



Bedienungsanleitung Mode d'emploi Istruzioni per l'uso

FERREX[®]

Multimeter-Digital

Multimètre numérique | Multimetro digitale



Deutsch 03
Français 26
Italiano 48

Inhaltsverzeichnis

Verwendete Symbole	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitshinweise	5
Sicherheitshinweise zu Batterien	8
Lieferumfang	9
Lieferumfang prüfen	9
Teilebeschreibung	10
Vor der Inbetriebnahme	12
Symbolerklärungen auf dem Multimeter.....	12
Verwendung im Einhandbetrieb	13
Aufstellen / Aufhängen des Multimeters	14
Batterie einlegen / wechseln.....	14
Multimeter verwenden	15
Überlaufanzeige	15
HOLD-Funktion.....	15
Wechselstrommessung AC.....	16
Gleichstrommessung DC.....	16
Gleichspannungsmessung DC	16
Wechselspannungsmessung AC.....	17
Batterietest.....	17
Widerstandsmessung	17
Durchgangsprüfung.....	18
Diodentest.....	18
Wartung	19
Sicherungen austauschen	19
Reinigung	20
Transport und Aufbewahrung	21
Entsorgungshinweise	21
Technische Daten	22
Allgemeine Daten / Betriebsbedingungen	22
Elektrische Angaben bei Betriebsbedingungen	23
Gleichstrom.....	23
Wechselstrom	24
Gleichspannung.....	24
Wechselspannung	25
Batterieprüfung.....	25
Widerstand.....	25

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.

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.



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

HINWEIS!

Dieses Signalwort warnt vor möglichen Sachschäden.



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



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



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“).

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.

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.

**GEFAHR****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 das Multimeter 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.

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.

- 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.

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.

Lieferumfang

- Multimeter
- Holster
- 2 Messspitzen (inkl. Messleitung und Isolierdeckel)
- 9 Volt-Blockbatterie
- Bedienungsanleitung

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.

Teilebeschreibung

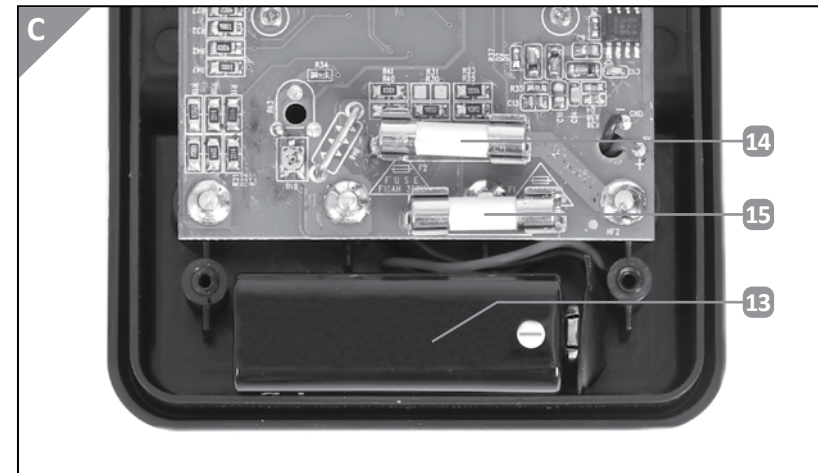
- 1 Multimeter
- 2 Holster
- 3 HOLD-Taste
- 4 Bereichswahlschalter
- 5 Masse-Anschluss (COM)
- 6 V-Anschluss (Volt)
- 7 Messspitzen (inkl. Messleitung)
- 8 10 A-Anschluss (10 Ampere)
- 9 mA/ Ω /BATT-Anschluss (Milliampere/Ohm/Batterie)
- 10 Ein-/Ausschalter



- 11 Schrauben der Rückwand
- 12 Aufsteller



- 13 9 Volt-Blockbatterie
- 14 Sicherung F2: F 10 A / 300 V
- 15 Sicherung F1: F 250 mA / 300 V



Vor der Inbetriebnahme

Symbolerklärungen auf dem Multimeter



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



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



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



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



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

BATT

Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Batterietest“



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Durchgangsprüfung“.



Dieses Symbol kennzeichnet den Bereich „Diodenprüfung“.



Erde (Spannung gegen Erde)

COM

Dieses Symbol kennzeichnet den COM-Anschluss.

mA/Ω/BATT

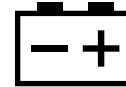
Dieses Symbol bezeichnet den Anschluss, der für die Messung von Strömen unter 200 mA, Widerständen und für den Batterietest geeignet ist.



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



Dieses Symbol kennzeichnet den Volt-Anschluss **6**.



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

Verwendung im Einhandbetrieb

Auf der Rückseite des Holsters **2** befinden sich zwei Aufnahmen. Sie können eine der Messspitzen **7** auf der Rückseite einklemmen. Sie können dann die Messungen durchführen, ohne das Multimeter aus der Hand legen zu müssen.



Aufstellen / Aufhängen des Multimeters

Das Multimeter verfügt über einen Aufsteller **12** an der Rückwand. Diesen können Sie ausklappen und das Multimeter während der Benutzung hinstellen.

Wenn Sie das Multimeter im Holster **2** verwenden, können Sie das Multimeter mit der Aussparung auf der Rückseite des Holsters aufhängen. Geeignet ist hierfür ein Nagel oder eine leicht hervorstehende Schraube.


HINWEIS!

Beschädigungsgefahr!

Vergewissern Sie sich immer, dass das Multimeter sicher angebracht ist und nicht versehentlich herunterfallen kann.

An der Rückseite des Holsters **2** befindet sich ebenfalls ein Aufsteller. Klappen Sie diesen aus, um das Multimeter aufzustellen.

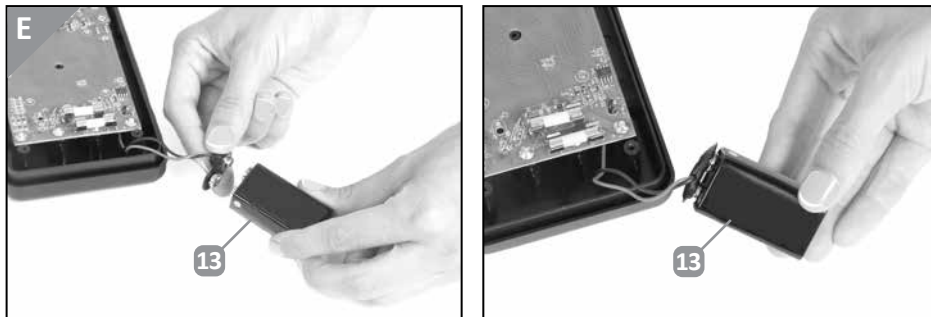
Batterie einlegen / wechseln

Das Multimeter wird mit einer 9 Volt-Blockbatterie **13** betrieben. Befolgen Sie die folgenden Schritte um die Batterie einzusetzen bzw. zu wechseln. Wechseln Sie die Batterie, wenn das -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. Entfernen Sie das Holster **2**.
2. Öffnen Sie das Multimeter. Lösen Sie dafür die Schrauben **11** und entfernen Sie die Rückwand des Multimeters.
3. Entnehmen Sie, falls eingesetzt, die 9 Volt-Blockbatterie **13**.
4. Setzen Sie eine neue 9 Volt-Blockbatterie **13** ein. Verbinden Sie hierfür die Batterie mit dem Batterieclip (s. Abb. E). Achten Sie unbedingt auf die richtige Polarität (Plus- und Minuspol).
5. Legen Sie die 9 Volt-Blockbatterie **13** wieder in das Batteriefach.
6. Setzen Sie die Rückwand wieder auf das Multimeter und drehen Sie die Schrauben **11** wieder fest.
7. Setzen Sie das Multimeter wieder in das Holster **2**.

Multimeter verwenden



Stromschlaggefahr!

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

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.

