

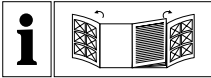


ZANGEN-MULTIMETER PZM 2 B4

DE AT CH

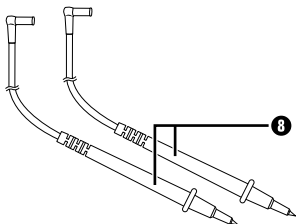
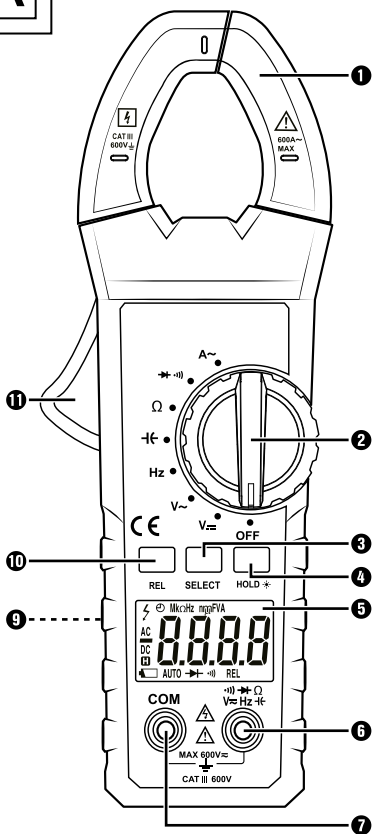
ZANGEN-MULTIMETER

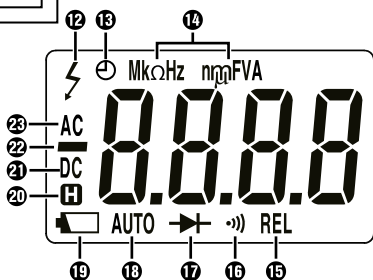
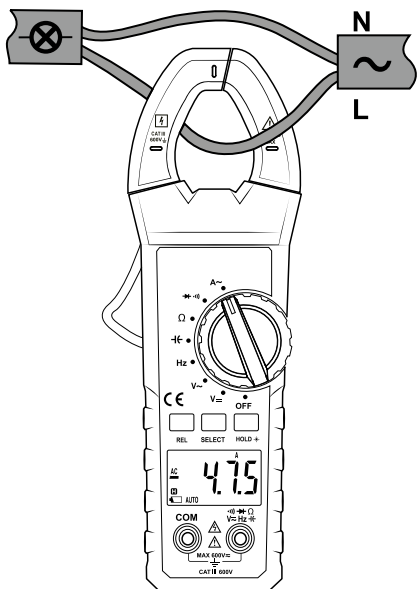
Bedienungsanleitung



DE AT CH

Klappen Sie vor dem Lesen die beiden Seiten mit den Abbildungen aus und machen Sie sich anschließend mit allen Funktionen des Gerätes vertraut.

A

B**C**

Inhaltsverzeichnis

Einführung 2

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung	2
Bestimmungsgemäße Verwendung	2
Verwendete Warnhinweise und Symbole	3

Sicherheit. 4

Grundlegende Sicherheitshinweise	4
Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien	7

Bedienelemente/Teilebeschreibung . . . 8

Inbetriebnahme 9

Lieferumfang prüfen	9
Batterien einlegen/wechseln	10

Bedienung und Betrieb. 10

Gerät ein-/ausschalten.	10
Display-Hintergrundbeleuchtung	11
Automatische Abschaltfunktion	11
Messwert halten.	11
Relativmodus	12
Gleichspannung messen ($V \equiv$)	13
Wechselspannung messen ($V \sim$)	13
Wechselstromstärke messen ($A \sim$)	14
Widerstand messen (Ω)	14
Diodenprüfung ($\rightarrow \vdash$)	15
Durchgangsprüfung ($\bullet \parallel$)	15
Kapazität messen (HC)	16
Frequenz messen (Hz)	16

Fehlerbehebung 17

Reinigung 17

Aufbewahrung 18

Entsorgung 18

Gerät entsorgen	18
Verpackung entsorgen	19
Batterien entsorgen	19

Anhang 20

Technische Daten	20
Messgerät-Spezifikationen	20
Garantie der Kompernaß Handels GmbH.	25
Service	28
Importeur	28

Einführung

Informationen zu dieser Bedienungsanleitung











Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Geräts. Sie haben sich damit für ein hochwertiges Gerät entschieden. Die Bedienungsanleitung ist Bestandteil dieses Geräts. Sie enthält wichtige Hinweise für Sicherheit, Gebrauch und Entsorgung. Machen Sie sich vor der Benutzung des Geräts mit allen Bedien- und Sicherheitshinweisen vertraut. Benutzen Sie das Gerät nur wie beschrieben und für die angegebenen Einsatzbereiche. Händigen Sie alle Unterlagen bei Weitergabe des Geräts an Dritte mit aus.



Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient ausschließlich der präzisen Messung von Gleich- und Wechselspannung, Wechselstrom, Widerstand, Kapazität und Frequenz und der Dioden- und Durchgangsprüfung in Innenräumen. Beachten Sie die Gesetze und Vorschriften von dem Land, indem Sie das Gerät verwenden. Die gewerbliche oder industrielle Verwendung ist nicht zulässig. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung wird nicht gehaftet. Für Schäden, die von missbräuchlicher oder unsachgemäßer Behandlung, von Gewaltanwendung oder unautorisierter Modifikation herrühren, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Verwendete Warnhinweise und Symbole

In der vorliegenden Bedienungsanleitung, auf der Verpackung und dem Gerät werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:

	WARNUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „WARNUNG“, kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
	ACHTUNG! Ein Warnhinweis mit diesem Symbol und dem Signalwort „ACHTUNG“, kennzeichnet eine mögliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, einen Sachschaden zur Folge haben könnte.
	Hinweis: Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die den Umgang mit dem Gerät erleichtern.
	Schutzklasse II: Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen spannungsführenden und berührbaren Teilen.
	WARNUNG! Stromschlaggefahr!
	Gleichstrom/-spannung
	Wechselstrom/-spannung
	DC oder AC (Gleichstrom oder Wechselstrom)

	Erdungsklemme
	Das Anbringen und Entfernen von gefährlichen, unter Spannung stehenden, Leitern ist gestattet.

Sicherheit

In diesem Kapitel erhalten Sie wichtige Sicherheitshinweise im Umgang mit dem Gerät. Dieses Gerät entspricht den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠️ WARNUNG! Beachten Sie für einen sicheren Umgang mit dem Gerät die folgenden Sicherheitshinweise:

- Verpackungsmaterialien sind kein Kinderspielzeug! Halten Sie alle Verpackungsmaterialien von Kindern fern.
- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und darüber sowie von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und Wissen benutzt werden, wenn sie beaufsichtigt oder bezüglich des sicheren Gebrauchs des Gerätes unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstehen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Reinigung und Benutzer-Wartung dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Feuergefahr oder Explosionsgefahr besteht, z. B. in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen.









- Kontrollieren Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf einwandfreien Zustand. Untersuchen Sie dabei die Isolation im Bereich der Anschlüsse besonders sorgfältig. Sollten Schäden festgestellt werden, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Wenden Sie sich an einen Techniker, wenn Sie nicht sicher sind, wie Sie das Gerät verwenden oder anschließen sollen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit geöffnetem Batteriefachdeckel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte, bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen.
- Stellen Sie das Gerät auf den richtigen Messmodus, bevor Sie mit der Messung beginnen.
- Schalten Sie bei Strommessungen vor dem Anschließen des Geräts den Strom des Prüflings ab.
- Beim Arbeiten mit einem Stromkreis, verbinden Sie zuerst die schwarze Prüfspitze mit dem Stromkreis, bevor Sie die rote Prüfspitze mit dem Stromkreis verbinden. Beim Trennen der Prüfspitzen vom Stromkreis entfernen Sie zuerst die rote Prüfspitze aus dem Stromkreis und anschließend die schwarze Prüfspitze aus dem Stromkreis.
- Verbinden Sie niemals eine Spannungsquelle mit den Prüfspitzen, wenn eine Strommessung, Diodenprüfung, Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung ausgewählt ist. Ansonsten könnte das Gerät beschädigt werden.
- Entfernen Sie die Prüfspitzen immer vom Prüfling, bevor Sie den Messmodus wechseln.
- Die Spannung zwischen den Messgerät-Anschlusspunkten und der Erdung darf in CAT III 600 V Gleichspannung/Wechselspannung nicht überschreiten.



- Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 33 V Wechselspannung oder 70 V Gleichspannung arbeiten. Das Berühren von elektrischen Leitern kann bei diesen Spannungen zu einem tödlichen Stromschlag führen.
- Berühren Sie die Messpunkte während der Messung weder direkt noch indirekt, um einen Stromschlag zu vermeiden. Halten Sie beim Messen mit den Prüfspitzen die Finger hinter dem Fingerschutz.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus. Lassen Sie es z. B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Gerät bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Geräts beeinträchtigt werden.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein und setzen Sie das Gerät keinem Spritz- und/oder Tropfwasser aus. Verwenden Sie das Gerät nur in trockenen Innenräumen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Geräts.
- Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vor.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Es befinden sich keine vom Anwender zu wartenden oder tauschbaren Bauteile im Gerät.

- Schalten Sie sofort das Gerät aus und entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, falls Sie ungewöhnliche Geräusche, Brandgeruch oder Rauchentwicklung feststellen. Lassen Sie das Gerät durch einen qualifizierten Fachmann überprüfen, bevor Sie es erneut verwenden.

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

⚠️ WARNUNG! Eine falsche Handhabung von Batterien kann zu Feuer, Explosionen, Auslaufen gefährlicher Stoffe oder anderen Gefahrensituationen führen!

-   Lassen Sie niemals zu, dass Batterien in die Hände von Kindern gelangen.
- Achten Sie darauf, dass niemand Batterien verschluckt.
- Nehmen Sie sofort medizinische Hilfe in Anspruch, wenn Sie oder eine andere Person eine Batterie verschluckt hat.
- Verwenden Sie ausschließlich den angegebenen Batterietyp.
-  Laden Sie nicht-wiederaufladbare Batterien niemals wieder auf.
- Entfernen Sie wiederaufladbare Batterien aus dem Gerät, bevor diese geladen werden.
-   Werfen Sie Batterien niemals in Feuer oder Wasser.
- Setzen Sie Batterien keinen hohen Temperaturen und direkter Sonneneinstrahlung aus.
-   Öffnen oder verformen Sie niemals Batterien.
-  Schließen Sie die Anschlussklemmen nicht kurz.

- Entfernen Sie leere Batterien aus dem Gerät und entsorgen Sie sie sicher.
-  Verwenden Sie keine unterschiedlichen Batterietypen oder neue und gebrauchte Batterien zusammen.
-  Setzen Sie Batterien immer mit der richtigen Polarität in das Gerät ein.
- Entnehmen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Batterien. Auslaufende Batterien können zu Verletzungen führen und Beschädigungen am Gerät verursachen.
- Verwenden Sie bei ausgelaufenen Batterien Schutzhandschuhe! Reinigen Sie die Batterie- und Gerätekontakte sowie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch. Vermeiden Sie den Kontakt von Haut und Schleimhäuten insbesondere Ihrer Augen mit den Chemikalien. Spülen Sie bei Kontakt die Chemikalien mit viel Wasser ab und nehmen sofort medizinische Hilfe in Anspruch.

Bedienelemente/ Teilebeschreibung

(Abbildungen siehe Ausklappseiten)

Abb. A:

- ❶ Prüfzange
- ❷ Drehregler
- ❸ **SELECT**-Taste
- ❹ **HOLD**  -Taste
- ❺ Display
- ❻  Ω \approx Hz -Anschluss


- 7** COM-Anschluss
- 8** Prüfspitzen
- 9** Batteriefachdeckel
- 10** REL-Taste
- 11** Auslöser

Abb. B:

- 12** ⚡ Absoluter Wert der erkannten Eingangsspannung $\geq 30\text{ V}$
- 13** ⏻ Automatische Abschaltfunktion
- 14** Maßeinheiten
- 15** REL Relativmodus
- 16**))) Durchgangsprüfung
- 17** ➔ Diodenprüfung
- 18** AUTO Automatischer Bereich
- 19** 🔋 Niedriger Batteriestand
- 20** H Messwert halten
- 21** DC Gleichstrom
- 22** — Negativ
- 23** AC Wechselstrom


Inbetriebnahme

Lieferumfang prüfen

- 1× Zangen-Multimeter
- 2× Prüfspitzen
- 2× 1,5 V  Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
- Diese Bedienungsanleitung
- ◆ Entnehmen Sie alle Teile aus der Verpackung. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und die Schutzfolie vom Display **5**.

- ❗ **Hinweis:** Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf sichtbare Schäden. Bei einer unvollständigen Lieferung oder Schäden infolge mangelhafter Verpackung oder durch Transport wenden Sie sich an die Service-Hotline (siehe Kapitel **Service**).

