




# DLRO®-10 et DLRO®-10X

Ohmmètre digital basse résistance

**GUIDE DE L'UTILISATEUR**

**Megger**<sup>®</sup>

## Contents

1.  <b>AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ</b> .....	81	4.7.2	Exportation	87
1.1 Les symboles utilisés sur l'instrument sont:	82	4.8	Bandes passantes	88
2. <b>DESCRIPTION GÉNÉRALE</b> .....	83	4.9	Réglage de l'horloge	88
3. <b>FONCTIONNEMENT GÉNÉRALE - DLRO 10</b> .....	84	4.10	Suppression de données	89
3.1 Ajuster le contrôle de luminosité à un niveau confortable.	84	4.11	Enregistrement	89
3.2 Indicateurs d'intensité de test	84	4.12	Menu Gamme	89
3.3 Témoin de bruit	84	4.13	Saisie de commentaires sur l'écran Mémo	90
3.4 Indicateurs 'C' et 'P'	84	4.14	Enregistrement des résultats de tests	90
3.5 Indicateurs d'avertissement 'V' et 'I'	84	4.15	Opérations de touches	90
4. <b>FONCTIONNEMENT GÉNÉRALE - DLRO10X</b> .....	85	<b>5. MODES DE TEST</b> .....	<b>92</b>	
4.1 Panneau supérieur - DLRO 10X	85	5.1 Mode normal	92	
4.2 Écran du Menu principal du DLRO10X	85	5.2 Mode automatique	92	
4.3 Messages d'avertissement	85	5.3 Mode continu	92	
4.3.1 Bruit	85	5.4 Mode induction	92	
4.3.2 Indicateurs « C » et « P »	85	5.5 Mode unidirectionnel	93	
4.3.3 Avertissement de tension externe	86	<b>6. TECHNIQUES DE TESTS ET APPLICATIONS</b> .....	<b>93</b>	
4.4 Avertissement de courant de décharge	86	6.1 Test Avec Câbles D'essai Duplex Équipés D'indicateurs Lumineux	93	
4.5 Le Menu	86	6.2 Essais Avec Les Doubles Pointes Ou Des Cordons Individuels	94	
4.6 Menu Test	86	6.3 Sequence De Test	94	
4.7 Menu Options	87	6.4 Resistance Des Cordons D'essai	94	
4.7.1 Chargement	87	6.5 Surchauffe	94	

<b>7. MODULE BATTERIE ET ENTRETIEN.....</b>	<b>95</b>
7.1 Le Module Batterie	95
7.2 Mise En Charge De La Batterie	95
7.3 L'indicateur D'état De La Batterie	95
7.3.1 Chargement standard.	95
7.3.2 ATTENTION	95
<b>8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....</b>	<b>96</b>
<b>9. DÉPANNAGE.....</b>	<b>98</b>
<b>10. ACCESSOIRES.....</b>	<b>99</b>
<b>11. RÉPARATION ET GARANTIE.....</b>	<b>101</b>
11.1 Déclaration de conformité	101
11.2 Mise hors service	101

## 1. AVERTISSEMENTS DE SÉCURITÉ







- Il convient de lire et comprendre ces avertissements de sécurité avant d'utiliser l'instrument.
- A chaque fois que possible, les circuits devront être mis hors-tension avant de procéder aux tests.
  - S'il est impossible de mettre hors tension le circuit (e.g. les batteries haute tension ne peuvent pas être éteintes lorsque l'on teste leurs connexions), l'utilisateur doit être averti du danger. Les pointes de l'instrument seront sous tension lorsqu'elles seront connectées au circuit. C'est pourquoi les cordons de test Megger DH6, DH6-C doivent être utilisés lorsque l'instrument est utilisé sur un circuit sous tension.
- Tester des circuits inducteurs peut être dangereux:
  - Après avoir testé une charge inductrice, une certaine quantité d'énergie sera stockée dans l'inductance. Cette énergie se libère sous la forme d'une intensité de décharge. Débrancher une charge inductrice alors que le courant continue de passer provoquera un arc de haute tension, ce qui constitue un danger à la fois pour l'utilisateur et pour l'élément testé.
  - Le DLRO 10 est équipé d'un témoin de DECHARGE, marqué 'I', qui indique qu'un courant circule dans la boucle C1-C2. Ce témoin clignotera à la fin d'un essai sur une charge inductrice et cessera de clignoter quand l'intensité aura décliné à moins de 1mA. Le DLRO 10X utilise un message sur l'afficheur pour ce faire.
  - Pour tester de grandes résistances inductrices, les fils transportant le courant devront être solidement branchés à l'élément à tester avant de commencer les mesures.
  - Il n'est pas recommandé d'utiliser les doubles pointes manuelles DH4 pour effectuer des tests sur des charges inductrices. Si par inadvertance on utilise les pointes manuelles DH4 sur une charge inductrice, le témoin L1 des pointes manuelles clignotera orange tandis que le courant de décharge circulera, reproduisant ainsi la fonction du témoin 'I' sur l'instrument. Il est important de maintenir le contact jusqu'à ce que le témoin L1 arrête de clignoter orange et passe au vert, indiquant la fin du test.
- Ce produit n'est pas intrinsèquement sûr. Ne pas l'utiliser en atmosphère explosive.
- NB : la bandoulière est spécialement conçue pour casser si elle est soumise à une contrainte supérieure à environ 50 kg

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

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

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

## 1.1 Les symboles utilisés sur l'instrument sont:

	Attention, se reporter au guide de l'utilisateur
	Équipement protégé dans son ensemble par une double isolation (Classe II).
	L'équipement est conforme aux directives UKCA en vigueur
	Équipement conforme aux Directives européennes en vigueur.
	L'équipement est conforme aux exigences actuelles du « C tic »
	Ne pas jeter dans les ordures ménagères.

## 2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le DUCTER DLRO 10 et le DUCTER DLRO 10X constituent une famille d'ohmmètres basse résistance qui mesurent les résistances dans la gamme de 0,1  $\mu\Omega$  à 2k $\Omega$ . Les deux instruments fournissent une intensité de test maximale de 10 A c.c. qui est automatiquement sélectionnée selon la valeur de la résistance testée. Le DLRO10X vous permet de contourner cette sélection automatique et de choisir votre propre intensité de test.

La valeur de la résistance mesurée est envoyée sur l'afficheur de l'instrument avec indication des unités,  $\mu\Omega$ , m $\Omega$  ou  $\Omega$ . Le DLRO 10 utilise un grand écran et des indicateurs à diodes électroluminescentes pour afficher la valeur et les unités respectivement, tandis que le DLRO 10X contient toutes les informations sur afficheur.

L'utilisation d'une technique de test à quatre bornes supprime la résistance des cordons d'essai de la valeur mesurée, et l'inversion automatique du courant élimine l'effet des tensions permanentes sur l'échantillon de test. De plus, avant et pendant un test, le contact des cordons d'essais est suivi pour réduire encore le risque de lectures erronées.

Un mesurage de résistance prend normalement environ 2,5 secondes et comprend une mesure avec courant direct, courant inversé et l'affichage de la moyenne. Sur le DLRO 10X les trois valeurs s'affichent et en option la mesure peut être limitée au courant direct seul.

L'instrument est alimenté par une batterie rechargeable Li-ion qui permet de réaliser 1.300 de tests à 10 A sur une seule charge. Le module batterie contient un circuit intelligent qui empêche la batterie de s'endommager par surcharge, ainsi qu'un indicateur d'état.

