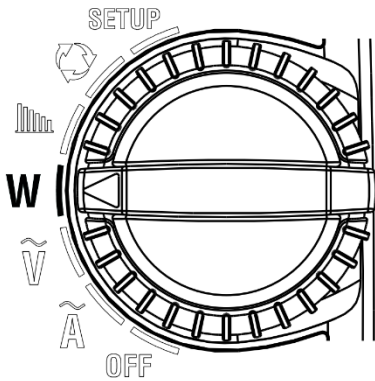


La portée est fixe alors que l'écran LCD affiche MAX, MIN ou AVG. La fonction de réglage automatique de la portée est réactivée lorsque l'affichage passe en valeur instantanée.

## 6.3 Tri-phasé (déséquilibré) mesure de puissance

**Note**

- Le KEW 2060BT ne peut pas mesurer le triphasé 4 fils avec des condensateurs différents (V/ Δ-connexion). Pour mesurer un tel système, veuillez tester les phases individuellement



Tournez le bouton de fonction sur “**W**”.

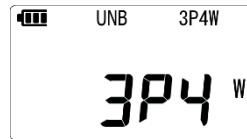
Sélectionnez le système de câblage dans l'écran de sélection.

Tri-phasé 3-fils (3P3W)

Tri-phasé 4-fils (3P4W)

Déséquilibré

Déséquilibré



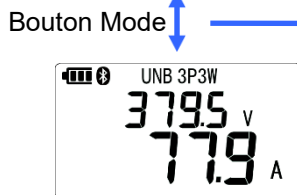
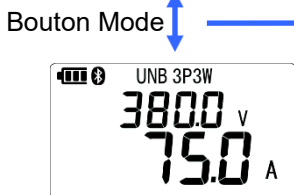
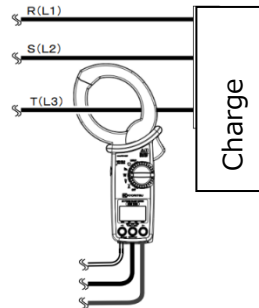
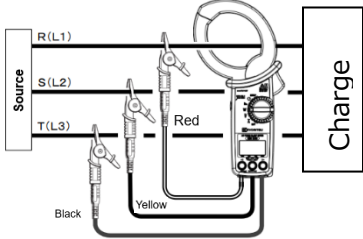
### Tri-phasé 3-fils (3P3W) déséquilibré

#### Procédures de mesures

Pince sur R(L1) phase

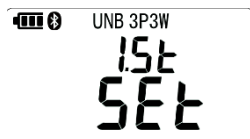
Pince sur T(L3) phase

Affichage des résultats [◀▶]

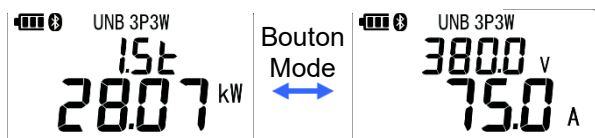
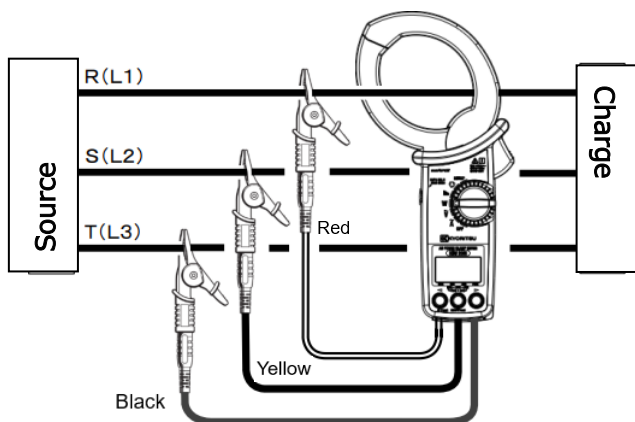


### Pince sur phase R(L1)

Pendant que l'écran LCD affiche les réglages pour la première mesure, établissez la connexion comme le montre la figure suivante.



Appuyez sur le bouton de commutation des éléments [▶] après avoir établi la connexion, l'écran LCD affiche la puissance active de la phase R(L1). En appuyant sur le bouton de mode, l'indication commute entre la puissance active et les valeurs efficaces de tension/courant de la phase R(L1).

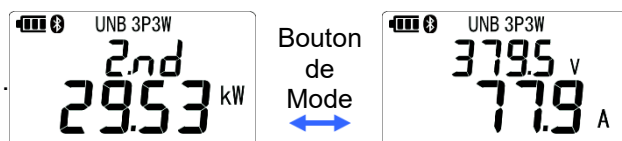
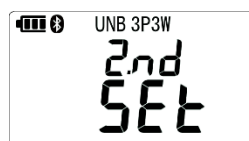
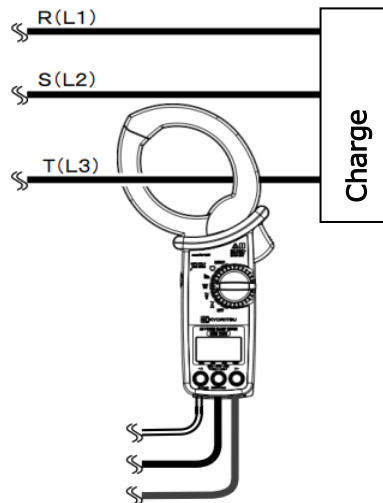


Une autre pression sur le bouton de changement de l'élément [▶] fait passer l'objet de mesure de R(L1) à T(L3).

### Pince sur phase T(L3)

Alors que l'écran LCD affiche la deuxième mesure du temps l'écran, changez la position actuelle du capteur comme indiqué à droite ; uniquement le capteur, ne pas le déclipser ou le changer la position des pistes d'essai

Appuyez sur le bouton de commutation des éléments [▶] après avoir établi la connexion, l'écran LCD affiche la puissance active de la phase T(L3). L'appui sur le bouton de mode permet de basculer les indications entre la puissance active et les valeurs efficaces de tension/intensité de la phase T(L3).

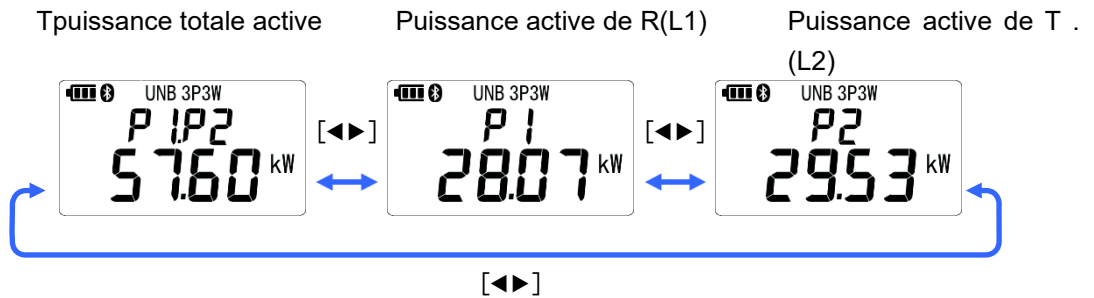


Une autre pression sur le bouton de changement des éléments [▶] fait passer les écrans au résultat de la mesure..

## Affichage des résultats

Bouton changement d'éléments [ $\blacktriangleleft\blacktriangleright$ ]:

Courte pression : permet d'afficher les valeurs mesurées sur l'écran LCD.



Une longue pression sur le bouton de mode efface les résultats mesurés et l'écran revient à l'écran initial.



