

# BENNING

- D** Kurzbedienungsanleitung  
Deutsche Originalversion
- GB** Quick reference guide  
Translation of the German original version
- F** Mode d'emploi abrégé  
Traduction de la version allemande d'origine
- NL** Beknopte gebruiksaanwijzing  
Vertaling van de originele Duitse versie



## 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

### Urheberrecht

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 der verschiedenen Geschlechter bewusst und stets bemüht, diesem Rechnung zu tragen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet.

## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung .....</b>                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | Allgemeine Hinweise .....                            | 4         |
| 1.2      | Historie .....                                       | 5         |
| 1.3      | Service & Support .....                              | 5         |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit .....</b>                              | <b>5</b>  |
| 2.1      | Warnhinweiskonzept .....                             | 5         |
| 2.2      | Normen .....                                         | 6         |
| 2.3      | Verwendete Symbole .....                             | 6         |
| 2.4      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....                   | 7         |
| 2.5      | Besondere Gefahrenarten .....                        | 8         |
| <b>3</b> | <b>Lieferumfang .....</b>                            | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>Gerätebeschreibung .....</b>                      | <b>9</b>  |
| 4.1      | Geräteaufbau .....                                   | 9         |
| 4.2      | Funktionen .....                                     | 10        |
| <b>5</b> | <b>Erste Schritte .....</b>                          | <b>12</b> |
| 5.1      | Ein- und Ausschalten .....                           | 12        |
| 5.2      | Sprache einstellen .....                             | 12        |
| <b>6</b> | <b>Bedienen .....</b>                                | <b>12</b> |
| 6.1      | Voraussetzungen für Prüfungen und Messungen .....    | 13        |
| 6.2      | PE Test (Schutzleiter prüfen) .....                  | 13        |
| 6.3      | Ausgangsspannung prüfen .....                        | 14        |
| 6.4      | Drehfeld prüfen .....                                | 14        |
| 6.5      | PP-/CP-Signal prüfen .....                           | 15        |
| 6.6      | RCD testen .....                                     | 16        |
| 6.7      | Prüfung mit Installationsprüfgerät durchführen ..... | 17        |
| <b>7</b> | <b>Instandhalten .....</b>                           | <b>18</b> |
| 7.1      | Wartungsplan .....                                   | 18        |
| 7.2      | Gerät reinigen .....                                 | 18        |
| 7.3      | Batterien wechseln .....                             | 19        |
| 7.4      | Sicherung wechseln .....                             | 19        |
| <b>8</b> | <b>Technische Daten .....</b>                        | <b>20</b> |
| <b>9</b> | <b>Entsorgung und Umweltschutz .....</b>             | <b>20</b> |

## 1 Einleitung

Der beschriebene Messadapter BENNING EV 3-3, im Folgenden nur noch „Gerät“ genannt, dient zur Sicherheits- und Funktionsprüfung von Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment) gemäß DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6) und DIN VDE 0105-100 (EN 50110). Sie können mit dem Messadapter BENNING EV 3-3 einfache Funktionsprüfungen durchführen. In Verbindung mit einem der Installationsprüfgeräte BENNING IT 130 oder IT 200 ermöglicht Ihnen der Messadapter BENNING EV 3-3 ausführliche Sicherheits- und Funktionsprüfungen.

Das Gerät ist für die Prüfung von Ladestationen gemäß DIN EN / IEC 61851-1 (VDE 0122-1) der Ladebetriebsart „Mode 3“ vorgesehen und besitzt einen Typ-2-Steckverbinder gemäß IEC / EN 62196. Die Ladebetriebsart „Mode 3“ wird für das 1- und 3-phasige Laden mit Wechselstrom (AC) bei fest installierten Ladestationen (Wallboxen) eingesetzt.

Das Gerät stellt den sicheren Kontakt zum BENNING Installationsprüfgerät her und löst durch Simulation eines Elektrofahrzeugs (EV) den Ladevorgang der Ladestation aus.

## Weitere Informationen



<http://tms.benning.de/ev3-3>

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

### 1.1 Allgemeine Hinweise

#### Zielgruppe

Die Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Personengruppen:

- Elektrofachkräfte und ausgebildetes Fachpersonal

#### 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 5].

#### Warenzeichen

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

## 1.2 Historie

| Ausgabestand | Neuerungen    |
|--------------|---------------|
| 09/2024      | • 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.



#### 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)

## **2.3 Verwendete Symbole**

### **Symbole auf dem Gerät**

| Symbol                                                                              | Bedeutung                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung, um Gefahren zu vermeiden.                                                                                         |
| CAT II                                                                              | Messkategorie II ist für Prüf- und Mess-Stromkreise anwendbar, die direkt mit Nutzeranschlüssen (z. B. Steckdosen) der Niederspannungs-Netzinstallation verbunden sind. |
|  | Das Gerät ist konform zu den EU-Richtlinien.                                                                                                                            |
|  | Das Gerät ist konform zu den GB-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.                                                                                                                                   |

| Symbol                                                                            | Bedeutung                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|  | Das Symbol weist auf die eingesetzten Batterien hin. |
|  | Das Symbol weist auf eine eingebaute Sicherung hin.  |
|  | (AC) Wechselspannung oder Wechselstrom               |
|  | Erde (Spannung gegen Erde)                           |

Tab. 2: Symbole auf dem Gerät

## Symbole in der Bedienungsanleitung

| Symbol                                                                            | Bedeutung                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | Allgemeine Warnung                |
|  | Warnung vor elektrischer Spannung |

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 5].

## Verwendung des Geräts

- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand. Überprüfen Sie das Gerät vor jeder Inbetriebnahme auf Beschädigungen.

- Die Prüfsteckdose und die 4 mm Prüfbuchsen sind nur für Prüfzwecke und den Anschluss an die Installationsprüfgeräte BENNING IT 130 oder IT 200 vorgesehen.
- Schließen Sie außer dem BENNING Installationstester keine anderen Messgeräte an.
- Das Gerät ist nur für den kurzzeitigen Einsatz vorgesehen (Dauerbetrieb ist nicht zulässig). Trennen Sie das Gerät nach dem Gebrauch vom Prüfobjekt.
- Verwenden Sie das Gerät nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie II mit maximal 300 V Leiter gegen Erde.
- Die 4 mm Prüfbuchsen können Netzspannung führen, ohne dass eine der LEDs leuchtet.

### **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 5].

#### **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.

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

- Das Gerät (Gehäuse, Prüflleitung oder Stecker) weist sichtbare Beschädigungen auf oder ist feucht.
- Das Gerät arbeitet nicht vorschriftsmäßig (z. B. Fehler bei Messungen).

## **2.5 Besondere Gefahrenarten**

### **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 Messadapter BENNING EV 3-3
- 1 x Schutztasche
- 1 x Kurzbedienungsanleitung

## 4 Gerätebeschreibung

### 4.1 Geräteaufbau



Abb. 1: Geräteaufbau BENNING EV 3-3

|   |                                                                                                                                                                                                       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Prüfleitung                                                                                                                                                                                           |
| 2 | Typ-2-Stecker (männlich) zum Anschluss an die Ladestation (EVSE)                                                                                                                                      |
| 3 | PE Test <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• Berührungselektrode</li> </ul>                                                                                                        |
| 4 | PP-Status/ State                                                                                                                                                                                      |
| 5 | CP-Status/ State                                                                                                                                                                                      |
| 6 | Bedientasten <ul style="list-style-type: none"> <li>• "ON/OFF Funktion/Function"</li> <li>• "RCD Test Weiter/Next"</li> <li>• "Error Simulation CP sh"</li> <li>• "Error Simulation PE op"</li> </ul> |
| 7 | Display                                                                                                                                                                                               |
| 8 | LEDs zur Phasenanzeige L1, L2 und L3 (Ausgangsspannung der Ladestation / EVSE)                                                                                                                        |
| 9 | 4 mm Prüfbuchsen (N, PE, L1, L2,L3) zum Anschluss an das BENNING Installationsprüfgerät                                                                                                               |

## Steckerbelegung



Abb. 2: Belegung des Typ-2-Steckers zum Anschluss an die Ladestation (EVSE)

### Geräterückseite

Auf der Rückseite des Geräts befindet sich das Batterie- und Sicherungsfach.

## 4.2 Funktionen

Das Gerät hat die folgenden Funktionen:

- Simulation eines Elektrofahrzeugs (EV) für die Ladestation
- Bereitstellung einer sicheren Kontaktierung für das Installationsprüfgerät
- Messung der Ausgangsspannungen (L1, L2, L3) der Ladestation
- Prüfung des Drehfeldes am Ausgang der Ladestation
- Auswertung des CP-Signals (CP-Status, CP-PWM, CP-Spannung, CP-Frequenz)
- Auswertung des PP-Signals (maximaler Ladestrom)
- Auslösung der 6 mA DC Fehlerstrom-Schutteinrichtung mit Zeitmessung
- Auslösung der 30 mA AC Fehlerstrom-Schutteinrichtung mit Zeitmessung

Die Simulation des verwendeten Ladekabels und Elektrofahrzeugs erfolgt über die Drehschalter „PP-Status/State“ und „CP-Status/State“ des Geräts.

### Drehschalter „CP-Status/State“ zur Fahrzeugsimulation

Mit dem Drehschalter „CP-Status/State“ können Sie verschiedene Fahrzeugzustände simulieren. Durch die Schaltstellung werden dazu im Gerät unterschiedliche Widerstandswerte und eine Diode zwischen CP- und PE-Kontakt geschaltet.

Das Kommunikationssignal (CP-Signal) dient der Steuerung des Ladevorgangs zwischen Ladestation und Fahrzeug (EV). Die Ladestation legt dazu ein Rechtecksignal von 1 kHz an den CP-Kontakt des Ladesteckers. Abhängig vom Betriebszustand wird das PWM-Signal (Pulsweitenmodulation) von dem Fahrzeug unterschiedlich belastet und in der Amplitude verändert.

| Schaltstellung | Simulation                                                | Beschreibung                                                            | Widerstand (CP-PE) | PWM-Spannung am CP-Kontakt |
|----------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| A              | Kein Fahrzeug (EV) angeschlossen.                         | Keine Energieversorgung durch Ladestation.                              | Offen              | $\pm 12$ V, 1 kHz          |
| B              | Fahrzeug (EV) angeschlossen, aber nicht bereit zum Laden. | Ladestation erkennt Fahrzeug, jedoch wird keine Energie bereitgestellt. | 2 740 $\Omega$     | +9 / -12 V, 1 kHz          |

| Schaltstellung | Simulation                                                                                        | Beschreibung                                                                                  | Widerstand (CP-PE) | PWM-Spannung am CP-Kontakt |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| C              | Fahrzeug (EV) angeschlossen und bereit zum Laden. Belüftung des Ladebereichs ist nicht gefordert. | Ladestation stellt Energieversorgung für Fahrzeug bereit.                                     | 882 $\Omega$       | +6 / -12 V, 1 kHz          |
| D              | Fahrzeug (EV) angeschlossen und bereit zum Laden. Belüftung des Ladebereichs ist gefordert.       | Ladestation stellt Energieversorgung bereit, wenn die Belüftung des Ladebereichs gegeben ist. | 246 $\Omega$       | +3 / -12 V, 1 kHz          |

Tab. 4: Schaltstellungen des Drehschalters „CP-Status/State“

## Drehschalter „PP-Status/State“ zur Kabelsimulation

Mit dem Drehschalter „PP-Status/State“ können Sie unterschiedliche Kodierungen der Ladekabel simulieren. Die Kodierung beschreibt die maximal zulässige Strombelastbarkeit des Ladekabels. Durch die Schaltstellung werden dazu im Gerät unterschiedliche Widerstandswerte zwischen PP- und PE-Kontakt geschaltet.

| Schaltstellung | Simulation                                             | Widerstand (PP-PE) |
|----------------|--------------------------------------------------------|--------------------|
| N.C.           | Kein Ladekabel angeschlossen oder Fehler.              | Offen ( $\infty$ ) |
| 13 A           | Kodierung des Ladekabels bzw. des maximalen Ladestroms | 1 500 $\Omega$     |
| 20 A           |                                                        | 680 $\Omega$       |
| 32 A           |                                                        | 220 $\Omega$       |
| 63 A           |                                                        | 100 $\Omega$       |

Tab. 5: Schaltstellungen des Drehschalters „PP-Status/State“

## Tasten

| Tasten                          | Funktion                                                                                              | Ergebnis                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| ON/OFF<br>Funktion/<br>Function | Ein-/ Ausschalten des Geräts<br>Navigation durch die Funktionen<br>Auswahl eines Parameters           | -                                                      |
| RCD Test<br>Weiter/Next         | Auslösung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung<br>Auswahl des Fehlerstroms<br>Navigation durch Parameter | -                                                      |
| Error Simulation<br>PE op       | Simulation eines aufgetrennten Schutzleiters                                                          | Abbruch des Ladevorgangs<br>Abschaltzeit $\leq$ 100 ms |

|                           |                                |                                                         |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Error Simulation<br>CP sh | Simulation eines Kurzschlusses | Abbruch des Ladevorgangs<br>Abschaltzeit $\leq 3000$ ms |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|

Tab. 6: Funktionen der Tasten

**Berührungselektrode**

| Berührungs-<br>elektrode | Funktion                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PE Test                  | Der PE Test mit der Berührungselektrode und der LED Indikation, warnt vor dem Anliegen einer gefährlichen Berührungsspannung ( $>50$ V) am Schutzleiteranschluss (PE). |

Tab. 7: Funktionen der Berührungselektrode

**Automatische Abschaltung (APO - Auto Power Off)**

Wenn Sie 5 Minuten lang keine Taste des Geräts betätigen, schaltet sich das Gerät automatisch aus.

Während einer Prüfung ist die Funktion deaktiviert.

## 5 Erste Schritte

### 5.1 Ein- und Auschalten

Um das Gerät ein- oder auszuschalten, betätigen Sie die Taste „ON/OFF | Funktion/Funktion“ für etwa 2 Sekunden.

### 5.2 Sprache einstellen

Sie können die Anzeigesprache des Geräts einstellen.

**Voraussetzungen**

- Das Gerät ist ausgeschaltet.

**Vorgehen**

- Öffnen Sie die Sprachauswahl. Halten Sie dazu die Tasten „ON/OFF | Funktion/Funktion“ und „RCD Test | Weiter/Next“ 2 Sekunden lang gedrückt.
- Wählen Sie eine Sprache aus. Betätigen Sie dazu die Taste „RCD Test | Weiter/Next“.
- Bestätigen Sie Ihre Sprachauswahl. Betätigen Sie dazu die Taste „ON/OFF | Funktion/Funktion“.

## 6 Bedienen

Sie können folgende Prüfungen mit dem Gerät durchführen:

- PE-Test
- Messung der Ausgangsspannung (L1, L2, L3)
- Prüfung des Drehfelds
- Fahrzeugsimulation (CP-Status A, B, C, D)  
Auswertung des PP-Signals (Simulation der Stromtragfähigkeit des Kabels (PP-State))  
Auswertung des CP-Signals
- Auslösung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)

## 6.1 Voraussetzungen für Prüfungen und Messungen

Beachten Sie für die Prüfungen und Messungen die folgenden grundsätzlichen Voraussetzungen:

- Verwenden Sie nur zugelassene Sicherheitsmessleitungen.
- Trennen Sie für die jeweilige Prüfung oder Messung nicht benötigte Sicherheitsmessleitungen vom Gerät.
- Beachten Sie vorhandene Störquellen. Starke Störquellen in der Nähe des Geräts können zu instabiler Anzeige und zu Messfehlern führen.
- Beachten Sie geltende Vorschriften aus der aktuellen VDE- / EN-Norm.
- Beachten Sie vor Beginn und während einer Prüfung die Herstellerangaben in den Begleitpapieren des Prüflings.

## 6.2 PE Test (Schutzleiter prüfen)

Bei neuen oder modifizierten Installationen kann es vorkommen, dass der Schutzleiter PE mit dem Außenleiter L (Phase) vertauscht wurde. Dies stellt eine äußerst gefährliche Situation dar. Darum ist es wichtig, den Schutzleiteranschluss auf das Vorhandensein einer Phasenspannung zu prüfen. Phasenspannung am PE-Leiter wird durch Berührung der Berührungselektrode „PE-Test“ am Gerät erkannt. Beachten Sie, dass eine Phasenspannung am Schutzleiter (PE) nicht erkannt wird, wenn der Bediener vom Boden oder den Wänden vollständig isoliert ist.

### Voraussetzungen

- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].

### Vorgehen

1. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Simulieren Sie ein ladendes Fahrzeug. Stellen Sie dazu die Drehschalter auf die folgenden Stellungen:
  - PP-Status/State: Schalterstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 63 A
  - CP-Status/State: Schalterstellung „C“ oder „D“
5. Berühren Sie die Berührungselektrode mit bloßen Fingern.
6. Lesen Sie das Prüfergebn ab.
7. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schalterstellung „A“.

### Ergebnis

LED aus:

Der Prüfling hat den PE Test bestanden.

