



Mode d'emploi
EurotestEASI MI 3100
EurotestXE MI 3102
Analyseur électrique
multifonctions

Version 1.0, Code No. FR-20 750 999

Distributeur:

Producteur:

METREL d.d.
Ljubljanska cesta 77
1354 Horjul
Slovenia

web site: <http://www.metrel.si>

e-mail: metrel@metrel.si

© 2004-2006 METREL



Notification a l'appareil confirme que le produit satisfait les prétentions du EU
(Communauté Europeene) au rapport de la securité et la compatibilité électromagnetique.

Pas une seule part de cette publication ne peut être utilisée ou reproduite dans toutes les manières possibles, sans permission écrit de METREL.

1.	Introduction.	5
1.1	Désignation du type et du modèle.	5
1.2	Description du produit.	5
1.3	Matériel fourni.	6
2	Transport et stockage.	7
2.1	Mesures de sécurité.	7
3.	Fonctions, et indication à l'affichage.	8
3.1	Face avant.	8
3.2	Connections.	9
3.3	Vu arrière.	10
4.	Fonctionnement de l'EurotestXE	12
4.1	Symboles et messages a l'écran	12
4.2	Champs de l'écran ou apparaissent les messages.	13
4.3	Indication de l'état des batteries.	13
4.4	Messages dans le champ des mesures.	13
4.5	Champs des résultats.	15
4.6	Signaux sonores.	15
4.7	Sur la ligne fonction et paramètres.	15
4.8	Réglage des paramètres de mesure et des limites.	15
4.9	Menu HELP (AIDE).	16
5.	Mesures	16
5.1	Mesure de résistance d'isolement.	16
5.2	Mesure de résistance d'isolement dans les régimes de neutre IT. (EUROTEST-XE MI3102 uniquement)	19
5.3	Mesure de continuité.	22
5.3.1	Mesure de résistances de basses valeurs – Low Ω	22
5.3.2	Mesure de continuité.	25
5.4	Analyse des dispositifs différentiels DDR (RCD)	26
5.4.1	Tension limite de contact.	27
5.4.2	Courant nominal des disjoncteurs différentiels.	28
5.4.3	Types de différentiels et polarité du courant de test.	28
5.4.4	Test sur des différentiels sélectifs.	28
5.4.5	Tension de contact.	28
5.4.6	Mesure du temps de déclenchement du différentiel.	30
5.4.7	Mesure du courant de déclenchement du différentiel.	31
5.4.8	Autotest : Analyse AUTOMATIQUE des différentiels AVEC déclenchement.	33
5.5	Mesure de impédance de boucle Z Loop. Terre. Mesure du courant de court-circuit I _{sc} (I _{cc})	36
5.5.1	Mesure de la impédance de boucle (Z _{LOOP}) / Courant de court- circuit I _{cc} .	37
5.5.2	Mesure de la impédance de boucle (Z _{LOOP}) avec neutralisation du DDR (RCD) / Courant de court-circuit I _{cc} .	38
5.6	Mesure de impédance de ligne Z LINE. Mesure du courant de court- circuit I _{sc} (I _{cc})	40
5.7	Rotation de phase.	41

5.8	Mesure de tension et de fréquence.	43
5.9	Mesure de terre avec piquets. (EUROTEST-XE MI3102 uniquement).....	44
5.10	Mesure de courant TRMS. (Avec pince ampèremétrique en option) (EUROTEST-XE MI3102 uniquement).....	46
5.11	Mesure d'éclairage (Luxmètre) - (EUROTEST-XE MI3102 uniquement) ..	47
5.12	Test de raccordement du conducteur de Terre « PE » à une prise murale.	48
6.	Enregistrement des campagnes de mesures et des résultats.(EurotestXE MI3102 uniquement).....	50
6.1	Sauvegarde des mesures.	51
6.2	Rappel des données sauvegardées.	51
6.3	Suppression de mesures sauvegardées.	53
6.4	Transfert des données sur le PC par l'interface RS232 ou USB.....	53
7	Maintenance.....	54
7.1	Nettoyage.	54
8	Caractéristiques techniques.	55

1. Introduction.

Messages à l'affichage, sur l'appareil ou dans le mode d'emploi:

Avertissement d'une zone de danger :	Respectez le mode d'emploi.
Avertissement:	Respecter Obligatoirement celui ci.
Prudence Tension dangereuse.!	Danger de choc électrique.

Isolement continu double ou renforcé selon catégorie II.

Symboles de conformité, certifie le respect des directives en vigueur. L'appareil correspond à la Directive EMV (89/336/CEE) aux normes EN 50081-1:1992 et EN 50082-1:1997. La Directive de sécurité en basse tension (73/23/CEE) à la norme EN 61010-1:1995 est également respectée. (NFC 61010-1 :1995)

Ce mode d'emploi contient les avertissements et références requis pour une opération et une utilisation de l'appareil en toute sécurité.

Il est recommandé de lire soigneusement ce mode d'emploi et de respecter toutes les références avant toute utilisation (mise en service/montage)

Le non-respect du présent mode d'emploi et le non-respect des avertissements et des références peut entraîner la détérioration du matériel ou des accidents corporels sérieux, voir fatals.

1.1 Désignation du type et du modèle.

La désignation de l'appareil ainsi que son numéro de série se trouvent au dos de l'instrument

1.2 Description du produit.

Eurotest-XE/EASI est un instrument de contrôle et de mesure très convivial. Il contrôle les systèmes et installations électriques selon les normes européennes et DIN. Toutes les mesures requises pour un procès-verbal sous forme de fiches d'auto contrôle d'installations conforme aux exigences de la NFC 15-100 sont réalisables avec EUROTTEST-XE.

Le procès-verbal, la création de fichiers ou le traitement ultérieur des mesures sont assurés par l'intermédiaire de la mémoire interne et par l'interface incorporée, (pour la transmission des données à l'ordinateur)

L'EUROTEST-XE/EASI mesure et tester avec les fonctions suivantes :

- Tension et fréquence.
- Continuité (Résistance de faible valeur Ω et continuité sonore) (NF 61557-4)
- Résistance d'isolement (NF 61557-2)
- Temps de déclenchement des dispositifs différentiel (DDR) (NF 61557-6)
- Seuil de déclenchement de disjoncteur différentiel (NF 61557-6)
- Résistance de boucle (Terre sans piquet) (ENF 61557-3)
- Résistance de ligne (NF 61557-3)
- Ordre des phases (NF 61557-7)
- Résistance de terre (NF 61557-5) (***Eurotest-XE MI 31002 uniquement***)
- Courant TRMS. (***Eurotest-XE MI 31002 uniquement***)
- Luxmètre. (***Eurotest-XE MI 31002 uniquement***)

Fabrique en conformité selon les normes IEC 61557 /EN 61557 /VDE 0413, IEC 61010 EN 61010 / DIN VDE 0411

1.3 Matériel fourni.

- 1 EUROTEST-XE ou Eurotest-EASI
- 1 Télécommande (Tip Commander)
- 1 Cordon de mesures avec 3 fiches banane
- 1 Cordon de mesures avec 4 fiches banane
- 3 Pointes de touches (Bleue, noire et verte)
- 1 Pince crocodile
- 1 bandoulière
- 1 Sacoche de transport
- 6 Accus NiMh 1.5V
- 1 Adaptateur/chargeur
- 1 Manuel d'instruction
- 1 livret « Théories et pratiques des mesures électriques »

Livré uniquement avec l'Eurotest-XE MI 31002 :

- 1 kit de mesure de terre (cordons 20m + piquets)
- 1 Câble interface RS 232
- 1 Câble interface USB
- 1 Logiciel EUROLINK.XE (Multi langue) sous Windows.

2 Transport et stockage.

Veillez conserver l'emballage d'origine pour tout transport ultérieur p.ex. pour étalonnage. Les dommages de transport dus à un emballage insuffisant sont exclus de la garantie.

Afin d'éviter tous dommages à l'appareil, il est recommandé de retirer les piles lorsque celui ci est inutilisé pendant une période prolongée.

En cas d'une détérioration causée par des fuites de piles, pri ère de renvoyer l'appareil chez TEC Instruments. France (adresse au dos de la notice) pour nettoyage et inspection.

L'appareil doit être stocké dans des entrepôts secs et fermés. Après transport sous des températures extrêmes, respecter un temps de repos de deux heures environ pour adaptation à la température ambiante de l'appareil avant la mise en service.

2.1 Mesures de sécurité.

L'EUROTEST-XE/EASI a été construit et vérifié selon les normes de sécurité des appareils de test et de mesure EN 61010 et IEC 1010. Ils ont quitté notre usine en parfait état et en toute sécurité.

Afin de maintenir cette condition, l'utilisateur doit respecter les instructions de sécurité notées dans le présent mode d'emploi, ce respect fait partie de ces m êmes normes.

Afin d'éviter une électrocution, il est impératif de respecter les prescriptions de sécurité en vigueur concernant les tensions de contact excessives, surtout lors de mesures sous des tensions dépassant **120V** (60V) DC ou **50V** (25V)rms AC. Les valeurs entre parenthèses sont valables dans certaines applications limitées (p.ex. en médecine ou en agriculture)

Un appareil détérioré peut être dangereux. Eviter de l'utiliser volontairement ou pas. La sécurité n'est plus assurée lorsque l'appareil :

- Est manifestement endommagé
- N'effectue pas les mesures désirées
- A été stocké longtemps sous des conditions défavorables
- A subi des dommages mécaniques pendant le transport.

L'appareil doit être utilisé dans les plages et calibres stipulés dans la section « **Données spécifications techniques.** »

Eviter tout échauffement de l'appareil par exposition directe au soleil, afin d'assurer un parfait fonctionnement et une longue durée de vie.

L'ouverture de l'appareil pour un changement de fusible, par exemple, ne doit se faire que par des professionnels. Avant l'ouverture, arr êter l'appareil et le déconnecter de tout autre circuit de mesure sous tension.

Lors d'utilisation d'iso-propanol ou d'alcool iso-propylique, respectez les avertissements indiqués dans la fiche de sécurité en vigueur, concernant les produits dangereux. Leur utilisation peut entraîner la formation de mélanges dégageant des vapeurs explosives/facilement inflammables.

- **Danger d'explosion !**

3. Fonctions, et indication à l'affichage.

3.1 Face avant.

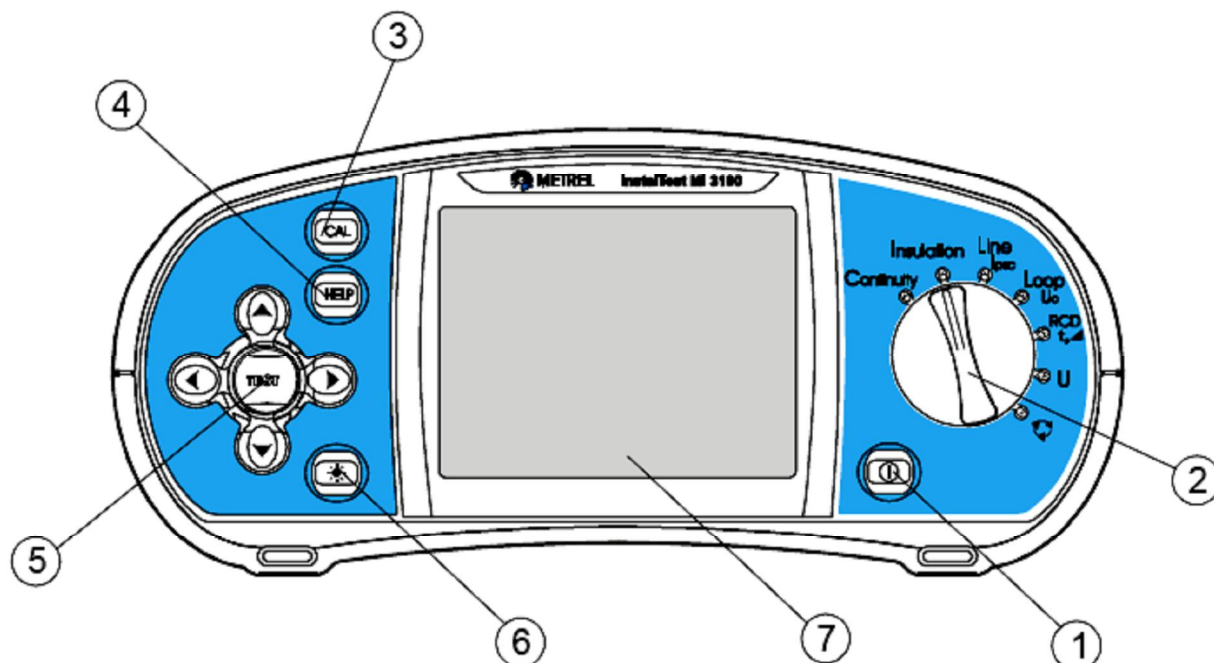


Figure 1: Description des différentes fonctions et détails de l'affichage.

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 Touche 'ON/OFF' | Arrêt / Marche. Extinction automatique après 10 mn d'inutilisation. | | |
| 2 Commutateur rotatif | Sélection de la fonction de mesure souhaitée. | | |
| 3 | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding-right: 10px;"> EUROTEST-XE :
 Touche 'MEM' Pour sauvegarder des données ou des paramètres </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> EUROTEST-EASI :
 Touche 'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. </td> </tr> </table> | EUROTEST-XE :
Touche 'MEM' Pour sauvegarder des données ou des paramètres | EUROTEST-EASI :
Touche 'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. |
| EUROTEST-XE :
Touche 'MEM' Pour sauvegarder des données ou des paramètres | EUROTEST-EASI :
Touche 'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. | | |
| 4 | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding-right: 10px;"> EUROTEST-XE :
 Touche 'HELP/CAL'
 'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation.
 'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> EUROTEST-EASI :
 Touche 'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation. </td> </tr> </table> | EUROTEST-XE :
Touche 'HELP/CAL'
'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation.
'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. | EUROTEST-EASI :
Touche 'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation. |
| EUROTEST-XE :
Touche 'HELP/CAL'
'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation.
'CAL' Pour compenser les cordons en résistance. | EUROTEST-EASI :
Touche 'HELP' Affiche les schémas de branchements à l'installation. | | |
| 5 Touche 'TEST' | Lance la mesure et flèches de surf dans l'appareil. | | |
| 6 Touche 'LIGHT' | Active ou arrête le rétro éclairage. Extinction auto après 20s d'inactivité. | | |
| 7 Afficheur LCD | | | |

3.2 Connexions.

Seuls les cordons de mesures fournis sont à utiliser.

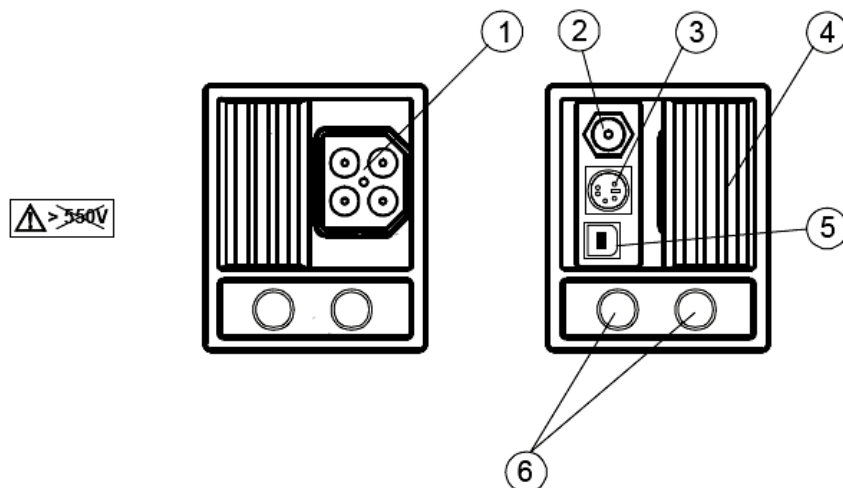


Figure 2: Désignation des connexions.

