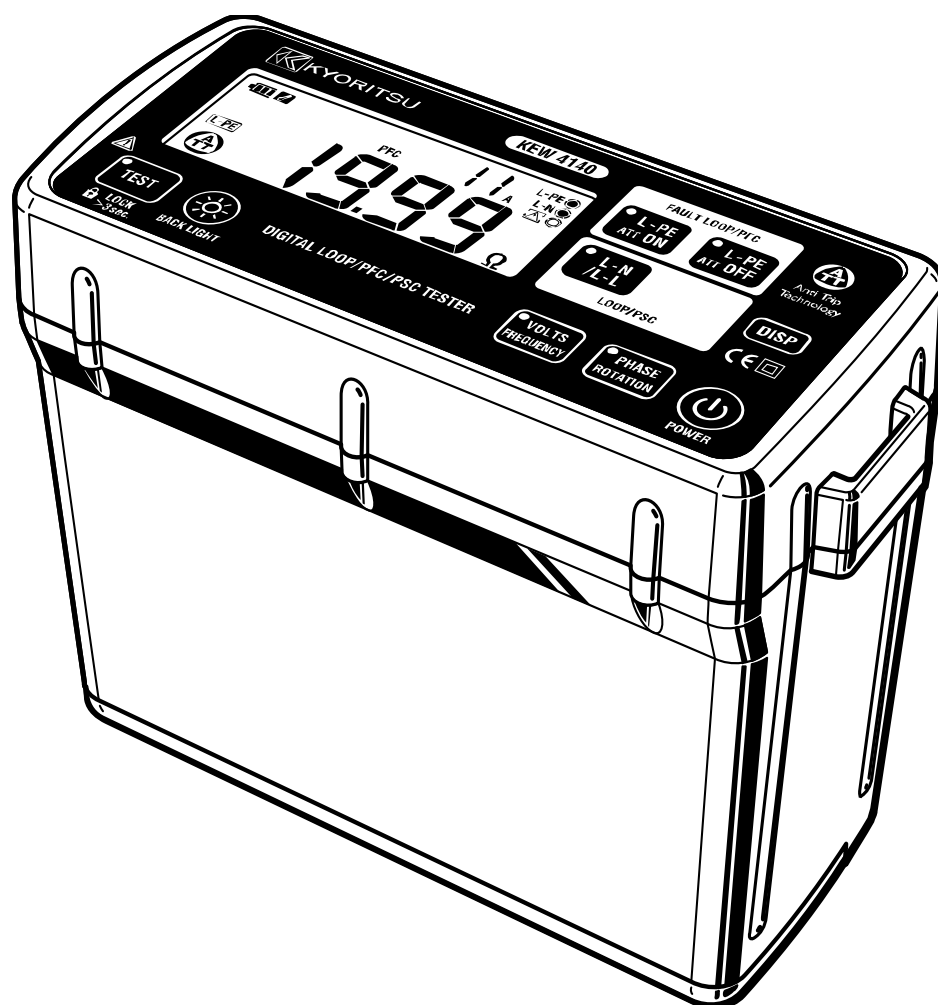


MANUEL D'UTILISATION



TESTEUR NUMERIQUE LOOP/PFC/PSC

KEW 4140



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

CONTENU

1. Tester en toute sécurité	1
2. Tableau de commande	3
3. Accessoires	6
4. Caractéristiques	7
5. Spécifications	8
5.1 Spécifications de mesure	8
5.2 Erreur de fonctionnement	9
5.3 Spécifications générales	10
5.4 Normes appliquées	10
6. Préparation avant la mesure	11
7. Test LOOP/PSC/PFC	12
7.1 Principes de mesure d'impédance de boucle de défaut et de courant de court-circuit présumé	12
7.2 Principes de mesure d'impédance de ligne et de courant de court-circuit présumé	16
7.3 Instructions d'opération pour LOOP et PSC/PFC	17
7.3.1 Contrôles initiaux	17
7.3.2 Mesure LOOP et PSC/PFC	18
7.3.3 Contenu afficheur secondaire	19
8. Test de rotation de phase	22
9. Volts	23
10. Rétroéclairage	23
11. Auto-Test	23
12. Remplacement des piles	24
13. Réparation	25
14. Fixation de la bandoulière	26

Le KEW 4140 est équipé d'une technologie anti-déclenchement (ATT) qui contourne les différentiels de manière électronique pendant des tests d'impédance de boucle. Ceci fait gagner du temps et de l'argent puisqu'il n'est pas nécessaire de retirer le différentiel du circuit pendant le test; c'est d'ailleurs une procédure beaucoup plus sûre.

Lorsque la fonction ATT est activée, un test de 15mA ou moins est appliqué entre la ligne et la terre. Cette fonction permet des mesures d'impédance de boucle sans que les différentiels de 30mA et plus se déclenchent.

Lisez ce manuel attentivement avant d'utiliser l'instrument.


1. Tester en toute sécurité


L'électricité est une matière dangereuse susceptible de provoquer des lésions corporelles qui peuvent être fatales. Traitez-la délicatement. Si vous n'êtes pas sûr, arrêtez le test et demandez conseil à une personne qui s'y connaît.


Ce manuel contient des avertissements et des consignes de sécurité qu'il faut respecter rigoureusement afin d'assurer un fonctionnement optimal et de maintenir l'instrument dans un état impeccable. Lisez d'abord le manuel avant d'utiliser l'instrument.


IMPORTANT

1. Cet instrument peut uniquement être utilisé par une personne ayant les qualifications requises, tout en respectant les instructions. Kyoritsu décline toute responsabilité en cas de dommage ou de blessures suite à une fausse manipulation ou au non-respect des directives et consignes de sécurité.
2. Il est essentiel de lire ces consignes de sécurité attentivement et de les respecter pendant l'utilisation de l'instrument.

Le symbole  indiqué sur l'instrument renvoie l'utilisateur à la notice à des fins de sécurité. Lisez donc soigneusement toutes les directives là où ce symbole apparaît.

 **DANGER** indique des situations et actions qui causeront probablement des blessures graves ou la mort.


 **AVERTISSEMENT** indique des situations et actions qui peuvent provoquer des blessures graves ou la mort.

 **ATTENTION** indique des situations et actions qui peuvent provoquer des blessures moins graves ou endommager l'instrument.

DANGER

- Cet instrument est destiné à être utilisé dans des systèmes de distribution où la tension maximale entre la phase et la terre est de 300V 50/60Hz et, pour certaines gammes, de 500V 50/60Hz entre les phases.
Respectez cette tension nominale.
- Pendant le test, ne touchez pas les parties métalliques non protégées qui sont en contact avec l'installation. Ils peuvent être sous tension pendant le test.
- Pour des raisons de sécurité, utilisez uniquement les accessoires appropriés (cordons de mesure, sondes, boîtiers etc.) qui sont recommandés par KYORITSU. D'autres accessoires pourraient avoir des fonctions de sécurité non conformes et ne sont dès lors pas autorisés.
- Pendant le test, gardez les doigts derrière la protection prévue sur les cordons de mesure.

AVERTISSEMENT

- Vu la présence de tensions dangereuses, n'ouvrez pas le boîtier (seulement pour remplacer les piles et déconnectez dans ce cas d'abord les cordons). Seuls des techniciens compétents sont habilités à ouvrir le boîtier. En cas de défaut, retournez l'instrument à votre distributeur pour révision et réparation.
- Si le symbole de surchauffe  s'affiche, laissez refroidir l'instrument.
- En cas d'anomalie (affichage erroné ou inattendu, boîtier défectueux, cordons endommagés etc.), ne plus utiliser le testeur mais le renvoyer pour réparation à votre distributeur.
- Ne pas utiliser l'instrument si celui-ci ou vos mains sont humides.

ATTENTION

- Pendant le test, il se peut que l'affichage soit perturbé momentanément, suite à des phénomènes transitoires excessifs ou à des décharges sur le système électrique à tester. Si tel est le cas, le test doit être refait afin d'obtenir un affichage correct. En cas de doute, contactez votre distributeur.
- Nettoyez l'instrument avec un chiffon humide et un détergent neutre; n'utilisez ni abrasifs ni solvants.

