

Équipements  
de test de disjoncteurs

**Megger**<sup>®</sup>



# Tests de disjoncteurs

## Pourquoi

- Les disjoncteurs sont des éléments essentiels de la protection des réseaux haute tension
- Ils sont le prolongement des contacts de déclenchement des relais de protection
- Les tests permettent de s'assurer que les disjoncteurs se déclencheront en temps voulu

## Quels tests ?

- Tests de résistance d'isolement
- Résistance de contact (SRM)
- Chronométrage des contacts
- Mouvement (course, vitesse, extinction, arrêt)
- Courant de bobine en service

## Quand ?

- Développement
- Production
- Mise en service
- Maintenance/recherche de défaut
- À la fin du service (remise en route)

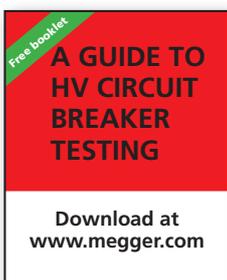
## DÉFAUTS FRÉQUENTS DES DISJONCTEURS\*



### LAISSEZ-NOUS VOUS AIDER !

Le choix d'un testeur de disjoncteur peut s'avérer complexe car les tests varient selon le type de disjoncteur. Megger peut vous accompagner dans le choix d'un testeur adapté à vos besoins.

**Contactez notre équipe de support technique pour plus d'informations.**  
[www.megger.com](http://www.megger.com)



Demandez un exemplaire de notre « Guide de test de disjoncteur HT »

\* Cigre 2012

# Équipements de test de disjoncteurs

## INDEX

---

### Tests de disjoncteurs moyenne et haute tension

Tests de disjoncteurs ..... 2

#### Savoir-faire et équipements

Tableau de sélection des équipements ..... 4

#### La sécurité, notre priorité

-DualGround™ ..... 5

#### Systèmes d'analyse de disjoncteurs

- Gamme TM1800 & TM1700 ..... 6-7

- EGIL200 ..... 8

- EGIL ..... 9

#### Accessoires

-B10E, SDRM202 & CABA Win ..... 10-11

### Testeur de chambre de coupure à vide

VIDAR ..... 12

### Tests de résistance de contact

Guide de sélection Micro-ohmmètres ..... 14-15

#### Micro-ohmmètres

- Gamme MOM ..... 16-17

- Gamme DLRO ..... 16

- Gamme MJÖLNER ..... 17

### Exemples d'application

Mouvement du contact ..... 18

Test du premier déclenchement et en service ..... 19



Le symbole indique qu'une vidéo complétant les informations sur le produit est disponible sur [www.megger.com](http://www.megger.com).

# Savoir-faire et équipements

Les disjoncteurs haute tension sont extrêmement importants dans les systèmes d'alimentation électrique actuels, puisque leur rôle consiste à déclencher le circuit primaire lorsqu'un défaut survient. Le disjoncteur doit réaliser cette tâche en quelques millisecondes, après avoir été parfois inactif pendant des mois, voire des années.

La plupart des propriétaires et opérateurs de réseaux électriques adoptent désormais des stratégies de maintenance basées sur la fiabilité et sur l'état, qui nécessitent des instruments de test de terrain à la fois fiables et précis.

Depuis le lancement du premier analyseur de disjoncteur à microprocesseur en 1984, les demandes des utilisateurs ont évolué et ont poussé Megger à concevoir des outils pour les équipes de test intervenant sur le terrain capables de déterminer efficacement l'état des disjoncteurs

**TABLEAU DE SÉLECTION DES ÉQUIPEMENTS**

| MESURES                               | TYPE DE DISJONCTEUR             | MODÈLE/ TYPE D'EGIL                 | MODÈLE D'EGIL200  | MODÈLE DE TM1700                     | MODULES/ CONFIGURATION DU TM1800  |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| <b>Chronométrage principal et PIR</b> | 1 chambre de coupure / phase    | Tous les EGIL                       | 1 coupure / phase<br>Tous les EGIL200   | Tous les TM1700                      | 1 module de chronométrage M/R   |
|                                       | 2 chambres de coupure / phase   | <sup>1)</sup>                       | 2 coupures / phase<br>EGIL220 et EGIL240  | Tous les TM1700                      | 1 module de chronométrage M/R   |
|                                       | ≥ 3 chambres de coupure / phase | –                                   | 3 coupures / phase<br>EGIL240   | <sup>2)</sup>                        | 2 à 7 modules de chronométrage M/R  |
| <b>Chronométrage DualGround™</b>      |                                 | –                                   | avec les accessoires DCM  | avec les accessoires DCM             | avec les accessoires DCM  |
| <b>Courant de bobine</b>              | 1 mécanisme de fonctionnement   | Tous les EGIL                       | 1 méca. de commande<br>Tous les EGIL200   | Tous les TM1700                      | 1 Contrôle  |
|                                       | 3 mécanismes de fonctionnement  | –                                   | 3 méca. de commande<br>Tous les EGIL203 (avec des canaux analogiques supplémentaires) | TM1720/50/60                         | 2 Contrôles ou 1 Contrôle + 1 Analog + 3 ext. pince amp.                        |
| <b>Motion</b>                         | 1 mécanisme de fonctionnement   | Modules Mouvement et SDRM de l'EGIL | 1 méca. de commande<br>Tous les EGIL200   | Tous les TM1700 <sup>3)</sup>        | 1 module analogique ou 1 numérique <sup>4)</sup>                                |
|                                       | 3 mécanismes de fonctionnement  |                                     | 3 méca. de commande<br>Tous les EGIL200   | Tous les TM1700 <sup>3)</sup>        | 1 module analogique ou 1 numérique <sup>4)</sup>                                |
| <b>Auxiliary contact timing</b>       | 1 mécanisme de fonctionnement   | Tous les EGIL                       | 1 méca. de commande<br>Tous les EGIL200   | Tous les TM1700 <sup>5)</sup>        | 1 module de commande <sup>5)</sup> ou 1 module de chronométrage AUX             |
|                                       | 3 mécanismes de fonctionnement  | –                                   | 3 méca. de commande<br>Tous les EGIL200   | TM1720/50/60                         | 2 modules <sup>5)</sup> ou 1 module de commande + 1 module de chronométrage AUX |
|                                       | ≥ 3 contacts aux. / phase       | –                                   | >3 aux/ph<br>Tous les EGIL200 <sup>1) 7)</sup>  | TM1720/50/60                         | 1 module de commande <sup>5)</sup> et 1 ou 2 de chronométrage AUX               |
| <b>SRM</b> <sup>6)</sup>              | Tous                            | Module SDRM et EGIL                 | Tous les EGIL203 (avec des canaux analogiques supplémentaires)                        | Tous les TM1700 avec voie analogique | 1 module de chronométrage M/R + 1 analogique                                    |
| <b>DRM</b> <sup>6)</sup>              | Tous                            | Module SDRM et EGIL                 | Tous les EGIL203 (avec des canaux analogiques supplémentaires)                        | Tous les TM1700 avec voie analogique | 1 module de chronométrage M/R + 1 analogique + 1 numérique <sup>2)</sup>        |

