

Programma TM1800

Système d'analyse de disjoncteur



- **Conception de base modulaire - 9 modules différents pour configurer le TM1800**
- **Logiciel PC CABA intégré - Tests avancés avec les plans de tests de disjoncteurs prédéfinis, analyse et lecture des mesures sur site**
- **Test double terre utilisé dans le module DCM - augmente la sécurité avec les deux côtés du disjoncteur à la terre**
- **Test rapide et facile - Sélectionnez, connectez, analysez les résultats avec l'interface utilisateur de haute qualité**
- **Résultats sous forme graphique pour des conclusions rapides - mesures de mouvement et de temps, du courant des bobines**
- **Interface de communication USB et Ethernet - pour des sauvegardes rapides, connexion LAN et imprimante en option**
- **CABA Win - pour des analyses poussées, une interface de base de données et un archivage des données de test commun**

DESCRIPTION

TM1800™ est une plate-forme d'instrument récemment développé pour l'entretien des disjoncteurs. Elle est issue de 20 ans d'expérience avec plus de 4000 analyseurs de disjoncteurs fournis. La construction modulaire permet de configurer la TM1800™ pour mesurer tous les types de disjoncteurs connus en service sur le marché mondial.

Le design robuste contient une nouvelle technologie puissante qui rend plus efficace le test des disjoncteurs. Des modes de mesure sophistiqués permettent d'économiser beaucoup de temps puisque de nombreux paramètres peuvent être mesurés simultanément, ce qui évite de nouveaux réglages à chaque fois.

Un nouveau type de canal de chronométrage, avec une haute résolution analogique, qui peut non seulement mesurer le temps de contact, mais également fournir des valeurs de résistance pour la résistance série et les contacts principaux.

Un logiciel très performant et facile d'utilisation, compatible avec tout, en allant du chronométrage avec un simple bouton rotatif sans pré-réglages nécessaires à des fonctions d'aide avancées pour la connexion à l'objet testé.

Le système peut également être connecté au réseau local, à des imprimantes etc.

TEST DOUBLE TERRE OU "DUAL GROUND"

La dérégulation de l'électricité modifie fortement le modèle économique des utilities, des propriétaires d'appareillages électriques et des compagnies du secteur tertiaire. La dérégulation accentue la nécessité d'efficacité des opérations de maintenance et du niveau des services. La mondialisation des affaires apporte une nouvelle opportunité et de nouvelles exigences en matière de santé, sécurité et d'environnement. L'expérience montre aussi les exigences de tests rapides pour augmenter la disponibilité des appareillages électriques.

L'aspect sécurité

Les opérateurs du réseau et les entreprises du secteur tertiaire ont besoin de maintenir et développer leur note de sécurité industrielle. Les corps éminents internationaux dont IEEE et CEI, les agences nationales de sécurité et les unions douanières augmentent leurs exigences en matière de sécurité. Lors de la déréglementation, les règles de sécurité ont été clarifiées et les applications des règles existantes se sont durcies. Avoir un bon niveau en matière de sécurité est devenue cruciale dans l'attraction des investisseurs et des clients.

Dans toutes les sous-stations électriques, la proximité des lignes entraînent la création de courants dangereux par couplage capacitif. La mise à la terre des 2 côtés du disjoncteur faisant l'objet du test va permettre aux courants induits de se diffuser dans le circuit de terre, et, ainsi, assurer un niveau de sécurité important pour le personnel de maintenance (Cf. fig. 1 et 2)

Des deux côtés de la terre

Le meilleur moyen de tester un disjoncteur de façon sûre est de mettre les deux côtés du disjoncteur à la terre. Cela permet de réaliser les tests plus rapidement, plus facilement et de manière sûre. Le minimum de temps devrait être passé dans les sous stations et concentré de préférence sur les tests au lieu des équipements.

La méthode de test double terre est disponible pour tous tests sur disjoncteurs.

Le tableau suivant indique les instruments de Programma compatibles avec la méthode double terre :

- Mesure de résistance de contact : MJÖLNER
- Mesure du temps de fonctionnement : TM1800 avec module DCM
- Mesure de mouvement : TM1800
- Mesure de résistance dynamique : TM1800 avec module DRM
- Mesure de vibrations avec CABA Win



Méthodes et équipements compatibles avec la méthode Double Terre. Ce symbole certifie que l'utilisation de la technologie et des méthodes Double Terre sont sûrs, rapides et faciles d'exécution avec les deux côtés du disjoncteur reliés à la terre.

