

# BENNING

**Bedienungsanleitung**  
Deutsche Originalversion

**BENNING CC 4-1 / CC 4-2**

5186 / 07/2021 de



# Impressum

## Hinweise zur Dokumentation

Stellen Sie sicher, dass für das vorhandene Produkt die zutreffende Dokumentation angewendet wird. Zum sicheren Umgang sind Kenntnisse notwendig, die durch die Dokumentation vermittelt werden.

Das Produkt darf nur unter Beachtung dieser Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise, gehandhabt werden. Das Personal muss für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert sein und die Befähigung besitzen, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

## Hersteller und Rechtsinhaber

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Münsterstraße 135 – 137  
46397 Bocholt  
Deutschland  
Telefon: +49 2871 / 93-0  
E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)  
Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)  
Handelsregister Coesfeld HRA-Nr. 4661

## Copyright

© 2021, BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, insbesondere alle Inhalte, Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt.

Kein Teil dieser Dokumentation oder der dazugehörigen Inhalte darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

## Haftungsausschluss

Der Inhalt der Dokumentation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodass Benning für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernimmt. Der Inhalt in dieser Dokumentation wird regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

## Allgemeine Gleichbehandlung

Benning ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung von Frauen und Männern bewusst und stets bemüht, dem Rechnung zu tragen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet.

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung .....</b>  | <b>6</b>  |
| 1.1      | Allgemeine Hinweise .....  | 6         |
| 1.2      | Historie .....   | 7         |
| 1.3      | Service & Support .....  | 7         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit .....</b>  | <b>8</b>  |
| 2.1      | Warnhinweiskonzept .....   | 8         |
| 2.2      | Normen .....   | 8         |
| 2.3      | Verwendete Symbole .....   | 9         |
| 2.4      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                                 | 10        |
| 2.5      | Besondere Gefahrenarten.....                                       | 11        |
| <b>3</b> | <b>Lieferumfang .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>4</b> | <b>Gerätebeschreibung .....</b>                                    | <b>13</b> |
| 4.1      | Geräteaufbau .....   | 13        |
| 4.2      | Funktionen .....   | 14        |
| <b>5</b> | <b>Bedienen.....</b>   | <b>16</b> |
| 5.1      | Voraussetzungen für Messung .....                                  | 16        |
| 5.2      | Messung mit Multimeter durchführen.....                            | 17        |
| 5.3      | Messung mit Installationsprüfgerät BENNING IT 200 durchführen..... | 17        |
| <b>6</b> | <b>Instandhalten .....</b>   | <b>18</b> |
| 6.1      | Wartungsplan .....   | 18        |
| 6.2      | Gerät reinigen .....   | 18        |
| 6.3      | Gerät kalibrieren.....   | 18        |
| <b>7</b> | <b>Technische Daten .....</b>                                      | <b>19</b> |
| <b>8</b> | <b>Entsorgung und Umweltschutz.....</b>                            | <b>20</b> |
|          | <b>Stichwortverzeichnis.....</b>                                   | <b>21</b> |

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Geräteaufbau BENNING CC 4-1 / CC 4-2..... 13

# Tabellenverzeichnis

|        |  |    |
|--------|--|----|
| Tab. 1 | Historie.....                            | 7  |
| Tab. 2 | Symbole auf dem Gerät.....               | 9  |
| Tab. 3 | Symbole in der Bedienungsanleitung ..... | 9  |
| Tab. 4 | Elektrische Angaben.....                 | 14 |
| Tab. 5 | Messgenauigkeit (BENNING CC 4-1).....    | 14 |
| Tab. 6 | Messgenauigkeit (BENNING CC 4-2).....    | 15 |
| Tab. 7 | Wartungsplan.....                        | 18 |
| Tab. 8 | Technische Daten.....                    | 19 |

# 1 Einleitung

Der beschriebene Stromzangenadapter BENNING CC 4-1 / CC 4-2, im Folgenden nur noch „Gerät“ genannt, ist ein Messadapter für Multimeter. Der Stromzangenadapter BENNING CC 4-1 / CC 4-2 ermöglicht Ihnen, mit einem Multimeter Wechselstrommessungen bis 1 000 A-AC durchzuführen. Der Stromzangenadapter BENNING CC 4-1 ermöglicht Ihnen zusätzlich eine präzise Erfassung von kleinen Strömen im mA-Bereich.

