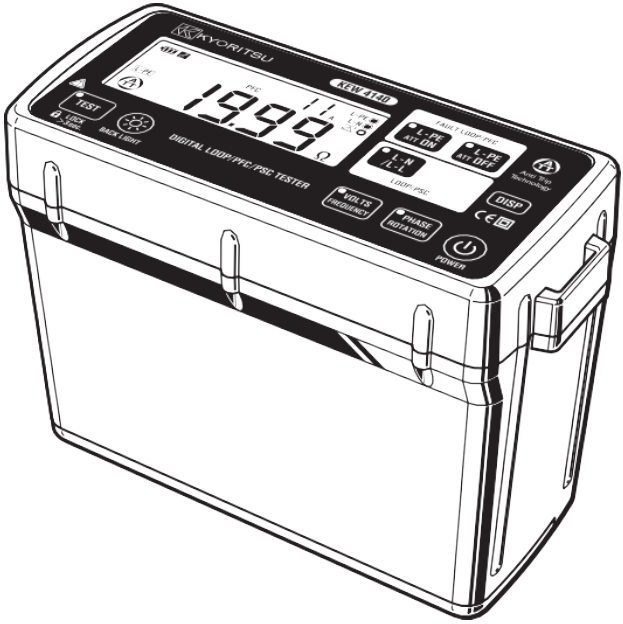
MODE D'EMPLOI



TESTEUR NUMÉRIQUE DE BOUCLE/PFC/PSC

KEW 4140

KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.

Contenu

1. Essais Sécurisés 1
2. Disposition des Instruments....4
3. Accessoires 7
4. Caractéristiques....8
5. Spécification 9
   5-1 Spécification de Mesure 9
   5-2 Erreur de Fonctionnement....10
   5-3 Spécification Générale 11
   5-4 Normes Appliquées 11
6. Préparation de la Mesure 12
7. Test LOOP/PSC/PFC....13
   7-1 Principes de Mesure de l'Impédance de la Boucle de Panne et PFC 13
   7-2 Principes de la Mesure de l'Impédance de Ligne et du PSC....17
   7-3 Instructions de Fonctionnement Pour LOOP et PSC/PFC....18
      7.3.1. Vérifications Initiales 18
      7.3.2. Mesure de la LOOP et de la PSC/PFC 19
      7.3.3. Contenu sur le Sous-Affichage 19
8. Essai de Rotation de Phase 23
9. Volts....24
10. Rétroéclairage 24
11. Essai Automatique....24
12. Remplacement de la Batterie 25
13. Entretien 26
14. Assemblage Case et Sangle 27
   14-1 Comment Attacher la Ceinture 27
   14-2 Comment Stocker dans un Boîtier Souple 28

La KEW 4140 intègre la technologie Anti Trip (ATT) qui contourne électroniquement les RCD lors des essais d'impédance de boucle. Cela permet d'économiser du temps et de l'argent en n'ayant pas à sortir le RCD du circuit pendant les essais et constitue une procédure plus sûre à suivre. Avec la fonction ATT activée, un essai de 15 mA ou moins est appliqué entre la ligne et la terre.

Il permet de mesurer l'impédance des boucles sans déclencher des RCD de 30 mA et plus.

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant de démarrer l'utilisation de l'instrument.

1. Essais Sécurisés

⚠ AVERTISSEMENT

- Lisez et comprenez les instructions contenues dans ce mode d'emploi avant de démarrer l'utilisation de l'instrument.
- Sauvegardez et conservez le mode d'emploi à portée de main pour permettre une référence rapide chaque fois que nécessaire.
- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications prévues.
- Comprenez et suivez toutes les instructions de sécurité contenues dans le mode d'emploi.

Le non-respect des instructions peut causer des blessures, des dommages aux 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 mode d'emploi pour assurer la sûreté quand on utilise l'instrument. Lisez attentivement les instructions qui suivent chaque symbole ⚠ de ce mode d'emploi.

⚠ **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 susceptibles de provoquer une blessures légère ou des dommages aux instruments.

⚠ DANGER

- Cet instrument est conçu pour fonctionner dans les systèmes de distribution où la ligne à terre a une tension maximale de 300 V 50/60 Hz et pour certaines plages où la ligne à ligne a une tension maximale de 500 V 50/60 Hz.
  Veillez à l'utiliser sous cette tension nominale.
- Lors des essais, ne touchez aucune pièce de ferronnerie exposé associé à l'installation. Ces pièces de ferronnerie peuvent devenir vivants pendant la durée de l'essai.
- Pour des raisons de sécurité, n'utiliser que des accessoires (des fils d'essai, des sondes, des étuis, etc.) conçus pour cet instrument et recommandés par KYORITSU. L'utilisation d'autres accessoires est interdite car il est peu probable qu'ils aient les caractéristiques de sécurité appropriées.
- N'ouvrez jamais le couvercle du compartiment à batteries pendant la mesure.
- L'instrument ne doit être utilisé que dans les applications ou les conditions prévues. Autrement, les fonctions de sécurité équipées de l'instrument ne fonctionnent pas, et des dommages aux instruments ou des blessures graves peuvent être causés.
- Lors d'une mesure, gardez toujours vos doigts et vos mains derrière le protège-doigts.

⚠ AVERTISSEMENT

- N'essayez jamais d'effectuer des mesures si l'instrument présente une anomalie structurelle telle qu'un boîtier fissuré et une pièce métallique exposée.
- Si le symbole de surchauffe apparaît sur l'écran, débranchez l'instrument du point de mesure et laissez refroidir.
- N'installez pas des pièces de substitution ni apportez des modifications à l'instrument. Renvoyez l'instrument à Kyoritsu ou à votre distributeur pour réparation ou ré-étalonnage.
- Arrêtez d'utiliser le fil d'essai si la veste extérieure est endommagée et que le gilet intérieure métallique ou de couleur est exposé.
- Ne pas essayer de remplacer la batterie si la surface de l'instrument est mouillée.
- Assurez-vous que le fil d'essai est déconnecté de l'objet à l'essai et que l'instrument est éteint lors de l'ouverture du couvercle du compartiment à batteries pour le remplacement de la batterie ou du fusible.

⚠ ATTENTION

- N'exposez pas l'instrument à la lumière directe du soleil, aux températures extrêmes ou à la rosée.
- Veillez à mettre le sélecteur de fonction en position "OFF" après utilisation. Lorsque l'instrument ne sera pas utilisé pendant une longue période de temps, rangez-le après avoir retiré les batteries.
- Assurez-vous toujours d'insérer complètement chaque bouchon du fil d'essai dans le terminal appropriée de l'instrument.
- Pendant l'essai, il est possible qu'il y ait une dégradation momentanée de la lecture en raison de la présence de transitoires ou de décharges excessives sur le système électrique à l'essai.

  Dans ce cas, l'essai doit être répété pour obtenir une lecture correcte. En cas de doute, contactez votre distributeur.
- Utilisez un chiffon humide et un détergent pour nettoyer l'instrument. N'utilisez pas d'abrasifs ou de solvants.

