



EVCC 300

Ladegerät-Prüfer für Elektrofahrzeuge

Benutzerhandbuch

Dieses Dokument unterliegt dem Urheberrecht von:
Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. ENGLAND
Tel.: +44 (0)1304 502101 Fax: +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Ltd. behält sich das Recht vor, die Spezifikation seiner Produkte von Zeit zu Zeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Richtigkeit der in vorliegendem Dokument enthaltenen Informationen sicherzustellen, übernimmt Megger Ltd. keine Garantie dafür, dass es sich um eine vollständige und auf aktuellem Stand befindliche Beschreibung handelt.

Patentinformationen zu diesem Gerät finden Sie auf der folgenden Website:

megger.com/patents

Dieses Handbuch ersetzt alle früheren Ausgaben dieses Handbuchs. Verwenden Sie stets die neueste Ausgabe dieses Dokuments. Vernichten Sie alle älteren Kopien.

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt Megger Instruments Limited, dass die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene und von Megger Instruments Limited hergestellte Funkausrüstung die Erfüllung der Richtlinie 2014/53/EU bietet. Weitere von Megger Instruments Limited hergestellte, in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Gerätschaften erfüllen die Richtlinien 2014/30/EU und 2014/35/EU, wo diese anwendbar sind.

Die vollständigen EU-Konformitätserklärungen von Megger Instruments sind unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

megger.com/eu-dofc

1. Einführung	2
1.1 Produktbeschreibung	2
1.2 Leistungsmerkmale	2
1.3 Anwendungen	3
1.4 Website des Unternehmens	3
2. Sicherheit	4
2.1 Warnungen, Vorsichtshinweise und Anmerkungen	4
2.1.1 Warnungen	4
2.1.2 Vorsichtshinweise	4
2.1.3 Anmerkungen	4
2.2 Sicherheitshinweise	4
2.3 Warnungen für Messleitungen:	5
2.4 Messkategorien:	5
2.5 Sicherheits-, Gefahren- und Warnsymbole am Gerät	6
3. Überblick über das Gerät	7
3.1 Bedienoberfläche des Geräts	7
3.2 Geräteanzeige	8
3.3 Geräte-Softkeys und Testtaste	9
4. Erste Verwendung und Einrichtung des EVCC300	10
4.1 Ein- und Ausschalten des Geräts	10
4.2 Batterieoptionen	10
4.3 Einstellungen	10
4.3.1 Direkte Einstellung oder Einstellung über kabelgebundene Ladegerätverbindung	10
4.3.2 Netzversorgungs- und Berührungsspannungs-Prüfeinstellungen	11
4.3.3 Spracheinstellung	11
5. Prüfungen	12
5.1 Einführung	12
5.1.1 Richtige Prüfsequenz	12
5.2 Prüfungen, PE (Schutzerde) Touchpad-Test	13
5.2.1 Beschreibung	13
5.2.2 Durchführen der Prüfung	13
5.2.3 Prüfergebnisse interpretieren	14
5.3 Prüfungen, R_{PE} -Messung	16
5.3.1 Beschreibung	16
5.3.2 Durchführen der Prüfung	17
5.3.3 Prüfergebnisse interpretieren	18
5.4 Prüfungen, Überprüfung des persönlichen Schutzes	20
5.4.1 Beschreibung	20
5.4.2 Durchführen der Prüfung	21
5.4.3 Prüfergebnisse interpretieren	22

5.5	Prüfung der Fehlauslösung	25
5.5.1	Beschreibung	25
5.5.2	Durchführen der Prüfung	25
5.5.3	Prüfergebnisse interpretieren	27
5.6	Prüfungen, Näherungsprüfung	30
5.6.1	Beschreibung	30
5.6.2	Durchführen der Prüfung	30
5.6.3	Prüfergebnisse interpretieren	30
5.7	Prüfungen, Control Pilot- und Ladegerätausgangsprüfung	31
5.7.1	Beschreibung	31
5.7.2	Durchführen der Prüfung	31
5.7.3	Prüfergebnisse interpretieren	33
5.8	Auto-Testsequenzen	34
5.8.1	Beschreibung	34
5.8.2	Prüfauswahl	34
5.8.3	Durchführen der Prüfung	34
5.8.4	Prüfergebnisse interpretieren	35
6.	Einstellungen	36
6.1	Allgemeine Einstellungen	36
6.1.1	Beschreibung	36
6.1.2	Auswahl des Einstellungsmenüs	36
7.	Wartung	38
7.1	Allgemeine Wartung	38
7.2	Reinigung	38
7.3	Batterie	38
7.3.1	Batteriezustand	38
7.4	Austausch von Batterie/Akku und Sicherung	39
8.	Technische Daten	40
8.1	EVCC-Spezifikationen	40
8.2	Technische Daten Adapter Typ 1	43
9.	Zubehör und Ausrüstung	44
10.	Kalibrierung, Reparatur und Gewährleistung	45
10.1	Rückgabeverfahren	45
11.	Außerbetriebnahme	46
11.1	WEEE-Richtlinie	46
11.2	Entsorgung der Batterien/Akkus	46
12.	Anmerkungen	47

1. Einführung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Betriebs- und Funktionsdetails des Ladegerät-Prüfgeräts Megger EVCC300 für Elektrofahrzeuge.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig durch, bevor Sie das EVCC300 verwenden.

1.1 Produktbeschreibung

Das neue EVCC300 ist ein neues Konzept für die Überprüfung von Ladegeräten in Elektrofahrzeugen und bietet eine einfache Komplettlösung. Der Name bedeutet: **E**lectric **V**ehicle **C**harger **C**hecker **300** = Modus-3-Ladegeräte.

Das kompakte, ergonomisch geformte Gerät ermöglicht es dem Benutzer, schnell sicherzustellen, dass sich ein Ladegerät in einem sicheren Betriebszustand befindet. Dies kann vor der Wiederinbetriebnahme nach einer Wartung, einer Fehlersuche oder einfach als regelmäßige Gesundheitsprüfung erfolgen, um sicherzustellen, dass alles sicher ist und ordnungsgemäß funktioniert.

Das EVCC300 kann sowohl die Sicherheit als auch den Betrieb eines Modus-2- und eines einphasigen Modus-3-Elektrofahrzeugladers auf einfache und benutzerfreundliche Weise überprüfen.

Einer der Vorteile des neuen EVCC300 besteht darin, dass das Gerät nicht nur Control Pilot-Bedingungen so einstellt, dass andere elektrische Prüfungen möglich sind oder die Reaktion des Ladegeräts beobachtet werden kann, sondern auch den vom Ladegerät empfangenen Code auslesen kann. Das Control Pilot-Signal (CP) wird dann mit den Anforderungen von IEC 61851-1:2017 verglichen, ohne dass ein separates Oszilloskop erforderlich ist. Dies macht das EVCC300 zu einer einzigartigen Lösung, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit von EV-Ladeeinheiten zu gewährleisten.

1.2 Leistungsmerkmale

Das EVCC300 umfasst mehrere gruppierte Sicherheitsprüfungen: Schutzerdintegrität, Fehlauslösung eines FI-Schutzschalters (RCD) oder Fehlerstromschutzschalters (GFCI) und Verbindungskommunikations- und Ladesteuerung wie folgt:

1. Sicherheitsprüfungen:
 - 1.1. Schutzerde (PE) Touchpad-Prüfung: Zur Erkennung von Fehlern, wie z. B. Stromkreisunterbrechung an der Masseverbindung, Spannung an der Masseverbindung und andere Probleme mit der Stromversorgung des Ladegeräts.
 - 1.2. Schutzleiterwiderstandsmessung (R_{PE})
 - 1.3. Berührungsspannungsmessung (inhärenter Teil aller FI-/GFCI-Prüfungen)
 - 1.4. Überprüfung des persönlichen Schutzes
 - FI-/GFCI-Auslösezeitmessung
2. Prüfung der Fehlauslösung:
 - 2.1. FI-/GFCI-Auslösestrommessung
3. Funktionsprüfungen von EV-Ladeeinheiten:
 - 3.1. Prüfung des Proximity Pilot (PP)
 - Anzeige von Anschluss und Verriegelung
 - 3.2. Prüfung des Control Pilot (CP)
 - Simuliert die Zustände des Elektrofahrzeug (EV)-Control Pilot (CP) (A, B, C, D, E und F)
 - Ruft den eingestellten Zustand vom Ladegerät ab (CP-Spannung, Betriebszyklus und Frequenz werden ebenfalls angezeigt)
 - Zeigt die maximal für die Fahrzeugkommunikation verfügbare Stromstärke des Ladegeräts an.

1.3 Anwendungen

Das EVCC300 kann die Sicherheit und den Betrieb von einphasigen 3-Ladegeräten mit Typ-2-Anschlüssen und Typ-1-Anschlüssen mit einem standardmäßig mitgelieferten Adapter prüfen. Das Gerät eignet sich perfekt für den Einsatz in folgenden Situationen:

- Überprüfung nach der Installation
(Dies kann ohne die Verwendung von EVCA210 und MFT1845+ nicht für die Installationszertifizierung verwendet werden.)
- Überprüfung nach Reparaturen
- Regelmäßige Überprüfung des Ladegerätzustands
- QS-Prüfung der Fertigung

1.4 Website des Unternehmens

Gelegentlich kann auf der Website von Megger ein Informationsblatt veröffentlicht werden. Dieses kann Informationen über neues Zubehör, neue Nutzungsanweisungen oder ein Softwareupdate enthalten. Bitte überprüfen Sie von Zeit zu Zeit, ob auf der Website von Megger etwas veröffentlicht wurde, was auf Ihre Megger-Geräte zutrifft.

www.megger.com

2. Sicherheit

Die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsanweisungen sind Indikatoren für ein sicheres Vorgehen, sind aber nicht als vollständig anzusehen. Des Weiteren ist es nicht vorgesehen, dass sie lokale Sicherheitsverfahren ersetzen, die in der Region gelten, in der das Messgerät zum Einsatz kommt. Wenn dieses Gerät auf eine Art und Weise verwendet wird, die der Hersteller nicht vorgesehen hat, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

Abgesehen von der Batterie und den Sicherungen in den jeweiligen Griff- und Zylinderfächern gibt es im EVCC300 keine vom Anwender austauschbaren Teile. Das Gehäuse nicht öffnen.

2.1 Warnungen, Vorsichtshinweise und Anmerkungen

Dieses Benutzerhandbuch folgt der international anerkannten Definition von Warnungen, Vorsichtshinweisen und Anmerkungen. Diese Anweisungen sind jederzeit einzuhalten.

2.1.1 Warnungen

Mit dem Signalwort „Warnung“ wird der Leser vor gefährlichen Situationen gewarnt, in denen Verletzungsgefahr besteht. Diese Signalwörter sind in roter Schrift dargestellt, damit sie gut erkennbar sind. Sie werden vor dem Element platziert, auf das sie sich beziehen und werden an jeder erforderlichen Stelle wiederholt.

2.1.2 Vorsichtshinweise

Mit dem Signalwort „Vorsicht“ wird der Leser vor Situationen gewarnt, in denen Sachschäden entstehen können, falls ein vorgeschriebenes Vorgehen nicht ordnungsgemäß befolgt wird. Es ist in Fettschrift dargestellt. Sie werden vor dem Element platziert, auf das sie sich beziehen und werden an jeder erforderlichen Stelle wiederholt.

2.1.3 Anmerkungen

Anmerkungen enthalten zusätzliche Informationen, die wichtig sind und dem Leser helfen. Sie werden nicht verwendet, wenn ein Warn- oder Vorsichtshinweis zutrifft. Sie sind nicht sicherheitsrelevant und können je nach Bedarf sowohl vor als auch nach Text stehen, auf den Bezug genommen wird.

2.2 Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise müssen aufmerksam gelesen und verstanden worden sein, bevor das Gerät verwendet wird. Bitte zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Warnung: Das Gerät darf nur von entsprechend geschulten und befähigten Personen bedient werden. Der vom Gerät gebotene Schutz kann beeinträchtigt werden, wenn es nicht so verwendet wird, wie vom Hersteller angegeben.

- Wenn dieses Gerät auf eine andere Art und Weise verwendet wird, als die vom Hersteller vorgesehene, kann der vom Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.
- Dieses Gerät ist nicht eigensicher und darf nicht in gefährlichen Atmosphären verwendet werden.
- Dieses Gerät ist für den Innen- und Außeneinsatz bis 2.000 m Höhe geeignet. Es darf nicht bei Nässe oder außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs verwendet werden.
- Verwenden Sie nur die im Lieferumfang des Geräts enthaltenen Adapter.
- Wenn das Gerät nass wird, schalten Sie es aus, trennen Sie es von der Stromversorgung, und warten Sie, bis es trocken ist, bevor Sie es wieder einschalten.
Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen, sauberen Tuch.
- Überprüfen Sie das Gerät vor jedem Einsatz auf Schäden. Das Gerät darf nicht verwendet werden, wenn ein Teil davon beschädigt ist.

- Die Touchpad-Prüfung reicht zur Prüfung der Unversehrtheit des Schutzleiters nicht aus. Es handelt sich um eine Prüfung auf offene Stromkreise, bei der keine hochohmige Erdung angezeigt wird.
- Eine fehlerhafte Schutzleiterverbindung zum Netz wird möglicherweise nicht erkannt, wenn der Finger des Bedieners nicht mit dem Touchpad in Berührung kommt.
- Spannungsmessungen sind nicht kontinuierlich und dürfen daher aus Sicherheitsgründen nicht als verlässlich angesehen werden. Die Testtaste muss gedrückt werden, um eine einmalige Messung durchzuführen. Verwenden Sie unabhängige Mittel, um zu überprüfen, ob Stromkreise unter Spannung stehen. Sichere Arbeitspraktiken müssen eingehalten werden.
- Die Vorprüfung des Schutzleiters (PE) muss vor jeder anderen Prüfung durchgeführt werden.
- Wenn die PE-Vorprüfung fehlschlägt, kann an der Ladestation und an den Ausgangsanschlüssen Hochspannung anliegen und es besteht Stromschlaggefahr. Andere Prüfungen dürfen erst gestartet werden, wenn der Fehler untersucht und behoben wurde.
- Wenn keine Spannung zwischen L und N der Anschlüsse oder zwischen L und N des Prüfsteckverbinders anliegt, wenn das Gerät im Lademodus an die Ladestation angeschlossen ist, ist möglicherweise die interne Sicherung des Geräts durchgebrannt.
- Trennen Sie alle anderen Geräte, bevor Sie die Sicherungs- oder Batteriefächer öffnen.
- Ersatzsicherungen müssen vom richtigen Typ sein und die richtige Leistung aufweisen. Bei Verwendung einer Sicherung mit inkorrektem Schaltvermögen können Sicherheitsrisiken und Schäden am Gerät im Falle einer Überlastung auftreten.
- Verwenden Sie nur nicht wiederaufladbare Batterien, wie in den Anweisungen angegeben.
- Ersatzbatterien müssen vom in den Anweisungen angegebenen Typ sein. Achten Sie auf die richtige Polarität.
- Im Inneren des Geräts befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile. Wenden Sie sich für Reparaturen an zugelassene Wartungszentren von Megger.
- Entsorgen Sie das Gerät am Ende seiner Nutzungsdauer gemäß den örtlichen Vorschriften für das Recycling. Entsorgen Sie dieses Gerät nicht auf einer Deponie.