In Kombination mit dem Installationsprüfgerät BENNING IT 200 ergeben sich mit dem Stromzangenadapter BENNING CC 4-1 / CC 4-2 weitere Messanwendungen, z. B. die spießlose Erdungsmessung (Erdschleifen-Widerstandsmessung), Leistungsmessung, Strommessung und Oberwellenmessung.

## Weitere Informationen

<http://tms.benning.de/cc4-1-cc4-2>

Im Internet direkt unter dem angegebenen Link oder unter [www.benning.de](http://www.benning.de) (Produktsuche) finden Sie z. B. folgende weitere Informationen:

- Bedienungsanleitung des Geräts in mehreren Sprachen
- Abhängig vom Gerät weitere Informationen (z. B. Broschüren, Fachberichte, FAQs)

## 1.1 Allgemeine Hinweise

### Zielgruppe

Die Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Personengruppen:

- Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen

### Erforderliche Grundkenntnisse

Um diese Bedienungsanleitung zu verstehen, benötigen Sie allgemeine Kenntnisse über Prüf- und Messgeräte. Ferner benötigen Sie Grundkenntnisse zu folgenden Themen:

- Allgemeine Elektrotechnik

### Zweck der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt das Gerät und informiert Sie über den Umgang damit.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Gebrauch sorgfältig auf. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Umgang mit dem Gerät und befolgen Sie die Anweisungen.

---

## HINWEIS

### Haftungsausschluss

Sorgen Sie dafür, dass jede Person, die das Gerät verwendet, diese Bedienungsanleitung vor dem Umgang mit dem Gerät gelesen und verstanden hat und in allen Punkten beachtet. Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann zu Produkt-, Sach- und / oder Personenschäden führen.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung resultieren, übernimmt Benning keine Haftung.

---

Die Geräte unterliegen einer stetigen Weiterentwicklung. Änderungen in Form, Ausstattung und Technik behält sich Benning vor. Die Angaben in der vorliegenden Bedienungsanleitung entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Aus dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung können daher keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Angaben in dieser Bedienungsanleitung können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Benning ist nicht verpflichtet, die Angaben in Ihrer vorliegenden Bedienungsanleitung zu ergänzen oder auf dem neuesten Stand zu halten.

Wenden Sie sich mit allen technischen Fragen an den Technischen Support [► Seite 7].

## Warenzeichen

Alle verwendeten Warenzeichen, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind, sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer und werden anerkannt.

## 1.2 Historie

| Ausgabestand | Neuerungen    |
|--------------|---------------|
| 07/2021      | • Erstausgabe |

Tab. 1: Historie

## 1.3 Service & Support

Wenden Sie sich für anfallende Reparatur- und Service-Arbeiten an Ihren Händler oder den BENNING Service.

### Technischer Support

Wenden Sie sich bei technischen Fragen zur Handhabung an den Technischen Support.

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| Telefon:  | +49 2871 93-555     |
| Telefax:  | +49 2871 93-6555    |
| E-Mail:   | helpdesk@benning.de |
| Internet: | www.benning.de      |

### Retourenmanagement

Nutzen Sie für eine zügige und reibungslose Retourenabwicklung ganz einfach und bequem das BENNING Retourenportal:

<https://www.benning.de/service-de/retourenabwicklung.html>

|          |                    |
|----------|--------------------|
| Telefon: | +49 2871 93-554    |
| E-Mail:  | returns@benning.de |

### Rücksendeadresse

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Retourenmanagement  
Robert-Bosch-Str. 20  
D - 46397 Bocholt

## 2 Sicherheit

### 2.1 Warnhinweiskonzept

Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Personenschäden sind durch ein Warndreieck gekennzeichnet. Hinweise zur alleinigen Vermeidung von Sachschäden sind ohne Warndreieck dargestellt. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.



#### **⚠ GEFAHR**

##### **Akute Gefahrensituation für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, werden irreversible oder tödliche Verletzungen eintreten.



#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahr für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können irreversible oder tödliche Verletzungen eintreten.



#### **⚠ VORSICHT**

##### **Geringe Gefahr für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können leichte oder mittlere Verletzungen eintreten.



