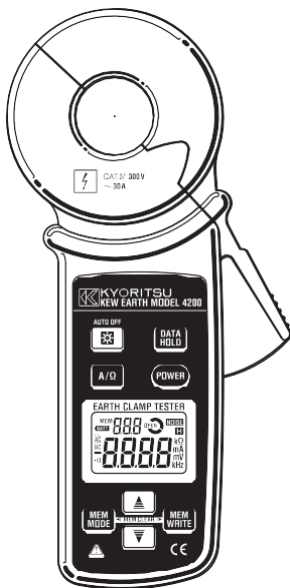
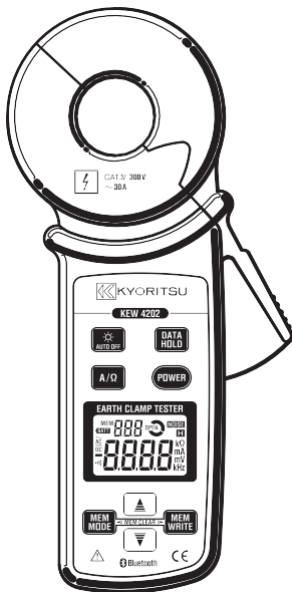


MODE D'EMPLOI

MODEL4200



KEW 4202



**CONTRÔLEUR NUMÉRIQUE À PINCE DE TERRE
MODEL4200/KEW 4202**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**

Sommaire

| | |
|---|----|
| 1. Avertissements de sécurité..... | 1 |
| 2. Caractéristique..... | 4 |
| 3. Spécification..... | 5 |
| 4. Disposition des instruments | 8 |
| 5. Principe de mesure | 10 |
| 6. Démarrage..... | 12 |
| 7. Methode de mesure..... | 14 |
| 7-1 Mesure normale du courant..... | 15 |
| 7-2 Mesure du courant de fuite de l'équilibre..... | 15 |
| 7-3 Mesure de la résistance à la terre..... | 16 |
| 8. Autres fonctions..... | 17 |
| 8-1 Fonction de mise hors tension automatique | 17 |
| 8-2 Fonction de blocage de données | 18 |
| 8-3 Fonction Avertisseur..... | 18 |
| 8-4 Fonction de rétroéclairage..... | 18 |
| 8-5 Fonction de mémoire | 19 |
| 8-6 Fonction de communication Bluetooth (KEW 4202 uniquement)..... | 20 |
| 9. Remplacement de la batterie..... | 22 |
| 10. Appariement avec des périphériques compatibles Bluetooth (KEW 4202)..... | 23 |
| 11. Caractéristiques de KEW Smart (KEW 4202)..... | 24 |



1. Avertissements de sécurité

Cet instrument a été conçu, fabriqué et évalué conformément à la norme CEI 61010: Exigences de sécurité pour les appareils de mesure électroniques, et livrés dans le meilleur état après avoir été soumis aux épreuves de contrôle de qualité. Ce mode d'emploi contient des avertissements et des règles de sécurité qui doivent être respectés par l'utilisateur pour assurer le fonctionnement sûr de l'instrument et pour le garder en état de sécurité.

AVERTISSEMENT

- Lire et comprendre les instructions contenues dans ce manuel avant d'utiliser l'instrument.
- Gardez le manuel à portée de main pour permettre une référence rapide chaque fois que nécessaire.
- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications prévues.
- Comprendre et suivre 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 causer préjudice, des dommages des instruments et/ou des dommages à l'équipement à l'essai. Kyoritsu n'est en aucun cas responsable des dommages résultant de l'instrument en contradiction avec ces mises en garde.

Le symbole  indiqué sur l'instrument signifie que l'utilisateur doit se référer aux parties correspondantes du manuel pour assurer la sûreté quand on utilise l'instrument. Il est essentiel de lire les instructions partout où le symbole  apparaisse dans le manuel.

 **DANGER**

est réservé aux conditions et aux actions susceptibles de causer des blessures graves ou mortelles.

 **AVERTISSEMENT**

est réservé 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 outils.

Les symboles suivants sont utilisés sur l'instrument. Il faut prêter attention à chaque symbole pour assurer votre sécurité.



Ce symbole indique que l'utilisateur doit se reporter aux explications dans le mode d'emploi.



Ce symbole indique que l'instrument est protégé par une isolation double ou renforcée.



Ce symbole indique que cet instrument peut s'accrocher à des conducteurs nus.



Ce symbole indique un fusible AC.

 **DANGER**

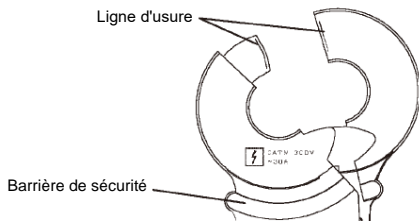
- Ne jamais effectuer de mesure sur un circuit dont le potentiel électrique dépasse 300 V AC.
- Ne pas effectuer de mesure quand le tonnerre gronde. Arrêter la mesure et déconnecter l'instrument de l'objet sous essai.
- Ne pas tenter de faire des mesures en présence des gaz inflammables. Sinon, l'utilisation de l'instrument peut provoquer une étincelle, ce qui peut entraîner une explosion.
- Pour éviter tout choc électrique en touchant l'équipement sous essai ou ses environs, portez un équipement de protection isolé.
- Les mâchoires de transformateur sont en métal et leurs extrémités ne sont pas isolées.
Soyez particulièrement vigilant quant au raccourcissement possible lorsque l'équipement à l'essai a exposé des pièces métalliques.
- N'essayez jamais d'utiliser l'instrument si sa surface ou votre main est mouillée.
- Ne pas dépasser l'entrée maximale autorisée de toute plage de mesure.
- Ne pas mesurer un courant supérieur à 30 A. Les mâchoires de transformateur peuvent générer de la chaleur pour provoquer un incendie ou une déformation des pièces de moulage, ce qui dégradera l'isolation. Lors du serrage des conducteurs sur lesquels plus de 30 A de courant et "UL" est affiché sur l'écran LCD, arrêter immédiatement la mesure et retirer l'instrument du conducteur à l'essai.
- Ne jamais ouvrir le couvercle de la batterie pendant une mesure.
- Lorsque les mâchoires du transformateur sont portées sur la ligne d'usure (voir la figure à la page suivante), arrêter l'utilisation de l'instrument.
- Gardez vos doigts et vos mains derrière la barrière pendant une mesure.