2.3 Warnungen für Messleitungen:

- Messleitungen, einschließlich Krokodilklemmen, müssen intakt, sauber und trocken sein und die Isolation darf keine Brüche oder Risse aufweisen. Ein Messleitungssatz oder seine Komponenten dürfen nicht verwendet werden, wenn ein Teil davon beschädigt ist.

2.4 Messkategorien:

CAT IV – Messkategorie IV: Gerät ist zwischen der Quelle des Niederspannungs-Netzanschlusses und dem Energiezähler angeschlossen.

CAT III – Messkategorie III: Gerät ist zwischen dem Energiezähler und den Steckdosen angeschlossen.

CAT II – Messkategorie II: Gerät ist zwischen den Steckdosen und den Anlagen des Anwenders angeschlossen.

Das Messgerät kann sicher an Stromkreise bis zu den angegebenen Bemessungswerten oder darunter angeschlossen werden. Der Verbindungsnennwert ist jener der am niedrigsten bemessenen Komponente im Messstromkreis.

2.5 Sicherheits-, Gefahren- und Warnsymbole am Gerät

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Sicherheits- und Gefahrensymbole am Außengehäuse des Geräts erläutert.

Symbol	Beschreibung
	Warnung: HOCHSPANNUNG, Risiko eines elektrischen Schlags
	Vorsicht: Bitte sehen Sie in der Bedienungsanleitung nach.
	Das Gerät entspricht den geltenden Vorschriften Großbritanniens
	EU-Konformität. Das Gerät entspricht den geltenden EU-Vorschriften.
	Das Gerät ist konform mit den aktuellen „C-Tick“-Anforderungen.
	Entsorgen Sie dieses Gerät nicht auf einer Deponie.
	DOPPELT ISOLIERT. Dieses Gerät verfügt über eine doppelte oder verstärkte Isolierung.

3. Überblick über das Gerät

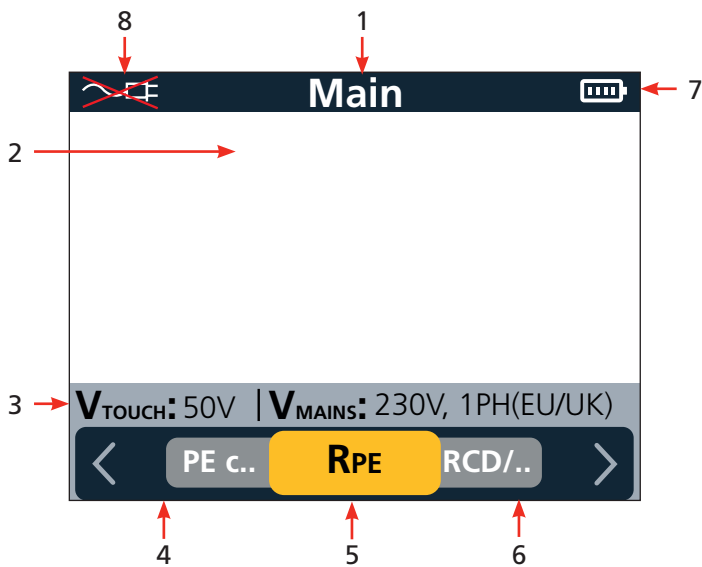
3.1 Bedienoberfläche des Geräts



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	EV-Stecker Typ 2	6	Testtaste
2	Berührungsspannung / PE-Test (Schutzerdetest) Touchpad	7	Sicherungsfach
3	EIN-/AUS-Taste	8	4-mm-Anschluss für Masse-/Erdungskabel
4	Anzeige	9	Batteriefach
5	Softkeys		

3.2 Geräteanzeige

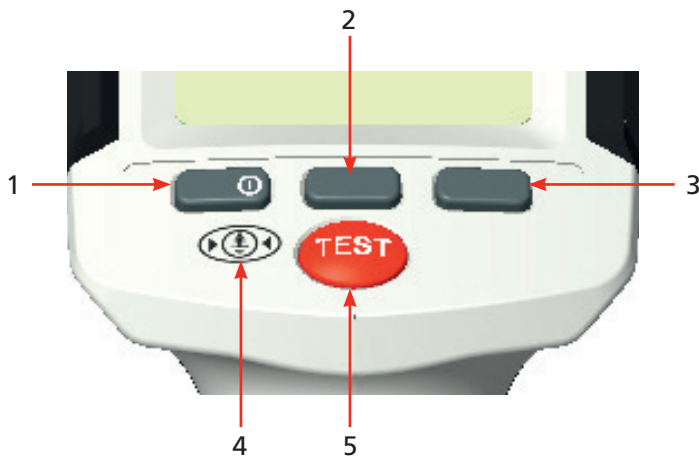
Die EVCC300-Anzeige ist ein 320-x-240-Farb-TFT-Bildschirm.



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Bildschirmtitel	5	Softkey 2. Funktion
2	Hauptanzeigebereich	6	Softkey 3. Funktion
3	Versorgungs- und Berührungsspannungseinstellungen	7	Batteriezustandsanzeige
4	Softkey 1. Funktion	8	Anzeige für die Einstellung des Ladegerätanschlusses

Im Hauptanzeigebereich werden die Messergebnisse angezeigt. Welche Informationen im Hauptanzeigebereich angezeigt werden und wie sie angeordnet sind, hängt von der von Ihnen durchgeführten Prüfung ab und wird in den entsprechenden Abschnitten für jede Art von Prüfung erläutert.

3.3 Geräte-Softkeys und Testtaste



Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Softkey 1 und EIN-/AUS-Taste	4	Schutzleiter-Touchpad
2	Softkey 2	5	Testtaste
3	Softkey 3		

- Die Softkeyleiste am unteren Bildschirmrand zeigt die Funktionen der Softkeys an. Die Funktion der einzelnen Tasten wird unmittelbar über der Taste selbst angezeigt. Diese Funktion ändert sich je nach ausgewähltem Modus.
- Softkey 1 ist auch die EIN-/AUS-Taste.
 - Diese Taste drücken, um das Gerät EINZUSCHALTEN.
 - Um das Gerät AUSZUSCHALTEN, diese Taste kurz gedrückt halten. Wenn sie gelöst wird, schaltet sich das Gerät AUS.
- Testtaste – Um zu verhindern, dass eine Prüfung versehentlich gestartet wird, muss der Benutzer diese Taste kurz gedrückt halten, um die Prüfung zu starten.
- Wenn AUSWAHL (SELECT) angezeigt wird, muss die Taste kurz gedrückt werden, um die Prüfung oder die Funktion auszuwählen.
- Wenn ZURÜCK (BACK) blau angezeigt wird, muss die Taste länger gedrückt gehalten werden, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren. Die blaue Farbe erinnert den Anwender daran, dass für die Bedienung ein langes Drücken erforderlich ist.

4. Erste Verwendung und Einrichtung des EVCC300

4.1 Ein- und Ausschalten des Geräts

1. Zum Einschalten des EVCC300 den Softkey (1) gedrückt halten.
2. Zum Ausschalten des EVCC300 den Softkey (1) gedrückt halten.

Vor der Verwendung ist es wichtig, dass das EVCC300 korrekt eingerichtet ist. Die folgenden entsprechenden Versorgungseinstellungen. Es gibt vier Optionen:

1. 230 V, 1 Ph (EU/UK)
2. 120 V, 1 Ph (US)
3. 208 V / 240 V, 2 Ph (US)

Nachdem die Anfangseinstellungen für die Versorgung festgelegt wurden, werden die Einstellungen in der unten in Abschnitt „c“ angegebenen Reihenfolge aufgerufen.

4.2 Batterieoptionen

Das EVCC300 wird mit vier Alkali-AA-Batteriezellen betrieben.

Warnung: KEINE Akkus im EVCC300 verwenden.

4.3 Einstellungen

4.3.1 Direkte Einstellung oder Einstellung über kabelgebundene Ladegerätverbindung

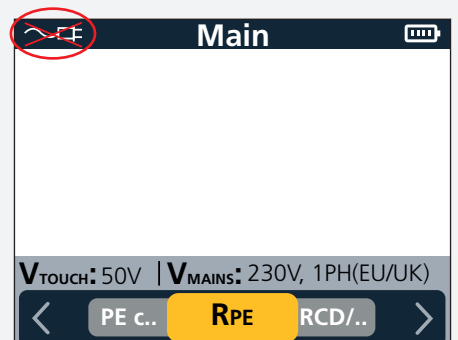
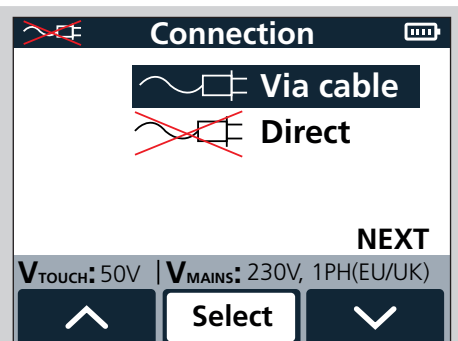
Das EVCC kann den Näherungs- und Verriegelungsstatus der Verbindung zum Ladegerät erkennen und prüfen. Um dies zu erreichen, muss das Gerät wissen, ob es direkt, über ein festes Kabel (Tether) oder über ein Verbindungskabel an ein Ladegerät angeschlossen ist.

Bei der Auswahl der Einstellungen kann der Benutzer mit dem EVCC300 zwischen den Ladegerätverbindungsmethoden wechseln:

1. Zum Markieren der gewünschten Einstellung den Softkey 1 oder 3 (Pfeile) drücken
 2. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken. Wenn die gewünschte Verbindungsmethode ausgewählt ist, kehrt das EVCC300 sofort zum Hauptmenü zurück.
- oder
3. Um zum nächsten Einstellungsbildschirm, Versorgungseinstellungen, zu gelangen, den Softkey 3 WEITER (NEXT) drücken.

Dies ermöglicht eine schnelle Änderung der Verbindungsmethode während der Prüfung. Auf dem Hauptmenü-Bildschirm befindet sich oben links auf dem Bildschirm eine Anzeige.

In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.



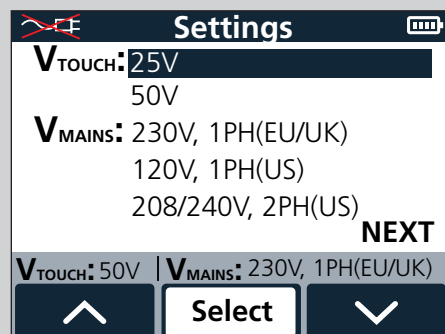
4.3.2 Netzversorgungs- und Berührungsspannungs-Prüfeinstellungen

Hier können die vom Benutzer bevorzugten Spannungsoptionen ausgewählt werden. Die ausgewählten Spannungen werden gespeichert und stets auf dem Bildschirm im grauen Band angezeigt. Diese Spannungen können bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden.

1. Zum Markieren der gewünschten Einstellung den Softkey 1 oder 3 (Pfeile) drücken
2. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken. Wenn die gewünschte Versorgungseinstellung ausgewählt ist, kehrt das EVCC300 sofort zum Hauptmenü zurück.

oder

3. Um zum nächsten Einstellungsbildschirm, Spracheinstellungen, zu gelangen, den Softkey 3 WEITER (NEXT) drücken.



4.3.3 Spracheinstellung

1. Zum Markieren der gewünschten Einstellung den Softkey 1 oder 3 (Pfeile) drücken
2. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken.

Wenn die gewünschte Versorgungseinstellung ausgewählt ist, kehrt das EVCC300 sofort zum Hauptmenü zurück.



Diese Einstellungen können später jederzeit geändert werden. *Siehe Kapitel 6. Einstellungen auf Seite 36*

5. Prüfungen

5.1 Einführung

5.1.1 Richtige Prüfsequenz

Das EVCC300 umfasst effektiv vier Sicherheitsprüfungen (1.1 bis 1.4 in der Liste unten), eine Prüfung zur Feststellung, ob eine Fehlauslösung eines FI-Schutzschalters oder GFCI-Fehlerstromschutzschalters wahrscheinlich ist (2.1 in der Liste unten) und zwei Funktionsprüfungen (Ladegerätausgang aktiviert) (3.1 bis 3.2 in der Liste unten):

Warnung: Aus Sicherheitsgründen ist es wichtig, diese Prüfungen in der unten angegebenen Reihenfolge durchzuführen:

1. Sicherheitsprüfungen:

1.1. Schutzerde (PE) Touchpad-Prüfung: Diese Prüfung kann eine Reihe von Fehlern anzeigen:

- Das Ladegerät ist nicht geerdet
- An Erde/Masse des Ladegeräts liegt Spannung an
- Das Ladegerät kann keine Ladespannung ausgeben

1.2. Schutzleiterwiderstandsmessung (R_{PE})

1.3. Berührungsspannungsmessung (inhärenter Teil aller FI-/GFCI-Prüfungen)

1.4. Überprüfung des persönlichen Schutzes

- FI-/GFCI-Auslösezeitmessung
- Dazu gehört auch die Gleichstrom-Auslösezeit, da diese notwendig ist, um sicherzustellen, dass das Wechselstromelement des Schutzes weiterhin funktioniert.

2. Prüfung der Fehlauslösung:

2.1. FI-/GFCI-Auslösestrommessung

3. Funktionsprüfungen von EV-Ladeeinheiten:

3.1. Prüfung des Proximity Pilot (PP)

3.2. Prüfung des Control Pilot (CP)

- Simuliert die Zustände des Elektrofahrzeug (EV)-Control Pilot (CP) (A, B, C, D, E und F)
- Ruft den eingestellten Zustand vom Ladegerät ab (CP-Spannung, Betriebszyklus und Frequenz)
- Zeigt den aktuell verfügbaren Strom an, der an das Fahrzeug übertragen wird

Warnung: Diese Reihenfolge ist wichtig, da sie sicherstellt, dass das Ladegerät sicher ist, bevor die Betriebsprüfungen im Ladegerät durchgeführt werden.

5.2 Prüfungen, PE (Schutzerde) Touchpad-Test

5.2.1 Beschreibung

Dies ist die erste Prüfung, die durchgeführt werden sollte, wenn das EVCC300 zum Prüfen eines Fahrzeugladegeräts im Modus 2 oder 3 verwendet wird. Während dieser Prüfung wird das Ladegerät schnell eingeschaltet. Wenn eine Masseverbindung vorhanden ist, zeigt das Gerät FORTFAHREN (PROCEED) an. Wenn keine Masseverbindung zum Ladegerät vorhanden ist oder eine Spannung an Erde/Masse anliegt, zeigt die Prüfung FEHLER (FAULT) an. Diese Prüfung wird mithilfe eines Touchpads in Verbindung mit einer Reihe von Spannungsmessungen durchgeführt.

