

# DE

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG  
STROMZANGE



**Inhaltsverzeichnis**

**Hinweise zur Betriebsanleitung** ..... 2

**Sicherheit**..... 2

**Informationen über das Gerät**..... 4

**Transport und Lagerung**..... 8

**Bedienung** ..... 8

**Wartung und Reparatur**..... 12


**Fehler und Störungen**..... 12


**Entsorgung**..... 12

**Hinweise zur Betriebsanleitung**


**Symbole**


 **Warnung vor elektrischer Spannung**  
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.

 **Warnung**  
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

 **Vorsicht**  
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

**Hinweis**  
Das Signalwort weist auf wichtige Informationen (z. B. auf Sachschäden) hin, aber nicht auf Gefährdungen.

 **Info**  
Hinweise mit diesem Symbol helfen Ihnen, Ihre Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.

 **Anleitung beachten**  
Hinweise mit diesem Symbol weisen Sie darauf hin, dass die Betriebsanleitung zu beachten ist.

Die aktuelle Fassung dieser Anleitung und die EU-Konformitätserklärung können Sie unter folgendem Link herunterladen:



BE42



<https://hub.trotec.com/?id=46446>

**Sicherheit**

**Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellortes bzw. am Gerät auf!**

 **Warnung**  
**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und / oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

- Das Gerät wird mit einem Warnschild ausgeliefert. Überkleben Sie vor der ersten Inbetriebnahme das vorhandene Warnschild auf der Rückseite des Gerätes wie im Kapitel Bedienung beschrieben mit dem Warnschild in Ihrer Landessprache, falls diese mitgeliefert wird. Wählen Sie ansonsten einen Aufkleber in einer Ihnen bekannten Sprache.

 **WARNUNG**  
GEFAHR DURCH  
ELEKTRISCHE SPANNUNG!  
ENTFERNEN SIE DIE MESSKABEL  
VOR ÖFFNEN DES BATTERIEFACHS

 **Trotec GmbH**  
Grebbeener Straße 7 - 52525 Hainsberg - Germany  
info@trotec.com - www.trotec.com

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.

- Laden Sie niemals Batterien, die nicht wieder aufgeladen werden können.
- Verschiedene Batterietypen sowie neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.
- Legen Sie die Batterien entsprechend der korrekten Polarität in das Batteriefach.
- Entfernen Sie entladene Batterien aus dem Gerät. Batterien enthalten umweltgefährdende Stoffe. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend der nationalen Gesetzgebung (siehe Kapitel Entsorgung).
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- Schließen Sie niemals die Versorgungsklemmen im Batteriefach kurz!
- Verschlucken Sie keine Batterien! Wird eine Batterie verschluckt, kann dies innerhalb von 2 Stunden schwere innere Verbrennungen/Verätzungen verursachen! Die Verätzungen können zum Tod führen!
- Wenn Sie glauben, dass eine Batterie verschluckt wurde oder anderweitig in den Körper gelangt ist, suchen Sie sofort einen Arzt auf!
- Halten Sie neue und gebrauchte Batterien sowie ein geöffnetes Batteriefach von Kindern fern.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Technische Daten).
- Nehmen Sie keine Spannungsmessung vor, wenn das Gerät für die Widerstandsmessung eingestellt ist.
- Trennen Sie die Messkabel vom Gerät, bevor Sie die Batterien austauschen.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für Messungen innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Messbereiche und Überspannungskategorien. Setzen Sie dabei die angegebenen Messmittel (je nach Gerät Stromzange, Messkabel oder kontaktloser Spannungsdetektor) ein.

Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von Trotec geprüftes Zubehör bzw. von Trotec geprüfte Ersatzteile.

### Vorhersehbare Fehlanwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, bei Nässe oder hoher Luftfeuchtigkeit.

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind verboten.

### Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

- die 5 Sicherheitsregeln der Elektrotechnik beherrschen
  - 1. Freischalten
  - 2. Gegen Wiedereinschalten sichern
  - 3. Die 2-polige Spannungsfreiheit feststellen
  - 4. Erden und kurzschließen
  - 5. Unter Spannung stehende benachbarte Teile abdecken
- den Spannungsprüfer unter Einhaltung sicherer Arbeitsverfahren verwenden.
- sich der Gefahren bewusst sein, die beim Arbeiten mit Elektrogeräten in feuchter Umgebung entstehen.
- Maßnahmen zum Schutz vor direkter Berührung der stromführenden Teile treffen.
- die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben.

### Restgefahren



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Elektrischer Schlag durch unzureichende Isolierung. Kontrollieren Sie das Gerät und die Messkabel vor jedem Gebrauch auf Beschädigungen und ordnungsgemäße Funktion.

Wenn Sie Beschädigungen feststellen, setzen Sie das Gerät nicht mehr ein.

Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Gerät oder Ihre Hände feucht oder nass sind!

Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn das Batteriefach oder das Gehäuse offen sind.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Elektrischer Schlag durch Berührung stromführender Teile. Berühren Sie keine stromführenden Teile. Sichern Sie benachbarte stromführende Teile durch Abdecken oder Abschalten ab.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Trennen Sie bei der Durchführung kontaktloser Messungen der Stromstärke die Messkabel vorher vom Gerät.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!

Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!



**Warnung**

Erstickungsgefahr!  
Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



**Warnung**

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



**Warnung**

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird! Beachten Sie die Personalqualifikationen!