<sup>1)</sup> Phase par phase

<sup>2)</sup> Phase par phase et 6 chambres de coupure/ phase max

<sup>3)</sup> Avec 6 transducteurs num. ou 3 voies analogiques optionnelles

<sup>4)</sup> Avec un transducteur de mouvement numérique

<sup>5)</sup> Chronométrage TM1710/40 52a/b uniquement

<sup>6)</sup> Accessoire SDRM201/202 requis

<sup>7)</sup> Max 3 contacts auxiliaires

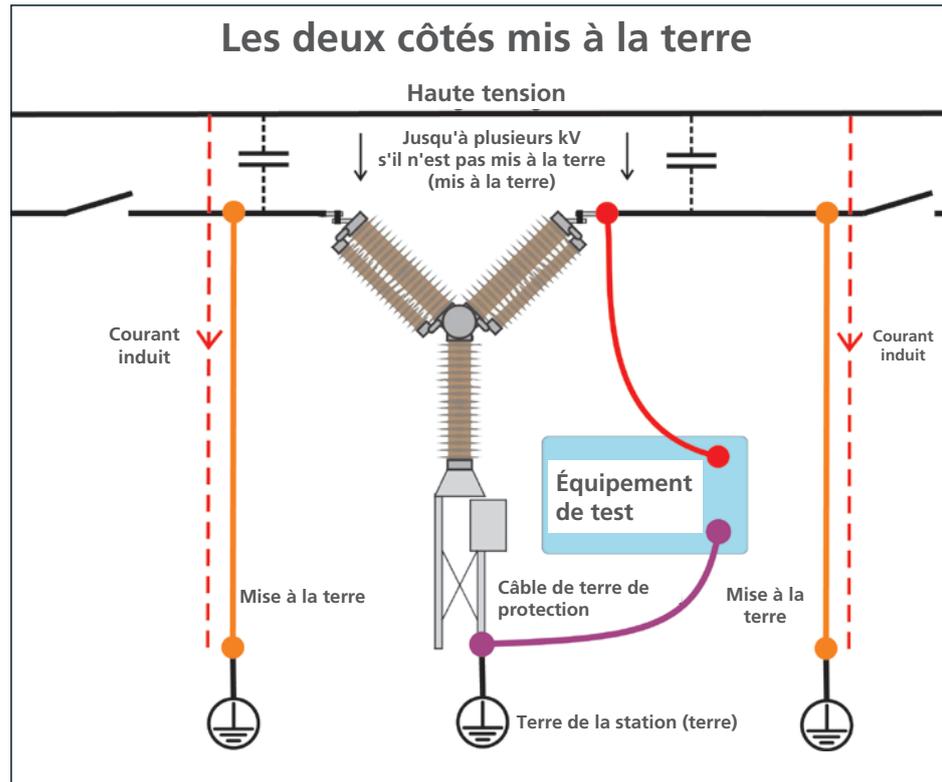
# La sécurité, notre priorité

DualGround™



La norme internationale CEI EN 50110-1 stipule que toutes les pièces concernées par une opération de maintenance doivent être mises à la terre et court-circuitées. Les équipements et les méthodes Megger compatibles avec les tests DualGround™ sont identifiés par le symbole DualGround. Ce symbole certifie que les méthodes et technologies de pointe mises en œuvre permettent de réaliser des tests sûrs et rapides avec les deux côtés du disjoncteur à la terre pendant toute la durée de l'essai.

- Résistance
- Chronométrage
- Mouvement
- Mesure de résistance dynamique
- Vibration



## Chronométrage avec DualGround™

### Module DCM

Le module DCM breveté associé à la technique DualGround permet de réaliser des mesures de temps sécurisées et rapides en reliant les deux côtés du disjoncteur à la terre. Le module DCM utilise la technologie brevetée de mesure de capacité dynamique (Dynamic Capacitive Measurement), qui est plus performante que le test de résistance dynamique. Le DCM permet de réaliser des mesures de temps avec une double liaison à la terre (DualGround) sur tous les types de disjoncteurs, y compris ceux ayant une boucle de terre faiblement résistive tels que les disjoncteurs isolés au gaz.