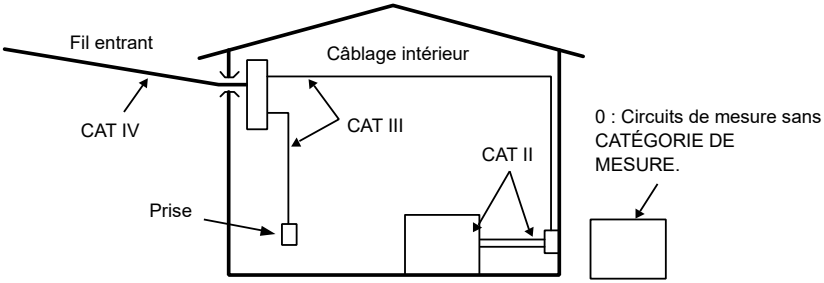
Catégories de mesure (Catégories de surtension)
Pour assurer le fonctionnement sûr des instruments de mesure, la norme CEI 61010 établit des normes de sécurité pour divers environnements électriques, classifiés dans les catégories O à CAT IV, et appelées catégories de mesure. Les catégories qui ont les numéro plus hauts, correspondent aux environnements électriques avec une énergie qui ne dure pas plus importante, pour qu'un instrument de mesure conçu pour les environnements CAT III, peut supporter une énergie qui ne dure pas plus importante qu'un instrument conçu pour CAT II.

O : Circuits de mesure sans CATÉGORIE DE MESURE.

CAT II : Circuits électriques primaires d'un équipement connectés à une sortie de CA par un cordon d'alimentation.

CAT III : Les circuits électriques primaires de l'équipement connectés directement au panneau de distribution, et d'alimentations du panneau de distribution aux sorties.

CAT IV : Le circuit de la chute de service à l'entrée de service, au compteur de puissance et périphérique de protection contre les surintensités principal (panneau de distribution).



2. Disposition des Instruments

1. Vue Frontale

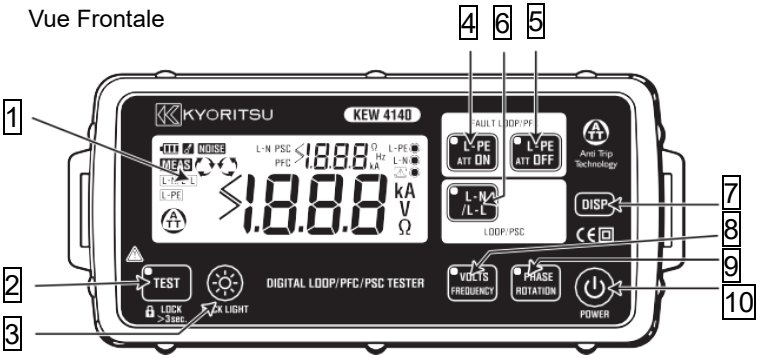


Fig. 2-1

	Nom	Opération
1	Affichage (LCD)	--
2	Commutateur d'essai	Commencez les mesures.
3	Commutateur Backlight	Active/désactive le rétroéclairage de l'écran (LCD)
4	Commutateur L-PE ATT ON	Sélectionnez la fonction "L-PE ATT ON"
5	Commutateur L-PE ATT OFF	Sélectionnez la fonction "L-PE ATT OFF"
6	Commutateur L-N/L-L	Sélectionnez la fonction "L-N/L-L"
7	Commutateur DISP	Modifiez le contenu sur le sous-affichage
8	Commutateur VOLTS/ FREQUENCY	Sélectionnez la fonction "VOLTS/FREQUENCY"
9	Commutateur PHASE ROTATION	Sélectionnez la fonction "PHASE ROTATION"
10	Commutateur Power	Commutateur d'alimentation (Appuyez sur la touche pendant au moins 1 sec.)

2. Terminal d'Entrée

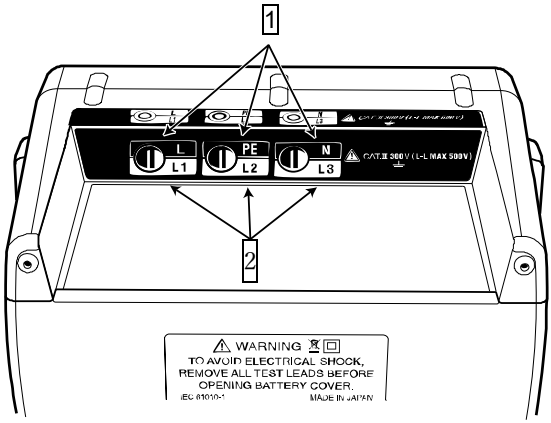


Fig. 2-2

1	Noms de terminal pour : LOOP, VOLTS	L : Ligne
		PE : Terre Protectrice
		N : Neutre (pour LOOP)
2	Nom du terminal pour PHASE ROTATION	L1 : Ligne1
		L2 : Ligne2
		L3 : Ligne3

3. LCD

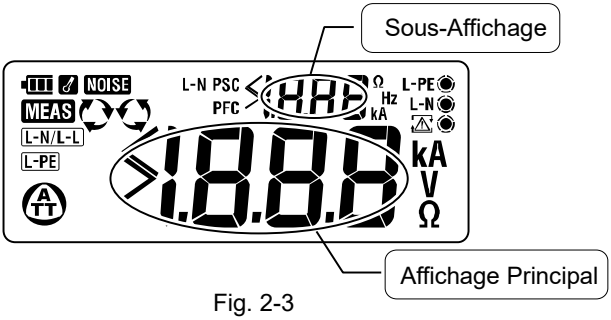


Fig. 2-3

Liste des Messages Affichés

	Symbole de batterie	
>	Affiché lorsque les valeurs mesurées dépassent la plage affichable. (dépassement) Par exemple, l'affichage affiche ">1 999Ω" lors d'un essai LOOP lorsqu'un résultat dépasse 1 999 Ω.	
	Affiché lorsque la fonction "L-PE ATT ON" est sélectionnée pour indiquer que ATT est activé.	
	L'écran LCD indique "L-PE" lorsque "L-PE ATT ON" ou "ATT OFF" est sélectionné et "L-N/L-L" lorsque "L-N/L-L" est sélectionné.	
	Indique les valeurs affichées sur le sous-affichage.	
	Moniteur de température pour la résistance interne, disponible à la fonction Loop, PSC/PFC. De plus les mesures sont suspendues jusqu'à ce que le symbole " " disparaît.	
	Symbole de mesure (fonction LOOP)	
L-N>20Ω	Alerte : Présence de 20 Ω ou plus entre Ligne - Neutre à la mesure ATT ON	
	Attention : Présence de bruit dans le circuit à l'essai lors de la mesure ATT. La fonction ATT doit être désactivée pour continuer les mesures.	
nEHv	Attention : Présence de haute tension entre NEUTRE - TERRE lors de la mesure ATT. La fonction ATT doit être désactivée pour continuer les mesures.	
	Vérification de câblage pour la fonction LOOP	
	Affiché lors de la vérification de PHASE ROTATION. Séquence de phase correcte : affiche la marque Séquence de phase inversée : affiche la marque	
no	PHASE ROTATION	Semble indiquer une connexion incorrecte lors de la vérification de Phase Rotation.
	LOOP	Lors de l'utilisation de la fonction LOOP, l'alimentation peut avoir été interrompu.