2. Tableau de commande

1. Face avant

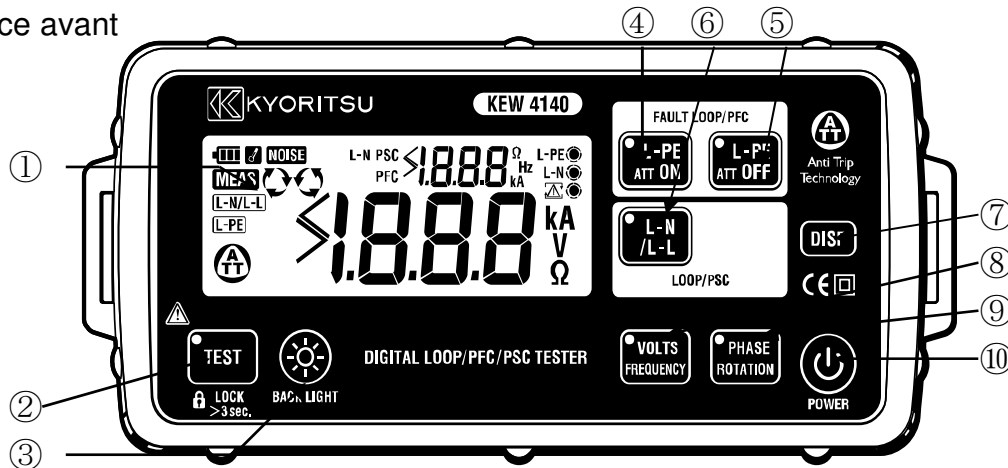


Fig.2-1

Nom	Fonction
(1) Afficheur (LCD)	--
(2) Bouton de test	Démarrer les mesures
(3) Touche d'éclairage	Dé(activer) le rétroéclairage
(4) Commutateur L-PE ATT ON	Sélection fonction "L-PE ATT ON"
(5) Commutateur L-PE ATT OFF	Sélection fonction "L-PE ATT OFF"
(6) Commutateur L-N/L-L	Sélection fonction "L-N/L-L"
(7) Commutateur DISP	Changer le contenu sur l'afficheur secondaire
(8) Commutateur VOLTS/FREQUENCE	Sélection fonction "VOLTS/FREQUENCE"
(9) Commutateur ROTATION DE PHASE	Sélection fonction "ROTATION DE PHASE"
(10) Touche d'en(dé)clenchement	Enclencher et déclencher (presser au moins 1 sec.)

2. Borne d'entrée

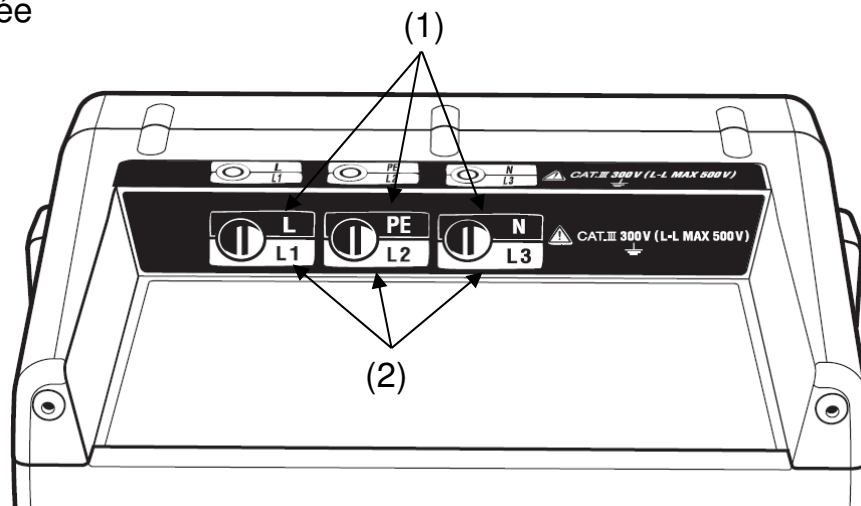


Fig.2-2

(1) Dénomination borne pour: LOOP (boucle), VOLTS	L : Phase
	PE : Terre
	N : Neutre (pour LOOP)
(2) Dénomination borne pour ROTATION DE PHASE	L1 : Phase1
	L2 : Phase2
	L3 : Phase3

3. LCD

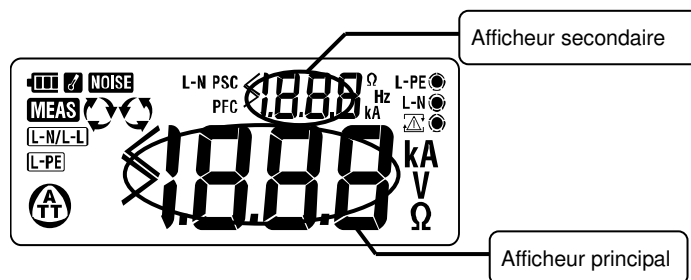













Fig.2-3

Liste des messages affichés

	Symbole pile.	
>	S'affiche lorsque les valeurs mesurées dépassent la gamme d'affichage (over-range). Ex.: l'afficheur indique ">1999Ω" en test de boucle (LOOP) lorsque le résultat du test dépasse 1999Ω.	
	S'affiche en fonction "L-PE ATT ON" pour indiquer que la fonction ATT est activée.	
L-PE L-N/L-L	L'afficheur indique "L-PE" en cas de sélection "L-PE ATT ON" ou "ATT OFF" et indique "L-N/L-L" en cas de sélection "L-N/L-L".	
L-N PSC PFC	Indique quelles valeurs sont indiquées sur l'afficheur secondaire.	
	Afficheur de température pour résistance interne, disponible dans les fonctions Loop, PSC/PFC. Toute mesure ultérieure sera empêchée jusqu'à ce que le symbole  disparaisse.	
MEAS	Symbole de mesure (fonction LOOP).	
L-N>20Ω	Alarme: présence de 20Ω ou plus entre la phase et le neutre en mesure ATT ON.	
NOISE	Attention: bruit dans le circuit à tester pendant une mesure ATT. La fonction ATT doit être désactivée pour continuer la mesure.	
nEHv	Attention: une tension trop haute entre le neutre et la terre pendant une mesure ATT. La fonction ATT doit être désactivée pour continuer la mesure.	
L-PE  L-N  	Contrôle du câblage pour fonction LOOP.	
 	S'affiche lors d'un contrôle de ROTATION DE PHASE. Séquence correcte: le symbole  s'affiche. Séquence inverse: le symbole  disparaît.	
no	PHASE ROTATION	S'affiche en cas de mauvaise connexion pendant un contrôle de rotation de phase.
	LOOP	En fonction LOOP, l'alimentation est probablement coupée.

3. Accessoires

1. Cordon principal (Modèle 7218)

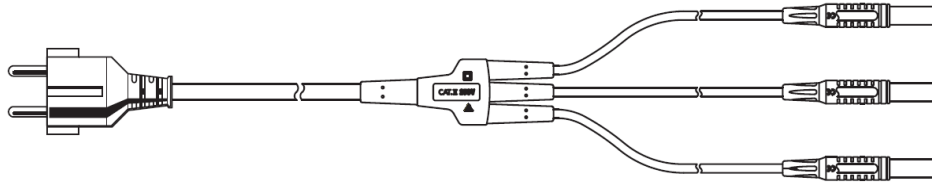


Fig.3-1

2. Cordon pour tableau de distribution (Modèle 7246)

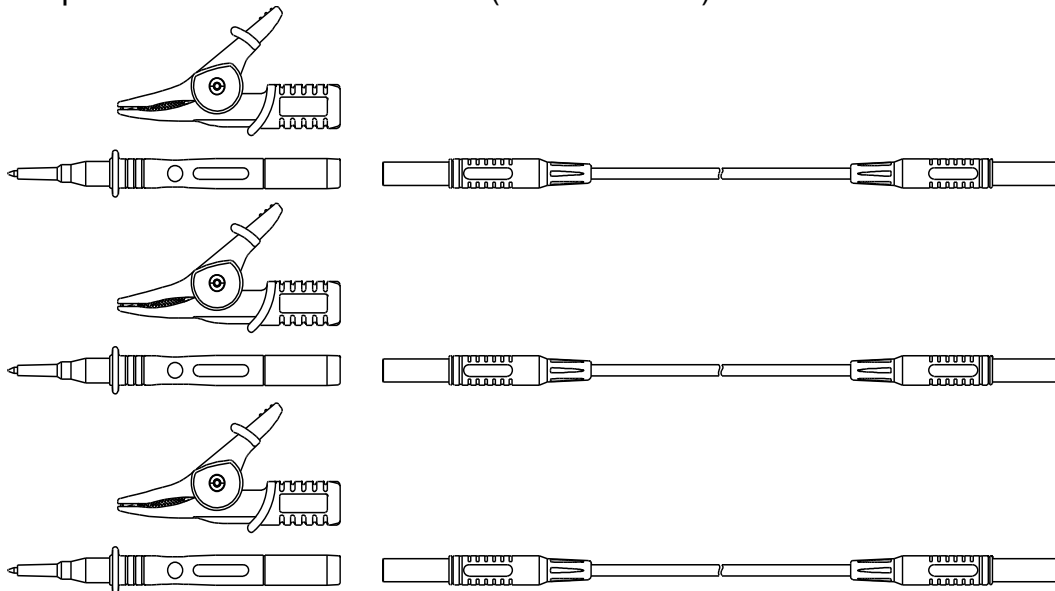


Fig.3-2

3. Mallette souple Modèle 9156···x1

4. Courroie Modèle 9155···x1


5. Pile···x6

4. Caractéristiques

Le testeur LOOP/PFC/PSC KEW 4140 combine trois fonctions dans un seul instrument:

- 1) un testeur d'impédance de boucle;
- 2) un testeur de tension;
- 3) un testeur de rotation de phase.