**Vorsicht**

Halten Sie ausreichend Abstand zu Wärmequellen.

**Hinweis**

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, vergewissern Sie sich vor jeder Messung, dass der richtige Messbereich gewählt ist. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wählen Sie den größten Messbereich. Entfernen Sie die Messkabel vom Messpunkt, bevor Sie den Messbereich ändern.

**Hinweis**

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

**Hinweis**

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

**Hinweis**

Testen Sie vor der Inbetriebnahme die Funktion des Gerätes an einer bekannten Spannungsquelle, z. B. an einer bekannten und sicheren 230-V-Spannungsquelle oder an einer bekannten und sicheren 9-V-Block-Batterie. Wählen Sie den richtigen Messbereich!

**Informationen über das Gerät**

**Gerätebeschreibung**

Mit der True-RMS-Stromzange BE42 lassen sich auf einfache Weise die Stromstärke bei Wechselstrom, Wechselspannung und Gleichspannung, Widerstände sowie der Durchgang von Schaltkreisen, Sicherungen und Kontakten überprüfen.

Sowohl sinusförmige als auch nicht-sinusförmige Signale, die aufgrund von Störungen durch bspw. Frequenzumrichter oder Computer entstehen, können präzise gemessen werden.

Zudem lassen sich kontaktlos Wechselfspannungen in elektrischen Feldern erkennen und die Durchlassspannung von Dioden testen.

Die Strommessung erfolgt berührungsfrei über das elektromagnetische Feld, weshalb der Stromkreis bei diesem Verfahren nicht unterbrochen werden muss. Daher sind auch Prüfungen an laufenden Anlagen möglich, die nicht extra abgeschaltet werden können.

Durch die galvanische Trennung ist das Messsignal zudem potentialfrei gegenüber der zu messenden Größe.

Das Gerät ist zusätzlich mit einer Taschenlampe ausgestattet, die Messungen an schlecht beleuchteten Stellen erleichtert.

**Überspannungsschutz und Messkategorie**

Im Stromnetz treten ständig kurzfristig Spannungsspitzen, die sogenannte Stoßspannung, auf, die sehr klein sein kann, wenn ein Lichtschalter betätigt wird, aber auch groß sein kann, wenn ein Netzbetreiber Stromleitungen umschaltet. Die Höhe der Stoßspannung ist abhängig davon, wo innerhalb eines Niederspannungsnetzes ein Gerät/eine Maschine betrieben wird. Je näher die Lage an der Versorgungsleitung ist, desto höher ist die zu erwartende Stoßspannung. So muss ein Stromzähler eines Hauses eine höhere Stoßspannung aufnehmen können als ein WLAN-Router.

Zur Vereinfachung wird das Stromnetz in vier Überspannungskategorien eingeteilt. Den Überspannungskategorien ist jeweils eine Bemessungsstoßspannung zugeordnet, die angibt, für welche Spannungsspitzen ein Gerät konstruiert sein muss:

| Überspannungskategorie | Bemessungsstoßspannung | Beispiele   |
|------------------------|------------------------|---|
| CAT I                  | 1500 V                 | Geräte mit Netzteil:<br>z. B.: Laptops, Monitore, Telefone  |
| CAT II                 | 2500 V                 | Geräte mit Kaltgerätestecker:<br>z. B.: Haushaltsgeräte, Drucker, Laborgeräte, Telefonanlage                      |
| CAT III                | 4000 V                 | Geräte ohne Stecker:<br>z. B.: Unterverteilungen, Leitungen, Steckdosen, CNC-Maschinen, Baukräne, Energiespeicher |
| CAT IV                 | 6000 V                 | Geräte am Einspeisepunkt:<br>z. B.: Stromzähler, primäre Überstromschutzgeräte, Hauptschalter                     |

