



Série LRC200

Testeur de boucles et de disjoncteurs différentiels

MANUEL UTILISATEUR

Le présent document est protégé par les droits d'auteur de :
Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. ANGLETERRE
Tél : +44 (0)1304 502101 Fax : +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Limited se réserve le droit de modifier à tout moment, sans avis préalable, les caractéristiques de ses appareils. Bien que tout ait été mis en œuvre pour assurer l'exactitude des informations contenues dans le présent document, Megger Limited ne garantit pas leur exhaustivité et leur actualisation, et décline toute responsabilité à cet égard.

Pour en savoir plus sur le brevet de cet appareil, consultez le site Internet suivant :

megger.com/patents

Le présent manuel annule et remplace toutes les précédentes versions de ce manuel. Assurez-vous d'utiliser la dernière version de ce document. Détruisez les exemplaires des versions précédentes.

Déclaration de conformité

Par les présentes, Megger Instruments Limited déclare que l'équipement radioélectrique fabriqué par Megger Instruments Limited décrit dans le présent manuel utilisateur est conforme à la directive 2014/53/UE. Les autres équipements fabriqués par Megger Instruments Limited décrits dans le présent manuel utilisateur sont conformes aux Directives 2014/30/UE et 2014/35/UE pour les aspects où elles s'appliquent.

Le texte intégral des déclarations de conformité aux directives UE de Megger Instruments est disponible à l'adresse Internet suivante :

megger.com/eu-dofc

Contents

1. Consignes de Sécurité	2
1.1 Product Safety Category - Measurement Connection.....	2
1.2 Symboles utilisés sur l'appareil:	3
1.3 Introduction.....	3
1.4 Site Web d'entreprise.....	3
2. Description Générale	4
3. Contenu du Cas	5
4. Instrument Controls	6
4.1 Ecran à Cristaux Liquides.....	6
4.2 Panneau avant.....	7
4.3 Platine de Connexion	8
4.3.1 LRCD 200/210	8
4.3.2 LRCD 220	9
4.4 Commandes	10
4.5 Ouverture/fermeture du couvercle.....	10
5. Préparation avant utilisation (tous les modèles)	11
5.1 Piles	11
5.2 Test préliminaire des cordons de test.....	11
5.2.1 Vérification fonctionnelle.....	11
6. Notice d'utilisation – Généralités	12
6.1 Verrouillage des tests (LRCD220 seulement)	12
6.1.1 Blocage du test	12
6.1.2 Tension d'alimentation hors limites	12
6.1.3 Surchauffe	12
6.1.4 Claquage du fusible	12
6.1.5 Voltmètre par défaut.....	12
6.1.6 Extinction automatique	12
6.1.7 Rétro-éclairage (LRCD220 seulement).....	12
6.2 Symboles affichés	13
6.3 Procédures de réglage	13
6.4 Sélection de la tension de contact du RCD	14
6.5 Cordons de test.....	14
6.6 Connexion des cordons de test.....	14
6.7 Application	14
6.8 Test de boucle	15
6.9 Test d'un disjoncteur différentiel	15
6.10 Diodes électroluminescentes	15
6.11 Indication de polarité.....	16
6.12 Tests de boucle.....	16
6.12.1 Test de boucle sans déclenchement « No Trip »	16
6.12.2 Utilisation du cordon de test à 3 fils.....	17

6.12.3	Tests de boucle à haute intensité « Hi » (LRCD220 seulement).....	17
6.12.4	Tests sur les parties métalliques mises à la terre.....	17
6.12.5	Impédance de boucle Phase-Neutre ou Phase-Phase.....	17
6.12.6	Affichage du courant de court circuit présumé « Icc »	18
6.13	Messages d'alarme	18
6.13.1	Présence de perturbations	18
6.13.2	Surchauffe « hot »	19
6.13.3	Sources possibles d'erreur	19
6.13.4	Comment réduire les risques d'erreur ?	19
7.	Tests des Disjoncteurs Différentiels	20
7.1	Méthode de mesure	20
7.2	Sélection du type de disjoncteur différentiel	20
7.3	Test sans déclenchement à 1/2I.....	20
7.4	Mesure du temps de déclenchement à 1xI	21
7.5	Test à 0° ou 180 °	21
7.6	Tests de rampe (LRCD220 uniquement)	21
7.7	Test des disjoncteurs différentiels sensibles au courant continu	22
7.8	Causes d'erreur possibles	22
7.9	Essai Automatique de Disjoncteurs Différentiels	22
8.	Mesure de la tension Phase-Terre	24
8.1	Mesure de la tension Phase-Terre.....	24
8.2	Tension de contact.....	24
9.	La Fréquence.....	25
10.	Ordre des Phases (LRCD 220 uniquement)	26
11.	Arrêt Automatique.....	27
11.1	Messages d'information et de mise en garde.....	27
11.1.1	Types de tests RCD	27
11.1.2	Mises en garde.....	27
11.1.3	Autres messages	27
12.	Remplacement des Piles et du Fusible	28
12.1	Indicateur du niveau de charge des piles.....	28
12.2	Remplacement des piles.....	28
12.3	Indication de claquage du fusible	28
13.	Maintenance Preventive	29
14.	Spécifications Techniques	30
15.	Erreur Intrinsèque et Erreur de Mesure	32
16.	Accessoires.....	33
17.	Réparation et Garantie	34
17.1	RÉPARATION ET PIÈCES DE RECHANGE.....	34
17.1.1	Renvoi d'un Instrument pour le faire Réparer.....	34
17.1.2	Sociétés de réparation agréées	34

1. Consignes de Sécurité

- Lire attentivement les consignes de sécurité avant d'utiliser cet appareil. Ces consignes doivent être respectées lors de toute utilisation.
- Avant d'effectuer les tests d'impédance de boucle ou de tester les dispositifs de protection à courant différentiel sur des installations neuves ou modifiées, vérifiez la continuité des conducteurs de protection et des connexions équipotentielles de mise à la terre.
- Quand ils ne sont pas utilisés, évitez de laisser les instruments branchés sur le secteur.
- Ne pas toucher les connexions des circuits et les parties métalliques exposées de l'installation ou de l'équipement testés.
- Lors des tests, gardez les mains derrière les protections des sondes ou des pinces.
- Cet appareil ne doit pas être utilisé si l'un de ses composants est endommagé.
- Les cordons de test, les sondes et les pinces crocodile doivent être propres et en bon état. L'isolant ne doit présenter ni cassures, ni criques.
- Les autorités locales en charge de la sécurité peuvent recommander l'utilisation de câbles de test protégés par fusibles lors de la mesure de la tension sur des circuits de haute énergie.
- Le couvercle du compartiment piles doit être en place lors de la conduite des tests.
- Les LED indiquant la présence de tension ne peuvent révéler une inversion de polarité Phase-Neutre-Terre de l'alimentation.
- Lors de l'exécution d'un test n'utilisant que 2 fils du cordon de test à 3 fils, par mesure de sécurité, le fil noir doit être connecté au fil vert.

ATTENTION : CET APPAREIL NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE PAR DES PERSONES COMPÉTENTES ET SPÉCIALEMENT FORMÉES.

La législation en vigueur sur la sécurité et la santé impose aux utilisateurs de ces équipements d'effectuer une évaluation des risques sur tous les travaux électriques, afin d'identifier les sources potentielles de danger et les risques d'accidents tels que les court-circuits.

Certaines autorités locales en charge de la sécurité peuvent recommander l'utilisation de cordons de test protégés par fusibles lors de la mesure de la tension sur des circuits de haute énergie. Lors des tests de boucle ou sur les dispositifs de protection à courant différentiel, le fusible peut sauter : ces tests doivent donc être effectués avec prudence lors des mesures de tension.

1.1 Product Safety Category - Measurement Connection

Only Megger supplied test leads designed for this instrument provide the full safety rating.

Voltage

The rated measurement connection voltage is the maximum line to earth voltage at which it is safe to connect.

CAT IV

Mesure catégorie IV : équipement connecté entre la source d'alimentation électrique à basse tension et le tableau électrique.

CAT III

Mesure catégorie III : équipement connecté entre le tableau électrique et les prises de courant.

CAT II

Mesure catégorie II : équipement connecté entre les prises de courant et l'équipement de l'utilisateur.

Measurement equipment may be safely connected to circuits at the marked rating or lower. The connection rating is that of the lowest rated component in the measurement circuit.

1.2 Symboles utilisés sur l'appareil:

Icon	Description
	Attention: Consulter les notes d'accompagnement.
	Equipement entièrement protégé par une double isolation (Classe II).
	Equipement conforme aux directives européennes applicables.
	Conformité « C-Tick » (Australie).