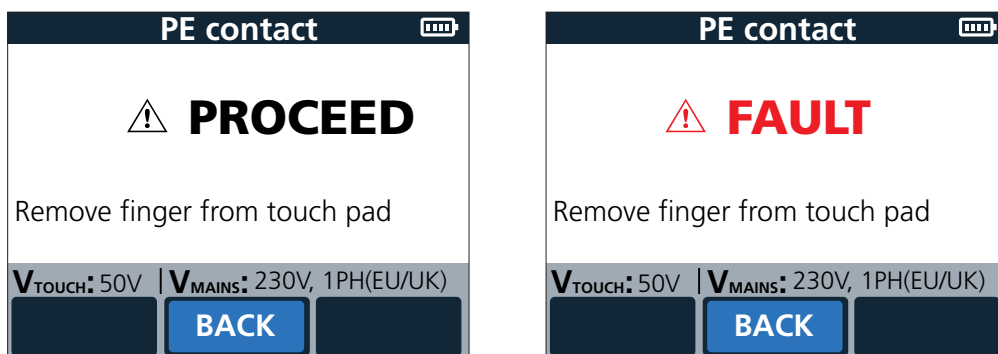
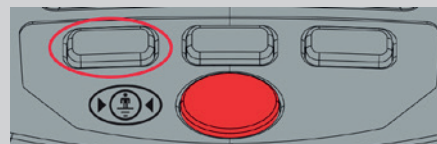


Abb.1: Bildschirm „Bestanden“ (Pass) Bildschirm „Fehlgeschlagen“ (Fail)

WARNHINWEIS: Die PE-Kontakt-/Touchpad-Prüfung ist keine Masseverbindungsprüfung und darf nicht zur Überprüfung der Schutzerdeintegrität herangezogen werden. Es handelt sich um eine Prüfung auf „offene Stromkreise“, bei der keine hochohmige Erdung angezeigt wird.

5.2.2 Durchführen der Prüfung

1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Ladegeräts eingeschaltet ist.

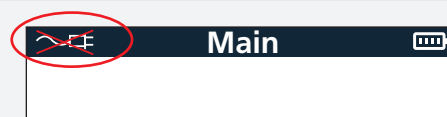
3. Das EVCC300 in die Steckdose des Ladegeräts anstecken, entweder direkt an einen Typ-2-Steckverbinder oder mithilfe des mitgelieferten Adapters an einen Typ-1-Steckverbinder.



Sicherstellen, dass die Verbindungsmethode in der oberen linken Ecke des Menübildschirms korrekt ist.

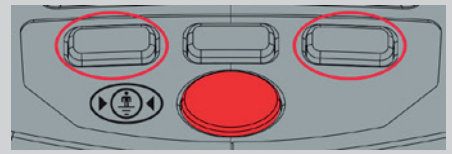
Zur Erinnerung: Die Verbindungsanzeige auf dem Menübildschirm sieht wie folgt aus.

In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.

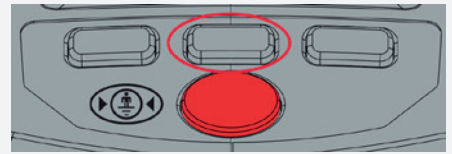


Prüfungen

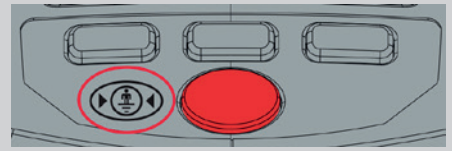
4. Mit den Softkeys 1 und 3 (links und rechts) die schwarz angezeigte „PE-Kontaktprüfung“ auswählen.



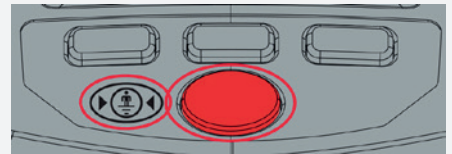
5. Für die Auswahl der Prüfung den Softkey 2 drücken.



6. Mit einem Finger fest auf die PE-Kontaktfläche drücken.



7. Die Taste TEST gedrückt halten, während ein Finger auf der Kontaktfläche gehalten wird.



Während der Prüfung verwendet das EVCC300 einen Lade-Code auf das Ladegerät an, um es in den Ladestatus zu versetzen. Dadurch kann die PE-Kontaktprüfung erkennen, dass ggf. kein Erdungs- oder Masseanschluss vorhanden ist. Das EVCC300 misst dann die Spannungen zwischen L zu N, L zu PE und N zu PE (in Bezug auf die Steckverbindungen), um sicherzustellen, dass die Spannungen korrekt sind, bevor mit der PE-Touchpad-Prüfung fortgefahren wird. Die Prüfbedingungen für die Spannung finden Sie im Abschnitt für die technischen Daten in diesem Handbuch.

5.2.3 Prüfergebnisse interpretieren

Das EVCC300 verwendet Eingangsspannungsmessungen sowie ein Touchpad, um Unregelmäßigkeiten in der PE-Verkabelung des EV-Ladegeräts zu erkennen. Daher ist es wichtig, dass Benutzer bei entsprechender Aufforderung während jeder PE-Prüfung die Finger auf das Touchpad auf dem Bildschirm des EVCC300 legen, sodass fehlerhafte Prüfergebnisse vermieden werden.

- Bei einer fehlerhaften Verdrahtung führt der Schutzleiter (PE) Spannung, wie unten gezeigt:
 - EV-Ladegerät L -> L
 - EV-Ladegerät N -> N
 - EV-Ladegerät PE -> L

Das EVCC300 erkennt diesen Fehler nur, wenn der Finger des Nutzers auf dem Pad liegt.

- Wenn der Massestromkreis des EV unterbrochen ist, wie unten dargestellt:
 - EV-Ladegerät L -> L
 - EV-Ladegerät N -> N
 - EV-Ladegerät PE -> Offener Stromkreis (>600 kΩ)

Das EVCC300 erkennt diesen Fehler.

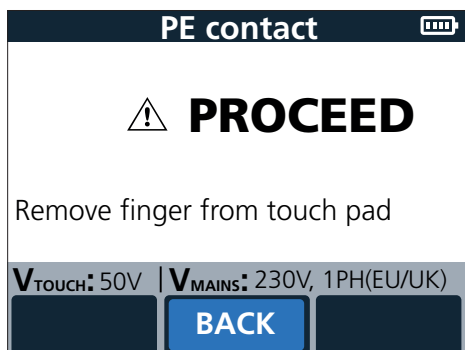
- Wenn die Masse des EV-Ladegerätes fehlerhaft mit einem Nullleiter verdrahtet ist, wie unten dargestellt:
 - EV-Ladegerät L -> L
 - EV-Ladegerät N -> N
 - EV-Ladegerät PE -> N

Weder die Spannungsmessungen noch das Touchpad erkennen einen solchen Fehler.

Die Nichtbeachtung der Prüfanweisungen auf dem Bildschirm kann zu gefährlichen PE-Verkabelungen führen, die nicht erkannt werden.

Diese Bedingungen gelten für UK 230 V, US 120V 1 Ph und US 208 V 2 Ph.

- Wenn das EVCC300 kein Problem erkannt hat, wird auf dem Gerät FORTFAHREN (PROCEED) angezeigt. Dies bedeutet, dass mit den nächsten Prüfungen fortgefahren werden kann.



Wenn das EVCC300 ein Problem erkannt hat, wird auf dem Gerät FEHLER (FAULT) angezeigt.



In diesem Fall nicht mit weiteren Prüfungen fortfahren. Das Ladegerät sollte von der Netzversorgung getrennt werden und ein qualifizierter Elektriker sollte hinzugezogen werden.

Der Fehler kann durch eine Reihe von Problemen verursacht werden, lässt sich jedoch in einer dieser drei Kategorien zusammenfassen:

- Das Ladegerät ist nicht geerdet
- An der Masseverbindung des Ladegeräts liegt Spannung an
- Das Ladegerät kann keine Ladespannung ausgeben. Das EVCC300 wendet einen C-Code an, um den Ladevorgang während der Prüfung zu ermöglichen.

5.3 Prüfungen, R_{PE} -Messung

5.3.1 Beschreibung

Die zweite durchzuführende Prüfung ist die R_{PE} -Prüfung. Bei dieser Prüfung wird eine Durchgangsprüfung zwischen dem Masse-/Erdungsstift an der Ladebuchse und der 4-mm-Buchse an der Unterseite des Gerätegriffs durchgeführt. Diese Prüfung wird bei Ladegeräten mit freiliegenden Metallteilen verwendet, um zu prüfen, ob sie mit dem Masse-/Erdungsstift an der Ladebuchse/dem Stecker verbunden sind.

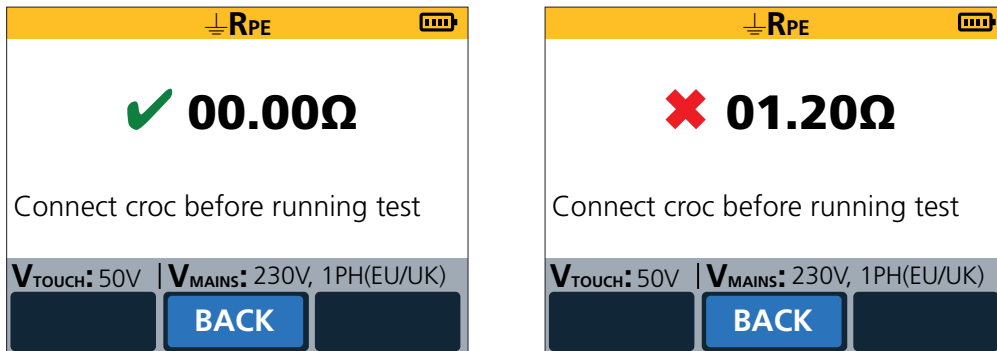


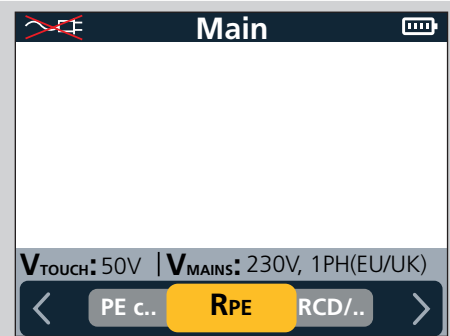
Abb.2: Bildschirm „Bestanden“ (Pass) Bildschirm „Fehlgeschlagen“ (Fail)

ANMERKUNG: Wenn keine Metallteile am Ladegerät freiliegen oder das Ladegerät mit dem Doppelisolationssymbol gekennzeichnet ist, ist diese Prüfung nicht erforderlich.

WARNHINWEIS: Sicherstellen, dass vor der Durchführung der RPE-Prüfung eine PE-Berührungsprüfung durchgeführt wird, um die Integrität des EVSE-PE-Anschlusses zu überprüfen.

5.3.2 Durchführen der Prüfung

1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Die schwarze Masse-/Erdungsdurchgangsprüfleitung an die 4-mm-Buchse an der Unterseite des Gerätegriffs anschließen.



3. Das EVCC300 in die Steckdose des Ladegeräts anstecken, entweder direkt an einen Typ-2-Steckverbinder oder mithilfe des mitgelieferten Adapters an einen Typ-1-Steckverbinder.



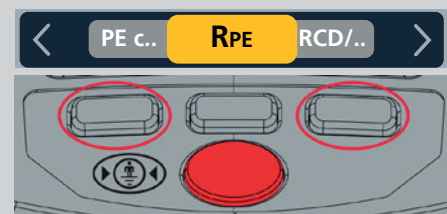
Sicherstellen, dass die Verbindungsmethode in der oberen linken Ecke des Menübildschirms korrekt ist.

Zur Erinnerung: Die Verbindungsanzeige auf dem Menübildschirm sieht wie folgt aus.

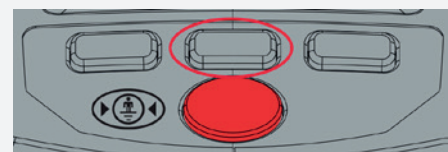
In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.



4. Mit den Softkeys 1 und 3 die in orange angezeigte R_{PE} -Prüfung auswählen.

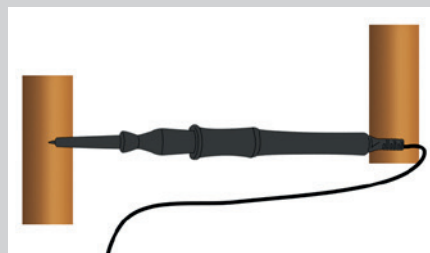


5. Für die Auswahl der Prüfung Softkey 2 drücken.

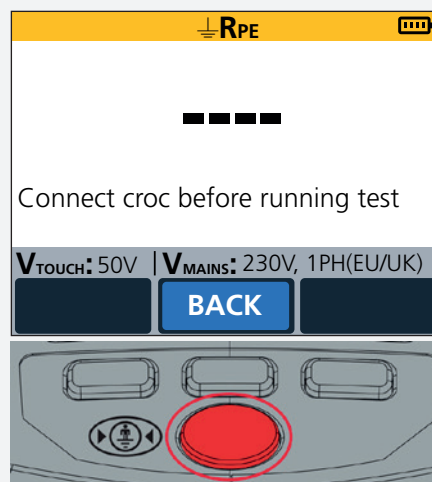


Prüfungen

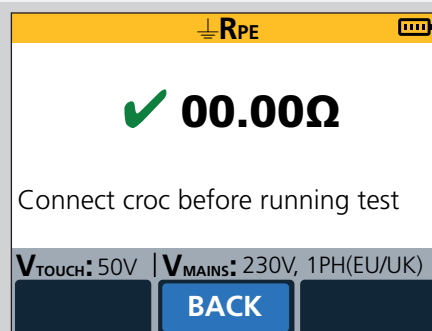
- Die Krokodilklemme oder den Tastkopf an freiliegendes Metall anschließen.



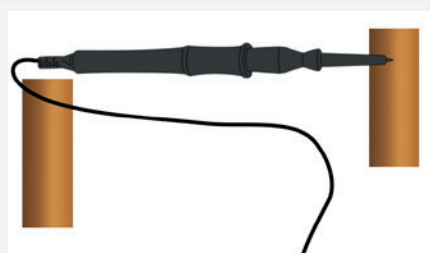
- Die Testtaste gedrückt halten, um die Prüfung zu beginnen.



- Nach Abschluss der Prüfung zeigt das Gerät die Ergebnisse in Ohm an und gibt an, ob die Prüfung bestanden wurde (PASS) oder ob sie fehlgeschlagen ist (FAIL).



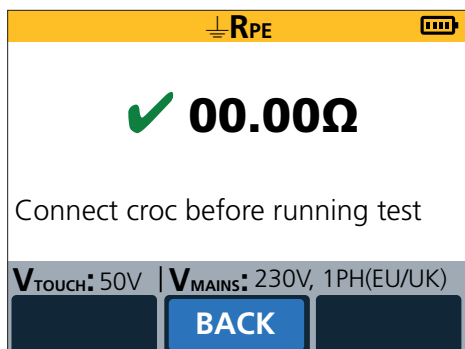
- Dann wiederholen Sie diese Prüfung am nächsten freiliegenden Metallteil am Ladegerät.



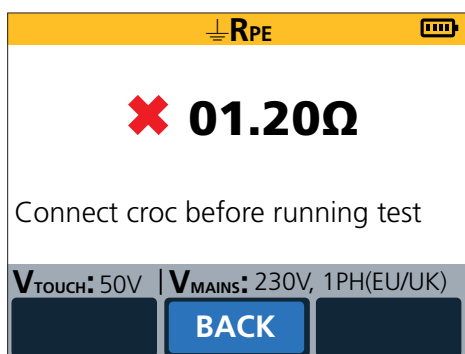
- Diesen Vorgang wiederholen, bis alle freiliegenden Metallteile des Ladegeräts geprüft wurden.

