

# Megger<sup>®</sup>



## MFT-X1

Multi Function Tester

Quick Start Guide  
and Safety Warnings

EN – DE – FR – ES

For User Guide  
and other language  
versions please visit  
[megger.com/support](http://megger.com/support)



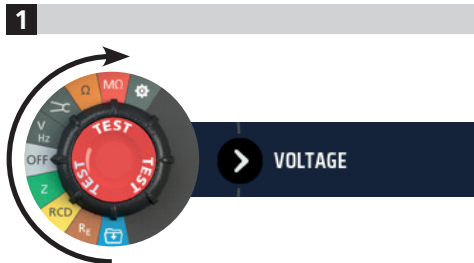




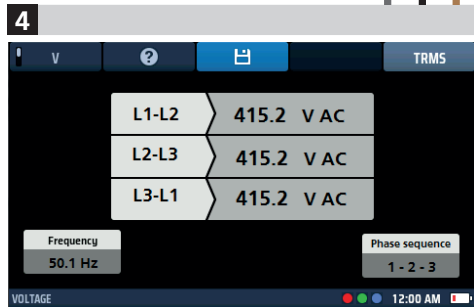
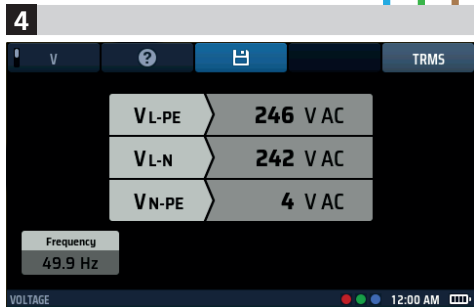
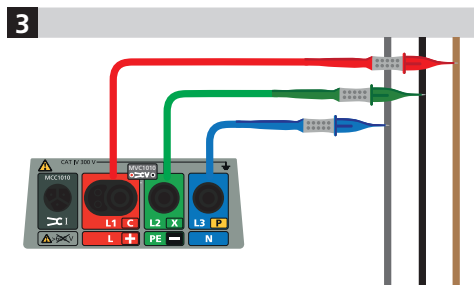
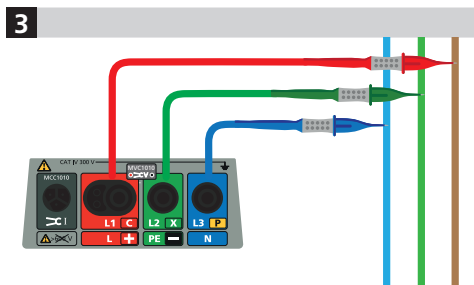
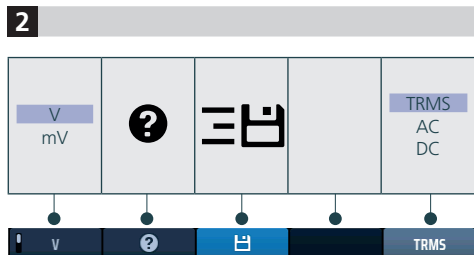
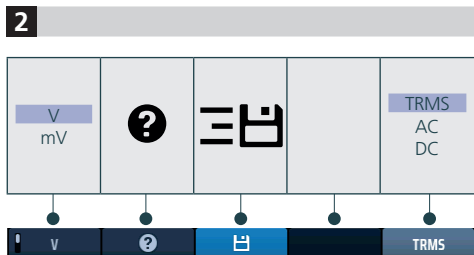
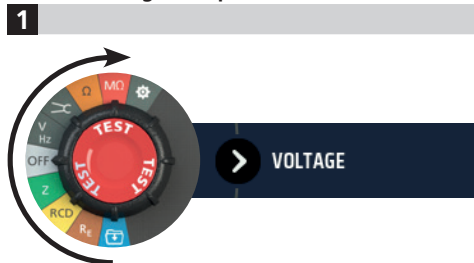
# Voltage tests

Spannungsprüfungen / Essais de tension / Pruebas de voltaje

## 1 Phase (V Hz)

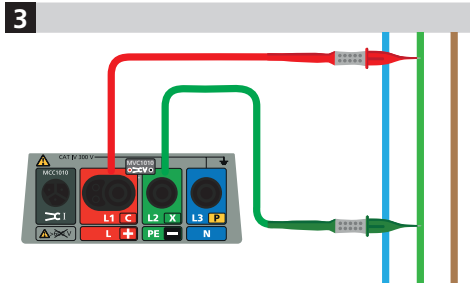
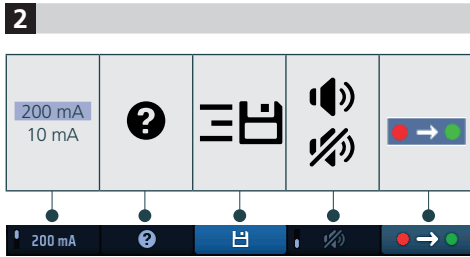


## 3 Phase Voltage / Sequence (V Hz)

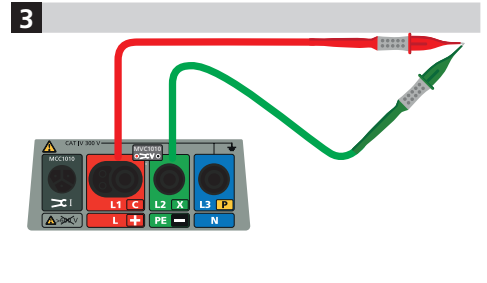
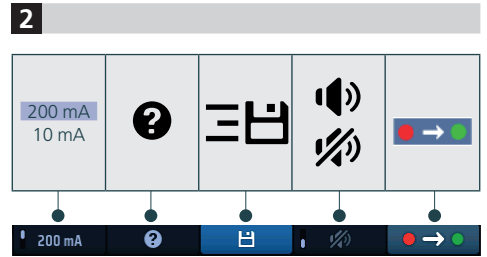


- \* appears when bluetooth is enabled
- \* erscheint, wenn Bluetooth aktiviert ist
- \* apparaît lorsque le Bluetooth est activé
- \* aparece cuando el bluetooth está habilitado

Single Direction Test ( $\Omega$ )



Test Lead Null ( $\Omega$ )



# Insulation tests

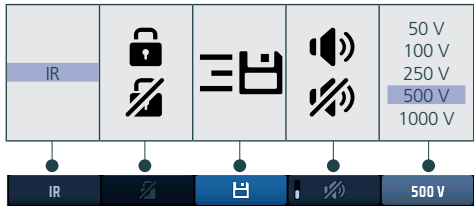
Isloationswiderstandsmessung / Mesure d'isolement / Medición del aislamiento

