SEB Charger
Montage- und Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung....3
2 Sicherheitshinweise....4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung....4
2.2 Gerätestörung / Technischer Defekt....4
2.3 Schutzeinrichtungen der Wallbox....4
3 Montage und Installation....5
3.1 Montage....5
3.1.1 Lieferumfang....5
3.1.2 Montageort....5
3.1.3 Wandmontage....5
3.1.4 Anforderungen Elektroinstallation....5
3.2 Elektrischer Anschluss....6
3.2.1 Anschluss der Zuleitung....6
3.2.2 Kabeleinführung von der Rückseite....6
3.2.3 Variante mit werkseitig angeschlossener Zuleitung....6
3.2.4 Einphasiger Betrieb....6
3.2.5 Einstellen....7
3.2.6 LAN- / RJ45-Kabel anfertigen....8
3.3 Steuerbare Verbrauchseinrichtung nach....8
3.4 Prüfungen....8
3.5 Bedienelemente....9
4. Technische Daten....10
5. Konformitätserklärung....10
6 Entsorgung....10

1 Einführung

Mit dem SEB Charger kannst du dein Elektrofahrzeug nach DIN EN 61851-1 Mode 3 laden. Fahrzeuge können an der Wallbox ein-, zwei- oder dreiphasig geladen werden (abhängig vom Fahrzeug). Jede Wallbox kann ein- oder dreiphasig angeschlossen werden. Der maximale Ladestrom kann über einen Konfigurationsschalter in der Wallbox bei der Installation durch eine Elektrofachkraft 6 A bis 32 A (dreiphasig 22 kW) eingestellt werden.
Nach dem Einstecken des Typ-2-Ladesteckers in dein Fahrzeug zeigt dir die RGB-LED auf der Frontblende der Wallbox den Ladezustand deines Fahrzeugs an. Im Inneren des LED-Rings befindet sich ein Taster.
Der SEB Charger mit einem WLAN- und LAN-fähigen Controller ausgestattet. Dieser kann als Access Point ein eigenes WLAN eröffnen oder in ein vorhandenes Netzwerk eingebunden werden. Alternativ ist ein Anschluss per LAN möglich. Dazu kann ein LAN-Kabel in die Wallbox geführt werden.
Per WLAN oder LAN kannst du auf das Webinterface des SEB Chargers zugreifen. Auf diesem kannst du den aktuellen Ladezustand einsehen und Einstellungen an der Wallbox vornehmen. Beispielsweise kannst du über das Webinterface das Ladeverhalten und die maximale Ladeleistung konfigurieren. Soll die Wallbox in andere Systeme integriert werden, so stehen die Schnittstellen MQTT, HTTP, Modbus TCP und OCPP zur Verfügung (siehe Abschnitt 7 Schnittstellen zur Fernsteuerung der Wallbox).
Der SEB Charger bietet dir die Möglichkeit, Ladevorgänge per NFC (RFID) freizuschalten. Über die Webseite kannst du dazu NFC-Tags anlernen und verwalten. Ladevorgänge können lokal auf der Wallbox aufgezeichnet werden. Die Wallbox ermöglicht es dir, ein Ladelogbuch der Ladevorgänge mit Zeitstempel, Dauer und der verwendeten Ladekarte als PDF- oder CSV-Datei herunterzuladen.
Mehrere SEB Charger können sich einen Stromanschluss teilen. Das eingebaute Lastmanagement kann dabei den Gesamtstrom aller Wallboxen dynamisch begrenzen. Das integrierte Energiemanagement ermöglicht die Anbindung der Wallbox direkt an Photovoltaik-Wechselrichter oder Stromzähler und ermöglicht ein photovoltaikgeführtes Überschussladen. Die Wallbox kann dazu zwischen ein- und dreiphasigem Laden umschalten. Damit kann ein Elektrofahrzeug bereits mit einem Überschuss von 1,4kW geladen werden (einphasige Ladung mit 6 A Ladestrom).