5.3.3 Prüfergebnisse interpretieren

1. Der PASS-/FAIL-Grenzwert des EVCC300 wurde auf 0,5 Ohm eingestellt
2. Ein grünes Häkchen zeigt an, dass die Prüfung bestanden wurde (PASS). Der Widerstand wird wie nachstehend dargestellt angezeigt



3. Wenn die Prüfung fehlschlägt, sollte ein qualifizierter Elektriker hinzugezogen werden, um die richtige Maßnahme zu bestimmen



4. Wenn der Stromkreis unterbrochen ist, werden die Ergebnisse wie unten dargestellt angezeigt



5.4 Prüfungen, Überprüfung des persönlichen Schutzes

5.4.1 Beschreibung

EV-Ladegeräte werden immer durch einen FI-Schutzschalter (RCD) oder einen Fehlerstromschutzschalter (GFCI) geschützt. Beide Instrumente verfügen über die gleichen Funktionen, um Benutzer vor Stromschlägen zu schützen und einen Brand durch Fehlerstrom zu verhindern. Sie erkennen eine Unsymmetrie im Stromkreisstrom. Wenn weniger Strom aus dem Stromkreis zurückkehrt, muss er zur Masse fließen. Wenn dieser Ableitstrom groß wird, löst der FI-Schutzschalter (RCD) oder der Fehlerstromschutzschalter (GFCI) aus.

Bei der persönlichen Schutzprüfung des EVCC300 wird ein kalibrierter Ableitstrom gegen Erde gemäß der Schutzart der FI- oder GFCI-Schutteinrichtung des Ladegerätes angelegt. Dann wird gemessen, wie lange es dauert, bis das Instrument auslöst. Diese Prüfung überprüft, ob der FI-Schutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter (GFCI) schnell genug reagiert, um Benutzer bei Fehlern des Ladegeräts vor Stromschlägen zu schützen.

Das EVCC300 kann vier verschiedene Prüfungen durchführen:

230 V Ph an N-Versorgung (britische/europäische Prüfungen)

- 30 mA AC, 0° und 180°
 - Prüfstrom: 30 mA +5 % = 31,5 mA
 - Max. Prüfdauer: 300 ms
 - Prüfergebnis: FI-Auslösezeit
- 6 mA DC, 0° und 180°
 - Prüfstrom: Anstieg mit einer Rate von 6 mA in 2,5 s (um zu verhindern, dass die Prüfung die AC-Reaktion des FI-Schutzschalters (RCD) auslöst)
 - Max. Prüfdauer: Bei 6 mA DC höchstens 12,5 s halten
 - Prüfergebnis: FI-Auslösezeit

120 V Ph an N-Versorgung (USA-Prüfungen)

- 6 mA AC, 0° und 180°
 - Prüfstrom: 6 mA
 - Max. Prüfdauer: 5,59 s
 - Prüfergebnis: FI-Auslösezeit
- 20 mA AC, 0° und 180°
 - Prüfstrom: 20 mA +5 % = 21 mA
 - Max. Prüfdauer: 5,59 s
 - Prüfergebnis: FI-Auslösezeit

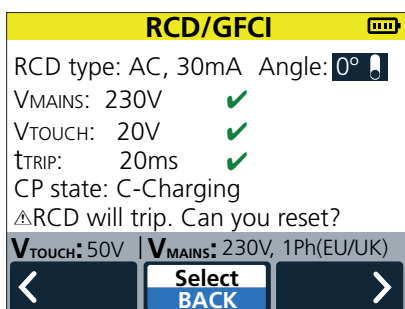
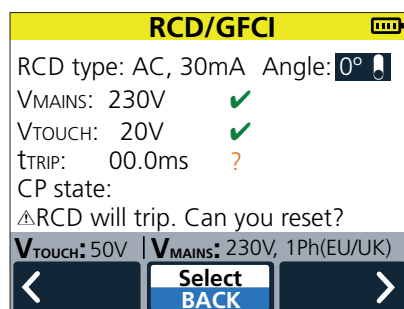
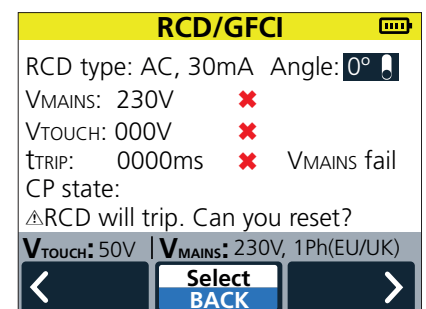


Abb.3: Bildschirm
„Bestanden“ (Pass)



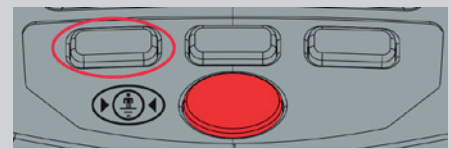
Fragwürdige Ergebnisse



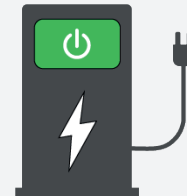
Bildschirm
„Fehlgeschlagen“ (Fail)

5.4.2 Durchführen der Prüfung

1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Ladegeräts eingeschaltet ist.

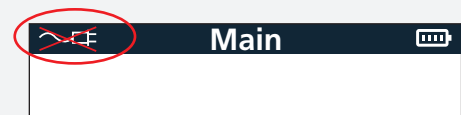


3. Das EVCC300 in die Steckdose des Ladegeräts anstecken, entweder direkt an einen Typ-2-Steckverbinder oder mithilfe des mitgelieferten Adapters an einen Typ-1-Steckverbinder.



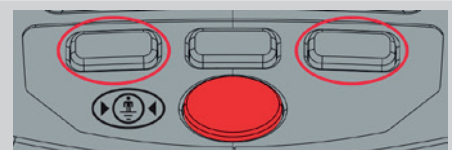
Sicherstellen, dass die Verbindungsmethode in der oberen linken Ecke des Menübildschirms korrekt ist.

Zur Erinnerung: Die Verbindungsanzeige auf dem Menübildschirm sieht wie folgt aus.

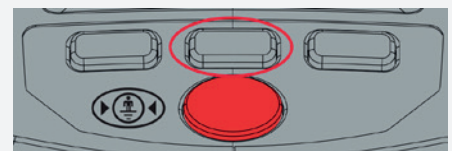


In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.

4. Mit den Softkeys 1 und 3 die in grün angezeigte „RCD/ GFCI“-Prüfung auswählen.



5. Für die Auswahl der Prüfung Softkey 2 drücken.

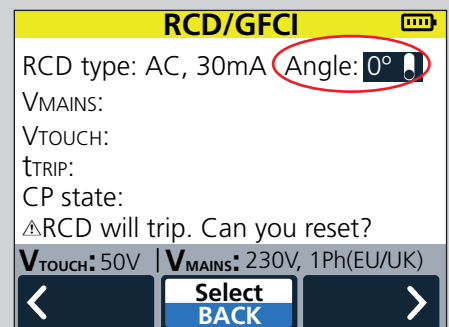


6. Auf dem RCD-Prüfbildschirm kann der RCD-Typ (FI/Prüftyp) oder der Winkel mit dem rechten und linken Softkey markiert werden. Durch Drücken der mittleren Auswahl Taste wird die Auswahl getroffen.

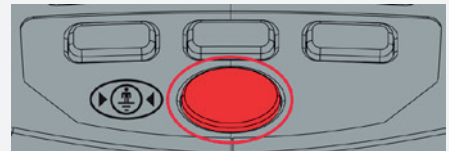
7. Den RCD-Typ markieren und dann den entsprechenden Strom unter der Überschrift „Pers. Schutz“ (Pers. prot.) für den persönlichen Schutz auswählen.

RCD/GFCI	RCD/GFCI
RCD type: AC, 30mA Angle: 0°	Pers. prot.: DC+, 6mA
VMAINS:	DC-, 6mA
VTOUCH:	AC, 30mA
tTRIP:	Nuisance: DC+, 30mA
CP state:	DC-, 3mA
ΔRCD will trip. Can you reset?	AC, >15mA
V TOUCH: 50V V MAINS: 230V, 1Ph(EU/UK)	V TOUCH: 50V V MAINS: 230V, 1Ph(EU/UK)
< Select BACK >	^ Select v

8. Das EVCC300 kann Prüfungen mit einem Erdableitstrom von 0° oder 180° durchführen. Das bedeutet, dass der fließende Strom entweder mit dem Nulldurchgang in positiver Richtung oder mit dem Nulldurchgang in negativer Richtung beginnt.



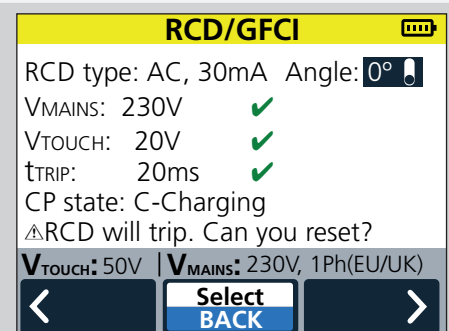
9. Nachdem die gewünschte Prüfung ausgewählt wurde, die Testtaste gedrückt halten.



10. Die Durchführung der Prüfung kann eine Weile dauern. Zunächst versetzt das EVCC300 das Ladegerät in einen Lademodus und misst die Ausgangsspannung.

11. Das EVCC300 führt dann eine Berührungsspannungsprüfung durch. Dadurch wird sichergestellt, dass die Masse-/Erdspannung des Ladegeräts während der eigentlichen RCD/FI-Prüfung nicht auf ein gefährliches Niveau ansteigt. Es gibt zwei Prüfgrenzwerte, die auf die Berührungsspannungsprüfung angewendet werden können: 25 V und 50 V. Diese werden im Einstellungsbildschirm des Geräts festgelegt.

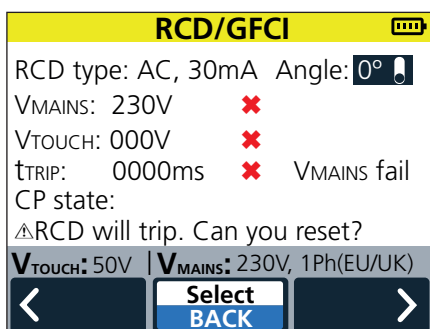
12. Wenn die Berührungsspannungsprüfung bestanden wurde, führt das EVCC300 die gewählte Erdableitstromprüfung durch. Das Prüfergebnis wird in ms angezeigt.



5.4.3 Prüfergebnisse interpretieren

a. Netzspannungsprüfung

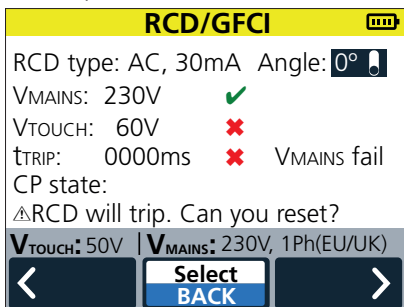
Wenn das Ladegerät die Ausgangsspannung nicht einschalten kann, wird die Prüfung abgebrochen.



Die Anschlüsse und Sicherungen des Ladegeräts prüfen.

b. Berührungsspannungsprüfung

Wenn die Berührungsspannungsprüfung fehlschlägt, liegt dies daran, dass das Ladegerät keine oder eine schlechte Verbindung zum Schutzleiter (PE) hat. In diesem Fall nicht versuchen weitere Prüfungen durchzuführen, sondern einen qualifizierten Elektriker hinzuziehen, um den Fehler zu ermitteln und zu beheben.

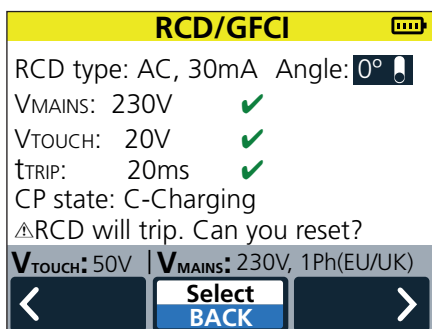


c. RCD/GFCI-Prüfergebnis persönlicher Schutz

Das EVCC300 wendet abhängig von der eingestellten Netzversorgung und der durchgeführten Prüfung voreingestellte Prüfgrenzwerte an. Es gibt drei Bedingungen, die dem Benutzer angezeigt werden können.

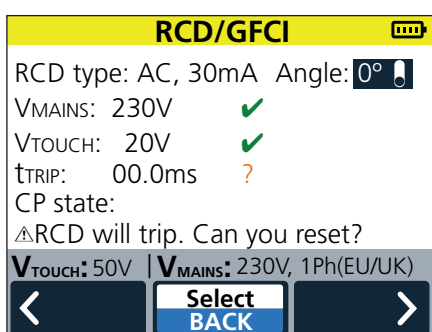
- (✓) Grünes Häkchen – BESTANDEN (PASS)
- (✓) Oranges Häkchen – Fragwürdig
- (X) Rotes Kreuz – NICHT BESTANDEN (FAIL)

Das Ergebnis BESTANDEN (PASS) wird wie folgt angezeigt:

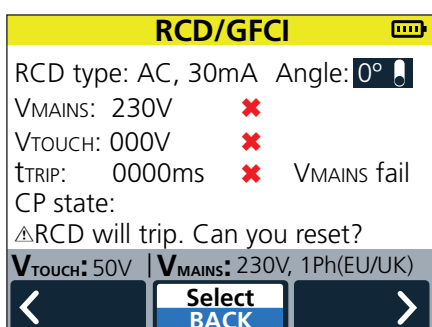


Das orangefarbene, fragwürdige Ergebnis zeigt an, dass die Auslösezeit zwar schnell genug war, um die Anforderungen einer Norm zu erfüllen, jedoch nicht so schnell wie dies ggf. von vielen Herstellern empfohlen wird. In diesem Fall wird empfohlen, sich an einen qualifizierten Elektriker zu wenden.

Anmerkung: Fragwürdige Prüfergebnisse treten nur auf, wenn das EVCC300 auf eine US-Netzspannung eingestellt ist.



Bei einem roten Ergebnis NICHT BESTANDEN (FAIL) sollte das Ladegerät außer Betrieb genommen werden, bis ein neuer FI-Schutzschalter/Fehlerstromschutzschalter (GFCI) eingebaut werden kann.