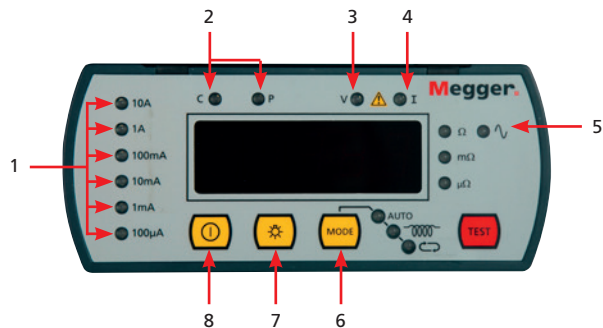
Un couvercle amovible articulé sur le dos et maintenu fermé par des prises magnétiques recouvre le panneau. Ce couvercle peut être entièrement démonté si nécessaire en le faisant sauter de ses charnières.

Les deux instruments sont protégés contre les branchements accidentels jusqu'à des tensions de 600 V c.c. appliquées entre n'importe quelle paire des quatre bornes jusqu'à 10 secondes. Veuillez noter qu'appliquer 600V aux bornes de potentiel provoquera un certain échauffement interne. On peut s'attendre à des erreurs allant jusqu'à 30 chiffres immédiatement après l'application d'un tel voltage. La pleine

précision sera rétablie en deux à trois minutes.

Les deux instruments sont livrés avec une paire de doubles pointes manuelles DH4 avec cordons de 1,2 m. Autres longueurs et terminaisons disponibles sur demande.

### 3. FONCTIONNEMENT GÉNÉRALE - DLRO 10



Item	Description	Item	Description
1	Intensité de test	5	Bruit excessif
2	Indicateurs de "Défaut de Contact"	6	Contrôle de Mode
3	Tension aux bornes	7	Luminosité
4	intensité débitée	8	Marche/Arrêt

Appuyer sur le bouton Marche/Arrêt pour allumer le DLRO 10. Tous les témoins s'allument, les témoins V et I clignotent, puis la version du logiciel va s'afficher et le témoin W va s'allumer. Si les cordons d'essais n'ont pas été connectés à l'échantillon de test, les témoins 'C' et 'P' vont aussi être allumés. Appuyer de nouveau sur le bouton Marche/Arrêt pour éteindre l'instrument. Si l'instrument n'est pas utilisé pendant 5 minutes, il s'éteint automatiquement.

#### 3.1 Ajuster le contrôle de luminosité à un niveau confortable.

Sélectionner le mode de Test en appuyant à plusieurs reprises sur le bouton Mode. Les témoins indicateurs vont parcourir successivement les divers modes de test (voir la section sur les modes de test). Appuyer sur le bouton Test pour commencer les mesures.

#### 3.2 Indicateurs d'intensité de test

L'intensité de test est sélectionnée automatiquement par le DLRO 10 et est indiquée par les témoins sur la gauche du panneau. La valeur mesurée s'affiche sur la fenêtre principale et les unités ( $\mu\Omega$ ,  $m\Omega$  ou  $\Omega$ ) sont données par les témoins à droite de la fenêtre.

#### 3.3 Témoin de bruit

Un bruit dépassant 100 mV 50/60 Hz allumera le témoin 'Bruit' et la mesure ne sera pas d'une précision fiable.

#### 3.4 Indicateurs 'C' et 'P'

Le témoin 'C' s'allume pour indiquer une défaillance de contact dans la boucle 'C1-C2'. Le témoin 'P' s'allume s'il y a une coupure dans la boucle P1-P2.

#### 3.5 Indicateurs d'avertissement 'V' et 'I'

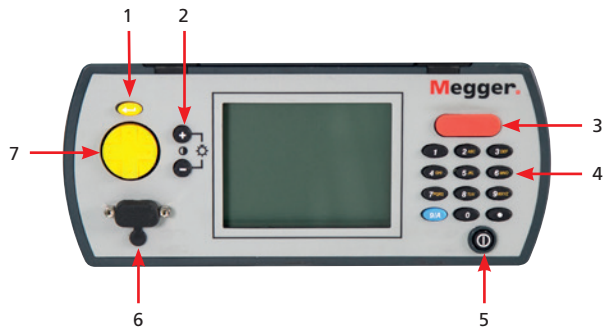
Si une tension extérieure est appliquée aux bornes, le témoin 'V' va clignoter. C'est un avertissement que le circuit en cours de test est sous tension et probablement dangereux. On ne peut réaliser de test dans cette condition.

Le témoin 'V' fonctionnera si plus de 50 V sont appliqués à l'une ou l'autre borne de tension par rapport à une borne d'intensité. Si la tension apparaît juste entre bornes d'intensité ou juste entre bornes de tension, le témoin fonctionnera à un pic de 100 V ou de 5 V respectivement.

**Veillez noter que le témoin 'V' n'agira que si une tension apparaît entre les bornes. Le témoin ne fonctionnera pas si toutes les bornes sont à la même haute tension. Le témoin ne fonctionnera pas si l'instrument est éteint.**

Le témoin 'I' s'allumera si une intensité supérieure à 1 mA continue de circuler après la fin d'un test. Cela suggère qu'une charge inductive a été testée et continue de se décharger. Ne pas débrancher la boucle de courant avant que le témoin 'I' se soit éteint.

## 4. FONCTIONNEMENT GÉNÉRALE - DLRO10X



Article	Description	Article	Description
1	Touche "retour"	5	Allumé / éteint
2	Contrôle du rétroéclairage	6	Port RS232
3	Bouton de test	7	Contrôle du curseur
4	Clavier		

### 4.1 Panneau supérieur - DLRO 10X

Toutes les commandes nécessaires à la programmation et à l'utilisation du DLRO 10X se trouvent sur le panneau supérieur de l'instrument.

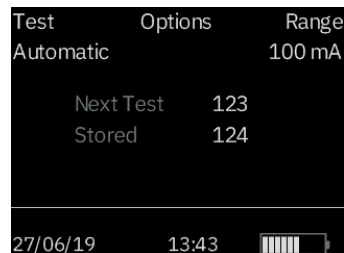
A gauche du grand écran les commandes de déplacement autour de l'affichage, de contrôle du système de menus et d'ajustement du contraste d'affichage et du rétroéclairage.

A droite de l'affichage se trouve le grand bouton Test, le bouton Marche/Arrêt et un clavier alphanumérique pour la saisie de notes concernant un test et qui seront enregistrées avec les résultats de ce test pour référence ultérieure.

Pour allumer votre DLRO 10X, appuyer sur le bouton Marche/Arrêt pendant environ 1 seconde. Appuyer de nouveau pour éteindre l'instrument. Si l'instrument n'est pas utilisé pendant 5 minutes, il s'éteint automatiquement.

### 4.2 Écran du Menu principal du DLRO10X

À la mise en route du DLRO10X, des informations relatives au copyright s'affichent, puis le Menu principal apparaît.



Cet écran fournit des informations, comme la charge de la batterie, le numéro du prochain test, le nombre de tests déjà enregistrés et la date et l'heure actuelles.

Cet écran permet également d'accéder au menu à partir duquel vous pourrez régler votre instrument et configurer les paramètres de test souhaités. La navigation dans ce menu s'effectue par le biais du curseur et de la touche Entrée.

### 4.3 Messages d'avertissement

De temps à autre, certains messages d'avertissement peuvent également s'afficher sur l'écran du Menu principal

#### 4.3.1 Bruit

Un niveau de bruit supérieur à 100 mV 50/60 Hz entraîne l'apparition du message « Noise » (Bruit) en bas de l'écran. Au-delà de ce niveau, la précision n'est plus garantie.

#### 4.3.2 Indicateurs « C » et « P »

Pour une mesure correcte, les deux circuits de courant et détection de tension doivent être complétés par l'objet testé. Le DLRO10X contrôle cette continuité. En cas de défaut de continuité de l'un des circuits, un message apparaît en bas de l'écran. En cas de résistance élevée des contacts de tension « P OPEN CIRCUIT » (Circuit de potentiel ouvert) est affiché. En cas de problème de continuité des connexions de courant ou des deux circuits, le message est « C OPEN CIRCUIT » (Circuit de courant ouvert) ou « CP OPEN CIRCUIT » (Circuit de courant/potentiel ouvert), respectivement. Vérifiez les contacts car aucune mesure ne peut être effectuée si l'un de ces messages



est affiché à l'écran.