Der SEB Charger ist mit einem MID-geeichten Stromzähler (EU-Messgeräterichtlinie 2014/32/EU) ausgestattet, der misst, wie viel Energie (kWh) geladen wurde. Die geladene Energie wird bei aktiviertem Ladelogbuch bei jedem Ladevorgang erfasst und ermöglicht somit zum Beispiel die Abrechnung von Ladevorgängen für Dienstwagen. Der auf der Hutschiene im SEB Charger montierte Stromzähler des Herstellers Eltako ist ein MID-geeichtes deutsches Markenprodukt.

Ausstattung:

Der SEB Charger wird mit einem fest angeschlossenen 5m Ladekabel mit Typ-2-Stecker geliefert.

2 Sicherheitshinweise

Die Wallbox ist so konstruiert, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet ist, wenn sie korrekt installiert wurde, in einem einwandfreien technischen Zustand ist und diese Betriebsanleitung befolgt wird.

Hinweis:
Die Wallbox darf nur von einer ausgewiesenen Elektrofachkraft installiert werden

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem SEB Charger können Elektrofahrzeuge gemäß DIN EN 61851-1 geladen werden. Für andere Anwendungen ist die Wallbox nicht geeignet. Eine Verwendung an Orten, an denen explosionsfähige oder brennbare Substanzen lagern, ist nicht zulässig. Jegliche Modifikation des Ladesystems sowie der Betrieb mit Verlängerungskabeln, Mehrfach-Steckdosen oder Ähnlichem ist nicht zulässig. Der Ladestecker ist vor Beschädigungen, Feuchtigkeit und Verschmutzungen zu schützen und darf nicht genutzt werden, wenn kein sicherer Betrieb gewährleistet werden kann.

Hinweis:
Mit einem beschädigten, verschmutzten oder feuchten Ladestecker darf kein Ladevorgang durchgeführt werden.

2.2 Gerätestörung / Technischer Defekt

Sollte es Anzeichen für einen technischen Defekt geben, ist sofort die Stromversorgung der Wallbox durch Abschalten der Wallbox-Sicherung im Verteilerkasten zu trennen. In diesem Fall ist die Sicherung mit dem Hinweis zu versehen, dass sie nicht wieder eingeschaltet werden darf. Anschließend ist eine Elektrofachkraft zu informieren.

2.3 Schutzeinrichtungen der Wallbox

Der AC-Fehlerstromschutz wird über den hausseitig verbauten Typ-A AC-Fehlerstromschutzschalter (RCCB) oder einem eigens dafür installierten Typ-A 30mA-AC-Fehlerstromschutzschalter gewährleistet. Die Wallbox ist mit einer integrierten DC-Fehlerstromüberwachung ausgestattet. Ein DC-Fehlerstrom ≥ 6mA wird von der Wallbox erkannt und die Verbindung zum Fahrzeug sofort unterbrochen (Schütze schalten ab). Die Wallbox befindet sich dann in einem Fehlerzustand und kann nur durch Aus- und Einschalten der Stromversorgung oder über das Webinterface zurückgesetzt werden.

Hinweis:
Tritt ein DC-Fehlerstrom auf, ist unbedingt dessen Ursache zu ermitteln! Ein DC-Fehlerstrom kann den vorgeschalteten Fehlerstromschutzschalter „erblinden“ lassen, so dass dann auch AC-Fehlerströme nicht mehr korrekt erkannt werden!

Darüber hinaus bietet die Wallbox weitere Schutzeinrichtungen: Dazu zählt eine permanente Erdungsüberwachung (PE). Ist die Erdung unterbrochen, so geht die Wallbox in einen Fehlerzustand. Außerdem prüft die Wallbox bei jedem Schaltvorgang, ob die verbauten Schütze korrekt schalten. Sollte ein Schütz nicht mehr korrekt schalten, geht die Wallbox ebenfalls in einen Fehlerzustand.