Le KEW 4140 offre les caractéristiques suivantes:

ATT (technologie anti-déclenchement)	Grâce à la technologie ATT, des mesures sont possibles sans que les différentiels à courant résiduel nominal de 30mA ou plus se déclenchent.
Contrôle du câblage	Trois symboles de câblage indiquent si le câblage du circuit à tester est correct.
Protection de surchauffe	Détecte la surchauffe de la résistance interne, affiche un symbole d'avertissement  et arrête toute mesure ultérieure.
Déclenchement automatique	Déclenche l'instrument automatiquement après environ 10 minutes. Ce mode ne peut être désactivé qu'en réenclenchant l'instrument.
Rétroéclairage	S'éteint 2 minutes après la dernière opération.
Afficheur secondaire	Les valeurs PFC, PSC et de résistance L-N LOOP sont aussi mesurées pendant un test LOOP L-PE et affichées sur l'afficheur secondaire.

5. Spécifications

5.1 Spécifications de mesure

Impédance de boucle

Fonction (tension de fonctionnement)	Tension nominale ----- Gamme de tension garantie	Gamme (Auto-sélection)	Courant d'essai nominal à 0 Ω Boucle ext: Magnitude/Durée (* 1)	Précision
ATT OFF (100~280 V) (45~65 Hz)	230V(50/60Hz) ----- 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP: 20 Ω : 0.00-19.99 Ω 200 Ω : 20.0-199.9 Ω 2000 Ω : 200-1999 Ω PFC/PSC: 2000A : 0-1999A 20kA : 2.00-19.99kA	L-PE: 20Ω: 6A/20ms 200Ω: 2.3A/20ms 2000Ω: 15mA/250ms L-N: 6A/20ms	±(3%aff.+4dgt) (*2)
L-PE ATT ON (100~280 V) (45~65 Hz)	230V(50/60Hz) ----- 230 V (+10%/-15%) (50/60 Hz)±1%	L-PE LOOP: 20 Ω : 0.00-19.99 Ω 200 Ω : 20.0-199.9 Ω 2000 Ω : 200-1999 Ω PFC/PSC: 2000A : 0-1999 A 20kA : 2.00-19.99 kA (L-N<20 Ω)	L-N:6A/60ms N-PE:10mA /environ 5s	±(3% aff.+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: 20 Ω : 0.00-19.99 Ω PSC: 2000A : 0-1999 A 20kA : 2.00-19.99 kA	20 Ω :6A/20ms	L-N : ±(3% aff.+4dgt) L-L : ±(3% aff.+8dgt) (*3)



* 1: à 230V

* 2: La précision L-N LOOP indiquée sur l'afficheur secondaire est synchronisée avec celle de la fonction L-N/L-L.

La précision PSC/PFC est déduite de la spécification de l'impédance de boucle mesurée.

* 3: La précision PSC est déduite des spécifications d'impédance de boucle et de tension mesurées.

ROTATION DE PHASE

Tension nominale	Note
50~500V (45~65Hz)	Séquence correcte: affichage "1.2.3" + symbole 
	Séquence inverse: affichage "3.2.1" + symbole 

Volts

Gamme	Gamme d'affichage	Gamme de tension garantie	Précision
500V	Volts : 0~525V Fréquence: 40.0~70.0Hz	25~500Vrms 45~65Hz	Volts : $\pm(2\% \text{ aff.} + 4\text{dgt})$ Fréquence : $\pm(0.5\% \text{ aff.} + 2\text{dgt})$

Nombre de tests avec des nouvelles piles alcalines:

LOOP/PFC/PSC : environ 3000 fois min. (ATT)

VOLTS/ROTATION DE PHASE : environ 100H.

5.2 Erreur de fonctionnement

Impédance de boucle (EN61557-3)

FONCTION	Gamme de fonctionnement conforme à EN61557-3	Pourcentage max. d'erreur de fonctionnement
L-PE	0.40~1999 Ω	$\pm 30\%$
L-N/L-L	0.40~19.99 Ω	

Les variations influençant le calcul de 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 180°

Fréquence système: 49.5Hz à 50.5Hz

Tension système: 230V+10%-15%

Tension d'alimentation: 6.8V à 10.35V

Harmoniques: 5% du 3e harmonique pour un angle de phase de 0°

5% du 5e harmonique pour un angle de phase de 180°

5% du 7e harmonique pour un angle de phase de 0°

Quantité CC: 0.5% de la tension nominale

5.3 Spécifications générales

Dimensions instrument	84 x 184 x 133mm
Poids instrument	860g (piles incluses)
Conditions de référence	Les spécifications sont basées sur les conditions suivantes, sauf stipulation contraire: 1. température ambiante: 23±5 °C: 2. humidité relative: 45% à 75% 3. position: horizontale 4. alimentation CA: 230V, 50Hz 5. alimentation CC: 9.0 V 6. hauteur jusqu'à 2000m, usage interne
Type pile	Six piles 1.5V AA Des piles alcalines (LR6) sont recommandées
Température et humidité de fonctionnement	-10 à +50 °C, humidité relative 85% max., pas de condensation
Température et humidité de stockage	-20 à +60 °C, humidité relative 75% max., pas de condensation

5.4 Normes appliquées

Norme de fonctionnement instr.	IEC/EN61557-1,3,7,10
Norme de sécurité	IEC/EN 61010-1 CATIII (300V) - Instrument IEC/EN 61010-031 CATII (250V) – Cordon Modèle 7218 CATIII (600V) – Cordon Modèle 7246
Degré de protection	IEC 60529 IP54
CEM	EN 61326

Symboles utilisés dans le manuel et sur l'instrument:

CAT.III

Catégorie de mesure "CAT III" applicable aux circuits électriques primaires d'un appareillage connecté directement au tableau de distribution, et des lignes d'alimentation du tableau de distribution jusqu'aux prises de courant.



Protection par ISOLEMENT DOUBLE ou RENFORCE



Attention (consultez le manuel)



Terre


6. Préparation avant la mesure


Contrôle de la tension des piles

(1) Voir point 12 pour l'insertion des piles dans le KEW 4140.


(2) Appuyez au moins 1 sec. sur la touche d'enclenchement pour activer le KEW 4140.

* Enclencher est seulement possible en appuyant pendant au moins 1 sec. sur la touche d'enclenchement.

Lorsque le KEW 4140 est enclenché, vérifiez si le symbole de pile s'affiche à l'angle gauche de l'afficheur. Quand le niveau de tension est minimal (), les piles installées seront bientôt épuisées. Remplacez-les afin de pouvoir poursuivre les tests (voir point 12).

Si le symbole est vide (), le niveau de tension est inférieur à la limite de la tension de fonctionnement; à ce moment, la précision n'est plus garantie.

Remplacez les piles.

Le symbole vide  s'affichera et le buzzer sera activé pendant 2 sec. quand vous enclenchez l'instrument lorsque les piles sont épuisées.

Piles à utiliser

L'utilisation de piles alcalines est recommandé. Le niveau de tension des piles n'est parfois pas bien reconnu si vous utilisez d'autres types de piles.

7. Test LOOP/ PSC/PFC

7.1 Principes de mesure d'impédance de boucle de défaut et de courant de court-circuit présumé

Si une installation électrique est protégée par un dispositif de protection de surintensité (disjoncteurs différentiels ou fusibles), l'impédance de boucle de terre doit être mesurée.

En cas de défaut, l'impédance de boucle de terre doit être suffisamment basse (et le courant de défaut présumé suffisamment élevé) pour que l'alimentation soit coupée automatiquement dans un intervalle prédéterminé par le dispositif de protection installé. Chaque circuit doit être testé afin d'être sûr que l'impédance de boucle ne dépasse pas celle de la protection de surintensité installée. Le KEW 4140 utilise un courant d'alimentation et mesure la différence entre les tensions d'alimentation chargées et non chargées. Sur base de cette différence, la résistance de boucle peut être calculée.

Systeme TT

Pour un système TT, l'impédance de boucle de défaut à la terre est la somme des impédances suivantes:

- l'impédance du bobinage secondaire du transformateur de puissance;
- l'impédance de la résistance du conducteur de phase à partir du transformateur de puissance jusqu'au défaut;
- l'impédance du conducteur protecteur à partir du défaut jusqu'au système local de mise à la terre;
- la résistance du système local de mise à la terre (R);
- la résistance du système de mise à la terre du transformateur de puissance (R_o).

