

BENNING

Bedienungsanleitung Deutsche Originalversion

BENNING EV 3-2

5178 / 03/2021 de



Impressum

Hinweise zur Dokumentation

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

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

Hersteller und Rechtsinhaber

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

Copyright

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

Alle Rechte vorbehalten.

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

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

Haftungsausschluss

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

Allgemeine Gleichbehandlung

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Allgemeine Hinweise	6
1.2	Historie	7
1.3	Service & Support	8
2	Sicherheit	9
2.1	Warnhinweiskonzept	9
2.2	Normen	9
2.3	Verwendete Symbole	10
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.5	Besondere Gefahrenarten.....	12
3	Lieferumfang	13
4	Gerätebeschreibung.....	14
4.1	Geräteaufbau	14
4.2	Funktionen	15
5	Bedienen.....	17
5.1	Prüfung mit Installationsprüfgerät durchführen	17
5.2	Prüfung mit Oszilloskop durchführen	18
6	Instandhalten	20
6.1	Gerät reinigen	20
7	Technische Daten	21
8	Entsorgung und Umweltschutz.....	22
	Stichwortverzeichnis.....	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Geräteaufbau BENNING EV 3 2.....	14
Abb. 2	Belegung des Typ-2-Steckers zum Anschluss an die Ladestation (EVSE).....	15
Abb. 3	Anschluss des Geräts.....	17

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Historie.....	7
Tab. 2	Symbole auf dem Gerät.....	10
Tab. 3	Symbole in der Bedienungsanleitung	10
Tab. 4	Schaltstellungen des Drehschalters „PP-Status/State“	15
Tab. 5	Schaltstellungen des Drehschalters „CP-Status/State“	16
Tab. 6	Technische Daten.....	21

1 Einleitung

Der beschriebene Messadapter BENNING EV 3-2, im Folgenden nur noch „Gerät“ genannt, ist ein optionales Zubehör für die Installationsprüfgeräte BENNING IT 130 und IT 200. Der Messadapter BENNING EV 3-2 ermöglicht Ihnen, mit dem zugehörigen Installationsprüfgerät Sicherheits- und Funktionsprüfungen an bestimmten Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EVSE, Electric Vehicle Supply Equipment) gemäß DIN VDE 0100-600 (IEC 60364-6) und DIN VDE 0105-100 (EN 50110) durchzuführen.

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/ev3-2>

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

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

1.1 Allgemeine Hinweise

Zielgruppe

Die Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Personengruppen:

- Elektrofachkräfte und 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 8].

Warenzeichen

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

1.2 Historie

Ausgabestand	Neuerungen
03/2021	• Erstausgabe

Tab. 1: Historie

1.3 Service & Support

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

Technischer Support

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

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

Retourenmanagement

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

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

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

Rücksendeadresse

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

2 Sicherheit

2.1 Warnhinweiskonzept

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



GEFAHR

Akute Gefahrensituation für den Menschen

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



WARNUNG

Gefahr für den Menschen

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



VORSICHT

Geringe Gefahr für den Menschen

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



ACHTUNG

Sachgefahr, keine Gefahr für den Menschen

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können Sachschäden eintreten.

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





2.2 Normen

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

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





2.3 Verwendete Symbole

Symbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung, um Gefahren zu vermeiden.
	Das Gerät ist konform zu den EU-Richtlinien.
	Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.
	Das Gerät ist schutzisoliert (Schutzklasse II) ausgeführt.

Tab. 2: Symbole auf dem Gerät

Symbole in der Bedienungsanleitung

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

Tab. 3: Symbole in der Bedienungsanleitung

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Beachten Sie insbesondere Folgendes:

- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt der Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, haftet allein der Benutzer des Geräts. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind z. B.:
 - Verwendung von Komponenten, Zubehör, Ersatz- oder Austauschteilen, die nicht von Benning für den Einsatzfall freigegeben und zugelassen wurden
 - Nichtbeachtung, Manipulation, Änderungen oder Zweckentfremdung der Bedienungsanleitung oder der darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise
 - Jede Form von missbräuchlicher Verwendung des Geräts
 - Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben
- Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf höhere Gewalt zurückzuführen sind.

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

- 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 8].