# Systemes d'analyse de disjoncteurs



**Disjoncteurs à chambres de coupure multiples, pôles indépendants et mécanisme de fonctionnement commun**

## TM1800

- Conception modulaire pour répondre précisément à vos besoins
- Configuration des modules sur site
- Tests rapides et sécurisés avec la technique DualGround™
- Mesure du premier déclenchement et mesure en service
- Robuste et fiable pour une utilisation sur le terrain
- Assistance sur écran

Grâce à sa conception modulaire, le TM1800 peut être configuré pour réaliser des mesures sur tous les types de disjoncteurs connus actuellement en service dans le monde. Cet appareil robuste intègre une technologie puissante pour une efficacité optimale des tests de disjoncteurs. Plusieurs modules sophistiqués permettent de mesurer simultanément de nombreux paramètres et de gagner ainsi du temps en éliminant le besoin de configurer l'instrument à chaque utilisation. Le module DCM breveté associé à la technique DualGround™ permet de relier les deux côtés du disjoncteur à la terre, pour des tests rapides et sûrs.



**Disjoncteurs à double chambre de coupure, pôles indépendants et mécanisme de fonctionnement commun**

## Série TM1700

- Fonctionnement en autonomie avec interface intégrée, ou avec un PC en tant qu'unités d'acquisition de données sans interface utilisateur
- Tests rapides et sécurisés avec la technique DualGround™
- Mesures fiables et précises dans les environnements perturbés des postes HT
- Mesure du premier déclenchement et mesure en service
- Assistance sur écran

Le plus petit modèle de la famille « TM » reprend de nombreuses technologies du leader TM1800 et permet de réaliser des mesures de temps sur 6 contacts principaux. Cinq modèles de TM1700 sont disponibles, de l'unité contrôlée à distance par PC à l'unité autonome avec interface intégrée. La gamme TM1700 dispose également d'une fonctionnalité majeure, à savoir un système d'assistance qui guide l'opérateur tout au long de la configuration du test. Toutes les entrées et sorties de l'instrument sont conçues pour résister aux conditions environnementales difficiles des postes électriques haute tension et aux environnements industriels.

### Mesure précise de résistance de pré-insertion

Les entrées de mesure de temps utilisent un algorithme breveté de suppression active des interférences pour garantir des mesures de temps et des valeurs de résistance de pré-insertion fiables et précises, même en présence de forts courants parasites couplés capacitivement.

# Systemes d'analyse de disjoncteurs

## Analyseur de disjoncteurs MV et HV pour les mesures standards

### EGIL200

- Analyseur de disjoncteurs de milieu de gamme offrant un nouveau niveau de précision à vos mesures standard.
- Le fonctionnement intuitif offre des résultats de mesure finaux avec un minimum d'interaction avec l'utilisateur.
- Performances de mesure héritées des analyseurs de disjoncteurs Megger de la série TM, leader du marché.
- Instrument et accessoires conçus pour les conditions de terrain les plus exigeantes.

Première incarnation d'une nouvelle gamme d'analyseurs de disjoncteurs de Megger. Il a été conçu en étroite collaboration avec les groupes de référence de l'industrie mondiale, en s'appuyant sur l'expérience de la série d'analyseurs de disjoncteurs Megger TM, leader sur le marché et qui connaît un énorme succès.

Lors du développement de l'EGIL200, l'accent a été mis sur la facilité d'utilisation, en veillant à ce que le temps passé à effectuer des mesures soit réduit au minimum. Ainsi, avec l'EGIL200, vous pouvez obtenir vos résultats de test en un rien de temps.



# Systemes d'analyse de disjoncteurs

## Disjoncteur à chambre de coupure unique et mécanisme de fonctionnement commun

### EGIL

- Léger < 7 kg
- Très fiable et simple d'utilisation
- Deux voies de mesure de temps dédiées aux contacts auxiliaires
- Voie de mesure analogique multifonctions
- Mesure de résistance dynamique avec le SDRM201 (en option)



L'EGIL est conçu pour tester les disjoncteurs MT dotés d'un contact principal par phase et permet ainsi de mesurer trois phases simultanément. Les signaux issus des contacts principaux et parallèles équipés de résistances de pré-insertion sont enregistrés et affichés simultanément. L'EGIL permet également d'effectuer, dans sa version standard, des mesures de courants de bobine et des mesures sur deux contacts auxiliaires.

Il peut être équipé d'une voie analogique, par exemple pour des mesures de mouvement, et d'un port USB pour communiquer avec le programme informatique CABA. Le SDRM en option permet également de réaliser des mesures de résistance statique et dynamique.



# Accessoires



## Résistance statique et dynamique

### SDRM202

- Mesure de résistance dynamique précise avec une alimentation à courant élevé 2 x 200 A
- Charge rapide – intervalles d'attente minimales
- Léger : 4,3 kg avec les câbles

La mesure de résistance dynamique (Dynamic Resistance Measurement, DRM) a été lancée par Megger au début des années 90 pour évaluer l'état des contacts et des contacts d'arc sur des disjoncteurs de type SF<sub>6</sub>. Le SDRM202 fait partie de la 3<sup>e</sup> génération et est basé sur la technologie brevetée de Megger qui permet de délivrer des courants élevés à partir d'un instrument très léger. Les condensateurs se rechargent complètement en seulement deux minutes, ce qui élimine quasiment toute attente entre deux mesures. Le SDRM202 est placé à proximité des interrupteurs, ce qui permet de se passer d'un câblage lourd.