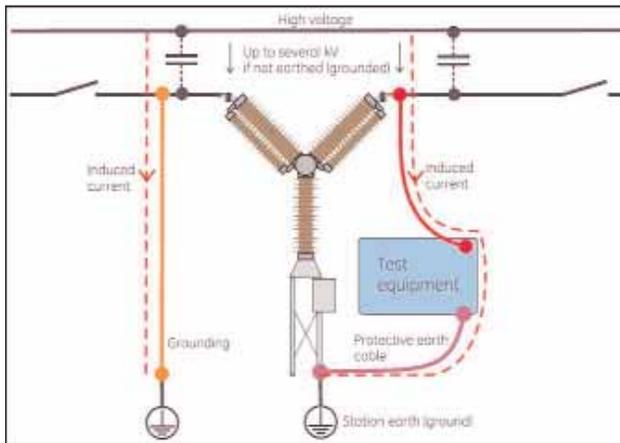


Figure 1. Avec seulement un côté à la terre, le courant produit par couplage capacitif peut atteindre des valeurs suffisantes pour être dangereuses voire mortelles pour l'Homme

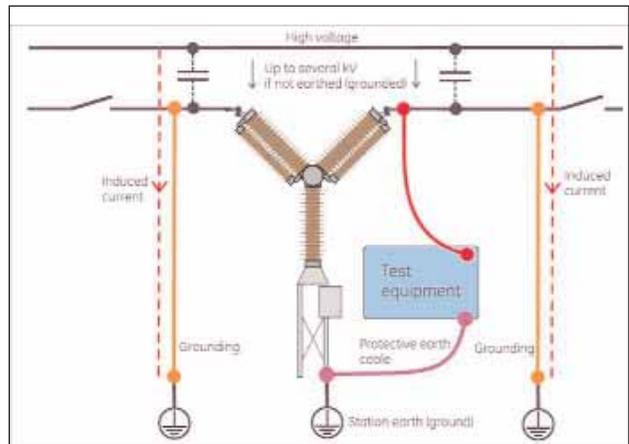


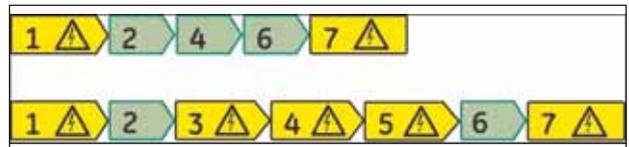
Figure 2. Le test est beaucoup plus sûr en utilisant le module DCM double terre

Pocédures de test - Comparaison entre les tests traditionnels et les tests double terre

- 1 Préparation du site (isoler la zone de travail, appliquer la sécurité terre, permis de travail)
- 2 Mise à la terre de l'équipement à tester – Connexion de l'instrument de test
- 3 Le chargé de consignation enlève la terre (omis lors du test double terre)
- 4 Réalisation du test
- 5 Le chargé de consignation remet la terre (omis lors du test double terre)
- 6 Déconnexion de l'instrument de test
- 7 Fermeture du site (Fermeture du permis de travail, déconnexion des terres)

Deux étapes à risque (3 & 5) dans le processus sont supprimées et une étape est rendue plus sûre. Résultat : plus sûr, plus rapide et facile d'exécution

Double terre



Test traditionnel



APPLICATION

Les mesures de temps

La simultanéité au sein d'une même phase est importante dans les situations où plusieurs contacts sont connectés en série. Ici, le disjoncteur devient un diviseur de tension lorsqu'il ouvre un circuit. Si les différences de temps sont trop importantes, la tension devient trop élevée sur un contact et la tolérance pour la plupart des types de disjoncteurs est inférieure à 2 ms.

La tolérance de temps pour la simultanéité entre phases est plus grande pour un système de transmission de puissance triphasé à 50 Hz puisqu'il y a toujours 6,67 ms entre les passages de zéro. Malgré ceci, la tolérance de temps est habituellement indiquée comme étant inférieure à 2 ms, même pour de tels systèmes. Il faudrait noter également que les disjoncteurs qui exécutent une rupture synchronisée doivent satisfaire à des exigences encore plus sévères dans les deux situations citées plus haut.

Il n'y a pas de limites de temps généralisées pour les rapports de temps entre les contacts principaux et les contacts auxiliaires mais il est important de comprendre et de contrôler leur opération. Le but d'un contact auxiliaire est d'ouvrir et de fermer un circuit. Un tel circuit peut activer une bobine d'enclenchement lorsque le disjoncteur est sur le point d'enclencher et puis ouvrir le circuit immédiatement après le début de l'opération, évitant ainsi de surchauffer la bobine.

Le contact A doit fermer bien avant la fermeture du contact principal. Le contact B doit ouvrir lorsque le mécanisme d'actionnement a dégagé son énergie emmagasinée pour pouvoir fermer le disjoncteur. Le fabricant du disjoncteur sera en mesure de fournir des informations détaillées concernant ce cycle.

