

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

R-1000 Mikroohmmeter

Best.-Nr. 3414440

Seite 2 - 20

ⒼⒷ Operating Instructions

R-1000 Micro Ohm Meter

Item No. 3414440

Page 21 - 39

Ⓕ Mode d'emploi

Micro-ohmmètre R-1000

N° de commande 3414440

Page 40 - 58

ⒼⒹ Gebruiksaanwijzing

R-1000 Micro-ohmmeter

Bestelnr. 3414440

Pagina 59 - 77



1 Inhaltsverzeichnis



2	Bedienungsanleitung zum Herunterladen.....	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
4	Merkmale und Funktionen.....	4
5	Lieferumfang.....	5
6	Symbolerklärung.....	5
7	Sicherheitshinweise.....	5
	7.1 Allgemein.....	5
	7.2 Handhabung.....	6
	7.3 Betriebsumgebung.....	6
	7.4 Bedienung.....	6
	7.5 Lithium-Ionen-Akku.....	6
	7.6 Netzteil.....	7
	7.7 Angeschlossene Geräte.....	7
	7.8 Testen und messen.....	7
	7.9 Messleitungen.....	8
8	Produktübersicht.....	9
	8.1 Produkt.....	9
	8.2 Funktionstasten.....	9
9	Display.....	10
10	Laden des Akkus.....	11
11	Bedienung.....	11
	11.1 Ein-/ausschalten.....	11
	11.2 Präzise Widerstandsmessung.....	12
	11.3 Messwert halten.....	13
	11.4 Daten speichern.....	14
	11.5 Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten.....	14

11.6	Automatischer Messmodus.....	14
11.7	Manueller Messmodus.....	14
11.8	Gespeicherte Daten lesen	14
11.9	Daten löschen.....	15
12	PC-Verbindung	15
13	Leitungswiderstandskalibrierung	16
14	Problemlösung.....	16
15	Reinigung und Pflege	17
16	Entsorgung	17
	16.1 Produkt	17
	16.2 Batterien/Akkus	18
17	Technische Daten	18
	17.1 Netzteil.....	18
	17.2 Produkt	19
	17.3 Messleitungen	19
18	Spezifikationen	20
	18.1 Genauigkeit	20
	18.2 Bereich und Genauigkeit	20

2 Bedienungsanleitung zum Herunterladen

Verwenden Sie den Link www.conrad.com/downloads (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.



3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei dem Produkt handelt es sich um ein Ohmmeter zur Messung niedriger Widerstandswerte (z. B. Drahtwiderstand von Kabeln, Kontaktwiderstand von Schaltern, Anschlüssen, Relais, Spulen, Motoren usw.).

Schutzklasse:

Das Produkt entspricht der Schutzart IP54. Es bietet begrenzten Schutz gegen das Eindringen von Staub und ist vor Spritzwasser aus allen Richtungen geschützt.

Sollten Sie das Produkt für andere als die genannten Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden.

Eine unsachgemäße Verwendung kann Kurzschlüsse, Brände, Stromschläge und weitere Gefahren nach sich ziehen. Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie dieses Produkt nicht umbauen und/oder verändern.

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Geben Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

USB4®, USB Type-C® und USB-C® sind eingetragene Marken von USB Implementers Forum.

4 Merkmale und Funktionen

- Misst Leiterwiderstand von Kabeln
- Misst Kontaktwiderstand von Schaltern, Anschlüssen und Relais
- Misst Wicklungswiderstand von Spulen, Motoren und Transformatoren
- Prüft Nietwiderstand von Metallverbindungen
- Prüft Anschlusswiderstand zwischen metallischen Komponenten
- Misst niedrige Widerstandswerte exakt

- Prüft Widerstand von Erdungsgitterleitern zwischen Erdungspolen
- Misst allgemeine Kontakt- und Anschlusswiderstände

5 Lieferumfang

- | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|
| ■ Messgerät | ■ Netzteil | ■ Tragekoffer |
| ■ 2x Messleitungen | ■ USB-A auf USB-C®-Datenkabel | ■ Bedienungsanleitung |
| ■ Tragriemen | | |

6 Symbolerklärung



Dieses Symbol warnt vor Gefahren, die Verletzungen nach sich ziehen können.



Dieses Symbol warnt vor gefährlicher Spannung, die zu Verletzungen durch einen Stromschlag führen kann.



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, Schutzisolierung)

7 Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

7.1 Allgemein

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses könnte anderenfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.

7.2 Handhabung

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.

7.3 Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keinen mechanischen Belastungen aus.
- Schützen Sie das Gerät vor extremen Temperaturen, starken Stößen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.

7.4 Bedienung

- Wenden Sie sich an einen Fachmann, wenn Sie Zweifel an der Bedienung, der Sicherheit oder dem Anschluss des Geräts haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Versuchen Sie NICHT, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen aufbewahrt wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

7.5 Lithium-Ionen-Akku

- Der Akku darf unter keinen Umständen beschädigt werden. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Die Kontakte/Anschlüsse des Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie den Akku bzw. das Produkt nicht ins Feuer. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Laden Sie den Akku auch bei Nichtverwendung des Produkts regelmäßig wieder auf. Durch die verwendete Akkutechnik ist dabei keine vorherige Entladung des Akkus erforderlich.
- Lassen Sie den Akku des Produkts während des Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt.
- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.

7.6 Netzteil



Verändern oder reparieren Sie keine Komponenten der Stromversorgung, einschließlich Netzstecker, Netzkabel und Netzteile. Verwenden Sie keine beschädigten Komponenten. Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags!

- Schließen Sie das Produkt an eine Netzsteckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil für die Stromversorgung.
- Als Spannungsquelle für das Netzteil darf nur eine haushaltsübliche Steckdose verwendet werden, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen ist. Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Netzteils, ob die Spannungsangaben auf dem Netzteil mit der Spannung Ihres Stromversorgers übereinstimmen.
- Das Netzteil darf nicht mit nassen Händen angeschlossen oder getrennt werden.
- Ziehen Sie niemals am Kabel, um das Netzteil von der Steckdose zu trennen. Verwenden Sie stattdessen stets die dafür vorgesehenen Griffflächen am Netzstecker.
- Trennen Sie das Netzteil aus Sicherheitsgründen während eines Gewitters stets von der Stromversorgung.
- Sollte das Netzteil Beschädigungen aufweisen, berühren Sie es nicht, da dies zu einem tödlichen Stromschlag führen kann! Gehen Sie folgendermaßen vor:
 - Schalten Sie zunächst einmal die Netzspannung zur Steckdose ab, an der das Netzteil angeschlossen ist (entsprechenden Leitungsschutzschalter abschalten oder die Sicherung herausnehmen und anschließend den entsprechenden FI-Schutzschalter abschalten).
 - Trennen Sie dann das Netzteil von der Netzsteckdose.
 - Verwenden Sie ein neues Netzteil der gleichen Bauart. Sehen Sie von der weiteren Verwendung des Netzteils ab.
- Stellen Sie außerdem sicher, dass Kabel nicht eingeklemmt, geknickt oder durch scharfe Kanten beschädigt werden.
- Verlegen Sie Kabel immer so, dass niemand darüber stolpern oder sich in ihnen verfangen kann. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr.

7.7 Angeschlossene Geräte

- Beachten Sie auch die Sicherheits- und Bedienungshinweise der übrigen Geräte, die an dieses Produkt angeschlossen sind.

7.8 Testen und messen



Legen Sie keine Spannung an die Eingangsklemmen: C1, P1, P2, C2



Hinweis zur Messung niedriger Widerstände

Während der Messung niedriger Widerstände (Widerstände unter 100 mΩ) können sich Komponenten und Messleitungen aufgrund hoher Prüfströme stark erhitzen.

So gewährleisten Sie exakte Messungen und verhindern wärmebedingte Schäden:

- Die Messdauer sollte 2 Minuten nicht überschreiten.
- Das minimale Intervall zwischen aufeinanderfolgenden Messungen sollte zur Gewährleistung einer angemessenen Kühlung 10 Sekunden nicht überschreiten.



ACHTUNG

Messen Sie niemals spannungsführende Stromkreise.

Stellen Sie immer sicher, dass das Prüfobjekt von jeglicher Stromquelle getrennt ist.

- Dieses Produkt eignet sich nur zur Messung des Widerstands in stromlosen Komponenten und Systemen. Verifizieren Sie einen angemessenen Betrieb, indem Sie vor der Benutzung einen bekannten Widerstand innerhalb des Nennbereichs des Gerätes messen.
- Entfernen Sie vor der Messung jegliche Isolations- und/oder Oxidationsschichten auf der Oberfläche des Messobjekts.

7.9 Messleitungen

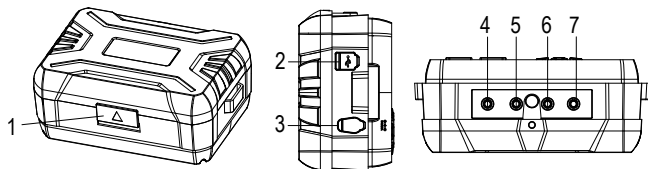


ACHTUNG

- Vermeiden Sie Stromschläge, indem Sie die Messleitungen vor dem Öffnen des Akkufachs entfernen.
- Stellen Sie vor dem Anschließen der Messleitungen sicher, dass Stromkreis, Kabel oder metallische Komponente vollständig von jeder Stromquelle getrennt ist.
- Verwenden Sie nur Messleitungen, die den Sicherheitsstandards IEC/EN 61010-031 entsprechen.
- Prüfen Sie die Messleitungen vor jedem Gebrauch. Verwenden Sie keine Leitungen, die gerissen, gebrochen oder ausgefranst sind oder freiliegende Leiter aufweisen.
- Achten Sie darauf, dass die Messleitungen sicher an das Messgerät und die Messpunkte angeschlossen sind, um schlechten Kontakt und Funkenbildung zu vermeiden.
- Berühren Sie niemals die Metallteile des Messklemmen, während sie an einen Stromkreis angeschlossen sind.
- Verwenden Sie die Messleitungen nicht für Spannungs- oder Strommessungen. Sie dienen ausschließlich der Messung niedriger Widerstände in stromlosen Stromkreisen.
- Entfernen Sie Oxidation, Schmutz und Isolierungen von den Messpunkten, bevor Sie die Klemmen anschließen, um einen zuverlässigen Kontakt sicherzustellen und Messfehler zu vermeiden.
- Wenn eine Messleitung während der Benutzung beschädigt wird, stellen Sie die Messung sofort ein und ersetzen Sie sie, bevor Sie mit den Messungen fortfahren.

