

# MIT400/2

## Testeurs d'isolation CAT IV



- Conçu pour les tests électriques et industriels
- Des essais d'isolation jusqu'à 1 000 V et 200 G $\Omega$
- Tension d'essai d'isolation stabilisée (nouveau)
- Essai de continuité à plage simple le plus rapide de 0,01  $\Omega$  à 1 M $\Omega$  (nouveau)
- Tension d'essai d'isolation réglable de 100V à 1000V (nouveau)
- Mesure de tension C.C. et C.A. 600 V Trms
- Stockage et<sup>®</sup> téléchargement Bluetooth des résultats d'essai
- Détection et protection de circuit sous tension
- Options rechargeables pour alimentation secteur et chargement en voiture (nouveau)
- CAT IV 600 V et IP54

### DESCRIPTION

Les testeurs d'isolation et de continuité MIT400 mk2 sont conçus non seulement pour l'équipement électrique et industriel, mais aussi avec une gamme exceptionnellement large d'applications, notamment installations électriques, essais de câbles, essais de moteur, automobile, ESD, carrosserie, avionique, entretien, etc.

Les essais d'isolation ont été améliorés avec des tensions d'essai à contrôle de retour pour limiter les surtensions à 2 %, plutôt que la norme de l'industrie de 10-20 %.

Une plage variable a été ajoutée pour permettre toute tension intermédiaire entre 50 et 1 000 V en incréments de 10 V, où des tensions d'essai spécifiques aux applications n'apparaissant pas dans les plages standard sont requises.

L'essai de continuité est maintenant nettement plus rapide, et une seule fonction auto-adaptative de 0,01  $\Omega$  à 1,0 M $\Omega$  remplace les plages « ohms » en « kOhms ». Les options d'essai conservées sont 200 mA et 20 mA.

Remplaçant les instruments MIT400 d'origine, les nouvelles unités sont dotées d'un boîtier repensé, d'un support arrière et d'un compartiment 6 piles avec accès séparé au fusible.

Tous les instruments sont surmoulés pour une protection accrue et sont conformes à la classification IP54 d'étanchéité.

### LA GAMME MIT400 :

La gamme se compose de quatre instruments :

MIT400/2 250 V, 500 V et 1 000 V

MIT410/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V et 1 000 V + PI, DAR

MIT420/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V et 1 000 V + PI, DAR + VAR (nouveau) et stockage des résultats

MIT430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V et 1 000 V + PI, DAR + VAR (nouveau) et stockage Bluetooth

### TESTS DE LA RÉSISTANCE D'ISOLATION :

La tension d'essai d'isolation stabilisée est maintenant exacte à +2 % -0 %. Cette configuration peut se comparer à la norme de l'industrie +20 %, pour une tension d'essai plus précise sans risque d'endommagement des circuits ou composants par surtension. La tension de sortie est maintenue entre 0 et 2 % sur toute la plage d'essai.

Lorsqu'une tension d'essai non standard est requise, une plage variable permet de sélectionner une tension d'essai exacte entre 10 V et 1 000 V. Soumis au même contrôle de sortie stabilisé.