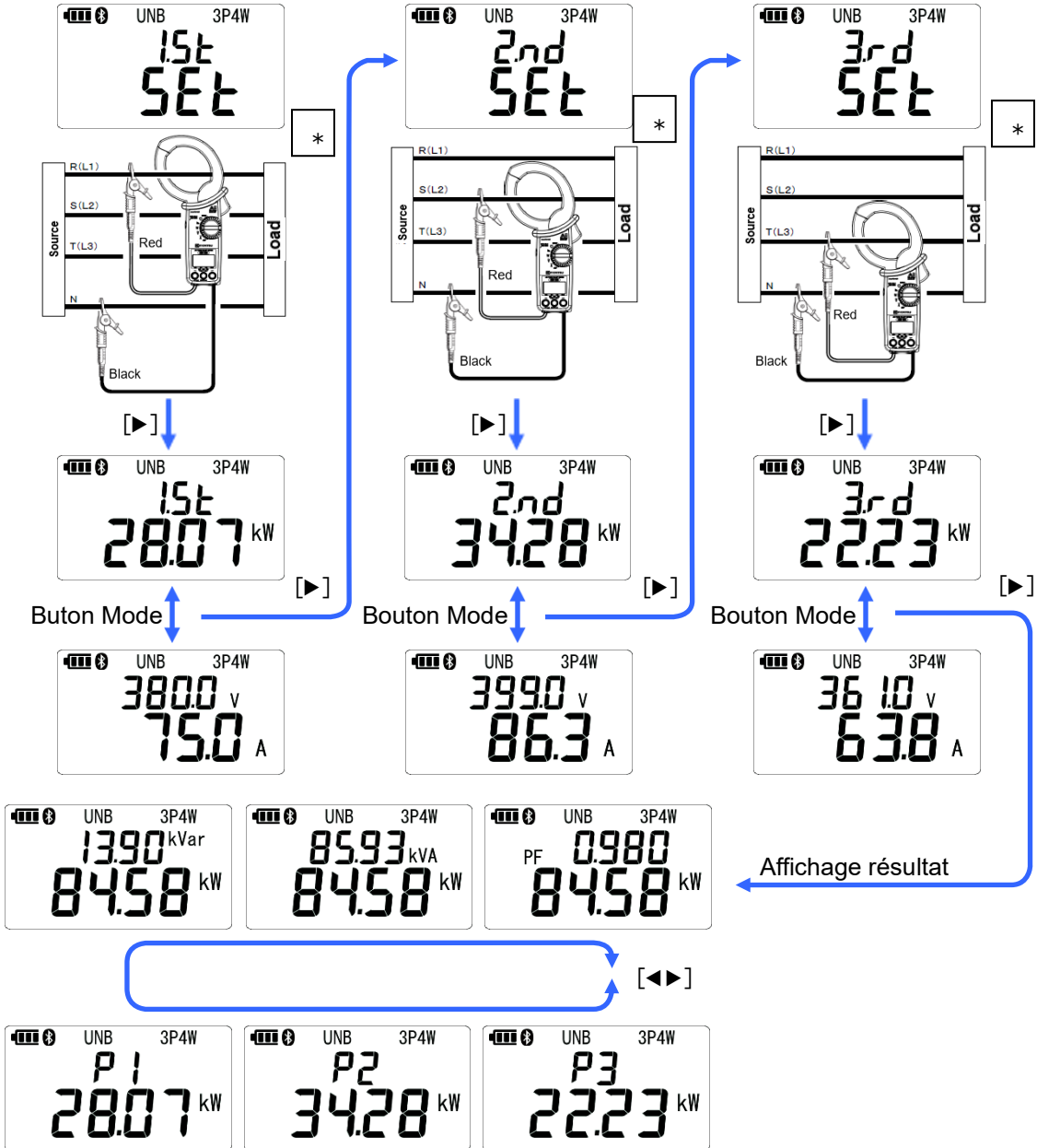
Tri-phasé 4-fils (3P4W) non-balancé

Procédures de mesure

Pince sur phase R(L1)

Pince sur phase S(L2)

Pince sur phase T(L3)



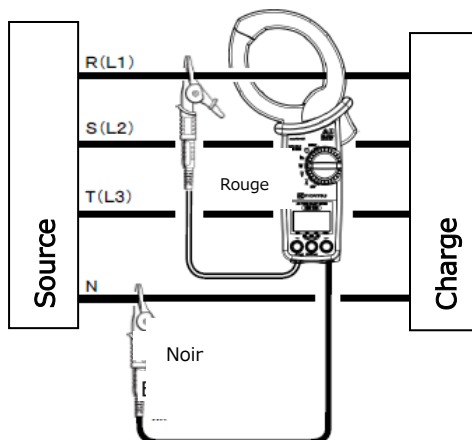
\*Load : charge

Black : Noir

Red: Rouge

## Pince sur phase R(L1)

Pendant que l'écran LCD affiche le premier écran de mesure du temps, établissez la connexion comme le montre la figure suivante.



Appuyez sur le bouton de commutation des éléments [▶] après avoir établi la connexion, l'écran LCD affiche la puissance active de la phase R(L1). En appuyant sur le bouton de mode, l'indication commute entre la puissance active de la phase R(L1) et les valeurs efficaces de tension/courant.



Bouton  
Mode  
↔



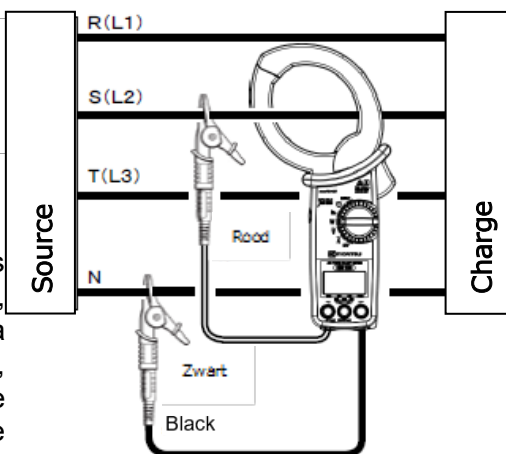
Une autre pression sur le bouton de changement des éléments [▶] fait passer l'objet de mesure de R(L1) à S(L2).

## Pince sur phase S(L2)

Pendant que l'écran LCD affiche les réglages pour la deuxième mesure, effectuez la connexion comme le montre la figure suivante :

déplacez le capteur de courant et le fil de test rouge vers la phase S (L2)

Appuyez sur le bouton de commutation des éléments [▶] après avoir établi la connexion, l'écran LCD affiche la puissance active de la phase S(L2). En appuyant sur le bouton de mode, l'indication commute entre la puissance active de la phase S(L2) et les valeurs efficaces de tension/courant.



Bouton  
Mode  
↔



Une autre pression sur le bouton de changement des éléments [▶] fait passer l'objet de mesure de

S(L2) à T(L3).

### Pince sur phase T(L3)

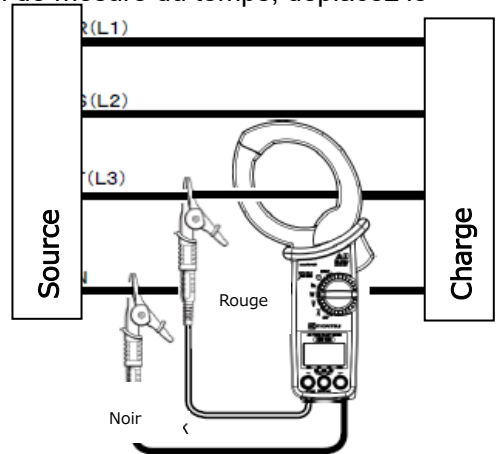
Pendant que l'écran LCD affiche le troisième écran de mesure du temps, déplacez le capteur de courant et le fil de test rouge vers T(L3) comme indiqué sur la droite



Appuyez sur le bouton de commutation des éléments [▶] après avoir établi la connexion, l'écran LCD affiche la puissance active de la phase T(L3). En appuyant sur le bouton de mode, l'indication passe aux valeurs efficaces de tension/courant de la phase T(L3)..