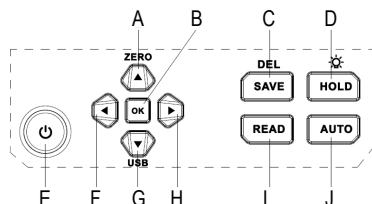
8 Produktübersicht

8.1 Produkt



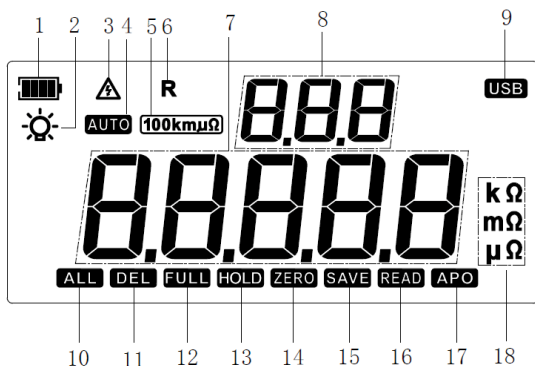
- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. Verriegelung der Abdeckung | 5. P1-Klemme (rot: +) |
| 2. USB-Kommunikationsanschluss | 6. P2-Klemme (schwarz: -) |
| 3. 5-V/2-A-DC-Ladeanschluss | 7. C2-Klemme (schwarz: -) |
| 4. C1-Klemme (rot: +) | |

8.2 Funktionstasten



- | | |
|--|--|
| A. Aufwärts-/Nullsetzungstaste | F. Linkstaste |
| B. OK-/Bestätigungstaste | G. Abwärts-/USB-Kommunikationstaste |
| C. Daten speichern/löschen | H. Rechtstaste |
| D. Daten halten/Hintergrundbeleuchtung | I. Daten lesen |
| E. Ein/Aus-Taste | J. Zwischen automatischem/manuellem Modus umschalten |

9 Display



- | | |
|--|--|
| 1. Akkukapazitätsanzeige | 10. Alle gespeicherten Daten sind ausgewählt |
| 2. Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet | 11. Daten sollen gelöscht werden
Drücken Sie zum Bestätigen der Löschung die Taste „OK“ |
| 3. Gefährlicher Betrieb (erscheint beim Messung von externem Wechselstrom) | 12. Datenspeicher voll |
| 4. Automatischer Messmodus eingeschaltet | 13. Halten-Anzeige aktiv |
| 5. Aktuelle Messposition:
100 μΩ bis 100 kΩ) | 14. 1 Blinksignal zeigt Abschluss der Nullsetzung |
| 6. Widerstandsmessung aktiv | 15. 1 Blinksignal je Datenspeicherung |
| 7. Gemessener Widerstand | 16. Datenlesemodus aktiv |
| 8. Gesamtanzahl gespeicherter Daten | 17. Abschaltautomatik aktiv |
| 9. USB-Kommunikation aktiv | 18. Einheit des gemessenen Wertes |

10 Laden des Akkus



ACHTUNG

Vermeiden Sie Stromschläge, indem Sie die Messleitungen vor dem Öffnen des Akkufachs entfernen.



- Eine niedrige Batteriespannung kann die Genauigkeit der Messwerte beeinträchtigen und zu einem Stromschlag und/oder Verletzungen führen.
- Wenn das Produkt lange Zeit nicht verwendet wird, laden Sie den Akku alle 1 bis 2 Monate auf.
- Laden Sie die Akkus auf, wenn die Anzeige eines niedrigen Akkustands „“ anzeigt.

Gehen Sie zum Aufladen der Akkus wie folgt vor:

- ✓ Das Messgerät ist ausgeschaltet.
 - ✓ Die Messleitungen sind von den Anschlüssen getrennt.
1. Schließen Sie das Netzteil an den Anschluss **DC 5V/2A** am Produkt und an eine geeignete Steckdose an.
 - Der Ladevorgang beginnt nach dem Anschließen.
 2. Trennen Sie das Ladegerät, sobald die Ladestatusanzeige voll ist.
 3. Bringen Sie die Abdeckung des Ladeanschlusses wieder an.

11 Bedienung



Legen Sie keine Spannung an die Eingangsklemmen: C1, P1, P2, C2

11.1 Ein-/ausschalten

- Halten Sie die Taste  gedrückt, um das Produkt ein-/auszuschalten.
- Das Produkt schaltet sich nach ca. 15 Minuten Inaktivität automatisch ab.

11.2 Präzise Widerstandsmessung

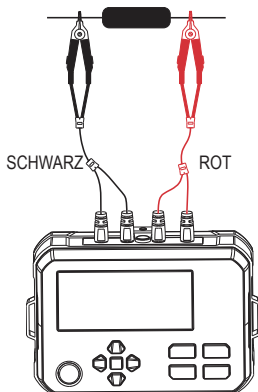
■ ACHTUNG



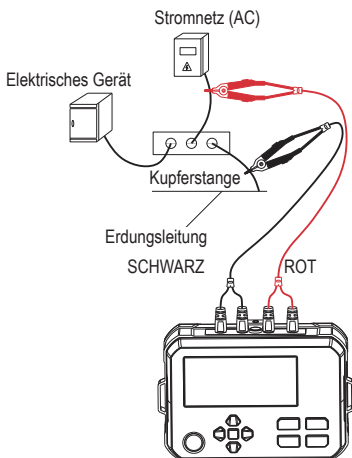
- Bitte stellen Sie sicher, dass das zu messende Objekt nicht elektrisch aufgeladen und richtig an die Messklemmen angeschlossen ist, bevor Sie niedrige Widerstandswerte messen.
- Bei der Messung niedriger Widerstände ($<100\ \Omega$) darf ein einzelnes Messintervall 1 min nicht überschreiten, um die Genauigkeit der Messung sicherzustellen.

1. Schalten Sie das Messgerät ein.
2. Schließen Sie die Messleitungen an das Messobjekt an.
3. Trennen Sie die Messleitungen und schalten Sie das Gerät nach der Messung aus.

Einige Anwendungsbeispiele:



Messen Sie den Widerstand eines Widerstands.



Testen Sie den Widerstand zwischen einem Stromzählerkasten, einer Erdungsleitung und einem Ableiter.

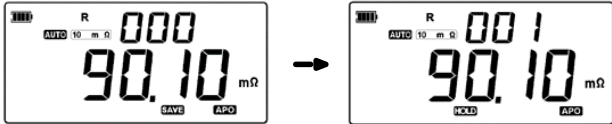
11.3 Messwert halten

- Drücken Sie die **HOLD**-Taste, um den Messwert dauerhaft anzuzeigen/auszublenen.
- „HOLD“ erscheint am Display, um anzuzeigen, dass die Haltefunktion aktiviert ist.



11.4 Daten speichern

Drücken Sie die **SAVE**-Taste, um die angezeigten Daten zu speichern.



11.5 Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten

- Halten Sie die Taste  gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung ein-/auszuschalten.

11.6 Automatischer Messmodus

In diesem Modus wird die Messposition (Messbereich) automatisch angepasst.

1. Drücken Sie die **AUTO**-Taste, damit „AUTO“ am Display angezeigt wird.
→ Sie haben den automatischen Messmodus aufgerufen.

11.7 Manueller Messmodus

In diesem Modus wird die Messposition (Messbereich) manuell angepasst.

1. Drücken Sie die **AUTO**-Taste, bis „AUTO“ nicht mehr am Display angezeigt wird.
→ Sie haben den manuellen Messmodus aufgerufen.
2. Drücken Sie zur manuellen Auswahl eines Messbereichs **▲ / ▼**.
→ Der ausgewählte Bereich wird im Display angezeigt.

11.8 Gespeicherte Daten lesen

1. Drücken Sie die **READ**-Taste, um den Datenlesemodus aufzurufen.
→ „READ“ wird am Display angezeigt.
2. Blättern Sie mit **▲ / ▼** durch die einzelnen Datensätze, oder blättern Sie mit **◀ / ▶** je 10 Datensätze vor/zurück.
→ Wenn keine Daten gespeichert sind, zeigt das Display „NULL“.
→ Wenn der Speicher voll ist, zeigt das Display „FULL“.

11.9 Daten löschen



Achten Sie immer darauf, alle wichtigen Daten vor der Löschung zu sichern.

Einzelnen Datenpunkt löschen

1. Wählen Sie den Datenpunkt, den Sie löschen möchten. Siehe: „11.8 Gespeicherte Daten lesen“ auf Seite 14.
2. Drücken Sie kurz die **DEL**-Taste.
→ Das Symbol „DEL“ blinkt.
3. Drücken Sie die **OK**-Taste, um die Löschung der ausgewählten Daten zu bestätigen.
4. Halten Sie die **SAVE**-Taste gedrückt, um den Löschmodus zu verlassen.

Alle Daten löschen

1. Drücken Sie die **READ**-Taste, um den Datenlesemodus aufzurufen.
2. Halten Sie die **SAVE**-Taste gedrückt, um alle Daten zu löschen.
→ Die Symbole „ALL“ und „DEL“ blinken gleichzeitig
3. Drücken Sie die **OK**-Taste, um die Löschung aller Daten zu bestätigen.
→ „NULL“ erscheint am Display und der Löschmodus wird verlassen.

12 PC-Verbindung

Die Funktionen der PC-Software beinhalten das Lesen und Speichern von Daten.

Software-Download

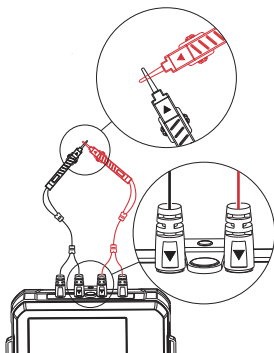
Besuchen Sie www.conrad.com/downloads und geben Sie die Artikelnummer im Suchfeld ein, um die Software zu finden.

Verbinden Sie das Produkt wie folgt mit einem Computer:

1. Schließen Sie das Messgerät über USB-C®-Kabel und -Anschluss an einen Computer an.
2. Schalten Sie das Messgerät ein.
3. Laden Sie die Software auf Ihrem Computer.
4. Halten Sie nach Ausführen der Software die Taste „▼“ gedrückt, um den USB-Kommunikationsmodus aufzurufen.
→ „USB“ erscheint am Display und bestätigt einen erfolgreichen Verbindungsaufbau.
5. Nun sind Sie mit Ihrem PC verbunden.

13 Leitungswiderstandskalibrierung

Die Leitungswiderstandskalibrierung an einem Mikroohmmeter entfernt den Eigenwiderstand von Messleitungen und Sonden aus der Messung, damit ausschließlich der Widerstand des Objekts exakt gemessen wird.



14 Problemlösung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
„OL“ erscheint am Display und es wird kein Widerstandswert angezeigt	Widerstandswert der Komponente übersteigt den Messbereich des Messgerätes	Wählen Sie einen höheren Widerstandsbereich am Messgerät (falls manueller Bereich) oder verifizieren Sie, dass der Widerstand innerhalb der angegebenen Grenzwerte des Messgerätes liegt
	Die Messklemmen sind locker, verschmutzt oder stellen keinen angemessenen Kontakt zu den Widerstandsklemmen her	Stellen Sie sicher, dass Messklemmen sicher angeschlossen sind, und reinigen Sie die Anschlusspunkte

15 Reinigung und Pflege

Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.



- Überprüfen Sie das Produkt und die Messleitungen regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen.
- Vor der Reinigung
 - Trennen Sie alle Stromkreise und Messleitungen.
 - Schalten Sie das Produkt aus.

1. Trennen Sie das Produkt von der Stromversorgung.
2. Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes, faserfreies Tuch.

16 Entsorgung

16.1 Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

16.2 Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

17 Technische Daten

17.1 Netzteil

Hersteller	Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau, Deutschland
Handelsregisternummer	HRB 3896
Modellkennung	XZF-A0502000-H
Eingangsspannung	100 - 240 V/AC
Eingangswechselstromfrequenz	50/60 Hz
Ausgangsspannung	5,0 V/DC

Ausgangsstrom	2,0 A
Ausgangsleistung	10,0 W
Durchschnittliche Effizienz im Betrieb	78,9 %
Effizienz bei geringer Last (10 %)	befreit
Leistungsaufnahme bei Nulllast	0,08 W

17.2 Produkt

Akku.....	3,7 V, 3200 mAh, 11,84 Wh, Li-Ionen-Akku
Leistungsaufnahme (Bereitschaftsmodus)	<130 mA (an Prüfklemme angeschlossen)
Schutzklasse	II
Schutzart	IP54
Testmethode	4-adrige Methode
Prüfstrom	≤1 A
Leerlaufspannung.....	≤4,2 V
Messleistung.....	<8 W
Display-Hintergrundbeleuchtung	ja
Messgeschwindigkeit.....	ca. 2-mal pro Sekunde
USB-C®-Anschluss	Datenübertragung
Datenspeicher	499 Messungen
Überbereichsanzeige.....	„OL“ wird angezeigt
Abschaltautomatik	nach ca. 15 Minuten Inaktivität
Betriebstemperatur	-10 bis +50 °C
Aufbewahrungstemperatur	-20 bis +60 °C
LCD-Abmessungen (L x B).....	102 x 50 mm
Abmessungen (B x H x T)	161 x 117 x 68 mm
Gewicht.....	480 g
Geltende Standards.....	IEC61010-1

17.3 Messleitungen

Geltender Standard	IEC/EN 61010-031
Länge.....	ca. 85 cm

18 Spezifikationen

18.1 Genauigkeit

- Umgebungstemperatur: 23 ± 5 °C
- Umgebungsluftfeuchtigkeit: 45 bis 75 % rF
- Externes Magnetfeld: Keines (Erdmagnetfeld).
- Akkuspannung: Verfügbare effektive Akkuspannung.
- Temperaturkoeffizient: Je ein Grad (Celsius) wird ein Testfehler von $\pm 0,01$ % hinzugefügt,
- wenn der Test bei einer Temperatur > 28 °C oder < 18 °C durchgeführt wird.