## Standard Insulation (IR) test

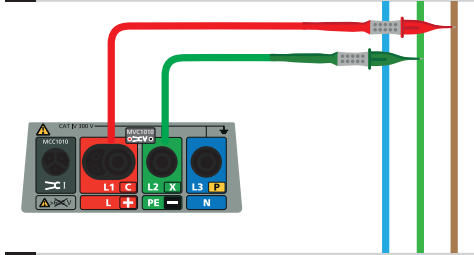
**1**



**2**



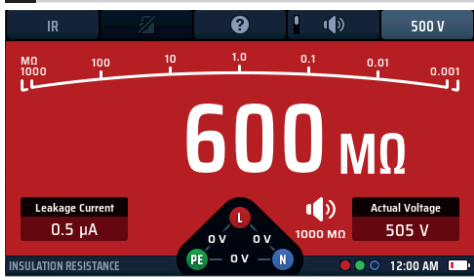
**3**



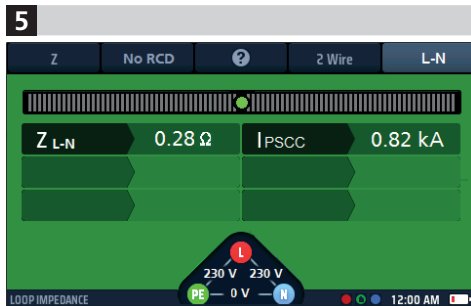
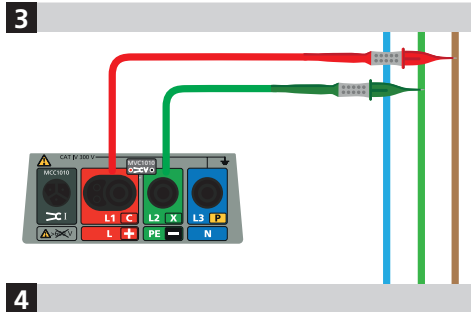
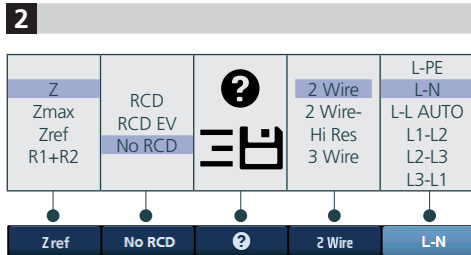
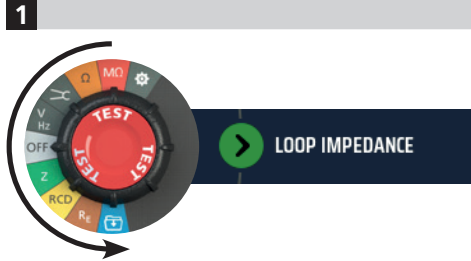
**4**



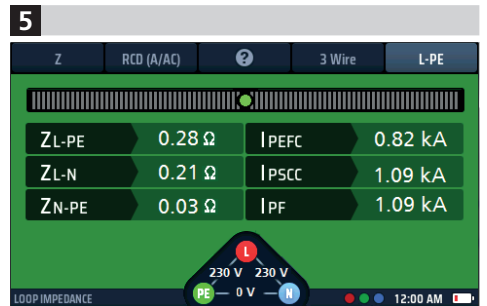
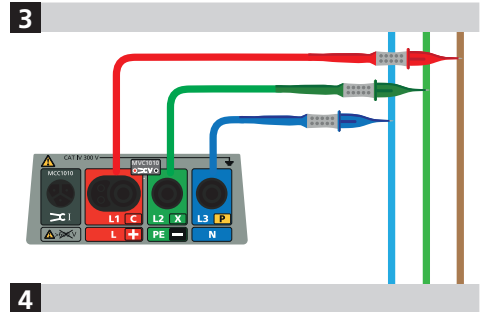
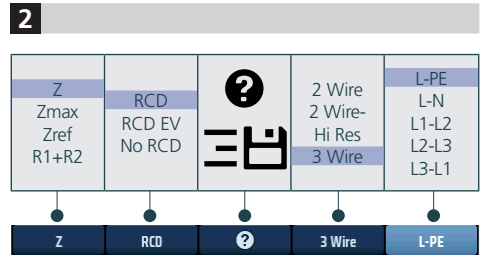
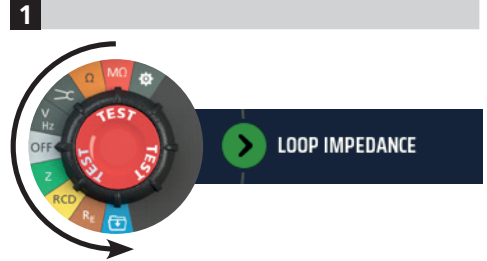
**5**



### 2 wire test (Z)



### 3 wire test (Z)

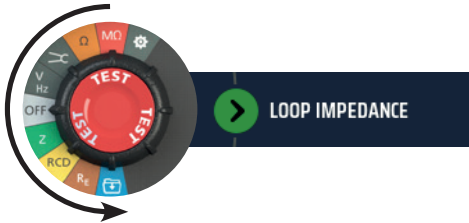


# Loop Impedance

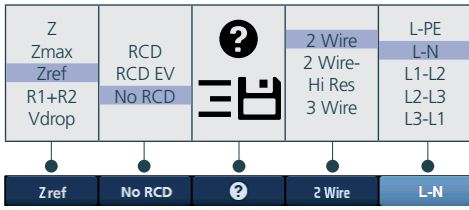
Schleifenimpedanz / Test d'impédance de boucle de terre / Prueba de impedancia de bucle

## Vdrop (Step 1 - Zref)

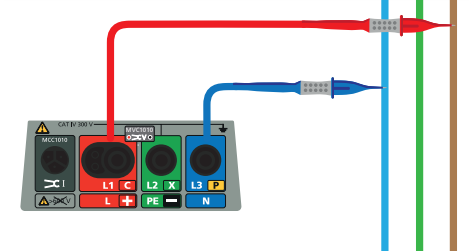
1



2



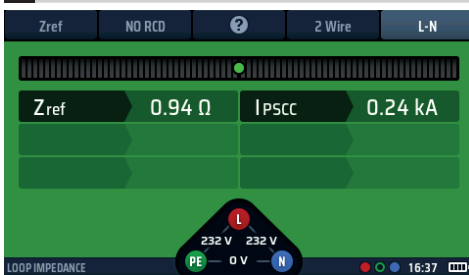
3



4

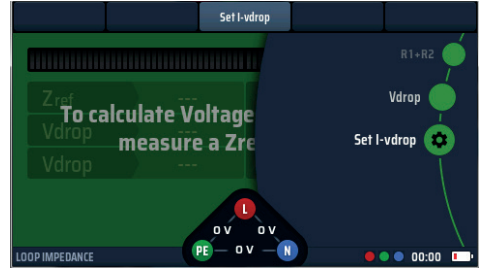


5



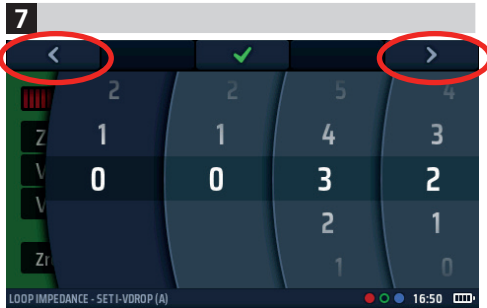
## Vdrop (Step 2 - I-vdrop)

6

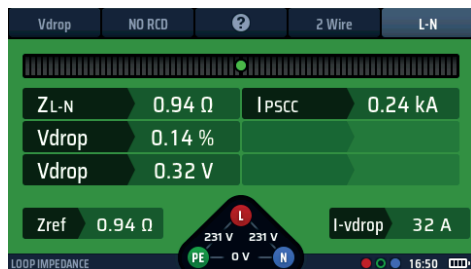
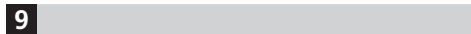
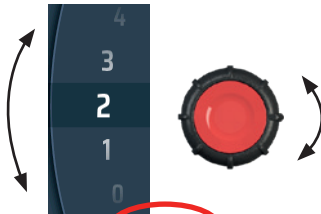