3. Accessoires

1. Fil d'essai principal (MODEL 7218)

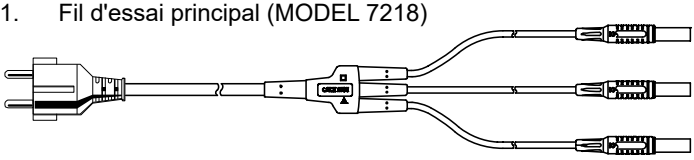


Fig. 3-1

2. Fil d'essai de la carte de distribution (MODEL 7246)

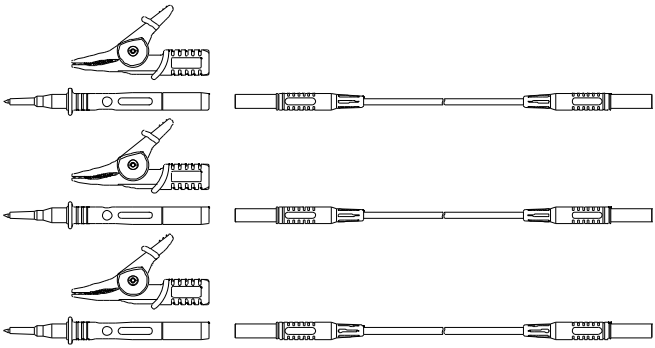
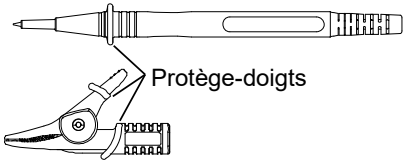


Fig.3-2



Protège-doigts

Il s'agit d'une pièce offrant une protection contre les chocs électriques et garantissant les distances de fuite et les lignes de fuite minimales requises.

Lorsque l'instrument et le fil d'essai sont combinés et utilisés ensemble, la catégorie inférieure à laquelle l'un des deux appartient est appliquée.

3. Boîtier souple MODEL 9156A .....x 1
4. Ceinture de sangle MODEL 9155.....x 1
5. Batterie.....x 6

4. Caractéristiques

Le testeur KEW 4140 LOOP/PFC/PSC remplit trois fonctions dans un instrument.

1. Testeur d'impédance de boucle
2. Testeur de tension
3. Testeur de rotation de phase

KEW 4140 offre les caractéristiques suivantes :

ATT (Technologie Anti-Trip)	ATT permet une mesure sans déclencher les RCD avec un courant résiduel nominal de 30 mA ou plus.
Vérification de câblage	Trois symboles de câblage indiquent si le câblage du circuit à l'essai est correct.
Protection contre les surtempératures	Détecte la surchauffe de la résistance interne affichant un symbole d'avertissement ( ) et interrompant automatiquement les mesures ultérieures.
Mise hors tension automatique	Éteint automatiquement l'instrument après environ 10 minutes. Le mode de mise hors tension automatique ne peut être annulé qu'en activant de nouveau l'instrument.
Rétroéclairage	Se met automatiquement hors tension 2 min après la dernière opération.
SOUS-Affichage	Les valeurs de résistance PFC, PSC et L-N LOOP sont également mesurées lors de l'essai LOOP L-PE et affichées sur le sous-affichage.

5. Spécification

5-1 Spécification de Mesure

Impédance de Boucle

Fonction (Tension de fonctionnement)		Tension nominale / Plage de tension garantie	Plage (Plage automatique)	Courant d'essai nominal à 0Ω de la boucle externe: Amplitude/durée (*1)	Précision
L-PE	ATT OFF (100-280 V) (45-65 Hz)	230 V (50/60 Hz) / 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP : 20Ω : 0,00-19,99 Ω 200Ω : 20,0-199,9 Ω 2 000Ω : 200 -1 999 Ω PFC/PSC : 2 000A : 0-1 999 A 20kA : 2,00-19,99 kA	L-PE : 20Ω : 6 A/20 ms 200Ω : 2,3 A/20 ms 2 000Ω : 15 mA/250 ms L-N : 6 A/20 ms	±(3%rdg+4dgt) (*2)
	ATT ON (100-280 V) (45-65 Hz)	230V(50/60Hz) / 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP : 20Ω : 0,00-19,99 Ω 200Ω : 20,0-199,9 Ω 2 000Ω : 200 -1 999 Ω PFC/PSC : 2 000A : 0-1 999 A 20kA : 2,00-19,99 kA (L-N<20 Ω)	L-N : 6 A/60 ms N-PE : 10 mA /env. 5s	±(3%rdg+6dgt) (*2)
L-N/L-L (100-500 V) (45-65 Hz)		L-N : 230V(50/60Hz) L-L : 400V(50/60Hz) / L-N : 230 V (+10%/-15%) L-L : 400 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-N/L-L LOOP : 20Ω : 0,00-19,99 Ω PSC : 2 000A : 0-1 999 A 20kA : 2,00-19,99 kA	20Ω : 6 A/20 ms	L-N : ±(3%rdg+4dgt) L-L : ±(3%rdg+8dgt) (*3)

*1 : à 230 V

*2 : La précision de L-N LOOP affichée sur le sous-affichage est synchronisée avec celle de la fonction L-N/L-L.
La précision de PSC/PFC est dérivée de la spécification de l'impédance de boucle de mesurée et de la spécification de la tension mesurée.

*3 : La précision de PSC est dérivée de la spécification de l'impédance de boucle de mesurée et de la spécification de la tension mesurée.

PHASE ROTATION

Tension nominale	Remarques
50-500 V : Séquence de phase correcte : affiche "1.2.3" et le symbole	
45-65 Hz : Séquence de phase inversée : affiche "3.2.1" et le symbole	

Volts

Plage	Plage d'affichage	Plage de tension garantie	Précision
500V	Volt : 0-525 V Fréquence : 40,0-70,0 Hz	25-500 Vrms 45-65 Hz	Volt : ±(2%rdg+4dgt) Fréquence : ±(0,5%rdg+2dgt)

Nombre possible d'essais avec des batteries alcalines.
LOOP/PFC/PSC : Env. 3 000 fois min (ATT)
VOLT/PHASE ROTATION : Env. 100 heures

5-2 Erreur de Fonctionnement

Impédance de boucle (EN61557-3)

FONCTION	Plage de fonctionnement conforme à l'incertitude opérationnelle EN61557-3	Pourcentage maximal d'erreur de fonctionnement
L-PE	0,40 à 1 999 Ω	±30%
L-N/L-L	0,40 à 19,99 Ω	

Les variations d'influence utilisées pour calculer l'erreur de fonctionnement sont indiquées comme suit :

Température	: 0°C et 35°C
Angle de phase	: À un angle de phase de 0° à 18°
Fréquence du système	: 49,5 Hz à 50,5 Hz
Tension du système	: 230 V+10%-15%
Tension d'alimentation	: 6,8 V à 10,35 V
Harmoniques	: 5% du 3ème harmonique à 0° d'angle de phase 5% du 5ème harmonique à 180° d'angle de phase 5% du 7ème harmonique à 0° d'angle de phase
Quantité CC	: 0,5% de la tension nominale

5-3 Spécification Générale

Dimension de l'instrument	84 X 184 X 133 mm
Poids de l'instrument	860 g (batteries comprises)
Conditions de référence	Les spécifications reposent sur les conditions suivantes, sauf indication contraire : 1. Température ambiante : 23±5°C 2. Humidité relative 45% à 75% 3. Position : horizontale 4. Source d'alimentation CA 230 V, 50 Hz 5. Source d'alimentation CC : 9,0 V 6. Altitude jusqu'à 2 000 m, utilisation à l'intérieur
Type de batterie	Six batteries AA 1,5 V L'utilisation de batteries alcalines (LR6) est recommandée.
Température et humidité de fonctionnement	-10 à +50°C, humidité relative 85% ou moins sans condensation
Température et humidité de stockage	-20 à +60°C, humidité relative 75% ou moins, sans condensation

5-4 Normes Appliquées

Norme de fonctionnement de l'instrument	CEI/EN61557-1,3,7,10
Norme de sécurité	CEI/EN 61010-1, 61010-2-030 CAT III (300 V) Instrument CEI/EN 61010-031 CAT II (250 V) Fil d'essai MODEL 7218 CAT III (600 V) Fil d'essai MODEL 7246
Degré de protection	CEI 60529 IP54
EMC	EN 61326-1
RoHS	EN50581

Ce mode d'emploi et ce produit peuvent utiliser les symboles suivants adoptés des normes internationales de sécurité.