18.2 Bereich und Genauigkeit

Bereich	Auflösung	Prüfstrom (max.)
0,001 mΩ bis 10,000 mΩ	0,001 mΩ	1 A
10,01 mΩ bis 100,00 mΩ	0,01 mΩ	1 A
100,1 mΩ bis 1000,0 mΩ	0,1 mΩ	100 mA
1,001 Ω bis 10,000 Ω	0,001 Ω	10 mA
10,01 Ω bis 100,00 Ω	0,01 Ω	1 mA
100,1 Ω bis 1000,0 Ω	0,1 Ω	100 µA
1,001 kΩ bis 10,000 kΩ	0,001 kΩ	10 µA
10,01 kΩ bis 100,00 kΩ	0,01 kΩ	10 µA
100,1 kΩ bis 300,0 kΩ	0,1 kΩ	3 µA

- 18 bis 28 °C; 75 % rF: $\pm(0,1$ % FS +20 Stellen)
- 1 Ω (Ohm) = 1000 mΩ
- Überbereichsanzeige: Wenn der Messbereich überschritten wird, wird „OL“ angezeigt.

1 Table of contents



2	Operating Instructions for download	23
3	Intended use	23
4	Features and functions	23
5	Delivery content	24
6	Description of symbols	24
7	Safety instructions	24
	7.1 General information	24
	7.2 Handling	25
	7.3 Operating environment	25
	7.4 Operation	25
	7.5 Li-ion battery	25
	7.6 Power adaptor	26
	7.7 Connected devices	26
	7.8 Testing and measurement	26
	7.9 Test leads	27
8	Product overview	28
	8.1 Product	28
	8.2 Function buttons	28
9	Display	29
10	Recharge the battery	30
11	Operation	30
	11.1 Power ON/OFF	30
	11.2 Precision resistance testing	31
	11.3 Data hold	32
	11.4 Data save	33
	11.5 Backlight ON/OFF	33

11.6	Automatic measurement mode	33
11.7	Manual measurement mode	33
11.8	Read saved data	33
11.9	Delete data	34
12	PC connection	34
13	Lead resistance calibration	35
14	Troubleshooting	35
15	Cleaning and care	36
16	Disposal	36
16.1	Product	36
16.2	(Rechargeable) batteries	37
17	Technical data	37
17.1	Power adaptor	37
17.2	Product	38
17.3	Test leads	38
18	Specifications	39
18.1	Accuracy	39
18.2	Range and accuracy	39

2 Operating Instructions for download

Use the link www.conrad.com/downloads (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.



3 Intended use

The product is an ohmmeter intended to measure low resistance values (e.g., wire resistance of cables, contact resistance of switches, connectors, relays, coils, motors etc.).

Ingress protection:

The product has an IP54 ingress protection rating. It has limited protection against dust ingress and is protected against splashes of water from all directions.

If you use the product for purposes other than those described, the product may be damaged.

Improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards. The product complies with the statutory national and European requirements.

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify the product.

Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with the operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners.

USB4®, USB Type-C® and USB-C® are registered trademarks of USB Implementers Forum.

4 Features and functions

- Measures conductor resistance of cables
- Measures contact resistance of switches, connectors, and relays
- Measures winding resistance of coils, motors, and transformers
- Tests riveting resistance of metal joints
- Tests connection resistance between metallic components
- Measures low resistance values accurately
- Tests resistance of grounding grid conductors between ground poles
- Measures general contact and connection resistances

5 Delivery content

- | | | |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|
| ■ Meter | ■ Power adapter | ■ Carrying case |
| ■ 2x Test leads | ■ USB-A to USB-C® data cable | ■ Operating instructions |
| ■ Carry strap | | |

6 Description of symbols



The symbol warns of hazards that can lead to personal injury.



The symbol warns of dangerous voltage that can lead to personal injury by electric shock.



Protection class 2 (double or reinforced insulation, protective insulation)

7 Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

7.1 General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

7.2 Handling

- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.

7.3 Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from direct sunlight.

7.4 Operation

- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the appliance.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.

7.5 Li-ion battery

- Never damage the rechargeable battery. Damaging the casing of the rechargeable battery might cause an explosion or a fire!
- Never short-circuit the contacts of the rechargeable battery. Do not throw the battery or the product into fire. There is a danger of fire and explosion!
- Charge the rechargeable battery regularly, even if you do are not using the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- Never charge the rechargeable battery of the product unattended.
- When charging, place the product on a surface that is not heat-sensitive. It is normal that a certain amount of heat is generated during charging.

7.6 Power adaptor



Do not modify or repair mains supply components including mains plugs, mains cables, and power supplies. Do not use damaged components. Risk of death by electric shock!

- Connect the appliance to a wall socket that can be accessed easily.
- As power supply, only use the supplied mains adaptor.
- Only connect the power adaptor to a normal mains socket connected to the public supply. Before plugging in the power adaptor, check whether the voltage stated on the power adaptor complies with the voltage of your electricity supplier.
- Never connect or disconnect power adaptors if your hands are wet.
- Never unplug the power adaptor from the mains socket by pulling on the cable; always use the grips on the plug.
- For safety reasons, disconnect the power adaptor from the mains socket during storms.
- Do not touch the power adapter if there are any signs of damage, as this may cause a fatal electric shock! Take the following steps:
 - Switch off the mains voltage to the socket containing the power adapter (switch off the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse, and then switch off the corresponding RCD protective switch).
 - Unplug the power adapter from the mains socket.
 - Use a new power adapter of the same design. Do not use the damaged adapter again.
- Ensure that cables are not pinched, kinked or damaged by sharp edges.
- Always lay cables so that nobody can trip over or become entangled in them. This poses a risk of injury.

7.7 Connected devices

- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

7.8 Testing and measurement



Do not apply voltage to the input terminals: C1, P1, P2, C2



Low resistance measurement precaution

During low resistance measurements (resistances below 100 mΩ), the components and test leads can heat up significantly due to high test currents.

To ensure accurate measurements and prevent thermal damage:

- The test duration should not exceed 2 minutes.
- The minimum test interval between successive measurements should be 10 seconds to allow sufficient cooling.



WARNING

Never measure live (energized) circuits.

Always ensure the object under test is completely disconnected from any power source.

- This product is designed only for measuring resistance in de-energized components and systems. Verify proper operation by measuring a known resistance within the unit's rated range prior to use.
- Remove any insulation and/or oxidation layers on the surface of measured object before test.

7.9 Test leads

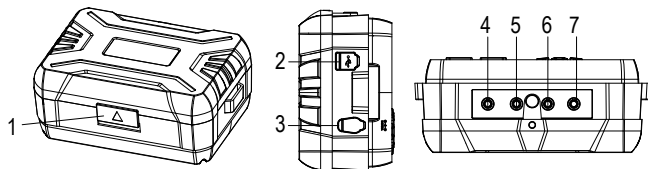


WARNING

- To avoid electric shock remove the test leads before opening the battery compartment.
- Before connecting the test leads, ensure that the circuit, cable, or metallic component is completely disconnected from any power source.
- Use only approved test leads that meet IEC/EN 61010-031 safety standards.
- Inspect test leads before each use. Do not use leads that are cracked, frayed, broken, or have exposed conductors.
- Ensure the test leads are firmly connected to the meter and to the measurement points to prevent poor contact or sparking.
- Never touch the metal parts of the test clips while connected to a circuit under test.
- Do not use the test leads for voltage or current measurements — they are designed solely for low-resistance testing in de-energized circuits.
- Remove oxidation, dirt, or insulation from the test points before connecting the clips to ensure reliable contact and avoid measurement errors.
- If a test lead becomes damaged during use, stop testing immediately and replace it before continuing measurements.

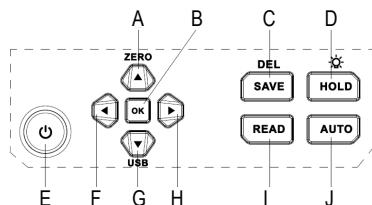
8 Product overview

8.1 Product



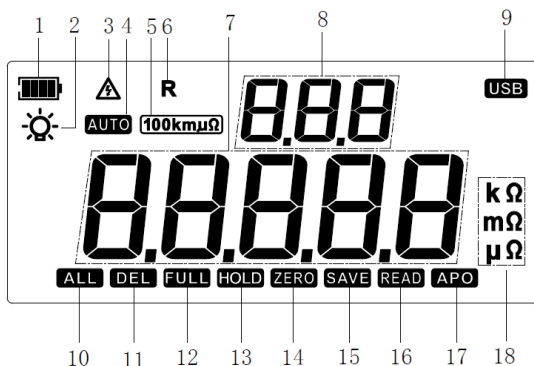
1. Cover lock
2. USB communication port
3. DC 5V/2A charging port
4. C1 terminal (red: +)
5. P1 terminal (red: +)
6. P2 terminal (black: -)
7. C2 terminal (black: -)

8.2 Function buttons



- A. Up/zeroing button
- B. OK/confirm button
- C. Data saving/deletion
- D. Data hold/Backlight
- E. POWER button
- F. Left button
- G. Down/USB communication button
- H. Right button
- I. Data reading
- J. Auto/Manual mode switching

9 Display



- | | |
|---|--|
| 1. Battery power indicator | 10. All saved data is selected |
| 2. Backlight ON | 11. Data is to be deleted. |
| 3. Dangerous operation (shows when measuring external AC current) | Press "OK" to confirm deletion |
| 4. Automatic measurement mode ON | 12. Data storage full |
| 5. Current measurement position: 100 $\mu\Omega$ - 100 k Ω) | 13. Hold display active |
| 6. Resistance measurement active | 14. 1x flash to indicate zeroing is complete |
| 7. Measured resistance | 15. 1x flash each time data is saved |
| 8. Total number of saved data | 16. Data reading mode active |
| 9. USB communication active | 17. Auto power OFF active |
| | 18. Unit of measured value |

10 Recharge the battery



WARNING

To avoid electric shock remove the test leads before opening the battery compartment.



- Low battery voltage can affect the accuracy of readings resulting in electric shock and/or injury.
- If the product is not used for a long time, charge the battery once every 1 to 2 months
- Recharge the batteries when low battery indicator shows “”.

Proceed as follows to recharge the batteries:

- ✓ The power is switched OFF.
 - ✓ The test leads are disconnected from the terminals.
1. Connect the power adaptor to the **DC 5V/2A** port on the product and a suitable power outlet.
 - ➔ Charging will start on connection.
 2. Disconnect the charger when the charge status indicator is full.
 3. Replace the charging port cover.