 **AVERTISSEMENT**

- Ne jamais essayer de faire des mesures si des conditions anormales, telles qu'un couvercle cassé ou des pièces métalliques exposées, existent sur l'instrument et les fils d'essai.
- Ne pas installer des pièces de substitution ni apporter des modifications à l'instrument. Renvoyez l'instrument à votre distributeur KYORITSU local pour réparation ou ré-étalonnage.
- Ne pas essayer de remplacer les batteries si la surface de l'instrument est mouillée.
- Vérifiez que l'instrument est éteint lors de l'ouverture du couvercle de piles pour le remplacement de la batterie.
- Veillez toujours à garder vos doigts et vos mains derrière la barrière de sécurité (voir la figure à la page suivante). Sinon, l'utilisateur peut être exposé au risque de choc électrique.

⚠ ATTENTION

- Appuyez sur le bouton Fonction et confirmez que la fonction appropriée est sélectionnée avant de commencer une mesure.
- N'exposez pas l'instrument à la lumière directe du soleil, à la haute température, à l'humidité ou à la rosée.
- Appuyez sur le bouton d'alimentation et éteignez l'instrument après utilisation. Lorsque l'instrument ne sera pas utilisé pendant une longue période, placez-le en stockage après avoir retiré les piles.
- Utilisez un chiffon humide avec un détergent neutre pour nettoyer l'instrument. Ne pas utiliser d'abrasifs ou de solvants.
- Prenez suffisamment soin de ne pas appliquer le choc ou faire tomber l'instrument. Sinon, les mâchoires de transformateur ajustées avec précision seront endommagées.
- Attention à ne pas pincer des substances étrangères avec les pointes de la mâchoire du transformateur.
- Veillez à ne pas vous pincer les doigts en ouvrant ou en fermant les mâchoires.
- Passez votre main à travers la bande de sangle et utilisez l'instrument.




2. Caractéristiques

Cet instrument est un testeur numérique de résistance à la terre, et il est utilisé dans les systèmes multi-terrassés. Permet de mesurer la résistance de la terre en serrant simplement autour des fils de terre.

Cet instrument équipe également la fonction de Courant AC pour mesurer le courant jusqu'à 30 A, comme nos compteur d'accrochage de fuite traditionnelles.

Une seule mise à la terre ne peut être mesurée. (uniquement pour les systèmes à plusieurs paliers)

- Plage de mesure (Plage automatique)

| | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Résistance à la terre | 1 500 Ω max. | Résolution minimale 0,01 Ω |
| Courant AC | 30 A max. | Résolution minimale 0,1 mA |
- Fonction de vérification du bruit
Fonction de détection du courant, qui influence la mesure de la résistance à la terre et affiche le symbole NOISE (bruit) sur l'écran LCD.
- Vrai RMS
Lectures vrai RMS du courant AC avec l'onde déformée.
- Fonction de mise hors tension automatique
Fonction permettant d'éviter que l'instrument ne soit laissé allumé et d'économiser l'énergie de la batterie.
- Fonction de blocage de données
Fonction permettant de figer la valeur mesurée sur l'écran.
- Fonction avertisseur
Fonction permettant de donner un avertissement sonore à l'utilisateur lorsque le résultat de la mesure est inférieur ou égal à 10 Ω .
- Fonction de rétroéclairage
Fonction facilitant le travail dans les zones faiblement éclairées.
- Fonction de mémoire
Fonction permettant d'enregistrer et d'afficher le résultat de la mesure.
- Conçu pour répondre aux normes de sécurité suivantes.
CEI 61010-1 (CAT IV 300 V Degré de pollution 2), CEI 61010-2-032
- Cet instrument est protégé par une isolation double ou renforcée .
- Fonction de communication Bluetooth (KEW 4202 uniquement)
Le contrôle à distance des mesures est possible sans accéder à l'unité KEW 4202 en connectant les appareils KEW 4202 et Android via Bluetooth.

3. Spécification

- Plage et précision de mesure

| Fonction | Plage | Résolution | Plage de mesure | Précision |
|--|----------|------------|-----------------|------------------------------|
| Résistance à la terre (Plage automatique) | 20 Ω | 0,01 Ω | 0,00 - 20,99 Ω | ±1,5%±0,05 Ω |
| | 200 Ω | 0,1 Ω | 16,0 - 99,9 Ω | ±2%±0,5 Ω |
| | | | 100,0 - 209,9 Ω | ±3%±2 Ω |
| | 1 500 Ω | 1 Ω | 160 - 399 Ω | ±5%±5 Ω |
| | | | 400 - 599 Ω | ±10%±10Ω |
| 600 - 1 580 Ω | | | * | |
| Courant AC (AC) (50/60 Hz) (Plage automatique) | 100 mA | 0,1 mA | 0,0 - 104,9 mA | ±2%±0,7mA (onde sinusoïdale) |
| | 1 000 mA | 1 mA | 80 - 1 049 mA | ±2% (onde sinusoïdale) |
| | 10 A | 0,01 A | 0,80 - 10,49 A | |
| | 30 A | 0,1 A | 8,0 - 31,5 A | |

* Facteur de crête ≤ 2.5 Précision à l'onde sinusoïdale +1% (50 Hz/ 60 Hz, la valeur de crête ne doit pas dépasser 60 A)

* Dans les cas suivants, zéro sera affiché sur l'écran LCD.

- À la plage de 20Ω e la fonction de résistance de la Terre: 0,04 Ω ou moins

- À une plage de 100mA de la fonction ACA: 0,4 mA ou moins

* Une plage passe à la plage supérieure lorsque l'entrée dépasse 105% de la plage sélectionnée et passe à la plage inférieure lorsque l'entrée tombe sous 80% de la plage.

