

MPQ1000 Analyseur de qualité d'énergie portable



- **Reconnaissance automatique des TC**
- **Vérification automatique des branchements**
- **Analyse embarquée des données**
- **Compatible avec carte SD et clé USB**
- **Gamme 1 000 V (CA et CC)**
- **Modes oscilloscope et multimètre temps réel**
- **CAT IV à 600 V**
- **Conforme à la norme CEI61000-4-30 (classe A)**

DESCRIPTION

L'analyseur de qualité d'énergie Megger MPQ1000 est un analyseur triphasé avancé portable. Cet analyseur à l'utilisation très intuitive offre des capacités inégalées sur une plateforme intelligente et ergonomique. Vous pouvez afficher les valeurs efficaces (RMS), les formes d'ondes, les données de consommation, les angles de phase, les harmoniques, les déséquilibres, le flicker et davantage en temps réel grâce aux modes oscilloscope et multimètre du MPQ1000. Lorsque les données doivent être enregistrées, le module de vérification du MPQ1000 identifie automatiquement les pinces courant raccordées, reconnaît leur gamme et vérifie que l'appareil est correctement branché. Il suffit de le connecter et d'appuyer sur le bouton d'enregistrement. Le MPQ1000 peut enregistrer pendant des périodes prolongées grâce à sa mémoire impressionnante. Il est très facile d'étendre sa capacité mémoire en insérant une nouvelle carte SD. Les données enregistrées peuvent être affichées sur l'écran couleur VGA du MPQ1000 ou peuvent être transférées vers le puissant logiciel d'analyse de la qualité d'énergie Megger via un câble USB, une clé USB, un câble Ethernet, ou directement à partir de la carte SD.

PARAMÈTRES MESURÉS

- Tension/courant efficace (RMS)
- Tension CC
- Courant CC (nécessite des TC CC)
- Tension composée
- Paramètres de puissance (kW, kVAR, kVA, facteur de déplacement DPF, $\cos\phi$ réel TPF)
- Creux/chutes de tension et surtensions
- Angles de phase
- Creux/chutes de courant et surtensions
- Transitoire jusqu'à 1 μ sec
- Déséquilibre CEI
- Fréquence
- Capture d'événement de forme d'onde
- Distorsion harmonique totale
- Distorsion Totale de Demande
- Harmoniques
- Interharmoniques
- Paramètres d'énergie (kWH, kVARH, kVAH)
- Signaux secteur
- Direction des harmoniques
- Papillotement CEI
- Changement rapide de tension
- Écart d'angle de phase
- Déséquilibre ANSI
- Capture de forme d'onde programmée

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES

- La reconnaissance des pinces étant automatique, l'analyseur n'est jamais programmé sur une gamme incorrecte.
- Les CT sont alimentés par l'instrument de sorte qu'il n'y a pas besoin de connexions supplémentaires ni de piles.
- La vérification de la connexion garantit que l'analyseur est correctement configuré et que les données recueillies sont celles dont vous avez besoin : pas d'enregistrements inutiles.
- L'analyse embarquée des données permet de gagner du temps en permettant d'examiner les données immédiatement avant de quitter le site.
- Plusieurs méthodes de communication (USB, Ethernet, clé USB ou carte SD) rendent son utilisation souple et pratique.
- La carte SD amovible permet de grandes capacités d'enregistrement et une extension de la mémoire aisée.
- La plage étendue à 1 000 V CA élargit la gamme d'applications : pas besoin d'un deuxième appareil.
- La mesure 1 000 CC permet le test et l'analyse des applications à énergies renouvelables, sans matériel supplémentaire.
- La CAT IV à 600 V est une garantie de sécurité de l'appareil pour toutes les applications.
- La conformité totale à la classe A (tous les paramètres) garantit l'enregistrement de valeurs correctes.
- Configuration intelligente à l'aide du logiciel de qualité de l'énergie Megger, pour une configuration rapide et facile.
- La mesure de la stabilité de l'angle de phase vous permet de trouver facilement les problèmes de phasage délicats causés par de multiples sources erratiques.
- La capture temporisée de formes d'onde permet de saisir simultanément des formes d'onde programmées et des événements de qualité d'énergie.
- Grâce aux menus intuitifs, la navigation et l'utilisation sont simplifiées.
- Le logiciel gratuit inclus vous dispense de toute licence ou clé électronique.