11 Operation



Do not apply voltage to the input terminals: C1, P1, P2, C2

11.1 Power ON/OFF

- Press and hold the  button to switch the product ON/OFF.
- The power will automatically switch off after approx. 15 mins of inactivity.

11.2 Precision resistance testing

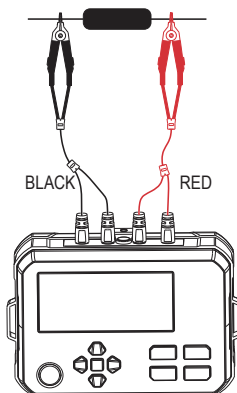
■ WARNING



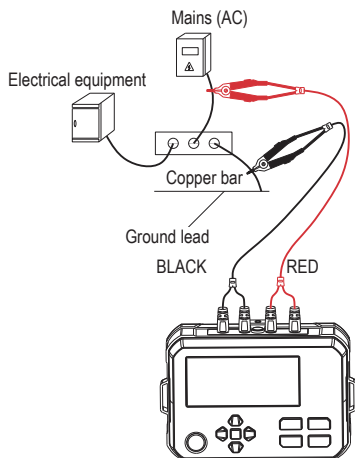
- Please make sure that the object to be measured is not electrically charged and that the object to be measured is well connected to the test clamps before measuring the low value resistance.
- When the low resistance measuring ($<100\Omega$), to ensure the accuracy of measurement, a single measurement interval must not exceed 1 min.

1. Switch the power on.
2. Connect the test leads to the object under test.
3. Disconnect the test leads and switch the power off after measurement.

Some application examples:



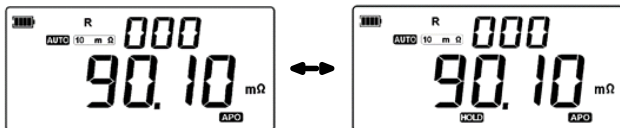
Measure the resistance of a resistor.



Test the resistance between an electric meter box, ground wire, and down conductor.

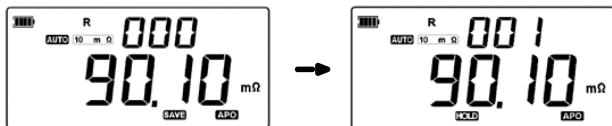
11.3 Data hold

- Press the **HOLD** button to hold / release the measured value.
- "HOLD" will appear on the display to indicate hold is active.



11.4 Data save

Press the **SAVE** button to save the displayed data.



11.5 Backlight ON/OFF

- Press and hold the  button to switch the backlight on/off.

11.6 Automatic measurement mode

In this mode, the measurement position (range) is adjusted automatically.

1. Press the **AUTO** button so that "AUTO" shows on the display.
→ You have entered automatic measurement mode.

11.7 Manual measurement mode

In this mode, the measurement position (range) is adjusted manually.

1. Press the **AUTO** button until "AUTO" does not show on the display.
→ You have entered manual measurement mode.
2. Press **▲** / **▼** to manually select a measurement range.
→ The selected range will show on the display.

11.8 Read saved data

1. Press the **READ** button to enter data reading mode.
→ "READ" will appear on the display.
2. Press **▲** / **▼** to scroll through single sets of data, or **◀** / **▶** button to shuffle through 10 sets of data each press.
→ If no data is saved, the display will show "NULL".
→ If the memory is full, the display will show "FULL".

11.9 Delete data



Always make sure any important data is backed up before deleting.

Delete single data point

1. Select the data point you wish to delete. See: "11.8 Read saved data" on page 33.
2. Short press the **DEL** button
 - The "DEL" icon will blink
3. Press the **OK** button to confirm deletion of the selected data.
4. Press and hold the **SAVE** button to exit delete mode.

Delete ALL data

1. Press the **READ** button to enter data reading mode.
2. Press and hold the **SAVE** button to delete all data.
 - The "ALL" and "DEL" icons will blink at the same time
3. Press the **OK** button to confirm deletion of all data.
 - "NULL" will show on the display and delete mode will be exited.

12 PC connection

The PC software functions include data reading and saving.

Software download

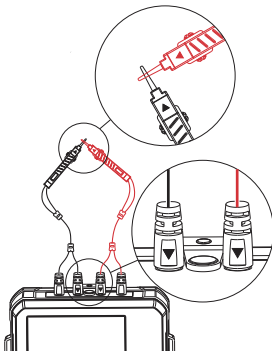
Visit www.conrad.com/downloads and enter the Item number to find software.

Connect the product to a computer as follows:

1. Connect the meter to a computer via USB-C® cable and port.
2. Switch the power ON.
3. Load the software on your computer.
4. After the software is running, press and hold the "▼" button to enter USB communication mode.
 - "USB" will appear on the display, confirming a successful connection.
5. You are now connected to your PC

13 Lead resistance calibration

Lead resistance calibration is performed on a micro ohmmeter to eliminate the inherent resistance of the test leads and probes from the measurement, ensuring only the object's resistance is accurately measured.



1. Connect the test clips to the meter. The white arrows on the clips should align with the correct binding posts on the meter.
2. Switch the meter on.
3. Short-circuit the two test clips as shown.
4. Wait for the displayed reading to stabilize.
5. Press and hold the “▲” button (approx. 3 seconds).

→ “ZERO” will appear to indicate lead resistance calibration is complete.

14 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Suggested solution
“OL” shows on the display and no resistance value is shown	Resistance value of the component exceeds the meter's measurement range	Select a higher resistance range on the meter (if manual range) or verify that the resistance is within the meter's specified limits
	Test clips are loose, dirty, or not making proper contact with the resistor terminals	Ensure test clips are firmly attached and clean the connection points

15 Cleaning and care

Important:

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
- Do not immerse the product in water.



- Regularly check the product and test leads for damage.

■ Before cleaning:

- Disconnect all circuits and test leads.
- Switch the power OFF

1. Disconnect the product from the power supply.
2. Clean the product with a dry, fibre-free cloth.

16 Disposal

16.1 Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

16.2 (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

17 Technical data

17.1 Power adaptor

Manufacturer	Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau, Germany
Commercial Registration Number	HRB 3896
Model identifier	XZF-A0502000-H
Input voltage	100–240 V/AC
Input AC frequency	50/60 Hz
Output voltage	5.0 V/DC
Output current	2.0 A
Output power	10.0 W
Average active efficiency	78.9 %
Efficiency at low load (10 %)	exempt
No load power consumption	0.08 W

17.2 Product

Rechargeable battery	3.7 V 3200 mAh 11.84 Wh Li-ion
Power consumption (standby)	<130 mA connected to test clip)
Protection class	II
Ingress protection	IP54
Testing method	4-wire method
Testing current	≤1A
Open-circuit voltage	≤4.2V
Measurement power	<8 W
Display backlight	yes
Measurement speed	approx. 2x per sec
USB-C® port	data transfer
Data storage	499 readings
Overrange indication	"OL" is displayed
Auto power off	approx. 15 minutes of inactivity
Operating temperature	-10 to +50 °C
Storage temperature	-20 to +60 °C
LCD dimension (L x W)	102 x 50 mm
Dimensions (W x H x D)	161 x 117 x 68 mm
Weight	480 g
Applicable standards	IEC61010-1

17.3 Test leads

Applicable standard	IEC/EN 61010-031
Length	approx. 85 cm

18 Specifications

18.1 Accuracy

- Ambient temperature: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Ambient humidity: 45~75% RH
- External magnetic field: None (Earth's magnetic field).
- Battery voltage: Available effective battery voltage.
- Temperature coefficient: A testing error of $\pm 0.01\%$ will be added per degree.
- (Celsius) if test is performed in temperature of $>28^{\circ}\text{C}$ or $<18^{\circ}\text{C}$.

18.2 Range and accuracy

Range	Resolution	Testing current (max.)
0.001 m Ω ~10.000 m Ω	0.001 m Ω	1 A
10.01 m Ω ~100.00 m Ω	0.01 m Ω	1A
100.1 m Ω ~1000.0 m Ω	0.1 m Ω	100 mA
1.001 Ω ~10.000 Ω	0.001 Ω	10 mA
10.01 Ω ~100.00 Ω	0.01 Ω	1 mA
100.1 Ω ~1000.0 Ω	0.1 Ω	100 μA
1.001 K Ω ~10.000 k Ω	0.001 k Ω	10 μA
10.01 K Ω ~100.00 k Ω	0.01 k Ω	10 μA
100.1 K Ω ~300.0 k Ω	0.1 k Ω	3 μA

- 18 to 28°C ; 75 % RH: $\pm(0.1\% \text{ FS} + 20 \text{ dgt})$
- 1 Ω (ohm)=1000 m Ω
- Overrange indication: "OL" is displayed if the measurement range is exceeded.

1 Table des matières



2	Mode d'emploi à télécharger	42
3	Utilisation prévue	42
4	Caractéristiques et fonctions	42
5	Contenu de l'emballage	43
6	Description des symboles.....	43
7	Consignes de sécurité	43
	7.1 Informations générales	43
	7.2 Manipulation	44
	7.3 Conditions environnementales de fonctionnement.....	44
	7.4 Fonctionnement	44
	7.5 Batterie lithium-ion.....	44
	7.6 Adaptateur secteur	45
	7.7 Appareils raccordés	45
	7.8 Tests et mesures.....	45
	7.9 Cordons de mesure	46
8	Aperçu du produit	47
	8.1 Produit	47
	8.2 Boutons de fonction	47
9	Affichage.....	48
10	Recharge de la batterie	49
11	Fonctionnement.....	49
	11.1 MARCHE/ARRÊT	49
	11.2 Test de résistance de précision.....	50
	11.3 Maintien des données.....	51
	11.4 Enregistrement des données.....	52
	11.5 Rétroéclairage activé/désactivé	52

11.6	Mode de mesure automatique	52
11.7	Mode de mesure manuel	52
11.8	Lire les données enregistrées.....	52
11.9	Effacer les données	53
12	Connexion à un PC	53
13	Calibrage de la résistance des fils	54
14	Dépannage	54
15	Nettoyage et entretien	55
16	Élimination des déchets.....	55
16.1	Produit	55
16.2	Piles/accumulateurs.....	56
17	Caractéristiques techniques	56
17.1	Adaptateur secteur	56
17.2	Produit	57
17.3	Cordons de mesure	57
18	Caractéristiques.....	58
18.1	Précision.....	58
18.2	Plage et précision	58

2 Mode d'emploi à télécharger

Utilisez le lien www.conrad.com/downloads (ou scannez le code QR) pour télécharger le mode d'emploi complet (ou les versions nouvelles/actuelles, le cas échéant). Respectez les instructions indiquées sur la page Web.



3 Utilisation prévue

Ce produit est un ohmmètre destiné à mesurer des valeurs de résistance faibles (par exemple, la résistance des fils de câbles, la résistance de contact des interrupteurs, des connecteurs, des relais, des bobines, des moteurs, etc.).

Protection contre les infiltrations :

Le produit dispose d'un indice de protection IP54. Il bénéficie d'une protection limitée contre la pénétration de la poussière et est protégé contre les éclaboussures d'eau provenant de toutes les directions.

Toute utilisation à des fins autres que celles décrites pourrait endommager le produit.

Une mauvaise utilisation peut entraîner des risques tels que des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques, etc. Ce produit est conforme aux exigences nationales et européennes en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite.

Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez ce dernier dans un endroit sûr. Ne mettez ce produit à la disposition de tiers qu'avec son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

USB4®, USB Type-C® et USB-C® sont des marques déposées de l'USB Implementers Forum.

4 Caractéristiques et fonctions

- Mesure la résistance des conducteurs de câbles
- Mesure la résistance de contact des interrupteurs, connecteurs et relais
- Mesure la résistance des enroulements des bobines, moteurs et transformateurs
- Teste la résistance des rivets des joints métalliques
- Teste la résistance de connexion entre les composants métalliques
- Mesure avec précision les faibles valeurs de résistance
- Teste la résistance des conducteurs de la grille de mise à la terre entre les piquets de terre
- Mesure les résistances générales de contact et de connexion

5 Contenu de l'emballage

- | | | |
|-----------------------|--|------------------------|
| ■ Wattmètre | ■ Adaptateur électrique | ■ Sacoche de transport |
| ■ 2 cordons de mesure | ■ Câble d'alimentation USB-A vers USB-C® | ■ Mode d'emploi |
| ■ Sangle de transport | | |

6 Description des symboles



Le symbole met en garde contre les dangers pouvant entraîner des blessures corporelles.



Le symbole attire l'attention sur la présence d'une tension dangereuse pouvant entraîner des blessures par choc électrique.



Classe de protection 2 (isolation double ou renforcée, isolation de protection)

7 Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et respectez en particulier les consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des consignes de sécurité et des informations relatives à la manipulation correcte contenues dans ce manuel. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

7.1 Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Celui-ci peut se révéler dangereux si des enfants le prennent pour un jouet.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.
- L'entretien, les modifications et les réparations doivent être effectués uniquement par un technicien ou un centre de réparation agréé.

7.2 Manipulation

- Manipulez le produit avec précaution. Des secousses, des chocs ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.

7.3 Conditions environnementales de fonctionnement

- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Gardez l'appareil à l'abri de températures extrêmes, de secousses intenses, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Protégez le produit de la lumière directe du soleil.

7.4 Fonctionnement

- Consultez un spécialiste en cas de doute concernant le fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Si une utilisation du produit en toute sécurité n'est plus possible, arrêtez de l'utiliser et protégez-le de toute utilisation accidentelle. N'essayez PAS de réparer le produit vous-même. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
 - est visiblement endommagé,
 - ne fonctionne plus correctement,
 - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
 - a été transporté dans des conditions très rudes.

7.5 Batterie lithium-ion

- N'endommagez jamais l'accumulateur. Un dommage sur le boîtier de l'accumulateur peut provoquer un risque d'explosion et d'incendie !
- Ne court-circuitiez jamais les contacts de l'accumulateur. Ne jetez pas l'accumulateur ou le produit dans le feu. Cela provoque un risque d'explosion et d'incendie !
- Rechargez régulièrement l'accumulateur même lorsque vous n'utilisez pas le produit. Grâce à la technologie des accumulateurs, un déchargement préalable de l'accumulateur n'est pas nécessaire.
- Ne rechargez jamais l'accumulateur du produit sans surveillance.
- Au cours du chargement, placez le produit sur une surface qui ne soit pas sensible à la chaleur. Il est normal que de la chaleur soit générée lors de la recharge.

7.6 Adaptateur secteur



Ne modifiez pas ou ne réparez pas les composants de l'alimentation secteur, y compris les fiches secteur, les câbles secteur et les alimentations électriques. N'utilisez pas d'accessoires endommagés. Risque d'électrocution mortelle !

- Branchez l'appareil à une prise murale facilement accessible.
- Pour l'alimentation électrique, n'utilisez que l'adaptateur secteur fourni.
- Ne branchez le bloc d'alimentation qu'à une prise de courant normale raccordée au réseau public. Avant de brancher le bloc d'alimentation, vérifiez si la tension indiquée sur celui-ci est conforme à celle de votre fournisseur d'électricité.
- Ne branchez ou débranchez jamais les blocs d'alimentation si vos mains sont mouillées.
- Ne débranchez jamais le bloc d'alimentation de la prise électrique en tirant sur le câble ; utilisez toujours les surfaces de préhension sur la fiche.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez le bloc d'alimentation de la prise électrique en cas d'orage.
- Ne touchez pas le bloc d'alimentation s'il présente des signes de dommage, car cela pourrait provoquer un choc électrique mortel ! Suivez les étapes suivantes :
 - Coupez la tension secteur dans la prise de courant à laquelle est branché l'adaptateur secteur (coupez l'alimentation sur le disjoncteur correspondant ou retirez le fusible de sécurité, puis coupez l'alimentation sur l'interrupteur de protection RCD correspondant).
 - Débranchez le bloc d'alimentation de la prise secteur.
 - Utilisez un nouveau bloc d'alimentation de même modèle. N'utilisez plus l'adaptateur s'il est endommagé.
- Veillez à ce que les câbles ne soient pas pincés, pliés ou endommagés par des bords tranchants.
- Placez toujours les câbles de sorte que personne ne puisse trébucher ou se coincer dessus. Ceci présente un risque de blessures.

7.7 Appareils raccordés

- Respectez également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à ce produit.

7.8 Tests et mesures



Veillez ne pas appliquer de tension aux bornes d'entrée : C1, P1, P2, C2



Précaution relative à la mesure de faible résistance

Lors de mesures de faible résistance (résistances inférieures à 100 mΩ), les composants et les cordons de mesure peuvent chauffer considérablement en raison des courants de test élevés.

Afin de garantir des mesures précises et d'éviter tout dommage thermique :

- La durée du test ne doit pas dépasser 2 minutes.
- L'intervalle minimum entre deux mesures successives doit être de 10 secondes afin de permettre un refroidissement suffisant.



AVERTISSEMENT

Ne mesurez jamais des circuits sous tension.

Assurez-vous toujours que l'objet testé est complètement déconnecté de toute source d'alimentation.

- Ce produit est conçu uniquement pour mesurer la résistance de composants et de systèmes hors tension. Vérifiez le bon fonctionnement en mesurant une résistance connue dans la plage nominale de l'appareil avant de l'utiliser.
- Retirez toute couche d'isolation et/ou d'oxydation à la surface de l'objet mesuré avant le test.

7.9 Cordons de mesure

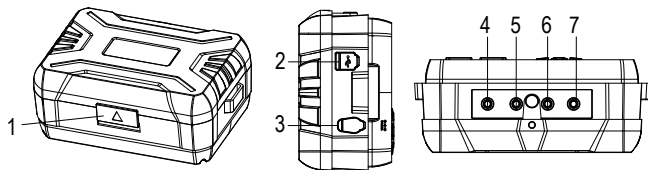


AVERTISSEMENT

- Afin d'éviter tout risque d'électrocution, retirez les cordons de mesure avant d'ouvrir le compartiment de la batterie.
- Avant de connecter les cordons de mesure, assurez-vous que le circuit, le câble ou le composant métallique est complètement déconnecté de toute source d'alimentation.
- Utilisez uniquement des cordons de mesure homologués conformes aux normes de sécurité CEI/EN 61010-031.
- Inspectez les cordons de mesure avant chaque utilisation. N'utilisez pas de cordons fissurés, effilochés, cassés ou dont les conducteurs sont exposés.
- Assurez-vous que les cordons de mesure sont fermement connectés au multimètre et aux points de mesure afin d'éviter tout mauvais contact ou étincelle.
- Ne touchez jamais les parties métalliques des pinces de mesure lorsqu'elles sont connectées à un circuit sous test.
- N'utilisez pas les cordons de mesure pour mesurer la tension ou le courant : ils sont conçus uniquement pour tester la faible résistance des circuits hors tension.
- Éliminez toute trace d'oxydation, de saleté ou d'isolation des points de test avant de connecter les pinces afin de garantir un contact fiable et d'éviter les erreurs de mesure.
- Si un cordon de mesure est endommagé pendant l'utilisation, arrêtez immédiatement le test et remplacez-le avant de poursuivre les mesures.

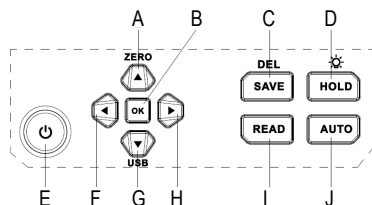
8 Aperçu du produit

8.1 Produit



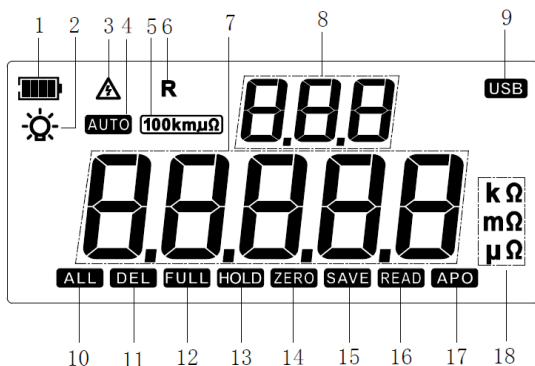
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Verrouillage du couvercle | 5. Borne P1 (rouge : +) |
| 2. Port de communication USB | 6. Borne P2 (noire : -) |
| 3. Port de charge 5 V CC/2 A | 7. Borne C2 (noire : -) |
| 4. Borne C1 (rouge : +) | |

8.2 Boutons de fonction



- | | |
|---|---|
| A. Bouton Haut/Remise à zéro | F. Bouton gauche |
| B. Bouton OK/Confirmer | G. Bouton Bas/de communication USB |
| C. Enregistrement/suppression des données | H. Bouton droit |
| D. Maintien des données/rétroéclairage | I. Lecture des données |
| E. Bouton MARCHE/ARRÊT | J. Commutation entre les mode automatique et manuel |

9 Affichage



- | | |
|--|--|
| 1. Indicateur de charge de la batterie | 10. Toutes les données enregistrées sont sélectionnées |
| 2. Rétroéclairage allumé | 11. Les données doivent être supprimées.
Appuyez sur « OK » pour confirmer la suppression |
| 3. Opération dangereuse (apparaît lors de la mesure d'un courant alternatif externe) | 12. Stockage des données plein |
| 4. Mode de mesure automatique activé | 13. Maintien de l'affichage actif |
| 5. Position actuelle de la mesure : 100 μΩ - 100 kΩ) | 14. 1 clignotement pour indiquer que la mise à zéro est terminée |
| 6. Mesure de la résistance active | 15. 1 clignotement à chaque enregistrement de données |
| 7. Résistance mesurée | 16. Mode de lecture des données actif |
| 8. Nombre total de données enregistrées | 17. Arrêt automatique actif |
| 9. Communication USB active | 18. Unité de la valeur mesurée |

10 Recharge de la batterie



AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout risque d'électrocution, retirez les cordons de mesure avant d'ouvrir le compartiment de la batterie.



- Une faible tension des piles peut affecter la précision de la mesure et provoquer des électrocutions et/ou des blessures.
- Si le produit n'est pas utilisé pendant une longue période, veuillez recharger la batterie tous les 1 à 2 mois
- Rechargez les piles lorsque l'indicateur de batterie faible s'affiche «  ».

Pour recharger les piles, procédez comme suit :

- ✓ L'appareil est éteint.
 - ✓ Les cordons de mesure sont déconnectés des bornes.
1. Connectez l'adaptateur secteur au port **DC 5V/2A** du produit et à une prise de courant appropriée.
→ La recharge commence dès le branchement.
 2. Débranchez le chargeur lorsque l'indicateur de charge affiche une charge complète.
 3. Remettez le cache du port de recharge en place.

11 Fonctionnement



Veuillez ne pas appliquer de tension aux bornes d'entrée : C1, P1, P2, C2

11.1 MARCHE/ARRÊT

- Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre le produit.
- L'appareil s'éteindra automatiquement après environ 15 minutes d'inactivité.