Equipement protégé tout au long par ISOLATION DOUBLE ou ISOLATION RENFORCÉE ;

Attention (voyez les documents d'accompagnement)

Terre Sol

Cet instrument satisfait à l'exigence de marquage définie dans la directive DEEE (2002/96/EC). Ce symbole indique une collecte séparée pour les équipements électriques et électroniques.

6. Préparation de la Mesure

Vérification de la tension de la batterie

(1) Voyez "12. Remplacement de la batterie" et installez les batteries dans KEW 4140.

(2) Appuyez sur le commutateur Power de KEW 4140 pendant au moins 1 sec pour mettre l'instrument sous tension.
* Le commutateur Power est activé seulement lorsque le commutateur est enfoncé pendant 1 sec ou plus.

Appuyez sur le commutateur pour au moins 1 sec pour éteindre l'instrument.

(3) Mettez le KEW 4140 sous tension et vérifiez le symbole de batterie affiché en haut à gauche sur l'écran LCD. Lorsque le niveau de la batterie affiché est le plus bas ( ), les batteries installées seront bientôt épuisées. Remplacez les batteries par la référence de "12. Remplacement de la batterie" pour poursuivre les essais.
Lorsque le symbole de la batterie est vide ( ), le niveau de la batterie est inférieur à la limite inférieure de la tension de fonctionnement. Dans ce cas, la précision des valeurs mesurées n'est pas assurée. Remplacez les batteries par de nouvelles batteries. Le symbole de batterie vide ( ) s'affiche et un bourdonnement d'avertissement retentit pendant 2 sec lorsque vous mettez l'instrument sous tension avec des batteries épuisées.

Batteries à utiliser
L'utilisation des batteries alcalines est recommandée. Le niveau de la batterie peut ne pas être reconnu correctement lorsque des batteries alcalines ne sont pas utilisées.

7. Test LOOP/PSC/PFC

7-1 Principes de Mesure de l'Impédance de la Boucle de Panne et PFC

Si une installation électrique est protégée par des dispositifs de protection à courant excessif, y compris des disjoncteurs ou des fusibles, l'impédance de la boucle terrestre doit être mesurée.

En cas de panne, l'impédance de la boucle de panne terrestre doit être suffisamment faible (et le courant de panne potentiel suffisamment élevé) pour permettre la déconnexion automatique de l'alimentation électrique par le dispositif de protection du circuit dans un intervalle de temps prescrit. Chaque circuit doit être soumis à des essais pour s'assurer que la valeur d'impédance de la boucle de panne terrestre ne dépasse pas celle spécifiée ou appropriée pour le dispositif de protection contre les surintensités installé dans le circuit. The KEW 4140 prend un courant de l'alimentation et mesure la différence entre les tensions d'alimentation déchargées et chargées. De cette différence il est possible de calculer la résistance en boucle.

Système TT

Pour un système TT, l'impédance de la boucle de panne terrestre est la somme des impédances suivantes.

- Impression de l'enroulement secondaire du transformateur.
- Impédance de la résistance du conducteur de phase du transformateur à l'emplacement de la panne.
- Impédance du conducteur de protection de l'emplacement de la panne au système de terre.
- Résistance du système terrestre local (R).
- Résistance du système de terre du transformateur (Ro).

La figure ci-dessous montre (ligne pointillée) l'impédance de la boucle de panne pour les systèmes TT.

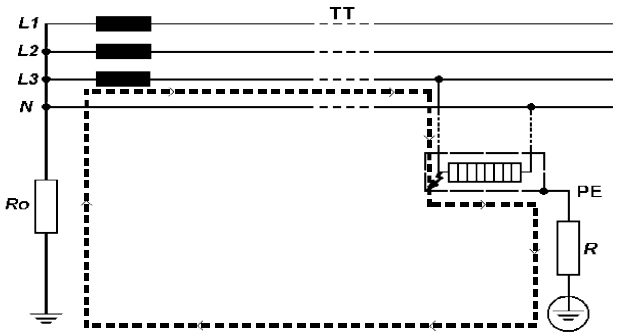


Fig. 7-1

Selon la norme internationale CEI 60364, pour les systèmes TT, les caractéristiques du dispositif de protection et la résistance du circuit doivent satisfaire aux exigences suivantes :

Ra x Ia ≤ 50V

Lorsque :

Ra est la somme des résistances en Ω dans le système terrestre local et du conducteur de protection pour les parties conductrices exposées.

50V est la limite de tension tactile de sécurité maximale (elle peut être de 25 V dans des cas particuliers comme des chantiers, des locaux agricoles, etc.).

Ia est le courant qui provoque la déconnexion automatique du dispositif de protection dans les heures de déconnexion maximaux exigés par la norme CEI 60364-41 :

- 200 ms pour les circuits finals n'excédant pas 32 A (à 230 / 400 V CA)
- 1 000 ms pour les circuits et circuits de distribution de plus de 32 A (à 230 / 400 V CA)

Le respect des règles ci-dessus est vérifié par :

1) Mesure de la résistance Ra du système terrestre local par un testeur de boucle ou Essai de la Terre.
2) Vérification des caractéristiques et/ou de l'efficacité du dispositif de protection RCD associé.

En général, dans les systèmes TT, les RCD doivent être utilisés comme dispositif de protection et dans ce cas, Ia est le courant résiduel de fonctionnement IΔn. Par exemple, dans un système TT protégé par un RCD, les valeurs Ra maximales sont les suivantes :

Courant résiduel nominal de fonctionnement IΔn	30	100	300	500	1 000	(mA)
Ra (avec tension tactile de 50 V)	1 667	500	167	100	50	(Ω)
Ra (avec tension tactile de 25 V)	833	250	83	50	25	(Ω)

On trouvera ci-après un exemple pratique de vérification de la protection par RCD dans un système TT conformément à la norme internationale CEI 60364.

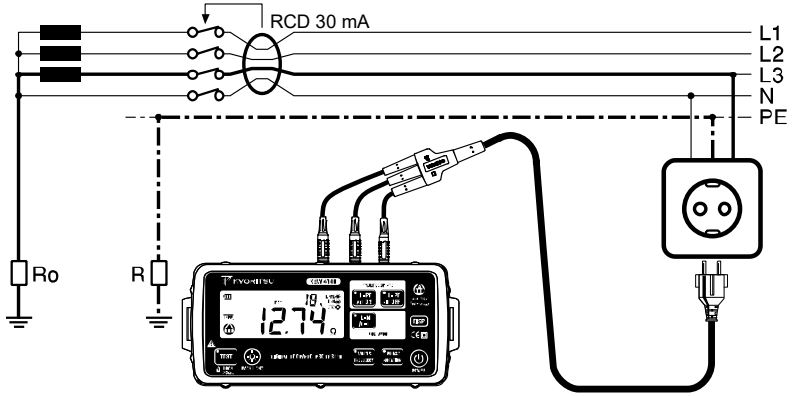


Fig. 7-2

Dans cet exemple, la valeur maximale autorisée est de 1 667 Ω (RCD = 30 mA et limite de tension de contact de 50 V). L'instrument se lit 12,74 Ω, donc la condition Ra ≤ 50/Ia est respectée. Toutefois, étant donné que le RCD est essentiel pour la protection, il doit être testé (veuillez vous reporter à la section TESTS du RCD).