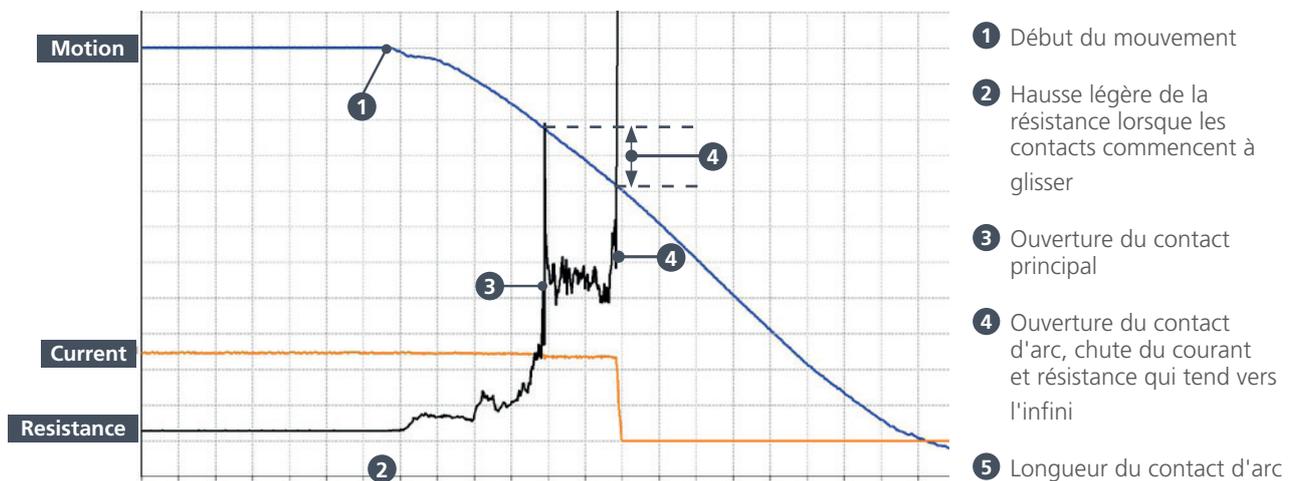
Le SDRM est compatible avec tous les analyseurs de disjoncteurs de Megger et mesure à la fois la résistance de contact pendant une opération (DRM) et la résistance de contact statique.

## Mesure de résistance statique (Static Resistance Measurement, SRM)

Une valeur de résistance statique fournit une valeur de référence pour tous les types de contacts et jonctions électriques. Une résistance de contact trop élevée entraînera une perte d'énergie et une hausse de la température, pouvant causer de graves problèmes. La norme CEI 62271-1 stipule que ce type de résistance doit être mesuré avec un courant compris entre 50 A et le courant nominal du disjoncteur. La norme IEEE C 37.09 spécifie un courant de test minimum de 100 A.

D'autres normes nationales et internationales présentent des lignes directrices similaires pour éliminer le risque de résultats erronés en cas de courant de test trop faible.

## Mesure de résistance dynamique (DRM)



La mesure de résistance dynamique (DRM) est une méthode fiable pour estimer la longueur/l'usure d'un contact d'arc

Un disjoncteur subira une usure des contacts d'arc en fonctionnement normal, mais également lors des déclenchements de courants de courts-circuits. Si le contact d'arc est trop court ou en mauvais état, les surfaces des contacts peuvent être détériorées par l'arc, ce qui entraînera une résistance plus forte et une surchauffe, voire une explosion dans le pire des cas.

Durant une DRM, la résistance du contact principal est mesurée dynamiquement lors de l'ouverture ou de la fermeture du

disjoncteur. Si un mouvement de contact est enregistré simultanément, la résistance est mesurée à chaque position de contact et utilisée pour estimer de manière fiable la longueur des contacts d'arc. La seule alternative à cette mesure est de démonter complètement le disjoncteur.

Pour interpréter la DRM de manière fiable, un courant de test élevé et une bonne résolution de mesure sont nécessaires.

## Unité d'alimentation

### B10E

- Alimentation CC et CA fiable et continue pour les tests de disjoncteurs
- Sortie variable 24-250 V CC ou CA sans interruption
- Sorties séparées pour bobine de fermeture, bobine de déclenchement et pour l'alimentation des moteurs entraînant les ressorts
- Test de tension minimale de déclenchement

L'unité d'alimentation B10E est utilisée pour tester les bobines des disjoncteurs et les moteurs entraînant les ressorts. Elle fournit une tension sans ondulation, insensible à la charge, qui est idéale pour des tests de tension minimale de déclenchement et des tests sous tension conformes à la norme internationale CEI 62271-1.



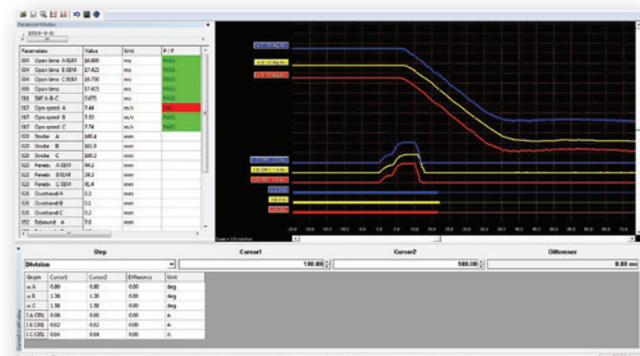
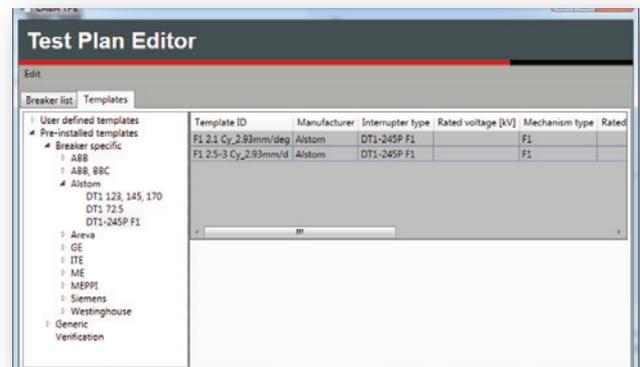
## Logiciel d'analyse de disjoncteurs

### CABA Win

- Procédures de test standard prédéfinies pour exécuter les tests plus rapidement et plus facilement
- Éditeur de procédure de test pour créer facilement des procédures de test personnalisées
- Comparaison précise grâce à l'historique des résultats des tests
- Création de rapports avec Word, Excel ou List & Label
- Plus de 300 paramètres calculés prédéfinis

Après avoir raccordé votre système d'analyse de disjoncteur à un ordinateur (PC), vous pouvez utiliser le logiciel CABA Win pour accélérer les tests et améliorer leur reproductibilité. CABA Win est compatible avec les équipements TM1800, TM1700 et EGIL. Les résultats de chaque test de disjoncteur sont présentés à l'écran à la fois sous forme graphique et sous forme de tableau. Vous pouvez ainsi comparer facilement les résultats avec les valeurs limites et les résultats de test précédents.

L'éditeur de procédure de test vous permet de créer des procédures personnalisées selon le type de disjoncteur. Des tableaux de conversion vous font gagner du temps en simplifiant la tâche de raccordement des transducteurs au disjoncteur. Des rapports basés sur un modèle défini par vos soins peuvent être obtenus facilement à l'aide de fonctions de connexion standard sur site.





# Testeur de chambre à vide

## Testeur de chambre à vide

### VIDAR

- Format compact et léger
- Rapide et simple d'utilisation
- Indication immédiate du résultat bon/mauvais
- Tension de test 10-60 kV CC

Le VIDAR permet de tester la chambre de coupure à vide d'un disjoncteur à l'aide d'une tension continue. Avec une tension alternative, l'élément capacitif du courant circulant dans la chambre doit être testé, ce qui n'est pas le cas lorsqu'une tension continue est utilisée.

L'élément résistif du courant de fuite est de très petite taille comparé à l'élément capacitif, en raison de la tenue diélectrique élevée de la chambre. La tension de décharge CC est égale à la crête en tension CA. Le test ne prend que quelques minutes.

Le testeur de chambre à vide VIDAR permet de tester la capacité de la chambre à vide à éviter les décharges. Robuste, compact, léger et portable, il est idéal pour une utilisation sur site et dans les ateliers de fabrication.

La pression interne des chambres à vide n'est pas éternelle. Des fuites apparaissent au bout de quelques années ou décennies et remplissent d'air les chambres de coupure, ce qui nuit à la fiabilité des disjoncteurs. Dans la plupart des cas, la fuite s'étend rapidement. Outre les fuites, de la saleté peut s'accumuler sur les pôles et sur la surface extérieure de la chambre à vide, et la rendre ainsi moins sûre. Les mécanismes du disjoncteur peuvent se désaligner, rendant la distance entre les pôles inadéquate.

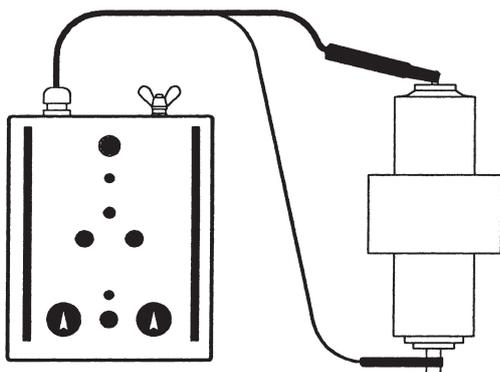


Schéma de connexion du VIDAR



## Test de résistance de contact

Pour tester la résistance de contact des disjoncteurs conformément aux normes CEI 62271 et IEEE C37.09, il est nécessaire d'utiliser des testeurs spécialisés à faible résistance dotés d'un fort courant de sortie. Pour répondre aux besoins des applications de ce type nécessitant un courant de test élevé, nous proposons une vaste gamme de testeurs qui s'adapteront à votre régime de test.

L'une des principales caractéristiques d'un vrai ohmmètre basse résistance est un courant de sortie élevé. Les multimètres classiques ne délivrent pas un courant suffisant pour obtenir une indication fiable de la capacité des jonctions et des soudures à transporter du courant en conditions de service réelles.

Une tension faible est également requise, car les mesures sont généralement réalisées à la résistance la plus basse.

TABLEAU DE SÉLECTION DES MICRO-OHMMÈTRES



| DONNÉES TECHNIQUES                       | MOM2                            | DLRO 100                         | DLRO 200                           | DLRO 600                           |
|--|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Courant de test</b>                   | 220 A                           | 10 – 110 A                       | 10 – 200 A                         | 10 – 600 A                         |
| <b>Pas de progression</b>                |                                 | 1 A                              | 1 A                                | 1 A                                |
| <b>Durée de test max. à courant max.</b> | 3 sec – décharge                | 10 min                           | > 10 min                           | > 60 sec                           |
| <b>CC max.</b>                           | N/A                             | 100 A (10 min)                   | 200 A (15 min)                     | 200 A (15 min)                     |
| <b>Gamme de mesure</b>                   | 0 $\mu\Omega$ – 1000 m $\Omega$ | 0.1 $\mu\Omega$ – 1.999 $\Omega$ | 0.1 $\mu\Omega$ – 999.9 m $\Omega$ | 0.1 $\mu\Omega$ – 999.9 m $\Omega$ |
| <b>Meilleure résolution</b>              | 1.0 $\mu\Omega$                 | 0.1 $\mu\Omega$                  | 0.1 $\mu\Omega$                    | 0.1 $\mu\Omega$                    |
| <b>Imprécision</b>                       | $\pm 1\%$ + 1 $\mu\Omega$       | $\pm 0.2\%$ + 2 $\mu\Omega$      | $\pm 0.7\%$ + 1 $\mu\Omega$        | $\pm 0.6\%$ + 0.3 $\mu\Omega$      |
| <b>CC sans ondulation</b>                |                                 | x                                |                                    |                                    |
| <b>DualGround</b>                        |                                 | x                                |                                    |                                    |
| <b>Rampe (automatique)</b>               |                                 | x                                | x                                  | x                                  |
| <b>Démagnétisation CA</b>                |                                 |                                  |                                    |                                    |
| <b>Contrôle à distance</b>               | x                               | x                                |                                    |                                    |
| <b>Imprimante intégrée</b>               |                                 |                                  |                                    |                                    |
| <b>Stockage de données</b>               | x                               | x                                | x                                  | x                                  |
| <b>Communication PC</b>                  | Bluetooth                       |                                  | RS232                              | RS232                              |
| <b>Alimenté par batterie</b>             | x                               | x                                |                                    |                                    |
| <b>CAT *</b>                             |                                 | CAT IV 600 V                     |                                    |                                    |
| <b>Indice de protection *</b>            | IP54                            | IP65 fermé IP54 ouvert           | IP53                               | IP53                               |
| <b>Poids sans les cordons</b>            | 1.0 kg                          | 7.9 kg                           | 14.5 kg                            | <b>14.5 kg</b>                     |
| <b>Dimensions</b>                        | 217x92x72 mm                    | 400x300x200 mm                   | 410x250x270 mm                     | 410x250x270 mm                     |

