



BEDIENUNGSANLEITUNG

MULTIMETER-DIGITAL



FERREX®

SERVICECENTER

840594

BITTE WENDEN SIE SICH AN IHRE **HOFER-FILIALE**.

MODELL: ANS-24-146

01/2025

3

JAHRE GARANTIE

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines	3
2 Verwendete Symbole	3
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4 Sicherheitshinweise	5
5 Sicherheitshinweise zu Batterien	7
6 Lieferumfang	8
7 Lieferumfang prüfen	8
8 Teilebeschreibung	9
9 Vor der Inbetriebnahme	12
9.1 Symbolerklärungen auf dem Multimeter	12
9.2 Aufstellen des Multimeters	13
9.3 Batterie einlegen / wechseln	13
10 Multimeter verwenden	14
10.1 Displayanzeigen	15
10.2 Überlaufanzeige	15
10.3 Tasten-Funktionen	16
10.3.1 HOLD-Funktion	16
10.3.2 Range-Taste	16
10.3.3 REL-Taste	16
10.3.4 MAX/MIN-Taste	16
10.3.5 Wechselstrommessung AC / Gleichstrommessung DC	17
10.3.6 Gleichspannungsmessung DC / Wechselspannungsmessung AC	17
10.3.7 Widerstandsmessung	17
10.3.8 Durchgangsprüfung	18
10.3.9 Diodentest	18
11 Wartung	19
11.1 Sicherungen austauschen	19
12 Reinigung	20
13 Transport und Aufbewahrung	20
14 Entsorgungshinweise	21
14.1 Verpackung	21
14.2 Altgeräte	21
14.3 Batterien	22
15 Technische Daten	23
15.1 Allgemeine Daten / Betriebsbedingungen	23
16 Elektrische Angaben bei Betriebsbedingungen	24
16.1 Gleichstrom	24
16.2 Wechselstrom	25
16.3 Gleichspannung	25
16.4 Wechselspannung	26
16.5 Widerstand	26

1 ALLGEMEINES



Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch und verwenden Sie das Multimeter-Digital nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Die Nichtbeachtung der nachfolgenden Hinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

Die Bedienungsanleitung ist fester Bestandteil des Multimeter-Digital. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen auf und geben Sie diese mit, wenn Sie das Multimeter-Digital an einen anderen Benutzer weitergeben.

Diese Bedienungsanleitung kann auch als PDF-Datei bei unserem Kundenservice angefordert werden. Kontaktieren Sie hierfür die auf der Garantiekarte angegebene Serviceadresse.

Für eine verbesserte Leserlichkeit wird das Multimeter-Digital im Folgenden mit Multimeter bezeichnet.

2 VERWENDETE SYMBOLE

Die folgenden Symbole und Signalwörter werden in dieser Bedienungsanleitung, auf dem Multimeter oder auf der Verpackung verwendet.



Vor Gebrauch Anleitung beachten!

! GEFAHR

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod zur Folge haben kann.

! WARNUNG!

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

! VORSICHT!

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS!

»Dieses Signalwort warnt vor möglichen Sachschäden.



Stromschlaggefahr! Dieses Symbolsymbol/-wort warnt vor einer Gefährdung durch elektrische Spannung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



Konformitätserklärung: Mit diesem Symbol markierte Artikel erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinien.



Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II.



Dieses Symbol weist auf die eingebauten Sicherungen und deren Typenbezeichnungen hin.



Altgeräte nicht im Hausmüll entsorgen (s. Abschnitt „Entsorgung“).



Batterien nicht im Hausmüll entsorgen (s. Abschnitt „Entsorgung“).



Geprüfte Sicherheit: Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, entsprechen den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Multimeter ist zum Messen von Gleich-/ und Wechselspannungen sowie Gleich-/ und Wechselströmen geeignet. Außerdem kann das Multimeter zum Testen von Batterien, zur Widerstandsmessung, zum Testen von Dioden und für Durchgangsprüfungen verwendet werden. Dieses Multimeter ist nur für den privaten Gebrauch vorgesehen. Es ist nicht für den gewerblichen oder den Gebrauch in Unternehmen vorgesehen. Das Multimeter darf nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen verwendet werden. Das Multimeter ist nur für die Verwendung in Innenräumen und zu den angegebenen Betriebsbedingungen vorgesehen.

Verwenden Sie das Multimeter nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Sachschäden oder sogar zu Personenschäden führen. Der Hersteller oder Händler übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen oder falschen Gebrauch entstehen.

4 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, auch wenn Ihnen der Umgang mit elektronischen Geräten vertraut ist.



Stromschlaggefahr!

- Fassen Sie die Messspitzen nur hinter den Schutzkragen an.
- Nutzen Sie das Multimeter niemals wenn das Multimeter selbst oder die Messspitzen (inklusive Messleitungen) beschädigt sind.
- Wenn Sie mit Wechselspannungen über 30 V oder mit Gleichspannungen über 60 V arbeiten, müssen Sie besonders auf Ihre Sicherheit achten. Wechselspannungen über 30 V und Gleichspannungen über 60 V können lebensgefährlich sein.
- Benutzen Sie das Multimeter niemals bei geöffnetem Gehäuse.
- Die beiden Messspitzen dürfen sich während einer Messung niemals berühren.
- Ihre Hände und Schuhe müssen bei der Benutzung des Multimeters immer trocken sein. Verwenden Sie zudem das Multimeter niemals in feuchten Umgebungen oder in der Nähe von gefüllten Flüssigkeitsbehältern (z.B. vollen Waschbecken oder Getränkegläsern).
- Überschreiten Sie niemals die maximalen Eingangswerte für den jeweils gewählten Messbereich.

! WARNUNG! Explosionsgefahr!

- » Verwenden Sie das Multimeter niemals in der Nähe von explosiven Dämpfen oder Gasen. Verwenden Sie das Multimeter nicht in staubigen Umgebungen.

! WARNUNG! Brandgefahr!

- » Sofern Sie Rauch, außergewöhnliche Geräusche oder Gerüche feststellen, brechen Sie die aktuelle Messung ab. Entfernen Sie sofort alle Messleitungen und schalten Sie das Multimeter aus. Das Multimeter darf keinesfalls weiter verwendet werden. Es muss zunächst durch einen Fachmann auf Beschädigungen überprüft werden. Atmen Sie keinesfalls den Rauch eines möglichen Gerätebrandes ein. Ist dies dennoch passiert, suchen Sie ärztliche Hilfe auf.
- » Verwenden Sie das Multimeter nicht in der Nähe von offenen Feuerquellen (z.B. Kerzen oder Kaminöfen).

! WARNUNG! Verletzungsgefahr!

- » Es drohen insbesondere Gefahren für Kinder und Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten (beispielsweise teilweise Behinderte, ältere Personen mit Einschränkung ihrer physischen und mentalen Fähigkeiten) oder Mangel an Erfahrung und Wissen (beispielsweise ältere Kinder).
- » Kinder dürfen mit dem Multimeter nicht spielen und es nicht verwenden.
- » Kleinteile können von Kindern verschluckt werden. Es besteht Erstickungsgefahr!
- » Lassen Sie Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten das Multimeter nie unbeaufsichtigt und nur im Rahmen ihrer Möglichkeiten verwenden.
- » Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, entfernen Sie alle Kabel, bevor Sie das Gehäuse oder den Batteriefachdeckel öffnen. Betreiben Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Batteriefach.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

- » Überschreiten Sie niemals die angegebene Überspannungskategorie CAT III.
- » Das Multimeter darf keinen Wärmequellen ausgesetzt werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe von Heizungen.
- » Das Multimeter darf nicht nass oder feucht werden. Verhindern Sie den Kontakt mit Spritzwasser oder anderen Flüssigkeiten. Achten Sie besonders darauf, das Multimeter niemals unterzutauchen. Benutzen Sie das Multimeter daher nicht in der Nähe von gefüllten Flüssigkeitsbehältern (z.B. vollen Waschbecken). Stellen Sie keine gefüllten Flüssigkeitsbehälter (z.B. Getränkegläser) neben dem Multimeter ab.

- » Achten Sie darauf, dass das Multimeter nicht herunterfällt oder anderen starken Erschütterungen ausgesetzt wird. Wenn das Multimeter heruntergefallen ist oder Erschütterungen ausgesetzt wurde, benutzen Sie es nicht mehr. Es könnte beschädigt sein, selbst wenn keine Schäden sichtbar sind.
- » Bevor Sie einen anderen Messbereich wählen, trennen Sie unbedingt die Messspitzen von den Messobjekten. Wählen Sie zuerst immer einen möglichst großen Messbereich und schalten Sie erst in einen kleineren, wenn Sie sicher sind, dass der kleinere Messbereich ausreichend ist.
- » Beim Arbeiten mit dem Multimeter muss immer zuerst die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss gesteckt werden. Schließen Sie erst danach die rote Messleitung an.
- » Achten Sie darauf, dass nur Zubehör verwendet wird, welches den Spezifikationen des Herstellers entspricht.
- » Achten Sie darauf, dass die Messspitze für die Messkategorie III, 600 V geeignet sein muss und dass ihre Nennwerte den Werten des Multimeters entsprechen müssen.
- » Am Ende der Arbeiten trennen Sie immer zuerst die rote Messleitung vom Messobjekt und entfernen dann die schwarze Messleitung.
- » Verbinden Sie nur dann eine Spannungsquelle mit dem Multimeter, wenn der Bereichswahlschalter auf Gleichspannung oder Wechselspannung gestellt ist. Schließen Sie niemals eine Spannungsquelle an, wenn die Bereiche Durchgangsprüfung, Diodentest, Wechsel- oder Gleichstrom oder Widerstandsmessung gewählt sind.

5 SICHERHEITSHINWEISE ZU BATTERIEN

! WARNUNG! Verletzungsgefahr!

- » Beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien. Unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- » Nie die Batterie beschädigen, öffnen oder kurzschließen.
- » Die Batterie nie ins Feuer werfen.
- » Einwegbatterien nie wieder aufladen. Es besteht Explosionsgefahr.
- » Eine aufladbare Batterie muss vor dem Aufladevorgang aus dem Multimeter herausgenommen werden.
- » Eine Batterie, die fast entladen ist bzw. leer ist, muss aus dem Multimeter entfernt werden. Es besteht erhöhte Auslaufgefahr. Vermeiden Sie den Kontakt von Batteriesäure mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Bei Kontakt die betroffenen Stellen sofort mit reichlich Wasser und Seife spülen. Bei Kontakt mit Augen oder Schleimhäuten zusätzlich umgehend einen Arzt aufsuchen. Ist die Batterie ausgelaufen ziehen Sie Schutzhandschuhe an und reinigen Sie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch.

- »Setzen Sie die Batterie keinen extremen Bedingungen wie Hitze (z.B. Heizkörper oder Sonne) aus. Es besteht Explosionsgefahr!
- »Die Batterie nie in die Hände von Kindern oder unbefugten Personen geben. Achten Sie darauf, dass Kinder die Batterie nicht in den Mund nehmen.
- »Die Batterie bei längerer Nichtverwendung des Multimeters aus dem Batteriefach entfernen.
- »Setzen Sie immer nur Batterien des gleichen Typs ein und mischen Sie alte und neue Batterien nicht.

6 LIEFERUMFANG

- Multimeter
- 2 Messspitzen (inkl. Messleitung und Isolierdeckel)
- 2 Batterien (AAA, 1,5 V)
- Bedienungsanleitung

7 LIEFERUMFANG PRÜFEN

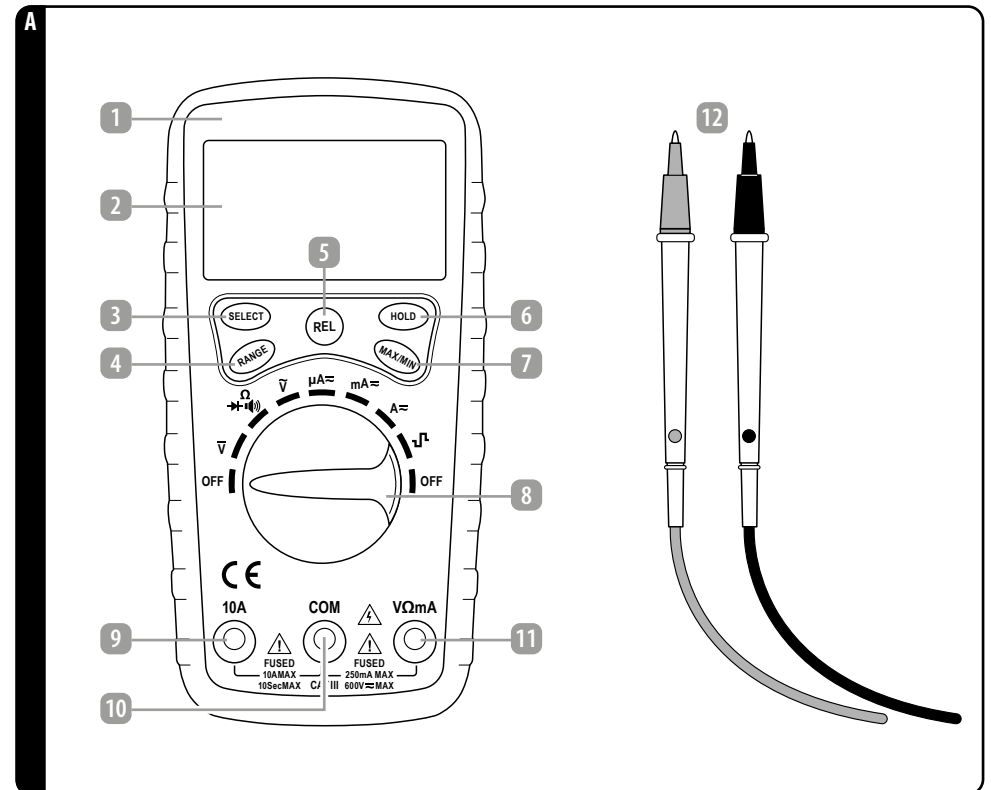
HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

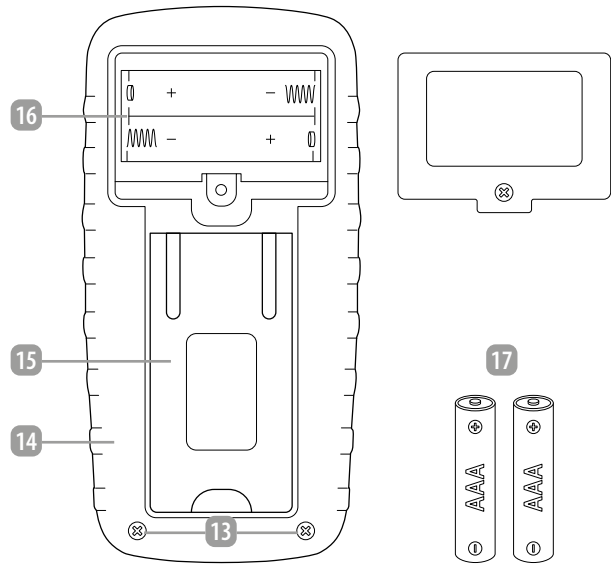
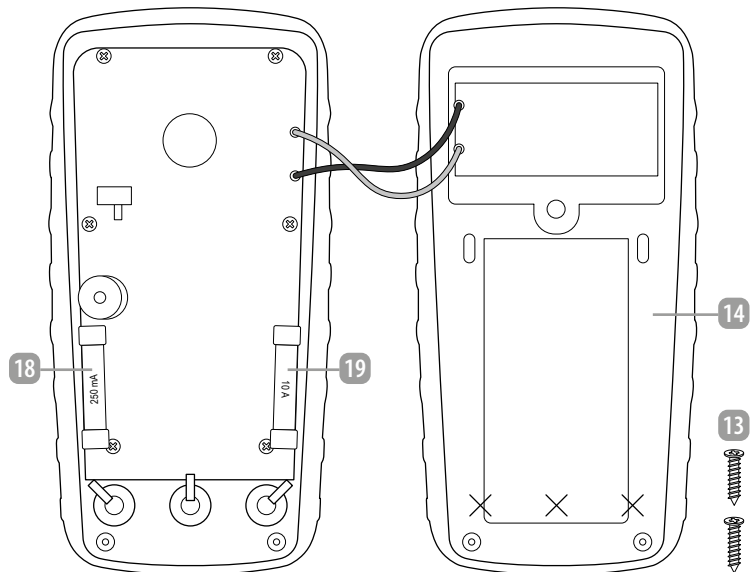
»Wenn Sie die Verpackung unvorsichtig mit einem scharfen Messer oder anderen spitzen Gegenständen öffnen, können Sie das Multimeter beschädigen. Gehen Sie beim Öffnen der Verpackung vorsichtig vor.

Kontrollieren Sie ob der Lieferumfang vollständig ist und ob das Multimeter Schäden aufweist. Ist dies der Fall, verwenden Sie das Multimeter nicht. Wenden Sie sich über die auf der Garantiekarte angegebene Serviceadresse an den Hersteller.

8 TEILEBESCHREIBUNG

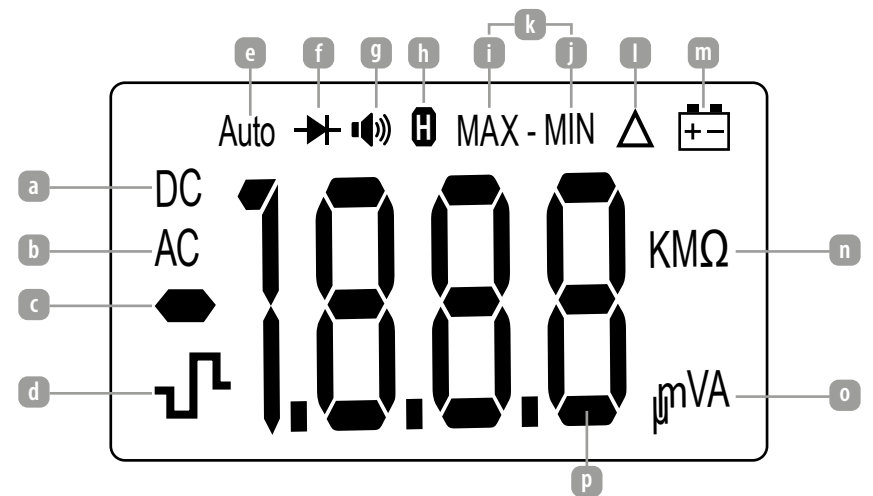
- | | | | |
|----|----------------------------|----|--|
| 1 | Multimeter | 11 | VΩmA -Anschluss |
| 2 | Display | 12 | Messspitzen bzw. Messleitungen (rot + schwarz) |
| 3 | SELECT-Taste | 13 | Schrauben der Rückwand, 2 x |
| 4 | RANGE-Taste | 14 | Rückwand |
| 5 | REL-Taste | 15 | Aufsteller |
| 6 | HOLD-Taste | 16 | Batteriefach |
| 7 | MAX/MIN-Taste | 17 | Batterien, 2 Stück (AAA, 1,5 V) |
| 8 | Bereichswahlschalter | 18 | Sicherung F1: F 250 mA / 600 V |
| 9 | 10 A-Anschluss (10 Ampere) | 19 | Sicherung F2: F 10 A / 600 V |
| 10 | Masse-Anschluss (COM) | | |



B**C**

- a DC (Gleichstrom)
- b AC (Wechselstrom)
- c Negativer Messwert
- d Funktionsgenerator (Rechtecksignal)
- e Autofunktion
- f Diodentest
- g Durchgangsprüfung
- h HOLD
- i MAX

- j MIN
- k MAX – MIN
- l Relativer Wert
- m Batteriestandsanzeige
- n K Ω
- o μ /m V/A
- p Messwert

D

9 VOR DER INBETRIEBNAHME

9.1 SYMBOLERKLÄRUNGEN AUF DEM MULTIMETER



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichspannung (Einheit: Volt).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Wechselspannung (Einheit: Volt).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Widerständen (Einheit: Ohm)



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Diodentest“.



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Durchgangsprüfung“.



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Mikro-Ampere (μA)) oder Wechselstrom (Einheit: Mikro-Ampere (μA)).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Milli-Ampere (mA)) oder Wechselstrom (Einheit: Milli-Ampere (mA)).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Ampere) oder Wechselstrom (Einheit: Ampere).



Funktionsgenerator. 1 KHz Rechteckwellenfrequenzgenerator, Impedanz 10 K Ohm +/- 5%.

10A

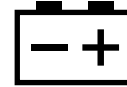
Dieses Symbol kennzeichnet den 10 Ampere-Anschluss, der für die Messung von Strömen über 200 mA geeignet ist.

COM

Dieses Symbol kennzeichnet den Masse-Anschluss COM ¹⁰.

VΩmA

Dieses Symbol kennzeichnet den VΩmA-Anschluss ¹¹, der für die Messung des Spannungs-, Widerstands- und Strombereichs mit einem maximalen Strom von 200 mA und einer internen Sicherung von 250 mA geeignet ist.



Leuchtet dieses Symbol im Display auf, ist die Batterie erschöpft. Wechseln Sie die Batterie, um die ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.

9.2 AUFSTELLEN DES MULTIMETERS

Das Multimeter verfügt über einen Aufsteller ¹⁵ an der Rückwand. Diesen können Sie ausklappen und das Multimeter während der Benutzung hinstellen.

HINWEIS!

Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich immer, dass das Multimeter sicher steht bzw. liegt und nicht versehentlich herunterfallen kann.

9.3 BATTERIE EINLEGEN / WECHSELN

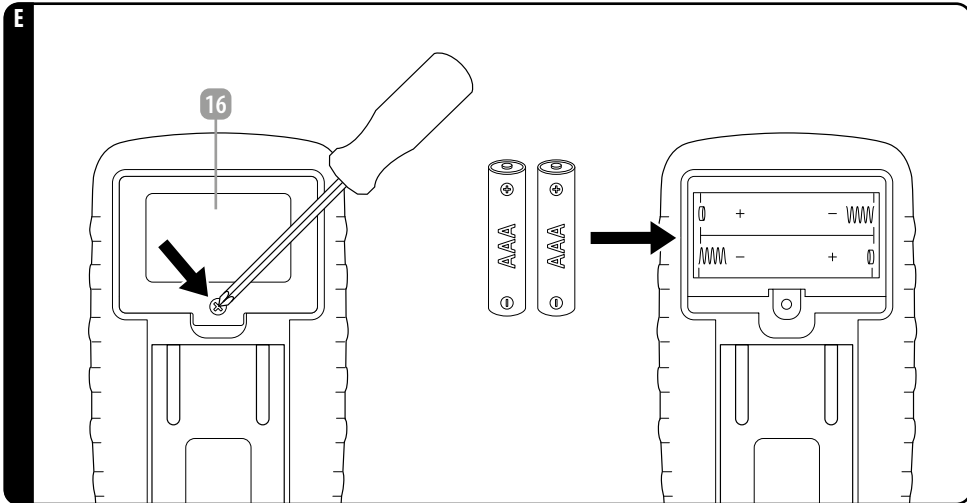
Das Multimeter wird mit zwei Batterien des Typs AAA (1,5 V) ¹⁷ betrieben. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Batterie einzusetzen bzw. zu wechseln. Wechseln Sie die Batterie, wenn das (m)-Symbol im Display leuchtet.



Stromschlaggefahr!

Trennen Sie das Multimeter von allen Messleitungen und Messobjekten.

Schalten Sie das Multimeter aus. Öffnen Sie das Multimeter niemals, wenn es an Messobjekte angeschlossen ist.



1. Drehen Sie das Multimeter um.
2. Lösen Sie die Schraube am Batteriefach 16 mit einem geeigneten Schraubendreher und öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
3. Entnehmen Sie die alten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien des gleichen Typs (AAA, 1,5 V) ein. Achten Sie dabei auf die Polarität.
4. Verschließen Sie das Batteriefach wieder und ziehen Sie die Schraube fest.

10 MULTIMETER VERWENDEN



Stromschlaggefahr!

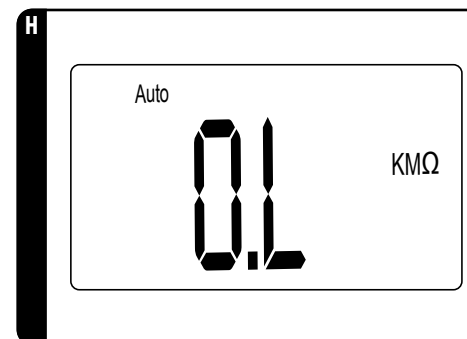
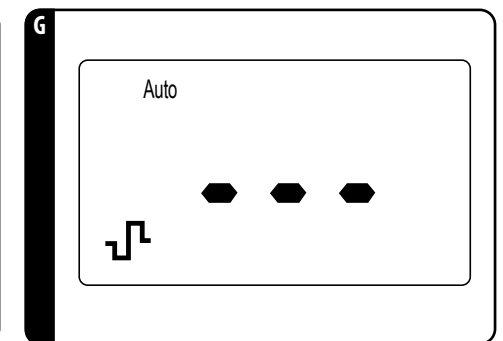
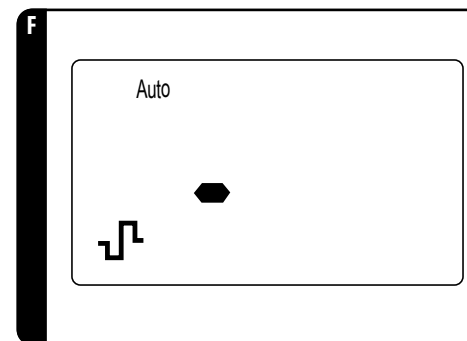
Überschreiten Sie niemals die maximalen Eingangswerte für den jeweils gewählten Messbereich.

10.1 DISPLAYANZEIGEN

- EF kein elektrisches Signal
- schwaches elektrisches Signal
 - starkes elektrisches Signal

10.2 ÜBERLAUFANZEIGE

Überschreitet ein Messwert die Bereichsgrenze, auf die der Messbereich eingestellt ist, erscheint im Display die Anzeige „OL“:



HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Wenn im Display der Wert „OL“ angezeigt wird, schalten Sie sofort in einen höheren Messbereich. Ist dies nicht möglich, entfernen Sie sofort die Messspitzen vom Messobjekt.

10.3 TASTEN-FUNKTIONEN

10.3.1 HOLD-FUNKTION

Sie können einen Messwert mit der HOLD-Funktion speichern. Drücken Sie zum Speichern eines Messwertes die HOLD-Taste **6**. Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste **6** gelangen Sie erneut in den Messbetrieb.

10.3.2 RANGE-TASTE

Bei Einschalten des Multimeters befindet sich das Multimeter immer im automatischen Range-Modus. In diesem Modus wählt das Multimeter automatisch den am besten geeigneten Messwertbereich für die Messungen.

Drücken Sie die RANGE-Taste, um in den manuellen Range-Modus zu gelangen. Im manuellen-Range-Modus wird mit jedem Klick auf die RANGE-Taste ein höherer Messbereich eingestellt. Wenn Sie den höchsten Messbereich erreicht haben, beginnt nach erneutem Drücken der RANGE-Taste wieder der niedrigste Messbereich. Um den manuellen-Range-Modus zu verlassen, halten Sie die RANGE-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt oder drehen Sie den Drehknopf.

10.3.3 REL-TASTE

Drücken Sie die REL-Taste, um in den relativen Messmodus zu wechseln. Relative Messungen sind für alle Funktionen außer Dioden- und Durchgangsprüfungen möglich. Drücken Sie die REL-Taste erneut, um den relativen Messmodus zu verlassen.

10.3.4 MAX/MIN-TASTE

Drücken Sie die MAX/MIN-Taste, um den Datenaufzeichnungs-Modus zu aktivieren. In diesem Modus ist die automatische Abschaltfunktion deaktiviert und der MAX-Wert wird angezeigt. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um den mindestwert anzuzeigen. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um den MAX-MIN-Wert zyklisch zu durchlaufen. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste länger als 2 Sekunden, um den Datenaufzeichnungs-Modus zu beenden.

10.3.5 WECHSELSTROMMESSUNG AC / GLEICHSTROMMESSUNG DC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem 10 A-Anschluss **9** oder dem VΩmA-Anschluss **11**. Wählen Sie den VΩmA-Anschluss **11**, wenn Sie Ströme unter 200 mA messen werden und wählen Sie den 10 A-Anschluss **9**, wenn Sie Ströme über 200 mA messen möchten.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich ($A \sim$) und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche ($mA \sim$ oder $\mu A \sim$).
4. Drücken Sie die SELECT-Taste **3**, um zwischen Gleich- und Wechselstrom umzuschalten. Das entsprechende Symbol wird Ihnen auf dem Display **2** angezeigt.
5. Verbinden Sie die Messspitzen **12** in Reihe mit dem Messobjekt.
6. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

10.3.6 GLEICHSPANNUNGSMESSUNG DC / WECHSELSPANNUNGSMESSUNG AC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem VΩmA-Anschluss **11**.
3. Wenn Sie Gleichspannung messen wollen, stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \bar{V} . Wenn Sie Wechselspannung messen wollen, stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \tilde{V} .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

10.3.7 WIDERSTANDSMESSUNG

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf Ω .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt.

Bei der Messung von Widerständen, die größer als 1 M Ω sind, kann die Anzeige des Messergebnisses einige Sekunden dauern. Warten Sie, bis sich das angezeigte Ergebnis stabilisiert hat.

Bei der Messung von niedrigen Widerständen im 200 Ω -Bereich (2 k Ω), kann der Widerstand in den Messleitungen zu einem verfälschten Ergebnis führen. Um einem verfälschten Ergebnis vorzubeugen, halten Sie die beiden Messspitzen gegeneinander. Notieren Sie sich das Ergebnis und ziehen Sie es von dem tatsächlich gemessenen Wert ab.

10.3.8 DURCHGANGSPRÜFUNG

Bei einer Durchgangsprüfung wird mittels akustischem Signal angezeigt, wenn zwei Punkte elektrisch miteinander verbunden sind.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf Ω .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt, sofern der Widerstand unter ca. 25 Ω liegt. Zusätzlich ertönt in diesem Fall der Summer.

10.3.9 DIODENTEST

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \rightarrow .
4. Verbinden Sie die rote Messspitze mit der Anode der zu messenden Diode.
5. Verbinden Sie die schwarze Messspitze mit der Kathode der zu messenden Diode.
6. Im Display wird die gemessene Durchlassspannung angezeigt.

Erscheint im Display eine „1“ so ist die Diode entweder defekt oder die Diode wird in Sperrrichtung gemessen. Führen Sie eine gegenpolige Messung durch, um festzustellen, ob die Diode defekt ist oder in Sperrrichtung betrieben wurde.

11 WARTUNG

Wartungsarbeiten müssen erfolgen, wenn das Multimeter z.B. durch Herunterfallen beschädigt wurde, nicht einwandfrei funktioniert, Feuchtigkeit ausgesetzt war oder nass geworden ist.



Stromschlaggefahr!

- Führen Sie Wartungsarbeiten nicht eigenständig durch! Wartungsarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.
- Benutzen Sie das Multimeter nicht weiter, wenn Wartungsarbeiten nötig sind.

11.1 SICHERUNGEN AUSTAUSCHEN



Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie das Multimeter vor dem Austausch der Sicherungen aus. Entfernen Sie alle Messleitungen und trennen Sie das Multimeter von allen Stromkreisen.
1. Öffnen Sie das Multimeter. Lösen Sie die 2 Schrauben **13** und entfernen Sie die Rückwand **14** des Multimeters.
 2. Entnehmen Sie die defekte Sicherung F1: F 250 mA / 600 V **18** oder F2: F 10 A / 600 V **19**.
 3. Setzen Sie eine neue Sicherung des entsprechenden Typs wieder ein. Achten Sie unbedingt darauf, die Sicherung nur durch eine Sicherung des identischen Typs auszutauschen.
 4. Setzen Sie die Rückwand **14** wieder auf das Multimeter und drehen Sie die 2 Schrauben **13** wieder fest.

12 REINIGUNG



Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie das Multimeter vor der Reinigung aus. Entfernen Sie alle Messleitungen und trennen Sie das Multimeter von allen Stromkreisen.
- Es darf keine Feuchtigkeit in das Multimeter eindringen. Ist dennoch Feuchtigkeit in das Multimeter eingedrungen, verwenden Sie das Multimeter nicht mehr.

Reinigen Sie das Multimeter mit einem trockenen, weichen Tuch. Bei stärkeren Verschmutzungen verwenden Sie nur ein sehr leicht angefeuchtetes Tuch. Lassen Sie das Multimeter gut trocknen, bevor Sie es verwenden.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Verwenden Sie niemals aggressive oder lösungsmittelhaltige Reiniger, metallische Schwämme oder feste Bürsten.

13 TRANSPORT UND AUFBEWAHRUNG

Transportieren Sie das Multimeter so, dass es keinen Erschütterungen, keiner Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Wenn Sie das Multimeter über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, entfernen Sie die Batterie (s. Abschnitt „Batterie einlegen / wechseln“). Lagern Sie das Multi-meter an einem trockenen, gut belüfteten Raum. Schützen Sie das Multimeter vor direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärmequellen.

Um die einwandfreie Funktion des Multimeters zu gewährleisten, darf die Lagerung nur unter den folgenden Bedingungen erfolgen:

Lagertemperatur: -10 °C bis + 50 °C

Relative Luftfeuchte bei Lagerung: max.: 85%

14 ENTSORGUNGSHINWEISE

14.1 VERPACKUNG

Sämtliche Verpackungsbestandteile können über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb bzw. über die kommunale, hierfür zuständige Einrichtung gemäß geltender Vorschriften entsorgt werden. Die Mitarbeiter Ihrer Entsorgungseinrichtung informieren Sie auf Anfrage gerne über Möglichkeiten der korrekten und umweltgerechten Entsorgung. Entnehmen Sie die Batterien aus dem Multimeter, bevor Sie das Multimeter entsorgen. Entsorgen Sie Altgerät und Batterien getrennt voneinander.

14.2 ALTGERÄTE



Das Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Verbraucher sind gesetzlich dazu verpflichtet, Elektro- und Elektronikgeräte am Ende ihrer Lebensdauer einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Auf diese Weise wird eine umwelt- und ressourcenschonende

Verwertung sichergestellt. Batterien und Akkumulatoren, die nicht fest vom Elektro- oder Elektronikgerät umschlossen sind und zerstörungsfrei entnommen werden können, sind vor der Abgabe des Geräts an einer Erfassungsstelle von diesem zu trennen und einer vorgesehenen Entsorgung zuzuführen. Das Gleiche gilt für Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Gerät entnommen werden können. Elektro- und Elektronikgerätebesitzer aus privaten Haushalten können diese bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von den Herstellern bzw. Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Sammelstellen abgeben. Die Abgabe von Altgeräten ist unentgeltlich. Rücknahmepflichtig sind Händler mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte. Das Gleiche gilt für Lebensmittelhändler mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², sofern sie dauerhaft oder zumindest mehrmals im Jahr Elektro- und Elektronikgeräte anbieten. Ebenso rücknahmepflichtig sind Fernabsatzhändler mit einer Lagerfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte oder einer Gesamtlagerfläche von mindestens 800 m². Generell haben Vertreter die Pflicht, die unentgeltliche Rücknahme von Altgeräten durch geeignete Rücknahmemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zu gewährleisten. Verbraucher haben die Möglichkeit zur unentgeltlichen Abgabe eines Altgeräts bei einem rücknahmepflichtigen Vertreter, wenn sie ein gleichwertiges Neugerät mit einer im Wesentlichen gleichen Funktion erwerben. Diese Möglichkeit besteht auch bei Lieferungen an einen privaten Haushalt.

Im Fernabsatzhandel beschränkt sich die Möglichkeit einer unentgeltlichen Abholung bei Erwerb eines Neugeräts auf Wärmeüberträger, Bildschirmgeräte und Großgeräte, die mindestens eine Außenkante mit einer Länge von mehr als 50 cm besitzen. Der Vertreiber hat den Verbraucher bei Abschluss des Kaufvertrags bezüglich einer entsprechenden Rückgabeabsicht zu befragen. Abgesehen davon können Verbraucher bis zu drei Altgeräte einer Geräteart bei einer Sammelstelle eines Vertreibers unentgeltlich abgeben, ohne dass dies an den Erwerb eines Neugeräts geknüpft ist. Allerdings dürfen die Kantenlängen der jeweiligen Geräte 25 cm nicht überschreiten.

14.3 BATTERIEN



Batterien und Akkus dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Verbraucher sind gesetzlich dazu verpflichtet, Batterien und Akkus einer getrennten Sammlung zuzuführen. Batterien und Akkus können unentgeltlich bei einer Sammelstelle Ihrer Gemeinde/Ihres Stadtteils oder im Handel abgegeben werden, damit sie einer umweltschonenden Entsorgung sowie einer Wiedergewinnung von wertvollen Rohstoffen zugeführt werden können. Bei einer unsachgemäßen Entsorgung können giftige Inhaltsstoffe in die Umwelt gelangen, die gesundheitsschädigende Wirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen haben. In Elektrogeräten enthaltene Batterien und Akkus müssen nach Möglichkeit getrennt von ihnen entsorgt werden. Geben Sie Batterien und Akkus nur in entlademem Zustand ab.