#### 4.3.3 Avertissement de tension externe

Si une tension externe est appliquée aux bornes, le message « EXT VOLTS » (Tension externe) clignote à l'écran. Cet avertissement signale que l'objet testé est sous tension et peut s'avérer dangereux. Il n'est pas possible de réaliser un test dans ces conditions.

Le message « EXT VOLTS » clignote si une différence de potentiel supérieure à 50 V est présente entre les bornes de tension et les bornes d'intensité. Si la tension est présente uniquement entre les bornes de tension ou entre les bornes d'intensité, le message apparaît à 100 V crête et 5 V crête respectivement.

**Veillez noter que le message s'affiche uniquement si une tension apparaît ENTRE les bornes. Il ne s'affiche pas si toutes les bornes présentent la même tension élevée. Le message ne s'affichera pas si l'instrument est éteint.**

#### 4.4 Avertissement de courant de décharge

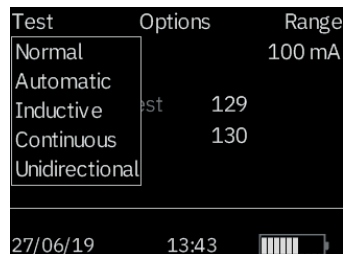


Un message CURRENT FLOW (circulation de courant) apparaît si un courant supérieur à 1 mA circule toujours après la fin d'un test. Cela signifie qu'une charge inductive vient d'être testée et que la décharge est toujours en cours. N'ouvrez pas la boucle de courant lorsque le message de décharge en cours est affiché.

#### 4.5 Le Menu

Utilisez les flèches de droite et de gauche du curseur pour sélectionner le menu souhaité. Appuyez sur le curseur vers le bas pour consulter les options disponibles dans ce menu. Sélectionnez l'option souhaitée à l'aide du curseur et appuyez sur Entrée pour valider. En fonction de l'élément de menu sélectionné, d'autres options peuvent s'afficher ; sinon, le système revient à l'écran du menu principal.

#### 4.6 Menu Test



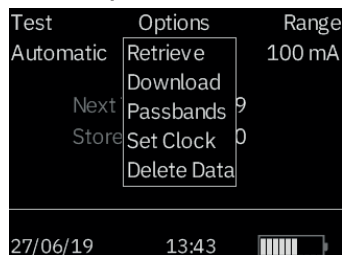
Ce sous-menu permet de sélectionner le mode de test. Il n'est possible d'activer qu'un seul mode à la fois et le mode actif est indiqué sous le titre TEST. (Voir Modes de test plus loin dans ce manuel pour plus de détails sur chaque mode.)

Un menu d'accès rapide permet de sélectionner les différentes options à l'aide des touches numériques comme suit :

0	Normal	Normal
1	Automatic	Automatique
2	Inductive	Induction
3	Continuous	Continu
4	Unidirectional	Unidirectionnel

Bien qu'il soit destiné à faciliter la sélection des modes de test, ce menu présente un risque de modification par inadvertance du mode de test actif qu'il convient de garder à l'esprit.

## 4.7 Menu Options



Ce menu propose cinq options indépendantes les unes des autres, comme indiqué ci-dessous.

Un menu d'accès rapide permet de sélectionner les différentes options à l'aide des touches numériques comme suit

0	Retrieve	Chargement
1	Download	Exportation
2	Passbands	Bandes passantes
3	Set Clock	Réglage de l'horloge

Bien qu'il soit destiné à faciliter la sélection des modes de test, ce menu présente un risque de modification par inadvertance de l'option active qu'il convient de garder à l'esprit. L'option de suppression des données a été désactivée depuis le menu d'accès rapide.

### 4.7.1 Chargement

Permet de charger à l'écran ou sur un PC les résultats stockés.

Les tests sont chargés, dans l'ordre, en commençant par le dernier en date.

Utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour vous déplacer parmi les résultats enregistrés.



En bas de l'écran de test est affichée une note relative au test, sinon le message « memorandum goes here... » (« emplacement du mémo... ») apparaît signifiant qu'aucune note n'est jointe au résultat.

Utilisez le curseur de droite pour consulter les notes disponibles.

### 4.7.2 Exportation

Les données enregistrées sont intégralement exportées via le port RS232 qui se trouve à gauche de l'écran. Un exemplaire du gestionnaire de téléchargement AVO, qui facilite le téléchargement et la gestion des formats de données, est inclus dans la livraison.

L'exportation n'entraîne aucune suppression des données qui restent dans la mémoire. Pour supprimer des données enregistrées, consultez « Suppression de données » ci-dessous.

**Veillez noter que le DLRO10X permet également d'exporter les données via le port RS232 en temps réel à des fins, par exemple, d'impression sur une imprimante série autonome.**

Le format de sortie est le suivant :

NUMÉRO DU TEST

TYPE DE TEST

JJ MM AA HH MM

01/01/00 00:33

RÉSISTANCE DIRECTE

RÉSISTANCE INVERSE

RÉSISTANCE MOYENNE

COURANT SÉLECTIONNÉ

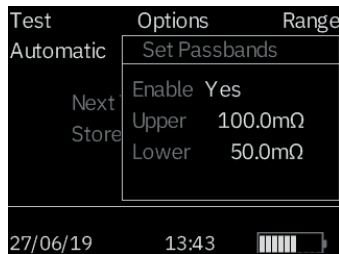
LIMITE SUPÉRIEURE \*

LIMITE INFÉRIEURE \*

BON/MAUVAIS \*

\*Les trois dernières lignes n'apparaissent que si des bandes passantes ont été définies

#### 4.8 Bandes passantes



Cette option vous permet de définir des limites supérieure et inférieure entre lesquelles doit se situer le résultat de test moyen pour qu'il soit considéré comme conforme (EN VERT). Les valeurs en dehors de ces limites seront signalées comme non conformes (EN ROUGE).

Activez les bandes passantes (ENABLE (Activer)> YES (oui)) pour pouvoir définir des bandes passantes inférieure et supérieure.

Les valeurs doivent être saisies au clavier avec le point décimal, le cas échéant, et l'unité,  $\mu$  ou m (Cf. section relative au Clavier alphanumérique). Des pressions répétées sur le bouton bleu 9/A permettent de basculer entre ohms, milliohms et microohms, dans cet ordre. Il n'est pas nécessaire de saisir le symbole  $\Omega$ . La limite supérieure doit être inférieure ou égale à 2 000  $\Omega$  et la limite inférieure doit être inférieure à la limite supérieure.

Lorsque la limite supérieure est entrée, le DLRO10X vérifie la validité de la valeur saisie et un signal sonore retentit si celle-ci ne respecte pas les limites définies. Une fois la limite supérieure renseignée, utilisez le curseur de droite pour passer à la limite inférieure. Saisissez la limite inférieure, puis appuyez sur Entrée.

Le système revient à l'écran du Menu principal.

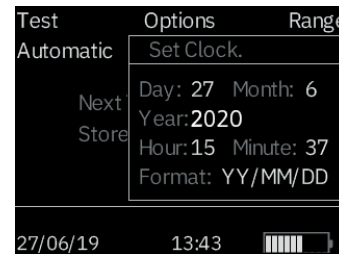
**Remarque : Les bandes passantes restent activées ou désactivées tant que vous ne modifiez pas le paramétrage sur cet écran. Si vous avez besoin uniquement de modifier le statut des bandes passantes entre ENABLED (ACTIVÉES) et DISABLED (DÉSACTIVÉES), accédez à l'écran PASSBAND (BANDE PASSANTE), puis appuyez sur Entrée. ENABLED (ACTIVÉES) / DISABLED (DÉSACTIVÉES) apparaît, vous pouvez alors modifier la valeur de ce paramètre.**

#### 4.9 Réglage de l'horloge

Vous pouvez paramétrer l'heure et la date réelles et choisir le format de date. Lorsque vous accédez à cet écran, la date, l'heure et le format de date actifs sont affichés.