Prüfungen

d. Die Kriterien für die Ergebnisanzeige sind wie folgt:

230 V Ph an N (britische/europäische Prüfungen)

■ 30 mA AC, 0° und 180°

- Kriterien BESTANDEN/NICHT BESTANDEN:

BESTANDEN: (✓)

FI-Schutzschalter löst innerhalb von 300 ms aus

NICHT BESTANDEN: (✗)

Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 300 ms

■ 6 mA DC, 0° und 180°

- Kriterien BESTANDEN/NICHT BESTANDEN:

BESTANDEN: (✓)

FI-Schutzschalter löst zwischen 3 mA und 6 mA und innerhalb von 12,5 Sekunden aus

NICHT BESTANDEN: (✗)

Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 12,5 s

NICHT BESTANDEN: (✗)

FI-Schutzschalterauslösung 3 mA (Fehlauslösestufe)

120 V (USA-Prüfungen)

■ 6 mA AC, 0° und 180°

- Kriterien BESTANDEN/NICHT BESTANDEN:

BESTANDEN: (✓)

FI-Schutzschalter löst innerhalb von 90 ms aus

FRAGWÜRDIG: (✓)

FI-Schutzschalterauslösung zwischen 90 ms bis 5,59 s

NICHT BESTANDEN: (✗)

Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 5,59 s

■ 20 mA AC, 0° und 180°

- Kriterien BESTANDEN/NICHT BESTANDEN:

BESTANDEN: (✓)

FI-Schutzschalter löst innerhalb von 40 ms aus

FRAGWÜRDIG: (✓)

FI-Schutzschalterauslösung zwischen 40 ms bis 5,59 s

NICHT BESTANDEN: (✗)

Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 5,59 s

5.5 Prüfung der Fehlauslösung

5.5.1 Beschreibung

EV-Ladegeräte werden immer durch einen FI-Schutzschalter (RCD) oder einen Fehlerstromschutzschalter (GFCI) geschützt. Diese Geräte verfügen über die gleichen Funktionen, um Benutzer vor Stromschlägen zu schützen und einen Brand durch Fehlerstrom zu verhindern. Sie erkennen eine Unsymmetrie im Kreisstrom. Wenn weniger Strom aus dem Stromkreis rückgeführt wird, muss er zur Masse fließen. Wenn dieser Ableitstrom zu groß wird, löst der FI-Schutzschalter (RCD) oder der Fehlerstromschutzschalter (GFCI) aus.

Die Fehlauslösungsprüfung am EVCC300 wendet einen kalibrierten Ableitstrom an, der mit ca. der Hälfte des Auslösestroms des ausgewählten FI-Schutzschalters oder Fehlerstromschutzschalters (GFCI) des Ladegeräts beginnt. Das Gerät erhöht dann den Strom, bis der FI- oder GFCI-Schutzschalter ausgelöst wird. Das Ergebnis ist der tatsächliche Strom, bei dem das Gerät ausgelöst hat, und wird in mA angezeigt. Wenn der Auslösestrom niedrig ist, weist dies mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auf eine RCD- oder GFCI-Fehlauslösung hin.

Das EVCC300 kann vier verschiedene Prüfungen durchführen:

230 V Ph an N (britische/europäische Prüfungen)

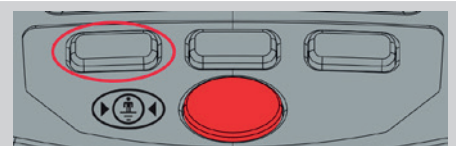
- Wechselstrom-Anstiegsprüfung
 - Prüfstrom: Anstieg auf 30 mA in Schritten von 2 mA während 300 ms
 - Max. Prüfdauer: 4,5 Sekunden
 - Prüfergebnis: FI-Auslösestrom
- Gleichstrom-Anstiegsprüfung
 - Prüfstrom: Anstieg mit einer Rate von 6 mA in 2,5 Sekunden (um zu verhindern, dass die Prüfung die AC-Reaktion des FI-Schutzschalters (RCD) auslöst)
 - Max. Prüfdauer: Bei 3 mA DC höchstens 11,25 s halten
 - Prüfergebnis: FI-Auslösestrom

120 V Ph an N (USA-Prüfungen)

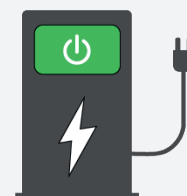
- 6 mA Wechselstrom-Anstiegsprüfung
 - Prüfstrom: Anstieg auf 6 mA in Schritten von 0,5 mA während 100 ms
 - Max. Prüfdauer: 4,5 Sekunden
 - Prüfergebnis: FI-Auslösestrom
- 20 mA Wechselstrom-Anstiegsprüfung
 - Prüfstrom: Anstieg auf 20 mA in Schritten von 1 mA während 100 ms
 - Max. Prüfdauer: 2 Sekunden
 - Prüfergebnis: FI-Auslösestrom

5.5.2 Durchführen der Prüfung

1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Sicherstellen, dass die Netzversorgung des Ladegeräts eingeschaltet ist.



- Das EVCC300 in die Steckdose des Ladegeräts anstecken, entweder direkt an einen Typ-2-Steckverbinder oder mithilfe des mitgelieferten Adapters an einen Typ-1-Steckverbinder.



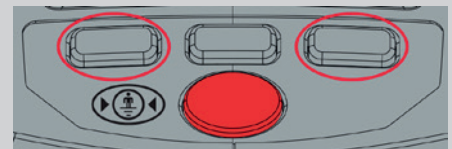
Sicherstellen, dass die Verbindungsmethode in der oberen linken Ecke des Menübildschirms korrekt ist.



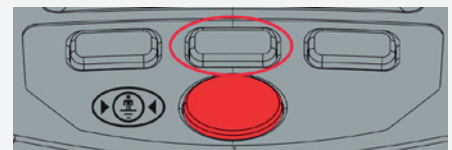
Zur Erinnerung: Die Verbindungsanzeige auf dem Menübildschirm sieht wie folgt aus.

In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.

- Mit den Softkeys 1 und 3 die in grün angezeigte „RCD/GFCI“-Prüfung auswählen.

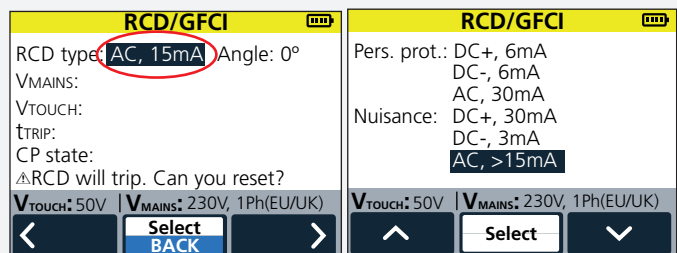


- Für die Auswahl der Prüfung Softkey 2 drücken.

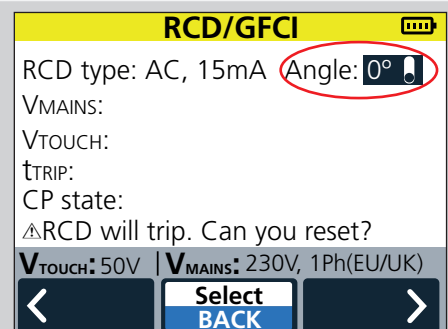


- Auf dem RCD-Prüfbildschirm kann der RCD-Typ (FI/Prüftyp) oder der Winkel mit dem rechten und linken Softkey markiert werden. Durch Drücken der mittleren Auswahl Taste wird die Auswahl getroffen.

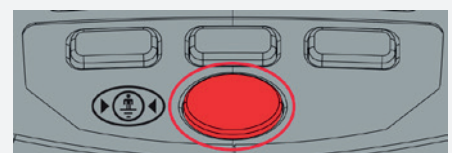
- Den RCD-Typ markieren und dann den entsprechenden Strom unter der Überschrift „Fehlauslösung“ (Nuisance) für den persönlichen Schutz auswählen.



- Das EVCC300 kann Prüfungen mit einem Erdableitstrom von 0° und 180° durchführen. Das bedeutet, dass der fließende Strom entweder mit dem Nulldurchgang in positiver Richtung oder mit dem Nulldurchgang in negativer Richtung beginnt.



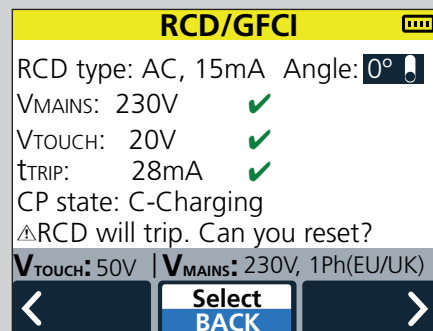
- Nachdem die gewünschte Prüfung ausgewählt wurde, die Testtaste lange gedrückt halten.



10. Die Durchführung der Prüfung kann eine Weile dauern. Zunächst versetzt das EVCC300 das Ladegerät in einen Lademodus und misst die Ausgangsspannung.

11. Das EVCC300 führt dann eine Berührungsspannungsprüfung durch. Dadurch wird sichergestellt, dass die Masse-/Erdspannung des Ladegeräts während der eigentlichen RCD/FI-Prüfung nicht auf ein gefährliches Niveau ansteigt. Es gibt zwei Prüfgrenzwerte, die auf die Berührungsspannungsprüfung angewendet werden können: 25 V und 50 V. Diese werden im Einstellungsbildschirm des Geräts festgelegt.

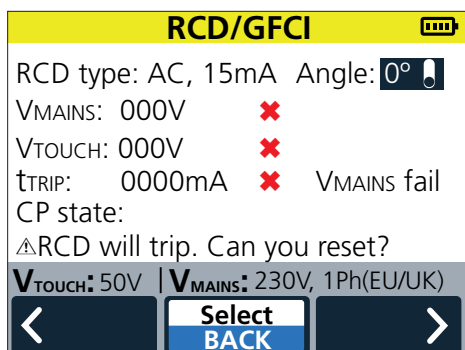
12. Wenn die Berührungsspannungsprüfung bestanden wurde, führt das EVCC300 die gewählte Erdableitstromprüfung durch. Das Prüfergebn wird in mA angezeigt.



5.5.3 Prüfergebnisse interpretieren

a. Netzspannungsprüfung

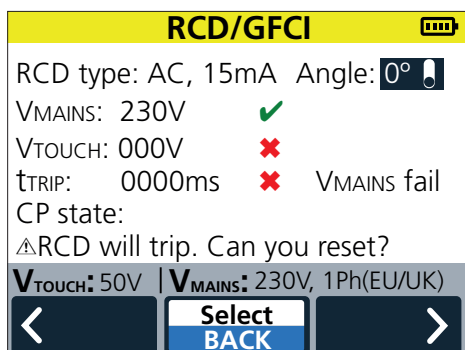
Wenn das Ladegerät die Ausgangsspannung nicht einschalten kann, wird die Prüfung angehalten.



Die Anschlüsse und Sicherungen des Ladegeräts prüfen.

b. Berührungsspannungsprüfung

Wenn die Berührungsspannungsprüfung fehlschlägt, liegt dies daran, dass das Ladegerät keine oder eine schlechte Verbindung zum Schutzleiter (PE) hat. In diesem Fall nicht versuchen weitere Prüfungen durchzuführen, sondern einen qualifizierten Elektriker hinzuziehen, um den Fehler zu ermitteln und zu beheben.



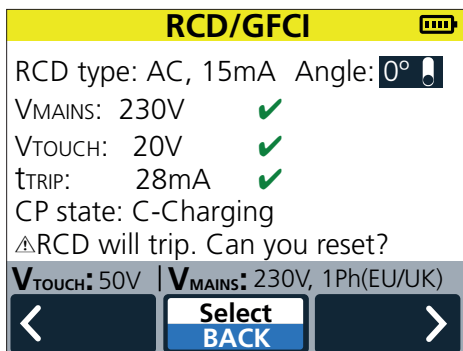
Prüfungen

c. RCD/GFCI-Prüfergebnis Fehlauslösung

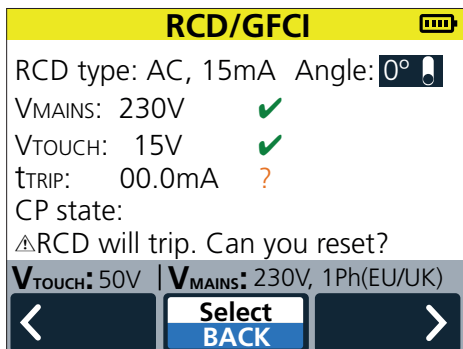
Das EVCC300 wendet abhängig von der eingestellten Netzversorgung und der durchgeführten Prüfung voreingestellte Prüfgrenzwerte an. Es gibt drei Bedingungen, die dem Benutzer angezeigt werden können:

- (✓) Grünes Häkchen – BESTANDEN (PASS)
- (✓) Oranges Häkchen – Fragwürdig
- (✗) Rotes Kreuz – NICHT BESTANDEN (FAIL)

Das Ergebnis BESTANDEN (PASS) wird wie folgt angezeigt:



Das orangefarbene, fragwürdige Ergebnis weist darauf hin, dass der Auslösestrom zwar einen angemessenen Wert hatte, aber möglicherweise durch einen zusätzlichen Leckstrom oder ein überempfindliches Gerät beeinflusst wurde. In diesem Fall wird empfohlen, sich an einen qualifizierten Elektriker zu wenden.



Ein rotes Ergebnis NICHT BESTANDEN (FAIL) weist auf ein Problem mit der Auslöseschwelle des Ladegeräts hin. Die wird höchstwahrscheinlich zu einer Fehlauslösung des verwendeten FI-Schalters oder des Fehlerstromschutzschalters (GFCI) führen. Es sollte ein qualifizierter Elektriker hinzugezogen werden.

d. Die Kriterien für die Ergebnisanzeige sind wie folgt:

230 V Ph an N (britische/europäische Prüfungen)

■ Wechselstrom-Anstiegsprüfung

■ Kriterien BESTANDEN/ NICHT BESTANDEN:	NICHT BESTANDEN: (X)	FI-Schutzschalter löst zwischen 2 mA und 14 mA aus
	FRAGWÜRDIG: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 16 mA und 24 mA aus
	BESTANDEN: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 26 mA und 30 mA aus
	NICHT BESTANDEN: (X)	Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 4,5 s

■ Gleichstrom-Anstiegsprüfung

■ Kriterien BESTANDEN/ NICHT BESTANDEN:	BESTANDEN: (✓)	Keine FI-Schutzschalterauslösung
	NICHT BESTANDEN: (X)	FI-Schutzschalterauslösung

120 V Ph an N (USA-Prüfungen)

■ 6 mA Wechselstrom-Anstiegsprüfung

■ Kriterien BESTANDEN/ NICHT BESTANDEN:	NICHT BESTANDEN: (X)	FI-Schutzschalter löst zwischen 0,5 mA und 3,5 mA aus
	FRAGWÜRDIG: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 4 mA und 4,5 mA aus
	BESTANDEN: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 5 mA und 6 mA aus
	NICHT BESTANDEN: (X)	Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 1,2 s

■ 20 mA Wechselstrom-Anstiegsprüfung

■ Kriterien BESTANDEN/ NICHT BESTANDEN:	NICHT BESTANDEN: (X)	FI-Schutzschalter löst zwischen 1 mA und 9 mA aus
	FRAGWÜRDIG: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 10 mA und 18 mA aus
	BESTANDEN: (✓)	FI-Schutzschalter löst zwischen 19 mA und 20 mA aus
	NICHT BESTANDEN: (X)	Keine FI-Schutzschalterauslösung innerhalb von 2 s

5.6 Prüfungen, Näherungsprüfung

5.6.1 Beschreibung

Der Näherungskreis am EVSE-Steckverbinder (Electric Vehicle Service Equipment, Elektrofahrzeug-Serviceausrüstung) liefert dem Elektrofahrzeug ein Signal, damit es erkennt, dass es an ein Ladegerät angeschlossen ist. Wenn es angeschlossen ist, verhindert das Näherungssignal die Bewegung des Elektrofahrzeugs. Wenn es nicht angeschlossen ist, beträgt die Spannung am EV-Näherungsstift 4,5 V. Wenn das Ladegerät über einen SAE J1772-Steckverbinder 1 an das EVCC300 angeschlossen wird, schaltet der Verriegelungshebel Widerstände ein, die die Spannung auf 1,5 V abfallen lassen. Das Prüfgerät EVCC300 überprüft die korrekte Ausführung durch Simulation der Schaltung im Elektrofahrzeug.

