
CONTENU

1.	Tester en toute sécurité	1
2.	Face avant	2
3.	Accessoires	4
4.	Caractéristiques.....	5
5.	Spécifications	7
5.1	Spécifications de mesure	7
5.2	Erreur de fonctionnement.....	10
5.3	Spécifications générales.....	12
5.4	Normes appliquées	13
5.5	Liste de messages affichés.....	14
6.	Configuration	15
7.	Test de continuité (résistance).....	16
7.1	Procédure de test.....	16
7.2	Buzzer 2Ω.....	17
8.	Tests d'isolement	18
8.1.1	Nature de la résistance d'isolement	18
8.1.2	Courant capacitif	21
		8
8.1.3	Courant de conduction.....	19
8.1.4	Courant de fuite superficielle.....	19
8.1.5	Courant de fuite total	19
8.2	Domage à un appareil sensible à la tension.....	19
8.3	Préparation avant la mesure	20
8.4	Mesure de résistance d'isolement	20
9.	Test de BOUCLE/PSC/PFC.....	23
9.1	Principes de mesure d'impédance de boucle de défaut et de courant de défaut présumé	23
9.2	Principes de mesure d'impédance de ligne et de courant de court-circuit présumé	26
9.3	Instructions d'opération pour BOUCLE et PSC/PFC	27
9.3.1	Contrôles initiaux.....	27
9.3.2	Mesure de BOUCLE et PSC/PFC	28
10.	Tests de différentiels (RCD).....	31
10.1	Principes de tests de différentiels	31
10.2	Principes de mesure Uc.....	32
10.3	Opération du différentiel	32
10.3.1	Contrôles préalables.....	32
10.3.2	Test de différentiel.....	33
11.	Mesures de terre.....	35
11.1	Principes d'une mesure de terre.....	35
11.2	Mesure de résistance de terre.....	35
12.	Tests de rotation des phases.....	37
13.	Volts.....	38
14.	Pavé tactile	38
15.	Rétroéclairage.....	38
16.	Fonction mémoire.....	39
16.1	Comment sauvegarder les données.....	39
16.2	Rappel des données sauvegardées.....	40
16.3	Effacer les données sauvegardées.....	41
16.4	Transfert des données stockées au PC.....	43
17.	Général	44
18.	Remplacement des piles.....	44
19.	Remplacement du fusible.....	44
20.	Maintenance.....	45
21.	Sacoche et courroie	46

Le KEW6016 est doté d'une technologie anti-déclenchement (ATT) qui contourne les différentiels de manière électronique pendant des tests d'impédance de boucle. Ceci permet de 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. Elle permet des mesures d'impédance de boucle sans faire déclencher des différentiels de 30mA et plus.

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

1. TESTER EN TOUTE SECURITE

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 qualifiée.

- 1 Cet instrument peut uniquement être utilisé par une personne compétente ayant les qualifications requises et en conformité avec les instructions. KYORITSU décline toute responsabilité en cas de dommage ou de blessures résultant d'une mauvaise utilisation ou du non respect des instructions ou des procédures de sécurité.
- 2 Il est essentiel de lire et de bien assimiler les directives contenues dans la notice. Elles doivent être suivies rigoureusement pendant l'utilisation de l'instrument.
- 3 Cet instrument a été conçu pour être appliqué dans des systèmes de distribution où la ligne par rapport à la terre a une tension maximale de 300V 50/60Hz et où pour certaines gammes la ligne par rapport à la ligne a une tension maximale de 500V 50/60Hz. Respectez cette tension nominale.
En modes de test de continuité et de test d'isolement, cet instrument **peut UNIQUEMENT être utilisé sur des circuits déchargés.**
- 4 En effectuant des tests, il faut éviter tout contact avec du métal exposé dans l'installation. Le métal peut se charger pendant le test.
- 5 **N'ouvrez jamais le boîtier** (sauf pour remplacer le fusible ou les piles mais déconnectez dans ce cas d'abord tous les cordons), puisque des tensions dangereuses sont présentes. Uniquement des personnes compétentes peuvent ouvrir le boîtier. En cas de défaut, retournez l'instrument au distributeur pour vérification et réparation.
- 6 En cas d'affichage du symbole de surchauffe, retirez l'instrument du réseau et laissez-le refroidir.
- 7 En cas d'anomalie (affichage erroné, valeurs inattendues, boîtier cassé, cordons endommagés, etc), n'utilisez plus le testeur mais retournez-le pour réparation à votre distributeur.
- 8 A des fins de sécurité, utilisez uniquement les accessoires (cordons, sondes, fusibles, boîtiers, etc) compatibles avec l'instrument et recommandés par KYORITSU. On ne peut pas utiliser d'autres accessoires, vu que ceux-ci pourraient avoir des spécifications non concordantes.
- 9 Pendant le test, gardez vos doigts derrière la protection prévue sur les cordons.
- 10 Au cours du test, une fluctuation momentanée de l'affichage est possible, due à la présence de phénomènes transitoires excessifs ou à une décharge dans le système électrique à tester. Si tel est le cas, le test doit être repris afin d'obtenir un affichage correct. En cas de doute, contactez votre distributeur.
- 11 Ne déplacez pas le sélecteur de fonction lorsque l'instrument est connecté à un circuit. Si, par exemple, l'instrument vient de terminer un test de continuité et que vous allez ensuite effectuer un test d'isolement, retirez les cordons du circuit avant de déplacer le sélecteur de fonction.
- 12 Ne déplacez pas le sélecteur rotatif lorsque le bouton de test est enfoncé. Si, par mégarde, le sélecteur de fonction est positionné sur une nouvelle fonction alors que le bouton de test est enfoncé, le test en cours sera arrêté.
- 13 Vérifiez toujours la résistance des cordons avant d'entamer un test. Ainsi, vous pouvez vous assurer du bon fonctionnement de ceux-ci. La résistance des cordons et/ou pinces crocodile peut être importante lors d'une mesure de faible résistance. Evitez, dans la mesure du possible, l'utilisation de pinces crocodile pour la mesure de faibles résistances, ceci afin de réduire les erreurs dues aux accessoires des cordons.
- 14 En effectuant des tests de résistance d'isolement, relâchez le bouton de test et attendez jusqu'à ce que les capacités chargées soient complètement déchargées avant de retirer les cordons du circuit.

2. FACE AVANT

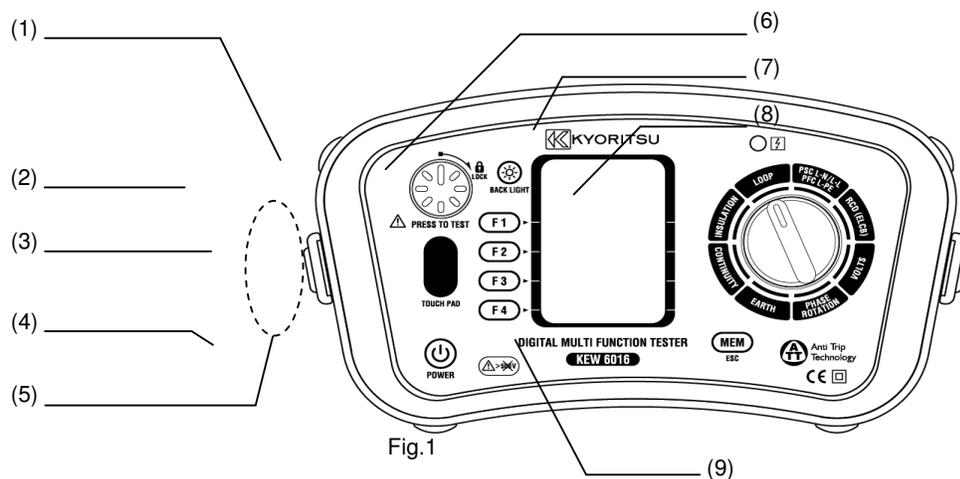


Fig.1

Nom	Fonction
(1) Bouton d'éclairage	pour (dés)activer l'éclairage de l'afficheur (LCD)
(2) Bouton de test	Pour commencer la mesure (appuyer et tourner pour le verrouiller)
(3) Pavé tactile	Pour vérifier le potentiel électrique à la borne PE
(4) Bouton Marche/Arrêt	Pour brancher/débrancher
(5) Boutons de fonctions	Réglage de la fonction (F1 ~ F4)
(6) Afficheur (LCD)	Dot Matrix LCD 160(La)X240(H)
(7) LED de résistance d'isolement	Avertit que la tension de test est générée
(8) Sélecteur rotatif	Pour sélectionner les fonctions
(9) Bouton MEM (QUITTER)	Pour activer la fonction mémoire, ou bouton QUITTER

Borne d'entrée

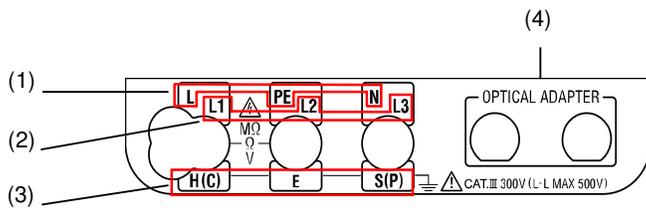
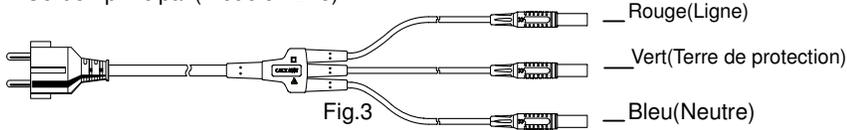


Fig.2

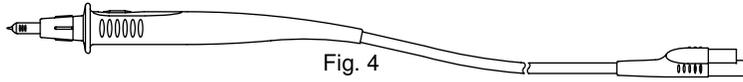
	Fonction	Borne
(1)	Noms des bornes pour : ISOLEMENT, CONTINUE BOUCLE, PFC/PSC, DIFFERENTIEL, VOLTS	L : Ligne
		PE : Terre de protection
(2)	Nom de borne pour ROTATION PHASE	L1 : Ligne1
		L2 : Ligne2
		L3 : Ligne3
(3)	Nom de borne pour TERRE	H(C) : Borne pour piquet de terre auxiliaire (courant)
		E : Borne pour terre à tester
		S(P) : Borne pour piquet de terre auxiliaire (potentiel)
(4)	Adaptateur optique	Port de communication pour Modèle 8212USB

3. Accessoires

1. Cordon principal (Modèle 7218)

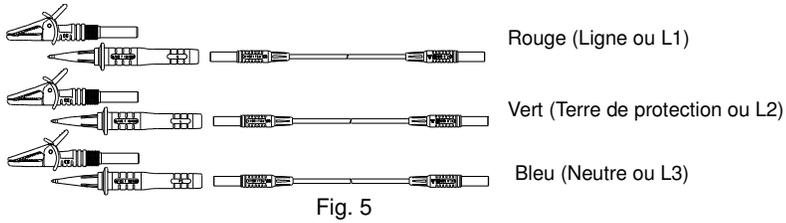


2. Cordon pour test à distance (Modèle 7196)



3. Cordon avec fusible pour tableau de distribution (Modèle 7188)

(Fusible rapide: 10A/600V - céramique)



4. Cordons de terre (Modèle 7228) et piquets de terre auxiliaire



5. Trousse pour cordons ···x1

6. Sacoche ···x1

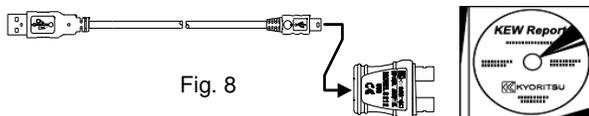
7. Manuel d'utilisation ···x1

8. Courroie ···x1

9. Boucle ···x2

10. Piles ···x8

11. Modèle 8212USB avec logiciel PC "KEW Report".



4. CARACTERISTIQUES

Le testeur multifonctions KEW6016 permet d'effectuer huit fonctions.

- 1 Test de continuité
- 2 Test de résistance d'isolement
- 3 Test d'impédance de boucle
- 4 Test de courant de court-circuit présumé (PSC)
- 5 Test du différentiel
- 6 Test de tension
- 7 Test de rotation des phases
- 8 Test de terre

La fonction de continuité comprend les dispositifs suivants :

Avertissement de circuit sous tension	Un avertissement "Circuit sous tension" s'affiche.
Protection par fusible	La fonction 'Continuité' est dotée d'un dispositif de protection pour empêcher que le fusible saute pendant une opération sous tension. Avec cette fonction, un fusible saute rarement pendant la mesure de continuité sur des conducteurs sous tension.
Remise à zéro Continuité	Soustrait automatiquement la résistance des cordons en mesure de continuité.
Buzzer Continuité 2Ω	Un signal sonore est émis à 2Ω ou moins en mode de continuité. [possibilité de le (dés)activer]

La fonction d'isolement a les caractéristiques suivantes:

Avertissement de circuit sous tension	Le message "Circuit sous tension" s'affiche à l'écran.
Décharge automatique	Les charges électriques s'étant accumulées dans les circuits capacitifs sont déchargées automatiquement après le test lorsqu'on relâche le bouton de test.
LED de résistance d'isolement	Une LED s'allume pendant des mesures d'isolement et avertit qu'une tension de test est générée.