Mesure de déplacement

Un disjoncteur haute-tension est conçu pour interrompre un courant spécifique de court-circuit; ceci demande une opération à une vitesse déterminée afin de créer, selon le type de disjoncteur, un flux approprié d'air, huile ou gaz de refroidissement. Ce flux refroidit suffisamment l'arc électrique pour interrompre le courant au passage suivant du zéro. Il est important d'interrompre le courant d'une manière telle que l'arc ne frappe pas à nouveau avant que le contact du disjoncteur n'ait rejoint la zone dite d'amortissement.

La vitesse est calculée entre deux points sur la courbe de déplacement. Le point supérieur est défini comme étant une longueur, un angle ou un pour cent du mouvement de a) la position fermée du disjoncteur ou b) le point de fermeture ou de séparation du contact.

La plage du temps qui s'écoule entre ces deux points s'étend de 10 à 20 ms, ce qui correspond à 1-2 passages du zéro. La distance durant laquelle l'arc électrique doit être éteint est habituellement appelée la zone de formation d'arc. Une courbe de vitesse ou d'accélération peut être calculée à partir de la courbe de déplacement afin de déceler des changements, même marginaux, que le mécanisme du disjoncteur pourrait avoir subi.

L'amortissement est un paramètre important pour les mécanismes à haute énergie utilisés pour ouvrir et fermer un disjoncteur. Si le dispositif d'amortissement ne fonctionne pas d'une manière satisfaisante, les puissants efforts mécaniques développés pourraient réduire la longévité du disjoncteur et/ou causer de sérieux dommages. L'amortissement des opérations d'ouverture est habituellement mesuré comme une deuxième vitesse mais peut aussi être mesuré comme étant le temps qui s'écoule entre deux points juste au-dessus de la position ouverte du disjoncteur.

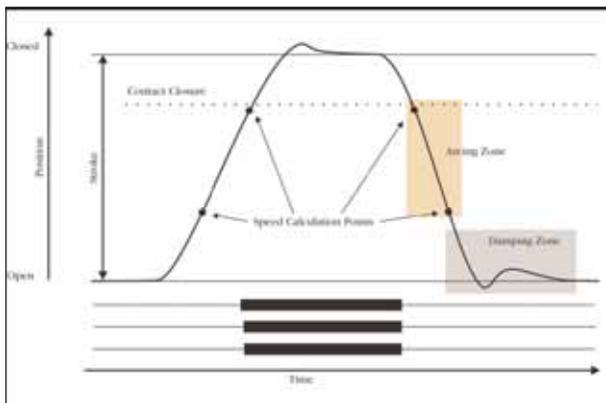


Figure 1. Courbe de mouvement

Courants de bobine

Ceux-ci peuvent être mesurés de façon systématique afin de détecter des problèmes potentiels mécaniques et/ou électrique des bobines d'actionnement bien avant l'apparition de ces problèmes comme panne. Le courant maximum de bobine (si le courant est autorisé à atteindre sa valeur maximum) est en fonction directe de la résistance et de la tension d'actionnement de la bobine. Ce test indique si oui ou non un enroulement a été court-circuité.

Lorsque vous appliquez une tension à travers une bobine, la courbe de courant montre d'abord une transition droite dont le taux de montée dépendra des caractéristiques électriques de la bobine et de la tension fournie (voir illustration 1-2). Lorsque le cadre mobile de la bobine (qui actionne le cliquet de l'ensemble énergétique du mécanisme de fonctionnement) commence à bouger, la relation électrique est modifiée et le courant de bobine chute (3-5). Lorsque le cadre mobile arrive en position de butée, le courant de bobine augmente jusqu'au courant proportionnel à celui de la tension de la bobine (5-8). Le contact auxiliaire ouvre alors le circuit et le courant de bobine tombe à zéro avec un amortissement du courant causé par l'inductance dans le circuit (8-9).

La valeur de pointe de la première pointe, plus basse, de courant est reliée au courant de bobine saturée (courant max.) ; cette relation fournit une indication de l'écart avec la tension de déclenchement la plus basse. Si la bobine devait atteindre son courant maximum avant que le cadre et le cliquet ne commencent à bouger, le disjoncteur ne se déclencherait pas. Toutefois, il est important de noter que le rapport entre deux pointes de courant peut varier, spécialement sous l'effet de la température. Ceci est applicable aussi à la tension de déclenchement la plus basse.

Mesure de résistance dynamique (DRM)

La résistance du contact principal mesurée pendant une opération du disjoncteur est obtenue par DRM. La mesure de résistance dynamique (DRM) est essentiellement utilisée pour déterminer la séparation des contacts d'arc.