- Système d'exploitation
Fonction de résistance à la terre: Injection de tension constante, Détection de courant, (Fréquence: Environ 2400 Hz) Intégration double
Fonction de courant AC: Approximation successive (Vrai RMS)
- Affichage
Affichage cristal liquide avec un nombre maximal de 2 099
- Indication de dépassement
"OL" s'affiche lorsque l'entrée dépasse la limite supérieure de la plage de mesure
- Temps de réponse
Fonction de résistance à la terre: Environ 7 secondes
Fonction de courant AC: Environ 2 secondes
- Taux d'échantillonnage
Environ une fois par seconde
- Emplacement à utiliser
Altitude 2 000 m ou moins, utilisation intérieure/extérieure
- Degré de protection IP
CEI 60529 (IP40)
- Plage de température et d'humidité (précision garantie)
23°C±5°C/humidité relative 85% ou moins (sans condensation)
- Température de fonctionnement et plage d'humidité
-10°C à 40°C/Humidité relative 85% ou moins (sans condensation)
- Température & humidité de stockage
-20°C à 60°C/Humidité relative 85% ou moins (sans batteries, sans condensation)

- Source d'alimentation 6 V DC: R6P (taille d'une batterie de manganèse AA) x 4 pièces, ou LR6 (taille d'une pile alcaline AA) x 4 pièces
- Consommation de courant MODEL4200: Environ 50 mA (100 mA max.)
KEW 4202: Environ 90 mA (140mA max.)
- Temps de mesure MODEL4200: Environ 12 heures (avec R6P) ou 24 heures (avec LR6)
KEW 4202: Environ 5 heures (avec R6P) ou 21 heures (avec LR6)
- Mise hors tension automatique Mettez l'instrument hors tension environ 10 minutes après le dernier bouton.
- Normes applicables CEI 61010-1, CEI 61010-2-030 (CAT IV 300V Degré de pollution 2)
CEI 61010-2-032
CEI 61326-2-2 (norme CEM)
- Norme environnementale Conformité à la directive européenne RoHS
- Méthode de communication externe Bluetooth Ver2.1+EDR Classe2
- Tension de résistance 5 160 V AC (RMS)/5 secondes
Entre les mâchoires du transformateur, les pièces et le boîtier sont montés (sauf les mâchoires)
50 MΩ ou plus à 1 000 V
- Résistance à l'isolation Entre les mâchoires du transformateur, les pièces et le boîtier sont montés (sauf les mâchoires)
- Taille du conducteur Environ 32 mm de diamètre max.
- Dimension 246(L) x 120(L) x 54(P) mm
- Poids Environ 780 g (y compris les piles)
- Accessoires Pile R6P: 4 pièces (MODEL4200)
LR6: 4 pièces (KEW 4202)
Mode d'emploi: 1 pièce
Résistance pour le contrôle de fonctionnement: 1 pièce (MODEL8304)
Boîtier rigide MODEL9166: 1 pièce (MODEL4200)
MODEL9167: 1 pièce (KEW 4202)

<Remarques supplémentaires>

Valeur effective (RMS)





La plupart des courants alternatifs et des tensions sont exprimés en valeurs effectives, qui sont également appelées valeurs RMS (Root-Mean-Square). La valeur effective est la racine carrée de la moyenne des valeurs de courant alternatif ou de tension. De nombreux compteurs à pince utilisent un circuit redresseur conventionnel ont des échelles "RMS" pour la mesure du AC. Les échelles sont, cependant, calibrées en termes de la valeur effective d'une onde sinusoïdale bien que le compteur d'accrochage réponde à la valeur moyenne. L'étalonnage se fait avec un facteur de conversion de 1,111 pour l'onde sinusoïdale, qui se trouve en divisant la valeur effective par la valeur moyenne. Ces instruments sont donc erronés si la tension ou le courant d'entrée a une autre forme que l'onde sinusoïdale.

CF (facteur de crête) est obtenu en divisant la valeur de crête par la valeur effective.

Exemples:

Onde sinusoïdale: CF=1,414 Onde carrée avec 1: 9 taux de droit: CF=3

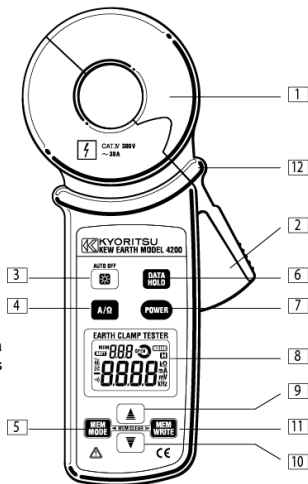
Référence

| Onde | Valeur effective Vrms | Valeur moyenne, Vmoy | Facteur de crête Vrms/ Vrms | Erreurs de lecture de l'instrument de détection moyenne | Facteur de crête CF |
|---|---|--------------------------------------|---|--|--|
|  | $\frac{1}{\sqrt{2}} A$ ≈ 0.707 | $\frac{2}{\pi} A$ ≈ 0.637 | $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ ≈ 1.111 | 0% | $\sqrt{2}$ ≈ 1.414 |
|  | A | A | 1 | $\frac{A \times 1.111 - A}{A} \times 100$ $= 11.1\%$ | 1 |
|  | $\frac{1}{\sqrt{3}} A$ | 0.5A | $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ≈ 1.155 | $\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ $= -3.8\%$ | $\sqrt{3}$ ≈ 1.732 |
|  | $A\sqrt{D}$ | $A \frac{f}{T} = A \cdot D$ | $\frac{A\sqrt{D}}{AD} = \frac{1}{\sqrt{D}}$ | $(1.111\sqrt{D} - 1) \times 100\%$ | $\frac{A}{A\sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$ |

4. Disposition des instruments

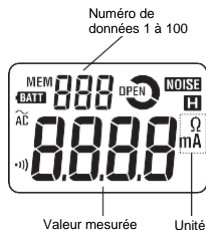
- Nom de chaque pièce et de chaque bouton (pour MODEL4200 et KEW 4202)

- 1 Mâchoires de transformateur
- 2 Déclencheur
- 3 Bouton de rétroéclairage
Active/désactive le rétroéclairage.
- 4 Bouton Fonction
Commute les fonctions de résistance ACA/ Terre.
- 5 Bouton Mode mémoire
Vérifiez la valeur mesurée par numéro de données.
- 6 Bouton de blocage des données
Gèle/ libère les lectures fixes.
- 7 Bouton d'alimentation
Met l'instrument sous/hors tension.
- 8 Affichage (LCD)
- 9 Bouton Curseur (Haut)
- 10 Bouton Curseur (BAS)
Sélectionne le nombre de données ; pour enregistrer la valeur mesurée ou pour afficher les données mesurées en mémoire.
- 11 Bouton Enregistrer
Sauvegarde des données mesurées.
- 12 Barrière
Il s'agit d'une pièce qui offre de la protection contre les chocs électriques et qui assure les distances minimales requises en termes d'air et de fuite.