\*En ce qui concerne les circuits utilisés pour mesurer d'autres signaux électriques (CAT I), le stress transitoire doit être pris en compte par l'utilisateur pour s'assurer de ne pas dépasser les capacités de l'équipement de mesure. Le niveau transitoire attendu pour une catégorie CAT IV est de 6 000 V, CAT III : 4 000 V, CAT II : 2 500 V et CAT I : 1 500 V.

Pour la CAT I, les niveaux transitoires peuvent être spécifiés différemment. Ils sont alors calculés et testés en conséquence de manière à garantir leur résistance aux tensions transitoires prévues.

# Test de résistance de contact



Demandez un exemplaire de notre « Guide de test de disjoncteur HT »



| MJÖLNER 200                      | MJÖLNER 600                      | MOM 200                          | MOM 600 A                       | MOM 690 A                      |
|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 5 – 200 A                        | 5 – 600 A                        | 0 – 200 A                        | 0 – 600 A                       | 0 – 800 A                      |
| 1 A                              | 1 A                              |                                  |                                 |                                |
| 2 min                            | 15 sec                           | 20 sec                           | 15 sec                          | 10 sec                         |
| 200 A                            | 300 A                            | 100 A (15 min)                   | 100 A                           | 100 A (10 min)                 |
| 0 $\mu\Omega$ – 999.9 m $\Omega$ | 0 $\mu\Omega$ – 999.9 m $\Omega$ | 0 $\mu\Omega$ – 19.99 m $\Omega$ | 0 $\mu\Omega$ – 1999 m $\Omega$ | 0 $\mu\Omega$ – 200 m $\Omega$ |
| 0.1 $\mu\Omega$                  | 0.1 $\mu\Omega$                  | 1.0 $\mu\Omega$                  | 1.0 $\mu\Omega$                 | 1.0 $\mu\Omega$                |
| $\pm 0.3 \mu\Omega$              | $\pm 0.3 \mu\Omega$              | $\pm 1 \% + 1 \mu\Omega$         | $\pm 1 \% + 1 \mu\Omega$        | $\pm 1 \% + 1 \mu\Omega$       |
| x                                | x                                |                                  |                                 |                                |
| x                                | x                                |                                  |                                 |                                |
| x                                | x                                |                                  |                                 |                                |
|                                  |                                  |                                  |                                 | x                              |
| x                                | x                                |                                  |                                 | x                              |
| x                                | x                                |                                  |                                 |                                |
| x                                | x                                |                                  |                                 |                                |
| USB                              | USB                              |                                  |                                 |                                |
|                                  |                                  |                                  |                                 |                                |
| IP41                             | IP41                             | IP20                             | IP20                            | IP20                           |
| <b>8.8 kg</b>                    | <b>13.8 kg</b>                   | <b>14.6 kg</b>                   | <b>24.7 kg</b>                  | <b>23,7 kg</b>                 |
| 486x392x192 mm                   | 486x392x192 mm                   | 280x178x246 mm                   | 356x203x241 mm                  | 350x270x220                    |

## Micro-ohmmètres



### Micro-ohmmètre portable 220 A Basse résistance

#### MOM2

- Jusqu'à 220 A
- Alimentation par batterie
- Léger < 1 kg
- Communication PC par Bluetooth®
- Conforme aux normes IEEE et CEI

### Micro-ohmmètre 100 A sur batterie Basse résistance

#### Gamme DLRO100

- Sécurité maximale : CAT IV 600 V CA / 500 V CC
- Testeur léger 100 A alimenté par batterie : facilement transportable
- Haute immunité aux bruits pour des lectures stables
- Sortie CC régulière et sans ondulation

### Micro-ohmmètre 100 A sur batterie Basse résistance

#### Gamme DLRO100

- Sécurité maximale : CAT IV 600 V CA / 500 V CC
- Testeur léger 100 A alimenté par batterie : facilement transportable
- Haute immunité aux bruits pour des lectures stables
- Sortie CC régulière et sans ondulation



## Micro-ohmmètres



### Micro-ohmmètre DualGround Basse résistance

---

#### MJÖLNER 200 & MJÖLNER 600

- Vrai CC – courant sans ondulation
- Contrôle à distance
- Tests entièrement automatiques – commandé par micro-processeur
- Logiciel PC Mjölner Win

### Micro-ohmmètre 750 A Basse résistance

---

#### MOM690

- Sortie CA pour démagnétisation de TC
- Compact et robuste
- Simple d'utilisation
- Logiciel PC MOM Win