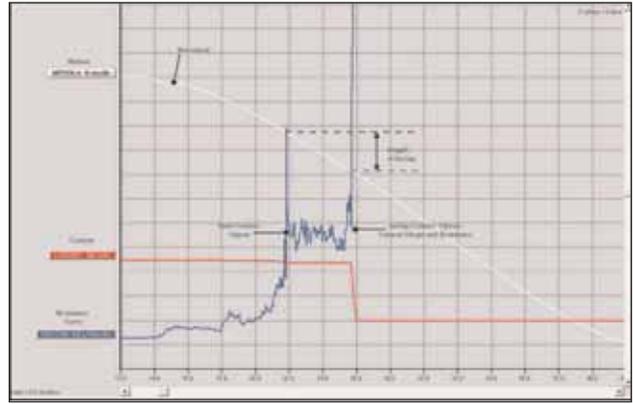


Figure 5. Le DRM est une méthode fiable pour estimer la longueur du contact à l'arc. Le DRM fournit un haut courant et le TM1800 donne des mesures précises avec une très bonne résolution. De plus, il est possible d'utiliser le test double terre.

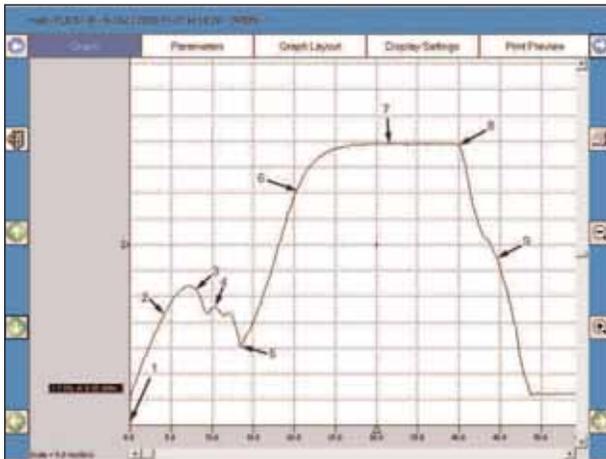


Figure 2. Exemple de courant de bobine sur le disjoncteur

- | | |
|---|---|
| 1 Bobine de déclenchement excitée | 5 Le cadre atteint la butée |
| 2-3 Déplacement du cadre | 6 Changement de l'inductance de la bobine |
| 3-4 Le cadre actionne le cliquet de déclenchement | 7 Résistance bobine proportionnelle à C. C. |
| 4-5 Le cadre complète son mouvement | 8 Contact auxiliaire ouvre |
| | 9 Amortissement courant |

CARACTERISTIQUES

Les caractéristiques sont valides après temps de préchauffage de 30 minutes. Dérive 0.001% de la base de temps système par an. Caractéristiques susceptibles de modifications sans préavis.

Environnement

Domaine d'application
Cet équipement est conçu pour être utilisé dans des sous-stations électriques de haute tension et dans des milieux industriels.

Température de fonctionnement 0°C à +50°C
-20°C à +50°C, Avec disque «flash» de stockage -55°C à +70°C
Humidité 5% – 95% RH, sans condensation

Marquage CE

EMC EMC Directive 89/336/EEC am. par 91/263/EEC, 92/31/EEC et 93/68/EEC

LVD Directive de basse tension 73/23/EEC am. par 93/68/EEC

CONCEPTION MODULAIRE DU TM1800

Unité de base Réf. CG-19090

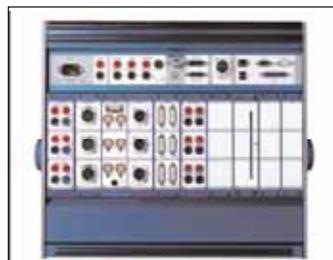
La conception modulaire de TM1800™ la rend très flexible aux besoins des utilisateurs. Vous pouvez configurer l'unité de base pour un ensemble de tests complet avec les types de modules dont vous avez besoin, pour un test spécifique ou pour des besoins d'ordre général. La conception modulaire permet à tout utilisateur de mettre à jour ou de configurer le matériel pour des fonctionnalités nouvelles/améliorées.

Toutes les entrées et sorties sur la TM1800™ et les modules sont conçues pour résister à l'environnement éprouvant dans les sous stations à haute tension et aux environnements industriels. Avec des circuits de protection incorporés et une protection conçue par logiciel, la TM1800™ est bien protégée contre les influences et mêmes les pannes causées par les surtensions générées dans l'environnement d'utilisation.

Le module HDD est une partie de l'unité de base et du contenu du disque dur avec toutes les données et logiciel d'installation. Il peut être supprimé et remplacé facilement.

