

MRCT

Testeur de relais et de transformateur de courant

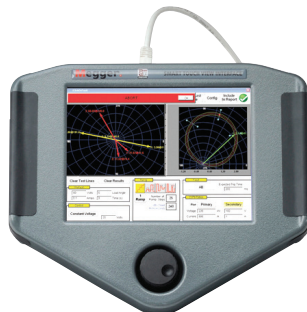


- **Rapidité inégalée du test de TC multiprises (technologie brevetée, réduit la durée de test de 20%)**
- **Haute précision de mesure : compatible avec TC de comptage**
- **Injecteur secondaire 2kV CA le plus compact et léger sur le marché**
- **Magnétisation (CC) en option pour tester des TC avec une tension de coude jusqu'à 30 kV**
- **Test de relais monophasé intégré**
- **Test de TC et de TCT intégré**
- **Tests groupés : démagnétisation, tension de coude, rapports, courbe de saturation, etc.**
- **Mesure des rapports et courbes de saturation sur TC multiprises avec un seul raccordement**
- **Mesure de résistance d'isolement intégrée**

DESCRIPTION

Le MRCT de Megger est un équipement léger, robuste et portable destiné à la démagnétisation et aux mesures de rapport de transformation, de saturation, résistance d'enroulement, polarité, déphasage et de résistance d'isolement sur les transformateurs de courant. Le MRCT calcule automatiquement les erreurs de rapport, les courbes de saturation et la tension de coude. Le MRCT contient des générateurs de courant et de tension contrôlés par microprocesseur, ainsi que des circuits de mesure précis afin de tester automatiquement les TC à simple rapport ou multiprises, réduisant ainsi le temps nécessaire pour effectuer ces mesures. Une fois raccordé au TC multiprises, le MRCT effectue automatiquement les mesures (rapport, polarité, résistance d'enroulement, isolement) par simple pression sur le bouton Test, sans qu'il soit nécessaire de modifier les raccordements.

Vous pouvez contrôler le MRCT depuis l'interface STVI équipée d'un écran tactile à cristaux liquides haute résolution, et réaliser des essais manuellement via les écrans de test, ou automatiquement à l'aide de tests prédéfinis. Son large afficheur couleur vous permet de lire aisément toutes les informations pertinentes durant le test, dont la courbe de saturation du TC. Vous pouvez également utiliser le MRCT sans STVI, depuis un PC équipé du logiciel PowerDB de Megger.



Le TC peut être testé in situ installé sur l'équipement de puissance, tel qu'un transformateur, un disjoncteur ou un tableau. Il est cependant nécessaire d'isoler l'équipement testé du réseau avant d'effectuer les essais.

APPLICATIONS

Test de Saturation

A partir d'une simple pression de bouton, le MRCT effectue un test de saturation et calcule la tension de coude. Le test de saturation peut être réalisé à la fréquence industrielle (50 ou 60 Hz) jusqu'à 2000 Volts selon



les recommandations CEI. Le MRCT peut également tester la tension de coude jusqu'à 30 kV avec une technique CC alternative. Cela permet de tester la majorité des TC avec une fréquence de réseau, y compris des TC larges, avec un instrument portable.

Le MRCT calcule la tension de coude selon la norme souhaitée : IEEE C57.13.1, CEI 60044-1, CEI 60044-6, ou CEI61860 pour des TC spécialisés comme les TC de classe PX, TPS, TPX, TPY et TPZ. Durant le test de saturation, le MRCT affiche la courbe de saturation en cours sur le STVI et indique automatiquement le point de tension de coude selon la norme choisie, CEI ou IEEE. De nombreux TC possèdent un secondaire à plusieurs rapports; le MRCT permet de tracer simultanément jusqu'à 10 courbes de saturation sur un même TC.

Mesure de Rapport et test de Polarité

Le MRCT permet de mesurer le rapport de transformation en comparant la tension obtenue au primaire en injectant une tension au secondaire.

Par exemple, si l'on applique 1V/tour sur l'enroulement secondaire, la tension sur l'enroulement primaire sera de 1V. Plus spécifiquement, si 120V sont appliqués sur le secondaire d'un TC avec un rapport de 600:5 (soit 120:1), 1V serait présent sur l'enroulement primaire.