3 Montage und Installation

3.1 Montage

3.1.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang der Wallbox befinden sich:
- vormontierte Wallbox inkl. Deckel
- drei NFC-Karten
- Bohrschablone

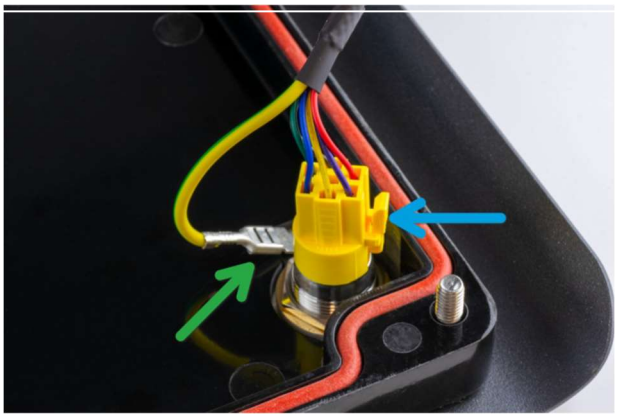
3.1.2 Montageort

Nach Möglichkeit sollte die Wallbox vor Witterungseinflüssen geschützt installiert werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, um ein unnötiges Aufheizen der Wallbox zu verhindern. Auf eine ausreichende Belüftung ist zu achten. Die Staubschutzkappe des Typ-2-Steckers sollte nicht aufgesteckt werden, wenn sich diese durch Regen o.ä. mit Wasser füllen könnte. In diesem Fall droht eine Korrosion der Kontakte.

3.1.3 Wandmontage

Zur Montage der Wallbox muss der Deckel entfernt werden. Dazu müssen die vier Kreuzschlitzschrauben gelöst werden. Nach dem Lösen der Schrauben kann dieser von der Wallbox heruntergenommen werden.

Hinweis:
Der Taster im Deckel ist über ein Anschlusskabel verbunden und muss durch Drücken des Rasthebels (blau) vom Kabel gelöst werden.



Zusätzlich muss der Erdungsstecker (grün) von der Frontblende abgesteckt werden. Erst danach kann der Deckel vollständig zur Seite gelegt werden. Nach dem Entfernen des Deckels kann das Gehäuse an der Wand montiert werden. Zum Bohren der Befestigungslocher kann die mitgelieferte Bohrschablone genutzt werden. Bei der Montage ist auf einen ausreichend stabilen Untergrund zu achten. Wir empfehlen zur Montage den Einsatz von 5mm- oder 6mm-Schrauben. Die Schraubenlänge ist abhängig vom Untergrund. Der Schraubenkopfdurchmesser darf nicht mehr als 11mm betragen, da ansonsten die Schraube nicht durch die entsprechende Öffnung im Gehäuse passt. Bei einer Montage auf einer Steinwand können beispielsweise 5×80mm-Holzschrauben mit 8×50mm-Dübeln verwendet werden.

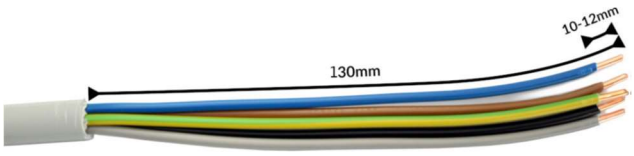
3.1.4 Anforderungen Elektroinstallation

Die Wahl des Leitungsquerschnitts und der Leitungsabsicherung der Wallbox-Zuleitung muss in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften erfolgen. Üblicherweise erfolgt der Anschluss der Wallbox dreiphasig. Dafür sollte ein dreiphasiger Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik verwendet werden. Bei einem einphasigen Betrieb der Wallbox ist dementsprechend ein einphasiger Leitungsschutzschalter einzusetzen. Die Wallbox verfügt über eine interne DC-Fehlerstromerkennung, welche bei einem DC-Fehlerstrom ≥ 6mA den Ladevorgang unterbricht. Daher ist nur ein vorgeschalteter Typ-A 30mA-AC-Fehlerstromschutzschalter (RCCB) notwendig. Die Wallbox darf nur in einem TN / TT-Netz angeschlossen werden.