APPLICATIONS

Grâce à son expérience acquise en fournissant de nombreux analyseurs à un grand nombre d'opérateurs de réseau public, d'industries et de prestataires de services, Megger a conçu l'analyseur le plus polyvalent du marché. Parmi ses applications possibles, nous pouvons citer notamment :

- Test de conformité à toute norme de qualité d'énergie
- Études de facteurs de puissance
- Bilan de puissance et équilibrage de charges
- Vérification de facturation
- Surveillance de poste électrique
- Dimensionnement de batterie de condensateur
- Analyse et déclasserment de transformateur
- Dépannage et test de démarrage de moteur
- Défaillance de tableau et de ses composants
- Déclenchement de disjoncteurs
- Déclenchement d'un équipement
- Sous/suréclairage
- Analyse du papillotement sur circuit d'éclairage
- Surchauffe du neutre
- Analyse de panneaux solaires (PV)

CARACTÉRISTIQUES

Puissance d'alimentation

120/240 V, 50/60 Hz

L'adaptateur secteur international prend en charge les prises de l'UE ainsi qu'américaines, britanniques et australiennes

Batterie

Pack-batterie NiMH (remplaçable sur site)

Temps de décharge - jusqu'à 8 heures

Temps de recharge - 3 heures

Stockage de données

Carte SD externe (32 Go maximum)

Communication

Communications USB

Communications Ethernet : communications réseau.

Communications sans fil standard.

Clé USB - transfert de fichier de données vers USB. Transfert de fichiers de configuration vers et à partir de la clé USB. Mises à jour du micrologiciel à l'aide d'une clé USB.

Carte SD : écriture automatique des données sur la carte SD ; aucun transfert manuel requis. Transfert des fichiers de configuration vers et à partir de la carte SD. Pas d'outil nécessaire pour accéder à la carte SD.

Environnement

En fonctionnement : -20° à 50° C (-4° F à 122° F)

En stockage : -30° à 60° C (-22° F à +140° F)

Humidité relative : 0 à 95 % sans condensation

Altitude < 2 000 m : 1 000 V CAT III/600 V CAT IV

Altitude 2 000 m - 5000 m : 600 V CAT III/300 V CAT IV

Boîtier

Étanchéité IP54

Verrou Kensington

Écran

VGA couleur rétroéclairé 11,5 cm x 8,5 cm

Résolution 5,56 pixels par mm (640 x 480 pixels, 115,2 x 86,4 mm)

Taux d'actualisation : 1-3 s

Événements de qualité de l'énergie

Creux/chutes : Déclenchement sur la tension et le courant. Conforme à la norme CEI61000-4-30

Surtensions : Déclenchement sur la tension et le courant. Conforme à la norme CEI61000-4-30

Distorsions sous-période : Déclenchement sur la tension et le courant. Conforme à la norme CEI61000-4-30

Détection des transitoires : 1 µseconde. Déclenchement sur 3 premières voies tension. Conforme à la norme CEI61000-4-30

DHT : Déclenchement sur la tension et le courant. Conforme à la norme CEI61000-4-30

Changement rapide de tension (RVC) : Déclenchement sur 3 premières voies tension. Conforme à la norme CEI61000-4-30

Changements de phase : Événement déclencheur sur déphasage entre voies tension. Enregistrement de la date et de l'heure, de la durée et des formes d'onde de toutes les voies activées. Changement de phase sélectionnable par l'utilisateur jusqu'à 1 degré.

Capture de forme d'onde sur événement : Capture des formes d'onde sur toutes les voies activées en cas d'événement hors limites. Formes d'onde programmables avec 9 périodes pré-déclenchement et 99 périodes post déclenchement au maximum.

Capture programmée de forme d'onde : Capture périodique des formes d'onde sur toutes les voies activées. Intervalle de capture de forme d'onde programmable jusqu'à 1 période minimum. Nombre de périodes à capturer programmable jusqu'à 99 périodes.