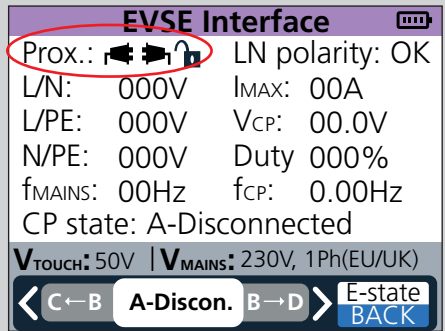
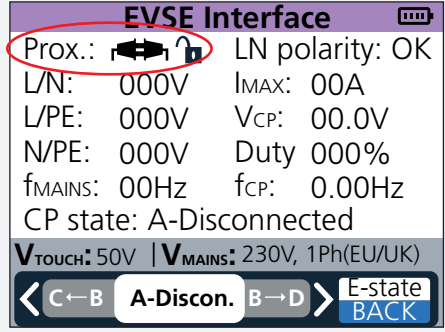
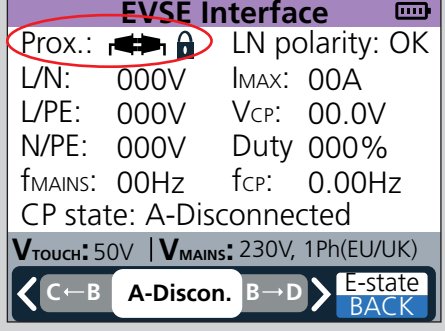
Bei Ladegeräten, die separate Ladeanschlusskabel verwenden, legt der Steckverbinder ein PP-Widerstandssignal an das Ladegerät an, um dem Ladegerät die Leistung des verwendeten Anschlusskabels anzuzeigen. Der maximal verfügbare Strom, der dem Fahrzeug über das CP-Signal angezeigt wird, wird entsprechend angepasst. Mit dem EVCC300 kann überprüft werden, ob dies korrekt geschieht, indem mit Verbindungskabeln mit unterschiedlichen Bemessungen geprüft wird.

5.6.2 Durchführen der Prüfung

Die Prüfung des Näherungskreises wird im Rahmen der Control Pilot-Prüfung durchgeführt. *Siehe Kapitel 5.7.2 Durchführen der Prüfung auf Seite 31*

5.6.3 Prüfergebnisse interpretieren

Oben links auf dem EVSE-Schnittstellenbildschirm werden neben „Nährg.“ (Prox:) zwei Symbole angezeigt. Eines davon weist darauf hin, dass die Annäherung korrekt erkannt wurde. Das andere zeigt an, ob die Klinke den Steckverbinder Typ 1 verriegelt hat.

a. Keine Näherung	 EVSE Interface Prox.:   LN polarity: OK L/N: 000V I_{MAX}: 00A L/PE: 000V V_{CP}: 00.0V N/PE: 000V Duty 000% f_{MAINS}: 00Hz f_{CP}: 0.00Hz CP state: A-Disconnected V_{TOUCH}: 50V V_{MAINS}: 230V, 1Ph(EU/UK) < C←B A-Discon. B→D > E-state BACK
b. Näherung erkannt, nicht eingerastet	 EVSE Interface Prox.:   LN polarity: OK L/N: 000V I_{MAX}: 00A L/PE: 000V V_{CP}: 00.0V N/PE: 000V Duty 000% f_{MAINS}: 00Hz f_{CP}: 0.00Hz CP state: A-Disconnected V_{TOUCH}: 50V V_{MAINS}: 230V, 1Ph(EU/UK) < C←B A-Discon. B→D > E-state BACK
c. Näherung erkannt und eingerastet	 EVSE Interface Prox.:   LN polarity: OK L/N: 000V I_{MAX}: 00A L/PE: 000V V_{CP}: 00.0V N/PE: 000V Duty 000% f_{MAINS}: 00Hz f_{CP}: 0.00Hz CP state: A-Disconnected V_{TOUCH}: 50V V_{MAINS}: 230V, 1Ph(EU/UK) < C←B A-Discon. B→D > E-state BACK

5.7 Prüfungen, Control Pilot- und Ladegerätausgangsprüfung

5.7.1 Beschreibung

Das Control Pilot-Signal ist die Kommunikation zwischen dem Ladegerät und dem Elektrofahrzeug und deckt drei Hauptkommunikationsbereiche ab.

1. Zustand des Fahrzeugs/Ladegeräts

- | | |
|--------------|------------------------|
| a. Getrennt | d. Laden mit Belüftung |
| b. Verbunden | e. Fehler CP an PE |
| c. Laden | f. Fehler Ladegerät |

2. Der Maximalstrom, der vom Fahrzeug bezogen wird

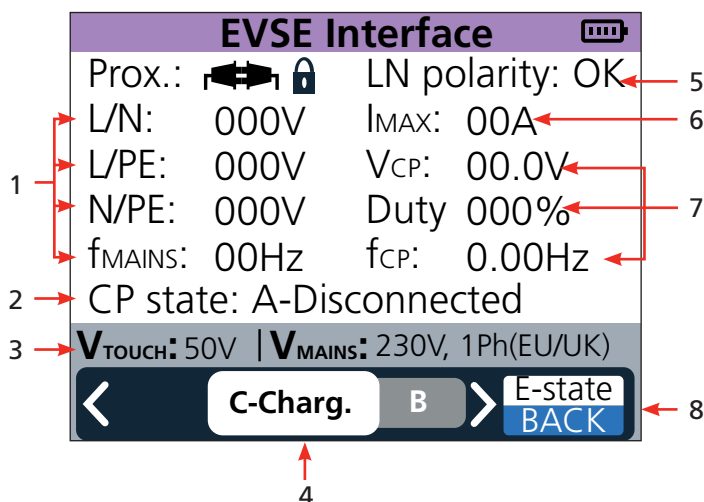
3. Ob der digitale Austausch Strom anzeigt

Das CP-Signal nutzt ein 1-kHz-Rechtecksignal, wobei der Zustand des Ladegeräts mithilfe des Signalspannungspegels kommuniziert wird. Der Maximalstrom und ggf. die Verwendung der digitalen Kommunikation werden durch den Betriebszyklus des Signals angezeigt.

Das EVCC300 tritt an die Stelle des Fahrzeugs und ermöglicht es dem Benutzer den gewünschten CP-Code einzustellen. Das EVCC300 ruft dann den Code vom Ladegerät ab, wie in Tabelle A8 von IEC61851-1 angegeben. Auf diese Weise kann der Benutzer die korrekte Funktion des Ladegeräts überprüfen und sicherstellen, dass das Ladegerät wie erwartet reagiert hat.

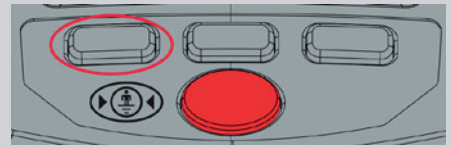
Zusätzlich misst das EVCC300 bei der Prüfung des Control Pilot-Signals auch die Ausgangsspannung und die Frequenz des Ladegeräts. Das EVCC300 misst den Ausgang von einphasigen Ladegeräten, wobei nur Phase T1 verwendet wird.

5.7.2 Durchführen der Prüfung

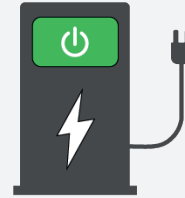


Element	Beschreibung	Element	Beschreibung
1	Messungen von Ladeausgang/Netzspannung	5	Polarität des Ladegerätausgangs Status L bis N
2	Control Pilot-Code, vom Ladegerät ausgelesen	6	Maximal verfügbare Stromstärke vom Ladegerät
3	Einstellung von Berührungsspannungsgrenze und Netzversorgung	7	Control Pilot-Messungen
4	Softkey 1 und 2 Einstellcode (Simulation des Fahrzeugs)	8	Softkey 3 Kurzes Drücken = E-Status (E-state) Langes Drücken = Zurück (Back)

1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Sicherstellen, dass die Netzversorgung des Ladegeräts eingeschaltet ist.



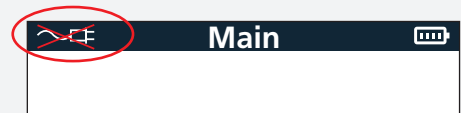
3. Das EVCC300 in die Steckdose des Ladegeräts einstecken, entweder direkt an einen Typ-2-Steckverbinder oder mithilfe des mitgelieferten Adapters an einen Typ-1-Steckverbinder.



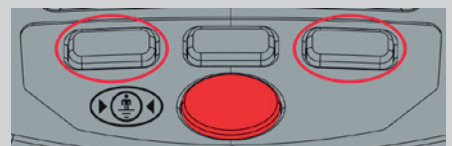
Sicherstellen, dass die Verbindungsmethode in der oberen linken Ecke des Menübildschirms korrekt ist.

Zur Erinnerung: Die Verbindungsanzeige auf dem Menübildschirm sieht wie folgt aus.

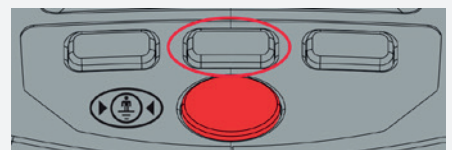
In diesem Beispiel eines Menübildschirms ist das EVCC300 auf direkte Verbindung eingestellt. Ist das rote Kreuz nicht vorhanden, ist das Gerät auf den Anschluss an das Ladegerät über eine feste Kabelverbindung (Tether) oder ein Ladekabel eingestellt.



4. Mit den Softkeys 1 und 3 (LINKS und RECHTS) die in lila angezeigte Benutzeroberflächenprüfung auswählen.



5. Für die Auswahl der Prüfung den Softkey 2 drücken.

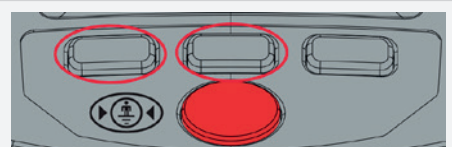


6. Der EVSE-Schnittstellenbildschirm wird angezeigt.

Die Messungen der EVSE-Schnittstellenprüfung sind Einzelmessungen. Sie werden nicht kontinuierlich aktualisiert. Nach einer kurzen Zeit werden neben jeder Messung Dreiecke angezeigt, die darauf hinweisen, dass es sich bei diesen Messungen um gehaltene Messungen handelt, die nicht aktualisiert werden. Um die Messungen zu aktualisieren, die Testtaste kurz gedrückt halten.

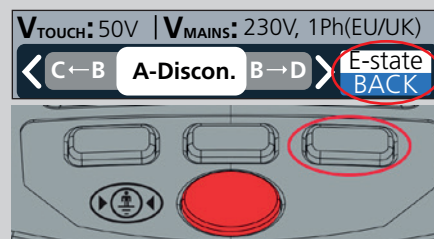
EVSE Interface	
Prox.:	LN polarity: OK
L/N: 000V	I _{MAX} : 00A
L/PE: 000V	V _{CP} : 00.0V
N/PE: 000V	Duty 000%
f _{MAINS} : 00Hz	f _{CP} : 0.00Hz
CP state: A-Disconnected	
V _{TOUCH} : 50V V _{MAINS} : 230V, 1Ph(EU/UK)	
< C ← B A-Discon. B → D > E-state BACK	

7. Die Softkeys 1 und 2 drücken, um den gewünschten CP-Code für das Ladegerät auszuwählen. Zu diesem Zeitpunkt werden keine Messungen vorgenommen, es wird lediglich der CP-Code auf das Ladegerät übernommen.



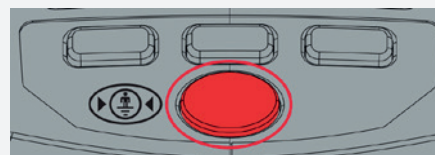
8. Softkey 3 drücken, um einen CP-Kurzschluss auf „E“ zu setzen, sodass die Reaktion des Ladegeräts geprüft werden kann.

Zu diesem Zeitpunkt werden keine Messungen vorgenommen, es wird lediglich der CP-Code auf das Ladegerät übernommen.



9. Softkey 3 gedrückt halten, um die Funktion ZURÜCK (BACK) zu verwenden und den EVSE-Schnittstellenbildschirm zu schließen.

10. Die Testtaste lange gedrückt halten, um die Prüfung zu starten und die Messungen vorzunehmen.



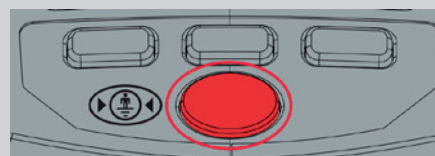
11. Die Prüfung dauert einige Sekunden, um alle erforderlichen Parameter auszuführen und zu messen.

12. Abschließend zeigt das EVCC300 auch den CP-Status gemäß dem Ladegerätswert unten im weißen Bereich der Anzeige an.

Hinweis: Bei jedem Drücken der Testtaste wird ein Satz Messungen durchgeführt. Die Prüfergebnisse sind keine kontinuierliche Messung.

13. Durch erneutes Drücken der Testtaste werden die Prüfmessungen wiederholt.

Wiederholte Messungen unterstützen die Überprüfung der Stabilität von Spannungen usw.



5.7.3 Prüfergebnisse interpretieren

Im Allgemeinen sollte der Benutzer überprüfen, ob alle gemessenen Parameter den Erwartungen entsprechen. Das EVCC300 führt bei jedem Drücken der Testtaste eine Einzelmessung jedes Parameters durch.

1. Die Ausgangsladespannungen und die Frequenz müssen der Versorgungsart entsprechen, mit der das Ladegerät verbunden ist.
2. Die Polarität des Ladegeräts muss OK anzeigen. Wenn die Polarität falsch ist, lautet das Ergebnis INV.
3. Der vom EVCC300 ausgelesene IMAX-Wert sollte mit der Leistung des Ladegeräts oder dem Wert des verwendeten Anschlusskabels übereinstimmen.

HINWEIS: Wenn das EVCC300 direkt an ein Ladegerät angeschlossen wird, setzt der angelegte PP-Widerstand die Anschlussleistung auf 32 A.

4. Die Steuerspannungs-, Betriebszyklus- und Frequenzmessungen sollten wiederholt werden, wenn die Prüfung wiederholt wird.
5. Der mit dem EVCC300 vom Ladegerät gelesene CP-Status sollte mit dem für die Prüfung eingestellten Code übereinstimmen. Sollte der gemessene Code von dieser Einstellung abweichen, ist dies ein Hinweis auf ein defektes Ladegerät.
6. Die Anzeige „F – Fehler“ (F – Fault) am Rücklese-Control-Pilot weist auf eine Störung oder auf ein fehlerhaftes Ladegerät hin.