1.3 Introduction

Vous avez choisi de nous faire confiance en achetant un testeur d'impédance de boucle de mise à la terre Megger et nous vous en remercions.

Pour votre propre sécurité et pour tirer profit au mieux des possibilités offertes par cet appareil, lire attentivement les consignes de sécurité avant toute utilisation.

Ce manuel utilisateur décrit le fonctionnement et les fonctions des testeurs RCD et de boucles de la gamme LRCD suivants:

- LRCD200
- LRCD210
- LRCD220

1.4 Site Web d'entreprise.

Occasionnellement, un bulletin d'information peut être publié via le site Web de Megger. Il peut s'agir de nouveaux accessoires, de nouvelles instructions d'utilisation ou d'une mise à jour logicielle. Veuillez vérifier occasionnellement sur le site Web de Megger tout ce qui s'applique à vos instruments Megger.

www.megger.com

2. Description Générale

Les différents appareils de la gamme LRCD 200 possèdent les caractéristiques suivantes

	LRCD200 (pas au R.U.)	LRCD210	LRCD220
Test de boucle			
Test de boucle sans déclenchement	■	■	■
Calcul du ICC	■	■	■
Monophasé	■	■	
Test de boucle avec courant fort		■	
Phase-phase		■	
Fonctionnement en toute sécurité en triphasé	■	■	■
Voltmètre	■	■	■
Test des disjoncteurs différentiels			
Test 1/2 x I		■	■
Test 1 x I	■	■	■
Test 5 x I		■	■
Tests de disjoncteurs différentiel automatique		■	
Affichage de la tension de contact	■	■	■
Sélection de la tension de contact 25/50 V	■	■	■
Gammes 10, 30, 100, 300, 500 mA	■	■	■
1000 mA		■	
Test des disjoncteurs CA, CA sélectifs, CC & CC sélectifs	■	■	■
Sélection de la polarité 0/180°	■	■	■
Test de rampe (20% à 110%)	■	■	■
Test Général			
Fréquence	■	■	■
Sense de rotation des phases		■	
Fonctionnement sur polarité inversée (uniquement pour les appareils d'Europe continentale)	■	■	■
Rétro-éclairage		■	
Mécanique			
BS1363, CEE7/7, AS/NZS 3112 plug variants	■	■	■
IP54	■	■	■
Tension de fonctionnement 230 V	■	■	
Tension de fonctionnement 110 & 230 V		■	
Certificat de test	■	■	■

3. Contenu du Cas

Contient des documents importants à garder précieusement.

Merci de remplir la carte de garantie et de la retourner à Megger Limited dès que possible afin de limiter les délais d'attente dans l'éventualité où vous auriez besoin d'aide.

Contenu du carton: LRCD200, LRCD210 et LRCD220

1 x Testeur de boucle de la gamme

1 x 3 Cordon de test à 3 fils avec pinces

1 x Cordon de test avec prise secteur

8 x Piles AA (LR6) mises en place dans le testeur

1 x Carte de garantie

1 x Certificat de test

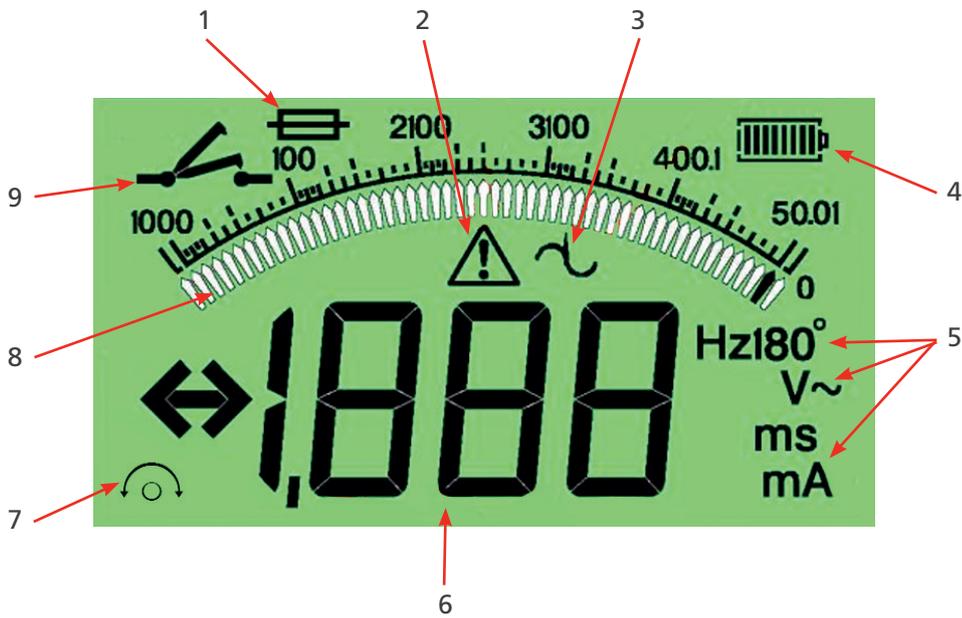
1 x Certificat d'étalonnage

1 x CD contenant le manuel d'utilisateur

1 x Guide simplifié d'utilisation

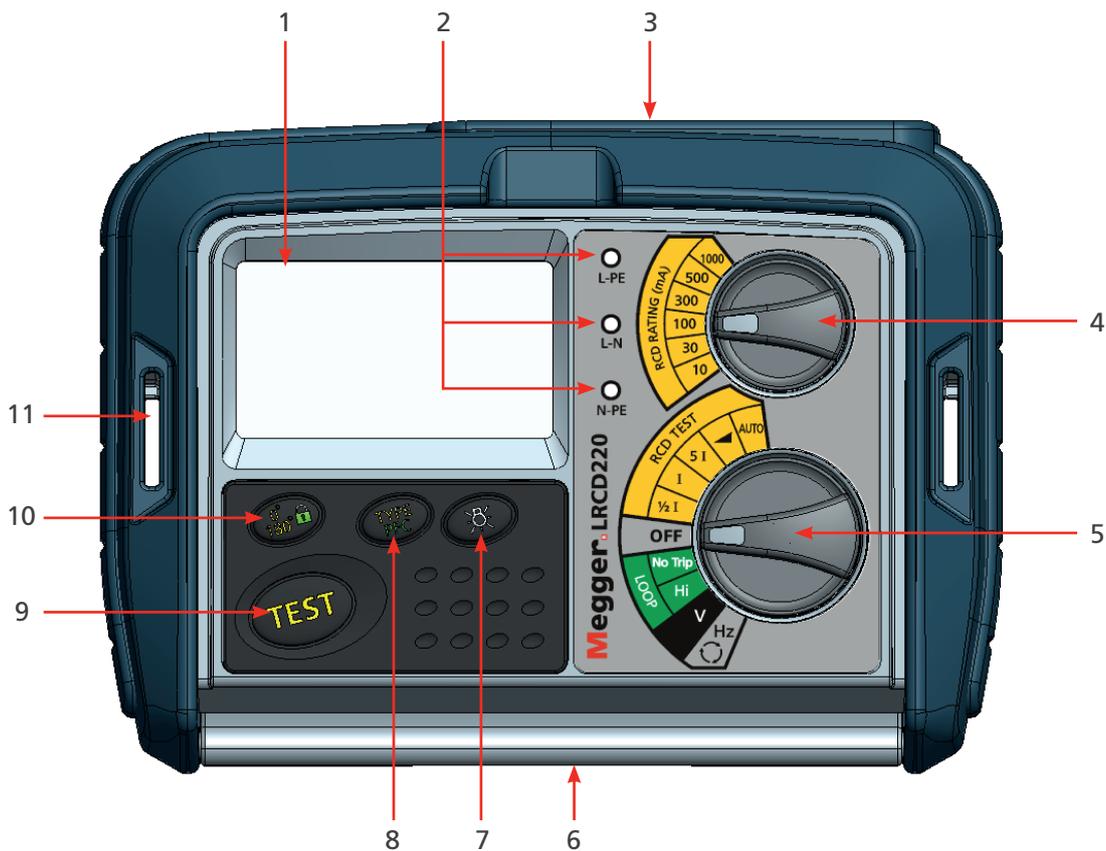
4. Instrument Controls

4.1 Ecran à Cristaux Liquides



Article	Description	Article	Description
1	Indicateur de claquage du fusible	6	Résultats
2	Consulter la notice d'utilisation	7	sens de rotation des phases
3	Bruit	8	affichage (contact tension bargraph)
4	Indicateur du niveau de charge des piles	9	indicateur de type d'essai de RCD
5	Echelles de mesure		