#### **ACHTUNG**

##### **Sachgefahr, keine Gefahr für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können Sachschäden eintreten.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Gefährdungsstufe verwendet. In einem Warnhinweis vor Personenschäden kann zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden enthalten sein.

### 2.2 Normen

Das Gerät ist gemäß den folgenden Normen hergestellt und geprüft und hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

- IEC / DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1)
- IEC / DIN EN 61010-2-030 (VDE 0411-2-030)
- IEC / DIN EN 61010-031 (VDE 0411-031)

## 2.3 Verwendete Symbole

### Symbole auf dem Gerät

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|  | Das Anlegen um gefährlich aktive Leiter oder das Abnehmen von diesen ist zugelassen.  |
|  | Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung, um Gefahren zu vermeiden.   |
| CAT III   | Messkategorie III ist für Prüf- und Mess-Stromkreise anwendbar, die am Verteilerkreis der Niederspannungs-Netzinstallation des Gebäudes angeschlossen sind. |
|  | Das Gerät ist konform zu den EU-Richtlinien.  |
|  | Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.  |
|  | Das Gerät ist schutzisoliert (Schutzklasse II) ausgeführt.  |
|  | Beachten Sie die Bedienungsanleitung.   |

Tab. 2: Symbole auf dem Gerät

### Symbole in der Bedienungsanleitung

| Symbol  | Bedeutung                              |
|---|--|
|  | Allgemeine Warnung                     |
|  | Warnung vor elektrischer Spannung      |
|  | (AC) Wechselspannung oder Wechselstrom |
|  | Erde (Spannung gegen Erde)             |

Tab. 3: Symbole in der Bedienungsanleitung

## 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nur im Rahmen der zugehörigen technischen Daten. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer des Geräts.

Beachten Sie insbesondere Folgendes:

- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt der Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, haftet allein der Benutzer des Geräts. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind z. B.:
  - Verwendung von Komponenten, Zubehör, Ersatz- oder Austauschteilen, die nicht von Benning für den Einsatzfall freigegeben und zugelassen wurden
  - Nichtbeachtung, Manipulation, Änderungen oder Zweckentfremdung der Bedienungsanleitung oder der darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise
  - Jede Form von missbräuchlicher Verwendung des Geräts
  - Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben
- Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf höhere Gewalt zurückzuführen sind.
- Wenn vorgeschriebene Service-Dienste während der Gewährleistung nicht regelmäßig oder nicht rechtzeitig nach den Herstellervorgaben durchgeführt werden, kann über einen Gewährleistungsanspruch erst nach Vorliegen des Untersuchungsbefundes entschieden werden.

Wenden Sie sich bei Fragen an den Technischen Support [▶ Seite 7].

### Verwendung des Geräts

Beachten Sie bei der Verwendung des Geräts folgende grundsätzliche Pflichten:

- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand. Überprüfen Sie das Gerät vor jeder Inbetriebnahme auf Beschädigungen.
- Das Personal muss für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert sein.
- Beachten Sie einschlägige Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.
- Verwenden Sie das Gerät nur in trockener Umgebung.
- Verwenden Sie das Gerät nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie III mit maximal 600 V-AC Leiter gegen Erde.
- Legen Sie keine Spannung an den Ausgängen des Geräts an.



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Öffnen des Geräts**

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen sind durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung beim Öffnen des Geräts möglich. Das Gerät kann beschädigt werden.

- Öffnen Sie nicht das Gerät.
- Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Händler oder das Retourenmanagement [▶ Seite 7].

## Sicherstellen des Geräts

Wenn sich das Gerät nicht in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand befindet, ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb.
- Entfernen Sie das Gerät von der Messstelle.
- Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme.

Die folgenden Eigenschaften weisen darauf hin, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist:

- Das Gerät (Gehäuse, Anschlussleitungen oder Stecker) weist sichtbare Beschädigungen auf oder ist feucht.
- Das Gerät arbeitet nicht vorschriftsmäßig (z. B. Fehler bei Messungen).
- Erkennbare Folgen von längerer Einlagerung unter unzulässigen Bedingungen.
- Erkennbare Folgen von schweren Transportbeanspruchungen.

## 2.5 Besondere Gefahrenarten



### **⚠️ GEFAHR**

#### **Blanke Leiter oder Hauptleitungsträger**

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung bei Arbeiten um blanke Leiter oder Hauptleitungsträger.