Verwenden Sie wenn möglich wiederaufladbare Batterien anstelle von Einwegbatterien.

Kleben Sie bei lithiumhaltigen Batterien und Akkus vor der Entsorgung die Pole ab, um einen äußeren Kurzschluss zu vermeiden. Ein Kurzschluss kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Batterien mit erhöhtem Schadstoffgehalt sind zudem mit den folgenden Zeichen gekennzeichnet:

Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei

15 TECHNISCHE DATEN

15.1 ALLGEMEINE DATEN / BETRIEBSBEDINGUNGEN:

LC-Display:	ca. 54 x 31 mm, 3 ½ stellig
Gewicht (ohne Batterien, Messspitzen):	170 g
Maße:	144 x 75 x 30 mm
Aktualisierungsrate:	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Länge Messleitungen:	jeweils ca. 95,5 cm inklusive Messspitzen
Polaritätsanzeige:	automatische Anzeige
Betrieb in Höhenlage:	bis 2000 m
Betriebstemperatur:	0 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb:	max. relative Luftfeuchte: 75%
Lagertemperatur:	-10 °C bis + 50 °C
Relative Luftfeuchte bei Lagerung:	max. relative Luftfeuchte: 85%
Stromversorgung:	2 x AAA Batterien (1,5V)
Überspannungskategorie (Messspitzen):	CAT III, 600 V, 10 A
Stand der Bedienungsanleitung:	2024-07
Verschmutzungsgrad der vorgesehenen Umgebung:	2

Dieses Produkt wird geliefert mit Batterien der Marke Active Energy (Alkaline AAA/LR03).

EU-Verantwortlicher für Batterieverordnung (EU) 2023/1542:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königstraße 10C

70173 Stuttgart, Germany

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 ELEKTRISCHE ANGABEN BEI BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die angegebene Genauigkeit kann nur für den Zeitraum von einem Jahr bei einer Umgebungstemperatur von 18 °C bis 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von maximal 75% gewährleistet werden.

16.1 GLEICHSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0 % + 5)
10 A	10 mA	

Überlastungsschutz: F1: F 250 mA / 600 V Sicherung
F2: F 10 A / 600 V Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10 A (Eingangsstrom > 2 A für kontinuierliche Messung
< 15 Sek. und Intervall > 15 Min.)

16.2 WECHSELSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	0,1 µA	± (1,2 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0 % + 7)

Überlastungsschutz: F1: F 250 mA / 600 V Sicherung
F2: F 10 A / 600 V Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10 A (Eingangsstrom > 2 A für kontinuierliche Messung
< 15 Sek. und Intervall > 15 Min.)

Anzeige: Effektivwert der Sinuswelle (RMS)
Frequenzbereich: 40 Hz bis 400 Hz

16.3 GLEICHSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± (0,8 % + 5)
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,0 % + 5)

Eingangs-Impedanz: 10 MΩ

Überlastungsschutz: 600 V DC/AC RMS

16.4 WECHSELSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2 % + 5)

Eingangs-Impedanz: 10 M Ω

Überlastungsschutz: 600 V AC RMS

Anzeige: Effektivwert der Sinuswelle (RMS)

Frequenzbereich: 40 Hz bis 100 Hz

16.5 WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 5)
2 k Ω	1 Ω	± (0,8 % + 3)
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	± (1,2 % + 3)

Überlastungsschutz: 600 V



VERTRIEBEN DURCH

ASPIRIA NONFOOD GMBH

LADEMANNBOGEN 21-23,

22339 HAMBURG,

GERMANY

WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE

HERGESTELLT IN CHINA

V1/0724



BEDIENUNGSANLEITUNG

MODE D'EMPLOI

ISTRUZIONI PER L'USO

MULTIMETER-DIGITAL

MULTIMÈTRE NUMÉRIQUE

MULTIMETRO DIGITALE



FERREX®

Deutsch 2

Français 28

Italiano 54

SERVICECENTER • SERVICE APRÈS-VENTE

ASSISTENZA POST-VENDITA

840594

BITTE WENDEN SIE SICH AN IHRE HOFER / ALDI SUISSE FILIALE.

VEUILLEZ VOUS ADRESSER À VOTRE FILIALE ALDI SUISSE.

LA PREGHIAMO DI RIVOLGERSI ALLA SUA FILIALE ALDI (SUISSE).

MODELL/MODELE/MODELLO:

ANS-24-146

01/2025

3

JAHRE GARANTIE

ANS GARANTIE
ANNI GARANZIA

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines	3
2 Verwendete Symbole	3
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
4 Sicherheitshinweise	5
5 Sicherheitshinweise zu Batterien	7
6 Lieferumfang	8
7 Lieferumfang prüfen	8
8 Teilebeschreibung	9
9 Vor der Inbetriebnahme	12
9.1 Symbolerklärungen auf dem Multimeter	12
9.2 Aufstellen des Multimeters	13
9.3 Batterie einlegen / wechseln	13
10 Multimeter verwenden	14
10.1 Displayanzeigen	15
10.2 Überlaufanzeige	15
10.3 Tasten-Funktionen	16
10.3.1 HOLD-Funktion	16
10.3.2 Range-Taste	16
10.3.3 REL-Taste	16
10.3.4 MAX/MIN-Taste	16
10.3.5 Wechselstrommessung AC / Gleichstrommessung DC	17
10.3.6 Gleichspannungsmessung DC / Wechselspannungsmessung AC	17
10.3.7 Widerstandsmessung	17
10.3.8 Durchgangsprüfung	18
10.3.9 Diodentest	18
11 Wartung	19
11.1 Sicherungen austauschen	19
12 Reinigung	20
13 Transport und Aufbewahrung	20
14 Entsorgungshinweise	21
14.1 Verpackung	21
14.2 Altgeräte	21
14.3 Batterien	22
15 Technische Daten	23
15.1 Allgemeine Daten / Betriebsbedingungen	23
16 Elektrische Angaben bei Betriebsbedingungen	24
16.1 Gleichstrom	24
16.2 Wechselstrom	25
16.3 Gleichspannung	25
16.4 Wechselspannung	26
16.5 Widerstand	26

1 ALLGEMEINES



Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor dem ersten Gebrauch sorgfältig durch und verwenden Sie das Multimeter-Digital nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Die Nichtbeachtung der nachfolgenden Hinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

Die Bedienungsanleitung ist fester Bestandteil des Multimeter-Digital. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachschlagen auf und geben Sie diese mit, wenn Sie das Multimeter-Digital an einen anderen Benutzer weitergeben.

Diese Bedienungsanleitung kann auch als PDF-Datei bei unserem Kundenservice angefordert werden. Kontaktieren Sie hierfür die auf der Garantiekarte angegebene Serviceadresse.

Für eine verbesserte Leserlichkeit wird das Multimeter-Digital im Folgenden mit Multimeter bezeichnet.

2 VERWENDETE SYMBOLE

Die folgenden Symbole und Signalwörter werden in dieser Bedienungsanleitung, auf dem Multimeter oder auf der Verpackung verwendet.



Vor Gebrauch Anleitung beachten!

⚠ GEFAHR

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod zur Folge haben kann.

⚠ WARNUNG!

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

⚠ VORSICHT!

»Dieses Signalsymbol/-wort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mässige Verletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS!

»Dieses Signalwort warnt vor möglichen Sachschäden.



Stromschlaggefahr! Dieses Symbolsymbol/-wort warnt vor einer Gefährdung durch elektrische Spannung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



Konformitätserklärung: Mit diesem Symbol markierte Artikel erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinien.



Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II.



Dieses Symbol weist auf die eingebauten Sicherungen und deren Typenbezeichnungen hin.



Altgeräte nicht im Hausmüll entsorgen (s. Abschnitt „Entsorgung“).



Batterien nicht im Hausmüll entsorgen (s. Abschnitt „Entsorgung“).



Geprüfte Sicherheit: Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, entsprechen den Anforderungen des deutschen Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG).

3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Multimeter ist zum Messen von Gleich-/ und Wechselspannungen sowie Gleich-/ und Wechselströmen geeignet. Ausserdem kann das Multimeter zum Testen von Batterien, zur Widerstandsmessung, zum Testen von Dioden und für Durchgangsprüfungen verwendet werden. Dieses Multimeter ist nur für den privaten Gebrauch vorgesehen. Es ist nicht für den gewerblichen oder den Gebrauch in Unternehmen vorgesehen. Das Multimeter darf nur von elektrotechnisch unterwiesenen Personen verwendet werden. Das Multimeter ist nur für die Verwendung in Innenräumen und zu den angegebenen Betriebsbedingungen vorgesehen.

Verwenden Sie das Multimeter nur wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäss und kann zu Sachschäden oder sogar zu Personenschäden führen. Der Hersteller oder Händler übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemässen oder falschen Gebrauch entstehen.

4 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise, auch wenn Ihnen der Umgang mit elektronischen Geräten vertraut ist.



Stromschlaggefahr!

- Fassen Sie die Messspitzen nur hinter den Schutzkragen an.
- Nutzen Sie das Multimeter niemals wenn das Multimeter selbst oder die Messspitzen (inklusive Messleitungen) beschädigt sind.
- Wenn Sie mit Wechselspannungen über 30 V oder mit Gleichspannungen über 60 V arbeiten, müssen Sie besonders auf Ihre Sicherheit achten. Wechselspannungen über 30 V und Gleichspannungen über 60 V können lebensgefährlich sein.
- Benutzen Sie das Multimeter niemals bei geöffnetem Gehäuse.
- Die beiden Messspitzen dürfen sich während einer Messung niemals berühren.
- Ihre Hände und Schuhe müssen bei der Benutzung des Multimeters immer trocken sein. Verwenden Sie zudem das Multimeter niemals in feuchten Umgebungen oder in der Nähe von gefüllten Flüssigkeitsbehältern (z.B. vollen Waschbecken oder Getränkegläsern).
- Überschreiten Sie niemals die maximalen Eingangswerte für den jeweils gewählten Messbereich.

! WARNUNG! Explosionsgefahr!

- » Verwenden Sie das Multimeter niemals in der Nähe von explosiven Dämpfen oder Gasen. Verwenden Sie das Multimeter nicht in staubigen Umgebungen.

! WARNUNG! Brandgefahr!

- » Sofern Sie Rauch, aussergewöhnliche Geräusche oder Gerüche feststellen, brechen Sie die aktuelle Messung ab. Entfernen Sie sofort alle Messleitungen und schalten Sie das Multimeter aus. Das Multimeter darf keinesfalls weiter verwendet werden. Es muss zunächst durch einen Fachmann auf Beschädigungen überprüft werden. Atmen Sie keinesfalls den Rauch eines möglichen Gerätebrandes ein. Ist dies dennoch passiert, suchen Sie ärztliche Hilfe auf.
- » Verwenden Sie das Multimeter nicht in der Nähe von offenen Feuerquellen (z.B. Kerzen oder Kaminöfen).

! WARNUNG! Verletzungsgefahr!

- » Es drohen insbesondere Gefahren für Kinder und Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten (beispielsweise teilweise Behinderte, ältere Personen mit Einschränkung ihrer physischen und mentalen Fähigkeiten) oder Mangel an Erfahrung und Wissen (beispielsweise ältere Kinder).
- » Kinder dürfen mit dem Multimeter nicht spielen und es nicht verwenden.
- » Kleinteile können von Kindern verschluckt werden. Es besteht Erstickungsgefahr!
- » Lassen Sie Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten das Multimeter nie unbeaufsichtigt und nur im Rahmen ihrer Möglichkeiten verwenden.
- » Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, entfernen Sie alle Kabel, bevor Sie das Gehäuse oder den Batteriefachdeckel öffnen. Betreiben Sie das Gerät nicht bei geöffnetem Batteriefach.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

- » Überschreiten Sie niemals die angegebene Überspannungskategorie CAT III.
- » Das Multimeter darf keinen Wärmequellen ausgesetzt werden. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung oder die Nähe von Heizungen.
- » Das Multimeter darf nicht nass oder feucht werden. Verhindern Sie den Kontakt mit Spritzwasser oder anderen Flüssigkeiten. Achten Sie besonders darauf, das Multimeter niemals unterzutauchen. Benutzen Sie das Multimeter daher nicht in der Nähe von gefüllten Flüssigkeitsbehältern (z.B. vollen Waschbecken). Stellen Sie keine gefüllten Flüssigkeitsbehälter (z.B. Getränkegläser) neben dem Multimeter ab.

- » Achten Sie darauf, dass das Multimeter nicht herunterfällt oder anderen starken Erschütterungen ausgesetzt wird. Wenn das Multimeter heruntergefallen ist oder Erschütterungen ausgesetzt wurde, benutzen Sie es nicht mehr. Es könnte beschädigt sein, selbst wenn keine Schäden sichtbar sind.
- » Bevor Sie einen anderen Messbereich wählen, trennen Sie unbedingt die Messspitzen von den Messobjekten. Wählen Sie zuerst immer einen möglichst grossen Messbereich und schalten Sie erst in einen kleineren, wenn Sie sicher sind, dass der kleinere Messbereich ausreichend ist.
- » Beim Arbeiten mit dem Multimeter muss immer zuerst die schwarze Messleitung in den COM-Anschluss gesteckt werden. Schliessen Sie erst danach die rote Messleitung an.
- » Achten Sie darauf, dass nur Zubehör verwendet wird, welches den Spezifikationen des Herstellers entspricht.
- » Achten Sie darauf, dass die Messspitze für die Messkategorie III, 600 V geeignet sein muss und dass ihre Nennwerte den Werten des Multimeters entsprechen müssen.
- » Am Ende der Arbeiten trennen Sie immer zuerst die rote Messleitung vom Messobjekt und entfernen dann die schwarze Messleitung.
- » Verbinden Sie nur dann eine Spannungsquelle mit dem Multimeter, wenn der Bereichswahlschalter auf Gleichspannung oder Wechselspannung gestellt ist. Schliessen Sie niemals eine Spannungsquelle an, wenn die Bereiche Durchgangsprüfung, Diodentest, Wechsel- oder Gleichstrom oder Widerstandsmessung gewählt sind.

5 SICHERHEITSHINWEISE ZU BATTERIEN

! WARNUNG! Verletzungsgefahr!

- » Beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien. Unsachgemässer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- » Nie die Batterie beschädigen, öffnen oder kurzschliessen.
- » Die Batterie nie ins Feuer werfen.
- » Einwegbatterien nie wieder aufladen. Es besteht Explosionsgefahr.
- » Eine aufladbare Batterie muss vor dem Aufladevorgang aus dem Multimeter herausgenommen werden.
- » Eine Batterie, die fast entladen ist bzw. leer ist, muss aus dem Multimeter entfernt werden. Es besteht erhöhte Auslaufgefahr. Vermeiden Sie den Kontakt von Batteriesäure mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Bei Kontakt die betroffenen Stellen sofort mit reichlich Wasser und Seife spülen. Bei Kontakt mit Augen oder Schleimhäuten zusätzlich umgehend einen Arzt aufsuchen. Ist die Batterie ausgelaufen ziehen Sie Schutzhandschuhe an und reinigen Sie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch.

- »Setzen Sie die Batterie keinen extremen Bedingungen wie Hitze (z.B. Heizkörper oder Sonne) aus. Es besteht Explosionsgefahr!
- »Die Batterie nie in die Hände von Kindern oder unbefugten Personen geben. Achten Sie darauf, dass Kinder die Batterie nicht in den Mund nehmen.
- »Die Batterie bei längerer Nichtverwendung des Multimeters aus dem Batteriefach entfernen.
- »Setzen Sie immer nur Batterien des gleichen Typs ein und mischen Sie alte und neue Batterien nicht.

6 LIEFERUMFANG

- Multimeter
- 2 Messspitzen (inkl. Messleitung und Isolierdeckel)
- 2 Batterien (AAA, 1,5 V)
- Bedienungsanleitung

7 LIEFERUMFANG PRÜFEN

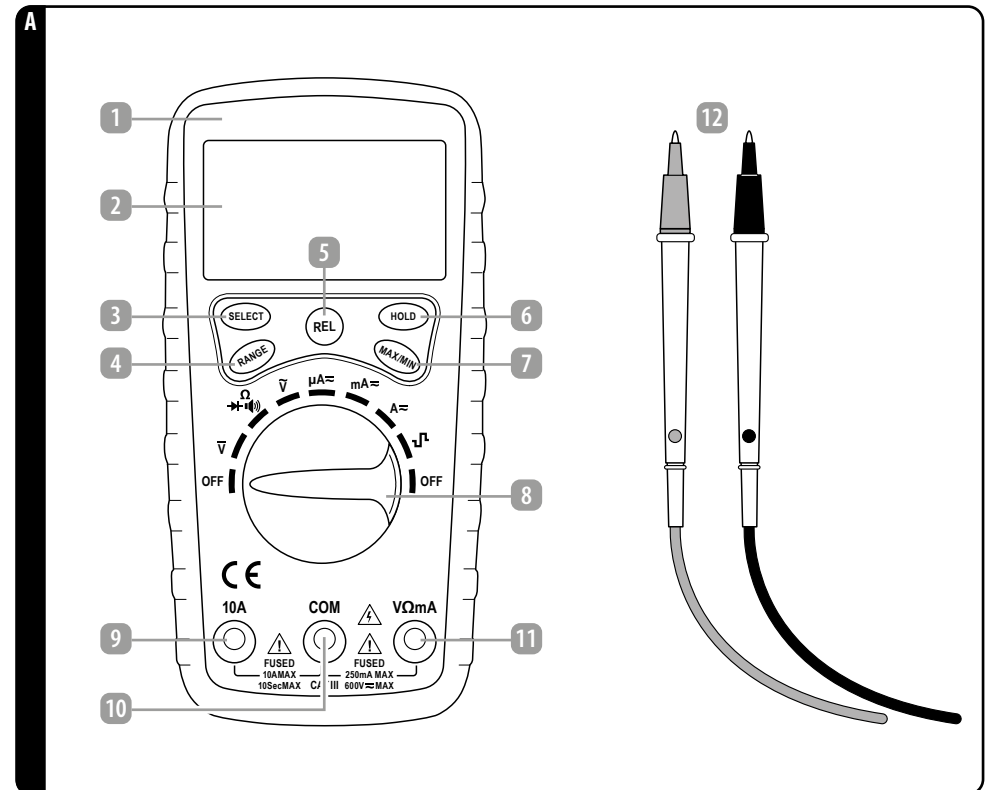
HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

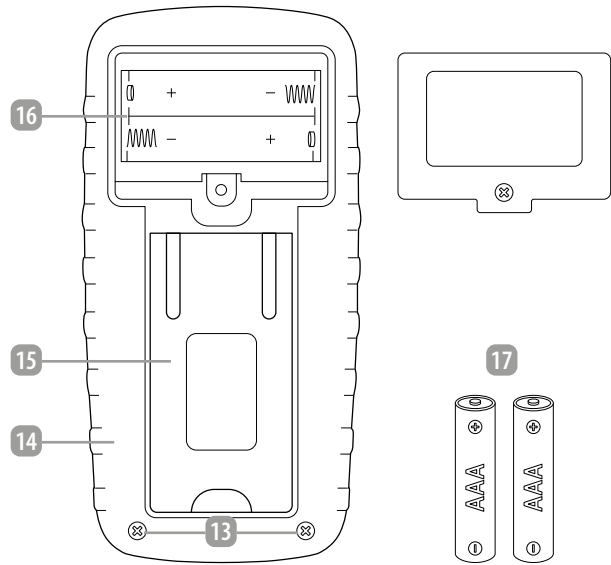
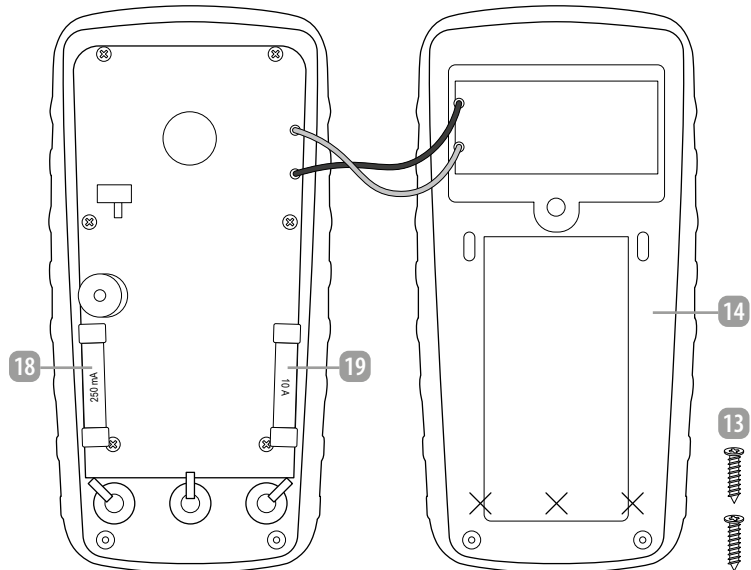
»Wenn Sie die Verpackung unvorsichtig mit einem scharfen Messer oder anderen spitzen Gegenständen öffnen, können Sie das Multimeter beschädigen. Gehen Sie beim Öffnen der Verpackung vorsichtig vor.

Kontrollieren Sie ob der Lieferumfang vollständig ist und ob das Multimeter Schäden aufweist. Ist dies der Fall, verwenden Sie das Multimeter nicht. Wenden Sie sich über die auf der Garantiekarte angegebene Serviceadresse an den Hersteller.

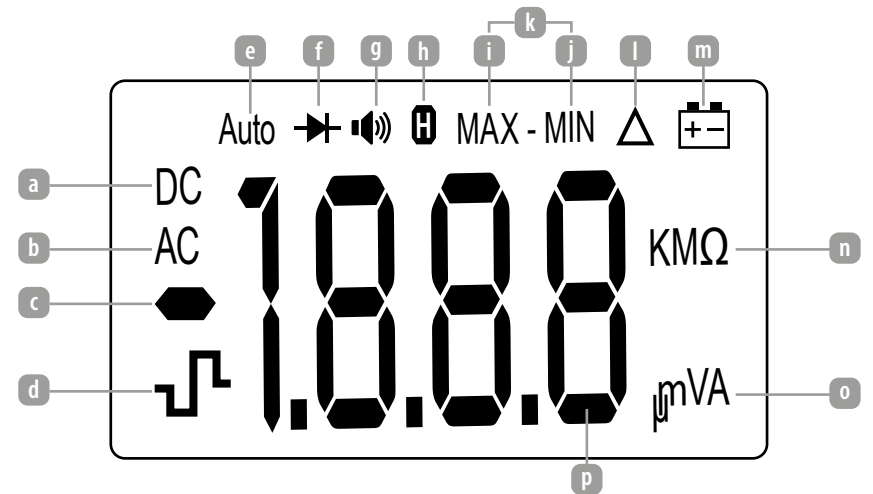
8 TEILEBESCHREIBUNG

- | | | | |
|----|----------------------------|----|--|
| 1 | Multimeter | 11 | VΩmA -Anschluss |
| 2 | Display | 12 | Messspitzen bzw. Messleitungen (rot + schwarz) |
| 3 | SELECT-Taste | 13 | Schrauben der Rückwand, 2 x |
| 4 | RANGE-Taste | 14 | Rückwand |
| 5 | REL-Taste | 15 | Aufsteller |
| 6 | HOLD-Taste | 16 | Batteriefach |
| 7 | MAX/MIN-Taste | 17 | Batterien, 2 Stück (AAA, 1,5 V) |
| 8 | Bereichswahlschalter | 18 | Sicherung F1: F 250 mA / 600 V |
| 9 | 10 A-Anschluss (10 Ampere) | 19 | Sicherung F2: F 10 A / 600 V |
| 10 | Masse-Anschluss (COM) | | |



B**C**

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------|
| a | DC (Gleichstrom) | j | MIN |
| b | AC (Wechselstrom) | k | MAX – MIN |
| c | Negativer Messwert | l | Relativer Wert |
| d | Funktionsgenerator (Rechtecksignal) | m | Batteriestandsanzeige |
| e | Autofunktion | n | KMΩ |
| f | Diodentest | o | μ/m V/A |
| g | Durchgangsprüfung | p | Messwert |
| h | HOLD | | |
| i | MAX | | |

D

9 VOR DER INBETRIEBNAHME

9.1 SYMBOLERKLÄRUNGEN AUF DEM MULTIMETER



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichspannung (Einheit: Volt).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Wechselspannung (Einheit: Volt).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Widerständen (Einheit: Ohm)



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Diodentest“.



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Durchgangsprüfung“.



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Mikro-Ampere (μA)) oder Wechselstrom (Einheit: Mikro-Ampere (μA)).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Milli-Ampere (mA)) oder Wechselstrom (Einheit: Milli-Ampere (mA)).



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich zur Messung von Gleichstrom (Einheit: Ampere) oder Wechselstrom (Einheit: Ampere).



Funktionsgenerator. 1 KHz Rechteckwellenfrequenzgenerator, Impedanz 10 K Ohm +/- 5%.



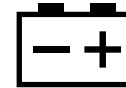
Dieses Symbol kennzeichnet den 10 Ampere-Anschluss, der für die Messung von Strömen über 200 mA geeignet ist.



Dieses Symbol kennzeichnet den Masse-Anschluss COM ¹⁰.



Dieses Symbol kennzeichnet den VΩmA-Anschluss ¹¹, der für die Messung des Spannungs-, Widerstands- und Strombereichs mit einem maximalen Strom von 200 mA und einer internen Sicherung von 250 mA geeignet ist.



Leuchtet dieses Symbol im Display auf, ist die Batterie erschöpft. Wechseln Sie die Batterie, um die ordnungsgemäße Funktion zu gewährleisten.

9.2 AUFSTELLEN DES MULTIMETERS

Das Multimeter verfügt über einen Aufsteller ¹⁵ an der Rückwand. Diesen können Sie ausklappen und das Multimeter während der Benutzung hinstellen.

HINWEIS!

Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich immer, dass das Multimeter sicher steht bzw. liegt und nicht versehentlich herunterfallen kann.

9.3 BATTERIE EINLEGEN / WECHSELN

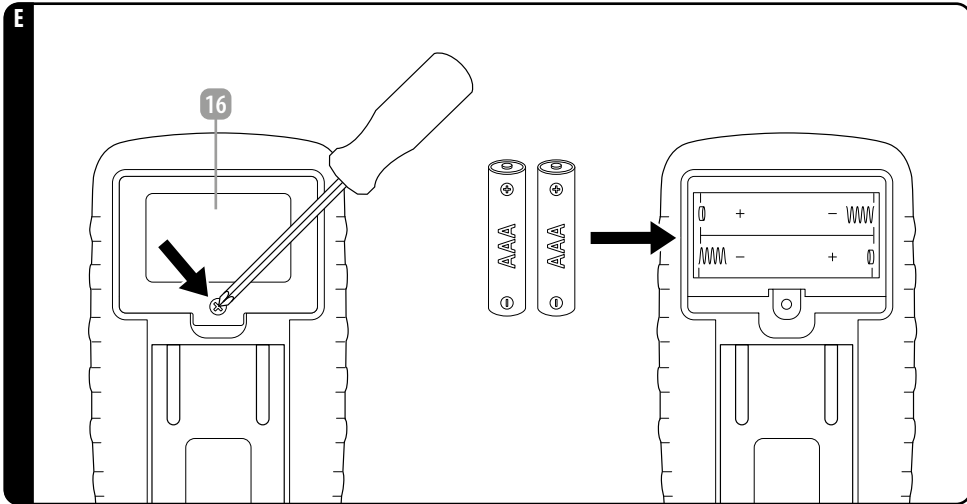
Das Multimeter wird mit zwei Batterien des Typs AAA (1,5 V) ¹⁷ betrieben. Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die Batterie einzusetzen bzw. zu wechseln. Wechseln Sie die Batterie, wenn das (m)-Symbol im Display leuchtet.



Stromschlaggefahr!

Trennen Sie das Multimeter von allen Messleitungen und Messobjekten.

Schalten Sie das Multimeter aus. Öffnen Sie das Multimeter niemals, wenn es an Messobjekte angeschlossen ist.



1. Drehen Sie das Multimeter um.
2. Lösen Sie die Schraube am Batteriefach 16 mit einem geeigneten Schraubendreher und öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
3. Entnehmen Sie die alten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien des gleichen Typs (AAA, 1,5 V) ein. Achten Sie dabei auf die Polarität.
4. Verschlussen Sie das Batteriefach wieder und ziehen Sie die Schraube fest.

10 MULTIMETER VERWENDEN



Stromschlaggefahr!

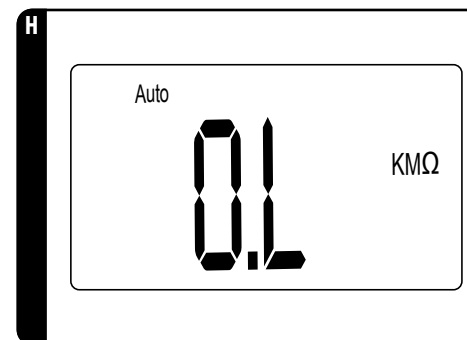
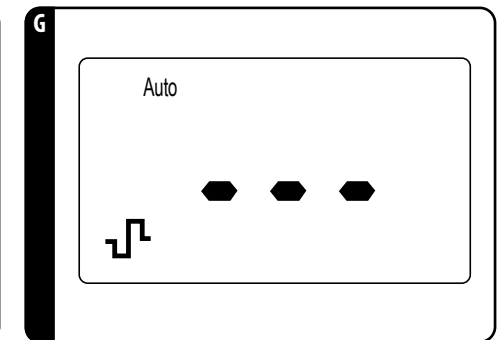
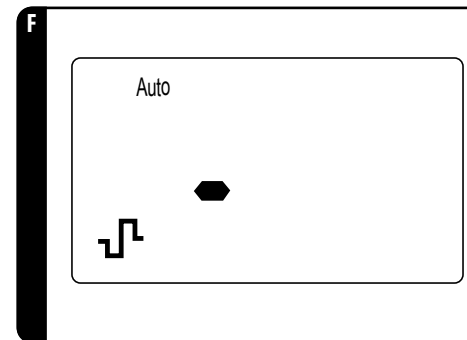
Überschreiten Sie niemals die maximalen Eingangswerte für den jeweils gewählten Messbereich.

10.1 DISPLAYANZEIGEN

- EF kein elektrisches Signal
- schwaches elektrisches Signal
 - starkes elektrisches Signal

10.2 ÜBERLAUFANZEIGE

Überschreitet ein Messwert die Bereichsgrenze, auf die der Messbereich eingestellt ist, erscheint im Display die Anzeige „OL“:



HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Wenn im Display der Wert „OL“ angezeigt wird, schalten Sie sofort in einen höheren Messbereich. Ist dies nicht möglich, entfernen Sie sofort die Messspitzen vom Messobjekt.

10.3 TASTEN-FUNKTIONEN

10.3.1 HOLD-FUNKTION

Sie können einen Messwert mit der HOLD-Funktion speichern. Drücken Sie zum Speichern eines Messwertes die HOLD-Taste **6**. Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste **6** gelangen Sie erneut in den Messbetrieb.

10.3.2 RANGE-TASTE

Bei Einschalten des Multimeters befindet sich das Multimeter immer im automatischen Range-Modus. In diesem Modus wählt das Multimeter automatisch den am besten geeigneten Messwertbereich für die Messungen.

Drücken Sie die RANGE-Taste, um in den manuellen Range-Modus zu gelangen. Im manuellen-Range-Modus wird mit jedem Klick auf die RANGE-Taste ein höherer Messbereich eingestellt. Wenn Sie den höchsten Messbereich erreicht haben, beginnt nach erneutem Drücken der RANGE-Taste wieder der niedrigste Messbereich. Um den manuellen-Range-Modus zu verlassen, halten Sie die RANGE-Taste länger als 2 Sekunden gedrückt oder drehen Sie den Drehknopf.

10.3.3 REL-TASTE

Drücken Sie die REL-Taste, um in den relativen Messmodus zu wechseln. Relative Messungen sind für alle Funktionen ausser Dioden- und Durchgangsprüfungen möglich. Drücken Sie die REL-Taste erneut, um den relativen Messmodus zu verlassen.

10.3.4 MAX/MIN-TASTE

Drücken Sie die MAX/MIN-Taste, um den Datenaufzeichnungs-Modus zu aktivieren. In diesem Modus ist die automatische Abschaltfunktion deaktiviert und der MAX-Wert wird angezeigt. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um den mindestwert anzuzeigen. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste erneut, um den MAX-MIN-Wert zyklisch zu durchlaufen. Drücken Sie die MAX/MIN-Taste länger als 2 Sekunden, um den Datenaufzeichnungs-Modus zu beenden.

10.3.5 WECHSELSTROMMESSUNG AC / GLEICHSTROMMESSUNG DC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem 10 A-Anschluss **9** oder dem VΩmA-Anschluss **11**. Wählen Sie den VΩmA-Anschluss **11**, wenn Sie Ströme unter 200 mA messen werden und wählen Sie den 10 A-Anschluss **9**, wenn Sie Ströme über 200 mA messen möchten.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich ($\text{A} \sim$) und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche ($\text{mA} \sim$ oder $\mu\text{A} \sim$).
4. Drücken Sie die SELECT-Taste **3**, um zwischen Gleich- und Wechselstrom umzuschalten. Das entsprechende Symbol wird Ihnen auf dem Display **2** angezeigt.
5. Verbinden Sie die Messspitzen **12** in Reihe mit dem Messobjekt.
6. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

10.3.6 GLEICHSPANNUNGSMESSUNG DC / WECHSELSPANNUNGSMESSUNG AC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem VΩmA-Anschluss **11**.
3. Wenn Sie Gleichspannung messen wollen, stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \bar{V} . Wenn Sie Wechselspannung messen wollen, stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \tilde{V} .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

10.3.7 WIDERSTANDSMESSUNG

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf Ω .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt.

Bei der Messung von Widerständen, die grösser als 1 M Ω sind, kann die Anzeige des Messergebnisses einige Sekunden dauern. Warten Sie, bis sich das angezeigte Ergebnis stabilisiert hat.

Bei der Messung von niedrigen Widerständen im 200 Ω -Bereich (2 k Ω), kann der Widerstand in den Messleitungen zu einem verfälschten Ergebnis führen. Um einem verfälschten Ergebnis vorzubeugen, halten Sie die beiden Messspitzen gegeneinander. Notieren Sie sich das Ergebnis und ziehen Sie es von dem tatsächlich gemessenen Wert ab.

10.3.8 DURCHGANGSPRÜFUNG

Bei einer Durchgangsprüfung wird mittels akustischem Signal angezeigt, wenn zwei Punkte elektrisch miteinander verbunden sind.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf Ω .
4. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display **2** angezeigt, sofern der Widerstand unter ca. 25 Ω liegt. Zusätzlich ertönt in diesem Fall der Summer.

10.3.9 DIODENTEST

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

»Vergewissern Sie sich, dass alle Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos und entladen sind.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **12** mit dem Masse-Anschluss (COM) **10**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **12** mit dem V Ω mA-Anschluss **11**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **8** auf \rightarrow .
4. Verbinden Sie die rote Messspitze mit der Anode der zu messenden Diode.
5. Verbinden Sie die schwarze Messspitze mit der Kathode der zu messenden Diode.
6. Im Display wird die gemessene Durchlassspannung angezeigt.

Erscheint im Display eine „1“ so ist die Diode entweder defekt oder die Diode wird in Sperrrichtung gemessen. Führen Sie eine gegenpolige Messung durch, um festzustellen, ob die Diode defekt ist oder in Sperrrichtung betrieben wurde.

11 WARTUNG

Wartungsarbeiten müssen erfolgen, wenn das Multimeter z.B. durch Herunterfallen beschädigt wurde, nicht einwandfrei funktioniert, Feuchtigkeit ausgesetzt war oder nass geworden ist.



Stromschlaggefahr!

- Führen Sie Wartungsarbeiten nicht eigenständig durch! Wartungsarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.
- Benutzen Sie das Multimeter nicht weiter, wenn Wartungsarbeiten nötig sind.

11.1 SICHERUNGEN AUSTAUSCHEN



Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie das Multimeter vor dem Austausch der Sicherungen aus. Entfernen Sie alle Messleitungen und trennen Sie das Multimeter von allen Stromkreisen.
1. Öffnen Sie das Multimeter. Lösen Sie die 2 Schrauben **13** und entfernen Sie die Rückwand **14** des Multimeters.
 2. Entnehmen Sie die defekte Sicherung F1: F 250 mA / 600 V **18** oder F2: F 10 A / 600 V **19**.
 3. Setzen Sie eine neue Sicherung des entsprechenden Typs wieder ein. Achten Sie unbedingt darauf, die Sicherung nur durch eine Sicherung des identischen Typs auszutauschen.
 4. Setzen Sie die Rückwand **14** wieder auf das Multimeter und drehen Sie die 2 Schrauben **13** wieder fest.