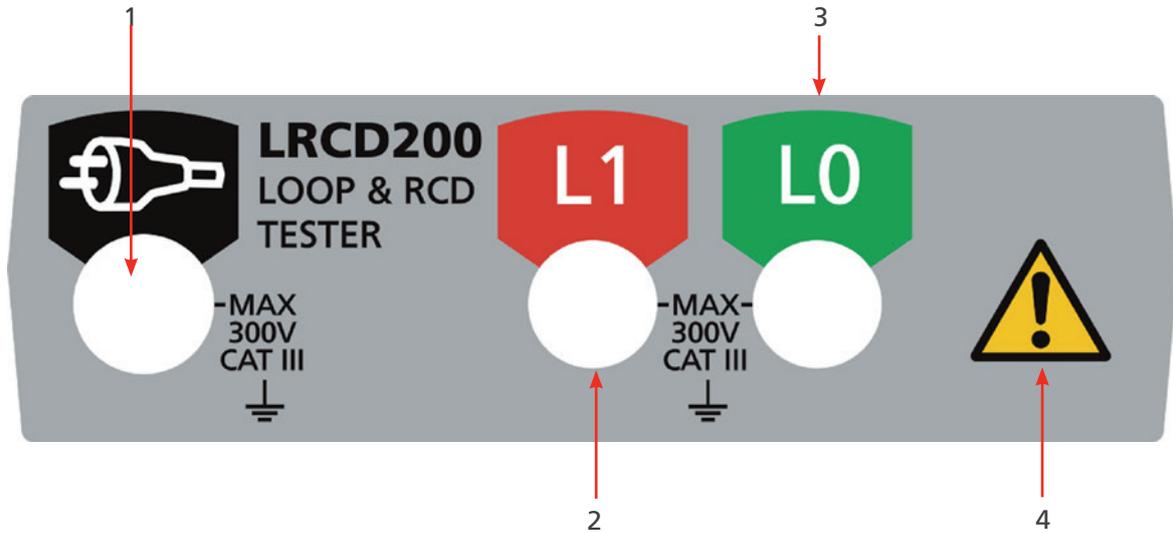
4.2 Panneau avant



Article	Description	Article	Description
1	Affichage à cristaux liquides	7	Rétro-éclairage On/Off (220) PFC (200/210)
2	Indicateurs d'alimentation Phase-Terre, Phase-Neutre, Neutre-Terre	8	Sélection de type de RCD: CA CA sélectifs CC CC sélectifs PFC (220)
3	Connexion des câbles de test	9	Test button
4	Sélecteur de calibre du RCD: 10mA 30mA 100mA 300mA 500mA 1000mA (220 uniquement)	10	0°/180° Lock(220)
5	Sélecteur de tests 1/2 x I RCD temps de déclenchement (210/220) 1 x I RCD trip time 5 x I RCD trip time (210/220) Rampe V - AC RMS Fréquence en Hz Phase ROT (220 seulement) Tests de disjoncteurs différentiel automatique (220 uniquement)	11	Neck strap slots
6	Couverture du panneau avant (plie sous l'instrument)		

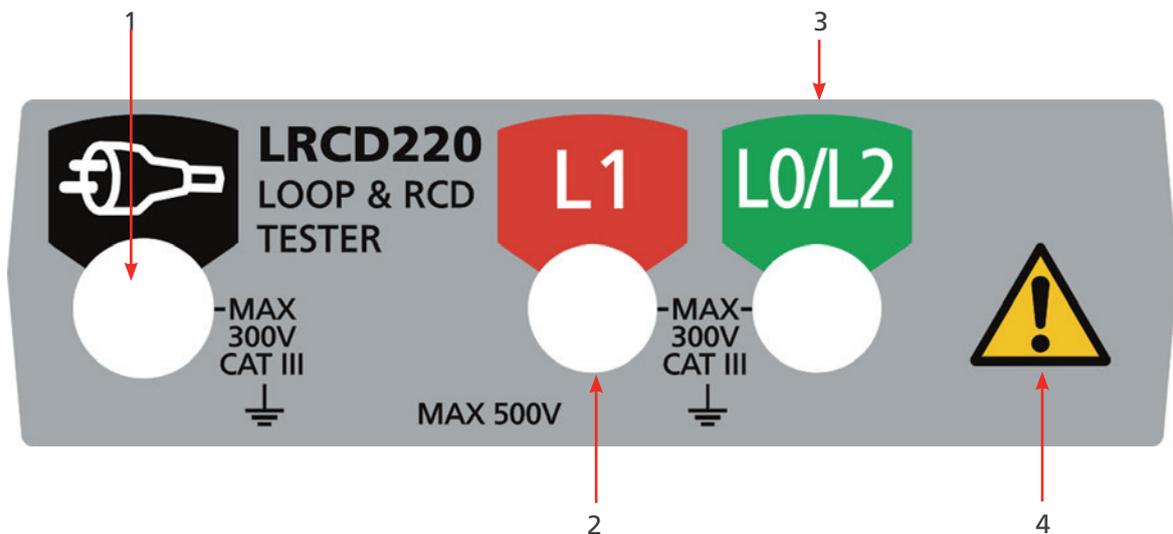
4.3 Platine de Connexion

4.3.1 LRCD 200/210



Article	Description	Article	Description
1	Connecteur pour câble de test avec prise secteur	3	Connexion à la terre ou à la 2e phase (LRCD220 seulement)
2	Connexion sur réseau mono ou triphasé	4	Attention danger, consulter la notice d'utilisation

4.3.2 LRCD 220



Article	Description	Article	Description
1	Connecteur pour câble de test avec prise secteur	3	Connexion à la terre
2	Connexion sur réseau mono ou triphasé	4	Attention danger, consulter la notice d'utilisation

4.4 Commandes



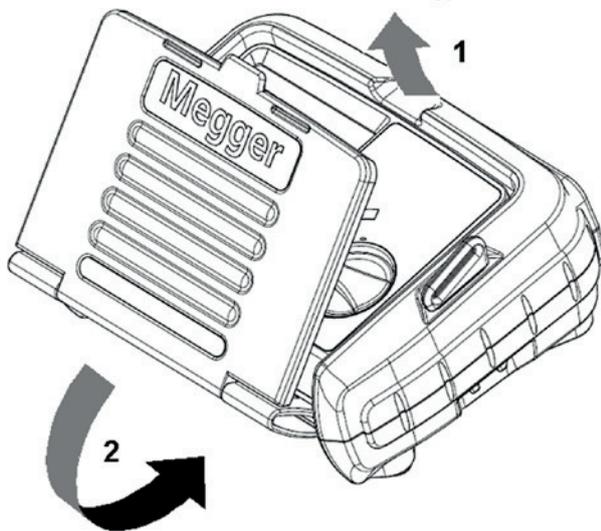
LRCD200



LRCD220

4.5 Ouverture/fermeture du couvercle

1. Ouvrir le couvercle en soulevant la languette du panneau avant (1).
2. Replier le couvercle sous l'appareil (2 & 3) et engager le couvercle dans l'encoche (4).



5. Préparation avant utilisation (tous les modèles)

5.1 Piles

Les appareils Megger de la gamme LRCD sont fournis avec les piles mises en place. Quand les piles sont déchargées, consulter le Chapitre « Remplacement des piles», Page 28.

ATTENTION : Ne pas mettre en marche l'appareil si le couvercle des piles est enlevé.

5.2 Test préliminaire des cordons de test

5.2.1 Vérification fonctionnelle

Avant chaque utilisation de l'appareil, procédez à une inspection visuelle des cordons de test, des sondes et des pinces crocodile. Assurez-vous qu'ils sont en bon état et que l'isolant n'est ni cassé ni endommagé.

6. Notice d'utilisation – Généralités

6.1 Verrouillage des tests (LRCD220 seulement)

Le symbole « Verrouillage »  indique si le test de boucle à haute intensité est verrouillé.

Le verrouillage est activé en maintenant pressée la touche « Verrouillage »  et en appuyant sur la touche « Test ». Quand cette fonction est activée, la mesure de l'impédance de boucle à haute intensité démarre automatiquement dès que l'appareil est connecté sur un circuit sous tension.

Le verrouillage du test reste actif pendant 30 secondes, ensuite, l'appareil s'éteint.

6.1.1 Blocage du test

L'appareil bloque l'exécution du test dans les conditions suivantes:

6.1.2 Tension d'alimentation hors limites

Le test est automatiquement bloqué si le circuit testé est soumis, soit à une fréquence, soit à une tension excédant la plage de mesure de l'appareil ; ou dans le cas de la présence de bruit excessif sur le réseau testé.

L'exécution des tests sur les disjoncteurs différentiels nécessite la présence d'une tension minimale d'alimentation.