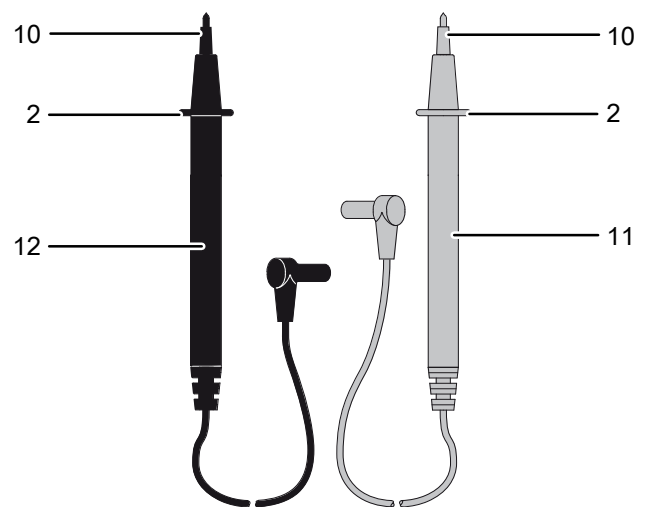
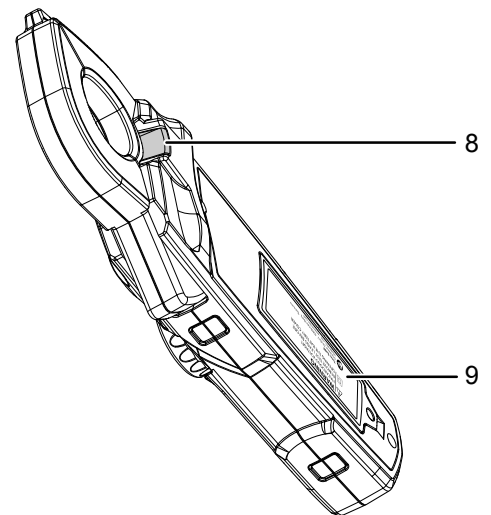
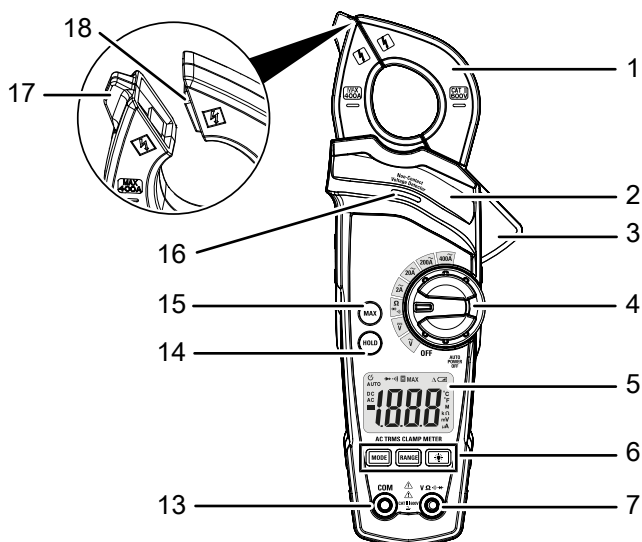
In Übereinstimmung mit den Überspannungskategorien gibt es Messkategorien, die den zulässigen Anwendungsbereich von Mess- und Prüfgeräten für elektrische Betriebsmittel und Anlagen in Niederspannungsnetzen festlegen.

Bei welchen Umgebungen oder Spannungen ein Messgerät sicher zu verwenden ist, hängt von der Konstruktion ab. Wichtig sind dabei etwa die Berührbarkeit von spannungsführenden Teilen, Knickschutz-Vorrichtungen an den Messleitungen oder die Isolierung. In Abhängigkeit von den Konstruktionsdetails kann das Messgerät in einer oder mehreren Überspannungskategorien bis zu einer bestimmten Spannung sicher messen. Die Messkategorie wird sowohl auf dem Messgerät als auch in der Bedienungsanleitung angegeben.

Die Angabe der Messkategorie erfolgt mit der maximalen Spannungshöhe, die entweder 300, 600 oder 1000 Volt betragen kann. Die Angabe CAT III/1000 V bedeutet beispielsweise, dass Sie das Messgerät in der Niederspannungs-Hausinstallation für Spannungen bis 1000 Volt einsetzen dürfen.

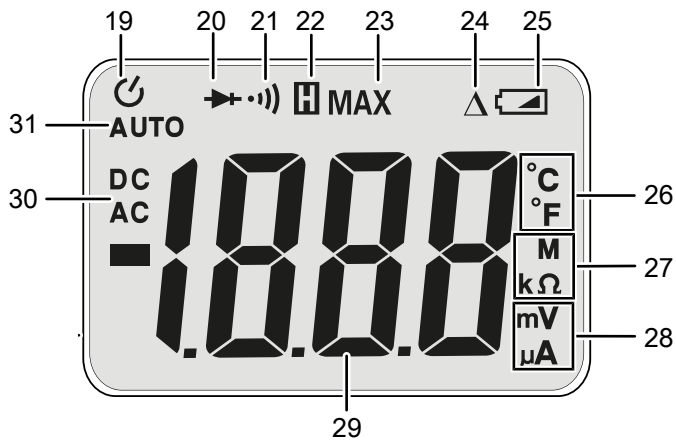
Oft werden mehrere Werte auf dem Gerät angegeben, etwa CAT III/ 1000 V und CAT IV/600 V. Dann gelten unterschiedliche Maximalspannungen für die angegebenen Anwendungsbereiche. Wenn keine Messkategorie angegeben ist, dann gilt das Messgerät nur für die Messkategorie CAT I als sicher.

## Gerätedarstellung



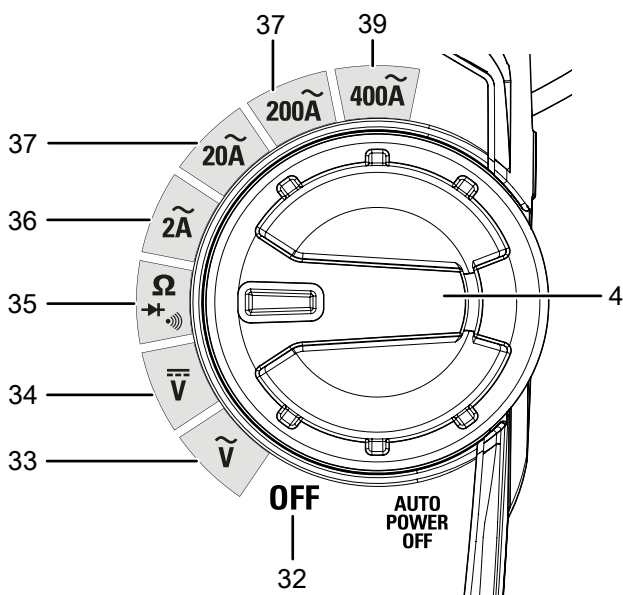
| Nr. | Bezeichnung                           |
|-----|---------------------------------------|
| 1   | Klemme                                |
| 2   | Berührungsschutz                      |
| 3   | Hebel zum Öffnen der Klemme           |
| 4   | Drehschalter                          |
| 5   | Display                               |
| 6   | Einstellungstasten                    |
| 7   | Anschluss für Messkabel Input (rot)   |
| 8   | Taschenlampe                          |
| 9   | Batteriefach                          |
| 10  | Prüfspitzen                           |
| 11  | Messkabel rot                         |
| 12  | Messkabel schwarz                     |
| 13  | Anschluss für Messkabel COM (schwarz) |
| 14  | Taste <i>HOLD</i>                     |
| 15  | Taste <i>MAX</i>                      |
| 16  | LED <i>NCV-Erkennung</i>              |
| 17  | NCV-Sensor                            |
| 18  | Indikator für Klemmzangenabnutzung    |