Les fonctions de test d'impédance de boucle, PSC/PFC (courant de court circuit présumé/courant de défaut présumé) et RCD (test du différentiel) ont les caractéristiques suivantes:

Test du câblage	Trois témoins indiquent si le câblage du circuit à tester est correct.
Protection contre la surchauffe	Détecte la surchauffe de la résistance interne (utilisée pour les tests de BOUCLE et PSC/PFC) et du transistor MOS FET (utilisé pour des tests de différentiels), affiche un symbole d'avertissement et arrête automatiquement toute mesure ultérieure.
Sélecteur de l'angle de phase	On peut entamer le test soit à partir du demi-cycle positif (0°), soit à partir du demi-cycle négatif (180°) de la tension. Ce sélecteur s'utilise en mode RCD (différentiel) pour obtenir le temps de déclenchement maximal d'un différentiel pour le test sélectionné.
Sélecteur valeur UL	Sélectionnez UL (limite de tension de contact) 25V ou 50V. Lorsque la valeur U_c (tension de contact) dépasse la valeur UL pendant un test du différentiel, le message " $U_c > UL$ " s'affichera et la mesure ne commencera pas.

TOUTES les fonctions de test ont les caractéristiques suivantes :

Pavé tactile	Alerte en touchant le pavé tactile lorsque la borne PE est connectée par mégarde à la ligne.
Fonction mémoire	Sauvegarde les valeurs mesurées dans la mémoire interne. Les données peuvent être éditées sur le PC via l'adaptateur de communication, modèle 8212USB et le logiciel "KEW Report".
Mise en veille automatique	L'instrument passe automatiquement en mode de veille après une période d'environ 10 minutes d'inactivité. Annuler ce mode est uniquement possible en enclenchant l'instrument à nouveau.

5. Spécifications

5.1 Spécifications de mesure

Continuité

Tension à vide (CC)	Courant de court-circuit	Gamme	Précision	
5V±20%(*1)	Supérieur à 200mA	20/200/2000Ω	0~0.19Ω	±0.1Ω
		Sélection autom.	0.2~2000Ω	±(2%aff+8dgt)

Buzzer 2Ω : Le buzzer est activé lorsque la résistance mesurée est de 2Ω ou moins.

Précision Buzzer 2Ω 2Ω±0.4Ω

(*1) Des tensions sont générées lorsque la résistance est inférieure à 2100 ohms

Résistance d'isolement

Tension à vide (CC)	Courant nominal	Gamme	Précision
250V+25% -0%	1mA ou plus @ 250kΩ	20/200MΩ	0~19.99MΩ: ±(2%aff+6dgt)
		Sélection autom.	20~200MΩ: ±(5%aff+6dgt)
500V+25% -0%	1mA ou plus @ 500kΩ	20/200/2000MΩ Sélection autom.	0~199.9MΩ: ±(2%aff+6dgt)
1000V+20% -0%	1mA ou plus @ 1MΩ	20/200/2000MΩ Sélection autom.	200~2000MΩ: ±(5%aff+6dgt)

Impédance de boucle

Fonction	Tension nominale	Courant de test nominal à 0Ω Boucle extérieure : Magnitude/Durée(*2)	Gamme	Précision
L-PE	100~260V 50/60Hz	20Ω: 6A/20ms	20/200/2000Ω	±(3%aff+4dgt) *3 ±(3%aff+8dgt) *4
		200Ω: 2A/20ms	Sélection autom.	
		2000Ω: 15mA/500ms		
L-PE (ATT)	100~260V 50/60Hz	L-N: 6A/60ms	20/200/2000Ω	±(3%aff+6dgt) *3 ±(3%aff+8dgt) *4
		N-PE: 10mA/approx. 5s	Sélection autom. (L-N < 20Ω)	
L-N / L-L	50/60Hz L-N:100~300V L-L:300~500V	20Ω: 6A/20ms	20Ω	±(3%aff+4dgt) *3 ±(3%aff+8dgt) *4

*2: à 230V

*3: 230V+10%-15%

*4: tensions sauf pour *3

PSC (L-N/L-L) / PFC (L-PE)

Fonction	Tension nomin.	Courant de test nominal à 0Ω Boucle extér.: Magnitude/Durée(*5)	Gamme	Précision
PSC	100~500V 50/60Hz	6A/20ms	2000A/20kA Sélection autom.	Précision PSC/PFC déduite des valeurs d'impédance de boucle et de tension mesurées
PFC	100~260V 50/60Hz	6A/20ms 2A/20ms 15mA/500ms		
PFC (ATT)	100~260V 50/60Hz	L-N: 6A/60ms N-PE: 10mA/approx. 5s		

*5: à 230V

RCD

Fonction	Tension nominale	Précision		
		Courant de déclenchement		Temps de déclenchement
		Type AC Type	Type A	
X1/2	230V+10%-15% 50/60Hz	-8%~-2%	-10%~0%	±(1%aff+3dgt)
X1		+2%~+8%	0%~+10%	
X5		+2%~+8%	0%~+10%	
Rampe(▲)		±4%	± 10%	
Auto	Dépend de la précision à chaque fonction. Séquence de mesure: X1/2 0°→X1/2 180°→X1 0°→X1 180°→X5 0°→X5 180° Des mesures avec x5 ne sont pas effectuées pour des différentiels avec un courant nominal de 100mA ou plus.			

RCD(Uc)

Fonction	Tension nominale	Gamme	Courant de test	Précision
UC	230V+10%-15% 50/60Hz	100.0V	$\leq 1/2 I_{\Delta n}$ (max 150mA)	+5%~+15%aff ±8dgt

RCD Durée de courant de déclenchement

Fonction	Type	RCD Durée de courant de déclenchement								
		10	30	100	300	500	1000			
Durée de courant de déclench. (ms)	X1/2	G	AC	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
			A	2000	2000	2000	2000	2000	n.a	
		S	AC	2000	2000	2000	2000	2000	n.a	
			A	2000	2000	2000	2000	2000	n.a	
		X1	G	AC	550	550	550	550	550	550
				A	550	550	550	550	550	n.a
	S		AC	1000	1000	1000	1000	1000	n.a	
			A	1000	1000	1000	1000	1000	n.a	
	X5		G	AC	410	410	410	n.a	n.a	n.a
				A	410	410	410	n.a	n.a	n.a
		S	AC	410	410	410	n.a	n.a	n.a	
			A	410	410	410	n.a	n.a	n.a	
		Rampe (▲)	G	AC	Augmente de 10% de 20% à 110%					n.a
				A	300ms X 10 fois					n.a
	S		AC	Augmente de 10% de 20% à 110%					n.a	
			A	500ms X 10 fois					n.a	

Terre

Fréquence de mesure	Gamme	Précision
825Hz	20/200/2000Ω Sélection automatique	Gamme 20Ω : ±(3%aff+0.1dgt) Gamme 200/2000Ω : ±(3%aff+3dgt) (Résistance de terre auxiliaire 100±5%)

ROTATION PHASE

Tension nominale	Remarques
50-500V	Séquence de phase correcte: affichage "1.2.3" et 
50/60Hz	Séquence de phase inverse: affichage "3.2.1" et 

Volts

Fonction	Tension nominale	Gamme de mesure	Précision
Volts	25~500V 45~65Hz	25~500V	±(2%aff+4dgt)
Fréquence	25~500V 45~65Hz	45~65Hz	±(0.5%aff+2dgt)

Nombre possible de tests avec nouvelles piles.

Continuité : Approx. 2000 fois min. avec charge 1Ω
 Résistance d'isolement : Approx. 1000 fois min. avec charge 1MΩ (1000V)
 BOUCLE/PFC/PSC : Approx. 1000 fois min. (ATT)
 RCD : Approx. 2000 fois min. (G-AC X1 30mA)
 TERRE : Approx. 1000 fois min. avec charge 10Ω
 VOLT/ROTATION PHASE : Approx. 50H

Conditions de référence

Température ambiante	23±5°C
Humidité relative	45% à 75%
Tension et fréquence nominales du système	230V, 50Hz
Altitude	Moins de 2000m

5.2 Erreur de fonctionnement

Continuité (EN61557-4)

Gamme de fonctionnement conforme à l'erreur de fonctionnement selon EN61557-4	Pourcentage maximum d'erreur de fonctionnement
0.20~1999MΩ	±30%

Les variables influençantes utilisés pour le calcul de l'erreur de fonctionnement sont comme suit :

Température : 0 °C et 35 °C

Tension d'alimentation : 8V à 13.8V

Résistance d'isolement (EN61557-2)

Volt	Gamme de fonctionnement conforme à l'erreur de fonctionnement selon EN61557-2	Pourcentage maximum d'erreur de fonctionnement
250V	0.25~199.9MΩ	±30%
500V	0.50~1999MΩ	
1000V	1.00~1999MΩ	

Les variables influençantes utilisés pour le calcul de l'erreur de fonctionnement sont comme suit :

Température : 0 °C et 35 °C

Tension d'alimentation : 8V à 13.8V

Impédance de boucle (EN61557-3)

Volt	Gamme de fonctionnement conforme à l'erreur de fonctionnement selon EN61557-3	Pourcentage maximum d'erreur de fonctionnement
L-PE	0.50~1999Ω	±30%
L-N	0.50~19.99Ω	

Les variables influençantes utilisés pour le calcul de l'erreur de fonctionnement sont comme suit :

Température : 0 °C et 35 °C

Angle de phase : A un angle de phase de 0° à 18°

Fréquence du système : 49.5Hz à 50.5Hz

Tension du système : 230V+10%-15%

Tension d'alimentation : 8V à 13.8V

Harmoniques : 5% du 3^e harmonique – angle de phase 0°

5% du 5^e harmonique – angle de phase 180°

5% du 7^e harmonique – angle de phase 0°

Quantité CC : 0.5% de la tension nominale

RCD (EN61557-6)

Fonction	Erreur de fonctionnement du courant de déclenchement
X1/2	-10%~0%
X1, X5	0%~+10%
Rampe	-10%~+10%

Les variables influençantes utilisés pour le calcul de l'erreur de fonctionnement sont comme suit :

Température : 0 °C et 35 °C

Résistance de l'électrode de terre (ne peut dépasser les valeurs ci-dessous) :

IΔn (mA)	Résistance de l'électrode de terre (Ω max.)	
	UL50V	UL25V
10	2000	2000
30	600	600
100	200	200
300	130	65
500	80	40
1000	40	20

Tableau 1

Tension du système: 230V+10%-15%

Tension d'alimentation : 8V à 13.8V

Résistance de terre (EN61557-5)

Gamme de fonctionnement conforme à l'erreur de fonctionnement selon EN61557-5	Pourcentage maximum d'erreur de fonctionnement
5.00~1999Ω	±30%

Les variables influençantes utilisés pour le calcul de l'erreur de fonctionnement sont comme suit :

Température : 0 °C et 35 °C

Tension d'interférence série : 3V

Résistance sondes & électrode de terre auxiliaire: 100 x RA, 50kΩ ou moins

Tension d'alimentation : 8V à 13.8V

5.3 Spécifications générales

Dimensions instrument	235 X 136 X 114mm
Poids instrument	1350g (piles incluses)
Conditions de référence	Spécifications 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: 12.0 V, courant ondulé 1% ou moins 6. Altitude jusqu'à 2000m, utilisation interne
Type de pile	Huit piles LR6 ou R6
Température & humidité de fonctionnement	0 à +40°C, humidité relative 80% ou moins, sans condensation
Température & humidité de stockage	-20 à +60 °C, humidité relative 75% ou moins, sans condensation
Afficheur	LCD Dot Matrix 160(La) X 240(H) éléments d'image
Protection de surtension	Le circuit de test de continuité est protégé par un fusible céramique rapide de 0.5A/600V (HRC) incorporé dans le boîtier des piles où un fusible de réserve est également installé. Le circuit de test de résistance d'isolement est protégé par une résistance à 1000 V CA pendant 10 secondes

5.4 Normes appliquées

Norme de fonctionnement	IEC/EN61557-1,2,3,4,5,6,7,10
Norme de sécurité	IEC/EN 61010-1(2001) CATIII (300V) - Instrument IEC/EN 61010-031(2001) CATII (250V)- Cordon Modèle 7218 CATIII (600V)- Cordon Modèle 7188 CATIII (1000V)- Cordon Modèle 7196 CATIII (300V)- Cordon Modèle 7228
Degré de protection	IEC 60529 (1989 + A1) IP40
EMC	EN 61326 EN55022/24

Symboles de sécurité internationaux appliqués:

CAT.III Catégorie de mesure "CAT III" s'appliquant à :
des circuits électriques primaires d'un appareillage connecté
directement au tableau de distribution, et lignes
d'alimentation du tableau de distribution vers les prises.



Equipement protégé intégralement par un DOUBLE
INSOLEMENT ou un ISOLEMENT RENFORCE.