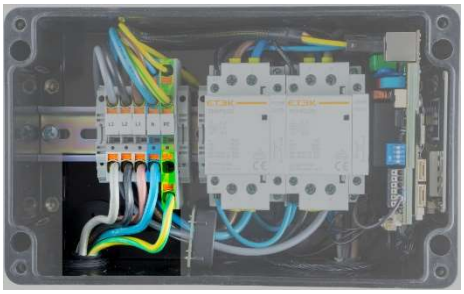
3.2 Elektrischer Anschluss

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Arbeiten dürfen nur von einer ausgewiesenen Elektrofachkraft durchgeführt werden

3.2.1 Anschluss der Zuleitung



Die Zuleitung sollte wie auf dem Foto oben abgebildet angefertigt werden. Wir empfehlen, das Kabel dafür auf einer Länge von mindestens 130mm abzumanteln. Für die Klemmen wird eine Abisolierlänge von 10 bis 12mm vorgegeben. Die Zuleitung wird am internen Klemmenblock angeschlossen. Um bei starren Leitern maximalen Bewegungsspielraum zu bieten, werden die Adern in einer kleinen Schlaufe über den Klemmenblock geführt und an den freien Federklemmenplätzen angeschlossen. Die Adern werden anhand der Reihenfolge und Klemmenbeschriftungen in die Klemmen gesteckt.



Als Letztes muss die Kabelverschraubung festgezogen werden. Die Verschraubung hat einen Klemmbereich von 11mm bis 22mm und soll laut Hersteller mit 10Nm angezogen werden. Der korrekte Sitz der Adern und die Phasenzugehörigkeit sind nach der Installation zu prüfen! Alle Verschraubungen innerhalb der Wallbox sind nachzuziehen. Als Nächstes muss der maximale Ladestrom eingestellt werden.

3.2.2 Kabeleinführung von der Rückseite

Die Kabeleinführung des SEB Chargers von der Unterseite (Auslieferungszustand) kann umgebaut werden, so dass eine Kabeleinführung von der Rückseite erfolgt. Dazu müssen die Kabeleinführung (M32) für die Zuleitung und die Kabeleinführung für das Netzwerkkabel vom Wallbox-Gehäuse abgeschraubt werden. Die Bohrungen in der Rückseite der Wallbox sind im Auslieferungszustand von innen mit Blindstopfen verschlossen. Diese müssen entfernt und in die nun offenen Bohrungen an der Unterseite eingeschraubt werden. Die Kabeleinführungen werden anschließend von der Rückseite in das Wallbox-Gehäuse eingeschraubt.

3.2.3 Variante mit werkseitig angeschlossener Zuleitung

Wird die Wallbox mit einer ab Werk vorinstallierten Zuleitung bestellt, so muss diese außerhalb der Wallbox verbunden werden. Die Farben sind nach DIN belegt und wie folgt zugeordnet: L1 braun, L2 schwarz, L3 grau, N blau, PE gelb/grün. Der korrekte Sitz der Adern und die Phasenzugehörigkeit sind nach der Installation zu prüfen! Danach muss der maximale Ladestrom eingestellt werden.