Système TN

Pour un système TN, l'impédance de la boucle de panne terrestre est la somme des impédances suivantes :

- Impression de l'enroulement secondaire du transformateur.
- Impédance du conducteur de phase du transformateur à l'emplacement du défaut.
- Impédance du conducteur de protection de l'emplacement de la panne au transformateur.

La figure ci-dessous montre (ligne pointillée) l'impédance de la boucle de panne pour les systèmes TN.

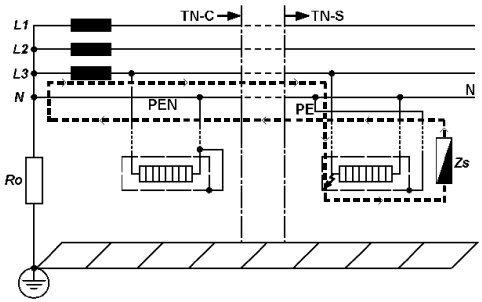


Fig. 7-3

Selon la norme internationale CEI 60364, pour les systèmes TN, les caractéristiques du dispositif de protection et la résistance du circuit doivent satisfaire aux exigences suivantes :

Zs x Ia ≤ Uo

Lorsque :

Zs est l'impédance de la boucle de panne en ohm.

Uo est la tension nominale entre la phase et la terre (généralement 230 V CA pour les circuits monophasés et triphasés).

Ia est le courant qui provoque la déconnexion automatique du dispositif de protection dans les heures de déconnexion maximaux exigés par la norme CEI 60364-41 qui sont :

- 400 ms pour les circuits finals n'excédant pas 32 A (à 230/400 V CA)
- 5 s pour les circuits et circuits de distribution de plus de 32 A (à 230/400 V CA)

Le respect des règles ci-dessus est vérifié par :

1) Mesure de l'impédance de la boucle de panne Zs par testeur de boucle.
2) Vérification des caractéristiques et/ou de l'efficacité du dispositif de protection associé. Cette vérification est effectuée :

- pour les disjoncteurs et les fusibles, par inspection visuelle (c'est-à-dire par réglage de court ou de déclenchement instantané pour les disjoncteurs, la puissance nominale et le type pour les fusibles);
- pour les RCD, par inspection visuelle et essai à l'aide de testeurs RCD recommandant que les temps de déconnexion mentionnés ci-dessus soient respectés (Voyez la section TEST RCD).

Par exemple, dans un système TN avec une tension nominale Uo = 230 V protégé par des fusibles gG d'usage général ou MCB (Disjoncteurs Miniatures de Courant) requis par la norme CEI 898 / EN 60898, les valeurs Ia et max Zs pourraient être :

	Protection par les fusibles gG avec Uo de 230 V				Protection par les MCB avec Uo de 230 V (Temps de déconnexion 0,4 et 5s)					
Évaluation (A)	Temps de déconnexion 5s		Temps de déconnexion 0,4s		Caractéristique B		Caractéristique C		Caractéristique D	
	Ia(A)	Zs(Ω)	Ia(A)	Zs(Ω)	Ia(A)	Zs(Ω)	Ia(A)	Zs(Ω)	Ia(A)	Zs(Ω)
6	17	13,5	38	8,52	30	7,67	60	3,83	120	1,92
10	31	7,42	45	5,11	50	4,6	100	2,3	200	1,15
16	55	4,18	85	2,7	80	2,87	160	1,44	320	0,72
20	79	2,91	130	1,77	100	2,3	200	1,15	400	0,57
25	100	2,3	160	1,44	125	1,84	250	0,92	500	0,46
32	125	1,84	221	1,04	160	1,44	320	0,72	640	0,36
40	170	1,35	--	--	200	1,15	400	0,57	800	0,29
50	221	1,04	--	--	250	0,92	500	0,46	1 000	0,23
63	280	0,82	--	--	315	0,73	630	0,36	1 260	0,18
80	403	0,57	--	--						
100	548	0,42	--	--						

Les testeurs de boucles les plus complets ou les testeurs multifonctions ont également la mesure de courant de défaut potentiel. Dans ce cas, le courant de défaut potentiel mesuré avec les instruments doit être supérieur à celui du tableau Ia du dispositif de protection concerné.

On trouvera ci-après un exemple pratique de vérification de la protection par MCB dans un système TN conformément à la norme internationale CEI 60364.

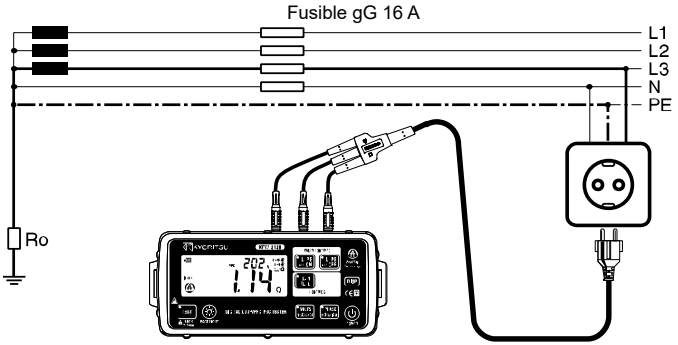


Fig. 7-4

La valeur maximale de Zs pour cet exemple est 1,44 Ω (MCB 16A, caractéristique C), l'instrument lit 1,14 Ω illustré (ou 202 A sur la plage de courant de panne), cela signifie que la condition Zs x Ia ≤ Uo est respectée.
En fait, le Zs de 1,14 Ω illustré est inférieur à 1,44 Ω illustré (ou le courant de panne de 202 A est supérieur à Ia de 160 A).
En d'autres termes, en cas d'une panne entre la phase et la terre, la prise murale testée dans cet exemple est protégée parce que le MCB se déclenchera dans le temps de déconnexion requis.

7-2 Principes de la Mesure de l'Impédance de Ligne et du PSC

La méthode de mesure de l'impédance ligne-neutre et de l'impédance ligne-ligne est exactement la même que pour la mesure de l'impédance de la boucle de panne, à l'exception du fait que la mesure est effectuée entre ligne et neutre ou ligne et ligne.

Un court-circuit ou un courant de panne potentiel à n'importe quel point d'une installation électrique est le courant qui s'écoulerait dans le circuit si aucune protection du circuit n'était assurée, et un court-circuit complet (à très faible impédance) s'est produit. La valeur de ce courant de panne est déterminée par la tension d'alimentation et l'impédance de la trajectoire pris du courant de panne. La mesure du courant de court-circuit potentiel peut être utilisée pour vérifier que les dispositifs de protection du système fonctionneront dans les limites de sécurité et conformément à la conception sécuritaire de l'installation. La capacité de courant de rupture de tout dispositif de protection installé doit toujours être supérieure au courant de court-circuit potentiel.