Attention (consultez le manuel)



Attention, risque de choc électrique



Protection contre une fausse connexion : jusqu'à 500V



Terre

5.5 Liste de messages affichés

	Indication de pile faible
	Indication de température pour résistance interne disponible en fonction Boucle, PSC/PFC & RCD. Toute mesure ultérieure est suspendue jusqu'à ce que le symbole "  " disparaisse.
Mesure	Mesures en cours
Circuit sous tension	Avertissement de circuit sous tension (Continuité/Isolement)
PE Hi V	Attention: présence de 100V ou plus à la borne PE ; ce message s'affiche en touchant le pavé tactile
L-N >20Ω	Avertissement : présence de 20Ω ou plus entre la ligne et le neutre en mesure ATT
Bruit	Attention: présence de bruit dans le circuit à tester pendant une mesure ATT. La fonction ATT doit être annulée pour continuer la mesure.
N - PE Hi V	Attention: présence de haute tension entre le neutre et la terre pendant une mesure ATT. La fonction ATT doit être annulée pour continuer la mesure.
Uc > UL	Attention: Uc en mesure RCD dépassant la valeur UL prééglée (25 ou 50V).
no	Message d'erreur : lorsqu'en fonction RCD, le différentiel s'est déclenché avant de mesurer le temps de déclenchement, la valeur IΔn sélectionnée peut être incorrecte. Si le message s'affiche en fonction BOUCLE, PSC/PFC, il se peut que l'alimentation ait été coupée.
L-PE ● L-N ●  ○	Contrôle du câblage pour fonction BOUCLE, PSC/PFC
✓ OK	S'affiche lorsque tous les résultats réussissent pendant la fonction RCD Auto Test.
✗ NO	S'affiche lorsqu'aucun résultat échoue pendant la fonction RCD Auto Test.
R _H Hi, R _s Hi	S'affiche lorsque la résistance d'une sonde de la borne H (R _H) ou de la borne S (R _s) en mesure de terre dépasse la gamme mesurable.
Pas de système triphasé	Indique une fausse connexion pendant un contrôle de rotation des phases.

6. Configuration

Réglage des paramètres suivants

- Valeur UL.....Sélectionne une valeur UL pour la fonction RCD
- Pavé tactile.....Active/désactive la fonction du pavé tactile
- Rétroéclairage...Sélection ON / OFF. Si ON est sélectionné, l'éclairage est activé dès qu'on enclenche l'instrument.
- Langue..... Pour sélectionner et changer la langue d'affichage.

Méthode de paramétrage

1. Pressez le bouton Config (F4) en enclenchant le KEW6016. (Fig.9)

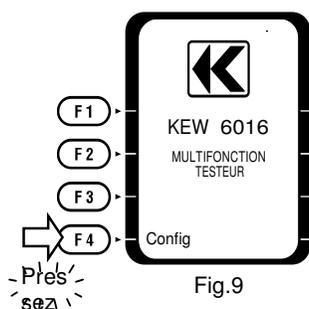


Fig.9

2. L'écran Configuration (Fig.10) s'affiche.

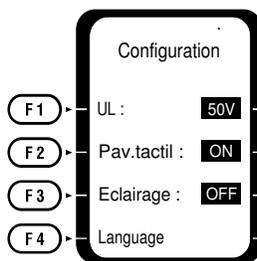


Fig.10

3. Pressez le bouton F1 – F4 pour changer le paramétrage suivant.

	Paramètre	Sélection	Valeur initiale
F1	Valeur UL	25V, 50V	50V
F2	Pavé tactile	ON, OFF	ON
F3	Rétroéclairage	ON, OFF	OFF
F4	Langue	EN, FR, PL, IT, ES, RU	EN

EN: anglais
FR: français
IT : Italien
ES: espagnol
RU: russe
PL: polonais

4. Pressez le bouton ESC  lorsque le changement est terminé pour retourner à l'écran normal.

7. TEST DE CONTINUITÉ (RESISTANCE)



AVERTISSEMENTS

Veillez à ce que les circuits à tester ne soient pas sous tension.

Déconnectez l'instrument du circuit à tester avant de manipuler le sélecteur de fonction.
Pour sélectionner la gamme de faible résistance, sélectionnez 'CONTINUITÉ'.

7.1 Procédure de test

Le but d'un test de continuité est de mesurer uniquement la résistance des parties du système de câblage à tester. Cette mesure ne peut pas inclure la résistance des cordons utilisés. La résistance des cordons doit être déduite de toute mesure de continuité. Le KEW6016 est doté d'un dispositif de remise à zéro permettant de compenser automatiquement la résistance des cordons.

Utilisez uniquement les cordons fournis avec l'instrument.

Sélecteur de fonction

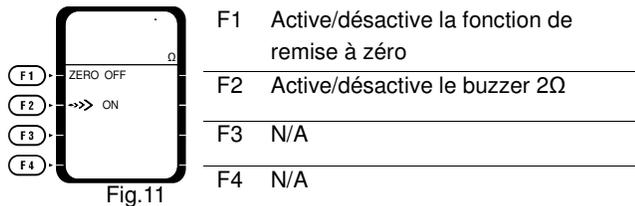


Fig.11

Procédez comme suit:

- 1 Sélectionnez le test de continuité en tournant le sélecteur rotatif.
- 2 Insérez les cordons respectivement dans la borne L et PE du KEW6016 (Fig.12).

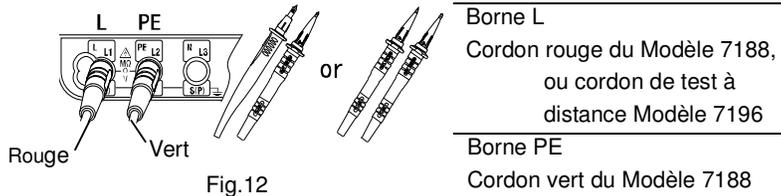


Fig.12

- 3 Court-circuitez les pointes de touche des cordons (Fig.13), pressez et verrouillez le bouton de test. La valeur de résistance s'affichera.

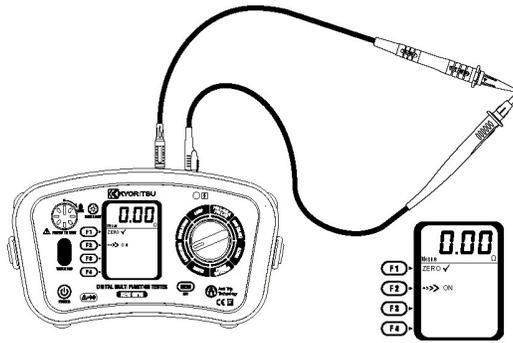


Fig.13

- 4 Pressez le bouton de remise à zéro Continuité (F1); la résistance des cordons sera remise à zéro et la valeur zéro s'affichera à l'écran.
- 5 Relâchez le bouton de test. Pressez le bouton de test et assurez-vous que l'affichage est égal à zéro avant de continuer. Pendant cette fonction, le message "NULL✓" apparaît (voir Fig.13). La valeur zéro est mémorisée, même si vous déclenchez l'instrument. La valeur zéro peut être annulée en déconnectant les cordons et en pressant le bouton de remise à zéro (F1) lorsque le bouton de test est enfoncé ou verrouillé. Le message NULL OFF s'affiche pour confirmer.
ATTENTION – avant toute mesure, vérifiez si les cordons sont remis à zéro.
- 6 Connectez les cordons au circuit dont la résistance doit être mesurée (voir Fig.14 pour une connexion typique), mais vérifiez d'abord **si le circuit est déchargé**. Si le circuit est sous tension, le message "Circuit sous tension" apparaîtra – mais vérifiez tout de même !
- 7 Pressez le bouton de test et notez la résistance affichée. Si la fonction de remise à zéro a été utilisée, la résistance des cordons sera déjà déduite de la valeur affichée.
- 8 Si la résistance du circuit est supérieure à 20Ω, l'instrument passera automatiquement à la gamme 200Ω. Si elle est supérieure à 200Ω, la gamme 2000Ω sera automatiquement sélectionnée.

Note: Si l'affichage est supérieur à 2000Ω, le symbole de dépassement '>' est maintenu sur l'afficheur.

⚠ AVERTISSEMENT
 Les résultats des mesures peuvent être influencés par des impédances de circuits additionnels connectés parallèlement ou par des courants transitoires.

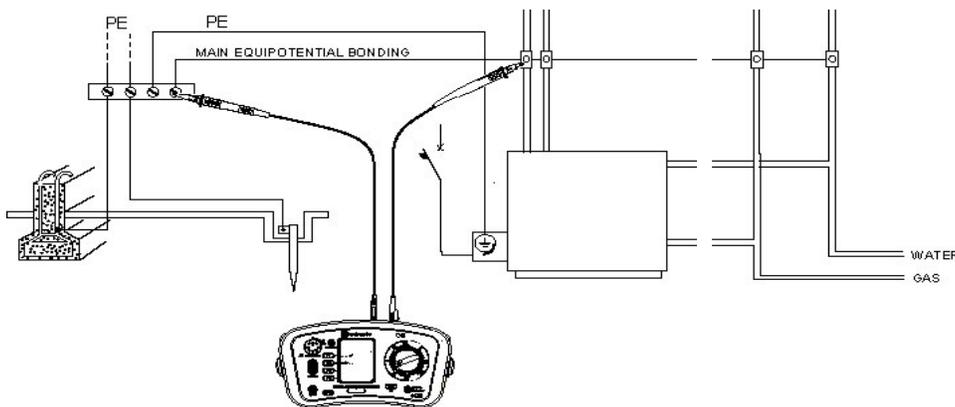


Fig.14 Exemple de test de continuité des connexions équipotentielles

7.2 Buzzer 2Ω ()))

Utilisez le bouton F2 pour activer/désactiver le buzzer 2Ω. Le buzzer émet un signal si la résistance mesurée est de 2Ω ou moins lorsque cette fonction est activée. Le buzzer n'émettra pas de signal si la fonction n'est pas activée.

8. TESTS D'ISOLEMENT

⚠ AVERTISSEMENT
Veillez à ce que les circuits à tester ne soient pas sous tension.

Déconnectez l'instrument du circuit à tester avant de déplacer le sélecteur de fonction. Pour sélectionner la gamme de résistance d'isolement, sélectionnez 'ISOLEMENT'.

8.1.1 Nature de la résistance d'isolement

Des conducteurs sous tension sont séparés l'un de l'autre et de métal mis à la terre par une isolation ayant une résistance qui est assez élevée pour assurer que le courant entre les conducteurs et le courant vers la terre reste à un niveau acceptablement bas. Une résistance d'isolement idéale est infinie et devrait empêcher tout passage de courant. Dans la pratique, il y aura normalement un courant entre les conducteurs sous tension et vers la terre, appelé courant de fuite. Ce courant se compose de trois éléments, à savoir:

1. un courant capacitif
2. un courant de conduction
3. un courant de fuite superficielle

8.1.2 Courant capacitif

L'isolation entre des conducteurs qui ont une différence de potentiel se comporte comme le diélectrique d'un condensateur, les conducteurs faisant office de plaques de condensateur. Lorsqu'une tension continue est appliquée aux conducteurs, un courant de charge est envoyé au système mais sera réduit à zéro (normalement en moins d'une seconde) lorsque le condensateur effectif est chargé. Cette charge doit être éliminée du système à la fin du test; le KEW6016 fait cela automatiquement. Si une tension alternative est appliquée entre les conducteurs, le système charge et décharge de manière continue dès que les tensions appliquées changent ; un courant de fuite alternatif est donc envoyé en permanence au système.

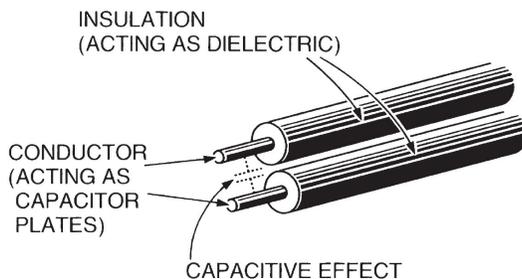


Fig.15

8.1.3 Courant de conduction

Etant donné que la résistance d'isolement n'est pas infinie, une petite quantité de courant passera tout de même à travers l'isolation entre les conducteurs. Suivant la loi d'Ohm, le courant de fuite peut être calculé comme suit :

$$\text{Leakage current } (\mu\text{A}) = \frac{\text{applied voltage (V)}}{\text{insulation resistance (M}\Omega\text{)}}$$

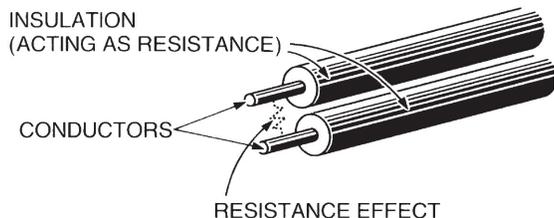


Fig.16

8.1.4 Courant de fuite superficielle

Là où l'isolation a été enlevée pour connecter les conducteurs etc., un courant traversera les surfaces de l'isolation entre les conducteurs nus. La quantité de courant de fuite dépend de la condition des surfaces de l'isolation entre les conducteurs. Si celles-ci sont nettes et sèches, la valeur de courant de fuite sera très basse. Si, par contre, elles sont mouillées ou souillées, la valeur peut être plus importante. Si ce courant devient trop élevé, il peut former un arc électrique entre les conducteurs. Si cela se fait ou non dépend de la condition des surfaces d'isolement et de la tension appliquée. Pour cette raison, des tests d'isolement sont toujours effectués à des tensions plus élevées que celles normalement appliquées au circuit en question.