12 REINIGUNG



Stromschlaggefahr!

- Schalten Sie das Multimeter vor der Reinigung aus. Entfernen Sie alle Messleitungen und trennen Sie das Multimeter von allen Stromkreisen.
- Es darf keine Feuchtigkeit in das Multimeter eindringen. Ist dennoch Feuchtigkeit in das Multimeter eingedrungen, verwenden Sie das Multimeter nicht mehr.

Reinigen Sie das Multimeter mit einem trockenen, weichen Tuch. Bei stärkeren Verschmutzungen verwenden Sie nur ein sehr leicht angefeuchtetes Tuch. Lassen Sie das Multimeter gut trocknen, bevor Sie es verwenden.

HINWEIS! Beschädigungsgefahr!

» Verwenden Sie niemals aggressive oder lösungsmittelhaltige Reiniger, metallische Schwämme oder feste Bürsten.

13 TRANSPORT UND AUFBEWAHRUNG

Transportieren Sie das Multimeter so, dass es keinen Erschütterungen, keiner Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Wenn Sie das Multimeter über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, entfernen Sie die Batterie (s. Abschnitt „Batterie einlegen / wechseln“). Lagern Sie das Multi-meter an einem trockenen, gut belüfteten Raum. Schützen Sie das Multimeter vor direkter Sonneneinstrahlung und anderen Wärmequellen.

Um die einwandfreie Funktion des Multimeters zu gewährleisten, darf die Lagerung nur unter den folgenden Bedingungen erfolgen:

Lagertemperatur: -10 °C bis + 50 °C

Relative Luftfeuchte bei Lagerung: max.: 85%

14 ENTSORGUNGSHINWEISE

14.1 VERPACKUNG

Sämtliche Verpackungsbestandteile können über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb bzw. über die kommunale, hierfür zuständige Einrichtung gemäss geltender Vorschriften entsorgt werden. Die Mitarbeiter Ihrer Entsorgungseinrichtung informieren Sie auf Anfrage gerne über Möglichkeiten der korrekten und umweltgerechten Entsorgung. Entnehmen Sie die Batterien aus dem Multimeter, bevor Sie das Multimeter entsorgen. Entsorgen Sie Altgerät und Batterien getrennt voneinander.

14.2 ALTGERÄTE



Das Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne bedeutet, dass Elektro- und Elektronikgeräte nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden dürfen. Verbraucher sind gesetzlich dazu verpflichtet, Elektro- und Elektronikgeräte am Ende ihrer Lebensdauer einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Auf diese Weise wird eine umwelt- und ressourcenschonende

Verwertung sichergestellt. Batterien und Akkumulatoren, die nicht fest vom Elektro- oder Elektronikgerät umschlossen sind und zerstörungsfrei entnommen werden können, sind vor der Abgabe des Geräts an einer Erfassungsstelle von diesem zu trennen und einer vorgesehenen Entsorgung zuzuführen. Das Gleiche gilt für Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Gerät entnommen werden können. Elektro- und Elektronikgerätebesitzer aus privaten Haushalten können diese bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von den Herstellern bzw. Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Sammelstellen abgeben. Die Abgabe von Altgeräten ist unentgeltlich. Rücknahmepflichtig sind Händler mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte. Das Gleiche gilt für Lebensmittelhändler mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², sofern sie dauerhaft oder zumindest mehrmals im Jahr Elektro- und Elektronikgeräte anbieten. Ebenso rücknahmepflichtig sind Fernabsatzhändler mit einer Lagerfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte oder einer Gesamtlagerfläche von mindestens 800 m². Generell haben Vertreter die Pflicht, die unentgeltliche Rücknahme von Altgeräten durch geeignete Rücknahmemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zu gewährleisten. Verbraucher haben die Möglichkeit zur unentgeltlichen Abgabe eines Altgeräts bei einem rücknahmepflichtigen Vertreter, wenn sie ein gleichwertiges Neugerät mit einer im Wesentlichen gleichen Funktion erwerben. Diese Möglichkeit besteht auch bei Lieferungen an einen privaten Haushalt.

Im Fernabsatzhandel beschränkt sich die Möglichkeit einer unentgeltlichen Abholung bei Erwerb eines Neugeräts auf Wärmeüberträger, Bildschirmgeräte und Grossgeräte, die mindestens eine Aussenkante mit einer Länge von mehr als 50 cm besitzen. Der Vertreiber hat den Verbraucher bei Abschluss des Kaufvertrags bezüglich einer entsprechenden Rückgabeabsicht zu befragen. Abgesehen davon können Verbraucher bis zu drei Altgeräte einer Geräteart bei einer Sammelstelle eines Vertreibers unentgeltlich abgeben, ohne dass dies an den Erwerb eines Neugeräts geknüpft ist. Allerdings dürfen die Kantenlängen der jeweiligen Geräte 25 cm nicht überschreiten.

14.3 BATTERIEN



Batterien und Akkus dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Verbraucher sind gesetzlich dazu verpflichtet, Batterien und Akkus einer getrennten Sammlung zuzuführen. Batterien und Akkus können unentgeltlich bei einer Sammelstelle Ihrer Gemeinde/Ihres Stadtteils oder im Handel abgegeben werden, damit sie einer umweltschonenden Entsorgung sowie einer Wiedergewinnung von wertvollen Rohstoffen zugeführt werden können. Bei einer unsachgemässen Entsorgung können giftige Inhaltsstoffe in die Umwelt gelangen, die gesundheitsschädigende Wirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen haben. In Elektrogeräten enthaltene Batterien und Akkus müssen nach Möglichkeit getrennt von ihnen entsorgt werden. Geben Sie Batterien und Akkus nur in entladenerem Zustand ab.

Verwenden Sie wenn möglich wiederaufladbare Batterien anstelle von Einwegbatterien.

Kleben Sie bei lithiumhaltigen Batterien und Akkus vor der Entsorgung die Pole ab, um einen äusseren Kurzschluss zu vermeiden. Ein Kurzschluss kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.

Batterien mit erhöhtem Schadstoffgehalt sind zudem mit den folgenden Zeichen gekennzeichnet:

Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei

15 TECHNISCHE DATEN

15.1 ALLGEMEINE DATEN / BETRIEBSBEDINGUNGEN:

LC-Display:	ca. 54 x 31 mm, 3 ½ stellig
Gewicht (ohne Batterien, Messspitzen):	170 g
Masse:	144 x 75 x 30 mm
Aktualisierungsrate:	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Länge Messleitungen:	jeweils ca. 95,5 cm inklusive Messspitzen
Polaritätsanzeige:	automatische Anzeige
Betrieb in Höhenlage:	bis 2000 m
Betriebstemperatur:	0 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchte bei Betrieb:	max. relative Luftfeuchte: 75%
Lagertemperatur:	-10 °C bis + 50 °C
Relative Luftfeuchte bei Lagerung:	max. relative Luftfeuchte: 85%
Stromversorgung:	2 x AAA Batterien (1,5V)
Überspannungskategorie (Messspitzen):	CAT III, 600 V, 10 A
Stand der Bedienungsanleitung:	2024-07
Verschmutzungsgrad der vorgesehenen Umgebung:	2

Dieses Produkt wird geliefert mit Batterien der Marke Active Energy (Alkaline AAA/LR03).

EU-Verantwortlicher für Batterieverordnung (EU) 2023/1542:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königstrasse 10C

70173 Stuttgart, Germany

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 ELEKTRISCHE ANGABEN BEI BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die angegebene Genauigkeit kann nur für den Zeitraum von einem Jahr bei einer Umgebungstemperatur von 18 °C bis 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von maximal 75% gewährleistet werden.

16.1 GLEICHSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0 % + 5)
10 A	10 mA	

Überlastungsschutz: F1: F 250 mA / 600 V Sicherung
F2: F 10 A / 600 V Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10 A (Eingangsstrom > 2 A für kontinuierliche Messung
< 15 Sek. und Intervall > 15 Min.)

16.2 WECHSELSTROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 µA	0,1 µA	± (1,2 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0 % + 7)

Überlastungsschutz: F1: F 250 mA / 600 V Sicherung
F2: F 10 A / 600 V Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10 A (Eingangsstrom > 2 A für kontinuierliche Messung
< 15 Sek. und Intervall > 15 Min.)

Anzeige: Effektivwert der Sinuswelle (RMS)
Frequenzbereich: 40 Hz bis 400 Hz

16.3 GLEICHSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± (0,8 % + 5)
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,0 % + 5)

Eingangs-Impedanz: 10 MΩ

Überlastungsschutz: 600 V DC/AC RMS

16.4 WECHSELSPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2 % + 5)

Eingangs-Impedanz: 10 M Ω

Überlastungsschutz: 600 V AC RMS

Anzeige: Effektivwert der Sinuswelle (RMS)

Frequenzbereich: 40 Hz bis 100 Hz

16.5 WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 5)
2 k Ω	1 Ω	± (0,8 % + 3)
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	± (1,2 % + 3)

Überlastungsschutz: 600 V

TABLE DES MATIÈRES

1 Généralités	29
2 Symboles utilisés	29
3 Utilisation conforme	31
4 Consignes de sécurité	31
5 Consignes de sécurité concernant les piles	33
6 Contenu de la livraison	34
7 Vérification du contenu de la livraison	34
8 Description des pièces	35
9 Avant la mise en service	38
9.1 Explications des symboles sur le multimètre	38
9.2 Montage du multimètre	39
9.3 Insérer/remplacer la pile	39
10 Utilisation du multimètre	40
10.1 Indications sur l'écran d'affichage	41
10.2 Indicateur de débordement	41
10.3 Fonctions des touches	42
10.3.1 Fonction HOLD	42
10.3.2 Touche Range	42
10.3.3 Touche REL	42
10.3.4 Touche MAX/MIN	42
10.3.5 Mesure de courant alternatif AC / mesure de courant continu DC	43
10.3.6 Mesure de courant continu DC / mesure de tension alternative AC	43
10.3.7 Mesure de résistance	43
10.3.8 Test de continuité	44
10.3.9 Test de diode	44
11 Maintenance	45
11.1 Remplacement des fusibles	45
12 Nettoyage	46
13 Transport et rangement	46
14 Consignes de mise au rebut	47
14.1 Emballage	47
14.2 Appareils usagés	47
14.3 Piles	48
15 Caractéristiques techniques	49
15.1 Caractéristiques générales / conditions d'utilisation :	49
16 Caractéristiques électriques dans les conditions d'utilisation	50
16.1 Courant continu	50
16.2 Courant alternatif	51
16.3 Tension continue	51
16.4 Tension alternative	52
16.5 Résistance	52

1 GÉNÉRALITÉS



Veillez lire attentivement le mode d'emploi, notamment les consignes de sécurité, avant la première utilisation et utiliser le multimètre numérique de la manière décrite dans ce mode d'emploi. Le non-respect des consignes suivantes peut entraîner de graves blessures. Le mode d'emploi fait partie intégrante du multimètre numérique. Veuillez conserver ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter ultérieurement ou le joindre au multimètre numérique si vous le remettez à un autre utilisateur.

Ce mode d'emploi est également disponible sous forme de fichier PDF auprès de notre service après-vente. Pour cela, veuillez utiliser l'adresse mentionnée sur la carte de garantie.

Afin de faciliter la lecture, le multimètre numérique est désigné ci-après par le terme « multimètre ».

2 SYMBOLES UTILISÉS

Les symboles et mentions d'avertissement suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi, sur le multimètre ou sur l'emballage.



Lire le mode d'emploi avant toute utilisation !

⚠ DANGER

» Ce symbole/cette mention d'avertissement indique qu'il existe un danger avec un niveau de risque élevé qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort.

⚠ AVERTISSEMENT !

» Ce symbole/cette mention d'avertissement désigne un risque de niveau moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou une blessure grave.

⚠ ATTENTION !

» Ce symbole/cette mention d'avertissement indique qu'il existe un danger avec un niveau de risque faible qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures bénignes ou modérées.

AVIS !

» Cette mention d'avertissement met en garde contre d'éventuels dommages matériels.



Risque d'électrocution ! Ce symbole/cette mention d'avertissement indique qu'il existe un danger dû à une tension électrique qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou une blessure grave.



Déclaration de conformité : Les articles portant ce symbole sont conformes aux exigences des directives européennes.



Cet appareil est conforme à la classe de protection II.



Ce symbole indique la présence de sécurités montées et leurs désignations de type.



Ne pas jeter les appareils usagés avec les déchets ménagers (voir section « Consignes de mise



au rebut »).

Ne pas jeter les piles avec les déchets ménagers (voir section « Consignes de mise au rebut »).



Sécurité vérifiée : Les produits affichant ce symbole satisfont aux exigences de la loi allemande sur la sécurité des produits (ProdSG).

3 UTILISATION CONFORME

Ce multimètre est adapté à la mesure des tensions DC et AC ainsi que des courants DC et AC. Il peut également être utilisé pour tester les piles, mesurer la résistance, tester les diodes et la continuité. Il est conçu exclusivement pour un usage privé. Il n'est pas prévu pour une utilisation professionnelle, commerciale ou en entreprise. Il ne doit être utilisé que par des personnes formées en électrotechnique. Il est destiné uniquement à une utilisation en intérieur et dans les conditions d'utilisation spécifiées.

Utilisez le multimètre uniquement de la manière décrite dans ce mode d'emploi. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu et peut provoquer des dommages matériels, voire corporels. Le fabricant ou commerçant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non conforme ou incorrecte.

4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes, même si vous êtes familiarisé avec la manipulation d'appareils électroniques.



Risque d'électrocution !

- Ne touchez les pointes de mesure que derrière le collier de protection.
- N'utilisez jamais le multimètre si le multimètre lui-même ou les pointes de mesure (y compris les cordons de mesure) sont endommagés.
- Si vous utilisez des tensions alternatives supérieures à 30 V ou des tensions continues au-delà de 60 V, il est impératif de faire particulièrement attention à votre sécurité. Les tensions alternatives supérieures à 30 V et les tensions continues supérieures à 60 V peuvent mettre la vie en danger.
- N'utilisez jamais le multimètre avec le boîtier ouvert.
- Les deux pointes de mesure ne doivent jamais se toucher pendant une mesure.
- Vos mains et vos chaussures doivent toujours être sèches lorsque vous utilisez le multimètre. De plus, n'utilisez jamais le multimètre dans un environnement humide ou à proximité de récipients remplis de liquide (par ex. des lavabos pleins ou des boissons).
- Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales pour la plage de mesures sélectionnée.

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'explosion !

- » N'utilisez jamais le multimètre à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs. N'utilisez pas le multimètre dans des environnements poussiéreux.

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque d'incendie !

- » Si vous remarquez de la fumée, des bruits ou des odeurs inhabituels, interrompez la mesure en cours. Retirez immédiatement tous les cordons de mesure et éteignez le multimètre. Le multimètre ne doit plus être utilisé en aucune circonstance. Il doit d'abord être vérifié par un spécialiste. Ne jamais inhaler la fumée pouvant provenir d'un appareil en feu. Si cela se produisait, consultez un médecin.
- » N'utilisez pas le multimètre à proximité de sources de feu à ciel ouvert (par ex. bougies ou poêles).

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

- » Dangers pour les enfants et les personnes qui ont des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites (par exemple les personnes partiellement handicapées, les personnes âgées avec des capacités physiques et mentales limitées) ou pour les personnes manquant d'expérience et de connaissances (par exemple les enfants).
- » Les enfants ne doivent pas jouer avec le multimètre et ils ne doivent pas l'utiliser.
- » Les petites pièces peuvent être avalées par les enfants. Il existe un risque d'étouffement.
- » Ne laissez jamais les personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites utiliser le multimètre sans les surveiller et ne les laissez l'utiliser que dans les limites de leurs moyens.
- » Pour éviter tout risque d'électrocution, débranchez tous les câbles avant d'ouvrir le boîtier ou le couvercle du compartiment à piles. Ne faites pas fonctionner l'appareil lorsque le compartiment des piles est ouvert.

AVIS ! Risque d'endommagement !

- » Ne dépassez jamais la catégorie de surtension spécifiée (CAT III).
- » N'exposez pas le multimètre à des sources de chaleur. Évitez toute exposition directe aux rayons du soleil ou à proximité d'appareils de chauffage.
- » Le multimètre ne doit être ni mouillé ni humide. Évitez de l'exposer aux éclaboussures d'eau ou d'autres liquides. Faites particulièrement attention à ne jamais immerger le multimètre. Par conséquent, ne l'utilisez pas à proximité de contenants remplis de liquide (par ex. évier pleins). Ne placez pas de récipients remplis de liquide (par ex. des boissons) à côté du multimètre.

- » Veillez à ce que le multimètre ne tombe pas et qu'il ne soit pas soumis à des chocs violents. Si le multimètre est tombé ou a subi des chocs, ne l'utilisez plus. Il peut être défectueux même si aucun dommage n'est visible.
- » Avant de sélectionner une plage de mesures différente, veillez à retirer les pointes de mesure des points de test. Sélectionnez toujours d'abord la plus grande plage de mesures possible. Passez à une plage plus petite uniquement lorsque vous êtes sûr qu'elle est suffisante.
- » Lorsque vous utilisez le multimètre, branchez toujours d'abord le câble de mesure noir sur l'entrée COM. Ce n'est qu'ensuite que vous brancherez le câble rouge.
- » Veillez à n'utiliser que des accessoires conformes aux spécifications du fabricant.
- » Assurez-vous que la pointe de mesure est adaptée à la catégorie de mesure III, 600 V et que ses valeurs nominales correspondent aux valeurs du multimètre.
- » Quand vous avez fini, débranchez toujours d'abord le câble rouge de la zone testée, puis le câble noir.
- » Ne reliez une source de tension au multimètre que si le sélecteur est réglé sur tension continue ou alternative. Ne branchez jamais une source de tension lorsque le sélecteur est positionné sur test de continuité, test de diode, test de résistance ou courant alternatif ou continu.

5 CONSIGNES DE SÉCURITÉ CONCERNANT LES PILES

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de blessure !

- » Veuillez absolument respecter les consignes de sécurité suivantes concernant la manipulation des piles. Une utilisation inappropriée peut provoquer des dommages corporels et des dommages matériels.
- » Ne jamais endommager, ouvrir ou court-circuiter la pile.
- » Ne jamais jeter la pile au feu.
- » Ne jamais recharger des piles à usage unique. Il existe un risque d'explosion.
- » Les piles rechargeables doivent être retirées du multimètre avant que l'on puisse procéder à leur recharge.
- » Les piles presque déchargées ou vides doivent être retirées du multimètre. Il existe un risque accru de fuite. Évitez tout contact de l'acide de la pile avec la peau, les yeux et les muqueuses. En cas de contact, rincez immédiatement et abondamment les zones touchées avec de l'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux ou les muqueuses, consultez aussi un médecin sans délai. Si la pile a fui, portez des gants de protection et nettoyez le compartiment de la pile avec un chiffon sec.
- » N'exposez pas la pile à des conditions extrêmes comme la chaleur (p. ex. : radiateur ou soleil). Il existe un risque d'explosion !
- » Ne laissez jamais des enfants ou des personnes non autorisées manipuler la pile. Veillez à ce que les enfants ne mettent pas la pile dans leur bouche.

- » Si le multimètre n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirez la pile de son compartiment.
- » Insérez toujours des piles de même type uniquement et ne mélangez pas des piles anciennes avec des piles neuves.

6 CONTENU DE LA LIVRAISON

- Multimètre
- 2 pointes de mesure (câbles et isolants compris)
- 2 piles (AAA 1,5 V)
- Mode d'emploi

7 VÉRIFICATION DU CONTENU DE LA LIVRAISON

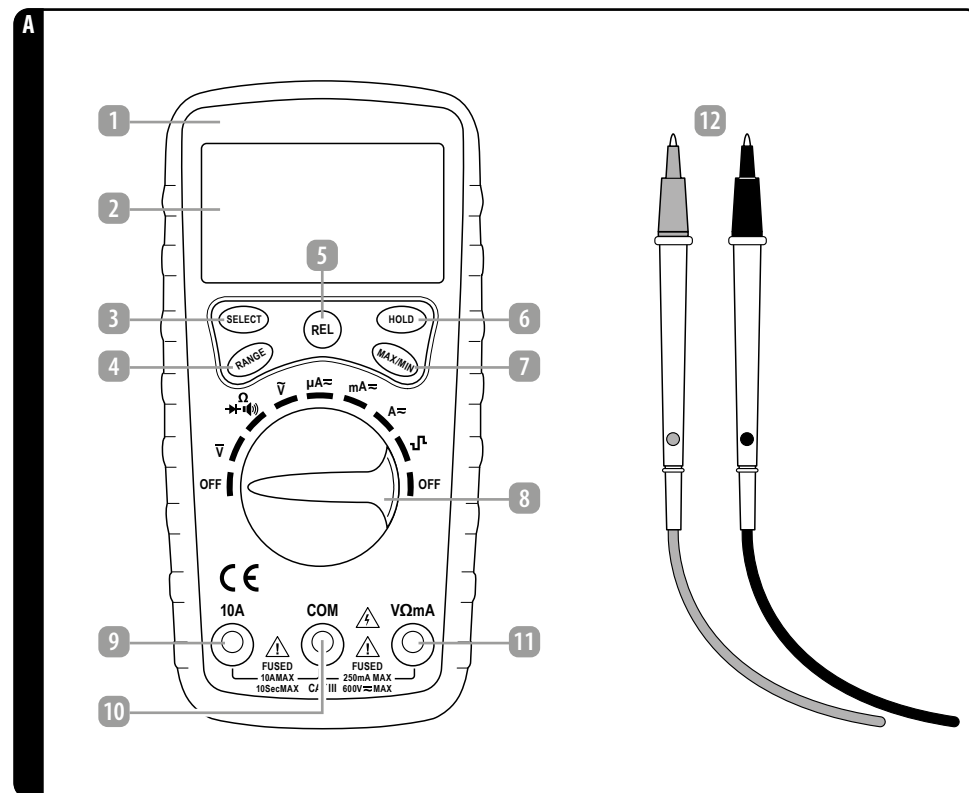
AVIS ! Risque d'endommagement !

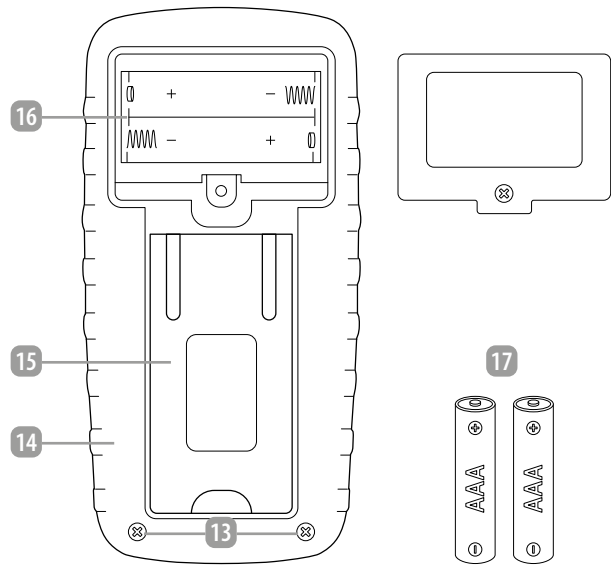
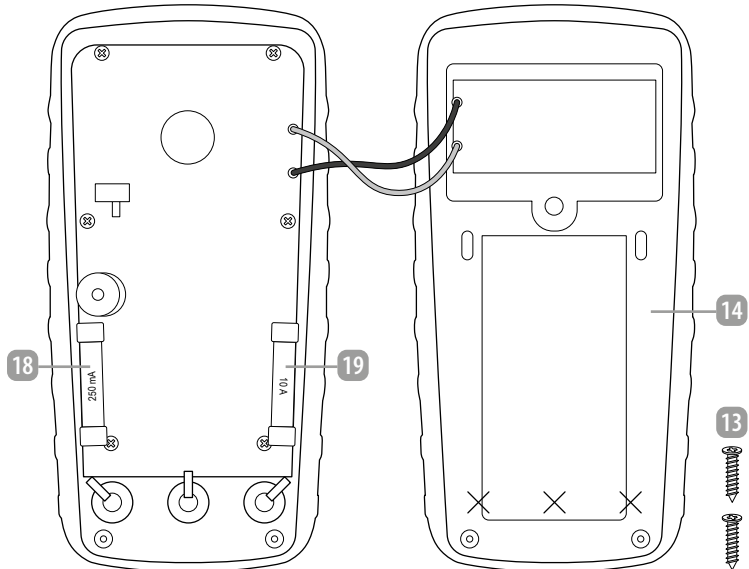
- » Si vous ouvrez négligemment l'emballage à l'aide d'un couteau aiguisé ou d'autres objets pointus, vous risquez d'endommager le multimètre. Ouvrez l'emballage avec précaution.

Assurez-vous que le contenu de la livraison est complet et que le multimètre n'est pas endommagé. S'il est endommagé, ne l'utilisez pas. Adressez-vous au service clientèle du fabricant dont l'adresse figure sur la carte de garantie.

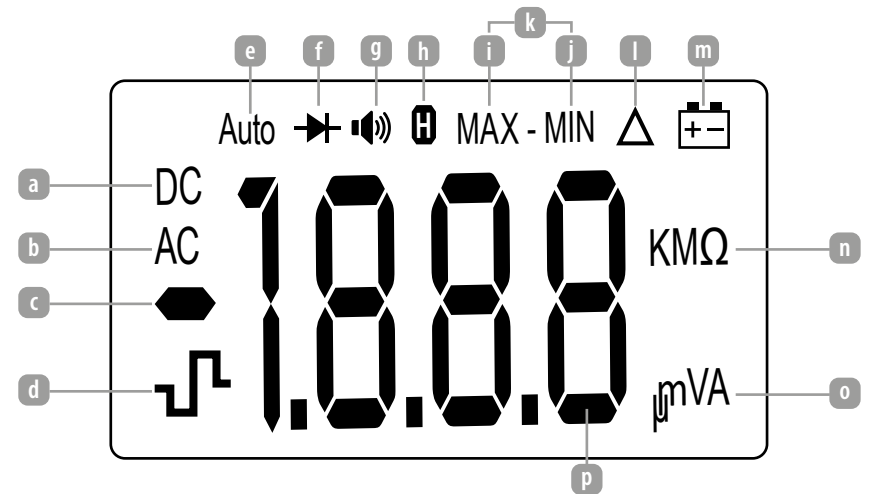
8 DESCRIPTION DES PIÈCES

- | | | | |
|----|--------------------------|----|---|
| 1 | Multimètre | 11 | Raccordement VΩmA |
| 2 | Écran d'affichage | 12 | Pointes de mesure ou lignes de mesure (rouge + noire) |
| 3 | Touche SELECT | 13 | Vis du panneau arrière, 2 x |
| 4 | Touche RANGE | 14 | Panneau arrière |
| 5 | Touche REL | 15 | Pied |
| 6 | Touche HOLD | 16 | Compartiment à piles |
| 7 | Touche MAX/MIN | 17 | 2 piles (AAA, 1,5 V) |
| 8 | Sélecteur | 18 | Fusible F1 : F 250 mA / 600 V |
| 9 | Entrée 10 A (10 ampères) | 19 | Fusible F2 : F 10 A / 600 V |
| 10 | Entrée masse (COM) | | |



B**C**

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------|
| a | DC (courant continu) | j | MIN |
| b | AC (courant alternatif) | k | MAX – MIN |
| c | Valeur de mesure négative | l | Valeur relative |
| d | Générateur de fonctions (signal carré) | m | Niveau de charge de la pile |
| e | Fonction automatique | n | KMΩ |
| f | Test de diode | o | μ/m V/A |
| g | Test de continuité | p | Valeur de mesure |
| h | HOLD | | |
| i | MAX | | |

D

9 AVANT LA MISE EN SERVICE

9.1 EXPLICATIONS DES SYMBOLES SUR LE MULTIMÈTRE



Ce symbole indique le mode de mesure de la tension continue (unité : volt).



Ce symbole indique le mode de mesure de la tension alternative (unité : volt).



Ce symbole indique le mode de mesure de la résistance (unité : ohm)



Ce symbole indique le mode « test de diode ».



Ce symbole indique le mode de test de continuité.



Ce symbole indique le mode de mesure du courant continu (unité : micro-ampère (μA)) ou courant alternatif (unité : micro-ampère (μA)).



Ce symbole indique le mode de mesure du courant continu (unité : milliampère (mA)) ou courant alternatif (unité : milliampère (mA)).



Ce symbole indique le mode de mesure du courant continu (unité : ampère) ou courant alternatif (unité : ampère).



Générateur de fonctions. Générateur de fréquence carré 1 kHz, impédance 10 kΩ +/- 5 %.



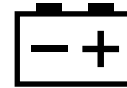
Ce symbole indique l'entrée 10 ampères adaptée à la mesure de courants supérieurs à 200 mA.



Ce symbole indique la connexion à la terre COM ¹⁰.



Ce symbole identifie la borne VΩmA ¹¹, qui est adaptée à la mesure des plages de tension, résistance et courant avec un courant maximum de 200 mA et un fusible interne de 250 mA.



Si ce symbole s'affiche à l'écran, c'est que la pile est déchargée. Remplacez la pile pour assurer le bon fonctionnement du multimètre.

9.2 MONTAGE DU MULTIMÈTRE

Le multimètre dispose d'un pied ¹⁵ sur la paroi arrière. Vous pouvez le déplier et poser le multimètre en cours d'utilisation.

AVIS !

Risque d'endommagement !

» Assurez-vous toujours que le multimètre est solidement posé debout ou couché et qu'il ne peut pas tomber accidentellement.

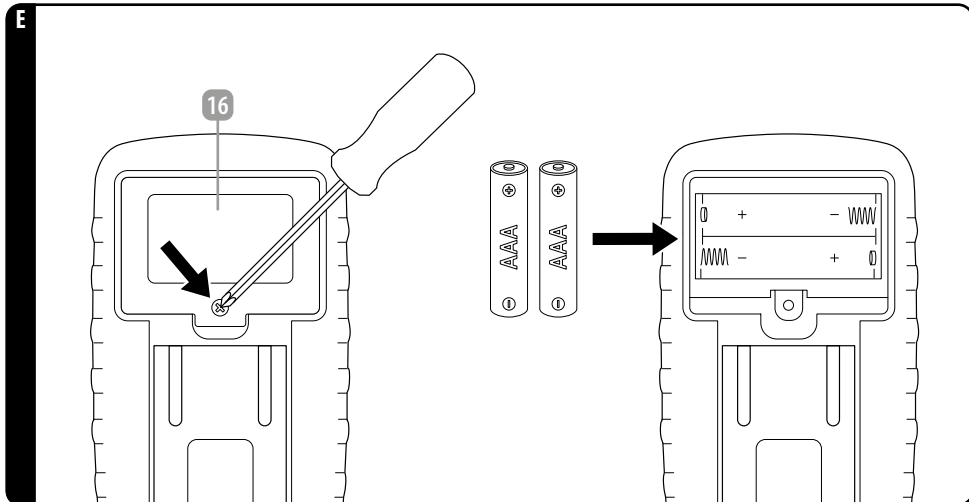
9.3 INSÉRER/REPLACER LA PILE

Le multimètre fonctionne avec deux piles AAA (1,5 V) ¹⁷. Suivez les étapes suivantes pour insérer ou remplacer la pile. Remplacez la pile lorsque le symbole (m) s'affiche sur l'écran.



Risque d'électrocution !

Débranchez le multimètre de tous les cordons de mesure et de tous les objets à tester. Éteignez le multimètre. N'ouvrez jamais le multimètre lorsqu'il est connecté à des objets en cours de test.



1. Retournez le multimètre.
2. Desserrez la vis du compartiment à piles **16** à l'aide d'un tournevis adapté et ouvrez le couvercle du compartiment à piles.
3. Retirez les anciennes piles et insérez deux nouvelles piles du même type (AAA, 1,5 V). Faites attention à la polarité.
4. Refermez le compartiment à piles et serrez la vis.

10 UTILISATION DU MULTIMÈTRE



Risque d'électrocution !

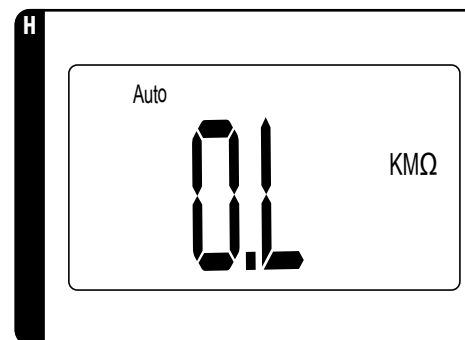
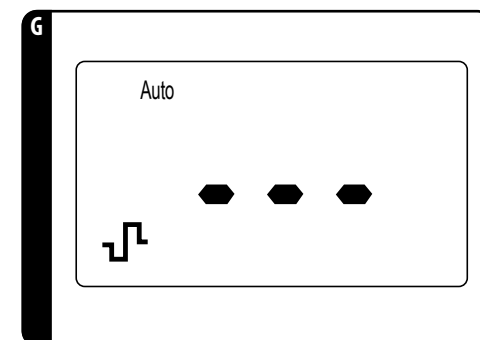
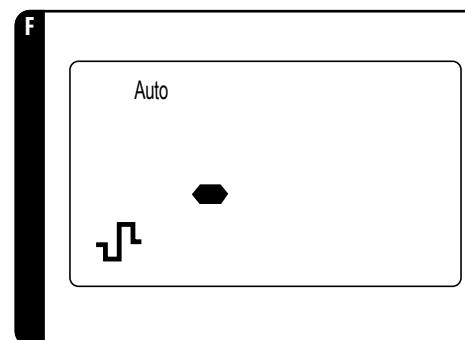
Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales pour la plage de mesures sélectionnée.

10.1 INDICATIONS SUR L'ÉCRAN D'AFFICHAGE

- EF** pas de signal électrique
 - signal électrique faible
 --- fort signal électrique

10.2 INDICATEUR DE DÉBORDEMENT

Si une valeur mesurée dépasse la limite de la plage de mesures sélectionnée, « OL » s'affiche à l'écran.



AVIS ! Risque d'endommagement !

» Si la valeur « OL » s'affiche à l'écran, sélectionnez immédiatement une plage de mesures plus étendue. Si cela n'est pas possible, retirez immédiatement les pointes de mesure de l'objet en test.

10.3 FONCTIONS DES TOUCHES

10.3.1 FONCTION HOLD

La fonction HOLD permet d'enregistrer une valeur de mesure. Pour enregistrer une valeur de mesure, appuyez sur le bouton HOLD **6**. En appuyant de nouveau sur le bouton HOLD **6**, vous accédez de nouveau à la fonction de mesure.

10.3.2 TOUCHE RANGE

Lorsque vous allumez le multimètre, celui-ci se trouve toujours en mode Range automatique. Dans ce mode, le multimètre sélectionne automatiquement la fourchette de valeurs la mieux adaptée pour les mesures.

Appuyez sur la touche RANGE afin d'accéder au mode Range manuel. En mode Range manuel, chaque clic sur la touche RANGE permet de régler une plage de mesures plus élevée. Une fois que vous avez atteint la plage de mesures la plus élevée, si vous appuyez à nouveau sur le bouton RANGE, vous accédez à nouveau à la plage de mesures la plus basse. Pour quitter le mode Range manuel, maintenez la touche RANGE enfoncée pendant plus de 2 secondes ou tournez le bouton rotatif.

10.3.3 TOUCHE REL

Appuyez sur la touche REL pour passer au mode de mesure relatif. Il est possible d'effectuer des mesures relatives pour toutes les fonctions, sauf pour les tests de diodes et de continuité. Appuyez à nouveau sur la touche REL pour quitter le mode de mesure relatif.

10.3.4 TOUCHE MAX/MIN

Appuyez sur le bouton MAX/MIN pour activer le mode d'enregistrement des données. Dans ce mode, la fonction d'arrêt automatique est désactivée et la valeur MAX est affichée. Appuyez à nouveau sur la touche MAX/MIN pour afficher la valeur minimale. Appuyez à nouveau sur la touche MAX/MIN pour faire défiler la valeur MAX-MIN de manière cyclique. Appuyez sur le bouton MAX/MIN pendant plus de 2 secondes pour quitter le mode d'enregistrement des données.