1 Entrée 4-Pôles avec détrompeur.

ATTENTION ! Tension maximum admissible:

Entre les cordons de mesure et la terre :	600 V AC
Entre les cordons de mesures :	550 V AC

EUROTEST-XE (MI 3102 uniquement)

Pour la mesure de terre les cordons de tests sont utilisés comme suit :

- .. L/L1 Cordon de test noir. Piquet auxiliaire (H)
- .. N/L2 Cordon de test bleu. Piquet de terre (E)
- .. PE/L3 Cordon de test vert. Piquet sonde de mesure (S)

2 Prise pour alimentation secteur/chargeur.

3 Entrée pour le cordon RS232

(Fonctions informatiques. **EUROTEST-XE MI 3102 Uniquement**)

4 Capot de sûreté, sépare la fonction mesure de la fonction gestion des données.

5 Entrée pour le cordon USB

(Fonctions informatiques. **EUROTEST-XE MI 3102 Uniquement**)

6 Connection pour pince.(**EUROTEST-XE MI 3102 Uniquement**)

3.3 Vu arrière.

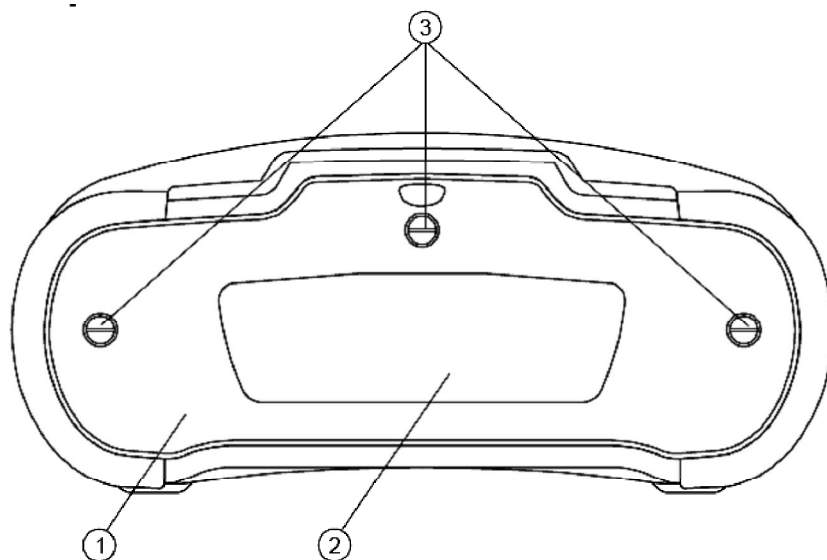
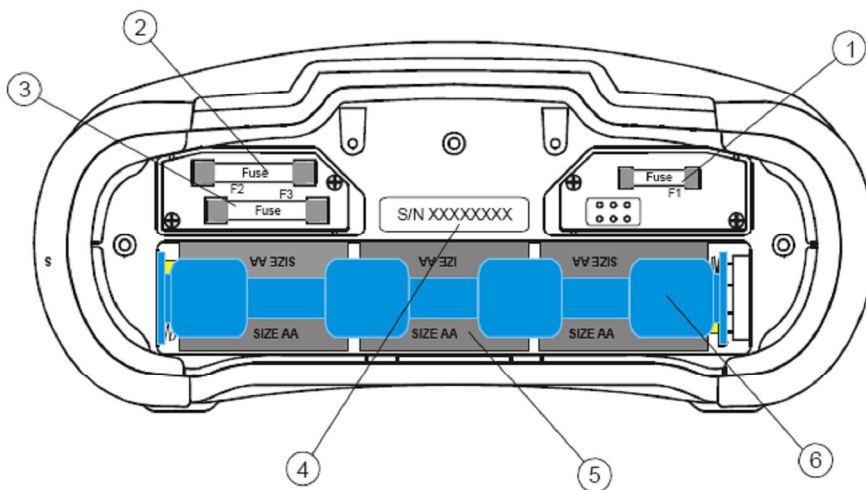
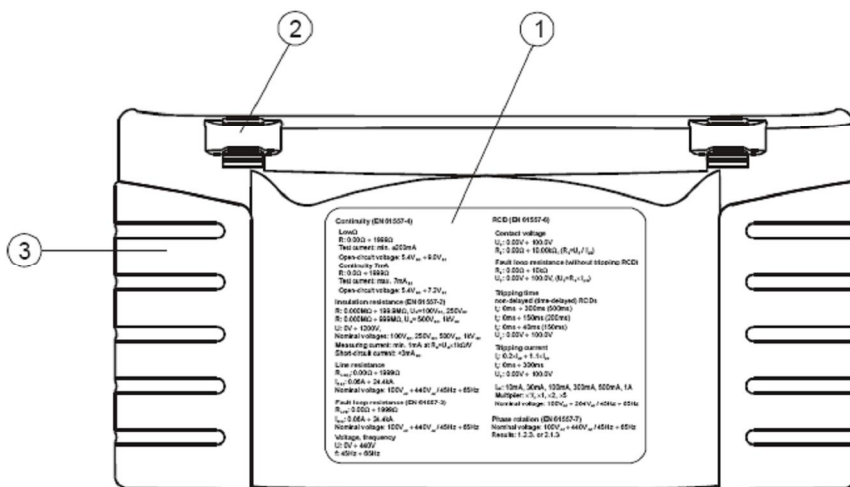


Figure 3: Dessous de l'appareil

- 1 Capot des compartiments de piles et fusibles.
- 2 Indications des fonctions et des calibres de mesures.
- 3 vis.



- 1 Fuse F1.
- 2 Fuse F 2.
- 3 Fuse F 3.
- 4 Numéro de série de l'appareil.
- 5 Piles type aa.
- 6 Logement des piles.



- 1 Indications des fonctions et des calibres de mesures.
- 2 Pieds.
- 3 Poignée antidérapante.

4. Fonctionnement de l'EurotestXE

Informations générales sur la réalisation des mesures

Prière de bien contrôler l'état de l'appareil et des cordons de mesures avant toute mesure !

Maintenir les cordons de mesures par les endroits prévues à cet effet, ne jamais toucher les pointes de touche pendant une mesure.

La tension d'entrée maximum est de 600 V.

Lors de mesures sur une terre ou toute autre installation protégée par un conducteur de terre, vérifier que la terre est correctement branchée.

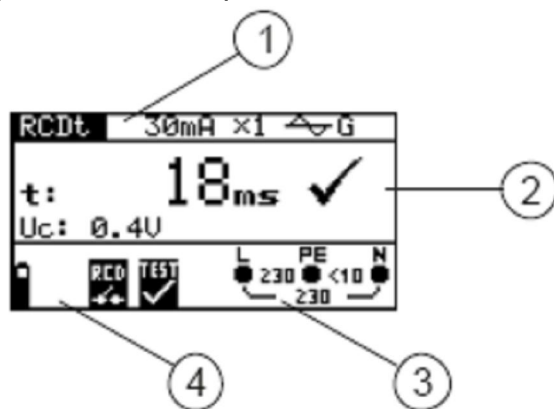
Avant une mesure, toucher les **électrodes PE** (sous la touche **START**) cordons de mesure branchés et connectés à l'installation. (**vérifie la présence de la terre**)

Si un signal sonore retenti avec l'indication «**ATTENTION PE/N error !**» La connection à la terre doit être vérifiée.

L'EUROTEST-XE/EASI inverse automatiquement la polarité entre la phase et le neutre. (Aucune intervention manuelle.)

4.1 Symboles et messages a l'écran

L'écran se divise en 4 parties ou champs distincts :



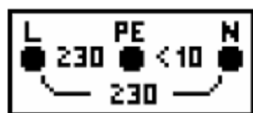
1.Champs de l'affichage de la fonction et des paramètres.

2.Champs de l'affichage des résultats.

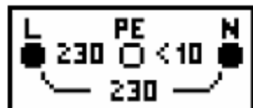
3.Champs des messages.

4. Information sur l'état des batteries.

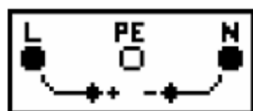
4.2 Champs de l'écran ou apparaissent les messages.



La tension est affichée avec le test de prise.
Les trois pôles de la prise sont utilisés pour la mesure.



La tension est affichée avec le test de prise.
Les pôles Phase et Neutre sont utilisés pour la mesure.



Information sur la polarité du test.



Tension inconnue



Inversion de la polarité. La polarité est inversée automatiquement par l'EUROTEST-XE/EASI.



Fréquence hors limites.

4.3 Indication de l'état des batteries.



Icône batteries OK



Icône batteries faibles.



Icône batteries en charge.

4.4 Messages dans le champ des mesures.



ATTENTION ! Haute Tension appliquée aux bornes des pointes de test



ATTENTION ! Tension à la terre. Veuillez arrêter toutes mesures ou tests. Vérifier l'installation avant de procéder à d'autres mesures.



Mesure en cours. Veuillez patienter !



Le test est prêt à être effectué : appuyer sur le bouton TEST.



Le test ne peut être effectué: le bouton TEST est inactif. Vérifier tous les messages ou alertes.



Les câbles de mesure sont compensés en résistance.



Le dispositif différentiel s'est déclenché.



Le dispositif différentiel ne s'est pas déclenché.



L'appareil est en surchauffe. Veuillez débrancher tous les cordons de mesure et laisser l'appareil refroidir avant de reprendre les mesures.



Icône de batterie faible indiquant que les piles sont presque épuisées. L'icône de batterie faible continue de s'afficher jusqu'au remplacement des piles.



Le fusible F1 s'est déclenché ou est absent. Veuillez le remplacer.



EN MODE IT – Défaut Simple



Les résistances de l'électrode de terre auxiliaire et de la sonde sont supérieures à $100 \times RE$. Soit 100 x la terre. Vérifier les connexions.



La résistance de la sonde de terre est supérieure à $100 \times RE$. Vérifier les connexions de la sonde.



La résistance de l'électrode de terre auxiliaire est supérieure à $100 \times RE$. Vérifier les connexions de l'électrode auxiliaire.

4.5 Champs des résultats.



Test **Correct**



Echec du test



La mesure est bloquée

4.6 Signaux sonores.

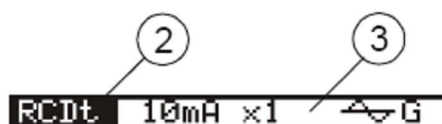
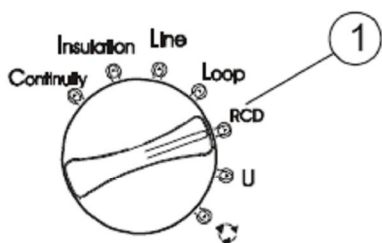
Bip court : Touche désactivée / Sous-menu indisponible.

Bip normal : Confirmation / Lancement de la mesure.

Bip long : Mesure bloquée.

Bip continu : **ATTENTION ! Présence de tension à la terre.**
Arrêter toutes activités sur l'installation et résoudre le problème.

4.7 Sur la ligne fonction et paramètres.



1 Fonction principale.

2 Fonction ou sous fonction.

3 Paramètres et limites de la mesure.

4.8 Réglage des paramètres de mesure et des limites.

A l'aide des touches **x** et **Ø** entrer la valeur désirée pour le paramètre ou le choix de la limite désirée.

A l'aide des touches **Ù** et **Ú** Sélectionner le paramètre choisi.

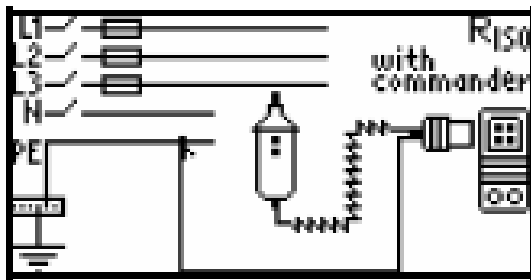
Après le paramétrage et les limites sélectionnés, ils restent inchangés, jusqu'au prochain réglage ou réinitialisation de l'appareil.

4.9 Menu HELP (AIDE)

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide)

Après avoir sélectionné la mesure à effectuer : Appuyer sur la touche HELP pour voir apparaître le schéma de branchement correspondant.

Appuyer sur HELP de nouveau pour consulter aux différentes pages d'aide et pour revenir sur l'écran principal.



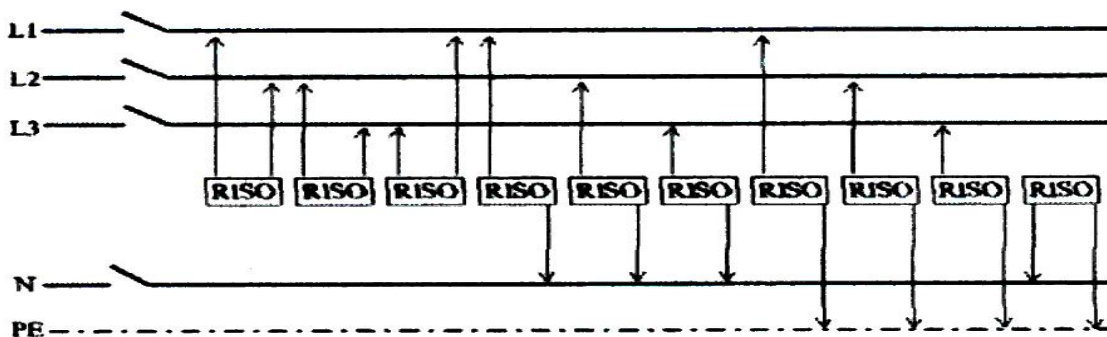
Exemple de schéma de branchement.

5. Mesures

5.1 Mesure de résistance d'isolement.

La mesure d'isolement doit être effectuée avant la mise en service définitive de toute installation électrique. Cette mesure est d'une importance capitale, car un bon isolement protège l'utilisateur contre les électrocutions. C'est également la seule mesure de protection contre les incendies. Si un courant de fuite circule entre deux conducteurs, dû à un défaut d'isolement, un échauffement survient allant jusqu'à l'incendie. Seule la mesure d'isolement permet de localiser ce type de défaut.

La mesure de la résistance d'isolement doit être effectuée comme suit :



Exemple de points mesures d'isolement.

ATTENTION !!!

Respecter les points suivants avant toute mesures :

- La mesure est à effectuer sur chaque circuit conducteur hors tension ! !. Aucune charge ne doit être connectée.
- Prudence! Avant toute mesure d'isolement, s'assurer que toute l'installation électrique à contrôler est hors tension.
- Pendant la mesure d'isolement, s'assurer que toutes les charges sont déconnectées du réseau.
- **ATTENTION : DANGER D'ÉLECTROCUTION ! Ne pas toucher le système testé pendant la mesure !**
- **Ne pas connecter à l'appareil une source extérieure de tension excédant 600 V AC ou DC , risque d'endommager l'instrument!.**

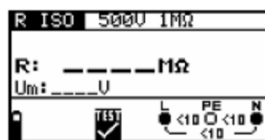
La mesure d'isolement charge les composants capacitifs du système testé. L'EUROTEST-XE/EASI déchargera automatiquement le système après la mesure. Néanmoins il se peut qu'une tension résiduelle persiste et traverse les cordons de mesure, ce qui implique la plus grande prudence lors du débranchement de ceux-ci.

Pour cette raison: Surveillez la chute de tension qui est données à l'écran ! Patienter.. Elle doit être en dessous de 50 V avant de débrancher les cordons de mesure.

Réalisation de la mesure de résistance d'isolement :

Etape 1

- Relier le cordons de mesure à l'**EUROtest-XE**.
- Sélectionner la fonction de mesure RINSULATION à l'aide du commutateur rotatif.



Menu Résistance Isolement.

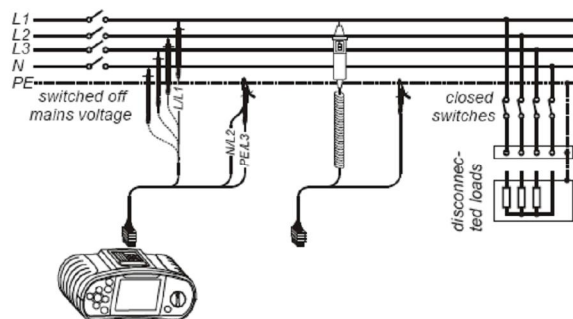
Etape 2

- Sélectionner la valeur de tension de test avec les flèches droite/gauche. Les tensions de test disponibles sont de : 50, 100, 250, 500 ou 1000 V. La tension de test est constamment affichée.

Vous pouvez également entrer une valeur limite de résistance d'isolement. Le résultat de la mesure sera comparer à cette valeur limite.

Etape 3

- Connecter la sonde ou les cordons de mesure comme indiqué sur la Figure ci-dessous.



Aide au branchement.

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide)

Etape 4

- Pressez la touche 'TEST' pour lancer la mesure.
Laisser la touche enfoncée si vous souhaitez un résultat stable ou pour maintenir un contrôle plus longtemps. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS ou FAIL (CORRECT ou ECHEC)



Résultats affichés :

R.....Résistance d'isolement.

Um....Tension de test.

Notes!

- **Prudence!** Avant toute mesure d'isolement, veiller à ce que toute l'installation électrique à mesurer **est hors tension**.
- **ATTENTION DANGER D'ELECTROCUTION!**

Ne pas toucher le système testé pendant la mesure !

- Si une tension supérieure à 10 V AC/DC est présente à l'entrée des cordons de mesure, cette tension s'affiche automatiquement, et la mesure est interrompue.
- A l'arrêt de la mesure ou à la déconnection des cordons avant la fin d'une mesure, une tension dangereuse peut être encore présente sur l'installation testée.
- L'EUROTEST-XE/EASI décharge automatiquement l'installation après la mesure. La tension présente est indiquée jusqu'à ce qu'elle chute en dessous de 10 V.

5.2 Mesure de résistance d'isolement dans les régimes de neutre IT. (EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

Note :

La mesure du courant de défaut simple (I_{SFL}) et la fonction simulation d'un défaut simple sont disponibles si le régime IT a été sélectionné dans le menu SETUP (REGLAGE)

Le système ou régime IT - neutre avec distribution isolé ou fortement impédant avec les masses utilisateurs reliées à la terre - n'a aucune connexion directe entre le conducteur de terre et la phase.