**Display**



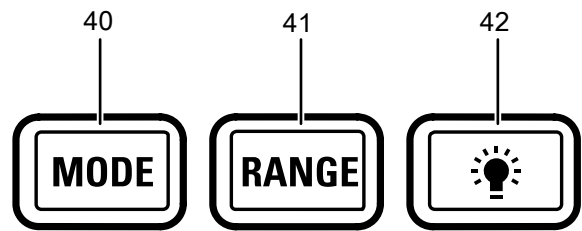
| Nr. | Bezeichnung  |
|-----|--|
| 19  | Anzeige Gerät eingeschaltet                        |
| 20  | Symbol Diodentest                                  |
| 21  | Symbol Durchgangsprüfung                           |
| 22  | Symbol Hold-Funktion                               |
| 23  | Symbol MAX   |
| 24  | Symbol Vergleichsmodus                             |
| 25  | Anzeige Batteriestatus                             |
| 26  | Einheiten für Temperatur                           |
| 27  | Einheiten für Widerstand                           |
| 28  | Einheiten für Stromstärke und elektrische Spannung |
| 29  | Messwertanzeige                                    |
| 30  | Anzeige Wechselstrom und Gleichstrom               |
| 31  | Anzeige automatische Messbereichserkennung         |

**DrehSchalter**



| Nr. | Bezeichnung                       | Bedeutung   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 32  | Schalterstellung Aus              | Gerät ausschalten   |
| 33  | Wechselspannung                   | Aktiviert die Messung von Wechselspannung.                          |
| 34  | Gleichspannung                    | Aktiviert die Messung von Gleichspannung.                           |
| 35  | Widerstand/ Diodentest/ Durchgang | Widerstand messen / Diodentest / Durchgang prüfen                   |
| 36  | Stromstärke 2 A                   | Stromstärke für Wechselstrom im Bereich 2 A kontaktlos messen       |
| 37  | Stromstärke 20 A                  | Stromstärke für Wechselstrom im Bereich 20 A kontaktlos messen      |
| 38  | Stromstärke 200 A                 | Stromstärke für Wechselstrom im Bereich 200 A kontaktlos messen     |
| 39  | Stromstärke 400 A                 | Stromstärke für Wechselstrom im Bereich bis 400 A kontaktlos messen |

**Einstellungstasten**



| Nr. | Bezeichnung        | Bedeutung   |
|-----|--------------------|---|
| 40  | Taste <i>MODE</i>  | Auswahl des gewünschten Messmodus:<br>Widerstand messen / Diodentest / Durchgang prüfen   |
| 41  | Taste <i>RANGE</i> | Zwischen manueller und automatischer Einstellung des Messbereichs auswählen.<br>Auswahl der einzelnen Messbereiche in der manuellen Einstellung des Messbereichs. |
| 42  | Taste              | Displaybeleuchtung ein-/ausschalten.<br>Taschenlampe ein-/ausschalten.  |

## Technische Daten

| Parameter  | Wert  |
|--|---|
| Modell   | BE42  |
| Gewicht  | 287 g (mit Batterien)   |
| Abmessungen<br>(Länge x Breite x Höhe)           | 217 x 80 x 38 mm  |
| Maximaler Leiterdurchmesser                      | ca. 28 mm   |
| Display  | LSC (2000 counts)   |
| Messrate   | 2 pro Sekunde   |
| Eingangswiderstand (VAC und VDC)                 | 10 MΩ   |
| Max. Eingangswert Wechselstrom                   | 400 A   |
| Max. Eingangswert Spannung (AC und DC)           | 600 V AC/DC   |
| Max. Eingangswert Widerstand, Diode, Kontinuität | 250 V AC/DC   |
| Frequenzbereich Wechselstrom                     | 50/60 Hz (AAC)  |
| Frequenzbereich Wechselspannung                  | 50 – 400 Hz (VAC)   |
| Umgebungsbedingungen                             | 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)   |
| Lagerbedingungen                                 | -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F)   |
| Relative Feuchtigkeit                            | max. 80 % r.F. bei 31 °C (87 °F),<br>linear abnehmend bis<br>50 % r.F. bei 40 °C (104 °F) |
| Schutzart  | IP20  |
| Batterien  | 2 x 1,5 V AAA   |
| Überspannungsschutz                              | Kategorie III 600 V   |
| Automatische Abschaltung                         | nach 15 Minuten   |

## Messbereiche

### Hinweis

Bei einer Messbereichsüberschreitung kann der Messwert ggf. trotzdem noch angezeigt werden. Bitte beachten Sie den Messbereich und den Überspannungsschutz! Messungen oberhalb des angegebenen Messbereichs sind nicht zulässig!