11.2 Test de résistance de précision

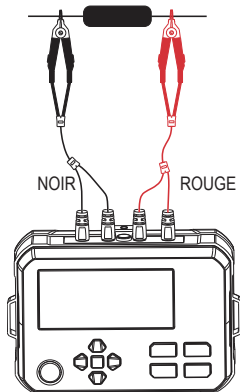
■ AVERTISSEMENT



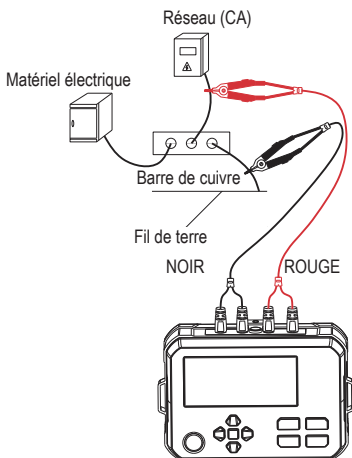
- Veuillez vous assurer que l'objet à mesurer n'est pas chargé électriquement et qu'il est correctement connecté aux pinces de test avant de mesurer la résistance de faible valeur.
- Lors de la mesure d'une faible résistance ($< 100 \Omega$), afin de garantir la précision de la mesure, un seul intervalle de mesure ne doit pas dépasser 1 minute.

1. Mettez l'appareil en marche.
2. Connectez les cordons de mesure à l'objet testé.
3. Débranchez les cordons de mesure et éteignez l'appareil après utilisation.

Quelques exemples d'application :



Mesurer la résistance d'un résistor.



Testez la résistance entre le boîtier du compteur électrique, le fil de terre et le conducteur descendant.

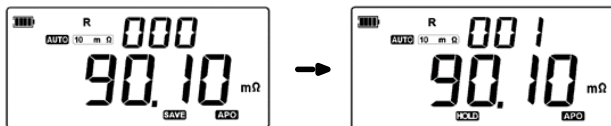
11.3 Maintien des données

- Appuyez sur le bouton **HOLD** pour maintenir/libérer la valeur mesurée.
- « HOLD » s'affiche à l'écran pour indiquer que le maintien est actif.



11.4 Enregistrement des données

Appuyez sur le bouton **SAVE** pour enregistrer les données affichées.



11.5 Rétroéclairage activé/désactivé

- Appuyez sur le bouton  et maintenez-le enfoncé pour allumer/éteindre le rétroéclairage.

11.6 Mode de mesure automatique

Dans ce mode, la position de mesure (plage) est réglée automatiquement.

1. Appuyez sur le bouton **AUTO** afin que « AUTO » s'affiche.
→ Vous êtes maintenant en mode de mesure automatique.

11.7 Mode de mesure manuel

Dans ce mode, la position de mesure (plage) est ajustée manuellement.

1. Appuyez sur le bouton **AUTO** jusqu'à ce que « AUTO » cesse de s'afficher à l'écran.
→ Vous êtes passé en mode de mesure manuelle.
2. Appuyez sur **▲ / ▼** pour sélectionner manuellement une plage de mesure.
→ La plage sélectionnée s'affiche à l'écran.

11.8 Lire les données enregistrées

1. Appuyez sur le bouton **READ** pour accéder au mode de lecture des données.
→ « READ » s'affichera à l'écran.
2. Appuyez sur les flèches **▲ / ▼** pour faire défiler les ensembles de données individuels, ou sur les flèches **◀ / ▶** pour faire défiler 10 ensembles de données à chaque pression.
→ Si aucune donnée n'est enregistrée, l'écran affichera « NULL ».
→ Si la mémoire est pleine, l'écran affichera « FULL ».

11.9 Effacer les données



Assurez-vous toujours de sauvegarder toutes les données importantes avant de les supprimer.

Supprimer un seul point de données

1. Sélectionnez le point de données que vous souhaitez supprimer. Voir : « 11.8 Lire les données enregistrées » à la page 52.
2. Appuyez brièvement sur le bouton **DEL**
→ L'icône « DEL » clignotera
3. Appuyez sur le bouton **OK** pour confirmer la suppression des données sélectionnées.
4. Appuyez sur le bouton **SAVE** et maintenez-le enfoncé pour quitter le mode suppression.

Effacer TOUTES les données

1. Appuyez sur le bouton **READ** pour accéder au mode de lecture des données.
2. Appuyez sur le bouton **SAVE** et maintenez-le enfoncé pour supprimer toutes les données.
→ Les icônes « ALL » et « DEL » clignotent en même temps
3. Appuyez sur le bouton **OK** pour confirmer la suppression de toutes les données.
→ « NULL » s'affichera à l'écran et le mode de suppression sera désactivé.

12 Connexion à un PC

Le logiciel pour PC permet de lire et d'enregistrer des données.

Téléchargement du logiciel

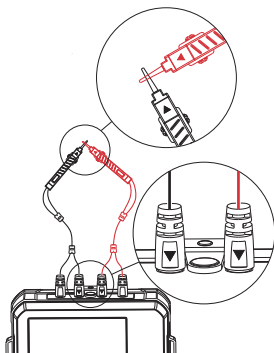
Rendez-vous sur www.conrad.com/downloads et saisissez le numéro de commande pour trouver le logiciel.

Connectez le produit à un ordinateur comme suit :

1. Connectez le compteur à un ordinateur via un câble et un port USB-C®.
2. Mettez l'appareil en marche.
3. Chargez le logiciel sur votre ordinateur.
4. Une fois le logiciel lancé, appuyez sur le bouton « ▼ » et maintenez-le enfoncé pour passer en mode de communication USB.
→ « USB » s'affiche à l'écran, confirmant que la connexion a été établie avec succès.
5. Vous avez maintenant établi la connexion avec votre PC.

13 Calibrage de la résistance des fils

Le calibrage de la résistance des fils est effectué sur un micro-ohmmètre afin d'éliminer la résistance inhérente aux cordons de mesures et aux sondes de la mesure, garantissant ainsi que seule la résistance de l'objet est mesurée avec précision.



14 Dépannage

Problème	Causes possibles	Solution suggérée
« OL » s'affiche à l'écran et aucune valeur de résistance n'est indiquée	La valeur de résistance du composant dépasse la plage de mesure du multimètre	Sélectionnez une plage de résistance plus élevée sur le multimètre (si la plage est manuelle) ou vérifiez que la résistance se situe dans les limites spécifiées par le multimètre
	Les pinces de mesure sont desserrées, sales ou n'établissent pas un contact correct avec les bornes de la résistance	Assurez-vous que les pinces de mesure sont fermement fixées et nettoyez les points de connexion

15 Nettoyage et entretien

Important :

- N'utilisez pas de produits de nettoyage agressifs, de solutions à base d'alcool ou tout autre solvant chimique. Ils peuvent endommager le boîtier et provoquer un dysfonctionnement du produit.
- Ne plongez pas le produit dans l'eau.



- Vérifiez régulièrement l'appareil et les cordons de mesure pour détecter tout dommage.
- Avant le nettoyage :
 - Déconnectez tous les circuits et les cordons de mesure.
 - Mise hors tension

1. Débranchez le produit de l'alimentation électrique.
2. Nettoyez le produit à l'aide d'un chiffon sec non pelucheux.

16 Élimination des déchets

16.1 Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

16.2 Piles/accumulateurs

Retirez les piles/accumulateurs insérés et éliminez-les séparément du produit. En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

17 Caractéristiques techniques

17.1 Adaptateur secteur

Fabricant	Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau, Allemagne
Numéro d'enregistrement au registre du commerce	HRB 3896
Référence du modèle	XZF-A0502000-H
Tension d'entrée	100-240 V/CA
Fréquence du CA d'entrée	50/60 Hz
Tension de sortie	5,0 V/CC

Courant de sortie	2,0 A
Puissance de sortie	10,0 W
Rendement moyen en mode actif	78,9 %
Rendement à faible charge (10 %)	exempt
Consommation électrique hors charge	0,08 W

17.2 Produit

Accumulateur.....	3,7 V 3 200 mAh 11,84 Wh Li-ion
Consommation électrique (en veille)	<130 mA connecté à la pince de mesure)
Classe de protection.....	II
Indice de protection	IP54
Méthode de test.....	méthode à 4 fils
Courant de test.....	≤ 1 A
Tension en circuit ouvert.....	≤ 4,2 V
Puissance de mesure	< 8 W
Rétroéclairage de l'écran.....	oui
Vitesse de mesure	env. 2 fois par seconde
Port USB-C.....	transfert de données
Stockage de données.....	499 lectures
Indication de dépassement de plage.....	« OL » s'affiche
Arrêt automatique.....	env. 15 minutes d'inactivité
Température de fonctionnement.....	-10 à +50 °C
Température de stockage	-20 à +60 °C
Dimensions de l'écran LCD (L x L).....	102 x 50 mm
Dimensions (L x H x P).....	161 x 117 x 68 mm
Poids.....	480 g
Normes applicables	CEI 61010-1

17.3 Cordons de mesure

Norme applicable.....	CEI/EN 61010-031
Longueur	env. 85 cm

18 Caractéristiques

18.1 Précision

- Température ambiante : 23 ± 5 °C
- Humidité ambiante : 45~75 % HR
- Champ magnétique externe : Aucun (champ magnétique terrestre).
- Tension de la batterie : Tension effective disponible de la batterie.
- Coefficient de température : Une erreur de test de $\pm 0,01$ % sera ajoutée par degré. (Celsius) si le test est effectué à une température > 28 °C ou < 18 °C.

18.2 Plage et précision

Plage	Résolution	Courant de test (max.)
0,001 mΩ~10,000 mΩ	0,001 mΩ	1 A
10,01 mΩ~100,00 mΩ	0,01 mΩ	1 A
100,1 mΩ~1 000,0 mΩ	0,1 mΩ	100 mA
1,001 Ω~10,000 Ω	0,001 Ω	10 mA
10,01 Ω~100,00 Ω	0,01 Ω	1 mA
100,1 Ω~1 000,0 Ω	0,1 Ω	100 μA
1,001 kΩ~10,000 kΩ	0,001 kΩ	10 μA
10,01 kΩ~100,00 kΩ	0,01 kΩ	10 μA
100,1 kΩ~300,0 kΩ	0,1 kΩ	3 μA

- 18 à 28 °C ; 75 % HR : $\pm(0,1$ % FS +20 chiffres)
- 1 Ω (ohm)=1 000 mΩ
- Indication de dépassement de plage : « OL » s'affiche en cas de dépassement de la plage de mesure.

1 Inhoudsopgave



2	Gebruiksaanwijzingen voor download	61
3	Beoogd gebruik	61
4	Eigenschappen en functies	61
5	Leveringsomvang	62
6	Beschrijving van de symbolen	62
7	Veiligheidsinstructies	62
	7.1 Algemene informatie	62
	7.2 Omgang	63
	7.3 Bedrijfsomgeving	63
	7.4 Gebruik	63
	7.5 Li-ion-batterij	63
	7.6 Netvoedingsadapter	64
	7.7 Aangesloten apparatuur	64
	7.8 Testen en meten	64
	7.9 Testkabels	65
8	Productoverzicht	66
	8.1 Product	66
	8.2 Functietoetsen	66
9	Display	67
10	De batterij opladen	68
11	Gebruik	68
	11.1 Voeding AAN/UIT	68
	11.2 Nauwkeurige weerstand testen	69
	11.3 Gegevens bewaren	70
	11.4 Gegevens opslaan	71
	11.5 Achtergrondverlichting AAN/UIT	71

11.6	Automatische meetmodus.....	71
11.7	Handmatige meetmodus.....	71
11.8	Opgeslagen gegevens lezen	71
11.9	Gegevens verwijderen	72
12	PC-aansluiting	72
13	Meetkabelweerstandkalibratie	73
14	Probleemoplossing	73
15	Reiniging en onderhoud	74
16	Verwijdering	74
16.1	Product	74
16.2	Batterijen/accu's	75
17	Technische gegevens	75
17.1	Netvoedingsadapter	75
17.2	Product	76
17.3	Testkabels	76
18	Specificaties	77
18.1	Nauwkeurigheid	77
18.2	Bereik en nauwkeurigheid	77

2 Gebruiksaanwijzingen voor download

Gebruik de link www.conrad.com/downloads (of scan de QR-code) om de volledige gebruiksaanwijzingen te downloaden (of nieuwe/huidige versies indien beschikbaar). Volg de instructies op de webpagina.