LED an:

Der Prüfling hat den PE Test nicht bestanden. Eine gefährliche Berührungsspannung (> 50 V) liegt am Schutzleiter an. Stoppen Sie alle Messungen und tragen Sie Sorge, dass der Fehler behoben wird.

## 6.3 Ausgangsspannung prüfen

### Voraussetzungen

- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].

### Vorgehen

1. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Simulieren Sie ein ladendes Fahrzeug. Stellen Sie dazu die Drehschalter auf die folgenden Stellungen:
  - PP-Status/State: Schalterstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 63 A
  - CP-Status/State: Schalterstellung „C“ oder „D“
5. Lesen Sie das Prüfergebn ab. Um die Spannungswerte abzulesen, betätigen Sie die Taste „ON/OFF | Funktion/Function“.
6. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schalterstellung „A“.

### Ergebnis

Die Meldung „OK“ wird angezeigt:

Der Prüfling hat die Prüfung bestanden.

Die Meldung „Fehler“ wird angezeigt:

Der Prüfling hat die Prüfung nicht bestanden. Tragen Sie Sorge, dass der Fehler behoben wird.

### Anzeige der Spannungswerte

Außerhalb der CP States C und D muss die Spannung immer kleiner 15 V sein.

1-phasige Prüfung:

Wenn sich die Spannung an  $V_{L1N}$  im Bereich von 207 V-AC bis 253 V-AC befindet und  $V_{L2N}$ ,  $V_{L3N}$  und  $V_{NPE}$  kleiner 15 V ist, ist die Prüfung bestanden.

3-phasige Prüfung:

Wenn sich die Spannung von  $V_{L1L2}$ ,  $V_{L2L3}$ , und  $V_{L3L1}$  im Bereich von 360 V-AC bis 440 V-AC befinden und  $V_{NPE}$  kleiner 15 V ist, ist die Prüfung bestanden.

## 6.4 Drehfeld prüfen

### Voraussetzungen

- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].

### Vorgehen

1. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).

3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Simulieren Sie ein ladendes Fahrzeug. Stellen Sie dazu die Drehschalter auf die folgenden Stellungen:
  - PP-Status/State: Schalterstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 63 A
  - CP-Status/State: Schalterstellung „C“ oder „D“
5. Lesen Sie das Prüfergebnis ab.
6. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schalterstellung „A“.

### Ergebnis

Ist die Drehfeldrichtung korrekt, wird Ihnen unterhalb der Spannungswerte die Meldung „OK“ angezeigt.

Wenn die Prüfung nicht durchgeführt werden kann oder die Drehfeldrichtung nicht korrekt ist, wird die Meldung „Fehler“ angezeigt.

## 6.5 PP-/CP-Signal prüfen

### Voraussetzungen

- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].

### Vorgehen

1. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Wählen Sie die Funktion „CP-Status“. Betätigen Sie dazu 2-mal die Taste „On/Off | Funktion/Function“.
5. Simulieren Sie nacheinander die Ladezustände. Stellen Sie dazu die Drehschalter auf die folgenden Stellungen:
  - PP-Status/State: Schalterstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 63 A
  - CP-Status/State: Schalterstellung „B“ und „C“ oder „B“ und „D“
6. Lesen Sie das Prüfergebnis ab.
7. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schalterstellung „A“.

### Ergebnis

Auf dem Display werden Ihnen die folgenden Messwerte angezeigt:

- CP-State [► Seite 10] (Ladestatus A, B, C oder D, E)  
CP-State ist fehlerhaft, wenn die Spannung  $\leq -12\text{V DC}$  oder  $> 13\text{V-DC}$  ist.
- $I_{\text{Max}}$  (maximaler Ladestrom PP-State [► Seite 11])
- CP-PWM (Tastverhältnis des Rechtecksignals im Status B, C oder D)
- $V_{\text{CP}}$  (CP Spannung)
- $f_{\text{CP}}$  (CP Frequenz)

## 6.6 RCD testen

### Voraussetzungen

- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].

### Vorgehen

1. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
2. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
3. Schalten Sie das Gerät ein.
4. Wählen Sie die Funktion „RCD Test“. Betätigen Sie dazu 3-mal die Taste „On/Off | Funktion/Function“.
5. Simulieren Sie ein ladendes Fahrzeug. Stellen Sie dazu die Drehschalter auf die folgenden Stellungen:
  - PP-Status/State: Schalterstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 63 A
  - CP-Status/State: Schalterstellung „C“ oder „D“
6. Wählen Sie mit der Taste „RCD Test | Weiter/Next“ einen der folgenden Prüfströme aus.
  - DC 6 mA
  - AC 30 mA / 0°
  - AC 30 mA / 180°
7. Starten Sie den RCD Test. Halten Sie dazu die Taste „RCD Test | Weiter/Next“ für 2 Sekunden gedrückt.
8. Prüfen Sie das Testergebnis.
9. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schalterstellung „A“.

### Ergebnis

Der Test ist bestanden, wenn die Ladestation abgeschaltet hat und auf dem Display des Geräts die indikative Auslösezeit des RCD in Millisekunden angezeigt wird.

## 6.7 Prüfung mit Installationsprüfgerät durchführen

Sie können folgende Prüfungen in Verbindung mit dem Installationsprüfgerät durchführen:

- Schutzleiterwiderstand
- PE Test
- Isolationswiderstand
- Schleifen-/Netzimpedanz
- Messung der Ausgangsspannung (L1/ L2/ L3)
- Prüfung des Drehfelds
- Prüfung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD Auslösezeit/-strom 30 mA bei AC, 6 mA bei DC)
- Fahrzeugsimulation (CP-Status A, B, C, D)  
Auswertung des PP-Signals (Simulation der Stromtragfähigkeit des Kabels (PP-State))  
Auswertung des CP-Signals
- Fehlersimulation  
"Error Simulation" „PE op“ (Simulation eines aufgetrennten Schutzleiters)  
"Error Simulation" „CP sh“ (Simulation eines Kurzschlusses)

### Voraussetzungen

- Installationsprüfgerät BENNING IT 130 / BENNING IT 200
- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)
- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung [► Seite 13].
- Zugelassene Sicherheitsmessleitungen

### Vorgehen

1. Verbinden Sie das Installationsprüfgerät über die 4 mm Prüfbuchsen mit dem Gerät.
2. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
  - PP-Status/State: Schaltstellung „OPEN“
  - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
3. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
4. Schalten Sie das Gerät ein.
5. Wählen Sie die Funktion zur Prüfung mit einem externen Tester (Installationsprüfgerät). Betätigen Sie dazu 4 mal die Taste „On/Off / Function“. Die Meldung „LEDs sind in diesem Modus nicht aktiv“ wird angezeigt.
6. Folgen Sie der Anweisung auf dem Display des Geräts. Verbinden Sie dazu das Installationsprüfgerät mit dem Gerät.
7. Führen Sie mit dem Installationsprüfgerät die vorgeschriebenen Sicherheits- und Funktionsprüfungen [► Seite 17] durch.
8. Wählen Sie den maximalen Ladestrom des Ladekabels mit dem Drehschalter „PP-Status/ State“
9. Simulieren Sie den jeweiligen Ladezustand mit dem Drehschalter „CP-Status/State.“
10. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schaltstellung „A“.

## 7 Instandhalten

Das Batteriefach darf für Wartungsarbeiten geöffnet werden. Ansonsten gibt es im Gerät 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.

- Machen Sie das Gerät vor dem Öffnen des Batteriefachs spannungsfrei.
- Öffnen Sie nicht das Gerät (Batteriefach ausgenommen).
- Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Händler oder das Retourenmanagement [► Seite 5].

## 7.1 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]     |
| Bei Bedarf             | • Batterien wechseln [► Seite 19] |
| Alle 12 Monate         | • Gerät kalibrieren               |

Tab. 8: Wartungsplan

## 7.2 Gerät reinigen

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig und bei Bedarf. Achten Sie darauf, dass das Batteriefach und die Batteriekontakte nicht durch auslaufendes Batterie-Elektrolyt verunreinigt werden.

#### Voraussetzungen

- Sauberes und trockenes Tuch oder spezielles Reinigungstuch
- Spannungsfreies Gerät

### **ACHTUNG**

#### Falsche Reinigungsmittel

Durch die Verwendung falscher Reinigungsmittel kann das Gerät beschädigt werden.

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

#### Vorgehen

1. Reinigen Sie das Gerät äußerlich mit einem sauberen und trockenen Tuch oder einem speziellen Reinigungstuch.
2. Kontrollieren Sie das Batteriefach. Beachten Sie zum Öffnen und Schließen des Batteriefachs das Vorgehen im Kapitel „Batterien wechseln“ [► Seite 19].

3. Wenn Elektrolytverunreinigungen oder weiße Ablagerungen im Bereich der Batterien oder des Batteriefachs vorhanden sind, reinigen Sie die Batterien und diese Bereiche mit einem sauberen und trockenen Tuch. Falls erforderlich, wechseln Sie die Batterien [► Seite 19].

## **7.3 Batterien wechseln**

Das Gerät wird durch Batterien gespeist. Wenn die Batterien entladen sind, wechseln Sie diese.

### **Voraussetzungen**

- Entladene Batterien im Gerät (alle Segmente des Batteriesymbols in der Digitalanzeige sind erloschen).
- Spannungsfreies Gerät
- Passender Schlitzschraubendreher
- 4 neue 1,5 V-Micro-Batterien (AAA)

### **Vorgehen**

1. Legen Sie das Gerät auf die Vorderseite (rutschfester Untergrund).
2. Lösen Sie die Schraube des Batteriedeckels.
3. Heben Sie den Batteriedeckel vom Gerät ab.
4. Entnehmen Sie die entladenen Batterien aus dem Batteriefach und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß [► Seite 20].
5. Setzen Sie die neuen Batterien polrichtig in das Batteriefach ein.
6. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder ein und ziehen Sie die Schraube an.

## **7.4 Sicherung wechseln**

Das Gerät wird durch eine Sicherung vor Überlast geschützt. Wenn die Sicherung defekt ist, wechseln Sie diese.

### **Voraussetzungen**

- Defekte Sicherung im Gerät  
Wenn das Gerät bei einer Prüfung keine Ausgangsspannung misst, prüfen Sie ob die Sicherung defekt ist.
- Geöffneter Batteriedeckel (beachten Sie dazu das Vorgehen zum Batterien wechseln [► Seite 19])
- Neue Sicherung vom Typ FS 100 mA, 700 V, 1 kA oder besser, d = 6,3 mm, l = 32 mm (Artikelnummer: 11000180)
- Spannungsfreies Gerät
- Passender Schlitzschraubendreher

### **Vorgehen**

1. Heben Sie ein Ende der defekten Sicherung seitlich mit einem Schlitzschraubendreher aus dem Sicherungshalter.
2. Entnehmen Sie die defekte Sicherung aus dem Sicherungshalter und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß [► Seite 20].
3. Setzen Sie die neue Sicherung ein und ordnen Sie diese mittig im Sicherungshalter an.
4. Setzen Sie den Batteriedeckel wieder ein und ziehen Sie die Schraube an.

## 8 Technische Daten

|                                               |                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eingangsspannung                              | 1-phasig: Bis 300 V<br>3-phasig: Bis 510 V                                                               |
| Frequenz                                      | 50 Hz, 60 Hz                                                                                             |
| Maximaler Prüfstrom                           | 10 A                                                                                                     |
| 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 II 300 V gegen Erde                                                                                  |
| Gehäuseabmessungen<br>(Länge x Breite x Höhe) | 170 mm x 100 mm x 45 mm                                                                                  |
| Länge der Prüflleitung                        | 0,25 m                                                                                                   |
| Gewicht                                       | 0,860 kg                                                                                                 |
| <b>Betrieb</b>                                |                                                                                                          |
| Betriebsdauer                                 | Kurzzeitiger Einsatz (kein Dauerbetrieb)                                                                 |
| Maximale barometrische Höhe                   | 2 000 m                                                                                                  |
| Betriebstemperatur                            | 0 ... 40 °C                                                                                              |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit            | 95 % RH (0 ... 40 °C), nicht kondensierend                                                               |
| <b>Einlagerung</b>                            |                                                                                                          |
| Umgebungstemperatur                           | -10 ... 40 °C                                                                                            |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit            | 85 % RH (0 ... 40 °C)                                                                                    |

Tab. 9: Technische Daten

## 9 Entsorgung und Umweltschutz



Unter B2B-Geräte fallen Elektro- und Elektronikgeräte, die wegen ihres Verwendungszwecks, besonderer Voraussetzungen für ihren Einsatz (z. B. qualifiziertes Fachpersonal) oder aufgrund ihrer Größe ausschließlich für gewerbliche Zwecke vorgesehen sind.

B2B-Geräte dürfen nicht über die kommunalen Sammel- und Rücknahmestellen entsorgt werden. Bei Fragen zur Rücknahme Ihrer B2B-Geräte wenden Sie sich bitte direkt an [recycling@benning.de](mailto:recycling@benning.de).



## Legal notice

### Notes concerning the documentation

Ensure that the applicable documentation is used for this product. For safe handling, knowledge that is provided in these instructions is required.

The product may only be handled while following this documentation, particularly the safety instructions and warnings it contains. The personnel must be qualified for the respective task and have the capability to recognise risks and prevent possible dangers.

### Manufacturer and holder of rights

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Germany

Phone: +49 2871 / 93-0

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

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

Commercial register Coesfeld HRA no. 4661

### Copyright

All rights reserved.

This document – particularly all of the contents, texts, photographs and graphics that it contains – are protected by copyright.

No part of this documentation or the associated contents may be reproduced or edited, copied or distributed using electronic media in any form (printed, photocopied or using any other method) without express written permission.

### Disclaimer

The contents of the documentation has been checked to ensure that it corresponds to the hardware and software described. Nevertheless, deviations cannot be ruled out, so Benning cannot guarantee complete correspondence. The contents of this documentation are checked at regular intervals, and any corrections that are needed are contained in the versions that follow.

### General non-discrimination

Benning is aware of the importance of language with regard to the gender equality and endeavors to take this into account at all times. To improve readability, we have refrained from consistently using differentiating formulations.

## Table of contents

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction.....</b>                           | <b>3</b>  |
| 1.1      | General notes .....                                | 4         |
| 1.2      | History .....                                      | 5         |
| 1.3      | Service & support .....                            | 5         |
| <b>2</b> | <b>Safety.....</b>                                 | <b>5</b>  |
| 2.1      | Warning system.....                                | 5         |
| 2.2      | Standards applied .....                            | 6         |
| 2.3      | Symbols used .....                                 | 6         |
| 2.4      | Intended use.....                                  | 7         |
| 2.5      | Special types of risks.....                        | 8         |
| <b>3</b> | <b>Scope of delivery.....</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>4</b> | <b>Device description .....</b>                    | <b>9</b>  |
| 4.1      | Device structure.....                              | 9         |
| 4.2      | Functions.....                                     | 10        |
| <b>5</b> | <b>Getting started .....</b>                       | <b>12</b> |
| 5.1      | Switching the device ON/OFF .....                  | 12        |
| 5.2      | Setting the language .....                         | 12        |
| <b>6</b> | <b>Operation.....</b>                              | <b>12</b> |
| 6.1      | Requirements for tests and measurements .....      | 13        |
| 6.2      | PE test (testing the protective conductor) .....   | 13        |
| 6.3      | Testing the output voltage .....                   | 14        |
| 6.4      | Testing the phase sequence .....                   | 14        |
| 6.5      | Testing the PP/CP signals.....                     | 15        |
| 6.6      | RCD test.....                                      | 16        |
| 6.7      | Testing with an installation tester .....          | 16        |
| <b>7</b> | <b>Maintenance.....</b>                            | <b>17</b> |
| 7.1      | Maintenance schedule .....                         | 18        |
| 7.2      | Cleaning the device .....                          | 18        |
| 7.3      | Replacing the batteries.....                       | 18        |
| 7.4      | Replacing the fuse.....                            | 19        |
| <b>8</b> | <b>Technical data.....</b>                         | <b>20</b> |
| <b>9</b> | <b>Disposal and environmental protection .....</b> | <b>20</b> |

## 1 Introduction

The BENNING EV 3-3 measuring adapter described here (in the following only referred to as "device") is intended to carry out safety and functional tests on charging stations for electric vehicles (EVSE, electric vehicle supply equipment) in compliance with DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6) and DIN VDE 0105-100 (EN 50110). You can use the BENNING EV 3-3 measuring adapter to carry out simple functional tests. In combination with one of the BENNING IT 130 or BENNING IT 200 installation testers, the BENNING EV 3-3 measuring adapter enables you to carry out detailed safety and functional tests.

The device is intended for testing charging stations according to DIN EN / IEC 61851-1 (VDE 0122-1) of charging mode "Mode 3" and is provided with a Type 2 connector according to IEC / EN 62196. The "Mode 3" charging mode is used for single-phase and three-phase charging with alternating current (AC) at permanently installed charging stations (so called "wallboxes").