Utilisez les flèches vers le haut/bas pour définir les données en surbrillance. Utilisez la flèche droite/gauche du curseur pour passer/revenir à l'élément suivant/précédent.

La date doit être saisie au format quatre chiffres pour l'année. L'heure doit être saisie au format 24h.



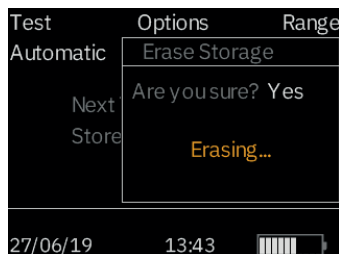
L'indication YY/MM/DD (AA/MM/JJ) en bas précise le format de date actif. Une pression sur la flèche vers le haut permet de faire défiler les options disponibles dans l'ordre DD/MM/YY (JJ/MM/AA), MM/DD/AA (MM/JJ/AA) et YY/MM/DD (AA/MM/JJ).

La ligne du bas indique le paramétrage actif de la date et de l'heure. Elle est mise à jour lorsque vous appuyez sur Entrée pour quitter la fonction Réglage de l'horloge.

Les résultats de tests enregistrés avant le changement de format de date sont convertis au nouveau format.

#### 4.10 Suppression de données

Sélectionnez Delete Data (Supprimer les données) si vous souhaitez effacer les données enregistrées dans la mémoire du DLRO10X. Au cas où vous auriez sélectionné cette option par inadvertance, il vous est demandé de confirmer votre souhait de supprimer les données. La réponse par défaut est NO (NON). Modifiez pour YES (OUI) et appuyez sur Entrée si vous souhaitez supprimer toutes les données.



**Veillez noter que TOUTES les données enregistrées seront supprimées.**

#### 4.11 Enregistrement

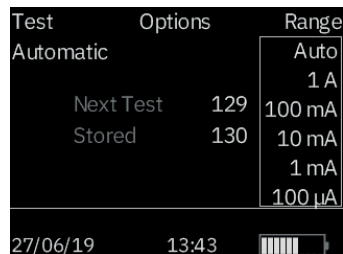
Ce paramètre définit l'action par défaut relative à l'enregistrement des données. Au choix, les données seront soit toujours soit jamais enregistrées. Sélectionnez l'option choisie en bas de l'écran et appuyez sur Entrée.

À l'exception des tests réalisés en mode Continu, à l'issue de chaque test, vous avez la possibilité de modifier ce paramétrage en sélectionnant STORE (Enregistrer) ou NO STORE (Ne pas enregistrer) en bas de l'écran des résultats.

À l'issue d'un test, si la mémoire est pleine, ce message STORE / NO STORE est remplacé par MEMORY FULL (Mémoire pleine) et aucun test supplémentaire ne peut être enregistré.

Il est possible d'enregistrer des données pour une durée indéfinie si une batterie d'accumulateurs chargée est installée. Si la batterie principale est déchargée ou retirée, les données sont conservées pendant 4 jours dans une batterie de sauvegarde interne. Lors de l'installation d'une batterie d'accumulateurs chargée, la batterie de sauvegarde se recharge jusqu'à la pleine charge en une semaine.

#### 4.12 Menu Gamme



Le DLRO10X utilise un courant de test compris entre 100 µA et 10 A pour mesurer la résistance de l'objet testé. Si l'instrument est réglé sur AUTO, le courant est sélectionné en fonction de la résistance détectée. (voir Caractéristiques techniques, Gammes)

Cependant, dans certains cas, il peut être souhaitable de régler le courant de test au maximum (10 A). Pour ce faire, déplacez le curseur sur la valeur de courant souhaitée et appuyez sur Entrée.

Les valeurs de réglage du courant disponibles sont au nombre de six : 10 A, 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA et 100 µA. Sélectionnez la valeur maximum de 10 A aura le même effet que sélectionner AUTO.

Sur le DLRO10X, veuillez noter que « Range » (Gamme) correspond concrètement au courant de test maximum sélectionné.

La possibilité de régler le courant de test sur la valeur maximum ne s'applique qu'aux modes de test non inductifs. Le test inductif est automatiquement limité à 1A.

Lorsque le niveau de charge de la batterie est faible (<10%), le courant de test maximum est automatiquement réduit (abaissé au niveau inférieur) et sera de nouveau réduit si un test doit être abandonné parce que la batterie ne peut fournir le courant de test de la réduction initiale.

La gamme de courant active est indiquée sous le titre RANGE (Gamme) sur l'écran Menu principal.

Un menu d'accès rapide permet de définir le courant de test maximum à l'aide des touches numériques comme suit :

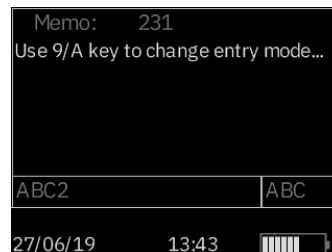
0	Auto 10 A
1	1 A
2	100 mA
3	10 mA
4	1 mA
5	1 $\mu$ A

Bien qu'il soit destiné à faciliter la définition du courant de test maximum, ce menu présente un risque de modification par inadvertance du courant qu'il convient de garder à l'esprit.

#### 4.13 Saisie de commentaires sur l'écran Mémo



À l'issue de chaque test (sauf test en mode Continu), Vous pouvez choisir d'activer (YES, oui) ou non (NO, non) l'option d'enregistrement (STORE) des résultats de tests. Sélectionnez l'option souhaitée à l'aide du curseur (HAUT/BAS). Ce paramétrage prévaut sur les paramètres configurés sous Options, Storage (Enregistrement) pour un seul test uniquement.



Si vous souhaitez ajouter des commentaires aux résultats de tests, au lieu d'appuyer sur Entrée, appuyez brièvement sur l'une des douze touches du clavier. Vous accédez alors à un écran qui vous permet de saisir des informations concernant le test, dans la limite de 200 caractères alphanumériques. Une fois toutes les informations saisies, appuyez sur Entrée. La mesure, ainsi que les commentaires, sont enregistrés, que le paramètre STORE (Enregistrer) soit défini sur YES (Oui) ou sur NO (Non).

Si vous ne souhaitez pas ajouter de commentaires et que le paramétrage de STORE (Enregistrer) (Oui/Non) vous convient, vous pouvez appuyer sur le bouton Test pour démarrer un nouveau test.

#### 4.14 Enregistrement des résultats de tests

Chaque test est numéroté, à partir du test 1. Ce numéro est incrémenté automatiquement chaque fois qu'un résultat est enregistré. La capacité de la mémoire permet de sauvegarder jusqu'à 700 résultats de tests avec le numéro du test et l'horodatage.

Il est recommandé d'exporter toutes les données vers un PC, puis de supprimer toutes les données avant d'atteindre la capacité maximale de la mémoire. Vous évitez ainsi toute perte de données.

Suite à la suppression des données, la numérotation des tests revient à 1.

#### 4.15 Opérations de touches

Le clavier à 12 touches est similaire aux claviers des téléphones portables. Chaque touche permet de générer plusieurs caractères en fonction du nombre de pressions sur cette touche.

Ce clavier permet de saisir des informations dans le champ Mémo.



Une pression sur le bouton bleu 9/A modifie le fonctionnement du clavier entre mode alpha minuscules/majuscule et mode numérique

### En mode alpha

Les touches 2 à 9 permettent de saisir les lettres indiquées sur chacune selon le nombre de pressions. Par exemple, une pression sur la touche 2 fait apparaître un « A », deux pressions, un « B » etc. Une pause entraîne le déplacement du curseur sur le caractère suivant.