Formes d'onde déclenchées par un événement et formes d'onde à déclenchement temporisé simultanément.

Événements des signaux transmis sur courant porteur : Deux fréquences et amplitudes sélectionnables. Intervalle de temps sélectionnable. Mesures conformes à la CEI61000-4-30.

Capture des formes d'onde sur toutes les voies activées en cas d'événement de signalisation sur courant porteur. Formes d'onde programmables avec 9 périodes pré-déclenchement et 99 périodes post déclenchement au maximum.

Marquage des événements : Mesures conformes à la CEI61000-4-30.

Courant de démarrage moteur

Enregistre les données efficaces (RMS), de puissance et le $\cos\phi$ avec une résolution de 1 période.

Capture le courant d'appel pendant le démarrage du moteur.

Compatible moteurs triphasés et monophasés.

Données en temps réel

Mode

oscilloscope : Afficher les formes d'onde en mode oscilloscope
 Maintien des données, zoom et panoramique
 Affichage vectoriel
 Affichage déséquilibre ANSI
 Affichage déséquilibre CEI
 Affichage des harmoniques en temps réel
 Affichage des inter-harmoniques en temps réel
 Affichage en temps réel de la tension et du courant efficaces

Mode

multimètre : Affichage déséquilibre CEI
 Affichage des harmoniques en temps réel
 Affichage en temps réel de la tension et du courant efficaces
 Affichage de la THD en temps réel
 Affichage de la puissance active en temps réel
 Affichage de la puissance réactive en temps réel
 Affichage de la puissance apparente en temps réel
 Affichage du DPF en temps réel
 Affichage du TPF en temps réel
 Affichage du papillotement en temps réel

Conformité

CEI61000-4-7	CEI61000-4-30 (Classe A)
CEI61000-4-15	IEC61000-4-27
CEI61010-1	CEI61326
CEI60529	MIL-STD-810-G
IEEE1453	CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92
RoHS2 Directive 2011/65/EU	IEEE1459

Dimensions

269 mm x 178,4 mm x 70,7 mm / 10,6 in. x 7,0 in. x 2,8 in.

Poids

Instrument standard : 1,82 kg (4 lbs)

Échantillon

Résolution :	Convertisseur analogique-numérique 16 bits sur 8 voies
Vitesse d'échantillonnage maxi :	1 MHz maxi
Échantillonnage RMS maxi :	17 664 par voie maxi
Synchronisation courant porteur :	42,5 Hz à 69 Hz

Horloge temps réel

Précision ± 20 ppm

Paramètres de tendance
Tension

4 voies de tension	
Gamme de tension :	0 à 1 000 V gamme CA RMS CC
<i>Mesures CA et CC simultanément (neutre commun requis)</i>	
Précision de la tension :	0,1 % selon CEI61000-4-30
Rapports de tension :	Rapports de tension réglables pour mesurer les secondaires. (0,0001 à 9 999)
Résolution :	16 bits
Facteur de crête :	1,5
Tension crête maxi :	1628 V / 2500 V
Jeu de cordons de tension :	5 cordons de tension, long. 2 m (6 pieds). Cordons avec fiche banane de sécurité. Pincettes crocodiles amovibles. Grippe fils en option. Jeu de colliers colorés pour personnalisation par codes couleur. Câble de terre de sécurité vert/jaune inclus.
Adaptateur fusible :	Aligné avec les cordons tension pour assurer la protection par fusible (en option).

Voies courant

4 voies courant	
Gamme courant :	0 à 6 000 A (selon pince)
Rapports de courant :	Rapports de courant ajustables pour la mesure des secondaires (000,1 à 9 999)
Précision du courant :	$\pm 0,5$ % de la lecture $\pm 0,05$ % de la pleine échelle
Résolution :	16 bits
Facteur de crête :	4,0