The device establishes safe contact with the BENNING installation tester and triggers the charging process of the charging station by simulating an electric vehicle (EV).

## Further information



<http://tms.benning.de/ev3-3>

On the Internet, you will find the following additional information directly at the specified link or at [www.benning.de](http://www.benning.de) (product search):

### 1.1 General notes

#### Target group

This operating manual is intended for the following groups of people:

- Qualified electricians and qualified technical personnel

#### Required basic knowledge

To understand these operating manual, you will need general knowledge of testing and measuring equipment. Moreover, you will need basic knowledge of the following issues:

- General electrical engineering

#### Purpose of the operating manual

This operating manual describes the device and provides you information about how to handle it.

Keep this operating manual in a safe place for later use. Read this operating manual before handling the device and follow the instructions.

---

## NOTE

#### Disclaimer of liability

Please make sure that any person using the device has read and understood the instructions of this operating manual before handling the device and that the instructions are adhered to in all points. Non-observance of this operating manual might result in product damage, property damage and/or personal injury.

Benning assumes no liability for damage and malfunctions resulting from the failure to observe the instructions in this operating manual.

---

The devices are subject to continuous further development. Benning reserves the right to make changes to the device's design, configuration and technology. The information in this operating manual corresponds to the state of technical knowledge at the time of printing. For this reason, no claims for certain device characteristics can be derived from the contents of this operating manual.

Information in this operating manual can be changed at any time without prior notice. Benning is not obligated to make amendments to this operating manual or to keep it up to date.

Direct any technical questions to Technical Support [► page 5].

#### Trademarks

All trademarks used are the property of their respective owners, even if they are not separately marked as such.

## 1.2 History

| Release number | Amendments                                                        |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|
| 09/2024        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Initial release</li> </ul> |

Table 1: History

## 1.3 Service & support

Please contact your specialty retailer or the BENNING Service Center for any repair or service work that might be required.

### Technical Support

Please contact our Technical support for technical questions on handling the device.

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

### Returns management

Easily and conveniently use the BENNING returns portal for a quick and smooth returns processing:

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

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

### Return address

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

## 2 Safety

### 2.1 Warning system

This operating manual contains notes that must be taken into consideration for your personal safety and in order to avoid injuries and damage to property. Warnings about your personal safety and to prevent personal injuries are marked with a warning triangle. Warnings on sole prevention of material damage are shown without a warning triangle. The warnings are shown in descending order depending on the hazard level as follows.

#### **DANGER**

#### **Extremely dangerous situation for humans**

If you do not pay attention to this warning, irreversible or deadly injuries will occur.

## **WARNING**

### **Hazard to humans**

If you do not pay attention to this warning, irreversible or deadly injuries could occur.

## **CAUTION**

### **Minor hazard to humans**

If you do not pay attention to this warning, minor or moderate injuries could occur.

## **NOTICE**

### **Danger to property, not to persons**

If you do not pay attention to this warning, material damage could occur.

If multiple hazard levels occur, the warning for the highest respective hazard level will be used. In addition, a warning about personal injuries can also include a warning about material damage.

## **2.2 Standards applied**

The device has been built and tested in compliance with the following standards and has left the factory in perfectly safe condition.

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

## **2.3 Symbols used**

### **Symbols on the device**

| Symbol                                                                              | Meaning                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Please observe the information provided in this operating manual in order to avoid dangers.                                                                                   |
| CAT II                                                                              | Measuring category II is applicable to testing and measuring circuits which are directly connected to user connections (e. g. sockets) of the low-voltage mains installation. |
|  | The device complies with EU directives.                                                                                                                                       |
|  | The device complies with directives applicable in Great Britain.                                                                                                              |
|  | At the end of product life, dispose of the unserviceable device via appropriate collecting facilities provided in your community.                                             |
|  | The device is provided with protective insulation (protection class II).                                                                                                      |

| Symbol                                                                            | Meaning                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  | Please observe the operating manual.            |
|  | This symbol indicates the inserted batteries.   |
|  | This symbol indicates a built-in fuse.          |
|  | (AC) alternating voltage or alternating current |
|  | Earth (voltage to earth)                        |

Table 2: Symbols on the device

## Symbols used in the operating manual

| Symbol                                                                            | Meaning                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | General warning              |
|  | Warning of electric voltage! |

Table 3: Symbols used in the operating manual

## 2.4 Intended use

Only use the device within the framework of the corresponding technical data. Any operating conditions that deviate from this shall be considered as improper use. Solely the user of the device shall be liable for any resulting damage.

Please note the following:

- In case of improper use, the liability and warranty claims become void. Solely the user of the device shall be liable for any damage resulting from improper use. Uses not complying with the intended use include e. g.:
  - Use of components, accessories, spare or replacement parts that have not been released and approved for the respective application by Benning
  - Non-observance, manipulation, changes or misuse of the operating manual or the instructions and notes contained therein
  - Any form of misuse of the device
  - Any use other than or beyond that described in this operating manual
- Warranty and liability claims are generally excluded if the damage is the result of force majeure.
- If any prescribed services are not performed regularly or not on time, according to the manufacturer's specifications during the warranty period, a decision about a warranty claim can only be made once the findings are available.

Direct any questions to Technical Support [▶ page 5].

## Using the device

- The device may only be used in a technically perfect and safe condition. Always check the device for damages before using it.

- The test socket and the 4 mm test sockets are intended only for testing purposes and connection to BENNING IT 130 or IT 200 installation testers.
- Do not connect any measuring devices other than the BENNING installation tester.
- The device is intended for short-time use only (continuous operation is not permitted). The maximum load time is 10 ms and the maximum degree of utilisation is 10 %. Disconnect the device from the test object after use.
- Use the device only in electric circuits of overvoltage category II with a conductor for a maximum of 300 V to earth.
- Even without any of the LEDs lighting, the 4 mm test sockets might be live.

---

## **WARNING**

---

### **Opening the device**



Danger to life or serious injury is possible due to contact with high electric voltage when opening the device. The device might get damaged.

- Do not open the device.
- Please contact your specialty retailer or the returns management [▶ page 5] for any repairs.

---

### **Securing the device**

If the device is not in a technically perfect and operationally safe condition, safe operation is no longer guaranteed. Make sure that the following measures are taken:

- Switch off the device.

The following characteristics indicate that safe operation is no longer guaranteed:

- The device (housing, test cable or plug) shows visible damage or is damp/wet.
- The device does not work properly in compliance with regulations (e. g. errors during measurements).

## **2.5 Special types of risks**

---

## **WARNING**

---

### **Dangerous voltage**



Danger to life or serious injury is possible due to contact with high electric voltage when working on live components or equipment. Even low voltages from 30 V-AC and 60 V-DC on can be dangerous to human life!

- Please observe relevant regulations on occupational safety and health.
  - If necessary, use appropriate protective equipment.
- 

## **3 Scope of delivery**

The scope of delivery of the device includes the following components:

- 1 x BENNING EV 3-3 measuring adapter
- 1 x protective pouch
- 1 x quick reference guide

## 4 Device description

### 4.1 Device structure



Figure 1: BENNING EV 3-3 device structure

|   |                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Test cable                                                                                                                                                                                              |
| 2 | Type 2 connector (male) for connection to the charging station (EVSE)                                                                                                                                   |
| 3 | PE test <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• Contact electrode</li> </ul>                                                                                                            |
| 4 | "PP-Status/State"                                                                                                                                                                                       |
| 5 | "CP-Status/State"                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Operating keys <ul style="list-style-type: none"> <li>• "ON/OFF Funktion/Function"</li> <li>• "RCD Test Weiter/Next"</li> <li>• "Error Simulation CP sh"</li> <li>• "Error Simulation PE op"</li> </ul> |
| 7 | Display                                                                                                                                                                                                 |
| 8 | LEDs for phase indication L1, L2 and L3 (output voltage of the charging station / EVSE)                                                                                                                 |
| 9 | 4 mm test sockets (N, PE, L1, L2, L3) for connection to the BENNING installation tester                                                                                                                 |

## Pin assignment



Figure 2: Assignment of the Type 2 connector for connection to the charging station (EVSE)

## Back of the device

The battery and fuse compartment is located on the back of the device.

## 4.2 Functions

The device offers the following functions:

- Simulating an electric vehicle (EV) for the charging station
- Providing safe contacting for the installation tester
- Measuring the output voltages (L1, L2, L3) of the charging station
- Testing the phase sequence at the output of the charging station
- Analysing the CP signal (CP state, CP-PWM, CP voltage, CP frequency)
- Analysing the PP signal (maximum charging current)
- Tripping the 6 mA DC residual current protection device with time measurement
- Tripping the 30 mA AC residual current protection device with time measurement

The simulation of the charging cable and electric vehicle used is done via the rotary switches "PP-Status/State" and "CP-Status/State" of the device.

### Rotary switch "CP-Status/State" for vehicle simulation

With the rotary switch "CP-Status/State" you can simulate different vehicle states. By means of the switch position, different resistance values and a diode are switched in the device between the CP and PE contacts.

The communication signal (CP signal) is intended to control the charging process between the charging station and the vehicle (EV). For this purpose, the charging station applies a square-wave signal of 1 kHz to the CP contact of the charging connector. Depending on the operating status, the PWM (pulse width modulation) signal is loaded differently by the vehicle and its amplitude is changed.

| Switch position | Simulation                                         | Description                                                 | Resistance (CP-PE) | PWM voltage at CP contact |
|-----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| A               | No vehicle (EV) connected.                         | No power supply from charging station.                      | Open               | $\pm 12$ V, 1 kHz         |
| B               | Vehicle (EV) connected but not ready for charging. | Charging station detects vehicle, but no power is provided. | 2 740 $\Omega$     | +9 / -12 V, 1 kHz         |

| Switch position | Simulation                                                                                       | Description                                                                            | Resistance (CP-PE) | PWM voltage at CP contact |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| C               | Vehicle (EV) connected and ready for charging. Ventilation of the charging area is not required. | Charging station provides power supply for vehicle.                                    | 882 $\Omega$       | +6 / -12 V, 1 kHz         |
| D               | Vehicle (EV) connected and ready for charging. Ventilation of the charging area is required.     | Charging station provides power supply when ventilation of the charging area is given. | 246 $\Omega$       | +3 / -12 V, 1 kHz         |

Table 4: Switch positions of the "CP-Status/State" rotary switch

## Rotary switch "PP-Status/State" for cable simulation

With the rotary switch "PP-Status/State" you can simulate different codings of the charging cables. The coding describes the maximum permissible current carrying capacity of the charging cable. By means of the switch position, different resistance values are switched in the device between the PP and PE contacts.

| Switch position | Simulation                                               | Resistance (PP-PE) |
|-----------------|----------------------------------------------------------|--------------------|
| N.C.            | No charging cable connected or error.                    | Open ( $\infty$ )  |
| 13 A            | Coding of the charging cable or maximum charging current | 1 500 $\Omega$     |
| 20 A            |                                                          | 680 $\Omega$       |
| 32 A            |                                                          | 220 $\Omega$       |
| 63 A            |                                                          | 100 $\Omega$       |

Table 5: Switch positions of the "PP-Status/State" rotary switch

## Keys

| Key                        | Function                                                                                                        | Result                                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| "ON/OFF Funktion/Function" | Switching the device ON/OFF<br>Navigating through the functions<br>Selecting a parameter                        | -                                                                |
| "RCD Test Weiter/Next"     | Tripping the residual current protection device<br>Selecting the fault current<br>Navigating through parameters | -                                                                |
| "Error Simulation PE op"   | Simulating a disconnected protective conductor                                                                  | Cancelling the charging process<br>Switch-off time $\leq 100$ ms |

|                             |                            |                                                              |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| "Error Simulation<br>CP sh" | Simulating a short-circuit | Cancelling the charging process<br>Switch-off time ≤ 3000 ms |
|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|

Table 6: Functions of the keys

## Contact electrode

| Contact electrode | Function                                                                                                                                      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PE test           | PE test by means of a contact electrode and LED indication, warns of a dangerous contact voltage (> 50 V) being applied to the PE connection. |

Table 7: Functions of the contact electrode

## Automatic switch-off ("APO" – "Auto Power-off")

If you do not press any keys of the device for 5 minutes, the device switches off automatically. The function is disabled during a test.

# 5 Getting started

## 5.1 Switching the device ON/OFF

To switch the device on or off, press the "ON/OFF | Funktion/Function" key for approx. 2 seconds.

## 5.2 Setting the language

You can set the display language of the device.

### Requirements

- The device is switched off.

### Procedure

- Open the language selection. To do this, press and hold the "ON/OFF | Funktion/Function" and "RCD Test | Weiter/Next" keys for 2 seconds.
- Select a language. To do this, press the "RCD Test | Weiter/Next" key.
- Confirm your language selection. To do this, press the "ON/OFF | Funktion/Function" key.

# 6 Operation

You can use the device to carry out the following tests:

- PE test
- Measuring the output voltage (L1, L2, L3)
- Testing the phase sequence
- Vehicle simulation (CP states A, B, C, D)  
PP signal analysis (simulating the current carrying capacity of the cable (PP state))  
CP signal analysis
- Tripping the residual current protection device (RCD)

## 6.1 Requirements for tests and measurements

Please observe the following basic requirements for tests and measurements:

- Only use approved safety measuring lines.
- Disconnect any safety measuring lines not required for the respective test or measurement from the device.
- Please consider sources of interference that might be present. Strong sources of interference in the vicinity of the device might involve unstable readings and measuring errors.

## 6.2 PE test (testing the protective conductor)

In case of new or modified installations, it might happen that the protective conductor (PE) and the external conductor L (phase) have been accidentally reversed. This is an extremely dangerous situation! For this reason, it is important to check whether a dangerous phase voltage is applied to the protective conductor connection. A phase voltage at the PE conductor can be detected by touching the "PE Test" contact electrode of the device. Please note that a phase voltage at the protective conductor (PE) will not be detected if the operator's body is completely insulated from the floor or the walls!

### Requirements

- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [» page 13].

### Procedure

1. Select the desired positions of the rotary switches.
  - "PP-Status/State": switch position "OPEN"
  - "CP-Status/State": switch position "A"
2. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
3. Switch on the device.
4. Simulate a vehicle being charged. To do this, set the rotary switches to the following positions:
  - "PP-Status/State": switch position according to the maximum charging current from 13 to 63 A
  - "CP-Status/State": switch position "C" or "D"
5. Touch the contact electrode with your bare fingers.
6. Read the test result.
7. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch "CP-Status/State" to switch position "A".

### Result

LED OFF:

The test object has passed the PE test.

LED ON:

The test object has not passed the PE test. A dangerous contact voltage ( $> 50\text{ V}$ ) is applied to the protective conductor. Immediately stop all measurements and make sure that the error will be eliminated.

## 6.3 Testing the output voltage

### Requirements

- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [► page 13].

### Procedure

1. Select the desired positions of the rotary switches.
  - “PP-Status/State”: switch position “OPEN”
  - “CP-Status/State”: switch position “A”
2. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
3. Switch on the device.
4. Simulate a vehicle being charged. To do this, set the rotary switches to the following positions:
  - “PP-Status/State”: switch position according to the maximum charging current from 13 to 63 A
  - “CP-Status/State”: switch position “C” or “D”
5. Read the test result. To read the voltage values, press the “ON/OFF | Funktion/Function” key.
6. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch “CP-Status/State” to switch position “A”.

### Result

The message “OK” is displayed:

The test object has passed the test.

The message “Error” is displayed:

The test object has not passed the test. Make sure that the error will be eliminated.

#### Display of voltage values

Outside CP state C or D, the voltage must always be less than 15 V.

Single-phase testing:

If the voltage at  $V_{L1N}$  is in the range from 207 V-AC to 253 V-AC and  $V_{L2N}$ ,  $V_{L3N}$  and  $V_{NPE}$  are less than 15 V, the test has been passed.

Three-phase testing:

If the voltage of  $V_{L1L2}$ ,  $V_{L2L3}$  and  $V_{L3L1}$  is in the range of 360 V-AC to 440 V-AC and  $V_{NPE}$  is less than 15 V, the test has been passed.

## 6.4 Testing the phase sequence

### Requirements

- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [► page 13].

### Procedure

1. Select the desired positions of the rotary switches.
  - “PP-Status/State”: switch position “OPEN”
  - “CP-Status/State”: switch position “A”
2. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
3. Switch on the device.

4. Simulate a vehicle being charged. To do this, set the rotary switches to the following positions:
  - “PP-Status/State”: switch position according to the maximum charging current from 13 to 63 A
  - “CP-Status/State”: switch position “C” or “D”
5. Read the test result.
6. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch “CP-Status/State” to switch position “A”.

## Result

If the phase sequence is correct, the message “OK” will be displayed below the voltage values.

If the test cannot be performed or the phase sequence is not correct, the message “Error” will be displayed.

## 6.5 Testing the PP/CP signals

### Requirements

- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [► page 13].