Ce système est utilisé pour les installations alimentées par un poste de transformation privé et exploitées par un service de maintenance.

Dans des conditions normales la sécurité est assurée par une mise à la terre du neutre du transformateur par une impédance forte ou infinie qui referme le circuit dès un premier défaut.

La tension de défaut résultante n'est donc pas dangereuse et ne provoque que le fonctionnement de dispositifs sonores ou visuels d'avertissement.

En régime IT le défaut simple n'est donc pas dangereux : une installation de ce type peut rester en service avec une phase à la masse sans danger pour les personnes. Toutefois si un deuxième défaut survient, des tensions dangereuses peuvent apparaître.

En conséquence les règlements obligent de rechercher et d'éliminer le premier défaut dès son apparition.

Les systèmes IT possèdent généralement un système de détection d'isolement qui déclenche une alarme sonore ou visuelle lorsque la valeur de résistance ou impédance d'isolement est inférieure à 50 k Ω .

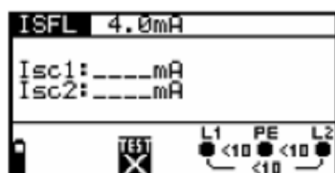
L'Eurotest permet les mesures :

- Du courant de défaut simple (I_{SFL}),
- Du courant de fuite du conducteur de terre au système d'alarme,
- Du courant de fuite de l'isolant au courant de défaut simple.

Réalisation de la mesure de courant de défaut simple (ISFL):

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure $R_{INSULATION}$ à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **ISFL** à l'aide des touches \bar{U} et \bar{U} le menu suivant est affiché :



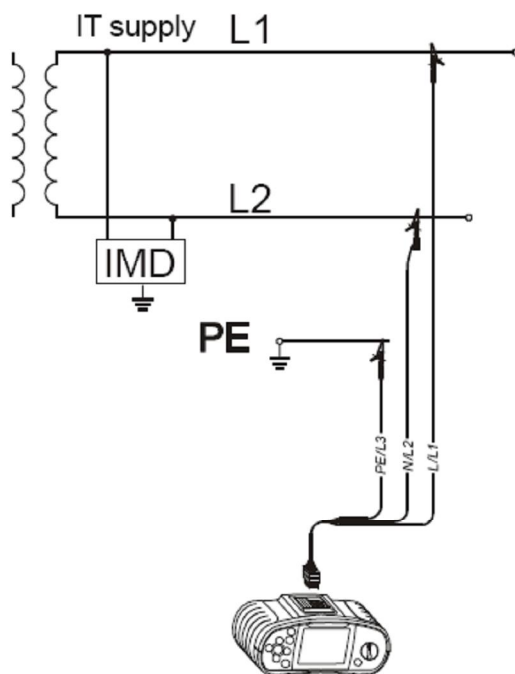
- Relier les cordons de mesure à l' **EUROtest-XE**.

Etape 2

- Entrer une valeur limite (Courant max. de défaut simple)
Le résultat de la mesure sera comparer à cette valeur limite.

Etape 3

- Connecter la sonde ou les cordons de mesure comme indiqué sur la Figure ci-dessous.

**Aide au branchement**

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide).

Etape 4

- Pressez la touche « TEST » pour lancer la mesure.
Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)



Affichage des résultats:

Isc1..... Courant de défaut simple entre L1-PE la terre.

Isc2..... Courant de défaut simple entre L2-PE la terre.

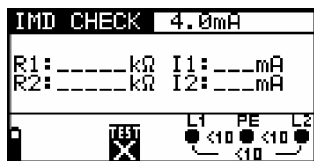
- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche "MEM".
(EUROTEST-XE uniquement)

Vérification du contrôleur permanent d'isolement (IMD) = CPI

Dans un régime de neutre IT, il n'y a aucune liaison entre le point de neutre et la terre, les masses d'utilisation de l'installation sont raccordées à une prise de terre. C'est le seul régime où l'on trouve le **contrôleur permanent d'isolement CPI** (IMD en anglais), qui alarme au moindre défaut et s'arrête une fois le défaut localisé.

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure $R_{INSULATION}$ à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **IMD Check** à l'aide des touches \bar{U}/\bar{U} , le menu suivant est affiché :



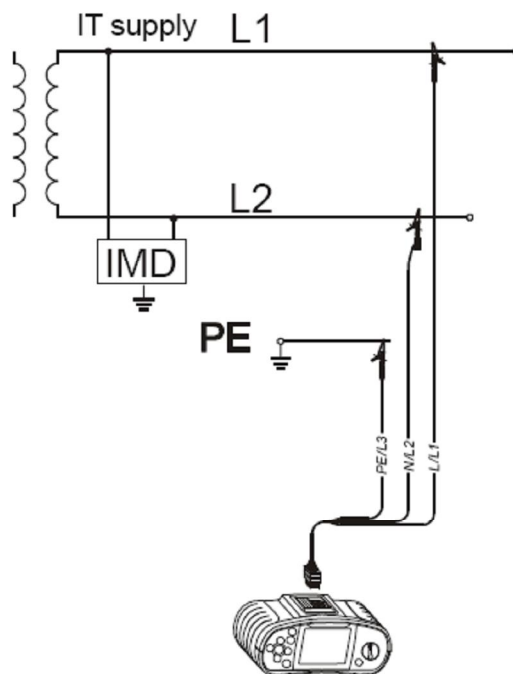
Relier les cordons de mesure à l'**EUROtest-XE**.

Etape 2

- Entrer une valeur limite (Courant max. de défaut simple)
Le résultat de la mesure sera comparé à cette valeur limite.

Etape 3

- Connecter la sonde ou les cordons de mesure comme indiqué sur la Figure ci-dessous.



Aide au branchement

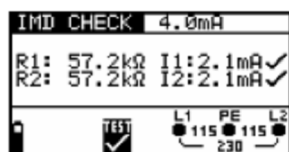
Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide).

Etape 4

- Pressez la touche 'TEST' pour lancer la mesure.
Avec les touches \times/\emptyset baisser la résistance d'isolement jusqu'à ce que le contrôleur permanent d'isolement déclenche l'alarme de défaut. La résistance d'isolement et le courant de défaut simple entre la phase (ex. L1) et le conducteur de terre PE sont affichés à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)

Etape 5

- A l'aide de la touche \bar{U} sélectionner la deuxième phase (ex. L2)
Avec les touches \times/\emptyset Abaisser la valeur de résistance d'isolement jusqu'à ce que le contrôleur permanent d'isolement déclenche l'alarme de défaut. La résistance d'isolement et le courant de défaut simple entre la phase (L2) et le conducteur de terre PE sont affichés à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)



Résultats affichés:

R1.....Seuil de résistance d'isolement pour L1.

I1..... Courant de fuite du défaut simple au seuil de résistance d'isolement pour L1.

R2..... Seuil de résistance d'isolement pour L2.

I2 Courant de fuite du défaut simple au seuil de résistance d'isolement pour L2.

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche "**MEM**". (**EUROTEST-XE uniquement**)

Note:

- Il est recommandé de débrancher tous les appareils ou machines de l'installation pour effectuer ce test.
Les appareils branchés peuvent avoir une incidence sur le résultat de mesure.

5.3 Mesure de continuité.

Il existe deux types de mesures de continuité : **LOW W** et **CONTINUITY**

5.3.1 Mesure de résistances de basses valeurs – Low W

Cette mesure convient pour la vérification des conducteurs de protection, des conducteurs de mise à la terre et des conducteurs de compensation équipotentiels, en continuité et en basse impédance.

La mesure Low Ω est effectuée en inversant automatiquement la polarité de la tension de test et un courant inférieur à 200mA. Donc en fait 2 mesures.

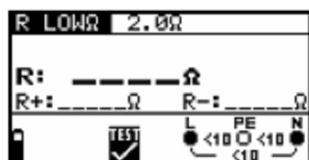
Cette méthode de mesure est demandée par la norme NF EN 61557-4.

Avant un contrôle en basse résistance, veiller à ce que toute partie de l'installation à mesurer est hors tension.

Réalisation de la mesure de résistances basses valeurs (Low W)

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **CONTINUITY** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **R LOW W** à l'aide des touches \bar{U}/\bar{U} le menu suivant est affiché :



Etape 2

- Régler une valeur limite haute de continuité. La mesure est comparée à cette valeur limite.

Etape 3

- Certaines très basses valeurs nécessitent que l'on tienne compte de la résistance des cordons de mesures. Cette fonction est applicable et est appelée « **Compensation** »

Comment compenser les cordons de mesure?

- Court-circuiter les cordons de test comme suit :



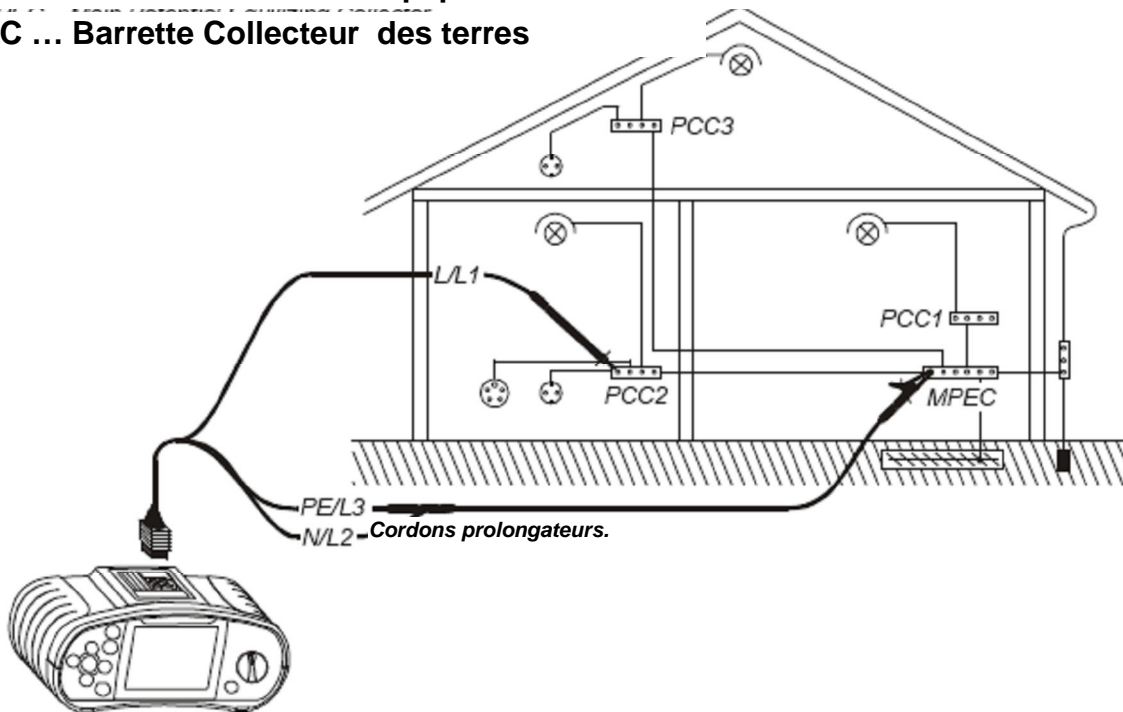
- Appuyer sur la touche '**TEST**'. Le résultat de la mesure apparaît (proche de 0 Ω)
- Presser la touche CAL, Affichage à : 0.00 Ω . Le symbole '**Co**' apparaît pour indiquer que l'opération est réussie.
- Pour annuler la compensation procéder de la même façon avec les pointes de touche NON COURT-CIRCUITER. Le symbole '**Co**' doit disparaître.
- La compensation effectuée dans cette fonction reste valable pour le test de continuité (continuity)

Etape 4

- Connecter les cordons comme indiqué sur la Figure ci-dessous :

MPEC ... Barrette Générale équipotentielle

PCC ... Barrette Collecteur des terres

**Etape 5**

- Appuyez sur **TEST**. Le résultat apparaît sur l'écran. Chaque mesure est faite en deux étapes (la polarité est automatiquement inversée) Les résultats apparaissent à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)



Résultats affichés:

R.....Résistance Low Ω (moyenne des résultats R+ et R-).

R+.....Valeur partielle de mesure sous un courant de test **positif**.

R-..... Valeur partielle de mesure sous un courant de test **néгатif**.

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'

Notes !

- Si une tension supérieure à 10 V AC/DC est présente à l'entrée des cordons de mesure, la mesure est interrompue.
- Les cordons de valeurs $>$ à 5Ω ne peuvent être compensés par la touche CAL, la compensation ne pourra être effectuée, la fonction est annulée !

5.3.2 Mesure de continuité.

Cette mesure convient à l'inspection des connexions ou pour identifier et repérer les câbles pendant les opérations de maintenance, de réparations d'installations électriques ou de systèmes.

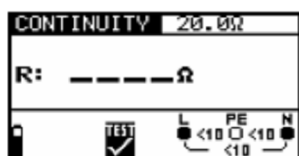
La mesure est effectuée sans inversion de la polarité et sous un très faible courant de test (quelques mA) Cette fonction sert aussi aux tests de composant inductifs.

Avant un contrôle de continuité, veiller à ce que toute l'installation à mesurer est hors tension.

Réalisation de la mesure de continuité (CONTINUITY)

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **CONTINUITY** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **CONTINUITY** a l'aide des touches \bar{U}/\bar{U} , le menu suivant est affiché :

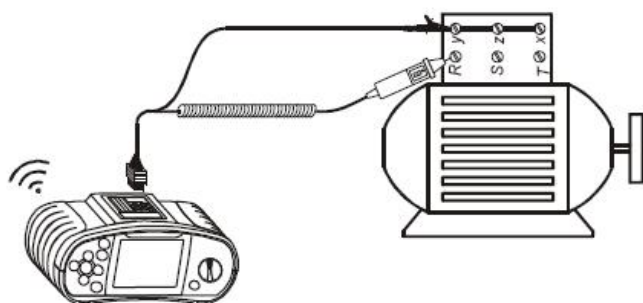
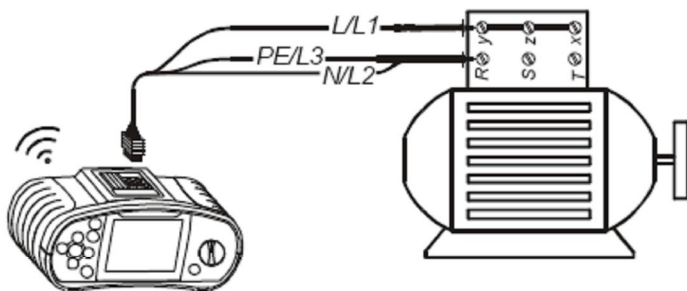


Etape 2

- Régler une valeur limite haute de continuité. La mesure est comparée à cette valeur limite.

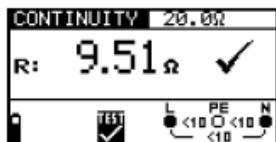
Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC) suivi d'un signal sonore. La mesure étant continue, il faut appuyer sur la touche **TEST** de nouveau pour l'arrêter. La dernière valeur mesurée reste affichée à l'écran.



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'

Notes !

- Si une tension supérieure à 10 V AC/DC est présente à l'entrée des cordons de mesure, la mesure est interrompue.
- Les cordons peuvent être compensés dans la fonction LOW Ω si nécessaire. Le symbole **Co** apparaît si la fonction compensation est active.

5.4 Analyse des dispositifs différentiels DDR (RCD)

Une tension - tension au contact d'une personne au moment du déclenchement - appelée **tension contact** ou **tension locale** Symbole « **Vc** » est générée lors du déclenchement du disjoncteur à fonction différentielle.

« **t** » est le temps demandé par le disjoncteur pour couper le circuit secondaire du réseau.

Ces 2 mesures sont des données très importantes pour évaluer le parfait fonctionnement d'un disjoncteur à fonction différentielle.

Les normes **NFC 15 – 100** --DIN, -- VDE 0100 demande à ce que:

- La valeur maximum de tension de contact soit obligatoirement de 25V ou de 50V. EUROTEST XE est programmé pour exécuter certaines mesures en 25 V ou en 50 V. Ces tensions seront des valeurs MAX. au moment du déclenchement.
- EUROTEST XE considère que le disjoncteur à fonction différentielle doit déclencher en un laps de temps déterminé (300ms)

EUROTEST XE considère que le disjoncteur à fonction différentielle doit fonctionner à l'intérieur d'un laps de temps déterminé, mais aussi après l'occurrence d'un court-circuit, et avant que la tension de contact n'ait atteint la valeur MAX admissible de 25V ou de 50V

- Etant donné que le dispositif protecteur du courant de défaut sélectif, est utilisé en série avec les protections de courant de défaut conventionnelles, on assure donc,

que seul le dispositif protecteur à la valeur approximative du courant de défaut déclenche.