Mesure de Résistance d'enroulement

Le MRCT mesure la résistance de l'enroulement d'un TC par injection d'une tension d'essai et mesure le courant CC, en calculant la compensation de la résistance en fonction de la température.

Démagnétisation

Les conditions normales de fonctionnement, ainsi que la mesure de résistance d'enroulement, peuvent entraîner une magnétisation du TC. Le MRCT permet de démagnétiser automatiquement le TC en essai. Cette démagnétisation est essentielle pour garantir une mesure de saturation correcte. Les normes ANSI et CEI recommandent d'effectuer une démagnétisation avant de tester le TC.

Charge du TC

Le MRCT mesure la charge raccordée au TC avec une injection directe d'un courant au secondaire sur une charge déconnectée du TC. Le MRCT mesure l'amplitude et la phase de la tension secondaire sur la charge connectée en VA et cosPhi.

Test de Résistance d'Isolément

Le MRCT inclut un testeur de résistance d'isolement à 500V et 1000V afin de permettre la vérification de la bonne isolation du secondaire du TC selon les normes ANSI et CEI.

Le MRCT effectue automatiquement les commutations sur les cordons de mesure afin d'effectuer tous les essais requis, dont H-L, H-G, L-G.

Note : déconnecter les charges électroniques avant d'effectuer ces tests.

Stockage des données et Impression

Le MRCT ne se limite pas à effectuer automatiquement des tests de précision, il stocke également tous les résultats de tests dans le STVI, qui peuvent ainsi être réutilisés ultérieurement. Les résultats peuvent être téléchargés vers le logiciel PowerDB™ Lite de Megger, pour générer des rapports et imprimer les courbes de saturation depuis un PC ou le STVI. PowerDB Lite permet en outre de contrôler le MRCT sans intervention, pour des essais entièrement automatiques.

Mise à jour

Vous pouvez mettre à jour votre MRCT. Le MRCT peut être mis à jour avec différentes configurations et accessoires pour effectuer des essais selon vos besoins actuels.

FONCTIONNALITÉS ET AVANTAGES

- **Technique ultra rapide brevetée pour les TC multiprises** - Le MRCT mesure simultanément la tension sur toutes les prises d'un TC multi rapports pendant les tests de saturation, de rapport et de polarité. Ceci permet de calculer les tensions de coude et rapports de chaque enroulement simultanément, vous gagnez ainsi un temps précieux.



Le MRCT est disponible en deux versions selon l'affichage et le boîtier souhaité.

- **Protocoles de test automatisés regroupant Saturation, Rapport et Polarité, Résistance d'enroulement et d'Isolément** – La sortie contrôlée par microprocesseur permet de réaliser des tests entièrement automatiques sur les TC. Le MRCT est directement raccordé au TC multi rapports et réalise tous les tests sur toutes les prises d'une simple pression de bouton et sans reconnector les cordons.
- **Raccordement direct aux TC multiprises** - Le MRCT est raccordé à l'ensemble des prises du TC en une seule opération afin d'éliminer le besoin de modifier les connexions pour les tests entre enroulements de rapport, courbe de saturation et tension de coude. Le MRCT teste toutes les prises à partir d'une seule pression sur un bouton.
- **Ecran tactile à cristaux liquides, Couleur, Haute Résolution** – Les écrans de menus et les fonctions tactiles facilitent la sélection de la fonction souhaitée. Les résultats d'essais peuvent être sauvegardés sur l'instrument pour téléchargement ultérieur à partir d'une clé USB ou pour impression de rapports.
- **Test automatisé de Saturation, Rapport et Polarité, Résistance d'enroulement et d'Isolément** – La sortie contrôlée par microprocesseur permet d'automatiser entièrement le test des TC, ce qui simplifie le test et permet de gagner du temps. Les tests automatisés sont effectués directement sur le STVI ou depuis le logiciel PowerDB Lite.
- **Démagnétisation du TC** – Durant l'exploitation ou au cours d'une mesure de résistance d'enroulement à courant continu, le TC peut être magnétisé. Le MRCT inclut une fonction de démagnétisation automatique du TC, ce qui permet de garantir une grande précision dans la détermination de la tension de coude et le calcul du rapport, et donc des résultats stables et reproductibles, pour un gain de temps.
- **Test d'isolement** - Le MRCT inclut un système de test d'isolement à 500/1000 V pour vérifier si les enroulements et câblages secondaires du TC sont bien isolés. Vous pouvez ainsi vérifier que l'isolation secondaire n'est pas dégradée et qu'elle assurera correctement sa fonction lors de la circulation de forts courants de défauts.
- **Rapports de Tests** - Le MRCT permet de sauvegarder l'intégralité des fichiers de test dans un format facile d'exploitation et ouvert, qui permet leur utilisation sur PowerDB Lite, ou leur impression vers une imprimante externe optionnelle. Vous pouvez ainsi stocker aisément jusqu'à 200 jeux de résultats d'essais et courbes de saturation à bord du MRCT.

SPECIFICATIONS

Entrée	100 à 132 V ou 200 à 264 V, 1ø, 50 ou 60 Hz, 15 A max.
Sortie	
Tension	3 Gammes réglables en permanence: 0 à 30 V - 5.0 A max (15 minutes allumé, 5 minutes éteint) 0 à 300 V - 1.0 A max (15 minutes allumé, 5 minutes éteint) 300 à 2000 V - 1.0 A max (5 minutes allumé, 5 minutes éteint)
Courant	
Courant de sortie	Tension max/Cycle de fonctionnement
30 Ampères	200 VA (282 crête) 6.67 V rms (15 minutes allumé, 5 minutes éteint)
60 Ampères	600 VA 90 cycles
Instrument	
Voltmètres	
Sortie	
Résolution	0.0000 à 1.9999/19.999/199.99/1999.9
Gammes	0 à 2/20/200/2000 V
Précision	±0.5% de la lecture typiquement ±1.0% de la lecture typiquement max
Entrée	
Mesure de tension primaire	
Gammes	0 à 0.35/2.0/20.0/200.0/600.0 V
Résolution	0.0001 à 1.9999/19.999/199.9/600 V
Précision	±0.02% de la lecture et ±0.2% gamme typique ±0.05% de la lecture ±0.5% gamme maximum
Mesure de tension secondaire	
Gammes	0 à 2/20.0/200.0/2000.0 V
Résolution	0.0000 à 19.999/199.9/1999.9 V
Précision	0 à 999.9 V ±0.02% de la lecture et ±0.2% Gamme typique ±0.05% de la lecture et ±0.5% Gamme maximum 1000 à 2000 V ±0.08% de la lecture et ±0.8% Gamme typique ±0.2% de la lecture et ±0.2% Gamme maximum
Ampèremètre	
Sortie	
Gammes	0.0 à 1.0/10.0/60.0 A
Résolution	.001/0.1
Entrée	
Test de courbe de magnétisation	
Gamme	0.0000 à 0.1/1.0/8.0 A
Précision	±0.08% de la lecture ±0.8% Gamme typique ±0.2% de la lecture ±0.2% Gamme maximum
Mesure d'angle de phase	
3 digits	
Gamme	0 à 360 degrés
Résolution	1 minute

Précision	±3 minutes typiquement ±6 minutes maximum	
Test de rapport de transformation		
Injection secondaire		
Gamme	Précision	
0.8 à 2000	±0.02% typiquement ±0.05% maximum	
2000 à 5000	±0.03% typiquement ±0.1% maximum	
5000 à 20000	±0.05% typiquement ±0.2% maximum	
Test de résistance d'enroulement		
Gamme de mesure	0 – 30 Ω	
Précision	(à 20° C) ±1%, 0 – 30 Ω	
Test d'isolement		
Tension d'essai	1000 VCC, 500 VCC	
Gamme de mesure	20 GΩ, 10 GΩ	
Courant de court-circuit	1.5 mA nominal	
Courant d'essai en charge	1 mA au min. valeurs d'isolement tolérées (spécifié dans BS7671, HD 384 et CEI 364)	
Précision	1000 volts ±3% ±2 digits ±0.2% par GΩ 500 volts ±3% ±2 digits ±0.4% par GΩ	
Interfaces de Communication	Ethernet	
Environnement		
Humidité	Humidité Relative 5%...95% sans condensation	
Température en fonctionnement	-10° C à 50° C	
Température de stockage	-30° C à 70° C	
Coque	La coque robuste du MRCT permet de l'utiliser dans des postes électriques en extérieur.	
Normes	CEI 61010, CSA 22.2, CE	
Alimentation	100 à 240 V (±10%) CA, 50/60 Hz	
Dimensions	36 H X 19.3 L X 30.5 P cm	
Poids	16,7 kg	
Marquage CE	Directive Basse Tension	2006/95/EC
	Compatibilité Electromagnétique	2004/108/EC
Normalisation		
	Sécurité	
	EN 61010-1	2010
	EN 61010-2-030	2010
	EN 61010-031	2002
	EN 61010 +A1	
	CEM	
	EN 61326-1	2006
	EN 61326-2-1	2006