### Procedure

1. Select the desired positions of the rotary switches.
  - “PP-Status/State”: switch position “OPEN”
  - “CP-Status/State”: switch position “A”
2. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
3. Switch on the device.
4. Select the “CP-Status/State” function. To do this, press the “ON/OFF | Funktion/Function” key twice.
5. Simulate the states of charge one after the other. To do this, set the rotary switches to the following positions:
  - “PP-Status/State”: switch position according to the maximum charging current from 13 to 63 A
  - “CP-Status/State”: switch position “B” and “C” or “B” and “D”
6. Read the test result.
7. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch “CP-Status/State” to switch position “A”.

## Result

The following measured values are shown on the display:

- CP state [► page 10] (state of charge A, B, C or D, E)  
CP state is faulty if the voltage is  $\leq -12\text{V DC}$  or  $> 13\text{ V-DC}$ .
- $I_{\text{max}}$  (maximum charging current PP state [► page 11])
- CP-PWM (duty cycle of the square-wave signal in state B, C or D)
- $V_{\text{CP}}$  (CP voltage)
- $f_{\text{cp}}$  (CP frequency)

## 6.6 RCD test

### Requirements

- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [► page 13].

### Procedure

1. Select the desired positions of the rotary switches.
  - “PP-Status/State”: switch position “OPEN”
  - “CP-Status/State”: switch position “A”
2. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
3. Switch on the device.
4. Select the “RCD Test” function. To do this, press the “ON/OFF | Funktion/Function” key three times.
5. Simulate a vehicle being charged. To do this, set the rotary switches to the following positions:
  - “PP-Status/State”: switch position according to the maximum charging current from 13 to 63 A
  - “CP-Status/State”: switch position “C” or “D”
6. Use the “RCD Test | Weiter/Next” key to select one of the following testing currents.
  - DC 6 mA
  - AC 30 mA / 0°
  - AC 30 mA / 180°
7. Start the RCD test. To do this, press and hold the “RCD Test | Weiter/Next” key for 2 seconds.
8. Check the test result.
9. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch “CP-Status/State” to switch position “A”.

### Result

The test has been passed if the charging station has switched off and the indicative tripping time of the RCD is shown in milliseconds on the display of the device.

## 6.7 Testing with an installation tester

You can use the device in combination with the installation tester to carry out the following tests:

- Protective conductor resistance
- PE test
- Insulating resistance
- Loop/line impedance
- Measuring the output voltage (L1, L2, L3)
- Testing the phase sequence
- Testing the residual current protection device RCD (tripping time/tripping current 30 mA for AC, 6 mA for DC)
- Vehicle simulation (CP states A, B, C, D)
  - PP signal analysis (simulating the current carrying capacity of the cable (PP state))
  - CP signal analysis

- Error simulation
- "Error Simulation" "PE op" (simulating a disconnected protective conductor)
- "Error Simulation" "CP sh" (simulating a short-circuit)

## Requirements

- Installation tester BENNING IT 130, BENNING IT 200
- Charging station (EVSE) is compatible with the device
- Please observe the requirements for measuring [► page 13].
- Approved safety measuring lines

## Procedure

1. Connect the installation tester to the device via the 4 mm test sockets.
2. Select the desired positions of the rotary switches.
  - "PP-Status/State": switch position "OPEN"
  - "CP-Status/State": switch position "A"
3. Connect the device to the output of the charging station (EVSE) via the Type 2 connector.
4. Switch on the device.
5. Select the function for testing with an installation tester. To do this, press the "ON/OFF | Funktion/Function" key four times. The message "Voltage is not indicated in this mode!" is displayed.
6. Follow the instructions on the display of the device. To do this, connect the installation tester to the device.
7. Carry out the prescribed safety and functional tests [► page 16] by means of the installation tester.
8. Select the maximum charging current of the charging cable using the "PP-Status/State" rotary switch.
9. Simulate the respective state of charge using the "CP-Status/State" rotary switch.
10. Before disconnecting the device from the charging station (EVSE), set the rotary switch "CP-Status/State" to switch position "A".

## 7 Maintenance

The battery compartment may be opened for maintenance work. Apart from that, there are no components in the device that you can replace.

### **WARNING**

#### Opening the device



Danger to life or serious injury is possible due to contact with high electric voltage when opening the device. The device might get damaged.

- Make sure that the device is free of voltage before opening the battery compartment.
- Do not open the device (except for the battery compartment).
- Please contact your specialty retailer or the returns management for any repairs [► page 5].

## 7.1 Maintenance schedule

The following table provides an overview of all maintenance and servicing work that you must carry out permanently or at regular intervals.

| Interval             | Measures                              |
|----------------------|---------------------------------------|
| Regularly, as needed | • Cleaning the device [► page 18]     |
| As needed            | • Replacing the batteries [► page 18] |
| Every 12 months      | • Calibrating the device              |

Table 8: Maintenance schedule

## 7.2 Cleaning the device

Clean the device regularly and as the need arises. Make sure that the battery compartment and the battery contacts are not contaminated by leaking battery electrolyte.

### Requirements

- A clean and dry cloth or special cleaning cloth
- Voltage-free device

## NOTICE

### Wrong cleaning agents

Using the wrong cleaning agents can damage the device.

- Do not use any solvents, abrasives or polishing agents.

### Procedure

1. Clean the exterior of the device with a clean and dry cloth or a special cleaning cloth.
2. Check the battery compartment. To open and close the battery compartment, follow the procedure given in the chapter "Replacing the batteries" [► page 18].
3. In case of electrolyte contamination or white deposits in the area of the battery or the battery compartment, clean the batteries and these areas by means of a clean and dry cloth. Replace the batteries, if necessary [► page 18].

## 7.3 Replacing the batteries

The device is powered by batteries. Replace the batteries as soon as they are discharged.

### Requirements

- Discharged batteries inside the device (all segments of the battery symbol on the digital display have disappeared).
- Voltage-free device
- Suitable slotted screwdriver
- 4 new 1.5 V batteries of type AAA

### Procedure

1. Place the device face down (onto an anti-slip surface).
2. Unscrew the screw of the battery compartment cover.
3. Lift the battery compartment cover off the device.
4. Remove the discharged batteries from the battery compartment and dispose of them properly [► page 20].

5. Insert the new batteries into the battery compartment observing the correct polarity.
6. Place the battery compartment cover back onto the device and tighten the screw.

## **7.4 Replacing the fuse**

The device is protected against overload by means of a fuse. Replace the fuse if it is defective.

### **Requirements**

- Defective fuse inside the device  
If the device does not measure an output voltage during a test, check whether the fuse is defective.
- Open battery compartment cover (for this, see the procedure for replacing the batteries [► page 18])
- New fuse of the type FS 100 mA, 700 V, 1 kA or better,  $d = 6.3 \text{ mm}$ ,  $l = 32 \text{ mm}$
- Voltage-free device
- Suitable slotted screwdriver

### **Procedure**

1. Laterally lift one end of the defective fuse off the fuse holder by means of a slotted screwdriver.
2. Remove the defective fuse from the fuse holder and dispose of it properly [► page 20].
3. Insert the new fuse and position it centrally in the fuse holder.
4. Place the battery compartment cover back onto the device and tighten the screw.

## 8 Technical data

|                                                         |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Input voltage                                           | Single-phase: up to 300 V<br>Three-phase: up to 510 V                                                                           |
| Frequency                                               | 50 Hz, 60 Hz                                                                                                                    |
| Max. testing current                                    | 10 A                                                                                                                            |
| Protection class                                        | II (double insulation)                                                                                                          |
| Contamination level                                     | 2                                                                                                                               |
| Protection category<br>(DIN VDE 0470-1, IEC / EN 60529) | IP 40<br>1st digit: 4 = protection against solid impurities of a diameter >1.0 mm<br>2nd digit: 0 = no protection against water |
| Overvoltage category                                    | CAT II 300 V to earth                                                                                                           |
| Housing dimensions<br>(length x width x height)         | 170 mm x 100 mm x 45 mm                                                                                                         |
| Length of test cable                                    | 0.25 m                                                                                                                          |
| Weight                                                  | 0.860 kg                                                                                                                        |
| <b>Operation</b>                                        |                                                                                                                                 |
| Operating duration                                      | Short-term use (no continuous operation)                                                                                        |
| Max. barometric altitude                                | 2 000 m                                                                                                                         |
| Operating temperature                                   | 0 ... 40 °C                                                                                                                     |
| Max. relative air humidity                              | 95 % RH (0 ... 40 °C), non-condensing                                                                                           |
| <b>Storage</b>                                          |                                                                                                                                 |
| Ambient temperature                                     | (-10 ... 40 °C)                                                                                                                 |
| Max. relative air humidity                              | 85 % RH (0 ... 40 °C)                                                                                                           |

Table 9: Technical data

## 9 Disposal and environmental protection

|                                                                                    |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>At the end of product life, dispose of the unserviceable device and the batteries via appropriate collecting facilities provided in your community.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## Mentions légales

### Remarques concernant la documentation

S'assurer que la documentation applicable est bien employée pour le produit en question. La documentation contient des informations nécessaires à l'utilisation fiable du produit.

Le produit ne doit être utilisé que dans le respect de la présente documentation et, singulièrement des consignes de sécurité et des avertissements qu'elle contient. Le personnel affecté aux différentes tâches doit posséder les compétences requises et, notamment être en mesure d'identifier les risques afin de prévenir les mises en péril qu'ils entraînent.

### Fabricant et titulaire de droits

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Allemagne

Téléphone : +49 2871 / 93-0

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

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

Registre du commerce de Coesfeld HRA n° 4661

### Droit d'auteur

Tous droits réservés.

Le présent document et notamment tous ses contenus, textes, photographies et graphiques sont protégés par les droits d'auteur.

Aucune partie de cette documentation ou de ses contenus ne peut être reproduite de quelque manière que ce soit (impression, photocopie ou tout autre procédé), ni traitée, dupliquée ou diffusée par voie électronique sans autorisation écrite expresse.

### Exclusion de responsabilité

Le contenu de la documentation de service et son adéquation avec le matériel et le logiciel décrits ont été dûment contrôlés. Néanmoins, des divergences ne peuvent être exclues, de sorte que Benning décline toute responsabilité pour une totale adéquation. Le contenu de la présente documentation est contrôlé régulièrement, les corrections nécessaires sont mentionnées dans les éditions postérieures.

### Égalité de traitement générale

La société Benning est consciente de l'importance du langage dans l'égalité des genres et s'efforce en permanence d'en tenir compte. Pour des raisons de lisibilité, il a été renoncé à la transposition continue de formules différenciées.

## Table des matières

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introduction.....</b>                                             | <b>3</b>  |
| 1.1      | Remarques générales .....                                            | 4         |
| 1.2      | Historique .....                                                     | 5         |
| 1.3      | Service après-vente et assistance technique .....                    | 5         |
| <b>2</b> | <b>Sécurité .....</b>                                                | <b>5</b>  |
| 2.1      | Concept d'avertissement .....                                        | 5         |
| 2.2      | Normes .....                                                         | 6         |
| 2.3      | Symboles utilisés .....                                              | 6         |
| 2.4      | Utilisation conforme à la destination .....                          | 7         |
| 2.5      | Dangers particuliers .....                                           | 9         |
| <b>3</b> | <b>Contenu de l'emballage .....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Description de l'appareil.....</b>                                | <b>9</b>  |
| 4.1      | Structure de l'appareil.....                                         | 9         |
| 4.2      | Fonctions .....                                                      | 10        |
| <b>5</b> | <b>Démarrage.....</b>                                                | <b>13</b> |
| 5.1      | Mettre l'appareil en marche / en arrêt .....                         | 13        |
| 5.2      | Régler la langue .....                                               | 13        |
| <b>6</b> | <b>Utilisation .....</b>                                             | <b>13</b> |
| 6.1      | Conditions préalables pour effectuer les contrôles et mesures.....   | 13        |
| 6.2      | Contrôle PE (contrôle du conducteur de protection) .....             | 13        |
| 6.3      | Mesurer la tension de sortie .....                                   | 14        |
| 6.4      | Contrôle de l'ordre de phases .....                                  | 15        |
| 6.5      | Contrôle du signal PP/CP.....                                        | 16        |
| 6.6      | Contrôle RCD .....                                                   | 16        |
| 6.7      | Effectuer un contrôle au moyen d'un contrôleur d'installations ..... | 17        |
| <b>7</b> | <b>Entretien .....</b>                                               | <b>18</b> |
| 7.1      | Plan de maintenance.....                                             | 18        |
| 7.2      | Nettoyer l'appareil.....                                             | 19        |
| 7.3      | Remplacer les piles .....                                            | 19        |
| 7.4      | Remplacer le fusible .....                                           | 20        |
| <b>8</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>                             | <b>20</b> |
| <b>9</b> | <b>Mise au rebut et protection de l'environnement.....</b>           | <b>21</b> |

## 1 Introduction

L'adaptateur de mesure BENNING EV 3-3 décrit, ci-après dénommé « appareil », est prévu pour les contrôles de sécurité et de fonctionnement des stations de recharge pour véhicules électriques (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment) selon les normes DIN VDE 0100-600 (CEI 60364-6) et DIN VDE 0105-100 (EN 50110). Vous pouvez utiliser l'adaptateur de mesure BENNING EV 3-3 afin d'effectuer des contrôles de fonctionnement simples. Utilisé en combinaison avec l'un des contrôleurs d'installations BENNING IT 130 ou IT 200, l'adaptateur de mesure BENNING EV 3-3 vous permet d'effectuer des contrôles de sécurité et de fonctionnement détaillés.

L'appareil est prévu pour le contrôle des stations de recharge selon DIN EN / CEI 61851-1 (VDE 0122-1) du mode de charge « Mode 3 » et est pourvu d'un connecteur type 2 selon CEI / EN 62196. Le mode de charge « Mode 3 » est utilisé pour la charge monophasée et triphasée en courant alternatif (AC) aux stations de recharge AC fixes (wallboxes).

L'appareil établit un contact sûr avec le contrôleur d'installation BENNING et lance le processus de charge de la station de recharge en simulant un véhicule électrique (EV).

## Autres informations



<http://tms.benning.de/ev3-3>

Sur Internet, directement sous le lien donné ou sur le site [www.benning.de](http://www.benning.de) (recherche de produits), vous trouverez, par exemple, les informations complémentaires suivantes :

### 1.1 Remarques générales

#### Groupe cible

Le présent mode d'emploi s'adresse aux groupes de personnes suivants :

- Électrotechniciens et personnel spécialiste qualifié

#### Connaissances fondamentales requises

Pour comprendre ce mode d'emploi, il est indispensable de disposer de connaissances générales sur les appareils de contrôle et de mesure. En outre, il faut avoir des connaissances fondamentales sur les sujets suivants :

- L'électrotechnique générale

#### Objet du mode d'emploi

Le présent mode d'emploi décrit l'appareil et fournit des informations quant à son utilisation.

Conservez ce mode d'emploi soigneusement pour toute référence ultérieure. Avant d'utiliser l'appareil, lisez attentivement ce mode d'emploi pour en suivre toutes les consignes.

---

## REMARQUE

#### Exclusion de responsabilité

Assurez-vous que toute personne utilisant l'appareil a bien lu et compris le présent mode d'emploi avant de travailler avec l'appareil et qu'elle en respecte le contenu en tous points. Le non-respect du mode d'emploi peut entraîner des dommages sur le produit ainsi que des dommages matériels et/ou corporels.

BENNING décline toute responsabilité pour les dommages et dysfonctionnements résultant du non-respect du mode d'emploi.

---

Les appareils font l'objet d'un développement continu. BENNING se réserve le droit de toute modification de forme, d'équipement et de technique. Les informations contenues dans ce mode d'emploi sont conformes à l'état actuel technique au moment de l'impression. Par conséquent, aucune revendication quant à des propriétés particulières de l'appareil ne saurait être déduite du contenu du présent mode d'emploi.

Toute information contenue dans le présent mode d'emploi peut être modifiée à tout moment sans préavis préalable. BENNING n'est pas tenue de compléter ni de tenir à jour les indications figurant dans le présent mode d'emploi.

Pour toute question d'ordre technique, s'adresser à l'assistance technique [► page 5].

#### Marques déposées

Toutes les marques déposées, même si celles-ci ne sont pas spécifiquement signalées, sont la propriété de leurs propriétaires respectifs et sont reconnues.

## 1.2 Historique

| Statut d'édition | Modifications      |
|------------------|--------------------|
| 09/2024          | • Édition initiale |

Tableau 1: Historique

## 1.3 Service après-vente et assistance technique

Veuillez contacter votre revendeur ou le service après-vente BENNING pour toute réparation et tout travail d'entretien qui pourraient être nécessaires.

### Assistance technique

Veuillez contacter l'assistance technique pour toute question quant au maniement de l'appareil.

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

### Gestion des retours

Veuillez utiliser le portail de retours BENNING pour un traitement rapide et efficace des retours :

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

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| Téléphone : | +49 2871 93-554    |
| E-mail :    | returns@benning.de |

### Adresse de retour

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

## 2 Sécurité

### 2.1 Concept d'avertissement

Le présent mode d'emploi contient des informations qui doivent être respectées pour votre sécurité personnelle et pour éviter tout dommage corporel et matériel. Les indications pour votre sécurité personnelle et pour prévenir tout dommage aux personnes sont précédées d'un triangle d'avertissement. Les indications destinées seulement à prévenir des dommages matériels sont présentées sans triangle d'avertissement. En fonction du niveau de dangerosité, les avertissements sont présentés par ordre décroissant comme suit.