### Micro-ohmmètre 200 & 600 A Basse résistance

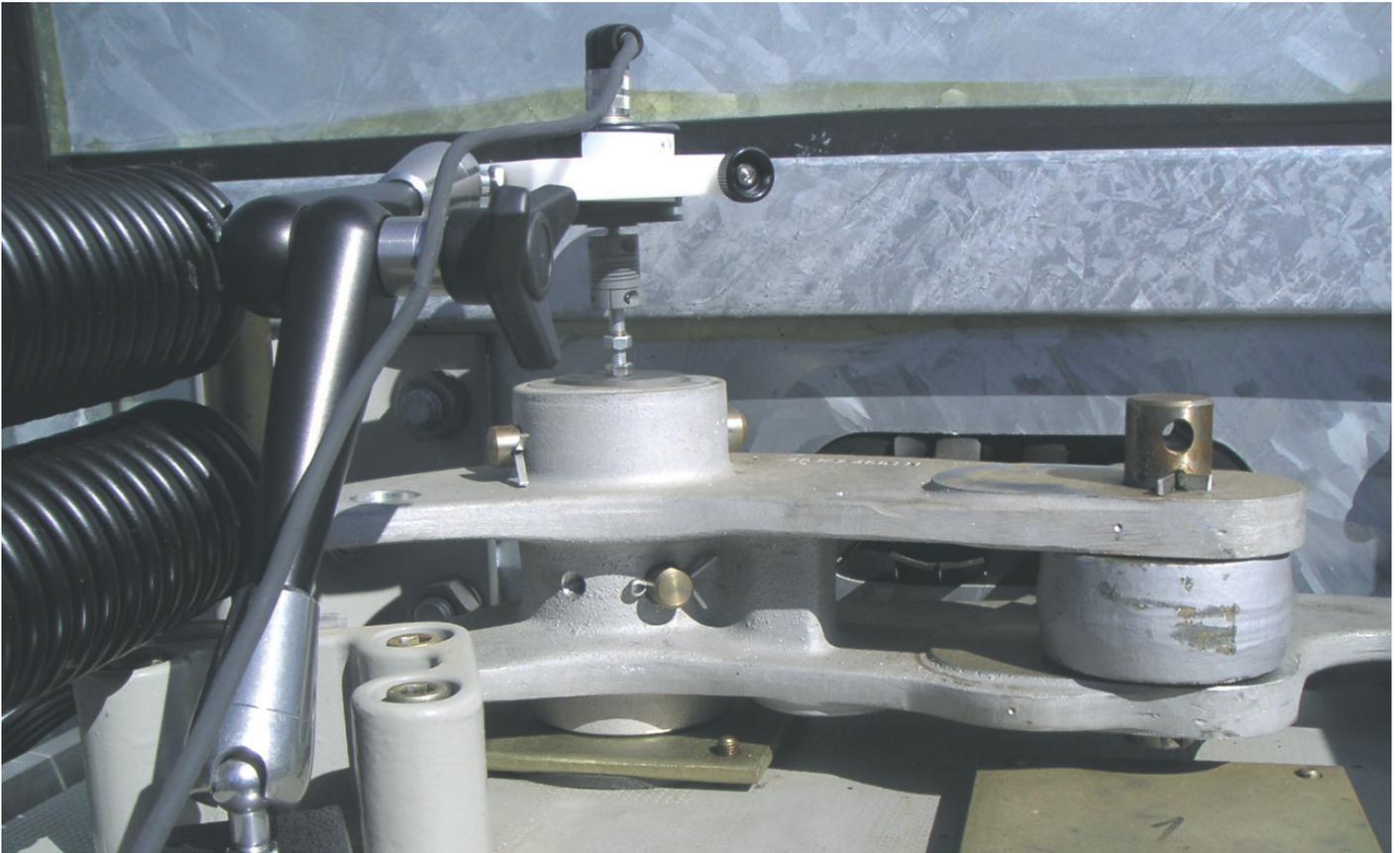
---

#### MOM200A & MOM600A

- Courant de sortie 200 A ou 600 A CC
- Compact et robuste
- Simple d'utilisation



## Exemples d'application



Mesure du mouvement dans le mécanisme du disjoncteur.

### Mouvement du contact

Un disjoncteur haute tension est conçu pour interrompre un courant de coupe-circuit de manière contrôlée. Le fonctionnement mécanique de tous les composants du disjoncteur doit donc être irréprochable. Il est important d'interrompre le courant pour éviter que l'arc ne réapparaisse. Il faut pour cela s'assurer que les contacts s'éloignent suffisamment les uns des autres avant que le contact du disjoncteur n'ait atteint la zone d'extinction.

La courbe du mouvement indique la position instantanée des contacts du disjoncteur au cours d'une utilisation et fournit ainsi des informations importantes telles que la course totale, la surcourse, le rebond, la pénétration du contact en mouvement, etc.

Depuis de nombreuses années, le mouvement des contacts est considéré comme l'un des paramètres les plus importants pour l'évaluation de la performance d'un disjoncteur.