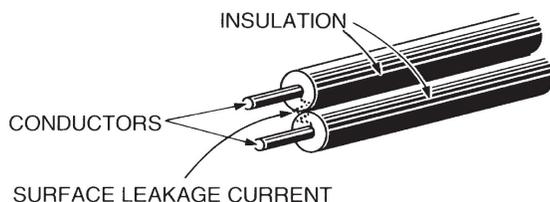


Fig.17

8.1.5 Courant de fuite total

Le courant de fuite total est la somme des courants capacitif, de conduction et de fuite superficielle. Chacun des courants, et donc également le courant de fuite total, est influencé par des facteurs comme la température ambiante et celle du conducteur, l'humidité et la tension appliquée.

Si une tension alternative est appliquée au circuit, le courant capacitif (8.1.2) sera toujours présent en ne peut jamais être éliminé. Voilà pourquoi une tension continue est utilisée pour la mesure de résistance d'isolement, puisque le courant de fuite sera rapidement réduit à zéro dans ce cas, de façon qu'il ne puisse influencer sur la mesure. Une haute tension est utilisée parce que celle-ci détruira une isolation faible et causera une décharge due à la fuite superficielle (voir 8.1.4), présentant par conséquent des défauts potentiels qui ne surgiraient pas à des niveaux inférieurs.

Le testeur d'isolement mesure le niveau de la tension appliquée et le courant de fuite à travers l'isolation. Ces valeurs sont calculées et donnent la résistance d'isolement selon la formule suivante

$$\text{Insulation resistance (M}\Omega\text{)} = \frac{\text{Test voltage (V)}}{\text{Leakage current } (\mu\text{A})}$$

Comme la capacité du système se charge et que dès lors le courant de charge est réduit à zéro, un affichage stable de résistance d'isolement indique que la capacité du système est complètement chargée. Le système est chargé à sa capacité maximale de tension d'essai et ce serait donc très dangereux de l'abandonner tel quel à l'état chargé. Or, le KEW6016 fournit un chemin pour décharger le courant dès que le bouton de test est relâché, ceci afin d'assurer que le circuit à tester est complètement déchargé.

Si le système de câblage est humide et/ou sale, le composant de fuite superficielle du courant de fuite aura une valeur élevée, impliquant une faible valeur de résistance d'isolement. Dans le cas d'une installation électrique très grande, toutes les résistances d'isolement individuelles du circuit sont effectivement parallèles et la valeur de résistance totale sera très basse. Plus le nombre de circuits connectés parallèlement augmente, plus faible sera la résistance d'isolement totale.

8.2 Dommages à un appareillage sensible à la tension

Un nombre croissant de composants électroniques d'un appareillage sont connectés à des installations électriques. Les circuits à semi-conducteurs dans un tel appareillage sont susceptibles d'être endommagés par l'application des niveaux de tension utilisés pour tester la résistance d'isolement. Afin d'éviter tout dommage, il importe que l'appareillage sensible à la tension soit déconnecté de l'installation avant de commencer le test et qu'il soit connecté à nouveau immédiatement après le test. Voici les éléments à

déconnecter avant le test :

- boutons de démarrage fluorescents électroniques
- détecteurs infrarouges passifs
- variateurs de lumière
- touches tactiles
- touches de temporisation
- régulateurs de puissance
- dispositifs d'éclairage de secours
- différentiels électroniques
- ordinateurs et imprimantes
- caisses enregistreuses
- tout autre dispositif ayant des composants électroniques

8.3 Préparation avant la mesure

Avant d'entamer le test, vérifiez:

- 1 que l'indication de pile faible n'est pas allumée
- 2 qu'il n'y a pas de dommage apparent au testeur ou aux cordons
- 3 la continuité des cordons en faisant un test de continuité et en court-circuitant les pointes de touche des cordons. Un affichage élevé indique un cordon défectueux ou un fusible sauté.
- 4 **Assurez-vous que le circuit à tester n'est pas chargé.** Un avertissement "Circuit sous tension" s'affichera si l'instrument est connecté à un circuit chargé, mais le circuit sera tout de même testé !

Opération du sélecteur de fonction

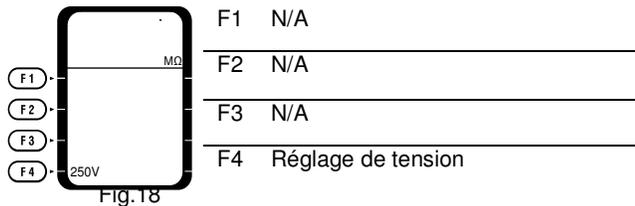


Fig.18

8.4 Mesure de résistance d'isolement

Le KEW6016 dispose de trois tensions de test : 250V, 500V et 1000V CC.

- 1 Sélectionnez la fonction ISOLEMENT avec le sélecteur rotatif.
2. Pressez le commutateur VOLT (F4) et sélectionnez la gamme de tension souhaitée.
3. Insérez les cordons respectivement dans la borne L et PE sur le KEW6016 (Fig.19).

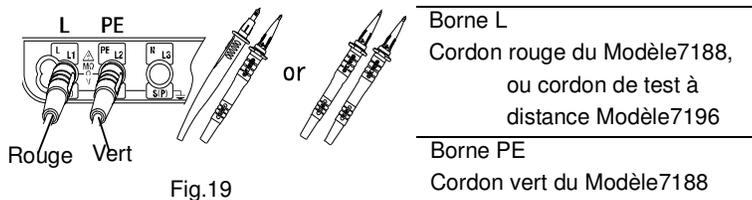


Fig.19

4 Attachez les cordons au circuit ou à l'appareil à tester (Fig. 20 & 21)

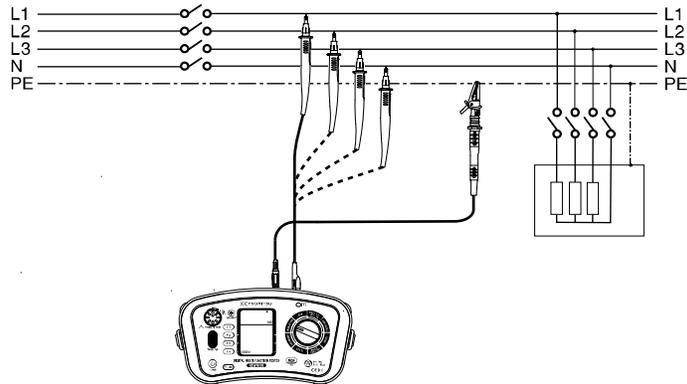


Fig.20 Exemple de test de résistance d'isolement sur un système 4fils/3phases

5 Si l'avertissement "Circuit sous tension" s'affiche et/ou si le buzzer est activé, **ne pressez pas le bouton de test** mais déconnectez l'instrument du circuit. Assurez-vous que le circuit est 'mort' avant de continuer.

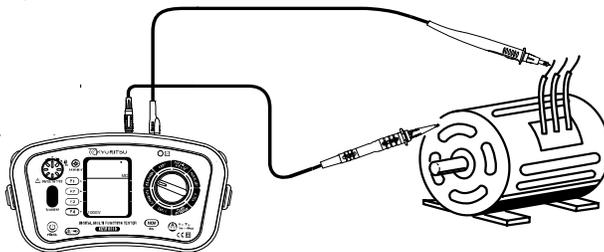


Fig.21

6 Pressez le bouton de test; l'afficheur indique la résistance d'isolement du circuit ou de l'appareil auquel l'instrument est connecté.

7 Note: si la résistance du circuit est supérieure à 20M Ω , l'instrument passera automatiquement à la gamme 200M Ω . Si elle est supérieure à 200M Ω dans la gamme 500V ou 1000V, l'instrument passera automatiquement à la gamme 2000M Ω .

8 Lorsque le test est terminé, relâchez le bouton de test avant de déconnecter les cordons du circuit ou de l'appareil. Ceci garantit que la charge qui s'est accumulée par le circuit ou l'appareil pendant le test d'isolement est dissipé dans le circuit de décharge. Pendant le processus de décharge, l'avertissement "Circuit sous tension" s'affiche et le buzzer de mise sous tension est activé.

 **AVERTISSEMENT**

● **Ne touchez pas le circuit, les pointes de touche ou l'appareillage à tester pendant un test d'isolement à cause de la présence de hautes tensions.**

 **ATTENTION**

● **Ne déplacez pas le sélecteur rotatif lorsque le bouton de test est enfoncé ; ceci peut endommager l'instrument.**

● **A la fin du test, relâchez d'abord le bouton de test avant de retirer les cordons du circuit, ceci pour assurer que les charges qui se sont accumulées dans la capacité de câblage du circuit se déchargent complètement.**

Note: Si la valeur de mesure est supérieure à $2000\text{M}\Omega$ ($200\text{M}\Omega$ en 250V) le symbole de dépassement de gamme '>' s'affichera.

9. Test de BOUCLE/ PSC/PFC

9.1 Principes de mesure d'impédance de boucle de défaut et de courant de défaut présumé

Si une installation électrique est protégée par des dispositifs de protection de surintensité, y compris des différentiels ou fusibles, l'impédance de boucle de terre doit être mesurée.

En cas de défaut, l'impédance de boucle de défaut à la terre doit être suffisamment basse (et le courant de défaut présumé suffisamment élevé) pour permettre une coupure de courant automatique par le dispositif de protection de circuit dans un intervalle déterminé. Chaque circuit doit être testé pour assurer que la valeur d'impédance de boucle de défaut à la terre ne dépasse pas celle spécifiée ou appropriée pour le dispositif de protection de surintensité installé dans le circuit. Le KEW6016 tire du courant de l'alimentation et mesure la différence entre les tensions d'alimentation déchargées et chargées. Sur base de cette différence, on peut calculer la résistance de boucle.

Systeme TT

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

- l'impédance du côté secondaire du transformateur de puissance
- l'impédance de la résistance du conducteur de phase à partir du transformateur de puissance jusqu'à l'emplacement du défaut
- l'impédance du conducteur de terre à partir de l'emplacement du défaut jusqu'au système 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 (Ro).

La figure ci-après indique (pointillé) l'impédance de boucle de défaut pour des systèmes TT.

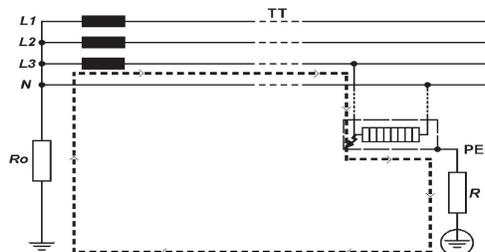


Fig.22

Selon la norme internationale IEC 60364 pour les systèmes TT, les caractéristiques du dispositif de protection et la résistance du circuit doivent être comme suit:

$$R_a \times I_a \leq 50V \quad \text{où:}$$

R_a est la somme des résistances en Ω du système local de mise à la terre et du conducteur de terre pour les parties conductibles exposées.

50 est la limite maximale de tension de contact (celle-ci peut être de 25V dans des cas spécifiques, tels que sites de construction, d'agriculture, etc.).

I_a est le courant provoquant le déclenchement du dispositif de protection dans les limites de temps de déconnexion imposées par la norme IEC 60364-41:

- 200 ms pour les circuits d'utilisateurs ne dépassant pas 32A (en 230/400V CA)
- 1000 ms pour les circuits de distribution et les circuits de plus de 32A (en 230/400V CA)

Le respect des directives ci-dessus sera contrôlé par:

- 1) une mesure de résistance R_a du système local de mise à la terre par le biais d'un testeur de boucle ou un mesureur de terre.
- 2) une vérification des caractéristiques et/ou l'efficacité du dispositif de protection.

En général, on utilisera des différentiels comme dispositifs de protection pour des systèmes TT. Dans ce cas, **I_a** est le courant de fonctionnement résiduel nominal I Δ n. Par exemple, dans un système TT protégé par un différentiel, les valeurs maximales R_a sont comme suit :

Courant de fonctionnement 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 vérification de protection par un différentiel dans un système TT conformément à la norme internationale IEC 60364.