- La tension de contact représente la tension qui est présente entre deux objets ou un objet et une personne, simultanément accessibles pendant l'occurrence d'un défaut d'isolement.
- Lors d'une mesure sans sonde, une éventuelle tension entre la ligne de protection et la terre peut influencer la mesure.
- Lorsque le conducteur N fait fonction de sonde, veillez particulièrement à la bonne continuité et une bonne connexion au point neutre du réseau. Une éventuelle tension entre N et terre peut influencer la mesure.
- Des courants de fuite, provenant de charges préconnectées, peuvent influencer la mesure.
- Des charges ou instruments préconnectés, contenant des condensateurs ou machines, peuvent engendrer un accroissement du temps de déclenchement.
- Chaque mesure doit être effectuée selon la norme et les consignes de sécurité correspondantes en vigueur dans le pays concerné.

Avant toute mesure, veiller au parfait fonctionnement de l'appareil.

Exécuter un test sur un objet connu. Cela peut être réalisé en utilisant une prise de courant, câblée correctement, éventuellement équipée d'un disjoncteur à fonction différentielle et dont le parfait fonctionnement est établi.

L'Eurotest XE permet les fonctions suivantes:

- Mesure de la tension de contact.
- Mesure du temps de déclenchement.
- Mesure du courant de déclenchement.
- Autotest.
- Réglage de la tension limite de contact.
- Sélection du courant nominal du différentiel.
- Sélection du type de différentiel.
- Sélection de la polarité du courant de test.

5.4.1 Tension limite de contact.

La valeur maximum de la tension de contact s'appelle la Tension Limite de sécurité (nommée : UL) Elle est habituellement de 50 V_{AC}, bien que dans certains cas (environnement rural, hôpitaux, salles informatiques etc...) elle est de 25 V_{AC}. La norme NFC 15-100 présente une classification des différents locaux. Selon le type de local, elle définit les deux types de tension de sécurité (25 et 50V) Ces tensions dites non dangereuses injectent dans le corps humain un courant inférieur à 30 mA. La tension limite de sécurité UL est réglable dans la fonction **Contact voltage (tension de contact)**

5.4.2 Courant nominal des disjoncteurs différentiels.

Les différentes valeurs sélectionnables sont : 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA et 1000 mA.

Avec des coefficients multiplicateur de : Une demi fois soit, $\frac{1}{2}$, une fois soit 1, 2 ou 5 fois max.

5.4.3 Types de différentiels et polarité du courant de test.

Concernant le temps de déclenchement exigé des DDR, deux types sont disponibles

- Type sélectif (Déclenchement retardé signalé par le symbole S).
- Type Standard - Déclenchement instantané –

La sensibilité de certains dispositifs différentiels peut dépendre de la polarité du courant de différentiel, c'est la raison pour laquelle le test de différentiel peut être effectué en inversant les polarités.



Polarité positive (0°)



Polarité négative (180°)

5.4.4 Test sur des différentiels sélectifs.

Pour des raisons de sécurité la tension de contact est mesurée à chaque étape (quelque soit le type de différentiel), avant que la mesure du temps de déclenchement ne soit effectuée.

Comme les différentiels du type sélectif (déclenchement retardé) fonctionnent sur la base de l'intégration du courant de fuite, il est nécessaire de laisser un temps de repos avant d'effectuer la mesure du temps de déclenchement, autrement le test n'est pas valide. Un intervalle de temps de 30 secondes est observé avant certaines étapes.

5.4.5 Tension de contact.

La tension de contact est la tension de défaut – au moment du déclenchement - qui traverse le corps humain en touchant une partie conductrice accessible.

Une charge défectueuse peut produire un courant de défaut qui s'écoule à la terre via le conducteur de protection. Le courant de défaut cause une chute de tension par la résistance de la terre R_E (système TT), appelé tension de défaut. Une partie de cette tension de défaut peut être accessible au corps humain et s'appelle donc la tension de contact.

La tension de contact est mesurée sans déclenchement du différentiel.

R_L , la résistance de boucle de défaut, est calculée comme suit :

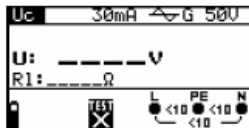
$$R_L = \frac{U_C}{I_{\Delta N}}$$

Les deux paramètres - tension de **contact Vc** et résistance de boucle **RI** - sont mesurés simultanément sans déclencher le différentiel.

Réalisation de la mesure de tension de contact «Uc» des disjoncteurs différentiels.





Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **RCD** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **Uca** à l'aide des touches **Ū** et **Ū**, le menu suivant est affiché :



Etape 2

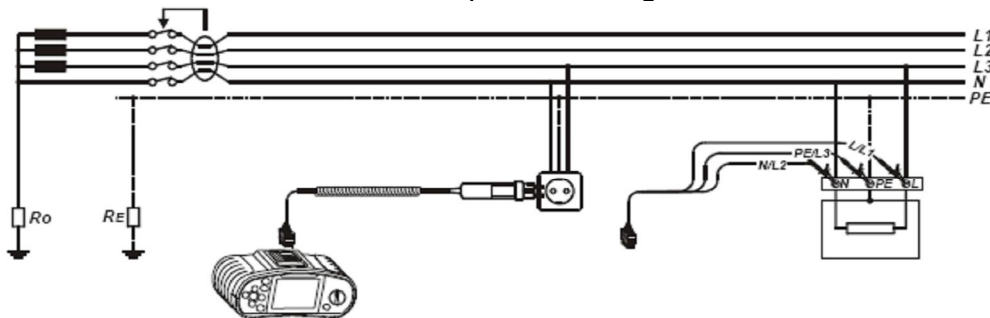
- Avec les touches **x/∅**, régler les valeurs limites suivantes :
- Courant nominal du différentiel (de 30 à 1000 mA)
- Le type du différentiel et la polarité.

 G Général, AC ou A	 S Sélectif, AC ou A	 G Général impulsion, A	 S Sélectif, impulsion, A
--	---	--	--

- Tension de sécurité (tension limite de contact 50V ou 25V)

Etape 3

Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Aide au branchement

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST**. Le résultat apparaît sur l'écran. Les résultats apparaissent à l'écran avec l'indication **PASS** OU **FAIL** (**CORRECT** OU **ECHEC**)



Résultats affichés:

U.....Tension de contact

RI..... Résistance de boucle (Résistance de terre sans piquet)

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

5.4.6 Mesure du temps de déclenchement du différentiel.

Afin d'assurer des conditions de sécurité maximum, les différentiels doivent déclencher en un temps spécifique lors d'un défaut. Les temps de déclenchement approuvés sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Temps de déclenchement max. autorisé par la norme NFC 15-100 - EN 61009

Type de différentiel	1x IDn	2x IDn	5x IDn*	Note
Standard général	0,3 s	0,15 s	0,04 s	Temps de déclench. Max. autorisé
Sélectif	0,5 s	0,2 s	0,15 s	Temps de déclench. Max. autorisé
	0,13 s	0,06 s	0,05 s	Temps de déclench. Max. autorisé

Réalisation de la mesure du temps de déclenchement des disjoncteurs différentiels.

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **RCD** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **RCDt** à l'aide des touches **Û** et **Ú**, le menu suivant est affiché :



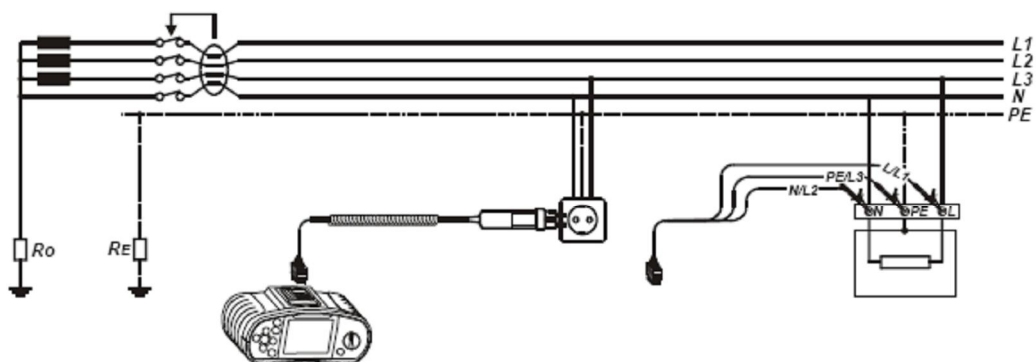
Etape 2

- Avec les touches **x/Ø**, régler les valeurs limites suivantes :
- Courant nominal du différentiel (de 30 à 1000 mA),
- Multiplicateur du courant nominal du différentiel,
- Le type du différentiel et sa polarité,

G Général, AC ou A	S Sélectif, AC ou A	G Général impulsion, A	S Sélectif, impulsion, A
-------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	---

Etape 3

Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Etape 4

- Appuyez sur **TEST**. Le résultat apparaît sur l'écran. Les résultats apparaissent à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)



Résultats affichés:

t.....Temps de déclenchement.

Uc.....Tension de contact.

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

Notes !

- Pour des raisons de sécurité la tension de contact est toujours mesurée avant le test de déclenchement du différentiel.
- Pour le test des différentiels sélectifs, un délai de 30 secs est requis. Pour les tests préliminaires, le temps d'attente apparaît par un compte à rebours.

5.4.7 Mesure du courant de déclenchement du différentiel.

L'EUROTEST-XE/EASI mesure le courant et le temps au déclenchement, en injectant un courant par paliers de 20% jusqu'à 110% du courant nominal (par paliers de 5%) Et déclenche le différentiel.

L'EUROTEST-XE/EASI génère donc un courant commençant par $0.2 \times I_{\Delta N}$ jusqu'à $1.1 \times I_{\Delta N}$


($1.5 \times I_{\Delta N}$ pour les différentiel pulsé DC)

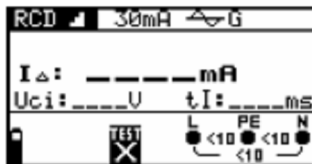
Ce mode de mesure n'est pas exigé par les normes en vigueur, cependant il est très efficace pour la recherche de pannes et il est recommandé pour certains types d'installations. Un différentiel doit déclencher par un courant de 50% à 100% de sa valeur nominale, le temps de déclenchement doit être inférieur à 300ms. !

- Si la tension de contact est supérieure à la valeur limite de 25 ou de 50 V, le test est interrompu.

Réalisation de la mesure du courant de déclenchement des disjoncteurs différentiels.





Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **RCD** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **RCD**  à l'aide des touches **U** et **U**, le menu suivant est affiché :



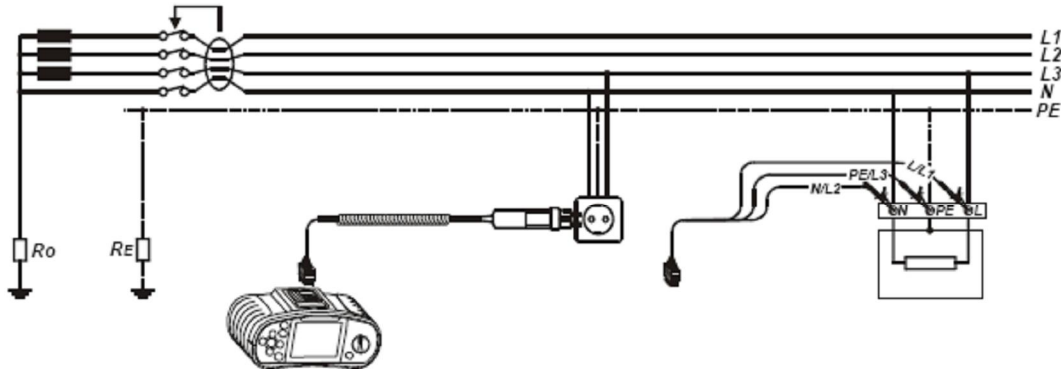
Etape 2

- Avec les touches **x/Ø**, régler les valeurs limites suivantes :
- Courant nominal du différentiel (de 30 à 1000 mA),
- Le type du différentiel et sa polarité,

 G Général, AC ou A	 S Sélectif, AC ou A	 G Général impulsion, A	 S Sélectif, impulsion, A
--	---	--	--

Etape 3

Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Aide au branchement

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST**. Le résultat apparaît sur l'écran. Les résultats apparaissent à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC)



Résultats affichés:

ID.....Courant de déclenchement.

Uc.....Tension de contact.

tlTemps de déclenchement.

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'(EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

Notes !

- Pour des raisons de sécurité la tension de contact est toujours mesurée avant le test de déclenchement du différentiel.

5.4.8 Autotest : Analyse AUTOMATIQUE des différentiels AVEC déclenchement.

L'EUROTEST-XE/EASI est équipé d'un analyseur de différentiel, automatique, simple et rapide et fait déclencher..

Il demandera à ce que l'on enclenche à nouveau le différentiel après chaque test.

Les 6 tests réalisés sont:

- Réaction du différentiel sous un courant de test de $0.5X I_{\Delta N}$ (50%), pour un angle de phase de 0° , le différentiel ne doit pas déclencher!
- Réaction du différentiel sous un courant de test de $0.5X I_{\Delta N}$ (50%), pour un angle de phase de 180° , le différentiel ne doit pas déclencher!
- Temps de déclenchement sous un courant de test de $1X I_{\Delta N}$ (100%), pour un angle de phase de 0° , le différentiel doit déclencher à 300 ms ('S' 500ms)!
- Temps de déclenchement sous un courant de test de $1X I_{\Delta N}$ (100%), pour un angle de phase de 180° , le différentiel doit déclencher à 300ms ('S' 500ms)!
- Temps de déclenchement sous un courant de test de $5X I_{\Delta N}$ (500%), pour un angle de phase de 0° , le différentiel doit déclencher à 40ms ('S' 130ms)!
- Temps de déclenchement sous un courant de test de $5X I_{\Delta N}$ (500%), pour un angle de phase de 180° , le différentiel doit déclencher à 40ms ('S' 130ms)!

La tension de contact est affichée continuellement pendant chaque test et reste affichée lors de la finalisation du dernier test.

- Si la tension de contact est supérieure à la valeur limite de 25 ou de 50 V, le test est interrompu.

Si une erreur est détectée pendant l'un des tests, elle est directement signalée.

Réalisation de l'analyse automatique des Disj.Diff. AVEC déclenchement.





Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **RCD** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **AUTO** à l'aide des touches **Ū** et **Ū** , le menu suivant est affiché :



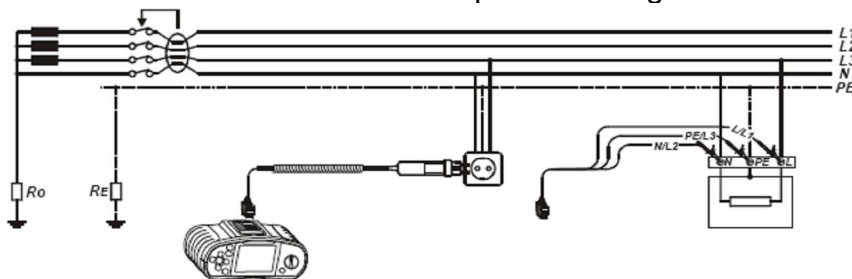
Etape 2

- Avec les touches **x/Ø**, régler les valeurs limites suivantes :
- Courant nominal du différentiel (de 30 à 1000 mA),
- Le type du différentiel et sa polarité,

 G Général, AC ou A	 S Sélectif, AC ou A	 G Général impulsion, A	 S Sélectif, impulsion, A
--	---	--	--

Etape 3

Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Aide au branchement

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

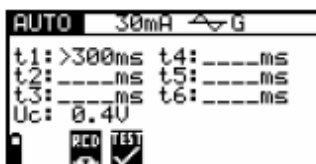
Etape 4

- Appuyez sur **TEST**. Le résultat apparaît sur l'écran.
Patientez 6 secs. Le résultat apparaît de la manière suivante :

1^{ère} séquence à ½ de IDN en angle positif.

Réaction du différentiel sous un courant de test de $0.5 \times I_{\Delta N}$ (50%), pour un angle de phase de 0° ,

Le différentiel ne doit pas déclencher!

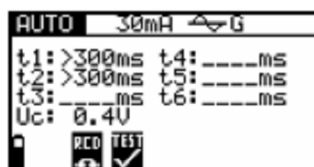


Après achèvement de la première séquence, la deuxième séquence est automatiquement lancée.

2^{ème} séquence à 1/2 de IDN en angle négatif.

Réaction du différentiel sous un courant de test de $0.5 \times I_{\Delta N}$ (50%), pour un angle de phase de 180° ,

Le différentiel ne doit pas déclencher!

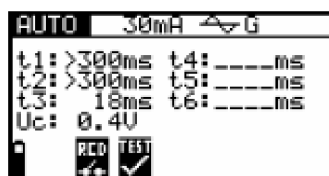


Après achèvement de cette séquence, la séquence suivante est automatiquement lancée.

3^{ème} séquence à 1X IDN (100%) en angle positif.