- Beachten Sie einschlägige Vorschriften zur Arbeitssicherheit.
- Falls erforderlich, verwenden Sie entsprechende Schutzausrüstung.



### **⚠️ WARNUNG**

#### **Gefährliche Spannung**

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen sind durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung bei Arbeiten an spannungsführenden Komponenten oder Anlagen möglich. Bereits Spannungen ab 30 V-AC und 60 V-DC können für Menschen lebensgefährlich sein.

- Beachten Sie einschlägige Vorschriften zur Arbeitssicherheit.
- Falls erforderlich, verwenden Sie entsprechende Schutzausrüstung.

### 3 **Lieferumfang**

Zum Lieferumfang des Geräts gehören folgende Komponenten:

- 1 x Stromzangenadapter BENNING CC 4-1 oder BENNING CC 4-2
- 1 x Bedienungsanleitung

# 4 Gerätebeschreibung

## 4.1 Geräteaufbau

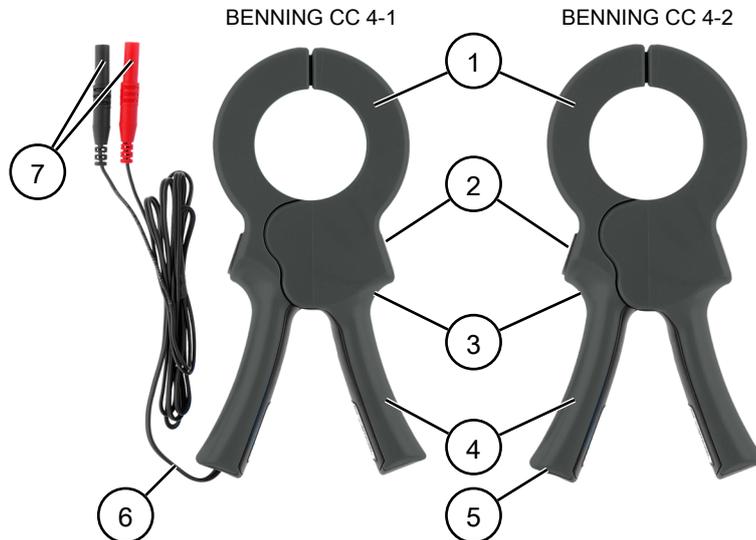


Abb. 1: Geräteaufbau BENNING CC 4-1 / CC 4-2

|   |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| 1 | Messzange (zum Umfassen des Leiters)          | 2 | Gehäuse mit Beschriftungsfeld         |
| 3 | Stromzangenwulst (Schutz vor Leiterberührung) | 4 | Öffnungshebel                         |
| 5 | 4 mm Sicherheitsbuchsen                       | 6 | Anschlussleitung (fest angeschlossen) |
| 7 | 4 mm Sicherheitsstecker                       |   |                                       |

## 4.2 Funktionen

In Verbindung mit einem Multimeter oder dem Installationsprüfgerät BENNING IT 200 können Sie mit dem Gerät Wechselstrommessungen durchführen.

### Elektrische Angaben

|   | BENNING  |                              |
|---|--|------------------------------|
|   | CC 4-1   | CC 4-2                       |
| <b>Wechselstrombereiche</b>                         |  |                              |
| Nennstrom   | 1 000 A  |                              |
| Übersetzungsverhältnis                              | 1 000:1 (1 mA / 1 A)   |                              |
| Ausgang   | Über 4 mm Sicherheitsstecker   | Über 4 mm Sicherheitsbuchsen |
| <b>Elektrische Eigenschaften (bei Last R = 1 Ω)</b> |  |                              |
| Messdauer   | 1 000 A <sub>eff</sub> (f < 1 kHz): Kontinuierlich<br>1 200 A <sub>eff</sub> : Intermittierend<br>(40 Minuten ein, 20 Minuten aus) |                              |
| Lastimpedanz  | ≤10 Ω  |                              |
| Einfluss benachbarter Leiter                        | <1 mA/A bei 50 Hz  |                              |
| Einfluss der Leiterposition                         | <0,3 % bei f < 400 Hz  |                              |
| Einfluss der Lastimpedanz                           | 2 ... 10 Ω: 1 % und 1°   |                              |
| Einfluss des DC-Offset-Stroms                       | <2,5 % bei IDC < 15 A  | <2,5 % bei IDC < 30 A        |

Tab. 4: Elektrische Angaben

### Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit wird als relativer Anteil des Messwerts (Ausgangsstrom) angegeben.