### Info

Die Genauigkeit wird mit  $\pm$  angegeben (% Abweichung vom Messwert + Zähler abweichend von der letzten Ziffer des Werts) (bei einer Temperatur von 23 °C  $\pm$  5 °C und einer relativen Feuchtigkeit von < 80 %).

| Messbereich                   | Auflösung | Genauigkeit  | Messbereich überschritten          |
|-------------------------------|-----------|--|------------------------------------|
| <b>Wechselspannung (V/AC)</b> |           |  |                                    |
| 2 V                           | 1 mV      | $\pm$ (1,8 %<br>+ 8 Digits)  | Auf dem Display wird OL angezeigt. |
| 20 V                          | 10 mV     |  |                                    |
| 200 V                         | 0,1 V     |  |                                    |
| 600 V                         | 1 V       | $\pm$ (2,5 %<br>+ 8 Digits)  |                                    |
| <b>Gleichspannung (V/DC)</b>  |           |  |                                    |
| 200 mV                        | 1 mV      | $\pm$ (0,8 %<br>+ 4 Digits)  | Auf dem Display wird OL angezeigt. |
| 2 V                           | 10 mV     |  |                                    |
| 20 V                          | 0,1 V     |  |                                    |
| 200 V                         | 1 V       | $\pm$ (1,5 %<br>+ 2 Digits)  |                                    |
| 600 V                         | 1 V       |  |                                    |
| <b>Wechselstrom (A/AC)</b>    |           |  |                                    |
| 2 A                           | 0,01 A    | $\pm$ (2,5 %<br>+ 10 Digits)   | Auf dem Display wird OL angezeigt. |
| 20 A                          | 0,1 A     |  |                                    |
| 200 A                         | 1 A       | $\pm$ (2,5 %<br>+ 4 Digits)  |                                    |
| 400 A                         | 1 A       |  |                                    |
| <b>Widerstand (Ω)</b>         |           |  |                                    |
| 200 Ω                         | 0,1 Ω     | $\pm$ (1,0 %<br>+ 4 Digits)  | Auf dem Display wird OL angezeigt. |
| 2 kΩ                          | 1 Ω       |  |                                    |
| 20 kΩ                         | 10 Ω      | $\pm$ (1,5 %<br>+ 2 Digits)  |                                    |
| 200 kΩ                        | 100 Ω     |  |                                    |
| 2 MΩ                          | 1 kΩ      | $\pm$ (2,5 %<br>+ 3 Digits)  |                                    |
| 20 MΩ                         | 10 kΩ     |  |                                    |
| <b>Widerstand (Ω)</b>         |           |  |                                    |
| <b>Funktion</b>               |           | <b>Bereich</b>   |                                    |
| Diodenmessung                 |           | Testspannung: ca. 2,5 V<br>Teststrom: ca. 0,6 mA   |                                    |
| Durchgangsprüfung             |           | Signalton bei $\leq$ 100 Ω<br>Signalton möglich bei 20 Ω – 150 Ω<br>Kein Signalton bei > 150 Ω |                                    |

- OL = Messwertüberschreitung

## Lieferumfang

- 1 x Gerät
- 1 x Messkabel rot
- 1 x Messkabel schwarz
- 3 x Batterie 1,5 V AAA
- 1 x Anleitung

## Transport und Lagerung

### Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

### Transport

Transportieren Sie das Gerät trocken und geschützt, z. B. in einer geeigneten Tasche, um es vor Einwirkungen von außen zu schützen.

### Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz
- ggf. mit einer Hülle vor eindringendem Staub geschützt
- die Lagertemperatur entspricht den Technischen Daten
- Batterien aus dem Gerät entfernen.

## Bedienung

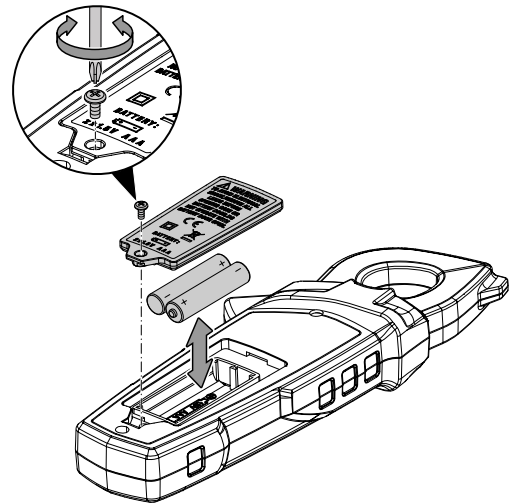
### Batterien einsetzen

Setzen Sie vor dem ersten Gebrauch die im Lieferumfang enthaltenen Batterien ein (3 x 1,5 V AAA).

- Trennen Sie die Messkabel vom Gerät.

### Hinweis

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.



Gehen Sie wie folgt vor, um die Batterien in das Gerät einzusetzen:

1. Lösen Sie die Schraube und öffnen Sie den Batteriefachdeckel.
2. Legen Sie die Batterien polungsrichtig in das Batteriefach ein.
3. Schließen Sie den Batteriefachdeckel und drehen Sie die Schraube wieder fest.

### Standort wechseln



#### Info

Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Platine des Gerätes führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Messung. Das Display zeigt in diesem Fall keine oder falsche Messwerte an. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie eine Messung durchführen.