Bouton Mode  
↔

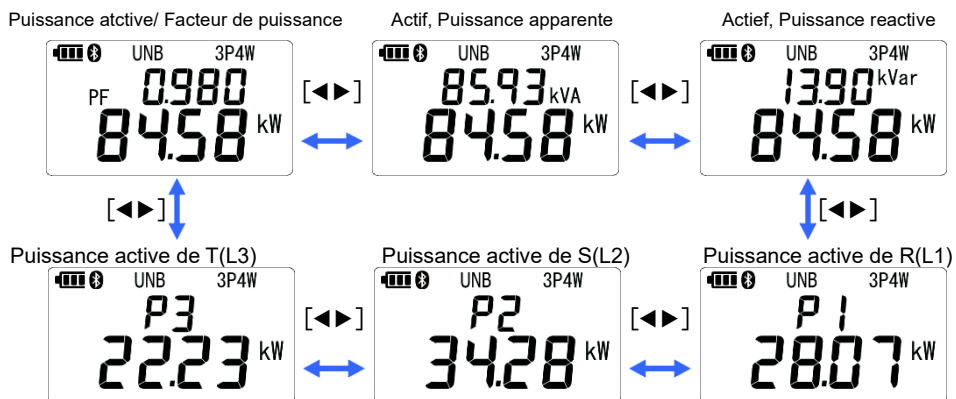


Une autre pression sur le bouton de changement des éléments [▶] fait passer les écrans au résultat de la mesure.

### Affichage des résultats

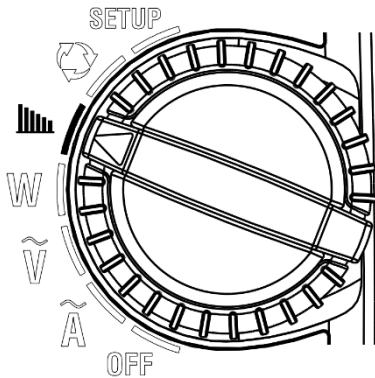
Bouton de changement d'élément [◀▶]:


Pression brève : permet d'afficher les valeurs mesurées sur l'écran LCD.



Une longue pression sur le bouton de mode efface les résultats mesurés et l'écran revient à l'écran de réglage initial des mesures..

## 6.4 Mesure Harmonique



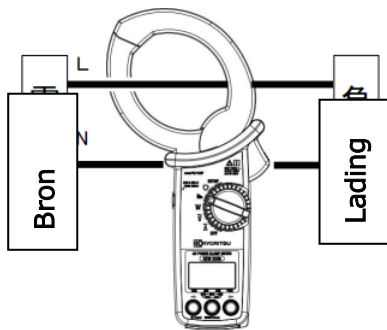
Réglez le commutateur de fonction sur "  ".

L'écran LCD s'affiche comme le montre la figure de droite pendant la communication Bluetooth : aucune valeur mesurée n'est affichée. Les valeurs mesurées peuvent être vérifiées en utilisant l'application sur votre smartphone ou tablette, ou en déconnectant la connexion Bluetooth.

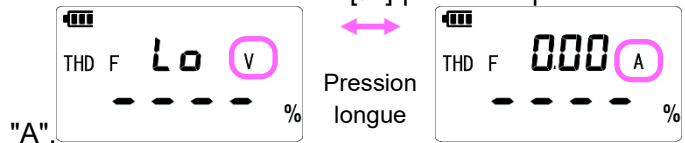


### Facteur de distorsion des harmoniques de courant, taux de contenu, valeur efficace

Les pages de mesure actuelles commutent automatiquement en fonction de la valeur mesurée.



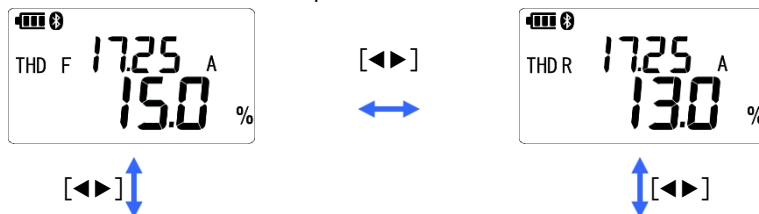
Lorsque l'unité indiquée sur l'écran LCD est "V", cela signifie que l'écran est "écran de mesure des harmoniques de tension". Maintenez enfoncé (longue pression) le bouton de commutation d'élément [▶] pour faire passer l'unité à



#### [ Bouton de changement d'élément [◀▶] ]

Une courte pression permet de basculer les valeurs mesurées affichées : RMS/ facteur de distorsion harmonique THD-F, RMS/ facteur de distorsion harmonique THD-R, taux de contenu de la 1ère onde fondamentale RMS/ taux de contenu jusqu'à la 30ème harmonique RMS/ taux de contenu

RMS/ Facteur de distorsion Harmonique THD-F      RMS/ Facteur de distorsion harmonique THD-R



30<sup>ème</sup> harmonique RMS/ Ratio de contenu vers      1<sup>ère</sup> onde fondamental RMS/ ratio de contenu



La ligne supérieure indique l'ordre des harmoniques (1h à 30h) et le RMS de chaque harmonique : ces deux commutent chaque seconde.

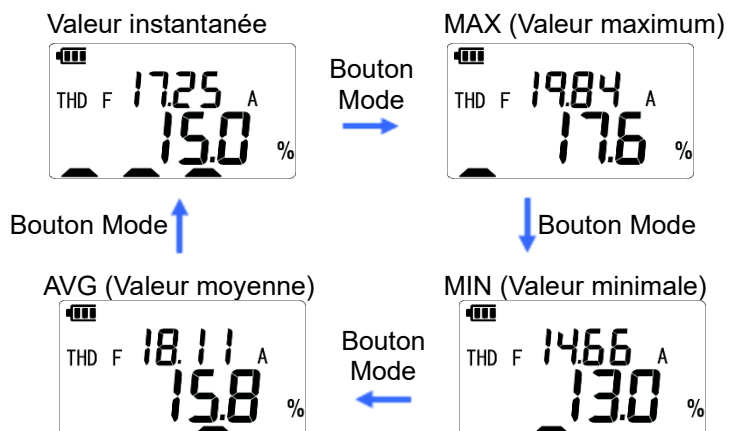
## [ Bouton de mode ]

Une courte pression permet de basculer entre les modes d'affichage Inst, MAX, MIN et AVG. Chacune des valeurs ci-dessus est déterminée après avoir appuyé sur le bouton mode et les mesures commencent.

Une longue pression sur le bouton efface les valeurs mesurées (MAX, MIN et AVG).

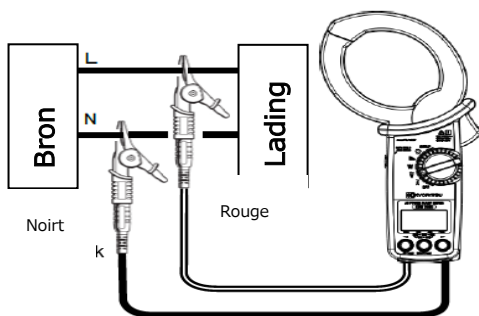
Exemple : Écran d'affichage du facteur de distorsion RMS/ harmonique THD-F\*

\* Les valeurs mesurées affichées dans les lignes supérieures et inférieures changent simultanément dans chaque écran.

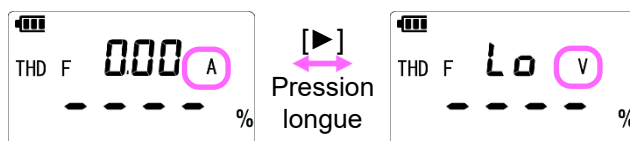


La portée est fixe alors que l'écran LCD affiche MAX, MIN ou AVG. La fonction de réglage automatique de la portée est réactivée lorsque l'affichage passe en valeur instantanée.

## Facteur de distorsion des harmoniques de tension, taux de contenu, valeur efficace



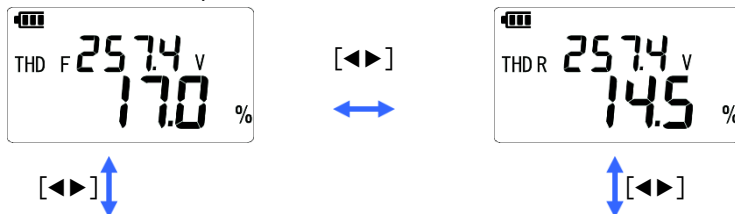
Lorsque l'unité affichée sur l'écran LCD est "A", cela signifie que l'écran est "l'écran de mesure des harmoniques de courant". Maintenez enfoncé (longue pression) le bouton de commutation des éléments [▶] pour passer à l'unité "V".



[ Bouton de changement d'élément [◀▶] ]

Une courte pression permet de basculer les valeurs mesurées affichées :

RMS/ facteur de distorsion harmonique THD-F, RMS/ facteur de distorsion harmonique THD-R, onde fondamentale RMS/ taux de contenu à 30<sup>ème</sup> harmonique RMS/ taux de contenu



30<sup>ème</sup> harmonique RMS/ ratio de contenu vers Onde fondamentale RMS/ Ration de contenu



La rangée supérieure indique l'ordre des harmoniques (1h à 30h) et le RMS de chaque harmonique : ces deux commutations ont lieu toutes les secondes.

[ Bouton de mode ]

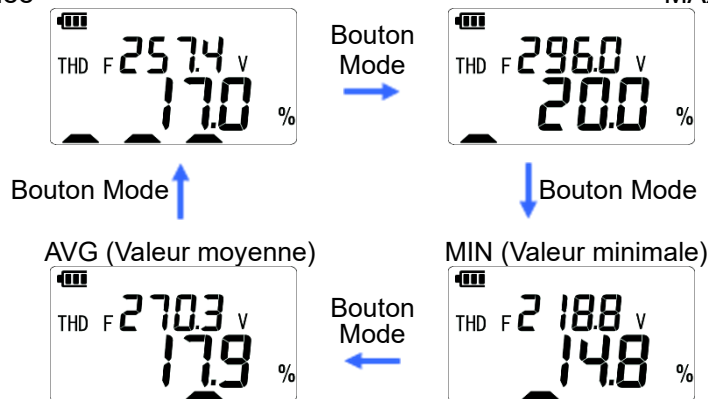
Une courte pression permet de basculer entre les modes d'affichage Inst, MAX, MIN et AVG. Chacune des valeurs ci-dessus est déterminée après avoir appuyé sur le bouton mode et les mesures commencent.

Une longue pression sur le bouton efface les valeurs mesurées (MAX, MIN et AVG).

Exemple : Écran d'affichage du facteur de distorsion RMS/ harmonique THD-F\*

\* Les valeurs mesurées affichées dans les lignes supérieures et inférieures changent simultanément dans chaque écran.

Valeur instantanée..... MAX (Valeur maximum)



## Facteur de distorsion harmonique THD-R/ THD-F

Il existe deux définitions typiques utilisées dans le domaine de la distorsion harmonique totale (THD). Les deux types de distorsion harmonique totale sont le THD-F et le THD-R. La THD-F utilise des formes d'ondes fondamentales et la THD-R utilise les valeurs efficaces totales comme référence.

$$\text{THD-F}_{[\%]} = \frac{\text{RMS harmonique (2de vers...)}}{\text{Valeur fondamentale RMS (1er)}} \times 100$$

$$\text{THD-R}_{[\%]} = \frac{\text{RMS harmonique (2de naar...)}}{\text{Valeur fondamentale RMS + RMS harmonique}} \times 100$$

Ce sont deux chiffres de mérite utilisés pour quantifier les niveaux d'harmoniques dans les formes d'onde de tension et de courant ; cependant, la mesure du THD-R peut être sujette à une mauvaise interprétation qui peut facilement conduire à des erreurs de mesure lors de la mesure de distorsions plus importantes. En d'autres termes, à de faibles niveaux de distorsion, la différence entre les deux méthodes de calcul - THD-F et THD-R - est négligeable, mais à des niveaux de distorsion élevés, la méthode THD-F peut donner des résultats plus précis

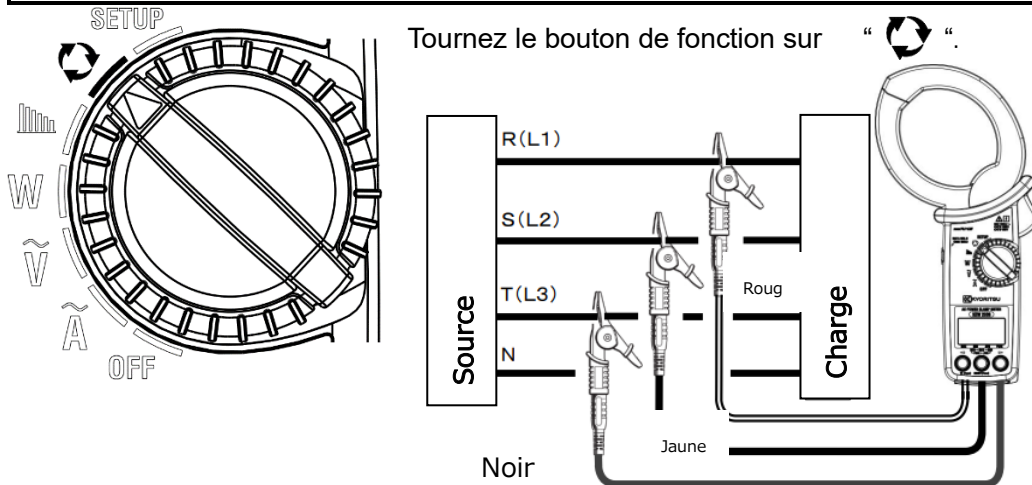
Avec les anciens appareils de mesure, la mesure précise de l'onde fondamentale RMS (premier ordre seulement), qui est nécessaire pour le calcul du THD-F, était difficile ; c'est pourquoi le THD-R a été couramment utilisé. Cependant, les appareils récents peuvent la mesurer avec précision. En pratique, le THD-R est donc utilisé pour des mesures simples et le facteur de distorsion du THD-F, moins sensible au taux de teneur en harmoniques par rapport à la précision de mesure spécifiée, est couramment utilisé.

Pour étudier les causes des harmoniques du côté de la charge, la mesure du THD-R si elle est souvent utilisée, et pour le contrôle de la qualité de l'énergie, le THD-F est principalement utilisé.

## 6.5 Détection de phase

### Note

- Le KEW 2060BT ne peut pas mesurer le triphasé 4 fils avec des condensateurs différents (V/  $\Delta$ -connexion)..
- Lorsque le signal sonore est réglé sur "OFF", le buzzer ne retentit pas à la fin du processus de détection. Si l'indication du signal sonore est nécessaire pour le jugement de la détection de phase, réglez le signal sonore sur "ON".