Puissance et énergie

Puissance active (kW) :	Selon IEEE1459
Puissance réactive (KVAR) :	Selon IEEE1459
Puissance apparente (KVA) :	Selon IEEE1459
Paramètres d'énergie (KWH, KVARH, KVAH) :	Selon IEEE1459
Gamme du facteur de déplacement :	-1,0 à +1,0
Précision du facteur de déplacement :	$= \pm 0,02$ + erreur TC
Gamme du $\cos\phi$ réel :	0,0 à +1,0
Précision du $\cos\phi$ réel :	$= \pm 0,02$ + erreur TC
Configurations de puissance :	11
Fenêtre d'agrégation :	1 période à 1 heure - fenêtres fixes et glissantes
Déséquilibre :	Méthodologie ANSI et CEI selon CEI61000-4-27
Distorsion harmonique totale (THD) :	Selon CEI61000-4-30 selon CEI61000-4-7
Harmoniques :	0 à 50ème continu
Interharmoniques :	0 à 50ème continu
Distorsion Totale de Demande (TDD) :	Selon IEEE519
Fréquence :	Selon CEI61000-4-30
Papillotement :	Selon CEI61000-4-15

Fonctions

Identification automatique du TC et de la gamme réglée du TC
Vérification de la configuration - Affichage si l'appareil n'est pas correctement branché.
Analyse embarquée - Effectue l'analyse des données à bord de l'instrument. Compare les valeurs enregistrées par rapport à des modèles personnalisables.
Analyse de la forme d'onde jusqu'au 128ème rang.
Orientation de l'heure de l'horloge - Enregistrement de la synchronisation de l'heure à l'intervalle le plus proche.
Exécution planifiée - Sélection de l'heure de début et de fin de l'enregistrement. L'instrument commence alors automatiquement l'enregistrement.
Configuration embarquée - Possibilité de configurer les paramètres d'enregistrement depuis la face avant de l'instrument.
Configuration automatique - Possibilité de configurer automatiquement l'instrument.
Étiquetage intégré des données et des fichiers de configuration - Possibilité d'étiqueter les données et les fichiers de configuration depuis la face avant de l'instrument.
Langues disponibles : Anglais, espagnol, français, allemand et tchèque
Réglages des préférences de l'instrument à bord : Couleurs de traces sélectionnables Boutons de raccourci sélectionnables Délai d'attente sélectionnable Grille graphique ON/OFF

Paramètres de mesure

Tension efficace (RMS)
Courant efficace (RMS)
Chutes/creux/surtensions
Transitoires (1 μ sec) (± 2 697 V)
Événements sous-période 64 μ sec (irrégularité, bruit)
Changement rapide de tension
Stabilité d'angle de phase
Déséquilibre CEI
Déséquilibre ANSI
Puissance (kW, kVAR, kVA, DPF et TPF)
Énergie (kWH, kVARH et kVAH)
cos (1 à 0 à -1)
Angle de phase
THD/TDD
Harmoniques
Interharmoniques
Harmoniques de puissance
Direction des harmoniques
Papillotement
Capture de forme d'onde
Fréquence

Logiciel

compatible Windows (Win 7, Win 8 et Win 10)
Voir la fiche technique du logiciel d'analyse de la qualité d'énergie pour plus de détails

ACCESSOIRES**Sangle de portage de l'instrument (Réf. 2009-205)**

Sangle en deux parties pour suspendre un instrument sur des structures métalliques et non métalliques. Une partie est attachée à l'instrument et l'autre est enroulée autour d'une structure, puis elles s'emboîtent.

**Simulateur de qualité de l'énergie (Référence MPQ-SIM-01)**

Un outil de formation idéal. Crée une source triphasée, 50/60 Hz à partir d'un adaptateur CC monophasé.

- génération de chutes et excès sur les voies tension et courant
- génération de transitoires
- génération de déphasages entre les voies tension
- génération de déphasages entre les voies tension et courant
- génération d'harmoniques
- génération de papillotement
- génération de retours de puissance



ACCESSOIRES OPTIONNELS

TC ouvrant 1000 A	CP-1000WCE-ID
TC ouvrant 100 A	CP-100CE-ID
TC ouvrant 20 A	CP-20CE-ID
TC ouvrant 5 A	CP-5CD-ID
Pince ouvrante 600 A CA/CC	CP-600DC-ID

Pinces courant souples étanches à la pluie MCCV

Ces pinces souples étanches à la pluie ont quatre gammes de courant auto-identifiables.