10.3.5 MESURE DE COURANT ALTERNATIF AC / MESURE DE COURANT CONTINU DC

1. Connectez la ligne de mesure noire **12** à l'entrée masse (COM) **10**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **12** à la connexion 10 A **9** ou la connexion VΩmA **11**. Choisissez l'entrée VΩmA **11** si vous voulez mesurer des courants inférieurs à 200 mA, ou l'entrée 10 A **9**, pour des courants supérieurs à 200 mA.
3. Placez le sélecteur de plage **8** sur la plage de mesures appropriée. Si vous ne la connaissez pas, sélectionnez d'abord la plage de mesures la plus élevée possible ($A \sim$), puis passez à des plages de mesures plus petites ($mA \sim$ ou $\mu A \sim$).
4. Appuyez sur le bouton SELECT **3** pour basculer entre le courant continu et le courant alternatif. Le symbole correspondant s'affiche à l'écran **2**.
5. Raccordez les pointes de mesure **12** en série avec l'objet à tester.
6. Le résultat vous sera alors montré sur l'écran **2**. Si le résultat est négatif, un signe négatif s'affiche à l'écran.

10.3.6 MESURE DE COURANT CONTINU DC / MESURE DE TENSION ALTERNATIVE AC

1. Connectez la ligne de mesure noire **12** à l'entrée masse (COM) **10**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **12** à l'entrée VΩmA **11**.
3. Si vous souhaitez mesurer une tension continue, placez le sélecteur de plage **8** sur \bar{V} . Si vous souhaitez mesurer une tension alternative, placez le sélecteur de plage **8** sur \bar{V} .
4. Raccordez les pointes de mesure avec l'objet à tester.
5. Le résultat vous sera alors montré sur l'écran **2**. Si le résultat est négatif, un signe négatif s'affiche à l'écran.

10.3.7 MESURE DE RÉSISTANCE

AVIS ! Risque d'endommagement !

» Veillez à ce que tous les éléments et composants du circuit ainsi que les autres objets à tester soient absolument hors tension et déchargés.

1. Connectez la ligne de mesure noire 12 à l'entrée masse (COM) 10.
2. Raccordez le câble de mesure rouge 12 à l'entrée VΩmA 11.
3. Placez le sélecteur de plage 8 sur Ω.
4. Raccordez les pointes de mesure avec l'objet à tester.
5. Le résultat vous sera alors montré sur l'écran 2.

Pour des résistances supérieures à 1 MΩ, l'affichage du résultat de mesure peut prendre plusieurs secondes. Attendez que le résultat affiché se stabilise.


Lorsque vous mesurez des résistances faibles sur la plage 200 Ω (2 kΩ), la résistance dans les lignes de mesure peut mener à des résultats faussés. Pour éviter cela, mettez les deux pointes de mesure en contact l'une avec l'autre. Notez le résultat et soustrayez-le de la valeur mesurée réelle.

10.3.8 TEST DE CONTINUITÉ

Lors d'un test de continuité, un signal acoustique indique lorsque deux points sont connectés électriquement.

AVIS ! Risque d'endommagement !


» Veillez à ce que tous les éléments et composants du circuit ainsi que les autres objets à tester soient absolument hors tension et déchargés.

1. Connectez la ligne de mesure noire 12 à l'entrée masse (COM) 10.
2. Raccordez le câble de mesure rouge 12 à l'entrée VΩmA 11.
3. Placez le sélecteur de plage 8 sur .
4. Raccordez les pointes de mesure avec l'objet à tester.
5. Le résultat s'affiche alors à l'écran 2, à condition que la résistance soit sous 25 Ω environ. Dans ce cas, la sonnerie retentit également.

10.3.9 TEST DE DIODE

AVIS ! Risque d'endommagement !

» Veillez à ce que tous les éléments et composants du circuit ainsi que les autres objets à tester soient absolument hors tension et déchargés.

1. Connectez la ligne de mesure noire 12 à l'entrée masse (COM) 10.
2. Raccordez le câble de mesure rouge 12 à l'entrée VΩmA 11.
3. Placez le sélecteur de plage 8 sur .
4. Raccordez la pointe de mesure rouge à l'anode de la diode à tester.
5. Raccordez la pointe de mesure noire à la cathode de la diode à tester.
6. La tension de seuil mesurée s'affiche à l'écran.

Si un « 1 » s'affiche à l'écran, c'est que la diode est défectueuse ou que la mesure est effectuée dans le sens de blocage. Effectuez une mesure en inversant les pôles de la diode afin de déterminer si elle est défectueuse ou si elle a été branchée dans le sens de blocage.

11 MAINTENANCE

Une vérification est nécessaire lorsque le multimètre a été endommagé par une chute par ex., ne fonctionne pas normalement, a été exposé à l'humidité ou a été mouillé.



Risque d'électrocution !

- **N'effectuez pas vous-même les travaux de maintenance ! Ces travaux de maintenance ne doivent être effectués que par un spécialiste qualifié.**
- **Ne continuez pas à utiliser le multimètre si des travaux de maintenance sont nécessaires.**

11.1 REMPLACEMENT DES FUSIBLES



Risque d'électrocution !

- **Éteignez le multimètre avant de remplacer les fusibles. Retirez tous les cordons de mesure et débranchez le multimètre de tous les circuits électriques.**

1. Ouvrez le multimètre. Dévissez les 2 vis 13 et retirez le panneau arrière 14 du multimètre.
2. Retirez le fusible F1 défectueux : F 250 mA / 600 V 18 ou F2 : F 10 A / 600 V 19.
3. Veillez impérativement à remplacer la sécurité par une autre de même type. Assurez-vous de remplacer le fusible uniquement par un fusible du même type.
4. Remplacez le panneau arrière 14 sur le multimètre et revissez les 2 vis 13.

12 NETTOYAGE



Risque d'électrocution !

- **Éteignez le multimètre avant de le nettoyer. Retirez tous les cordons de mesure et débranchez le multimètre de tous les circuits électriques.**
- **Ne laissez pas l'humidité pénétrer dans le multimètre. Si toutefois de l'humidité y a pénétré, ne l'utilisez plus.**

Nettoyez le multimètre avec un chiffon doux et sec. S'il est particulièrement sale, utilisez uniquement un chiffon légèrement humidifié. Laissez-le sécher complètement avant de l'utiliser.

AVIS ! Risque d'endommagement !

» N'utilisez jamais de produit nettoyant agressif ou contenant des solvants, des éponges métalliques ou des brosses rigides.

13 TRANSPORT ET RANGEMENT

Prenez soin de transporter le multimètre de manière à ce qu'il ne soit exposé à aucun choc, ni à l'humidité, ni directement aux rayons du soleil. Si vous n'utilisez pas le multimètre pendant une période prolongée, retirez la pile (voir la section « Insérer/remplacer la pile »). Rangez-le dans un endroit sec et bien ventilé. Protégez le multimètre des rayons directs du soleil et de toute autre source de chaleur. Afin de garantir un fonctionnement impeccable du multimètre, celui-ci doit être rangé en suivant les conditions suivantes :

Température de stockage : -10 °C à +50 °C

Humidité relative de l'air lors du stockage : max. : 85 %

14 CONSIGNES DE MISE AU REBUT

14.1 EMBALLAGE

Tous les composants de l'emballage peuvent être éliminés par une entreprise de traitement des déchets ou via le service communal compétent en la matière conformément aux prescriptions en vigueur. Les employés de la déchèterie vous informeront volontiers sur la manière de recycler correctement et dans le respect de l'environnement. Retirez les piles du multimètre avant de les éliminer. Jetez séparément l'appareil usagé et les piles.

14.2 APPAREILS USAGÉS



Le symbole représentant une poubelle barrée signifie que les équipements électriques et électroniques ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Les consommateurs sont légalement tenus de remettre les équipements électriques et électroniques en fin de vie à une collecte séparée des déchets municipaux non triés. De cette manière, un recyclage respectueux de l'environnement et des ressources est garanti. Les piles et accumulateurs qui ne sont pas solidement fixés à l'appareil électronique ou électrique et qui peuvent être retirés sans être détruits doivent être séparés du dispositif avant que celui-ci ne soit remis à un point de collecte et doivent être éliminés conformément aux dispositions prévues. Il en va de même pour les lampes qui peuvent être retirées de l'appareil sans être détruites. Les ménages privés détenteurs d'appareils électriques et électroniques peuvent les déposer dans les points de collecte des organismes publics chargés de l'élimination des déchets ou dans les points de collecte mis en place par les fabricants ou les distributeurs au sens de la directive DEEE 2012/19. La remise des appareils usagés est gratuite. Les commerçants disposant d'une surface de vente d'au moins 400 m² pour les appareils électriques et électroniques sont tenus de les reprendre. Les vendeurs à distance disposant d'une surface de stockage dédiée aux appareils électriques et électroniques d'au moins 400 m² sont également soumis à l'obligation de reprise. De manière générale, les distributeurs ont l'obligation de garantir la reprise gratuite des appareils usagés par des options de reprise appropriées et situées à une distance raisonnable. Les consommateurs ont la possibilité de se défaire gratuitement d'un appareil usagé auprès d'un distributeur tenu de le reprendre s'ils achètent un appareil neuf équivalent ayant essentiellement la même fonction. Cette option est également disponible pour les livraisons à un ménage privé. Le distributeur doit interroger le consommateur sur son intention de retourner le produit lors de la conclusion du contrat de vente.

En outre, les consommateurs peuvent remettre gratuitement les appareils usagés à un point de collecte d'un distributeur tenu de les reprendre, sans que cela ne dépende de l'achat d'un nouvel appareil. Cependant, la longueur des bords de chaque appareil ne doit pas dépasser 25 cm.

14.3 PILES



Les piles et les batteries ne doivent pas être jetées avec les déchets ménagers. Les consommateurs sont légalement tenus d'apporter les piles et les batteries à une collecte sélective. Les piles et les batteries peuvent être déposées gratuitement dans un point de collecte d'une collectivité locale ou d'un magasin afin d'être éliminées de manière écologique et de récupérer des matières premières précieuses. En cas d'élimination inadéquate, des ingrédients toxiques peuvent être libérés dans l'environnement et avoir des effets néfastes sur la santé des humains, des animaux et des plantes.

Les piles et les batteries contenues dans les appareils électriques doivent être éliminées séparément dans la mesure du possible. Ne jetez les piles et les batteries que lorsqu'elles sont déchargées. Si possible, utilisez des piles rechargeables au lieu de piles jetables.

Pour les piles et batteries au lithium, appliquez du ruban adhésif sur les bornes avant de les jeter afin d'éviter tout court-circuit externe. Cela pourrait provoquer un incendie ou une explosion.

Les piles présentant une teneur élevée en polluants sont indiquées par le signe suivant : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb

15 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

15.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES / CONDITIONS D'UTILISATION :

Écran LCD :	env. 54 x 31 mm, 3 ½ chiffres
Poids (sans piles, pointe de mesure) :	170 g
Dimensions :	144 x 75 x 30 mm
Fréquence de mise à jour :	env. 3 mesures par seconde
Longueur des lignes de mesure :	env. 95,5 cm chacune, extrémités de sonde incluses
Indications de polarité :	Indication automatique
Exploitation en altitude :	jusqu'à 2 000 m
Température de service :	0 °C à +40 °C
Humidité relative de l'air lors du fonctionnement :	Humidité relative de l'air max. : 75 %
Température de stockage :	-10 °C à +50 °C
Humidité relative de l'air lors du stockage :	Humidité relative de l'air max. : 85 %
Alimentation électrique :	2 x piles AAA (1,5 V)
Catégorie de surtension (extrémités de sonde) :	CAT III, 600 V, 10 A
Version du mode d'emploi :	2024-07
Degré de salissure de l'environnement prévu :	2

Ce produit est livré avec des piles de la marque Active Energy (alcaline AAA/LR03).

Responsable UE pour le règlement relatif aux batteries (UE) 2023/1542 :

ACTIVE ENERGY
Innovent GmbH & Co. KG
Königstrasse 10C
70173 Stuttgart, Allemagne
+49 (0) 711 222 54 465
info@innovent-europe.de

16 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DANS LES CONDITIONS D'UTILISATION

La précision indiquée ne peut être garantie que sur une durée d'un an pour une température ambiante se situant entre 18 °C et 28 °C et une humidité relative de l'air de maximum 75 %.

16.1 COURANT CONTINU

Plage	Résolution	Précision
200 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0 % + 5)
10 A	10 mA	

Protection contre les surcharges :

F1 : Fusible F 250 mA / 600 V

F2 : Fusible F 10 A / 600 V

Courant d'entrée maximal :

10 A (courant d'entrée > 2 A pour mesure continue
< 15 s et intervalle > 15 min)

16.2 COURANT ALTERNATIF

Plage	Résolution	Précision
200 µA	0,1 µA	± (1,2 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0 % + 7)

Protection contre les surcharges :

F1 : Fusible F 250 mA / 600 V

F2 : Fusible F 10 A / 600 V

Courant d'entrée maximal :

10 A (courant d'entrée > 2 A pour mesure continue
< 15 s et intervalle > 15 min)

Affichage :

Valeur efficace de l'onde sinusoïdale (RMS)

Plage de fréquences :

40 Hz à 400 Hz

16.3 TENSION CONTINUE

Plage	Résolution	Précision
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)
2 V	1 mV	± (0,8 % + 5)
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)
300 V	1 V	

Impédance d'entrée :

10 MΩ

Protection contre les surcharges :

600 V DC/AC RMS

16.4 TENSION ALTERNATIVE

Plage	Résolution	Précision
200 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2 % + 5)

Impédance d'entrée : 10 M Ω

Protection contre les surcharges : 600 V AC RMS

Affichage : Valeur efficace de l'onde sinusoïdale (RMS)

Plage de fréquences : 40 Hz à 100 Hz

16.5 RÉSISTANCE

Plage	Résolution	Précision
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 5)
2 k Ω	1 Ω	± (0,8 % + 3)
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	± (1,2 % + 3)

Protection contre les surcharges : 600 V

INDICE

1 Informazioni generali	55
2 Simboli utilizzati	55
3 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	57
4 Avvertenze di sicurezza	57
5 Avvertenze di sicurezza per le batterie	59
6 Contenuto della fornitura	60
7 Controllo del contenuto della fornitura	60
8 Descrizione dei componenti	61
9 Prima della messa in servizio	64
9.1 Spiegazione dei simboli sul multimetro	64
9.2 Supporto del multimetro	65
9.3 Inserimento / sostituzione della batteria	65
10 Utilizzo del multimetro	66
10.1 Indicazioni sul display	67
10.2 Indicatore di superamento di capacità	67
10.3 Funzioni dei tasti	68
10.3.1 Funzione HOLD	68
10.3.2 Tasto Range	68
10.3.3 Tasto REL	68
10.3.4 Tasto MAX/MIN	68
10.3.5 Misurazione corrente alternata CA / Misurazione corrente continua CC	69
10.3.6 Misurazione tensione continua CC / Misurazione tensione alternata CA	69
10.3.7 Misurazione della resistenza	69
10.3.8 Controllo di continuità	70
10.3.9 Verifica del diodo	70
11 Manutenzione	71
11.1 Sostituzione dei fusibili	71
12 Pulizia	72
13 Trasporto e conservazione	72
14 Indicazioni per lo smaltimento	73
14.1 Imballaggio	73
14.2 Apparecchiature dismesse	73
14.3 Batterie	74
15 Dati tecnici	75
15.1 Dati generali / Istruzioni per l'uso:	75
16 Dati elettrici in condizioni di funzionamento	76
16.1 Corrente continua	76
16.2 Corrente alternata	77
16.3 Tensione continua	77
16.4 Tensione alternata	78
16.5 Resistenza	78

1 INFORMAZIONI GENERALI



Si prega di leggere attentamente le avvertenze di sicurezza prima di utilizzare il dispositivo per la prima volta e utilizzare il multimetro digitale solo come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. L'inosservanza delle seguenti avvertenze può provocare lesioni fisiche gravi. Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del multimetro digitale. Conservare le presenti istruzioni per l'uso per consultazioni future. In caso di cessione del multimetro digitale a terzi, consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Queste istruzioni per l'uso possono anche essere richieste come file PDF al nostro servizio clienti. A tale scopo, utilizzare l'indirizzo indicato sulla scheda di garanzia.

Per facilitare la lettura, il multimetro digitale sarà di seguito indicato con il termine "multimetro".

2 SIMBOLI UTILIZZATI

Nelle presenti istruzioni per l'uso, sul multimetro o sulla confezione vengono utilizzati i seguenti simboli e parole di avvertimento.



Leggere le istruzioni prima dell'utilizzo!

⚠ PERICOLO

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo ad alto rischio che, se non evitato, può causare la morte.

⚠ AVVERTENZA!

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo che, se non evitato, può causare la morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE!

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo di livello basso che, se non evitato, può causare lesioni di lieve o di media entità.

AVVISO!

» Questa parola di avvertimento indica la possibilità di danni materiali.



Pericolo di scosse elettriche! Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo dovuto alla tensione elettrica che, se non evitato, può causare la morte o lesioni gravi.



Dichiarazione di conformità: I prodotti contrassegnati con questo simbolo soddisfano i requisiti delle direttive UE.



Questo apparecchio rientra nella classe di protezione II.



Questo simbolo indica i fusibili integrati e la denominazione del tipo.



Non smaltire le apparecchiature dismesse insieme ai rifiuti domestici (vedere il capitolo "Indicazioni per lo smaltimento").



Non smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici (vedere il capitolo "Indicazioni per lo smaltimento").



Sicurezza verificata: i prodotti contrassegnati con questo simbolo sono conformi ai requisiti stabiliti dalla legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti (ProdSG).

3 UTILIZZO CONFORME ALLA DESTINAZIONE D'USO

Il multimetro è idoneo a misurare tensioni continue o alternate e correnti continue o alternate. Inoltre, il multimetro può essere usato per il test di batterie, per misurare la resistenza, per verificare un diodo e per i controlli di continuità. Questo multimetro è destinato unicamente all'uso privato. Non è stato progettato per applicazioni industriali o per l'uso in aziende. Il multimetro può essere utilizzato esclusivamente da persone addestrate in materia elettrotecnica. Il multimetro è stato progettato esclusivamente per l'uso in ambienti interni e in presenza delle condizioni di funzionamento previste. Utilizzare il multimetro esclusivamente come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da intendersi come non conforme allo scopo previsto e può provocare danni materiali o persino lesioni personali. Il produttore o rivenditore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati da un utilizzo scorretto o non conforme alla destinazione d'uso.

4 AVVERTENZE DI SICUREZZA

Attenersi tassativamente alle seguenti avvertenze di sicurezza, anche se si ha familiarità con le apparecchiature elettroniche.



Pericolo di scosse elettriche!

- Toccare i puntali di misurazione solo dietro al collare di protezione.
- Non usare il multimetro se il multimetro stesso o i puntali di misurazione (linee di misura comprese) sono danneggiati.
- Quando si lavora con tensioni alternate oltre 30 V o con tensioni continue oltre 60 V, prestare particolare attenzione alla propria sicurezza. Le tensioni alternate oltre 30 V e le tensioni continue oltre 60 V possono essere mortali.
- Non utilizzare mai il multimetro se il corpo del dispositivo è aperto.
- Durante una misurazione i due puntali non devono mai toccarsi.
- Durante l'uso del multimetro assicurarsi sempre di avere le mani e le scarpe asciutte. Non usare mai il multimetro in ambienti umidi o vicino a contenitori pieni di liquidi (ad es. lavandini o bicchieri pieni di liquidi).
- Non superare mai i valori di ingresso massimi per il campo di misurazione scelto.

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di esplosione!

- » Non usare mai il multimetro nelle vicinanze di vapori o gas esplosivi. Non usare mai il multimetro in ambienti polverosi.

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di incendio!

- » Qualora si riscontrino fumo, odori o rumori inusuali, interrompere immediatamente la misurazione. Rimuovere immediatamente tutte le linee di misura e spegnere il multimetro. Il multimetro non deve essere utilizzato in nessun caso e deve essere controllato da uno specialista per verificare eventuali danni. Se il dispositivo dovesse bruciare, evitare assolutamente di respirare il fumo. Se tuttavia è stato respirato del fumo, consultare immediatamente un medico.
- » Non usare il multimetro vicino al fuoco (ad es. candele o camini).

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di lesioni fisiche!

- » Sussistono rischi in particolare per bambini e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali (ad es. persone parzialmente disabili, persone anziane con ridotte capacità fisiche e mentali) o prive di esperienza e competenza (ad es. bambini grandi).
- » I bambini non devono giocare con il multimetro o utilizzarlo.
- » I bambini potrebbero ingerire i piccoli componenti. Pericolo di soffocamento!
- » Non consentire mai a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali di usare il multimetro senza sorveglianza e far sì che lo usino solo nei limiti delle loro capacità.
- » Per evitare scosse elettriche, rimuovere tutti i cavi prima di aprire l'alloggiamento o il coperchio del vano batterie. Non utilizzare l'apparecchio con il vano batterie aperto.

AVVISO! Rischio di causare danni!

- » Non superare mai la categoria di sovratensione CAT III indicata.
- » Evitare tassativamente di esporre il multimetro a fonti di calore. Evitare di esporre il multimetro alla luce solare diretta o di lasciarlo vicino a impianti di riscaldamento.
- » Impedire che il multimetro si bagni o si inumidisca. Evitare il contatto con spruzzi d'acqua o altri liquidi. Prestare particolare attenzione a non immergere mai il multimetro nell'acqua. Non usare il multimetro vicino a recipienti pieni di liquidi (ad es. lavandini pieni). Non mettere recipienti pieni di liquidi (ad es. bicchieri) vicino al multimetro.
- » Prestare attenzione a non fare cadere il multimetro o a non esporlo a forti urti. Se il multimetro è caduto o è stato esposto a urti, smettere di usarlo. Potrebbe essere stato danneggiato anche se non è visibile alcun danno.

- » Prima di selezionare un altro campo di misurazione è necessario separare i puntali di misurazione dagli oggetti da misurare. Inizialmente selezionare sempre un campo di misurazione più ampio possibile e passare a uno più piccolo solo quando si è certi che il campo di misurazione più piccolo è sufficiente.
- » Durante l'uso del multimetro inserire sempre prima la linea di misura nera nella porta COM. Solo in seguito collegare la linea di misura rossa.
- » Assicurarsi di utilizzare solo accessori conformi alle specifiche del produttore.
- » Tenere presente che il puntale di misurazione deve essere adatto alla misura della categoria III, 600 V e che i suoi valori nominali devono corrispondere ai valori del multimetro.
- » Finiti i lavori, disconnettere sempre prima la linea di misura rossa dall'oggetto di misurazione e rimuovere poi la linea di misura nera.
- » Collegare una sorgente di tensione al multimetro solo quando il selettore del campo di misurazione è stato impostato su tensione continua o tensione alternata. Non collegare una sorgente di tensione se sono stati selezionati i campi Controllo di continuità, Verifica del diodo, Corrente alternata o corrente continua o Misurazione della resistenza.

5 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LE BATTERIE

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di lesioni fisiche!

- » Attenersi tassativamente alle seguenti avvertenze di sicurezza per l'utilizzo delle batterie. Un uso improprio può provocare lesioni fisiche e danni materiali.
- » Non danneggiare, aprire o cortocircuitare la batteria.
- » Non gettare mai le batterie nel fuoco.
- » Non ricaricare mai le batterie monouso. Sussiste il pericolo di esplosione.
- » Prima di ricaricare una batteria ricaricabile occorre rimuoverla dal multimetro.
- » Una batteria parzialmente o totalmente scarica deve essere rimossa dal multimetro. Esiste un alto rischio di perdite. Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli occhi e le mucose. In caso di contatto lavare immediatamente le zone interessate con abbondante acqua e sapone. Oltre a ciò, in caso di contatto con gli occhi o con le mucose rivolgersi immediatamente a un medico. Se si verifica una fuoriuscita di acido dalla batteria, indossare guanti protettivi e pulire il vano batterie con un panno asciutto.
- » Non esporre la batteria a condizioni estreme come il calore (ad es. termosifoni o sole). Sussiste il pericolo di esplosione!
- » Non dare mai la batteria in mano a bambini o persone non autorizzate. Assicurarsi che i bambini non mettano le batterie in bocca.
- » Se non si usa il multimetro per un lungo periodo, rimuovere la batteria dal vano batterie.
- » Utilizzare sempre e soltanto batterie dello stesso tipo e non mischiare batterie nuove e vecchie.

6 CONTENUTO DELLA FORNITURA

- Multimetro
- 2 puntali di misurazione (inclusi linea di misura e coperchio isolante)
- 2 batterie (AAA, 1,5V)
- Istruzioni per l'uso

7 CONTROLLO DEL CONTENUTO DELLA FORNITURA

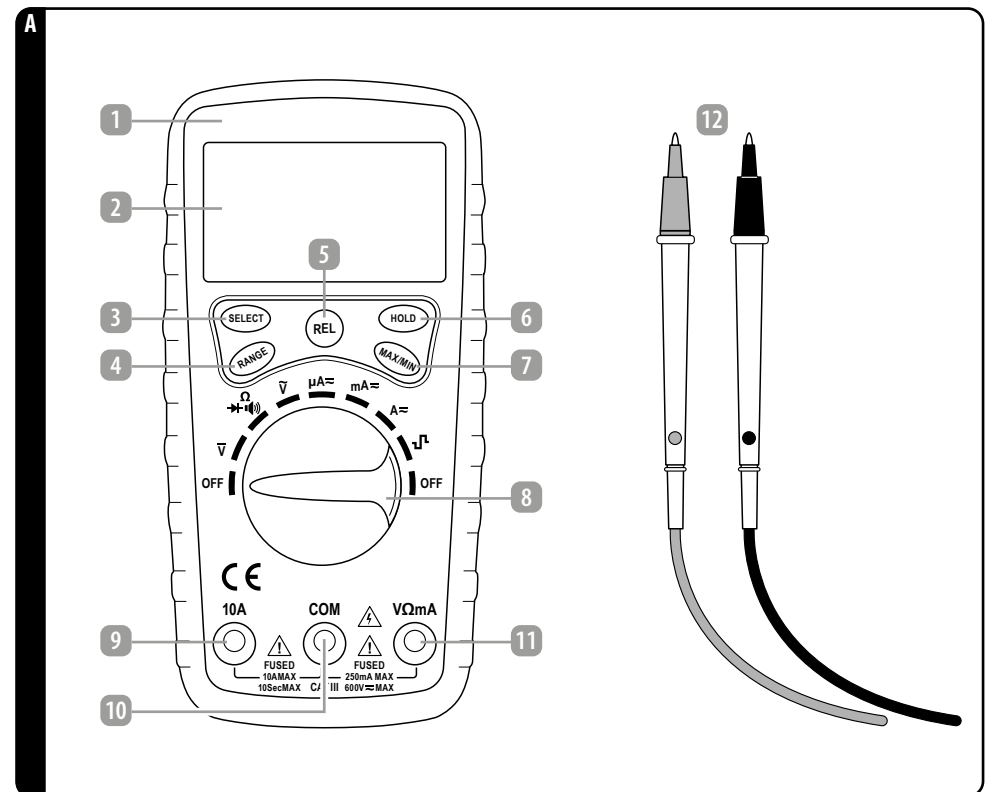
AVVISO! Rischio di causare danni!

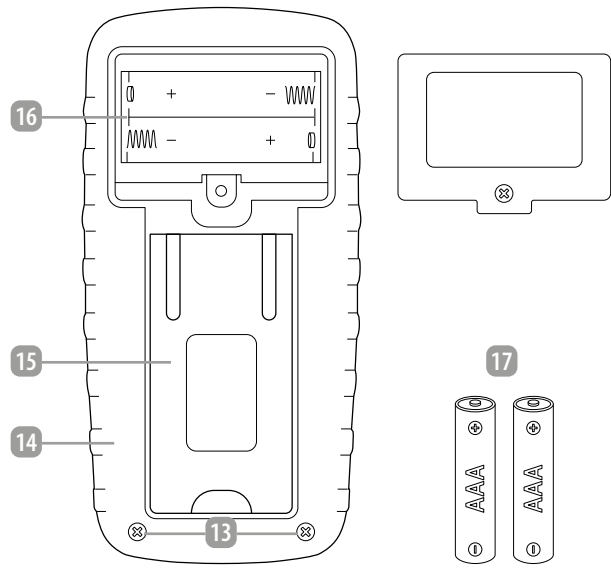
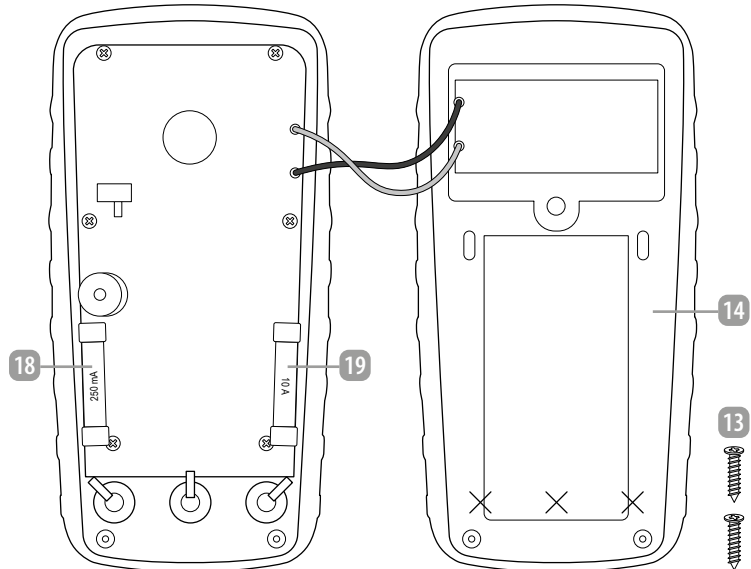
»Se si apre la confezione del multimetro con un coltello affilato o altri oggetti appuntiti senza prestare la dovuta attenzione, si rischia di danneggiare il multimetro. Procedere con cautela durante l'apertura della confezione.

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e che il multimetro non presenti danni. Se dovesse presentare danni, non utilizzare il multimetro. Contattare il produttore all'indirizzo indicato sulla scheda di garanzia.

8 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|---|
| 1 | Multimetro | 11 | Attacco VΩmA |
| 2 | Display | 12 | Puntali o linee di misurazione (rosso + nero) |
| 3 | Tasto SELECT | 13 | Viti della parete posteriore, 2 pz. |
| 4 | Tasto RANGE | 14 | Parete posteriore |
| 5 | Tasto REL | 15 | Supporto |
| 6 | Tasto HOLD | 16 | Vano batteria |
| 7 | Tasto MAX/MIN | 17 | Batterie, 2 pz. (AAA, 1,5V) |
| 8 | Selettore del campo di misurazione | 18 | Fusibile F1: F 250 mA / 600 V |
| 9 | Attacco 10 A (10 ampere) | 19 | Fusibile F2: F 10 A / 600 V |
| 10 | Collegamento a massa (COM) | | |



B**C****a**

CC (Corrente continua)

b

CA (Corrente alternata)

c

Valore di misura negativo

d

Generatore di funzioni (segnale a onda quadra)

e

Funzione automatica

f

Verifica del diodo

g

Controllo di continuità

h

HOLD

i

MAX

j

MIN

k

MAX - MIN

l

Valore relativo

m

Indicatore del livello della batteria

n

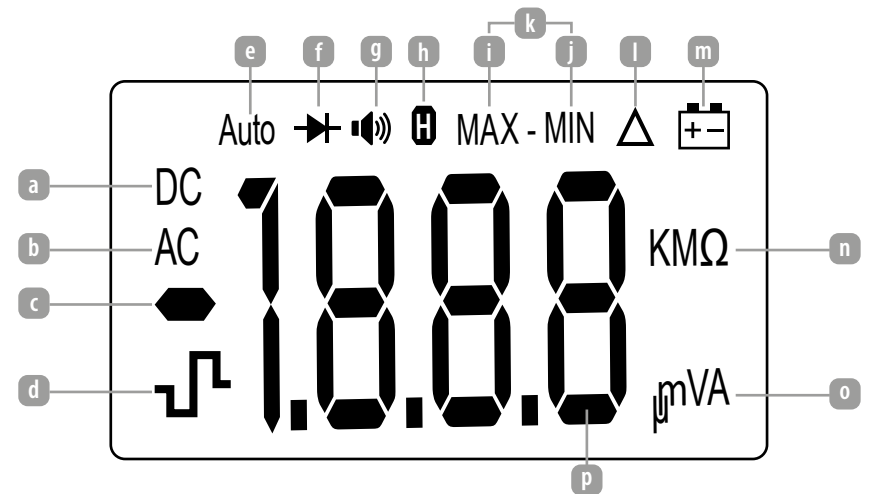
KMΩ

o

μ/m V/A

p

Valore di misura

D

9 PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO

9.1 SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI SUL MULTIMETRO



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di tensione continua (unità: volt)



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di tensione alternata (unità: volt)



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di resistenza (unità: Ohm)



Questo simbolo contraddistingue il campo "Verifica del diodo"



Questo simbolo contraddistingue il campo "Controllo di continuità".



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: micro-ampere (μA)) o corrente alternata (unità: micro-ampere (μA)).



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: milli-ampere (mA)) o corrente alternata (unità: milli-ampere (mA)).



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: ampere) o corrente alternata (unità: ampere).



Generatore di funzioni Generatore di frequenza a onda quadra da 1 KHz, impedenza 10 K Ohm +/- 5%.

10A

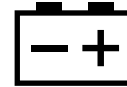
Questo simbolo contraddistingue l'attacco a 10 ampere adatto alla misurazione di correnti superiori a 200 mA.

COM

Questo simbolo contraddistingue il collegamento a massa COM ¹⁰.

VΩmA

Questo simbolo indica l'attacco VΩmA ¹¹, adatto a misurare il campo di tensione, resistenza e corrente con una corrente massima di 200 mA e un fusibile interno di 250 mA.



Quando sul display si accende questo simbolo, la batteria è scarica. Sostituire la batteria per garantire il funzionamento corretto del dispositivo.

9.2 SUPPORTO DEL MULTIMETRO

Il multimetro è provvisto di un supporto ¹⁵ sul retro. Il supporto può essere aperto per appoggiare il multimetro durante l'uso.

AVVISO!

Rischio di causare danni!

»Assicurarsi sempre che il multimetro sia in piedi o appoggiato in modo sicuro e che non possa cadere accidentalmente.

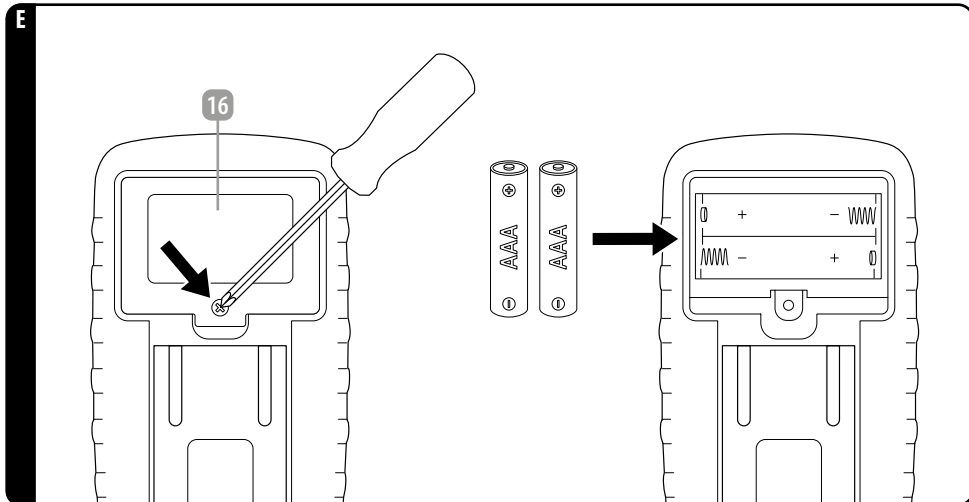
9.3 INSERIMENTO / SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Il multimetro è alimentato da due batterie AAA (1,5V) ¹⁷. Per inserire o sostituire la batteria procedere come di seguito illustrato. Quando sul display si accende il simbolo (m), la batteria deve essere sostituita.



Pericolo di scosse elettriche!

Scollegare il multimetro da tutte le linee di misura e da tutti gli oggetti da misurare. Spegnerlo il multimetro. Non aprire mai il multimetro quando è collegato a un oggetto da misurare.



1. Girare il multimetro.
2. Allentare la vite del vano batterie **16** con un cacciavite adatto e aprire il coperchio del vano batterie.
3. Rimuovere le vecchie batterie e inserire due nuove batterie dello stesso tipo (AAA, 1,5 V). Rispettare la corretta polarità.
4. Richiudere il vano batterie e serrare la vite.

10 UTILIZZO DEL MULTIMETRO



Pericolo di scosse elettriche!

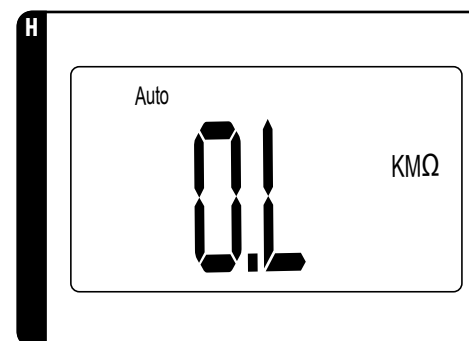
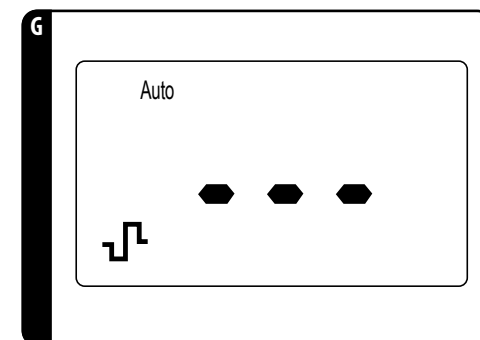
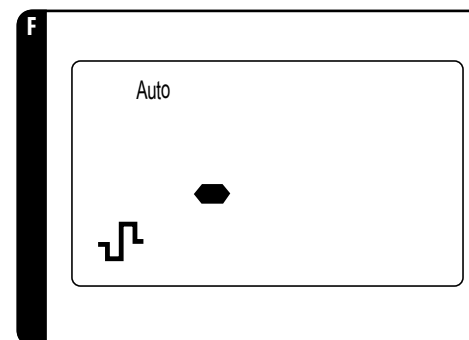
Non superare mai i valori di ingresso massimi per il campo di misurazione scelto.

10.1 INDICAZIONI SUL DISPLAY

- EF** nessun segnale elettrico
 - segnale elettrico debole
 --- segnale elettrico forte

10.2 INDICATORE DI SUPERAMENTO DI CAPACITÀ

Se un valore misurato supera il limite impostato per il campo di misurazione, sul display viene visualizzato il messaggio "OL".



AVVISO!

Rischio di causare danni!

» Se sul display viene visualizzato il valore "OL", passare immediatamente a un campo di misurazione più elevato. Qualora ciò non fosse possibile, rimuovere immediatamente i puntali di misurazione dall'oggetto da misurare.

10.3 FUNZIONI DEI TASTI

10.3.1 FUNZIONE HOLD

Tramite la funzione HOLD è possibile memorizzare un valore misurato. Premere il tasto HOLD per salvare un valore misurato **6**. Premere nuovamente il tasto HOLD **6** per tornare alla modalità di misurazione.

10.3.2 TASTO RANGE

All'accensione, il multimetro si trova sempre in modalità Range automatica. In questa modalità, il multimetro seleziona automaticamente l'intervallo di valori più adatto per le misure.

Premere il pulsante RANGE per passare alla modalità manuale. In modalità Range manuale, ogni clic sul pulsante RANGE imposta un intervallo di misurazione più alto. Una volta raggiunto l'intervallo di misurazione più alto, premere nuovamente il pulsante RANGE per tornare all'intervallo di misurazione più basso. Per uscire dalla modalità manuale, tenere premuto il pulsante RANGE per più di 2 secondi o ruotare la manopola.

10.3.3 TASTO REL

Premere il pulsante REL per passare alla modalità di misurazione relativa. Le misure relative sono possibili per tutte le funzioni ad eccezione dei test dei diodi e della continuità. Premere nuovamente il pulsante REL per passare alla modalità di misurazione relativa.

10.3.4 TASTO MAX/MIN

Premere il pulsante MAX/MIN per attivare la modalità di registrazione dei dati. In questa modalità la funzione di spegnimento automatico è disattivata e viene visualizzato il valore MAX. Premere nuovamente il pulsante MAX/MIN per visualizzare il valore minimo. Premere nuovamente il pulsante MAX/MIN per scorrere il valore MAX-MIN. Premere il pulsante MAX/MIN per più di 2 secondi per uscire dalla modalità di registrazione dei dati.

10.3.5 MISURAZIONE CORRENTE ALTERNATA CA / MISURAZIONE CORRENTE CONTINUA CC

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco 10 A **9** o VΩmA **11**. Scegliere l'attacco VΩmA **11** per misurare correnti inferiori a 200 mA e l'attacco 10 A **9** per misurare correnti oltre 200 mA.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** sul campo di misura appropriato. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile ($A \approx$) e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi ($mA \approx$ o $\mu A \approx$).
4. Premere il tasto SELECT **3** per passare dalla corrente continua a quella alternata. Il simbolo corrispondente viene visualizzato **2** sul display.
5. Collegare i puntali di misurazione **12** in serie all'oggetto da misurare.
6. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

10.3.6 MISURAZIONE TENSIONE CONTINUA CC / MISURAZIONE TENSIONE ALTERNATA CA

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Quando si vuole misurare la tensione continua, impostare il selettore del campo di misurazione **8** su \bar{V} . Quando si vuole misurare la tensione alternata, impostare il selettore del campo di misurazione **8** su \tilde{V} .
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

10.3.7 MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su Ω.
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display.

Se si misurano resistenze superiori a 1 MΩ, la visualizzazione del risultato di misurazione può durare alcuni secondi. Attendere fino a quando il risultato visualizzato si è stabilizzato.

Se si misurano resistenze più basse nel campo 200 Ω (2 kΩ), la resistenza nelle linee di misura può condurre a un risultato errato. Per evitare di ottenere un risultato falso, avvicinare i due puntali di misurazione. Annotare il risultato e detrarlo poi dal valore effettivamente misurato.

10.3.8 CONTROLLO DI CONTINUITÀ

Il controllo di continuità avverte tramite un segnale acustico che due punti sono collegati tra loro elettricamente.

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su **1**.
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display **2**, a condizione che la resistenza sia inferiore a ca. 25 Ω. In questo caso risuona anche il segnale acustico.

10.3.9 VERIFICA DEL DIODO

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.

3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su **+**.
4. Collegare il puntale di misurazione rosso all'anodo del diodo da misurare.
5. Collegare il puntale di misurazione nero al catodo del diodo da misurare.
6. Nel display viene visualizzato il valore della tensione diretta misurata.

Se sul display viene visualizzato il valore "1", il diodo è difettoso o il diodo è stato misurato in direzione inversa. Misurare il polo opposto per determinare se il diodo è difettoso o è stato utilizzato in direzione inversa.

11 MANUTENZIONE

I lavori di manutenzione devono essere effettuati quando il multimetro è stato danneggiato, ad es. a causa di una caduta, quando il multimetro non funziona correttamente, è stato esposto a umidità o si è bagnato.



Pericolo di scosse elettriche!

- Non eseguire autonomamente la manutenzione! Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da uno specialista.
- Non continuare a usare il multimetro se sono necessari lavori di manutenzione.

11.1 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI



Pericolo di scosse elettriche!

- Spegnerne il multimetro prima di sostituire i fusibili. Rimuovere tutte le linee di misura e scollegare il multimetro da tutti i circuiti di corrente.

1. Aprire il multimetro. Svitare le 2 viti **13** e rimuovere la parete posteriore **14** del multimetro.
2. Rimuovere il fusibile guasto F1: F 250 mA / 600 V **18** o F2: F 10 A / 600 V **19**.
3. Inserire un nuovo fusibile dello stesso tipo. Assicurarsi tassativamente di sostituire il fusibile solo con un fusibile di tipo identico.
4. Ricollocare la parete posteriore **14** sul multimetro e avvitare saldamente le 2 viti **13**.

12 PULIZIA



Pericolo di scosse elettriche!

- **Spegnere il multimetro prima della pulizia. Rimuovere tutte le linee di misura e scollegare il multimetro da tutti i circuiti di corrente.**
- **Evitare la penetrazione di umidità nel multimetro. Qualora penetri umidità nel multimetro, quest'ultimo non deve essere più utilizzato.**

Pulire il multimetro con un panno asciutto e morbido. Se il multimetro è molto sporco, utilizzare solo un panno leggermente inumidito. Lasciare quindi asciugare completamente il multimetro prima di riutilizzarlo.

AVVISO!

Rischio di causare danni!

» Non utilizzare mai detergenti aggressivi o contenenti solventi e spugne metalliche o spazzole rigide.

13 TRASPORTO E CONSERVAZIONE

Trasportare il multimetro in modo tale da non esporlo a umidità o alla luce solare diretta. Se il multimetro non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere la batteria (vedi paragrafo "Inserimento / sostituzione della batteria"). Conservare il multimetro in un luogo asciutto e ben aerato. Proteggere il multimetro dai raggi solari diretti e da altre fonti di calore. Per garantire il funzionamento corretto del multimetro, conservarlo solo nelle seguenti condizioni:

Temperatura di stoccaggio: da -10°C a +50°C

Umidità dell'aria relativa per la conservazione: max.: 85%

14 INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO

14.1 IMBALLAGGIO

Tutti i componenti dell'imballaggio possono essere smaltiti conformemente alle normative vigenti tramite un'azienda di smaltimento rifiuti autorizzata o l'ente municipale a ciò preposto. Su richiesta, il personale dell'ente preposto allo smaltimento dei rifiuti fornirà informazioni sulle modalità di uno smaltimento corretto ed ecosostenibile. Rimuovere le batterie dal multimetro prima di smaltire il multimetro. Smaltire separatamente l'apparecchiatura dismessa e le batterie.

14.2 APPARECCHIATURE DISMESSE



Il simbolo con la pattumiera barrata significa che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati per legge a smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche a fine vita separatamente dai rifiuti urbani non differenziati. In questo modo, il riciclaggio ecologico e rispettoso delle risorse è assicurato. Le batterie e gli accumulatori che non sono saldamente racchiusi nell'apparecchiatura elettrica o elettronica e che possono essere rimossi senza essere distrutti devono essere separati dall'apparecchiatura prima di consegnarli in un punto di raccolta e portarli in un punto di smaltimento previsto. Lo stesso vale per le lampade che possono essere rimosse dall'apparecchio senza distruggerlo. I proprietari di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici possono consegnarle presso i punti di raccolta delle autorità pubbliche di gestione dei rifiuti o presso i punti di raccolta allestiti dai produttori o dai distributori in conformità con la RAE 2012/19. La consegna dei vecchi apparecchi è gratuita. Vi è un obbligo di riconsegna per i commercianti con una superficie di vendita di almeno 400 m² per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Allo stesso modo hanno un obbligo di riconsegna i commercianti di vendita a distanza con un'area di stoccaggio di almeno 400 m² per attrezzature elettriche ed elettroniche. In generale, i distributori hanno l'obbligo di assicurare il ritiro gratuito dei RAEE fornendo strutture di ritiro adeguate a una distanza ragionevole. I consumatori hanno la possibilità di restituire gratuitamente un vecchio apparecchio a un distributore che è obbligato a riprenderlo se acquistano un nuovo apparecchio equivalente con essenzialmente la stessa funzione. Questa possibilità esiste anche per le consegne a una casa privata. Il distributore deve chiedere al consumatore al momento della conclusione del contratto di vendita l'intenzione di restituire i beni.

A parte questo, i consumatori possono consegnare gratuitamente i vecchi apparecchi in un punto di raccolta di un distributore che è obbligato a riprenderli, senza che questo sia legato all'acquisto di un nuovo apparecchio. Tuttavia, le lunghezze dei bordi dei rispettivi apparecchi non devono superare i 25 cm.

14.3 BATTERIE



Le batterie e le batterie ricaricabili non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati per legge a conferire le batterie e le batterie ricaricabili presso un centro di raccolta specifico.

Le batterie e le batterie ricaricabili possono essere consegnate gratuitamente presso un centro di raccolta del proprio comune/quartiere o presso un negozio in modo da garantire uno smaltimento ecosostenibile e

il riciclaggio delle materie prime preziose. In caso di smaltimento improprio, le sostanze nocive possono finire nell'ambiente con ripercussioni negative sulla salute di persone, animali e piante. Qualora possibile, le batterie e le batterie ricaricabili contenute negli apparecchi elettrici devono essere smaltite separatamente dall'apparecchio. Consegnare le batterie e le batterie ricaricabili soltanto se completamente scariche. Qualora possibile, utilizzare batterie ricaricabili al posto delle batterie monouso.

Coprire con del nastro adesivo i poli delle batterie e delle batterie ricaricabili contenenti litio prima del loro smaltimento al fine di evitare un cortocircuito esterno. Un cortocircuito potrebbe causare un incendio o un'esplosione.

Le batterie con un maggiore contenuto di sostanze inquinanti sono anche contrassegnate dai seguenti simboli:

Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = piombo

15 DATI TECNICI

15.1 DATI GENERALI / ISTRUZIONI PER L'USO:

Display LC:	ca. 54 x 31 mm, 3 ½ cifre
Peso (senza batterie, puntali di misurazione):	170 g
Dimensioni:	144 x 75 x 30 mm
Frequenza di aggiornamento:	ca. 3 misurazioni al secondo
Lunghezza delle linee di misura:	rispettivamente ca. 95,5 cm incl. i puntali di misurazione
Indicatore di polarità:	visualizzazione automatica
Funzionamento ad alta quota:	fino a 2000 m
Temperatura d'esercizio:	0°C fino a +40°C
Umidità relativa durante il funzionamento:	umidità relativa massima: 75%
Temperatura di stoccaggio:	da -10°C a +50°C
Umidità dell'aria relativa per la conservazione:	umidità relativa massima: 85%
Alimentazione:	2 x batterie AAA (1,5 V)
Categoria di sovratensione (puntali di misurazione):	CAT III, 600 V, 10 A
Istruzioni per l'uso aggiornate al:	luglio 2024
Grado di contaminazione dell'ambiente previsto:	2

Questo prodotto viene fornito con batterie dell'azienda Active Energy (Alkaline AAA/LR03).

Responsabile UE per il regolamento sulle batterie (UE) 2023/1542:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königstraße 10C

70173 Stoccarda, Germania

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 DATI ELETTRICI IN CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

La precisione specificata può essere garantita solo per un periodo di un anno a una temperatura ambiente compresa tra 18 °C e 28 °C e un'umidità relativa massima del 75%.

16.1 CORRENTE CONTINUA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 µA	0,1 µA	± (1,0% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2% + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0% + 5)
10 A	10 mA	

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico:

F1: Fusibile F 250 mA / 600 V

F2: Fusibile F 10 A / 600 V

Corrente d'entrata massima:

10 A (corrente di ingresso > 2 A per misurazione continua
< 15 sec. e intervallo > 15 min.)

16.2 CORRENTE ALTERNATA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 µA	0,1 µA	± (1,2% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5% + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0% + 7)

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico:

F1: Fusibile F 250 mA / 600 V

F2: Fusibile F 10 A / 600 V

Corrente d'entrata massima:

10 A (corrente di ingresso > 2 A per misurazione continua
< 15 sec. e intervallo > 15 min.)

Visualizzazione:

valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza:

da 40 Hz fino a 400 Hz

16.3 TENSIONE CONTINUA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5)
2 V	1 mV	± (0,8% + 5)
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	± (1,0% + 5)
300 V	1 V	

Impedenza d'ingresso:

10 MΩ

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V DC/AC RMS

16.4 TENSIONE ALTERNATA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1 mV	$\pm (1,0\% + 5)$
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	$\pm (1,2\% + 5)$

Impedenza d'ingresso: 10 M Ω

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V DC/AC RMS

Visualizzazione: valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza: da 40 Hz fino a 100 Hz

16.5 RESISTENZA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% + 5)$
2 k Ω	1 Ω	$\pm (0,8\% + 3)$
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	$\pm (1,2\% + 3)$

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V



VERTRIEBEN DURCH
COMMERCIALISÉ PAR
COMMERCIALIZZATO DA

ASPIRIA NONFOOD GMBH
LADEMANNBOGEN 21-23,
22339 HAMBURG,
GERMANY
WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

DIGITÁLIS MULTIMÉTER



FERREX®

JAVÍTÓSZOLGÁLATI HOTLINE

840594

KÉRJÜK FORDULJON A MAGYARORSZÁGI ALDI ÁRUHÁZAKHOZ.

A FOGYASZTÁSI CIKK TÍPUSA: ANS-24-146

01/2025

3

ÉV JÓTÁLLÁS

TARTALOMJEGYZÉK

1	Általános tudnivalók	3
2	Alkalmazott szimbólumok	3
3	Rendeltetésszerű használat	5
4	Biztonsági tudnivalók	5
5	Az elemekre vonatkozó biztonsági tudnivalók	7
6	A csomag tartalma	8
7	A csomag tartalmának ellenőrzése	8
8	Alkatrészek leírása	9
9	Üzembe helyezés előtt	12
9.1	A multiméteren szereplő jelzések magyarázata	12
9.2	A multiméter felállítása	13
9.3	Az elemek behelyezése/cseréje	13
10	A multiméter használata	14
10.1	Kijelző jelzései	15
10.2	Túlcordulás jelzése	15
10.3	Gomb funkciók	16
10.3.1	HOLD funkció	16
10.3.2	Range gomb	16
10.3.3	REL gomb	16
10.3.4	MAX/MIN gomb	16
10.3.5	Váltóáram mérése AC / egyenáram mérése DC	17
10.3.6	Egyenfeszültség mérése DC / váltakozó feszültség mérése AC	17
10.3.7	Ellenállásmérés	17
10.3.8	Szakadásvizsgálat	18
10.3.9	Diódateszt	18
11	Karbantartás	19
11.1	Biztosítékok cseréje	19
12	Tisztítás	20
13	Szállítás és tárolás	20
14	Ártalmatlanítási tudnivalók	21
14.1	Csomagolás	21
14.2	Régi készülékek	21
14.3	Elemek	22
15	Műszaki adatok	23
15.1	Általános adatok / Üzemelési feltételek	23
16	Elektromos adatok az üzemelési feltételek mellett	24
16.1	Egyenáram	24
16.2	Váltakozóáram	25
16.3	Egyenfeszültség	25
16.4	Váltakozó feszültség	26
16.5	Ellenállás	26

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK



Az első használat előtt gondosan olvassa el ezt a használati útmutatót, különös figyelmet fordítva a biztonsági tudnivalókra. A digitális multimétert csak a használati útmutatóban leírtaknak megfelelően használja. A következő útmutatások be nem tartása súlyos sérüléseket okozhat. A használati útmutató az digitális multiméter elválaszthatatlan részét képezi. Őrizze meg a használati útmutatót a későbbi tájékozódáshoz. Ha a digitális multimétert továbbadja, mellékelje a használati útmutatót is.

A használati útmutató ügyfélszolgálatunknál PDF-fájlként is beszerezhető. Az ügyfélszolgálattal a jótállási adatlapon megadott szervizcímen veheti fel a kapcsolatot.

A jobb olvashatóság érdekében a digitális multimétert a továbbiakban csak multiméterként említjük.

2 ALKALMAZOTT SZIMBÓLUMOK

A használati útmutatóban, a multiméteren és a csomagoláson a következő jelöléseket és jelzőszavakat használtuk.



A használat előtt vegye figyelembe az útmutatót!

⚠ VESZÉLY

»Ez a jelölés/jelzőszó magas kockázatú veszélyt jelöl, amelyet, ha nem kerülnek el, súlyos, akár halálos kimenetelű sérüléshez vezethet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS!

»Ez a jelölés/jelzőszó közepes kockázatú veszélyt jelöl, amely – ha nem kerülnek el – súlyos, akár halálos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT!

»Ez a jelölés/jelzőszó alacsony kockázatú veszélyt jelöl, amelyet, ha nem kerülnek el, kisebb vagy közepesen súlyos sérülést okozhat.

ÚTMUTATÁS!

»Ez a jelzőszó lehetséges anyagi károokra figyelmeztet.



Áramütés veszélye! Ez a jelölés/jelzőszó elektromos feszültség által kiváltott veszélyre figyelmeztet, amelyet, ha nem kerülnek el, súlyos, akár halálos sérüléshez vezethet.



Megfelelőségi nyilatkozat: Az ezzel a jellel jelölt árucikkek megfelelnek az EU-irányelvek követelményeinek.



Az eszköz a II. érintésvédelmi osztályba tartozik.



Ez a jel a beépített biztosítékokra és azok típusmegjelölésére utal.



A kiselejtett készülékeket ne kezelje háztartási hulladékként (lásd „Ártalmatlanítás” c. fejezet).



Az elemek nem kerülhetnek a háztartási hulladékba (lásd „Ártalmatlanítás” c. fejezet).



Ellenőrzött biztonság: Az ezzel a jellel ellátott termékek megfelelnek a német termékbiztonsági törvény (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) követelményeinek.

www.tuv.com
ID 1117288305

3 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

A multiméter egyen- és váltakozó feszültség, valamint egyen- és váltakozó áram mérésére szolgál. Ezen kívül a multiméter használható elemek vizsgálatára, ellenállás mérésére, diódák tesztelésére és szakadásvizsgálatra. A multimétert kizárólag magáncélú használatra tervezték. Ipari vagy vállalkozásban való felhasználásra nem alkalmas. A multimétert csak elektrotechnikai képzettségű személyek használhatják. A multiméter az előírt üzemi feltételek mellett csak beltéri használatra alkalmas. A multimétert kizárólag a használati útmutatónak megfelelően használja. Bármely más használat rendeltetésellenes használatnak minősül, anyagi kárt és/vagy személyi sérülést okozhat. A gyártó és a forgalmazó a rendeltetésellenes vagy hibás használatból eredő károkért nem vállal felelősséget.

4 BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

Kérjük, akkor is feltétlenül tartsa be az alábbi biztonsági tudnivalókat, ha jártas az elektronikus készülékek kezelésében.



Áramütés veszélye!

- A mérőcsúcsokat csak a védőgallér felett fogja meg.
- Ne használja a multimétert, ha maga a multiméter vagy a mérőcsúcsok (a mérővezetékkel együtt) sérültek.
- Ha 30 V feletti váltakozó feszültséggel vagy 60 V feletti egyenfeszültséggel dolgozik, akkor fokozottan ügyeljen a biztonságára. A 30 V feletti váltakozó feszültség és a 60 V feletti egyenfeszültség életveszélyes lehet.
- A multimétert soha ne használja kinyitott készülékkel.
- Mérés során a két mérőcsúcs egyikét sem szabad megérinteni.
- A multiméter használata során a keze és cipője mindig legyen száraz. A multimétert ezért soha ne használja páras környezetben vagy megtöltött folyadéktartályok/edények (pl. teli mosdókagylók vagy ivópoharak) közelében.
- Soha ne lépje túl a kiválasztott méréstartomány maximális bemeneti értékét.

FIGYELMEZTETÉS! Robbanásveszély!

»A multiméter soha ne használja robbanásveszélyes gőzök vagy gázok közelében. Ne használja a multimétert poros környezetben.

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Tűzveszély!

- » Amennyiben füstöt, szokatlan zajokat vagy szagokat észlel, hagyja abba a folyamatban lévő mérést. Távolítson el azonnal minden mérővezetékét és kapcsolja ki a multimétert. A multimétert semmi esetre sem szabad tovább használni. A műszer esetleges károsodásait szakemberrel meg kell vizsgáltatni. A készülék esetleges begyulladásá esetén semmi esetre se lélegezze be a füstöt. Amennyiben ez mégis bekövetkezik, kérjen orvosi segítséget.
- » A multimétert ne használja nyílt tűzforrások (pl. gyertyák vagy kályhák) közelében.

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!

- » Korlátozott fizikai, érzékszervi vagy mentális képességű személyek (pl. bizonyos fogyatékkal élők, korlátozott fizikai és mentális képességű idősök) vagy kellő tapasztalattal és ismerettel nem rendelkező személyek (pl. gyermekek) számára különösen veszélyes lehet.
- » Gyermekek nem játszhatnak a multiméterrel és nem használhatják azt.
- » A gyermekek véletlenül lenyelhetik az apró alkatrészeket. Fulladásveszély áll fenn!
- » A korlátozott fizikai, érzékszervi vagy mentális képességű személyeknek felügyelet nélkül soha ne engedje a multiméter használatát, és felügyelettel is csak a lehetőségeik keretein belül.
- » Az áramütés elkerülése érdekében távolítsa el az összes kábelt, mielőtt kinyitná a készülékházat vagy a nyissa ki az elemtartó fedelét. ne működtesse a készüléket nyitott elemtartó rekeszsel.

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

- » Soha ne lépje túl az előírt CAT III túlfeszültség-kategóriát.
- » A multimétert ne tegye ki hőforrás hatásának. Kerülje a közvetlen napsugárzást vagy a fűtések környezetét.
- » A multiméter nedves vagy párás állapotban nem használható. Kerülje a fröccsenő vízzel és más folyadékokkal való érintkezést. Különösen ügyeljen arra, hogy a multimétert soha ne merítse folyadékba. A multimétert ezért ne használja megtöltött folyadéktartályok/edények (pl. teli mosdókagylók) közelében. Megtöltött folyadéktartályokat (pl. ivópoharakat) ne helyezzen el a multiméter mellett.
- » Figyeljen arra, hogy a multiméter ne essen le és ne legyen kitéve más erős rázkódásnak. Ne használja a multimétert, ha leesett vagy rázkódás érte azt. Előfordulhat, hogy károsodott, még ha sérülés nem is látszik rajta.
- » Méréstartomány váltása előtt feltétlenül válassza le a mérőcsúcsokat a mért objektumról. Először mindig a lehető legnagyobb méréstartományt válassza ki, és csak akkor kapcsoljon kisebbre, ha biztos benne, hogy a kisebb méréstartomány is elegendő.

- » A multiméterrel történő munkavégzés során először mindig a fekete mérővezetékét kell csatlakoztatni a COM aljzatba. Csak ezt követően csatlakoztassa a piros mérővezetékét.
- » Ügyeljen arra, hogy csak a gyártó előírásainak megfelelő tartozékokat használja.
- » Győződjön meg róla, hogy a mérőcsúcs alkalmas a III. (600 V) mérési osztályhoz, és hogy a névleges értékei megfelelnek a multiméter értékeinek.
- » A munka végeztével mindig először a piros mérővezetékét válassza le a mért objektumról, majd ezt követően a fekete mérővezetékét.
- » Feszültségforrást csak akkor csatlakoztasson a multiméterre, ha a méréstartomány-választó kapcsoló egyenfeszültség vagy váltakozó feszültség állásban van. Soha ne csatlakoztasson feszültségforrást a műszerre, ha a szakadásvizsgálat, diódateszt, váltakozó- vagy egyenáram vagy ellenállásmérés méréstartományai vannak kiválasztva.

5 AZ ELEMEKRE VONATKOZÓ BIZTONSÁGI TUDNIVALÓK

⚠ FIGYELMEZTETÉS! Sérülésveszély!

- » Kérjük, az elemek használatára vonatkozóan feltétlenül vegye figyelembe az alábbi biztonsági tudnivalókat. A szakszerűtlen használat személyi sérüléshez és anyagi kárhoz vezethet.
- » Soha ne tegyen kárt az elemben, ne próbálja meg kinyitni vagy rövidre zární.
- » Soha ne dobja tűzbe az elemet.
- » Az egyszer használatos elemeket ne próbálja meg újra feltölteni. Robbanásveszély áll fenn.
- » A tölthető elemeket feltöltés előtt vegye ki a multiméterből.
- » A majdnem teljesen lemerült, ill. lemerült elemeket el kell távolítani a multiméterből. Fokozott szivárgásveszély áll fenn. Kerülje az elemből kifolyt sav bőrrel, szemmel és nyálkahártyával való érintkezését. Érintkezés esetén öblítse le az érintett területeket bő vízzel és szappannal. Szembe vagy nyálkahártyára kerülés esetén azonnal forduljon orvoshoz. Amennyiben az elem kifolyt, húzzon védőkesztyűt és száraz kendővel tisztítsa meg az elemtartó rekeszt.
- » Ne tegye ki az elemet olyan szélsőséges körülményeknek, mint például a hó (pl. fűtőtestek vagy nap). Robbanásveszély áll fenn!
- » Az elemet tartsa távol gyermekektől és illetéktelen személyektől. Figyeljen arra, hogy gyermekek ne vegyék a szájukba az elemet.
- » Ha a multimétert sokáig nem használja, vegye ki az elemet az elemtartó rekeszből.
- » Mindig azonos típusú elemeket használjon, és ne helyezzen be régi és új elemeket egyidejűleg.

6 A CSOMAG TARTALMA

- Multiméter
- 2 mérőcsúc (mérővezetékkel és szigetelő burkolattal)
- 2 elem (AAA, 1,5 V)
- Használati útmutató

7 A CSOMAG TARTALMÁNAK ELLENŐRZÉSE

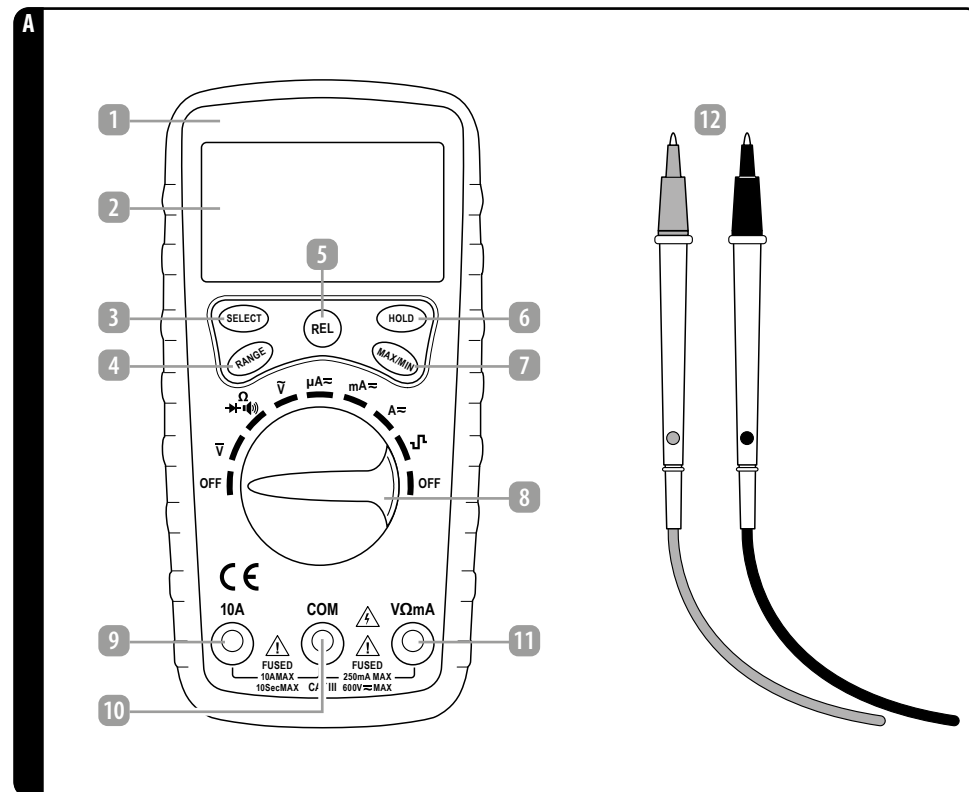
ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

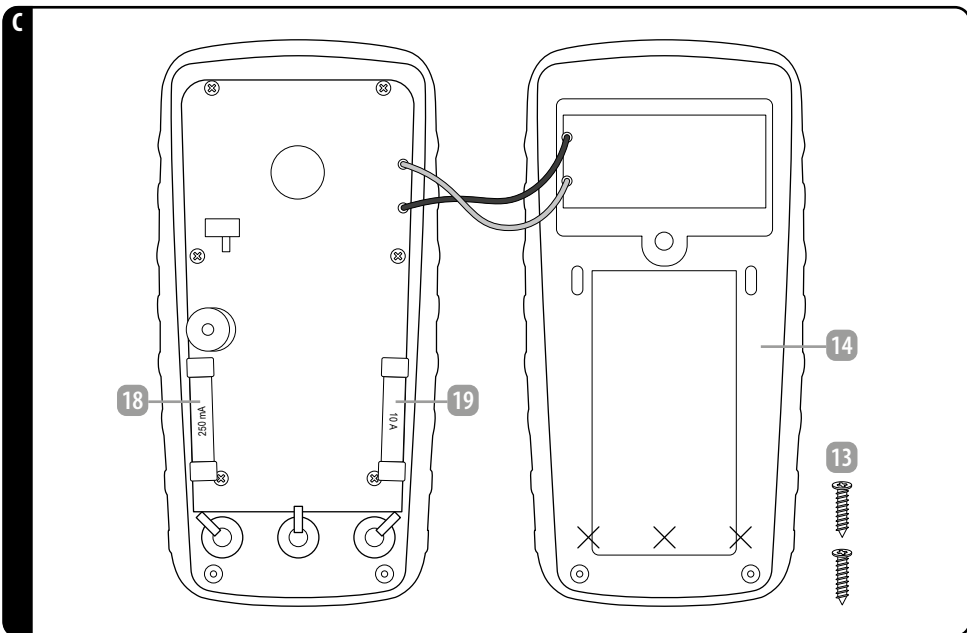
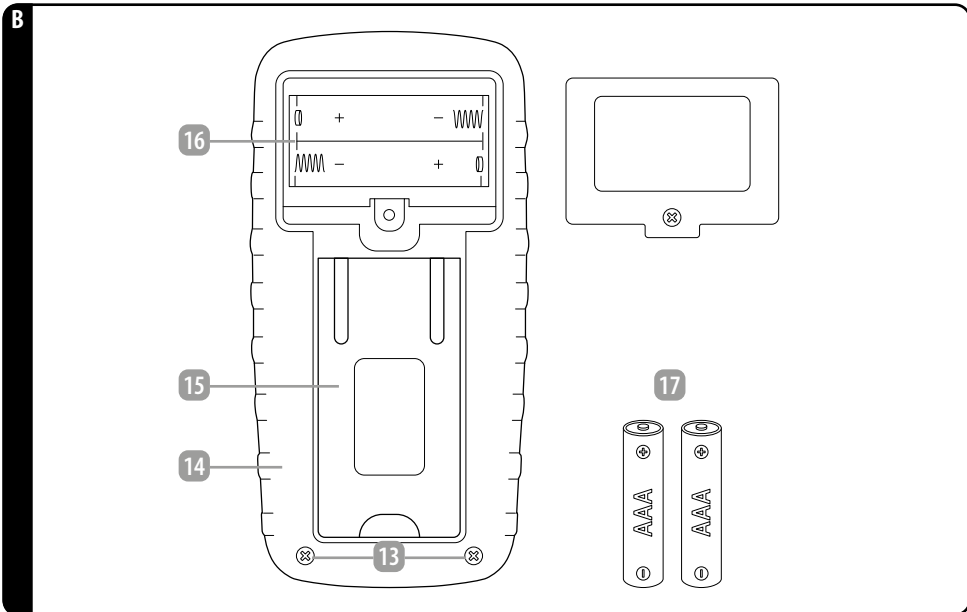
» Ha a csomagolást figyelmen kívül, éles késsel vagy más hegyes tárggyal nyitja ki, kárt tehet a multiméterben. A csomagolás kinyitásakor óvatosan járjon el.

Ellenőrizze a csomag tartalmának hiánytalanságát és a multiméter épségét. Ha problémát tapasztal, ne használja a multimétert. Ez esetben keresse fel a vásárlás helyszínét, vagy amennyiben az megfelelőbb, forduljon a gyártóhoz a jótállási adatlapon megadott szervizcímen.