Si l'afficheur indique « <***V », la tension d'alimentation est inférieure à celle requise pour l'exécution des tests.

*** = Indication de la tension d'alimentation.

6.1.3 Surchauffe

L'exécution répétée de tests de boucle entraîne un échauffement à l'intérieur de l'appareil. Si sa température devient excessive, l'appareil avertit l'opérateur et bloque tout test ultérieur jusqu'à ce qu'il ait suffisamment refroidit.

6.1.4 Claquage du fusible

Quand le fusible a sauté, il est impossible d'exécuter les tests. Le symbole correspondant s'affiche.

6.1.5 Voltmètre par défaut

Le voltmètre par défaut fonctionne automatiquement sur tous les modes. Il indique la connexion du réseau sous tension.

6.1.6 Extinction automatique

Pour prolonger la vie des piles, l'appareil s'éteint automatiquement 6 minutes après la dernière utilisation.

L'appareil s'éteint manuellement en positionnant le sélecteur sur « OFF ». Pour rallumer l'appareil, appuyer sur la touche « Test ».

6.1.7 Rétro-éclairage (LRCD220 seulement)

L'écran à cristaux liquides rétro-éclairé permet d'utiliser le LRCD220 même dans un environnement peu éclairé. Il est possible d'activer le rétro-éclairage dès que l'appareil est allumé, en appuyant sur la touche

« Rétro-éclairage » .

Le rétro-éclairage s'éteint automatiquement 15 secondes après la fin du test.

6.2 Symboles affichés

	Consulter la notice d'utilisation.
Dès que le triangle d'alarme s'affiche, l'opérateur doit consulter la notice d'utilisation.	
	Verrouillage
Ce symbole s'affiche dès que la touche « Test » est verrouillée en position pressée.	
	Etat de charge des piles (Réf. Page 20). Consulter page 28.
	Claquage du fusible Ce symbole s'affiche en cas de défaut du fusible. Consulter page 19.
>280V	Affiché sur l'écran du LRCD200/210. Indique une tension d'alimentation supérieure à celle autorisée.
>480V	Affiché sur l'écran du LRCD220. Indique une tension d'alimentation supérieure à celle autorisée.
hot	Indique que l'appareil doit refroidir avant de pouvoir continuer les tests de boucle.
	Les perturbations générées par le circuit testé peuvent perturber l'indication du résultat.

6.3 Procédures de réglage

Polarité inverse ou inversion phase/neutre

Cette caractéristique n'est disponible que sur les modèles:

LRCD200-EN-SC	LRCD210-EN-SC	LRCD220-EN-SC
LRCD200-FR-SC	LRCD210-FR-SC	LRCD220-FR-SC
LRCD200-DE-SC	LRCD210-DE-SC	LRCD220-DE-SC
LRCD200-NL-SC	LRCD210-NL-SC	LRCD220-NL-SC
LRCD200-ES-SC	LRCD210-ES-SC	LRCD220-ES-SC

Grâce au menu « Réglage », l'opérateur peut modifier la réponse de l'appareil lors d'un test sur une alimentation dont la phase et le neutre ont été inversés. Les tests peuvent être soit autorisés.

Pour sélectionner l'autorisation ou l'interdiction du test en cas d'inversion de polarité, procéder comme suit :

1. Avec le sélecteur positionné sur « OFF », maintenir la touche « Test » pressée. Positionner ensuite le sélecteur de mode sur n'importe quelle fonction.
2. Maintenir la touche pressée jusqu'à ce que l'appareil affiche le message « SET » (Réglage).
3. Relâcher ensuite la touche « Test ».
4. Appuyer de nouveau sur la touche « Test » pour visualiser le réglage effectué.
5. L'écran d'affichage indique soit « L+L » (Phase+Phase) (l'appareil effectue les tests si la phase et le neutre sont inversés), soit « L+N » (Phase+Neutre) (l'appareil n'effectue pas les tests si la phase et le neutre sont inversés).
6. Appuyer sur la touche « Verrouillage » ou sur la touche « PFC » pour modifier le réglage.
7. Appuyer de nouveau sur la touche « Test » pour sortir du menu « Réglage ».

6.4 Sélection de la tension de contact du RCD

Pour régler la limite de la tension de contact:

1. Avec le sélecteur positionné sur « OFF », maintenez la touche « Test » pressée. Positionnez ensuite le sélecteur de tests sur n'importe quelle fonction.
2. Maintenez la touche pressée jusqu'à ce que l'appareil affiche le message « SET » (Réglage).
3. Relâchez ensuite la touche « Test ».
4. Appuyez sur la touche « Test » deux fois pour visualiser le réglage de la tension de contact. L'afficheur indique la limite de la tension de défaut : « 25 V » ou « 50 V ». Si l'affichage de la tension de défaut est activé, un cadran analogique s'affiche à l'écran.
5. Appuyez sur la touche « 0°/180 » pour modifier le seuil de « 25 V » à « 50 V » et inversement.
6. Appuyez sur la touche « Type » pour activer ou désactiver l'affichage du cadran analogique.
7. Appuyez sur la touche « Test » pour sortir du menu réglage.

6.5 Cordons de test

Tous les cordons de tests font partie du circuit de mesure de l'appareil et ne doivent en aucun cas être modifiés ou remplacés. Ils ne doivent pas être utilisés avec d'autres appareils ou équipements électriques.

Le cordon de test avec prise secteur accompagnant le testeur Megger fait également partie du circuit de mesure de l'appareil. La longueur totale de ce câble ne doit pas être modifiée. Si la prise mâle n'est pas adaptée à vos prises femelles, ne pas utiliser d'adaptateur mais changer la prise mâle : couper le câble aussi près que possible de la prise et brancher une prise adaptée.

Le code de couleur du câble est le suivant:

Terre	Jaune/Vert
Neutre	Bleu
Phase	Brun

NOTE : La prise mâle séparée du câble doit être détruite car elle présente un danger si elle est insérée dans la prise femelle avec les fils mis à nu.

6.6 Connexion des cordons de test

Les cordons de test fournis doivent être connectés, soit sur les prises femelles correspondantes situées à l'arrière de l'appareil et marquées L0 et L1, soit sur la prise de test à 3 entrées.

Les sondes de test standards et les pinces crocodile sont fournies pour permettre de connecter l'appareil au circuit à tester.

Le cordon de test fourni avec les LRCD200, LRCD210 et LRCD220 permet d'effectuer un test à 3 fils, en utilisant le cordon à 3 fils avec pinces crocodile (rouge, noir et vert) (N° : 6231-592) ou le cordon avec prise secteur (N° : 6220-740).

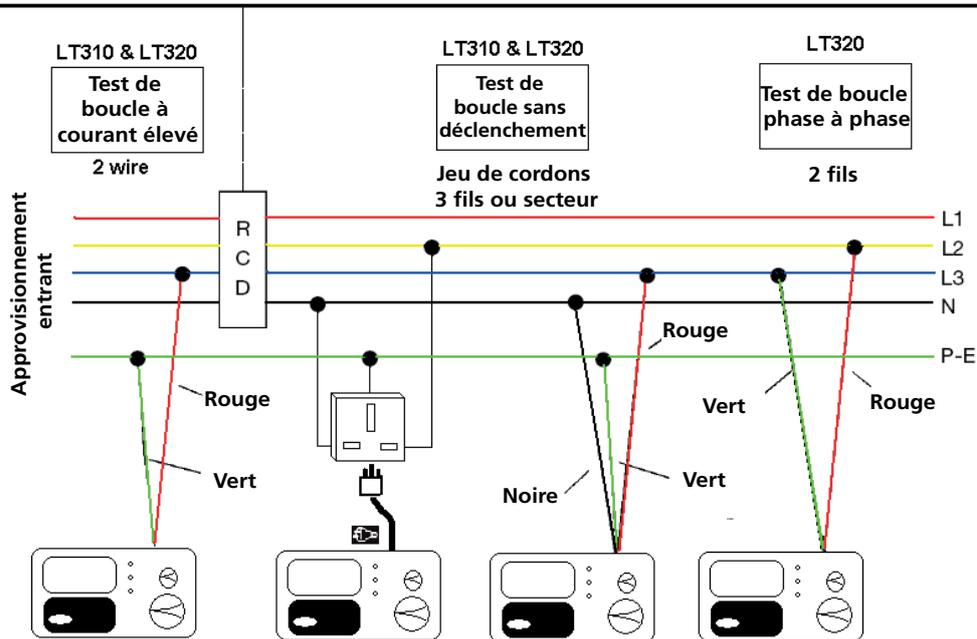
6.7 Application

Cet appareil est conçu pour être connecté entre une phase sous tension et la terre ou entre les conducteurs sous tension de réseaux ayant une tension nominale de 300 V efficace en courant alternatif à la terre, sur des installations classées au plus de Catégorie III (surtension).