Temps de déclenchement sous un courant de test de $1X I_{\Delta N}$ (100%), pour un angle de phase de 0° ,

Le différentiel doit déclencher à 300 ms ('S' 500ms)

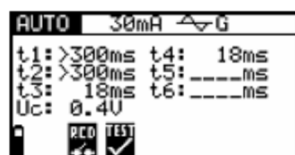


Après avoir réenclencher le différentiel. La séquence suivante s'effectue automatiquement.

4^{ème} séquence à 1X IDN (100%) en angle négatif.

Temps de déclenchement sous un courant de test de $1X I_{\Delta N}$ (100%), pour un angle de phase de 180° ,

Le différentiel doit déclencher à 300ms ('S' 500ms)!

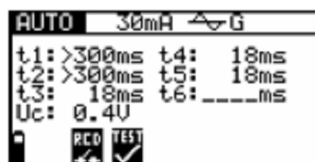


Après avoir réenclencher le différentiel. La séquence suivante s'effectue automatiquement.

5^{ème} séquence à 5X IDN (500%) en angle positif.

Temps de déclenchement sous un courant de test de $5X I_{\Delta N}$ (500%), pour un angle de phase de 0° ,

Le différentiel I doit déclencher à 40ms ('S' 130ms)!

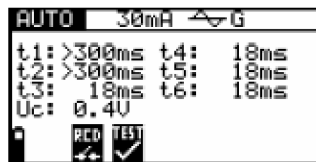


Après avoir réenclenché le différentiel. La dernière séquence s'effectue automatiquement.

6^{ème} séquence à 5X IDN (500%) en angle négatif

Temps de déclenchement sous un courant de test de 5X I Δ N (500%), pour un angle de phase de 180°,

Le différentiel doit déclencher à 40ms ('S' 130ms)!



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'(EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

Notes !

Pour des raisons de sécurité, la mesure de temps de déclenchement est interrompue si la tension de contact au courant différentiel nominal est supérieure à la tension limite fixée.

5.5 Mesure de impédance de boucle Z Loop. Terre. Mesure du courant de court-circuit I_{sc} (I_{cc})

La impédance d'une boucle entre **Phase L-** et **terre PE**, correspond à la somme des résistances à l'intérieur de cette même boucle. Elle comprend :

- 1/ Les résistances du circuit de distribution – transformateur -
- 2/ Les résistances a partir du conducteur extérieur de distribution jusqu'au point de mesure.
- 3/ Les résistances de la ligne retour (terre PE) jusqu'au pôle opposé à la distribution (toutes ces résistances sont sous tension !)

Cette mesure détermine la résistance de boucle entre le conducteur extérieur et le conducteur de terre PE.

EUROTEST-XE/EASI détermine cette resistance en chargeant le réseau sur une courte durée.

Pendant les mesures, le courant de court-circuit est calculé, c'est une mesure difficile à déterminer en dehors de cette fonction. Il est indispensable d'évaluer le courant de court-circuit d'une boucle, car la connaissance de **I_{sc} (I_{cc})** de cette même boucle ,assure ,lors des tests , que le disjoncteur différentiel, déclenche sous un courant élevé et à une vitesse suffisante lors d'un court-circuit.

Si un différentiel est installé dans cette boucle, il est demandé de le court-circuiter avant d'effectuer la mesure. Si cela est interdit par la sécurité ou par les normes en vigueur, la mesure n'est alors plus exigible.

La fonction **Z LOOP** de l'EUROTEST-XE/EASI, propose 3 options :

- **Z LOOP** Mesure de la résistance de boucle dans une installation sans différentiel ou avec le différentiel court-circuité.
- **Zs (RCD)** Mesure de la résistance de boucle avec neutralisation du dispositif DDR (RCD) de $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ ou supérieur, sans déclenchement du différentiel.
- **Zs (rcd10mA)** Mesure de la résistance de boucle avec neutralisation du dispositif DDR (RCD) de $I_{\Delta N} = 10 \text{ mA}$, sans déclenchement du différentiel.

5.5.1 Mesure de la impédance de boucle (Z_{LOOP}) / Courant de court-circuit I_{CC}

La résistance de boucle est la résistance de la boucle de défaut qui apparaît lors d'un court-circuit entre le conducteur de phase et le conducteur de protection (Terre)
Le courant de test de cette mesure est de 2.5 A.

Le courant de court-circuit en est déduit. Il est calculé comme suit :

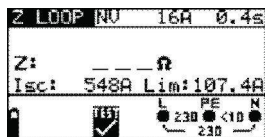
$$I_{\text{PFC}} = \frac{U_n \times \text{scaling factor}}{R_{\text{L-PE}}}$$

I_{PFC}	Courant de court-circuit I_{CC} .
U_n	Tension nominal entre la phase et le neutre ($\approx 230 \text{ V}$)
Scalin factor	Facteur d'échelle (il peut être modifié dans les menus SET UP)
$R_{\text{L-PE}}$	Résistance de boucle.

Réalisation de la mesure de impédance de Boucle (Z_{LOOP})

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **LOOP** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction Z_{LOOP} a l'aide des touches \bar{U} et \bar{U} , le menu suivant est affiché :



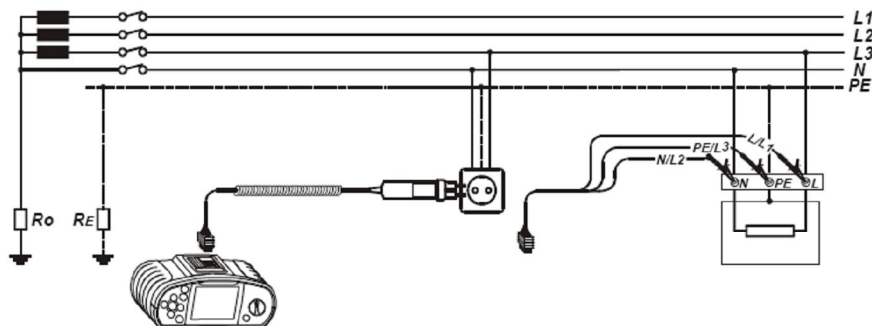
Etape 2

- Régler les paramètres suivant à l'aide des touches \times/\emptyset :
- Type de fusible,
- Courant de rupture du Fusible,
- Temps de rupture du fusible,

Le liste complète des différents types de fusibles est dispensé dans l'Appendice A.
(A la fin de la notice)

Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :

**Aide au branchement.**

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication - PASS OU FAIL - (CORRECT OU ECHEC) suivi d'un signal sonore.



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

Notes !

- **IMPORTANT** : Cette mesure fait déclencher les dispositifs différentiels. Si un différentiel est installé dans cette boucle, il est demandé de le court-circuiter avant d'effectuer la mesure.

5.5.2 Mesure de la impédance de boucle (Z_{LOOP}) avec neutralisation du DDR (RCD) / Courant de court-circuit Icc.

La mesure de résistance de boucle peut être effectuée avec un courant de très faible valeur pour empêcher le déclenchement des différentiels. (Fonction **TRIP-LOCK**) Deux options sont proposées :

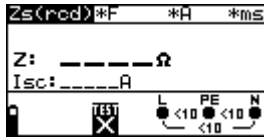
- **Zs (RCD)** Mesure de la résistance de boucle avec neutralisation du dispositif DDR (RCD) de $I_{\Delta N}=30$ mA ou supérieur, sans déclenchement du différentiel.
- **Zs (rcd10mA)** Mesure de la résistance de boucle avec neutralisation du dispositif DDR (RCD) de $I_{\Delta N}=10$ mA, sans déclenchement du différentiel.

Le courant de court-circuit est calculé de la même façon qu'au chapitre précédent.

Réalisation de la mesure de impédance de Boucle (Z_{LOOP})

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **LOOP** à l'aide du commutateur rotatif.
- Sélectionner la fonction **Zs (RCD)** ou **Zs(rcd10mA)** a l'aide des touches **Û** et **Ú** , le menu suivant est affiché :



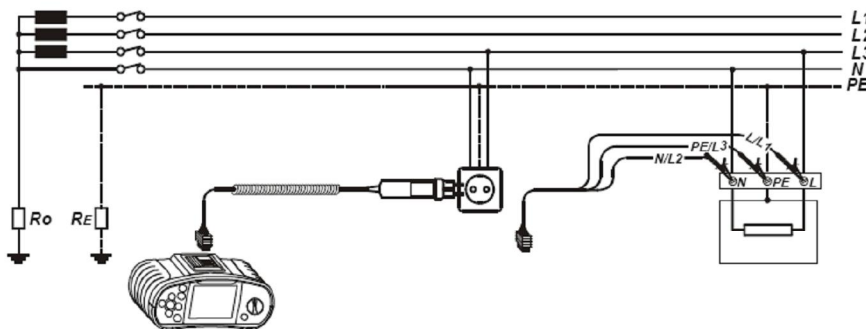
Etape 2

- Régler les paramètres suivant à l'aide des touches **x/Ø** :
- Type de fusible,
- Courant de rupture du Fusible,
- Temps de rupture du fusible,

La liste complète des différents types de fusibles est dispensée dans l'Appendice A. (A la fin de la notice)

Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Aide au branchement

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication **PASS** OU **FAIL** (**CORRECT** OU **ECHEC**) suivi d'un signal sonore.



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

Notes:

- La mesure de résistance de boucle utilisant cette fonction **trip-lock**, ne devrait pas déclencher les DDR (RCD) Cependant, si le différentiel déclenche pendant la mesure c'est, sans doute, dû à un courant de fuite traversant le conducteur de terre ou une connexion capacitive entre la phase et la terre.
- La fonction **Zs(RCD)** permet une mesure plus précise, mais elle fait déclencher les DDR de 10 mA. Utiliser la fonction **Rs (rcd10mA)** dans ce cas.

5.6 Mesure de impédance de ligne Z LINE. Mesure du courant de court-circuit I_{sc} (I_{cc})

La mesure est identique à la mesure de boucle - Phase/Terre - du chapitre 5.5. Elle est appliquée ici à la boucle - **Phase / Neutre** - et correspond à la somme des résistances à l'intérieur de cette même boucle.

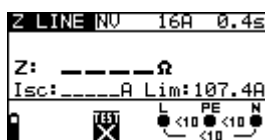
Si un différentiel est installé dans cette boucle, il est demandé de le court-circuiter avant d'effectuer la mesure. Si cela est interdit par la sécurité ou par les normes en vigueur, la mesure n'est alors plus exigible.

Cette mesure est utilisée dans les **régimes TN** équipés de différentiels, afin de s'assurer des bonnes connexions entre les conducteurs de protection de **terre (PE)** et **Neutre (N)** Sans avoir à déconnecter le Neutre au tableau de distribution.

Réalisation de la mesure de résistance de Boucle (Z_{LINE})

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **Z LINE** à l'aide du commutateur rotatif.
- La fonction **R_{LINE}** est sélectionnée, le menu suivant est affiché :



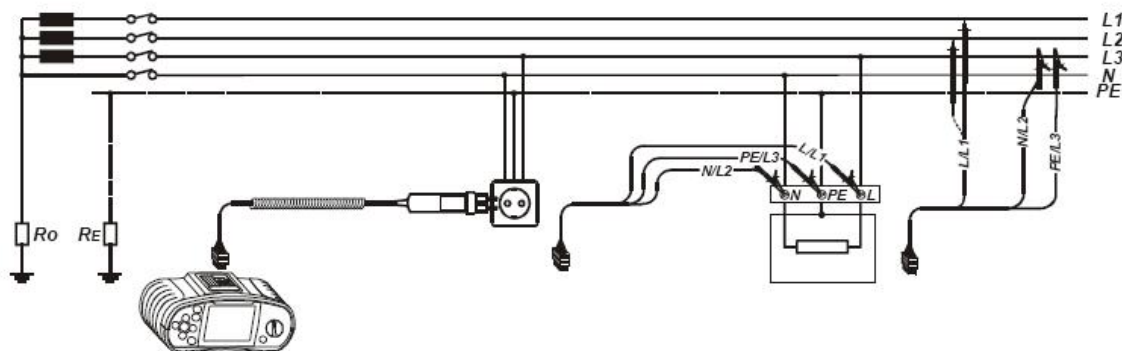
Etape 2

- Régler les paramètres suivant à l'aide des touches **x/Ø** :
- Type de fusible,
- Courant de rupture du Fusible,
- Temps de rupture du fusible,

La liste complète des différents types de fusibles est dispensée dans l'Appendice A. (A la fin de la notice)

Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :

**Aide au branchement.**

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche 'HELP'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC) suivi d'un signal sonore.



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

Notes:

- La valeur limite du courant de court-circuit est fonction du type de fusible, du courant de fusible, temps de coupure du fusible et du facteur d'échelle de l'ICC.
- La précision spécifique des paramètres testés est valide seulement si la tension est stable durant la mesure.

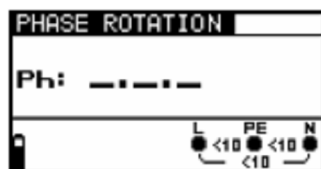
5.7 Rotation de phase.

Dans un système triphasé, on est souvent confrontés au mauvais branchement des charges (moteurs et autres machines électromécaniques) Quelques appareils (ventilateurs, convoyeurs, moteurs, machines électromécaniques etc...) exigent une rotation de phase spécifique et certains peuvent même être endommagés si les phases étaient inversées. C'est pourquoi il est recommandé de tester la rotation de phase avant tout branchement.

Réalisation de la mesure de rotation de phase.

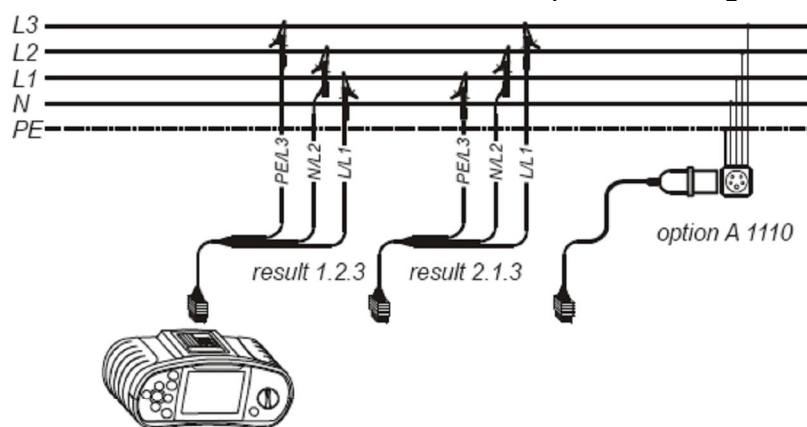
Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **ROT. PHASE** à l'aide du commutateur rotatif. La fonction **Phase Rotation** est sélectionnée, le menu suivant est affiché :



Etape 2

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :

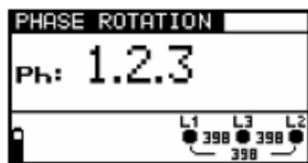


Aide au branchement.

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 3

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le test est continu. Le résultat du test est continuellement affiché. Les tensions respectives aux trois phases sont affichées. L'ordre des phases est affiché par la séquence représentée par les chiffres 1, 2 et 3.



1.2.3 Le câblage est correct.

2.3.1 Inversion vers la gauche.

-.-.-.....Aucune tension n'est détectée ou tension non conforme.

- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

5.8 Mesure de tension et de fréquence.

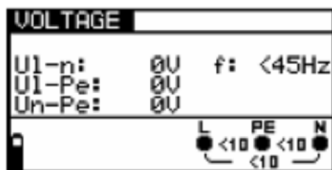
La mesure de tension est fréquente lorsque l'on travail sur des installations électriques (différentes mesures et tests, recherche de défaut etc.)

La fréquence doit être mesurée pour vérifier, par exemple, une source de tension (transformateur de puissance ou générateur individuel)

Réalisation de la mesure de tension et de fréquence.

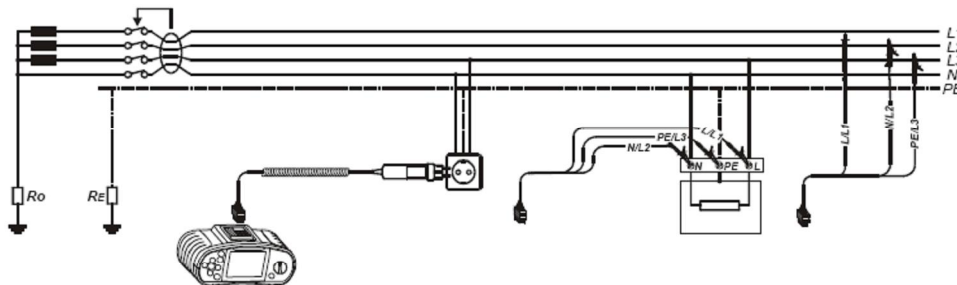
Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **VOLT**. À l'aide du commutateur rotatif.
- La fonction **VOLTAGE** est sélectionnée, le menu suivant est affiché :



Etape 2

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :

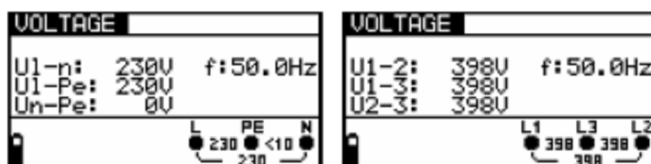


Aide au branchement.