DESCRIPTION DES OPTIONS DE MATÉRIEL ET DES ACCESSOIRES
OPTION TEST DE TRANSFORMATEUR DE COURANT (TC) AVEC TENSION CC
DESCRIPTION

Le MRCT peut être configuré pour inclure la fonction de test de magnétisation sur des TC avec une tension CC. Avec cette fonction, le MRCT peut mesurer la tension de coude sur des transformateurs de courant jusqu'à 30 kV.

APPLICATIONS

Dans le cadre d'un programme de maintenance, afin de vérifier les lectures ou de localiser des défaillances sur un TC, le MRCT peut réaliser un test de magnétisation précis et mesurer la tension de coude jusqu'à 2kV avec une tension CA. Pour des TC avec une tension de coude supérieure à 2kV, le MRCT peut être configuré pour utiliser une tension CC afin de saturer le TC et de mesurer précisément la tension de coude jusqu'à 30 kV.

SPECIFICATIONS TEST AVEC TENSION CC

Test de TC avec une tension CC	Sorties	
	Tension de sortie	0 à 300 V CC
	Courant de sortie	0 à 1 A eff
	Puissance de sortie	300VA

SPECIFICATIONS OPTION RELAIS

Sorties	Toutes les sorties sont indépendantes d'un changement de tension ou de fréquence sur le réseau. Les sorties sont donc stables et ne sont pas affectées par des changements soudains de la source d'alimentation. Toutes les sorties sont régulées afin que des changements d'impédance de charge n'affectent pas la sortie.
----------------	---

Courant de sortie	La puissance de sortie est spécifiée en CA rms et en valeur crête.
--------------------------	--

Courant de sortie Tension max / Cycle de fonctionnement	1 ampere 15 VA 15.0 V rms continu
	4 amperes 200 VA (282 crête) 50.0 V rms continu
	15 amperes 200 VA (282 crête) 13.4 V rms continu
	30 amperes 200 VA (282 crête) 6.67 V rms continu
	75 amperes 300 VA (424 crête) 5.00 V rms 90 cycles
	CC 200 Watts

Sortie tension CA	Les sorties sont classées selon les gammes suivantes: Tension de sortie I max 30 volts 150 VA 5 amps 150 volts 150 VA 300 volts 150 VA 0.5 amps CC 150 watts
--------------------------	---

Cycle de fonctionnement: Continu

Mesures	Les unités mesurées telles que les Ampères CA, Volts CA, Volts CC ou Ampères CC et le temps peuvent être affichées simultanément sur l'écran tactile LCD couleur du STVI. Les sorties CA et CC affichent la tension de sortie/courant de sortie approximatif avant leur initialisation.
----------------	---

Amplitude en tension CA

Précision	±0.05% de la lecture + 0.02% Gamme typique ±0.15% de la lecture + 0.05% Gamme maximum
Résolution	.01
Mesures	CA RMS
Gammes	30, 150, 300V

Amplitude en courant CA

Précision	±0.05% de la lecture + 0.02% Gamme typique ±0.15% de la lecture + 0.05% Gamme maximum
Résolution	.001/.01
Mesures	CA RMS
Gammes	30, 60A

Amplitude en tension CC

Précision	0.1% Gamme typique, 0.25% Gamme maximum
Résolution	.01
Measurements	RMS
Gammes	30, 150, 300V

Amplitude en courant CC

Précision	±0.05 % de la lecture + 0.02 % Gamme typique, ±0.15 % de la lecture + 0.05 % Gamme maximum
Résolution	.001/.01
Mesures	RMS
Gammes	30A

DESCRIPTION DES OPTIONS MATERIELLES ET DES ACCESSOIRES
OPTION TEST DE TRANSFORMATEUR DE TENSION (TT) & DE TRANSFORMATEUR DE TENSION À CONDENSATEUR DE COUPLAGE
OPTION TEST DE TRANSFORMATEUR DE TENSION (TT)
DESCRIPTION

Le MRCT peut être configuré pour inclure la fonction de test de transformateurs de tension. Avec cette fonction, le MRCT peut mesurer les erreurs de rapport de transformation et l'angle de phase ainsi que la résistance de l'enroulement secondaire sur des transformateurs de tension inductifs.

APPLICATIONS

Dans le cadre d'un programme de maintenance, afin de vérifier les lectures ou de localiser des défaillances sur un TT, le MRCT peut mesurer le rapport, le déphasage et la résistance de l'enroulement secondaire. Le MRCT utilise jusqu'à 300V pour mesurer précisément le rapport et l'angle de phase de transformateurs de tension inductifs.

OPTION TEST DE TRANSFORMATEUR DE TENSION À CONDENSATEUR DE COUPLAGE (TTCC)
DESCRIPTION

Avec l'option de test de TT et de TTCC activée, le MRCT peut mesurer les erreurs de rapport de transformation et de phase sur des TTCC. Avec une sortie atteignant 2kV, le MRCT mesure des erreurs de rapport et de phase de TT à couplage capacitif de basse et moyenne tension jusqu'à 245 kV.

APPLICATIONS

Le MRCT peut mesurer le rapport et le phasage pour s'assurer du bon fonctionnement du TTCC avant remise en service. Il peut fournir jusqu'à 2000V pour mesurer le rapport de TT capacitifs de basse et moyenne tension jusqu'à 245 kV.

SPECIFICATIONS OPTION TT/TTCC
Test de TT inductif

Sorties	Tension de sortie	0 à 300 V CA
	Courant de sortie	0 à 1 A eff
	Puissance de sortie	300VA

Mesure de rapport de transformation

Rapport de tension	1 à 350 >350 à 1100 >1100 à 2450
Niveau de tension	0.6 kV à 35 kV >35 kV à 110 kV >110 kV à 245 kV
Précision	±0.03% typique ±0.2% maximum, ±0.05% typique ±0.3% maximum, ±0.05% typique ±0.5% maximum.

Mesure d'angle de phase

Rapport de tension	1 à 350 >350 à 1100 >1100 à 2450
Niveau de tension	0.6 kV à 35 kV >35 kV à 110 kV >110 kV à 245 kV
Précision	±3 min typique ±6 min maximum, ±3 min typique ±6 min maximum, ±3 min typique ±6 min maximum.

Mesure de résistance d'enroulement

Résolution	1m Ω
Précision garantie	(à 20° C) ±0.2% + 1mΩ

Test de TT capacitif

Sorties	Autonome	W/ 4 kV booster
Tension de sortie	0 à 2000 V CA	0 à 4000 V CA
Courant de sortie	0 à 1 A	0 à 1 A
Puissance de sortie	2000 VA	4000 VA

Mesure de rapport

Rapport de tension	300 à 2450
Niveau de tension	>30 kV à 245 kV
Précision	±0.1% typique ±0.3% maximum

Mesure d'angle de phase

Rapport de tension	300 à 2450
Niveau de tension	>30 kV à 245 kV
Précision	±6 min typique ±15 min maximum

Mesure de résistance d'enroulement

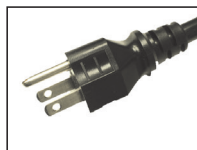
Résolution	1m Ω
Précision garantie	(à 20° C) ±0.2% + 1mΩ

CORDONS ET ACCESSOIRES

Tous les MRCT sont fournis avec un câble d'alimentation, un câble Ethernet et un manuel d'instructions. Les autres accessoires varient selon les options sélectionnées, voir le Tableau des accessoires ci-dessous.

Accessoires standard inclus

Description	Ref.
Câble d'alimentation - Selon le modèle choisi, le MRCT sera fourni avec le câble suivant:	
Amérique du Nord	90015-267
Europe continentale, prise Schuko CEE 7/7	90015-268
International avec code couleur	90015-269
Royaume-Uni	90015-270
Câble Ethernet pour raccordement au PC 210 cm (Qté. 1)	
Manuel d'instructions	81757



90015-267



90015-268



90015-270

TABLEAU DES ACCESSOIRES

Les accessoires sont fournis avec différentes fonctions selon les options sélectionnées. Les cordons d'essai et les accessoires peuvent également être commandés séparément, voir les références ci-dessous.

CORDONS STANDARD

Ces accessoires sont inclus avec le jeu de cordons standard.



2003-725
Sacoche de transport (1)

Pour transporter le câble d'alimentation, le câble Ethernet, le STVI en option, et les cordons d'essais.



1005-466
Jeu de cordons d'essai primaires (1)

5 cordons d'essai pour prises (X1, X2, X3, X4, X5 - 6 m



1005-774
Jeu de cordons d'essai secondaires (1)

5 cordons d'essai pour prises (X1, X2, X3, X4, X5 - 6 m



2003-724
Câble de terre (1)

Vert et jaune, large pince de terre 6 m



9004-427
Pincettes crocodile (5)

Noir, 4.1 mm



684004
Adaptateurs de cosse (petits, 5)

Pour les borniers de relais, rouge, 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II



684005
Adaptateurs de cosse (petits, 5)

Pour les borniers de relais, noir, 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II



9005-599
Fiches banane (5)



830029
Clé USB (1)



640266
Pince de test large (1)

Rouge, ouverture 40 mm



640267
Pince de test large (1)

Noire, ouverture 40 mm

CORDONS KELVIN

Ces accessoires sont inclus dans le jeu de cordons Kelvin.



1004-424
Cordons d'essai Kelvin (1)

Noir, 6 m
Remplace le cordon d'essai secondaire standard 1005-774



2005-477
Pince (1)

Noire



2005-478
Pince (1)

Rouge

OPTION TEST DE RELAIS

Ces accessoires sont inclus avec l'option test de relais.



2008-539
Paire manchonnée de cordons

Maintient les cordons en paires pour éviter de s'emmêler. Cordon de test composé d'une paire manchonnée, un rouge, un noir, long. 200 cm, 600 V, 32 A CAT II



684004
Adaptateurs de cosse (petits, 5)

Pour les borniers de relais, rouge, 4.1 mm, utiliser avec les cordons de test jusqu'à 1000 V/20 Amps CAT II



2001-573
Cordon jumper

Utilisé pour réaliser un point neutre externe pour mettre en parallèle des sorties courant. Cordon noir, long. 12.5 cm, utiliser avec les sorties tension / courant, 600 V, 32 A CAT II

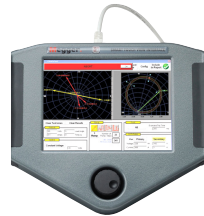
ACCESSOIRES EN OPTION



1006-492
Valise de transport robuste pour MRCT avec affichage intégré

1003-884
Valise de transport robuste pour MRCT sans affichage intégré

La valise de transport rigide comporte des séparations en mousse sur mesure pour le MRCT et la sacoche d'accessoires. Elle dispose de poignées rétractables, des roues en polyuréthane avec des axes en acier inoxydable, un système de verrouillage et est étanche avec un indice de protection IP 67. Testée et certifiée par le département US de la standardisation de la Défense pour l'impact, la vibration et les conditions de stockage en température. La valise est petite et ne pèse que 11,25 kg.



STVI-1
Interface STVI

L'interface Smart Touch View Interface™ (STVI) permet de contrôler les systèmes de test de relais Megger SMRT, MRCT et les modèles anciens MPRT. Le STVI, avec son large écran tactile LCD couleur et haute résolution, permet à l'utilisateur de contrôler simplement le MRCT grâce aux tests intégrés et aux tests manuels de transformateurs de courant. Conçu pour une utilisation ergonomique aussi bien pour les droitiers que les gauchers avec son bouton central et ses poignées en caoutchouc, le STVI est très simple d'utilisation. Vous pouvez également déplier le support intégré pour une utilisation à une main. Le STVI utilise un câble Ethernet standard, et fonctionne avec une alimentation Ethernet (POE). Il intègre une mémoire non-volatile des données pour sauvegarder les résultats de tests, qui peuvent être transférés vers votre PC via le port USB intégré.

FRANCE & AFRIQUE FRANCOPHONE

Megger sarl
23 rue Eugène Henaff,
ZA du Buisson de la Couldre,
78190 Trappes, France
T. 01 30 16 08 90
E. infos@megger.com

MRCT_DS_FR_V08

www.megger.com
ISO 9001
"Megger" est une marque déposée