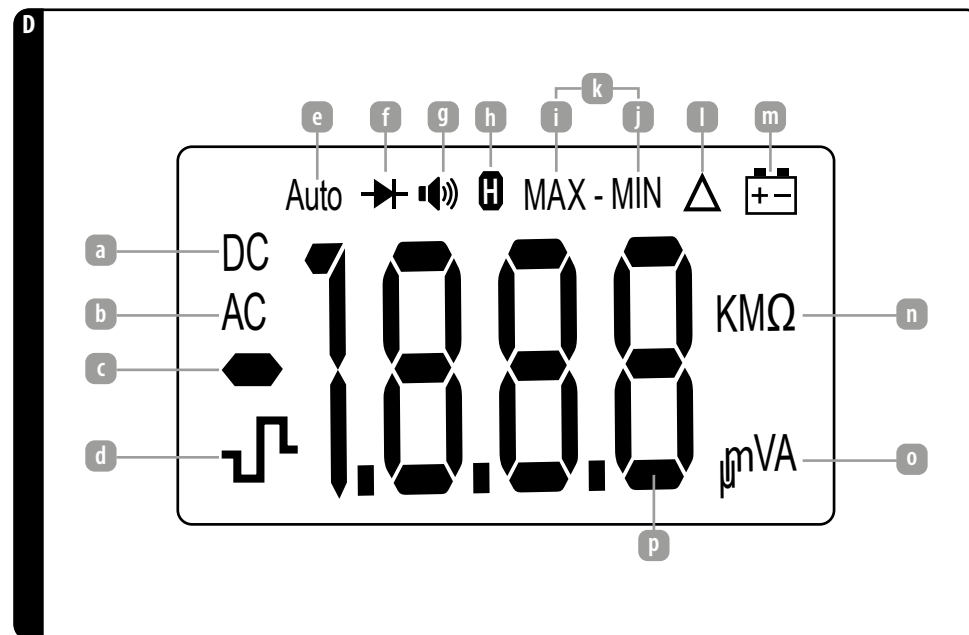
8 ALKATRÉSZEK LEÍRÁSA

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|--|
| 1 | Multiméter | 11 | VΩmA csatlakozó |
| 2 | Kijelző | 12 | Mérőcsúcok és mérővezetékek (piros + fekete) |
| 3 | SELECT gomb | 13 | A hátlap csavarjai, 2 db |
| 4 | RANGE gomb | 14 | Hátlap |
| 5 | REL gomb | 15 | Kitámasztó |
| 6 | HOLD gomb | 16 | Elemtartó rekesz |
| 7 | MAX/MIN gomb | 17 | Elem, 2 db (AAA, 1,5 V) |
| 8 | Méréstartomány-választó kapcsoló | 18 | F1 biztosíték: F 250 mA / 600 V |
| 9 | 10 A-s aljzat (10 amper) | 19 | F2 biztosíték: F 10 A / 600 V |
| 10 | Test aljzat (COM) | | |





- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-------------------------------|
| a | DC (egyenáram) | j | MIN |
| b | AC (váltakozó áram) | k | MAX – MIN |
| c | Negatív mérési érték | l | Relatív érték |
| d | Funkciógenerátor (négyyszögjel) | m | Elemtöltöttségi szint kijelző |
| e | Automatikus funkció | n | KMΩ |
| f | Diódateszt | o | μ/m V/A |
| g | Szakadásvizsgálat | p | Mérési érték |
| h | HOLD | | |
| i | MAX | | |



9 ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTT

9.1 A MULTIMÉTEREN SZEREPLŐ JELZÉSEK MAGYARÁZATA



Ez a szimbólum az egyenfeszültség mérésre szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: volt).



Ez a szimbólum a váltakozó feszültség mérésre szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: volt).



Ez a szimbólum az ellenállások mérésére szolgáló tartományt jelöli (mértékegység: ohm)



Ez a szimbólum a „diódateszt” tartományt jelöli.



Ez a szimbólum a „szakadásvizsgálatot” jelöli.



Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: mikroamper (μA)) vagy váltakozó áram (mértékegység: mikroamper (μA)) esetén.



Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: milliampere (mA)) vagy váltakozóáram (mértékegység: milliampere (mA)) esetén.



Ez a szimbólum a mérésre szolgáló tartományt jelöli egyenáram (mértékegység: amper) vagy váltakozóáram (mértékegység: amper) esetén.



Funkciógenerátor. 1 kHz-es négyszöghullám-frekvenciagenerátor, impedancia: 10 K ohm +/- 5%.

10A

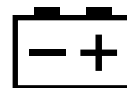
Ez a szimbólum a 10 amperes aljzatot jelöli, amely a 200 mA feletti áram méréséhez alkalmas.

COM

Ez a szimbólum a COM test aljzatot **10** jelöli.

VΩmA

Ez a szimbólum a VΩmA aljzatot **11** jelöli, amely – 200 mA maximális áramerősséggel és 250 mA belső biztosítókkal – feszültség, ellenállás és áramerősség mérésére alkalmas.



Amennyiben a kijelzőn kigyullad ez a szimbólum, akkor az elem lemerült. A rendeltetésszerű működés biztosítása érdekében cserélje ki az elemet.

9.2 A MULTIMÉTER FELÁLLÍTÁSA

A multiméter hátoldalán egy támasz **15** található. Ezt kihajthatja és a multimétert megtámaszthatja vele a használat során.

ÚTMUTATÁS!

Károsodás veszélye!

» Mindig gondoskodjon róla, hogy a multiméter stabilan legyen leállítva vagy lefektetve, és véletlenül se eshessen le.

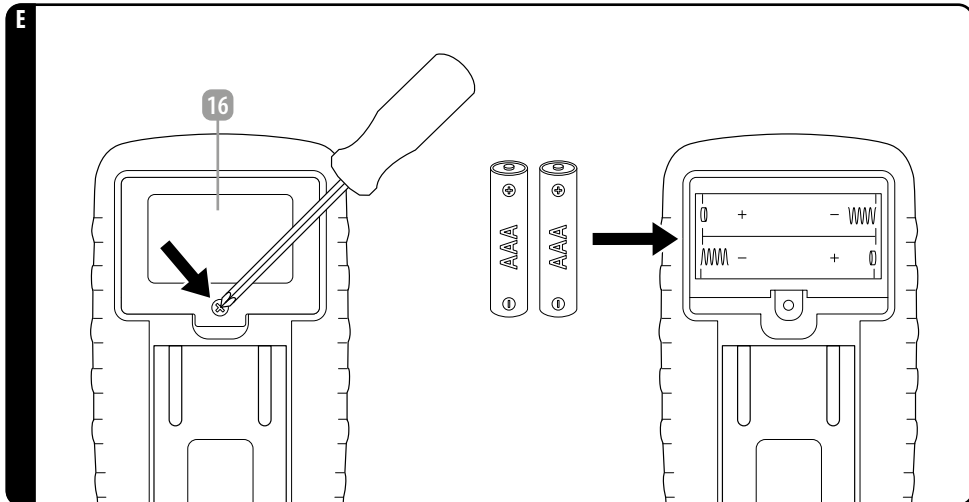
9.3 AZ ELEMEL BEHELYEZÉSE/CSERÉJE

A multiméter két AAA típusú (1,5 V-os) elemmel **17** működik. Az elem behelyezéséhez ill. cseréjéhez kövesse az alábbi lépéseket. Ha a kijelzőn világítani kezd az (m)-szimbólum, cserélje ki az elemet.



Áramütés veszélye!

Válassza le a multimétert minden mérővezetékéről és mért objektumról. Kapcsolja ki a multimétert. Soha ne nyissa ki a multimétert, ha mérési objektumhoz csatlakozik.



1. Fordítsa meg a multimétert.
2. Lazítsa meg az elemtartó rekesz 16 csavarját egy megfelelő csavarhúzóval, és nyissa fel az elemtartó rekesz fedelét.
3. Vegye ki a régi elemeket, és helyezzen be két új, azonos típusú (AAA, 1,5 V-os) elemet. Ennek során ügyeljen a megfelelő polarításra.
4. Zárja vissza az elemtartó rekeszt, és húzza meg a csavart.

10 A MULTIMÉTER HASZNÁLATA



Áramütés veszélye!

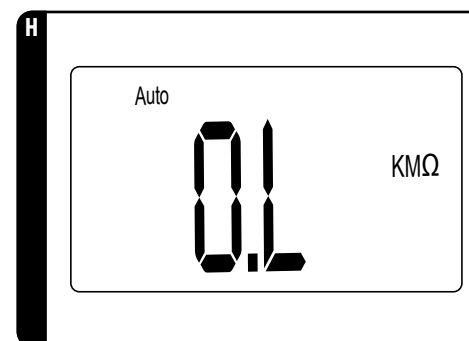
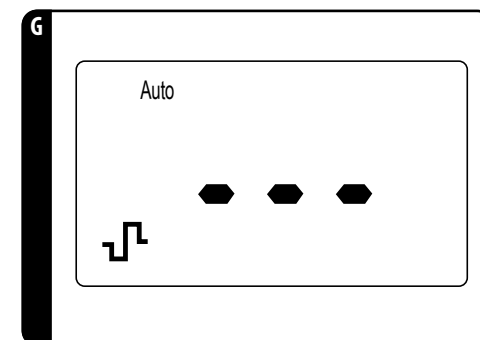
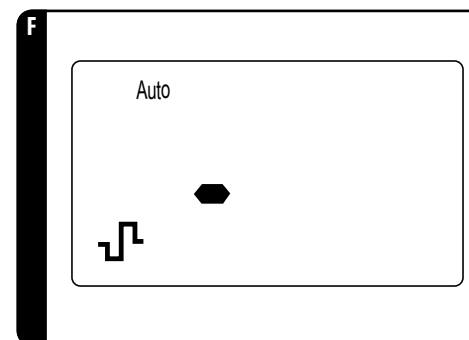
Soha ne lépje túl a kiválasztott méréstartomány maximális bemeneti értékét.

10.1 KIJELEZŐ JELZÉSEI

- EF nincs elektromos jel
 - gyenge elektromos jel
 --- erős elektromos jel

10.2 TÚLCORDULÁS JELZÉSE

Amennyiben egy mért érték túllépi a méréstartományhoz beállított tartományhatárt, akkor az „OL” jelzés jelenik meg a kijelzőn.



ÚTMUTATÁS!

Károsodás veszélye!

»Ha az „OL” érték megjelenik a kijelzőn, akkor azonnal kapcsoljon egy nagyobb méréstartományra. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor azonnal távolítsa el a mérőcsúcsot a mért objektumtól.

10.3 GOMB FUNKCIÓK

10.3.1 HOLD FUNKCIÓ

A HOLD funkcióval egy adott mért értéket tárolhat. Egy mért érték tárolásához nyomja meg a HOLD gombot **6**. A HOLD gomb **6** ismételt megnyomásával újra visszalép a mérés üzemmódba.

10.3.2 RANGE GOMB

Amikor bekapcsolja a multimétert, a multiméter mindig automatikus tartomány üzemmódban van. Ebben az üzemmódban a multiméter automatikusan kiválasztja a mérésekhez legmegfelelőbb mérési tartományt.

Nyomja meg a RANGE gombot a manuális tartomány üzemmódba való belépéshez. Manuális tartomány üzemmódban a RANGE gomb minden egyes megnyomásával magasabb méréstartomány állítható be. Ha elérte a legmagasabb méréstartományt, akkor újra a legalacsonyabb méréstartomány indul el, ha ismét megnyomja a RANGE gombot. A manuális tartomány üzemmódból való kilépéshez nyomja meg és tartsa lenyomva a RANGE gombot több mint 2 másodpercig, vagy forgassa el a forgatógombot.

10.3.3 REL GOMB

Nyomja meg a REL gombot a relatív mérési üzemmódba való lépéshez. A diódateszt és a szakadásvizsgálat kivételével minden funkciónál használható relatív mérés. A relatív mérési üzemmódból való kilépéshez nyomja meg újra a REL gombot.

10.3.4 MAX/MIN GOMB

Nyomja meg a MAX/MIN gombot az adatrögzítési mód aktiválásához. Ebben az üzemmódban az automatikus kikapcsolás funkció ki van kapcsolva, és a MAX érték jelenik meg a kijelzőn. Nyomja meg újra a MAX/MIN gombot a minimális érték megjelenítéséhez. Nyomja meg újra a MAX/MIN gombot a MAX-MIN értékek közötti ciklikus váltáshoz. Nyomja meg a MAX/MIN gombot 2 másodpercnél hosszabb ideig az adatrögzítési módból való kilépéshez.

10.3.5 VÁLTÓÁRAM MÉRÉSE AC / EGYENÁRAM MÉRÉSE DC

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a 10 A-s aljzathoz **9** vagy a VΩmA aljzathoz **11**. Válassza a VΩmA aljzathoz **11**, ha 200 mA alatti áramot mér, és válassza a 10 A-s aljzathoz **9**, ha 200 mA feletti áramot szeretne mérni.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a megfelelő méréstartományra. Ha nem tudja a méréstartományt, először válassza a legnagyobb méréstartományt ($\text{A} \sim$), majd ezt követően váltson át a kisebb méréstartományokra ($\text{mA} \sim$ vagy $\mu\text{A} \sim$).
4. Nyomja meg a SELECT gombot **3** az egyenáram és a váltóáram közötti váltáshoz. A megfelelő szimbólum megjelenik a kijelzőn **2**.
5. Helyezze a mérőcsúcsokat **12** sorban a mért objektumra.
6. Az eredményt ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**. Amennyiben negatív eredményt kapott, akkor a kijelzőn negatív előjel jelenik meg.

10.3.6 EGYENFESZÜLTÉG MÉRÉSE DC / VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG MÉRÉSE AC

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VΩmA aljzathoz **11**.
3. Ha egyenfeszültséget akar mérni, állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a V lehetőségre. Ha váltakozó feszültséget akar mérni, állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a V lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredményt ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**. Amennyiben negatív eredményt kapott, akkor a kijelzőn negatív előjel jelenik meg.

10.3.7 ELLENÁLLÁSMÉRÉS

ÜTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

»Győződjön meg róla, hogy a kapcsolás minden alkatrésze, minden kapcsolás és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisütött állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VΩmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót az Ω **8** lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**.

Az 1 MΩ-nál nagyobb ellenállások mérésénél a mérési eredmény megjelenítése néhány másodpercig eltarthat. Várja meg, amíg a megjelenített eredmény stabilizálódik.

A 200 Ω-os (2 kΩ) tartományba eső, kisebb ellenállások mérésénél a mérővezetékek ellenállása téves eredményhez vezethet. A hamis eredmény megelőzése érdekében érintse össze a két mérőcsúcsot. Jegyezze fel az eredményt, és vonja le a ténylegesen mért értékből.

10.3.8 SZAKADÁSVIZSGÁLAT

A szakadásvizsgálatnál hangjelzés jelzi, ha két pont villamosan össze van kötve egymással.

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

»Győződjön meg róla, hogy a kapcsolás minden alkatrésze, minden kapcsolás és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisütött állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VΩmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **1** lehetőségre.
4. Helyezze a mérőcsúcsokat a mért objektumra.
5. Az eredmény ezt követően megjelenik a kijelzőn **2**, amennyiben az ellenállás kb. 25 Ω alatt van. Ebben az esetben a zümmögő megszólal.

10.3.9 DIÓDATESZT

ÚTMUTATÁS! Károsodás veszélye!

»Győződjön meg róla, hogy a kapcsolás minden alkatrésze, minden kapcsolás és építőelem, valamint egyéb mért objektum okvetlenül feszültségmentes és kisütött állapotban legyen.

1. Csatlakoztassa a fekete mérővezetékét **12** a test aljzathoz (COM) **10**.
2. Csatlakoztassa a piros mérővezetékét **12** a VΩmA aljzathoz **11**.
3. Állítsa a méréstartomány-választó kapcsolót **8** a **+** lehetőségre.
4. Csatlakoztassa a piros mérőcsúcsot a mérendő dióda anódjára.
5. Csatlakoztassa a fekete mérőcsúcsot a mérendő dióda katódjára.
6. A kijelzőn megjelenik a nyitófeszültség mért értéke.

Amennyiben a kijelzőn „1” érték jelenik meg, a dióda vagy hibás, vagy záróirányban méri. Végezzen mérést ellentétes irányban annak megállapítására, hogy a dióda hibás-e vagy záróirányban használta korábban.

11 KARBANTARTÁS

Karbantartási munkákat kell végezni, ha a multiméter pl. leesés miatt károsodott, nem működik kifogástalanul, párának volt kitéve vagy benedvesedett.



Áramütés veszélye!

- A karbantartási munkákat ne végezze önállóan! Karbantartási munkákat csak képzett szakember végezhet.
- Ne használja tovább a multimétert, ha karbantartási munkák szükségesek.

11.1 BIZTOSÍTÉKOK CSERÉJE



Áramütés veszélye!

- A biztosítékok cseréje előtt kapcsolja ki a multimétert. Távolítsa el minden mérővezetékét és válassza le a multimétert minden áramkörrel.

1. Nyissa ki a multimétert. Lazítsa meg a 2 csavart **13**, és vegye le a multiméter hátlapját **14**.
2. Vegye ki a hibás biztosítékot – F1: F 250 mA / 600 V **18** vagy F2: F 10 A / 600 V **19**.
3. Helyezzen be egy megfelelő típusú új biztosítékot. Feltétlenül ügyeljen rá, hogy a biztosítékot azonos típusú biztosítékokra cserélje.
4. Helyezze vissza a multiméter hátlapját **14**, és húzza meg újra a 2 csavart **13**.

12 Tisztítás



Áramütés veszélye!

- A tisztítás előtt kapcsolja ki a multimétert. Távolítson el minden mérővezetéket és válassza le a multimétert minden áramkörről.
- A multiméterbe nem juthat nedvesség. Ha mégis nedvesség jutott a multiméterbe, akkor ne használja tovább a multimétert.

A multimétert száraz, puha törlőkendővel tisztítsa meg. Erős szennyeződés esetén csak nagyon enyhén megnedvesített törlőkendőt használjon. Ezután az újbóli használat előtt hagyja a multimétert teljesen megszáradni.

ÚTMUTATÁS!

Károsodás veszélye!

»Soha ne használjon agresszív hatású vagy oldószertartalmú tisztítószeret, fémszálás szivacsot vagy kemény sörtéjű kefét.

13 SZÁLLÍTÁS ÉS TÁROLÁS

A multimétert úgy szállítsa, hogy ne legyen kitéve rázkódásoknak, nedvességnek vagy közvetlen napsugárzásnak. Ha a multimétert hosszabb ideig nem használja, vegye ki az elemet (lásd „Az elemek behelyezése/cseréje” c. fejezet). A multimétert száraz, jól szellőző helyen tárolja. Az multiméter óvja közvetlen napsugárzástól és egyéb hőforrásoktól. A multiméter kifogástalan működésének biztosítása érdekében a tárolás csak az alábbi körülmények között történhet:

Tárolási hőmérséklet: -10 °C és +50 °C között

A levegő relatív páratartalma a tárolás során: max.: 85%

14 ÁRTALMATLANÍTÁSI TUDNIVALÓK

14.1 CSOMAGOLÁS

Valamennyi csomagolóanyag engedéllyel rendelkező hulladékkezelő vállalaton, ill. az illetékes kommunális intézményen keresztül, a hatályos előírások szerint kerülhet a hulladékba. A hulladékkezelő vállalat munkatársai érdeklődés esetén tájékoztatást adnak a helyes és környezetbarát hulladékkezelés lehetőségeiről. A multiméter ártalmatlanítása előtt vegye ki az elemeket a multiméterből. A leselejtezett készüléket és az elemeket egymástól szétválasztva ártalmatlanítsa.

14.2 RÉGI KÉSZÜLÉKEK



Az áthúzott kerek szemetesekukát ábrázoló szimbólum azt jelenti, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket nem szabad a háztartási hulladékkal együtt kidobni. A fogyasztókat törvény kötelezi arra, hogy az elektromos és elektronikus berendezéseket hasznos élettartamuk végén a szétválogatatlan települési hulladéktól elkülönítve gyűjtsék. Ezzel biztosítható a környezetbarát és erőforrás-kímélő

újrahasznosítás. Azokat az elemeket és akkumulátorokat a gyűjtőhelyre történő leadás előtt le kell választani a készülékről és a kijelölt hulladékgyűjtő helyre kell vinni, amelyeket elektromos vagy elektronikus készülék nem foglal magába és amelyek roncsolásmentesen eltávolíthatók. Ugyanez vonatkozik azokra a lámpákra is, amelyek roncsolásmentesen eltávolíthatók a készülékből. A magánháztartásból származó elektromos és elektronikus készülékek tulajdonosai a WEEE 2012/19-es előírásainak megfelelően a hulladékkezelő vállalatok gyűjtőhelyein, vagy a gyártók ill. forgalmazók által kialakított gyűjtőhelyeken adhatják le azokat. A régi készülékek leadása díjmentes. Az elektromos és elektronikus berendezéseket a legalább 400 m²-es eladótérrel rendelkező kereskedők kötelesek visszavenni. Ugyancsak kötelesek visszavenni az elektromos és elektronikus berendezések számára legalább 400 m²-es raktárterülettel rendelkező távértékesítő kereskedők. A forgalmazók észszerű távolságon belül biztosított megfelelő visszaküldési lehetőség biztosításával általában kötelesek gondoskodni a régi készülékek díjmentes visszavételéről. A fogyasztóknak lehetőségük van régi készüléket díjmentesen leadni a forgalmazónál, aki köteles azt visszavenni, ha Ön új, azonos értékű, lényegében azonos funkciójú készüléket vásárol. Ez a lehetőség magánháztartásba történő szállítás esetén is fennáll. A forgalmazó az adásvételi szerződés megkötésekor köteles megkérdezni a fogyasztót a visszaadási szándékáról.

Ezen túlmenően a fogyasztók a régi készülékeket ingyenesen leadhatják a forgalmazó gyűjtőhelyén, aki köteles azokat visszavenni, anélkül, hogy ez új készülék vásárlásához kapcsolódna. Az egyes eszközök élhossza azonban nem haladhatja meg a 25 cm-t.

14.3 ELEMEK



Az elemek és akkumulátorok nem dobhatók a háztartási hulladékba. A fogyasztók törvényileg kötelesek szelektíven ártalmatlanítani az elemeket és akkumulátorokat. Az elemek és akkumulátorok ingyenesen leadhatók az Önközségének/városrészének gyűjtőhelyén, illetve kereskedelmi helyeken annak érdekében, hogy környezetbarát ártalmatlanításukról és az értékes nyersanyagok újrahasznosításáról

gondoskodhassanak. Szakszerűtlen ártalmatlanításuk esetén mérgező anyagok juthatnak a környezetbe, amelyek ártalmas hatást gyakorolhatnak emberekre, állatokra és növényekre. Az elektromos készülékekben található elemeket és akkumulátorokat lehetőség szerint a készüléktől külön kell ártalmatlanítani. Az elemeket és akkumulátorokat csak lemerült állapotban adja le. Lehetőség szerint az egyszer használatos elemek helyett használjon inkább újratölthető elemeket.

Lítiumtartalmú elemek és akkumulátorok esetén a leadás előtt ragassza le a pólusokat a külső rövidzárlat megelőzése érdekében.

A rövidzárlat tűzhöz vagy robbanáshoz vezethet. A magas károsanyag-tartalmú elemek az alábbi jelölésekkel vannak ellátva:

Cd = kadmium, Hg = higany, Pb = ólom

15 MŰSZAKI ADATOK

15.1 ÁLTALÁNOS ADATOK / ÜZEMELÉSI FELTÉTELEK:

LCD-kijelző:	kb. 54 x 31 mm, 3 ½ jegyű
Súly (elemek és mérőcsúcsok nélkül):	170 g
Méret:	144 x 75 x 30 mm
Frissítési gyakoriság:	másodpercenként kb. 3 mérés
Mérővezetékek hossza:	egyenként kb. 95,5 cm, mérőcsúccsal együtt
Polaritás jelzése:	automatikus kijelzés
Használat tengerszint feletti magassága:	2000 m-ig
Üzemi hőmérséklet:	0 °C és +40 °C között
A levegő relatív páratartalma a használat során:	levegő max. relatív páratartalma: 75%
Tárolási hőmérséklet:	-10 °C és +50 °C között
A levegő relatív páratartalma a tárolás során:	levegő max. relatív páratartalma: 85%
Áramellátás:	2 db AAA elem (1,5 V)
Tűlfeszültség-kategória (mérőcsúcsok):	CAT III, 600 V, 10 A
Használati útmutató állapota:	2024. július
A rendeltetésének megfelelő környezet szennyezettségi foka:	2

A terméket Active Energy márkájú elemekkel (Alkaline AAA/LR03) szállítjuk.

Az elemekről, illetve akkumulátorokról szóló (EU) 2023/1542 rendelet uniós felelőse:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königstraße 10C

70173 Stuttgart, Germany

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 ELEKTROMOS ADATOK AZ ÜZEMELÉSI FELTÉTELEK MELLETT

A megadott pontosság csak egy éves időtartamig garantálható 18 °C és 28 °C közötti környezeti hőmérséklet és a levegő maximum 75% relatív páratartalma mellett.

16.1 EGYENÁRAM

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 µA	0,1 µA	± (1,0% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2% + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0% + 5)
10 A	10 mA	

Túlterhelésvédelem: F1: F 250 mA / 600 V biztosíték
F2: F 10 A / 600 V biztosíték

Maximális bemeneti áram: 10 A (bemeneti áram > 2 A folyamatos méréshez
< 15 mp és szakaszos > 15 perc)

16.2 VÁLTAKOZÓÁRAM

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 µA	0,1 µA	± (1,2% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5% + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0% + 7)

Túlterhelésvédelem: F1: F 250 mA / 600 V biztosíték
F2: F 10 A / 600 V biztosíték

Maximális bemeneti áram: 10 A (bemeneti áram > 2 A folyamatos méréshez
< 15 mp és szakaszos > 15 perc)

Kijelző: A szinuszhullám effektív értéke (RMS)

Frekvenciatartomány: 40 Hz – 400 Hz

16.3 EGYENFESZÜLTSG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5)
2 V	1 mV	± (0,8% + 5)
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	± (1,0% + 5)
300 V	1 V	

Bemeneti impedancia: 10 MΩ

Túlterhelésvédelem: 600 V DC/AC RMS

16.4 VÁLTAKOZÓ FESZÜLTÉG

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 mV	0,1 mV	± (1,0% + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2% + 5)

Bemeneti impedancia: 10 MΩ

Túlterhelésvédelem: 600 V AC RMS

Kijelző: A szinuszhullám effektív értéke (RMS)

Frekvenciatartomány: 40 Hz – 100 Hz

16.5 ELLENÁLLÁS

Tartomány	Felbontás	Pontosság
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 5)
2 kΩ	1 Ω	± (0,8% + 3)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	0,1 kΩ	
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	± (1,2% + 3)

Túlterhelésvédelem: 600 V



GYÁRTÓ:

ASPIRIA NONFOOD GMBH
LADEMANNBOGEN 21-23,
22339 HAMBURG, GERMANY
WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE



ISTRUZIONI PER L'USO

ISTRUZIONI PER L'USO



FERREX®

ASSISTENZA POST-VENDITA

840594

LO PREGHIAMO DI RECARSI NEL SUO PUNTO VENDITA ALDI

MODELLO: ANS-24-146

01/2025

3

ANNI DI GARANZIA

INDICE

1 Informazioni generali	3
2 Simboli utilizzati	3
3 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	5
4 Avvertenze di sicurezza	5
5 Avvertenze di sicurezza per le batterie	7
6 Contenuto della fornitura	8
7 Controllo del contenuto della fornitura	8
8 Descrizione dei componenti	9
9 Prima della messa in servizio	12
9.1 Spiegazione dei simboli sul multimetro.....	12
9.2 Supporto del multimetro.....	13
9.3 Inserimento / sostituzione della batteria.....	13
10 Utilizzo del multimetro	14
10.1 Indicazioni sul display.....	15
10.2 Indicatore di superamento di capacità.....	15
10.3 Funzioni dei tasti.....	16
10.3.1 Funzione HOLD.....	16
10.3.2 Tasto Range.....	16
10.3.3 Tasto REL.....	16
10.3.4 Tasto MAX/MIN.....	16
10.3.5 Misurazione corrente alternata CA / Misurazione corrente continua CC.....	17
10.3.6 Misurazione tensione continua CC / Misurazione tensione alternata CA.....	17
10.3.7 Misurazione della resistenza.....	17
10.3.8 Controllo di continuità.....	18
10.3.9 Verifica del diodo.....	18
11 Manutenzione	19
11.1 Sostituzione dei fusibili.....	19
12 Pulizia	20
13 Trasporto e conservazione	20
14 Indicazioni per lo smaltimento	21
14.1 Imballaggio.....	21
14.2 Apparecchiature dismesse.....	21
14.3 Batterie.....	22
15 Dati tecnici	23
15.1 Dati generali / Istruzioni per l'uso:.....	23
16 Dati elettrici in condizioni di funzionamento	24
16.1 Corrente continua.....	24
16.2 Corrente alternata.....	25
16.3 Tensione continua.....	25
16.4 Tensione alternata.....	26
16.5 Resistenza.....	26

1 INFORMAZIONI GENERALI



Si prega di leggere attentamente le avvertenze di sicurezza prima di utilizzare il dispositivo per la prima volta e utilizzare il multimetro digitale solo come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. L'inosservanza delle seguenti avvertenze può provocare lesioni fisiche gravi. Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del multimetro digitale. Conservare le presenti istruzioni per l'uso per consultazioni future. In caso di cessione del multimetro digitale a terzi, consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Queste istruzioni per l'uso possono anche essere richieste come file PDF al nostro servizio clienti. A tale scopo, utilizzare l'indirizzo indicato sulla scheda di garanzia.

Per facilitare la lettura, il multimetro digitale sarà di seguito indicato con il termine "multimetro".

2 SIMBOLI UTILIZZATI

Nelle presenti istruzioni per l'uso, sul multimetro o sulla confezione vengono utilizzati i seguenti simboli e parole di avvertimento.



Leggere le istruzioni prima dell'utilizzo!

⚠ PERICOLO

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo ad alto rischio che, se non evitato, può causare la morte.

⚠ AVVERTENZA!

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo che, se non evitato, può causare la morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE!

» Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo di livello basso che, se non evitato, può causare lesioni di lieve o di media entità.

AVVISO!

» Questa parola di avvertimento indica la possibilità di danni materiali.



Pericolo di scosse elettriche! Questo simbolo/parola di avvertimento indica un pericolo dovuto alla tensione elettrica che, se non evitato, può causare la morte o lesioni gravi.



Dichiarazione di conformità: I prodotti contrassegnati con questo simbolo soddisfano i requisiti delle direttive UE.



Questo apparecchio rientra nella classe di protezione II.



Questo simbolo indica i fusibili integrati e la denominazione del tipo.



Non smaltire le apparecchiature dismesse insieme ai rifiuti domestici (vedere il capitolo "Indicazioni per lo smaltimento").



Non smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici (vedere il capitolo "Indicazioni per lo smaltimento").



Sicurezza verificata: i prodotti contrassegnati con questo simbolo sono conformi ai requisiti stabiliti dalla legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti (ProdSG).

3 UTILIZZO CONFORME ALLA DESTINAZIONE D'USO

Il multimetro è idoneo a misurare tensioni continue o alternate e correnti continue o alternate. Inoltre, il multimetro può essere usato per il test di batterie, per misurare la resistenza, per verificare un diodo e per i controlli di continuità. Questo multimetro è destinato unicamente all'uso privato. Non è stato progettato per applicazioni industriali o per l'uso in aziende. Il multimetro può essere utilizzato esclusivamente da persone addestrate in materia elettrotecnica. Il multimetro è stato progettato esclusivamente per l'uso in ambienti interni e in presenza delle condizioni di funzionamento previste. Utilizzare il multimetro esclusivamente come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. Qualsiasi altro utilizzo è da intendersi come non conforme allo scopo previsto e può provocare danni materiali o persino lesioni personali. Il produttore o rivenditore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati da un utilizzo scorretto o non conforme alla destinazione d'uso.

4 AVVERTENZE DI SICUREZZA

Attenersi tassativamente alle seguenti avvertenze di sicurezza, anche se si ha familiarità con le apparecchiature elettroniche.



Pericolo di scosse elettriche!

- Toccare i puntali di misurazione solo dietro al collare di protezione.
- Non usare il multimetro se il multimetro stesso o i puntali di misurazione (linee di misura comprese) sono danneggiati.
- Quando si lavora con tensioni alternate oltre 30 V o con tensioni continue oltre 60 V, prestare particolare attenzione alla propria sicurezza. Le tensioni alternate oltre 30 V e le tensioni continue oltre 60 V possono essere mortali.
- Non utilizzare mai il multimetro se il corpo del dispositivo è aperto.
- Durante una misurazione i due puntali non devono mai toccarsi.
- Durante l'uso del multimetro assicurarsi sempre di avere le mani e le scarpe asciutte. Non usare mai il multimetro in ambienti umidi o vicino a contenitori pieni di liquidi (ad es. lavandini o bicchieri pieni di liquidi).
- Non superare mai i valori di ingresso massimi per il campo di misurazione scelto.

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di esplosione!

- » Non usare mai il multimetro nelle vicinanze di vapori o gas esplosivi. Non usare mai il multimetro in ambienti polverosi.

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di incendio!

- » Qualora si riscontrino fumo, odori o rumori inusuali, interrompere immediatamente la misurazione. Rimuovere immediatamente tutte le linee di misura e spegnere il multimetro. Il multimetro non deve essere utilizzato in nessun caso e deve essere controllato da uno specialista per verificare eventuali danni. Se il dispositivo dovesse bruciare, evitare assolutamente di respirare il fumo. Se tuttavia è stato respirato del fumo, consultare immediatamente un medico.
- » Non usare il multimetro vicino al fuoco (ad es. candele o camini).

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di lesioni fisiche!

- » Sussistono rischi in particolare per bambini e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali (ad es. persone parzialmente disabili, persone anziane con ridotte capacità fisiche e mentali) o prive di esperienza e competenza (ad es. bambini grandi).
- » I bambini non devono giocare con il multimetro o utilizzarlo.
- » I bambini potrebbero ingerire i piccoli componenti. Pericolo di soffocamento!
- » Non consentire mai a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali di usare il multimetro senza sorveglianza e far sì che lo usino solo nei limiti delle loro capacità.
- » Per evitare scosse elettriche, rimuovere tutti i cavi prima di aprire l'alloggiamento o il coperchio del vano batterie. Non utilizzare l'apparecchio con il vano batterie aperto.

AVVISO! Rischio di causare danni!

- » Non superare mai la categoria di sovratensione CAT III indicata.
- » Evitare tassativamente di esporre il multimetro a fonti di calore. Evitare di esporre il multimetro alla luce solare diretta o di lasciarlo vicino a impianti di riscaldamento.
- » Impedire che il multimetro si bagni o si inumidisca. Evitare il contatto con spruzzi d'acqua o altri liquidi. Prestare particolare attenzione a non immergere mai il multimetro nell'acqua. Non usare il multimetro vicino a recipienti pieni di liquidi (ad es. lavandini pieni). Non mettere recipienti pieni di liquidi (ad es. bicchieri) vicino al multimetro.
- » Prestare attenzione a non fare cadere il multimetro o a non esporlo a forti urti. Se il multimetro è caduto o è stato esposto a urti, smettere di usarlo. Potrebbe essere stato danneggiato anche se non è visibile alcun danno.

- » Prima di selezionare un altro campo di misurazione è necessario separare i puntali di misurazione dagli oggetti da misurare. Inizialmente selezionare sempre un campo di misurazione più ampio possibile e passare a uno più piccolo solo quando si è certi che il campo di misurazione più piccolo è sufficiente.
- » Durante l'uso del multimetro inserire sempre prima la linea di misura nera nella porta COM. Solo in seguito collegare la linea di misura rossa.
- » Assicurarsi di utilizzare solo accessori conformi alle specifiche del produttore.
- » Tenere presente che il puntale di misurazione deve essere adatto alla misura della categoria III, 600 V e che i suoi valori nominali devono corrispondere ai valori del multimetro.
- » Finiti i lavori, disconnettere sempre prima la linea di misura rossa dall'oggetto di misurazione e rimuovere poi la linea di misura nera.
- » Collegare una sorgente di tensione al multimetro solo quando il selettore del campo di misurazione è stato impostato su tensione continua o tensione alternata. Non collegare una sorgente di tensione se sono stati selezionati i campi Controllo di continuità, Verifica del diodo, Corrente alternata o corrente continua o Misurazione della resistenza.

5 AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LE BATTERIE

⚠ AVVERTENZA! Pericolo di lesioni fisiche!

- » Attenersi tassativamente alle seguenti avvertenze di sicurezza per l'utilizzo delle batterie. Un uso improprio può provocare lesioni fisiche e danni materiali.
- » Non danneggiare, aprire o cortocircuitare la batteria.
- » Non gettare mai le batterie nel fuoco.
- » Non ricaricare mai le batterie monouso. Sussiste il pericolo di esplosione.
- » Prima di ricaricare una batteria ricaricabile occorre rimuoverla dal multimetro.
- » Una batteria parzialmente o totalmente scarica deve essere rimossa dal multimetro. Esiste un alto rischio di perdite. Evitare il contatto dell'acido della batteria con la pelle, gli occhi e le mucose. In caso di contatto lavare immediatamente le zone interessate con abbondante acqua e sapone. Oltre a ciò, in caso di contatto con gli occhi o con le mucose rivolgersi immediatamente a un medico. Se si verifica una fuoriuscita di acido dalla batteria, indossare guanti protettivi e pulire il vano batterie con un panno asciutto.
- » Non esporre la batteria a condizioni estreme come il calore (ad es. termosifoni o sole). Sussiste il pericolo di esplosione!
- » Non dare mai la batteria in mano a bambini o persone non autorizzate. Assicurarsi che i bambini non mettano le batterie in bocca.
- » Se non si usa il multimetro per un lungo periodo, rimuovere la batteria dal vano batterie.
- » Utilizzare sempre e soltanto batterie dello stesso tipo e non mischiare batterie nuove e vecchie.