- Tous les symboles à afficher sur l'écran LCD

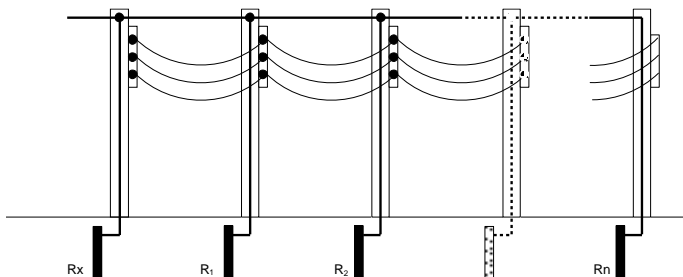
| | |
|--------------|---|
| MEM | S'affiche lors de l'enregistrement de la valeur mesurée ou lorsque l'instrument est en mode mémoire. |
| BATT | S'affiche lorsque les batteries sont épuisées. |
| OPEN | S'affiche à la fonction de résistance à la terre lorsque les mâchoires du transformateur ne sont pas correctement fermées. |
| NOISE | S'affiche à la fonction de résistance de la Terre lorsque le courant ou le bruit qui affecte la valeur mesurée se présente. |
| H | S'affiche lorsque la fonction de conservation des données est activée. |
| AC | S'affiche lorsque la fonction ACA est sélectionnée. |
|))) | S'affiche lorsque l'instrument est en mode de continuité à la fonction de résistance de la Terre. |



5. Principe de mesure

Cet instrument peut mesurer la résistance de la terre à la terre dans un système à plusieurs niveaux.

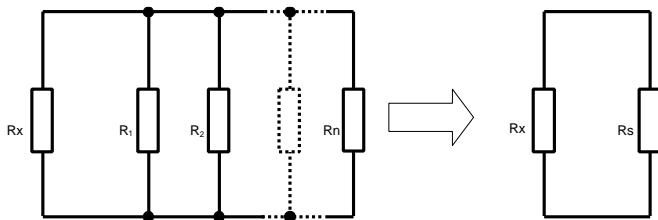
Considérons la résistance de la terre sous test comme R_x , et les autres résistances de la terre comme R_1, R_2, \dots, R_n .



Ces résistances terrestres, R_1, R_2, \dots, R_n peuvent être considérées comme étant connecté en parallèle.

Et ils peuvent être considérés comme une résistance combinée R_s . Le R_s peut être considéré assez petit contre R_x puisqu'une résistance combinée est constituée de plusieurs résistances.

Voici un schéma de circuit équivalent de ce circuit.



$$R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

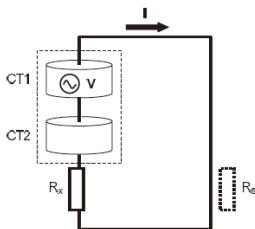
En appliquant la tension (V) au circuit à partir de la mâchoire du transformateur (CT1), le courant I est (doit être) débité en fonction de la résistance de la terre. R peut être éliminé par le calcul après la détection du courant avec l'autre mâchoire de transformateur (CT2).

Dans ce cas, R affiché dans cet instrument peut être considéré comme R_x parce que R_s peut être considéré assez petit contre R_x .

$$\frac{V}{I} = R = R_x + R_s$$

$$R_x \gg R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

$$\frac{V}{I} = R_x$$



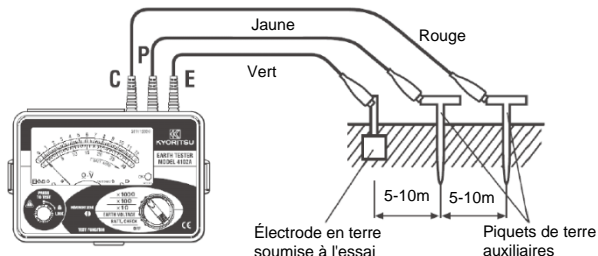
⚠ ATTENTION

Cet instrument ne prend pas en charge la mesure des emplacements avec les systèmes terrestres suivants.

- Une seule terre qui n'est pas connectée à d'autres terres. (Paratonnerre, etc.)
- Terre sur laquelle un courant supérieur à 2 A est mesuré à la fonction courant AC de cet instrument.
- Terre où les autres résistances à la mise à la terre sont supérieures à la résistance terrestre à mesurer.
- Terre avec une résistance à la terre de plus de 1 500 Ω .

La mesure de précision doit être effectuée avec notre testeur de résistance à la Terre: M-4102A ou M-4105A pour la mesure du câble à simple mise à la terre.


Exemple de mesure avec M-4102A



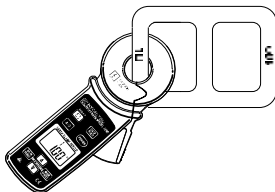
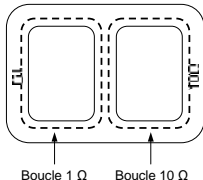
6. Démarrage

ATTENTION

Cet instrument effectue l'auto-étalonnage pendant environ 3 secondes lorsqu'il est allumé. ("RL" s'affiche sur l'écran LCD.) Ne fixez aucun conducteur et n'ouvrez pas les mâchoires pendant cette période. Sinon, des mesures inexactes peuvent se produire.