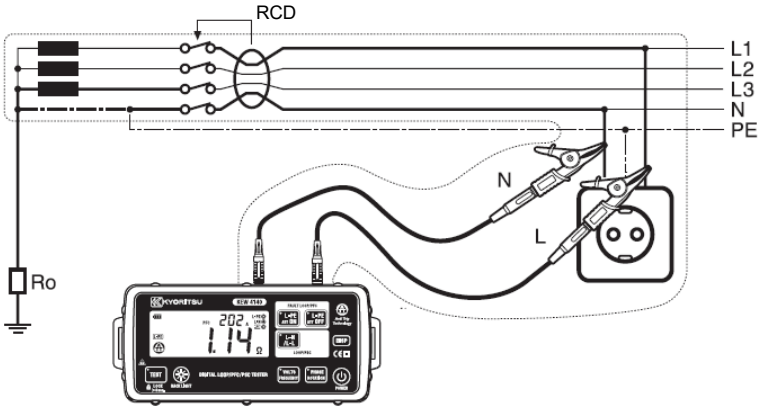


Fig. 7-5

7-3 Instructions de Fonctionnement Pour LOOP et PSC/PFC

7.3.1. Vérifications Initiales

1. Préparation

Toujours inspectez votre instrument d'essai et les accessoires des fils pour déceler les anomalies ou les dommages : S'il existe des conditions anormales, NE PROCÉDEZ PAS AUX ESSAIS. Faites vérifier l'instrument par votre distributeur.

(1) Faites fonctionner le commutateur Power et mettez l'instrument sous tension. (Appuyez sur le commutateur Power pendant au moins 1 sec.)
Appuyez sur l'un des commutateurs suivants pour sélectionner une fonction.
* L-PE ATT ON : pour les essais d'impédance de la boucle ligne - terre (avec ATT activé)
* L-PE ATT OFF : pour les essais d'impédance de la boucle ligne - terre
* L-N/L-L : pour les essais d'impédance des boucles ligne - neutre ou ligne - ligne

- ATT permet une mesure sans déclencher les RCD avec un courant résiduel nominal de 30 mA ou plus.

(2) Insérez le fil d'essai à l'instrument. (Fig. 7-6)

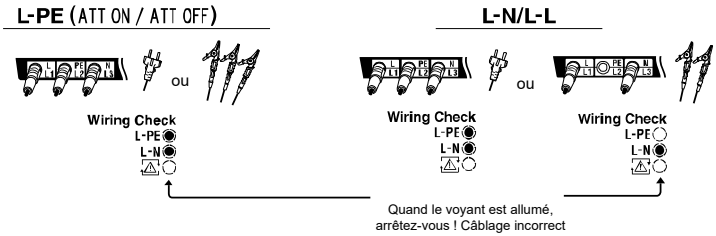


Fig. 7-6

2. Vérification de Câblage

Après la connexion, assurez-vous que les symboles de contrôle de câblage sur l'écran LCD sont dans l'état indiqué dans la Fig. 7-6 avant d'appuyer sur le commutateur d'essai.

Si l'état des symboles pour le vérification de câblage diffère de Fig.7-6 ou le symbole est indiqué sur l'écran LCD, NE PROCÉDEZ PAS CAR LE CÂBLAGE EST INCORRECT. La cause de la faute doit être examinée et rectifiée.

3. Mesure de Tension

Lorsque l'instrument est connecté au système pour la première fois, il affiche la tension de ligne-terre (L-PE ATT ON /ATT OFF) ou la tension de ligne-neutre (L-N/L-L) et est mis à jour tous les 1s. Si cette tension n'est pas normale ou comme prévu, NE PROCÉDEZ PAS.

7.3.2. Mesure de la LOOP et de la PSC/PFC

a. Mesure à la prise de sortie principale

Branchez le fil d'essai principal à l'instrument. Insérez la prise moulé du fil d'essai dans la prise à tester. (voyez Fig. 7-8)

Effectuez les vérifications initiales. Appuyez sur le commutateur d'essai. Un bip retentira au cours de l'essai et la valeur de l'impédance de boucle sera affichée.

b. Mesure au tableau de distribution

Connectez l'embout de la carte de distribution MODEL 7246 à l'instrument.

b-1. Mesure de l'Impédance de la Boucle Ligne - Terre et de la PFC

Reliez le fil PE verte de MODEL 7246 à la terre, la N bleue au neutre de la carte de distribution et le fil L rouge à une "ligne" de la carte de distribution. (Voyez Fig. 7-9)

b-2. Mesure de l'Impédance de la Boucle Ligne - Neutre et de la PSC

Reliez le fil N bleue de MODEL 7246 au neutre de la carte de distribution, le fil L rouge à une ligne de la carte de distribution. (Voyez Fig. 7-10)

b-3. Mesure de l'Impédance de la Boucle Ligne - Ligne et de la PSC

Reliez le fil N bleue de MODEL 7246 à la ligne de la carte de distribution, le fil L rouge à une autre ligne de la carte de distribution. (Voyez Fig. 7-11)

Effectuez les contrôles initiaux

Appuyez sur le commutateur d'essai. Un bip retentira au cours de l'essai et la valeur de l'impédance de boucle sera affichée. Lors de la déconnexion de la carte de distribution, il est recommandé de déconnecter la ligne en premier.

7.3.3. Contenu sur le Sous-Affichage

Les résultats des essai LOOP sont affichés comme illustré ci-dessous. Les résultats affichés sur l'écran LCD dépendent de la fonction sélectionnée.

Appuyez sur le commutateur "DISP" pour activer/désactiver les résultats d'essai affichés sur le sous-affichage.

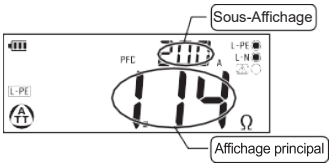


Fig. 7-7

Contenu affiché sur Sous-affichage

Fonction	(A) Contenu affiché sur Sous-affichage après les essais		(B)		(C)		
L-PE ATT ON	Valeur PFC	⇨ DISP	Valeur L-N LOOP	⇨ DISP	Valeur PSC	⇨ DISP	Retour à (A)
L-PE ATT OFF	Valeur PFC	Pousser	Valeur L-N LOOP	Pousser	Valeur PSC	Pousser	Retour à (A)
L-N/L-L	Valeur PSC		Tension L-N ou L-L		Retour à (A)		

- Si l'affichage affiche ">" cela signifie généralement que la valeur mesurée dépasse la plage.
- La mesure en fonction L-PE ATT ON nécessite plus de temps que ce qui est requis pour les autres mesures (env. 7 sec). Lors de la mesure d'un circuit avec un grand bruit électrique, le message "Noise" s'affiche sur l'écran LCD et le temps de mesure est porté à 20 sec. Si le symbole "NOISE" est affiché sur l'écran LCD, il est recommandé de faire la mesure dans la fonction L-PE ATT OFF. (Les RCD peuvent se déclencher).
- Si une impédance de 20 Ω ou plus est mesurée entre L-N pendant les mesures dans la fonction L-PE ATT ON, "**L-N>20Ω**" est affiché sur l'écran LCD et aucune mesure ne peut être effectuée. Dans ce cas, sélectionnez la fonction L-PE ATT OFF et effectuez la mesure. Le RCD peut se déclencher lors d'un essai à la fonction L-PE ATT OFF.
- Lorsqu'une tension de contact élevée existe dans le circuit à l'essai, la valeur "**n-E Hv**" est affichée sur l'écran LCD et aucune mesure ne peut être effectuée. Dans ce cas, sélectionnez la fonction L-PE ATT OFF et effectuez la mesure. Le RCD peut se déclencher lors d'un essai à la fonction L-PE ATT OFF.
- Si le symbole (🔥) apparaît, cela signifie que la résistance d'essai est trop chaude et que le circuit de coupe automatique est activé. Laissez l'instrument se refroidir avant de continuer. Les circuits de surchauffe protègent la résistance d'essai contre les dommages de chaleur.
- Le résultat mesuré peut être affecté en fonction de l'angle de phase du système de distribution lors de la mesure près d'un transformateur et le résultat peut être inférieur à la valeur d'impédance réelle. Les erreurs dans le résultat mesuré sont les suivantes.