Batterien einlegen/wechseln

Das Gerät wird mit zwei 1,5 V \equiv Alkaline-Batterien Typ AAA/Micro/LR03 ausgeliefert und betrieben. Erscheint im Display ⑤ die Anzeige niedriger Batteriestand  ⑩, müssen Sie die Batterien auswechseln.

⚠ **WARNING!** Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen ⑧ aus dem Stromkreis.

- ◆ Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels ⑨ und nehmen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ ab.
- ◆ Entfernen Sie die ggf. verbrauchten Batterien und legen Sie zwei neue Batterien in das Batteriefach ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polarität, wie im Batteriefach angegeben.
- ◆ Bringen Sie den Batteriefachdeckel ⑨ wieder an und ziehen Sie die Schraube fest.

Bedienung und Betrieb

Gerät ein-/ausschalten

- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch ein.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler ② gegen den Uhrzeigersinn auf **OFF**. Das Display ⑤ schaltet sich automatisch aus.

Display-Hintergrundbeleuchtung

- ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste **4** kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten.
 - ◆ Halten Sie die **HOLD** ☼-Taste **4** kurz gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung wieder auszuscha-
- i Hinweis:** Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch aus.

Automatische Abschaltfunktion

Die automatische Abschaltfunktion ist aktiviert, wenn das Symbol \ominus **13** im Display **5** angezeigt wird. Das Gerät wechselt automatisch in den Ruhezustand, wenn es länger als ca. 15 Minuten nicht betrieben wird.

- ◆ Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Gerät aus dem Ruhezustand zu aktivieren.

Automatische Abschaltfunktion deaktivieren:

- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** im Uhrzeigersinn von **OFF** in eine andere Position und halten Sie gleichzeitig die **SELECT**-Taste **3** gedrückt.

Das Symbol \ominus **13** erlischt und die automatische Abschaltfunktion ist deaktiviert.

- i Hinweis:** Beim erneuten Einschalten des Geräts ist die automatische Abschaltfunktion wieder aktiviert.

Messwert halten

- ◆ Drücken Sie die **HOLD** ☼-Taste **4**, um den aktuellen Messwert zu halten. Die Anzeige **H** **20** erscheint im Display **5**.
- ◆ Drücken Sie die **HOLD** ☼-Taste **4** erneut, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige **H** **20** erlischt im Display **5**.

Relativmodus

Im Relativmodus speichert das Gerät den aktuellen Messwert als Referenz für nachfolgende Messungen.

- ◆ Stellen Sie das Gerät auf den gewünschten Messmodus ein.
- ◆ Schließen Sie das Gerät an den gewünschten Stromkreis (oder das gewünschte Objekt) an, um einen Messwert zu erhalten. Dieser Messwert wird anschließend als Referenz für nachfolgende Messungen verwendet.
- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, um in den Relativmodus zu wechseln. Der aktuelle Messwert wird gespeichert. **0** und **REL 15** werden im Display **5** angezeigt.
- ❶ **Hinweis:** Wenn im Display **5** **OL** („über dem Bereich“) angezeigt wird, kann das Gerät nicht in den Relativmodus wechseln.


Die Differenz zwischen dem gespeicherten Referenzwert und der neuen Messung werden bei nachfolgenden Messungen im Display **5** angezeigt.

- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, um den Relativmodus zu beenden. Die Anzeige **REL 15** erlischt im Display **5**.
- ❶ **Hinweis:** (1) Der tatsächliche Wert des geprüften Objekts darf bei Verwendung des Relativmodus den Skalen-Endwert des aktuellen Bereichs nicht überschreiten (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Kapazitäts-Funktion). (2) Wechseln Sie nicht in den Relativmodus, wenn die Anzeige **H 20** im Display **5** angezeigt wird, um falsche Messergebnisse zu vermeiden. (3) **OL** wird im Display **5** angezeigt, wenn die Messungen „über dem Bereich“ liegen. (4) Beim Wechsel in den Relativmodus: Das Gerät wechselt in den manuellen Bereichsmodus und bleibt im

aktuellen Bereich, wenn es sich im automatischen Bereichsmodus befindet (Ausnahme: Dies gilt nicht für die Funktionen zur Kapazitäts- und Wechselstrom-Messung). (5) Der Relativmodus ist für Frequenz-Messungen nicht verfügbar.

Gleichspannung messen ($V \text{ ---}$)


⚠️ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600 \text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **$V \text{ ---}$** .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling oder dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt. Wenn die Anzeige **—** **22** im Display **5** angezeigt wird, haben Sie eine negative Gleichspannung gemessen.