- (1) Vérifiez la tension de la batterie
Lorsque rien ne s'affiche sur l'écran LCD, appuyez sur le bouton d'alimentation  et mettez l'instrument sous tension. La tension de la batterie est suffisante lorsque l'indication est claire et que le symbole "BATT" ne s'affiche pas sur l'écran LCD après avoir allumé l'instrument.
Suivez la procédure décrite à la rubrique "9. Remplacement des piles" et remplacer les piles par de nouvelles lorsque l'un des symptômes suivants est noté. Sinon, il n'est pas possible d'assurer une mesure précise et une économie appropriée des données.
 - * le symbole "BATT" s'affiche.
 - * les indications sont faibles et difficiles à lire.
 - * rien ne s'affiche sur l'écran LCD.
- (2) Vérifier la mesure correcte de la résistance à la terre
Accrochez la résistance fournie pour vérifier le fonctionnement comme indiqué ci-dessous et vérifiez que la mâchoire du transformateur et le circuit fonctionnent correctement. Lorsque la valeur indiquée se situe dans la plage décrite ci-dessous, ils fonctionnent correctement. Si la valeur indiquée dépasse largement la plage de précision autorisée, envoyez l'instrument à votre distributeur KYORITSU local pour réparation ou recalibrage.
Pour la réparation, la résistance au contrôle de fonctionnement doit être fixée et retournée avec l'instrument.

Résistance au contrôle de fonctionnement



| Résistance au contrôle de fonctionnement | Plage autorisée |
|--|-----------------|
| 1 Ω | 0,93-1,07 |
| 10 Ω | 9,75-10,25 |

7. Méthode de mesure

DANGER

- Ne jamais effectuer de mesure sur un circuit dont le potentiel électrique dépasse 300 V AC.
- Les mâchoires de transformateur sont en métal et leurs extrémités ne sont pas isolées. Soyez particulièrement vigilant quant au raccourcissement possible lorsque l'équipement à l'essai a exposé des pièces métalliques.
- Ne faites pas de mesure avec le couvercle de batterie retiré.
- Ne pas mesurer un courant supérieur à 30 A. Les mâchoires de transformateur peuvent générer de la chaleur pour provoquer un incendie ou une déformation des pièces de moulage, ce qui dégradera l'isolation. Lors du serrage des conducteurs sur lesquels plus de 30 A de courant et "OL" sont affichés sur l'écran LCD, arrêter immédiatement la mesure et retirer l'instrument du conducteur sous essai.
- Gardez vos doigts et vos mains derrière la barrière pendant une mesure.

ATTENTION

- Prenez suffisamment soin de ne pas appliquer de choc, de vibration ou de force excessive aux extrémités de la mâchoire. Sinon, les mâchoires de transformateur ajustées avec précision seront endommagées.
- Cet instrument effectue l'auto-étalonnage pendant environ 3 secondes lorsqu'il est allumé. ("RL" s'affiche sur l'écran LCD.) Ne fixez aucun conducteur et n'ouvrez pas les mâchoires pendant cette période. Sinon, des mesures inexactes peuvent se produire.
- Lorsque des substances étrangères sont coincées dans les embouts de la mâchoire ou qu'elles ne sont pas correctement engagées, les mâchoires du transformateur ne sont pas complètement serrées. Dans un tel cas, ne relâchez pas brusquement le déclencheur de la mâchoire ou essayez de fermer les mâchoires du transformateur en appliquant une force externe. Assurez-vous que les mâchoires se ferment par elles-mêmes après avoir enlevé la substance étrangère ou les avoir laissées se déplacer librement.
- La taille d'un conducteur peut être testée est de 30 mm de diamètre. La mesure précise ne peut pas être effectuée sur un conducteur plus grand que celui-ci, car les mâchoires du transformateur ne sont pas complètement serrées. Ne jamais essayer d'appliquer une force excessive pour fermer les mâchoires.
- Lorsque vous mesurez un courant important, les mâchoires du transformateur peuvent bourdonner. Cela n'a aucune influence sur la performance ou la sécurité de l'instrument.
- Des mâchoires de transformateur sensibles sont utilisées pour cet instrument. En raison des caractéristiques des mâchoires du transformateur, qui peuvent être ouvertes et fermées, il est impossible d'éliminer complètement l'interférence du champ magnétique externe. S'il y a quelque chose qui génère un grand champ magnétique, à un endroit voisin, la valeur du courant peut être affichée ("0" peut ne pas être affiché) avant de fixer le conducteur. Dans ce

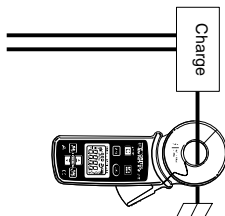
cas, veuillez utiliser l'instrument à un endroit éloigné de la chose, qui génère un champ magnétique.

Voici les choses typiques qui génèrent un champ magnétique.

- * Conducteur alimenté à courant important
- * Moteur
- * Équipement muni d'un aimant
- * Wattmètre intégré

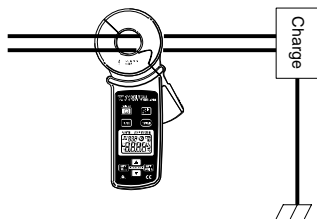
7-1 Mesure normale du courant

- * Appuyez sur le bouton Fonction **A/O** et sélectionnez la fonction ACA.
- * Vérifiez que l'unité affichée est "mA" et que le "MEM" n'est pas affiché en haut à gauche de l'écran LCD.
- * Appuyez sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires du transformateur et les fermer sur un seul conducteur.
- * La valeur de courant mesurée s'affiche sur l'écran LCD.
(Le courant de fuite de la Terre qui traverse un fil de terre peut être mesuré par cette méthode.)

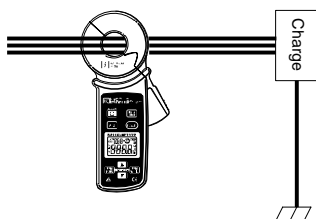


7-2 Mesure du courant de fuite de l'équilibre

- * Appuyez sur le bouton Fonction **A/O** et sélectionnez la fonction ACA.
- * Vérifiez que l'unité affichée est "mA" et que le "MEM" n'est pas affiché en haut à gauche de l'écran LCD.
- * Fixer sur tous les conducteurs sauf pour le fil de terre.
- * La valeur de courant mesurée s'affiche sur l'écran LCD.



Système monophasé à 2 fil
Dans un système à 3 fil avec
neutre, fixez les 3 fil.