## DANGER

### Situation de danger imminent pour les personnes

Des blessures irréversibles, voire mortelles sont causées en cas de non-respect de cet avertissement.

## AVERTISSEMENT

### Danger pour les personnes

Des blessures irréversibles, voire mortelles peuvent être causées en cas de non-respect de cet avertissement.

## ATTENTION

### Faible risque pour les personnes

Des blessures mineures, voire de moyenne gravité peuvent être causées en cas de non-respect de cet avertissement.

## IMPORTANT

### Risque matériel sans danger pour les personnes

Des dommages matériels peuvent être causés en cas de non-respect de cet avertissement.

Si différents degrés de dangerosité interviennent, c'est toujours l'avertissement concernant le degré le plus élevé qui est employé. Un avertissement signalant des risques de dommages sur les personnes peut également inclure un avertissement concernant des dégâts matériels.

## 2.2 Normes

L'appareil a été fabriqué et testé conformément aux normes suivantes et a quitté l'usine dans un état irréprochable du point de vue de la sécurité technique.

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

## 2.3 Symboles utilisés

### Symboles sur l'appareil

| Symbole                                                                             | Signification                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Tenez compte des instructions contenues dans ce mode d'emploi afin d'éviter tout risque.                                                                                                                         |
| CAT II                                                                              | La catégorie de mesure II s'applique aux circuits d'essai et de mesure qui sont directement branchés aux raccordements de l'utilisateur (par ex. les prises de courant) de l'installation secteur basse tension. |
|  | L'appareil est conforme aux directives de l'UE.                                                                                                                                                                  |

| Symbole                                                                           | Signification                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | L'appareil est conforme aux directives applicables en Grande-Bretagne.                                                        |
|  | À la fin de sa durée de vie, jetez l'appareil devenu inutilisable aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles. |
|  | L'appareil est doté d'une double isolation (classe de protection II).                                                         |
|  | Tenez compte du mode d'emploi.                                                                                                |
|  | Ce symbole indique que les piles sont insérées.                                                                               |
|  | Ce symbole indique la présence d'un fusible intégré.                                                                          |
|  | (AC) Tension alternative ou courant alternatif                                                                                |
|  | Terre (tension par rapport à la terre)                                                                                        |

Tableau 2: Symboles sur l'appareil

## Symboles dans le mode d'emploi

| Symbole                                                                           | Signification                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Avertissement général                  |
|  | Avertissement d'une tension électrique |

Tableau 3: Symboles dans le mode d'emploi

## 2.4 Utilisation conforme à la destination

Utilisez l'appareil exclusivement dans le cadre des caractéristiques techniques associées. Toute condition de fonctionnement divergente est considérée comme une utilisation non conforme à la destination. Seul l'utilisateur de l'appareil est responsable de tout dommage en résultant.

Noter ce qui suit :

- En cas d'une utilisation non conforme à la destination, tout recours à la responsabilité ou à la garantie devient caduc. Seul l'utilisateur de l'appareil est responsable de tout dommage en résultant. On entend par utilisation non conforme à la destination :
  - Toute utilisation de composants, d'accessoires, de pièces de rechange ou de remplacement qui n'ont pas été homologués ni approuvés par BENNING pour l'utilisation en question
  - Le non-respect, la manipulation, la modification ou l'utilisation détournée du mode d'emploi ou des instructions et consignes qu'il contient
  - Toute forme d'utilisation abusive de l'appareil
  - Toute utilisation autre que ou en plus de celle décrite dans le présent mode d'emploi

- Les droits à la garantie et à la responsabilité sont généralement exclus si les dommages sont dus à un cas de force majeure.
- Si les prestations après-vente prescrites ne sont pas effectuées régulièrement ou à temps pendant la période de garantie conformément aux spécifications du fabricant, une décision sur un droit à la garantie ne peut être prise que lorsque les résultats de l'examen sont disponibles.

Pour toute question, s'adresser à l'assistance technique [► page 5].

### Utilisation de l'appareil

- N'utilisez l'appareil que lorsqu'il est dans un état techniquement parfait et en état de fonctionnement sûr. Assurez-vous, avant chaque mise en marche, que l'appareil n'est pas endommagé.
- La prise de test et les douilles de test 4 mm sont uniquement prévues pour effectuer des contrôles et pour le raccordement aux contrôleurs d'installations BENNING IT 130 ou IT 200.
- Ne connectez pas d'autres appareils de mesure que le contrôleur d'installations BENNING.
- L'appareil n'est prévu que pour une utilisation à court terme (le fonctionnement continu n'est pas autorisé). Après l'utilisation, déconnectez l'appareil de l'objet de contrôle.
- N'utilisez l'appareil que dans les circuits électriques de la catégorie de surtension II avec des conducteurs de 300 V max. par rapport à la terre.
- Les douilles de test 4 mm peuvent être sous tension secteur sans qu'aucune des LED ne s'allume.

---

## **AVERTISSEMENT**

---

### Ouvrir l'appareil



Un danger de mort ou de blessures graves est possible par contact avec une haute tension électrique lors de l'ouverture de l'appareil ! L'appareil peut être endommagé !

- N'ouvrez pas l'appareil.
- Veuillez contacter votre revendeur ou le service de gestion des retours [► page 5] pour toute réparation qui pourrait être nécessaire.

---

### Protéger l'appareil contre toute utilisation involontaire

Si l'appareil n'est pas dans un état techniquement parfait et en état de fonctionnement sûr, une utilisation sans danger n'est plus garantie. Prenez les mesures suivantes :

- Mettez l'appareil hors service.
- Les signes suivants indiquent qu'une utilisation sans danger n'est plus possible :
- L'appareil (le boîtier, le câble d'essai ou les fiches) présente des dommages visibles ou est humide.
  - L'appareil ne fonctionne pas correctement (par exemple, il y a des erreurs lors des mesures).

## 2.5 Dangers particuliers

### **AVERTISSEMENT**

#### Tension dangereuse



Un danger de mort ou de blessure grave est possible par contact avec une haute tension électrique lors du travail sur des composants ou des installations sous tension. Déjà les tensions à partir de 30 V-AC et 60 V-DC peuvent être mortelles !

- Respectez les réglementations en vigueur en matière de sécurité au travail.
- Si nécessaire, utilisez des équipements de protection appropriés.

## 3 Contenu de l'emballage

Le contenu de l'emballage de l'appareil comprend les éléments suivants :

- 1 x adaptateur de mesure BENNING EV 3-3
- 1 x étui protecteur
- 1 x mode d'emploi abrégé

## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Structure de l'appareil



Illustration 1: Structure de l'appareil BENNING EV 3-3

|   |                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Câble d'essai                                                                 |
| 2 | Connecteur type 2 (mâle) pour le raccordement à la station de recharge (EVSE) |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Contrôle PE <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• Électrode de contact</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4 | « PP-Status/ State » (état PP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 | « CP-Status/ State » (état CP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6 | Touches de commande <ul style="list-style-type: none"> <li>• « ON/OFF<br/>Funktion/Function » (ON/OFF – Fonction)</li> <li>• « RCD Test<br/>Weiter/Next » (contrôle RCD – Suivant)</li> <li>• « Error Simulation<br/>CP sh » (erreur simulation CP sh)</li> <li>• « Error Simulation<br/>PE op » (erreur simulation PE op)</li> </ul> |
| 7 | Écran                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8 | LED pour l'indication de phase L1, L2 et L3 (tension de sortie de la station de recharge / EVSE)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9 | Douilles de test 4 mm (N, PE, L1, L2, L3)<br>pour le raccordement au contrôleur d'installations BENNING                                                                                                                                                                                                                               |

#### Affectation des broches



*Illustration 2:* Affectation des broches du connecteur type 2 pour le raccordement à la station de recharge (EVSE)

#### Face arrière de l'appareil

Le compartiment des piles et du fusible se trouve sur la face arrière de l'appareil.

### 4.2 Fonctions

L'appareil offre les fonctions suivantes :

- Simulation d'un véhicule électrique (EV) pour la station de recharge
- Établissement d'un contact sûr pour le contrôleur d'installations
- Mesure des tensions de sortie (L1, L2, L3) de la station de recharge
- Test d'ordre de phases à la sortie de la station de recharge
- Analyse du signal CP (état CP, CP-PWM, tension CP, fréquence CP)
- Analyse du signal PP (courant de charge maximal)
- Déclenchement du dispositif différentiel 6 mA DC avec chronométrage
- Déclenchement du dispositif différentiel 30 mA AC avec chronométrage

La simulation du câble de charge et du véhicule électrique utilisés se fait au moyen des commutateurs rotatifs « PP-Status/State » et « CP-Status/State » de l'appareil.

## Commutateur rotatif « CP-Status/State » pour la simulation d'un véhicule

Le commutateur rotatif « CP-Status/State » permet de simuler différents états du véhicule. Pour ce faire, la position du commutateur permet de commuter dans l'appareil différentes valeurs de résistance et une diode entre le contact CP et le contact PE.

Le signal de communication (signal CP) sert à contrôler le processus de charge entre la station de recharge et le véhicule (EV). Pour ce faire, la station de recharge applique un signal rectangulaire de 1 kHz au contact CP du connecteur de charge. En fonction de l'état de fonctionnement, le signal PWM (« Pulse Width Modulation ») est sollicité différemment par le véhicule et son amplitude est modifiée.

| Position du commutateur | Simulation                                                                                            | Description                                                                                       | Résistance (CP-PE) | Tension PWM sur le contact CP |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| A                       | Aucun véhicule (EV) connecté.                                                                         | Pas d'alimentation en énergie par la station de recharge.                                         | Ouvert             | $\pm 12$ V, 1 kHz             |
| B                       | Véhicule (EV) connecté, mais pas prêt à être chargé.                                                  | La station de recharge reconnaît le véhicule, mais aucune énergie n'est fournie.                  | 2 740 $\Omega$     | +9 / -12 V, 1 kHz             |
| C                       | Véhicule (EV) connecté et prêt à être chargé. La ventilation de la zone de recharge n'est pas exigée. | La station de recharge assure l'alimentation en énergie pour le véhicule.                         | 882 $\Omega$       | +6 / -12 V, 1 kHz             |
| D                       | Véhicule (EV) connecté et prêt à être chargé. La ventilation de la zone de recharge est exigée.       | La station de recharge assure l'alimentation en énergie lorsque la zone de recharge est ventilée. | 246 $\Omega$       | +3 / -12 V, 1 kHz             |

Tableau 4: Positions du commutateur rotatif « CP-Status/State »

## Commutateur rotatif « PP-Status/State » pour la simulation d'un câble

Le commutateur rotatif « PP-Status/State » permet de simuler différents codages des câbles de charge. Le codage décrit la capacité de charge maximale admissible du courant du câble de charge. Pour ce faire, la position du commutateur permet de commuter différentes valeurs de résistance dans l'appareil entre le contact PP et le contact PE.

| Position du commutateur | Simulation                                                | Résistance (PP-PE)  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|
| N.C.                    | Aucun câble de charge connecté ou erreur.                 | Ouvert ( $\infty$ ) |
| 13 A                    | Codage du câble de charge ou du courant de charge maximal | 1 500 $\Omega$      |
| 20 A                    |                                                           | 680 $\Omega$        |
| 32 A                    |                                                           | 220 $\Omega$        |
| 63 A                    |                                                           | 100 $\Omega$        |

Tableau 5: Positions du commutateur rotatif « PP-Status/State »

## Touches

| Touche                              | Fonction                                                                                                     | Résultat                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| « ON/OFF<br>Funktion/<br>Function » | Mise en marche / en arrêt de l'appareil<br>Navigation dans les fonctions<br>Sélection d'un paramètre         | -                                                                     |
| « RCD Test<br>Weiter/Next »         | Déclenchement du dispositif différentiel<br>Sélection du courant de défaut<br>Navigation dans les paramètres | -                                                                     |
| « Error Simulation<br>PE op »       | Simulation d'un conducteur de protection déconnecté                                                          | Interruption du processus de charge<br>Temps d'arrêt : $\leq 100$ ms  |
| « Error Simulation<br>CP sh »       | Simulation d'un court-circuit                                                                                | Interruption du processus de charge<br>Temps d'arrêt : $\leq 3000$ ms |

Tableau 6: Fonctions des touches

## Électrode de contact

| Électrode de contact | Fonction                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contrôle PE          | Le contrôle PE (« PE TEST ») au moyen d'une électrode de contact et de l'indication par LED sert à vous avertir de la présence d'une tension de contact dangereuse ( $> 50$ V) au contact du conducteur de protection (PE). |

Tableau 7: Fonctions de l'électrode de contact

## Arrêt automatique (« APO » – « Auto Power Off »)

Si vous n'appuyez sur aucune touche de l'appareil pendant 5 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement.

Pendant un contrôle, la fonction est désactivée.

## 5 Démarrage

### 5.1 Mettre l'appareil en marche / en arrêt

Pour allumer ou éteindre l'appareil, appuyez sur la touche « ON/OFF | Funktion/Function » pendant deux secondes environ.

### 5.2 Régler la langue

Vous pouvez régler la langue d'affichage de l'appareil.

#### Conditions

- L'appareil est hors service.

#### Procédure

1. Ouvrez la sélection de la langue. Pour ce faire, maintenez les touches « ON/OFF | Funktion/Function » et « RCD Test | Weiter/Next » appuyées pendant deux secondes.
2. Sélectionnez une langue. Pour ce faire, appuyez sur la touche « RCD Test | Weiter/Next ».
3. Confirmez votre choix de langue. Pour ce faire, appuyez sur la touche « ON/OFF | Funktion/Function ».

## 6 Utilisation

Vous pouvez effectuer les contrôles suivants avec l'appareil :

- Contrôle PE
- Mesure de la tension de sortie (L1, L2, L3)
- Test d'ordre de phases
- Simulation d'un véhicule (états CP A, B, C, D)  
Analyse du signal PP (simulation de capacité de charge du courant du câble (état PP))  
Analyse du signal PP
- Déclenchement du dispositif différentiel (RCD)

### 6.1 Conditions préalables pour effectuer les contrôles et mesures

Tenez compte des conditions préalables fondamentales suivantes pour effectuer les contrôles et mesures :

- N'utilisez que des câbles de mesure de sécurité autorisés.
- Débranchez de l'appareil les câbles de mesure de sécurité non utilisés pour le contrôle ou la mesure en question.
- Faites attention aux sources parasites existantes. Toutes sources parasites fortes à proximité de l'appareil peuvent entraîner un affichage instable ainsi que des erreurs de mesure.

### 6.2 Contrôle PE (contrôle du conducteur de protection)

Sur les installations nouvelles ou modifiées, il peut arriver que le conducteur de protection PE ait été interverti avec le conducteur extérieur L (phase). Il s'agit là d'une situation extrêmement dangereuse. C'est pourquoi il est important de vérifier la présence d'une tension de phase au niveau de la connexion du conducteur de protection. La tension de phase sur le conducteur PE peut être détectée en touchant l'électrode de contact « PE Test » sur l'appareil. Tenez compte du fait qu'une tension de phase sur le conducteur de protection (PE) n'est pas détectée si l'opérateur est complètement isolé du sol ou des murs.

### Conditions

- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [» page 13].

### Procédure

1. Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
2. Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
3. Allumez l'appareil.
4. Simulez un véhicule en train d'être rechargé. Pour ce faire, réglez les commutateurs rotatifs sur les positions suivantes :
  - « PP-Status/ State » : position correspondante au courant de charge maximal de 13 à 63 A
  - « CP-Status/ State » : position « C » ou « D »
5. Touchez l'électrode de contact avec les doigts nus.
6. Lisez le résultat du contrôle.
7. Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

### Résultat

LED éteinte :

L'objet de contrôle a réussi le contrôle PE.

LED allumée :

L'objet de contrôle n'a pas réussi le contrôle PE. Une tension de contact dangereuse ( $> 50 \text{ V}$ ) est appliquée au conducteur de protection. Arrêtez toutes les mesures et veillez à ce que l'erreur soit éliminée.

## 6.3 Mesurer la tension de sortie

### Conditions

- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [» page 13].

### Procédure

1. Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
2. Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
3. Allumez l'appareil.
4. Simulez un véhicule en train d'être rechargé. Pour ce faire, réglez les commutateurs rotatifs sur les positions suivantes :
  - « PP-Status/ State » : position correspondante au courant de charge maximal de 13 à 63 A
  - « CP-Status/ State » : position « C » ou « D »
5. Lisez le résultat du contrôle. Afin de lire les valeurs de tension, appuyez sur la touche « ON/OFF | Funktion/Function ».

- Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

## Résultat

Le message « OK » s'affiche :

L'objet de contrôle a réussi le contrôle.