Wechselspannung messen ($V \sim$)

⚠️ WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie zwischen den Anschlüssen keine Spannung von $> 600 \text{ V}$ an.

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **$V \sim$** .
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.


Wechselstromstärke messen (A~)

WARNUNG! Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden! Wenden Sie


zwischen den Anschlüssen keine Spannung von > 600 V an.

- ◆ Trennen Sie ggf. beide Prüfspitzen **8** vom Gerät.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf A~.
- ◆ Drücken Sie den Auslöser **11**, um die Prüfzange **1** zu öffnen.
- ◆ Legen Sie die Prüfzange **1** um den zu messenden Leiter.
- ◆ Schließen Sie die Prüfzange **1**.
- ◆ Positionieren Sie den Leiter mittig der Prüfzange **1** zwischen den beiden – Markierungen (siehe Abb. C).

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

-  **Hinweis:** Es darf nur ein Leiter eingeklemmt werden (siehe Abb. C). Das gleichzeitige Messen von zwei oder mehr Leitern führt zu einem falschen Messwert. Positionieren Sie den Leiter in der Mitte der Prüfzange **1**. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit eines Messfehlers.

Widerstand messen (Ω)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem  Ω -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf Ω .

- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Widerstand.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- i Hinweis:** Ist der Eingang nicht angeschlossen (d. h. bei offenem Stromkreis), wird **OL** („über dem Bereich“) im Display **5** angezeigt.

Diodenprüfung (→|←)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx \text{Hz} \leftarrow$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **→|←** / **⋈**.
- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis **→|←** **17** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit der Anode der zu prüfenden Diode.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit der Kathode der zu prüfenden Diode.

Der ungefähre Durchlass-Spannungsabfall der Diode wird im Display **5** angezeigt.

- i Hinweis:** Wenn die Verbindungen vertauscht sind, wird **OL** im Display **5** angezeigt.

Durchgangsprüfung (⋈)

- ◆ Unterbrechen Sie vor der Messung die Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises.
- ◆ Entladen Sie alle Kondensatoren.
- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem $\bullet \rightarrow \Omega$
 $V \approx \text{Hz} \leftarrow$ -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **→|←** / **⋈**.

- ◆ Drücken Sie die **SELECT**-Taste **3**, bis **16** im Display **5** erscheint.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem zu prüfenden Stromkreis.
- ◆ Wenn der Widerstand ca. $< 30 \Omega$ beträgt, ertönt der eingebaute Summer.

Kapazität messen (f)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem Ω -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **f**.
- ◆ Drücken Sie die **REL**-Taste **10**, falls ein anderer Messwert als **0** im Display **5** angezeigt wird. Der Messwert wird auf **0** gesetzt und **REL 15** erscheint im Display **5**.
- ◆ Entladen Sie den zu prüfenden Kondensator.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit den zwei Leitungen des Kondensators.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.


Frequenz messen (Hz)

- ◆ Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze **8** mit dem **COM**-Anschluss **7**.
- ◆ Verbinden Sie die rote Prüfspitze **8** mit dem Ω -Anschluss **6**.
- ◆ Drehen Sie den Drehregler **2** auf **Hz**.
- ◆ Verbinden Sie die Prüfspitzen **8** mit dem Prüfling und dem zu prüfenden Stromkreis.

Der Messwert wird im Display **5** angezeigt.

- ❗ **Hinweis:** (1) Die Spannung des Eingangssignals sollte zwischen 1 V RMS und 20 V RMS liegen. Je höher die Signalfrequenz ist, desto höher ist die erforderliche Eingangsspannung.
(2) Die Frequenz des Eingangssignals muss > 2 Hz betragen.

Fehlerbehebung

Fehler	Behebung
Das Display ❶ ändert sich nicht. Die Anzeige H ❷ erscheint im Display ❶.	Drücken Sie die HOLD ☀-Taste ❸, um den festgehaltenen Messwert freizugeben. Die Anzeige H ❷ erlischt im Display ❶.
Die Anzeige niedriger Batteriestand  ❹ erscheint im Display ❶.	Legen Sie zwei neue Batterie ein.

Reinigung

⚠ **WARNUNG!** Stromschlaggefahr! Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie ggf. die Prüfspitzen ❸ aus dem Stromkreis.

❗ **ACHTUNG!** Beschädigung des Geräts! Das Gerät ist nicht wasserfest. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser und stellen Sie sicher, dass bei der Reinigung keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringt, um eine irreparable Beschädigung des Geräts zu vermeiden. Verwenden Sie keine ätzenden, scheuernden oder lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel. Diese können die Oberflächen des Gerätes angreifen.