Selon le système de câblage des triphasés 3 fils et des triphasés 4 fils à tester, les résultats sont affichés comme le montre le tableau suivant. Chaque numéro représente l'ordre des phases connectées

Système de câblage	R(L1)	S(L2)	T(L3)	Evaluation	
				Indication	Signal
Phase positive	Sous tension	Sous tension/ Terre	Sous tension	1.2.3	Discontinue: Pi, Pi, Pi
Phase négative				3.2.1	Continue: Piii
Non-évaluable	Phase manquante, fréquence anormale, hors de la plage de tension d'entrée effective, <b>non-balancé</b>			-.-.-	Pas de signal sonore .



## Chapitre 7 Autres fonctions

### [Fonction de gel des données]

L'écran LCD affiche "**H**" dans le coin supérieur gauche en appuyant sur le bouton de maintien des données et en maintenant la lecture actuellement affichée. Dans cet état, l'instrument effectue des mesures ; cependant, la lecture n'est pas mise à jour. Appuyez à nouveau sur le bouton de maintien des données pour sortir du mode de maintien des données, puis la mise à jour des mesures reprend et le "**H**" disparaît.

En changeant la fonction de mesure, la fonction de maintien des données est désactivée et la mesure commence sur la fonction sélectionnée.

### [Auto-rétroéclairage-extinction]

sont écoulées après la dernière action sur la touche. Pour l'allumer une fois de plus, maintenez enfoncé (longue pression) le bouton de changement des éléments [◀]. Le temps d'éclairage sera alors prolongée de 5 min. Une longue pression sur le bouton de commutation des éléments [◀], pendant que la lumière est allumée, éteint la lumière.

Lorsque vous réglez le rétroéclairage sur OFF, comme indiqué à la page 19, la fonction d'extinction automatique est désactivée. Dans cet état, le rétroéclairage ne s'éteint pas après 5 min. Pour éteindre la lumière, dans ce cas, maintenez enfoncée le bouton de changement d'article [◀].

### [Auto-extinction]

#### Note

- Si l'instrument est éteint avec l'interrupteur de fonction réglé sur une position de mesure, la fonction de mise hors tension automatique peut activer et éteindre l'instrument.

À l'exception de la communication Bluetooth, l'appareil s'éteint automatiquement lorsque 15 minutes se sont écoulées après la dernière action sur la touche ; un signal sonore discontinu retentit 4 fois. Pour rallumer l'instrument, mettez l'interrupteur de fonction sur OFF, puis réglez-le sur la position de mesure souhaitée.

### [Gamme automatique – courant]

La gamme de courant commute automatiquement en fonction des courants efficaces mesurés. Une gamme passe à une gamme supérieure lorsque l'entrée dépasse 110% ou 300% crête (valeur absolue) de la gamme actuellement sélectionnée et passe à une gamme inférieure lorsque l'entrée chute de 90% rms.

Alors que "MAX", "MIN", "AVG" et "|PEAK|" (valeur de crête) ont été sélectionnés en mode d'affichage,

L'auto-classement ne fonctionne pas : la plage sélectionnée est fixe et utilisée.

## Chapitre 8 Communication Bluetooth

### AVERTISSEMENT

• Les ondes radio lors de la communication Bluetooth peuvent affecter le fonctionnement des appareils électroniques médicaux. Une attention particulière doit être apportée à l'utilisation de la connexion Bluetooth dans les zones où de tels dispositifs sont présents

### Note

• L'utilisation de l'instrument ou de la tablette à proximité de dispositifs LAN sans fil (IEEE802.11.b/g) peut provoquer des interférences radio, une diminution de la vitesse de communication, ce qui entraîne un décalage important du taux de mise à jour de l'affichage entre l'instrument et la tablette. Dans ce cas, tenez l'instrument et la tablette à distance des dispositifs LAN sans fil, ou éteignez les dispositifs LAN sans fil ou réduisez la distance entre l'instrument et la tablette .

• Il peut être difficile d'établir une connexion de communication si l'instrument ou la tablette se trouve dans une boîte métallique. Dans ce cas, changez l'emplacement de la mesure ou retirez l'obstacle métallique entre l'instrument et la tablette

• Si une fuite de données ou d'informations se produit lors d'une communication utilisant la fonction Bluetooth, nous n'assumons aucune responsabilité quant au contenu diffusé

• Certains tablettes, même si l'application fonctionne correctement, peuvent ne pas établir de communication avec l'instrument. Veuillez utiliser une autre tablette et essayer de communiquer avec celle-ci.

Si vous ne pouvez toujours pas confirmer la connexion, il se peut qu'il y ait un problème avec l'instrument. Nous vous invitons alors à contacter votre revendeur KYORITSU

• La marque et les logos Bluetooth sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et nous, KYORITSU, sommes autorisés par eux à les utiliser.

• Android, Google Play Store et Google Map sont des marques commerciales ou des marques déposées de Google Inc.

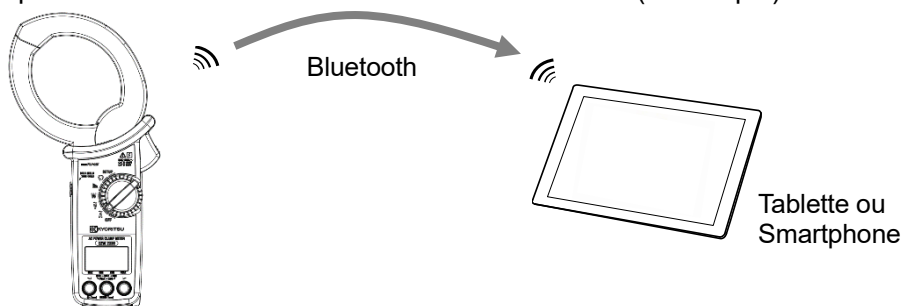
• iOS est la marque ou la marque déposée de Cisco.

• Apple Store est la marque de service de Apple Inc.

• Dans ce manuel d'utilisation les symboles "TM"- et "®"-n'ont pas été repris.

Cet instrument dispose d'une fonction de communication Bluetooth et peut échanger des données avec les tablettes Android/iOS. L'utilisation de l'application spéciale "KEW Power\*( astérisque)" permet de surveiller/vérifier les données à distance.

Tout d'abord, téléchargez l'application "KEW Power\*(astérisque)" via Internet. Certaines fonctions ne sont disponibles que si vous êtes connecté à Internet. Pour plus de détails, veuillez vous reporter à la section "8.1. Fonctions de KEW Power\* (astérisque)".



## 8.1 KEW Power\*(astérisque) caractéristiques

KEW Power\*(astérisque) pour KEW 2060BT

L'application spéciale "KEW Power\*" est disponible gratuitement sur le site de téléchargement. (Un accès à Internet est nécessaire : tablettes Android, via le Google Play Store et les appareils iOS, via l'App Store). Veuillez noter que des frais de communication sont facturés séparément pour le téléchargement des applications et l'utilisation de leurs fonctionnalités spéciales. Pour votre information, "KEW Power\*" est fourni en ligne uniquement

Principales caractéristiques de KEW Power\* :

- (1) Surveillance/ contrôle à distance
- (2) Fonction de sauvegarde/rappel des données
- (3) Affichage de la tension et du courant sous forme d'onde d'entrée
- (4) Affichage graphique des valeurs efficaces des harmoniques et du taux de contenu
- (5) Appréciation (Pass/Fail) (accepté/rejeté) de la valeur mesurée

## Chapitre. 9 Caractéristiques

### 9.1 Caractéristiques de sécurité

Localisation d'utilisation: Altitude 2000 m ou moins, utilisation intérieure

Précision garantie

Gamme de temp. & hum. : 23°C±5°C, Humidité relative 85% ou moins (pas de condensation)

Temp. d'utilisation &: : -10°C jusqu'à +50°C, 85 % ou moins (pas de condensation)

gamme d'humidité

Température de stockage &..... : -20°C jusqu'à +60°C, 85 % ou moins (pas de condensation)

gamme d'humidité

Résistance de tension : 7000 V AC/ 5 sec.