Le message « Error » s'affiche :

L'objet de contrôle n'a pas réussi le contrôle. Veuillez à ce que l'erreur soit éliminée.

## Affichage des valeurs de tension

En dehors des états CP C ou D, la tension doit toujours être inférieure à 15 V.

Contrôle monophasé :

Si la tension sur  $V_{L1N}$  est dans la plage de 207 V-AC à 253 V-AC et  $V_{L2N}$ ,  $V_{L3N}$ ,  $V_{NPE}$  sont inférieures à 15 V, le contrôle est réussi.

Contrôle triphasé :

Si les valeurs de tension de  $V_{L1L2}$ ,  $V_{L2L3}$  et  $V_{L3L1}$  sont dans la plage de 360 V-AC à 440 V-AC et  $V_{NPE}$  est inférieure à 15 V, le contrôle est réussi.

## 6.4 Contrôle de l'ordre de phases

### Conditions

- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [ ] page 13].

### Procédure

- Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
- Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
- Allumez l'appareil.
- Simulez un véhicule en train d'être rechargé. Pour ce faire, réglez les commutateurs rotatifs sur les positions suivantes :
  - « PP-Status/ State » : position correspondante au courant de charge maximal de 13 à 63 A
  - « CP-Status/ State » : position « C » ou « D »
- Lisez le résultat du contrôle.
- Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

## Résultat

Si l'ordre de phases est correct, le message « OK » s'affiche au-dessous des valeurs de tension.

Si le contrôle ne peut pas être effectué ou si l'ordre de phases n'est pas correct, le message « Error » s'affiche.

## 6.5 Contrôle du signal PP/CP

### Conditions

- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [► page 13].

### Procédure

1. Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
2. Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
3. Allumez l'appareil.
4. Sélectionnez la fonction « CP state ». Pour ce faire, appuyez deux fois sur la touche « ON/OFF | Funktion/Function ».
5. Simulez successivement les différents états de charge. Pour ce faire, réglez les commutateurs rotatifs sur les positions suivantes :
  - « PP-Status/ State » : position correspondante au courant de charge maximal de 13 à 63 A
  - « CP-Status/ State » : positions « B » et « C » ou « B » et « D »
6. Lisez le résultat du contrôle.
7. Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

### Résultat

Les valeurs mesurées suivantes s'affichent sur l'écran :

- « CP state » [► page 11] (état de charge A, B, C ou D, E)  
« CP state » est erroné si la tension est  $\leq -12\text{V DC}$  ou  $> 13\text{V-DC}$ .
- $I_{\text{max}}$  (courant de charge maximal de l'état PP [► page 11])
- CP-PWM (rapport cyclique du signal rectangulaire à l'état B, C ou D)
- $V_{\text{CP}}$  (tension CP)
- $f_{\text{CP}}$  (fréquence CP)

## 6.6 Contrôle RCD

### Conditions

- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [► page 13].

### Procédure

1. Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
2. Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
3. Allumez l'appareil.
4. Sélectionnez la fonction « RCD Test ». Pour ce faire, appuyez trois fois sur la touche « ON/OFF | Funktion/Function ».

5. Simulez un véhicule en train d'être rechargé. Pour ce faire, réglez les commutateurs rotatifs sur les positions suivantes :
  - « PP-Status/ State » : position correspondante au courant de charge maximal de 13 à 63 A
  - « CP-Status/ State » : position « C » ou « D »
6. Sélectionnez l'un des courants d'essai suivants au moyen de la touche « RCD Test | Weiter/Next ».
  - DC 6 mA
  - AC 30 mA / 0°
  - AC 30 mA / 180°
7. Lancez le contrôle RCD. Pour ce faire, maintenez la touche « RCD Test | Weiter/Next » appuyée pendant deux secondes.
8. Vérifiez le résultat du contrôle.
9. Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

### Résultat

Le contrôle est réussi lorsque la station de recharge s'est arrêtée et lorsque l'écran de l'appareil affiche le temps de déclenchement indicatif du dispositif différentiel (RCD) en millisecondes.

## 6.7 Effectuer un contrôle au moyen d'un contrôleur d'installations

Vous pouvez effectuer les contrôles suivants en combinaison avec un contrôleur d'installations :

- Résistance du conducteur de protection
- Contrôle PE
- Résistance d'isolement
- Impédance de boucle/de ligne
- Mesure de la tension de sortie (L1, L2, L3)
- Test d'ordre de phases
- Contrôle du dispositif différentiel RCD (temps/courant de déclenchement RCD 30 mA pour AC, 6 mA pour DC)
- Simulation d'un véhicule (états CP A, B, C, D)  
Analyse du signal PP (simulation de capacité de charge du courant du câble (état PP))  
Analyse du signal PP
- Simulation d'erreurs
  - « Error Simulation » « PE op » (simulation d'un conducteur de protection déconnecté)
  - « Error Simulation » « CP sh » (simulation d'un court-circuit)

### Conditions

- Contrôleur d'installations BENNING IT 130 / BENNING IT 200
- Station de recharge (EVSE) compatible avec l'appareil
- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures [► page 13].
- Câbles de mesure de sécurité autorisés

### Procédure

1. Raccordez le contrôleur d'installations à l'appareil au moyen des douilles de test 4 mm.

2. Réglez les commutateurs rotatifs de l'appareil dans la position souhaitée.
  - « PP-Status/ State » : position « OPEN »
  - « CP-Status/ State » : position « A »
3. Raccordez l'appareil à la sortie de la station de recharge (EVSE) au moyen du connecteur type 2.
4. Allumez l'appareil.
5. Sélectionnez la fonction pour le contrôle avec un appareil de contrôle externe. Pour ce faire, appuyez quatre fois sur la touche « ON/OFF | Funktion/Funktion ». Le message « Voltage is not indicated in this mode! » s'affiche.
6. Suivez les instructions affichées sur l'écran de l'appareil. Pour ce faire, raccordez le contrôleur d'installations à l'appareil.
7. Effectuez les contrôles de sécurité et de fonctionnement [► page 17] prescrits au moyen du contrôleur d'installations.
8. Sélectionnez le courant de charge maximal du câble de charge au moyen du commutateur rotatif « PP-Status/State ».
9. Sélectionnez l'état de charge respectif au moyen du commutateur rotatif « CP-Status/State ».
10. Avant de déconnecter l'appareil de la station de recharge (EVSE), mettez le commutateur rotatif « CP-Status/State » en position « A ».

## 7 Entretien

Il est permis d'ouvrir le compartiment à piles pour les travaux de maintenance. En dehors de cela, il n'y a aucun composant de l'appareil que vous pouvez remplacer.

### AVERTISSEMENT

#### Ouvrir l'appareil



Un danger de mort ou de blessures graves est possible par contact avec une haute tension électrique lors de l'ouverture de l'appareil ! L'appareil peut être endommagé !

- Avant d'ouvrir le compartiment à piles, mettez l'appareil hors tension.
- N'ouvrez pas l'appareil (à l'exception du compartiment à piles).
- Veuillez contacter votre revendeur ou le service de gestion des retours [► page 5] pour toute réparation qui pourrait être nécessaire.

### 7.1 Plan de maintenance

Le tableau suivant vous donne un aperçu de tous les travaux de maintenance et d'entretien que vous devez effectuer en permanence ou à intervalles réguliers.

| Intervalle                   | Mesures                           |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Régulièrement, si nécessaire | • Nettoyer l'appareil [► page 19] |
| Si nécessaire                | • Remplacer les piles [► page 19] |
| Tous les 12 mois             | • Étalonner l'appareil            |

Tableau 8: Plan de maintenance

## 7.2 Nettoyer l'appareil

Nettoyez l'appareil régulièrement et lorsque cela est nécessaire. Veillez à ce que le compartiment à piles et les contacts des piles ne soient pas contaminés par de l'électrolyte de pile.

### Conditions

- Chiffon propre et sec ou chiffon de nettoyage spécial
- Appareil hors tension

---

## IMPORTANT

### Détergents inappropriés

L'utilisation de détergents inappropriés peut endommager l'appareil.

- N'utilisez ni de solvants ni d'abrasifs ou de produits de polissage.

---

### Procédure

1. Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon propre et sec ou avec un chiffon de nettoyage spécial.
2. Contrôlez le compartiment à piles. Pour ouvrir et fermer le compartiment à piles, suivez la procédure décrite au chapitre « Remplacer les piles » [► page 19].
3. En cas de contamination d'électrolyte ou en cas de dépôts blancs à proximité des piles ou du compartiment à piles, nettoyez les piles et les zones contaminées au moyen d'un chiffon propre et sec. Si nécessaire, remplacez les piles [► page 19].

## 7.3 Remplacer les piles

L'appareil est alimenté par des piles. Si les piles sont déchargées, remplacez-les.

### Conditions

- Piles déchargées dans l'appareil (tous les segments du symbole de pile sur l'écran numérique sont éteints)
- Appareil hors tension
- Tournevis plat approprié
- 4 nouvelles piles 1,5 V du type AAA (LR03)

### Procédure

1. Placez l'appareil sur la face avant (surface antidérapante).
2. Dévissez la vis du couvercle du compartiment à piles.
3. Enlevez le couvercle du compartiment à piles de l'appareil.
4. Enlevez les piles déchargées du compartiment à piles et éliminez-les suivant les lois en vigueur [► page 21].
5. Insérez les nouvelles piles dans le compartiment à piles en respectant la polarité correcte.
6. Remettez le couvercle du compartiment à piles en place et serrez la vis.

## 7.4 Remplacer le fusible

L'appareil est protégé contre les surcharges par un fusible. Si le fusible est défectueux, remplacez-le.

### Conditions

- Fusible défectueux dans l'appareil  
Si l'appareil ne mesure pas de tension de sortie lors d'un contrôle, vérifiez si le fusible est défectueux.
- Couvercle du compartiment à piles ouvert (voir la procédure pour Remplacer les piles [► page 19])
- Nouveau fusible du type FS 100 mA, 700 V, 1 kA ou mieux, d = 6,3 mm, l = 32 mm
- Appareil hors tension
- Tournevis plat approprié

### Procédure

- Enlevez une extrémité du fusible défectueux latéralement du porte-fusible au moyen d'un tournevis plat.
- Enlevez le fusible défectueux du porte-fusible et éliminez-le suivant les lois en vigueur [► page 21].
- Insérez le nouveau fusible et placez-le au centre du porte-fusible.
- Remettez le couvercle du compartiment à piles en place et serrez la vis.

## 8 Caractéristiques techniques

|                                                         |                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tension d'entrée                                        | Monophasée : jusqu'à 300 V<br>Triphasée : jusqu'à 510 V                                                                                     |
| Fréquence                                               | 50 Hz, 60 Hz                                                                                                                                |
| Courant d'essai maximal                                 | 10 A                                                                                                                                        |
| Classe de protection                                    | II (isolation double)                                                                                                                       |
| Degré de contamination                                  | 2                                                                                                                                           |
| Indice de protection<br>(DIN VDE 0470-1 CEI / EN 60529) | IP 40<br>1er chiffre : 4 = protection contre les impuretés solides d'un diamètre >1 mm<br>2ème chiffre : 0 = aucune protection contre l'eau |
| Catégorie de surtension                                 | CAT II 300 V par rapport à la terre                                                                                                         |
| Dimensions du boîtier<br>(longueur x largeur x hauteur) | 170 mm x 100 mm x 45 mm                                                                                                                     |
| Longueur du câble d'essai                               | 0,25 m                                                                                                                                      |
| Poids                                                   | 0,860 kg                                                                                                                                    |
| <b>Fonctionnement</b>                                   |                                                                                                                                             |
| Durée de fonctionnement                                 | Utilisation à court terme (pas de fonctionnement continu)                                                                                   |

|                                 |                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------|
| Altitude barométrique max.      | 2 000 m                                |
| Température de service          | 0 à 40 °C                              |
| Humidité relative de l'air max. | 95 % HR (0 à 40 °C), sans condensation |
| <b>Stockage</b>                 |                                        |
| Température ambiante            | -10 à 40 °C                            |
| Humidité relative de l'air max. | 85 % HR (0 à 40 °C)                    |

Tableau 9: Caractéristiques techniques

## 9 Mise au rebut et protection de l'environnement

|                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>A la fin de leur durée de vie, jetez l'appareil et les piles devenus inutilisables aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Colofon

### Aanwijzingen bij de documentatie

Zorg ervoor dat de toepasselijke documentatie wordt toegepast op het aanwezige product. Voor een veilige omgang is kennis vereist, die door de documentatie wordt overgedragen.

Het product mag alleen worden gebruikt met inachtneming van deze documentatie, met name de daarin vervatte veiligheids- en waarschuwingsvoorschriften. Het personeel moet gekwalificeerd zijn voor de desbetreffende taak en in staat zijn risico's te onderkennen en mogelijke gevaren te vermijden.

### Fabrikant en rechthebbende

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Duitsland

Telefoon: +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

### Auteursrecht

Alle rechten voorbehouden.

Dit document, in het bijzonder de gehele inhoud, alle teksten, foto's en andere afbeeldingen, zijn auteursrechtelijk beschermd.

Geen enkel onderdeel van deze documentatie of de daarbij behorende inhoud mag in enigerlei vorm (gedrukt, gekopieerd of door middel van andere processen) zonder onze uitdrukkelijke, voorafgaande toestemming gereproduceerd of met behulp van elektronische systemen verwerkt, vermenigvuldigd of gepubliceerd worden.

### Uitsluiting van aansprakelijkheid

De inhoud van de documentatie is gecontroleerd op overeenstemming met de beschreven hardware en software. Desondanks kunnen afwijkingen niet worden uitgesloten, daarom kan Benning niet aansprakelijk worden gesteld voor de volledige overeenstemming. De inhoud van deze documentatie wordt regelmatig gecontroleerd, noodzakelijke correcties worden in de navolgende documenten opgenomen.

### Algemene gelijke behandeling

Benning is zich bewust van de taal wanneer het gaat om de gelijke behandeling van de verschillende seksen en spant zich altijd in om hiernaar te handelen. Om redenen van een betere leesbaarheid wordt afgezien van steeds wisselende formuleringen daarvoor.

## Inhoudsopgave

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding.....</b>                                   | <b>3</b>  |
| 1.1      | Algemene aanwijzingen .....                             | 4         |
| 1.2      | Historie .....                                          | 5         |
| 1.3      | Service en ondersteuning.....                           | 5         |
| <b>2</b> | <b>Veiligheid.....</b>                                  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Waarschuwingconcept .....                               | 5         |
| 2.2      | Normen.....                                             | 6         |
| 2.3      | Gebruikte symbolen .....                                | 6         |
| 2.4      | Beoogd gebruik .....                                    | 7         |
| 2.5      | Speciale soorten gevaren.....                           | 8         |
| <b>3</b> | <b>Leveringsomvang.....</b>                             | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Apparaatbeschrijving.....</b>                        | <b>9</b>  |
| 4.1      | Opbouw van het apparaat .....                           | 9         |
| 4.2      | Functies .....                                          | 10        |
| <b>5</b> | <b>Eerste stappen.....</b>                              | <b>12</b> |
| 5.1      | In- en uitschakelen .....                               | 12        |
| 5.2      | Taal instellen .....                                    | 12        |
| <b>6</b> | <b>Bedienen .....</b>                                   | <b>13</b> |
| 6.1      | Vereisten voor tests en metingen .....                  | 13        |
| 6.2      | PE-test (aardleider controleren) .....                  | 13        |
| 6.3      | De uitgangsspanning controleren.....                    | 14        |
| 6.4      | Draaiveld testen .....                                  | 15        |
| 6.5      | PP-/CP-signaal controleren.....                         | 15        |
| 6.6      | RCD testen .....                                        | 16        |
| 6.7      | De test met het installatietestapparaat uitvoeren ..... | 17        |
| <b>7</b> | <b>Onderhouden.....</b>                                 | <b>18</b> |
| 7.1      | Onderhoudsschema .....                                  | 18        |
| 7.2      | Apparaat reinigen .....                                 | 18        |
| 7.3      | Batterijen vervangen .....                              | 19        |
| 7.4      | Zekering vervangen.....                                 | 19        |
| <b>8</b> | <b>Technische specificaties .....</b>                   | <b>20</b> |
| <b>9</b> | <b>Verwijdering als afval en milieubescherming.....</b> | <b>20</b> |

## 1 Inleiding

De beschreven meetadapter BENNING EV 3-3, hierna alleen nog "apparaat" genaamd, is bedoeld voor de veiligheids- en functietest van oplaadstations voor elektrische voertuigen (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment) overeenkomstig DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6) en DIN VDE 0105-100 (EN 50110). Met behulp van de meetadapter BENNING EV 3-3 kunt u eenvoudige functietests uitvoeren. In combinatie met een van de installatietestapparaten BENNING IT 130 of IT 200 biedt de meetadapter BENNING EV 3-3 u de mogelijkheid om uitgebreide veiligheids- en functietests uit te voeren.