3.2.4 Einphasiger Betrieb

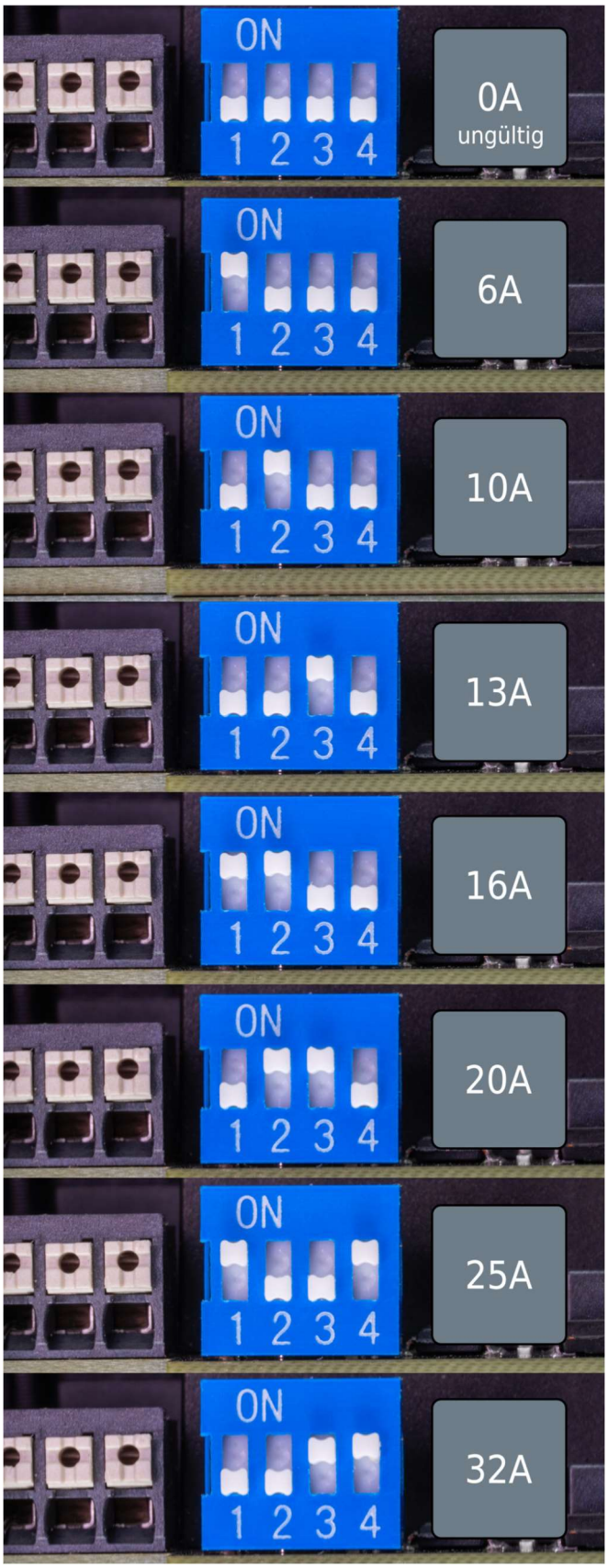
Alle Wallboxen können auch einphasig angeschlossen und betrieben werden. Dazu ist unbedingt die Phase L1 anzuschließen, da diese ebenfalls zur Stromversorgung der Wallbox genutzt wird. L2 und L3 werden von der Wallbox nur durchgeschaltet und können dementsprechend unangeschlossen bleiben.

Hinweis:
Der SEB Charger sollte im Webinterface auf den einphasigen Betrieb konfiguriert werden

3.2.5 Einstellen

Der maximal erlaubte Ladestrom muss abhängig von der hausseitigen Leitungsabsicherung eingestellt werden. Der Ladestrom darf nicht höher gewählt werden, als es die Zuleitung bzw. Leitungsabsicherung zulässt.
Zum Einstellen des Ladestroms muss der Deckel geöffnet werden. Über vier DIP-Schalter rechts auf dem Ladecontroller (EVSE) wird der maximale Ladestrom wie folgt eingestellt (maximal zulässiger Ladestrom in grau):

Die verschiedenen Schalterstellungen sind im nachfolgenden Foto dokumentiert. Im Werkszustand sind die Schalter so eingestellt, dass die Wallbox inaktiv ist ("ungültig"). Als Beispiel ist in der zweiten Zeile Schalter 1 auf "ON" und die Schalter 2, 3 und 4 auf "OFF" gestellt. Damit wird bei einem dreiphasigen Betrieb eine maximale Ladeleistung von ca. 4kW (3×6 A) vorgegeben. Wird die Wallbox nur einphasig angeschlossen, können vom Fahrzeug maximal 1,4kW (1×6 A) über die Wallbox bezogen werden.