HOLD-Funktion

Sie können einen Messwert mit der HOLD-Funktion speichern. Drücken Sie zum Speichern eines Messwertes die HOLD-Taste **3**. Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste **3**, gelangen Sie erneut in den Messbetrieb.

Wechselstrommessung AC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9** oder dem **10A**-Anschluss **8**. Wählen Sie den **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9**, wenn Sie Ströme unter 200 mA messen werden und wählen Sie den **10A**-Anschluss **8**, wenn Sie Ströme über 200 mA messen möchten.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den Wechselstrombereich **A**. Wählen Sie den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche.
4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** in Reihe mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt.

Gleichstrommessung DC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9** oder dem **10A**-Anschluss **8**. Wählen Sie den **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9**, wenn Sie Ströme unter 200 mA messen werden und wählen Sie den **10A**-Anschluss **8**, wenn Sie Ströme über 200 mA messen möchten.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den Gleichstrombereich **A**. Wählen Sie den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche.
4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** in Reihe mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

Gleichspannungsmessung DC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **V**-Anschluss **6**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den Gleichspannungsbereich **V**. Wählen Sie den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche.

4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt. Liegt ein negatives Ergebnis vor, wird im Display ein negatives Vorzeichen angezeigt.

Wechselspannungsmessung AC

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **V**-Anschluss **6**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den Wechselspannungsbereich **V**. Wählen Sie den entsprechenden Messbereich. Ist Ihnen der Messbereich nicht bekannt, wählen Sie zunächst den höchstmöglichen Messbereich und wechseln Sie dann in kleinere Messbereiche.
4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt.

Batterietest

Beim Batterietest wird die zu prüfende Batterie durch einen Widerstand belastet. Somit erhalten Sie eine Aussage über den Ladezustand der Batterie.

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den **BATT**-Bereich. Wählen Sie den entsprechenden Batteriespannungsbereich 1,5 V oder 9 V, je nachdem was für eine Batterie Sie prüfen möchten.
4. Verbinden Sie die rote Messspitze **7** mit dem Pluspol der Batterie. Verbinden Sie die schwarze Messspitze **7** mit dem Minuspol der Batterie. Das Messergebnis wird Ihnen im Display angezeigt.

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 **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/Ω/BATT**-Anschluss **9**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** im **Ω**-Bereich auf die gewünschte Position.

4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt.

Bei der Messung von Widerständen, die grösser als $1\text{ M}\Omega$ 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 $2000\ \Omega$ -Bereich ($2\text{ k}\Omega$), 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.

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 **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/ Ω /BATT**-Anschluss **9**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den **•••**-Bereich.
4. Verbinden Sie die Messspitzen **7** mit dem Messobjekt.
5. Das Ergebnis wird Ihnen nun im Display angezeigt, sofern der Widerstand unter ca. $25\ \Omega$ liegt. Zusätzlich ertönt in diesem Fall der Summer.

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 **7** mit dem **COM**-Anschluss **5**.
2. Verbinden Sie die rote Messleitung **7** mit dem **mA/ Ω /BATT**-Anschluss **9**.
3. Stellen Sie den Bereichswahlschalter **4** auf den **▶|**-Bereich.
4. Verbinden Sie die rote Messspitze **7** mit der Anode der zu messenden Diode.
Verbinden Sie die schwarze Messspitze **7** mit der Kathode der zu messenden Diode.
5. 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.

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.

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. Entfernen Sie das Holster **2**.
2. Öffnen Sie das Multimeter. Lösen Sie die Schrauben **11** und entfernen Sie die Rückwand des Multimeters.
3. Entnehmen Sie die 9 Volt-Blockbatterie **13** (s. Abschnitt „Batterie einlegen / wechseln“).

4. Entnehmen Sie die defekte Sicherung F1: F 250 mA / 300 V **15** oder F2: F 10 A / 300 V **14**.
5. Setzen Sie eine neue Sicherung des entsprechenden Typs wieder ein. Achten Sie unbedingt darauf, die Sicherung nur durch eine Sicherung des identischen Typs auszutauschen.
6. Setzen Sie die 9 Volt-Blockbatterie **13** wieder ein (s. Abschnitt „Batterie einlegen / wechseln“).
7. Setzen Sie die Rückwand wieder auf das Multimeter und drehen Sie die Schrauben **11** wieder fest.
8. Setzen Sie das Multimeter wieder in das Holster **2**.

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.

Transport und Aufbewahrung

Transportieren Sie das Multimeter so, dass es keinen Erschütterungen, keiner Feuchtigkeit oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Verwenden Sie beim Transport das Holster zum Schutz des Multimeters.

Wenn Sie das Multimeter über einen längeren Zeitraum nicht verwenden, entfernen Sie die Batterie (s. Abschnitt „Batterie einlegen / wechseln“). Lagern Sie das Multimeter 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%

Entsorgungshinweise

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 Batterie aus dem Multimeter, bevor Sie das Multimeter entsorgen. Entsorgen Sie Altgerät und Batterie getrennt voneinander.

Altgeräte



Alte Elektrogeräte müssen gemäss den gesetzlichen Bestimmungen an Sammelstellen für Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden. Adressen und Öffnungszeiten der Sammelstellen erfahren Sie bei Ihrer örtlichen Verwaltung.

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 entladenen 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

Technische Daten

Allgemeine Daten / Betriebsbedingungen:

Display:	3 ½ stelliges Display
Gewicht (ohne Holster, Batterie, Messspitzen):	195 g
Gewicht mit Holster (ohne Batterie, Messspitzen):	341 g
Masse ohne Holster:	85 x 164 x 35 mm
Masse mit Holster:	93 x 175 x 43 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:	1 x 9 Volt-Blockbatterie
Überspannungskategorie (Messspitzen):	CAT III, 300 V, 10 A
Stand der Bedienungsanleitung:	2021-12

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.

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	
10 A	10 mA	± (2,0 % + 5)

Überlastungsschutz:	F1: F 250 mA / 300 V Sicherung
	F2: F 10 A / 300 V Sicherung
Maximaler Eingangsstrom:	10 A (Eingangsstrom > 2 A für kontinuierliche Messung < 15 Sek. und Intervall > 15 Min.)

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
2 mA	1 μ A	$\pm (1,2 \% + 5)$
20 mA	10 μ A	$\pm (1,5 \% + 5)$
200 mA	0,1 μ A	
10 A	10 mA	$\pm (3,0 \% + 7)$

Überlastungsschutz: F1: F 250 mA / 300 V Sicherung
F2: F 10 A / 300 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 100 Hz

Gleichspannung

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

Eingangs-Impedanz: 10 M Ω

Überlastungsschutz: 300 V DC/AC RMS

Wechselspannung

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

Eingangs-Impedanz: 10 M Ω

Überlastungsschutz: 300 V AC RMS

Anzeige: Effektivwert der Sinuswelle (RMS)

Frequenzbereich: 40 Hz bis 100 Hz

Batterieprüfung

Bereich	Verbrauch
1,5 V	± 20 mA
9 V	± 5 mA

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
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	$\pm (1,2 \% + 3)$

Überlastungsschutz: 300 V

Répertoire

Généralités	27
Symboles utilisés	27
Utilisation conforme	28
Consignes de sécurité	29
Consignes de sécurité concernant les piles	31
Contenu de la livraison	32
Vérification du contenu de la livraison	32
Description des pièces	33
Avant la mise en service	35
Explications des symboles sur le multimètre.....	35
Utilisation avec une seule main.....	36
Montage/Accrochage du multimètre.....	36
Insérer/Remplacer la pile.....	37
Utilisation du multimètre	38
Indicateur de débordement.....	38
Fonction HOLD.....	38
Mesure de courant alternatif CA.....	38
Mesure de courant continu CC.....	38
Mesure de tension continue DC.....	39
Mesure de tension alternative CA.....	39
Test de pile.....	39
Mesure de résistance.....	40
Test de continuité.....	40
Test de diode.....	41
Maintenance	41
Remplacement des fusibles	42
Nettoyage	42
Transport et rangement	43
Consignes de recyclage	43
Caractéristiques techniques	44
Caractéristiques générales/Conditions d'utilisation.....	44
Caractéristiques électriques dans les conditions d'utilisation	45
Courant continu.....	45
Courant alternatif.....	46
Tension continue.....	46
Tension alternative.....	47
Vérification des piles.....	47
Résistance.....	47

Généralités



Veillez lire attentivement le mode d'emploi, en particulier les consignes de sécurité, avant d'utiliser le multimètre numérique pour la première fois et utilisez-le uniquement de la manière décrite dans ce mode d'emploi. Le non-respect des consignes suivantes peut occasionner des blessures graves. Ce 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 au format PDF sur simple demande à notre service clients. 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 «multimètre».