Het apparaat is bedoeld voor het testen van oplaadstations overeenkomstig DIN EN/IEC 61851-1 (VDE 0122-1) met de laadmodus "Type 3" en heeft een type 2-stekker overeenkomstig EC/EN 62196. De laadmodus "Type 3" wordt gebruikt voor 1- en 3-fase opladen met wisselstroom bij vast opgestelde AC-oplaadstations (wallboxen).

Het apparaat zorgt voor een veilige contact met het BENNING-installatietestapparaat en activeert het laadproces van het laadstation door een elektrisch voertuig (EV) te simuleren.

## Meer informatie



<http://tms.benning.de/ev3-3>

Op het internet vindt u direct onder de aangegeven link of onder [www.benning.de](http://www.benning.de) (product zoeken) bijv. de volgende nadere informatie:

### 1.1 Algemene aanwijzingen

#### Doelgroep

De gebruiksaanwijzing is bestemd voor de volgende groepen personen:

- Elektromonteurs en opgeleid vakpersoneel

#### Vereiste basiskennis

Om deze gebruiksaanwijzing te kunnen begrijpen, moet u over een algemene kennis van test- en meetapparaten beschikken. U zult ook basiskennis nodig hebben van de volgende onderwerpen:

- Algemene elektrotechniek

#### Doel van de gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft het apparaat en informeert u over het gebruik ervan.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing op een veilige plaats voor toekomstige raadpleging. Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u met het apparaat omgaat en volg de aanwijzingen op.

---

## OPMERKING

### Uitsluiting van aansprakelijkheid

Zorg ervoor dat iedereen die het apparaat gebruikt, deze gebruiksaanwijzing heeft gelezen en begrepen voordat hij of zij met het apparaat omgaat, en dat hij of zij deze in alle opzichten in acht neemt. Het niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing kan leiden tot productschade, materiële schade en/of persoonlijk letsel.

Benning aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade en storingen die het gevolg zijn van het niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing.

---

De apparaten worden voortdurend verder ontwikkeld. Benning heeft het recht om wijzigingen in de vorm, uitvoering en techniek aan te brengen. De informatie in deze gebruiksaanwijzing komt overeen met de technische stand van zaken bij het ter perse gaan. Daarom kunnen aan de inhoud van deze gebruiksaanwijzing geen rechten worden ontleend met betrekking tot specifieke eigenschappen van het apparaat.

De informatie in deze gebruiksaanwijzing kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Benning is niet verplicht de informatie in de onderhavige gebruiksaanwijzing aan te vullen of actueel te houden.

Neem contact op met de technische ondersteuning [► pagina 5] voor technische vragen.

#### Handelsmerken

Alle gebruikte handelsmerken, zelfs als ze niet afzonderlijk zijn aangegeven, zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaren en worden erkend.

## 1.2 Historie

| Datum van uitgifte | Veranderingen |
|--------------------|---------------|
| 09/2024            | • Eerste druk |

Tabel 1: Historie

## 1.3 Service en ondersteuning

Neem voor alle reparatie- en servicewerkzaamheden die nodig kunnen zijn, contact op met uw dealer of met BENNING Service.

### Technische ondersteuning

Neem contact op met de technische ondersteuning voor technische vragen over de omgang met het apparaat.

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

### Retourbeheer

Gebruik voor een snelle en vlotte verwerking van uw retourzendingen het BENNING-retourportaal:

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

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| Telefoon: | +49 2871 93-554    |
| E-mail:   | returns@benning.de |

### Retouradres

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

## 2 Veiligheid

### 2.1 Waarschuwingconcept

Deze gebruiksaanwijzing bevat informatie die u in acht moet nemen voor uw persoonlijke veiligheid en om persoonlijk letsel en schade aan eigendommen te voorkomen. Aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid en ter voorkoming van persoonlijk letsel worden aangegeven met een gevarendriehoek. Aanwijzingen die uitsluitend bedoeld zijn om materiële schade te voorkomen, worden zonder gevarendriehoek weergegeven. Afhankelijk van de mate van gevaar worden de waarschuwingen in een aflopende volgorde als volgt weergegeven.

## **GEVAAR**

### **Acute gevaarlijke situatie voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, leidt dit tot onomkeerbaar of dodelijk letsel.

## **WAARSCHUWING**

### **Gevaar voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, leidt dit tot onomkeerbaar of dodelijk letsel.

## **VOORZICHTIG**

### **Gering gevaar voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, kan dit leiden tot licht of middelzwaar letsel.

## **ATTENTIE**

### **Gevaar voor materiële schade, geen gevaar voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, kan materiële schade ontstaan.

Als er meerdere gevarenniveaus optreden, wordt altijd de waarschuwing voor het hoogste gevarenniveau gebruikt. Een waarschuwing tegen persoonlijk letsel kan ook een waarschuwing tegen beschadiging van eigendommen bevatten.

## **2.2 Normen**

Het apparaat is vervaardigd en getest volgens de volgende normen en heeft de fabriek in een onberispelijke staat verlaten.

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

## **2.3 Gebruikte symbolen**

### **Symbolen op het apparaat**

| Symbool                                                                             | Betekenis                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Neem om gevaarlijke situaties te voorkomen de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht.                                                                                                 |
| CAT II                                                                              | Meetcategorie II kan worden gebruikt voor test- en meetstroomcircuits, die rechtstreeks met gebruikersaansluitingen (bijv. stopcontacten) van de laagspanningsnetinstallatie zijn verbonden. |
|  | Het apparaat voldoet aan de EU-richtlijnen.                                                                                                                                                  |
|  | Het apparaat voldoet aan de GB-richtlijnen.                                                                                                                                                  |

| Symbool                                                                           | Betekenis                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lever het apparaat aan het einde van zijn levensduur in bij beschikbare retour- en inzamelsystemen. |
|  | Het apparaat is dubbel geïsoleerd (beschermingsklasse II).                                          |
|  | Neem de gebruiksaanwijzing in acht.                                                                 |
|  | Het symbool verwijst naar de gebruikte batterijen.                                                  |
|  | Het symbool verwijst naar een ingebouwde zekering.                                                  |
|  | (AC) Wisselspanning of wisselstroom                                                                 |
|  | Aarde (spanning tegen aarde)                                                                        |

Tabel 2: Symbolen op het apparaat

## Symbolen in de gebruiksaanwijzing

| Symbool                                                                           | Betekenis                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|  | Algemene waarschuwing                  |
|  | Waarschuwing voor elektrische spanning |

Tabel 3: Symbolen in de gebruiksaanwijzing

## 2.4 Beoogd gebruik

Gebruik het apparaat alleen binnen het kader van de bijbehorende technische gegevens. Alle afwijkende bedrijfsomstandigheden worden als niet-reglementair beschouwd. De gebruiker van het apparaat is als enige aansprakelijk voor eventuele hieruit voortvloeiende schade.

Let in het bijzonder op het volgende:

- Bij niet-reglementair gebruik vervalt de aansprakelijkheid en de aanspraak op garantie. De gebruiker van het apparaat is als enige aansprakelijk voor uit niet-reglementair gebruik voortvloeiende schade. Oneigenlijk gebruik bestaat bijv. uit:
  - Gebruik van onderdelen, accessoires, reserveonderdelen of vervangingsonderdelen die niet zijn vrijgegeven en goedgekeurd door Benning voor de toepassing
  - Het niet in acht nemen, manipuleren, veranderen of verkeerd gebruiken van de gebruiksaanwijzing of de daarin opgenomen instructies en aanwijzingen
  - Elke vorm van misbruik van het apparaat
  - Ander of verdergaand gebruik anders dan in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven
- Garantie- en aansprakelijkheidsclaims zijn in het algemeen uitgesloten indien de schade te wijten is aan overmacht.
- Wanneer voorgeschreven onderhoudsbeurten tijdens de garantieperiode niet regelmatig of niet tijdig conform de specificaties van de fabrikant worden uitgevoerd, dan kan pas over een garantieclaim worden beslist nadat de onderzoeksresultaten beschikbaar zijn.

Neem contact op met de technische ondersteuning [► pagina 5] mocht u vragen hebben.

## Gebruik van het apparaat

- Gebruik het apparaat alleen wanneer het zich in een technisch onberispelijke en bedrijfsveilige toestand bevindt. Controleer het apparaat voorafgaande aan elk gebruik op beschadigingen.
- Het teststopcontact en de 4 mm-meetbussen zijn uitsluitend bedoeld voor testdoeleinden en de aansluiting op de installatietestapparaten BENNING IT 130 of IT 200.
- Sluit behalve de BENNING-installatietester geen andere meetapparaten aan.
- Het apparaat is uitsluitende bedoeld voor kortstondig gebruik (een ononderbroken werking is niet toegestaan). De maximale belastingstijd bedraagt 10 ms, de maximale mate van volledige belasting is 10%. Koppel het apparaat na het gebruik los van het te meten object.
- Gebruik het apparaat alleen in stroomcircuits tot aan de overspanningscategorie II met een maximale 300 V-geleider tegen aarde.
- De 4 mm-meetbussen kunnen onder netspanning staan zonder dat een van de LED's brandt.

## **WAARSCHUWING**

### Openen van het apparaat



Levensgevaar of ernstig letsel is mogelijk door contact met hoge elektrische spanning bij het openen van het apparaat. Het apparaat kan beschadigd raken.

- Open het apparaat niet.
- Neem voor reparatie contact op met uw dealer of retourbeheer ► pagina 5].

## Veiligstellen van het apparaat

Indien het apparaat zich niet in een technisch onberispelijke en bedrijfsveilige toestand bevindt, is een veilige werking niet meer gewaarborgd. Neem de volgende maatregelen:

- Neem het apparaat uit bedrijf.

De volgende kenmerken wijzen erop dat een veilige werking niet langer is gegarandeerd:

- Het apparaat (behuizing, aansluitkabels, stekkers of veiligheidstestkabels) heeft zichtbare schade of is vochtig.
- Het apparaat werkt niet volgens de voorschriften (bijv. fouten tijdens de metingen).

## 2.5 Speciale soorten gevaren

## **WAARSCHUWING**

### Gevaarlijke spanning



Levensgevaar of ernstig letsel is mogelijk door contact met hoge elektrische spanning bij werkzaamheden aan onder spanning staande onderdelen of installaties. Spanningen van slechts 30 V-AC en 60 V-DC kunnen voor mensen al levensbedreigend zijn.

- Neem de desbetreffende voorschriften inzake arbeidsveiligheid in acht.
- Gebruik indien nodig geschikte beschermingsmiddelen.

## 3 Leveringsomvang

De leveringsomvang van het apparaat omvat de volgende onderdelen:

- 1x meetadapter BENNING EV 3-3
- 1x opbergtasje
- 1 x beknopte gebruiksaanwijzing

## 4 Apparaatbeschrijving

### 4.1 Opbouw van het apparaat



Afbeelding 1: Opbouw van het apparaat BENNING EV 3-3

|   |                                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Testkabel                                                                                   |
| 2 | Type 2-stekker (mannelijk) voor de aansluiting op het oplaadstation (EVSE)                  |
| 3 | PE-test <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• Aanraakelektrode</li> </ul> |
| 4 | PP-status/state                                                                             |
| 5 | CP-status/state                                                                             |

|   |                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Bedieningstoetsen <ul style="list-style-type: none"> <li>• "ON/OFF<br/>Funktion/Function"</li> <li>• "RCD Test<br/>Weiter/Next"</li> <li>• "Error Simulation<br/>CP sh"</li> <li>• "Error Simulation<br/>PE op"</li> </ul> |
| 7 | Display                                                                                                                                                                                                                    |
| 8 | LED's voor het weergeven van de fases L1, L2 en L3 (uitgangsspanning van het oplaadstation/EVSE)                                                                                                                           |
| 9 | 4 mm-meetbussen (N, PE, L1, L2, L3)<br>voor de aansluiting op het BENNING-installatietestapparaat                                                                                                                          |

### Stekkeraansluitingen



*Afbeelding 2:* Stekkeraansluitingen van de type 2-stekker voor de aansluiting op het oplaadstation (EVSE)

### Achterkant van het apparaat

Het batterij- en zekeringsvak zit aan de achterkant van het apparaat.

## 4.2 Functies

Het apparaat heeft onderstaande functies:

- Simulatie van een elektrische voertuig (EV) voor het oplaadstation
- Beschikbaar stellen van een veilig contact voor het installatietestapparaat
- Meting van de uitgangsspanningen (L1, L2, L3) van het oplaadstation
- Testen van het draaiveld op de uitgang van het oplaadstation
- Analyse van het CP-signaal (CP-status, CP-PWM, CP-spanning, CP-frequentie)
- Analyse van het PP-signaal (maximale laadstroom)
- Activering van de 6 mA DC-aardlekschakelaar met tijdmeting
- Activering van de 30 mA AC-aardlekschakelaar met tijdmeting

De simulatie van de gebruikte laadkabel en het elektrische voertuig gebeurt middels de draaischakelaar "PP-Status/State" en "CP-Status/State" van het apparaat.

### Draaischakelaar "CP-Status/State" voor de voertuigsimulatie

Met behulp van de draaischakelaar "CP-Status/State" kunt u verschillende voertuigtoestanden simuleren. Door de schakelaarstand worden daarvoor in het apparaat verschillende weerstandswaarden en een diode tussen CP- en PE-contact geschakeld.

Het communicatiesignaal (CP-signaal) zorgt voor de besturing van het oplaadproces tussen oplaadstation en voertuig (EV). Het oplaadstation levert daarvoor een bloksignaal van 1 kHz aan het CP-contact van de laadstekker. Afhankelijk van de bedrijfstoestand wordt het PWM-signaal (pulsbreedtemodulatie) van het voertuig verschillend belast en in de amplitude gewijzigd.

| Schakelaarstand | Simulatie                                                                                                      | Beschrijving                                                                                  | Weerstand (CP- PE) | PWM-spanning op CP-contact |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|
| A               | Geen voertuig (EV) aangesloten.                                                                                | Geen voeding door oplaadstation.                                                              | Open               | $\pm 12$ V, 1 kHz          |
| B               | Voertuig (EV) aangesloten, echter niet klaar om te worden opgeladen.                                           | Het oplaadstation herkent het voertuig maar er wordt echter geen energie geleverd.            | 2 740 $\Omega$     | +9/-12 V, 1 kHz            |
| C               | Voertuig (EV) aangesloten en klaar om te worden opgeladen. Het oplaadgebied hoeft niet te worden geventileerd. | Het oplaadstation levert de energie voor het opladen van het voertuig.                        | 882 $\Omega$       | +6/-12 V, 1 kHz            |
| D               | Voertuig (EV) aangesloten en klaar om te worden opgeladen. Het oplaadgebied moet worden geventileerd.          | Het oplaadstation levert de energie zodra de ventilatie van het oplaadgebied is gegarandeerd. | 246 $\Omega$       | +3/-12 V, 1 kHz            |

Tabel 4: Schakelaarstanden van de draaischakelaar "CP-Status/State"

## Draaischakelaar "PP-Status/State" voor de kabelsimulatie

Met behulp van de draaischakelaar "PP-Status/State" kunt u verschillende coderingen van de laadkabel simuleren. De codering beschrijft de maximaal toegestane stroombelastbaarheid van de laadkabel. Door de schakelaarstand worden daarvoor in het apparaat verschillende weerstandswaarden tussen PP- en PE-contact geschakeld.

| Schakelaarstand | Simulatie                                                    | Weerstand (PP-PE) |
|-----------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| NC              | Geen laadkabel aangesloten of fout.                          | Open ( $\infty$ ) |
| 13 A            | Codering van de laadkabel c.q. de maximale laadstroomsterkte | 1 500 $\Omega$    |
| 20 A            |                                                              | 680 $\Omega$      |
| 32 A            |                                                              | 220 $\Omega$      |
| 63 A            |                                                              | 100 $\Omega$      |

Tabel 5: Schakelaarstanden van de draaischakelaar "PP-Status/State"

## Toetsen

| Toetsen                         | Functie                                                                                      | Resultaat                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| ON/OFF<br>Funktion/<br>Function | Het apparaat in-/uitschakelen<br>Navigatie door de functies<br>Keuze van een parameter       | -                                                              |
| RCD Test<br>Weiter/Next         | Activeren van de aardlekschakelaar<br>Keuze van de lekstroom<br>Navigatie door de parameters | -                                                              |
| Error Simulation<br>PE op       | Simulatie van een ontkoppelde<br>randaarde                                                   | Annuleren van het laadproces<br>Uitschakeltijd $\leq 100$ ms   |
| Error Simulation<br>CP sh       | Simulatie van een kortsluiting                                                               | Annuleren van het laadproces<br>Uitschakeltijd $\leq 3.000$ ms |

Tabel 6: Functies van de toets

## Aanraakelektrode

| Aanraakelektrode | Functie                                                                                                                                                                  |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PE-test          | De PE-test met de aanraakelektrode en de LED-indicatie waarschuwt tegen de aanwezigheid van een gevaarlijke aanraakspanning ( $>50$ V) op de randaarde-aansluiting (PE). |

Tabel 7: Functies van de aanraakelektrode

## Automatische uitschakeling (APO - Auto Power Off)

Wanneer u 5 minuten lang geen enkele toets van het apparaat aanraakt, wordt het apparaat automatisch uitgeschakeld.