### Warnschild anbringen

Überkleben Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes das Warnschild auf der Rückseite des Gerätes, falls dieses nicht in Ihrer Landessprache ist. Ein Warnschild in Ihrer Landessprache wird mit dem Gerät mitgeliefert. Gehen Sie wie folgt vor, um das Warnschild auf der Rückseite des Gerätes aufzukleben:

1. Entfernen Sie das Label in Ihrer Landessprache von der mitgelieferten Folie.
2. Kleben Sie das Label auf die dafür vorgesehene Stelle auf der Rückseite des Gerätes.

## Messbereich einstellen

Nach dem Einschalten arbeitet das Gerät im automatischen Messbereich-Modus. Dabei wird automatisch der beste Messbereich für die durchgeführte Messung ausgewählt. Gehen Sie wie folgt vor, um den Messbereich manuell anzupassen:

1. Drücken Sie die Taste *RANGE* (41).
  - ⇒ Das Symbol für die automatische Messbereichserkennung (31) erlischt.
  - ⇒ In der Messwertanzeige (29) wird der aktuelle Messbereich angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste *RANGE* (41) mehrfach, um den Messbereich auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste *RANGE* (41) lang, um die manuelle Messbereichsauswahl zu deaktivieren und zur automatischen Messbereichserkennung zurückzukehren.

## Kontaktlose Spannungsdetektion



### Info

Beachten Sie die Angaben in den Technischen Daten. Auch wenn das Gerät nicht anschlägt, kann eine Spannung vorliegen, wenn diese zum Beispiel außerhalb des Messbereichs des Gerätes liegt.



### Info

Die Leiter in elektrischen Kabeln sind oft verdreht. Für ein optimales Ergebnis reiben Sie den NCV-Sensor entlang des Kabels, um ihn möglichst nahe am spannungsführenden Leiter zu positionieren.



### Info

Statische Elektrizität oder andere Stromquellen können das Gerät fälschlicherweise anschlagen lassen. Dies ist ein bekanntes Phänomen.

Sie können mit dem Gerät kontaktlos erkennen, ob eine Wechselspannung vorliegt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position Wechselspannung (33).
2. Bewegen Sie das Gerät mit dem NCV-Sensor (17) in Richtung des zu untersuchenden Objektes.
  - ⇒ Ermittelt das Gerät ein elektrisches Feld in Verbindung mit einer Wechselspannung, leuchtet die LED der NCV-Erkennung (16). Je näher sich das Gerät an der Spannungsquelle befindet bzw. je stärker diese ist, desto höher ist die Blinkfrequenz sowie die Helligkeit der LED.

## Messungen mit den Messkabeln

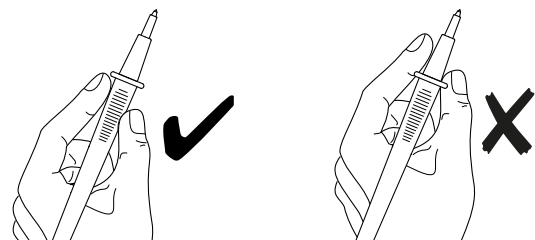


### Warnung vor elektrischer Spannung

#### Es besteht Stromschlaggefahr und Verletzungsgefahr!

Stellen Sie sicher, dass der Strom des Stromkreises ausgeschaltet ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

- Halten Sie bei der Messung die Nennspannung des Gerätes gemäß den Technischen Daten ein.
- Untersuchen Sie vor jeder Messung die Messkabel bezüglich beschädigter Isolation.
- Achten Sie beim Festhalten der Messkabel darauf, dass Sie diese immer nur vor dem Berührungsschutz (2) greifen:

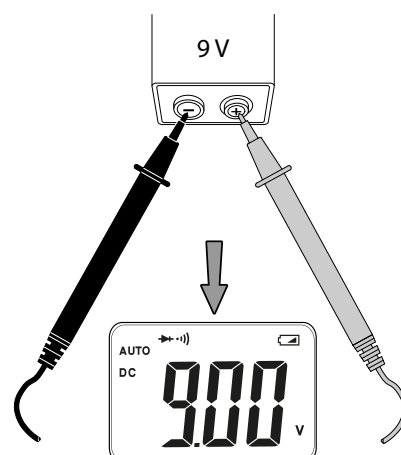


## Spannungsmessung

Gehen Sie wie folgt vor, um die Spannung bei Gleichstrom (DC) zu messen:

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel (12) an den Anschluss COM (13) und das rote Messkabel (11) an den Anschluss Input (7) an.
2. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position (34).
  - ⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für Gleichstrom in der Anzeige Wechselstrom/Gleichstrom (30).
3. Drücken Sie die Taste *RANGE* (41) mehrfach, um den gewünschten Messbereich auszuwählen.
  - ⇒ Die Auflösung in der Messwertanzeige (29) ändert sich entsprechend.
4. Berühren Sie die gewünschten Messpunkte des Stromkreises polungsrichtig mit den Prüfspitzen (10) an den Messkabeln.
  - ⇒ Der Messwert wird in der Messwertanzeige (29) angezeigt.