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 3

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure.
Le test est continu. Le résultat du test est continuellement affiché.
Dans un système triphasé les tensions respectives entre les trois phases sont affichées.
Dans un système monophasé les tensions respectives entre Phase/Neutre, Phase/Terre, et Neutre/Terre sont affichées.



- Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**' (**EUROTEST-XE MI3102 uniquement**)

5.9 Mesure de terre avec piquets. (EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

ATTENTION !!!

Les mesures à proximité de circuits électriques dangereux sont à effectuer par un électricien expérimenté.

La « **TERRE** » représente une partie importante d'une installation électrique pour la protection des biens et des personnes.

Elle est requise afin de recevoir toutes les connexions de terre d'installations.

Elle absorbe les courants de fuites et crée une référence commune équipotentielle, à proximité de la terre dite « de **référence** »

La mise à la terre est également fortement conseillée, afin de mettre au même potentiel, tous les éléments métalliques passifs des appareils électriques par rapport au sol où nous marchons (celui-ci sera conducteur bien entendu, oublions ici les sols isolants, qui sont parfois générateurs d'électricité statique)

Exemple, si un appareil est en défaut d'isolement - (terme technique utilisé lorsqu'un conducteur actif sous tension, touche la masse, directement ou indirectement), - la masse de cet appareil étant reliée à la terre, elle-même étant au même potentiel que le plancher, cela n'aura aucun effet néfaste pour la personne qui est en contact avec la masse de cet appareil.

La **TERRE** est également utilisée pour protéger les installations contre des tensions excessives ou des courants de court-circuit.

Les résistances de terre doivent avoir un niveau « suffisamment » faible.

Les valeurs sont définies par les normes de sécurité en vigueur, selon les applications et les pays.

L'EUROTEST-XE permet une mesure de résistance de terre selon la méthode «3 piquets» :

L'appareil mesure la prise de terre selon le principe de mesure courant / tension. Un processus de 3 fils conducteurs est utilisé par l'intermédiaire desquels, l'impédance de la terre est déterminée par l'intermédiaire de ces 3 conducteurs.

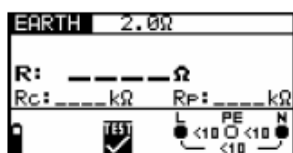
Une intensité constante est introduite dans le sol via des piquets de test auxiliaires.

La chute de tension entre le piquet de test/sonde auxiliaire et la terre, causée par l'intensité directe, est mesurée, par conséquent, RE est déterminée, puis affichée.

Réalisation de la mesure de terre.

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **Earth** à l'aide du commutateur, le menu suivant est affiché :

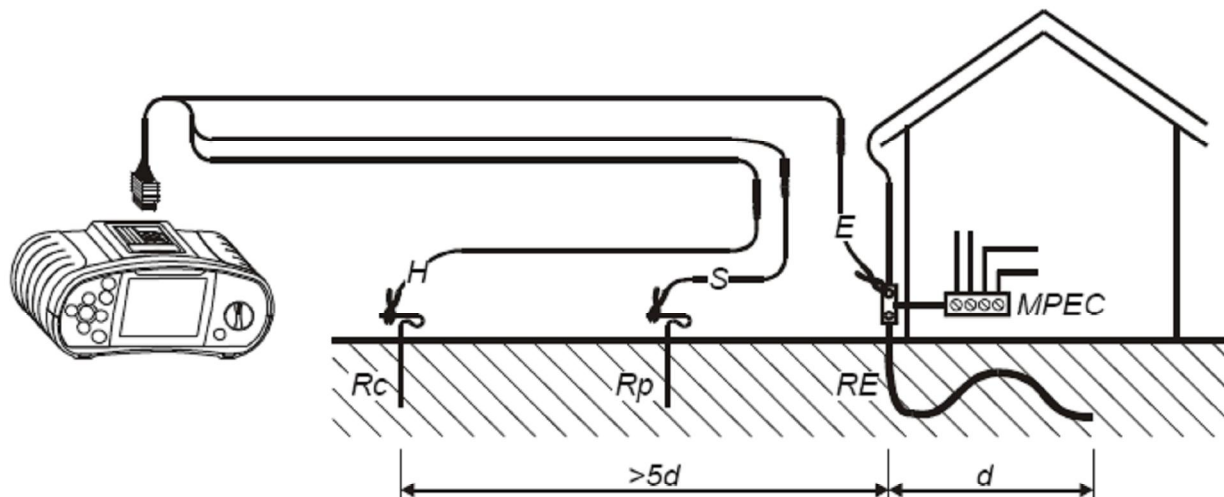


Etape 2

- Régler la limite haute de résistance de terre à l'aide des touches \times/\emptyset

Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :

**Aide au branchement**

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC) suivi d'un signal sonore.



Résultats affichés:

R.....résistance de terre,

RC.....résistance du piquet auxiliaire,

RP.....résistance de la sonde de mesure.

Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'

Notes:

- Au cas où une tension externe supérieure à 30V est présente aux bornes des piquets la mesure de résistance de terre est bloquée,
- Si la tension de terre, appelée aussi "**bruit de terre**" est supérieure à 5 V entre les piquets

H et E ou S. Le symbole ⚡ apparaît indiquant l'anomalie et que la mesure peut être erronée.

5.10 Mesure de courant TRMS. (Avec pince ampèremétrique en option) (EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

Cette fonction permet de mesurer des courants AC dans un calibre allant de 0.5 mA à 20 A.

En utilisant une pince ref. A 1018 (livrée en option)

Réalisation de la mesure de courant TRMS.

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **TRMS CURRENT** à l'aide du commutateur rotatif, le menu suivant est affiché :

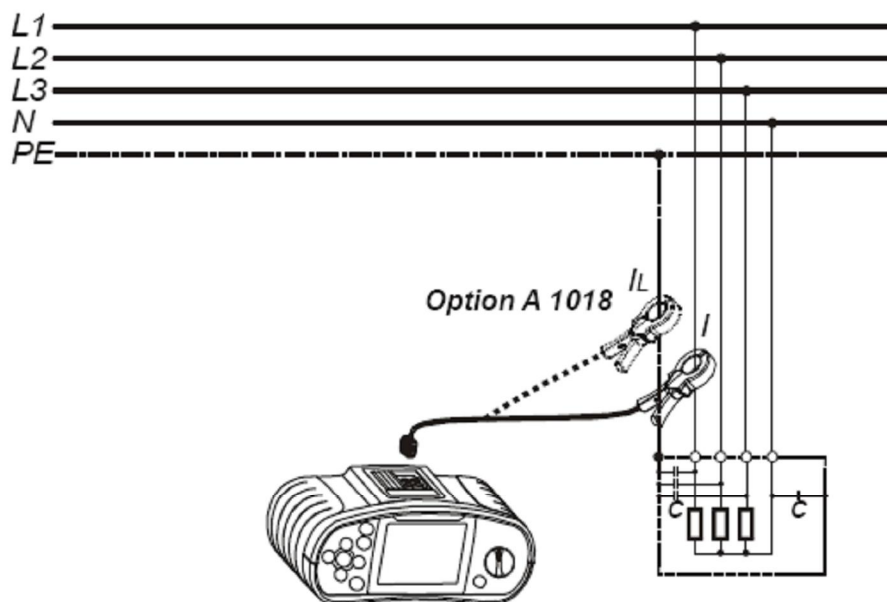


Etape 2

- Régler la limite haute du courant souhaitée à l'aide des touches \times/\emptyset

Etape 3

- Connecter les cordons comme indiqué sur les figures ci-dessous :



Aide au branchement.

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide)

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication **PASS** OU **FAIL** (**CORRECT** OU **ECHEC**) suivi d'un signal sonore.



Sauvegarder les mesures en appuyant sur la touche '**MEM**'

Notes !

La mesure est **RMS Vraie**. (La valeur efficace vraie, car elle ne tient pas compte des composantes continues et des perturbations du réseau.)

Nous recommandons l'utilisation des pinces fournies pour l'EUROtest, ou en option (ref. A1018)

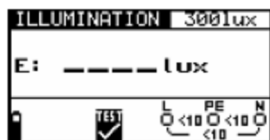
5.11 Mesure d'éclairage (Luxmètre) - (EUROTEST-XE MI3102 uniquement)

Pour réaliser cette mesure un capteur luxmétrique ref A1102 (Type B) ou A1119 (Type C) en option est nécessaire. La différence entre les 2 modèles est la précision souhaitée.

Réalisation de la mesure de courant TRMS.

Etape 1

- Sélectionner la fonction de mesure **TRMS CURRENT** à l'aide du commutateur rotatif, le menu suivant est affiché :



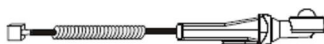
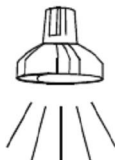
Le LUXMETRE se branche sur le connecteur RS 232.

Etape 2

- Régler la limite basse souhaitée d'illumination à l'aide des touches \times/\emptyset

Etape 3

- Placer le capteur en parallèle et à 90 ° par rapport à la source lumineuse à contrôler.
- Mettre en marche le capteur par la touche ON/OFF.



Aide au branchement

Les schémas de branchements apparaissent clairement à l'écran en pressant la touche '**HELP**'(Aide).

Etape 4

- Appuyez sur **TEST** pour lancer la mesure. Le résultat est affiché à l'écran avec l'indication PASS OU FAIL (CORRECT OU ECHEC) suivi d'un signal sonore. La mesure étant continue, il faut appuyer sur la touche **TEST** de nouveau pour l'arrêter. La dernière valeur mesurée reste affichée à l'écran.



Sauvegarder les valeurs en appuyant sur '**MEM**'

Remarques concernant les mesures LUX métriques

Une attention particulière doit être portée sur le positionnement du capteur, afin que la mesure ne soit pas perturbée par des ombres ou une lumière extérieure non uniforme. Il est également conseillé, dans certaines applications, de présenter le capteur face à la lumière réfléchie et non directe. Ex : capteur tourné vers une peinture d'art et non pas vers la source de lumière.

5.12 Test de raccordement du conducteur de Terre « PE » à une prise murale.

Sur de nouvelles installations électriques, comme sur des installations rénovées, il peut apparaître des erreurs de branchement, aussi le conducteur de terre « **PE** » peut être raccordé à la place du conducteur de phase.

Attention : Situation très dangereuse !

C'est la raison pour laquelle il est important de déterminer s'il existe une présence de tension de phase à la borne « **PE** » de la prise de terre. Cette vérification doit être effectuée avant toutes les autres mesures qui elles, exigent la présence de cette tension et notamment avant la mise en route définitive de l'installation.

Sur l'EUROTEST-XE, l'électrode de contact « **PE** », **est** la touche « **TEST** » elle-même, et permet ce test.

Au toucher par l'utilisateur de l'électrode de contact « **PE** », la tension éventuellement présente à la borne « **PE** » de la prise, traverse l'individu par l'intermédiaire de la résistance interne de l'instrument.

Le corps de l'opérateur formant une boucle directement reliée à la terre.

Le courant ainsi créé, implique une chute de tension spécifique à travers la résistance interne, elle est détectée par l'instrument qui alarme par un signal.

Attention !

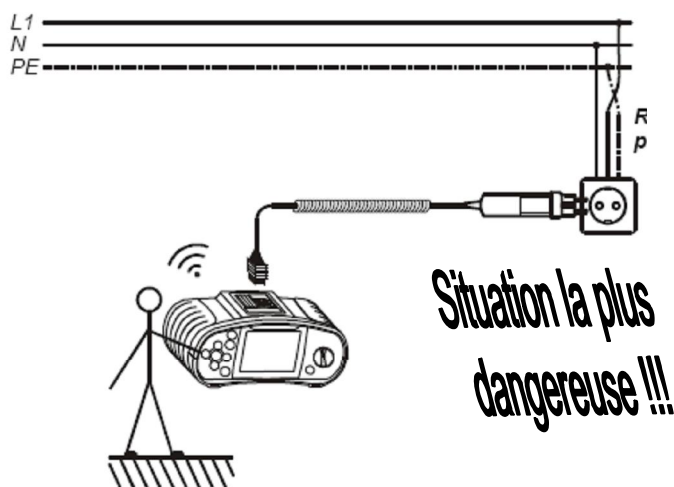
- Si une présence de tension est détectée à la terre.
- **Arrêter** toute activité sur cette installation.
- **Réparer.**
- **Exécuter une nouvelle vérification** Jusqu'à ce que l'installation soit sécurisée.
- Exécuter les autres mesures.

Ce test fonctionne si l'utilisateur se tient sur un sol conducteur.

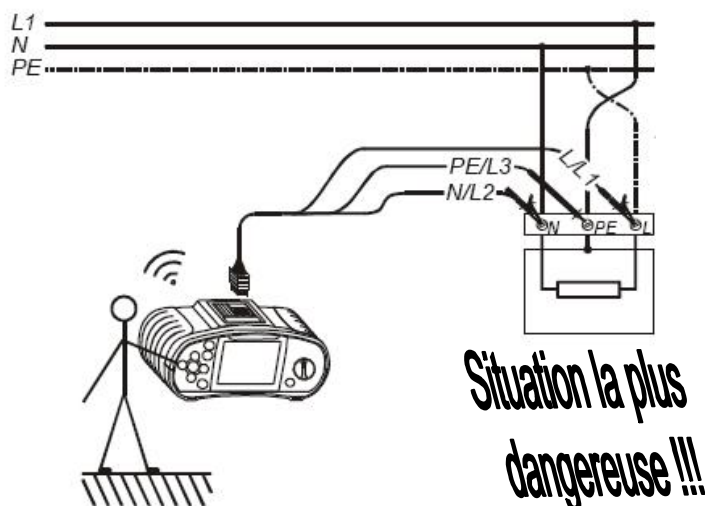
Réalisation du test « PE » (raccordement du conducteur de Terre à une prise murale.)

Etape 1

Connecter le cordon comme indiqué sur les figures ci-dessous :



La phase est connectée à la terre ou alors, court circuit franc entre phase et terre.



Mesure avec les cordons de test.

La phase est connectée à la terre ou alors, court circuit franc entre phase et terre.

Etape 2

En touchant l'électrode de contact PE - qui est la touche TEST - Si un court-circuit ou un défaut d'isolement apparaît entre la phase et la terre alors un message d'erreur est affiché accompagné par un signal sonore.

6. Enregistrement des campagnes de mesures et des résultats.(EurotestXE MI3102 uniquement)

Afin de construire une structure d'auto contrôle de campagnes claires et performantes, nous vous conseillons de suivre avec attention, le schéma des dispositions et des classements des dossiers de fichiers dans les adresses mémoires concernées.

Voici ce qui apparaît à l'affichage lors de demande de mémorisation :

```

OBJECT 001
  > BLOCK 001
    > FUSE 001
    > FUSE 002
    .
    .
    > FUSE 999
  > BLOCK 002
    > FUSE 001
    > FUSE 002
    .
    .
    > FUSE 999
  .
  .
  > BLOCK 999
    > FUSE 001
    > FUSE 002
    .
    .
    > FUSE 999
OBJECT 002
.
.
OBJECT 999
  
```

L'objet est :

« *Le bâtiment, l'étage, le lieu* » etc..

Le block est :

« *L'armoire dans l'objet* »

Fuse sont :

« *Fusibles ou Disj.Diff., dans l'armoire de l'objet en question* »

Trois niveaux apparaissent :

OBJECT 1 –	Localisation N°1 (Bâtiment ou étage N°1, rue, etc ...)
BLOCK 1 –	Armoire de distribution N°1 –(Armoires électriques 1. 2. 3 etc.)
FUSE 1 –	Dans l'armoire N°1,(le Fusible N°1 de départ d'un circuit.)
RCD 1 –	Dans l'armoire N°1,(le Différentiel N°1 de départ d'un circuit.) Ce système de mémorisation est utilisé par L'EUROTEST-XE.

Les adresses sont à trois chiffres affectés de 001 à 999 pour les OBJECT, BLOCK et FUSES.

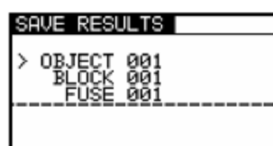
Les OBJECT, BLOCK et FUSES peuvent être renommés sur le logiciel WINDOWS. Vous aurez sur votre PC et en clair les objets de votre chantier. Cela veut dire que si dans l'instrument OBJET1 est, dans votre plan de travail le chantier « stade de France » vous pourrez le renommer sur le logiciel « stade de France » cela est valable pour les autres objets – armoires etc.

6.1 Sauvegarde des mesures.

Après le maintien des valeurs mesurées affichées, suivre la procédure suivante :

Etape 1

Appuyer sur SAVE, la dernière structure de l'installation enregistrée apparaît ;



Etape 2

Les résultats peuvent être sauvegardés de la façon suivante ;

Les touches Û/Ú pour sélectionner la ligne **OBJECT**.