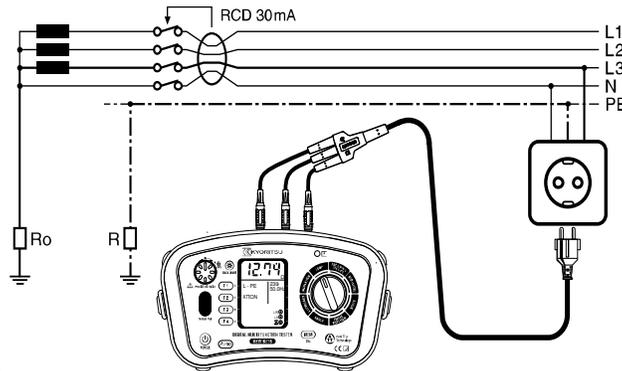


Fig.23

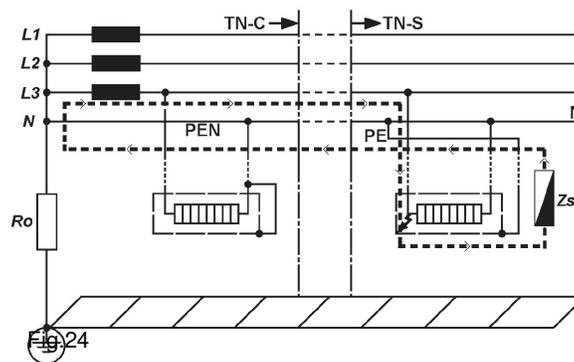
Pour cet exemple, la valeur maximale est de 1667 Ω (différentiel =30mA et limite de tension de contact = 50 V). L'instrument indique une valeur de 12.74 Ω ; la condition $RA \leq 50/I_{\Delta n}$ est donc respectée. Etant donné que le différentiel est essentiel pour la protection, il doit être testé (voir section TESTS DE DIFFERENTIELS).

Systemes TN

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

- l'impédance du côté secondaire du transformateur de puissance
- l'impédance du conducteur de phase à partir du transformateur de puissance jusqu'à l'emplacement du défaut
- l'impédance du conducteur de terre à partir de l'emplacement du défaut jusqu'au transformateur de puissance.

La figure ci-après indique (pointillé) l'impédance de boucle de défaut pour des systèmes TN.



Selon la norme internationale IEC 60364 pour les systèmes TN, les caractéristiques du dispositif de protection et l'impédance du circuit doivent satisfaire aux conditions suivantes:

$$Z_s \times I_{\Delta n} \leq U_0$$

Où:

Z_s est l'impédance de boucle de défaut en ohms.

U_0 est la tension nominale entre la phase et la terre (typ. 230V CA pour des circuits monophasés et triphasés).

$I_{\Delta n}$ est le courant qui fait déclencher le dispositif de protection dans les limites de temps de déconnexion imposées par la norme IEC 60364-41, soit:

- 400 ms pour des circuits d'utilisateurs ne dépassant pas 32A (en 230 / 400V CA)
- 5 s pour des circuits de distribution et des circuits de plus de 32A (en 230 / 400V CA)

Le respect des directives ci-dessus sera vérifié par:

- 1) une mesure de l'impédance de boucle de défaut Z_s avec un testeur de boucle
- 2) un contrôle des caractéristiques et/ou de l'efficacité du dispositif de protection. Ce contrôle se fait:

- pour les disjoncteurs et les fusibles par un contrôle visuel (c.à.d. vérifier le réglage du temps de déclenchement des disjoncteurs, le courant et le type des fusibles) ;
- pour les différentiels par un contrôle visuel et un test en utilisant des testeurs de différentiels, tout en respectant les temps de déclenchement susmentionnés (voir section TEST RCD).

Par exemple, dans un système TN avec tension secteur nominale $U_0 = 230\text{ V}$, protégé par des fusibles gG ou par des MCBs (Mini-disjoncteurs) imposés par IEC 898 / EN 60898, les valeurs I_a et les valeurs Z_s maximales peuvent être comme suit:

Nominal (A)	Protection par fusibles gG fuses avec U_0 de 230V				Protection par MCBs avec U_0 de 230V (Temps de déconnexion 0.4 et 5s)					
	Temps de déconnexion 5s		Temps de déconnexion 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	--	--						

Les testeurs de boucle ou testeurs multifonctions les plus performants peuvent également mesurer le courant de défaut présumé. Dans ce cas, le courant de défaut présumé mesuré doit être $> I_a$ du dispositif de protection concerné.

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

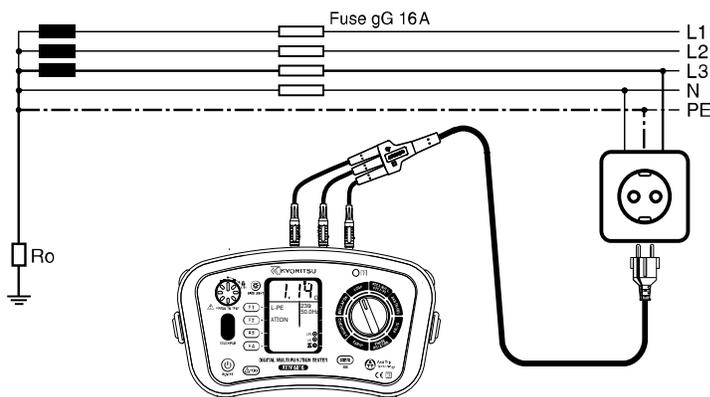


Fig.25

La valeur maximale Z_s dans cet exemple est de 1.44Ω (MCB 16A, caractéristique C). L'instrument affiche 1.14Ω (ou 202 A dans la gamme de courant de défaut) ; cela signifie que la condition $Z_s \times I_a \leq U_0$ a été respectée.

En fait, la Z_s de 1.14Ω est inférieure à 1.44Ω (ou le courant de défaut de 202 A est supérieur à I_a de 160A).

Autrement dit, en cas de défaut entre la phase et la terre, la prise de courant testée dans cet exemple est protégée puisque le MCB se déclenchera endéans le temps de déclenchement requis.

9.2 Principes de mesure d'impédance de ligne et de courant de court-circuit présumé

La méthode de mesure d'impédance de ligne-neutre et d'impédance de ligne-ligne est identique à celle pour mesurer l'impédance de boucle de défaut à la terre ; seulement la mesure est effectuée entre la ligne et le neutre ou entre les lignes.

Le courant de court-circuit présumé ou le courant de défaut sur un point quelconque dans une installation électrique est le courant qui passerait à travers le circuit si aucune protection n'était prévue et si un court-circuit total (très basse impédance) se présentait. 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. Une mesure de courant de court-circuit présumé peut s'utiliser pour contrôler si les dispositifs de protection du système fonctionnent dans les limites de sécurité. La capacité de coupure de courant de tout dispositif de protection doit toujours être supérieure au courant de court-circuit prospectif.

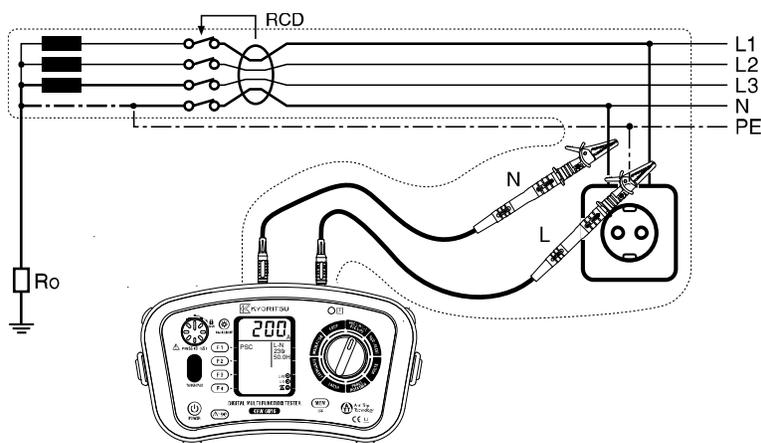


Fig.26

- (3) Pressez le bouton MODE (F1) et sélectionnez L-N pour mesurer Boucle (L-N/L-L) ou PSC ou sélectionnez L-PE pour mesurer l'impédance de boucle de terre ou PFC.
L'affichage change automatiquement comme suit en fonction des tensions appliquées
Lorsque le mode BOUCLE LOOP(L-N/L-L) ou PSC a été sélectionné.

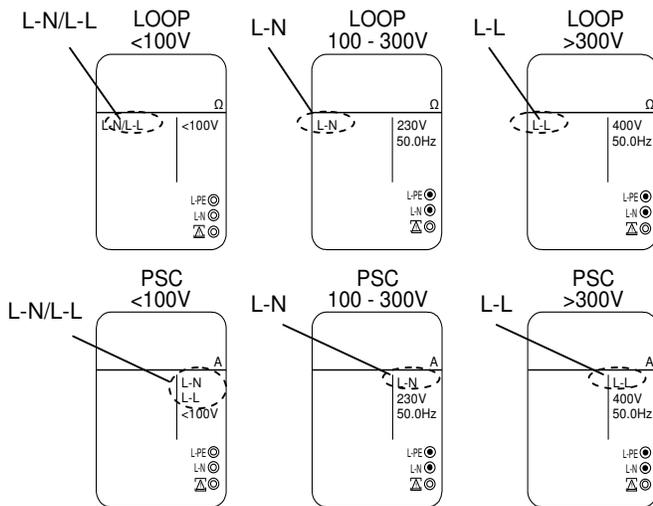


Fig.30

- (4) Pressez le bouton ATT (F2) pour désactiver le mode ATT. Le message "ATT OFF" s'affiche à l'écran.
- ATT(technologie anti-déclenchement) sert à mesurer des résistances de BOUCLE sans que les différentiels (30mA ou plus) se déclenchent. "ATT ON" s'affiche en cas d'activation.

2. Contrôle du câblage

Après la connexion, assurez-vous que les symboles de contrôle de câblage sur l'afficheur se présentent comme indiqué dans la Fig.29 avant d'appuyer sur le bouton de test.

Si l'état des symboles de contrôle de câblage diffère de la Fig.29 ou si le symbole  s'affiche, NE PAS CONTINUER, LE CABLAGE ETANT INCORRECT. Il faudra chercher le défaut et le rectifier.

3. Mesure de tension

Si l'instrument est connecté au système la première fois, il affichera la tension ligne-terre (MODE L-PE) ou la tension ligne-neutre (MODE L-N/L-L) qui est mise à jour chaque sec. Si cette tension n'est pas normale ou pas comme attendue, NE PAS CONTINUER.

9.3.2 Mesure de BOUCLE et PSC/PFC

a. Mesure à la prise secteur

Connectez le cordon secteur à l'instrument. Insérez la fiche du cordon secteur dans la prise à tester (Fig.31).

Pressez le bouton MODE (F1) et sélectionnez L-N ou PSC pour mesurer entre Ligne – Neutre, ou L-PE ou PFC pour mesurer entre Ligne-PE.

Effectuez les contrôles initiaux

Pressez le bouton de test. Un bip sonore est émis pendant le test et la valeur d'impédance de boucle s'affichera.

b. Mesure au tableau de distribution

Connectez le cordon pour tableau de distribution Modèle 7188 à l'instrument.

Mesure d'impédance de boucle Ligne – Terre et PFC

Pressez le bouton Mode (F1) et sélectionnez L-PE ou PFC.

Connectez le cordon vert PE du Modèle 7188 à la terre, le cordon bleu N au neutre du tableau de distribution et le cordon brun L à une 'ligne' du tableau de distribution (Fig.32).

Mesure d'impédance de boucle Ligne – Neutre et PSC

Pressez le bouton Mode (F1) et sélectionnez L-N/L-L ou PSC.

Connectez le cordon bleu N du Modèle 7188 au neutre du tableau de distribution, le cordon brun L à une ligne du tableau de distribution (Fig.33).

Effectuez les contrôles initiaux

Pressez le bouton de test. Un bip sonore est émis pendant le test et la valeur d'impédance de boucle s'affichera. Pour déconnecter du tableau de distribution, déconnectez la ligne en premier lieu.

c. Mesure entre LIGNE-LIGNE

Connectez le cordon pour tableau de distribution Modèle 7188 à l'instrument.

Pressez le bouton Mode (F1) et sélectionnez L-N/L-L ou PSC.

Connectez le cordon bleu N du Modèle 7188 à la ligne du tableau de distribution, le cordon brun L à une autre ligne du tableau de distribution (Fig.34).

Effectuez les contrôles initiaux

Pressez le bouton de test. Un bip sonore est émis pendant le test et la valeur d'impédance de boucle s'affichera.

- En cas d'affichage '>' la valeur mesurée dépasse généralement la gamme.
- Le mode ATT permet une mesure sans déclenchement des différentiels avec un courant résiduel nominal de 30mA ou plus.
- Une mesure en mode ATT dure plus longtemps que les autres mesures (approx. 7 sec). En mesurant un circuit avec un bruit électrique élevé, le message 'Bruit' s'affiche à l'écran et le temps de mesure sera prolongé jusqu'à 20 sec. En cas d'affichage du symbole 'BRUIT', il est recommandé de désactiver le mode ATT et d'effectuer une mesure (les différentiels peuvent se déclencher).
- Si une impédance de 20Ω ou plus est mesurée entre L-N pendant une mesure en mode ATT, le message "L-N>20Ω" s'affichera et aucune mesure ne pourra être effectuée. Dans ce cas, désactivez la fonction ATT et effectuez la mesure. En cas de présence d'une tension de contact élevée dans le circuit à tester, le message "N-PE HiV" s'affichera et aucune mesure ne pourra être effectuée. Dans ce cas, désactivez la fonction ATT et effectuez la mesure. Notez que lorsque le mode ATT est désactivé, les différentiels peuvent se déclencher.
- Le résultat de mesure peut être influencé en fonction de l'angle de phase du système de distribution en cas de mesure à proximité d'un transformateur ; le résultat peut être inférieur à la valeur d'impédance réelle. Les erreurs de mesure se présentent comme suit :

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

- Le mode ATT est activé automatiquement après une mesure lorsqu'on effectue une mesure avec le mode ATT désactivé.