Cet appareil peut donc être connecté sur toute installation électrique fixe d'un bâtiment, mais non sur des circuits d'alimentation primaire tels que les câbles aériens. Pour garantir la sécurité de l'utilisateur et la précision des mesures, n'utiliser que les cordons de test fournis par Megger.

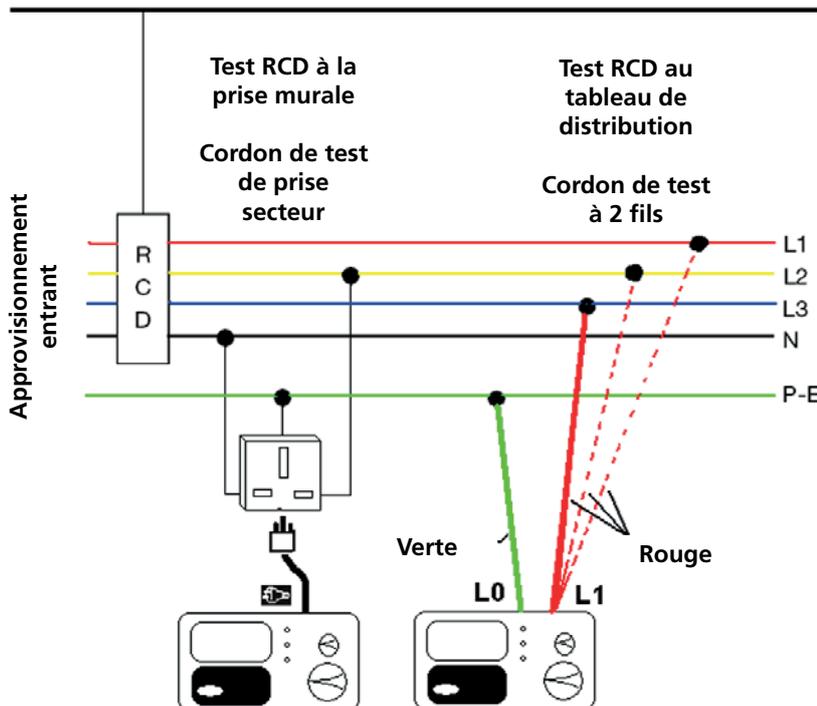
6.8 Test de boucle

Schéma du système - Où utiliser chaque test



6.9 Test d'un disjoncteur différentiel

Schéma du système - Où utiliser chaque test



6.10 Diodes électroluminescentes

Trois LED rouges indiquent si l'appareil est correctement connecté à un circuit sous tension. Cette information n'indique en aucun cas la présence d'une tension dangereuse.

Lorsque l'appareil est connecté au circuit à tester, les 3 LED d'état donnent les informations suivantes:

LED	Alimentation normale	Alimentation Inversée (Phase-Neutre)	Notes ● = Allumée ○ = Eteinte
L - PE	●	○	Tension entre la phase et la terre > 25 V
L - N	●	●	Tension entre la phase et le neutre > 25 V
N - PE	○	●	Tension entre le neutre et la terre > 25 V

ATTENTION : Les LED n'indiquent que la présence d'une tension et ne peuvent révéler une inversion entre le neutre et la terre de l'alimentation.

6.11 Indication de polarité

Si l'appareil est connecté à un réseau monophasé par l'intermédiaire de la prise secteur ou du cordon de test à 3 fils, les 3 LED marquées Phase-Terre, Neutre-Terre et Phase-Neutre indiquent la polarité de l'alimentation.

NOTE : La présence de tension entre la phase et la terre n'apporte pas la preuve de la continuité de la terre, la terre pouvant avoir une forte résistance, une tension serait encore mesurée. Pour vérifier la continuité de la terre, consulter les chapitres sur les tests de boucle.

6.12 Tests de boucle

Deux options sont disponibles : le mode « No Trip » (Sans déclenchement) et le mode « Hi » (Haute intensité).

6.12.1 Test de boucle sans déclenchement « No Trip »

Mesure de l'impédance de boucle (sur une prise d'alimentation):

Le mode « No Trip » effectue une mesure de l'impédance de la boucle de mise à la terre avec une haute résolution (0,01 ohm) et un faible courant de test. Il nécessite une connexion au neutre, mais permet une mesure rapide et précise de l'impédance de la boucle de mise à la terre sans déclencher les sécurités à courant résiduel de sensibilité 30 mA ou plus.

Effectuer un test de boucle sans déclenchement:

Sélection du mode:

1. Positionner le sélecteur sur « No Trip ». Le choix du test sans déclenchement est confirmé par l'affichage du symbole 

Exécution du test:

1. Connecter la prise secteur de test sur l'appareil.
2. Insérer la prise mâle de test dans la prise femelle de l'installation.
3. La tension d'alimentation s'affiche.
4. Appuyer sur la touche « Test ».
5. Après une durée de test d'environ 20 secondes, la valeur mesurée de la boucle s'affiche.

Si besoin, le test peut être répété en appuyant de nouveau sur la touche « Test ».

6.12.2 Utilisation du cordon de test à 3 fils

Si aucune prise secteur n'est disponible sur l'installation, il est possible d'exécuter les tests de boucle « No Trip » à l'aide du cordon à 3 fils.

1. Connectez le fil rouge sur la phase, le fil noir sur le neutre et le fil vert sur la terre.
2. La tension d'alimentation s'affiche.
3. Appuyez sur la touche « test ».
4. Après une durée de test d'environ 20 secondes, la valeur mesurée de la boucle s'affiche.

6.12.3 Tests de boucle à haute intensité « Hi » (LRCD220 seulement)

Le mode « Hi » effectue un test de boucle rapide en utilisant 2 fils du cordon de test. Il est conçu pour les circuits qui ne sont pas protégés par des dispositifs de protection à courant différentiel.

NOTE : Pendant tous les tests « Hi » le cordon noir de test du neutre doit être connecté au même point de connexion que le cordon vert de test de la terre.

Sélection du mode:

1. Positionnez le sélecteur sur « Hi ». Le choix du test à haute intensité est confirmé par l'affichage du symbole



, qui indique la possibilité de déclenchement d'un disjoncteur différentiel (si existant).

Impédance de boucle Phase-Terre (sans prise d'alimentation)

Test:

1. Connectez le jeu de câbles rouge/vert ou le cordon de test à 3 fils sur l'appareil.
2. Connectez le fil rouge « L1 » sur la phase et le fil vert « L0 » sur la terre (le fil noir est connecté sur le fil vert).
3. La tension d'alimentation s'affiche.
4. Appuyez sur la touche « Test » pour lancer un test de boucle.
5. Au bout de quelques secondes, la valeur de la boucle mesurée s'affiche.

Si besoin, le test peut être répété en appuyant de nouveau sur la touche « Test ».

6.12.4 Tests sur les parties métalliques mises à la terre

Répétez le test ci-dessus mais en connectant le fil vert sur la partie métallique exposée.

Pour la mesure d'une impédance de boucle Phase-Terre à haute intensité sur une prise secteur, répétez le test ci-dessus en utilisant la prise secteur de test fournie.

6.12.5 Impédance de boucle Phase-Neutre ou Phase-Phase

1. Connectez les 3 cordons de test à l'appareil.
2. Connectez le fil rouge « L1 » sur la phase. Connectez le fil vert « L0 » et le fil noir sur le neutre (vérifiez que le fil noir est bien connecté au fil vert). Pour un test entre phases, connectez les fils vert et noir sur la 2e phase.
3. La tension d'alimentation s'affiche.
4. Appuyez sur la touche « Test » pour lancer un test de boucle.
5. Au bout de quelques secondes, la valeur mesurée de la boucle s'affiche. Si besoin, le test peut être répété en appuyant de nouveau sur la touche « Test ».

NOTE : Le test de boucle entre Phases (415 V) n'est possible que sur le modèle LRCD220.

6.12.6 Affichage du courant de court circuit présumé « Icc »

1. A la fin du test de boucle à haute intensité, appuyez sur la touche « PFC ».
2. Le courant de fuite présumé s'affiche en ampères ou kA.

NOTE : Notes: Le courant présumé de court circuit de l'installation Icc est l'Icc maximal. Sur un réseau monophasé, l'Icc présumé est la plus grande des valeurs entre l'Icc de la boucle de mise à la terre et l'Icc de la boucle neutre. Dans un système multiphasé, il faut également considérer les boucles Phase-Phase qui sont mesurées en mode « Hi ».