La figure ci-dessous indique par un pointillé l'impédance de boucle de défaut d'un système TT

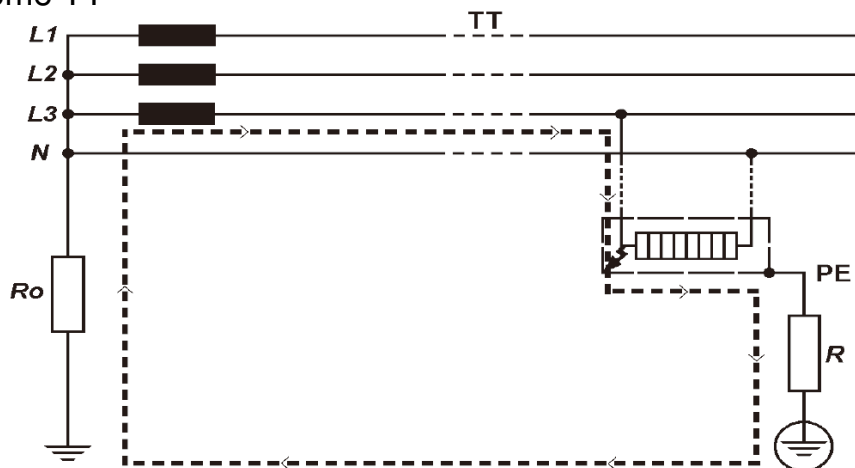


Fig.7-1

Conformément à la norme internationale IEC 60364 pour des systèmes TT, le système de protection et la résistance du circuit doivent satisfaire aux conditions suivantes:

$R_a \times I_a \leq 50V$, où:

R_a est égale à la somme des résistances en Ω du système local de mise à la terre et du conducteur protecteur pour les parties conductives

50 est la limite maximale de tension de contact (dans certains cas 25V, p.ex. sites de construction, entreprises agricoles e.a.)

I_a est le courant qui fait déclencher le dispositif de sécurité dans le délai requis conformément à la norme IEC 60364-41:

- 200 ms pour un circuit final de max. 32A (à 230 / 400V CA)
- 1000 ms pour un circuit de distribution et un circuit de plus de 32A (à 230 / 400V CA)

La conformité aux règles susmentionnées doit être vérifiée par:

1. la mesure de la résistance R_a du système local de mise à la terre à l'aide d'un testeur de boucle ou d'un mesureur de terre;
2. le contrôle des caractéristiques et/ou de l'efficacité du disjoncteur différentiel.

Normalement, dans les systèmes TT, des disjoncteurs différentiels sont utilisés comme protection et, dans ce cas, ' I_a ' est le courant résiduel nominal $I_{\Delta n}$.

Exemple: dans un système TT protégé par un disjoncteur différentiel, les valeurs R_a maximales sont comme suit:

Courant résiduel nominal $I_{\Delta n}$	30	100	300	500	1000	(mA)
RA (avec tension de contact de 50V)	1667	500	167	100	50	(Ω)
RA (avec tension de contact de 25V)	833	250	83	50	25	(Ω)

Ci-après, un exemple de contrôle de protection par un disjoncteur différentiel dans un système TT conformément à la norme internationale IEC 60364.

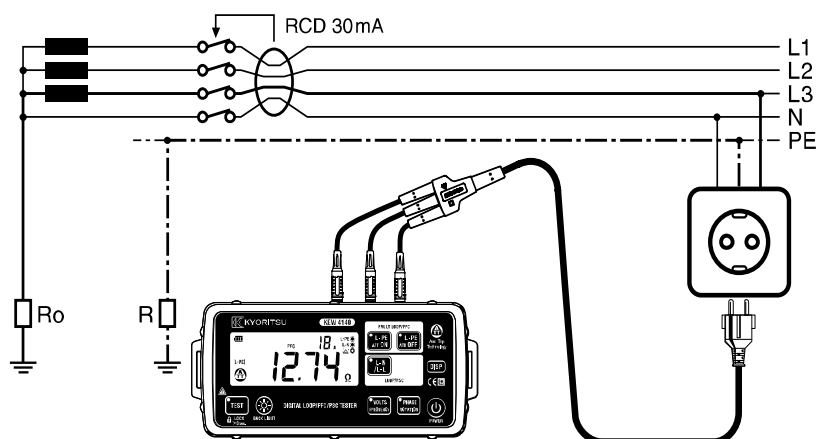


Fig7-2

Dans cet exemple, la valeur maximale admise est de 1667Ω ($RCD = 30\text{mA}$ et la limite de tension de contact = 50 V). L'instrument indique 12.74Ω ; la condition $RA \leq 50/la$ est donc remplie. Vu que le disjoncteur différentiel est essentiel pour la protection, celui-ci doit également être testé (voir plus loin).

Système TN

Pour des systèmes TN, l'impédance de boucle de défaut à la terre est égale à la somme des impédances suivantes:

- l'impédance du bobinage secondaire du transformateur de puissance;
- l'impédance du conducteur de phase à partir du transformateur de puissance jusqu'au défaut;
- l'impédance du conducteur protecteur à partir du défaut jusqu'au transformateur de puissance.

La figure ci-dessous indique par un pointillé l'impédance de boucle de défaut d'un système TN

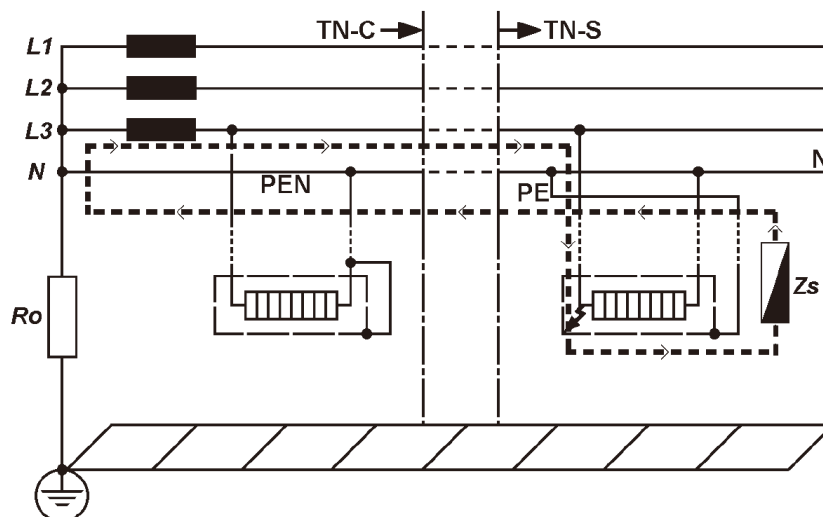


Fig.7-3

Conformément à la norme internationale IEC 60364 pour des systèmes TN, le système de protection et l'impédance du circuit doivent satisfaire aux conditions suivantes:

$$Z_s \times I_a \leq U_0, \text{ où:}$$

Zs est égale à l'impédance de boucle de défaut en ohms

Uo est la tension nominale entre la phase et la terre (230V CA pour des circuits mono- et triphasés)

Ia est le courant qui fait déclencher le dispositif de protection dans le délai requis conformément à la norme IEC 60364-41:

- 400 ms pour un circuit final de max. 32A (à $230 / 400\text{V CA}$)
- 5 s pour un circuit de distribution et un circuit de plus de 32A (à $230 / 400\text{V CA}$)

La conformité aux règles susmentionnées doit être vérifiée par:

1. la mesure d'impédance de boucle de défaut Z_s à l'aide d'un testeur de boucle
2. le contrôle des caractéristiques et/ou de l'efficacité du dispositif de protection. Ce contrôle se fait comme suit:
 - pour les disjoncteurs et fusibles, via une inspection visuelle (réglage du temps de déclenchement court ou immédiat pour les disjoncteurs; gamme de courant nominal et type pour les fusibles);
 - pour les disjoncteurs différentiels, via une inspection visuelle et un test avec des testeurs de différentiels, tout en respectant les temps de déclenchement recommandés (voir section Test RCD).

Exemple, dans un système TN avec tension secteur nominale $U_0 = 230$ V, protégé par des fusibles gG ou des mini-disjoncteurs (MCBs) imposés par la norme IEC 898 / EN 60898, les valeurs ' I_a ' et ' Z_s ' maximales peuvent être comme suit:

Nominal (A)	Protection par fusibles gG avec U_0 de 230V				Protection par MCBs avec U_0 de 230V (Temps de déclenchement 0.4 et 5s)					
	Temps de décl. 5s		Temps de décl. 0.4s		Caractéristique B		Caractéristique C		Caractéristique D	
	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (Ω)	I_a (A)	Z_s (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	1000	0.23
63	280	0.82	--	--	315	0.73	630	0.36	1260	0.18
80	403	0.57	--	--						
100	548	0.42	--	--						

La plupart des testeurs de boucle complets ou testeurs multifonctions permettent également de mesurer le courant de court-circuit présumé. Dans ce cas, le courant de court-circuit présumé doit être supérieur à la valeur ' I_a ' (reprise au tableau) de la protection concernée.