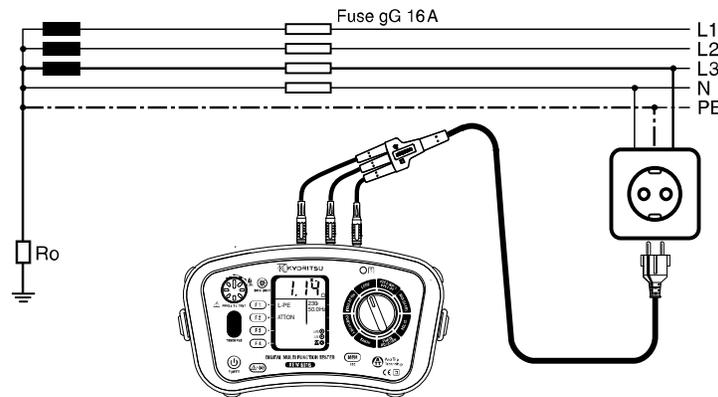


Fig.31 Connexion pour l'utilisation d'une prise

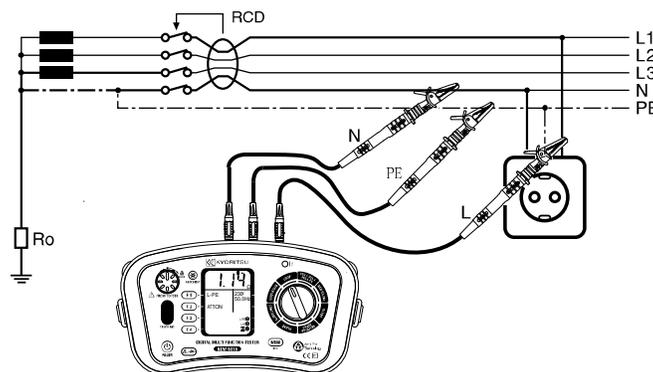


Fig.32 Connexion pour distribution

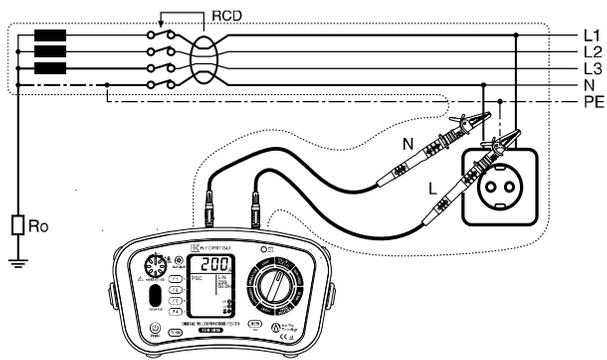


Fig.33 Connexion pour mesure Ligne – Neutre

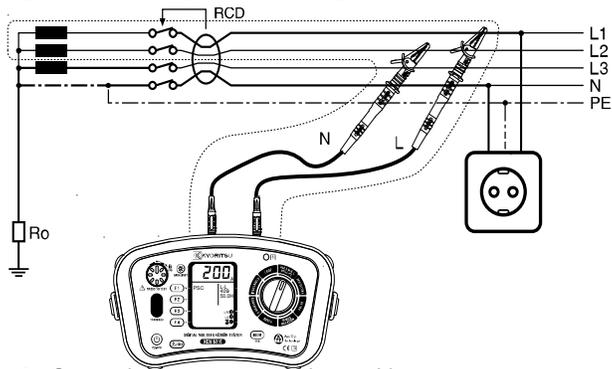


Fig.34 Connexion pour mesure Ligne – Ligne

10. TESTS DE DIFFÉRENTIELS (RCD)

10.1 Principes de tests de différentiels

Le testeur de différentiel est connecté entre le conducteur de phase et de terre sur le côté de charge du différentiel après avoir déconnecté la charge.

Un courant mesuré exactement pendant une période programmée est tiré de la phase et retourne via la terre, entraînant donc le déclenchement du différentiel. L'instrument mesure et affiche le temps exact nécessaire au circuit pour s'ouvrir.

Un différentiel est un dispositif de commutation pour couper le courant lorsque le courant résiduel atteint une valeur spécifiée. Son fonctionnement est basé sur la différence de courant entre des courants de phase conduisant vers différentes charges et le courant de retour passant à travers le conducteur neutre (pour une installation monophasé). Au cas où la différence de courant est plus élevée que le courant de déclenchement du différentiel, celui-ci se déclenchera et coupera le courant.

Il y a deux paramètres pour les différentiels; le premier, basé sur la forme d'onde de courant résiduel (types AC et A) et le second, sur base du temps de déclenchement (types G et S).

-  RCD type AC se déclenchera en cas de présence de courant alternatifs sinusoïdaux résiduels, aussi bien ceux appliqués subitement que ceux augmentant lentement. Tel est le type le plus fréquemment utilisé dans des installations électriques.
-  RCD type A se déclenchera en présence de courants alternatifs sinusoïdaux résiduels (similaire au type AC) et de courants continus pulsés résiduels (DC) appliqués subitement ou augmentant lentement. Ce type n'est pas si courant mais gagne en importance et est même imposé dans certains pays par les réglementations locales.
Une mesure avec le paramétrage  utilise des courants continus pulsés pour le test.
- RCD type G où G indique le type général (sans temporisation) et s'utilise pour des applications générales.
- RCD type S où S indique le type sélectif (type retardé). Ce type de différentiel est spécifiquement conçu pour des installations  requérant la caractéristique de temporisation.

Au cas où le dispositif de protection est un différentiel, **la** est 5 fois le courant de fonctionnement résiduel nominal $I\Delta n$; dans ce cas, le différentiel doit être testé. Le temps de déclenchement mesuré par les testeurs de différentiels ou les testeurs multifonctions doit être inférieur au temps de déconnexion maximal imposé par la norme IEC 60364-41 (voir également section BOUCLE/PSC/PFC), soit:

Système TT (à 230V / 400V CA)	200 ms pour des circuits d'utilisateurs ne dépassant pas 32A
	1000 ms pour des circuits de distribution et des circuits de plus de 32A
Système TN (à 230V / 400V CA)	400 ms pour des circuits d'utilisateurs ne dépassant pas 32A
	5 s pour des circuits de distribution et des circuits de plus de 32A

Il est recommandé de prendre en considération des temps de déclenchement encore plus rigoureux en respectant les valeurs standard de temps de déclenchement en $I\Delta n$ définies par les normes IEC 61009 (EN 61009) et IEC 61008 (EN 61008). Voir tableau ci-après pour $I\Delta n$ et $5I\Delta n$:

Type de RCD	$I\Delta n$	$5I\Delta n$
Général(G)	300ms	40ms
	Valeur max. admise	Valeur max. admise
Sélectif (S)	500ms	150ms
	Valeur max. admise	Valeur max. admise
	130ms	50ms
	Valeur min. admise	Valeur min. admise

Exemples de connexions de l'instrument

Exemple de test RCD 3 phases + neutre dans un système TT.

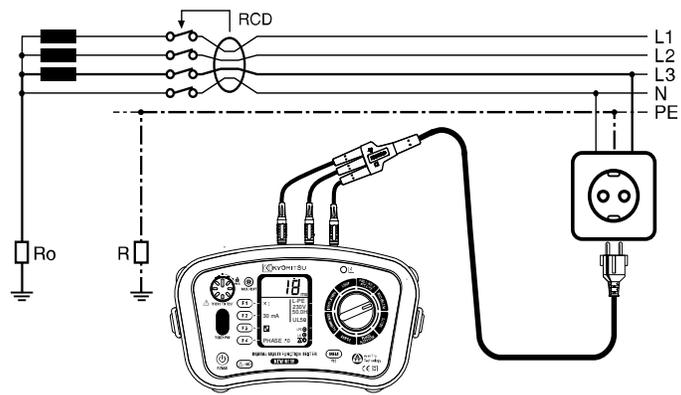


Fig.35

Exemple de test RCD 1 phase dans un système TN.

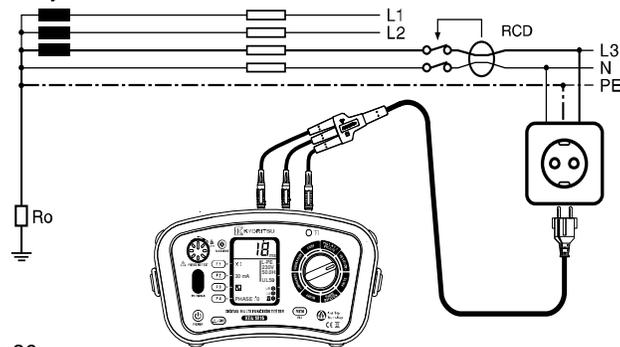


Fig.36

Exemple de test RCD avec cordons de distribution.

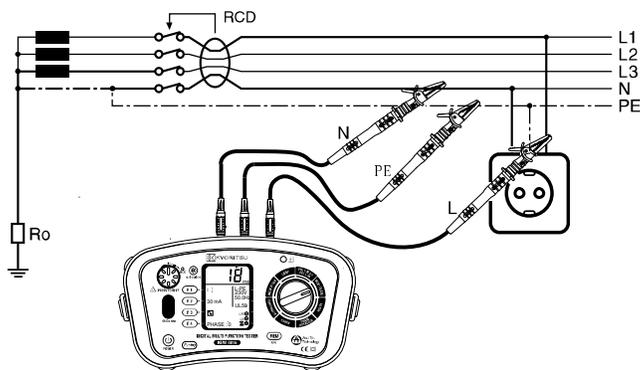


Fig.37

10.2 Principes de mesure U_c

En cas de terre imparfaite (Fig35), un courant passera à travers le corps humain, ce qui provoque une tension. Cette tension est appelée tension de contact (U_c). Pendant le test, l'instrument génère un courant. Sur base de ce courant, la tension de contact peut être mesurée : $U_c = R \times (I \Delta N)$

10.3 Opération du différentiel

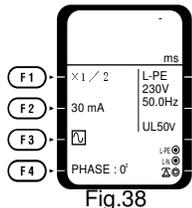
10.3.1 Contrôles préalables: à effectuer avant le test

1. Préparation

Contrôlez si l'instrument de test et les cordons ne sont pas endommagés.

En cas d'anomalie, NE PAS PROCEDER AU TEST. Retournez l'instrument au distributeur pour une révision.

Opération du sélecteur de fonction



- F1 Réglage mode de mesure
(X1/2, X1, X5, Rampe, Auto, Uc)
- F2 Réglage $I\Delta n$
- F3 Réglage type RCD (, , ,)
- F4 Réglage PHASE (0°, 180°)

Fig.38

1. Enclenchez l'instrument avec le bouton Marche/Arrêt. Tournez le commutateur rotatif et sélectionnez la fonction RCD.
2. Pressez le bouton MODE (F1) et sélectionnez le mode de mesure.

X1/2	Pour tester si les différentiels ne sont pas trop sensibles
X1	Pour mesurer le temps de déclenchement
X5	Pour tester à $I\Delta n$ X5
RAMPE(▲)	Pour mesurer le niveau de déclenchement en mA.
AUTO	Pour une mesure automatique dans la séquence suivante: X1/2(0°), X1/2(180°), X1(0°), X1 (180°), X5(0°), X5(180°)
Uc	Pour mesure Uc

3. Pressez le bouton $I\Delta n$ (F2) pour régler le courant de déclenchement nominal ($I\Delta n$) en fonction du courant de déclenchement nominal du différentiel.
4. Pressez (F3) pour sélection de type RCD.
Voir "10.1 Principes de mesure de différentiels" pour les détails du type de différentiel (*6)
5. Pressez (F4) pour sélectionner la phase à laquelle le courant de test doit démarrer. (*7)
(*6),(*7), sauf pour la mesure Uc.

* Changement de valeur UL

Comme valeur UL value, on a le choix entre 25V ou 50V. Voir "6. Configuration" dans ce manuel et faites votre choix.

2. Contrôle du câblage

1. Insérez le cordon dans l'instrument. (Fig.39)

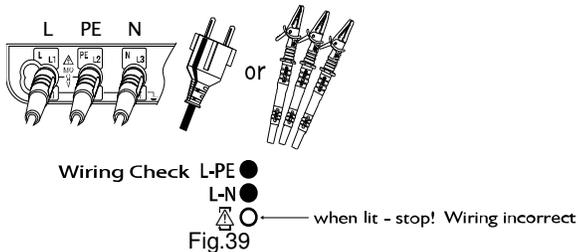


Fig.39

2. Connectez les cordons au circuit à tester. (Fig.35, 36, 37)
3. Vérifiez si les symboles de contrôle de câblage s'allument comme indiqué dans la Fig.39 avant de presser le bouton de test.