Le courant de court circuit présumé est calculé comme suit:-

$$PFC = \frac{\text{Tension d'alimentation nominale}}{\text{Résistance de boucle}}$$

La tension d'alimentation utilisée dans la formule précédente dépend de la tension mesurée. L'appareil utilise les valeurs de tension suivantes:-

Tension mesurée réelle	Tension nominale
>80 V et <150 V	110 V (LRCD220 seulement)
>150 V et <300 V	230 V
>300 V	400 V (LRCD220 seulement)

Précision de la mesure du courant de fuite présumé

Pour obtenir une mesure précise du courant de fuite présumé, il faut une mesure précise de la résistance de boucle. Une différence de quelques chiffres sur la résistance de boucle mesurée aura de grandes répercussions sur le courant de fuite présumé affiché.

6.13 Messages d'alarme

6.13.1 Présence de perturbations

Ce symbole  s'affiche en cas de perturbations excessives sur le circuit à tester, générées par d'autres équipements. Ces perturbations peuvent nuire à la précision de la mesure de la boucle.

Il est conseillé de recommencer la mesure. Si le symbole de présence de perturbations s'affiche en continu, en rechercher la cause et y remédier.

Tensions supérieures à 280V [>480V pour LRCD220]

LRCD200/210: Si une tension supérieure à 280 V est détectée, l'écran d'affichage indique > 280 V.

LRCD220: Si une tension supérieure à 480 V est détectée entre phases l'écran d'affichage indique > 480 V.

6.13.2 Surchauffe « hot »

Une protection thermique équipe l'appareil pour le protéger de toute surchauffe lors des tests de boucle. Si, lors des tests de boucle, le message « hot » apparaît sur l'écran d'affichage avec le symbole , il faut laisser l'appareil refroidir avant d'effectuer d'autres tests.

Sources possibles d'erreur

Les valeurs indiquées dépendent de la mesure de la tension d'alimentation. Les perturbations ou les courants transitoires générés par d'autres équipements lors du test peuvent donc entraîner des erreurs. Il est possible d'effectuer une vérification en exécutant deux tests et en comparant les valeurs obtenues. Cet appareil détecte les sources de perturbations et en avertit l'opérateur, là où d'autres appareils donnent un résultat erroné. Les courants de fuite provenant d'autres équipements branchés sur l'élément testé peuvent également perturber la mesure. Lors d'une mesure de boucle Phase-Terre, ce courant de fuite peut être dû à des condensateurs, des filtres, etc.

Les résultats de test peuvent être perturbés par des fluctuations de la tension d'alimentation ou un bruit de fond survenant lors de la mesure. Si les résultats obtenus semblent anormaux, il est recommandé de répéter les tests et de vérifier les résultats.

6.13.3 Comment réduire les risques d'erreur ?

- En utilisant le cordon à 2 fils avec les sondes et en effectuant une connexion solide sur des conducteurs propres.
- En effectuant plusieurs tests et en prenant la moyenne des valeurs obtenues.
- En s'assurant que toute source potentielle de perturbations dans l'installation est isolée (mise hors tension). Par exemple : régulateurs de charge ou de moteur éteints automatiquement.
- En s'assurant que l'appareil est correctement étalonné.

7. Tests des Disjoncteurs Différentiels

7.1 Méthode de mesure

Utiliser le cordon de test à 3 fils ou le câble de test avec prise secteur. Le circuit est branché sur une source de courant continu, le temps de déclenchement est mesuré par l'appareil en millisecondes (ms).

Tests exécutables par le LRCDT200, LRCDT210 et le LRCDT220:

Types	Il est possible de tester des disjoncteurs différentiels instantanés ou temporisés, fonctionnant sur le courant alternatif ou le courant continu.
1/2I	Test sans déclenchement à la moitié du seuil théorique. Le test dure 2 secondes au cours desquelles le disjoncteur ne doit pas déclencher. (pas LRCD200)
I	Test de déclenchement au seuil théorique. Le test démarre à zéro et dure une demi période positive. Le temps de déclenchement est affiché.
5I	Test de déclenchement à 5 fois le seuil théorique. Le temps de déclenchement est affiché en millisecondes. (pas LRCD2000)
0 ou 180°	Certains disjoncteurs différentiels sont sensibles à la polarité de l'alimentation, c'est-à-dire qu'ils déclenchent si le courant de test est appliqué soit sur un front montant, soit sur un front descendante. Les tests doivent donc être exécutés à 0° et 180°, le temps de déclenchement maximal sera consigné.
Auto test	Teste automatiquement à 1/2I, I et 5I à 0° et 180°.
RampTest	Used to check the trip current of an RCD.

7.2 Sélection du type de disjoncteur différentiel

Sélection du type de disjoncteur à tester:

1. Positionnez le sélecteur de sensibilité (supérieur) sur la valeur désirée.
2. Positionnez le sélecteur de tests (inférieur) sur 1/2 I, I ou 5 I comme requis.
3. Appuyez sur la touche « Type » pour sélectionner le type de disjoncteur différentiel testé:

Options disponibles:

- Instantané sur courant alternatif (affichage « AC », réglage par défaut)
- Sélectif sur courant alternatif (affichage « AC.S »)
- Instantané sur courant continu (affichage « DC »)
- Sélectif sur courant continu (affichage « DC.S »)

7.3 Test sans déclenchement à 1/2I

To test the tripping time of the installed RCD under test:

Range selection:

1. Raccordez la prise secteur du cordon de test ou le cordon de test à 3 fils (rouge/vert/noir) sur l'instrument.
2. Insérez la prise secteur mâle du cordon dans la prise secteur femelle murale de l'installation ou raccordez le cordon à 2 fils sur le disjoncteur à tester (Réf. Schéma de câblage Page 10), vérifiez également que cordon noir est relié à la terre.
3. Positionnez le sélecteur de sensibilité (supérieur) sur la valeur correspondant au disjoncteur à tester.
4. Positionnez le sélecteur de tests (inférieur) sur [1/2I]. Le symbole  du type de test est affiché en position fermée.
5. Assurez-vous que l'afficheur indique la tension secteur.
6. Appuyez sur la touche « Test ». L'instrument doit afficher « >1999ms » et le disjoncteur testé NE DOIT PAS déclencher.
7. Passez au chapitre concernant la tension.

NOTE : Si le disjoncteur testé déclenche lors du test à 1/2I le message d'erreur 'trP' s'affiche à la place de la durée.

7.4 Mesure du temps de déclenchement à 1xI

Pour tester le temps de déclenchement [1xI] du RCD installé:

1. Répétez le test effectué à 1/2I, positionnant le sélecteur de tests sur I. Le symbole  du type de test est affiché en position ouverte.
2. L'appareil affiche le temps de déclenchement en millisecondes.

Si l'afficheur indique un temps supérieur à 300 ms, le disjoncteur différentiel n'a pas déclenché dans le temps approprié. Vérifiez les raccordements et répétez le test.

Si le disjoncteur différentiel ne déclenche toujours pas, il peut être défectueux.

NOTE : Voir également le test à 0°/180° ci-dessous.

Le test peut s'interrompre et l'appareil afficher « >25 V » ou « >50 V », en fonction du réglage de la tension de contact, si la résistance de la boucle est trop élevée pour que le test puisse être effectué.

Mesure du temps de déclenchement à 5xI

1. Répétez le test effectué à 1/2I, mais en positionnant le sélecteur de tests sur « 5I ». Le symbole  du type de test est affiché en position ouverte.
2. L'appareil affiche le temps de déclenchement en millisecondes.

Si l'afficheur indique un temps supérieur à 40 ms, le disjoncteur différentiel n'a pas déclenché dans le temps approprié. Vérifiez les raccordements du test et répétez le test.

Si le disjoncteur différentiel ne déclenche toujours pas, il peut être défectueux.

NOTE : La limite de courant pour le test à 5 I est de 100 mA et le courant de test disponible est limité à 1 A.

7.5 Test à 0° ou 180 °

Les tests à I et à 5 I doivent être effectués à 0° et à 180°.

Répétez les tests à I et à 5 I avec l'instrument réglé sur 180°.

Sélectionnez 0° ou 180° en appuyant sur la touche « 0°/180 ». Le temps de déclenchement le plus long pour chaque test est enregistré.

7.6 Tests de rampe (LRCD220 uniquement)

Le seuil de déclenchement d'un disjoncteur différentiel se mesure en appliquant un courant de test égal à la moitié du seuil de déclenchement théorique et en augmentant ce courant par intervalles de 200 ms. Lorsque le disjoncteur différentiel déclenche, le courant correspondant est enregistré et affiché en mA.

1. Positionnez le sélecteur de calibre (supérieur) sur la valeur désirée.
2. Positionnez le sélecteur de tests (inférieur) sur le test de rampe. 
3. Appuyez sur la touche « Test ».
4. Le disjoncteur différentiel doit déclencher et le courant correspondant est affiché. Si le disjoncteur différentiel ne déclenche pas, l'appareil affiche « >***mA ». ***mA représente le courant de déclenchement maximal admissible, qui varie en fonction du calibre choisi.

7.7 Test des disjoncteurs différentiels sensibles au courant continu



Les disjoncteurs différentiels sensibles au courant continu sont testés comme les disjoncteurs différentiels classiques. Le courant efficace utilisé est égal à $\sqrt{2}$ fois le seuil théorique de fonctionnement du disjoncteur testé.

Comme pour les disjoncteurs différentiels classiques, ces disjoncteurs doivent être testés à 0° et 180°, soit en positif et en négatif.

7.8 Causes d'erreur possibles

Les résultats de test peuvent être perturbés dans les cas suivants:

1. Des erreurs significatives peuvent survenir si certaines charges, en particulier des machines tournantes ou des condensateurs, restent raccordés lors des tests.
2. Si les raccordements entre l'instrument et le circuit à tester sont de mauvaise qualité.

7.9 Essai Automatique de Disjoncteurs Différentiels

Le test AUTO effectue automatiquement les tests 1/2I, I et 5I à 0° et 180°. L'opérateur peut rester à côté du RCD pour le réinitialiser lorsqu'il déclenche les tests I & 5I.

1. Connectez le circuit comme pour le test 1/2I.
2. Sélectionnez le calibre de courant du RCD à l'aide du sélecteur de calibre supérieur et la fonction AUTO à l'aide du sélecteur de calibre inférieur.
3. Appuyez sur la touche « Test » pour lancer le test. Le symbole « Verrouillage » clignote pour indiquer qu'une séquence de test AUTO est en cours et l'afficheur indique le test en cours, c'est-à-dire « t1 » à « t5 ».
t1 = 1/2I, t2 = I à 0°, t3=I à 180°, t4= 5I à 0° et t5= 5I à 180°
4. Réinitialisez le RCD chaque fois qu'il se déclenche.
5. Lorsque le test est terminé, les résultats peuvent être rappelés en appuyant plusieurs fois sur la touche « 0°/180° ».

Pour indiquer chaque résultat de test, des segments apparaissent. Leur signification est la suivante:

none = test 1/2I

I = test 1xI

IIII = test 5 I

L'exemple indique 5I à 0°

Quand il est connecté à un réseau à l'aide du cordon à 3 fils ou de la prise secteur, l'appareil indique la plus grande tension présente sur ce réseau.

8. Mesure de la tension Phase-Terre

8.1 Mesure de la tension Phase-Terre

NOTE : La tension Phase-Terre mesurée ne doit pas dépasser 300 V.

Mesure de la tension secteur:

1. Positionnez le sélecteur de tests sur « V ».
2. Raccordez le fil vert (L0) sur la terre et le fil rouge (L1) sur la phase à mesurer. Il est également possible de raccorder la prise de test à une prise secteur appropriée.
3. L'appareil affiche la tension Phase-Terre.

8.2 Tension de contact

Sur tous les appareils Megger de la gamme LRCD200, la tension de contact est calculée au début du test pour vérifier qu'elle reste inférieure à la limite de sécurité de 25 ou 50 V, comme requis en fonction du type d'installation.

La limite de la tension de contact peut être choisie à 25 V ou 50 V, selon l'installation.

Si le calcul de la tension de contact révèle une tension supérieure à celle admise, l'appareil stoppe le test, évitant ainsi la présence d'une tension dangereuse au niveau de la terre lors du test.

Pour afficher la valeur de la tension de contact, activer le cadran analogique comme décrit dans la procédure de réglage de l'appareil.

Quand le cadran analogique est activé, la tension de contact s'affiche pour chaque test, même si la tension est comprise dans les limites admissibles.

9. La Fréquence

Mesure de la fréquence de l'alimentation électrique:

1. Positionnez le sélecteur de modes sur « Hz ».
2. Connectez le fil vert (L0) sur la terre et le fil rouge (L1) sur la phase à mesurer.
3. L'appareil affiche la fréquence en Hz.

10. Ordre des Phases (LRCD 220 uniquement)

Quand il est connecté à tous les conducteurs d'un réseau triphasé, l'appareil affiche automatiquement le sens de rotation des phases.

Détermination de l'ordre des phases.

1. Connectez le testeur comme suit:-

Phase 1 fil rouge	sur	Phase rouge (Marron)
Phase 2 fil vert	sur	Phase jaune (Noir)
Phase 3 fil noir	sur	Phase bleue (Gris)

2. Un symbole s'affiche pour indiquer l'ordre des phases:



indique la séquence R (M) – B (G) – Y (J) (ou 1:2:3)

indique la séquence R (M) – Y (J) – B (G) (ou 1:3:2)

NOTE : Si l'une des phases présente un défaut, aucun symbole n'apparaît et seule l'indication normale de polarité « néon » s'affiche.

11. Arrêt Automatique

Pour augmenter la durée de vie des piles, l'appareil s'arrêtera automatiquement six minutes après la dernière opération.

L'appareil s'éteint manuellement en positionnant le sélecteur sur « OFF ». Pour rallumer l'appareil, appuyer sur la touche « Test ».

11.1 Messages d'information et de mise en garde

11.1.1 Types de tests RCD

CA Type CA

CA.S RCD CA sélectifs

CC RCD CC sélectifs

DC.S RCD CC sélectifs

11.1.2 Mises en garde

trp Déconnexion accidentelle

hot Surchauffe de l'appareil

chk Les connexions des cordons de test doivent être contrôlées

noS Bruit

>50V Tension de contact trop élevée (pour le réglage 50 V)

>25V Tension de contact trop élevée (pour le réglage 25 V)

<***V Tension d'alimentation insuffisante pour le test

11.1.3 Autres messages

L + L Le test sera effectué si la phase et le neutre sont inversés

L + N Le test NE sera PAS effectué si la phase et le neutre sont inversés

SEt Menu « Réglage »

OFF L'appareil va s'arrêter

12. Remplacement des Piles et du Fusible

Type de piles: 8 piles LR6 (AA) 1,5 V alcalines ou 8 piles 1,2 V NiCd ou 8 piles 1,2 V NiMH

12.1 Indicateur du niveau de charge des piles

L'état de charge des piles est indiqué en continu par le symbole 

Quand les piles sont déchargées, le symbole devient  et l'appareil s'éteint. Remplacez les piles si le symbole ne comporte plus que 2 barres.

Si le symbole indique une charge incomplète alors que les piles viennent d'être changées, vérifiez la polarité des piles.

NOTE : Le niveau de charge des piles rechargeables NiMH ou NiCd est inférieur à celui des piles alcalines, même quand elles sont entièrement chargées. Il peut ne pas y avoir d'alarme avant leur décharge complète.

12.2 Remplacement des piles

ATTENTION : Ne pas allumer l'appareil quand le couvercle des piles est retiré.

1. Mettez le sélecteur sur « OFF » et déconnectez l'appareil de tous les circuits électriques.
2. Le couvercle arrière ne doit pas être ouvert si les câbles de test sont connectés.
3. Déposez le couvercle arrière : dévissez la vis au bas du couvercle et soulevez le couvercle.
4. Mettez les piles neuves en place en respectant la polarité indiquée sur le compartiment.
5. Reposez le couvercle.

ATTENTION : Le non-respect de la polarité des piles peut entraîner des fuites d'électrolyte et endommager l'appareil.

Avant d'utiliser l'appareil, vérifiez que l'indicateur de charge des piles indique une charge complète. Une indication de charge incomplète peut indiquer qu'une pile a été mise dans le mauvais sens.

NOTE : Retirez les piles si l'appareil doit rester inutilisé pendant de longues périodes.

12.3 Indication de claquage du fusible

L'affichage du symbole  indique le claquage du fusible. L'appareil est équipé de son fusible en usine. Ce dernier ne doit être remplacé que par un centre de réparation agréé Megger.

Pour économiser les piles, l'instrument s'éteint automatiquement six minutes après sa dernière utilisation.

L'instrument peut être éteint manuellement en sélectionnant la fonction "off" avec le bouton rotatif ou peut être rallumé en pressant de nouveau le bouton "test".

13. Maintenance Preventive

Si besoin, nettoyer l'appareil à l'aide d'un chiffon humide. Ne pas utiliser de détergents à base d'alcool car ils peuvent laisser des résidus.