Hinweis:
Die Schalterstellung und der damit verbundene maximale Ladestrom dürfen nach der Installation nur von einer ausgewiesenen Elektrofachkraft unter Berücksichtigung der genannten Bedingungen geändert werden!

3.2.6 LAN- / RJ45-Kabel anfertigen

Um den SEB Charger mittels LAN anzubinden, muss ein LAN- / RJ45-Kabel angefertigt werden. Das RJ45-Kabel kann mittels einer Kabeldurchführung in die Wallbox geführt werden. Auf dem Ladecontroller (rechts in der Wallbox) befindet sich eine RJ45-Buchse, an der das eingeführte Kabel eingesteckt werden kann. Wir empfehlen, das Kabel in einem Bogen links über den Klemmblock zu führen. Es können auch größere, zum Beispiel werkzeuglose oder RJ45-Stecker mit einem LSA-Anschluss, genutzt werden.

3.3 Steuerbare Verbrauchseinrichtung nach §14a EnWG

Wallboxen gehören nach §14a EnWG zu sogenannten steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, da deren Anschlussleistung mehr als 4,2 kW beträgt. SEB Charger können auf verschiedenen Arten vom Netzbetreiber gesteuert werden. Welche Möglichkeit genutzt werden kann, hängt von den Vorgaben des örtlichen Netzbetreibers ab.

Schnittstellen (OCPP, Modbus TCP, HTTP, MQTT)
Generell kann die Ladeleistung der Wallbox über alle implementierten Schnittstellen gesteuert werden, siehe Abschnitt 7 Schnittstellen zur Fernsteuerung der Wallbox.
Netzbetreiber setzen zur Steuerung typischerweise OCPP oder Modbus TCP ein.

Rundsteuerempfänger/Steuerbox
Am Abschalteingang innerhalb der Wallbox kann ein potentialfreier Kontakt (spannungsfreier Schaltkontakt) angeschlossen werden. Dazu muss eine Steuerleitung vom Rundsteuerempfänger oder der Steuerbox des Netzbetreibers in die Wallbox gelegt und am Ladecontroller angeschlossen werden
In der Standardkonfiguration der Wallbox wird auf 4200W limitiert, wenn der Abschalteingang geschlossen ist. Dieses Verhalten kann im Webinterface unter *Wallbox* → *Ladeeinstellungen* angepasst werden.

Rundsteuerempfänger/Steuerbox (mittels SEB)
Anstatt eine Steuerleitung in die Wallbox zu legen, besteht auch die Möglichkeit, die Eingänge des SEB mit dem Rundsteuerempfänger oder der Steuerbox zu verbinden. Der SEB steuert dann die Leistung der Wallbox(en) über das Netzwerk (LAN/WLAN). Eine gesonderte Steuerleitung entfällt. Der SEB muss hierfür als Lastmanager der betreffenden Wallbox(en) konfiguriert werden. Anschließend muss in *Energiemanager* → *Automatisierung* folgende Regel angelegt werden:

Bedingung: "Eingang 3 geschaltet" (bzw. 4) → "auf geschlossen"