Step 2 continued



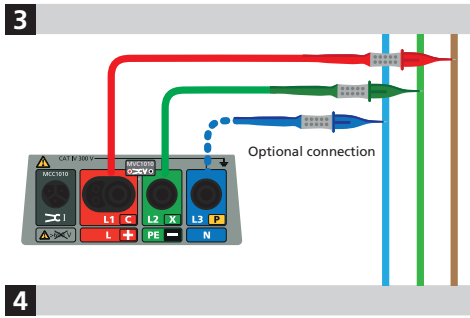
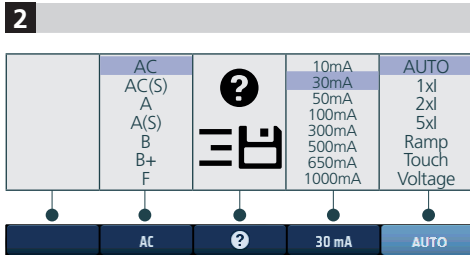
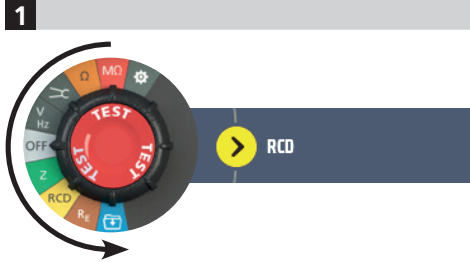
Set the maximum circuit current  
 Stellen Sie den maximalen Kreisstrom ein  
 Définir le courant de circuit maximal  
 Establecer la corriente máxima del circuito



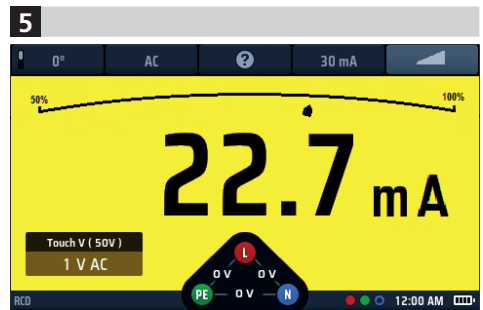
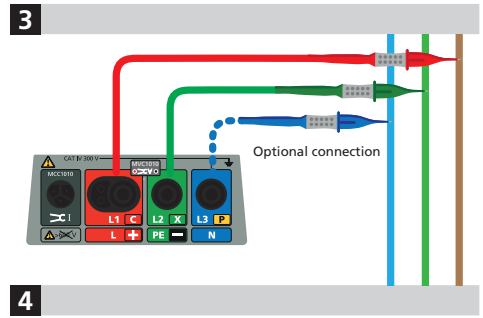
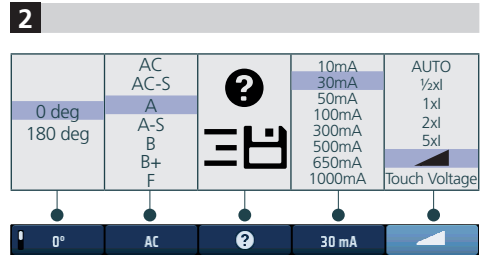
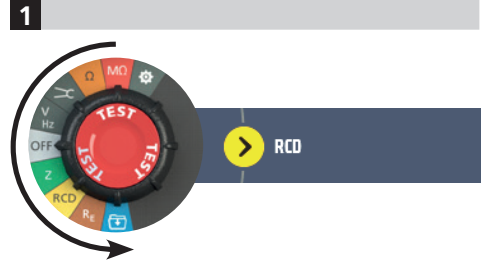
# RCD tests

RCD/GFCI Prüfung / Test DDR / Prueba RCD

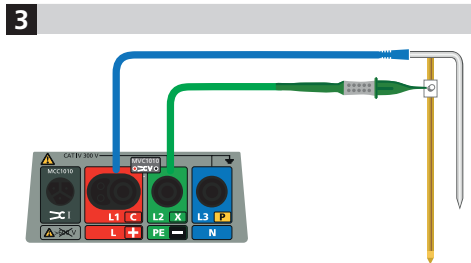
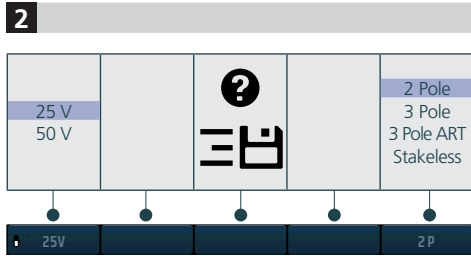
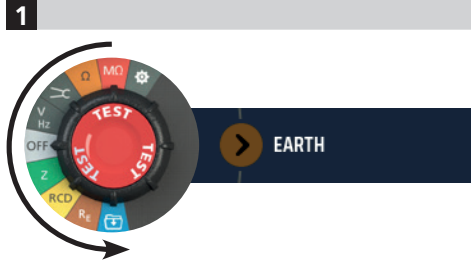
## Auto Sequence Trip Time (RCD)



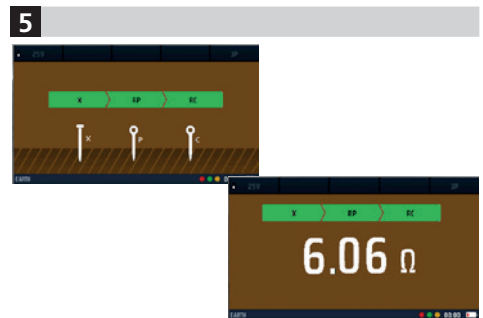
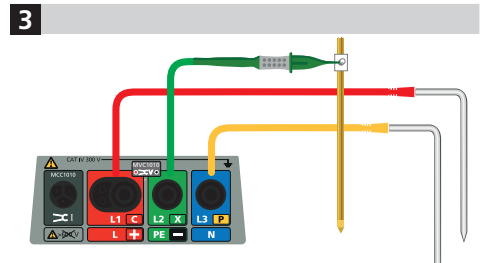
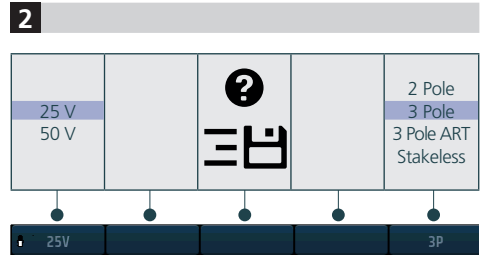
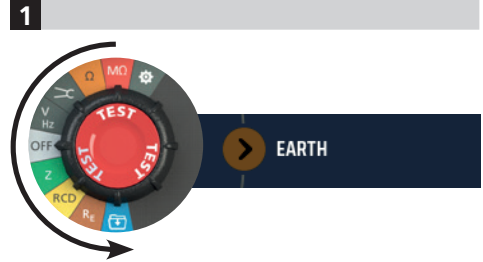
## RCD Trip Current (Ramp)



### 2 wire (R<sub>E</sub>)



### 3 wire (R<sub>E</sub>)



# Earth Resistance

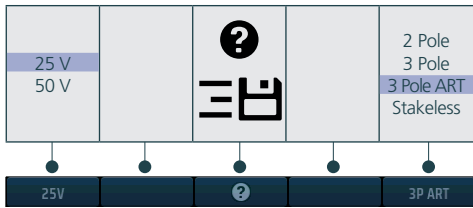
Erdungswiderstandstest / Test de résistance de terre / Prueba de resistencia de tierra