Différence de phase du système	Erreur (Env.)
10°	-1,5%
20°	-6%
30°	-13%

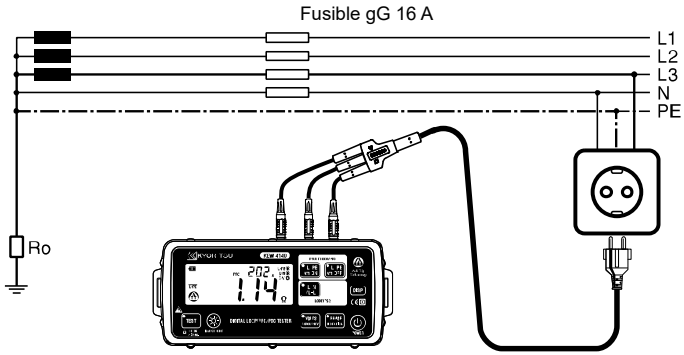


Fig. 7-8 Connexion pour utiliser une sortie

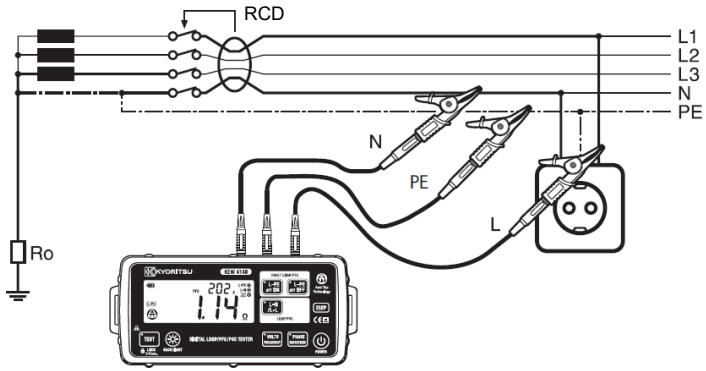


Fig. 7-9 Connexion pour distribution

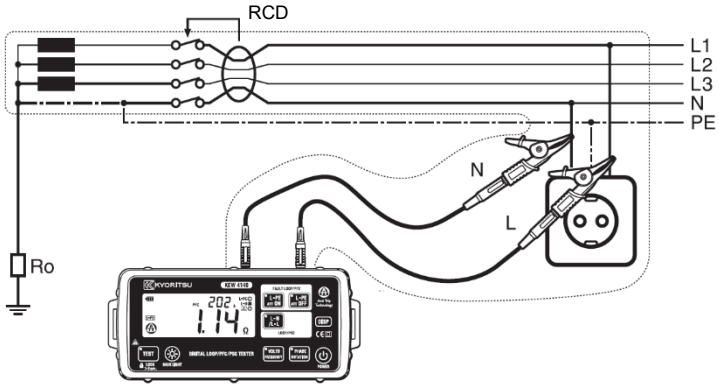


Fig. 7-10 Connexion pour une mesure Line - Neutral

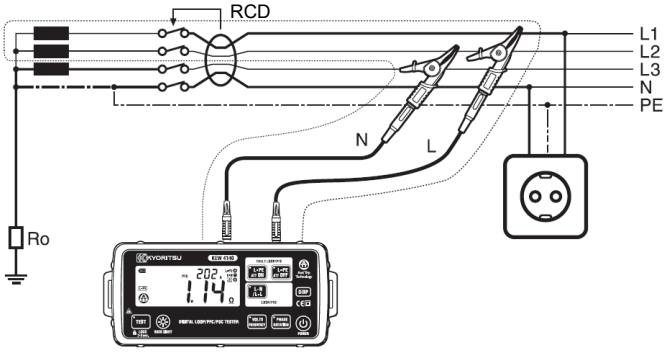


Fig. 7-11 Connexion pour une mesure ligne - ligne

8. Essai de Rotation de Phase

1. Appuyez sur le commutateur Power et mettez l'instrument sous tension. Appuyez sur le commutateur de fonction PHASE ROTATION.
2. Insérez les fils d'essai dans l'instrument. (Fig. 8-1)

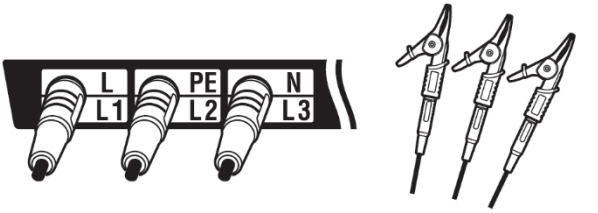


Fig. 8-1

3. Connectez chaque fil d'essai à un circuit. (Fig. 8-2)

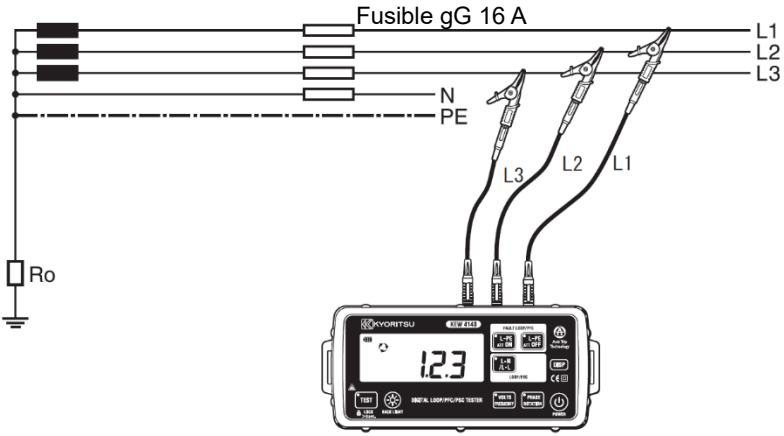


Fig. 8-2

4. Les résultats sont affichés comme suit.

Séquence de phase correcte
Fig. 8-3

Séquence de phase inversée
Fig. 8-4

- Lorsqu'un message "no" ou "---" est affiché, le circuit n'est peut-être pas un système triphasé ou une mauvaise connexion a pu être établie. Vérifiez le circuit et la connexion.
- La présence d'Harmoniques dans les mesures de tensions de mesure, telles qu'une alimentation électrique d'onduleur, peut influencer les résultats mesurés.

9. Volts

1. Appuyez sur le commutateur Power et mettez l'instrument sous tension. Appuyez sur le commutateur de fonction VOLTS.
2. Insérez les fils d'essai dans l'instrument. (Fig. 9-1)

Fig. 9-1

3. La valeur et la fréquence de la tension seront affichées sur l'écran LCD lors de l'application de la tension CA.

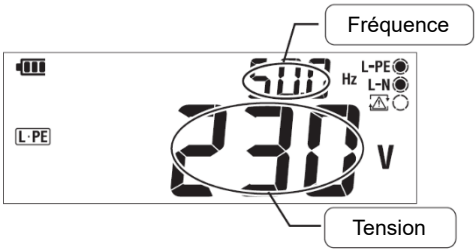


Fig. 9-2

10. Rétroéclairage

Appuyez sur le commutateur Backlight pour activer/désactiver le rétroéclairage.
Le rétroéclairage s'éteint automatiquement dans 2 minutes après son allumage.