◆ Reinigen Sie die Oberflächen des Geräts mit einem weichen, trockenen Tuch.

Aufbewahrung


- ◆ Entnehmen Sie die Batterien und lagern Sie das Gerät und die Batterien an einem sauberen, trockenen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung.

Entsorgung

Gerät entsorgen



Das nebenstehende Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern zeigt an, dass dieses Gerät der Richtlinie 2012/19/EU unterliegt.

 Diese Richtlinie besagt, dass Sie dieses Gerät am Ende seiner Nutzungszeit nicht mit dem normalen Haushaltsmüll entsorgen dürfen, sondern in speziell eingerichteten Sammelstellen, Wertstoffhöfen oder Entsorgungsbetrieben abgeben müssen.

**Diese Entsorgung ist für Sie kostenfrei.
Schonen Sie die Umwelt und entsorgen Sie fachgerecht.**

Für den deutschen Markt gilt:

Beim Kauf eines Neugerätes haben Sie das Recht, ein entsprechendes Altgerät an Ihren Händler zurückzugeben. Händler von Elektro- und Elektronikgeräten sowie Lebensmittelhändler, die regelmäßig Elektro- und Elektronikgeräte verkaufen, sind verpflichtet, bis zu drei Altgeräte unentgeltlich zurückzunehmen, auch ohne dass ein Neugerät gekauft wird, wenn die Altgeräte in keiner Abmessung größer als 25 cm sind. LIDL bietet Ihnen Rücknahmemöglichkeiten direkt in den Filialen und Märkten an.

Sofern Ihr Altgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Sofern dies ohne Zerstörung des Altgerätes möglich ist, entnehmen Sie die alten Batterien oder Akkus sowie Lampen, bevor Sie das Altgerät zur Entsorgung zurückgeben und führen Sie sie einer separaten Sammlung zu. Bei fest eingebauten Akkus ist bei der Entsorgung darauf hinzuweisen, dass das Gerät einen Akku enthält.

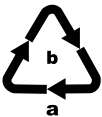


Weitere Möglichkeiten zur Entsorgung des ausgedienten Produkts erfahren Sie bei Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung.

Verpackung entsorgen



Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.



Entsorgen Sie die Verpackung umweltgerecht. Beachten Sie die Kennzeichnung auf den verschiedenen Verpackungsmaterialien und trennen Sie diese gegebenenfalls gesondert.

Die Verpackungsmaterialien sind gekennzeichnet mit Abkürzungen (a) und Ziffern (b) mit folgender Bedeutung: 1–7: Kunststoffe, 20–22: Papier und Pappe, 80–98: Verbundstoffe.

Batterien entsorgen



Batterien/Akkus sind als Sondermüll zu behandeln und müssen daher durch entsprechende Stellen (Händler, Fachhändler, öffentliche kommunale Stellen, gewerbliche Entsorgungsunternehmen) umweltgerecht entsorgt werden.

Batterien/Akkus können giftige Schwermetalle enthalten. Gekennzeichnet werden die enthaltenen Schwermetalle mit Buchstaben unter dem Symbol: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei. Werfen Sie Batterien/Akkus daher nicht in den Hausmüll, sondern führen Sie diese einer separaten Sammlung zu. Geben Sie Batterien/Akkus nur im entladenen Zustand zurück.

Anhang

Technische Daten

Betriebsspannung	2× 1,5 V \equiv Alkaline-Batterie Typ AAA/Micro/LR03
LCD-Display	3 $\frac{5}{8}$ Ziffern (max. Messwerte: 6000)
Abtastrate	ca. 3 mal/s
Sondenlänge	ca. 94 cm
Überspannungskategorie	CAT III 600 V
Backenöffnungs-Kapazität	max. 26 mm
Max. messbarer Leiter-Durchmesser	ca. Ø 27 mm
IP-Schutzart	IP20

Messgerät-Spezifikationen

Die folgenden Angaben zur Genauigkeit und weitere Spezifikationen des Geräts gelten für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei einer Temperatur von +18 bis +28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75 %.

Die Angaben zur Genauigkeit lauten wie folgt:

■ (% des Messwertes)

■ + (Anzahl der niedrigstwertigen Stellen)

Sofern nicht anders angegeben, liegt die Genauigkeit zwischen 5 und 100 % des Bereichs. Unter abweichenden Bedingungen können die unten angegebenen Genauigkeiten/Spezifikationen nicht garantiert werden.