## 3 wire + Clamp (ART)

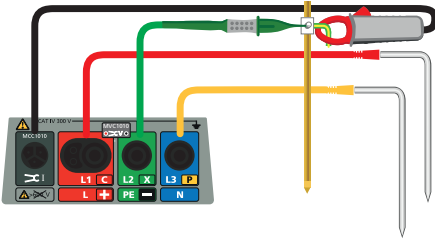
1



2



3



4



5

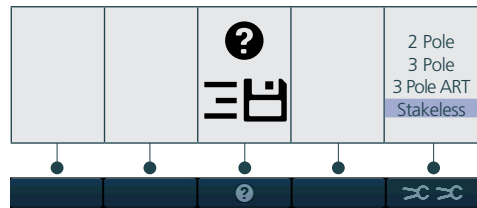


## Stakeless (Re)

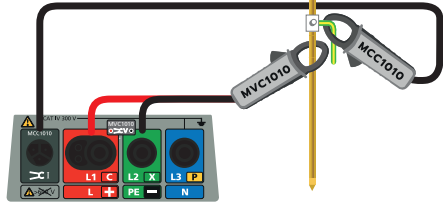
1



2



3

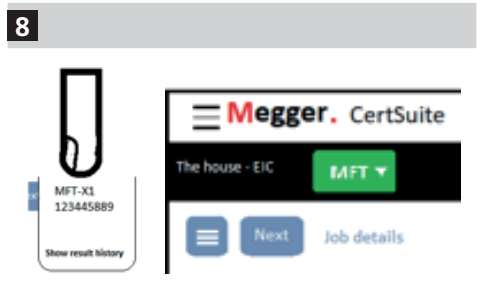
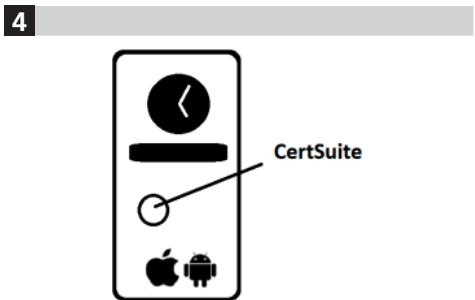
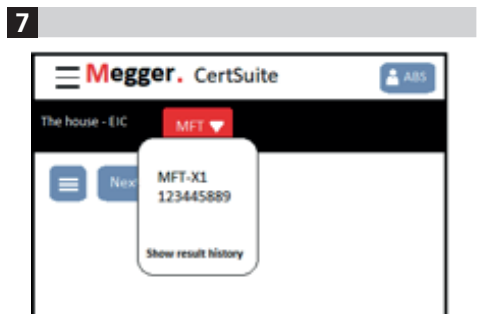
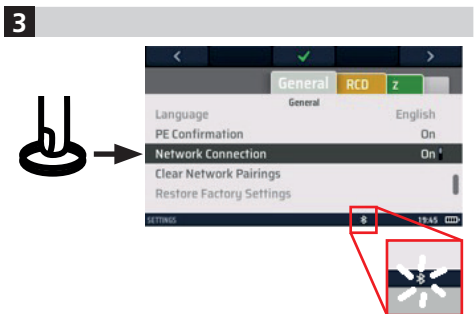
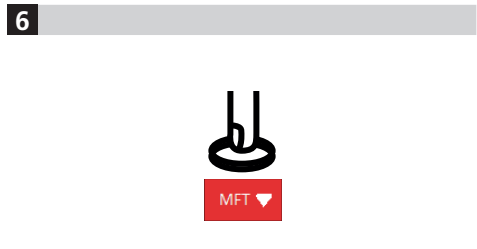
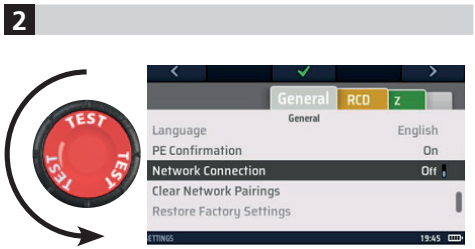
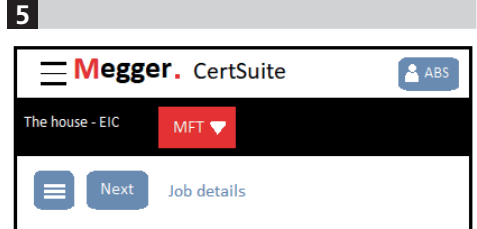
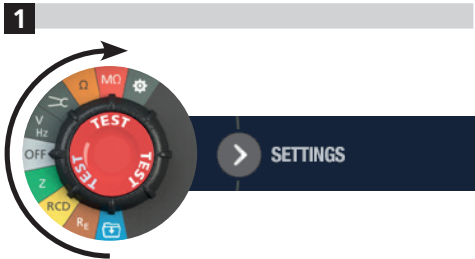


4



5





## Safety warnings

These safety warnings are indicative of safe practice and must be followed.

Additionally, they do not replace local safety procedures in the region where the instrument is used.

These safety warnings must be read and understood before the instrument is used. Retain for future reference.

This instrument must be operated only by suitably trained and competent people. Protection provided by the instrument, test leads or probes may be impaired if they are not used in a manner specified by the manufacturer.

- Local Health and Safety Legislation requires users of this equipment and their employers to carry out valid risk assessments of all electrical work to identify potential sources of danger and risk of electrical injury such as inadvertent short circuits. Where the assessments show that the risk is significant then the use of fused test leads may be appropriate.
- Replacement fuses must be of the correct type and rating. Failure to fit the correctly rated fuse will result in fire hazards and damage the instrument in the event of an overload.
- Do not operate the instrument or connect it to any external system if it shows visible signs of damage or if it has been stored for prolonged time in an environment outside its specification.
- This product is not intrinsically safe. Do not use in an explosive atmosphere.
- The circuit under test must be switched off, de-energized, securely isolated, and proved dead before test connections are made when carrying out insulation and continuity tests.
- Continuity of protective conductors and earthed equipotential bonding of new or modified installations must be verified before carrying out an earth fault loop impedance or RCD test.
- After an insulation test, the instrument must be left connected until the circuit has been discharged to a safe voltage.
- Do not touch circuit connections and exposed metalwork of an installation or equipment under test. Under fault conditions the system earth could become hazardous live.
- Do not touch the earth stakes, test leads, or their terminations (including connections to the earthing system under test) if an installation earth fault can arise, unless adequate precautions are taken.
- The Voltmeter function will operate only if the instrument is switched on and working correctly.
- The 'live circuit warning' and 'automatic discharge' features must be regarded as additional safety features and not a substitute for normal safe working practice which **MUST** be followed.
- Only Megger approved test leads must be used with this product.
- All test leads, probes and crocodile clips must be in good order, clean, and with no broken or cracked insulation. Verify the integrity of the test leads before use.
- The mains test lead provided with the instrument must only be used by suitably trained and competent persons. Never connect test probes, pins or other objects to the three lead plugs because of the danger of electrocution and arc explosion.
- Ensure that hands remain behind guards of probes/clips when testing.
- Always disconnect test leads from instrument and power down the instrument before disconnecting the battery module.
- The battery module must be replaced in a clean and dry environment.
- Do not heat or dispose of the battery in a fire. Do not subject the battery to strong impact, mechanical shock or excessive heat.
- Do not short-circuit or reverse the polarity of the battery module.
- Ensure every cell in the AA battery module is of identical type, and inserted in the correct orientation. Never mix rechargeable and non-rechargeable cells.
- The instrument must be set to OFF before the instrument is prepared for shipping purposes.
- The fuse cover located under the battery module must be fitted correctly before connecting the battery module or protection will be compromised.
- There are no user serviceable parts inside the instrument. Other than opening the fuse cover for the purpose of replacing the fuses and performing firmware upgrades, do not disassemble the instrument.

### Earth Test Warnings

When measuring resistance of an earth electrode while the distribution system is energised, the following additional warnings apply.

- All persons involved must be trained and competent in isolation and safety procedures for the system to be worked on. They must be clearly instructed not to touch the earth electrode, test stakes, test leads, or their terminations if any 'Live' earths may be encountered. It is recommended that they wear appropriate rubber gloves, rubber soled shoes, and stand on a rubber mat.
- The earth electrode under test must be isolated from the circuit it is protecting before testing commences. If this is not possible, ART (attached Rod Technique) may be used to measure electrode resistance.
- The instrument terminals must be connected to the system under test through isolation switches that are rated to handle the likely maximum fault voltages and currents that could be encountered at the installation. The isolation switch must be open whilst any personal contact is made with the remote test stakes, or the connecting leads, e.g. when changing their position.
- The instrument terminals should be connected to the system under test through fuses that are rated to handle the likely maximum fault voltages and currents that could be encountered at the installation.
- Special precautions are necessary when working in wet conditions or in agricultural areas: observe the local safety standards and take all necessary special precautions applicable to the particular location and do not touch the test leads with bare hands.