Les pinces ampèremétriques sont alimentées par l'analyseur MPQ1000 et sont disponibles en trois diamètres différents (18 cm, 27 cm et 37 cm).

Les gammes comprennent 60 A, 600 A, 3 000 A et 6 000 A.

Jeu de cordons tension MPQ1000

Jeu standard de cordons tension fournis avec MPQ1000.

Inclut : 5 cordons tension et 1 câble de terre.

Gamme = de 0 à 1 000 V CA / CC

Colliers de différentes couleurs. Configurez vos cordons tension avec le code de couleur souhaité.

CAT IV à 600 V

Kit d'adaptateurs fusible optionnel 1008-645

Cet adaptateur se connecte aux cordons standard du MPQ1000.

Comprend 4 adaptateurs avec colliers de différentes couleurs.

Pince courant ouvrante 1 000 A

(CP-1000WCE-ID)



Pinces courant ouvrantes optionnelles disponibles :
100 A (CP-100CE-ID)
20 A (CP-20CE-ID)
5 A (CP-5CE-ID)



Pince courant à effet Hall 600 A CC et 400 A CA

(CP-600DC-ID)



Pinces courant souples étanches à la pluie MCCV
 Diamètres disponibles :
18 cm (MCCV6000-18)
27 cm (MCCV6000-27)
37 cm (MCCV6000-37)



Kit d'adaptateurs fusible optionnel
 (1008-645)



Jeu de cordons de tension
 MPQ1000
 (2007-259)



Pinces grippe fil optionnelles
 (1008-756)

KITS D'ACCESSOIRES

**Kit de base MPQ1000
C/N MPQ1000-BASIC**

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, adaptateurs fusible et sangle de portage. N'inclut **pas** les pinces de courant.


**Kit Gold MPQ1000
C/N MPQ1000-G-KIT**

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, pinces grippe fil tension et 3 pinces MCCV6000-27 (3 pinces souples dia. int. 27 cm)


**Kit Silver MPQ1000
C/N MPQ1000-S-KIT**

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, pinces tension grippe fil et 3 pinces MCCV6000-18 (3 pinces souples dia. int. 18 cm)


**Kit Gold Plus MPQ1000
C/N MPQ1000-G-KIT-PLUS**

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, pinces grippe fil tension et 4 pinces MCCV6000-27 (4 pinces souples dia. int. 27 cm)


**Kit Silver Plus MPQ1000
C/N MPQ1000-S-KIT-PLUS**

Comprend analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, les pinces grippe fil tension et 4 pinces MCCV6000-18 (4 pinces souples dia. int. 18 cm)



Kit Platinum MPQ1000 C/N MPQ1000-P-KIT

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, pinces grippe fil tension et 3 pinces MCCV6000-37 (3 pinces souples dia. int. 37 cm)



Kit Platinum Plus MPQ1000 C/N MPQ1000-P-KIT-PLUS

Comprend : analyseur MPQ1000, cordons tension, carte SD, cordon USB, câble Ethernet, adaptateur secteur universel, sacoche de transport, sangle de portage, pinces grippe fil tension et 4 pinces MCCV6000-37 (4 pinces souples dia. int. 37 cm)

KITS DE PINCE COURANT OUVRANTES



Kit de 4 pinces ouvranes auto-délectables 1 000 A PQ C/N CP-1000WCE-ID-KIT

Pince courant ouvranne pour analyseurs MPQ et PA9. Auto-identification sur MPQ. Compatible gamme 1 000 A. Cordon 1,82 m (6").



Kit de 4 pinces ouvranes auto-délectables 100 A PQ C/N CP-100CE-ID-KIT

Pince courant ouvranne pour analyseurs MPQ et PA9. Auto-identification sur MPQ. Compatible gamme 100 A. Cordon 1,82 m (6").



Kit de 4 pinces ouvranes auto-délectables 20 A PQ C/N CP-20CE-ID-KIT

Pince courant ouvranne pour analyseurs MPQ et PA9. Auto-identification sur MPQ. Compatible gamme 20 A. Cordon 1,82 m (6").



