

# BENNING

## Bedienungsanleitung Deutsche Originalversion

BENNING EV 3-3

5335 / 09/2024 de



# Impressum

## Hinweise zur Dokumentation

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

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

## Hersteller und Rechtsinhaber

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

## 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>7</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	7
1.2	Historie .....	8
1.3	Service & Support .....	9
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>10</b>
2.1	Warnhinweiskonzept .....	10
2.2	Normen .....	10
2.3	Verwendete Symbole .....	11
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
2.5	Besondere Gefahrenarten.....	13
<b>3</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Gerätebeschreibung.....</b>	<b>15</b>
4.1	Geräteaufbau .....	15
4.2	Funktionen .....	17
<b>5</b>	<b>Erste Schritte .....</b>	<b>19</b>
5.1	Ein- und Auschalten .....	19
5.2	Sprache einstellen.....	19
<b>6</b>	<b>Bedienen.....</b>	<b>20</b>
6.1	Voraussetzungen für Prüfungen und Messungen.....	20
6.2	PE Test (Schutzleiter prüfen).....	20
6.3	Ausgangsspannung prüfen .....	22
6.4	Drehfeld prüfen .....	23
6.5	PP-/CP-Signal prüfen.....	24
6.6	RCD testen.....	25
6.7	Prüfung mit Installationsprüfgerät durchführen .....	26
<b>7</b>	<b>Instandhalten .....</b>	<b>27</b>
7.1	Wartungsplan .....	27
7.2	Gerät reinigen .....	28
7.3	Batterien wechseln.....	28
7.4	Sicherung wechseln .....	29
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung und Umweltschutz.....</b>	<b>31</b>

**Stichwortverzeichnis..... 32**

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Geräteaufbau BENNING EV 3-3 .....	15
Abb. 2	Belegung des Typ-2-Steckers zum Anschluss an die Ladestation (EVSE).....	16

# Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Historie.....	8
Tab. 2	Symbole auf dem Gerät.....	11
Tab. 3	Symbole in der Bedienungsanleitung .....	11
Tab. 4	Schaltstellungen des Drehschalters „CP-Status/State“ .....	17
Tab. 5	Schaltstellungen des Drehschalters „PP-Status/State“ .....	18
Tab. 6	Funktionen der Tasten .....	18
Tab. 7	Funktionen der Berührungselektrode .....	18
Tab. 8	Wartungsplan.....	27
Tab. 9	Technische Daten.....	30

# 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 9].

## 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.



#### **⚠️ GEFAHR**

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

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



#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr für den Menschen**

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



#### **⚠️ VORSICHT**

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

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



#### **ACHTUNG**

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

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können Sachschäden eintreten.

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

### 2.2 Normen

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

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

## 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.
	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 9].

### 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 9].

### 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-Schutzeinrichtung mit Zeitmessung
- Auslösung der 30 mA AC Fehlerstrom-Schutzeinrichtung 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	±12 V, 1 kHz
B	Fahrzeug (EV) angeschlossen, aber nicht bereit zum Laden.	Ladestation erkennt Fahrzeug, jedoch wird keine Energie bereitgestellt.	2 740 Ω	+9 / -12 V, 1 kHz
C	Fahrzeug (EV) angeschlossen und bereit zum Laden. Belüftung des Ladebereichs ist nicht gefordert.	Ladestation stellt Energieversorgung für Fahrzeug bereit.	882 Ω	+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 Ω	+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 Funktion/Function	Ein-/ Ausschalten des Geräts Navigation durch die Funktionen Auswahl eines Parameters	-
RCD Test Weiter/Next	Auslösung der Fehlerstrom- Schutzeinrichtung Auswahl des Fehlerstroms Navigation durch Parameter	-
Error Simulation PE op	Simulation eines aufgetrennten Schutzleiters	Abbruch des Ladevorgangs Abschaltzeit $\leq$ 100 ms
Error Simulation CP sh	Simulation eines Kurzschlusses	Abbruch des Ladevorgangs Abschaltzeit $\leq$ 3000 ms

Tab. 6: Funktionen der Tasten

### Berührungselektrode

Berührungselektrode	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

1. Öffnen Sie die Sprachauswahl. Halten Sie dazu die Tasten „ON/OFF | Funktion/Funktion“ und „RCD Test | Weiter/Next“ 2 Sekunden lang gedrückt.
2. Wählen Sie eine Sprache aus. Betätigen Sie dazu die Taste „RCD Test | Weiter/Next“.
3. 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 20].

#### 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.

## 6.2 PE Test (Schutzleiter prüfen)

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 Prüfergebnis 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 20].

### 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. 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 20].

### 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 20].

### 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 17] (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 18])
- 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 20].

### 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 20].
- 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 26] 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 9].

## 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 28]
Bei Bedarf	• Batterien wechseln [▶ Seite 28]
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 28].
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 28].

## 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 31].
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 28])
- 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 31].
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 3-phasig: Bis 510 V
Frequenz	50 Hz, 60 Hz
Maximaler Prüfstrom	10 A
Schutzklasse	II (doppelte Isolierung)
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart (DIN VDE 0470-1, IEC / EN 60529)	IP 40 1. Kennziffer: 4 = Schutz gegen kornförmige Fremdkörper 2. Kennziffer: 0 = Kein Wasserschutz
Überspannungskategorie	CAT II 300 V gegen Erde
Gehäuseabmessungen (Länge x Breite x Höhe)	170 mm x 100 mm x 45 mm
Länge der Prüflitung	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).

# Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>L</b>	
Ausschalten	19	Lieferumfang	14
<b>B</b>		<b>M</b>	
Batterie		Messung	
Wechseln	28	Voraussetzungen	20
BENNING EV 3-3	7	<b>N</b>	
Berührungselektrode	18	Normen	10
Bestimmungsgemäße Verwendung	12	<b>P</b>	
<b>C</b>		PP-Status/State	18
CP-Status/State	17	Prüfung	
<b>D</b>		Mit Installationsprüfgerät	26
Dokumentation	2	Voraussetzungen	20
Drehschalter		<b>R</b>	
CP-Status/State	17	Rechtsinhaber	2
PP-Status/State	18	Reinigen	28
<b>E</b>		Retourenmanagement	9
Einschalten	19	Rücksendeadresse	9
Entsorgung	31	<b>S</b>	
EV 3-3	7	Service & Support	
EVSE	7	Technischer Support	9
<b>F</b>		Sicherstellen	13
Fahrzeugsimulation	17	Sicherung	
Funktionen	17	Wechseln	29
<b>G</b>		Steckerbelegung	16
Gerät		Symbole	
Reinigen	28	Bedienungsanleitung	11
Sicherstellen	13	Gerät	11
Gewährleistung	12	<b>T</b>	
Gleichbehandlung	2	Tasten	18
Grundkenntnisse	7	Technische Daten	30
<b>H</b>		Technischer Support	9
Haftungsausschluss	2, 12	<b>U</b>	
Hersteller	2	Umweltschutz	31
Historie	8	Urheberrecht	2
<b>I</b>		<b>W</b>	
Instandhalten	27	Warenzeichen	8
<b>K</b>		Warnhinweiskonzept	10
Kabelsimulation	18	Wartungsplan	27
		Weitere Informationen	7

**Z**

---

Zielgruppe	7
Zweck der Bedienungsanleitung	7

# BENNING

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Münsterstraße 135 - 137  
D - 46397 Bocholt  
Telefon: +49 2871 93-0 Telefax: +49 2871 93-429  
Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de) E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

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