Caractéristiques clés de l'unité configurable TM1800

- 8 emplacements d'utilisateur pour les modules
- Connexion pour la sonde de température
- Sauvegarde rapide sur clé USB
- Déclencheur de sorties et d'entrées
- Sorties pour signal d'avertissement
- Connexion terre
- Interfaces de communication (USB, Ethernet, etc)



Unité de base

Tension d'alimentation 100 – 240 V CA, 50 / 60 Hz
Puissance absorbée (max) 250 VA
Dimensions 515 x 173 x 452 mm
Poids 15,5 kg

Entrée externe TRIG IN

Imprécision de temps ±0,1 ms

Mode de tension

Gamme d'entrée 0 – 250 V CA / CC
Niveau de détection Configurable par l'utilisateur dans le logiciel par pas de 1 V

Mode de contact

Tension de circuit ouvert 35 V CC ±20%
Courant de court circuit 10 – 40 mA
Niveau de détection 1 – 2 kΩ

Sorties externes TRIG OUT

Nombre de canaux 3 (Trig Out, DRM, Warning)
Durée 1 – 999 ms, configurable par l'utilisateur par pas de 1 ms

Mode de tension

Tension de circuit ouvert 12 V CC ±5%
Tension à 0,5 A 9 V CC ±10%
Courant maximal de court circuit 1,5 A

Mode de contact

Courant maximal de coupure 0,5 A à 12 V et à charge résistive
Chute de tension à 0,5 A 4,5 V CC ±10%
Courant maximal de court circuit 1,5 A

WARNING

Avertissement de pré-opération Relais Avertissement 0 – 999 s, configurable par l'utilisateur par pas de 1 s

Mode de tension

Tension de circuit ouvert 12 V CC ±10%
Tension à 0,5 A 9 V CC ±10%
Protection de court circuit Fusible rapide de 1 A CC (F1H250V)

Mode de contact

Courant maximal de coupure 1 A à 12 V et à charge résistive

Interface de communication

USB Universal Serial Bus ver. 1,1
Ethernet 100 base-Tx Fast Ethernet
Écran externe SVGA, jusqu'à 800 x 600 avec couleurs 24bits, 32 MB SDRAM

Logiciel

CABA Local Logiciel d'analyse des disjoncteurs
Langues disponibles Anglais, Allemand, Français
Écran d'affichage Transflectif pour augmenter la visibilité à la lumière du soleil directe

MODULE DE COMMANDE REF. CG-19030

Le module de commande contrôle les différentes opérations du disjoncteur. Une variété importante de séquences d'opération du disjoncteur peuvent être réalisées précisément sans aucun rebond.



Ce module mesure aussi des paramètres important durant le test. Le courant de la bobine, la tension de contrôle, la résistance de la bobine pour chaque phase du disjoncteur sont automatiquement mesurés sans aucun cordon de test supplémentaire. Le temps de fonctionnement des contacts auxiliaires sont aussi mesurés.

- Trois fonctions de contact indépendantes par module
- Séquences préprogrammées F, O, F-O, O-F, O-F-O
- Tous les réglages de séquence peuvent être configurés dans CABA Local (logiciel interne)
- Chronométrage des contacts auxiliaires a et b

Caractéristiques du module de commande
Généralités

Nombre de canaux	3
Imprécision basse de temps	±0,01% de la lecture ±1 intervalle d'échantillon
Résolution minimale	0,1 ms
Taux d'échantillon max.	10 kHz
Temps de mesure	19 s au taux d'échantillon de 10 kHz, 39 s au taux d'échantillon de 5 kHz, 200 s au taux d'échantillon de 10 kHz en utilisant la compression de données

Gamme de tension d'entrée	0-250 V CA / CC
Poids	1,0 kg

Non-rebondissement du commutateur

Courant maximum	60 A CA / CC pendant 100 ms avec l'intermittence de 5%
Protection de court circuit	15 A CC
Durée	1 ms – 1000 s, configurable par l'utilisateur par pas de 1 s
Retarde	0 – 999 s, configurable par l'utilisateur par pas de 1 s

Mesure de courant

Gamme	0 – 60 A CA / CC
Résolution	3 mA (6 mA à la compression de données)
Imprécision	±2% de la lecture ±0,1% de la gamme

Mesure de tension

Gamme	0 – 250 V CA / CC
Résolution	20 mV (40 mV à la compression de données)
Imprécision	±1% de la lecture ±0,1% de la gamme

Contact auxiliaire status / résistance

Tension de circuit ouvert	25 – 35 V CC
Courant de court circuit	10 – 40 mA
Détection d'état	Ouvert > 10 kΩ > Fermé
Gamme de résistance	0 – 10 kΩ
Résolution	100 mΩ à 100 Ω, 5 φ à 10 kΩ
Imprécision	±2% de la lecture ±0,2% de la gamme

MODULE DE CHRONOMETRAGE M/R REF. CG-19080

Le module de chronométrage M/R utilise la connexion pour tester tous les paramètres de temps importants du contact sans besoin de reconnexion ou d'installations spécifiques.