Verwendung des Geräts

Beachten Sie bei der Verwendung des Geräts folgende grundsätzliche Pflichten:

- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand. Überprüfen Sie das Gerät vor jeder Inbetriebnahme auf Beschädigungen.
- Das Personal muss für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert sein.
- Beachten Sie einschlägige Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für Messzwecke mit den Installationsprüfgeräten BENNING IT 130 und IT 200. Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanleitung des Installationsprüfgeräts.
- Die Prüfsteckdose und die 4 mm Prüfbuchsen sind nur für Prüfzwecke und den Anschluss an Installationsprüfgeräte BENNING IT 130 und IT 200 vorgesehen.
- Keine anderen Messgeräte, außer BENNING-Installationstester, anschließen.
- Das Gerät ist nur für den kurzzeitigen Einsatz vorgesehen (Dauerbetrieb ist nicht zulässig). Die maximale Belastungszeit beträgt 10 ms, der maximale Auslastungsgrad 10 %. Trennen Sie das Gerät nach Gebrauch vom Prüfobjekt.
- Verwenden Sie das Gerät nur in Stromkreisen der Überspannungskategorie II mit maximal 300 V Leiter gegen Erde.



! 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 8].

Sicherstellen des Geräts

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

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

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).
- Erkennbare Folgen von längerer Einlagerung unter unzulässigen Bedingungen.
- Erkennbare Folgen von schweren Transportbeanspruchungen.

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 3-2
- 1 x Schutztasche
- 1 x Bedienungsanleitung

4 Gerätebeschreibung

4.1 Geräteaufbau



Abb. 1: Geräteaufbau BENNING EV 3 2

1	4 mm Prüfbuchsen (N, PE, L1, L2, L3) zum Anschluss an das Installationsprüfgerät	2	BNC-Buchse (Ausgang) zur Prüfung des CP-Signals
3	Prüfleitung	4	Typ-2-Stecker (männlich) zum Anschluss an die Ladestation (EVSE)
5	Drehschalter „CP-Status/State“ (Control Pilot)	6	Prüfsteckdose zum Anschluss an das Installationsprüfgerät
7	Drehschalter “PP-Status/State” (Proximity-Pilot bzw. Plug Present)	8	LEDs zur Phasenanzeige L1, L2 und L3 (Ausgangsspannung der Ladestation / EVSE)



⚠️ WARNUNG

Falsche Verwendung

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen sind durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung bei falscher Verwendung der Prüfsteckdose oder Prüfbuchsen möglich. Das Gerät kann beschädigt werden. Die Prüfsteckdose und die 4 mm Prüfbuchsen führen Netzspannung, sobald eine oder mehrere LEDs zur Phasenanzeige leuchten.

- Verwenden Sie die Prüfsteckdose, 4 mm Prüfbuchsen und BNC-Buchse nur für die beschriebenen Prüfzwecke.
- Schließen Sie keine weitere Last an die Prüfsteckdose an.
- Die BNC-Buchse dient dem Anschluss an ein Oszilloskop.

Steckerbelegung



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

4.2 Funktionen

Das Gerät hat die folgenden Aufgaben:

- Simulation eines Elektrofahrzeugs (EV) für die Ladestation
- Bereitstellung einer sicheren Kontaktierung für das Installationsprüfgerät

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

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 (∞)
13 A	Kodierung des Ladekabels bzw. des maximalen Ladestroms	1 500 Ω
20 A		680 Ω
32 A		220 Ω
64 A		100 Ω

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

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
E	Fehler, Kurzschluss CP-PE über interne Diode.	Ladestation stellt die Energieversorgung ein und entriegelt das Ladekabel innerhalb von 30 s.	-	-

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

Empfohlene Prüfreihefolge

- Schaltstellungen A-B-C: Simulation des Ladevorgangs ohne Belüftung des Ladebereichs
- Schaltstellungen A-B-D: Simulation des Ladevorgangs mit Belüftung des Ladebereichs
- Schaltstellung E: Fehler-Simulation

5 Bedienen

Sie können Prüfungen mit einem Installationsprüfgerät [▶ Seite 17] oder einem Oszilloskop [▶ Seite 18] durchführen.

5.1 Prüfung mit Installationsprüfgerät durchführen

Voraussetzungen

- BENNING Installationsprüfgerät
Mit dem Gerät alleine (ohne Installationsprüfgerät) können Sie nur die Funktionen des PP-Signals und CP-Signals der Ladestation (EVSE) überprüfen.
- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)

HINWEIS

Prüfsteckdose

Über die Prüfsteckdose des Geräts können Sie nur die Phase L1 von 3-phasigen Ladestationen (EVSE) prüfen.