La touche 0 génère un espace.

La touche 1 permet un retour arrière.

La touche située dans l'angle inférieur droit du clavier sur laquelle figure un point est une touche spéciale qui permet d'entrer 9 caractères spéciaux. Chaque pression courte produit un caractère selon la séquence ci-dessous :

.	Point décimal ou point d'arrêt
-	Trait d'union, tiret ou signe moins
μ	Symbole pour micro
Ω	Symbole ohm
,	Virgule
;	Point-virgule
:	Deux points

#	Symbole croisillon, communément appelé « dièse » de façon erronée, et utilisé pour signifier « numéro »
---	---

### En mode numérique

Une pression sur les touches 1 à 9 et 0 permet d'entrer le chiffre correspondant. Appuyez brièvement sur la touche pour saisir le chiffre souhaité.

## 5. MODES DE TEST

Le DLRO 10 dispose de 4 modes de test que l'on sélectionne par des appuis répétés sur le bouton Mode. A la fin de chaque test, le DLRO 10 affichera la moyenne des valeurs obtenues avec les intensités directe et inverse.

Le DLRO 10X a 5 modes. Sur le DLRO 10X on sélectionne ces modes à partir du menu TEST à l'aide de la commande du curseur et de la touche Enter. A la fin d'un test, le DLRO 10X affichera trois valeurs de résistance : celle obtenue avec le courant direct, celle obtenue avec le courant inversé, et la moyenne.

### 5.1 Mode normal

Le mode normal effectue une simple mesure de la résistance de l'échantillon en utilisant les intensités directe et inverse.

Veillez noter que dans ce mode les cordons d'intensité et de tension à la fois doivent être connectés à l'échantillon de test avant d'appuyer sur le bouton Test. Pour faire une autre mesure, s'assurer que les cordons d'es-sais sont connectés et appuyer sur le bouton de test.

### 5.2 Mode automatique

Si le mode automatique est sélectionné, votre instrument restera prêt, en attente que les cordons de mesure à la fois d'intensité ET de tension soient connectés à la pièce à tester. Quand c'est fait, un test en courant direct et courant inversé commencera automatiquement.

Pour faire une autre mesure, il suffit de rompre le contact avec l'échantillon de test puis de le rétablir.

Par exemple, si vous mesurez des jonctions sur un long conducteur, vous pouvez laisser le circuit d'intensité connecté aux extrémités opposées du conducteur. Mettre simplement les sondes de tension en contact sur la(es) jonction(s) à mesurer activera alors la mesure.

### 5.3 Mode continu

Le mode continu impose de faire les branchements avant d'appuyer sur le bouton Test. Votre instrument répétera alors ses mesures directe et inverse environ toutes les 3 secondes jusqu'à ce que le contact soit coupé ou que l'on appuie sur le bouton Test.

### 5.4 Mode induction

Les DLRO 10 et DLRO 10X peuvent réaliser des mesures de résistivité en courant continu sur des récepteurs qui présentent un composant inducteur, à l'aide du mode de contrôle indiqué par le symbole d'induction sur le DLRO 10, ou en utilisant le mode induction sur le DLRO 10X.

**Lorsque l'on mesure des récepteurs inducteurs, il est essentiel que les fils qui portent le courant soient solidement attachés sur l'article à tester et qu'ils ne soient pas retirés avant que toute charge emmagasinée ait été déchargée à la fin du test. Négliger de se conformer à ces instructions pourrait se traduire par la production d'un arc, qui pourrait s'avérer dangereux pour l'instrument et pour l'opérateur.**

Une fois le mode induction sélectionné, connecter les quatre fils à l'article à tester et appuyer sur le bouton Test.

Le DLRO va contrôler que les quatre fils sont en contact adéquat avec la pièce à tester, puis va appliquer une intensité de test et essayer de trouver la bonne plage. L'affichage va indiquer 1 - - suivi de 1 - - - -. Pendant ce temps, vous pourrez voir la plage d'intensité augmenter ou diminuer. Sur le DLRO 10, le témoin 'I' clignotera et le message "Current Flowing" (débit de courant) apparaîtra sur l'afficheur du DLRO 10X.

Après un court délai, les lectures de résistance vont apparaître à l'écran, diminuant graduellement sur une certaine période jusqu'à ce qu'une lecture stable soit finalement obtenue.

Le temps nécessaire pour obtenir une lecture stable peut varier de quelques secondes à plusieurs minutes selon l'inductance et la résistance de l'échantillon testé. Il n'y a pas de limite de temps pour le test en mode induction, qui continuera jusqu'à ce que l'opérateur appuie sur le bouton Test.

Une fois le test terminé, le témoin 'I' restera allumé sur le DLRO 10 ou le message "Discharging" (déchargement) apparaîtra sur l'afficheur du DLRO 10X jusqu'à ce que toute l'énergie emmagasinée soit déchargée. Une fois ces messages éteints, les fils 'C' devront pouvoir être déconnectés en sécurité.

Cependant, l'indicateur de décharge est un dispositif électronique actif en lequel il ne faut pas avoir une confiance aveugle. Vous devrez respecter les modes opératoires de votre entreprise.

A la fin du test, les deux instruments afficheront la résistance mesurée. Sur le DLRO 10 le témoin d'intensité correspondant clignotera, tandis que le DLRO 10X affichera l'intensité de test à l'écran.

**Note : En mode induction, l'intensité de test de 10A ne sera pas utilisée.**

## 5.5 Mode unidirectionnel

Sur DLRO 10X seulement, ce mode effectue la mesure comme en mode Automatique mais n'utilise que le courant direct.

Ce mode accélère les mesures sur des échantillons connus pour être exempts de toute tension stationnaire ou de force électromotrice thermique. Cependant, la précision de la lecture peut être dégradée par n'importe quelle force électromotrice thermique mais ne doit pas être inférieure à  $0,2\% \pm 30$  chiffres.

Comme le courant n'est appliqué que dans le sens direct, dans ce mode, une seule valeur de résistance sera affichée.

Un test peut être répété en coupant le contact et en appliquant de nouveau les sondes de mesure ou en appuyant sur le bouton Test.

## 6. TECHNIQUES DE TESTS ET APPLICATIONS

### 6.1 Test Avec Câbles D'essai Duplex Équipés D'indicateurs Lumineux

Chaque pointe est marquée de la lettre P. Cette lettre indique les bornes de potentiel. Elles devront constituer les contacts 'intérieurs' lors de la réalisation des mesures (comme illustré dans la section suivante 'Essais à l'aide des doubles pointes manuelles ou de cordons individuels').

L'une des deux pointes manuelles DH4 est équipée de deux témoins marqués L1 et L2 et d'un fil supplémentaire. Ce fil devra être branché dans la douille de 4 mm à côté des bornes principales sur le côté droit de l'instrument. Ces témoins fournissent à l'opérateur des informations qui ne seraient autrement disponibles que sur l'afficheur de l'instrument. La signification de ces témoins est décrite ci-dessous.

Par exemple avec les pointes Duplex DH4 ou DH4-C, ou tout câble d'essai de connexion avec indicateur lumineux, avec le DLRO 10 en mode de test AUTO :

1. Appuyer sur le bouton TEST sur l'instrument.
2. Le témoin L1 va s'allumer en continu en rouge pour indiquer une rupture de contact. Voir le panneau de l'instrument pour les détails si nécessaire.
3. Si les quatre contacts sont connectés, L1 s'éteint.
4. Aucun témoin ne s'allumera au cours du test à moins d'une rupture de contact.
5. Le témoin L2 va s'allumer en continu en vert si le courant a diminué à moins de 1 mA pour signaler la fin du test.
6. Retirer les sondes éteindra le L2 vert (fin du test) et allumera L1 en rouge (pas de contact).

Puisque votre DLRO s'assure toujours d'un bon contact avant d'appliquer l'intensité de test complète, aucune 'projection' ne viendra les pointes de contact. Cependant, si les pointes venaient à s'user ou à s'émousser, il suffirait de les remplacer en les extrayant et en en insérant des neuves.



## DLRO10 et DLRO10X (sans bandes d'acceptation)

Témoin L1	Témoin L2	Meaning
Rouge	Eteint	Contact inadéquat sur les contacts C et/ou P
Rouge clignotant	Eteint	Tension présente entre les contacts (DLRO10 uniquement)
Eteint	Vert	Intensité inférieure à 1 mA et test terminé.

**DLRO10X SEULEMENT si des bandes d'acceptation sont fixées**

Témoin L1	Témoin L2	Meaning
Eteint	Vert	Réussite mesure
Eteint	Red	Echec mesure

### 6.2 Essais Avec Les Doubles Pointes Ou Des Cordons Individuels

Connecter les quatre fils comme illustré.



Si vous utilisez les doubles pointes manuelles, assurez-vous que les sondes P sont entre les sondes C.

**Note: Les cordons de test Megger DH6 doivent être utilisés lorsque l'instrument est utilisé sur un circuit sous tension.**

### 6.3 Sequence De Test

Appuyer sur le bouton TEST lance la séquence de test.

La résistance de contact est vérifiée en envoyant 100  $\mu$ A dans la boucle C1-C2 en contrôlant que la tension est inférieure à 4 V. Puis en envoyant 80  $\mu$ A dans la

boucle P1-P2 et en contrôlant que la tension est inférieure à 250 mV. Si l'une ou l'autre valeur est dépassée le témoin ou le message d'avertissement correspondant s'afficheront.

Quand tous les défauts ont été rectifiés, l'intensité de test augmente jusqu'à ce que la tension sur P1-P2 soit dans la gamme de 2 mV à 20 mV. Cette intensité est ensuite appliquée en sens direct puis inverse pour obtenir deux mesures.

Les deux mesures sont affichées par le DLRO 10X en même temps que la moyenne, tandis que le DLRO 10 n'affiche que la moyenne.

Si la résistance combinée des fils d'intensité et de l'échantillon du test est supérieure à 100 m $\Omega$ , l'essai à 10 A ne sera pas possible. Une résistance de 1,9 m $\Omega$  sera alors testée à l'intensité immédiatement inférieure (1 A) et le résultat sera donné comme 1,900 m $\Omega$  au lieu de 1,9000 m $\Omega$ .

### 6.4 Resistance Des Cordons D'essai

Pour les essais à 10 A, la résistance combinée des fils d'intensité ne doit pas dépasser 100 m $\Omega$ . Cela garantira une chute de tension dans les cordons d'essai inférieure à 1 Volt et cela permettra les essais à 10 A dans les conditions les plus défavorables. Si vous souhaitez limiter l'intensité de test au plus à 1 A, utilisez sur le DLRO 10 des fils d'intensité avec une résistance d'environ 1 $\Omega$ , ou bien sélectionnez sur le DLRO 10X 1 A comme intensité de test maximum dans le sous-menu RANGE (gamme).

### 6.5 Surchauffe

Lors de la réalisation de tests qui se répètent rapidement à 10 A, avec des cordons d'essai présentant une résistance combinée de 100 m $\Omega$ , 10 W de chaleur seront dissipés dans les fils et 30 W dans l'instrument. Si la température ambiante est élevée, ceci provoquera une surchauffe interne et le message "hot" (chaud) s'affichera et les tests seront suspendus.

Après quelques minutes de refroidissement, les tests pourront reprendre.

Si le problème persiste, utiliser des fils d'intensité de résistance plus élevée (par ex. 200 m $\Omega$  à 300 m $\Omega$ ). Ceci réduira la production de chaleur interne.

## 7. MODULE BATTERIE ET ENTRETIEN



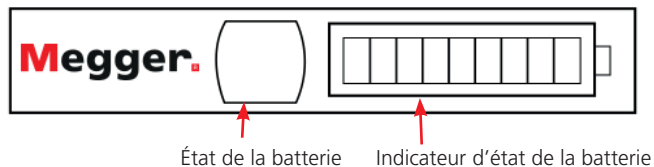
### 7.1 Le Module Batterie

Le module de batterie contient des piles en Li-ion et dispose d'un système de gestion de batterie intégré qui contrôle le chargement et suit le déchargement. Ceci fournit un système de batterie léger à capacité élevée qui peut être rechargé à tout moment. L'utilisateur ne peut surcharger ou sur-décharger la batterie. Pour votre propre confort, il est préférable de la charger régulièrement pour la maintenir pleine, mais la laisser dans un état déchargé n'endommagera rien.

Sur le devant du module de batterie se trouvent un bouton et un afficheur électroluminescent à 10 segments.

Pour voir le niveau de charge de votre module de batterie, qu'il soit connecté à votre DLRO ou séparé, appuyer sur le bouton Etat de la batterie. L'indicateur d'état de la batterie présentera de 1 à 10 segments allumés signifiant de 10% à 100% de charge respectivement. Après quelques secondes cet afficheur s'éteint automatiquement. Une seule LED clignotante indique moins de 10 % de charge et « BATT » s'affiche.

**DLRO10 :** Lorsque l'écran affiche « BATT= », la batterie est chargée à moins de 20 %. Appuyer sur le bouton de test supprime l'avertissement et permet d'utiliser l'instrument avec un courant de sortie plus faible.



État de la batterie

Indicateur d'état de la batterie

### 7.2 Mise En Charge De La Batterie

**Nota bene - La batterie ne devra être mise en charge que dans la gamme de température de 0°C à 40°C.**

Pour charger la batterie, vous devez retirer le module de l'instrument. Démontez le module en appuyant sur la surface ronde en saillie des clips de fixation et tirer le haut des clips à l'opposé du corps de l'instrument. Le module se débranche alors de la base de l'instrument.

Brancher le module au chargeur ou le connecter à une batterie 12 Volt type véhicule à l'aide du cordon allume-cigare fourni. L'indicateur à LED "Etat de la batterie" s'allume et présente un mouvement lorsque la batterie se charge. La batterie peut être rechargée avant d'avoir été entièrement déchargée. Elle sera normalement rechargée à 90% de sa capacité en 21/2 heures. Le chargement complet peut prendre jusqu'à 4 heures avant d'indiquer que la batterie est pleine, selon son état initial. Une fois le chargement terminé, le circuit de gestion de la batterie s'éteindra de façon à empêcher toute surcharge.

Vous pouvez utiliser sans risque votre module batterie en charge partielle et il ne souffrira pas d'être rangé en étant déchargé. Cependant, vous souhaiterez peut-être avoir une batterie de rechange que vous pourrez interchanger avec celle en service pour assurer une utilisation continue de votre DLRO.

Une batterie à pleine charge, si on ne l'utilise pas, s'auto-déchargera sur plusieurs mois (plus vite à température plus élevée). Toujours vérifier l'indicateur "Etat de la batterie" avant de commencer à travailler. Une batterie à pleine charge allumera tous les segments. Une batterie à plat n'en allumera aucun.

**Noter que la durée de vie de toutes les batteries est réduite si on les expose à des températures élevées constantes. Une température constante de 30°C causera probablement la panne de la batterie en moins de 5 ans. 40°C raccourcira sa durée de vie à 2 ans.**

### 7.3 L'indicateur D'état De La Batterie

L'indicateur d'état de la batterie fournit des informations sur le niveau de charge de la batterie, mais sert aussi à signaler d'autres conditions, comme suit :

#### 7.3.1 Chargement standard.

Le module batterie se charge à sa cadence standard.



#### 7.3.2 ATTENTION

Un raccordement à une tension supérieure de 24 volts peut engendrer des dommages permanents à la module de batterie

Le DLRO10 et le DLRO10X peuvent être aussi alimentés par le secteur ou par une ligne électrique grâce au module d'alimentation DLRO10LPU. Celui-ci est disponible comme accessoire en option. Les détails se trouvent dans la section Accessoires de ce mode d'emploi.

## 8. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Gammes

Pleine échelle	Résolution	Précision	Tension à pleine échelle		Intensité de test	
			Résistivité	Induction	Résistivité	Induction
1,9999 mΩ	0,1 μΩ	±0,2%±0,2 μΩ	20 mV		10 A	1 A
19,999 mΩ	1 μΩ	±0,2%±2 μΩ	20 mV	20 mV	1 A	1 A
199,99 mΩ	10 μΩ	±0,2%±20 μΩ	20 mV	200 mV	100 mA	100 mA
1,9999 Ω	100 μΩ	±0,2%±0,2 mΩ	20 mV	200 mV	10 mA	10 mA
19,999 Ω	1 mΩ	±0,2%±2 mΩ	20 mV	200 mV	1 mA	1 mA
199,99 Ω	10 mΩ	±0,2%±20 mΩ	20 mV	200 mV	100 μA	100 μA
1999,9 Ω	100 mΩ	±0.2%±0.2 Ω	200 mV	200 mV	100 μA	

		DLRO 10	DLRO 10X
Affichage	Mesures	LED 4 1/2 chiffres sept segmentsP	Grand écran à couleur
	Gamme et sécurité	Indication pqr LED	
Mesures	Mode	Manuel, Auto, Continu, Induction	Manuel, Auto, Continu, Induction, Unidirectionnel
	Contrôle	Entièrement automatique	Entièrement automatique avec contrôlé manuel de l'intensité maximum
	Vitesse	<3 s pour l'intensité directe et inverse et pour afficher la moyenne	
Méthode de test		Mesures radiométriques en courant continu à simple inversion de cycle et calcul de la moyenne des résultats	
Précision de l'intensité de test		10%	
Stabilité de l'intensité de test		<10 ppm par seconde à 10 mA <100 ppm par seconde pour des intensités plus élevées	
Résistance maximum des fils		100 mΩ totale pour utilisation à 10 A quel que soit l'état de la batterie	
Impédance d'entrée du voltmètre		> 200 kΩ	

<b>Rejet du bourdonnement</b>		Moins de 1% ± 20 chiffres d'erreur additionnelle avec un pic de 100 mV 50/60 Hz. sur les fils de potentiel. Un avertissement indiquera si un bourdonnement ou un bruit dépasse ce niveau	
<b>Données</b>	<b>Transfert</b>		En temps réel ou depuis la mémoire via RS232
	<b>Stockage</b>		700 tests
	<b>Champ Mémo</b>		Jusqu'à 200 caractères par test via un clavier alphanumérique intégré.
<b>Batterie</b>	<b>Capacité</b>	5.2 Ah Li ion	
	<b>Durée de vie</b>	En général 1300 tests à 10 A avant rechargement	
	<b>Rechargement</b>	12 à 15 V c.c source de courant	
<b>Temps de mise en charge</b>		4 h pour le chargement complet	
<b>Température</b>	<b>Utilisation</b>	+5 °C à +45 °C (41 °F à 113 °F) au fonctionnement optimal. -10 °C à +50 °C (14 °F à 122 °F) à précision réduite	
	<b>Rangement</b>	-30 °C à +70 °C (-22 °F à 158 °F)	
	<b>Calibrage</b>	20 °C (68 °F)	
	<b>Coefficient</b>	<0,01% par °C de 5 °C à 40 °C (<0,006% par °F de 41 °F à 104 °F)	
	<b>Chargement standard</b>	0 °C à +40 °C (32 °F à 104 °F)	
<b>Humidité</b>	<b>Max</b>	90% HR à 40 °C (104 °F) non-condensante	
<b>Altitude</b>	<b>Max</b>	2000m selon les caractéristiques de sécurité optimales	
<b>Sécurité</b>		Conforme à la norme CEI61010-1 600V Catégorie III - Seulement quand les cordons de test DH6 sont utilisés	
<b>CEM</b>		La conformité avec la CEI61326-1	
<b>Dimensions</b>	Avec batterie	245 x 237 x 100 mm (9.6 x 9.3 x 4 inch)	
	Sans batterie	171 x 237 x 100 mm (6.7 x 9.3 x 4 inch)	
<b>Poids</b>	Avec batterie	2.46 kg (5.42 lb)	
	Sans batterie	1.48 kg (3.26 lb)	

## 9. DÉPANNAGE

Message d'erreur	Défaut	Action requise
bAtt	Le module de batterie principal est faible.	Recharger la batterie principale ou la remplacer par une chargée.
-----	Une erreur s'est produite durant les mesures. Par ex. le contact a été perdu sur l'une des sondes	Rectifier l'erreur et répéter la mesure.
ERR 114	Défaillance de la somme de contrôle sur l'EEPROM. Les constantes de calibrage ont été perdues. Le DLRO continuera de travailler mais la précision sera ensuite en général de $\pm 2\%$ . A la mise sous tension l'afficheur montre la version du logiciel avec des tirets de chaque côté par ex. - 1.0 -	Envoyer l'appareil au recalibrage.
ERR 115	Défaillance de la somme de contrôle sur la RAM sur pile de secours. Cela peut se produire si le module de batterie principal et la pile de secours sont complètement épuisés.	Recharger la batterie principale ou la remplacer par une chargée. Allumer l'instrument. Les constantes de calibrage seront récupérées sur l'EEPROM

## 10. ACCESSOIRES

Accessoires standard livrés avec l'instrument		
Module de batterie 5 Ah		6340-101
Guide de l'utilisateur		6172-681
Livret de garantie.		6170-618
Câbles d'essai fournis avec instruments		
DLRO10-NLS Ducter Ohmmeter Câbles d'essai non fournis		1006-660
DLRO10X-NLS Ducter Ohmmeter Câbles d'essai non fournis		1006-659
DLRO10 Ducter Ohmmeter + DH4-C		1006-598
DLRO10X Ducter Ohmmeter + DH4-C		1006-600
DH4-C câbles de 1,5 m (x2)		1006-444
Accessoires optionnels en plus-value		
Mallette de transport pour DLRO10 et tous les accessoires standard		6380-138
Shunt de réglage, 10 $\Omega$ , courant à 1 mA.		249000
Shunt de réglage, 1 $\Omega$ , courant à 10 mA.		249001
Shunt de réglage, 100 m $\Omega$ , courant à 1 A.		249002
Shunt de réglage, 10 m $\Omega$ , courant à 10 A.		249003
Certificat de réglage pour les shunts,		CERT-NIST
Extrémité de rechange pour les pointes manuelles DH4.	Pointe d'aiguille	25940-012
	Extrémité gaufrée	25940-014

DLRO10LPU-EU Prise Schuko	1003-172
DLRO10LPU-UK Prise UK	1003-093
DLRO10LPU-US Prise US	1003-171

### Module d'alimentation secteur DLRO10LPU



Le DLRO10 et le DLRO10X peuvent être aussi alimentés par le secteur ou par une ligne électrique grâce au module d'alimentation optionnel DLRO10LPU. Ce module est simplement monté sur l'appareil à la place de la batterie standard.



Lorsque l'appareil est alimenté par le secteur ou par une ligne électrique, une DEL rouge s'allume.

Photo du DLRO10X équipé du module optionnel DLRO10LPU

Idéal pour les tests répétitifs tels que les tests des lignes utilisées dans la production manufacturière

### Fils de tests optionnels en plus-value Doubles fils

DH4-C câbles de 1,5 m (x2)		1006-444
DH5 Pointes manuelles doubles droites (2). Une dispose de voyants indicateurs.	2.5 m/8 ft	6111-517
DH6 Pointes manuelles doubles (2) adaptées au travail sur des systèmes à 600 V	2.5 m/8 ft	6111-518
Pointes manuelles doubles (2) avec des contacts hélicoïdaux chargés par ressort	2 m/7 ft	242011-7
	2.5 m/8 ft	6111-022
	5.5 m/18 ft	242011-18
	6 m/20 ft	6111-023
	9 m/30 ft	6111-024
Pointes manuelles doubles droites (2) à haute résistance avec contacts fixes.	2 m/7 ft	242002-7
	5.5 m/18 ft	242002-18

	9 m/30 ft	242002-30
Doubles à haute résistance 5 cm, témoins C-C. (2)		
	2 m/7 ft	242004-7
	5.5 m/18 ft	242004-18
	9 m/30 ft	242004-30
Pointes manuelles doubles avec pointes d'aiguille remplaçables		
	2 m/7 ft	242003-7
Clips Kelvin Doubles 1,27 cm . (2)		
	plaqué or 2 m/7 ft	241005-7
	Plaqué argent 2 m/7 ft	242005-7
Clips Kelvin Doubles 3,8 cm . (2)		
	2 m/7 ft	242006-7
	5.5 m/18 ft	242006-18
	9 m/30 ft	242006-30
Simples fils		
Pointes manuelles simples (2) pour mesurage de potentiel.		
	2 m/7 ft	242021-7
	5.5 m/18 ft	242021-18
	9 m/30 ft	242021-30
Clips d'intensité (2) pour les connexions de courant.		
	2 m/7 ft	242041-7
	5.5 m/18 ft	242041-18
	9 m/30 ft	242041-30

technique des câbles d'essai pour les pièces individuelles

Pour de plus amples informations sur la connexion des accessoires de câble, consultez la « Fiche d'informations importantes relatives aux accessoires » fournie (DLROTestLeads--2007-431\_UG\_EN-DE-FR-ES-IT\_V#)

### Câbles d'essai normaux non équipés d'un connecteur en ligne :

Ajoutez les références des jeux de câbles complets et renvoyez les clients vers la fiche



## 11. RÉPARATION ET GARANTIE

Le circuit de l'instrument contient des composants sensibles à l'électricité statique, et il faut manipuler les plaques de circuits imprimés avec précaution. Si la protection d'un instrument s'est détériorée, il ne devra pas être utilisé, et être envoyé pour des réparations auprès d'un personnel qualifié et formé comme il convient. La protection sera probablement atténuée si, par exemple, l'instrument est clairement endommagé, s'il ne peut effectuer les mesures voulues, ou s'il a été soumis à un stockage dans un environnement défavorable, ou s'il a été exposé à des efforts importants pendant le transport.

**Les nouveaux instruments sont garantis pour 1 ans à partir de la date d'achat par l'utilisateur.**

**Remarque: Toute réparation ou réglage préalablement non autorisé annulera automatiquement la garantie.**

### Réparation des instruments et pièces détachées

Megger Limited	Megger
Archcliffe Road	Valley Forge Corporate Centre
Dover	2621 Van Buren Avenue
Kent, CT17 9EN.	Norristown, PA 19403
England.	U.S.A.
Tel: +44 (0) 1304 502100	Tel: +1 (610) 676-8579
Fax: +44 (0) 1304 207342	Fax: +1 (610) 676-8625

ou une entreprise de réparations agréée.

### Entreprises de réparations agréées

Un certain nombre d'entreprises de réparation d'instruments indépendantes ont été approuvées pour des travaux de réparations sur la plupart des instruments Megger, à l'aide de pièces détachées Megger véritables. Se reporter à la liste des Distributeurs/ Agents désignés concernant les pièces détachées, les équipements de réparations et des recommandations sur la meilleure marche à suivre.

### Renvoyer un instrument pour réparation

Si vous renvoyez un instrument au fabricant pour des réparations, il doit être envoyé en port payé à l'adresse qui convient. Une copie de la facture et de la note d'emballage doivent être envoyées en même temps par poste par avion afin d'expédier le dédouanement aux Douanes. Un devis des réparations montrant le retour de fret et les autres frais sera présenté à l'expéditeur, s'il le souhaite, avant que le travail sur l'instrument commence.

**NOTE: Les batteries sont en Li-ion et si elles sont changées, la mise au rebut des vieux éléments devrait être conforme aux réglementations locales**

#### 11.1 Déclaration de conformité

Par la présente, Megger Instruments Limited déclare que les équipements radioélectriques fabriqués par Megger Instruments Limited décrits dans le présent guide de l'utilisateur sont en conformité avec la Directive 2014/53/UE. Les autres équipements fabriqués par Megger Instruments Limited décrits dans le présent guide de l'utilisateur sont en conformité avec les 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](http://megger.com/eu-dofc).

#### 11.2 Mise hors service

##### Directive WEEE

Le symbole représentant une poubelle à roulettes barrée qui figure sur les produits Megger est destiné à rappeler que ce produit ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères. Megger est immatriculé au Royaume-Uni comme fabricant d'équipements électriques et électroniques (numéro d'immatriculation : WEE/HE0146QT). Pour de plus amples informations sur la mise au rebut du produit, contactez notre filiale Megger ou votre distributeur, ou visitez le site Web local Megger.

## Mise au rebut des piles

La poubelle à roues croisée placée sur les piles est un rappel de ne pas les éliminer avec des déchets généraux à la fin de leur vie.

Ce produit contient des piles NIMH, l'instrument principal est alimenté à partir d'un pack de cellules 4 x D (4.8 V 7Ah) et d'une cellule de sauvegarde de mémoire (3.6 V 80 MAH).

Le remplacement de la batterie ne doit être effectué que par un agent de réparation autorisé Megger, qui disposera correctement de la batterie usée.

Aux fins de l'élimination de la fin de la vie uniquement, la batterie principale 4.8 V est située au bas du module de batterie. Retirez six vis sur le capot supérieur du module pour avoir accès. La cellule de sauvegarde de la mémoire est située sur le circuit imprimé de mesure dans l'ensemble de l'instrument principal.

Le plus grand pack de cellules NIMH 4.8 V D est classé comme batterie industrielle. Pour une élimination au Royaume-Uni, contactez Megger Ltd.

La cellule NIMH de sauvegarde de la mémoire est classée comme batterie portable et doit être éliminée au Royaume-Uni conformément aux exigences de l'autorité locale.

Pour une élimination des piles dans d'autres parties de l'UE, contactez votre distributeur local. Megger est enregistré au Royaume-Uni en tant que producteur de batteries. Le numéro d'enregistrement est BPRN00142. Pour retirer les piles, suivez les instructions indiquées au Paragraphe 6.5 Remplacement des piles et des fusibles (page 56). Pour la mise au rebut des batteries dans d'autres pays de l'UE, contactez votre filiale Megger locale ou votre distributeur. Megger est immatriculé au Royaume-Uni comme fabricant de batteries (numéro d'immatriculation : BPRN00142). Pour plus d'informations, visitez [www.megger.com](http://www.megger.com)



## Local Sales office

---

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

**This instrument is manufactured in the United Kingdom.**

**The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.**

**Megger is a registered trademark**

**The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG,**

**Inc and is used under licence.**

## Manufacturing sites

---

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

Megger USA - Dallas  
4545 West Davis Street  
Dallas TX 75237  
USA  
**T.** 800 723 2861  
(USA only)  
**T.** +1 214 333 3201  
**F.** +1 214 331 7399  
**E.** USsales@megger.com

Megger GmbH  
Obere Zeil 2 61440  
Oberursel,  
GERMANY  
**T.** +49 06171 92987 0  
**F.** +49 06171 92987 19

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

Megger USA -  
Valley Forge  
Valley Forge Corporate  
Center  
2621 Van Buren Avenue  
Norristown  
Pennsylvania, 19403  
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