6 CONTENUTO DELLA FORNITURA

- Multimetro
- 2 puntali di misurazione (inclusi linea di misura e coperchio isolante)
- 2 batterie (AAA, 1,5V)
- Istruzioni per l'uso

7 CONTROLLO DEL CONTENUTO DELLA FORNITURA

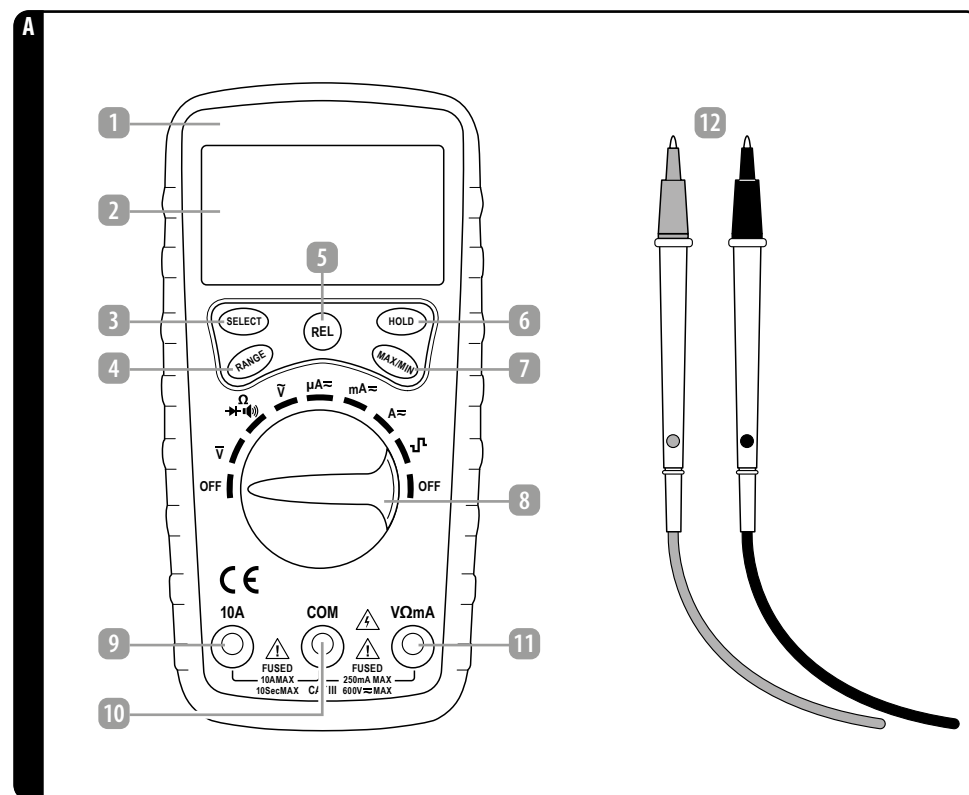
AVVISO! Rischio di causare danni!

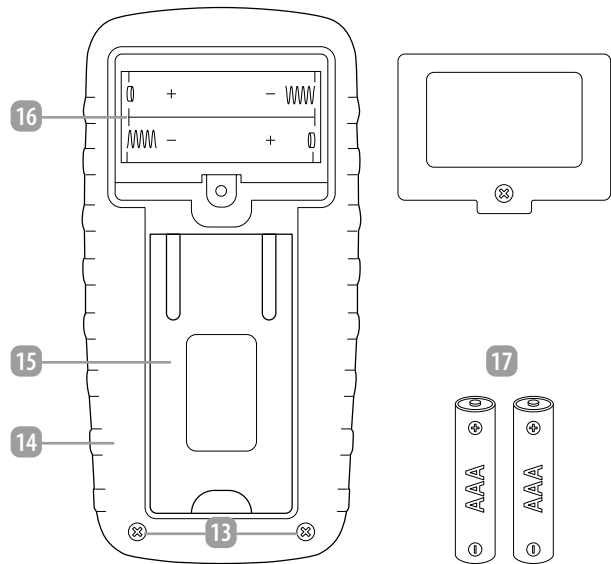
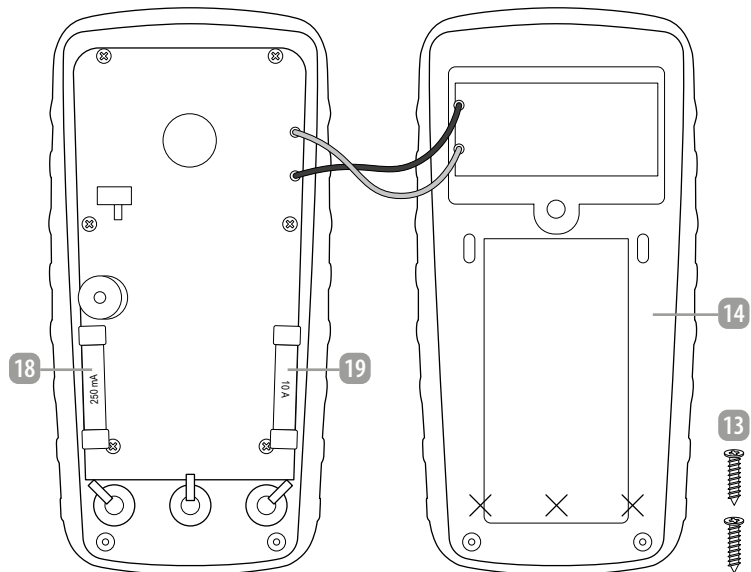
»Se si apre la confezione del multimetro con un coltello affilato o altri oggetti appuntiti senza prestare la dovuta attenzione, si rischia di danneggiare il multimetro. Procedere con cautela durante l'apertura della confezione.

Controllare che il contenuto della fornitura sia completo e che il multimetro non presenti danni. Se dovesse presentare danni, non utilizzare il multimetro. Contattare il produttore all'indirizzo indicato sulla scheda di garanzia.

8 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|---|
| 1 | Multimetro | 11 | Attacco VΩmA |
| 2 | Display | 12 | Puntali o linee di misurazione (rosso + nero) |
| 3 | Tasto SELECT | 13 | Viti della parete posteriore, 2 pz. |
| 4 | Tasto RANGE | 14 | Parete posteriore |
| 5 | Tasto REL | 15 | Supporto |
| 6 | Tasto HOLD | 16 | Vano batteria |
| 7 | Tasto MAX/MIN | 17 | Batterie, 2 pz. (AAA, 1,5V) |
| 8 | Selettore del campo di misurazione | 18 | Fusibile F1: F 250 mA / 600 V |
| 9 | Attacco 10 A (10 ampere) | 19 | Fusibile F2: F 10 A / 600 V |
| 10 | Collegamento a massa (COM) | | |



B**C****a**

CC (Corrente continua)

b

CA (Corrente alternata)

c

Valore di misura negativo

d

Generatore di funzioni (segnale a onda quadra)

e

Funzione automatica

f

Verifica del diodo

g

Controllo di continuità

h

HOLD

i

MAX

j

MIN

k

MAX - MIN

l

Valore relativo

m

Indicatore del livello della batteria

n

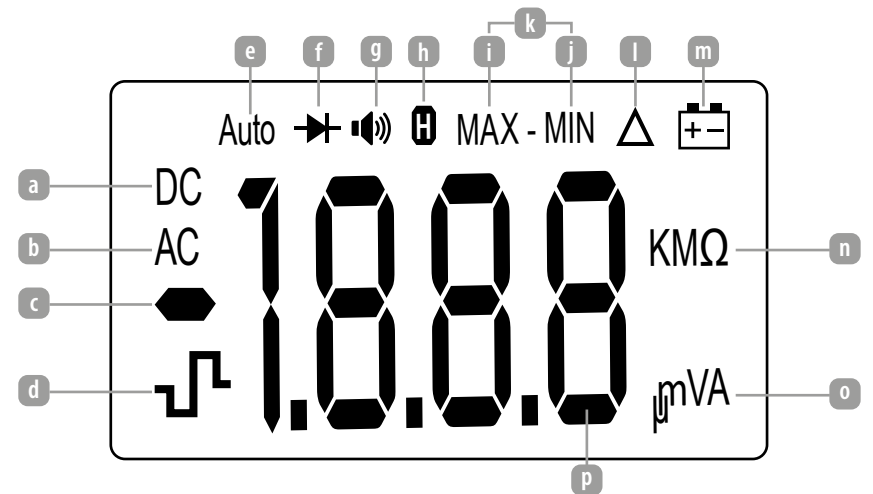
KMΩ

o

μ/m V/A

p

Valore di misura

D

9 PRIMA DELLA MESSA IN SERVIZIO

9.1 SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI SUL MULTIMETRO



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di tensione continua (unità: volt)



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di tensione alternata (unità: volt)



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di resistenza (unità: Ohm)



Questo simbolo contraddistingue il campo "Verifica del diodo"



Questo simbolo contraddistingue il campo "Controllo di continuità".



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: micro-ampere (μA)) o corrente alternata (unità: micro-ampere (μA)).



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: milli-ampere (mA)) o corrente alternata (unità: milli-ampere (mA)).



Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: ampere) o corrente alternata (unità: ampere).



Generatore di funzioni Generatore di frequenza a onda quadra da 1 KHz, impedenza 10 K Ohm +/- 5%.

10A

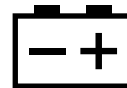
Questo simbolo contraddistingue l'attacco a 10 ampere adatto alla misurazione di correnti superiori a 200 mA.

COM

Questo simbolo contraddistingue il collegamento a massa COM ¹⁰.

VΩmA

Questo simbolo indica l'attacco VΩmA ¹¹, adatto a misurare il campo di tensione, resistenza e corrente con una corrente massima di 200 mA e un fusibile interno di 250 mA.



Quando sul display si accende questo simbolo, la batteria è scarica. Sostituire la batteria per garantire il funzionamento corretto del dispositivo.

9.2 SUPPORTO DEL MULTIMETRO

Il multimetro è provvisto di un supporto ¹⁵ sul retro. Il supporto può essere aperto per appoggiare il multimetro durante l'uso.

AVVISO!

Rischio di causare danni!

»Assicurarsi sempre che il multimetro sia in piedi o appoggiato in modo sicuro e che non possa cadere accidentalmente.

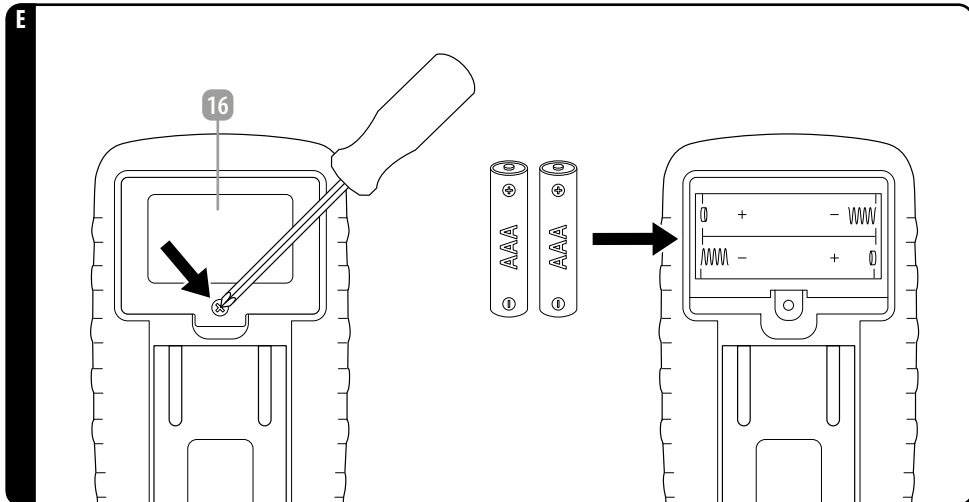
9.3 INSERIMENTO / SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Il multimetro è alimentato da due batterie AAA (1,5V) ¹⁷. Per inserire o sostituire la batteria procedere come di seguito illustrato. Quando sul display si accende il simbolo (m), la batteria deve essere sostituita.



Pericolo di scosse elettriche!

Scollegare il multimetro da tutte le linee di misura e da tutti gli oggetti da misurare. Spegnerlo il multimetro. Non aprire mai il multimetro quando è collegato a un oggetto da misurare.



1. Girare il multimetro.
2. Allentare la vite del vano batterie **16** con un cacciavite adatto e aprire il coperchio del vano batterie.
3. Rimuovere le vecchie batterie e inserire due nuove batterie dello stesso tipo (AAA, 1,5 V). Rispettare la corretta polarità.
4. Richiudere il vano batterie e serrare la vite.

10 UTILIZZO DEL MULTIMETRO



Pericolo di scosse elettriche!

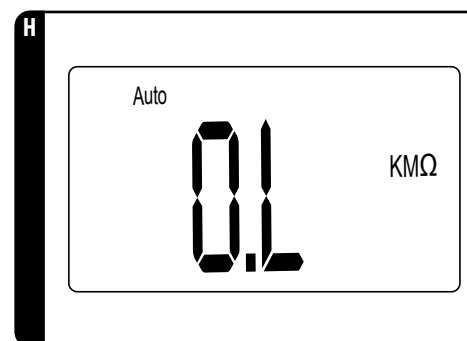
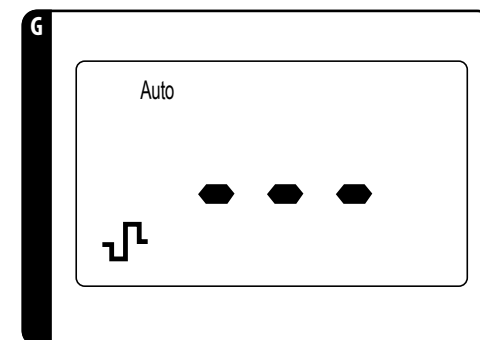
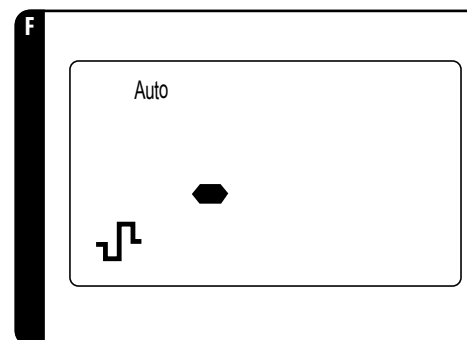
Non superare mai i valori di ingresso massimi per il campo di misurazione scelto.

10.1 INDICAZIONI SUL DISPLAY

- EF** nessun segnale elettrico
 - segnale elettrico debole
 --- segnale elettrico forte

10.2 INDICATORE DI SUPERAMENTO DI CAPACITÀ

Se un valore misurato supera il limite impostato per il campo di misurazione, sul display viene visualizzato il messaggio "OL".



AVVISO!

Rischio di causare danni!

» Se sul display viene visualizzato il valore "OL", passare immediatamente a un campo di misurazione più elevato. Qualora ciò non fosse possibile, rimuovere immediatamente i puntali di misurazione dall'oggetto da misurare.

10.3 FUNZIONI DEI TASTI

10.3.1 FUNZIONE HOLD

Tramite la funzione HOLD è possibile memorizzare un valore misurato. Premere il tasto HOLD per salvare un valore misurato **6**. Premere nuovamente il tasto HOLD **6** per tornare alla modalità di misurazione.

10.3.2 TASTO RANGE

All'accensione, il multimetro si trova sempre in modalità Range automatica. In questa modalità, il multimetro seleziona automaticamente l'intervallo di valori più adatto per le misure.

Premere il pulsante RANGE per passare alla modalità manuale. In modalità Range manuale, ogni clic sul pulsante RANGE imposta un intervallo di misurazione più alto. Una volta raggiunto l'intervallo di misurazione più alto, premere nuovamente il pulsante RANGE per tornare all'intervallo di misurazione più basso. Per uscire dalla modalità manuale, tenere premuto il pulsante RANGE per più di 2 secondi o ruotare la manopola.

10.3.3 TASTO REL

Premere il pulsante REL per passare alla modalità di misurazione relativa. Le misure relative sono possibili per tutte le funzioni ad eccezione dei test dei diodi e della continuità. Premere nuovamente il pulsante REL per passare alla modalità di misurazione relativa.

10.3.4 TASTO MAX/MIN

Premere il pulsante MAX/MIN per attivare la modalità di registrazione dei dati. In questa modalità la funzione di spegnimento automatico è disattivata e viene visualizzato il valore MAX. Premere nuovamente il pulsante MAX/MIN per visualizzare il valore minimo. Premere nuovamente il pulsante MAX/MIN per scorrere il valore MAX-MIN. Premere il pulsante MAX/MIN per più di 2 secondi per uscire dalla modalità di registrazione dei dati.

10.3.5 MISURAZIONE CORRENTE ALTERNATA CA / MISURAZIONE CORRENTE CONTINUA CC

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco 10 A **9** o VΩmA **11**. Scegliere l'attacco VΩmA **11** per misurare correnti inferiori a 200 mA e l'attacco 10 A **9** per misurare correnti oltre 200 mA.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** sul campo di misura appropriato. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile ($A \sim$) e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi ($mA \sim$ o $\mu A \sim$).
4. Premere il tasto SELECT **3** per passare dalla corrente continua a quella alternata. Il simbolo corrispondente viene visualizzato **2** sul display.
5. Collegare i puntali di misurazione **12** in serie all'oggetto da misurare.
6. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

10.3.6 MISURAZIONE TENSIONE CONTINUA CC / MISURAZIONE TENSIONE ALTERNATA CA

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Quando si vuole misurare la tensione continua, impostare il selettore del campo di misurazione **8** su \bar{V} . Quando si vuole misurare la tensione alternata, impostare il selettore del campo di misurazione **8** su \tilde{V} .
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

10.3.7 MISURAZIONE DELLA RESISTENZA

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su Ω.
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene ora visualizzato **2** sul display.

Se si misurano resistenze superiori a 1 MΩ, la visualizzazione del risultato di misurazione può durare alcuni secondi. Attendere fino a quando il risultato visualizzato si è stabilizzato.

Se si misurano resistenze più basse nel campo 200 Ω (2 kΩ), la resistenza nelle linee di misura può condurre a un risultato errato. Per evitare di ottenere un risultato falso, avvicinare i due puntali di misurazione. Annotare il risultato e detrarlo poi dal valore effettivamente misurato.

10.3.8 CONTROLLO DI CONTINUITÀ

Il controllo di continuità avverte tramite un segnale acustico che due punti sono collegati tra loro elettricamente.

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su **1**.
4. Collegare i puntali di misurazione all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display **2**, a condizione che la resistenza sia inferiore a ca. 25 Ω. In questo caso risuona anche il segnale acustico.

10.3.9 VERIFICA DEL DIODO

AVVISO! Rischio di causare danni!

» Assicurarsi che tutte le parti del circuito, i pulsanti, i componenti e gli altri oggetti da misurare siano tassativamente senza tensione e scarichi.

1. Connettere la linea di misura nera **12** al collegamento a massa (COM) **10**.
2. Connettere la linea di misura rossa **12** all'attacco VΩmA **11**.

3. Impostare il selettore del campo di misurazione **8** su **+**.
4. Collegare il puntale di misurazione rosso all'anodo del diodo da misurare.
5. Collegare il puntale di misurazione nero al catodo del diodo da misurare.
6. Nel display viene visualizzato il valore della tensione diretta misurata.

Se sul display viene visualizzato il valore "1", il diodo è difettoso o il diodo è stato misurato in direzione inversa. Misurare il polo opposto per determinare se il diodo è difettoso o è stato utilizzato in direzione inversa.

11 MANUTENZIONE

I lavori di manutenzione devono essere effettuati quando il multimetro è stato danneggiato, ad es. a causa di una caduta, quando il multimetro non funziona correttamente, è stato esposto a umidità o si è bagnato.



Pericolo di scosse elettriche!

- Non eseguire autonomamente la manutenzione! Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da uno specialista.
- Non continuare a usare il multimetro se sono necessari lavori di manutenzione.

11.1 SOSTITUZIONE DEI FUSIBILI



Pericolo di scosse elettriche!

- Spegnerne il multimetro prima di sostituire i fusibili. Rimuovere tutte le linee di misura e scollegare il multimetro da tutti i circuiti di corrente.

1. Aprire il multimetro. Svitare le 2 viti **13** e rimuovere la parete posteriore **14** del multimetro.
2. Rimuovere il fusibile guasto F1: F 250 mA / 600 V **18** o F2: F 10 A / 600 V **19**.
3. Inserire un nuovo fusibile dello stesso tipo. Assicurarsi tassativamente di sostituire il fusibile solo con un fusibile di tipo identico.
4. Ricollocare la parete posteriore **14** sul multimetro e avvitare saldamente le 2 viti **13**.

12 PULIZIA



Pericolo di scosse elettriche!

- **Spegnere il multimetro prima della pulizia. Rimuovere tutte le linee di misura e scollegare il multimetro da tutti i circuiti di corrente.**
- **Evitare la penetrazione di umidità nel multimetro. Qualora penetri umidità nel multimetro, quest'ultimo non deve essere più utilizzato.**

Pulire il multimetro con un panno asciutto e morbido. Se il multimetro è molto sporco, utilizzare solo un panno leggermente inumidito. Lasciare quindi asciugare completamente il multimetro prima di riutilizzarlo.

AVVISO!

Rischio di causare danni!

» Non utilizzare mai detergenti aggressivi o contenenti solventi e spugne metalliche o spazzole rigide.

13 TRASPORTO E CONSERVAZIONE

Trasportare il multimetro in modo tale da non esporlo a umidità o alla luce solare diretta. Se il multimetro non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere la batteria (vedi paragrafo "Inserimento / sostituzione della batteria"). Conservare il multimetro in un luogo asciutto e ben aerato. Proteggere il multimetro dai raggi solari diretti e da altre fonti di calore. Per garantire il funzionamento corretto del multimetro, conservarlo solo nelle seguenti condizioni:

Temperatura di stoccaggio: da -10°C a +50°C

Umidità dell'aria relativa per la conservazione: max.: 85%

14 INDICAZIONI PER LO SMALTIMENTO

14.1 IMBALLAGGIO

Tutti i componenti dell'imballaggio possono essere smaltiti conformemente alle normative vigenti tramite un'azienda di smaltimento rifiuti autorizzata o l'ente municipale a ciò preposto. Su richiesta, il personale dell'ente preposto allo smaltimento dei rifiuti fornirà informazioni sulle modalità di uno smaltimento corretto ed ecosostenibile. Rimuovere le batterie dal multimetro prima di smaltire il multimetro. Smaltire separatamente l'apparecchiatura dismessa e le batterie.

14.2 APPARECCHIATURE DISMESSE



Il simbolo con la pattumiera barrata significa che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati per legge a smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche a fine vita separatamente dai rifiuti urbani non differenziati. In questo modo, il riciclaggio ecologico e rispettoso delle risorse è assicurato. Le batterie e gli accumulatori che non sono saldamente racchiusi nell'apparecchiatura elettrica o elettronica e che possono essere rimossi senza essere distrutti devono essere separati dall'apparecchiatura prima di consegnarli in un punto di raccolta e portarli in un punto di smaltimento previsto. Lo stesso vale per le lampade che possono essere rimosse dall'apparecchio senza distruggerlo. I proprietari di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici possono consegnarle presso i punti di raccolta delle autorità pubbliche di gestione dei rifiuti o presso i punti di raccolta allestiti dai produttori o dai distributori in conformità con la RAE 2012/19. La consegna dei vecchi apparecchi è gratuita. Vi è un obbligo di riconsegna per i commercianti con una superficie di vendita di almeno 400 m² per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Allo stesso modo hanno un obbligo di riconsegna i commercianti di vendita a distanza con un'area di stoccaggio di almeno 400 m² per attrezzature elettriche ed elettroniche. In generale, i distributori hanno l'obbligo di assicurare il ritiro gratuito dei RAEE fornendo strutture di ritiro adeguate a una distanza ragionevole. I consumatori hanno la possibilità di restituire gratuitamente un vecchio apparecchio a un distributore che è obbligato a riprenderlo se acquistano un nuovo apparecchio equivalente con essenzialmente la stessa funzione. Questa possibilità esiste anche per le consegne a una casa privata. Il distributore deve chiedere al consumatore al momento della conclusione del contratto di vendita l'intenzione di restituire i beni.

A parte questo, i consumatori possono consegnare gratuitamente i vecchi apparecchi in un punto di raccolta di un distributore che è obbligato a riprenderli, senza che questo sia legato all'acquisto di un nuovo apparecchio. Tuttavia, le lunghezze dei bordi dei rispettivi apparecchi non devono superare i 25 cm.

14.3 BATTERIE



Le batterie e le batterie ricaricabili non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici. I consumatori sono obbligati per legge a conferire le batterie e le batterie ricaricabili presso un centro di raccolta specifico.

Le batterie e le batterie ricaricabili possono essere consegnate gratuitamente presso un centro di raccolta del proprio comune/quartiere o presso un negozio in modo da garantire uno smaltimento ecosostenibile e

il riciclaggio delle materie prime preziose. In caso di smaltimento improprio, le sostanze nocive possono finire nell'ambiente con ripercussioni negative sulla salute di persone, animali e piante. Qualora possibile, le batterie e le batterie ricaricabili contenute negli apparecchi elettrici devono essere smaltite separatamente dall'apparecchio. Consegnare le batterie e le batterie ricaricabili soltanto se completamente scariche. Qualora possibile, utilizzare batterie ricaricabili al posto delle batterie monouso.

Coprire con del nastro adesivo i poli delle batterie e delle batterie ricaricabili contenenti litio prima del loro smaltimento al fine di evitare un cortocircuito esterno. Un cortocircuito potrebbe causare un incendio o un'esplosione.

Le batterie con un maggiore contenuto di sostanze inquinanti sono anche contrassegnate dai seguenti simboli:

Cd = cadmio, Hg = mercurio, Pb = piombo

15 DATI TECNICI

15.1 DATI GENERALI / ISTRUZIONI PER L'USO:

Display LC:	ca. 54 x 31 mm, 3 ½ cifre
Peso (senza batterie, puntali di misurazione):	170 g
Dimensioni:	144 x 75 x 30 mm
Frequenza di aggiornamento:	ca. 3 misurazioni al secondo
Lunghezza delle linee di misura:	rispettivamente ca. 95,5 cm incl. i puntali di misurazione
Indicatore di polarità:	visualizzazione automatica
Funzionamento ad alta quota:	fino a 2000 m
Temperatura d'esercizio:	0°C fino a +40°C
Umidità relativa durante il funzionamento:	umidità relativa massima: 75%
Temperatura di stoccaggio:	da -10°C a +50°C
Umidità dell'aria relativa per la conservazione:	umidità relativa massima: 85%
Alimentazione:	2 x batterie AAA (1,5 V)
Categoria di sovratensione (puntali di misurazione):	CAT III, 600 V, 10 A
Istruzioni per l'uso aggiornate al:	luglio 2024
Grado di contaminazione dell'ambiente previsto:	2

Questo prodotto viene fornito con batterie dell'azienda Active Energy (Alkaline AAA/LR03).

Responsabile UE per il regolamento sulle batterie (UE) 2023/1542:

ACTIVE ENERGY

Innovent GmbH & Co. KG

Königstraße 10C

70173 Stoccarda, Germania

+49 (0) 711 222 54 465

info@innovent-europe.de

16 DATI ELETTRICI IN CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

La precisione specificata può essere garantita solo per un periodo di un anno a una temperatura ambiente compresa tra 18 °C e 28 °C e un'umidità relativa massima del 75%.

16.1 CORRENTE CONTINUA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 µA	0,1 µA	± (1,0% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2% + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0% + 5)
10 A	10 mA	

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico:

F1: Fusibile F 250 mA / 600 V

F2: Fusibile F 10 A / 600 V

Corrente d'entrata massima:

10 A (corrente di ingresso > 2 A per misurazione continua
< 15 sec. e intervallo > 15 min.)

16.2 CORRENTE ALTERNATA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 µA	0,1 µA	± (1,2% + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5% + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0% + 7)

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico:

F1: Fusibile F 250 mA / 600 V

F2: Fusibile F 10 A / 600 V

Corrente d'entrata massima:

10 A (corrente di ingresso > 2 A per misurazione continua
< 15 sec. e intervallo > 15 min.)

Visualizzazione:

valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza:

da 40 Hz fino a 400 Hz

16.3 TENSIONE CONTINUA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1 mV	± (0,5% + 5)
2 V	1 mV	± (0,8% + 5)
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	± (1,0% + 5)
300 V	1 V	

Impedenza d'ingresso:

10 MΩ

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V DC/AC RMS

16.4 TENSIONE ALTERNATA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 mV	0,1 mV	$\pm (1,0\% + 5)$
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	$\pm (1,2\% + 5)$

Impedenza d'ingresso: 10 M Ω

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V DC/AC RMS

Visualizzazione: valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza: da 40 Hz fino a 100 Hz

16.5 RESISTENZA

Campo	Risoluzione	Precisione
200 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% + 5)$
2 k Ω	1 Ω	$\pm (0,8\% + 3)$
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	0,1 k Ω	
2 M Ω	1 k Ω	
20 M Ω	10 k Ω	$\pm (1,2\% + 3)$

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 600 V



PRODUTTORE

ASPIRIA NONFOOD GMBH

LADEMANNBOGEN 21-23,

22339 HAMBURG,

GERMANY

WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE

FABBRICATO IN CINA

V1/0724



NAVODILA ZA UPORABO

DIGITALNI MULTIMETER



FERREX®

ASSISTENZA POST-VENDITA

840594

PROSIMO, OGLASITE SE V VAM NAJBLIŽIJI HOFERJEVI POSLOVALNICI.

Izdelek: ANS-24-146

01/2025

3

LETA GARANCIJE

KAZALO VSEBINE

1 Splošno	3
2 Uporabljeni simboli	3
3 Namenska uporaba	5
4 Varnostni napotki	5
5 Varnostni napotki za baterije	7
6 Vsebina kompleta	8
7 Preverjanje vsebine kompleta	8
8 Opis delov	9
9 Pred prvo uporabo	12
9.1 Razlaga simbolov na multimetru	12
9.2 Postavitev multimetra	13
9.3 Vstavljanje/menjava baterije	13
10 Uporaba multimetra	14
10.1 Prikazi na zaslonu	15
10.2 Prikaz prekoračitve	15
10.3 Funkcije tipk	16
10.3.1 Funkcija HOLD	16
10.3.2 Tipka RANGE	16
10.3.3 Tipka REL	16
10.3.4 Tipka MAX/MIN	16
10.3.5 Merjenje izmeničnega toka AC/merjenje enosmernega toka DC	17
10.3.6 Merjenje enosmerne napetosti DC/merjenje izmenične napetosti AC	17
10.3.7 Merjenje upornosti	17
10.3.8 Preskus neprekinjenosti	18
10.3.9 Preskus diod	18
11 Vzdrževanje	19
11.1 Menjava varovalk	19
12 Čiščenje	20
13 Transport in shranjevanje	20
14 Napotki za odlaganje med odpadke	21
14.1 Embalaža	21
14.2 Odpadne naprave	21
14.3 Baterije	22
15 Tehnični podatki	23
15.1 Splošni podatki/obratovalni pogoji	23
16 Električni podatki v obratovalnih pogojih	24
16.1 Enosmerni tok	24
16.2 Izmenični tok	25
16.3 Enosmerna napetost	25
16.4 Izmenična napetost	26
16.5 Upor	26

1 SPLOŠNO



Pred prvo uporabo pozorno preberite navodila za uporabo, zlasti varnostne napotke, in uporabljajte digitalni multimeter samo na način, opisan v teh navodilih za uporabo. Neupoštevanje naslednjih napotkov lahko privede do hudih telesnih poškodb. Navodila za uporabo so fiksni sestavni del digitalnega multimetra. Ta navodila za uporabo shranite za poznejše branje in če digitalni multimeter izročite drugemu uporabniku, mu hkrati z njim izročite tudi ta navodila. Ta navodila za uporabo lahko zahtevate tudi kot datoteko PDF pri naši službi za pomoč strankam. V ta namen se obrnite na naslov servisa, ki je naveden na garancijskem listu. Zaradi boljše berljivosti je digitalni multimeter v nadaljevanju imenovan samo multimeter.

2 UPORABLJENI SIMBOLI

V navodilih za uporabo, na multimetru ali embalaži so uporabljeni v nadaljevanju navedeni simboli in opozorilne besede.



Pred uporabo upoštevajte navodila!

⚠ NEVARNOST

» Ta opozorilni simbol/opozorilna beseda označuje nevarnost z visoko stopnjo tveganja, zaradi katere lahko, če se ji ne izognemo, pride do smrti.

⚠ OPOZORILO!

» Ta opozorilni simbol/opozorilna beseda označuje nevarnost s srednjo stopnjo tveganja, zaradi katere lahko, če se ji ne izognemo, pride do smrti ali težjih telesnih poškodb.

⚠ POZORI!

» Ta opozorilni simbol/opozorilna beseda označuje nevarnost z nizko stopnjo tveganja, zaradi katere lahko, če se ji ne izognemo, pride do lažjih ali zmernih telesnih poškodb.

OBVESTILO!

» Ta opozorilna beseda opozarja na možnost materialne škode.



Nevarnost električnega udara! Ta opozilni simbol/opozorilna beseda opozarja pred nevarnostjo zaradi električne napetosti, zaradi katere lahko, če se ji ne izognemo, pride do smrti ali težjih telesnih poškodb.



Izjava o skladnosti: S tem simbolom označeni izdelki izpolnjujejo zahteve direktiv EU.



Ta naprava ustreza razredu zaščite II.



Ta simbol označuje vgrajene varovalke in njihove oznake tipa.



Odpadnih naprav ne zavrzite med gospodinjske odpadke (glejte razdelek »Odlaganje med odpadke«).



Baterij ne zavrzite med gospodinjske odpadke (glejte razdelek »Odlaganje med odpadke«).



www.tuv.com
ID 1111288305

Preverjena varnost: izdelki, označeni s tem simbolom, so skladni z zahtevami nemškega zakona o varnosti izdelkov (ProdSG).

3 NAMENSKA UPORABA

Multimeter je primeren za merjenje enosmernih in izmeničnih napetosti ter enosmernih in izmeničnih tokov. Multimeter lahko uporabljate tudi za preskušanje baterij, merjenje upornosti, preskušanje diod in neprekinjenosti. Ta multimeter je predviden samo za zasebno uporabo. Ni predviden za komercialno ali poslovno uporabo v podjetjih. Multimeter smejo uporabljati samo osebe, ki so usposobljene za delo z elektrotehniko. Multimeter je previden samo za uporabo v zaprtih prostorih in v navedenih obratovalnih pogojih. Multimeter uporabljajte samo na način, opisan v teh navodilih za uporabo. Kakršna koli drugačna uporaba velja za nenamensko in lahko povzroči materialno škodo ali celo telesne poškodbe. Proizvajalec ali trgovec ne prevzema odgovornosti za škodo, ki nastane zaradi nenamenske ali napačne uporabe.

4 VARNOSTNI NAPOTKI

Obvezno upoštevajte naslednje varnostne napotke, četudi ste seznanjeni z ravnanjem z elektronskimi napravami.



Nevarnost električnega udara!

- Merilnih konic se dotikajte le za zaščitnim obročem.
- Multimetra nikoli ne uporabljajte, če je ta poškodovan ali če sta poškodovani merilni konici (vključno z merilnima vodoma).
- Če delate iz izmenično napetostjo nad 30 V ali enosmerno napetostjo nad 60 V, morate biti še posebej pozorni na svojo varnost. Napetosti izmeničnega toka nad 30 V in enosmerne toka nad 60 V so lahko smrtno nevarne.
- Multimetra nikoli ne uporabljajte z odprtim ohišjem.
- Med merjenjem se merilni konici nikoli ne smeta dotikati druga druge.
- Roke in čevlji morajo biti med uporabo multimetra vedno suhi. Poleg tega multimetra nikoli ne uporabljajte v vlažnem okolju ali v bližini s tekočino napolnjenih posod (npr. polnih umivalnikov ali kozarcev s pijačo).
- Nikoli ne preseгаajte največjih vhodnih vrednosti za izbrano merilno območje.

⚠ OPOZORILO! Nevarnost eksplozije!

- »Multimetra nikoli ne uporabljajte v bližini vnetljivih hlapov ali plinov. Multimetra ne uporabljajte v prašnem okolju.

⚠ OPOZORILO! Nevarnost požara!

- »Če zaznate dim, nenavadne zvoke ali vonjave, prekinite trenutno meritev. Takoj odstranite vse merilne vode in izklopite multimeter. Multimetra nikakor ne smete več uporabljati. Najprej ga mora strokovnjak preveriti glede poškodb. Če se naprava vname, nikoli ne vdihavajte dima. Če se to zgodi, poiščite zdravniško pomoč.
- »Multimetra ne uporabljajte v bližini odprtih virov ognja (npr. sveč ali kaminskih peči).

⚠ OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!