## LES FONCTIONNALITÉS COMPRENNENT :

- **Tensions d'essai (nouveau)**
  - 50 V, 100 V, 250 V et 1 000 V.
- **Tension d'essai variable (nouveau)** - Tension d'essai réglable de 10 à 1 000 V.
- **Précision de la tension de test de 2 %**
  - La tension d'essai de sortie est maintenue dans la tolérance de -0 % +2 %
- **Indication RÉUSSITE/ÉCHEC (nouveau)**
  - RÉUSSITE ou ÉCHEC est affiché en fonction de la tension de seuil
- **Tension d'essai stabilisée**
  - La tension est régulée pour s'assurer qu'elle demeure conforme aux spécifications pendant toute la batterie d'essais
- **Affichage de tension d'essai (nouveau)**
  - La tension d'essai réelle s'affiche sur le petit écran numérique, et la mesure sur le plus grand écran numérique.
- **Plage de mesure affichée (nouveau)**
  - La plage d'essai est affichée lors de la sélection
- **Affichage de tension de mesure**
  - La tension de mesure est affichée pendant l'essai
- **Arc analogique**
  - L'écran dispose également d'un arc analogique qui reproduit la réponse d'une bobine mobile.
- **PI et DAR**
  - Fonctions Indice de polarisation (PI) et Rapport d'absorption diélectrique (DAR) - Indice de polarisation (PI) : ratio 10 min / 1 minute -  
Rapport d'absorption diélectrique (DAR) : ratio 60 sec / 30 sec
- **Essai à temps limité**
  - Essai automatique avec une limite de temps
- **Plage d'essai importante**
  - Essai d'isolation jusqu'à 200 GΩ à 1 000 V.
- **Câbles siliconés**
  - Les câbles d'essai flexibles de haute qualité en silicone sont pratiques à utiliser, pour prévenir les erreurs de mesure sur les plages GΩ inférieures à 5 GΩ.
- **Inhibition d'essai**
  - empêche tout essai si des tensions supérieures à 30, 50 ou 60 V (définies par l'utilisateur) sont détectées au moment de procéder à des essais d'isolement. La valeur par défaut est de 50 V.
- **Buzzer d'isolation**
  - Le buzzer peut être réglé pour sonner si la résistance d'isolation est supérieure à une limite réglable par l'utilisateur, définie dans le menu de configuration.
- **Verrouillage d'essai**
  - Maintient l'essai d'isolation en continu.
- **Option d'affichage ESD (nouveau)** - Affichage de swap de kΩ MΩ, GΩ à 10<sup>5</sup>, 10<sup>6</sup>, 10<sup>7</sup> etc.

\* En fonction du modèle

Les plages d'essai s'étendent de 2 GΩ à 200 GΩ en fonction de la tension d'essai comme ci-dessous :

- 50 volts. 10 GΩ
- 100 volts. 20 GΩ
- 250 volts. 50 GΩ
- 500 volts. 100 GΩ
- 1000 Volts 200 GΩ
- Variable 50 V à 1 000 V en fonction de la tension d'essai

## ESSAIS DE CONTINUITÉ (RÉSISTANCE) :

- **Plage de résistance unique (nouveau)**
  - Une plage entièrement automatique de 0,01 Ω à 1,0 MΩ.
- **Essais bidirectionnels (nouveau)**
  - Option d'essais bidirectionnels sans reconnecter les câbles.
- **200 mA ou 20 mA**
  - Des courants d'essai de continuité de 200 mA ou 20 mA sont disponibles. Un courant d'essai de 20 mA augmentera considérablement la durée de vie de la batterie.
- **Compensation de résistance des câbles**
  - La compensation de résistance des câbles (NULL) fonctionne jusqu'à 10 Ωs de résistance.
- **Buzzer**
  - MARCHE/ARRÊT sélectionnés par simple bouton-poussoir.
- **Limite de buzzer**
  - L'alarme de limite de buzzer de continuité permet d'ajuster le niveau de résistance maximale où le buzzer de continuité retentit. Cet élément est réglable de 1 Ω à 100 Ω en 5 incréments.

## MESURE DE LA TENSION :

Mesure de tension RMS effective à 600 V CA ou CC avec résolution de 0,1 mV.

- Mesure de tension numérique jusqu'à 600 V CA/CC
- Mesure d'arc analogique à 1 000 V CA/CC
- Affichage automatique de la fréquence pendant la mesure de la tension.

## AFFICHAGE :

L'écran offre une combinaison d'arc analogique et un double affichage numérique :

Arc analogique :

- Arc analogique sur écran large.
- L'écran d'arc analogique affiche les caractéristiques essentielles de charge et de décharge non visibles sur l'écran numérique.
- Une réponse de type « aiguille » à pointeur unique ressemble à un compteur à bobine mobile.

Les fonctions de configuration permettent le contrôle des alarmes de limite de buzzer, les courants d'essai de continuité, KΩ/MΩ/GΩ ou 104 /105 /106 (nouveau)

## ÉCRAN NUMÉRIQUE DOUBLE

- Grand écran numérique pour une bonne visibilité de tous les résultats de mesure principale
- Deuxième écran numérique avec des données supplémentaires, notamment :
  - Tension d'essai d'isolation.
  - Courant de fuite d'isolation.
  - Fréquence d'alimentation (pour la mesure de volts).
  - Mode essai, par ex. PI, DAR ou t (t = mode de minuterie).