### Li-ION Battery Module warnings

This instrument may be provided with a lithium-ion high energy battery module.

- Do not pierce, damage, disassemble or modify the battery module. The battery module contains safety and protection devices which, if tampered with, may cause the battery to generate heat, rupture or ignite.
- If a battery is suspected to be faulty, replace it with a Megger approved battery module.
- If an instrument is suspected to contain a faulty battery module, the module must be removed before the instrument is shipped.
- Do not ship a faulty battery module, either separately or connected to an instrument.
- The battery module must be charged only with an MBC2100 Li-ION battery charger in a dry environment.

### Li-ION battery care:

Only use the charger supplied by Megger Instruments Limited.

Please fully charge the Li-ion battery before using it for the first time. The green LED on the battery indicates normal charging. Disconnect the charger from the battery after the LED on the charger has changed to green colour.

- The red LED will come on if the cell temperature is outside of 0°C to 40 °C charging range.
- The red LED can also come on if the wrong charger has been used such that the charging current is greater than 4 A.

### Installation Category Definitions:

- CAT IV - Measurement category IV: Equipment connected between the origin of the low-voltage mains supply and distribution panel.
- CAT III - Measurement category III: Equipment connected between the distribution panel and electrical outlets.
- CAT II - Measurement category II: Equipment connected between the electrical outlets and user's equipment.
- Measurement equipment may be safely connected to circuits at the marked rating or lower. The connection rating is that of the lowest rated component in the measurement circuit.

## Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise weisen auf eine sichere Vorgehensweise hin und müssen befolgt werden. Darüber hinaus ersetzen sie nicht die lokalen Sicherheitsverfahren in der Region, in der das Instrument verwendet wird. Sicherheitswarnungen und Vorsichtsmaßnahmen müssen gelesen und verstanden worden sein bevor das Instrument benutzt wird. Sie müssen während des Gebrauchs befolgt werden.

**WICHTIG - DAS INSTRUMENT DARF NUR DURCH FACHLICH ENTSPRECHEND GESCHULTE PERSONEN BENUTZT WERDEN.** Alle mitgelieferten Prüfleitungen sind auf das Instrument abgestimmt. Sie dürfen in keiner Weise modifiziert oder abgeändert und keinesfalls mit anderen elektrischen Geräten oder Einrichtungen verwendet werden.

- Benutzer dieser Einrichtung und/oder deren Angestellte werden daran erinnert, dass Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften eine gültige Risikoabschätzung für alle elektrischen Arbeiten erfordern, um potenzielle Quellen elektrischer Gefahren, das Risiko von Elektrounfällen wie z.B. im Fall von unabsichtlichen Kurzschlüssen festzustellen. Das Instrument ist intern gegen elektrische Schäden geschützt, wenn es, wie in dieser Dokumentation beschrieben, für Prüfzwecke in Niederspannungssystemen eingesetzt wird. Falls das Gerät auf andere Weise, als in dieser Dokumentation beschrieben, eingesetzt wird, können die Schutzeinrichtungen eventuell nicht ausreichend sein um den Benutzer vor potenziellen Gefahren zu schützen.
- Bei Einsatz unzulässiger Sicherungen kann das Instrument bei Überlastung zerstört werden. Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind notwendig, falls während der Prüfung spannungsführende Leitungen berührt werden könnten: Sicherheitseinrichtungen (nicht im Lieferumfang des Instruments) müssen verwendet werden.
- **Benutzen Sie das Gerät keinesfalls** oder schließen Sie es keinesfalls an externe Schaltkreise an, wenn Schäden sichtbar sind oder wenn das Gerät für längere Zeit ungünstigen Bedingungen ausgesetzt war.
- Dieses Produkt ist nicht eigensicher. Nicht in explosionsfähiger Atmosphäre verwenden.
- Wenn Sie Isolations- oder Durchgangsprüfungen durchführen möchten, schalten Sie den zu prüfenden Schaltkreis ab, machen Sie ihn spannungsfrei und trennen Sie ihn vom Netz bevor Sie das Instrument anschließen.
- Der niederohmige Durchgangswiderstand von Schutzleitern und geerdeten Potentialausgleichsleitern neuer oder modifizierter Installationen muss verifiziert werden bevor Erdschleifen-Impedanzmessungen und FI-RCD Prüfungen durchgeführt werden.
- Nach Isolationsprüfungen ist abzuwarten, bis kapazitive Schaltkreise vollständig entladen sind, bevor die Prüfleitungen abgezogen werden dürfen.
- **Berühren Sie während der Prüfung keinesfalls** Verbindungen zu den Schaltkreisen, nicht isolierte Metallteile der zu prüfenden Installation und deren Einrichtungen. Im Fehlerfall kann die Systemerde gefährliche Spannungen führen.
- **Berühren Sie während der Prüfung keinesfalls** Erdspeißer, Prüfleitungen und deren Anschlüsse (inklusive deren Verbindungen zum Erdungssystem) falls Erdungsfehler auftreten könnten, bevor nicht adäquate Vorsichtsmaßnahmen ergriffen worden sind.
- Die Voltmeter-Funktion funktioniert nur, wenn das Instrument eingeschaltet ist und ordnungsgemäß funktioniert.
- Die Warnanzeigen „Achtung Spannung“ und „Automatische Entladung“ sind zusätzliche Schutzeinrichtungen, welche aber **nicht** als Ersatz für Vorgangsweisen nach den Vorschriften für „Arbeiten unter Spannung“ betrachtet werden dürfen.
- Mit diesem Produkt dürfen nur von Megger zugelassene Messleitungen verwendet werden.
- Prüfleitungen, Prüfspitzen und Anschlussklemmen müssen in einwandfreiem Zustand und sauber sein, die Isolierung darf nicht beschädigt sein.
- Das mit dem Gerät gelieferte Netzprüfkabel darf nur von entsprechend geschulten und kompetenten Personen verwendet werden. Schließen Sie wegen der Gefahr eines Stromschlags und einer Lichtbogenexplosion niemals Prüfsonden, Stifte oder andere Gegenstände an die drei Leitungsstecker an.
- Stellen Sie sicher, dass sich während der Prüfung Ihre Hände immer hinter dem Berührschutz von Prüfspitzen und Prüfklemmen befinden.
- Trennen Sie das Instrument immer von allen Netzverbindungen, wenn Batterien ersetzt werden sollen.
- Das mitgelieferte Ladegerät mit der MFT-X Serie darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung verwendet werden.
- Erhitzen Sie den Akku nicht und entsorgen Sie ihn nicht in einem Feuer. Setzen Sie den Akku keinen starken Stößen, mechanischen Erschütterungen oder übermäßiger Hitze aus.
- Batteriemodul nicht kurzschließen oder verpolen.
- Ersetzen Sie niemals die wiederaufladbaren Batterien der MFT-X Serie durch nicht-wiederaufladbare Trockenbatterien und versuchen Sie niemals diese aufzuladen. Dies kann zu Explosion oder Feuergefahr führen.
- Das Instrument muss auf OFF gestellt werden, bevor das Instrument für Versandzwecke vorbereitet wird.



- Die unter dem Batteriemodul befindliche Sicherungsabdeckung muss vor dem Anschließen des Batteriemoduls korrekt angebracht werden, da sonst der Schutz beeinträchtigt wird.
- Das Gerät enthält keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Zerlegen Sie das Gerät nicht, außer zum Austauschen der Sicherungen und zum Durchführen von Firmware-Upgrades ist Sicherungsabdeckung zu öffnen.

### Vorsichtsmaßnahmen gegen spannungsführende Erderleitungen

Beim Messen des Widerstands einer Erdungselektrode, während das Verteilungssystem unter Spannung steht, gelten die folgenden zusätzlichen Warnungen.