Les touches x/Ø pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

Les touches Û/Ú pour sélectionner la ligne **BLOCK**.

Les touches x/Ø pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

Les touches Û/Ú pour sélectionner la ligne **FUSE**.

Les touches x/Ø pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

Etape 3

Appuyer a nouveau sur **MEM** pour enregistrer la dernière valeur mesurée dans l'adresse choisie.

Le message "**Saved to memory!**" Apparaît confirmant l'enregistrement.

L'instrument revient au menu principal, afin de poursuivre la campagne de mesure.

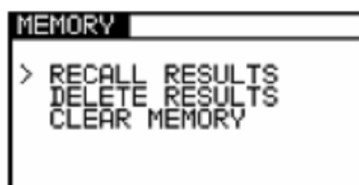
Notes !

Une seule sauvegarde est possible pour une même mesure.

6.2 Rappel des données sauvegardées.

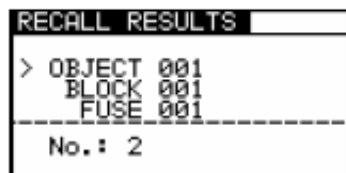
Etape 1

Appuyer sur **MEM**, pour entrer dans le menu **Mémoire** :



Etape 2

Sélectionner avec les touches \bar{U}/\bar{U} la fonction **RECALL RESULTS – Rappel des mesures** - et appuyer sur la touche **TEST** pour confirmer. Le menu suivant apparaît :

**Etape 3**

Rechercher l'adresse des résultats sauvegardés de la façon suivante ;

Les touches \bar{U}/\bar{U} pour sélectionner la ligne **OBJECT**.

Les touches \times/\emptyset pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

Les touches \bar{U}/\bar{U} pour sélectionner la ligne **BLOCK**.

Les touches \times/\emptyset pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

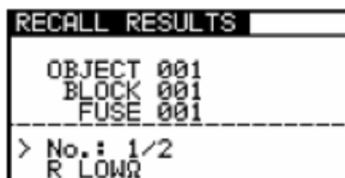
Les touches \bar{U}/\bar{U} pour sélectionner la ligne **FUSE**.

Les touches \times/\emptyset pour entrer l'adresse (entre 001 et 999)

La ligne « **No. :** » indique le nombre de mesures sauvegardées dans l'adresse sélectionnée.

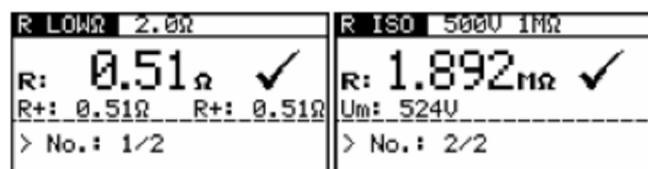
Etape 4

Sélectionner avec les touches \bar{U}/\bar{U} la mesure à rappeler en pointant la ligne « **No. :** »



La fonction mesurée apparaît en dessous !

Sélectionner avec les touches \times/\emptyset , la mesure à rappeler et confirmer par la touche **TEST**.



Dès lors vous pouvez naviguer à travers les divers résultats sauvegardés dans une même adresse avec les touches \times/\emptyset .

Les touches \bar{U}/\bar{U} permettent de revenir au menu initial.

6.3 Suppression de mesures sauvegardées.

Trois modes d'effacement sont disponibles :

- Suppression d'une seule adresse - mémoire (une seule mesure)
- Suppression de toutes les mémoires d'un dossier.
- Suppression totale des mémoires. **R.A.Z générale des mémoires.**

Suppression d'une seule adresse - mémoire (une seule mesure).

- Pour effacer une seule valeur sauvegardée, utiliser la fonction '**Delete results**' dans le menu '**Memory**'
- Positionner le curseur à la ligne désirée '**FUSE**' avec les touches \bar{U}/\bar{U} et sélectionner l'adresse correspondante avec les touches \times/\emptyset
- Sélectionner la mesure à supprimer.
- Pour supprimer la mesure sélectionnée appuyer sur la touche **TEST**.
- Valider la suppression en appuyant sur **TEST**.
- Appuyer sur n'importe quelle touche ou **MEM** pour sortir du menu sans effacée les données enregistrées.

Suppression d'un dossier complet en mémoire.

- Pour effacer en mémoire, un dossier complet avec ce qu'il contient de mesures sauvegardées, utiliser la fonction '**Delete results**' dans le menu '**Memory**'
- Positionner avec les touches \bar{U}/\bar{U} le curseur à la ligne '**OBJECT**' désirée, cela efface toutes les données d'une installation, ou alors sur '**BLOCK**' cela efface une armoire seulement, ou sélectionner l'adresse correspondante avec les touches \times/\emptyset .
- Sélectionner l'adresse à supprimer.
- Pour supprimer appuyer sur la touche **TEST**.
- Valider la suppression en appuyant sur **TEST**.
- Appuyer sur n'importe quel touche pour sortir du menu sans effacée les données enregistrées.

Suppression total des mémoires. (R.A.Z générale des mémoires) !

- Pour effacer toutes les données enregistrées dans l'instrument, utiliser la fonction '**Clear Memory**' dans le menu '**Memory**'
- Pour supprimer appuyer sur la touche **TEST**.
- Valider la suppression en appuyant sur **TEST**
- Appuyer sur n'importe quel touche pour sortir du menu sans effacée les données enregistrées.

6.4 Transfert des données sur le PC par l'interface RS232 ou USB

Les interfaces RS 232 et USB incorporée dans l'EUROtest-XE, permettent de transférer les données sauvegardées sur un ordinateur, PC. A des fins d'exploitation.

Vous pourrez enregistrer, mettre en forme les données sauvegardées. Pour cela, installer le logiciel d'aide a la fabrication de fiches d'auto contrôle.

Etape 1 Connecter l'Eurotest XE au PC avec les interfaces RS232 ou USB.

Etape 2 Insérez le Cd-rom dans le lecteur et lancer le programme EuroLink.XE. Suivre les instructions à l'écran.

Etape 3 Une fois le programme installée, clique sur l'icône **Recevoir résultats**. EuroLink.XE. va télécharger les données enregistrées dans l'instrument et afficher les résultats sous la forme de la structure.

7 Maintenance.

Si l'appareil est utilisé correctement, comme énoncé dans ce manuel d'instruction, aucune maintenance particulière n'est requise.

7.1 Nettoyage.

Si un nettoyage est nécessaire, après un usage fréquent, utiliser un chiffon humide et du détergent domestique

Avant le nettoyage veiller à ce que l'appareil soit hors tension et tous les cordons de mesures débranchés.

Ne pas utiliser de détergent acide ou de dissolvant.

8 Caractéristiques techniques.

Fonctions

Résistance d'isolement

Gamme de mesure

Riso ($U_n \geq 250V$)(0.017 ÷ 199.9)M Ω

Gamme Riso (M Ω) $U_n \geq 250V$	Résolution n (M Ω)	Précision*
0.000 ÷ 1.999	0.001	±(2% lect. + 2D)
2.00 ÷ 19.99	0.01	
20.0 ÷ 199.9	0.1	

Gamme de mesure

Riso ($U_n < 250V$)(0.015÷ 999)M Ω

Gamme Riso (M Ω) $U_n < 250V$	Résolution n (M Ω)	Précision
0.000 ÷ 1.999	0.001	±(5% lect. + 3D)
2.00 ÷ 19.99	0.01	
20.0 ÷ 199.9	0.1	

Gamme Test voltage (V)	Résolution n (V)	Précision
0 ÷ 1200	1	±(3% lect. + 3D)

Tension de test ..100, 250, 500, 1000Vd.c.

Courant de test du générateur

(pour $U_{test} > U_N$) >1mA

Courant de test de court-circuit..... <3 mA

Décharge automatique des systèmes en test Oui

Nombre de tests effectués avec des batteries chargés

1800 mesures

Continuité des conducteurs de protection (terre)

Gamme de mesure R (0.08 ÷ 1999) Ω

Gamme R (Ω)	Résolution n (Ω)	Précision
0.00 ÷ 99.99	0.01	±(5% lect. + 2D)
100 ÷ 1999	1	

Tension de test 6.5 à 9 Vd.c.
 Courant de test de court-circuit..... 8.5 mA max.
 Compensation des cordons (jusqu'à 5 Ω).. Oui
 Signal Sonore Oui
 Changement de polarité auto Oui

Continuité.

Gamme R (Ω)	Résolution (Ω)	Précision
0.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm(3\% \text{ lect.} + 3D)$
200 ÷ 2000	1	

Tension de test 4 - 7 Vd.c.
 Courant de test de court-circuit..... < 7 mA
 Signal Sonore Oui
 Mode de mesure Mesure continue.

Résistance de terre, Méthode 3 piquets

Gamme de mesure RE.....(0.15 ÷ 1999) Ω

Gamme(Ω)	Résolution (Ω)	Précision
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(2\% \text{ lect.} + 3D)$
20.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 1999	1	

Résistance des piquets auxiliaires

Rc max. ou Rp max..... $\pm(3\% \text{ lect.} + 10D)$

Rc max.(4k Ω + 100RE) ou 50k Ω (valeurs +basses)

Rc = Rc1 +Rc2 (Résistivité de la terre)

Rp max.(4k Ω + 100RE) or 50k Ω (valeurs + basses)

Rp = Rp1 +Rp2 (Résistivité de la terre)

Taux d'erreur additionnel

à 10 V (Bruit de terre) (50 Hz) $\pm(5\% \text{ lect.} +10D)$

Tension finale de test..... 45 Va.c.

Forme de tension de test rectangle

Fréquence de la tension de test 125 Hz

Courant de test en court-circuit..... < 20 mA

Test automatique des résistances des piquets aux Oui

Test automatique de la tension de terre Oui

Différentiels (RCD) – Données Générales

Courants de test: 10, 30, 100, 300, 500, 1000 mA

Précision des différents courants: $-0 / +0.1 \cdot I_{\Delta}$; $I_{\Delta} = I_{\Delta N}, 2 \cdot I_{\Delta N}, 5 \cdot I_{\Delta N} - 0.1 \cdot I_{\Delta N} / +0$; $I_{\Delta} = 0.5 \cdot I_{\Delta N}$

Forme du courant de Test sinusoïdale, impulsion

Départ du courant de test 0° ou 180°

Type RCD (Différentiel): Standard ou Sélectif

Tension d'entrée 230/115V/ 45 - 65 Hz

Sélection du courant de test différentiel (r.m.s. valeur calculée à 20ms) selon IEC 61009:

I Δ N (mA)	I Δ N \times 1/2		I Δ N \times 1		I Δ N \times 2		I Δ N \times 5		RCD I Δ	
	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A	AC	A
10	5	3.5	10	20	20	40	50	100	ü	ü
30	15	10.5	30	42	60	84	150	212	ü	ü
100	50	35	100	141	200	282	500	707	ü	ü
300	150	105	300	424	600	848	1500	2120	ü	ü
500	250	175	500	707	1000	1410	2500	3500	ü	ü
1000	500	350	1000	1410	2000	2820	n.a.	n.a.	ü	ü

n.a. non applicable

type AC courant sinusoïdale

type A courant par impulsion

Tension de Contact U_c Gamme de mesure U_c (1 ÷ 99.9)V

Gamme U_c (V)	Résolution n (V)	Précision*
0.00 ÷ 9.9	0.1	(-0 / + 10)% lect. ± 2 digits
10.0 ÷ 99.9	0.1	(-0 / + 10)% lect.

* La précision est valable si :

La tension nominale est stable durant la mesure.

La terminaison PE (terre) est libre de toutes interférences en tension

Courant de test: < 0.5 $I_{\Delta N}$

Tension limite de contact 25 ou 50 V

La tension de contact est calculée avec $I_{\Delta N}$ (type Standard) ou $2I_{\Delta N}$ (Type sélectif).**Impédance de boucle de défaut**Calcul RE (RL) = $U_c / I_{\Delta N}$ **Temps de déclenchement**Courant Test 0.5 $I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$, 2 $I_{\Delta N}$, 5 $I_{\Delta N}$ (multiplicateur de 5 non valable pour $I_{\Delta N} = 1000$ mA)

Gamme de mesure t - Type Standard (0ms ÷ Valeurs au-dessus)

Gamme t (ms) type G	Résolution (ms)	Précision
0 ÷ 300 (1/2 $I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$)	1	±3ms
0 ÷ 150 (2 $I_{\Delta N}$)	1	
0 ÷ 40 (5 $I_{\Delta N}$)	1	

Type Sélectif ... (0ms ÷ Valeurs au-dessus)

Gamme t (ms) type S	Résolution (ms)	Précision
0 ÷ 500 (1/2 $I_{\Delta N}$, $I_{\Delta N}$)	1	±3ms
0 ÷ 200 (2 $I_{\Delta N}$)	1	
0 ÷ 150 (5 $I_{\Delta N}$)	1	

Courant de déclenchementGamme de mesure I_{Δ} : (0.2 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ – Courant sinusoïdal

Gamme I_{Δ}	Résolution n	Précision
0.2 $I_{\Delta N}$ ÷ 1.1 $I_{\Delta N}$	0.05 $I_{\Delta N}$	±0.1 $I_{\Delta N}$

Gamme de mesure $I\Delta$: (0.2 ÷ 1.5) $I\Delta N$ – Courant par impulsion

Gamme $I\Delta$	Résolution	Précision
0.2 $I\Delta N$ ÷ 1.5 $I\Delta N$	0.05 $I\Delta N$	±0.1 $I\Delta N$

Gamme de mesure $t\Delta$ (0 ÷ 300)ms

Gamme $t\Delta$ (ms)	Résolution (ms)	Précision
0 ÷ 300	1	±3ms

Gamme de mesure U_{ci} (10 ÷ 100)V

Gamme U_{ci} (V)	Résolution (V)	Précision*
0.00 ÷ 9.99	0.01	(0 ÷ 10)% lect. ± 0.2V
10.0 ÷ 100.0	0.1	(0 ÷ 10)% of r.

* La précision est valable si :

La tension nominale est stable durant la mesure.

Impédance de défaut de boucle et courant de court-circuit I_{sc}

Gamme de mesure R loop (L-PE)(0.26 ÷ 1999) Ω

Gamme de mesure (Ω)	Résolution (Ω)	Précision
0.00 ÷ 19.99	0.01	±(5% lect. + 5D)
20.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 1999	1	

Gamme I_{psc} (A)	Résolution (A)	Précision
0.06 ÷ 19.99	0.01	Selon la précision de la mesure.
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 24.4k	100	

Calcul de I_{psc} : .. $I_{psc} = UN \cdot 1.06 / Z_{L-PE}$ UN = 115 V; (100 V ≤ U_{inp} < 160 V)

..... UN = 230 V; (160 V ≤ U_{inp} ≤ 264 V)

Courant de test max. (à 230 V) 23 A (10ms)

Tension d'entrée 115/230V, 45 - 65 Hz

Tension de contact au courant de court-circuit

Gamme $U_c(V)$	Résolution (V)	Précision
0.00 ÷ 9.99	0.01	$\pm(3\% \text{ lect.} + 0.02\Omega \cdot I_{psc})$
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 264	1	

Courant de test max. (à 230 V) 23 A

Tension d'entrée 115/230V, 45 - 65 Hz

Impédance de ligne et courant de court-circuit I_{psc}

Gamme de mesure R_{line} (L-N(L))(0.11 ÷ 1999)Ω

Gamme (Ω)	Résolution (Ω)	Précision
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(5\% \text{ lect.} + 5D)$
20.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 1999	1	

Gamme I _{psc} (A)	Résolution (A)	Précision
0.06 ÷ 19.99	0.01	Selon la précision de R _{Line}
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00k ÷ 19.99k	10	
20.0k ÷ 42.4k	100	

Calcul de I_{psc}: I_{psc} = UN · 1.06 / Z_{L-N(L)}

UN = 115 V; (100 V ≤ U_{inp} < 160 V)

UN = 230 V; (160 V ≤ U_{inp} ≤ 315 V)

UN = 400 V; (315 V < U_{inp} ≤ 440 V)

Courant de test max. (à 230 V) 2.5 A (10ms)

Tension d'entrée 115/230/400V, 45 – 65 Hz

Rotation de Phase

Gamme en tension 100 ÷ 440V

Affichage des résultats 1.2.3 ou 2.1.3

Tension

Gamme U (V)	Résolution (V)	Précision
0 ÷ 500	1	$\pm(2\% \text{ lect.} + 2D)$

Gamme en fréquence d.c., 45 – 65 Hz

Courant (True RMS)

Gamme I (A)	Résolution (A)	Précision
0.0m ÷ 99.9m	0.1m	±(5% lect. + 3D)
100m ÷ 999m	1m	±(5% lect.)
1.00 ÷ 9.99	0.01	
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 200	1	

Résistance d'entrée 10Ω/1Wmax.