Kit de 4 TC à noyau fendu auto ID 5 A PQ C/N CP-5CE-ID-KIT

Pince courant ouvranne pour analyseurs MPQ et PA9. Auto-identification sur MPQ. Compatible gamme 5 A. Cordon 1,82 m (6").



Kit de 3 pinces ouvranes auto-délectables 600 A (AC/CC) PQ C/N CP-600DC-ID-KIT

Pince courant à effet Hall pour analyseurs MPQ et PA9. Auto-identification sur MPQ. Compatible gammes 600 A CC et 400 A CA. Cordon 1,82 m (6").

RÉFÉRENCES

Item (Qté)	Réf. -	Item (Qté)	Réf. -
Analyseur de qualité d'énergie triphasé 8 voies MPQ1000	MPQ1000	Accessoires optionnels	
*Kit de base MPQ1000	MPQ1000-BASIC	Kit adaptateur fusible (3 adaptateurs et fusibles)	1008-645
*Kit Silver MPQ1000	MPQ1000-S-KIT	Kit de 4 pinces grippe fil	1008-756
*Kit Silver Plus MPQ1000	MPQ1000-S-KIT-PLUS	Sangle pour l'instrument	2009-205
*Kit Gold MPQ1000	MPQ1000-G-KIT	Simulateur de qualité d'énergie	MPQ-SIM-01
*Kit Gold Plus MPQ1000	MPQ1000-G-KIT-PLUS	Pincés courant	
*Kit Platinum MPQ1000	MPQ1000-P-KIT	Quatre pinces courant 6 000 A CA souples, auto-déTECTABLES et étanches (dia. int. 18 cm)	MCCV6000-18
*Kit Platinum Plus MPQ1000	MPQ1000-P-KIT-PLUS	Quatre pinces courant 6 000 A CA souples, auto-déTECTABLES et étanches (dia. int. 27 cm)	MCCV6000-27
*Voir la description du contenu du kit sur les pages précédentes		Quatre pinces courant 6 000 A CA souples, auto-déTECTABLES et étanches (dia. int. 37 cm)	MCCV6000-37
Accessoires inclus		Pinces courant ouvrantes 1 000 A CA, auto- déTECTABLES (dia. int. 50 mm)	CP-1000WCE-ID
Kit de cordons tension sans fusible	2007-259	Pinces courant ouvrantes 100 A CA, auto- déTECTABLES (dia. int. 20 mm)	CP-100CE-ID
Carte SD 32 Go	90023-619	Pinces courant ouvrantes 20 A CA, auto- déTECTABLES (dia. int. 20 mm)	CP-20CE-ID
La clé USB contient le guide utilisateur, le logiciel de Qualimétrie de Megger pour PC et le guide utilisateur du logiciel de Qualimétrie de Megger pour PC	1009-697	Pinces courant ouvrantes 5 A CA, auto-déTECTABLES (dia. int. 20 mm)	CP-5CE-ID
Cordon USB	CA-USB	Pinces courant ouvrantes 600 A CA/CC, auto- déTECTABLES (dia. int. 50 mm)	CP-600DC-ID
Câble Ethernet	36798	**Kit de 4 pinces ouvrantes auto-déTECTABLES 1 000 A	CP-1000WCE-ID- KIT
Sacoche	2007-626-1	**Kit de 4 pinces ouvrantes auto-déTECTABLES 100 A	CP-100CE-ID-KIT
Adaptateur secteur universel 24 V CC	90011-992	**Kit de 4 pinces ouvrantes auto-déTECTABLES 20 A	CP-20CE-ID-KIT
Pack batterie	2008-369	**Kit de 4 pinces ouvrantes auto-déTECTABLES 5 A	CP-5CE-ID-KIT
		**Kit de 3 pinces ouvrantes auto-déTECTABLES 600 A (CA/CC)	CP-600DC-ID-KIT
REMARQUE : Les kits ci-dessus sont disponibles uniquement sur les marchés de distribution américains et canadiens.		*Voir la description du contenu du kit sur les pages précédentes	



Zone Acticentre – CRT2 – CS 10210
156/220 Rue des Famards - 59273 FRETIN
Tél : 03 20 62 06 80 Fax : 03 20 96 95 62
Mail : contact@dimelco.com

Megger®