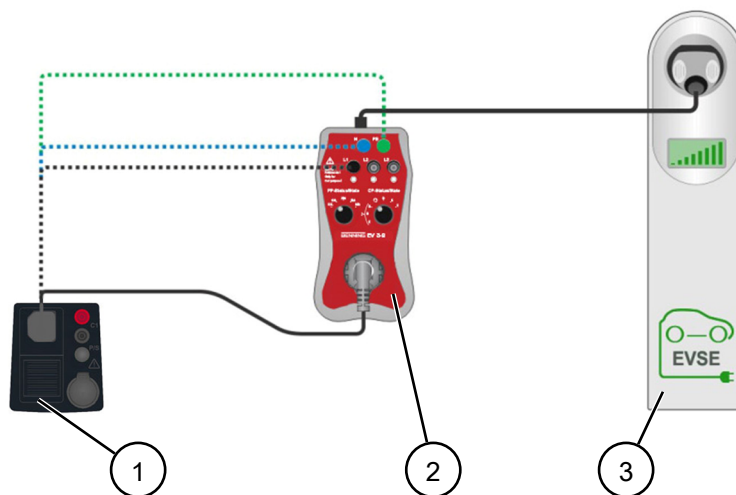


Abb. 3: Anschluss des Geräts

1	BENNING Installationsprüfgerät
2	BENNING EV 3-2
3	Ladestation (EVSE)

Vorgehen

1. Verbinden Sie das Installationsprüfgerät über die Prüfsteckdose oder die 4 mm Prüfbuchsen mit dem Gerät.
2. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
 - PP-Status/State: Schaltstellung „N.C.“
 - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
3. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
4. Führen Sie mit dem Installationsprüfgerät die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen im spannungsfreien Zustand am Ausgang der Ladestation (EVSE) durch.
5. Simulieren Sie mit den Schaltstellungen der Drehschalter „PP-Status/State“ und „CP-Status/State“ die unterschiedlichen Ladezustände und überprüfen Sie die Rückmeldung der Ladestation (EVSE).
6. Führen Sie mit dem Installationsprüfgerät die vorgeschriebenen Sicherheitsprüfungen bei zugeschalteter Netzspannung am Ausgang der Ladestation (EVSE) durch. Stellen Sie dazu die Drehschalter am Gerät ein.
 - PP-Status/State: Schaltstellung entsprechend dem maximalen Ladestrom von 13 bis 64 A
 - CP-Status/State: Schaltstellung „C“ oder „D“
7. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schaltstellung „A“.

5.2 Prüfung mit Oszilloskop durchführen

Sie können das CP-Signal der Ladestation (EVSE) mit einem Oszilloskop über die BNC-Buchse des Geräts messen.

Über das Tastverhältnis gibt die Ladestation (EVSE) dem Elektrofahrzeug (EV) den maximalen Stromwert vor, welcher aus der Ladestation entnommen werden kann. Weitere Informationen finden Sie in Tabelle A7 der DIN EN 61851-1 (VDE 0122-1).

$$D = \frac{PW}{T} \times 100 \%$$

- D: Tastverhältnis
- PW: Impulsdauer
- T: Periodendauer

Voraussetzungen

- Oszilloskop (Tastkopf: 10:1, Eingangswiderstand: 10 M Ω)
- Zum Gerät kompatible Ladestation (EVSE)

HINWEIS

Oszilloskop

- Wenn Sie anstelle des empfohlenen 10 M Ω einen 1 M Ω Eingangswiderstand verwenden, reduziert sich die Amplitude des CP-Signals um ca. 17 % zum tatsächlichen Wert.
 - Kompensieren Sie zur korrekten Signaldarstellungen das Oszilloskop und den Tastkopf.
 - Empfohlen wird die Verwendung eines tragbaren und batteriebetriebenen Oszilloskops.
-



⚠️ WARNUNG

Gefährliche Spannung

Lebensgefahr oder schwere Verletzungen sind durch Kontakt mit hoher elektrischer Spannung möglich. Ein vorhandenes 50 Hz / 60 Hz Störsignal kann unterdrückt werden, indem Sie die 4 mm PE-Prüfbuchse des Geräts mit dem Masseanschluss des Oszilloskops verbinden.