- Alle beteiligten Personen müssen bezüglich Isolations- und Schutzmaßnahmen für das zu prüfende System fachkundig ausgebildet sein. Sie müssen klar instruiert sein, Erdleiter, Prüfspieße, Prüflleitungen und deren Anschlüsse nicht zu berühren, falls irgendein Risiko besteht, dass Erdleiter spannungsführend werden könnten. Es wird empfohlen, dass sie entsprechende Gummihandschuhe, Schuhe mit Gummisohle tragen und dass sie auf einer Gummimatte stehen sollen.
- Der zu prüfende Erdleiter muss von dem zu schützenden Netz getrennt werden, bevor die Erdungsprüfungen durchgeführt werden können. Falls das nicht möglich ist, kann die spezielle Methode ART benutzt werden, um den Leiterwiderstand zu messen.
- Die Anschlüsse des Instruments sollten mit dem zu prüfenden Netz über Trennschalter verbunden werden, die für die im Fehlerfall in der Installation maximal möglichen Spannungen und Ströme zugelassen sind.
- Der Trennschalter muss geöffnet sein, während Personen die externen Prüfspieße oder Prüflleitungen berühren, z.B. wenn deren Lage verändert wird.
- Spezielle Vorsichtsmaßnahmen sind notwendig, wenn unter nassen Bedingungen oder im landwirtschaftlichen Bereich gearbeitet wird: Befolgen Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften und treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, die auf den jeweiligen Messort anwendbar sind und berühren Sie Prüflleitungen keinesfalls mit ungeschützten Händen.

### Warnungen vor Li-IONEN-Batteriemodulen:

Dieses Gerät kann mit einem Lithium-Ionen-Hochenergie-Batteriemodul ausgestattet sein.

- Durchstechen, beschädigen, zerlegen oder modifizieren Sie das Batteriemodul nicht. Das Batteriemodul enthält Sicherheits- und Schutzvorrichtungen, die bei Manipulation dazu führen können, dass die Batterie Wärme erzeugt, platzt oder sich entzündet.
- Wenn der Verdacht besteht, dass eine Batterie fehlerhaft ist, ersetzen Sie sie durch ein von Megger zugelassenes Batteriemodul.
- Wenn der Verdacht besteht, dass ein Gerät ein fehlerhaftes Batteriemodul enthält, muss das Modul vor dem Versand des Geräts entfernt werden.
- Versenden Sie kein fehlerhaftes Batteriemodul, weder separat noch an ein Gerät angeschlossen.
- Das Batteriemodul darf nur mit einem MBC2100 Li-ION Batterieladegerät in trockener Umgebung geladen werden.

### Pflege von Li -Ionen Batterien:

Verwenden Sie ausschließlich das Original Megger Ladegerät aus dem Lieferumfang.

Bitte laden Sie den Li-Ionen-Akku vor der ersten Verwendung vollständig auf. Die grüne LED-Leuchte auf dem Akku zeigt einen normalen Ladevorgang an. Trennen Sie das Ladegerät von der Batterie, sobald die Kontroll-Leuchte vom Ladegerät auf grün umgeschaltet.

- Die rote LED zeigt an, dass die Zelltemperatur außerhalb des Ladebereichs von 0 °C bis 40 °C liegt.
- Die rote LED kann auch aufleuchten, wenn das falsche Ladegerät verwendet wurde und der Ladestrom mehr als 4 A beträgt.

### Messkategoriedefinitionen:

- CAT IV - Messkategorie IV: Gerät angeschlossen zwischen dem Ursprung der Niederspannungsversorgungsquelle und der Verteilertafel.
- CAT III - Messkategorie III: Gerät ist zwischen der Verteilertafel und den Steckdosen angeschlossen
- CAT II - Messkategorie II: Gerät ist zwischen den Steckdosen und den Anlagen des Benutzers angeschlossen.
- Das Messgerät kann sicher an Stromkreise bis zu den angegebenen Bemessungswerten oder darunter angeschlossen werden.
- Dieses Prüfgerät wurde in der UK hergestellt. Das Unternehmen behält sich Änderungen der technischen Daten oder der Bauart ohne vorherige Ankündigung vor. Megger ist ein eingetragenes Warenzeichen

## Avertissements de sécurité

Ces avertissements de sécurité indiquent une pratique sûre et doivent être suivis.

De plus, elles ne remplacent pas les procédures de sécurité locales dans la région où l'instrument est utilisé.

Ces avertissements et recommandations de sécurité doivent avoir été lus et assimilés avant d'utiliser l'appareil. Ils doivent être respectés pendant toute l'utilisation.

l'appareil doit être uniquement utilisé par des personnes ayant une formation et une compétence adaptées. La protection fournie par l'instrument, les cordons de test ou les sondes peut être altérée s'ils ne sont pas utilisés de la manière spécifiée par le fabricant.

- Il est rappelé aux utilisateurs de ces équipements ainsi qu'à leurs employés qu'en vertu des réglementations d'hygiène et de sécurité, ils doivent réaliser une évaluation appropriée de toutes leurs installations électriques afin d'identifier les sources de dangers électriques potentiels et de risques de blessure liées à l'électricité tels que les courts-circuits involontaires. Lorsque les évaluations montrent que le risque est important, l'utilisation de cordons de test avec fusible peut être appropriée.
- Les fusibles de rechange doivent être du type et de la valeur appropriés. Le remplacement par un fusible non conforme se traduira par des dommages à l'appareil en cas de surcharge.
- Ne pas utiliser l'appareil ou le raccorder à un système externe s'il présente des signes évidents de détérioration ou s'il a été stocké dans des conditions défavorables pendant un laps de temps prolongé.
- Ce produit n'est pas intrinsèquement sûr. Ne pas utiliser en atmosphère explosive.
- Pour la réalisation des tests d'isolement ou de continuité, le circuit testé doit être hors tension et isolée avant de raccorder l'appareil.
- Dans le cas d'installations nouvelles ou ayant été modifiées, la continuité des conducteurs de protection et d'équipotentialité reliés à la terre doit être vérifiée avant d'entreprendre tout contrôle d'impédance de la boucle de terre, de test DDR ou de mesure de terre.
- Après un test d'isolement, laisser les circuits capacitifs se décharger avant de débrancher les cordons de test. La mesure d'isolement ne doit pas être verrouillée en position ON lorsqu'il existe un risque de charge résiduelle dans le circuit.
- Ne pas toucher les raccordements du circuit et les parties métalliques non protégées d'une installation ou d'un équipement en cours de test. En cas de défaut, la masse du système peut se trouver dangereusement sous une tension supérieure à 50V.
- Ne pas toucher les piquets de terre, les cordons de test et leurs terminaisons (y compris les raccordements au circuit de terre en cours de test) si un défaut de terre est susceptible d'affecter l'installation, à moins que des précautions adaptées aient été prises.
- La fonction Voltmètre ne fonctionnera que si l'instrument est allumé et fonctionne correctement.
- Les fonctions « Danger, circuit actif » et « Décharge automatique » sont des dispositifs de sécurité auxiliaires. Elles ne doivent pas être considérées comme un substitut aux procédures de sécurité habituelles dans le travail.
- Seuls les cordons de test approuvés par Megger doivent être utilisés avec ce produit.
- Tous les cordons de test fournis avec l'appareil font partie intégrante du circuit de mesure. Ils ne doivent pas être modifiés ou changés de quelque façon que cela soit ; ni être utilisés avec d'autres instruments de mesure ou appareils électriques.
- Le cordon de test secteur fourni avec l'instrument ne doit être utilisé que par des personnes dûment formées et compétentes. Ne connectez jamais de sondes de test, de broches ou d'autres objets aux trois fiches en raison du danger d'électrocution et d'explosion d'arc.
- Assurez-vous de toujours tenir vos mains derrière les gardes des électrodes et des pinces lors des opérations de test.
- Toujours débrancher l'appareil de tout circuit externe lors du changement des piles ou du remplacement du fusible
- Le module batterie doit être remplacé dans un environnement propre et sec.
- Ne chauffez pas et ne jetez pas la batterie au feu. Ne soumettez pas la batterie à des chocs violents, à des chocs mécaniques ou à une chaleur excessive.
- Ne pas court-circuiter ou inverser la polarité du module de batterie.
- Ne pas remplacer les batteries rechargeables par des piles « sèches » non rechargeables et tenter de recharger celles-ci. Ceci peut occasionner une explosion ou un départ de feu. Ne mélangez jamais des piles rechargeables et non rechargeables.
- L'instrument doit être réglé sur OFF avant que l'instrument ne soit préparé à des fins d'expédition.