Die angegebene Messgenauigkeit gilt bei einer Temperatur von 23 °C ±5 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit kleiner 75 %. Beachten Sie bei abweichenden Temperaturen den Temperaturkoeffizienten, indem Sie folgenden Wert zur angegebenen Messgenauigkeit addieren:

$$0,2 [1/°C] \times \text{angegebene Messgenauigkeit} \times \text{Differenz zum Referenz-Temperaturbereich } [°C]$$

### Messgenauigkeit bei Last R = 1 Ω (BENNING CC 4-1)

Messbereich: 1 mA ... 1 200 A

Ausgangssignal: 1 µA ... 1 200 mA

| Messwert        | Ausgang          | Messgenauigkeit <sup>1)</sup> | Phasenfehler    |
|-----------------|------------------|-------------------------------|-----------------|
| 1 ... 100 mA    | 1 ... 100 µA     | ±3,0 %                        | Nicht definiert |
| 0,1 ... 1 A     | 0,1 ... 1 mA     | ±2,0 %                        | Nicht definiert |
| 1 ... 10 A      | 1 ... 10 mA      | ±1,2 %                        | ±2,2°           |
| 10 ... 100 A    | 10 ... 100 mA    | ±1,0 %                        | ±1,0°           |
| 100 ... 1 200 A | 100 ... 1 200 mA | ±0,5 %                        | ±0,7°           |

Tab. 5: Messgenauigkeit (BENNING CC 4-1)

<sup>1)</sup> Im Frequenzbereich 40 Hz bis 5 kHz. Die Messgenauigkeit ist spezifiziert für eine Sinuskurvenform.

### Messgenauigkeit bei Last $R = 1 \Omega$ (BENNING CC 4-2)

Messbereich: 0,2 ... 1 200 A

Ausgangssignal: 0,2 ... 1 200 mA

| Messwert          | Ausgang            | Messgenauigkeit <sup>1)</sup> | Phasenfehler    |
|-------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------|
| 0,2 ... 10 A      | 0,2 ... 10 mA      | ±2,5 %                        | Nicht definiert |
| 10 ... 50 A       | 10 ... 50 mA       | ±2,0 %                        | ±3,0°           |
| 50 ... 200 A      | 50 ... 200 mA      | ±1,5 %                        | ±1,7°           |
| 200 ... 1 000 A   | 200 ... 1 000 mA   | ±0,9 %                        | ±0,9°           |
| 1 000 ... 1 200 A | 1 000 ... 1 200 mA | ±0,7 %                        | ±0,7°           |

Tab. 6: Messgenauigkeit (BENNING CC 4-2)

- <sup>1)</sup> Im Frequenzbereich 40 Hz bis 5 kHz. Die Messgenauigkeit ist spezifiziert für eine Sinuskurvenform.

# 5 Bedienen

Sie können Messungen mit einem Multimeter [► Seite 17] oder dem Installationsprüfgerät BENNING IT 200 [► Seite 17] durchführen.

## 5.1 Voraussetzungen für Messung

- Beachten sie die Bedienungsanleitung des verwendeten Multimeters oder des Installationsprüfgeräts (insbesondere die enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise).
- Umfassen Sie den Leiter mit dem Gerät erst, wenn Sie das Gerät an ein Multimeter oder ein Installationsprüfgerät BENNING IT 200 angeschlossen haben.
- Beachten Sie die Messungenauigkeit [► Seite 14].
- Beachten Sie vorhandene Störquellen. Starke Störquellen in der Nähe des Geräts können zu instabiler Anzeige und zu Messfehlern führen.



### **GEFAHR**

#### **Maximal zulässige Spannung**

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung.

- Verwenden Sie das Gerät nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie III mit maximal 600 V-AC Leiter gegen Erde.

## 5.2 Messung mit Multimeter durchführen

### Voraussetzungen

- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 16].