Système triphasé à 3 fil
Dans un système à 4 fil avec
neutre, fixez les 4 fil.

7-3 Mesure de la résistance à la terre

⚠ ATTENTION

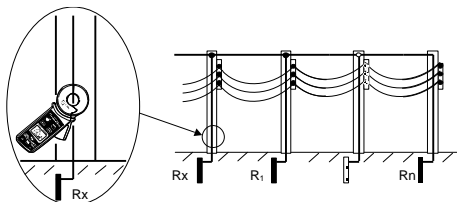
- Suivez la procédure décrite dans "7-1 Mesure normale du courant" et mesurez le courant qui circule sur le fil de terre avant de mesurer la résistance à la terre.
Dans le cas où le symbole **"NOISE"** est affiché en haut à droite de l'écran LCD, cela signifie qu'une grande erreur serait incluse dans le résultat mesuré. Pour éviter une mesure aussi inexacte, réduire le courant qui circule sur le fil de terre en éteignant le dispositif à partir duquel le courant est appliqué sur la ligne de terre sous essai.
- La mesure ne peut être effectuée pour la terre sans système multi-terre ou lorsque la résistance de la terre à l'essai est plus petite que les autres résistances de la terre.
- Pour éviter une lecture inexacte peut être prise, ne jamais faire une mesure pour le même système terrestre avec plusieurs unités de ces instruments.
- Le symbole **"OPEN"** peut être affiché lors d'une mesure de résistance à la terre. Il indique que les mâchoires de l'instrument ne sont pas correctement fermées. La mesure est arrêtée lorsque ce symbole est affiché sur l'écran LCD. Fermez correctement les mâchoires du transformateur pour relancer la mesure.
- Le temps de réponse à la fonction de résistance de la Terre est d'environ 7 secondes. Cela prend un certain temps jusqu'à ce que les lectures deviennent stables.

• Procédure de mesure

* Appuyez sur le bouton Fonction **A/O** et sélectionnez la fonction Résistance à la terre.

* Confirmez que l'unité affichée est bien "Ω", et "MEM" n'est pas affiché en haut à gauche de l'écran LCD.

- * Appuyez sur la gâchette pour ouvrir les mâchoires du Transformateur, et fermez-les au-dessus du fil de terre sous essai.
- * La valeur de résistance mesurée est affichée sur l'écran LCD.



<Fonction de vérification du bruit>

À la fonction de résistance à la Terre, le symbole **"NOISE"** est affiché sur l'écran LCD dans les cas suivants, ce qui peut affecter une mesure.

* Le courant qui circule sur le fil de terre dépasse la valeur suivante.

| Plage de la fonction de résistance à la Terre | Valeur du courant autorisée |
|---|-----------------------------|
| 20 Ω | 2 A ou moins |
| 200 Ω /1 500 Ω | 400 mA ou moins |

* Le courant qui circule sur le fil de terre comprend une onde harmonique qui affecte la mesure.

<Fonction de vérification des mâchoires>

Le symbole **"OPEN"** s'affiche lorsque les mâchoires Transformer de l'instrument ne sont pas correctement fermées.

La mesure sera arrêtée lorsque ce symbole apparaîtra sur l'écran LCD.


8. Autres fonctions

8-1 Fonction de mise hors tension automatique

Cette fonction permet d'éviter que l'instrument ne soit laissé allumé et d'économiser l'énergie de la batterie. L'instrument s'éteint automatiquement environ 10 minutes après le dernier bouton.

Pour revenir au mode normal, appuyez à nouveau sur le bouton d'alimentation **POWER** et allume l'instrument.


- ◇ L'avertisseur retentit avant que l'instrument ne s'éteigne.
- ◇ Pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique, suivez la procédure ci-dessous.



- (1) Allumez l'instrument en appuyant sur le bouton d'alimentation avec le bouton de blocage des données  enfoncé. Relâchez ensuite le bouton d'alimentation uniquement.
- (2) L'instrument est allumé et "OFF" s'affiche sur l'écran LCD pendant environ 1 seconde.

La fonction de mise hors tension automatique est désactivée.

Pour réactiver la fonction de mise hors tension automatique, éteignez et mettez l'instrument sous tension sans appuyer sur le bouton Maintien des données.



8-2 Fonction de blocage de données

Cette fonction permet de figer la valeur indiquée sur l'écran. Lorsque vous appuyez une fois sur le bouton de blocage des données , la valeur indiquée sur l'écran LCD est fixe et ne change pas même si le courant sous test varie.

Le symbole "" est affiché en haut à droite de l'écran LCD. Pour quitter le mode Blocage de données, appuyez à nouveau sur le bouton Blocage des données. (Le symbole "" disparaît.)


- ◇ Lorsque la fonction de mise hors tension automatique fonctionne alors que l'instrument est en mode de conservation des données, la conservation des données est annulée.

8-3 Fonction Avertisseur

Cette fonction est de donner un avertissement sonore à l'utilisateur lorsque la résistance de la terre mesurée est de 10 Ω ou moins. Pour activer cette fonction, appuyez sur le bouton Fonction  de la fonction de résistance à la terre au moins 2 secondes. (Le symbole "" s'affiche en bas à gauche de l'écran LCD.)


L'avertisseur émet un son lorsque la résistance de la terre mesurée est de 10 Ω ou moins.

Pour désactiver la fonction de l'avertisseur, appuyez à nouveau sur le bouton Fonction.

(Puis le symbole "" disparaît.)

8-4 Fonction de rétroéclairage

Cette fonction permet de visualiser les résultats des tests dans des zones faiblement éclairées.

Pour allumer le rétroéclairage, appuyez sur le bouton Rétroéclairage  pendant que l'instrument est allumé.




Pour éteindre le rétroéclairage, appuyez à nouveau sur le bouton Rétroéclairage.

- ◇ Le rétroéclairage est automatiquement éteint en environ 1 minute pour économiser l'énergie de la batterie.

8-5 Fonction de mémoire

Cette fonction permet d'enregistrer et d'afficher les résultats des mesures.