Ci-après, un exemple de contrôle de la protection par MCB dans un système TN conformément à la norme internationale IEC 60364.

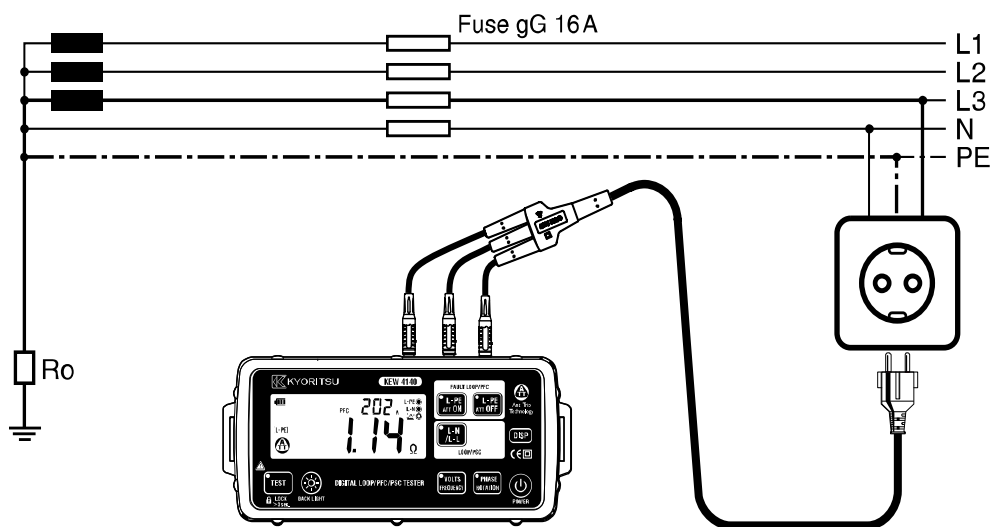


Fig.7-4

La valeur maximale de Z_s dans cet exemple est 1.44Ω (MCB 16A, caractéristique C), l'affichage est 1.14Ω (ou 202 A dans la gamme de courant de court-circuit); cela signifie que la condition $Z_s \times I_a \leq U_0$ est remplie.

En fait, Z_s de 1.14Ω est inférieure à 1.44Ω (ou le courant de court-circuit de 202 A est supérieur à ' I_a ' de 160A).

En d'autres termes, en cas de défaut entre la phase et la terre, la prise testée dans cet exemple est protégée parce que le MCB se déclenchera dans le délai requis.

7.2 Principes de mesure pour impédance de ligne et courant de court-circuit

La mesure d'impédance phase/neutre et phase/phase est identique à la mesure d'impédance de boucle de défaut, sauf que la mesure doit être effectuée entre la phase et le neutre ou entre les phases.

Le courant de court-circuit présumé ou courant de défaut sur un point arbitraire d'une installation électrique est le courant qui passerait à travers le circuit au cas où il n'y aurait pas de dispositif de protection du circuit et qu'il se produirait un court-circuit total (très faible impédance). La valeur de ce courant de défaut est déterminée par la tension d'alimentation et l'impédance du chemin suivi par le courant de défaut. La mesure de courant de court-circuit peut s'utiliser pour contrôler si les systèmes de sécurité dans le système fonctionnent dans les limites de protection et conformément au design de sécurité de l'installation. Le courant d'interruption du dispositif de sécurité installé doit toujours être supérieur au courant de court-circuit présumé.

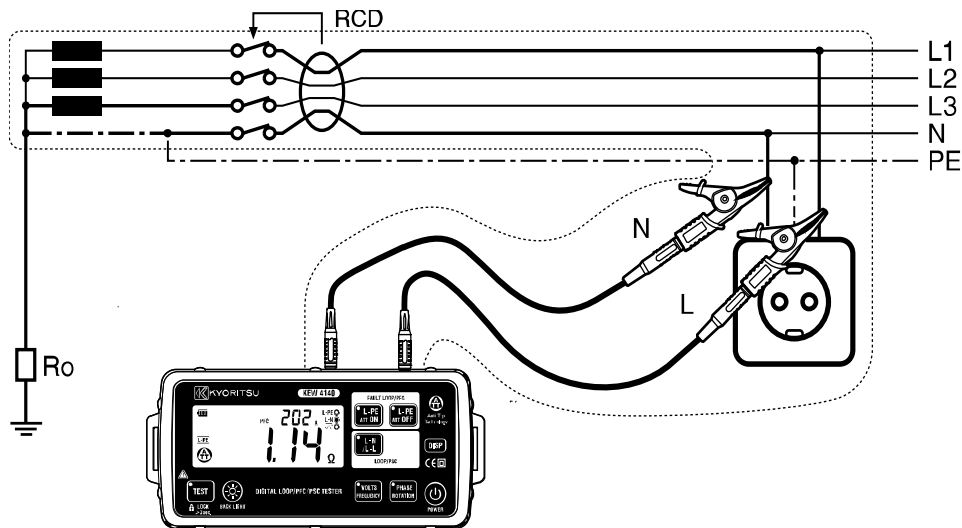


Fig.7-5

7.3. Instructions d'opération pour LOOP et PSC/PFC

7.3.1 Contrôles initiaux: à effectuer avant de tester

1. Préparation

Contrôlez si le testeur et ses accessoires ne présentent aucune anomalie ou aucun dommage: si ce n'est pas le cas, **ARRETEZ LE TEST**. Renvoyez le testeur à votre distributeur pour une révision.

(1) Appuyez pendant au moins 1 sec. sur la touche d'enclenchement.

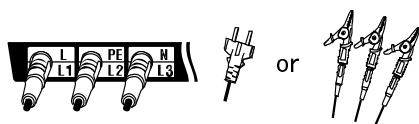
Pressez ensuite les touches suivantes pour sélectionner une fonction:

- L-PE ATT ON : pour tests d'impédance de boucle Phase – Terre (avec ATT on)
- L-PE ATT OFF: pour tests d'impédance de boucle Phase – Terre
- L-N/L-L : pour tests d'impédance de boucle Phase – Neutre ou Phase – Phase

● L'ATT permet des mesures sans déclenchement du disjoncteur différentiel à courant résiduel de 30mA ou plus

(2) Connectez le cordon à l'instrument. (Fig.7-6)

L-PE (ATT ON / ATT OFF)



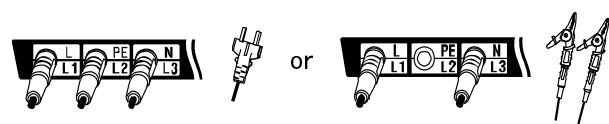
Wiring Check

L-PE ●

L-N ●



L-N/L-L



Wiring Check

L-PE ○

L-N ●



Wiring Check

L-PE ○

L-N ●




when lit-stop! Wiring incorrect

Fig.7-6

2. Contrôle du câblage

Contrôlez, après la connexion, si les symboles de contrôle du câblage s'affichent

tel que sur la Fig.7-6 avant d'appuyer sur le bouton de test.

Si l'état des symboles diffère de celui indiqué sur la fig.7-6 ou si le symbole  s'affiche, ARRETEZ LA MESURE, LE CABLAGE EST FAUX. Il faudra d'abord rechercher le défaut et le rectifier.

3. Mesure de tension

Si l'instrument est connecté pour la première fois au système, il indique la tension phase-terre (L-PE ATT ON /ATT OFF) ou la tension phase-neutre (L-N/L-L) qui est mise à jour chaque seconde. Si cette tension n'est pas normale ou inattendue, NE CONTINUEZ PAS LA MESURE.

7.3.2 Mesure LOOP et PSC/PFC

a. Mesure à la prise secteur

Reliez le cordon à l'instrument. Connectez la fiche secteur à la prise à tester. (Voir Fig.7-8)

Effectuer les contrôles initiaux

Pressez le bouton de test. A la fin du test, le buzzer est activé et la valeur d'impédance de boucle s'affiche.

b. Mesure au tableau de distribution

Connectez le cordon pour tableau de distribution Modèle 7246 à l'instrument.

b-1. Mesure d'impédance de boucle Phase – Terre et PFC

Connectez le cordon PE vert du Modèle 7246 à la terre, le cordon N bleu au neutre du tableau de distribution et le cordon rouge L à une seule phase du tableau de distribution. (Voir Fig.7-9)

b-2. Mesure d'impédance de boucle Phase – Neutre et PSC

Connectez le cordon N bleu du Modèle 7246 au neutre du tableau de distribution et le cordon L rouge à une seule phase du tableau de distribution. (Voir Fig.7-10)

b-3. Mesure d'impédance de boucle Phase – Phase et PSC

Connectez le cordon N bleu du Modèle 7246 à la phase du tableau de distribution et le cordon L rouge à l'autre phase du tableau de distribution. (Voir Fig.7-11)

Effectuer les contrôles initiaux

Pressez le bouton de test. A la fin du test, le buzzer est activé et la valeur d'impédance de boucle s'affiche. Pour déconnecter du tableau de distribution, déconnectez d'abord la phase.