(entre le capteur de courant et le boîtier ou le circuit électrique et le boîtier)

Résistance isolation : 50 MΩ ou plus / 1000 V (entre le circuit électrique et le boîtier)

Normes applicables : ● IEC 61010-1, -2-032 (unité réseau)/ -031 (cordons de mesure)


Mesure CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V Degré de pollution 2,

● IEC 61326(EMC) Classe B, EN50581 (RoHS),

● EN 301 489-1, EN 300 328, EN 62479, et

● IEC 60529 IP40

### 9.2. Spécificités générales

Taux de mise à jour des mesures: Environ 0.5 sec. à **A**, **V**, **W**, et  fonctions, Environ 1.0 sec.

A fonction 

Taille max. du conducteur: ø75 mm (max) et busbar de 80 × 30 mm ou moins

Dimension : 283(L) × 143(W) × 50(D) mm

Poids : Environ 590g (piles incluses)

Accessoires : Cordon de mesure MODÈLE 7290 / pince crocodile (rouge, noir, jaune,)

1 set

Manuel d'utilisation ..... 1 pièce

Piles Alcaline type AA (LR6)..... 2 pcs

Mallette souple MODÈLE 9198..... 1 pièce

Utilisation continue ..... : Environ 58 heures

Temps (**W** fonction, mesure en continu, pas de charge, rétroéclairage éteint, utilisation de piles alcaline type AA (LR6) )

Consommation de courant ..... : 35 mA typ. (@3.0 V, **W** fonction)

Communication : Bluetooth® Ver5.0

## 9.3 Spécificités de mesure

### CA fonction de courant $\tilde{A}$

Valeur de courant RMS CA stroomwaarde (ACA) [Arms], Valeur de crête (Valeur absolue) [Apeak]

Gamme	40.00 A/ 400.0 A/ 1000 A * Gamme automatique (Auto-ranging), gamme n'est pas fixée. Une gamme se déplace vers une gamme supérieure lorsque l'entrée dépasse 110% ou 300% crête (valeur absolue) de la gamme actuellement sélectionnée et se déplace vers une gamme inférieure lorsque l'entrée chute de 90% rms. Lorsque l'une des valeurs "MAX", "MIN", "AVG", ou [PEAK] (valeur de crête) a été sélectionnée en mode d'affichage, la plage sélectionnée est fixe.
Affichage des chiffres	4-chiffres
Période d'échantillonnage	1 cycle/ 500ms
Fréquence d'échantillonnage	32.8 kHz(30.5 µs interval) Valeur de crête: la moyenne flottante est de 9 points entre 40,0Hz et 70,0Hz seulement
Gamme effective d'input	40.00A gammeRMS: 0.60 A tot 40.00 A, Valeur CRETE: ±(0.6 A jusqu'à 56.57 A) 400.0A gammeRMS: 6.0 A tot 400.0 A, Valeur CRETE: ±(6.0 A jusqu'à 565.7 A) 1000A gamme RMS: 60 A tot 999.9 A, Valeur CRETE: ±(60 A jusqu'à 1414 A)
Gamme d'affichage	ValeurRMS: 40.00A gamme :0.30 jusqu'à 44.00 A 400.0A gamme :3.0 (36.0 A*) jusqu'à 440.0 A 1000A gamme :30 (360 A*) jusqu'à 1100 A * T Lorsque la gamme automatique est activée, les valeurs affichées avec "( )" seront effectives, et l'écran LCD affiche "0" lorsque l'entrée est inférieure à 0,30 A et "OL" lorsque 1100 A est dépassé. Valeur de crête (valeur absolue): 40.00A gamme: 0.30 A jusqu'à 120.00 A 400.0A gamme : 3.0 A jusqu'à tot 1200.0 A 1000A bereik : 30 A tot 1500 A
Facteur de crête	3 of minder bij 40.00A/400.0A bereik, 3 of minder 1500 A piek bij 1000A bereik
Précision	RMS: (onde sinusoïdale) 40.0 jusqu'à 70.0 Hz: ±1.0% affichage± 3 chiffres 70.1 to 1 kHz: ±2.0% weergave± 5 cijfers * Ajoutez ±0,5% affichage ±5 chiffres à la précision onde sinusoïdale autre que 40 à 70 Hz. Valeur de crête (valeur absolue): 40.0 à 70.0 Hz: ±2.5% affichage ±5 chiffres 70.1 à 1 kHz: ±4.0% affichage ±5 chiffres
Formule	$A = \sqrt{\frac{1}{n} \left( \sum_{i=0}^{n-1} (A_i)^2 \right)}$ i : Numéro du point d'échantillonnage n : Nombre d'échantillonnages / cycles

### Fréquence de courant (Af) [Hz]

Affichage chiffre	4-chiffres
-------------------	------------

Précision	±0.3%affichage ±3 chiffres (40.0Hz à 999.9Hz, A gamme 2.5% à 110%, onde sinusoïdale)
Gamme d'affichage	40.0 à 999.9Hz

## CA Fonction de tension $\tilde{V}$

### RMS CA valeur de tension (ACV) [Vrms], Valeur de crête (Valeur absolue) [V|peak|]

Gamme	1000V
Affichage chiffre	4-chiffres
Période d'échantillonnage	Un cycle/ 500 ms
Fréquence d'échantillonnage	32.8 kHz (chacun 30.5µs) Valeur de crête: moyenne flottante est de 9 points seulement entre 40.0Hz et 70.0Hz .
Gamme effective d'entrée	RMS: 30.0 V jusqu'à 999.9 V Valeur de crête: ±(30.0 V jusqu'à 1414 V)
Gamme d'affichage	RMS: 30.0 V jusqu'à 1100 V Valeur de crête (valeur absolue): 30.0 V jusqu'à 1555 V * L'écran LCD affiche "Lo" lorsque les relevés sont inférieurs à la limite inférieure et "OL" lorsqu'ils sont supérieurs à la limite supérieure
Facteur de crête	1.7 ou moins
Précision	RMS: s onde sinusoïdale 40.0 jusqu'à 70.0 Hz: ±0.7% affichage ±3 chiffres 70.1 jusqu'à 1 kHz: ±3.0% affichage ± 5chiffres * Ajoutez ±0.5% affichage ±5chiffres à la précision pour des onde sinusoïdale autre que 40 jusqu'à 70 Hz. Valeur de crête (valeur absolue): 40.0 jusqu'à 70.0 Hz: ±2.5%affichage ±5chiffres 70.1 jusqu'à 1 kHz: ±4.0% affichage ±5chiffres
Impédance d'entrée	Environ 4 MΩ * valeur de résistance entre les terminaux
Formule	$V = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} (V_i)^2}$ <p>Connecter et mesurer L=V1, N=V3 i : Point de prélèvement n°. n : Nombre d'échantillons / cycle</p>

### Fréquence de tension (Vf) [Hz]

Affichage chiffre	4-chiffres
Précision	±0.3%affichage ±3 chiffres * dans l'onde sinusoïdale de 40,0 Hz à 999,9 Hz, plage d'entrée effective de l'ACV et de l'ACA (40.0 Hz jusqu'à 999.9 Hz, 25 V jusqu'à 1100 V, onde sinusoïdale)
Gamme d'affichage	40.0 tot 999.9 Hz