• Enregistrement des résultats de mesure


- (1) Sélectionnez un nombre de données (de 1 à 100) à l'aide du bouton Curseur  ou  à l'aide de la fonction ACA ou résistance à la Terre et enregistrez les résultats de la mesure.
 - ◇ Lorsque vous appuyez sur le bouton Curseur, le nombre bascule rapidement.
- (2) Pour enregistrer le résultat de mesure affiché sur l'écran LCD, appuyez sur le bouton Enregistrer . Le résultat est ensuite enregistré dans le numéro de données sélectionné.
("MEM" s'affiche pendant environ 1 seconde)
 - ◇ Après avoir enregistré les données, le numéro de données passe automatiquement au numéro disponible suivant (numéro de données actuel +1) et la valeur mesurée suivante peut y être enregistrée.
(Le nombre de données retourne à 1 après l'enregistrement du résultat de mesure au nombre de données 100.)
 - ◇ Lorsque le nouveau résultat de mesure est enregistré dans le numéro de données sur lequel le résultat de mesure précédent est enregistré, les données précédentes sont écrasées.
 - ◇ Lorsque vous enregistrez des données alors que la fonction de conservation des données est activée, les lectures qui sont conservées sur l'écran LCD sont enregistrées.

• Rappeler les résultats des mesures en mémoire



Pour activer la fonction de mémoire, appuyez sur le bouton Mode mémoire .

Ensuite "MEM" s'affiche sur l'écran LCD.

Appuyez sur le bouton Curseur  ou  modifiez le numéro de données affiché sur l'écran LCD, et le résultat de la mesure dans la mémoire s'affiche en conséquence.


- ◇ Pour désactiver le mode mémoire, appuyez à nouveau sur le bouton Mode mémoire ou appuyez sur le bouton Fonction . (Ensuite le symbole "MEM" disparaît.)
- ◇ Les barres "----" s'affichent pour le numéro de données qui ne contient aucun résultat de test.

• Effacement des résultats de mesure en mémoire

Pour effacer le résultat de la mesure, appuyez sur le bouton Enregistrer  lorsque vous appuyez sur le bouton Mode mémoire .

Le message "Clr" s'affiche sur l'écran LCD pendant environ 2 secondes et le résultat de la mesure sur le nombre de données sélectionné est effacé.

(L'indication sur l'écran LCD devient alors "----".)

- ◇ Suivez la procédure ci-dessous pour supprimer tous les résultats de mesure.
 - (1) Appuyez sur le bouton d'alimentation , lorsque l'instrument est éteint, pendant que le bouton Mode mémoire et le bouton Enregistrer sont enfoncés.
Relâchez ensuite le bouton d'alimentation uniquement.
 - (2) L'instrument est activé ; "MEM", "RLT" et "Clr" sont affichés sur l'écran LCD pendant environ 2 secondes.
Maintenant toutes les données stockées sont supprimées.

8-6 Fonction de communication Bluetooth (KEW 4202 uniquement)

KEW 4202 peut effectuer la communication de données entre les appareils Android via la communication Bluetooth.

Remarques sur l'utilisation de la fonction Bluetooth:

Cette fonction n'est pas disponible sur MODEL4200, mais sur KEW 4202.

* Avant de commencer à utiliser cette fonction, téléchargez l'application spéciale "KEW Smart" sur le site Internet.

Certaines fonctions sont disponibles uniquement lorsque vous êtes connecté à Internet. Pour plus de détails, veuillez vous reporter à "11: Fonctions KEW Smart" ou "Help" pour "KEW Smart".

AVERTISSEMENT

Les ondes radio à la communication Bluetooth peuvent affecter le fonctionnement des appareils électroniques médicaux.

Une attention particulière doit être portée à l'utilisation de la connexion Bluetooth dans les zones où ces appareils sont présents.

Attention:

- La distance de communication Bluetooth maximale est d'environ 10 m. Cependant, il peut être raccourci s'il y a des obstacles, tels que des murs, des portes ou des personnes, ou selon l'état de l'onde radio ou l'environnement d'utilisation.
- L'utilisation de KEW 4202 ou de périphériques Android à proximité de périphériques LAN sans fil (IEEE802.11.b/g) peut causer l'interférence radio, réduisant la vitesse de communication, ce qui entraîne un décalage important dans le taux de mise à jour de l'affichage entre KEW 4202 et l'appareil Android. Dans ce cas, gardez KEW 4202 et l'appareil Android loin des périphériques LAN sans fil ou éteignez les périphériques LAN sans fil, ou raccourcissez la distance entre KEW 4202 et l'appareil Android.
- Il peut être difficile d'établir une connexion de communication si KEW 4202 ou le dispositif Android se trouve dans une boîte métallique. Dans de tels cas, changer l'emplacement de mesure ou supprimer l'obstacle métallique entre KEW 4202 et appareil Android.
- Si une fuite de données ou d'informations se produit lors d'une communication utilisant la fonction Bluetooth, nous n'assumons aucune responsabilité pour tout contenu publié.

- La communication avec KEW 4202 ne peut être établie même si vous utilisez un appareil Android sur lequel notre application spéciale fonctionne. Dans ce cas, utiliser les autres appareils Android et vérifier la connexion.
Si vous ne pouvez pas confirmer la connexion, il peut y avoir un problème avec l'unité KEW 4202. Contactez votre distributeur local KYORITSU.
- * Les marques et logos Bluetooth appartiennent à Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Kyoritsu est autorisée sous licence.
- * Android et Google Maps sont la marque de commerce ou la marque déposée de Google Inc.
- * Dans ce manuel, la marque "TM" ou "®" n'est pas spécifiée.

Configurer:

Tout d'abord, définir une connexion Bluetooth (appariement) à partir d'un appareil Android. Pour plus de détails, veuillez vous référer au manuel d'instructions pour l'appareil Android, "Help" pour "KEW Smart" ou "10. Appariement avec des périphériques compatibles Bluetooth".

Communication avec les appareils Android:

Les résultats de mesure de KEW 4202 peuvent être affichés sur les appareils Android via la communication Bluetooth en utilisant l'application spéciale "KEW Smart". Le contrôle à distance des mesures est possible sans accéder à KEW 4202.

(1) Mode de communication

Mettez le KEW 4202 sous tension, sélectionnez une fonction de mesure, puis fixez l'objet à mesurer.