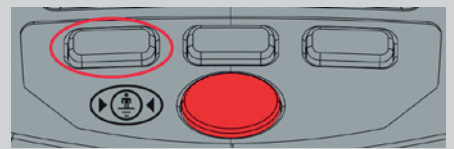
5.8 Auto-Testsequenzen

5.8.1 Beschreibung

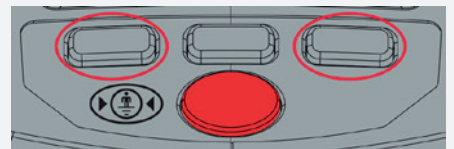
Die Autotest-Funktion spart viel Zeit. Der Benutzer kann auswählen, welche Prüfungen durchgeführt werden sollen. Dann führt das EVCC300 alle Prüfungen automatisch nacheinander durch.

5.8.2 Prüfauswahl

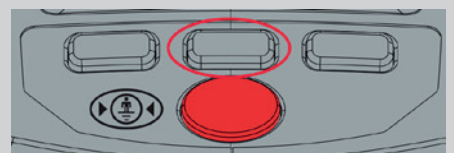
1. Das Gerät EINSCHALTEN.



2. Mit den Softkeys 1 und 3 die weiß angezeigte „AUTO“-Prüfung auswählen.

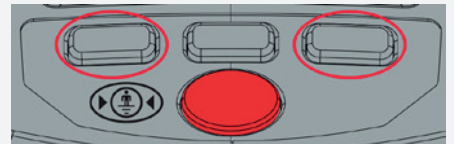


3. Für die Auswahl der Prüfung den Softkey 2 drücken.

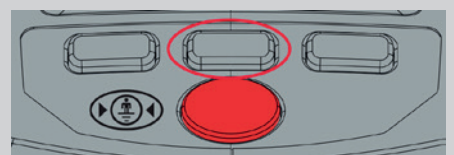


4. Auf dem Bildschirm „Autotest“ (Autotest) die Prüfung, die aktiviert oder deaktiviert werden soll, mithilfe der Aufwärts-/Abwärts-Softkeys (1 und 3) auswählen. Aktivierte Tests (Schalter in oberer Position) werden während der Autotest-Sequenz durchgeführt. Es gibt drei Prüfungen, die aktiviert oder deaktiviert werden können. Diese sind:

- a. Schutzverbindung (RPE)
(Protective bonding) Wenn das zu prüfende Ladegerät doppelt isoliert ist und keine äußeren Metallteile aufweist, ist diese Prüfung nicht erforderlich.
- b. RCD/GFCI
Wenn der Zugriff auf den FI-Schutzschalter oder den Fehlerstromschutzschalter (GFCI) nicht möglich und somit nicht rücksetzbar ist, diese Prüfung nicht durchführen. Bei Auswahl der RCD/GFCI-Prüfung wird der Benutzer aufgefordert auszuwählen, welche Prüfung während der Auto-Sequenz durchgeführt werden soll.
- c. Ladegerät zurücksetzen (Reset Charger)
Einschalten, wenn das Ladegerät am Ende der Autotest-Sequenz zurückgesetzt werden soll.



5. Mit der Auswahl Taste werden die Prüfungen aus- oder eingeschaltet.

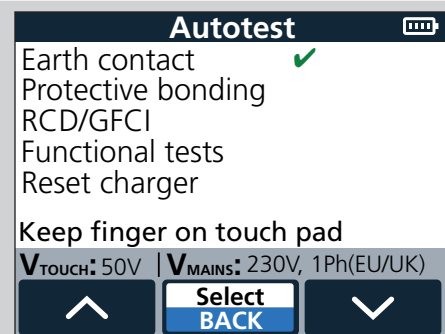


5.8.3 Durchführen der Prüfung

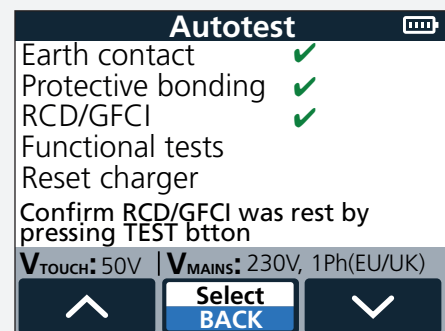
1. Die Testtaste gedrückt halten, um die Autotest-Sequenz zu beginnen.
2. Das EVCC300 führt jede Prüfung in der angegebenen Reihenfolge durch.
3. Die Anweisungen auf der Anzeige befolgen.

5.8.4 Prüfergebnisse interpretieren

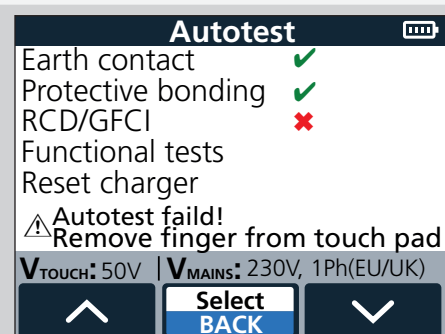
1. Das Ergebnis jeder durchgeführten Prüfung wird durch ein grünes Häkchen (Prüfung BESTANDEN), ein orangefarbenes Fragezeichen (Prüfung mit einem FRAGWÜRDIGEN ERGEBNIS) oder ein rotes Kreuz (Prüfung NICHT BESTANDEN) angezeigt.



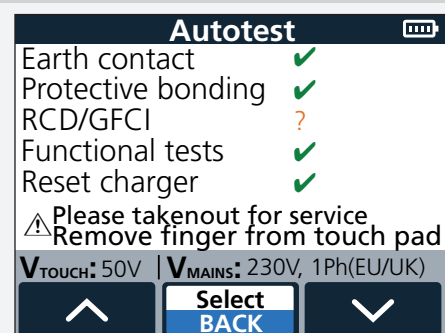
2. Während der Prüfungen wird das Ergebnis angezeigt. Während der Durchführung einer RCD-/GFCI-Prüfung wird der Benutzer aufgefordert, das Gerät nach einer Auslöseprüfung zurückzusetzen.



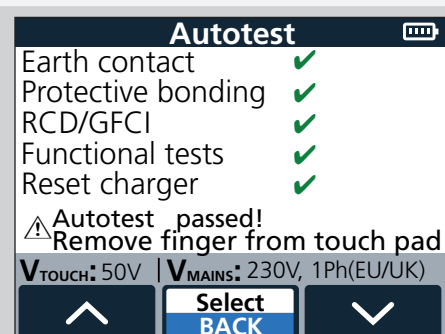
3. Wenn die Prüfung fehlschlägt, wird dies wie folgt angezeigt und die Testsequenz wird beendet.



4. Wenn eines der Prüfergebnisse fragwürdig ist, wird dies angezeigt und die Testsequenz wird fortgesetzt.



5. Nach Abschluss der Testsequenz werden die Prüfergebnisse folgendermaßen angezeigt:



Bei der Autotest-Funktion wird kein Messwert angezeigt. Wenn ein Prüfergebnis als fragwürdig oder nicht bestanden gekennzeichnet wird, kann der Benutzer diese Prüfung an dem normalen Messbildschirm wiederholen, um die vollständigen Prüfergebnisse zu überprüfen. In diesem Fall sollte jedoch immer ein qualifizierter Elektriker hinzugezogen werden.

6. Einstellungen

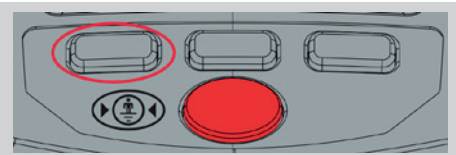
6.1 Allgemeine Einstellungen

6.1.1 Beschreibung

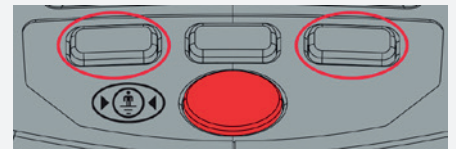
Auf dem Einstellungsbildschirm kann der Benutzer den VTOUCH-Testgrenzwert und den VMAINS- oder Netz-/Netzversorgungstyp auswählen. Vor der Durchführung einer FI- oder GFCI-Prüfung führt das Instrument eine Prüfung durch, um zu bestimmen, auf welchen Wert die Erd- oder Massespannung während der Prüfung ansteigen wird. Wenn erwartet wird, dass die Berührungsspannung über den eingestellten Grenzwert steigt, wird die FI- oder GFCI-Prüfung nicht durchgeführt. Im Allgemeinen werden 50 V als sichere Grenze akzeptiert. Sollte sich jedoch Vieh in der Nähe aufhalten, wird wahrscheinlich ein Grenzwert von 25 V gewählt.

6.1.2 Auswahl des Einstellungsmenüs

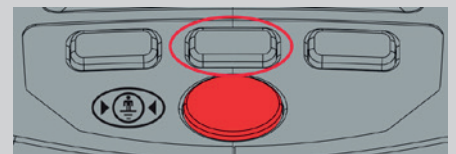
1. Das Gerät EINSCHALTEN.



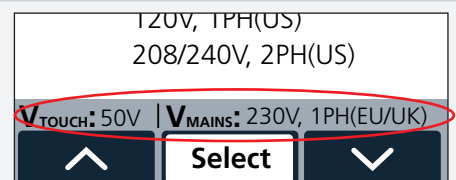
2. Mit den Softkeys 1 und 3 die grau angezeigten „Einstellungen“ (Settings) auswählen.



3. Die Einstellungen durch Drücken von Softkey 2 auswählen. Der folgende Bildschirm wird angezeigt:



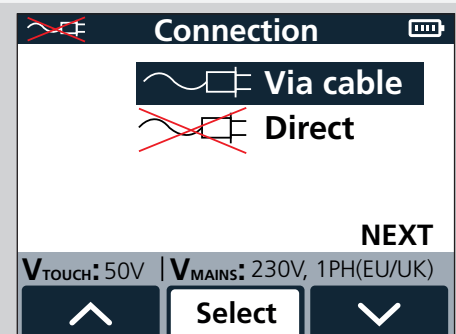
Anmerkung: Die aktuellen Geräteeinstellungen werden in der grauen Leiste angezeigt.



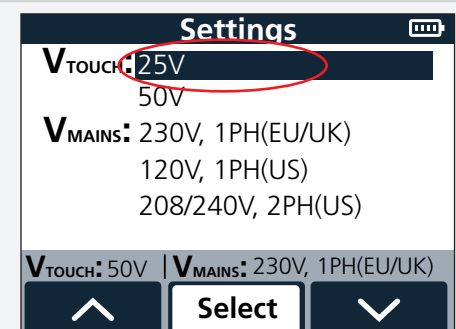
4. Zum Markieren der gewünschten Einstellung den Softkey 1 oder 3 (Pfeile) drücken
5. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken. Wenn die gewünschte Verbindungsmethode ausgewählt ist, kehrt das EVCC300 sofort zum Hauptmenü zurück.

oder

6. Um zum nächsten Einstellungsbildschirm, Versorgungseinstellungen, zu gelangen, den Softkey 3 WEITER (NEXT) drücken.



7. Neue ausgewählte Einstellungen werden hervorgehoben.
8. Die gewünschte VTOUCH-Spannung wird mit den Softkeys 1 und 3 (nach OBEN und UNTEN) ausgewählt, um die erforderliche Spannungsgrenze zu markieren.
9. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken. Der Bildschirm kehrt zum Hauptbildschirm zurück, wobei die neuen Einstellungen in der grauen Leiste angezeigt werden.



10. Um die gewünschte Netz-/Versorgungsspannung auszuwählen, den Einstellungsbildschirm erneut auswählen, die gewünschte VMAINS-Einstellung markieren und „Auswahl“ (Select) drücken.

11. Zum Markieren der gewünschten Einstellung den Softkey 1 oder 3 (Pfeile) drücken

12. Für die AUSWAHL (SELECT) den Softkey 2 drücken.

Wenn die gewünschte Versorgungseinstellung ausgewählt ist, kehrt das EVCC300 sofort zum Hauptmenü zurück.



7. Wartung

Anmerkung: Außer den Batteriezellen und den Sicherungen gibt es im EVCC300 keine vom Anwender austauschbaren Teile.

7.1 Allgemeine Wartung

- Darauf achten, dass das Gerät nach Gebrauch sauber und trocken gehalten wird.
- Alle Abdeckungen schließen, wenn sie nicht verwendet werden.
- Die Messleitungen und Adapter sind vor der Verwendung auf Beschädigung und Durchgang zu überprüfen.

7.2 Reinigung

1. Das Netzkabel von der Stromversorgung trennen.
2. Die Batteriezellen ausschalten und entfernen.
3. Das Gerät mit einem sauberen Tuch abwischen, das mit Wasser oder Isopropylalkohol (IPA) angefeuchtet ist.

7.3 Batterie

Warnung: Das Gerät vor dem Einsetzen oder Ausbauen von Batteriezellen stets ausschalten.

Vorsicht: Alte Batterien/Akkus müssen entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

Vorsicht: Nur zugelassene Batterien verwenden (siehe unten).

Die Batterie (und die Sicherungen) sind für den Benutzer zugänglich. Die Abdeckungen links neben dem Griff (bzw. rechts neben dem Zylinder) können mithilfe eines Schraubendrehers geöffnet werden.

Batterie-/Akkutypen für den Austausch sind: 4 x LR6 V AA-Alkali (nicht wiederaufladbar). *Siehe Kapitel 8. Technische Daten auf Seite 40*

Um die Unversehrtheit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der eingebauten Batterien zu erhalten:

- Die Batteriezellen entfernen, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.
- Batterien an einem kühlen, trockenen Ort auf bewahren. Batterien können beschädigt werden, wenn sie einer Wärmeeinwirkung ausgesetzt sind.

7.3.1 Batteriezustand

Warnung: Alkalische Batterien/Akkus dürfen nicht wieder aufgeladen werden.

Das Symbol für den Batteriezustand befindet sich in der oberen rechten Ecke der Anzeige. Dieses Symbol wird bei eingeschaltetem EVCC300 dauerhaft angezeigt. Bei Betrieb zeigt das Symbol den aktuellen Ladezustand an (das Symbol ist proportional zum Ladezustand gefüllt).

7.4 Austausch von Batterie/Akku und Sicherung

Warnung: Vor dem Entfernen der Batteriefachabdeckung das Gerät ausschalten und alle Anschlüsse entfernen.

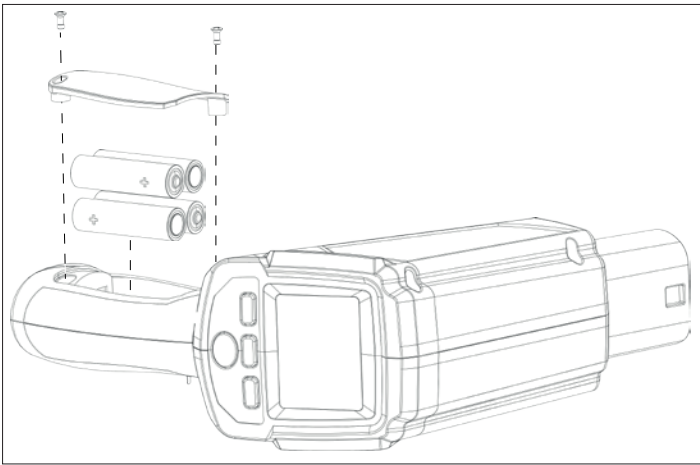
Vorsicht: Batterien/Akkus dürfen nicht im Gerät belassen werden, wenn dieses für eine längere Zeitdauer nicht benutzt wird.