- »Posebno tveganje obstaja za otroke in osebe z zmanjšanimi telesnimi, zaznavnimi ali duševnimi sposobnostmi (npr. ljudi z delnimi telesnimi okvarami, starejše osebe z zmanjšanimi telesnimi in duševnimi sposobnostmi), ali s pomanjkanjem izkušenj in znanja (npr. starejše otroke).
- »Otroci se z multimetrom ne smejo igrati ali ga uporabljati.
- »Majhne dele lahko otroci pogoltnejo. Obstaja nevarnost zadušitve!
- »Nikoli ne dovolite osebam z zmanjšanimi fizičnimi, zaznavnimi ali duševnimi sposobnostmi, da bi multimeter uporabljale brez nadzora in naj ga uporabljajo samo v okviru svojih zmožnosti.
- »Da bi se izognili električnemu udaru, odstranite vse kable, preden odprete ohišje ali pokrov predala za baterije. Naprave ne uporabljajte z odprtim predalom za baterije.

OBVESTILO! Nevarnost poškodb!

- »Nikoli ne presegajte predpisane prenapetostne kategorije CAT III.
- »Multimeter ne sme biti izpostavljen virom toplote. Izogibajte se neposredni sončni svetlobi ali bližini grelnikov.
- »Multimeter ne sme biti moker ali vlažen. Preprečite stik z brizgi vode ali drugih tekočin. Posebej pazite, da multimetra nikoli ne potopite. Multimetra zato ne uporabljajte v bližini posod, napolnjenih s tekočino (npr. polnih umivalnikov). Poleg multimetra ne postavljajte s tekočino napolnjenih posod (npr. kozarcev s pijačo).
- »Pazite, da vam multimeter ne pade in ga ne izpostavljajte drugim močnim udarcem. Če vam je multimeter padel na tla ali je bil izpostavljen udarcem, ga ne uporabljajte. Lahko je poškodovan, tudi če poškodbe niso vidne.

- »Pred izbiro drugega merilnega območja obvezno odklopite merilne konice z merjenih predmetov. Vedno najprej izberite največje možno merilno območje in preklopite na manjše šele, ko ste prepričani, da manjše merilno območje zadostuje.
- »Pri delu z multimetrom je treba črni merilni vod vedno najprej priključiti na priključek COM. Šele nato priključite rdeči merilni vod.
- »Poskrbite, da boste uporabljali samo dodatno opremo, ki ustreza specifikacijam proizvajalca.
- »Upoštevajte, da mora biti merilna konica primerna za merilno kategorijo III, 600 V in da morajo njene nazivne vrednosti ustrezati vrednostim multimetra.
- »Po končanem delu vedno najprej odklopite rdeči merilni vod z merjenega predmeta, nato pa odstranite črni merilni vod.
- »Vir napetosti priključite na multimeter samo, če je stikalo za izbiro območja nastavljeno na enosmerno ali izmenično napetost. Nikoli ne priključujte vira napetosti, če so izbrana območja za preskus neprekinjenosti, preskušanje diod oz. merjenje izmeničnega ali enosmernega toka ali upornosti.

5 VARNOSTNI NAPOTKI ZA BATERIJE

⚠ OPOZORILO! Nevarnost telesnih poškodb!

- »Obvezno upoštevajte naslednje varnostne napotke za ravnanje z baterijami. Nepravilna uporaba lahko privede do telesnih poškodb in materialne škode.
- »Baterije nikoli ne poškodujte, je ne odpirajte in z njo ne vzpostavljajte kratkega stika.
- »Baterij nikoli ne mečite v ogenj.
- »Nikoli ne polnite baterij za enkratno uporabo. Obstaja nevarnost eksplozije.
- »Pred polnjenjem je treba akumulatorsko baterijo odstraniti iz multimetra.
- »Baterijo, ki je skoraj izpraznjena oz. je prazna, odstranite iz multimetra. Obstaja povečana nevarnost izlitja. Preprečite stik baterijske kisline s kožo, očmi in sluznicami. Ob stiku prizadeta mesta takoj izperite z obilico vode in mila. V primeru stika z očmi ali sluznicami nemudoma poiščite zdravniško pomoč. Če je baterija iztekla, nadenite zaščitne rokavice in očistite predal za baterije s suho krpo.
- »Baterije ne izpostavljajte ekstremnim razmeram, kot je vročina (npr. radiatorjem ali soncu). Obstaja nevarnost eksplozije!
- »Baterij nikoli ne dajte v roke otrokom ali nepooblaščenim osebam. Pazite, da otroci baterije ne bodo dali v usta.
- »Če multimetra dalj časa ne boste uporabljali, odstranite baterijo iz predala za baterije.
- »Vedno vstavite baterije enakega tipa in med seboj ne mešajte starih in novih baterij.

6 VSEBINA KOMPLETA

- Multimeter
- 2 merilni konici (vključno z merilnim vodom in izolacijskim pokrovom)
- 2 bateriji (AAA, 1,5 V)
- Navodila za uporabo

7 PREVERJANJE VSEBINE KOMPLETA

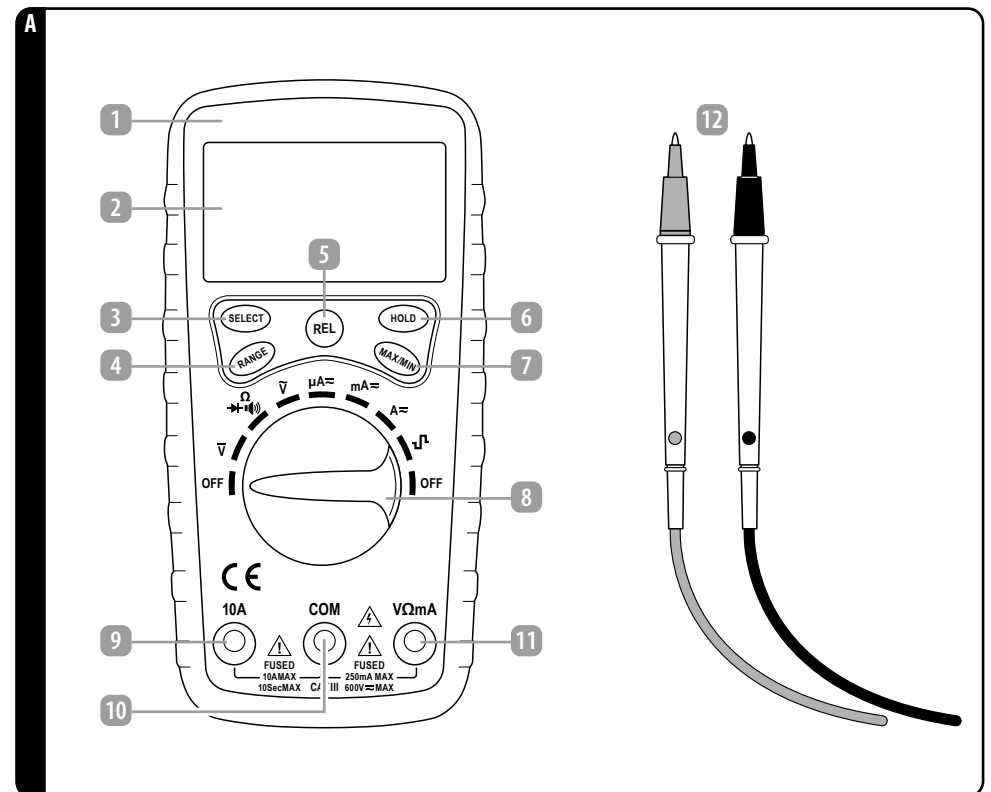
OBVESTILO! Nevarnost poškodb!

»Če embalažo neprevidno odprete z ostrim nožem ali drugimi koničastimi predmeti, lahko multimeter poškodujete. Pri odpiranju embalaže bodite previdni.

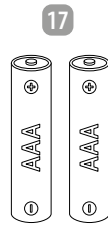
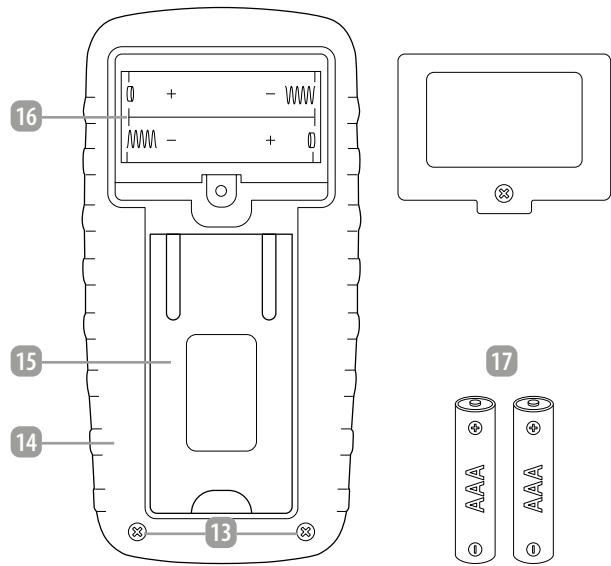
Preverite, ali so v kompletu vsi deli in ali je multimeter morda poškodovan. Če je temu tako, multimetra ne uporabljajte. Obrnite se na proizvajalca prek servisa na naslovu, ki je naveden na garancijskem listu.

8 OPIS DELOV

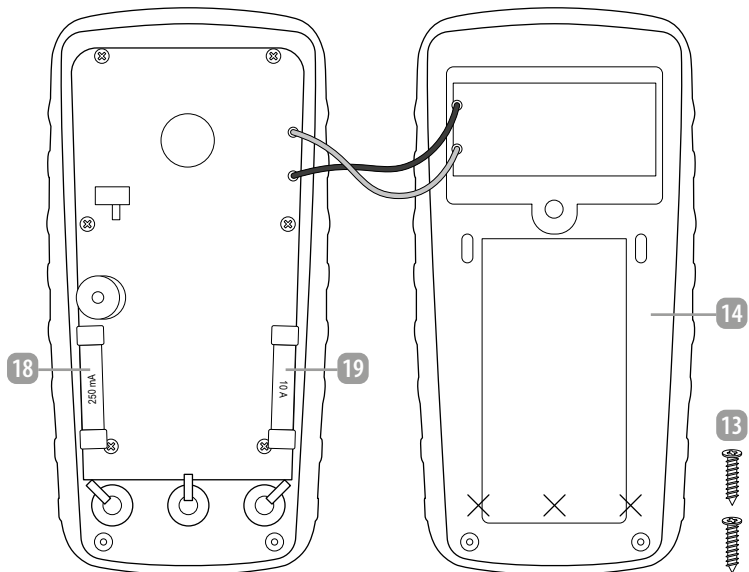
- | | | | |
|----|------------------------------|----|---|
| 1 | Multimeter | 11 | Priključek VΩmA |
| 2 | Zaslon | 12 | Merilni konici oz. merilna voda (rdeči in črni) |
| 3 | Tipka SELECT | 13 | Vijaki zadnje stene, 2x |
| 4 | Tipka RANGE | 14 | Zadnja stena |
| 5 | Tipka REL | 15 | Podporno stojalo |
| 6 | Tipka HOLD | 16 | Predal za baterije |
| 7 | Tipka MAX/MIN | 17 | Baterije, 2 kosa (AAA, 1,5 V) |
| 8 | Stikalo za izbiro območja | 18 | Varovalka F1: F 250 mA/600 V |
| 9 | Priključek 10 A (10 amperov) | 19 | Varovalka F2: F 10 A/600 V |
| 10 | Priključek za maso (COM) | | |



B

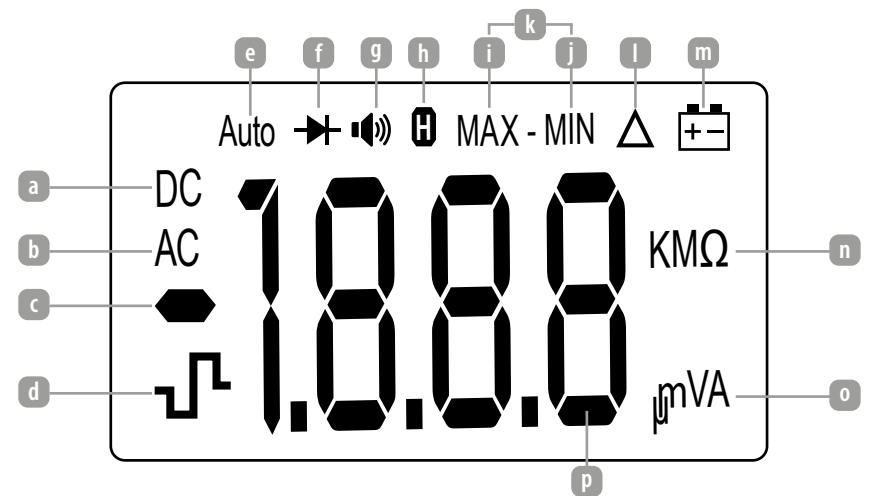


C



- a DC (enosmerni tok)
- b AC (izmenični tok)
- c Negativna izmerjena vrednost
- d Funkcijski generator (pravokotni signal)
- e Samodejna funkcija
- f Preskus diod
- g Preskus neprekinjenosti
- h HOLD
- i MAX
- j MIN
- k MAX – MIN
- l Relativna vrednost
- m Prikaz napolnjenosti baterij
- n KMΩ
- o μ/m V/A
- p Izmerjena vrednost

D



9 PRED PRVO UPORABO

9.1 RAZLAGA SIMBOLOV NA MULTIMETRU



Ta simbol označuje območje za merjenje enosmerne napetosti (enota: volt).



Ta simbol označuje območje za merjenje izmenične napetosti (enota: volt).



Ta simbol označuje območje za merjenje upornosti (enota: ohm).



Ta simbol označuje območje »preskus diod«.



Ta simbol označuje območje »preskus neprekinjenosti«.



Ta simbol označuje območje za merjenje enosmernega toka (enota: mikroamper (μA)) ali izmeničnega toka (enota: mikroamper (μA)).



Ta simbol označuje območje za merjenje enosmernega toka (enota: miliamper (mA)) ali izmeničnega toka (enota: miliamper (mA)).



Ta simbol označuje območje za merjenje enosmernega toka (enota: amper) ali izmeničnega toka (enota: amper).



Funkcijski generator. Frekvenčni generator pravokotnih valovnih signalov 1 KHz, impedanca 10 K Ohm +/- 5 %.

10A

Ta simbol označuje 10-amperski priključek, ki je primeren za merjenje tokov nad 200 mA.

COM

Ta simbol označuje priključek za maso COM ¹⁰.

VΩmA

Ta simbol označuje priključek VΩmA ¹¹, ki je primeren za merjenje napetostnega, upornostnega in tokovnega območja z največjim tokom 200 mA in notranjo varovalko 250 mA.



Če se na zaslonu prikaže ta simbol, je baterija izpraznjena. Zamenjajte baterijo, da zagotovite pravilno delovanje.

9.2 POSTAVITEV MULTIMETRA

Multimeter ima podporno stojalo ¹⁵ na zadnji steni. Med uporabo ga lahko razprete in multimeter postavite pokonci.

OBVESTILO!

Nevarnost poškodb!

»Vedno se prepričajte, ali multimeter varno stoji oz. leži in ne more nenamerno pasti.

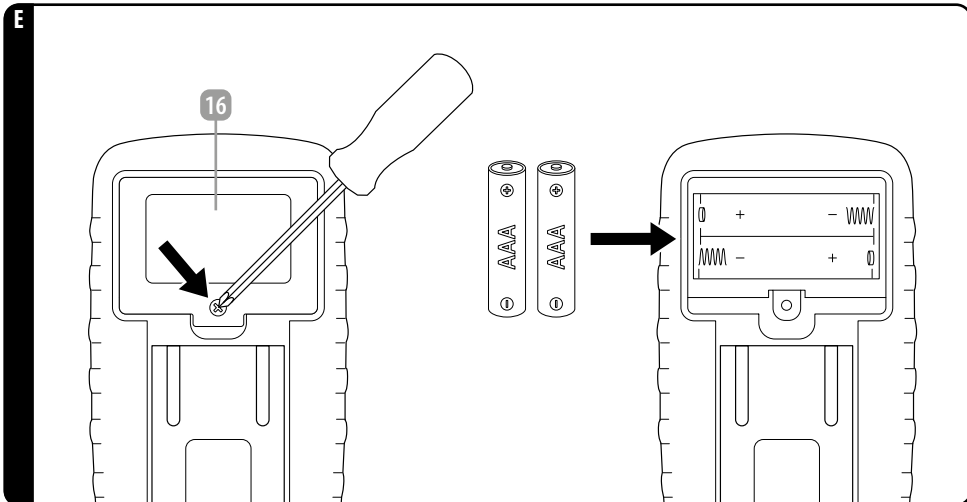
9.3 VSTAVLJANJE/MENJAVA BATERIJE

Multimeter napajata dve bateriji AAA (1,5 V) ¹⁷. Za vstavljanje ali zamenjavo baterije sledite spodnjim korakom. Baterijo zamenjajte, ko se na zaslonu prikaže simbol (m).



Nevarnost električnega udara!

Odklopite multimeter z vseh merilnih vodov in merjenih predmetov. Izklopite multimeter. Nikoli ne odpirajte multimetra, če je priključen na merjene predmete.



1. Obrnite multimeter.
2. Z ustreznim izvijačem odvijte vijak na predalu za baterije **16** in odprite pokrov predala za baterije.
3. Odstranite odsluženi bateriji in vstavite dve novi bateriji enakega tipa (AAA, 1,5 V). Pri tem pazite na usmerjenost polov.
4. Ponovno zaprite predal za baterije in privijte vijak.

10 UPORABA MULTIMETRA



Nevarnost električnega udara!

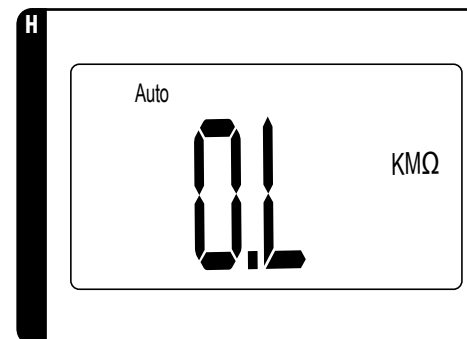
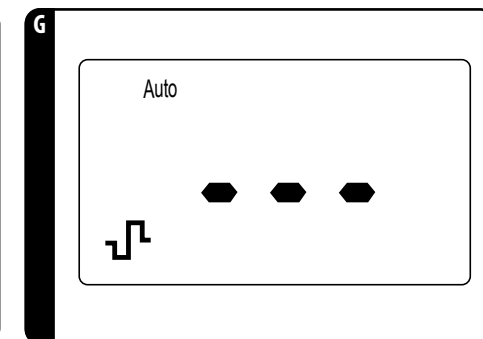
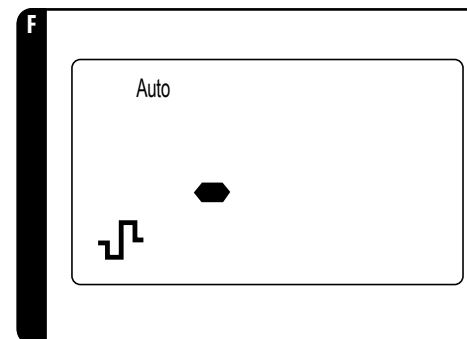
Nikoli ne preseгаite največjih vhodnih vrednosti za izbrano merilno območje.

10.1 PRIKAZI NA ZASLONU

- EF** ni električnega signala
- šibak električni signal
 - močan električni signal

10.2 PRIKAZ PREKORAČITVE

Če izmerjena vrednost preseže mejno vrednost, na katero je nastavljeno merilno območje, se na zaslonu prikaže »OL«.



OBVESTILO! Nevarnost poškodb!

»Če je na zaslonu prikazana vrednost »OL«, takoj preklopite na višje merilno območje. Če to ni mogoče, takoj odstranite merilni konici z merjenega predmeta.

10.3 FUNKCIJE TIPK

10.3.1 FUNKCIJA HOLD

Izmerjeno vrednost lahko shranite s funkcijo HOLD. Pritisnite tipko HOLD **6**, da shranite izmerjeno vrednost. Ponovno pritisnite tipko HOLD **6**, da se vrnete v način merjenja.

10.3.2 TIPKA RANGE

Ob vklopu je multimeter vedno v načinu samodejnega območja. V tem načinu multimeter samodejno izbere najprimernejše območje merilnih vrednosti za meritve.

Pritisnite tipko RANGE, da preklopite na ročni način območja. V ročnem načinu območja se z vsakim klikom tipke RANGE nastavi višje merilno območje. Ko dosežete najvišje merilno območje, ponovno pritisnite tipko RANGE, da se vrnete na najnižje merilno območje. Za izhod iz ročnega načina pritisnite in pridržite tipko RANGE za več kot 2 sekundi ali zavrtite vrtljivi gumb.

10.3.3 TIPKA REL

Pritisnite tipko REL, da preklopite v relativni način merjenja. Relativne meritve so mogoče za vse funkcije, razen za preskušanje diod in neprekinjenosti. Za izhod iz relativnega načina merjenja ponovno pritisnite tipko REL.

10.3.4 TIPKA MAX/MIN

Pritisnite tipko MAX/MIN, da aktivirate način beleženja podatkov. V tem načinu je funkcija samodejnega izklopa onemogočena in prikaže se vrednost MAX. Ponovno pritisnite tipko MAX/MIN, da prikažete minimalno vrednost. Ponovno pritisnite tipko MAX/MIN za ciklično prehajanje med vrednostmi MAX-MIN. Pritisnite tipko MAX/MIN za več kot 2 sekundi, da zapustite način beleženja podatkov.

10.3.5 MERJENJE IZMENIČNEGA TOKA AC/MERJENJE ENOSMERNEGA TOKA DC

1. Črni merilni vod **12** priključite na priključek za maso (COM) **10**.
2. Priključite rdeči merilni vod **12** na priključek 10 A **9** ali priključek VΩmA **11**. Če želite meriti tokove pod 200 mA, izberite priključek VΩmA **11**, če pa želite meriti tokove nad 200 mA, izberite priključek 10 A **9**.
3. Nastavite stikalo za izbiro območja **8** na ustrezno merilno območje. Če ne poznate merilnega območja, najprej izberite najvišje možno merilno območje ($A \sim$), nato pa preklopite na nižja merilna območja ($mA \sim$ ali $\mu A \sim$).
4. Pritisnite tipko SELECT **3** za preklapljanje med enosmernim in izmeničnim tokom. Na zaslonu se prikaže ustrezen simbol **2**.
5. Merilni konici **12** povežite zaporedno z merjenim predmetom.
6. Rezultat se zdaj prikaže na zaslonu **2**. Če je rezultat negativen, se na zaslonu prikaže negativni predznak.

10.3.6 MERJENJE ENOSMERNE NAPETOSTI DC/MERJENJE IZMENIČNE NAPETOSTI AC

1. Črni merilni vod **12** priključite na priključek za maso (COM) **10**.
2. Priključite rdeči merilni vod **12** na priključek VΩmA **11**.
3. Če želite izmeriti enosmerno napetost, nastavite stikalo za izbiro območja **8** na \bar{V} . Če želite izmeriti izmenično napetost, nastavite stikalo za izbiro območja **8** na \bar{V} .
4. Merilni konici povežite z merjenim predmetom.
5. Rezultat se zdaj prikaže na zaslonu **2**. Če je rezultat negativen, se na zaslonu prikaže negativni predznak.

10.3.7 MERJENJE UPORNOSTI

OBVESTILO!

Nevarnost poškodb!

»Prepričajte se, ali so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente ter drugi merjeni predmeti brez napetosti in izpraznjeni.

1. Črni merilni vod **12** priključite na priključek za maso (COM) **10**.
2. Priključite rdeči merilni vod **12** na priključek VΩmA **11**.
3. Nastavite stikalo za izbiro območja **8** na Ω.
4. Merilni konici povežite z merjenim predmetom.
5. Rezultat se zdaj prikaže na zaslonu **2**.

Pri merjenju upornosti, večjih od 1 MΩ, lahko traja nekaj sekund, preden se prikaže rezultat meritve. Počakajte, da se prikazani rezultat ustali.

Pri merjenju nizkih upornosti v območju 200 Ω (2 kΩ) lahko upornost merilnih vodov privede do napačnega rezultata. Da preprečite nepravilen rezultat, držite obe merilni konici drugo proti drugi. Zapišite si rezultat in ga odštejte od dejanske izmerjene vrednosti.

10.3.8 PRESKUS NEPREKINJENOSTI

Med preskusom neprekinjenosti zvočni signal pokaže, kdaj sta dve točki električno povezani.

OBVESTILO! Nevarnost poškodb!

»Prepričajte se, ali so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente ter drugi merjeni predmeti brez napetosti in izpraznjeni.

1. Črni merilni vod **12** priključite na priključek za maso (COM) **10**.
2. Priključite rdeči merilni vod **12** na priključek VΩmA **11**.
3. Nastavite stikalo za izbiro območja **8** na **1**.
4. Merilni konici povežite z merjenim predmetom.
5. Rezultat se zdaj prikaže na zaslonu **2**, če je upor nižji od 25 Ω. V tem primeru se oglasi tudi zvočni signal.

10.3.9 PRESKUS DIOD

OBVESTILO! Nevarnost poškodb!

»Prepričajte se, ali so vsi deli vezja, tokokrogi in komponente ter drugi merjeni predmeti brez napetosti in izpraznjeni.

1. Črni merilni vod **12** priključite na priključek za maso (COM) **10**.
2. Priključite rdeči merilni vod **12** na priključek VΩmA **11**.

3. Nastavite stikalo za izbiro območja **8** na **→**.
4. Rdečo merilno konico priključite na anodo merjene diode.
5. Črno merilno konico priključite na katodo merjene diode.
6. Na zaslonu se prikaže izmerjena napetost v prevodni smeri.

Če se na zaslonu prikaže »1«, je dioda bodisi okvarjena ali pa se meri v zaporni smeri. Opravite meritev obratne polarnosti, da ugotovite, ali je dioda okvarjena ali je delovala v zaporni smeri.

11 VZDRŽEVANJE

Vzdrževanje je treba opraviti, če je bil multimeter poškodovan, npr. če je padel, ne deluje pravilno, je bil izpostavljen vlagi ali se je zmočil.



Nevarnost električnega udara!

- Vzdrževalnih del ne izvajajte sami! Vzdrževalna dela sme izvajati le usposobljen strokovnjak.
- Če so potrebna vzdrževalna dela, multimetra ne uporabljajte več.

11.1 MENJAVA VAROVALK



Nevarnost električnega udara!

- Pred menjavo varovalk izklopite multimeter. Odstranite vse merilne vode in odklopite multimeter z vseh tokokrogov.

1. Odprite multimeter. Odvijte dva vijaka **13** in odstranite zadnjo steno **14** multimetra.
2. Odstranite okvarjeno varovalko F1: F 250 mA/600 V **18** ali F2: F 10 A/600 V **19**.
3. Vstavite novo varovalko ustreznega tipa. Prepričajte se, da ste varovalko zamenjali samo z varovalko istega tipa.
4. Ponovno namestite zadnjo steno **14** na multimeter in znova zategnite dva vijaka **13**.

12 ČIŠČENJE



Nevarnost električnega udara!

- **Pred čiščenjem izklopite multimeter. Odstranite vse merilne vode in odklopite multimeter z vseh tokokrogov.**
- **V multimeter ne sme prodreti vlaga. Če je vlaga kljub temu prodrla v multimeter, multimetra ne uporabljajte več.**

Multimeter čistite s suho, mehko krpo. Pri močnejši umazaniji uporabljajte samo zelo rahlo navlaženo krpo. Pustite, da se multimeter dobro posuši, preden ga uporabite.

OBVESTILO!

Nevarnost poškodb!

»Nikoli ne uporabljajte agresivnih čistil ali čistil, ki vsebujejo topila, kovinskih gobic ali trdih ščetk.

13 TRANSPORT IN SHRANJEVANJE

Multimeter prevažajte tako, da ne bo izpostavljen udarcem, vlagi ali neposredni sončni svetlobi. Če multimetra dalj časa ne boste uporabljali, odstranite baterijo (glejte razdelek »Vstavljanje/menjava baterije«). Multimeter hranite v suhem in dobro prezračevanem prostoru. Zaščitite multimeter pred neposredno sončno svetlobo in drugimi viri toplote. Za zagotavljanje brezhibnega delovanja multimetra lahko tega shranjujete le pod naslednjimi pogoji:

Temperatura skladišča: od -10 °C do $+50\text{ °C}$

Relativna zračna vlažnost pri shranjevanju: najv.: 85 %

14 NAPOTKI ZA ODLAGANJE MED ODPADKE

14.1 EMBALAŽA

Vse sestavne dele embalaže lahko v skladu z veljavnimi predpisi odstranite prek podjetja za ravnanje z odpadki oziroma pristojnega urada za komunalne storitve. Uslužbenci podjetja za ravnanje z odpadki vas bodo na zahtevo z veseljem seznanili o možnostih pravnega in okolju prijaznega odstranjevanja. Pred odlaganjem multimetra med odpadke iz multimetra odstranite baterije. Odpadno napravo in baterije zavržite ločeno.

14.2 ODPADNE NAPRAVE



Simbol s prečrtanim smetnjakom pomeni, da električnih in elektronskih naprav ni dovoljeno odlagati med odpadke skupaj z gospodinjskimi odpadki. Potrošniki so zakonsko obvezani, da električne in elektronske naprave ob koncu njihove življenjske dobe zavržejo ločeno od nerazvrščenih komunalnih odpadkov. Na ta način se zagotovi okolju prijazno in surovinsko varčno recikliranje. Baterije in akumulatorje, ki niso trdno obdani z električno ali elektronsko napravo in jih je mogoče odstraniti, ne da bi jih uničili, je treba na

zbirnem mestu ločiti od naprave, in jih odložiti med odpadke na za to predvidenem odlagališču. Enako velja za svetilke, ki jih je mogoče odstraniti iz naprave, ne da bi jih uničili. Lastniki električnih in elektronskih naprav iz zasebnih gospodinjstev jih lahko oddajo na zbirnih mestih javno pristojnih nosilcev dejavnosti za ravnanje z odpadki ali na zbirnih mestih, ki jih proizvajalci ali distributerji vzpostavijo v skladu z OEE0 2012/19. Oddaja starih naprav je brezplačna. Trgovci s prodajno površino najmanj 400 m^2 za električno in elektronsko opremo so jih dolžni prevzeti. Prav tako so jih dolžni prevzeti tudi spletni trgovci s skladiščno površino najmanj 400 m^2 za električno in elektronsko opremo. Na splošno so distributerji dolžni zagotoviti brezplačen prevzem starih naprav, tako da zagotovijo ustrezne možnosti vračila v razumni razdalji. Potrošniki imajo možnost, da staro napravo brezplačno oddajo distributerju, ki jo je dolžan prevzeti nazaj, če kupijo enakovredno novo napravo, ki ima v bistvu enako funkcijo. Ta možnost obstaja tudi pri dostavah zasebnim gospodinjstvom. Distributer mora potrošnika ob sklenitvi kupoprodajne pogodbe povprašati o ustreznem vračilu naprav v skladu z namenom. Poleg tega lahko potrošniki stare naprave brezplačno oddajo na zbirno mesto distributerja, ki jih je dolžan prevzeti nazaj, ne da bi to bilo vezano na nakup nove naprave. Vendar dolžine robov posameznih naprav ne smejo presegati 25 cm .

14.3 BATERIJE



Ne odlagajte baterij in akumulatorjev skupaj z gospodinjstvi odpadki. Potrošniki so po zakonu zavezani, da baterije in akumulatorske baterije med odpadke zavržejo ločeno. Baterije in akumulatorje lahko brezplačno dostavite na zbirno mesto v vaši občini/okrožju ali v trgovinah, tako da jih lahko odlagate na okolju prijazen način in za ponovno pridobivanje dragocenih surovin. V primeru nepravilnega odstranjevanja med odpadke lahko strupene sestavine pridejo v okolje in škodljivo vplivajo na zdravje ljudi, živali in rastlin. Baterije in akumulatorske baterije iz električnih aparatov je treba po možnosti odstraniti med odpadke ločeno od njih. Baterije in akumulatorske baterije oddajte le v izpraznjenem stanju. Če je mogoče, namesto baterij za enkratno uporabo uporabite baterije, ki se lahko ponovno napolnijo.

Pri baterijah in akumulatorskih baterijah, ki vsebujejo litij, je treba pred odstranjevanjem med odpadke prelepiti pole, da se izognete zunanjemu kratkemu stiku. Kratak stik lahko povzroči požar ali eksplozijo.

Baterije s povečano vsebnostjo škodljivih snovi so poleg tega označene z naslednjimi znaki: Cd = kadmij, Hg = živo srebro, Pb = svinec

15 TEHNIČNI PODATKI

15.1 SPLOŠNI PODATKI/OBRATOVALNI POGOJI:

Zaslona LC:	pribl. 54 x 31 mm, 3 1/2-mestni
Teža (brez baterij, merilnih konic):	170 g
Mere:	144 x 75 x 30 mm
Hitrost osveževanja:	pribl. 3 meritve na sekundo
Dolžina merilnih vodov:	vsak pribl. 95,5 cm, vključno z merilnimi konicami
Prikaz polarnosti:	samodejni prikaz
Delovanje na nadmorski višini:	do 2000 m
Delovna temperatura:	od 0 °C do +40 °C
Relativna zračna vlažnost pri delovanju:	najv. relativna zračna vlažnost: 75 %
Temperatura skladišča:	od -10 °C do +50 °C
Relativna zračna vlažnost pri shranjevanju:	najv. relativna zračna vlažnost: 85 %
Električno napajanje:	2x baterija AAA (1,5V)
Prenapetostna kategorija (merilnih konic):	CAT III, 600 V, 10 A
Različica navodil za uporabo:	07/2024
Stopnja onesnaženosti predvidenega okolja:	2

Temu izdelku so priložene baterije blagovne znamke Active Energy (alkalne AAA/LR03).

Odgovorni v EU za Uredbo o baterijah in odpadnih baterijah (EU) 2023/1542:

ACTIVE ENERGY
Innovent GmbH & Co. KG
Königstrasse 10C
70173 Stuttgart, Nemčija
+49 (0) 711 222 54 465
info@innovent-europe.de

16 ELEKTRIČNI PODATKI V OBRATOVALNIH POGOJIH

Navedeno natančnost je mogoče zagotoviti le za obdobje enega leta pri temperaturi okolice od 18 °C do 28 °C in najvišji relativni zračni vlažnosti 75 %.

16.1 ENOSMERNI TOK

Območje	Ločljivost	Natančnost
200 µA	0,1 µA	± (1,0 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,2 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
2 A	1 mA	± (2,0 % + 5)
10 A	10 mA	

Preobremenitvena zaščita: F1: F 250 mA/varovalka 600 V
F2: F 10 A/varovalka 600 V

Največji vhodni tok: 10 A (vhodni tok > 2 A za neprekinjeno merjenje
< 15 s in interval > 15 min)

16.2 IZMENIČNI TOK

Območje	Ločljivost	Natančnost
200 µA	0,1 µA	± (1,2 % + 5)
2 mA	1 µA	
20 mA	10 µA	± (1,5 % + 5)
200 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	± (3,0 % + 7)

Preobremenitvena zaščita: F1: F 250 mA/varovalka 600 V
F2: F 10 A/varovalka 600 V

Največji vhodni tok: 10 A (vhodni tok > 2 A za neprekinjeno merjenje
< 15 s in interval > 15 min)

Prikaz: efektivna vrednost sinusnega vala (RMS)

Frekvenčno območje: od 40 Hz do 400 Hz

16.3 ENOSMERNNA NAPETOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
200 mV	0,1 mV	± (0,5 % + 5)
2 V	1 mV	± (0,8 % + 5)
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	± (1,0 % + 5)
300 V	1 V	

Vhodna impedanca: 10 MΩ

Preobremenitvena zaščita: 600 V DC/AC RMS

16.4 IZMENIČNA NAPETOST

Območje	Ločljivost	Natančnost
200 mV	0,1 mV	± (1,0 % + 5)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
300 V	1 V	± (1,2 % + 5)

Vhodna impedanca: 10 MΩ
Preobremenitvena zaščita: 600 V AC RMS
Prikaz: efektivna vrednost sinusnega vala (RMS)
Frekvenčno območje: od 40 Hz do 100 Hz

16.5 UPOR

Območje	Ločljivost	Natančnost
200 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 5)
2 kΩ	1 Ω	± (0,8 % + 3)
20 kΩ	10 Ω	
200 kΩ	0,1 kΩ	
2 MΩ	1 kΩ	
20 MΩ	10 kΩ	± (1,2 % + 3)

Preobremenitvena zaščita: 600 V



DISTRIBUTER:

ASPIRIA NONFOOD GMBH
LADEMANNBOGEN 21-23,
22339 HAMBURG, GERMANY
WWW.ASPIRIA-SERVICE.DE