Activez "KEW Smart" sur l'appareil Android et sélectionnez l'appareil à connecter à partir du menu. Appuyez sur le bouton "Start measurement" à l'écran une fois la connexion établie. Ensuite, les résultats mesurés seront automatiquement affichés sur l'appareil Android.

(2) Déconnexion et mesure d'arrêt

Touchez le bouton "Disconnect" à l'écran pour déconnecter la communication. Appuyez sur le bouton "Connect" pour vous reconnecter. Appuyez sur le bouton " Stop measurement " à l'écran pour arrêter la mesure. Dans ce cas, la connexion avec KEW 4202 ne sera pas déconnectée.

Pour les diverses fonctions utiles de "KEW Smart", veuillez vous référer à "11. Fonctions KEW Smart" ou "Help" pour "KEW Smart".

9. Remplacement de la batterie

AVERTISSEMENT

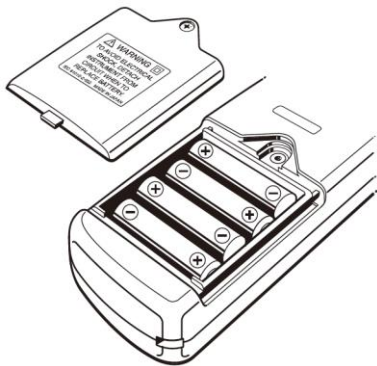
- Afin d'éviter tout risque de choc, débranchez l'instrument du conducteur à l'essai et éteignez l'instrument avant de tenter de remplacer les piles.

ATTENTION

- Ne mélangez jamais les nouvelles et les anciennes batteries. N'utilisez jamais les différents types de piles en même temps.
- Installer les batteries dans la bonne polarité comme marqué à l'intérieur.

Lorsque le symbole d'avertissement de tension de la batterie "**BATT**" s'affiche en haut à gauche de l'écran LCD, remplacez les piles. Notez que l'écran sera vide et que le symbole "**BATT**" ne sera pas affiché si les piles sont complètement épuisées.

- (1) Arrêtez la mesure lorsque le symbole d'avertissement apparaît et retirez la pince de l'objet sous essai.
- (2) Assurez-vous que l'instrument est hors tension.
- (3) Desserrez la vis de fixation du couvercle de la batterie à l'arrière de l'instrument. Retirez ensuite le couvercle des piles.
- (4) Installer de nouvelles piles (LR6 ou R6P: 4 pcs.) dans la polarité correcte comme indiqué à l'intérieur.
- (5) Mettez le couvercle de la pile en place et serrez la vis.



10. Appariement avec des périphériques compatibles Bluetooth (KEW 4202)

Il est nécessaire d'effectuer la procédure d'appariement pour connecter les appareils KEW 4202 et Android via la communication Bluetooth.

- Si le symbole "**BATT**" s'affiche sur l'écran LCD de KEW 4202, remplacez les piles par de nouvelles piles avant d'effectuer la procédure d'appariement.
- (1) Mise sous tension du KEW 4202.
 - (2) Mettez le périphérique Android sous tension et recherchez le menu de réglage. Recherchez le paramètre Bluetooth dans le menu Paramètres sans fil.
 - (3) Sur l'appareil Android, choisissez Recherche des périphériques Bluetooth. Le nom du modèle "KEW4202-XXXXXXX" sera affiché à l'écran. Le "X" qui suit le nom du modèle est le numéro de série de l'appareil.
 - (4) Sélectionnez et coupez le périphérique.

En cas d'échec de l'appariement, veuillez vérifier les points suivants.

- Distance entre KEW 4202 et l'appareil Android
Rapprochez-les et recommencez la procédure d'appariement.
- Fonction Bluetooth sur un appareil Android
Activez la fonction Bluetooth sur l'appareil Android et réessayez.

Selon votre connexion réseau, la procédure d'appariement peut prendre un certain temps.

11. Caractéristiques de KEW Smart (KEW 4202)

Le contrôle à distance des mesures est possible sans accéder à KEW 4202 en utilisant l'application spéciale Android "KEW Smart".

L'application spéciale "KEW Smart" est disponible gratuitement sur le site de téléchargement. (Un accès Internet est nécessaire.)

Veillez noter que les frais de communication sont engagés séparément pour le téléchargement des applications et l'utilisation de leurs caractéristiques spéciales. Pour information, "KEW Smart" est fourni en ligne seulement.

Caractéristiques de KEW Smart:

- Contrôle à distance possible de la mesure (résistance terre/sol et valeurs de courant AC)
- Fonction de blocage des données (sur les appareils Android)
- Enregistrer/ afficher les résultats de mesure
Le résultat mesuré peut être sauvegardé avec des commentaires. (32 caractères maximum)
Enregistrer les données inclut la mesure et la localisation GPS tandis que la fonction GPS a été activée.
- Fonction de comparaison (valeur de résistance terre/sol)
Indique si la valeur mesurée est inférieure ou supérieure à la valeur prédéfinie.
- Fonction de téléchargement de mémoire
Télécharge les données enregistrées à partir de KEW 4202 en appuyant sur le commutateur de mode mémoire "MEM MODE" sur KEW 4202. Cette fonction peut être utilisée lorsque l'instrument n'effectue pas de mesures.

Fonctionnalités disponibles avec connexion Internet:

- E-mail
Les données mesurées peuvent être envoyées par courrier électronique lorsque la connexion à KEW 4202 est désactivée.
- Vérifier sur la carte
Les emplacements mesurés peuvent être vérifiés sur Google Maps si les données enregistrées comprennent des informations de localisation GPS.

Sur l'appareil Android, l'avertissement "OPEN" ou "NOISE" peut être affiché en conjonction avec KEW 4202.

Pour plus de détails, consultez "Help" pour "KEW Smart".

Attention:

- Le niveau de batterie de KEW 4202 n'est pas affiché sur les appareils Android. Assurez-vous que le niveau de batterie de KEW 4202 est suffisant avant de commencer à effectuer des mesures à l'aide de ces fonctions. Remplacez les piles par de nouvelles piles si nécessaire.
- La télécommande, comme les fonctions de commutation ou l'activation de la conservation de données, de KEW 4202 à partir de dispositifs Android n'est pas possible.

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