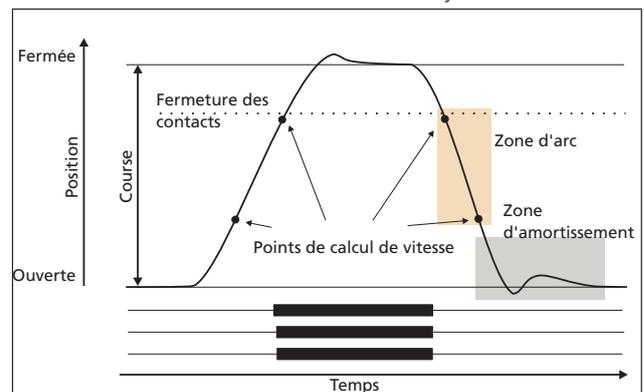


Schéma du mouvement et graphiques de mesure de temps pour une opération fermé-ouvert



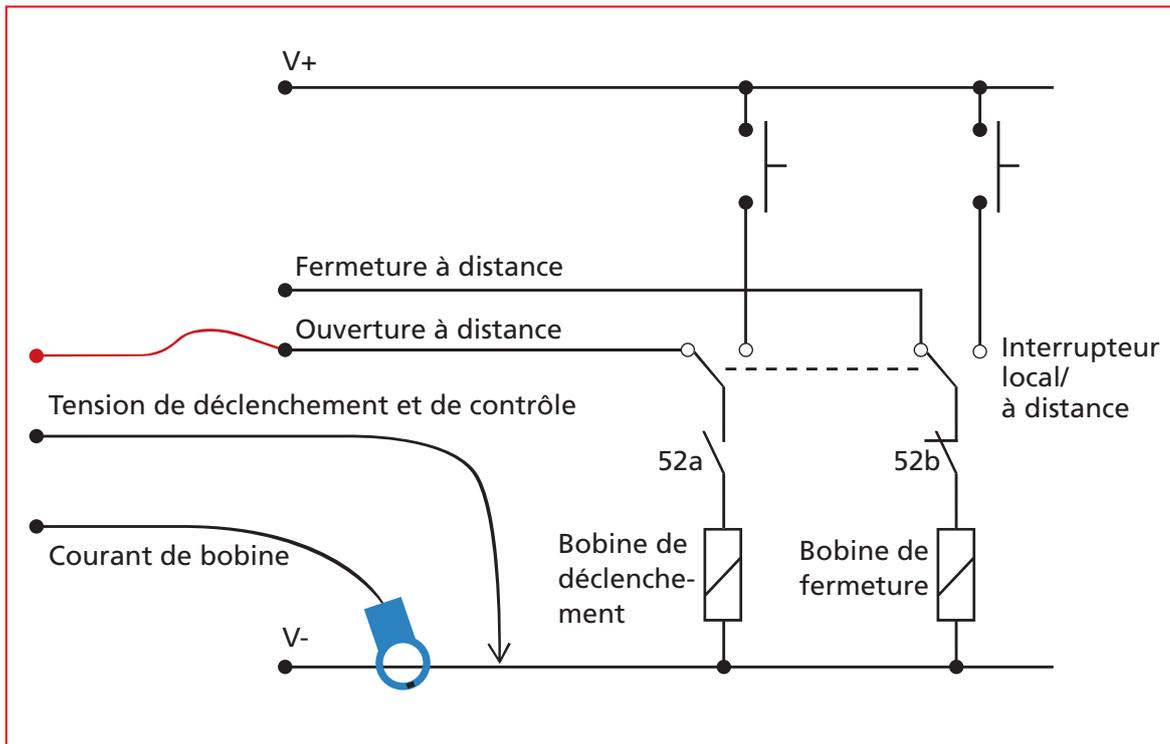
Kit de montage de transducteur rotatif

# Test du premier déclenchement et test en service

## Test du premier déclenchement et test en service

Un moyen efficace de vérifier l'état d'un disjoncteur est de déterminer son comportement lors d'un déclenchement après une longue période de repos. Toutes les mesures et connexions au disjoncteur sont réalisées alors que le disjoncteur est en service. Toutes les connexions sont réalisées à l'intérieur de l'armoire de commande. Le plus grand avantage du test du premier déclenchement est qu'il permet de tester le fonctionnement en « conditions réelles ».

Un autre avantage de ce test réalisé en service est qu'il peut être utilisé pour évaluer rapidement le parc de disjoncteurs afin de repérer ceux qui nécessitent des tests approfondis. Il permet ainsi de faire un pas de plus vers une maintenance basée sur l'état.



*Raccordement rapide et simple. Les pinces de courant et les pinces de test minimisent l'intrusion dans les circuits de commande.*

Le paramètre le plus important à évaluer au cours d'un test du premier déclenchement est le courant de bobine. La courbe du courant de bobine donne des informations précieuses sur l'état d'un disjoncteur, en particulier lorsque les résultats sont comparés à des résultats précédents ou à ceux d'une seconde mesure effectuée directement après la première. Les différences entre les formes des courbes de courant indiquent des problèmes potentiels de lubrification ou de corrosion dans la bobine ou les raccordements – des informations importantes

qui auraient été perdues en temps normal si le test du premier déclenchement n'avait pas été enregistré.

Outre le courant de bobine, le courant secondaire des transformateurs de courant peut être mesuré afin de connaître les temps d'ouverture et de fermeture des contacts principaux.

La tension de bobine doit toujours être mesurée car elle constitue une référence importante pour toutes les mesures de temps, et en particulier pour les mesures de premier déclenchement, comme stipulé dans la norme CEI 62271-100.

**CIRCUIT  
BREAKER  
TESTING**

**ACCESSORIES**

Download at  
[www.megger.com](http://www.megger.com)

**Megger.**



*La flexibilité de l'unité de test est essentielle pour faire face à la grande variété de situations sur le terrain. De nombreuses réponses aux obstacles susceptibles d'être rencontrés se trouvent dans notre brochure « Accessoires de test de disjoncteurs » disponible sur notre site : [www.megger.com](http://www.megger.com)*



Megger SARL  
9 rue Michaël Faraday  
78180 Montigny-le-Bretonneux  
France

[www.megger.com](http://www.megger.com)

CircuitBreakerCatalogue2021\_V02\_FR

Megger est une marque de commerce déposée. Copyright © 2021

**Megger**®