Si les symboles diffèrent de ceux indiqués sur la Fig.39 ou que le symbole s'affiche, NE CONTINUEZ PAS PUISQUE LE CABLAGE EST INCORRECT. Le défaut doit être recherché et rectifié.

3. Mesure de tension

Lorsque l'instrument est connecté au système, il affiche la tension ligne-terre qui est mise à jour chaque seconde. Si cette tension n'est pas normale ou pas comme attendue, NE PAS CONTINUER ;

NOTE: cet instrument a été conçu pour monophasé (230V CA) et ne peut en **aucun cas** être connecté à 2 phases ou à une tension de plus de 230VCA+10%.

Si la tension d'entrée est supérieure à 260V, le message '>260V' s'affichera et les tests de différentiel ne peuvent pas être effectués, malgré que le bouton de test soit enfoncé.

10.3.2 Test de différentiel

a) Test simple

1. Pressez le bouton de test

Le temps d'opération du différentiel s'affiche à l'écran (en test Rampe, le courant de fonctionnement du différentiel s'affiche. Les valeurs Uc s'affichent en fonction Uc).

- $\times 1/2$le différentiel ne peut pas se déclencher.
- $\times 1$le différentiel doit se déclencher.

- x5.....le différentiel doit se déclencher.
 - Auto Rampe▲ le différentiel doit se déclencher. Le courant de déclenchement doit s'afficher.
 - Uc.....les valeurs Uc s'affichent.
2. Pressez le bouton 0°/180° pour changer la phase et répétez l'étape (1).
 3. Changez la phase à nouveau et répétez l'étape (1).

b) Autotest

Les mesures se font automatiquement dans la fonction Auto Test et ce dans la séquence suivante: X1/2(0°), X1/2(180°), X1(0°),X1(180°), X5(0°), X5(180°).

1. Pressez F1 pour sélectionner Auto.
 2. Pressez F2 & F3 pour sélectionner IΔn & type RCD.
 3. Pressez le bouton de test. Le KEW6016 suivra automatiquement la séquence comme ci-dessus. Chaque fois que le différentiel se déclenche, réinitialisez-le.
 4. Retournez au testeur; les résultats s'afficheront.
- Veillez à repositionner le différentiel à sa position initiale après le test.
 - Si la tension Uc augmente jusqu'à une valeur UL ou plus, la mesure s'arrêtera automatiquement et "Uc > UL" s'affichera.
 - Si la valeur " IΔn" programmée est supérieure au courant résiduel nominal du différentiel, celui-ci se déclenchera et le message "no" peut s'afficher à l'écran.
 - Si une tension est présente entre le conducteur de protection et la terre, elle peut influencer sur les mesures.
 - Une présence de tension entre le neutre et la terre peut influencer les mesures; il faut dès lors vérifier la connexion entre le point neutre du système de distribution et la terre avant de procéder au test.
 - Des courants de fuite dans le circuit suivant le différentiel peuvent influencer les mesures.
 - Des champs électromagnétiques d'autres installations de mise à la terre peuvent influencer la mesure.
 - Il faut tenir compte de conditions spéciales de différentiels d'un design spécifique, par exemple type S.
 - La résistance de l'électrode de terre d'un circuit de mesure avec une sonde ne peut pas dépasser les valeurs du tableau 1.
 - Des appareils suivant le différentiel, p.ex. des condensateurs de machines rotatives, peuvent prolonger sensiblement le temps de déclenchement.

11. MESURES DE TERRE

11.1 Principes d'une mesure de terre

La fonction Terre sert à tester le réseau, le câblage interne, les appareils électriques etc.

Cet instrument permet des mesures de résistance de terre via la méthode de chute de potentiel par laquelle on obtient la valeur de résistance de terre R_x en appliquant un courant CA constant I entre l'objet à mesurer E (électrode de terre) et $H(C)$ (électrode de courant) et en calculant la différence de potentiel V entre E et $S(P)$ (électrode de potentiel).

$R_x = V / I$

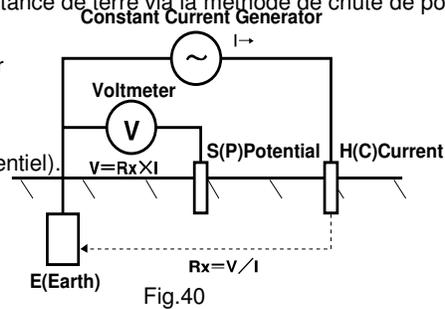


Fig.40

11.2 Mesure de résistance de terre

⚠ AVERTISSEMENT

- L'instrument produira une tension maximale d'environ 50V entre les bornes E-H(C) dans la fonction de résistance de terre. Attention : risque de choc électrique.

⚠ ATTENTION

- En mesurant la résistance de terre, n'appliquez pas de tension entre les bornes de mesure.

1. Sélectionnez la fonction Terre sur le sélecteur rotatif.
2. Insérez les cordons (MODELE 7228) dans l'instrument. (Fig.41)

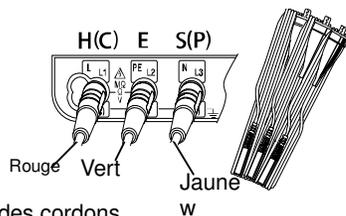


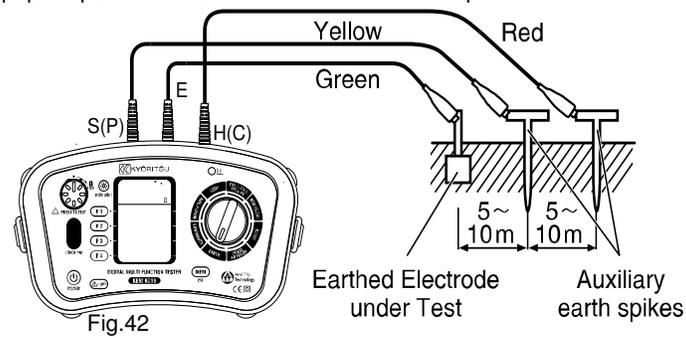
Fig.41

3. Connexion des cordons

Plantez les piquets de terre $S(P)$ et $H(C)$ dans le sol. Ils doivent s'aligner à des intervalles de 5-10m de l'appareillage à tester mis à la terre. Connectez le fil vert à l'appareillage mis à la terre, le fil jaune au piquet de terre auxiliaire $S(P)$ et le fil rouge au piquet de terre auxiliaire $H(C)$ et connectez -les respectivement aux bornes E , $S(P)$ et $H(C)$ de l'instrument.

Note :

- Plantez les piquets dans la partie humide de la terre. Arrosez-les suffisamment là ils doivent être insérés dans un sol sec, pierveux ou sableux.
- En cas de béton, mettez les piquets par terre et arrosez-les ou couvrez-les p.ex. d'un chiffon humide pendant la mesure.



4. Pressez le bouton de test; la résistance de terre du circuit s'affichera.

- Si une mesure est faite avec les sondes torsadées ou en contact l'une avec l'autre, l'affichage peut être influencé par l'induction. En connectant les sondes, veillez à ce qu'elles soient séparées.
- Si la résistance de terre des piquets de terre est trop grande, une mesure erronée peut s'ensuivre. Assurez-vous de planter le piquet de terre H(C) dans la partie humide de la terre et prévoyez des connexions suffisantes entre les connexions respectives. Une haute résistance de terre auxiliaire peut être présente si le message "R_S Hi" ou "R_H Hi" s'affiche pendant les mesures.
- De grandes erreurs peuvent se présenter en mesure de résistance de terre en cas de tension de terre égale à 10V ou plus. Si tel est le cas, débranchez l'appareil utilisant la résistance de terre à tester, ceci afin de réduire les tensions de terre.

12. TESTS DE ROTATION DES PHASES

1. Enclenchez l'instrument. Tournez le sélecteur rotatif et sélectionnez la fonction ROTATION PHASE.
2. Insérez les cordons à l'instrument. (Fig.43)

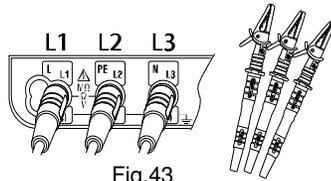


Fig.43

3. Connectez les cordons à un circuit. (Fig.44)

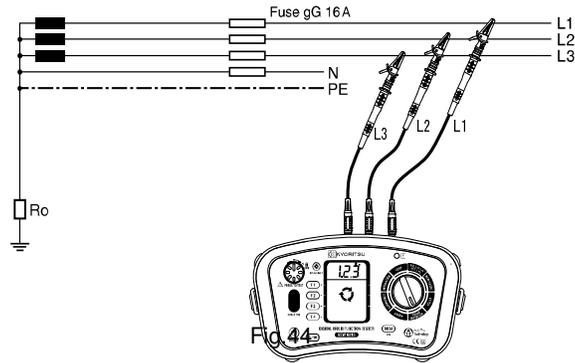


Fig.44

4. Les résultats se présentent comme suit.



Séquence de phase correcte

Fig.45



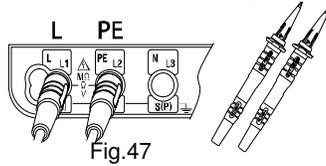
Séquence de phase inverse

Fig.46

- En cas d'affichage du message "Pas de système triphasé" ou "---", soit le circuit n'est pas un système triphasé, soit il s'agit d'un faux câblage. Vérifiez le circuit et la connexion.
- La présence d'harmoniques en mesure de tension, comme p.ex. une alimentation inverseur, peut influencer les résultats de mesure.

13. VOLTS

1. Enclenchez l'instrument. Tournez le sélecteur rotatif et sélectionnez la fonction VOLTS.
2. Insérez les cordons dans l'instrument. (Fig.47)



3. La tension et la fréquence s'afficheront à l'écran en appliquant une tension CA.

Note : Un message "DC V" peut se présenter en mesurant des tension CA avec des fréquences de 45Hz - 65Hz.

14. PAVE TACTILE

1. Le pavé tactile mesure le potentiel entre l'utilisateur et la borne PE de l'instrument. Un message "PE HiV" s'affiche et le buzzer est activé si une différence de potentiel de 100V ou plus est présente entre l'utilisateur et la borne PE en touchant le pavé tactile.
2. La fonction peut être activée ou désactivée (ON / OFF); voir "6. Configuration" et sélectionnez ON ou OFF. En cas de sélection OFF, un avertissement pour "PE HiV" n'apparaîtra pas et le buzzer ne sera pas activé.

* Valeur initiale: ON

Note : Un message "PE HI V" peut s'afficher en testant des inverseurs ou des tensions de mesure contenant des fréquences élevées, même si l'utilisateur ne touche pas le pavé tactile.

15. RETROECLAIRAGE

Pressez le bouton d'éclairage pour (dés)activer l'éclairage. L'éclairage s'éteint automatiquement après 60 sec. On peut mettre l'éclairage à l'état activé ou désactivé lorsque l'instrument s'enclenche. Voir "6. Configuration" pour sélectionner ON / OFF.

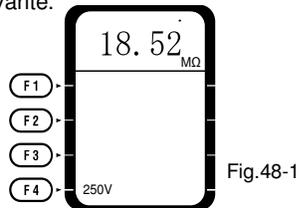
16. FONCTION MEMOIRE

Le résultat de mesure de chaque fonction peut être sauvegardé dans la mémoire de l'instrument.
(MAX : 1000)

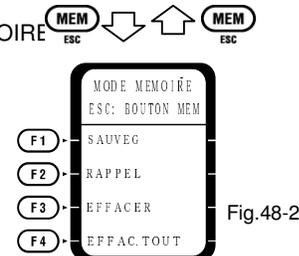
16.1 Comment sauvegarder les données

Sauvegardez le résultat dans la séquence suivante.

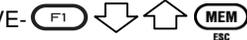
(1) Résultat mesuré.



(2) Pressez **MEM** pour entrer en MODE MEMOIRE

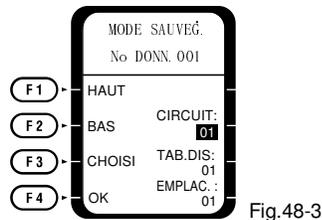


(3) Pressez **F1** pour entrer en MODE SAUVE-GARDE



(4) Réglez les éléments suivants.

1. CIRCUIT No
2. BOARD No
3. SITE No
4. DATA No

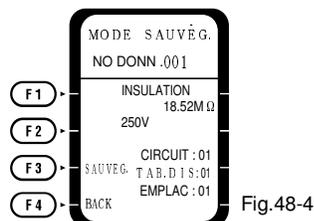


Pressez le bouton SELECT pour sélectionner le paramètre à changer.
CIRCUIT No → TAB.DIS.No → EMLPAC. No → DONN. No

Utilisez les boutons Haut ou Bas et changez les paramétrages.

Maintenez le bouton HAUT/BAS enfoncé pour un défilement plus rapide des chiffres.