Tijdens een test is de functie uitgeschakeld.

## 5 Eerste stappen

## 5.1 In- en uitschakelen

Houd de knop "ON/OFF | Funktion/Funktion" ca. 2 seconden ingedrukt om het apparaat in of uit te schakelen.

## 5.2 Taal instellen

U kunt de weergavetaal van het apparaat instellen.

## Vereisten

- Het apparaat is uitgeschakeld.

## Procedure

- Open de taalkeuze. Houd daarvoor de toetsen "ON/OFF | Funktion/Function" en "RCD Test | Weiter/Next" 2 seconden lang ingedrukt.
- Selecteer een taal. Druk daarvoor op de toets "RCD Test | Weiter/Next".
- Bevestig uw taalkeuze. Druk daarvoor op de toets "ON/OFF | Funktion/Function".

## 6 Bedienen

U kunt onderstaande testen met het apparaat uitvoeren:

- PE-test
- Meting van de uitgangsspanning (L1, L2, L3)
- Testen van het draaiveld
- Voertuigsimulatie (CP-status A, B, C, D)  
Analyse van het PP-sigitaal (simulatie van de stroombelastbaarheid van de kabel (PP-status))  
Analyse van het CP-sigitaal
- Activeren van de aardlekschakelaar (RCD)

### 6.1 Vereisten voor tests en metingen

Neem voor het uitvoeren van de tests en metingen de onderstaande fundamentele vereisten in acht:

- Gebruik alleen goedgekeurde veiligheidstestkabels.
- Koppel voor de desbetreffende test of meting de veiligheidstestkabels los van het apparaat.
- Let op bestaande storingsbronnen. Sterke storingsbronnen in de buurt van het apparaat kunnen leiden tot een onstabiele weergave en meetfouten.

### 6.2 PE-test (aardleider controleren)

Bij nieuwe of gemodificeerde installaties kan het gebeuren dat de aardleider PE met de fasedraad L (fase) is verwisseld. Hierdoor ontstaat een uiterst gevaarlijke situatie. Het is daarom belangrijk dat de randaarde-aansluiting op de aanwezigheid van een fasespanning wordt gecontroleerd. De fasespanning op de PE-leider wordt door de aanraking van de aanraakelektrode "PE-Test" op het apparaat herkend. Houd er rekening mee dat een fasespanning niet op de aardleider (PE) wordt herkend wanneer de operator volledig is geïsoleerd van vloer of wanden.

#### Vereisten

- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting ► pagina 13] in acht.

#### Procedure

1. Stel de draaischakelaar op het apparaat in.
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
2. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
3. Schakel het apparaat in.
4. Simuleer een voertuig dat wordt opgeladen. Zet daarvoor de draaischakelaar in de onderstaande standen:
  - PP-Status/State: schakelaarstand overeenkomstig de maximale laadstroomsterkte van 13 tot 63 A
  - CP-Status/State: schakelaarstand "C" of "D"
5. Raak de aanraakelektrode met blote vingers aan.
6. Lees het testresultaat af.
7. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

## Resultaat

LED uit:  
het testobject heeft de PE-test met succes doorstaan.

LED aan:  
het testobject heeft de PE-test niet goed doorstaan. Er staat een gevaarlijke aanraakspanning (> 50 V) op de randaarde. Stop met alle metingen en zorg ervoor dat alle fouten worden verholpen.

## 6.3 De uitgangsspanning controleren

### Vereisten

- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting ► pagina 13] in acht.

### Procedure

1. Stel de draaischakelaar op het apparaat in
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
2. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
3. Schakel het apparaat in.
4. Simuleer een voertuig dat wordt opgeladen. Zet daarvoor de draaischakelaar in de onderstaande standen:
  - PP-Status/State: schakelaarstand overeenkomstig de maximale laadstroomsterkte van 13 tot 63 A
  - CP-Status/State: schakelaarstand "C" of "D"
5. Lees het testresultaat af. Om de spanningswaarde af te kunnen lezen moet de toets "ON/OFF | Funktion/Function" worden ingedrukt.
6. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

### Resultaat

De melding "OK" wordt aangegeven:  
het testobject heeft de test met succes doorstaan.

De melding "Fehler" wordt aangegeven:  
het testobject heeft de test niet goed doorstaan. Zorg ervoor dat de fout wordt verholpen.

### Aanduiding van de spanningswaarden

Met uitzondering van de CP-status C of D moet de spanning altijd minder zijn dan 15 V.

1-fasige test:

wanneer de spanning op  $V_{L1N}$  binnen een gebied van 207 V -AC tot 253 V AC valt en  $V_{L2N}$ ,  $V_{L3N}$ ,  $V_{NPE}$  minder is dan 15 V, is de test met succes afgesloten.

3-fasige test:

wanneer de spanning op  $V_{L1L2}$ ,  $V_{L2L3}$  en  $V_{L3L1}$  binnen een gebied van 360 V AC tot 440 V AC valt en  $V_{NPE}$  minder is dan 15 V, is de test met succes afgesloten.

## 6.4 Draaiveld testen

### Vereisten

- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting [▶ pagina 13] in acht.

### Procedure

1. Stel de draaischakelaar op het apparaat in.
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
2. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
3. Schakel het apparaat in.
4. Simuleer een voertuig dat wordt opgeladen. Zet daarvoor de draaischakelaar in de onderstaande standen:
  - PP-Status/State: schakelaarstand overeenkomstig de maximale laadstroomsterkte van 13 tot 63 A
  - CP-Status/State: schakelaarstand "C" of "D"
5. Lees het testresultaat af.
6. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

### Resultaat

Wanneer de richting van het draaiveld correct is, wordt onder de spanningswaarden de melding "OK" aangegeven.

Wanneer de test niet kan worden uitgevoerd of de richting van het draaiveld onjuist is, wordt de melding "Fehler" aangegeven.

## 6.5 PP-/CP-signaal controleren

### Vereisten

- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting [▶ pagina 13] in acht.

### Procedure

1. Stel de draaischakelaar op het apparaat in.
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
2. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
3. Schakel het apparaat in.
4. Kies de functie "CP-Status". Druk daarvoor tweemaal op de toets "On/Off | Funktion/Function".
5. Simuleer achtereenvolgens de oplaadtoestanden. Zet daarvoor de draaischakelaar in de onderstaande standen:
  - PP-Status/State: schakelaarstand overeenkomstig de maximale laadstroomsterkte van 13 tot 63 A
  - CP-Status/State: schakelaarstand "B" en "C" of "B" en "D"
6. Lees het testresultaat af.
7. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

## Resultaat

Op het display worden onderstaande meetwaarden weergegeven:

- CP-State [▶ pagina 10] (oplaadstatus A, B, C of D, E)  
CP-State is fout wanneer de spanning  $\leq -12$  V DC of  $> 13$  V DC bedraagt.
- $I_{Max}$  (maximale laadstroomsterkte PP-State [▶ pagina 11])
- CP-PWM (arbeidscyclus van het bloksignaal in de status B, C of D)
- $V_{CP}$  (CP-spanning)
- $f_{cp}$  (CP-frequentie)

## 6.6 RCD testen

### Vereisten

- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting [▶ pagina 13] in acht.

### Procedure

1. Stel de draaischakelaar op het apparaat in.
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
2. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
3. Schakel het apparaat in.
4. Kies de functie "RCD Test". Druk daarvoor driemaal op de toets "On/Off | Funktion/Function".
5. Simuleer een voertuig dat wordt opgeladen. Zet daarvoor de draaischakelaar in de onderstaande standen:
  - PP-Status/State: schakelaarstand overeenkomstig de maximale laadstroomsterkte van 13 tot 63 A
  - CP-Status/State: schakelaarstand "C" of "D"
6. Kies met behulp van de toets "RCD Test | Weiter/Next" een van onderstaande teststroomsterkten.
  - DC 6 mA
  - AC 30 mA/0°
  - AC 30 mA/180°
7. Begin met de RCD-test. Druk daarvoor 2 seconden lang op de toets "RCD Test | Weiter/Next".
8. Controleer het testresultaat.
9. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

### Resultaat

De test is succesvol afgesloten wanneer het oplaadstation wordt afgesloten en op het display van het apparaat de indicatieve activeringstijd van de RCD in milliseconden wordt aangegeven.

## 6.7 De test met het installatietestapparaat uitvoeren

U kunt in combinatie met het Installatietestapparaat onderstaande testen uitvoeren:

- randaardeweerstand
- PE-test
- isolatieweerstand
- lus-/netimpedantie
- meting van de uitgangsspanning (L1/ L2/ L3)
- testen van het draaiveld
- testen van de aardlekschakelaar (RCD-activeringstijd-/stroomsterkte 30 mA bij AC, 6 mA bij DC)
- voertuigsimulatie (CP-status A, B, C, D)  
analyse van het PP-sigitaal (simulatie van de stroombelastbaarheid van de kabel (PP-status))  
analyse van het CP-sigitaal
- storingssimulatie  
"Error Simulation" "PE op" (simulatie van een ontkoppelde randaarde)  
"Error Simulation" "CP sh" (simulatie van een kortsluiting)

### Vereisten

- BENNING-installatietestapparaat BENNING IT 130/BENNING IT 200
- Voor het apparaat compatibel oplaadstation (EVSE)
- Neem de vereisten voor de meting ► pagina 13] in acht.
- Goedgekeurde veiligheidstestkabels

### Procedure

1. Verbind het installatietestapparaat middels de 4 mm-meetbussen met het apparaat.
2. Stel de draaischakelaar op het apparaat in.
  - PP-Status/State: schakelaarstand "OPEN"
  - CP-Status/State: schakelaarstand "A"
3. Sluit het apparaat met de behulp van de type 2-stekker met de uitgang op het oplaadstation aan (EVSE).
4. Schakel het apparaat in.
5. Selecteer de functie voor het testen met behulp van een extern testapparaat. Druk daarvoor viermaal op de toets "On/Off | Funktion/Function". De melding "LEDs sind in diesem Modus nicht aktiv" wordt weergegeven.
6. Volg de aanwijzingen op het display van het apparaat. Verbind daarvoor het installatietestapparaat met het apparaat.
7. Voer met het installatietestapparaat de voorgeschreven veiligheids- en functietests ► pagina 17] uit.
8. Selecteer met behulp van de draaischakelaar "PP-Status/State" de maximale laadstroomsterkte van de laadkabel
9. Simuleer met behulp van de draaischakelaar "CP-Status/State" de desbetreffende oplaadtoestand.
10. Voordat u het apparaat loskoppelt van het oplaadstation (EVSE), moet u de draaischakelaar "CP-Status/State" in de schakelaarstand "A" zetten.

## 7 Onderhouden

Het batterijvakje kan voor onderhoud worden geopend. Er geen andere onderdelen in het apparaat die u kunt vervangen.

### **WAARSCHUWING**

#### Openen van het apparaat



Levensgevaar of ernstig letsel is mogelijk door contact met hoge elektrische spanning bij het openen van het apparaat. Het apparaat kan beschadigd raken.

- Koppel het apparaat los van de stroomvoorziening voordat u het batterijvakje opent.
- Open het apparaat niet (behalve het batterijvakje).
- Neem voor reparatie contact op met uw dealer of retourbeheer [► pagina 5].

### 7.1 Onderhoudsschema

De volgende tabel geeft u een overzicht van alle onderhouds- en servicewerkzaamheden die u permanent of met regelmatige tussenpozen moet uitvoeren.

| Interval                 | Maatregelen                          |
|--------------------------|--------------------------------------|
| Regelmatig, indien nodig | • Apparaat reinigen [► pagina 18]    |
| Indien nodig             | • Batterijen vervangen [► pagina 19] |
| Elke 12 maanden          | • Apparaat kalibreren                |

Tabel 8: Onderhoudsschema

### 7.2 Apparaat reinigen

Reinig het apparaat regelmatig en wanneer nodig. Zorg ervoor dat het batterijvakje en de batterijcontacten niet vuil zijn geworden door gelekte batterijelektrolyt.

#### Vereisten

- Schone en droge doek of speciaal reinigingsdoekje
- Spanningsvrij apparaat

### **ATTENTIE**

#### Verkeerde reinigingsmiddelen

Het gebruik van verkeerde reinigingsmiddelen kan het apparaat beschadigen.

- Gebruik geen oplos-, schuur- of polijstmiddelen.

#### Procedure

1. Reinig de buitenzijde van het apparaat met een schone en droge doek of een speciaal reinigingsdoekje.
2. Controleer het batterijvakje. Volg de procedure in het hoofdstuk "Batterijen vervangen" [► pagina 19] om het batterijvakje te openen en te sluiten.
3. Als er zich verontreiniging met elektrolyt of een witte aanslag in de buurt van de batterijen of het batterijvakje bevindt, reinigt u de batterijen en deze plekken met een schone en droge doek. Indien nodig de batterijen vervangen [► pagina 19].

### 7.3 Batterijen vervangen

Het apparaat wordt gevoed door batterijen. Als de batterijen leeg zijn, vervang ze dan.

#### Vereisten

- Lege batterijen in het apparaat (alle segmenten van het batterijsymbool op het digitale display zijn gedoofd).
- Spanningsvrij apparaat
- Platte schroevendraaier in de juiste maten
- 4 nieuwe 1,5 V penlite-batterijen (AAA)

#### Procedure

1. Leg het apparaat op zijn voorzijde (antislip-oppervlak).
2. Draai de schroef van het batterijvakje los.
3. Til het batterijdeksel van het apparaat.
4. Verwijder de lege batterijen uit het batterijvakje en werp ze op de juiste manier weg [► pagina 20].
5. Plaats de nieuwe batterijen met de juiste polariteit in het batterijvakje.
6. Plaats het batterijdeksel terug en draai de schroef vast.

### 7.4 Zekering vervangen

Het apparaat wordt door middel van een zekering tegen overbelasting beveiligd. Als de zekering defect, moet deze worden vervangen.

#### Vereisten

- Defecte zekering in het apparaat  
Wanneer het apparaat tijdens een test geen uitgangsspanning meet, moet worden gecontroleerd of de zekering defect is.
- Geopend batterijdeksel (neem daarbij de procedure voor het vervangen van de batterijen [► pagina 19] in acht)
- Nieuwe zekering van het type F 100 mA, 700 V, 1 kA of beter,  $d = 6,3 \text{ mm}$ ,  $l = 32 \text{ mm}$
- Spanningsvrij apparaat
- Platte schroevendraaier in de juiste maten

#### Procedure

1. Lift één uiteinde van de defecte zekering met een schroevendraaier met platte kop uit de zekeringhouder.
2. Verwijder de defecte zekering uit de zekeringhouder en behandel deze op de juiste wijze als afval [► pagina 20].
3. Plaats de nieuwe zekering in het midden van de zekeringhouder.
4. Plaats het batterijdeksel terug en draai de schroef vast.

## 8 Technische specificaties

|                                                      |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ingangsspanning                                      | 1-fase: tot 300 V<br>3-fase: tot 510 V                                                                                                |
| Frequentie                                           | 50 Hz, 60 Hz                                                                                                                          |
| Maximale teststroomsterkte                           | 10 A                                                                                                                                  |
| Beschermingsklasse                                   | II (dubbelgeïsoleerd)                                                                                                                 |
| Verontreinigingsgraad                                | 2                                                                                                                                     |
| Beschermingsklasse<br>(DIN VDE 0470-1, IEC/EN 60529) | IP 40<br>1e kencijfer: 4 = bescherming tegen<br>korrelvormige vreemde voorwerpen<br>2e kencijfer: 0 = geen bescherming tegen<br>water |
| Overspanningscategorie                               | CAT II 300 V t.o.v. aarde                                                                                                             |
| Afmetingen behuizing<br>(lengte x breedte x hoogte)  | 170 mm x 100 mm x 45 mm                                                                                                               |
| Lengte van de testkabel                              | 0,25 m                                                                                                                                |
| Gewicht                                              | 0,860 kg                                                                                                                              |
| <b>Werking</b>                                       |                                                                                                                                       |
| Bedrijfsduur                                         | Kortstondig gebruik (geen permanent gebruik)                                                                                          |
| Maximale barometrische hoogte                        | 2.000 m                                                                                                                               |
| Bedrijfstemperatuur                                  | 0 - 40°C                                                                                                                              |
| Maximale relatieve luchtvochtigheid                  | 95% rel. luchtvochtigheid (0 - 40°C), niet<br>condenserend                                                                            |
| <b>In opslag nemen</b>                               |                                                                                                                                       |
| Omgevingstemperatuur                                 | -10 - 40°C                                                                                                                            |
| Maximale relatieve luchtvochtigheid                  | 85% RH (0 - 40°C)                                                                                                                     |

Tabel 9: Technische specificaties

## 9 Verwijdering als afval en milieubescherming



Breng het apparaat en de batterijen aan het einde van hun levensduur naar de daarvoor bestemde en beschikbare inlever- en inzamelsystemen.



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)