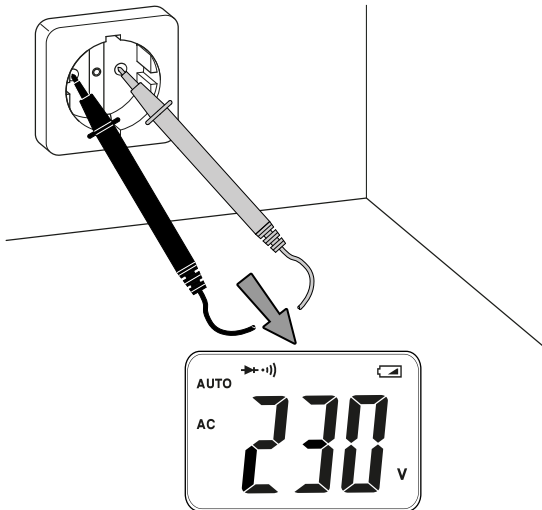
Beispiel:



Gehen Sie wie folgt vor, um die Spannung bei Wechselstrom (AC) zu messen:

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel (12) an den Anschluss COM (13) und das rote Messkabel (11) an den Anschluss Input (7) an.
2. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position (33).  
⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für Wechselstrom in der Anzeige Wechselstrom/ Gleichstrom (30).
3. Drücken Sie die Taste *RANGE* (41) mehrfach, um den gewünschten Messbereich auszuwählen.  
⇒ Die Auflösung in der Messwertanzeige (29) ändert sich entsprechend.
4. Berühren Sie die gewünschten Messpunkte des Stromkreises mit den Prüfspitzen (10) an den Messkabeln.  
⇒ Der Messwert wird in der Messwertanzeige (29) angezeigt.

Beispiel:



### Messung von Widerstand

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Widerstand zu messen:

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel (12) an den Anschluss COM (13) und das rote Messkabel (11) an den Anschluss Input (7) an.
2. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position Widerstand (35).  
⇒ Auf dem Display erscheint die Einheit für Widerstand (27).
3. Berühren Sie die gewünschten Messpunkte des Stromkreises mit den Prüfspitzen (10) an den Messkabeln.  
⇒ Der Messwert wird in der Messwertanzeige (29) angezeigt.

### Durchgang prüfen

Gehen Sie wie folgt vor, um den Durchgang im zu prüfenden Stromkreis zu prüfen:

1. Schließen Sie das schwarze Messkabel (12) an den Anschluss COM (13) und das rote Messkabel (11) an den Anschluss Input (7) an.
2. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position Durchgang (35).
3. Drücken Sie die Taste *MODE* (40) einmal.  
⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für die Durchgangsprüfung (21).
4. Berühren Sie die gewünschten Messpunkte des Stromkreises mit den Prüfspitzen (10) an den Messkabeln.  
⇒ Das Gerät erzeugt ein akustisches Signal, wenn der gemessene Widerstand unter 100  $\Omega$  liegt.

### Diodentest

Gehen Sie wie folgt vor, um die Durchlassspannung einer Diode zu messen:

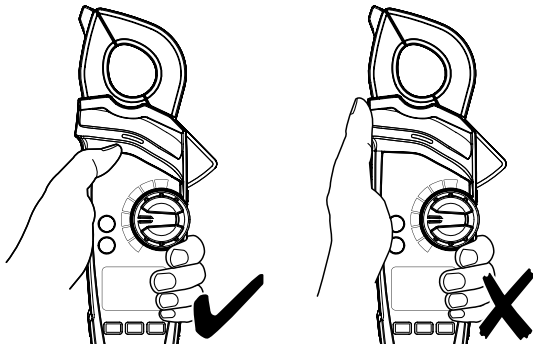
1. Schließen Sie das schwarze Messkabel (12) an den Anschluss COM (13) und das rote Messkabel (11) an den Anschluss Input (7) an.
2. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Position Durchgang (35).
3. Drücken Sie die Taste *MODE* (40) zweimal.  
⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für den Diodentest (20).
4. Verbinden Sie die Prüfspitze (10) des roten Messkabels (14) mit der Anode der Diode.
5. Verbinden Sie die Prüfspitze (10) des schwarzen Messkabels (5) mit der Kathode der Diode.  
⇒ Bei einer funktionierenden Diode wird auf dem Display eine Spannung zwischen 0,4 V und 0,7 V angezeigt.  
⇒ Bei einer kurzgeschlossenen Diode wird auf dem Display ein Messwert nahe 0 mV angezeigt.  
⇒ Wird OL auf dem Display (5) angezeigt, dann sind die Prüfspitzen falsch positioniert.  
⇒ Bei einer defekten (offenen) Diode wird auf dem Display stets OL angezeigt, unabhängig von der Positionierung der Prüfspitzen.

## Messungen mit der Klemme



### Warnung vor elektrischer Spannung Es besteht Stromschlaggefahr und Verletzungsgefahr!

- Trennen Sie die Messkabel vom Gerät.
- Achten Sie beim Festhalten der Stromzange darauf, dass Sie diese immer nur vor dem Berührungsschutz (2) greifen:

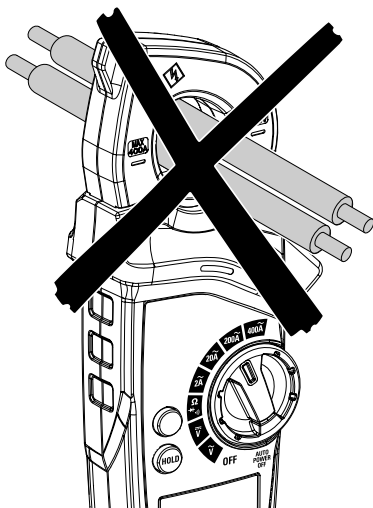


- Zentrieren Sie beim Messen den zu untersuchenden Leiter in der Messzangenklemme.