Gleichspannung (V \equiv)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 mV	0,1 mV	$\pm(0,5 \% + 3)$
6 V	0,001 V	$\pm(0,8 \% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm(0,8 \% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm(0,8 \% + 5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω

Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS

Max. zulässige

Eingangsspannung: 600 V DC

Wechselspannung (V \sim)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 V	0,001 V	$\pm (0,8 \% + 5)$
60 V	0,01 V	$\pm (1,2 \% + 5)$
600 V	0,1 V	$\pm (1,2 \% + 5)$

Eingangsimpedanz: ca. 10 M Ω

Überlastschutz: 600 V DC/AC RMS

Max. zulässige

Eingangsspannung: 600 V AC RMS

Frequenzbereich: 40–400 Hz

Messwert: True RMS

Scheitelfaktor: 3,0

Wechselstromstärke (A ~)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 A	0,001 A	$\pm (4 \% + 15)$
60 A	0,01 A	$\pm (2,5 \% + 10)$
600 A	0,1 A	$\pm (2,5 \% + 10)$

Max. zulässiger

Eingangsstrom:

600 A AC RMS

Frequenzbereich:

50–60 Hz

Messwert:

True RMS

Scheitelfaktor:

3,0

Widerstand (Ω)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
600 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0 \% + 15)$
6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (0,8 \% + 3)$
60 M Ω	0,01 M Ω	$\pm (1,0 \% + 25)$

Leerlaufspannung:

< 0,7 V

i Hinweis: Bei der Messung des Widerstands eines beliebigen Schaltkreises/Bauteils (insbesondere bei niedrigem Widerstand) muss der Widerstand der angeschlossenen Prüfspitzen/Kabel berücksichtigt werden, um die Genauigkeit des Messwerts zu verbessern.

Diodenprüfung (→|+)

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
→ +	Das Display 5 zeigt den ungefähren Durchlass-Spannungsabfall der zu prüfenden Diode.	Leerlaufspannung: ca. 3,2 V Prüfstrom: ca. 1,8 mA

Durchgangsprüfung (•|))

Messbereich	Beschreibung	Genauigkeit
•))	Widerstand $\leq 30 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt.	Leerlaufspannung: ca. 1,0 V
	Widerstand ≥ 30 bis $\leq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer kann ertönen oder nicht.	
	Widerstand $\geq 100 \Omega$: Der eingebaute Summer ertönt nicht.	

Kapazität (F)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 nF	0,001 nF	± (5,0 % +10)
60 nF	0,01 nF	± (3,0 % +10)
600 nF	0,1 nF	± (3,0 % +10)
6 µF	0,001 µF	± (3,0 % +10)
60 µF	0,01 µF	± (3,0 % +10)
600 µF	0,1 µF	± (3,0 % +10)
6000 µF	1 µF	± (5,0 % +5)

Frequenz (Hz)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6 Hz	0,001 Hz	± (1,0 % +5)
60 Hz	0,01 Hz	± (1,0 % +5)
600 Hz	0,1 Hz	± (1,0 % +5)
6 kHz	0,001 kHz	± (1,0 % +5)
60 kHz	0,01 kHz	± (1,0 % +5)
600 kHz	0,1 kHz	± (1,0 % +5)
1 MHz	0,001 MHz	± (1,0 % +5)
> 1 MHz	nicht angegeben	nicht angegeben

Erforderliche

Eingangsspannung: 1–20 V RMS

- i Hinweis:** (1) Messen Sie niemals Frequenzen mit einer Spannung von > 20 V. Gefahr von Sachschäden. (2) Die Frequenz des Eingangssignals sollte mehr als 2 Hz betragen, um einen Signalverlust zu vermeiden.

Garantie der Kompernaß Handels GmbH

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
Sie erhalten auf dieses Gerät 3 Jahre Garantie ab Kaufdatum. Im Falle von Mängeln dieses Produkts stehen Ihnen gegen den Verkäufer des Produkts gesetzliche Rechte zu. Diese gesetzlichen Rechte werden durch unsere im Folgenden dargestellte Garantie nicht eingeschränkt.

Garantiebedingungen

Die Garantiefrist beginnt mit dem Kaufdatum. Bitte bewahren Sie den Kassenbon gut auf. Dieser wird als Nachweis für den Kauf benötigt.