Symboles utilisés

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



Bien lire le mode d'emploi avant utilisation.



DANGER

Ce symbole/mot signalétique 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/mot signalétique indique qu'il existe un risque moyen pouvant entraîner la mort ou une blessure grave s'il ne peut pas être évité.



Risque de décharge électrique. Ce symbole/mot signalétique 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.

AVIS !

Ce mot signalétique met en garde contre le risque de dommages matériels.



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



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



Cet appareil est conforme à la classe de protection II.



Ce symbole désigne les fusibles intégrés et leur indication de type.



Ne pas jeter les appareils usagés avec les déchets ménagers (voir section «Élimination»).



Ne pas jeter les piles avec les déchets ménagers (voir section «Recyclage»).

Utilisation conforme

Ce multimètre est adapté à la mesure des tensions CC et CA ainsi que des courants CC et CA. 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.

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 de décharge électrique!

- Ne touchez les pointes de mesure que derrière le collier de protection.
- Ne jamais utiliser 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.
- Ne jamais utiliser 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 jamais dépasser les valeurs d'entrée maximales pour la plage de mesure sélectionnée.



DANGER

Risque d'explosion!

N'utilisez jamais le multimètre à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs. Ne pas utiliser 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. Ne réutilisez jamais le multimètre. Il doit d'abord être contrôlé par un spécialiste pour vérifier qu'il n'est pas endommagé. 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!**

Sont particulièrement exposés les enfants et les personnes aux capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites (par exemple personnes partiellement handicapées, personnes âgées avec des capacités physiques et mentales limitées) ou manquant d'expérience et de connaissances (comme les enfants plus âgés).

- Les enfants ne doivent pas utiliser le multimètre.
- 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 seulement dans les limites de leur moyens.

AVIS !**Risque d'endommagement!**

- Ne jamais dépasser 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. Veillez particulièrement à ne jamais l'immerger. 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. S'il 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 mesure différente, veillez à retirer les pointes de mesure des points de test. Sélectionnez toujours d'abord la plus grande plage de mesure 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.
- 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 jamais brancher une source de tension lorsque le sélecteur est positionné sur test de continuité, test de diode, test de résistance ou courant alternatif ou continu.

Consignes de sécurité concernant les piles**⚠ AVERTISSEMENT !****Risque de blessure!**

Veillez absolument respecter les consignes de sécurité suivantes concernant la manipulation des piles. Toute utilisation inappropriée peut provoquer des dommages corporels ou matériels.

- Ne jamais endommager, ouvrir ou court-circuiter la pile.
- Ne jamais jeter la pile au feu.
- Ne jamais recharger les piles jetables. Elles pourraient exploser.
- Une pile rechargeable doit être retirée du multimètre avant de procéder à sa recharge.

- Une pile presque déchargée ou vide doit être retirée de l'appareil. 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 les zones touchées abondamment avec de l'eau et du savon. En outre, consultez immédiatement un médecin en cas de contact avec les yeux ou les muqueuses. Si la pile a fui, mettez des gants de protection et nettoyez le compartiment de la pile avec un chiffon sec.
- N'exposez pas la pile à des conditions extrêmes telles que la chaleur (par ex. radiateurs ou soleil). Elle pourrait exploser.
- Ne laissez jamais la pile entre les mains d'enfants ou de personnes non autorisées. Assurez-vous que les enfants ne portent pas la pile à la bouche.
- Si le multimètre n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirez la pile de son compartiment.

Contenu de la livraison

- Multimètre
- Étui
- 2 pointes de mesure (câbles et isolants compris)
- Pile 9 volts
- Mode d'emploi

Vérification du contenu de la livraison

AVIS !

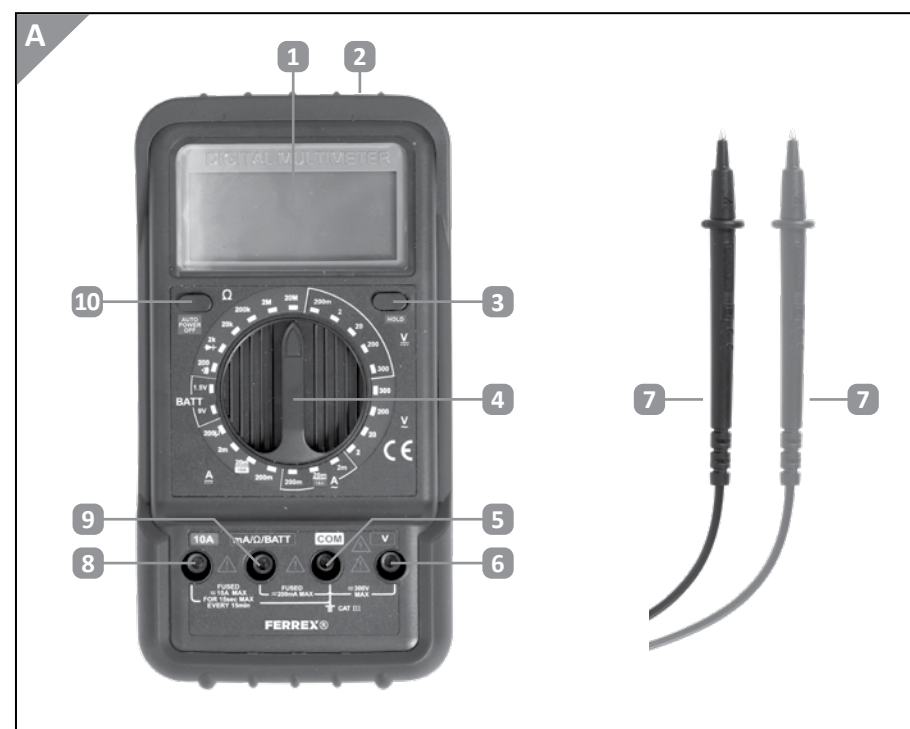
Risque d'endommagement!

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. Contactez le fabricant à l'adresse indiquée sur la carte de garantie.

Description des pièces

- 1 Multimètre
- 2 Étui
- 3 Touche HOLD
- 4 Sélecteur
- 5 Entrée masse (COM)
- 6 Entrée V (Volt)
- 7 Pointes de mesure (câbles inclus)
- 8 Entrée 10 A (10 ampères)
- 9 Entrée mA/ Ω /BATT (milliampère/ohm/pile)
- 10 Interrupteur marche/arrêt



11 Vis du panneau arrière

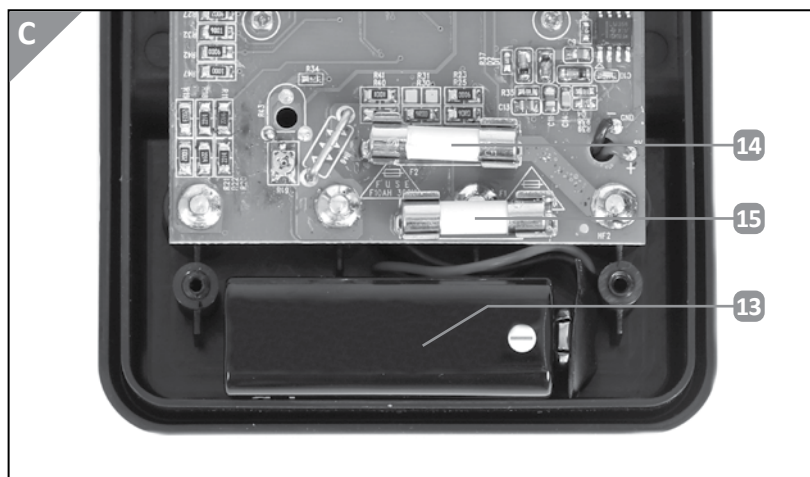
12 Pied rabattable



13 Pile 9 volts

14 Fusible F2: F 10 A / 300 V

15 Fusible F1: F 250 mA / 300 V



Avant la mise en service

Explications des symboles sur le multimètre



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



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



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



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



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



Ce symbole indique le mode de test de pile



Ce symbole indique le mode de test de continuité.