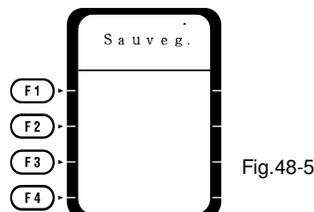
(5) Pressez OK (**F4**). (Confirmé)



(6) Pressez SAUVEG. (**F3**). (Confirmé)



(7) "SAUVEG." s'affiche pendant +/- 2 sec.; ensuite l'écran initial se présente.
La procédure de sauvegarde se termine.



Retour au mode normal dès que la sauvegarde des données se termine.
(Mode de mesure)

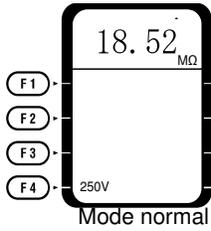


Fig.48-6

16.2 Rappel des données sauvegardées

Les données sauvegardées peuvent être rappelées comme suit.

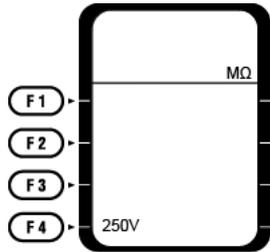


Fig.49-1

(1) Pressez **MEM** pour entrer en MODE MEMOIRE **MEM**  **MEM**  **MEM**

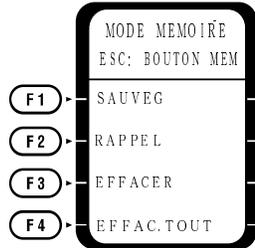


Fig.49-2

(2) Pressez **F2** pour entrer en mode RAPPEL. **F2**  **F2**  **MEM** 

(3) Pressez Haut **F1** ou BAS **F2** et Sélectionnez No Donn.

Maintenez le bouton HAUT/BAS enfoncé jusqu'à ce que le buzzer soit activé pour sauter le numéro qui ne contient pas de données et pour afficher les données suivantes.

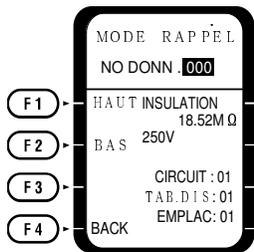
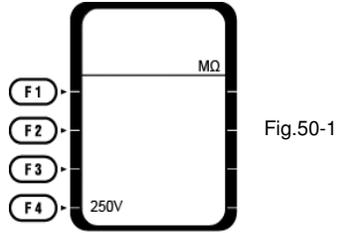


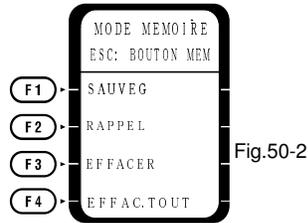
Fig.49-3

16.3 Effacer les données sauvegardées

Les données sauvegardées peuvent être effacées comme suit.



(1) Pressez **MEM** pour entrer en MODE MEMOIRE. **MEM** ↓ ↑ **MEM**

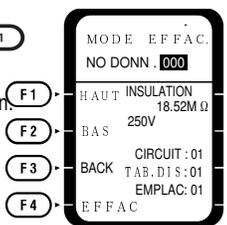


(2) Pressez **F3** pour entrer en MODE EFFACER. **F3** ↓ ↑ **MEM**

(2) Pressez **F4** pour entrer en MODE EFFACER TOUT. **MEM** ↓ ↑ **F4**

(3) Pressez Haut **F1** ou BAS **F2** et sélectionnez No Donn.

Fig.50-3



(4) Pressez EFFACER **F4**. **F4** ↓ ↑ **MEM**

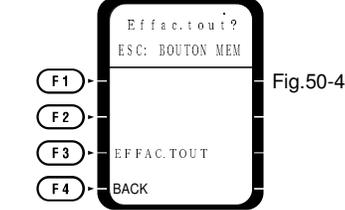
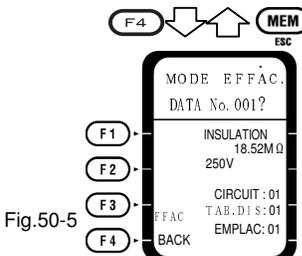


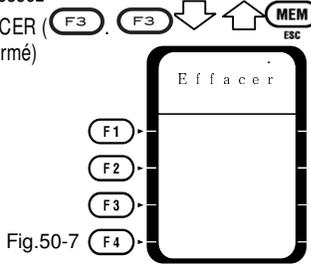
Fig.50-4

(3) Pressez EFFACER TOUT **F3**. (Confirmé) **F3** ↓ ↑ **MEM**

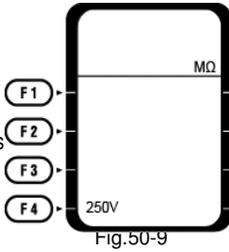
EFFACER



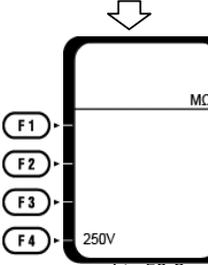
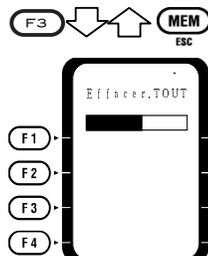
(5) Pressez
EFFACER (Confirmé)



(6) Retour au mode normal quand les données sélectionnées sont effacées (Mode mesure)



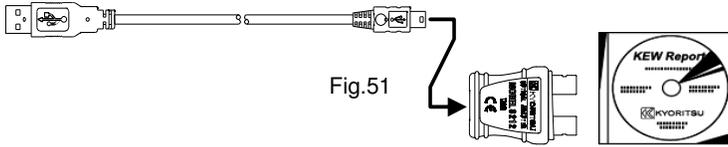
EFFACER TOUT



(4) Retour au mode normal quand les données sélectionnées sont effacées. (Mode mesure)

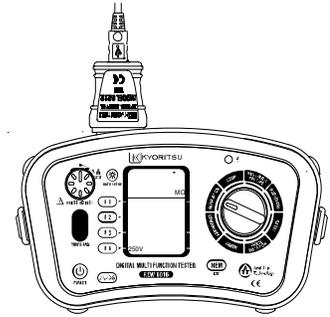
16.4 Transfert des données stockées au PC

Les données stockées peuvent être transférées au PC via l'adaptateur optique Modèle 8212USB (Option).



● Comment transférer les données:

- (1) Connectez le Modèle 8212USB au port USB d'un PC. (un pilote spécial pour le Modèle 8212USB doit être installé. Voir notice du Modèle 8212USB pour plus de détails.)
- (2) Insérez le Modèle 8212USB dans le KEW6016 (voir Fig. 52). Les cordons doivent être retirés du KEW6010 à ce moment.
- (3) Enclenchez le KEW6016. (chaque fonction convient)
- (4) Démarrez le logiciel spécial "KEW Report" sur votre PC et réglez le port de communication.



Cliquez sur "Télécharger"; les données du KEW6016 seront transférées à votre PC. Consultez la notice du Modèle 8212USB et l'assistant AIDE du KEW Report pour plus de détails.

Note: Utilisez le "KEW Report" avec version 2.00 ou plus.

Le dernier "KEW Report" peut être téléchargé du site web de KYORITSU: <http://www.kew-ltd.co.jp/en/>

17. GENERAL

17.1 L'affichage du symbole (🔥) indique que la résistance de test est surchauffée et que les circuits de coupure automatique ont été activés. Laissez refroidir l'instrument avant de continuer. Les circuits de surchauffe protègent la résistance de test contre tout dommage causé par la chaleur.

17.2 Vous pouvez verrouiller le bouton de test en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre. Dans ce mode automatique, en utilisant le cordon pour tableau de distribution Modèle 7188, les tests s'effectuent en déconnectant et reconnectant la pointe de touche rouge 'phase' du Modèle 7188 sans devoir presser le bouton de test, donc 'mains-libres'.

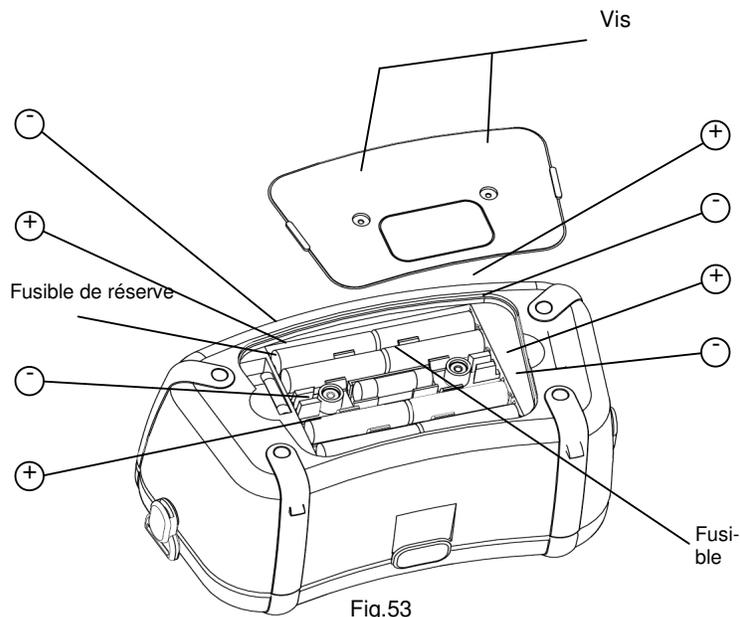
17.3 En cas d'affichage du symbole de pile faible, (🔋), déconnectez les cordons de l'instrument. Enlevez les piles.

18. REMPLACEMENT DES PILES

Lorsque le symbole de pile faible (🔋) s'affiche, déconnectez les cordons de l'instrument. Ouvrez le compartiment des piles et enlevez celles-ci. Remplacez les huit piles 1.5V AA en respectant la polarité telle qu'indiquée. Remettez le couvercle en place.

19. REMPLACEMENT DU FUSIBLE

Le circuit de test de continuité est protégé par un fusible céramique 600V 0.5A HRC qui est installé dans le compartiment des piles qui comprend également un fusible de réserve. Si l'instrument omet de fonctionner en mode de test de continuité, déconnectez d'abord les cordons de l'instrument. Enlevez ensuite le couvercle du compartiment des piles, retirez le fusible et testez sa continuité avec un autre testeur de continuité. S'il ne fonctionne pas, remplacez-le par le fusible de réserve avant de refermer le couvercle du compartiment et n'oubliez pas d'installer un nouveau fusible de réserve. Si l'instrument ne fonctionne pas en modes d'impédance de boucle, PSC/PFC et RCD, il se peut que les fusibles sur le circuit imprimé aient sauté. Si vous pensez que les fusibles ne fonctionnent plus, retournez l'instrument à votre distributeur pour une réparation. Ne remplacez pas les fusibles vous-même.



20. MAINTENANCE

Si le testeur omet de fonctionner comme il faut, retournez-le au distributeur en expliquant la nature du défaut. Avant de le retourner :

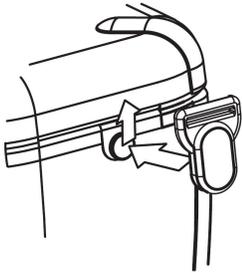
1. vérifiez la continuité des cordons et contrôlez si les cordons ne présentent aucun dommage.
2. contrôlez le fusible pour mode de continuité (situé dans le compartiment des piles).
3. vérifiez si les piles sont en bon état.

Donnez un maximum de détails concernant le défaut; ceci diminuera le délai de réparation.

21. SACOCHE ET COURROIE

Un assemblage correct est illustré sur les Fig 54, 55 et 56. En portant l'instrument autour du cou, vous pouvez utiliser les deux mains pour tester.

1. Attachez la boucle au KEW6016, comme illustré sur la Fig.54.



Alignez l'ouverture de la boucle et la saillie sur la face latérale du KEW6016 et coulez-la vers le haut.

Fig.54

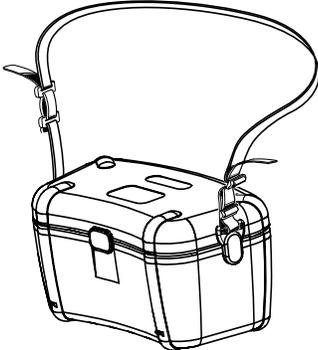
2. Montage de la courroie



Passez la courroie de haut en bas à travers la boucle et remontez-la

Fig.55

3. Fixation de la courroie



Passez la courroie à travers la boucle, ajustez la longueur et fixez-la.

Fig.56

Importateur exclusif:

pour la Belgique:

C.C.I. s.a.

Louiza-Marialei 8, b. 5

B-2018 ANTWERPEN (Belgique)

T: 03/232.78.64

F: 03/231.98.24

E-mail: info@ccinv.be

pour la France:

TURBOTRONIC s.a.r.l.

4, avenue Descartes – B.P. 20091

F-91423 MORANGIS CEDEX (France)

T: 01.60.11.42.12

F: 01.60.11.17.78

E-mail: info@turbotronic.fr

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

No.5-20, Nakane 2-chome, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone : 81-3-3723-0131 Fax : 81-3-3723-0152

URL : <http://www.kew-ltd.co.jp>

E-mail : info@kew-ltd.co.jp

Factory : Ehime