Vorsicht: Sicherstellen, dass die neuen Batterie-/Akkuzellen richtig und unter Beachtung der auf den Zellen und im Batteriefach angegebenen Polarität eingesetzt werden.

Vorsicht: Den einheitlichen Typ aller Batteriezellen sicherstellen. Für die Verwendung im EVCC sind nur Alkalibatterien geeignet.

Siehe Kapitel 3.1 Bedienoberfläche des Geräts auf Seite 7

Die Batteriezellen sind für den Benutzer zugänglich. Dazu die Schraube mithilfe eines Schraubendrehers lösen und die Abdeckung links neben dem Griff öffnen.



Die Sicherungen sind für den Benutzer zugänglich. Dazu die Schraube mithilfe eines Schraubendrehers lösen und die Abdeckung rechts am Hauptgehäuse öffnen.

8. Technische Daten

8.1 EVCC-Spezifikationen

Technische Daten	Detail
ESVE STANDARD	IEC 61851-1:2017
ESVE-VERSORGUNGSOPTIONEN (in den Einstellungen festgelegt)	
	1. 230 V einphasig
	2. 120 V einphasig
	3. 208 V zweiphasig
	4. 240 V zweiphasig
VERSORUNGSMESSUNG	
Spannungsbereich	5 V bis 300 V
Spannungsauflösung	1 V
Spannungsgenauigkeit	$\pm 5\% \pm 2$ Stellen
Spannungsmessung	L zu N, L zu PE und N zu PE
Verpolungsanzeige	L zu N, nur für einphasige Option
Frequenzbereich	45 Hz bis 65 Hz
Frequenzauflösung	1 Hz
Frequenzgenauigkeit	± 1 Ziffer
EVSE-SCHNITTSTELLE (EV-Ladefunktion) Prüfungen:	
1. Näherungserkennungszustände (PP)	
Schreibschutz	Keine Näherung
	Näherung erkannt, nicht eingerastet
	Näherung erkannt, eingerastet
2. Control Pilot (CP)	
Status festlegen und lesen:	Status A – Getrennt
	Status B – Verbunden
	Status C – Ladevorgang
	Status D – Laden ohne Belüftung
	Status E – CP Kurzschluss gegen PE
Schreibschutzstatus	Status F – EVSE-Ladegerätfehler
Höchstspannung	± 14 V
Frequenzbereich	940 Hz bis 1040 Hz
Duty Cycle Bereich	8 % bis 97 %
Anzeige des maximalen Ladestroms gemäß IEC 61851-1:2017, Tabellen A.7 und A.8	
WIDERSTAND DES SCHUTZLEITERWIDERSTANDS (RPE)	
Prüfstrom:	200 mA
Widerstandsbereich:	0 bis 10 Ω
Widerstandsauflösung:	0,01 Ω
Genauigkeit bei Widerstand:	$\pm 5\% \pm 2$ Stellen
FI-/GFCI-PRÜFUNGEN:	
Genauigkeit der Auslösezeit:	$\pm 1\% \pm 1$ ms

PERSÖNLICHE SCHUTZPRÜFUNGEN, 230 V EINPHASIG:	
1. FI-PRÜFUNG 30 mA AC	
Prüfstrom:	31,5 mA AC (5 % über Nennauslösestrom)
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 1,0$ mA
Max. Prüfdauer:	300 ms
Polaritätsauswahl:	0° und 180° einer Eingangssinuswelle
2. FI-PRÜFUNG 6 mA DC	
Prüfstromanstieg	aufwärts mit Rate von 6 mA in 2,5 s, dann gehalten bei 6 mA DC
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Anstiegspolarität	Positiver und negativer Anstieg
Max. Prüfdauer:	12,5 s
Polaritätsauswahl:	0° und 180° einer Eingangssinuswelle
PERSÖNLICHE SCHUTZPRÜFUNGEN, 120 V EINPHASIG/240 V ZWEIPHASIG	
1. GFCI/CCID 5 mA AC Prüfung	
Prüfstrom:	6 mA AC
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Max. Prüfdauer:	5,59 s
Polaritätsauswahl:	0° und 180° einer Eingangssinuswelle
2. GFCI/CCID 20 mA AC Prüfung	
Prüfstrom:	21 mA AC (5 % über Nennauslösestrom)
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Max. Prüfdauer:	5,59 s
Polaritätsauswahl:	0° und 180° einer Eingangssinuswelle
FEHLAUSLÖSUNGSPRÜFUNGEN, 230 V EINPHASIG:	
1. RCD AC Anstiegsprüfung	
Prüfstrom	Wechselstromanstieg bis zu 30 mA in 2-mA-Schritten
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Schrittdauer:	300 ms
Max. Prüfdauer:	4,5 s
2. RCD DC Anstiegsprüfung	
Prüfstromanstieg	aufwärts mit Rate von 6 mA in 2,5 s, dann gehalten bei 3 mA DC.
Max. Prüfdauer:	11,25 s
FEHLAUSLÖSUNGSPRÜFUNGEN, 120 V EINPHASIG/240 V ZWEIPHASIG	
1. GFCI/CCID 5 mA AC Prüfung	
Prüfstrom	Wechselstromanstieg bis zu 6 mA in 0,5-mA-Schritten
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Schrittdauer:	100 ms
Max. Prüfdauer:	1,2 s
2. GFCI/CCID 20 mA AC Prüfung	
Prüfstrom	Wechselstromanstieg bis zu 20 mA in 1-mA-Schritten
Genauigkeit bei Prüfstrom:	$\pm 0,5$ mA
Schrittdauer:	100 ms
Max. Prüfdauer:	2 s

BERÜHRUNGSSPANNUNGSPRÜFUNG	
Optionen:	Grenzwert 25 V oder 50 V
Prüfstrom, typisch 1/3 des FI-Nennprüfstroms	
PRÜFUNG TOUCH-KONTAKT-PAD	
Bedingungen für Spannungsmessungen	
Fail-Bedingungen	
UK und EU 230 V	Wenn $((LE \leq 0,9 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (NE \geq 0,1 \cdot 230 \text{ V})) \text{ ODER } ((LE \geq 0,1 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (NE \leq 0,9 \cdot 230 \text{ V}))$
US 120 V 1Ph	Wenn $((LE \leq 0,9 \cdot 120 \text{ V}) \text{ und } (NE \geq 0,1 \cdot 120 \text{ V}))$
US 208 V 2Ph	Wenn $(LE - NE \geq 10 \text{ V})$
US 240 V 2Ph	Wenn $(LE - NE \geq 10 \text{ V})$
Pass-Bedingungen	
UK und EU 230 V	Wenn $((LE \geq 0,9 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (LE \leq 1,1 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (NE \leq 0,1 \cdot 230 \text{ V}))$
Rückw. EU	Wenn $((LE \leq 0,1 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (NE \geq 0,9 \cdot 230 \text{ V}) \text{ und } (NE \leq 1,1 \cdot 230 \text{ V}))$
US 120 V 1Ph	Wenn $((LE \geq 0,9 \cdot 120 \text{ V}) \text{ und } (LE \leq 1,1 \cdot 120 \text{ V}) \text{ und } (NE \leq 0,1 \cdot 120 \text{ V}))$
US 208 V 2Ph	Wenn $((LN \geq 0,9 \cdot 208 \text{ V}) \text{ und } (N \leq 1,1 \cdot 208 \text{ V}) \text{ und } (LE - NE \leq 10 \text{ V}))$
US 240 V 2Ph	Wenn $((LN \geq 0,9 \cdot 240 \text{ V}) \text{ und } (LN \leq 1,1 \cdot 240 \text{ V}) \text{ und } (LE - NE \leq 10 \text{ V}))$
Anzeige der gefährlichen Spannung am PE-Leiter	
NETZVERSORGUNG	
Batterie:	NUR vier AA-Alkalizellen
ANSCHLÜSSE	
Typ-2-Stecker – Haupt-Prüfanschluss	
4-mm-Buchse mit Schutzkragen am Griffsockel – RPE-Prüfung Rückführverbindung	
SPRACHEN	
Benutzeroberfläche:	Englisch, Französisch, Deutsch, Niederländisch und Spanisch
Bedienungsanleitung:	Englisch, Französisch, Deutsch, Niederländisch und Spanisch
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE	
Abmessungen (B x H x T)	24 x 18 x 8,6 cm
Gewicht (ohne Batterien)	583 g
SICHERHEIT	
Normen	IEC 61010-1:2010
Sicherheitskategorie	CAT II 300 V
EVSE-Norm	IEC 61851-1:2017
UMGEBUNG	
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis 70 °C
Betriebsfeuchtigkeit	90 % relative Luftfeuchtigkeit bei max. +40 °C
Maximale Betriebshöhe:	2000 m
Eindringen von Staub und Feuchtigkeit:	IP40 nach IEC60529 im Gebrauch

8.2 Technische Daten Adapter Typ 1

Technische Daten	Detail
ANSCHLÜSSE	
Typ 1 Buchse	CAT II 300 V

9. Zubehör und Ausrüstung

Element	Bestellnr.
Durchgangs-/Erdungskabel	1001-233
Blasgeformter Koffer für EVCC300	1014-480
EVA-T1 Steckeradapter Typ 2 auf Typ 1	1014-481

10. Kalibrierung, Reparatur und Gewährleistung

Megger verfügt über Kalibrierungs- und Reparatureenrichtungen mit vollständiger Nachverfolgbarkeit, um sicherzustellen, dass Ihr Prüfgerät stets die hohen Leistungs- und Verarbeitungsnormen erfüllt, die Sie erwarten. Diese Einrichtungen werden durch ein weltweites Netz zugelassener Reparatur- und Kalibrierungsbetriebe ergänzt, das Ihnen eine ausgezeichnete Wartungspflege für Ihre **Megger**-Produkte bieten kann.

Bei Wartungs- oder Reparaturanfragen für **Megger**-Geräte wenden Sie sich bitte an:

Megger Limited Archcliffe Road Dover Kent CT17 9EN U.K. Tel: +44 (0) 1304 502 243 Fax: +44 (0) 1304 207 342	OR	Megger GmbH Weststraße 59 52074 Aachen Germany Tel: +49 (0) 241 91380 500
--	----	---

10.1 Rückgabeverfahren

Warnung: Entfernen Sie vor dem Versand dieses Geräts die Batterien/Akkus.

Servicezentren in Großbritannien und den USA

1. Wenn ein Gerät eine Rekalibrierung erforderlich macht oder wenn eine Reparatur notwendig wird, muss zunächst von einer der vorstehend angegebenen Adressen eine Rückgabeautorisierungs-Nummer (RA-Nr.) angefordert werden. Damit sich die Kundendienstabteilung im Voraus auf den Erhalt Ihres Geräts vorbereiten und Ihnen den bestmöglichen Service bieten kann, sind folgende Angaben zu tätigen:
 - Modell (z. B. EVCC300)
 - Seriennummer
 - Rückgabegrund (z. B. Kalibrierung oder Reparatur erforderlich)
 - Fehlerdetails, wenn das Instrument repariert werden soll
2. Notieren Sie sich die RA-Nummer. Wenn Sie dies wünschen, kann Ihnen ein Rückgabeetikett per E-Mail oder Fax zugesandt werden.
3. Verpacken Sie das Gerät sorgfältig, um Transportschäden zu vermeiden.
4. Bevor das Gerät frachtfrei an **Megger** versandt wird, vergewissern Sie sich, dass das Rücksendeetikett angebracht oder die RA-Nummer deutlich auf der Außenseite der Verpackung vermerkt ist und stellen Sie sicher, dass diese Nummer bei jedem Schriftverkehr angegeben wird. Für Artikel, die außerhalb des Vereinigten Königreichs und der USA zurückgeschickt werden, senden Sie bitte gleichzeitig Kopien der Original-Kaufrechnung und der Verpackung per Luftpost, um die Zollabfertigung zu beschleunigen. Bei erforderlichen Reparaturen von Geräten nach Ablauf des Gewährleistungszeitraums ist ein Sofortangebot verfügbar, sofern die RA-Nummer vorliegt.
5. Verfolgen Sie den Fortschritt im Internet unter **www.megger.com**.

11. Außerbetriebnahme

11.1 WEEE-Richtlinie

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf den Produkten von **Megger** erinnert daran, dass das Produkt nach Ende seiner Betriebszeit nicht im Hausmüll entsorgt werden darf.



Megger ist im Vereinigten Königreich als Hersteller von elektrischen und Elektronikgeräten registriert. Die Registrierungsnummer lautet WEE/HE0146QT.

Für weitere Informationen zur Entsorgung des Geräts wenden Sie sich an Ihren lokalen **Megger**-Vertreter oder -Händler oder besuchen Sie die lokale **Megger**-Website.

11.2 Entsorgung der Batterien/Akkus

Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern auf einer Batterie/einem Akku erinnert daran, dass Batterien/Akkus nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen, nachdem sie das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben.

Die Batterie/ der Akku befindet sich unter der Batterie-/Akkufachabdeckung auf der Rückseite des Geräts. Zum Entfernen der Batterie folgen Sie den Anweisungen im Kapitel 7.4 Austausch von Batterie/Akku und Sicherung auf Seite 39.

Bei Fragen zur Entsorgung der Akkus in anderen Ländern der EU wenden Sie sich an Ihre lokale **Megger**-Niederlassung oder an Ihren Megger-Händler.

Megger ist im Vereinigten Königreich (GB) als Hersteller von Batterien/Akkus registriert (Reg.-Nr.: BPRN00142).

Weitere Informationen finden Sie unter www.megger.com.

12. Anmerkungen

Lokales Verkaufsbüro

Niederspannung und Schaltanlagen
Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen
DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 241 91380 500
E. info@megger.de

Kabelfehlerortung, Kabelfehlerprüfung
und Kabeldiagnose
Megger Germany GmbH
Dr.-Herbert-Iann-Str. 6
96148 Baunach
T. +49 (0) 9544 68 - 0
E. baunach@megger.com

Kabelfehlerortung, Kabelfehlerprüfung
und Kabeldiagnose
Megger Germany GmbH
Röderaue 41
01471 Radeburg
T. +49 (0) 35208 84-0
E. radeburg@megger.com

Produktionsstätten

Megger GmbH
Weststraße 59
52074 Aachen
DEUTSCHLAND
T. +49 (0) 241 91380 500
E. info@megger.de

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent
CT17 9EN
GROSSBRITANNIEN
T. +44 (0)1 304 502101
F. +44 (0)1 304 207342

Megger Valley Forge
400 Opportunity Way
Phoenixville,
PA 19460
USA
T. +1 610 676 8500
F. +1 610 676 8610

Megger USA - Dallas
4545 West Davis Street
Dallas TX 75211-3422
USA
T. 800 723 2861 (USA only)
T. +1 214 333 3201
F. +1 214 331 7399
E. USsales@megger.com

Megger AB
Rinkebyvägen 19, Box 724,
SE-182 17 Danderyd
SCHWEDEN
T. +46 08 510 195 00
E. seinfo@megger.com

Megger USA - Fort Collins
4812 McMurry Avenue
Suite 100
Fort Collins CO 80525
USA
T. +1 970 282 1200

Dieses Instrument wird in Großbritannien hergestellt.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, die Spezifikation oder das Design ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Megger ist eine eingetragene Marke.

Die Bluetooth®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc., und wird unter Lizenz verwendet.