	L'écran LCD affiche "---" lorsque les lectures sont en dehors de la plage d'affichage ou de la plage d'affichage de l'ACV et de l'ACA)
Source de signal	V <sub>1</sub> jusqu'à V <sub>3</sub> (tension sur les bornes) d' A

## Fonction de puissance **W**

### Puissance active (P) [W]

Gamme	40.00kW/400.0 kW/1000 kW* Commutation en fonction de la gamme de courant sélectionnée	
Affichage des chiffres	4 chiffres (L'écran LCD affiche "----" si le relevé est en dehors de la plage de précision garantie).	
Période d'échantillonnage	1 cycle/ 500ms	
Fréquence d'échantillonnage	32.8 kHz(30.5 µs interval)	
Gamme effective d'entrée	Plage d'entrée effective de la tension efficace, et du courant efficace et dans la plage de fréquence de 45 à 65 Hz.	
Affichage de gamme	<p>Gamme 40.00kW : 0.00 jusqu'à 44.00 kW</p> <p>Gamme 400.0kW : 0.0 (36.0 kW) jusqu'à 440.0 kW</p> <p>Gamme 1000kW : 0 (360 kW) jusqu'à 1210 kW</p> <p>* La plage actuellement sélectionnée est fixe si vous sélectionnez MAX, MIN ou AVG en mode d'affichage.</p> <p>* Les valeurs entre parenthèses s'affichent lorsque la fonction de classement automatique est activée, et "---" s'affiche lorsque les lectures sont en dehors de la plage d'affichage de la tension efficace ou du courant efficace et de la fréquence d'entrée effective.</p>	
Précision	<p>Pour l'onde sinusoïdale avec facteur de puissance 1 : ±1.7%affichage ±5chiffres</p> <p>Influence de l'angle de phase dans ±3.0°</p> <p>où : dans la fourchette d'entrée effective pour l'ACV et l'ACA</p> <p>fonctions, PF : 1, onde sinusoïdale, et 45 - 65 Hz)</p> <p>* Somme des valeurs : Total des erreurs déterminées par chaque canal de mesure. (doublé : 3P3W, triplé : 3P4W)</p>	
Symbole de polarité	Consommation (flow-in): pas de signe , Régénération (flow-out): -	
Formule	$P = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=0}^{n-1} (V_i \times A_i) \right)$	V est utilisé comme référence, i : Point de prélèvement n°. n : Nombre d'échantillons / cycle
Système de câblage	Affichage valeur	Destination
1P2W·1P3W	P	1P2W:L=V1·A ,N=V3 1P3W: L1/L2=V1·A, N=V3
Balance 3P3W	Psum(=Ssum×cos(θ))	R=V1·A, S=V3
Balance 3P4W	Psum(=P×3)	R=V1·A, N=V3
Non-balance 3P3W	P1, P2 ,Psum(=P1+P2)	P1 :R=V1·A, S=V2, T=V3 P2 :R=V1 ,S=V2, T=V3·A * Changez les points connectés deux fois et testez (méthode des 2 wattmètres)
Non-balance 3P4W	Affiché uniquement lors de la mesure	P1: R=V1·A, N=V3

	de chaque phase : P1, P2, P3 Valeur totale : Psum(=P1+P2+P3)	P2: S=V1 · A, N=V3 P3: T=V1 · A, N=V3 * Changez les points connectés trois fois et testez
--	---	--



### Puissance apparente (S) [VA]

Gamme	Idem que puissance active	
Affichage chiffre	Idem que puissance active	
Gamme effective entrée	Idem que puissance active	
Précision	Précision $\pm 1$ chiffre par rapport au résultat déterminé par chaque valeur mesurée * Somme : ajouter les erreurs de chaque canal, 3P3W : $\pm 2$ dgt, 3P4W : $\pm 3$ chiffres	
Symbole de polarité	Pas de symbole	
Formule	$S = V \times A$ * quand $P > S$ , $P = S$ .	
Système de câblage	Valeur affichée	Destination
1P2W·1P3W	S	Idem que puissance active
3P3W (balancé)	$S_{sum} (= S \times \sqrt{3})$	
3P4W (balancé)	$S_{sum} (= S \times 3)$	
3P4W (non balancé)	$S_{sum} (= S_1 + S_2 + S_3)$ * $S_n$ : Puissance apparente lors des mesures nth	

### Puissance réactive (Q) [Var]

Gamme	Idem que puissance active	
Chiffre affiché	Idem que puissance active	
Gamme effective entrée	Idem que puissance active	
Précision	$\pm 1$ chiffre au résultat déterminé par chaque valeur mesurée * Somme : ajouter les erreurs de chaque canal, 3P3W : $\pm 2$ dgt, 3P4W : $\pm 3$ chiffres	
Symbole de polarité	Retard de Phase : pas de symbole, Avance de Phase : -	
Formule	$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$ * Où $P > S$ , $P = S$ . * $Q = 0$ quand $ P  > S$ . * Le symbole de polarité est affiché en fonction de l'angle de phase actuel avec la phase de tension ( $0^\circ$ ) comme référence. Voir la suite. $0^\circ$ jusqu'à $-90^\circ$ jusqu'à $180^\circ$ : Pas de symbole (+) Retard de Phase $0^\circ$ jusqu'à $+90^\circ$ jusqu'à $180^\circ$ : Négatif (-) Avance de Phase * Quand $ P  > S$ , $Q = 0$ . * Symbole de polarité est affiché en fonction de la différence de tension-courant ( $\theta$ ). $0^\circ$ jusqu'à $-90^\circ$ jusqu'à $180^\circ$ : Pas de symbole (+) Retard de Phase $0^\circ$ jusqu'à $+90^\circ$ jusqu'à $180^\circ$ : Négatif (-) Avance de Phase	
Système de câblage	Valeur affichée	Destination
1P2W·1P3W	Q	Idem que puissance active
3P3W (balancé)	$Q_{sum} (= \sqrt{S_{sum}^2 - P_{sum}^2})$	
3P4W (balancé)	$Q_{sum} (= Q \times 3)$	

3P4W (non balancé)	$Q_{sum}(=Q_1+Q_2+Q_3)$ * $Q_n$ : Puissance réactive de la mesure nth	
--------------------	--	--

## Facteur de puissance (PF)

Gamme effective entrée	Idem que puissance active
Gamme affichage	-1.000 jusqu'à 0.000 jusqu'à 1.000
Précision	±1 chiffre au résultat déterminé par chaque valeur mesurée * ±2 chiffres lorsque l'équilibre est mesuré 3P3W, ±3 chiffres lorsque l'équilibre est mesuré 3P4W
Symbole de polarité	Retard de Phase : pas de symbole, Avance de Phase: -
Formule	"PF="   "P"/"S"   ; cependant, $PF = \cos(\theta)$ uniquement lorsque balance 3P3W * Dans le cas d'un circuit triphasé, déterminé par la valeur de la somme. * Rien n'est affiché lorsque $S=0$ . * Le symbole de polarité apparaît en fonction de la différence de phase tension-courant ( $\theta$ ). $0^\circ$ à $-90^\circ$ à $180^\circ$ : Pas de signe (+) Retard de phase $0^\circ$ à $+90^\circ$ à $180^\circ$ : Négatif (-) Avance de Phase * La valeur moyenne est déterminée en calculant la moyenne du montant de l'avance et du retard, sur la base de $PF=1$ comme référence. Exemple Où la valeur mesurée est $PF=0,99$ , $-0,92$ et $+0,96$ : différence entre $0,99$ et $1= -0,01$ (avance), différence entre $-0,92$ et $1= +0,08$ (retard), et différence entre $0,96$ et $1= -0,04$ (avance). La différence totale sera de $-0,01+0,08+(-0,04)=0,03$ (retard). Ensuite, divisez la valeur par 3 (nombre de mesures) : $0,03\div 3=0,01$ (délai). Le PF moyen est de $0,01$ derrière to1 (valeur moyenne du PF) ; Par conséquent, $-0,99$ (avance) sera le PF moyen