### Vorgehen

1. Stellen Sie das Multimeter auf die Funktion Wechselstrommessung ein (mA-AC oder A-AC).
2. Wählen Sie einen passenden Messbereich.
3. Schließen Sie das Gerät am Multimeter an:
  - BENNING CC 4-1:  
Kontaktieren Sie den schwarzen 4 mm Sicherheitsstecker des Geräts mit der COM-Buchse des Multimeters.  
Kontaktieren Sie den roten 4 mm Sicherheitsstecker des Geräts mit der Buchse des Multimeters für den Stromeingang (mA oder A).
  - BENNING CC 4-2:  
Schließen Sie das Gerät mit geeigneten Sicherheitsmessleitungen über die beiden 4 mm Sicherheitsbuchsen am Multimeter an (COM-Buchse und Buchse für Stromeingang (mA oder A)).
4. Betätigen Sie den Öffnungshebel und umfassen Sie den stromdurchflossenen Leiter mit der Messzange.
5. Lesen Sie den Stromwert auf dem Multimeter ab.
6. Rechnen Sie den abgelesenen Wert unter Berücksichtigung des Umrechnungsfaktors auf den tatsächlich gemessenen Stromwert um.
  - Umrechnungsfaktor:  $1 \text{ mA-AC} = 1 \text{ A-AC}$
  - Beispiel: Ein am Multimeter angezeigter Stromwert von 155 mA-AC entspricht einem tatsächlich gemessenen Stromwert von 155 A-AC.
7. Trennen Sie das Gerät nach Beendigung der Messung vom Messobjekt.

## 5.3 Messung mit Installationsprüfgerät BENNING IT 200 durchführen

In Kombination mit dem Installationsprüfgerät BENNING IT 200 werden zusätzlich z. B. die spießlose Erdungsmessung (Erdschleifen-Widerstandsmessung), Leistungsmessung, Strommessung und Oberwellenmessung unterstützt.

### Voraussetzungen

- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 16].

### Vorgehen

Führen Sie die Messung gemäß der Bedienungsanleitung des Installationsprüfgeräts BENNING IT 200 durch.

# 6 Instandhalten

Im Gerät gibt es keine Komponenten, die Sie austauschen können.



## ⚠️ WARNUNG

### Öffnen des Geräts

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen sind durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung beim Öffnen des Geräts möglich. Das Gerät kann beschädigt werden.

- Öffnen Sie nicht das Gerät.
- Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Händler oder das Retourenmanagement [▶ Seite 7].

## 6.1 Wartungsplan

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, die Sie dauerhaft oder in regelmäßigen Abständen durchführen müssen.

| Intervall              | Maßnahmen                        |
|------------------------|----------------------------------|
| Regelmäßig, bei Bedarf | • Gerät reinigen [▶ Seite 18]    |
| Alle 12 Monate         | • Gerät kalibrieren [▶ Seite 18] |

Tab. 7: Wartungsplan

## 6.2 Gerät reinigen

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig und bei Bedarf.

### Voraussetzungen

- Sauberes und trockenes Tuch oder spezielles Reinigungstuch



## ⚠️ ACHTUNG

### Falsche Reinigungsmittel

Durch die Verwendung falscher Reinigungsmittel kann das Gerät beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine Lösungs-, Scheuer- oder Poliermittel.

### Vorgehen

Reinigen Sie das Gerät äußerlich mit einem sauberen und trockenen Tuch oder einem speziellen Reinigungstuch.

## 6.3 Gerät kalibrieren

Benning garantiert die Einhaltung der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten technischen Spezifikationen und Genauigkeitsangaben für das erste Jahr nach dem Auslieferungsdatum.

Um die angegebenen Genauigkeiten der Messergebnisse zu erhalten, lassen Sie das Gerät jährlich durch den BENNING Service [▶ Seite 7] kalibrieren.