7.3.3 Contenu afficheur secondaire

Les résultats des tests de boucle s'afficheront comme illustré ci-dessous. Les résultats affichés dépendent de la fonction sélectionnée. Pressez le commutateur "DISP" pour indiquer les résultats sur l'afficheur secondaire.

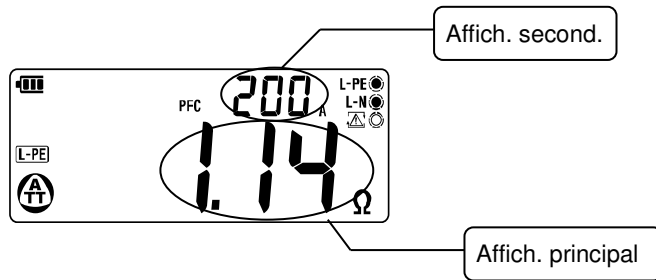



Fig.7-7

Contenu indiqué sur l'afficheur secondaire

(A)			(B)		(C)	
Fonction	Contenu sur l'afficheur secondaire après les tests					
L-PE ATT ON	Valeur PFC	➡	Valeur L-N LOOP	➡	Valeur PSC	➡ Retour à (A)
L-PE ATT OFF	Valeur PFC	DISP Pressez	Valeur L-N LOOP	DISP Druk	Valeur PSC	DISP Pressez ➡ Retour à (A)
L-N/L-L	Valeur PSC		Tension L-N of L-L		Retour à (A)	

- Un affichage '>' indique que la valeur mesurée dépasse la gamme.
- Une mesure en fonction L-PE ATT ON dure plus longtemps que d'autres mesures (environ 7 sec). En mesurant un circuit avec beaucoup de bruit électrique, le message 'Noise' s'affichera et le temps de mesure sera prolongé jusqu'à 20 sec. Lorsque le symbole 'NOISE' s'affiche, il est recommandé d'effectuer la mesure en fonction L-PE ATT OFF. (le RCD peut se déclencher)
- Lorsqu'une impédance de 20 Ω ou plus est mesurée entre L-N en fonction L-PE ATT ON, l'indication "L-N>20 Ω" s'affiche et aucune mesure ne pourra être effectuée. Sélectionnez dans ce cas la fonction L-PE ATT OFF et effectuez la mesure. Le disjoncteur différentiel peut se déclencher si vous faites un test en fonction L-PE ATT OFF.
- Dans le cas d'une trop haute tension de contact dans le circuit à tester, le message "n-E Hv" s'affichera et aucune mesure ne pourra être effectuée. Sélectionnez dans ce cas la fonction L-PE ATT OFF et effectuez la mesure. Le disjoncteur différentiel peut se déclencher pendant un test en fonction L-PE ATT OFF.
- L'affichage du symbole () signifie que la résistance de test est trop chaude et que les circuits de déclenchement automatique ont fonctionné. Laissez refroidir l'instrument avant de continuer le test. Les circuits de surchauffe protègent la résistance de test contre tout dommage à cause de la chaleur.

● Le résultat de mesure peut être influencé en fonction de l'angle de phase du système de distribution pendant la mesure près d'un transformateur, et peut être inférieur à la valeur d'impédance réelle. Les fautes dans les résultats de mesure sont comme suit:

Différence de phase système	Faute (approx.)
10°	-1.5%
20°	-6%
30°	-13%

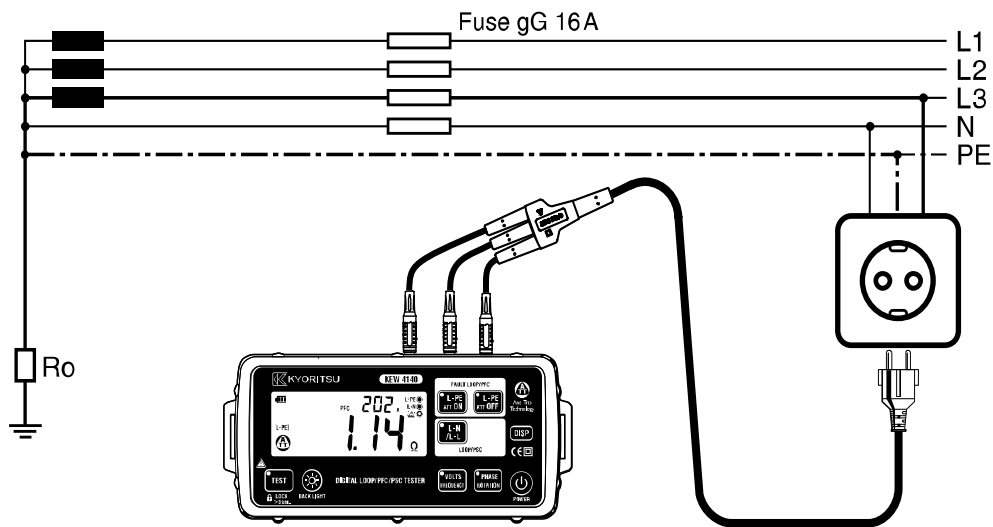


Fig.7-8 Connexion pour l'utilisation d'une prise

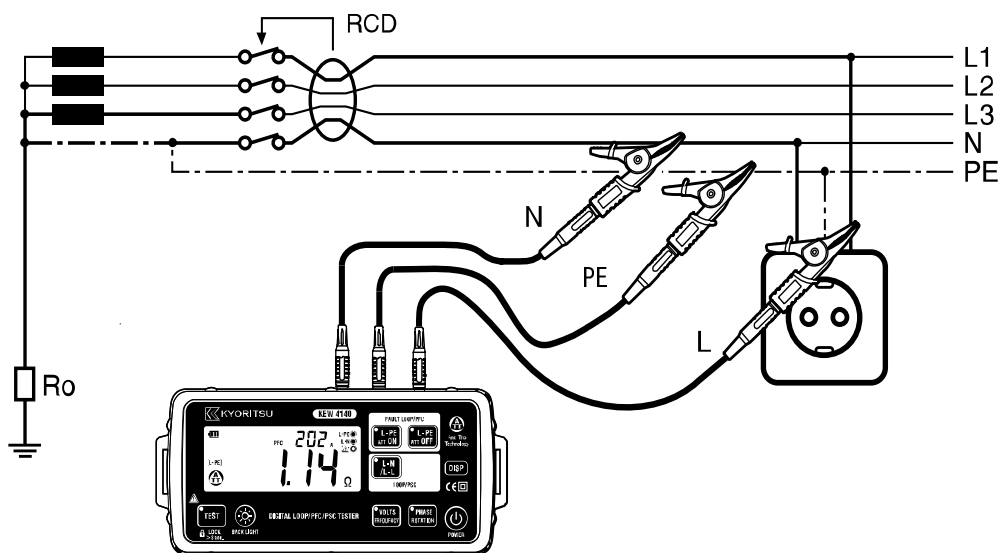


Fig.7-9 Connexion pour distribution

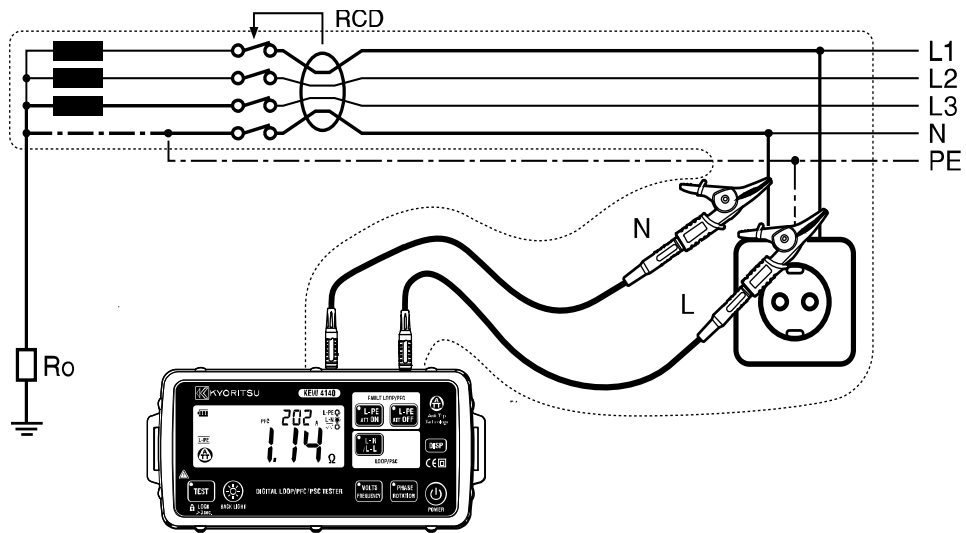


Fig.7-10 Connexion pour mesure Phase – Neutre

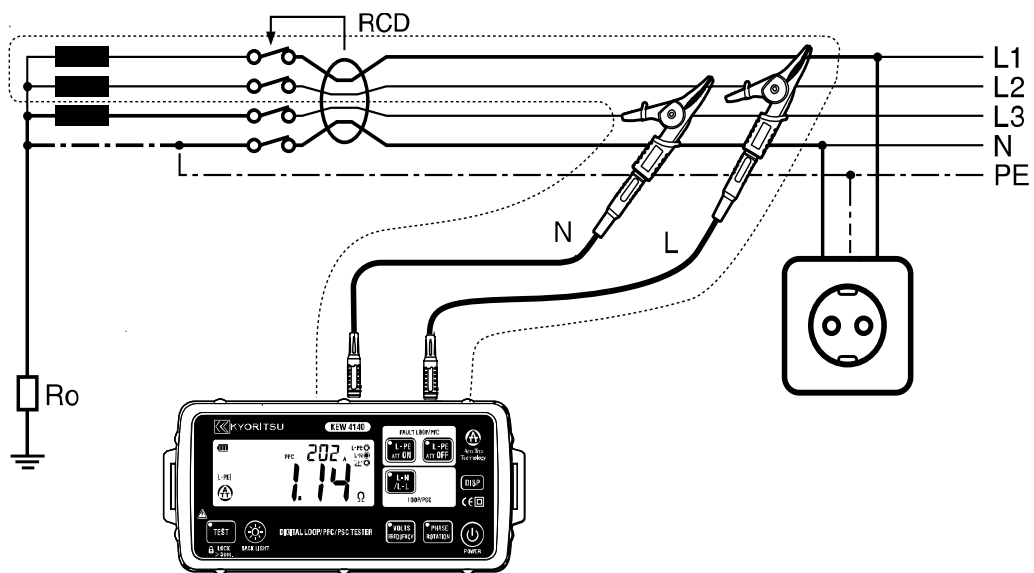


Fig.7-11 Connexion pour mesure Phase – Phase

8. Test de rotation de phase

1. Pressez le commutateur pour enclencher l'instrument. Pressez la touche de ROTATION DE PHASE.
2. Connectez les cordons de mesure à l'instrument. (Fig.8-1)

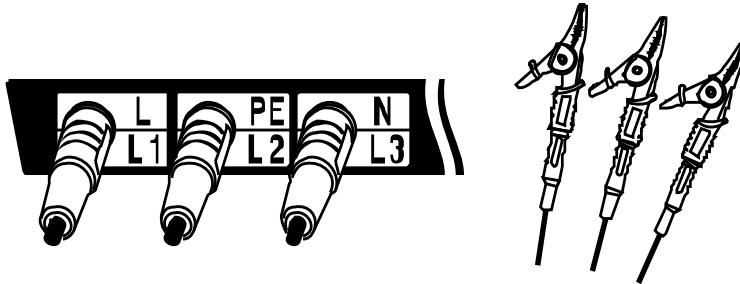


Fig.8-1

3. Connectez chacun des cordons de mesure au circuit. (Fig.8-2)

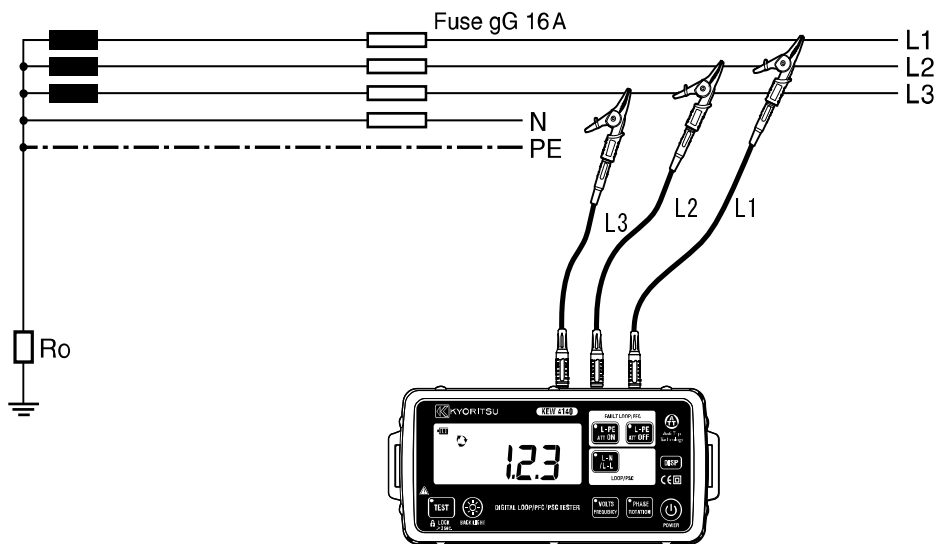


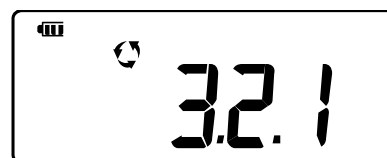
Fig 8-2

4. Les résultats s'affichent comme suit:



Succession correcte

Fig.8-3



Succession inverse

Fig.8-4

● Le message “no” ou “ ---” signifie que le circuit n'est probablement pas un système triphasé ou qu'il y a une fausse connexion. Contrôlez le circuit et la connexion.

● La présence d'harmoniques en mesure de tension, comme un régulateur de fréquence, peut influencer les résultats.

9. Volts

1. Pressez le commutateur pour enclencher l'instrument. Pressez la touche pour la fonction VOLTS.
2. Connectez les cordons de mesure à l'instrument. (Fig.9-1)

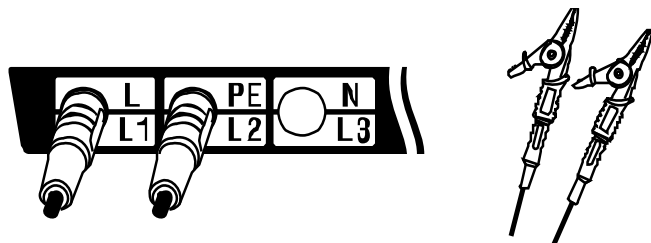


Fig.9-1

3. La tension et la fréquence s'affichent lorsque vous appliquez la tension CA.

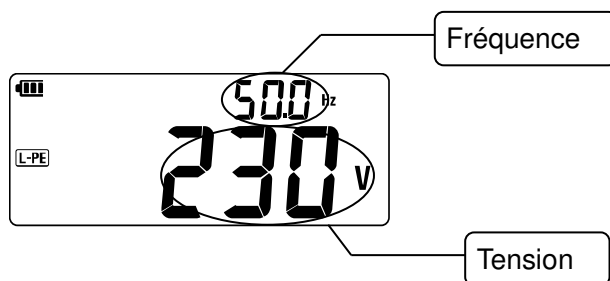


Fig.9-2

10. Rétroéclairage

Pressez le commutateur 'Back Light' pour allumer ou éteindre l'éclairage de l'afficheur. L'éclairage s'éteint automatiquement après 2 minutes.

11.

Auto-Test

Le bouton de test est verrouillé si vous le pressez pendant 3 sec. La LED rouge sur le commutateur clignote. En utilisant le cordon pour tableau de distribution (Modèle 7246) dans ce mode automatique, les tests seront effectués en déconnectant le cordon de phase rouge, Modèle 7246, et en le connectant à nouveau. Dans ce cas, il ne faut pas presser le bouton de test, c'est donc une opération mains libres'.


12. Remplacement des piles

⚠ DANGER

- N'ouvrez pas le compartiment à piles pendant la mesure. Afin de prévenir un choc électrique, déconnectez la sonde de test avant de retirer le couvercle du compartiment.

⚠ ATTENTION

- Installez les piles selon la polarité indiquée à l'intérieur.
- Ne mêlez pas de piles de types différents ou des piles usagées avec des nouvelles.

En cas d'affichage de l'icône de pile faible , déconnectez les cordons de mesure, retirez le couvercle du compartiment à piles et enlevez les piles. Remplacez les 6 piles de 1.5V AA et installez-les selon la polarité correcte. Remettez le couvercle en place.

Piles: 6 x 1.5V AA.

L'utilisation de piles alcalines est recommandée (LR6).