14. Spécifications Techniques

Specification	Detail
Mesure de la tension	(LRCD200, 210, 220): 0 V - 500 V
Précision:	±2% ±2 digits
Mesure de la fréquence: (LRCD200, 210, 220)	
Gamme:	25 Hz à 450 Hz
Précision:	25.0Hz à 199.9Hz ±0.1 Hz 200 Hz à 450 Hz ±1 Hz
Indicateur du sens de rotation des phases	
(LRCD220 seulement)	Identification 3 fils du sens de rotation des phases.
Test de boucle:	Gammes Boucle (EN 61557-3) (LRCD200, 210, 220) Test de boucle 3 fils sans déclenchement (phase - terre) (LRCD200, 210 et 220)
Alimentation:	LRCD200/210 200 V - 280 V 45Hz à 65Hz LRCD220 100 V - 280 V 45Hz à 65Hz
Courant de test nominal:	15 mA
Exactitude de boucle:	10.0Ω - 99.9 Ω (±5% ±0.5 Ω) 100Ω - 999 Ω (±5% ±5 Ω) 1.00 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω) Test de boucle Phase/terre 2 fils à courant fort (LRCD220 seulement)
Alimentation:	100 V - 480 V
Courant de test nominal:	15 mA à 2.4 A
Précision boucle:	0.01Ω - 9.99 Ω (±5% ±0.03 Ω) 10.0Ω - 99.9 Ω (±5% ±0.5 Ω) 100Ω - 999 Ω (±5% ±5 Ω) 1.0 kΩ - 2.00 kΩ (±5% ±30 Ω)
Phase/Phase (LRCD220 seulement)	
Alimentation:	100 V - 480 V 45Hz à 65Hz
Courant de court-circuit présumé (PSCC)	Courant de court-circuit présumé = Tension nominale secteur / résistance de boucle
Précision suivant le test de boucle	1 A - 199 A résolution 1 A 0.20 kA - 1.99 kA résolution 10 A 2.0 kA - 19.9 kA résolution 100 A
Test des disjoncteurs différentiels	Gammes de test (EN61557-6) LRCD200/210 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA LRCD220 10 mA, 30 mA, 100 mA, 300 mA, 500 mA, 1000 mA

Spécifications Techniques

Tension secteur:	LRCD200/210 = 200 V - 280 V 45Hz à 65 Hz LRCD220 = 100 V - 280 V 45Hz à 65 Hz
Précision du courant de test:	
Test sans déclenchement:	(1/2I) -8% à -2%
Test de déclenchement:	(I, 5I) +2% à +8%
Temps de déclenchement:	±1% ±1ms
Tension de contact	
Gamme affichée:	0 V à 50 V
Erreur:	+5%/+15% ±0.5 V
Température et humidité	
Gamme de fonctionnement:	-5°C à +40°C
Humidité de fonctionnement:	93% R.H. à +40°C max.
Température de stockage:	-25°C à +70°C
Altitude maximale:	2000 m
Protection eau/poussière:	IP54
Sécurité	IEC 61010 Conforme aux spécifications de la norme CEI1010-1 Catégorie III 300 V phase/terre.
EN61557	Conforme aux chapitres suivants de la norme EN61557, sécurité électrique dans les circuits alimentés sous une tension de 1000 V en courant alternatif et de 1500 V en courant continu, applicable aux appareils électriques de test, de mesure ou de surveillance des dispositifs de protection: Section 1- Spécifications générales Section 3- Résistance de boucle Section 6- Test des disjoncteurs différentiels
Alimentation	
Piles:	8 piles 1,5 V CEI type LR6 (AA alcaline).
Rechargeable:	Il est possible d'utiliser des piles rechargeables NiCd ou NiMH.
Durée de vie des piles:	2 000 tests consécutifs pour tout test utilisant des piles de qualité
Poids:	Tous les modèles 980 gms
Dimensions:	Tous les modèles 203 x 148 x 78 mm
Compatibilité électromagnétique	Cet appareil répond à la norme IEC61326-1 Incertitudes opérationnelles: Visite www.megger.com

15. Erreur Intrinsèque et Erreur de Mesure

Erreur intrinsèque et erreur de mesure lors des tests de boucle

L'erreur intrinsèque est l'inexactitude maximale de l'appareil en conditions idéales, alors que l'erreur de mesure est l'inexactitude maximale en prenant en compte la tension des piles, la température, les interférences, ainsi que la tension et la fréquence du système selon les cas.

16. Accessoires

Accessoires fournis	Code
Cordon de test à 3 fils avec pinces crocodile	6231-592
Cordon de test avec prise secteur BS 1363 (version BS)	6220-740
Cordon de test avec prise secteur CEE 7/7 (version EN)	6220-741
Cordon de test avec prise secteur AS/NZS 3112 (version AU)	6220-790
Guide simplifié d'utilisation	5174-208

Compatible avec le logiciel de certification Megger CertSuite. Visitez [Certsuite.app](https://www.megger.com/certsuite) pour plus d'informations.

17. Réparation et Garantie

Cet appareil comporte des pièces statiques fragiles. Manipuler avec soin la carte à circuits imprimés. Ne pas utiliser l'appareil si sa protection est endommagée mais faire réparer l'appareil par des personnes qualifiées et spécialement formées. La protection est endommagée, si, par exemple, elle comporte des dommages visibles, si l'appareil ne peut effectuer les mesures prévues, si l'appareil a longtemps été stocké dans de mauvaises conditions ou s'il a été soumis à des chocs pendant le transport.

LES APPAREILS NEUFS SONT GARANTIS 3 ANS A COMPTER DE LEUR DATE D'ACHAT.

NOTE : La garantie ne s'applique pas en cas de réparation ou d'ajustement non autorisés.

17.1 RÉPARATION ET PIÈCES DE RECHANGE

Pour toute assistance concernant les appareils Megger contacter:

Megger SARL

9 rue Michaël Faraday

78180 Montigny-le-Bretonneux

FRANCE

Tél. : 01 30 16 08 90

ou toute autre société de réparation agréée.

17.1.1 Renvoi d'un Instrument pour le faire Réparer

Si l'appareil doit être retourné pour réparation, l'utilisateur doit obtenir un numéro d'autorisation de renvoi auprès de l'une des adresses mentionnées ci-contre. Des informations telles que le numéro de série de l'appareil et le défaut constaté devront être fournies. Ces informations permettront au service clientèle de préparer la réception de votre appareil et de vous apporter le meilleur service possible.

Le numéro d'autorisation de renvoi doit être clairement indiqué sur l'emballage de l'appareil et mentionné lors de toute correspondance. Le transport de l'appareil doit être prépayé jusqu'à l'adresse appropriée. Si besoin, une copie de la facture et de la liste de colisage doivent être envoyées simultanément par la poste pour le dédouanement.

Pour les appareils dont la réparation n'est pas couverte par la garantie, une estimation du coût de réparation sera alors envoyée à l'expéditeur avant le commencement des travaux.

17.1.2 Sociétés de réparation agréées

Plusieurs sociétés indépendantes ont été autorisées à effectuer des réparations sur la plupart des appareils Megger. Elles utilisent les pièces de rechange Megger d'origine. La liste de ces sociétés agréées est disponible à l'adresse de Megger au Royaume Uni indiquée ci-contre. Ces sociétés fournissent également les pièces de rechange.

Sièges locaux

Megger SARL
9 rue Michaël Faraday
Montigny-le-Bretonneux
Ile-de-France
78180
France
T. +33 (1) 30 16 08 90

Sites de production

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
CT17 9EN
ANGLETERRE
T. +44 (0)1 304 502101
F. +44 (0)1 304 207342

Megger USA - Dallas
4545 West Davis Street
Dallas TX 75211-3422
USA
T. 800 723 2861 (USA only)
T. +1 214 333 3201
F. +1 214 331 7399
E. USsales@megger.com

Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen
ALLEMAGNE
T. +49 (0) 241 91380 500
E. info@megger.de

Megger AB
Rinkebyvägen 19, Box 724,
SE-182 17 Danderyd,
LA SUÈDE
T. +46 08 510 195 00
E. seinfo@megger.com

Megger Valley Forge
400 Opportunity Way
Phoenixville,
PA 19460
USA
T. +1 610 676 8500
F. +1 610 676 8610

Megger USA - Fort Collins
4812 McMurry Avenue
Suite 100
Fort Collins CO 80525
USA
T. +1 970 282 1200

Cet appareil est fabriqué au Royaume-Uni.

L'entreprise se réserve le droit de modifier les caractéristiques ou la conception sans avis préalable.

Megger est une marque de commerce déposée.

Le nom et les logos Bluetooth[®] sont des marques de commerce déposées détenues par Bluetooth SIG, Inc et utilisées sous licence.