## AUTRES FONCTIONNALITÉS

**Étanchéité** - Chaque testeur est étanche à la norme IP54, et dispose d'un boîtier étanche pour réduire les risques d'infiltration d'eau, y compris le compartiment des piles et des fusibles.

**Boîtier robuste** - Le caoutchouc sur châssis offre une protection extérieure antichoc robuste avec une excellente préhension, sur un boîtier ABS modifié solide, pour une structure pratiquement indestructible.

**Piles** - Il convient d'utiliser 6 piles AA alcalines classiques ou NiMH (Nickel Metal Hydride) rechargeables, pour au moins 3 000 essais d'isolation à 1 000 V.

## TESTEUR DE TENSION D'ISOLATION VARIABLE \*

Le mode variable apporte une solution unique pour les applications complexes de mesure de tension d'isolation. L'option de plages permet une tension d'essai d'isolation de 10 à 100 V en incréments de 1 V, et de 100 à 2 500 V en incréments de 10 V.

## LES APPLICATIONS TYPES INCLUENT :

- L'aviation commerciale
- Les communications militaires, pour l'armée de terre et de l'air, ainsi que la marine
- Biens de lignes de fabrication/production
- Mesure électrostatique
- Test de composant
- Équipements de levage et de traction alimentés par batterie

\* En fonction du modèle

## RÉSULTATS DE STOCKAGE ET TÉLÉCHARGEMENT

Grâce aux procédures révisées de couplage et Bluetooth, les MIT400 sont beaucoup plus faciles en termes de couplage et de téléchargement de données. Les résultats d'essai sont téléchargés vers un fichier CSV qui peut être ouvert comme une feuille de calcul Excel.

## SÉCURITÉ

Conçu pour une utilisation exceptionnellement sécurisée, les circuits de détection rapide empêchent les dommages aux instruments s'ils sont accidentellement branchés à des circuits sous tension ou sur des phases différentes. Spécifiquement, tous les instruments :

Répondent aux exigences internationales CEI61010 et EN61557.

La détection de circuit sous tension empêche les essais d'isolation sur les circuits au-delà de 30, 50 ou 60 V par défaut (30 V).

La détection et les essais de circuit sous tension empêchent les mesures de continuité.

L'affichage par défaut de la tension de circuits sous tension sur tous les produits.

Fonctions de détection et d'inhibition même en cas de dysfonctionnement du fusible de protection.

Adapté pour une utilisation sur les applications CAT IV et tensions d'alimentation de 600 V.

## CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGE

- Conçu pour les tests électriques et industriels
- Des essais d'isolation jusqu'à 1 000 V et 200 GΩ
- Tension d'essai d'isolation stabilisée (nouveau)
- Essai de continuité à plage simple le plus rapide de 0,01 Ω à 1 MΩ (nouveau)
- Tension d'essai d'isolation réglable de 100V à 1000V (nouveau)
- Mesure de tension C.C. et C.A. 600 V Trms
- Nouvelle conception du boîtier avec sangle de suspension magnétique en option (nouveau)
- Stockage et téléchargement Bluetooth des résultats d'essai
- Détection et protection de circuit sous tension
- Options rechargeables pour alimentation secteur et chargement en voiture (nouveau)
- CAT IV 600 V et IP54

**TABLEAU RÉCAPITULATIF DE SPÉCIFICATIONS**

<b>ISOLATION</b>	<b>MIT400/2</b>	<b>MIT410/2</b>	<b>MIT420/2</b>	<b>MIT430/2</b>
50 V / 100 V		■	■	■
250 V / 500 V / 1000 V	■	■	■	■
2500 V				
VARIABLE			■	■
Temporisé Pi-/DAR		■	■	■
Bouton de verrouillage sur MΩ	■	■	■	■
Protection de borne				
<b>CONTINUITÉ</b>				
Continuité 0.01 Ω - 10 MΩ	100 Ω	■	■	■
Inversion automatique de polarité (configuration ON-OFF)		■	■	■
Compensation de résistance des câbles (<10 Ω)	■	■	■	■
<b>TENSION</b>				
CA / CC Volts 600 V	■	■	■	■
Plage mV CA / CC	■	■	■	■
Mesure de fréquence 45 - 450 Hz		■	■	■
Impédance d'entrée	0.25 mΩ	0.25 mΩ	0.25 mΩ	0.25 mΩ
<b>CAPACITÉ</b>				
Capacité 1 nF - 10 μF			■	■
<b>AUTRES CARACTÉRISTIQUES</b>				
Combiné continuité et tension			■	■
RÉUSSITE/ÉCHEC sur les alarmes de limites		■	■	■
Mise hors tension automatique (configuration)	■	■	■	■
Mémoire embarquée			■	■
Téléchargement et logiciel Bluetooth®				■
AA alcalines ou NiMH	les deux	les deux	les deux	les deux
Rechargeur prêt				■
CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	■	■	■	■
<b>ACCESSOIRES</b>				
Câbles silicone (rouge/noir)	■	■	■	■
Sonde commutée fournie		■	■	■
Chargeur de batterie disponible EN OPTION				■

## SPÉCIFICATIONS

Les précisions sont mentionnées pour une température de +20 °C.

### ISOLATION:

#### Tension de test

Nominal :  
 MIT400/2 250 V, 500 V, 1 000 V  
 MIT410/2, 420/2, 430/2 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1 000 V

#### Précision de l'isolation

50 volts. 10 GΩ ± 2 % ± 2 chiffres ± 4,0 % par GΩ  
 100 volts. 20 GΩ ± 2 % ± 2 chiffres ± 2,0% par GΩ  
 250 volts. 50 GΩ ± 2 % ± 2 chiffres ± 0,8% par GΩ  
 500 volts. 100 GΩ ± 2 % ± 2 chiffres ± 0,4% par GΩ  
 1 000 Volts 200 GΩ ± 2 % ± 2 chiffres ± 0,2% par GΩ

Erreur de service : BS EN 61557-2 (2007)

50V, ± 2.0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.5%  
 100V, ± 2.0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3%  
 250V, ± 2.0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3%  
 500V, ± 2.0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10.3%  
 1000V, ± 2.0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 11.5%

**Échelle d'affichage** Analogique :  
 1 GΩ pleine échelle

**Résolution** 0,1 kΩ

**Courant de court-circuit/charge** 2 mA +0 % -50 % à EN 61557-2 (2007) (à l'exception MIT2500 : 1 mA en 2,5 MΩ)

**Tension en circuit ouvert** -0% +2% ± 2V

**Courant de test** 1 mA à la valeur de réussite min. d'isolation à 2 mA max.

**Fuite** 10 % ±3 chiffres

**Tension** 3 % ± 3 chiffres ±0,5 % de tension nominale

**Contrôle du minuteur** Compte à rebours de 60 secondes

**Anneau de protection au centre** Erreur de <5 % à 500 kΩ

**Remarque** (1) Les spécifications ci-dessus s'appliquent uniquement lors de câbles en silicone de haute qualité sont utilisés.

### CONTINUITÉ:

**Mesure de continuité** 0,01 Ω à 999 KΩ (0 à 1 000 kΩ sur échelle analogique)

**Précision de la continuité** ± 3 % ± 2 chiffres (0 à 100 Ω)  
 Erreur de service : BS EN 61557-2 (2007).  
 ± 2.0%, 0.1Ω- 2Ω ± 6.8%

**Tension en circuit ouvert** 5 V ± 1 V

**Courant de test** 200 mA (-0 mA +20 mA) (0,01 Ω à 4 Ω)

**Polarité** Polarité unique (par défaut) / double polarité (configurable).

**Résistance du cordon** Valeur nulle jusqu'à 9,00 Ω

### TENSION:

**Gamme de tension** CA : 10 mV à 600 V TRMS sinusoïdale (40 Hz à 400 Hz)  
 CC : 0 mV à 600 V

**Précision de la gamme de tension** CA : ± 2 % ± 1 chiffre  
 0 à 1 000 V sur échelle analogique  
 CC : ± 2 % ± 2 chiffres