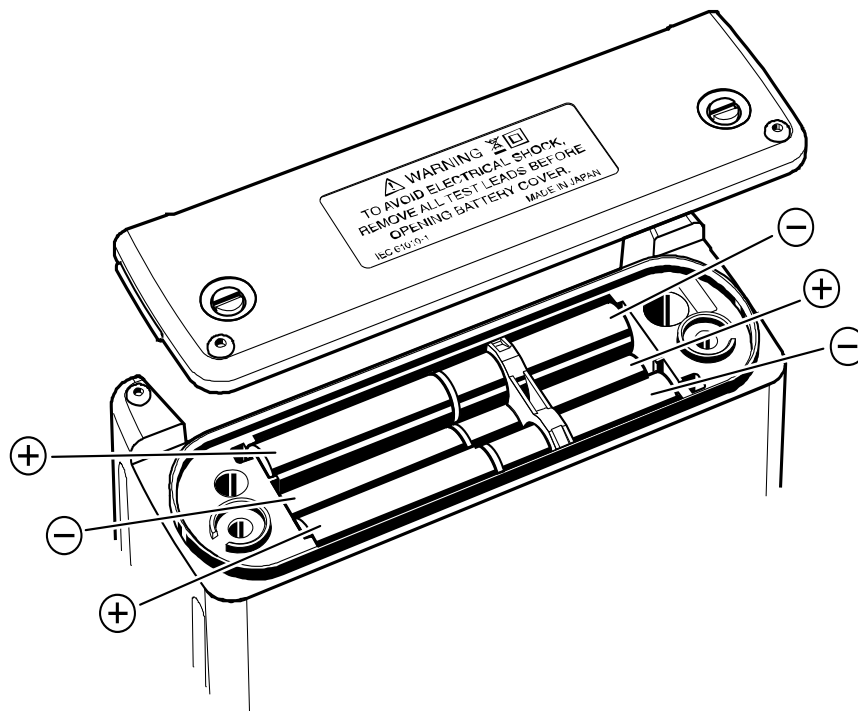


Fig.12-1

13. Réparation

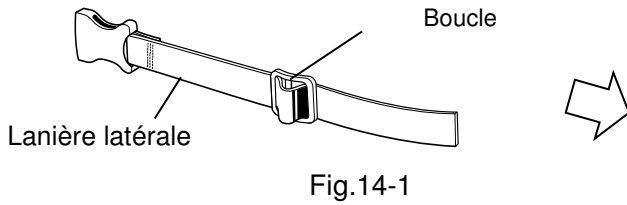
Si le testeur ne fonctionne pas comme il faut, renvoyez-le à votre distributeur en indiquant clairement la nature du défaut. Mais avant de le renvoyer, vérifiez si les piles sont encore en bon état.

Donnez le maximum d'information concernant le défaut; ceci réduira le délai de réparation.

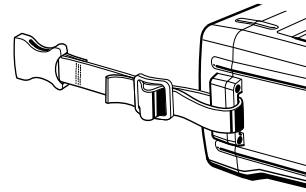
14. Fixation de la bandoulière

14-1 Fixer la bandoulière

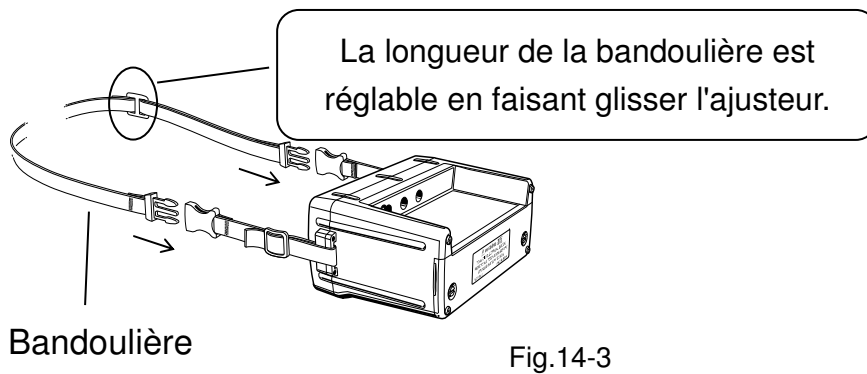
- (1) Glissez la lanière latérale dans la boucle, comme illustré sur la fig.14-1. (2 pcs)



- (2) Fixez la lanière à l'instrument, comme illustré sur la fig.14-2. (des 2 côtés)



- (3) Attachez les deux bouts de la bandoulière à la lanière latérale.



14-2 Ranger dans la mallette souple

Suivez la procédure (1) et (2), comme illustré, pour ranger l'instrument dans la mallette.

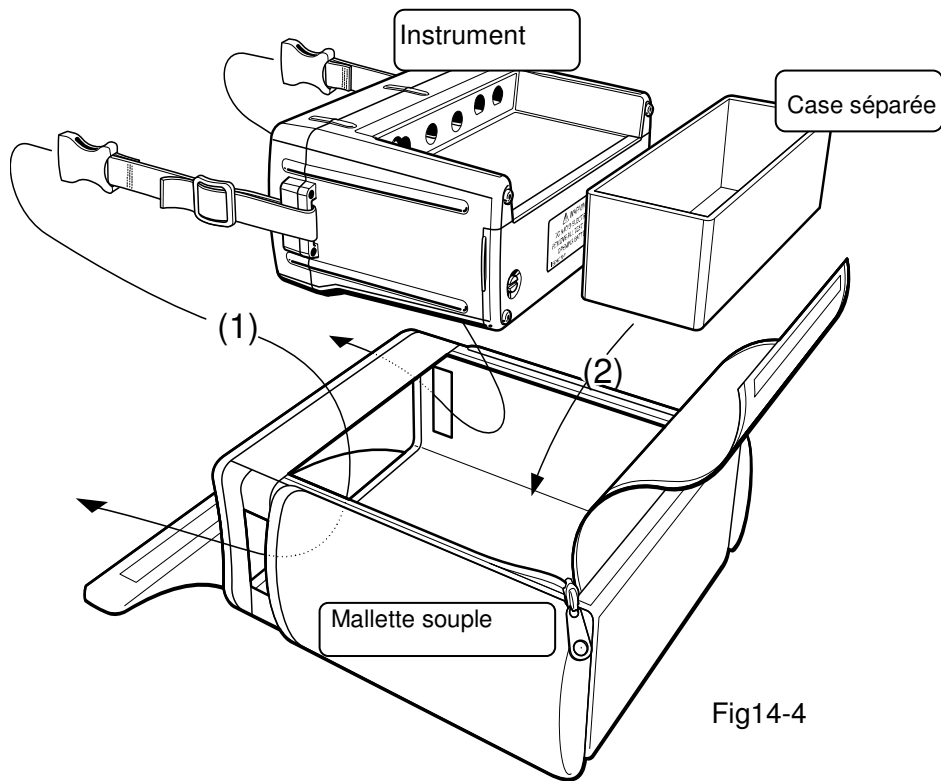


Fig14-4

- (1) Insérez la bandoulière qui est attachée à l'instrument à travers la fente de la mallette souple et rangez l'instrument dans celle-ci.
- (2) Placez la case séparée contre le dessous de l'instrument et rangez-y les cordons de mesure.

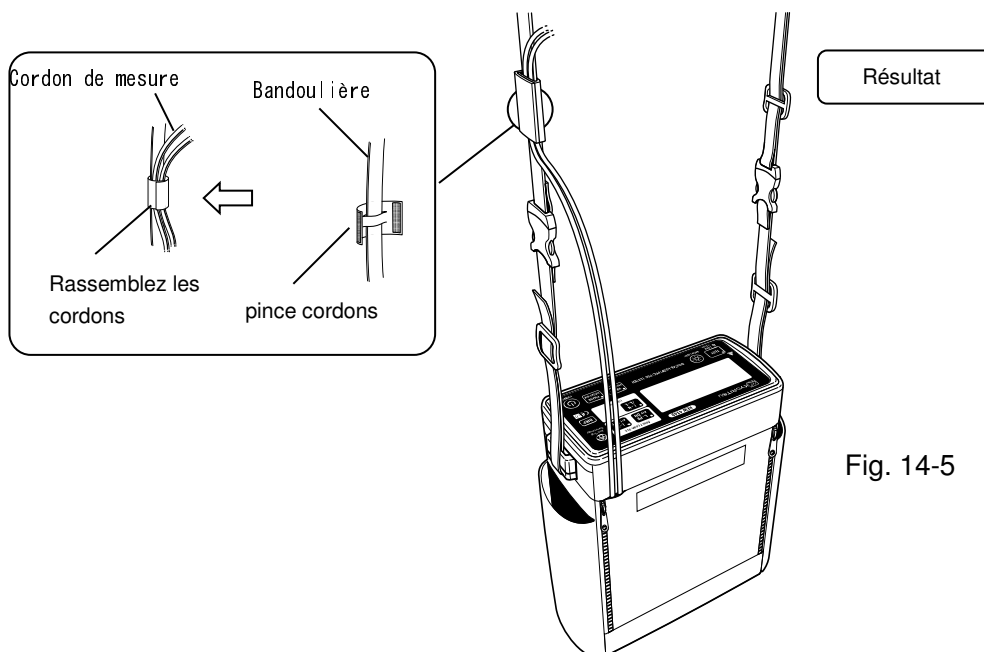


Fig. 14-5