11. Essai Automatique

Le commutateur d'essai est verrouillé lorsque le commutateur est enfoncé pendant 3 sec. Le voyant LED rouge du commutateur clignote. Dans ce mode automatique, lors de l'utilisation du fil de carte de distribution MODEL 7246, les essais sont effectués simplement en déconnectant et en rebranchant la tige de phase rouge de MODEL 7246 sans appuyer sur le bouton d'essai, c'est-à-dire "mains libres".

12. Remplacement de la Batterie

⚠ DANGER

- N'ouvrez jamais le couvercle du compartiment à batteries pendant la mesure. Pour éviter tout choc électrique, débranchez la sonde d'essai avant d'ouvrir le couvercle pour remplacer la batterie.

⚠ ATTENTION

- Installez les batteries dans la bonne polarité comme marqué à l'intérieur.
- Ne mélangez pas des batteries de différents types ou des batteries neuves avec des batteries usagées.

Lorsque l'écran affiche l'indication de batterie faible, ⊏, débranchez les fils d'essai de l'instrument. Retirez le couvercle de la batterie et les batteries. Remplacez par six (6) nouvelles batteries AA 1,5 V, en veillant à observer une polarité correcte. Remplacez ensuite le couvercle de la batterie.

Type de batterie : six (6) batteries AA 1,5 V
(L'utilisation des batteries alcalines (LR6) est recommandée.)

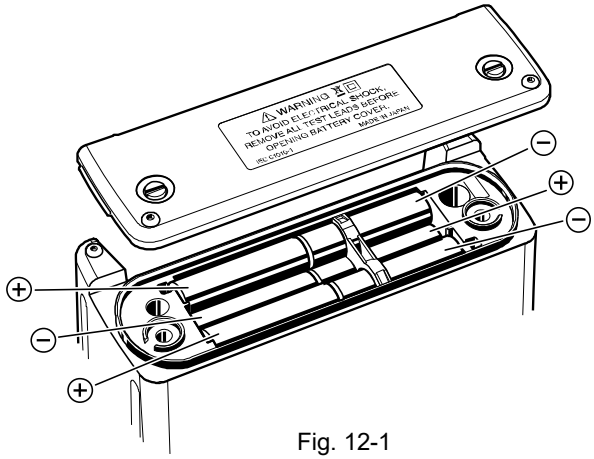


Fig. 12-1

13. Entretien

Si ce testeur ne fonctionne pas correctement, renvoyez-le à votre distributeur en indiquant la nature exacte de la panne. Avant de renvoyer l'instrument, s'assurer que :

1. Les batteries sont en bon état.

N'oubliez pas de donner toutes les informations possibles concernant la nature de la faute, car cela signifie que l'instrument sera réparé et vous sera retourné plus rapidement.

14. Assemblage Case et Sangle

14-1 Comment Attacher la Ceinture

(1) Passez la ceinture latérale à travers la boucle comme indiqué à la Fig. 14-1. (2 pièces)

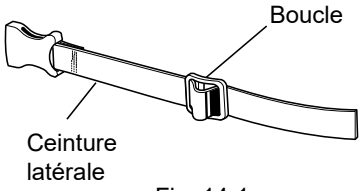


Fig. 14-1

(2) Fixez la ceinture latérale à l'instrument comme indiqué à la Fig. 14-2. (des deux côtés)

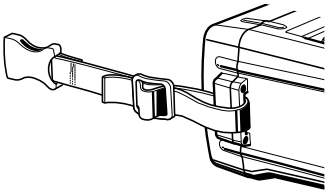


Fig. 14-2

(3) Fixez les deux extrémités de la ceinture à la ceinture latérale. (Voyez Fig. 14-3.)

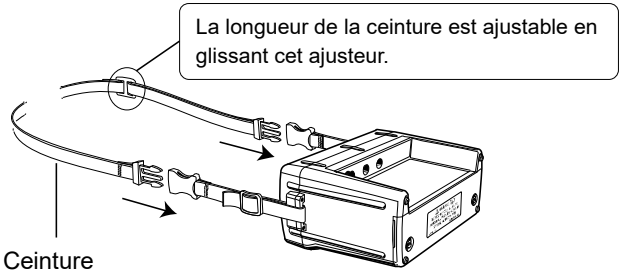


Fig. 14-3

14-2 Comment Stocker dans un Boîtier Souple

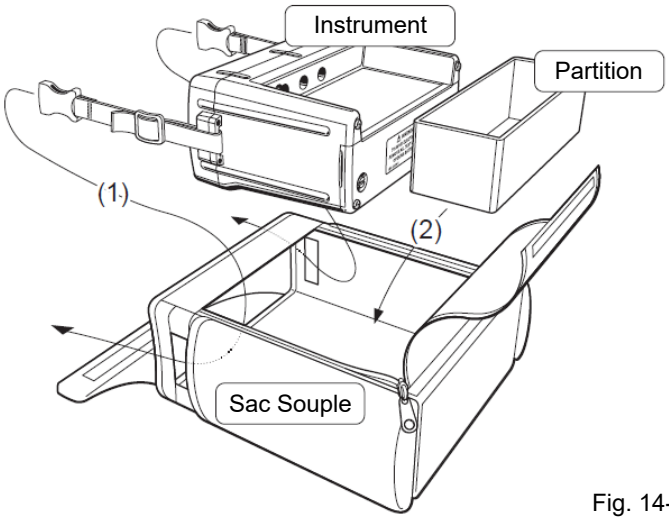


Fig. 14-4

(1) Passez la sangle attachée à l'instrument à travers la fente du sac souple et rangez l'instrument dans le sac souple.

(2) Placez une cloison à côté de la face inférieure de l'instrument. (Stockez les fils d'essai dans la cloison.)

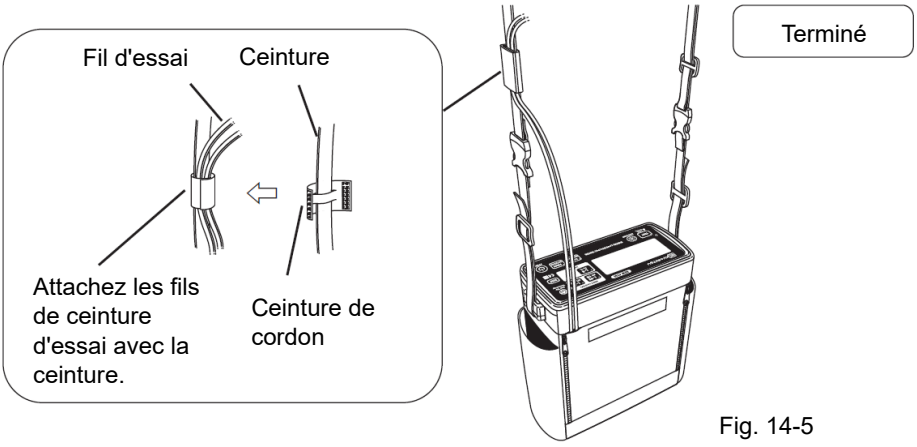


Fig. 14-5

DISTRIBUTEUR

Kyoritsu se réserve le droit de modifier les spécifications ou les conceptions décrites dans ce mode d'emploi 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