Erreur de service : BS EN 61557-2 (2007)  
 ± 2.0% ± 2d, 0V - 300Vac/dc ± 5.1%

**Courbe d'onde** Plage non spécifiée :  
 0 - 10 mV (40 à 400 Hz)  
 Pour les formes d'ondes non sinusoïdales, des caractéristiques supplémentaires s'appliquent  
 Formes d'ondes non sinusoïdales :  
 ±3 % ± 2 chiffres >100 mV à 600 V TRMS  
 ±8 % ± 2 chiffres 10 mV à 100 mV TRMS

### FREQUENCE:

**Gamme de mesure de la fréquence** 45Hz - 450 Hz

**Précision de la mesure de fréquence** ±0,5 % ± 1 chiffre (100 Hz à 450 Hz) non spécifié

### MESURE DE CAPACITE:

MIT420, MIT430

**Mesure de capacité** 100 pF à 10 µF

**Précision de la mesure de capacité** ± 5,0 % ± 2 chiffres

### CAPACITE DE STOCKAGE:

**CAPACITE DE STOCKAGE (MIT420 & MIT430):**

**Capacité de stockage** >1 000 résultats d'essai

**Téléchargement des données** Technologie sans fil Bluetooth Bluetooth Classe II

**Gamme** Jusqu'à 10 m

**Alimentation électrique** 6 piles 1,5 V de type IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP) alcalines  
 Des piles NiMH rechargeables peuvent être utilisées.

<b>Autonomie de la batterie</b>	3 000 essais d'isolation avec cycle de service de 5 sec activé/55 sec désactivé à 1 000 V dans 1 M $\Omega$ Chargeur (en option) : 12-15 VCC (interface d'accessoire)
<b>Dimensions</b>	Instrument de 228 mm x 108 mm x 63 mm
<b>Poids</b>	600 g (MIT400), 815 g (MIT2500)
<b>Poids (appareil et mallette)</b>	1,75 kg
<b>Fusible</b>	Utilisez seulement 2 fusibles céramiques de 500 mA (FF) 1 000 V 32 x 6 mm à haute puissance de coupure HBC 10 kA minimum. Des fusibles en verre ne doivent pas être montés.
<b>Protection de sécurité</b>	Les instruments satisfont à la norme EN 61010-1 (1995) à 600V phase à terre, Catégorie IV. Reportez-vous aux avertissements en matière de sécurité fournis.
<b>CEM</b>	Conformément à la norme CEI 61326 y compris l'amendement n°1
<b>Coefficient de température</b>	<0,1 % par °C jusqu'à 1 G $\Omega$ <0,1 % par °C par G $\Omega$ au-dessus de 1 G $\Omega$

## ENVIRONNEMENT

<b>Température et humidité de fonctionnement</b>	-10 à +55 °C 90% HR à 40 °C max.
<b>Gamme de température de stockage</b>	-25 à +70 °C
<b>Température d'étalonnage</b>	+20 °C
<b>Altitude maximale</b>	2 000 m
<b>Indice de protection (IP)</b>	IP 54

## ORDERING INFORMATION

Description	Name : Part Number	Accessoires en option
MIT400 - Testeur d'isolation 250 V, 500 V, 1 000 V	1004-731	Certificat d'étalonnage de l'UKAS
MIT410 - MIT400 + 50 V et 1 000 V, PI, DAR et essais à temps limité	1004-735	Kit de chargeur secteur (MIT420 et 430 uniquement) 1007-464
MIT420 - MIT410 + essai de tension variable, stockage et rappel	1004-739	Chargeur de batterie C.C. 1004-183
MIT405	1004-734	Sonde commutée SP5 1007-157
MIT415 - Testeur d'isolation 10 V, 25 V, 50 V, 100 < 250 V, 500 V	1006-738	Jeu de cordons de test et pinces type crocodile 1002-001
		Jeu de câble d'essai à fusible 2 fils de 500 mA 1002-015
		Piles (6 piles NiMH) 1002-753
<b>Accessoires inclus</b>		
Câbles d'essai silicone Rouge/Noir avec sondes et pinces		
Sonde commutée SP5 (pas pour MIT400)		
CD d'informations propriétaires		
6 piles AA alcaline (MiMH pour MIT420 et 430)		
Mallette de transport rigide		

# Megger<sup>®</sup>