- Le couvercle du fusible situé sous le module de batterie doit être installé correctement avant de connecter le module de batterie ou la protection sera compromise.
- Il n'y a pas de pièces remplaçables par l'utilisateur à l'intérieur de l'instrument. Hormis l'ouverture du couvercle des fusibles dans le but de remplacer les fusibles et d'effectuer des mises à niveau du micrologiciel, ne démontez pas l'instrument.

### Précautions De Sécurité Relatives Aux Masses Actives

Lors de la mesure de la résistance d'une électrode de terre alors que le système de distribution est sous tension, les avertissements supplémentaires suivants s'appliquent.

- Toutes les personnes concernées doivent être formées et compétentes sur les procédures de sécurité applicables à l'installation sur laquelle elles doivent intervenir. Elles doivent avoir été clairement instruites de ne pas toucher l'électrode de terre, les piquets de test, les cordons de test ou leurs extrémités dans le cas ou des masses « actives » risquent d'être présentes. Il est recommandé qu'elles portent des gants isolant adaptés ainsi que des chaussures à semelle de caoutchouc et qu'elles se tiennent sur un tapis isolant de sécurité.
- L'électrode de terre utilisée pour le test doit être isolée du circuit qu'elle protège avant de commencer l'opération. Si cela n'est pas possible, la méthode ART (Attached Rod Technique) avec piquets de terre peut être utilisée pour mesurer la résistance de cette électrode.
- Les bornes de l'appareil doivent être raccordées au circuit à tester par l'intermédiaire de dispositifs de coupure calibrés en fonction des tensions et des intensités de défaut maximum estimées susceptibles d'être rencontrées dans l'installation. Ces dispositifs de coupures doivent être ouverts lorsqu'on a besoin de toucher aux piquets de test distants ou à leurs câbles de raccordement, par exemple lorsqu'on doit les changer de position.
- Les bornes de l'appareil doivent être raccordées au circuit à tester par l'intermédiaire de fusibles calibrés en fonction des tensions et intensités de défaut maximum estimées susceptibles d'être rencontrées dans l'installation.
- Des précautions particulières sont nécessaires lorsqu'on travaille en environnement humide ou en zone rurale. Se reporter aux normes de sécurité applicables et prendre toutes les précautions requises pour ces conditions d'utilisation particulières. Ne pas toucher les cordons de test à main nue.

### Avertissements du module de batterie Li-ion

Cet instrument peut être fourni avec un module de batterie lithium-ion haute énergie.

- Ne pas percer, endommager, démonter ou modifier le module de batterie. Le module de batterie contient des dispositifs de sécurité et de protection qui, s'ils sont altérés, peuvent entraîner la génération de chaleur, la rupture ou l'inflammation de la batterie.
- Si une batterie est suspectée d'être défectueuse, remplacez-la par un module de batterie approuvé par Megger.
- Si un instrument est suspecté de contenir un module de batterie défectueux, le module doit être retiré avant l'expédition de l'instrument.
- Si un instrument est suspecté de contenir un module de batterie défectueux, NE PAS expédier un module de batterie défectueux, soit séparément, soit connecté à un instrument.
- Le module de batterie doit être chargé uniquement avec un chargeur de batterie Li-Ion MBC2100 dans un environnement sec.

### Entretien des batteries Li-ION

Utilisez uniquement le chargeur fourni par Megger.

Veuillez charger complètement la batterie Li-ion avant de l'utiliser pour la première fois. La LED verte sur la batterie indique une charge normale. Déconnectez le chargeur de la batterie après que la LED du chargeur est passée au vert.

- La LED rouge s'allume si la température de la cellule est en dehors de la plage de charge de 0°C à 40°C.
- La LED rouge peut également s'allumer si un mauvais chargeur a été utilisé et que le courant de charge est supérieur à 4 A.

### Connexion de mesure

- CAT IV – Mesures de catégorie IV : équipement connecté entre la source d'alimentation électrique à basse tension et le tableau électrique.
- CAT III – Mesures de catégorie III : équipement connecté entre le tableau électrique et les prises de courant.
- CAT II – Mesures de catégorie II : équipement connecté entre les prises de courant et l'utilisateur. L'équipement de mesure peut être connecté en toute sécurité aux circuits ne dépassant pas la tension nominale indiquée. La puissance de connexion à respecter est celle du composant dont la valeur nominale est la plus faible dans le circuit de mesure.
- Seuls les cordons d'essai Megger conçus pour cet instrument garantissent un niveau de sécurité optimal.

## Advertencias De Seguridad

Estas advertencias de seguridad son indicativas de prácticas seguras y no deben considerarse exhaustivas.

Además, no pretenden reemplazar los procedimientos de seguridad locales en la región donde se utiliza el instrumento. Debe leer y haber comprendido las advertencias y precauciones de seguridad antes de utilizar el aparato. Deben ser respetadas durante su uso.

Todas las personas involucradas deben haber recibido la formación adecuada y ser competentes en procedimientos de aislamiento y de seguridad del sistema en el que se va a trabajar. La protección proporcionada por el instrumento, los cables de prueba o las sondas puede verse afectada si no se utilizan de la manera especificada por el fabricante.

- Se recuerda a los usuarios de este equipo y/o a sus empleadores que la legislación sobre salud y seguridad les exige realizar evaluaciones de riesgo válidas de todo el trabajo eléctrico para identificar posibles fuentes de peligro eléctrico y riesgo de lesiones eléctricas, como cortocircuitos involuntarios. Cuando las evaluaciones muestren que el riesgo es significativo, se deben usar cables de prueba con fusibles.
- Los fusibles de reemplazo deben ser del tipo y calibre correctos. No montar el fusible de la potencia adecuada dañará el aparato si se produjera una sobrecarga.
- No hacer funcionar el aparato ni conectarlo a ningún sistema externo si muestra cualquier signo de daño o si ha estado almacenado durante un periodo largo en condiciones no favorables.
- Este producto no es intrínsecamente seguro. No lo use en una atmósfera explosiva.
- El circuito que se prueba debe estar desconectado, sin energía y aislado antes de efectuar las conexiones de prueba para hacer una prueba de aislamiento y de continuidad.
- La continuidad de los conductores de protección y la conexión de puesta a tierra equipotencial de las instalaciones nuevas o modificadas deben ser verificadas antes de llevar a cabo una prueba de impedancia de fallo en el bucle de tierra, de RCD o de tierra.
- Tras las pruebas de aislamiento, hay que esperar que se descarguen los circuitos capacitivos antes de desconectar los cables de prueba.
- No tocar las conexiones del circuito ni cualquier pieza metálica visible de cualquiera de las instalaciones o equipos que se están probando. En condiciones defectuosas, el sistema de tierra se puede volver peligroso para la vida.
- No tocar los estacas de tierra ni los cables de prueba o sus terminales (incluidas las conexiones al sistema de tierra que se esté probando) si existe algún fallo en la instalación de tierra, salvo que se tomen las precauciones necesarias.
- La función de voltímetro operará solo si el instrumento está encendido y funcionando correctamente.
- Las funciones de 'aviso de circuito activo' y de 'descarga automática' son adicionales a las propiedades de seguridad y no deben considerarse como sustitutas de las prácticas de seguridad en el trabajo normales.
- Con este producto, solo se deben usar cables de prueba aprobados por Megger.
- Los cables, los probadores y los clips dentados deben estar en buen estado, limpios y sin roturas ni grietas en su aislamiento.
- El cable de prueba de red proporcionado con el instrumento solo debe ser utilizado por personas debidamente capacitadas y competentes. Nunca conecte sondas de prueba, clavijas u otros objetos a los enchufes de tres cables debido al peligro de electrocución y explosión del arco.
- Asegurarse de que las manos se tienen siempre detrás de las protecciones/clips durante la prueba.
- Desconectar siempre el aparato de todos los sistemas mientras se estén cambiando las baterías o sustituyendo los fusibles.
- El módulo de la batería debe reemplazarse en un ambiente limpio y seco.
- No caliente ni deseche la batería en el fuego. No someta la batería a impactos fuertes, golpes mecánicos o calor excesivo.
- No cortocircuite ni invierta la polaridad del módulo de batería.
- Asegúrese de que todas las celdas del módulo de pilas AA sean del mismo tipo y estén insertadas en la orientación correcta. Nunca mezcle pilas recargables y no recargables.
- El instrumento debe configurarse en APAGADO antes de prepararlo para su envío.
- La tapa del fusible ubicada debajo del módulo de la batería debe colocarse correctamente antes de conectar el módulo de la batería o la protección se verá comprometida.
- No hay piezas reparables por el usuario dentro del instrumento. Aparte de abrir la cubierta de fusibles con el fin de reemplazar los fusibles y realizar actualizaciones de firmware, no desmonte el instrumento.