Principe de mesure Pince amp. 1A/1mA

Fréquence nominale 50/60 Hz

Des erreurs dues à la pince doivent être considérées

Luxmètre (Sonde type B)

Gamme E (Lux)	Résolution (Lux)	Précision
0.01 ÷ 19.99	0.01	±(5 % lect. + 2D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Principe de mesure Sonde silicone photodiode avec filtre $V(\lambda)$

Taux d'erreur de réponse spectrale Moins de 3.8 % selon courbe IEC

Erreur d'angle..... Moins de 2.5 % pour un angle de +/- 85°

Précision Globale..... Selon DIN 5032 Class B

Luxmètre (LUX Sonde type C)

Gamme E (Lux)	Résolution (Lux)	Précision
0.0 ÷ 19.99	0.01	±(10 % lect. + 3D)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	
2.00 ÷ 19.99 k	10	

Principe de mesure Sonde silicone photodiode

Erreur d'angle..... Moins de 2.5 % pour un angle de +/- 85°

Précision Globale..... Selon DIN 5032 Class C

9 Caractéristiques des différents types de fusibles du marché.

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
NV	35 ms	2 A	32.5
NV	35 ms	4 A	65.6
NV	35 ms	6 A	102.8
NV	35 ms	10 A	165.8
NV	35 ms	16 A	206.9
NV	35 ms	20 A	276.8
NV	35 ms	25 A	361.3
NV	35 ms	35 A	618.1
NV	35 ms	50 A	919.2
NV	35 ms	63 A	1217.2
NV	35 ms	80 A	1567.2
NV	35 ms	100 A	2075.3
NV	35 ms	125 A	2826.3
NV	35 ms	160 A	3538.2
NV	35 ms	200 A	4555.5
NV	35 ms	250 A	6032.4
NV	35 ms	315 A	7766.8
NV	35 ms	400 A	10577.7
NV	35 ms	500 A	13619
NV	35 ms	630 A	19619.3
NV	35 ms	710 A	19712.3
NV	35 ms	800 A	25260.3
NV	35 ms	1000 A	34402.1
NV	35 ms	1250 A	45555.1
NV	0.1 s	2 A	22.3
NV	0.1 s	4 A	46.4
NV	0.1 s	6 A	70
NV	0.1 s	10 A	115.3
NV	0.1 s	16 A	150.8
NV	0.1 s	20 A	204.2
NV	0.1 s	25 A	257.5
NV	0.1 s	35 A	453.2
NV	0.1 s	50 A	640
NV	0.1 s	63 A	821.7
NV	0.1 s	80 A	1133.1
NV	0.1 s	100 A	1429
NV	0.1 s	125 A	2006
NV	0.1 s	160 A	2485.1
NV	0.1 s	200 A	3488.5
NV	0.1 s	250 A	4399.6
NV	0.1 s	315 A	6066.6
NV	0.1 s	400 A	7929.1
NV	0.1 s	500 A	10933.5
NV	0.1 s	630 A	14037.4

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
NV	0.1 s	710 A	17766.9
NV	0.1 s	800 A	20059.8
NV	0.1 s	1000 A	23555.5
NV	0.1 s	1250 A	36152.6
NV	0.2 s	2 A	18.7
NV	0.2 s	4 A	38.8
NV	0.2 s	6 A	56.5
NV	0.2 s	10 A	96.5
NV	0.2 s	16 A	126.1
NV	0.2 s	20 A	170.8
NV	0.2 s	25 A	215.4
NV	0.2 s	35 A	374
NV	0.2 s	50 A	545
NV	0.2 s	63 A	663.3
NV	0.2 s	80 A	964.9
NV	0.2 s	100 A	1195.4
NV	0.2 s	125 A	1708.3
NV	0.2 s	160 A	2042.1
NV	0.2 s	200 A	2970.8
NV	0.2 s	250 A	3615.3
NV	0.2 s	315 A	4985.1
NV	0.2 s	400 A	6632.9
NV	0.2 s	500 A	8825.4
NV	0.2 s	630 A	11534.9
NV	0.2 s	710 A	14341.3
NV	0.2 s	800 A	16192.1
NV	0.2 s	1000 A	19356.3
NV	0.2 s	1250 A	29182.1
NV	0.4 s	2 A	15.9
NV	0.4 s	4 A	31.9
NV	0.4 s	6 A	46.4
NV	0.4 s	10 A	80.7
NV	0.4 s	16 A	107.4
NV	0.4 s	20 A	145.5
NV	0.4 s	25 A	180.2
NV	0.4 s	35 A	308.7
NV	0.4 s	50 A	464.2
NV	0.4 s	63 A	545
NV	0.4 s	80 A	836.5
NV	0.4 s	100 A	1018
NV	0.4 s	125 A	1454.8
NV	0.4 s	160 A	1678.1
NV	0.4 s	200 A	2529.9
NV	0.4 s	250 A	2918.2
NV	0.4 s	315 A	4096.4
NV	0.4 s	400 A	5450.5
NV	0.4 s	500 A	7515.7
NV	0.4 s	630 A	9310.9

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
NV	0.4 s	710 A	11996.9
NV	0.4 s	800 A	13545.1
NV	0.4 s	1000 A	16192.1
NV	0.4 s	1250 A	24411.6
NV	5 s	2 A	9.1
NV	5 s	4 A	18.7
NV	5 s	6 A	26.7
NV	5 s	10 A	46.4
NV	5 s	16 A	66.3
NV	5 s	20 A	86.7
NV	5 s	25 A	109.3
NV	5 s	35 A	169.5
NV	5 s	50 A	266.9
NV	5 s	63 A	319.1
NV	5 s	80 A	447.9
NV	5 s	100 A	585.4
NV	5 s	125 A	765.1
NV	5 s	160 A	947.9
NV	5 s	200 A	1354.5
NV	5 s	250 A	1590.6
NV	5 s	315 A	2272.9
NV	5 s	400 A	2766.1
NV	5 s	500 A	3952.7
NV	5 s	630 A	4985.1
NV	5 s	710 A	6423.2
NV	5 s	800 A	7252.1
NV	5 s	1000 A	9146.2
NV	5 s	1250 A	13070.1
gG	35 ms	2 A	32.5
gG	35 ms	4 A	65.6
gG	35 ms	6 A	102.8
gG	35 ms	10 A	165.8
gG	35 ms	13 A	193.1
gG	35 ms	16 A	206.9
gG	35 ms	20 A	276.8
gG	35 ms	25 A	361.3
gG	35 ms	32 A	539.1
gG	35 ms	35 A	618.1
gG	35 ms	40 A	694.2
gG	35 ms	50 A	919.2
gG	35 ms	63 A	1217.2
gG	35 ms	80 A	1567.2
gG	35 ms	100 A	2075.3
gG	0.1 s	2 A	22.3
gG	0.1 s	4 A	46.4
gG	0.1 s	6 A	70
gG	0.1 s	10 A	115.3
gG	0.1 s	13 A	144.8

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
gG	0.1 s	16 A	150.8
gG	0.1 s	20 A	204.2
gG	0.1 s	32 A	361.5
gG	0.1 s	35 A	453.2
gG	0.1 s	40 A	464.2
gG	0.1 s	50 A	640
gG	0.1 s	63 A	821.7
gG	0.1 s	80 A	1133.1
gG	0.1 s	100 A	1429
gG	0.2 s	2 A	18.7
gG	0.2 s	4 A	38.8
gG	0.2 s	6 A	56.5
gG	0.2 s	10 A	96.5
gG	0.2 s	13 A	117.9
gG	0.2 s	16 A	126.1
gG	0.2 s	20 A	170.8
gG	0.2 s	25 A	215.4
gG	0.2 s	32 A	307.9
gG	0.2 s	35 A	374
gG	0.2 s	40 A	381.4
gG	0.2 s	50 A	545
gG	0.2 s	63 A	663.3
gG	0.2 s	80 A	964.9
gG	0.2 s	100 A	1195.4
gG	0.4 s	2 A	15.9
gG	0.4 s	4 A	31.9
gG	0.4 s	6 A	46.4
gG	0.4 s	10 A	80.7
gG	0.4 s	13 A	100
gG	0.4 s	16 A	107.4
gG	0.4 s	20 A	145.5
gG	0.4 s	25 A	180.2
gG	0.4 s	32 A	271.7
gG	0.4 s	35 A	308.7
gG	0.4 s	40 A	319.1
gG	0.4 s	50 A	464.2
gG	0.4 s	63 A	545
gG	0.4 s	80 A	836.5
gG	0.4 s	100 A	1018
gG	5 s	2 A	9.1
gG	5 s	4 A	18.7
gG	5 s	6 A	26.7
gG	5 s	10 A	46.4
gG	5 s	13 A	56.2
gG	5 s	16 A	66.3
gG	5 s	20 A	86.7
gG	5 s	25 A	109.3

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
gG	5 s	32 A	159.1
gG	5 s	35 A	169.5
gG	5 s	40 A	190.1
gG	5 s	50 A	266.9
gG	5 s	63 A	319.1
gG	5 s	80 A	447.9
gG	5 s	100 A	585.4
B	35 ms	6 A	30
B	35 ms	10 A	50
B	35 ms	13 A	65
B	35 ms	16 A	80
B	35 ms	20 A	100
B	35 ms	25 A	125
B	35 ms	32 A	160
B	35 ms	40 A	200
B	35 ms	50 A	250
B	35 ms	63 A	315
B	0.1 s	6 A	30
B	0.1 s	10 A	50
B	0.1 s	13 A	65
B	0.1 s	16 A	80
B	0.1 s	20 A	100
B	0.1 s	25 A	125
B	0.1 s	32 A	160
B	0.1 s	40 A	200
B	0.1 s	50 A	250
B	0.1 s	63 A	315
B	0.2 s	6 A	30
B	0.2 s	10 A	50
B	0.2 s	13 A	65
B	0.2 s	16 A	80
B	0.2 s	20 A	100
B	0.2 s	25 A	125
B	0.2 s	32 A	160
B	0.2 s	40 A	200
B	0.2 s	50 A	250
B	0.2 s	63 A	315
B	0.4 s	6 A	30
B	0.4 s	10 A	50
B	0.4 s	13 A	65
B	0.4 s	16 A	80
B	0.4 s	20 A	100
B	0.4 s	25 A	125
B	0.4 s	32 A	160
B	0.4 s	40 A	200
B	0.4 s	50 A	250
B	0.4 s	63 A	315
B	5 s	6 A	30

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
B	5 s	10 A	50
B	5 s	13 A	65
B	5 s	16 A	80
B	5 s	20 A	100
B	5 s	25 A	125
B	5 s	32 A	160
B	5 s	40 A	200
B	5 s	50 A	250
B	5 s	63 A	315
C	35 ms	0.5 A	5
C	35 ms	1 A	10
C	35 ms	1.6 A	16
C	35 ms	2 A	20
C	35 ms	4 A	40
C	35 ms	6 A	60
C	35 ms	10 A	100
C	35 ms	13 A	130
C	35 ms	16 A	160
C	35 ms	20 A	200
C	35 ms	25 A	250
C	35 ms	32 A	320
C	35 ms	40 A	400
C	35 ms	50 A	500
C	35 ms	63 A	630
C	0.1 s	0.5 A	5
C	0.1 s	1 A	10
C	0.1 s	1.6 A	16
C	0.1 s	2 A	20
C	0.1 s	4 A	40
C	0.1 s	6 A	60
C	0.1 s	10 A	100
C	0.1 s	13 A	130
C	0.1 s	16 A	160
C	0.1 s	20 A	200
C	0.1 s	25 A	250
C	0.1 s	32 A	320
C	0.1 s	40 A	400
C	0.1 s	50 A	500
C	0.1 s	63 A	630
C	0.2 s	0.5 A	5
C	0.2 s	1 A	10
C	0.2 s	1.6 A	16
C	0.2 s	2 A	20
C	0.2 s	4 A	40
C	0.2 s	6 A	60
C	0.2 s	10 A	100
C	0.2 s	13 A	130
C	0.2 s	16 A	160

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
C	0.2 s	20 A	200
C	0.2 s	25 A	250
C	0.2 s	32 A	320
C	0.2 s	40 A	400
C	0.2 s	50 A	500
C	0.2 s	25 A	250
C	0.2 s	32 A	320
C	0.2 s	40 A	400
C	0.2 s	50 A	500
C	0.2 s	63 A	630
C	0.4 s	0.5 A	5
C	0.4 s	1 A	10
C	0.4 s	1.6 A	16
C	0.4 s	2 A	20
C	0.4 s	4 A	40
C	0.4 s	6 A	60
C	0.4 s	10 A	100
C	0.4 s	13 A	130
C	0.4 s	16 A	160
C	0.4 s	20 A	200
C	0.4 s	25 A	250
C	0.4 s	32 A	320
C	0.4 s	40 A	400
C	0.4 s	50 A	500
C	0.4 s	63 A	630
C	5 s	0.5 A	2.7
C	5 s	1 A	5.4
C	5 s	1.6 A	8.6
C	5 s	2 A	10.8
C	5 s	4 A	21.6
C	5 s	6 A	32.4
C	5 s	10 A	54
C	5 s	13 A	70.2
C	5 s	16 A	86.4
C	5 s	20 A	108
C	5 s	25 A	135
C	5 s	32 A	172.8
C	5 s	40 A	216
C	5 s	50 A	270
C	5 s	63 A	340.2
K	35 ms	0.5 A	7.5
K	35 ms	1 A	15
K	35 ms	1.6 A	24
K	35 ms	2 A	30
K	35 ms	4 A	60
K	35 ms	6 A	90
K	35 ms	10 A	150
K	35 ms	13 A	195

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
K	35 ms	16 A	240
K	35 ms	20 A	300
K	35 ms	25 A	375
K	35 ms	32 A	480
K	0.1 s	0.5 A	7.5
K	0.1 s	1 A	15
K	0.1 s	1.6 A	24
K	0.1 s	2 A	30
K	0.1 s	4 A	60
K	0.1 s	6 A	90
K	0.1 s	10 A	150
K	0.1 s	13 A	195
K	0.1 s	16 A	240
K	0.1 s	20 A	300
K	0.1 s	25 A	375
K	0.1 s	32 A	480
K	0.2 s	0.5 A	7.5
K	0.2 s	1 A	15
K	0.2 s	1.6 A	24
K	0.2 s	2 A	30
K	0.2 s	4 A	60
K	0.2 s	6 A	90
K	0.2 s	10 A	150
K	0.2 s	13 A	195
K	0.2 s	16 A	240
K	0.2 s	20 A	300
K	0.2 s	25 A	375
K	0.2 s	32 A	480
K	0.4 s	0.5 A	7.5
K	0.4 s	1 A	15
K	0.4 s	1.6 A	24
K	0.4 s	2 A	30
K	0.4 s	4 A	60
K	0.4 s	6 A	90
K	0.4 s	10 A	150
K	0.4 s	13 A	195
K	0.4 s	16 A	240
K	0.4 s	20 A	300
K	0.4 s	25 A	375
K	0.4 s	32 A	480
D	35 ms	0.5 A	10
D	35 ms	1 A	20
D	35 ms	1.6 A	32
D	35 ms	2 A	40
D	35 ms	4 A	80
D	35 ms	6 A	120
D	35 ms	10 A	200
D	35 ms	13 A	260

Fuse type	Fuse trip-out time	Fuse current rating	Prospective short-circuit low value (A)
D	35 ms	16 A	320
D	35 ms	20 A	400
D	35 ms	25 A	500
D	35 ms	32 A	640
D	0.1 s	0.5 A	10
D	0.1 s	1 A	20
D	0.1 s	1.6 A	32
D	0.1 s	2 A	40
D	0.1 s	4 A	80
D	0.1 s	6 A	120
D	0.1 s	10 A	200
D	0.1 s	13 A	260
D	0.1 s	16 A	320
D	0.1 s	20 A	400
D	0.1 s	25 A	500
D	0.1 s	32 A	640
D	0.2 s	0.5 A	10
D	0.2 s	1 A	20
D	0.2 s	1.6 A	32
D	0.2 s	2 A	40
D	0.2 s	4 A	80
D	0.2 s	6 A	120
D	0.2 s	10 A	200
D	0.2 s	13 A	260
D	0.2 s	16 A	320
D	0.2 s	20 A	400
D	0.2 s	25 A	500
D	0.2 s	32 A	640
D	0.4 s	0.5 A	10
D	0.4 s	1 A	20
D	0.4 s	1.6 A	32
D	0.4 s	2 A	40
D	0.4 s	4 A	80
D	0.4 s	6 A	120
D	0.4 s	10 A	200
D	0.4 s	13 A	260
D	0.4 s	16 A	320
D	0.4 s	20 A	400
D	0.4 s	25 A	500
D	0.4 s	32 A	640
D	5 s	0.5 A	2.7
D	5 s	1 A	5.4
D	5 s	1.6 A	8.6
D	5 s	2 A	10.8
D	5 s	4 A	21.6
D	5 s	6 A	32.4
D	5 s	10 A	54
D	5 s	13 A	70.2