- Stellen Sie sicher, dass am PE-Kontakt der Ladestation (EVSE) kein gefährliches Spannungspotential anliegt.
 - Verwenden Sie sicheres Zubehör.
-

Vorgehen

1. Verbinden Sie das Oszilloskop über die BNC-Buchse mit dem Gerät.
2. Stellen Sie die Drehschalter am Gerät ein.
 - PP-Status/State: Schaltstellung entsprechend der gewünschten Kodierung des Ladekabels (maximale Strombelastbarkeit)
 - CP-Status/State: Schaltstellung „A“
3. Verbinden Sie das Gerät über den Typ-2-Stecker mit dem Ausgang der Ladestation (EVSE).
4. Simulieren Sie die unterschiedlichen Kodierungen der Ladekabel. Stellen Sie dazu die Drehschalter am Gerät ein.
 - PP-Status/State: Schaltstellung entsprechend der gewünschten Kodierung des Ladekabels (maximale Strombelastbarkeit)
 - CP-Status/State: Schaltstellung „B“ oder „C“
5. Prüfen Sie die Kurvenform und die Amplitude des CP-Signals am Oszilloskop. Falls erforderlich, wiederholen Sie die Prüfung für weitere Kodierungen des Ladekabels.
6. Bevor Sie das Gerät von der Ladestation (EVSE) trennen, stellen Sie den Drehschalter „CP-Status/State“ auf die Schaltstellung „A“.

6 Instandhalten

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



⚠️ WARNUNG

Öffnen des Geräts

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

- Öffnen Sie nicht das Gerät.
- Wenden Sie sich für Reparaturen an Ihren Händler oder das Retourenmanagement [▶ Seite 8].

6.1 Gerät reinigen

Reinigen Sie das Gerät regelmäßig und bei Bedarf.

Voraussetzungen

- Sauberes und trockenes Tuch oder spezielles Reinigungstuch



ACHTUNG

Falsche Reinigungsmittel

Durch die Verwendung falscher Reinigungsmittel kann das Gerät beschädigt werden.

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

Vorgehen

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

7 Technische Daten

Eingangsspannung	1-phasig: Bis 250 V 3-phasig: Bis 430 V
Frequenz	50 Hz, 60 Hz
Maximaler Prüfstrom	40 A (10 ms) periodischer Betrieb
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)	200 mm x 100 mm x 70 mm
Länge der Prüflleitung	0,3 m
Gewicht	0,82 kg
BNC-Buchse	
Widerstand BNC-Gehäuse gegen PE	100 kΩ
Widerstand BNC-Kontakt gegen CP	100 kΩ
Amplitudenfehler	-2 %
Betrieb	
Maximale barometrische Höhe	3 000 m
Betriebstemperatur	0 ... 40 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	95 % RH (0 ... 40 °C), nicht kondensierend
Einlagerung	
Umgebungstemperatur	-10 ... 70 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	90 % RH (-10 ... 40 °C) 80 % RH (40 ... 60 °C) 70 % RH (60 ... 70 °C)

Tab. 6: Technische Daten

8 Entsorgung und Umweltschutz



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

Stichwortverzeichnis

B

BENNING EV 3-2	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	10

C

Copyright	2
CP-Status/State	16

D

Dokumentation	2
Drehschalter	
CP-Status/State	16
PP-Status/State	15

E

Entsorgung	22
EV 3-2	6
EVSE	6

F

Fahrzeugsimulation	16
Funktionen	15

G

Gerät	
Reinigen	20
Sicherstellen	11
Geräteaufbau	14
Gewährleistung	10
Gleichbehandlung	2
Grundkenntnisse	6

H

Haftungsausschluss	2, 10
Hersteller	2
Historie	7

I

Instandhalten	20
---------------	----

K

Kabelsimulation	15
-----------------	----

L

Lieferumfang	13
--------------	----

N

Normen	9
--------	---

P

PP-Status/State	15
Prüfreihefolge	16
Prüfung	
Mit Installationsprüfgerät	17
Mit Oszilloskop	18

R

Rechtsinhaber	2
Reinigen	20
Retourenmanagement	8
Rücksendeadresse	8

S

Service & Support	
Technischer Support	8
Sicherstellen	11
Steckerbelegung	15
Symbole	
Bedienungsanleitung	10
Gerät	10

T

Technische Daten	21
Technischer Support	8

U

Umweltschutz	22
--------------	----

W

Warenzeichen	7
Warnhinweiskonzept	9
Weitere Informationen	6

Z

Zielgruppe	6
Zweck der Bedienungsanleitung	6

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 E-Mail: duspol@benning.de

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