Tritt innerhalb von drei Jahren ab dem Kaufdatum dieses Produkts ein Material- oder Fabrikationsfehler auf, wird das Produkt von uns – nach unserer Wahl – für Sie kostenlos repariert, ersetzt oder der Kaufpreis erstattet. Diese Garantieleistung setzt voraus, dass innerhalb der Dreijahresfrist das defekte Gerät und der Kaufbeleg (Kassenbon) vorgelegt und schriftlich kurz beschrieben wird, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist.

Wenn der Defekt von unserer Garantie gedeckt ist, erhalten Sie das reparierte oder ein neues Produkt zurück. Mit Reparatur oder Austausch des Produkts beginnt kein neuer Garantiezeitraum.

Garantiezeit und gesetzliche Mängelansprüche

Die Garantiezeit wird durch die Gewährleistung nicht verlängert. Dies gilt auch für ersetzte und reparierte Teile. Eventuell schon beim Kauf vorhandene Schäden und Mängel müssen sofort nach dem Auspacken gemeldet werden. Nach Ablauf der Garantiezeit anfallende Reparaturen sind kostenpflichtig.

Garantieumfang

Das Gerät wurde nach strengen Qualitätsrichtlinien sorgfältig produziert und vor Auslieferung gewissenhaft geprüft.

Die Garantieleistung gilt für Material- oder Fabrikationsfehler. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Produktteile, die normaler Abnutzung ausgesetzt sind und daher als Verschleißteile angesehen werden können oder für Beschädigungen an zerbrechlichen Teilen, z. B. Schalter, Akkus oder Teile, die aus Glas gefertigt sind.

Diese Garantie verfällt, wenn das Produkt beschädigt, nicht sachgemäß benutzt oder gewartet wurde. Für eine sachgemäße Benutzung des Produkts sind alle in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen genau einzuhalten. Verwendungszwecke und Handlungen, von denen in der Bedienungsanleitung abgeraten oder vor denen gewarnt wird, sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nur für den privaten und nicht für den gewerblichen Gebrauch bestimmt. Bei missbräuchlicher und unsachgemäßer Behandlung, Gewaltanwendung und bei Eingriffen, die nicht von unserer autorisierten Serviceniederlassung vorgenommen wurden, erlischt die Garantie.

Abwicklung im Garantiefall

Um eine schnelle Bearbeitung Ihres Anliegens zu gewährleisten, folgen Sie bitte den folgenden Hinweisen:

- Bitte halten Sie für alle Anfragen den Kassenbon und die Artikelnummer (IAN) 449833_2310 als Nachweis für den Kauf bereit.
- Die Artikelnummer entnehmen Sie bitte dem Typenschild am Produkt, einer Gravur am Produkt, dem Titelblatt der Bedienungsanleitung (unten links) oder dem Aufkleber auf der Rück- oder Unterseite des Produktes.
- Sollten Funktionsfehler oder sonstige Mängel auftreten, kontaktieren Sie zunächst die nachfolgend benannte Serviceabteilung **telefonisch** oder per **E-Mail**.
- Ein als defekt erfasstes Produkt können Sie dann unter Beifügung des Kaufbelegs (Kassenbon) und der Angabe, worin der Mangel besteht und wann er aufgetreten ist, für Sie portofrei an die Ihnen mitgeteilte Serviceanschrift übersenden.



Auf www.lidl-service.com können Sie diese und viele weitere Handbücher, Produktvideos und Installationssoftware herunterladen.

Mit diesem QR-Code gelangen Sie direkt auf die Lidl-Service-Seite (www.lidl-service.com) und können durch die Eingabe der Artikelnummer (IAN) 449833_2310 Ihre Bedienungsanleitung öffnen.

Service

DE Service Deutschland

Tel.: 0800 5435 111

(kostenfrei aus dem dt. Festnetz/
Mobilfunknetz)

E-Mail: kompernass@lidl.de

AT Service Österreich

Tel.: 0800 447 744

E-Mail: kompernass@lidl.at

CH Service Schweiz

Tel.: 0800 56 44 33

E-Mail: kompernass@lidl.ch

IAN 449833_2310

Importeur

Bitte beachten Sie, dass die folgende Anschrift keine Serviceanschrift ist. Kontaktieren Sie zunächst die benannte Servicestelle.

KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

DEUTSCHLAND

www.kompernass.com



KOMPERNASS HANDELS GMBH

BURGSTRASSE 21

44867 BOCHUM

GERMANY

www.kompernass.com

Stand der Informationen: 02 / 2024

Ident.-No.: PZM2B4-122023-2

IAN 449833_2310