Un module de chronométrage M/R mesurera jusqu'à 6 contacts dont le contact linéaire PIR.



Le module de chronométrage M/R est une solution brevetée. Les interférences présentes dans les sous-stations sont filtrées pour obtenir des temps précis sur les contacts principaux et sur les contacts de résistance.

- Six canaux par module
- Suppression des interférences
- Haute résolution jusqu'à 40 kHz
- Chronométrage du contact principal
- Chronométrage du contact de résistance parallèle
- Valeur des résistances parallèles

Caractéristiques de chronométrage M/R
Généralités

Nombre de canaux	6, (2 gammes de tension par canal lors de l'utilisation en mode tension)
Imprécision basse de temps	±0,01% de la lecture ±1 intervalle d'échantillon
Résolution min.	0,05 ms
Taux d'échantillon max.	40 kHz
Temps de mesure	16 s au taux d'échantillon de 20 kHz, 32 s au taux d'échantillon de 10 kHz, 200 s au taux d'échantillon de 10 kHz en utilisant la compression de données La compression des données est utilisable jusqu'au taux d'échantillonnage de 20 kHz
Poids	0,8 kg

Mesure de temps des contacts principaux et résistifs

Tension de circuit ouvert	6 V ou 26 V ±10% (changeant tous les deux échantillons à partir du taux d'échantillonnage de 10 kHz et supérieur)
Courant de court circuit	9.7 mA ou 42 mA ±10%
Détection d'état	Contact principal Fermé < 10 Ω < Ouvert
Principal et Résistif	Principal < 10 Ω < résistance de preinsertion < 10 kΩ < Ouvert

PIR résistance de pre-insertion

Type de PIR suportés	Linéaire PIR
Gamme	10 Ω – 10 kΩ
Imprécision	±10% de la lecture ±0,1% de la gamme

Mesure de tension

Gammes	±50 Vpique, ±15 Vpique, ±0.5 Vpique
Résolution	2 mV, 0,5 mV, 20 μV (4 mV, 1 mV, 40 μV à la compression de données)
Imprécision	±1% de la lecture ±0,1% de la gamme

MODULE NUMERIQUE REF. CG-19040

Avec le module numérique, la mesure du mouvement avec le système TM1800 devient encore plus précise et le réglage encore plus simple. Il permet d'utiliser des capteurs incrémentaux rotatifs ou linéaires pour mesurer le mouvement et les caractéristiques d'amortissement des mécanismes d'entraînement



- Six canaux par module
- Transducteurs incrémentaux avec RS422
- Capteurs incrémentaux avec une résolution jusqu'à ±32000 impulsions
- Bloc d'alimentation intégré avec 5 V ou 12 V DC
- Taux d'échantillonnage jusqu'à 20 kHz

Caractéristiques du module numérique

Généralités

Nombre de canaux	6
Types soutenus	Transducteur incrémentiel, RS422
Imprécision basse de temps	±0,01% de la lecture ±1 intervalle d'échantillon
Résolution min.	0,05 ms
Taux maximal d'échantillon	20 kHz
Temps de mesure	16 s au taux d'échantillon de 20 kHz, 32 s au taux d'échantillon de 10 kHz, 200 s au taux d'échantillon de 10 en utilisant la compression de données
Poids	0,7 kg

Sortie

Tension	5 V CC ±5% or 12 V CC ±5%
Courant de sortie max.	200 mA
Protection de court circuit	630mA CC

Entrée digitale

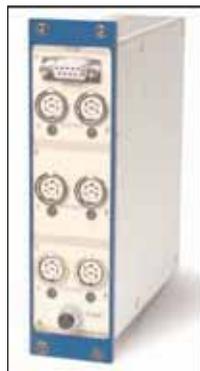
Gamme	±32000 impulsions
Résolution	1 impulsion
Imprécision	±1 impulsion

MODULE DCM REF. CG-19190

Le module DCM permet les tests double terre. Cette méthode augmente la sécurité et rend les tests plus faciles. Ce module utilise un brevet de mesure technologique appelé Mesure de Capacité Dynamique

Chaque paire des modules DCM et de chronométrage M/R fournit jusqu'à 6 canaux. Chaque canal demande un cordon DCM spécifique avec électronique intégré

Le système TM1800 peut être équipé de multiple paires de modules DCM et de chronométrage M/R ce qui permet une mesure de temps sur 18 contacts au plus.