### Info

Messen Sie immer nur eine Leitung, um ein eindeutiges Messergebnis zu erhalten.



## Messung Stromstärke

Gehen Sie wie folgt vor, um die Stromstärke bei Wechselstrom (AC) zu messen:

1. Drehen Sie den Drehschalter (4) abhängig vom gewünschten Messbereich auf:
  - Position (36) für Stromstärke 2 A,
  - Position (37) für Stromstärke 20 A,
  - Position (38) für Stromstärke 200 A oder
  - Position (39) für Stromstärke 400 A.

Falls Sie den Messbereich nicht kennen, wählen Sie die höchste Stromstärke (Position (39) Stromstärke 400 A) und wechseln ggf. zu einem kleineren Messbereich.

2. Drücken Sie den Hebel (3) zum Öffnen der Klemme (1) und führen Sie den zu messenden Leiter zentral in die Klemme ein.
3. Orientieren Sie sich beim Zentrieren des Leiters an den Backenausrichtungsmarkierungen auf der Klemme (1).
  - ⇒ Der Messwert wird in der Messwertanzeige (29) angezeigt.

## Weitere Funktionen

### Messwert im Display einfrieren

Mit der Hold-Funktion können Sie das aktuelle Messergebnis in der Messwertanzeige (29) einfrieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Führen Sie eine Messung durch.
2. Drücken Sie die Taste **HOLD** (14).
  - ⇒ Es ertönt ein akustisches Signal.
  - ⇒ Das aktuelle Messergebnis wird in der Messwertanzeige (29) eingefroren.
  - ⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für die Hold-Funktion (22).
3. Drücken Sie die Taste **HOLD** (14) erneut, um die Hold-Funktion zu deaktivieren.

### Maximalwert anzeigen

Mit der MAX-Funktion können Sie den aktuellen Maximalwert in der Messwertanzeige (29) anzeigen lassen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Führen Sie eine Messung durch.
2. Drücken Sie die Taste **MAX** (15).
  - ⇒ Auf dem Display erscheint das Symbol für die MAX-Funktion (23).
  - ⇒ Der aktuelle Maximalwert wird in der Messwertanzeige (29) angezeigt.
3. Führen Sie weitere Messungen durch.
  - ⇒ In der Messwertanzeige (29) wird der Maximalwert kontinuierlich aktualisiert.
4. Drücken Sie die Taste **MAX** (15) erneut, um die MAX-Funktion zu deaktivieren.

### Displaybeleuchtung und Taschenlampe nutzen

1. Drücken Sie die Taste (42) kurz, um die Displaybeleuchtung einzuschalten.
2. Drücken Sie die Taste (42) erneut kurz, um die Displaybeleuchtung auszuschalten.
3. Drücken Sie die Taste (42) lang, um die Taschenlampe einzuschalten.
4. Drücken Sie die Taste (42) erneut lang, um die Taschenlampe auszuschalten.

## Ausschalten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Gerät auszuschalten:

1. Drehen Sie den Drehschalter (4) auf die Schalterstellung Aus (32).  
⇒ Das Gerät schaltet sich aus.

Das Gerät schaltet sich bei Nichtbenutzung nach 15 Minuten automatisch aus.

## Wartung und Reparatur

### Batteriewechsel



#### Info

Bei schwacher Batterie können angezeigte Werte ungenau oder falsch sein! Verwenden Sie das Messgerät in diesem Fall nicht mehr und wechseln Sie umgehend die Batterien.

Ein Batteriewechsel ist notwendig, wenn auf dem Display (5) die Anzeige Batterie (25) eine leere Batterie anzeigt oder wenn das Gerät nicht mehr eingeschaltet werden kann. Siehe Kapitel Bedienung.

### Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

### Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

## Fehler und Störungen

Das Gerät wurde während der Produktion mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie das Gerät nach folgender Auflistung.

Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

### Anzeigesegmente im Display sind nur noch schwach sichtbar oder flackern:

- Batteriespannung ist zu gering. Wechseln Sie umgehend die Batterien.

### Das Gerät zeigt unglaubwürdige Messwerte an:

- Batteriespannung ist zu gering. Wechseln Sie umgehend die Batterien.
- Die Öffnung der Messzange ist verschmutzt. Reinigen Sie das Gerät wie im Kapitel Reinigung beschrieben.
- Indikator für Klemmzangenabnutzung (18) ist zu stark abgenutzt. Kontaktieren Sie den Hersteller.

## Entsorgung

Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien stets umweltgerecht und nach den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften.



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf einem Elektro- oder Elektronik-Altgerät stammt aus der Richtlinie 2012/19/EU. Es besagt, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Zur kostenfreien Rückgabe stehen in Ihrer Nähe Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung. Für viele EU-Länder können Sie sich auch auf der Webseite <https://hub.trotec.com/?id=45090> über weitere Rückgabemöglichkeiten informieren. Ansonsten wenden Sie sich bitte an einen offiziellen, für Ihr Land zugelassenen Altgeräteverwerter.

In Deutschland gilt die Pflicht der Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten nach § 17 Absatz 1 und 2 gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG.

Durch die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten soll die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung bzw. andere Formen der Verwertung von Altgeräten ermöglicht sowie negative Folgen bei der Entsorgung der in den Geräten möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.



Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2006/66/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

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