3 Beoogd gebruik

Dit product is een ohmmeter die bedoeld is om lage weerstandswaarden te meten (bijvoorbeeld de kabeldraadweerstand, de contactweerstand van schakelaars, connectors, relais, spoelen, motoren enz.).

Beschermingsgraad:

Dit product heeft een beschermingsklasse van IP54 tegen het binnendringen van stof en water. Het biedt beperkte beveiliging tegen het binnendringen van stof en is beschermd tegen spattend water uit alle richtingen.

Het product kan beschadigd raken als u het gebruikt voor andere doeleinden dan hier beschreven. Verkeerd gebruik kan leiden tot kortsluiting, brand, elektrische schokken of andere gevaren. Het product voldoet aan de nationale en Europese wettelijke voorschriften.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen.

Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden worden doorgegeven.

Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren.

USB4®, USB Type-C® en USB-C® zijn gedeponeerde handelsmerken van USB Implementers Forum.

4 Eigenschappen en functies

- Meet de geleiderweerstand van kabels
- Meet de contactweerstand van schakelaars, connectors en relais
- Meet de wikkelingsweerstand van spoelen, motoren en transformatoren
- Test de klinkweerstand van metalen verbindingen
- Test de aansluitweerstand tussen metalen componenten
- Meet nauwkeurig lage weerstandswaarden
- Test de weerstand van aardingsnetwerkgeleiders tussen aardingspoelen
- Meet algemene contact- en aansluitweerstand

5 Leveringsomvang

- | | | |
|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| ■ Meter | ■ Voedingsadapter | ■ Draagtas |
| ■ 2x testkabels | ■ USB-A naar USB-C®-datakabel | ■ Gebruiksaanwijzing |
| ■ Draagriem | | |

6 Beschrijving van de symbolen



Dit symbool waarschuwt voor gevaren die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



Dit symbool waarschuwt voor gevaarlijke spanning die kan leiden tot persoonlijk letsel door elektrische schokken.



Beschermingsklasse 2 (dubbele of versterkte isolatie, beschermende isolatie)

7 Veiligheidsinstructies



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor hieruit resulterend persoonlijk letsel of materiële schade. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

7.1 Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed worden.
- Als u nog vragen hebt die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een technicus of een daartoe bevoegd servicecentrum.

7.2 Omgang

- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs een val van geringe hoogte kunnen het product beschadigen.

7.3 Bedrijfsomgeving

- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, sterke schokken, brandbare gassen, stoom en oplosmiddelen.
- Bescherm het product tegen direct zonlicht.

7.4 Gebruik

- Raadpleeg een expert als u vragen hebt over gebruik, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Als het product niet langer veilig gebruikt kan worden, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Probeer het product NIET zelf te repareren. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
 - zichtbaar is beschadigd,
 - niet meer naar behoren werkt,
 - gedurende een langere periode onder slechte omstandigheden is opgeslagen of
 - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.

7.5 Li-ion-batterij

- Beschadig de accu nooit. Het beschadigen van de behuizing van de oplaadbare accu kan explosiegevaar of brand veroorzaken!
- U mag de polen van de oplaadbare accu nooit kortsluiten. Gooi de accu of het product nooit in het vuur. Er bestaat gevaar op brand of explosie!
- Laad de accu regelmatig op, zelfs wanneer u het product niet gebruikt. Tengevolge van de gebruikte technologie van de accu, hoeft u de accu niet eerst te ontladen.
- Laad de accu van het product nooit op zonder toezicht.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat er tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.

7.6 Netvoedingsadapter



Wijzig of repareer geen onderdelen van de stroomvoorziening, inclusief stekkers, stroomkabels en voedingen. Gebruik geen beschadigde onderdelen. Risico op een fatale elektrische schok!

- Verbind het apparaat met een stopcontact dat gemakkelijk bereikbaar is.
- Gebruik alleen de meegeleverde netvoedingsadapter voor de stroomvoorziening.
- Sluit de netvoedingsadapter uitsluitend aan op een goedgekeurde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet. Controleer vóór het insteken van de netvoedingsadapter of de op de netvoedingsadapter aangegeven spanning overeenstemt met de spanning van uw stroomleverancier.
- Sluit de netvoedingsadapters niet aan en ontkoppel deze niet uit als uw handen nat zijn.
- Haal de netvoedingsadapter nooit uit het stopcontact door aan de kabel te trekken, maar neem de stekker altijd bij de grepen vast.
- Haal de netvoedingsadapter om veiligheidsredenen uit het stopcontact tijdens een storm.
- Raak de netvoedingsadapter niet aan als deze tekenen van schade vertoont, omdat dit tot een fatale elektrische schok kan leiden! Ga als volgt te werk:
 - Schakel de netspanning op het stopcontact met de netvoedingsadapter uit (schakel de netspanning uit bij de bijbehorende stroomonderbreker en verwijder de zekering en schakel de netspanning ook uit bij de bijbehorende RCD-veiligheidsschakelaar).
 - Koppel de netvoedingsadapter los van het stopcontact.
 - Gebruik een nieuwe netvoedingsadapter van hetzelfde ontwerp. Gebruik niet langer de beschadigde netvoedingsadapter.
- Zorg ervoor dat de kabels niet afgeknelde, geknikte of door scherpe randen beschadigd worden.
- Leg kabels altijd zo dat niemand erover kan struikelen of erin verstrikt kan raken. Er bestaat risico op verwondingen.

7.7 Aangesloten apparatuur

- Neem tevens de veiligheids- en gebruiksinstructies van andere apparaten die op het product zijn aangesloten in acht.

7.8 Testen en meten



Zet geen spanning op de ingangsaansluitingen: C1, P1, P2, C2



Vorzorgsmaatregel bij het meten van lage weerstanden

Tijdens lage-weerstandsmetingen (weerstand onder 100 mΩ) kunnen de componenten en testkabels aanzienlijk opwarmen als gevolg van hoge teststromen.

Om nauwkeurige metingen te waarborgen en thermische schade te voorkomen:

- De test mag niet langer dan 2 minuten duren.
- Het minimale testinterval tussen opeenvolgende metingen moet 10 seconden zijn om voldoende afkoeling te laten plaatsvinden.



WAARSCHUWING

Meet nooit onder spanning staande (spanningvoerende) groepen.

Zorg er altijd voor dat het te testen object volledig is ontkoppeld van elke stroombron.

- Dit product is uitsluitend ontworpen voor het meten van weerstand in spanningsloze componenten en systemen. Verifieer de juiste werking door vóór gebruik een bekende weerstand binnen het nominale bereik van het apparaat te meten.
- Verwijder vóór de test eventuele isolatie- en/of oxidatielagen op het oppervlak van het te meten object.

7.9 Testkabels

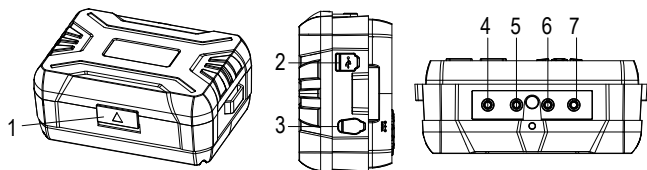


WAARSCHUWING

- Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de testkabels verwijderen voordat u het batterijencompartiment opent.
- Voordat u de testkabels aansluit, moet u verifiëren dat de groep, de kabel of het betreffende metalen onderdeel volledig is ontkoppeld van alle mogelijke stroombronnen.
- Gebruik uitsluitend goedgekeurde testkabels die voldoen aan de IEC/EN 61010-031 veiligheidsnormen.
- Controleer de testkabels voor elk gebruik. Gebruik geen kabels die gebarsten, gerafeld of gebroken zijn of waarvan de geleiders blootliggen.
- Verifieer of de testkabels stevig zijn aangesloten op de meter en op de meetpunten om slecht contact of vonkvorming te voorkomen.
- Raak nooit de metalen delen van de testclips aan terwijl deze zijn aangesloten op de groep die wordt getest.
- Gebruik de testkabels niet voor spannings- of stroommetingen — ze zijn uitsluitend ontworpen voor het testen van lage weerstanden in stroomloze circuits.
- Verwijder oxidatie, vuil of isolatie van de meetpunten voordat u de clips aansluit om een betrouwbaar contact te garanderen en meetfouten te voorkomen.
- Als een testkabel tijdens het gebruik beschadigd raakt, stop dan onmiddellijk met testen en vervang deze voordat u verdergaat met meten.

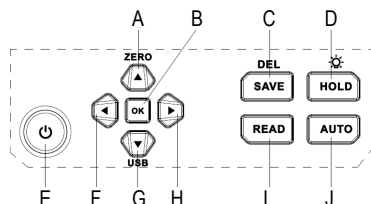
8 Productoverzicht

8.1 Product



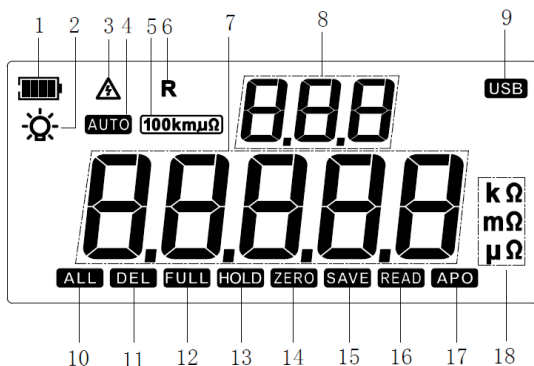
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Dekselvergrendeling | 5. P1-aansluiting (rood: +) |
| 2. USB-communicatiepoort | 6. P2-aansluiting (zwart: -) |
| 3. DC 5V/2A-oplaadpoort | 7. C2-aansluiting (zwart: -) |
| 4. C1-aansluiting (rood: +) | |

8.2 Functietoetsen



- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. Omhoog/nulstellingsknop | F. Linkerknop |
| B. OK/bevestigingsknop | G. Omlaag/USB-communicatieknop |
| C. Gegevens opslaan/wissen | H. Rechterknop |
| D. Gegevens bewaren/Achtergrondverlichting | I. Gegevens lezen |
| E. AAN/UIT-knop | J. Auto-/handmatige modusschakeling |

9 Display



- | | |
|---|--|
| 1. Indicator batterijcapaciteit | 10. Alle opgeslagen gegevens worden geselecteerd |
| 2. Achtergrondverlichting AAN | 11. Gegevens worden verwijderd. Druk op "OK" om het wissen te bevestigen |
| 3. Gevaarlijk bedrijf (wordt weergegeven wanneer wordt gemeten met externe AC-stroom) | 12. Gegevensopslag vol |
| 4. Automatische meetmodus AAN | 13. Bewaren-display actief |
| 5. Huidige meetpositie: 100 μΩ - 100 kΩ) | 14. 1x knipperen om aan te geven dat nulstelling is voltooid |
| 6. Weerstandsmeting actief | 15. 1x knipperen elke keer dat gegevens worden opgeslagen |
| 7. Gemeten weerstand | 16. Gegevenslezenmodus actief |
| 8. Totaal aantal opgeslagen gegevens | 17. Auto-UITschakelfunctie actief |
| 9. USB-communicatiepoort actief | 18. Eenheid van gemeten waarde |

10 De batterij opladen



WAARSCHUWING

Om elektrische schokken te voorkomen, moet u de testkabels verwijderen voordat u het batterijencompartiment opent.