- Six canaux par module
- Test de temps utilisant la double terre
- Sûr, rapide et facile d'utilisation

MODULE ANALOGIQUE REF. CG-19000

Le module analogique mesure n'importe quelle entité analogique d'un transducteur monté sur un disjoncteur. Il rend possible les mesures de mouvement, la vitesse, le courant, la pression, la tension, etc... Les mesures de mouvement sont prises avec le standard des transducteurs linéaires ou rotatifs, shunts et les transducteurs 4-20 mA. Une interface d'utilisateur de haute qualité rend les mesures rapides et faciles.



Les transducteurs universels et spécialisés avec des tableaux de conversion sont disponibles pour de nombreux disjoncteurs.

- Trois canaux par module
- Sortie 10 V et 24 V
- Plage d'entrée 4-20 mA
- Compatible avec les capteurs analogiques industriels

Caractéristiques du module analogique

Généralités

Nombre de canaux	3
Imprécision basse de temps	±0,01% de la lecture ±1 intervalle d'échantillon
Résolution min.	0,025 ms
Taux d'échantillonnage Max.	40 kHz
Temps de mesure	10 s au taux d'échantillon de 40 kHz, 20 s au taux d'échantillon de 20 kHz, 200 s au taux d'échantillon de 10 kHz en utilisant la compression de données

Résistance de transducteur 500 Ω – 10 kΩ à 10 V puissance de sortie

Poids 0,8 kg

Sortie

Sortie de tension 10 V CC ±5%, 24 V CC ±5%
Courant de sortie max. 20 – 30 mA

Mesure courant

Gamme 0 – 20 mA CC
Résolution 0,35 IA (0,7 µA à la compression de données)
Imprécision ±1% de la lecture ±0,1% de la gamme

Mesure de tension

Gamme de tension d'entrée 0 – 250 V CA / CC
Gammes de mesure ±10 V CC, 0 – 250 V CA / CC
Résolution 0,3 mV, 13 mV (0,6 mV, 26 mV à la compression de données)

Imprécision ±1% de la lecture ±0,1% de la gamme
Gamme 250V ±0,1% de la lecture ±0,01% de la gamme
Gamme 10 V ±0,1% de la lecture ±0,01% de la gamme

Caractéristiques du module DCM

Généralités

Nombre de canaux	6
Poids	625 g
Sortie	
Tension	0 à 5 V rms ca
Courant	0 à 20 mA rms ca

MODULE DE CHRONOMÉTRAGE AUXILIAIRE REF. CG-19060

Élargit le système TM1800 avec des entrées de chronométrage pour la mesure d'un contact auxiliaire sur le disjoncteur.

Il mesure le temps, insensible à la polarité, à la fois des contacts secs et sous tension, par exemple la mesure de temps d'un moteur de charge à ressort, d'un relais anti-pompe etc.

- Six entrées de chronométrage
- Insensible à la polarité
- Contacts auxiliaires secs et sous tension



Caractéristiques du module de chronométrage auxiliaire Généralités

Nombre de canaux	6
Imprécision base de temps	$\pm 0,01\%$ de la lecture ± 1 intervalle d'échantillon
Résolution min.	0,05 ms
Taux maximal d'échantillon	20 kHz
Temps de mesure	15 s au taux d'échantillon de 20 kHz, 30 s au taux d'échantillon de 10 kHz, 200 s au taux d'échantillon de 10 kHz en utilisant la compression de données
Poids	0,8 kg

Mode de tension

Gamme de tension d'entrée	0 – 250 V CA / CC
Détection d'état	± 10 V
Imprécision	$\pm 0,5$ V

Mode de contact

Tension de circuit ouvert	25 – 35 V
Courant de court circuit	10 – 30 mA
Détection d'état Fermé	< 100 Ω , Ouvert > 2 k Ω

MODULE HDD

Le module HDD est un module spécial qui fait parti de l'unité de base. C'est un module de stockage des données

La sauvegarde de toutes les installations, des personnalisations de l'utilisateur, des données sont réalisés dans le module HDD. Le module est facilement remplaçable ex : lorsque différents utilisateurs partagent un même TM1800 et souhaitent des installations, des configurations, des données personnalisées



- Installations, personnalisation de l'utilisateur, données des mesures en changeant le module HDD

MODULE D'IMPRESSION REF. CG-19050

Le module d'impression offre une solution simple et pratique pour imprimer les résultats des tests directement à partir du TM1800. Les impressions contiennent à la fois des résultats graphiques et numériques.