### Precauciones De Seguridad Con Tierra Activa

Al medir la resistencia de un electrodo de tierra mientras el sistema de distribución está energizado, se aplican las siguientes advertencias adicionales.

- Todas las personas involucradas deben haber recibido la formación adecuada y ser competentes en procedimientos de aislamiento y de seguridad del sistema en el que se va a trabajar. Deben ser instruidas de forma clara de que no toquen el electrodo de tierra, las estacas de tierra, los cables de prueba ni sus terminales si es posible que exista alguna tierra 'activa'. Se recomienda que lleven guantes de goma apropiados, calzado con suela de goma y que estén de pie sobre una alfombrilla de goma.
- El electrodo de tierra que se pruebe debe estar aislado del circuito que protege, antes de iniciar la prueba. Si no fuera posible, emplear la ART (técnica de varilla adjunta) para medir la resistencia del electrodo.
- Los terminales del aparato deben conectarse al circuito que se está probando con interruptores de aislamiento clasificados para poder manejar las máximas tensiones y corrientes que se piensa pueden estar presentes en la instalación. El aislamiento debe estar abierto mientras se tome cualquier contacto personal con las estacas de tierra remotas, o con los cables de prueba, por ejemplo, para cambiar su posición.
- Los terminales del aparato deben conectarse al circuito que se está probando con fusibles clasificados para poder manejar las máximas tensiones y corrientes que se piensa pueden estar presentes en la instalación.
- Es necesario tomar precauciones especiales cuando se trabaje en condiciones de humedad o en zonas agrícolas. Cumplir las normas de seguridad locales y tomar todas las precauciones especiales necesarias aplicables al lugar concreto. No tocar los cables de prueba con las manos al desnudo.

### Advertencias del módulo de batería de iones de litio

Este instrumento puede estar provisto de un módulo de batería de alta energía de iones de litio.

- No perforo, dañe, desmonte ni modifique el módulo de la batería. El módulo de la batería contiene dispositivos de seguridad y protección que, si se manipulan, pueden provocar que la batería genere calor, se rompa o se encienda.
- Si se sospecha que una batería está defectuosa, reemplácela con un módulo de batería aprobado por Megger.
- Si se sospecha que un instrumento contiene un módulo de batería defectuoso, se debe quitar el módulo antes de enviar el instrumento.
- No envíe un módulo de batería defectuoso, ya sea por separado o conectado a un instrumento.
- El módulo de batería debe cargarse únicamente con un cargador de batería de iones de litio MBC2100 en un entorno seco.

### Cuidados de la batería de iones de litio

Utilice únicamente el cargador suministrado por Megger Instruments Limited.

Cargue completamente la batería de iones de litio antes de usarla por primera vez. El LED verde de la batería indica una carga normal. Desconecte el cargador de la batería después de que el LED del cargador haya cambiado a color verde.

- El LED rojo se encenderá si la temperatura de la celda está fuera del rango de carga de 0 °C a 40 °C.
- El LED rojo también puede encenderse si se ha utilizado un cargador incorrecto, de modo que la corriente de carga sea superior a 4 A.

### Conexión de medición

- CAT IV – Categoría de medición IV: Equipos conectados entre la fuente de la red de suministro eléctrico de bajo voltaje y el cuadro de distribución.
- CAT III – Categoría de medición III: Equipos conectados entre el cuadro de distribución y las tomas de corriente.
- CAT II – Categoría de medición II: Equipos conectados entre las tomas de corriente y los equipos del usuario.
- El equipo de medición se puede conectar de manera segura a circuitos que tengan el valor nominal marcado o inferior. El valor nominal de la conexión es el del componente nominal menor del circuito de medición.

# CertSuite™

## Certification software

# Megger®

Cloud based certification for  
PC, Mac, Android, iOS,  
smartphones and tablets.



iOS

This software package  
also includes:

- Unlimited certificate generation
- Free technical support
- Continuously updated certification and features
- Fully secure Microsoft® Azure® cloud



Visit [Certsuite.info](http://Certsuite.info)  
for more information  
Or scan the QR code →



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

## Local Sales office

---

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent  
CT17 9EN  
ENGLAND  
**T.** +44 (0)1 304 502101  
**F.** +44 (0)1 304 207342

## Manufacturing sites

---

Megger Limited  
Archcliffe Road  
Dover  
Kent  
CT17 9EN  
ENGLAND  
**T.** +44 (0)1 304 502101  
**F.** +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH  
Weststraße 59  
52074 Aachen  
GERMANY  
**T.** +49 (0) 241 91380 500  
**E.** [info@megger.de](mailto:info@megger.de)

Megger Valley Forge  
400 Opportunity Way  
Phoenixville,  
PA 19460  
USA  
**T.** +1 610 676 8500  
**F.** +1 610 676 8610

Megger USA - Dallas  
4545 West Davis Street  
Dallas TX 75211-3422  
USA  
**T.** 800 723 2861 (USA only)  
**T.** +1 214 333 3201  
**F.** +1 214 331 7399  
**E.** [USsales@megger.com](mailto:USsales@megger.com)

Megger AB  
Rinkebyvägen 19, Box 724,  
SE-182 17  
Danderyd  
SWEDEN  
**T.** +46 08 510 195 00  
**E.** [seinfo@megger.com](mailto:seinfo@megger.com)

Megger USA - Fort Collins  
4812 McMurry Avenue  
Suite 100  
Fort Collins CO 80525  
USA  
**T.** +1 970 282 1200

**This instrument is manufactured in the United Kingdom.**

**The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.**

**Megger is a registered trademark**

**The Bluetooth<sup>®</sup> word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc and is used under licence.**



# Register your Product

## To get these benefits:



**Extended  
Warranty**  
(product dependant)



**Online  
Training**



**Extensive  
Technical  
Support**



**Latest  
Updates**



**Visit  
[megger.com/register](https://www.megger.com/register)**

DE – Um Ihr Produkt zu registrieren, besuchen Sie [de.megger.com/registrieren](https://de.megger.com/registrieren)

FR – Pour enregistrer votre visite produit [fr.megger.com/registre](https://fr.megger.com/registre)

ES – Para registrar su producto visite [es.megger.com/registro](https://es.megger.com/registro)