- Een lage batterijspanning kan de nauwkeurigheid van metingen beïnvloeden, wat kan leiden tot een elektrische schok en/of letsel.
- Als het product gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, laad de batterij dan eens per 1 à 2 maanden op
- Laad de batterijen op wanneer de batterij bijna leeg-indicator "  toont.

Ga als volgt te werk om de batterijen op te laden:

- ✓ De voeding is **UIT** gezet.
 - ✓ De testkabels zijn losgekoppeld van de aansluitingen.
1. Sluit de netvoedingsadapter aan op de **DC 5V/2A** -poort op dit product en een geschikt stopcontact.
→ Het opladen begint zodra aangesloten.
 2. Trek de stekker van de oplader uit het stopcontact wanneer het oplaadstatusindicatorlampje vol is.
 3. Plaats het klepje van de oplaadpoort terug.

11 Gebruik



Zet geen spanning op de ingangsaansluitingen: C1, P1, P2, C2

11.1 Voeding AAN/UIT

- Houd de knop  ingedrukt om het product AAN/UIT te schakelen.
- De voeding wordt na 15 minuten zonder activiteit automatisch uitgeschakeld.

11.2 Nauwkeurige weerstand testen

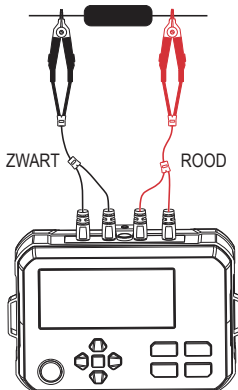
■ WAARSCHUWING



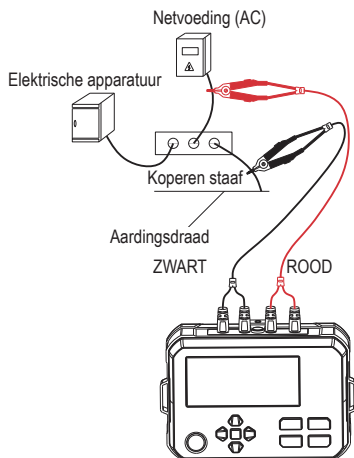
- Verifieer of het te meten object niet elektrisch geladen is en of het te meten object goed is aangesloten op de testklemmen voordat u de laagwaardige weerstand meet.
- Wanneer de lage-weerstandsmeting ($<100\ \Omega$) wordt uitgevoerd, mag een enkel meetinterval niet langer duren dan 1 min om de nauwkeurigheid van de meting te waarborgen.

1. Zet de voeding aan.
2. Sluit de testkabels aan op het te testen object.
3. Koppel na de meting de testsnoeren los en schakel de voeding uit.

Enkele toepassingsvoorbeelden:



De weerstand van een weerstand meten.



Test de weerstand tussen een meterkast, de aarde-draad en down-geleider.

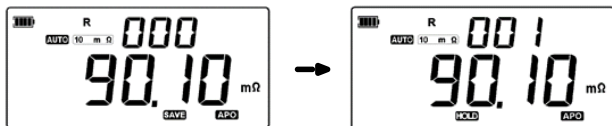
11.3 Gegevens bewaren

- Druk op de knop **HOLD** om de gemeten waarde vast te bewaren / te vrij te geven.
- "HOLD" verschijnt op het display om aan te geven dat deze functie actief is.



11.4 Gegevens opslaan

Druk op de knop **SAVE** om de weergegeven gegevens op te slaan.



11.5 Achtergrondverlichting AAN/UIT

- Houd de knop  ingedrukt om de achtergrondverlichting aan/uit te schakelen.

11.6 Automatische meetmodus

In deze modus past u de meetpositie (bereik) automatisch aan.

1. Druk op de knop **AUTO** zodat "AUTO" op het display verschijnt.
→ U hebt de automatische meetmodus ingeschakeld.

11.7 Handmatige meetmodus

In deze modus past u de meetpositie (bereik) handmatig aan.

1. Druk op de knop **AUTO** totdat "AUTO" niet meer op het display verschijnt.
→ U hebt de handmatige meetmodus ingeschakeld.
2. Druk op **▲** / **▼** om handmatig een meetbereik te selecteren.
→ Het geselecteerde bereik verschijnt op het display.

11.8 Opgeslagen gegevens lezen

1. Druk op de knop **READ** om de gegevenslezenmodus in te schakelen.
→ "READ" verschijnt op het display.
2. Druk op **▲** / **▼** om door aparte gegevenssets te bladeren, of op de **◀** / **▶** knop om met elke druk door 10 gegevenssets te bladeren.
→ Als er geen gegevens zijn opgeslagen, dan geeft het display "NULL" weer.
→ Als het geheugen vol is, wordt op het display "FULL" weergegeven.

11.9 Gegevens verwijderen



Maak altijd een back-up van belangrijke gegevens voordat u deze verwijderd.

Een enkel gegevenspunt verwijderen

1. Selecteer de gegevens die u wilt wissen. Zie: "11.8 Opgeslagen gegevens lezen" op pagina 71.
2. Druk kort op de knop **DEL**
→ Het "DEL" pictogram knippert
3. Druk op de knop **OK** om het wissen van de geselecteerde gegevens te bevestigen.
4. Houd de knop **SAVE** ingedrukt om de wismodus af te sluiten.

ALLE gegevens verwijderen

1. Druk op de knop **READ** om de gegevenslezenmodus in te schakelen.
2. Houd de knop **SAVE** ingedrukt om alle gegevens te wissen.
→ De pictogrammen "ALL" en 'DEL' knipperen tegelijkertijd
3. Druk op de knop **OK** om het wissen van alle gegevens te bevestigen.
→ Er verschijnt "NULL" op het display en de wismodus wordt afgesloten.

12 PC-aansluiting

De PC-softwarefuncties omvatten het lezen en opslaan van gegevens.

Software-download

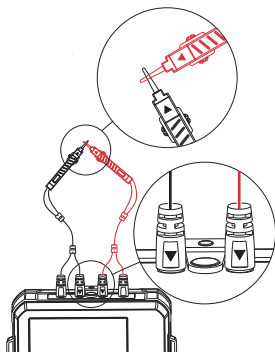
Bezoek www.conrad.com/downloads en voer het Artikelnummer in om software te zoeken.

Sluit het product als volgt op een computer aan:

1. Sluit de meter met een USB-C®-kabel en -poort aan op een computer.
2. Zet de voeding AAN.
3. Laad de software op uw computer.
4. Houd nadat de software is opgestart de knop "▼" ingedrukt om de USB-communicatiemodus te openen.
→ Er verschijnt "USB" op het display om aan te geven dat deze functie actief is.
5. U bent nu verbonden met uw PC

13 Meetkabelweerstandkalibratie

De meetkabelweerstandkalibratie wordt uitgevoerd op een micro-ohmmeter om de inherente weerstand van de meetkabels en sondes uit de meting te elimineren, zodat uitsluitend de weerstand van het object nauwkeurig wordt gemeten.



14 Probleemoplossing

Probleem	Mogelijke oorzaak	Aanbevolen oplossing
Op het display wordt "OL" weergegeven en er wordt geen weerstandswaarde weergegeven	De weerstandswaarde van het onderdeel overschrijdt het meetbereik van de meter	Selecteer een hoger weerstandsbereik op de meter (bij handmatig bereik) of verifieer of de weerstand binnen de gespecificeerde grenswaarden van de meter valt
	De testclips zitten los, zijn vuil of maken geen goed contact met de weerstands-aansluitingen	Verifieer of de testclips stevig zijn aangesloten en reinig de aansluitpunten

15 Reiniging en onderhoud

Belangrijk:

- Gebruik geen agressieve schoonmaakmiddelen, ontsmettingsalcohol of andere chemische oplossingen. Ze beschadigen de behuizing en kunnen een storing aan het product veroorzaken.
- Dompel het product niet in water.



- Controleer het apparaat regelmatig en controleer de testkabels op beschadigingen.
- Voor het reinigen:
 - Koppel alle groepen en testkabels los.
 - Schakel de stroomvoorziening UIT

1. Koppel het product los van de stroomvoorziening.
2. Reinig het product met een droog, pluisvrij doekje.

16 Verwijdering

16.1 Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis inlevermogelijkheden** (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

16.2 Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooiën bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

17 Technische gegevens

17.1 Netvoedingsadapter

Fabrikant	Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, 92240 Hirschau, Duitsland
Handelsregistratienummer	HRB 3896
Modelaanduiding	XZF-A0502000-H
Ingangsspanning	100–240 V/AC
Voedingsfrequentie	50/60 Hz
Uitgangsspanning	5,0 V/DC

Uitgangsstroom	2,0 A
Uitgangsvermogen	10,0W
Gemiddelde actieve efficiëntie	78,9 %
Efficiëntie bij lage belasting (10 %)	behalve
Energieverbruik in niet-belaste toestand	0,08 W

17.2 Product

Accu.....	3,7 V 3200 mAh 11,84 Wh Li-ion
Energieverbruik (standby)	<130 mA verbonden met testclip
Beschermingsklasse.....	II
Beschermingsgraad.....	IP54
Testmethode	4-draadsmethode
Teststroom	≤1A
Nullastspanning	≤4,2V
Meetvermogen.....	<8 W
Achtergrondverlichting display.....	ja
Meetsnelheid	ong. 2x per sec
USB-C®-poort	gegevensoverdracht
Gegevensopslag.....	499 aflezingen
Bereikoverschrijdingsindicatie	"OL" wordt weergegeven
Auto-uitschakeling	ong. 15 minuten inactiviteit
Bedrijfstemperatuur	-10 tot +50°C
Opslagtemperatuur.....	-20 tot +60°C
LCD-afmetingen (L x B)	102 x 50 mm
Afmetingen (B x H x D).....	161 x 117 x 68 mm
Gewicht.....	480 g
Toepasbare normen.....	IEC61010-1

17.3 Testkabels

Toepasbare norm.....	IEC/EN 61010-031
Lengte.....	ong. 85 cm

18 Specificaties

18.1 Nauwkeurigheid

- Omgevingstemperatuur: $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$
- Omgevingsluchtvochtigheid: 45~75% RV
- Extern magnetisch veld: Geen (aardmagnetischveld).
- Batterijspanning: Beschikbare effectieve batterij-spanning.
- Temperatuurcoëfficiënt: Er wordt een testfout van $\pm 0,01\%$ per graad toegevoegd.
- (Celsius) als de test wordt uitgevoerd bij een temperatuur van $>28^{\circ}\text{C}$ of $<18^{\circ}\text{C}$.

18.2 Bereik en nauwkeurigheid

Bereik	Resolutie	Teststroom (max.)
0,001 m Ω ~10,000 m Ω	0,001 m Ω	1 A
10,01 m Ω ~100,00 m Ω	0,01 m Ω	1A
100,1 m Ω ~1000,0 m Ω	0,1 m Ω	100 mA
1,001 Ω ~10,000 Ω	0,001 Ω	10 mA
10,01 Ω ~100,00 Ω	0,01 Ω	1 mA
100,1 Ω ~1000,0 Ω	0,1 Ω	100 μA
1,001 k Ω ~10,000 k Ω	0,001 k Ω	10 μA
10,01 k Ω ~100,00 k Ω	0,01 k Ω	10 μA
100,1 k Ω ~300,0 k Ω	0,1 k Ω	3 μA

- 18 tot 28°C ; 75% RV: $\pm(0,1\% \text{ FS} + 20 \text{ dgt})$
- 1 Ω (ohm)=1000 m Ω
- Bereikoverschrijdingsindicatie: "OL" wordt weergegeven als het meetbereik wordt overschreden.

-
- Ⓓ Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.

- ⒼB This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.

- Ⓕ Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.

- ⒶD Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2025 by Conrad Electronic SE.