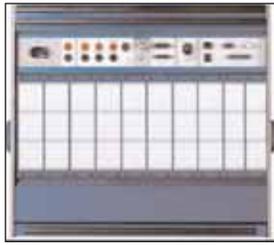


Les modèles d'impression fournis et préinstallés dans le TM1800 sont faciles à adapter à chaque besoin spécifique pour obtenir un rapport complet de tous les paramètres testés. Des impressions peuvent également être effectuées avec une imprimante externe, via le port parallèle (LPT) ou le port USB sur le TM1800.

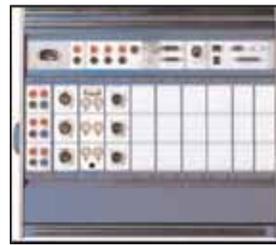
- Imprimante thermique, méthode de points par ligne
- Largeur du papier 114 mm
- Vitesse d'impression 50 mm/s (400 lignes de points/s)

Caractéristiques du module d'impression Généralités

Type d'imprimante	Imprimante thermique
Type de papier	Thermique 114 mm
Taux d'échantillonnage	20 kHz
Température de transport et de stockage	-20°C à +60°C
Poids	0.8 kg



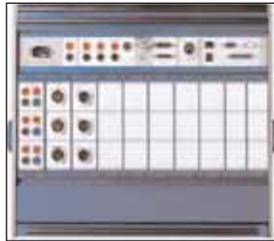
TM1800 - Unité de base



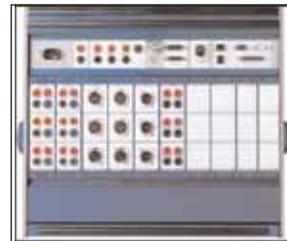
TM1800 - Standard
pour les tests double terre



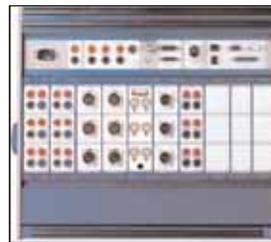
DCM-cordons x 6



TM1800 - Standard



TM1800 - Expert; TM1800
Expert - CBEX



TM1800 - Expert
pour les tests double terre /
double terre CBEX



DCM-cordons x 6

INFORMATIONS COMMANDES

Produit (Quantité)	Réf.
TM1800, Unité centrale, complète avec CABA Local, Valise de transport, Mémoire USB	CG-19090
Module de commande (3 contacts indépendants) Comprenant: 3 jeux de cordons 5 m GA-00877	CG-19030
Module de chronométrage M/R (6 canaux + 6 PIR) Comprenant: 3 jeux de cordons 5 m longueur totale 1.5 m GA-00850	CG-19080
Module DCM (3 canaux) Comprenant: 3 cordons DCM 12 m	CG-19190
Module analogique (3 canaux) Comprenant: 3 jeux de câbles 10 m GA-01005	CG-19000
Module numérique (6 canaux)	CG-19040
Module de chronométrage auxiliaire (6 canaux) Comprenant: 3 jeux de cordons 5 m GA-00870	CG-19060
Module d'imprimante Comprenant: papier GC-00040	CG-19050

Produit (Quantité)	Réf.
TM1800 - Configurations	
TM1800 Standard, complet avec: TM1800 unité de base, +1 module de commande, 1 Module de chronométrage M/R, 1 module analogique	CG-19290
TM1800 Standard – pour les tests double terre complet avec: TM1800 Standard +1 Module DCM comprenant 6 cordons DCM	CG-19292
TM1800 Expert, complet avec TM1800 Standard +1 module de commande, 1 module de chronométrage M/R, 1 module de chronométrage auxiliaire	CG-19294
TM1800 Expert – pour les tests double terre complet avec: TM1800 Expert +1 module DCM comprenant 6 cordons DCM	CG-19296
Accessoires optionnels	
CABA WIN	

FRANCE
Z.A. du Buisson de la Coudre
23 rue Eugène Henaff
78190 Trappes
T 33 (0) 1 30 16 08 90
F 33 (0) 1 34 61 23 77
infos@megger.com

CANADA
110 Milner Avenue Unit 1
Scarborough Ontario M1S 3R2
T +1 416 298 6770
F +1 416 298 0848
casales@megger.com

AUTRES LOCALISATIONS
Dallas ETATS-UNIS, Valley Forge
ETATS-UNIS, Douvre ANGLETERRE,
Mumbai INDE, Sydney AUSTRALIE,
Madrid ESPAGNE et le Royaume
du BAHRAIN.

CERTIFICATION ISO
Répond à ISO 9001:2000 Certif. no. Q 09250
Répond à ISO 14001 Certif. no. EMS 61597
TM1800_DS_FR_V01
www.megger.com
Megger est une marque déposée