# 7 Technische Daten

|   | BENNING  |                         |
|---|--|-------------------------|
|   | CC 4-1   | CC 4-2                  |
| Schutzklasse                                  | II (doppelte Isolierung)   |                         |
| Verschmutzungsgrad                            | 2  |                         |
| Schutzart<br>(DIN VDE 0470-1, IEC / EN 60529) | IP 40<br>1. Kennziffer: 4 = Schutz gegen kornförmige Fremdkörper<br>2. Kennziffer: 0 = Kein Wasserschutz |                         |
| Überspannungskategorie                        | CAT III 600 V gegen Erde   |                         |
| Gehäuseabmessungen<br>(Länge x Breite x Höhe) | 220 mm x 120 mm x 48 mm  |                         |
| Maximale Zangenöffnung                        | 52 mm  |                         |
| Maximaler Leiterdurchmesser                   | 50 mm  |                         |
| Gewicht                                       | Ca. 0,6 kg   |                         |
| Ausgänge                                      | 4 mm Sicherheitsstecker  | 4 mm Sicherheitsbuchsen |
| Länge der Anschlussleitung                    | 1,5 m  | -                       |
| <b>Betrieb</b>                                |  |                         |
| Maximale barometrische Höhe                   | 2 000 m  |                         |
| Betriebstemperatur                            | -10 ... 50 °C<br>(vermeiden Sie dauernde Sonneneinstrahlung)   |                         |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit            | 85 % RH (0 ... 35 °C), nicht kondensierend, linear abnehmend für T > 35 °C                               |                         |
| <b>Einlagerung</b>                            |  |                         |
| Umgebungstemperatur                           | -30 ... 70 °C<br>(vermeiden Sie dauernde Sonneneinstrahlung)   |                         |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit            | 85 % RH (0 ... 35 °C), nicht kondensierend, linear abnehmend für T > 35 °C                               |                         |

Tab. 8: Technische Daten

## 8 Entsorgung und Umweltschutz



Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.

# Stichwortverzeichnis

## B

|                              |    |
|------------------------------|----|
| BENNING CC 4-1               | 6  |
| BENNING CC 4-2               | 6  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 10 |

## C

|           |   |
|-----------|---|
| CC 4-1    | 6 |
| CC 4-2    | 6 |
| Copyright | 2 |

## D

|               |   |
|---------------|---|
| Dokumentation | 2 |
|---------------|---|

## E

|            |    |
|------------|----|
| Entsorgung | 20 |
|------------|----|

## F

|            |    |
|------------|----|
| Funktionen | 14 |
|------------|----|

## G

|                  |    |
|------------------|----|
| Gerät            |    |
| Kalibrieren      | 18 |
| Reinigen         | 18 |
| Sicherstellen    | 11 |
| Gewährleistung   | 10 |
| Gleichbehandlung | 2  |
| Grundkenntnisse  | 6  |

## H

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Haftungsausschluss | 2, 10 |
| Hersteller         | 2     |
| Historie           | 7     |

## I

|               |    |
|---------------|----|
| Instandhalten | 18 |
|---------------|----|

## K

|             |    |
|-------------|----|
| Kalibrieren | 18 |
|-------------|----|

## L

|              |    |
|--------------|----|
| Lieferumfang | 12 |
|--------------|----|

## M

|         |  |
|---------|--|
| Messung |  |
|---------|--|

|   |    |
|---|----|
| Mit Installationsprüfgerät BENNING IT 200 | 17 |
| Mit Multimeter                            | 17 |

## N

|        |   |
|--------|---|
| Normen | 8 |
|--------|---|

## R

|                    |    |
|--------------------|----|
| Rechtsinhaber      | 2  |
| Reinigen           | 18 |
| Retourenmanagement | 7  |
| Rücksendeadresse   | 7  |

## S

|                     |    |
|---------------------|----|
| Service & Support   |    |
| Technischer Support | 7  |
| Sicherstellen       | 11 |
| Symbole             |    |
| Bedienungsanleitung | 9  |
| Gerät               | 9  |

## T

|                     |    |
|---------------------|----|
| Technische Daten    | 19 |
| Technischer Support | 7  |

## U

|              |    |
|--------------|----|
| Umweltschutz | 20 |
|--------------|----|

## W

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Warenzeichen          | 7  |
| Warnhinweiskonzept    | 8  |
| Wartungsplan          | 18 |
| Weitere Informationen | 6  |

## Z

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Zielgruppe                    | 6 |
| Zweck der Bedienungsanleitung | 6 |

The logo for BENNING, featuring the word "BENNING" in a bold, blue, sans-serif font. Above the letters "E", "N", "N", and "I" is a thick, horizontal grey bar.

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 - 137

D - 46397 Bocholt

Telefon: +49 2871 93-0 Telefax: +49 2871 93-429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)

E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

Text und Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler.