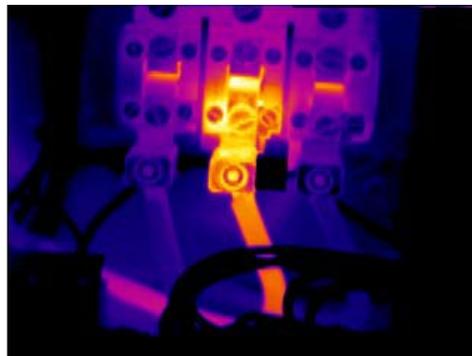
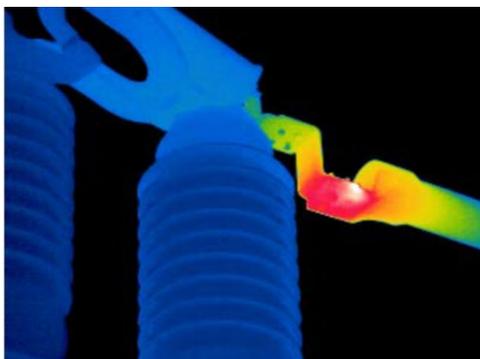


DLRO2 - Note d'application : nouveau calculateur de différences

- **Public cible** : Électriciens industriels et ingénieurs en électricité
- **Titre : *Déterminez les différences avec le nouveau DLRO2***
 - **Aperçu** : Le premier ohmmètre basse résistance à intégrer un calculateur de différences, permettant de transcrire les changements de résistance en marqueur mobile et en pourcentage. Lorsque plusieurs connexions similaires sont testées, le DLRO2 permet de détecter facilement les petites augmentations de résistance qui finiront par provoquer des défaillances majeures.
- **Introduction** : Nous ne sommes probablement pas loin de la vérité en disant que la plupart des ingénieurs en électricité, si ce n'est tous, ont déjà constaté les avantages des tests d'isolation. Mais les avantages des tests de faibles résistances ne sont pas toujours aussi clairs. Certains pensent qu'un testeur de continuité (test à 200 mA en mΩ) est suffisant, d'autres utilisent des ohmmètres basse résistance (tests ≥ 1 A en $\mu\Omega$), mais ne sont pas vraiment certains de ce qu'ils doivent chercher. Dans tous les cas, les avantages des mesures de faibles résistances dans un système électrique sont en réalité tout aussi importants que ceux des tests d'isolation. Ces tests vont littéralement de pair, mais comment Megger a-t-il permis de profiter plus facilement des avantages des mesures de faibles résistances ? Des avantages tels qu'une facture d'énergie moins élevée, des systèmes électriques plus sûrs, la prévention des défaillances et la prévention des incendies. Voyons comment le DLRO2, qui intègre les toutes dernières innovations de Megger en matière de mesure de faibles résistances, peut vous aider.
- **Les défis des mesures de faibles résistances** : Un des problèmes rencontrés fréquemment lors des mesures de faibles résistances est qu'il n'existe pas toujours de limites de test claires pour les faibles résistances contrairement aux tests d'isolation. À quel moment doit-on considérer qu'une connexion n'est pas assez performante ? Une méthode courante et simple consiste à comparer la résistance de connexions réalisées de manière similaire. On s'attend par exemple à trouver une valeur de résistance identique au niveau des sertissages de câble, des cosses, des raccords boulonnés, etc. de mêmes dimensions. Il n'est toutefois pas toujours évident de déterminer comment une petite augmentation de la résistance d'une de ces connexions peut avoir une importance considérable sur le long terme. Cette résistance supplémentaire (beaucoup plus faible que ce qui peut être détecté par un testeur de continuité) peut produire une petite quantité de chaleur au niveau des connexions de transport de courant, et provoquer éventuellement l'apparition d'une défaillance en augmentant lentement la résistance. Vous pouvez à terme vous retrouver avec une connexion brûlante qui entraînera non seulement un gaspillage d'énergie, mais sera également susceptible de provoquer un incendie. Un exemple de défaillance :





Ces augmentations de résistance peuvent également se développer sur les raccords à la terre d'un système, et atteindre un niveau rendant la protection à la terre moins efficace, voire totalement inefficace.

- **Les difficultés de la mesure :** Comparer un certain nombre de mesures n'est toutefois pas sans difficultés. L'utilisateur peut soit tenter de mémoriser les mesures précédentes, soit les écrire. Il doit ensuite tenir compte des changements de plages ou d'unités, mais également des mesures qui pourraient être affectées par le bruit ou le mouvement des sondes mobiles. Par conséquent, comment Megger peut-il apporter son aide ?
- **Comment Megger peut-il aider ?** En lançant le nouveau **DLRO2** et le nouveau calculateur de différences Megger. Ce testeur innovant a été conçu pour faciliter les mesures. Le calculateur de différences signale les changements par rapport aux mesures précédentes en déplaçant un pointeur visuel et en indiquant l'écart en pourcentage. Les marqueurs des mesures précédentes permettent d'identifier visuellement la plage de valeurs de manière simple, et plus important encore, de détecter une mesure qui sera légèrement différente des autres. Si du bruit a affecté la fiabilité d'une mesure, l'instrument le signale par un marqueur rouge et vous permet ainsi d'ignorer ce résultat.
- **Comment fonctionne le calculateur de différences ?**
 - La première mesure prise servira de mesure de référence et définira un marqueur central sur l'échelle, qui représentera le 0 %. Il est utile de noter ici qu'en appuyant sur la coche jaune, la valeur de référence sera réinitialisée en utilisant la dernière mesure comme nouvelle référence.



Marqueur de référence défini

- Les mesures suivantes seront indiquées par des marqueurs supplémentaires avec une indication de la différence en % par rapport à la mesure de référence initiale définie.



La nouvelle mesure est supérieure de 30 % à la première. L'aiguille se déplace jusqu'à la position 30 % sur l'échelle.

- Jusqu'à cinq marqueurs peuvent être affichés en plus du marqueur de référence. Si l'unité de mesure change, les unités affichées deviendront bleues pour attirer l'attention de l'utilisateur.



La dernière mesure est désormais en mΩ



Une nouvelle mesure est effectuée et est inférieure de seulement 1 % à la première. L'aiguille se déplace jusqu'à la position -1 % sur l'échelle

La dernière mesure est maintenant revenue en μΩ

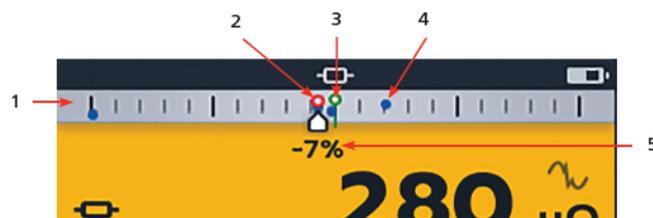
- Les marqueurs sont affichés par crans sur l'échelle, de bas en haut, pour indiquer la séquence. Le marqueur le plus bas représente la valeur la plus ancienne. Après cinq marqueurs, la valeur la plus ancienne disparaît de sorte à ne pas encombrer l'échelle.



Ce marqueur représente la mesure la plus ancienne étant donné qu'il est le plus bas sur l'échelle.

- Les mesures correctes sont affichées par des marqueurs bleus, tandis que les mesures affectées par un bruit électrique (ou éventuellement un mouvement de la sonde) sont signalées par des marqueurs rouges.

Résumé du manuel d'utilisation du DLRO2 :



Item	Description	Item	Description
1	Difference meter.	4	Blue result marker shows that noise is not present. Open circle for latest result / solid circle for previous result
2	Red result marker shows that noise is present. Open circle for latest result / solid circle for previous result.	5	Latest measurement showing percentage difference compared to initial reference measurement
3	Reference measurement, green		

Item	Réf.
Description	Description
Difference meter.	Calculateur de différences.
Red result marker shows that noise is present. Open circle for latest result/solid circle for previous result.	Le marqueur de résultat rouge indique la présence de bruits. Cercle vide pour le dernier résultat/ cercle plein pour le résultat précédent.
Reference measurement, green	Mesure de référence, marqueur vert
Blue result marker shows that noise is not present. Open circle for latest result/solid circle for previous result	Le marqueur de résultat bleu indique l'absence de bruit. Cercle vide pour le dernier résultat/ cercle plein pour le résultat précédent.
Latest measurement showing percentage difference compared to initial reference measurement	Indication de la différence en pourcentage entre la dernière mesure et la mesure de référence initiale

- **Où peut-il être utilisé, et qu'est-ce qui provoque la résistance supplémentaire ?** Les applications dans lesquelles le calculateur de différences peut être utilisé sont aussi variées que pour la mesure de faibles résistances. Mais les électriciens industriels et les ingénieurs en électricité tireront probablement un profit maximal du calculateur de différences dans les situations d'installation et de maintenance suivantes :
 - Mesures de la résistance d'éléments multiples similaires :
 - Cosses de câble
 - Connexions serties
 - Joints à recouvrement de jeux de barres
 - Contacts de sectionneurs
 - Jonctions de jeux de barres et câbles
 - Recherche des causes de la résistance supplémentaire :
 - Limaille ou autre contamination piégée dans les sertissages de câble. La limaille entraînera un noircissement du cuivre et se répandra éventuellement sur toute la terminaison de câble



- Sertissage incorrect
- Boulons serrés de manière insuffisante ou excessive
- Mauvais contact de surface
- Corrosion

En outre, le DLRO2 peut être facilement configuré pour afficher les résultats complets des deux test précédents. De ce fait, pour les applications triphasées, vous pouvez facilement comparer trois mesures. Par exemple :

- Résistance de contact des interrupteurs triphasés
- Résistance de contacteur ou relais triphasé
- Enroulements de stator de moteur
- Enroulements de générateur
- Jonctions de câbles

- **Autres avantages du DLRO2** : Le DLRO2 possède un certain nombre de caractéristiques que les ingénieurs industriels et électriques trouveront avantageuses. La sécurité est toujours une priorité, mais Megger comprend également l'importance de pouvoir réaliser des tests. Par conséquent, quels sont les problèmes courants susceptibles de vous empêcher de faire des tests ?
 - Des tests à réaliser sur des installations de haute énergie avant le tableau électrique d'arrivée. Des défaillances dans ces endroits peuvent entraîner des hauts niveaux d'énergies transitoires extrêmement dangereux.
 - On sait que dans certains cas, des instruments ont explosé et engendré des risques tels que la formation d'éclairs d'arc. Si la classe de l'instrument n'est pas appropriée, aucun test ne peut être réalisé car il serait dangereux de le faire.
 - Le DLRO2 est de catégorie CAT IV 300 V et CAT III 300 V. Il est équipé de fusibles de coupure 50 kA pour offrir la meilleure protection possible.
 - Connexion accidentelle à un élément sous tension. Avec la plupart des instruments, un fusible grillera, même à des niveaux faibles de tension. Et aucun fusible de rechange n'aura été inclus dans la livraison. Certains instruments seront même endommagés. Le test sera donc reporté, le temps de trouver un nouveau fusible ou encore de réparer, voire de remplacer, l'instrument.
 - Avec le DLRO2, aucun fusible ne grille en présence de tensions jusqu'à 600 V. L'instrument vous avertira de la présence d'une tension au moyen d'un message d'alerte clignotant à l'écran et d'un bip sonore, puis empêchera automatiquement la réalisation de tests. Une fois la mise hors tension effective, les tests peuvent commencer.
 - Réalisation de tests à l'extérieur lorsqu'il commence à pleuvoir ou dans un environnement très poussiéreux. La pénétration d'eau ou de poussière dans un instrument de test peut non seulement endommager l'instrument, mais également compromettre les distances d'isolement et les lignes de fuite internes essentielles à la sécurité.
 - Le DLRO2 est classé IP54, il est donc étanche à la pluie et la poussière. Il peut ainsi être utilisé en toute confiance dans ce type d'environnement.
 - Vous avez oublié de recharger les piles ? Il n'y a rien de pire que de commencer un travail et de se rendre compte que l'on a oublié de recharger les piles de l'instrument, ce qui va retarder les tests.
 - Le DLRO2 peut également être alimenté par des piles alcalines AA, qui sont faciles à trouver. Il suffit simplement de retirer les piles rechargeables fournies en série, et de les remplacer par des piles alcalines AA. Vous êtes prêt à commencer les tests ! Le DLRO2 est également protégé contre la recharge par inadvertance de piles alcalines.
 - Les dimensions et la taille des instruments peuvent parfois rendre très difficile l'accès à des endroits exigus, ou les interventions en hauteur, et de ce fait empêcher ou ralentir l'avancement des tests.
 - Le DLRO2 est un instrument portable compact et léger, pesant seulement 900 g.

En résumé : Le DLRO2 est un instrument polyvalent doté de fonctions innovantes, notamment du mode unique « Long Test Lead » (Cordon de test long), abordé dans une note d'application distincte. Le calculateur de différences facilite la détection des **petites** différences de résistance susceptibles de se transformer ultérieurement en défaillances **majeures**. Ces caractéristiques combinées à un niveau élevé de sécurité et de protection font du DLRO2 un instrument indispensable de la boîte à outils de l'ingénieur.