## Différence tension courant phase ( $\theta$ ) [deg] (seulement en mesure mono-phasé 2-fils)

Gamme d'affichage	-180.0 jusqu'à .00 jusqu'à 179.9 L'écran LCD affiche "----" lorsque les mesures sont hors de portée de la puissance active.
Symbole de polarité	Retard de phase : pas de symbole, Avance de phase : -
Méthode de mesure	Comparer la forme d'onde du courant à celle de la tension avec la position de passage à zéro. * Lorsque $S=0$ , rien n'est affiché. * Le signe de polarité indique l'angle de phase du courant par rapport à la phase de tension comme référence ( $0^\circ$ ). Pas de signe (+) Avance de phase Négatif (-) Retard de phase

## Fonction Harmonique

Méthode de mesure	Échantillonnage à fréquence fixe Effectuez l'échantillonnage 256 fois par cycle d'entrée (50/ 60 Hz) et faites le calcul de la FFT. La fréquence d'échantillonnage change en fonction de la fréquence nominale pré-réglée. 50Hz...12.8ksps(tous les 78µs), 60Hz...15.4ksps(tous les 65µs)
Connecté à	L=V <sub>1</sub> , N=V <sub>3</sub> , L/ R/ S/ T (pince sur fils de puissance) = A
Fréquence effective	50/ 60 Hz
Ordre d'analyse	1 <sup>er</sup> jusqu'au 30 <sup>ième</sup> ordre
Largeur de fenêtre	1 cycle
Type de fenêtre	Rectangulaire
Nombre de données d'analyse	256 points
Ratio d'analyse	Une fois/ 500 ms

### Tension Harmonique RMS (Vk: 1<sup>ière</sup> onde fondamentale jusqu'au 30<sup>ième</sup> harmonique) [Vrms]

Gamme, Affichage effective entrée	chiffre, gamme	Identique que tension RMS
Gamme d'affichage	Identique à la tension RMS *Ratio de contenu 0.0% jusqu'à 100.0% contre l'onde fondamentale	
Précision	RMS: 1 jusqu'à 10 <sup>de</sup> : ±5.0%affichage ±10chiffres 11 t jusqu'à 20 <sup>de</sup> : ±10% affichage ±10 chiffres 21 jusqu'à 30 <sup>de</sup> : ±20% affichage ±10 chiffres Gamme decontenance: ±1 par rapport aux résultats calculés de chaque ordre.	
Formule	Pour connexion L=V <sub>1</sub> , N= V <sub>3</sub> : $Vk = \sqrt{(Vkr)^2 + (Vki)^2}$ * Ratio de contenu = $\frac{Vk \times 100}{V1(\text{Onde fondamentale})}$ k : Ordre Harmonique Vr : Nombre réel après tension conversion FFT Vi : Nombre imaginaire après tension Conversion FFT	



## Courant Harmonique RMS (Ak: 1<sup>ère</sup> onde fondamentale jusqu'à 30<sup>ème</sup> harmonique) [Arms]

Gamme, Affichage effective entrée	chiffres, Gamme	Identique que courant RMS
Gamme d'affichage	Identique que courant RMS *Ratio contenu 0.0% jusqu'à 100.0% contre onde fondamentale	
Précision	RMS: 1 jusqu'à 10 <sup>de</sup> : ±5.0% affichage ±10chiffres 11 jusqu'à 20 <sup>ste</sup> : ±10% affichage ± chiffres 21 jusqu'à 30 <sup>ste</sup> : ±20% affichage ± chiffres Gamme de contenu : ±1 contre les résultats calculés de chaque ordre.	
Formule	$A_k = \sqrt{(A_{kr})^2 + (A_{ki})^2}$ <p>k : Ordre Harmonique Ar : Réel numméro après courant Conversion FFT Ai : Nombre imaginaire après courant conversion FFT</p> <p>* Ratio de contenu = <math>\frac{A_k \times 100}{A_1(\text{Onde fondamentale})}</math></p>	

## Facteur harmonique de distortion totale (V THD-F) [%]

Chiffre affichage	4-chiffress
Gamme affichage	0.0% jusqu'à 100.0%
Précision	±1 contre les résultats calculés de chaque valeur mesurée.
Formule	$V \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{V_1(\text{Onde fondamentale})}$ <p>V: Tension Harmonique k: Ordre Harmonique</p>

## Facteur harmonique de distortion totale (A THD-F) [%]

Chiffre affichage	4-cijfers
Gamme affichage	0.0% tot 100.0%
Précision	±1 contre les résultats calculés de chaque valeur mesurée..
Formule	$A \text{ THD-F} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{A_1(\text{Onde fondamentale})}$ <p>A: Courant Harmonique k: Ordre Harmonique</p>

### Facteur harmonique de distortion totale (V THD-R) [%]

Chiffre affichage	4-chiffres
Gamme affichage	0.0% jusqu'à 100.0%
Précision	±1 contre les résultats calculés de chaque valeur mesurée..
Formule	$V \text{ THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (V_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (V_k)^2}}$ <p>V : Tension Harmonique k : Ordre Harmonique</p>

### Facteur harmonique de distortion totale (A THD-R) [%]

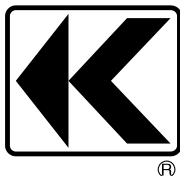
Chiffre affichage	4- chiffres
Gamme affichage	0.0% jusqu'à 100.0%
Précision	±1 contre les résultats calculés de chaque valeur mesurée.
Formule	$A \text{ THD-R} = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{30} (A_k)^2} \times 100}{\sqrt{\sum_{k=1}^{30} (A_k)^2}}$ <p>A : Courant Harmonique k : Ordre Harmonique</p>

### Fonction de détection de phase

Gamme effective d'entrée	<p>Tension efficace (CAV) 80 à 1100 V lorsque la forme d'onde mesurée est une onde sinusoïdale de 45 à 65 Hz.</p> <p>S'il n'y a pas de différence de phase entre chaque phase de tension, des différences d'amplitude de tension de moins de 10%.</p> <p>Si la tension de phase est balancée, la différence de phase, :</p> <p>3P4W (Tri-phasé 4-fils intérieur) ±30°</p> <p>3P3W (Tri-phasé 3-fils) intérieur ±15°</p>	
Affichage	<p>(1.2.3) Signal sonore discontinu: Pi, Pi, P</p> <p>(3.2.1) Continu: Pii</p> <p>(-.-.-) Pas de signal sonore</p>	<p>: Phase positive, toutes phases allumées</p> <p>: Phase négative, , toutes phases allumées</p> <p>: Non évaluable</p> <p>Phase manquante , anormale</p> <p>Fréquence, hors tension</p> <p>Gamme d'entrée effective , non-balancé</p>

**Distributeur**

Kyoritsu se réserve le droit de modifier les spécifications ou les conceptions décrites dans ce manuel sans préavis et sans obligations.

**KYORITSU ELECTRICAL  
INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

**[www.kew-ltd.co.jp](http://www.kew-ltd.co.jp)**