Ce symbole indique le mode de test de diode.



Terre (tension à la terre)



Ce symbole indique l'entrée COM.



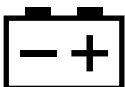
Ce symbole indique l'entrée appropriée pour la mesure de courants inférieurs à 200 mA, de résistances et pour le test de pile.

10A

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

V

Ce symbole indique l'entrée volt **6**.



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.

Utilisation avec une seule main

Il y a deux supports à l'arrière de l'étui **2**. Vous pouvez accrocher une des pointes de mesure **7** à l'arrière. Vous pouvez alors procéder à des mesures sans devoir lâcher le multimètre.



Montage/Accrochage du multimètre

Le multimètre dispose d'un pied **12** sur la paroi arrière. Vous pouvez le déplier et poser le multimètre en cours d'utilisation.

Si vous utilisez l'appareil dans son étui **2**, vous pouvez le suspendre à l'aide de l'évidement à l'arrière de l'étui. Un clou ou une vis légèrement saillante convient à cet effet.

AVIS ! Risque d'endommagement!

Assurez-vous toujours que le multimètre est solidement fixé et qu'il ne peut pas tomber accidentellement.

Un pied se trouve également à l'arrière de l'étui **2**. Dépliez-le pour poser le multimètre.

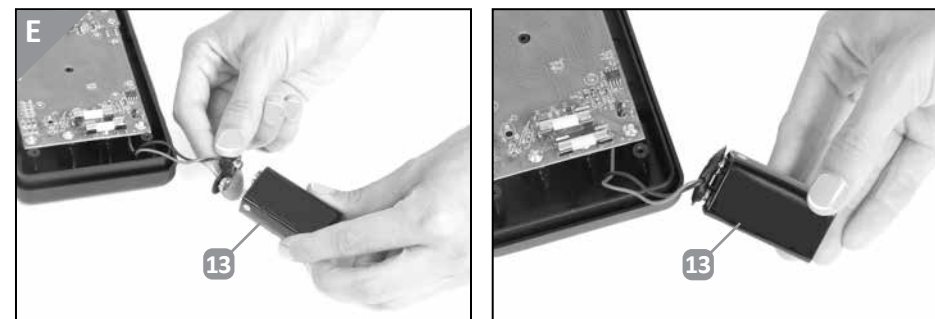
Insérer/Remplacer la pile

Le multimètre est alimenté par une pile de 9 volts **13**. Suivez les étapes ci-dessous pour insérer ou remplacer la pile. Remplacez la pile lorsque le symbole s'affiche sur l'écran.



Risque de décharge électrique!

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



1. Retirez l'étui **2**.
2. Ouvrez le multimètre. Pour ce faire, dévissez les vis **11** et retirez le panneau arrière.
3. Si elle est insérée, retirez la pile de 9 volts **13**.
4. Insérez une pile de 9 volts **13** neuve. Connectez la pile à son connecteur (voir fig. E). Assurez-vous que la polarité est correcte (pôles positif et négatif).
5. Placez la pile de 9 volts **13** dans son compartiment.
6. Remplacez le panneau arrière sur le multimètre et revissez les vis **11**.
7. Remplacez le multimètre dans son étui **2**.

Utilisation du multimètre



Risque de décharge électrique!

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

Indicateur de débordement

Si une valeur mesurée dépasse la limite de la plage de mesure 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 mesure plus étendue. Si cela n'est pas possible, retirez immédiatement les pointes de mesure de l'objet en test.

Fonction HOLD

La fonction HOLD permet d'enregistrer une valeur de mesure. Pour enregistrer une valeur mesurée, appuyez sur la touche HOLD **3**. Pour revenir en mode de mesure, appuyez à nouveau sur la touche HOLD **3**.

Mesure de courant alternatif CA

1. Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9** ou **10A 8**. Choisissez l'entrée **mA/Ω/BATT 9** si vous voulez mesurer des courants inférieurs à 200 mA, ou l'entrée **10A 8**, pour des courants supérieurs à 200 mA.
3. Placez le sélecteur **4** sur le mode courant alternatif **A**. Sélectionnez la plage de mesure appropriée. Si vous ne la connaissez pas, sélectionnez d'abord la plage de mesure la plus élevée possible, puis passez à des plages de mesure plus petites.
4. Raccordez les pointes de mesure **7** en série avec l'objet à tester.
5. La mesure s'affiche sur l'écran.

Mesure de courant continu CC

1. Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9** ou **10A 8**. Choisissez l'entrée **mA/Ω/BATT 9** si vous voulez mesurer des courants inférieurs à 200 mA, ou l'entrée **10A 8**, pour des courants supérieurs à 200 mA.
3. Placez le sélecteur **4** sur le mode courant continu **A**. Sélectionnez la plage de mesure appropriée. Si vous ne la connaissez pas, sélectionnez d'abord la plage de mesure la plus élevée possible, puis passez à des plages de mesure plus petites.
4. Raccordez les pointes de mesure **7** en série avec l'objet à tester.
5. La mesure s'affiche sur l'écran. Si le résultat est négatif, un signe négatif s'affiche à l'écran.

Mesure de tension continue CC

1. Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **V 6**.
3. Placez le sélecteur **4** sur le mode tension continue **V**. Sélectionnez la plage de mesure appropriée. Si vous ne la connaissez pas, sélectionnez d'abord la plage de mesure la plus élevée possible, puis passez à des plages de mesure plus petites.
4. Raccordez les pointes de mesure **7** avec l'objet à tester.
5. La mesure s'affiche sur l'écran. Si le résultat est négatif, un signe négatif s'affiche à l'écran.

Mesure de tension alternative CA

1. Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **V 6**.
3. Placez le sélecteur **4** sur le mode tension alternative **V**. Sélectionnez la plage de mesure appropriée. Si vous ne la connaissez pas, sélectionnez d'abord la plage de mesure la plus élevée possible, puis passez à des plages de mesure plus petites.
4. Raccordez les pointes de mesure **7** avec l'objet à tester.
5. La mesure s'affiche sur l'écran.

Test de pile

Pour tester une pile, on la met en circuit avec une résistance. Cela permet d'avoir une évaluation de l'état de charge de la pile.

1. Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
2. Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9**.

- Placez le sélecteur **4** sur le mode **BATT**. Sélectionnez la plage de tension appropriée 1,5 V ou 9 V, en fonction de la pile que vous souhaitez tester.
- Raccordez la pointe de mesure rouge **7** au pôle positif de la pile. Raccordez la pointe de mesure noire **7** au pôle négatif de la pile. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran.

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.

- Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
- Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9**.
- Placez le sélecteur **4** sur le mode **Ω**, sur la position souhaitée.
- Raccordez les pointes de mesure **7** avec l'objet à tester.
- La mesure s'affiche sur l'écran.

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

Lors de la mesure de faibles résistances de l'ordre de 2000 Ω (2 kΩ), il est possible que la résistance des cordons de mesure conduise à un résultat erroné.

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.

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.

- Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
- Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9**.
- Placez le sélecteur **4** sur le mode **•))**.

- Raccordez les pointes de mesure **7** à l'objet à tester.
- Le résultat s'affiche alors à l'écran, à condition que la résistance soit sous 25 Ω env. Dans ce cas, la sonnerie retentit également.

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.

- Raccordez le câble de mesure noir **7** à l'entrée **COM 5**.
- Raccordez le câble de mesure rouge **7** à l'entrée **mA/Ω/BATT 9**.
- Placez le sélecteur **4** sur le mode **▶**.
- Raccordez la pointe de mesure rouge **7** à l'anode de la diode à tester. Raccordez la pointe de mesure noire **7** à la cathode de la diode à tester.
- 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.

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 de décharge électrique!

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

Remplacement des fusibles



Risque de décharge électrique!

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

1. Retirez l'étui **2**.
2. Ouvrez le multimètre. Dévissez les vis **11** et retirez le panneau arrière.
3. Retirez la pile de 9 volts **13** (voir la section «Insérer/Remplacer la pile»).
4. Retirez le fusible F1 défectueux: F 250 mA / 300 V **15** ou F2: F 10 A /300 V **14**.
5. Insérez un nouveau fusible du type correspondant. Veillez à ne remplacer le fusible que par un fusible du même type.
6. Remettez la pile de 9 volts **13** à sa place (voir la section «Insérer/Remplacer la pile»).
7. Remplacez le panneau arrière sur le multimètre et revissez les vis **11**.
8. Remplacez le multimètre dans son étui **2**.

Nettoyage



Risque de décharge électrique!

- 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 plus l'utiliser.

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 nettoyeurs agressifs ou à base de solvants, d'éponges métalliques ou de brosses à poils durs.

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. Pendant le transport, veuillez utiliser l'étui afin de le protéger.

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. Pour garantir le bon fonctionnement du multimètre, il faut le ranger en respectant les conditions suivantes:

Température d'entreposage:	entre -10 °C et + 50 °C
Humidité relative d'entreposage:	max.: 85 %

Consignes de recyclage

Emballage

Les différentes parties de l'emballage peuvent être éliminées via une entreprise agréée ou par l'institution communale correspondante, conformément aux directives en vigueur. Les employés de votre déchèterie vous informeront volontiers sur la manière de l'éliminer correctement et dans le respect de l'environnement.

Retirez la pile du multimètre avant de l'éliminer. Éliminez séparément l'appareil usagé et la pile.

Appareils usagés



Les appareils électroniques usagés doivent être éliminés, conformément aux directives légales, dans des centres de récupération des appareils électriques et électroniques. Vous trouverez les adresses et les horaires d'ouverture des points de collecte auprès des services municipaux locaux.

Piles



Les piles et les batteries ne doivent pas être jetées avec les déchets. Les consommateurs sont légalement tenus d'emmener les piles et batteries dans un point de collecte spécifique.

Les piles et les batteries peuvent être gratuitement déposées dans un centre de collecte de votre commune/quartier ou dans un commerce, de manière à ce qu'ils puissent être éliminés dans le respect de l'environnement et que les manières premières puissent

être revalorisées. Si elles sont éliminées de manière inappropriée, des contenants toxiques peuvent se retrouver dans la nature et avoir des répercussions sanitaires sur les humains, les animaux et les plantes. Les batteries et piles contenues dans les appareils électroniques doivent, si possible, être séparées les unes des autres lorsqu'elles sont éliminées. Rapportez les piles ou accumulateurs usagés au point de collecte approprié pour le recyclage uniquement lorsqu'ils sont déchargés. Dans la mesure du possible, utilisez des piles rechargeables plutôt que des piles jetables. Scotchez les pôles des piles et batteries rechargeables au lithium avant leur élimination afin d'éviter un court-circuit externe. Un court-circuit peut 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

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales/Conditions d'utilisation:

Écran:	affichage 3 ½ caractères
Poids (sans étui, ni pile, ni pointes de mesure):	195 g
Poids avec étui (sans pile, ni pointes de mesure):	341 g
Dimensions sans étui:	85 x 164 x 35 mm
Dimensions avec étui:	93 x 175 x 43 mm
Fréquence de mise à jour:	env. 3 mesures par seconde
Longueur des cordons de mesure:	95,5 cm chacun, pointe de mesure comprise
Affichage de polarité:	automatique
Exploitation en altitude:	jusqu'à 2000 m
Température de fonctionnement:	entre 0 °C et +40 °C
Humidité relative en fonctionnement:	humidité relative max.: 75 %
Température d'entreposage:	entre -10 °C et + 50 °C
Humidité relative d'entreposage:	humidité relative max.: 85 %
Alimentation électrique:	1 x pile de 9 volts
Catégorie de surtension (pointes de mesure):	CAT III, 300 V, 10 A
Mode d'emploi, version:	2021-12

Caractéristiques électriques dans les conditions d'utilisation

La précision spécifiée ne peut être garantie que pour une période d'un an à une température ambiante entre 18 °C et 28 °C, avec une humidité relative maximale de 75%.

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	
10 A	10 mA	± (2,0 % + 5)

Protection contre les surcharges: F1: fusible F 250 mA / 300 V

F2: fusible F 10 A / 300 V

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

Courant alternatif

Plage	Résolution	Précision
2 mA	1 μ A	$\pm (1,2 \% + 5)$
20 mA	10 μ A	$\pm (1,5 \% + 5)$
200 mA	0,1 μ A	
10 A	10 mA	$\pm (3,0 \% + 7)$

Protection contre les surcharges: F1: fusible F 250 mA / 300 V
F2: fusible F 10 A / 300 V

Courant d'entrée maximum: 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 fréquence: 40 Hz à 100 Hz

Tension continue

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

Impédance d'entrée: 10 M Ω

Protection contre les surcharges: 300 V DC/AC RMS

Tension alternative

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

Impédance d'entrée: 10 M Ω

Protection contre les surcharges: 300 V AC RMS

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

Plage de fréquence: 40 Hz à 100 Hz

Vérification des piles

Plage	Consommation
1,5 V	± 20 mA
9 V	± 5 mA

Résistance

Plage	Résolution	Précision
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	$\pm (1,2 \% + 3)$

Protection contre les surcharges: 300 V

Sommar

Informazioni generali	49
Simboli utilizzati	49
Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	50
Avvertenze di sicurezza	51
Avvertenze di sicurezza per le batterie	53
Contenuto della fornitura	54
Controllo del contenuto della fornitura	54
Descrizione dei componenti	55
Prima della messa in servizio	57
Spiegazione dei simboli sul multimetro	57
Funzionamento con una sola mano.....	58
Appoggiare / appendere il multimetro.....	59
Inserire/ sostituire la batteria	59
Utilizzo del multimetro	60
Indicatore di superamento di capacità.....	60
Funzione HOLD	61
Misurazione corrente alternata CA	61
Misurazione corrente continua CC.....	61
Misurazione tensione continua CC	62
Misurazione tensione alternata CA.....	62
Test della batteria.....	62
Misurazione resistenza	63
Controllo di continuità	63
Verifica del diodo	64
Manutenzione	64
Sostituire un fusibile	64
Pulizia	65
Trasporto e conservazione	66
Istruzioni per lo smaltimento	66
Dati tecnici	67
Dati generali / Istruzioni per l'uso	67
Dati elettrici in condizioni di funzionamento	68
Corrente continua	68
Corrente alternata	69
Tensione continua.....	69
Tensione alternata	70
Test della batteria.....	70
Resistenza	71

Informazioni generali



Prima del primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni per l'uso, in particolare, le avvertenze di sicurezza, e utilizzare il multimetro digitale solo come descritto nelle presenti istruzioni per l'uso. Il mancato rispetto delle seguenti indicazioni può provocare lesioni 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.

Le presenti istruzioni per l'uso possono essere richieste anche in formato PDF presso il nostro Servizio Clienti. Contattare l'indirizzo del Servizio Clienti riportato nella scheda di garanzia.

Per facilitare la lettura, il multimetro digitale sarà di seguito denominato multimetro.

Simboli utilizzati

Nelle presenti istruzioni per l'uso, sul prodotto o sulla confezione del prodotto sono riportati i seguenti simboli e parole di avvertimento.



Leggere le istruzioni prima dell'uso!



PERICOLO!

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



AVVERTENZA!

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



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.

AVVISO!

Questa parola di avvertimento indica la possibilità di danni materiali.



Dichiarazione di conformità: I prodotti identificati con questo simbolo soddisfano tutti i requisiti stabiliti dalle direttive UE.



Sicurezza verificata: I prodotti contrassegnati con questo simbolo sono conformi ai requisiti definiti dalla Legge tedesca sulla sicurezza dei prodotti (ProdSG).



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 (vedi capitolo "Istruzioni per lo smaltimento").



Non smaltire le batterie insieme ai rifiuti domestici (vedi capitolo "Istruzioni per lo smaltimento").

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 nel campo dell'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 addirittura lesioni personali. Il produttore o rivenditore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni causati da un utilizzo non conforme o scorretto.

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 correnti oltre 60 V, prestare particolare attenzione alla propria sicurezza. Tensioni alternate oltre 30 V e tensioni correnti oltre 60 V possono essere mortali.
- Non utilizzare mai il multimetro se il suo corpo è aperto.
- I due puntali di misurazione non devono mai toccarsi durante la misurazione.
- Durante l'uso del multimetro assicurarsi sempre che mani e scarpe siano 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 rispettivo campo di misurazione scelto.



PERICOLO!

Pericolo di esplosione!

Si raccomanda di non usare mai il multimetro nelle vicinanze di vapori o gas esplosivi. Non usare mai il multimetro in ambienti polverosi.

**AVVERTENZA!****Pericolo di incendio!**

- Se si dovessero riscontrare 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 più usato e deve essere controllato da uno specialista per verificare eventuali danni. Evitare assolutamente di respirare il fumo se il dispositivo dovesse bruciare. Se, tuttavia, è stato respirato del fumo, consultare immediatamente un medico.
- Non usare il multimetro vicino a sorgenti di fuoco aperte (ad es. candele o camini).

**AVVERTENZA!****Pericolo di lesioni!**

Pericoli per bambini e persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali (ad esempio persone parzialmente disabili, persone anziane con ridotte capacità fisiche e mentali) o prive di esperienza e competenza (ad esempio bambini più grandi).

- Proibire ai bambini di usare il multimetro.
- Piccole parti potrebbero essere ingerite dai bambini. Pericolo di soffocamento!
- Non consentire mai a persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali di usare il multimetro senza sorveglianza e usarlo solo nei limiti delle loro capacità.

AVVISO!**Pericolo di danneggiamento!**

- Non superare mai la categoria di sovratensione indicata CAT III.
- Evitare tassativamente di esporre il multimetro a fonti di calore. Evitare di esporre il multimetro alla luce solare diretta o di lasciarlo vicino impianti di riscaldamento.
- Impedire che il multimetro si bagni o diventi umido. Evitare il contatto con spruzzi d'acqua o altri liquidi. Prestare particolare attenzione a non immergere mai il multimetro nell'acqua. Pertanto, 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 esportato a urti, smettere di usarlo. Potrebbe essere stato danneggiato, anche se non è visibile alcun danno.
- Prima di scegliere un altro campo di misurazione, è tassativamente necessario separare i puntali di misurazione dagli oggetti da misurare. Inizialmente, selezionare sempre un campo di misurazione abbastanza ampio e passare solo in un secondo momento a un campo di misurazione più piccolo, quando si è certi che un campo di misurazione più piccolo è sufficiente.
- Durante l'uso del multimetro inserire sempre prima la linea di misura nera nella porta COM. Solo dopo chiudere la linea di misura rossa.
- 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.

Avvertenze di sicurezza per le batterie**AVVERTENZA!****Pericolo di lesioni!**

Attenersi tassativamente alle seguenti avvertenze di sicurezza per l'utilizzo delle batterie. Un uso improprio può provocare danni a cose e persone.

- Non danneggiare, aprire o cortocircuitare le batterie.
- Non gettare mai le batterie nel fuoco.
- Non ricaricare mai le batterie monouso. Pericolo di esplosione.
- Prima di ricaricare una batteria ricaricabile occorre rimuoverla dal multimetro.

- Quando una batteria è quasi scarica o vuota, la batteria deve essere rimossa dal multimetro. Esiste un grande pericolo che il liquido fuoriesca dalla batteria. Evitare il contatto degli acidi delle batterie con la pelle, gli occhi e le mucose. In caso di contatto, lavare immediatamente le zone interessate con abbondante acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi o con le mucose, consultare immediatamente un medico. In caso di perdita di acido dalle batterie, indossare guanti protettivi e pulire il vano delle batterie con un panno asciutto.
- Non esporre le batterie a condizioni estreme come il caldo (ad es. termosifoni o sole). Pericolo di esplosione!
- Non mettere mai le batterie nelle mani di bambini o persone non autorizzate. Assicurarsi che i bambini non mettano le batterie in bocca.
- Quando non si usa il multimetro per un lungo periodo, rimuovere la batteria dal vano batterie.

Contenuto della fornitura

- Multimetro
- Custodia
- 2 puntali di misurazione (linea di misura e copertura isolante comprese)
- Batteria monoblocco 9 Volt
- Istruzioni per l'uso

Controllo del contenuto della fornitura

AVVISO!

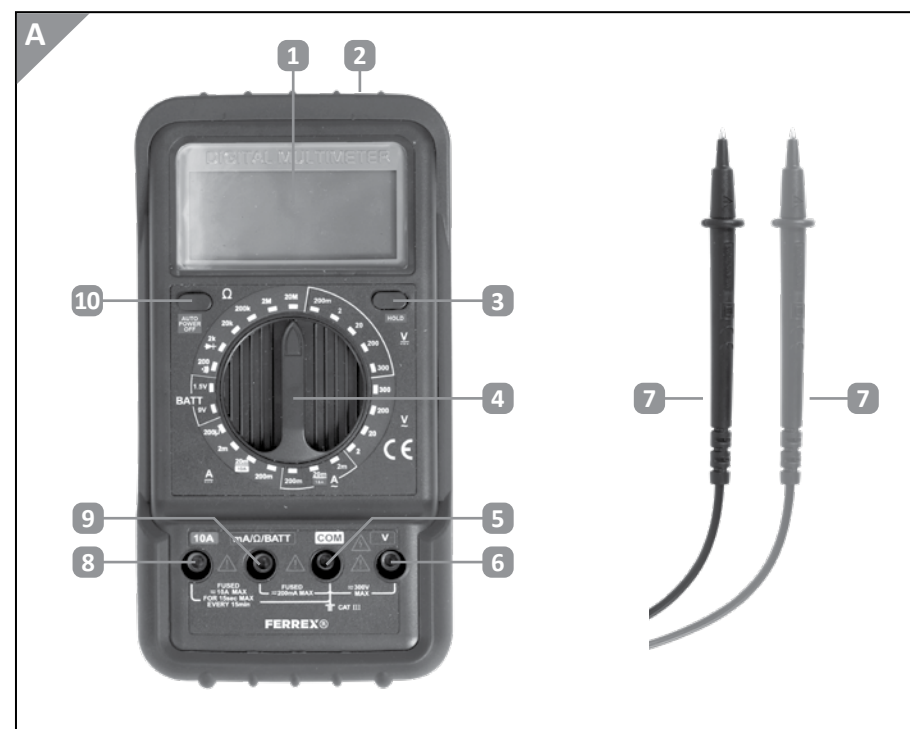
Pericolo di danneggiamento!

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 all'apertura della confezione.

Controllare che la fornitura sia completa e che il multimetro non presenti danni. Se dovesse presentare danni, non utilizzare il multimetro. Rivolgersi al produttore tramite il Servizio Clienti all'indirizzo riportato nella scheda di garanzia.

Descrizione dei componenti

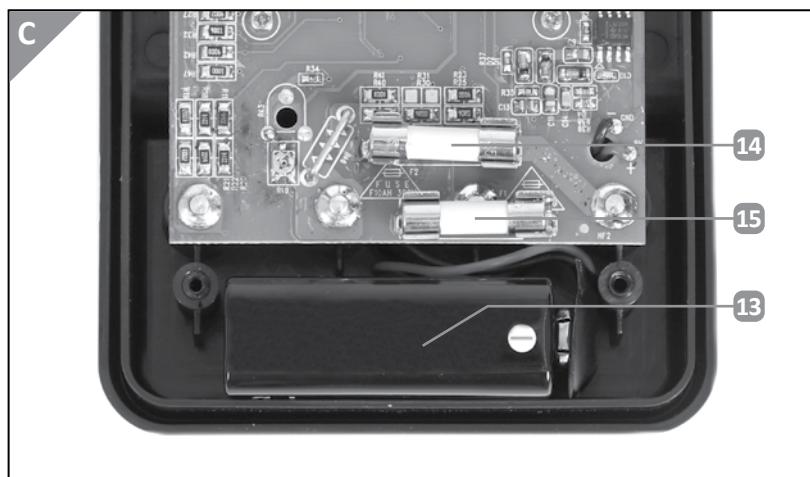
- 1 Multimetro
- 2 Custodia
- 3 Pulsante HOLD
- 4 Selettore del campo di misurazione
- 5 Collegamento a massa (COM)
- 6 Attacco V (Volt)
- 7 Puntali di misurazione (linea di misura compresa)
- 8 Attacco 10 A (10 ampere)
- 9 Attacco mA/Ω/BATT (milliampere/Ohm/batteria)
- 10 Interruttore acceso/spento



- 11 Viti del pannello posteriore
- 12 Portello d'appoggio



- 13 Batteria monoblocco 9 Volt
- 14 Fusibile F2: F 10 A / 300 V
- 15 Fusibile F1: F 250 mA / 300 V



Prima della messa in servizio

Spiegazione dei simboli sul multimetro

A Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente continua (unità: ampere)

A Questo simbolo contraddistingue il campo di misurazione di corrente alternata (unità: ampere)

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

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

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

BATT Questo simbolo contraddistingue il campo "Test della batteria"

⎓ Questo simbolo contraddistingue il campo "Controllo di continuità".

▶ Questo simbolo contraddistingue il campo "Verifica del diodo".

⏏ Massa (tensione rispetto a massa)

COM Questo simbolo contraddistingue il campo "Porta COM".

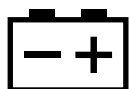
mA/Ω/BATT Questo simbolo contraddistingue la porta adatta alla misurazione di correnti inferiori a 200 mA, alla misurazione di resistenze e al test della batteria.

10A

Questo simbolo contraddistingue la porta a 10 ampere adatta alla misurazione di correnti superiori a 200 mA.

V

Questo simbolo contraddistingue la porta Volt **6**.



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

Funzionamento con una sola mano

Sul retro della custodia **2** si trovano due alloggiamenti. È possibile incastrare uno dei due puntali di misurazione **7** sul retro. In tal modo è poi possibile eseguire le misurazioni senza rimuovere le mani dal multimetro.



Appoggiare / appendere il multimetro

Il multimetro è provvisto sul retro di **12** una base di appoggio. La base di appoggio può essere aperta per appoggiare il multimetro durante l'uso.

Se il multimetro viene usato nella custodia, **2** è possibile appenderlo a un chiodo o una vite sporgente tramite la cavità che si trova nel retro della custodia.

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

Assicurarsi sempre che il multimetro sia appeso in modo sicuro e non possa cadere inavvertitamente.

Sul retro della custodia **2** si trova anche una base di appoggio.

Per appoggiare il multimetro, aprire la base di appoggio.

Inserire/ sostituire la batteria

Il multimetro funziona con una batteria monoblocco **13** da 9 Volt. Per inserire o sostituire la batteria, seguire i passi seguenti. Quando sul display si accende il simbolo

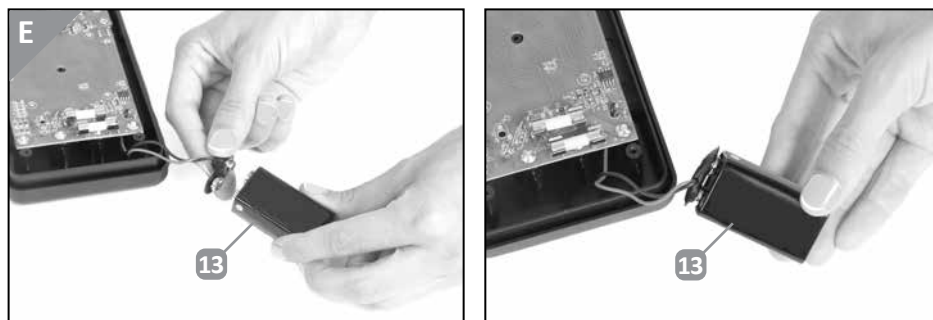


, è ora di sostituire la batteria.



Pericolo di scosse elettriche!

Rimuovere immediatamente 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. Rimuovere la custodia **2**.
2. Aprire il multimetro. A tale scopo svitare le viti **11** e rimuovere il retro del multimetro.
3. Se inserita, rimuovere la batteria monoblocco **13** da 9 Volt.
4. Inserire una nuova batteria monoblocco **13** da 9 Volt. Collegare la batteria con l'apposita clip (vedi Fig. E). Rispettare tassativamente la corretta polarità (polo negativo e positivo).
5. Inserire la batteria monoblocco di 9 Volt **13** di nuovo nello scomparto batteria.
6. Posizionare di nuovo il retro sul multimetro e avvitare saldamente le viti **11**.
7. Reinserire il multimetro nella custodia **2**.

Utilizzo del multimetro



Pericolo di scosse elettriche!

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

Indicatore di superamento di capacità

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

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

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.

Funzione HOLD

Tramite la funzione HOLD è possibile memorizzare un valore misurato. Per memorizzare un valore misurato, premere il pulsante HOLD **3**. Premendo nuovamente il pulsante HOLD **3**, si ritorna alla modalità di misurazione.

Misurazione corrente alternata CA

1. Connettere la linea di misura nera **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9** o alla porta **10A** **8**. Selezionare la porta **mA/Ω/BATT** **9** per misurare correnti inferiori a 200 mA e, invece, la porta **10A** **8** per misurare correnti oltre 200 mA.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo di corrente alternata **A**. Selezionare il campo di misurazione corrispondente. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** in serie all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display.

Misurazione corrente continua CC

1. Connettere la linea di misura nera **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9** o alla porta **10A** **8**. Selezionare la porta **mA/Ω/BATT** **9** per misurare correnti inferiori a 200 mA e, invece, la porta **10A** **8** per misurare correnti oltre 200 mA.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo di corrente continua **A**. Selezionare il campo di misurazione corrispondente. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** in serie all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

Misurazione tensione continua CC

1. Connettere la linea di misura nera **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **V** **6**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo di tensione continua **V**. Selezionare il campo di misurazione corrispondente. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display. In caso di risultato negativo, sul display viene visualizzato il segno negativo.

Misurazione tensione alternata CA

1. Connettere la linea di misura nera **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **V** **6**.
3. Impostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo di tensione alternata **V**. Selezionare il campo di misurazione corrispondente. Se non si conosce il campo di misurazione, selezionare dapprima il campo di misurazione più alto possibile e passare poi gradualmente a campi di misurazione più bassi.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display.

Test della batteria

Durante il test della batteria, la batteria da controllare viene sottoposta a resistenza. In tal modo si riceve una risposta sullo stato di carica della batteria.

1. Connettere la linea di misura nera **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9**.
3. Spostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo **BATT**. Selezionare il corrispondente campo di tensione della batteria 1,5 V o 9 V, secondo il tipo di batteria da sottoporre al test.
4. Collegare il puntale di misurazione rosso **7** al polo positivo della batteria. Collegare il puntale di misurazione nero **7** al polo negativo della batteria. Il risultato della misurazione viene visualizzato sul display.

Misurazione resistenza

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

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 **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9**.
3. Spostare il selettore del campo di misurazione **4** nel campo **Ω** sulla posizione desiderata.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display.

Durante la misurazione di 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.

Quando si misurano resistenze più basse nel campo 2000 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.

Controllo di continuità

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

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

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 **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9**.
3. Spostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo **•••**.
4. Collegare i puntali di misurazione **7** all'oggetto da misurare.
5. Il risultato viene visualizzato sul display, a condizione che la resistenza sia inferiore a ca. 25 Ω. In questo caso risuona anche il ripetitore acustico.

Verifica del diodo

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

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 **7** alla porta **COM** **5**.
2. Connettere la linea di misura rossa **7** alla porta **mA/Ω/BATT** **9**.
3. Spostare il selettore del campo di misurazione **4** sul campo \rightarrow .
4. Collegare il puntale di misurazione rosso **7** all'anodo del diodo da misurare.
Collegare il puntale di misurazione nero **7** al catodo del diodo da misurare.
5. Sul 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.

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 i lavori di manutenzione da soli! I lavori di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da uno specialista.
- Non continuare a usare il multimetro se sono necessari lavori di manutenzione.

Sostituire un fusibile



Pericolo di scosse elettriche!

Spegnere il multimetro prima di sostituire un fusibile. Rimuovere il multimetro da tutte le linee di misura e separarlo da tutti i circuiti di corrente.

1. Rimuovere la custodia **2**.
2. Aprire il multimetro. Svitare le viti **11** e rimuovere il retro del multimetro.
3. Se inserita, rimuovere la batteria monoblocco **13** da 9 Volt (vedi paragrafo "Inserire/ sostituire la batteria").
4. Rimuovere il fusibile F1 guasto: F 250 mA / 300 V **15** o F2: F 10 A /300 V **14**.
5. Inserire un nuovo fusibile dello stesso tipo. Si raccomanda di sostituire il fusibile solo con un fusibile di tipo identico.
6. Inserire di nuovo la batteria monoblocco **13** da 9 Volt (vedi paragrafo "Inserire/ sostituire la batteria").
7. Posizionare di nuovo il retro sul multimetro e avvitare saldamente le viti **11**.
8. Reinscrivere il multimetro nella custodia **2**.

Pulizia



Pericolo di scosse elettriche!

- Spegnere il multimetro prima di pulirlo. Rimuovere il multimetro da tutte le linee di misura e separarlo da tutti i circuiti di corrente.
- Non consentire all'umidità di penetrare nel multimetro. Se, tuttavia, dell'umidità dovesse penetrare nel multimetro, il multimetro 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 per pulirlo. Lasciare quindi asciugare completamente il multimetro prima di riutilizzarlo.

AVVISO!

Pericolo di danneggiamento!

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

Trasporto e conservazione

Trasportare il multimetro in modo tale da non esporlo a urti, umidità o alla luce solare diretta. Per il trasporto utilizzare la custodia in modo tale da proteggere il multimetro.

Se il multimetro non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere la batteria (vedi paragrafo "Inserire/ sostituire la 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, il multimetro deve essere conservato solo alle seguenti condizioni:

Temperatura di stoccaggio: da -10 °C a + 50 °C
Umidità dell'aria relativa per la conservazione: max.: 85%

Istruzioni per lo smaltimento

Imballaggio

Tutti i componenti della confezione d'imballaggio possono essere smaltiti tramite un'azienda di smaltimento rifiuti autorizzata o l'ente municipale preposto secondo le normative vigenti. Contattare il personale dell'ente preposto allo smaltimento dei rifiuti per informarsi sulle possibilità di uno smaltimento corretto ed ecosostenibile.

Rimuovere la batteria dal multimetro prima di smaltire il multimetro. Smaltire il dispositivo dismesso e la batteria separatamente.

Apparecchiature dismesse



Per legge le apparecchiature elettriche dismesse devono essere smaltite presso un centro di raccolta per rifiuti elettrici ed elettronici.

Per informazioni riguardanti indirizzi e orari di apertura del centro di raccolta rivolgersi alla propria amministrazione locale.

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

Dati tecnici

Dati generali / Istruzioni per l'uso:

Display:	display a 3½ cifre
Peso (senza custodia, batteria, puntali di misurazione):	195 g
Peso con custodia (senza batteria, puntali di misurazione):	341 g
Dimensioni senza custodia:	85 x 164 x 35 mm
Dimensioni con custodia:	93 x 175 x 43 mm
Frequenza di aggiornamento:	ca. 3 misurazioni per secondo
Lunghezza delle linee di misura:	rispettivamente ca. 95,5 cm inclusi i puntali di misurazione
Visualizzazione della polarità:	visualizzazione automatica
Operazione in altitudine:	fino a 2000 m
Temperatura di funzionamento:	da 0 °C a +40 °C
Umidità relativa dell'aria durante il funzionamento:	umidità relativa dell'aria max.: 75%
Temperatura di stoccaggio:	da -10 °C a + 50 °C
Umidità dell'aria relativa per la conservazione:	umidità relativa dell'aria max.: 85%
Alimentazione di corrente:	1 batteria monoblocco da 9 Volt

Categoria di sovratensione

(puntali di misurazione): CAT III, 300 V, 10 A

Istruzioni per l'uso - versione

aggiornata al: 2021-12

Dati elettrici in condizioni di funzionamento

La precisione dei dati indicati può essere garantita solo in riferimento al periodo di un anno in presenza di una temperatura d'ambiente da 18 °C a 28 °C e un'umidità relativa dell'aria massima del 75%.

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	
10 A	10 mA	± (2,0% + 5)

Dispositivo di protezione

contro il sovraccarico: F1: fusibile F 250 mA / 300 V

F2: fusibile F 10 A / 300 V

Corrente d'entrata massima: 10 A (corrente d'entrata > 2 A per misurazione continua < 15 sec. e intervallo > 15 min.)

Corrente alternata

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

Dispositivo di protezione

contro il sovraccarico: F1: fusibile F 250 mA / 300 V

F2: fusibile F 10 A / 300 V

Corrente d'entrata massima: 10 A (corrente d'entrata > 2 A per misurazione continua < 15 sec. e intervallo > 15 min.)

Visualizzazione: valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza: da 40 Hz a 100 Hz

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	
300 V	1 V	± (1,0% + 5)

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

Dispositivo di protezione

contro il sovraccarico: 300 V CC/CA RMS

Tensione alternata

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

Impedenza d'ingresso: 10 MΩ

Dispositivo di protezione

contro il sovraccarico: 300 V CA RMS

Visualizzazione: valore effettivo dell'onda sinusoidale (RMS)

Campo di frequenza: da 40 Hz a 100 Hz

Test della batteria

Campo	Consumo
1,5 V	± 20 mA
9 V	± 5 mA

Resistenza

Campo	Risoluzione	Precisione
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	± (1,2% + 3)
20 MΩ	10 kΩ	

Dispositivo di protezione contro il sovraccarico: 300 V



Stand / Version / Versione: 2021-12

CH

**Vertrieben durch: | Commercialisé par: |
Commercializzato da:**

ASPIRIA NONFOOD GMBH
LADEMANNBOGEN 21-23
22339 HAMBURG
GERMANY

**KUNDENDIENST • SERVICE APRÈS-VENTE
ASSISTENZA POST-VENDITA** 816792

Bitte wenden Sie sich an Ihre **ALDI SUISSE** Filiale.
Veuillez vous adresser à votre **filiale ALDI SUISSE**.
La preghiamo di rivolgersi alla sua **filiale ALDI SUISSE**.

MODELL/MODÈLE/MODELLO: 08/2022
ANS-18-034

3

**JAHRE GARANTIE
ANS GARANTIE
ANNI DI GARANZIA**