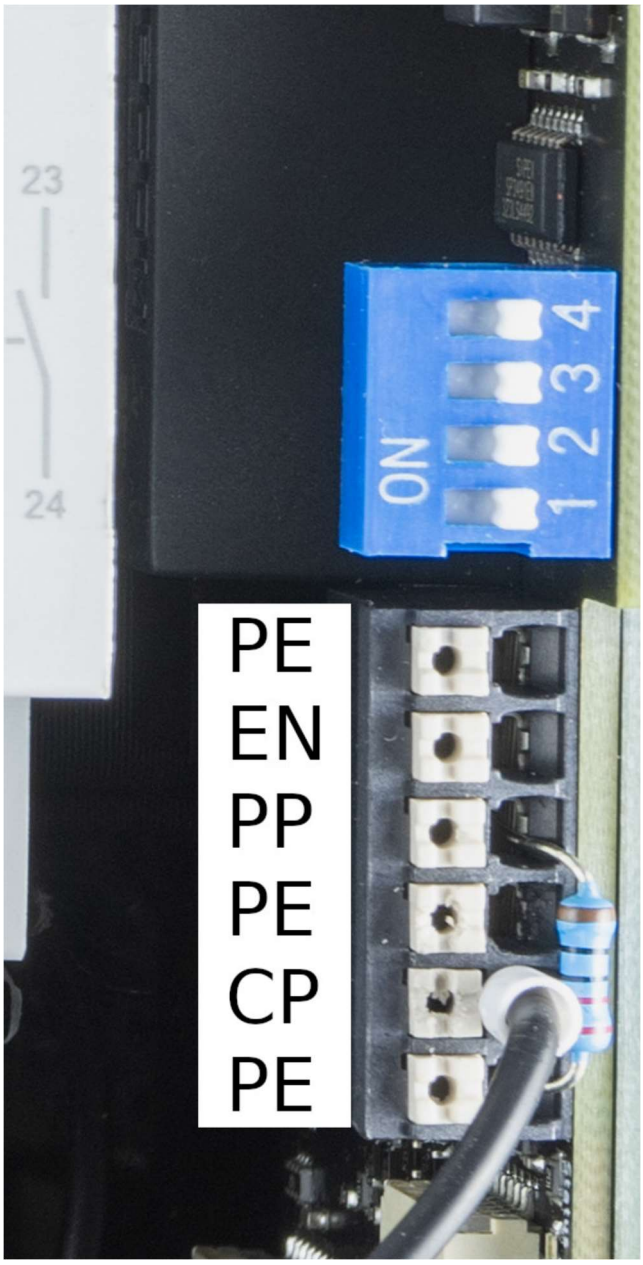
Aktion: "Begrenze maximalen Gesamtstrom"

Maximaler Gesamtstrom: 6 A (bzw. 18 A bei einphasigem Anschluss)

3.4 Prüfungen

Im Werk wurde jede Wallbox einzeln nach IEC 60364-6 sowie den entsprechenden gültigen nationalen Vorschriften geprüft, das jeweilige Messprotokoll liegt bei.
Vor der ersten Inbetriebnahme ist dennoch eine Prüfung der Gesamtinstallation nach denselben Vorschriften notwendig.
Bei der Messung des Isolationswiderstands wird für L1 ein niedrigerer Wert gemessen (ca. 1 MΩ), da der verbaute Ladecontroller über einen Optokoppler mit 1 MΩ Vorwiderstand zwischen L1 und PE verfügt (Erdungsüberwachung). Wird während der Messung ein EVSE-Adapter verwendet, kann es aufgrund der genannten Überwachungsschaltung in Wechselwirkung mit dem EVSE-Adapter zu Fehlmessungen auf L2, L3 und N (gemessen gegen PE) kommen.
Ist dies der Fall, so muss die Isolationsmessung ohne EVSE-Adapter direkt am Typ-2-Stecker durchgeführt werden.

Die interne DC-Fehlerstromerkennung wird von der Wallbox automatisch getestet.
Nachdem die Wallbox installiert und die korrekte elektrische Installation überprüft wurde, kann die Wallbox in Betrieb genommen werden. Im ersten Schritt wird die Stromversorgung zur Wallbox eingeschaltet. Die LED blinkt anschließend sehr schnell magenta. Die Wallbox führt in den ersten drei Sekunden eine Kalibrierung der DC-Fehlerstromerkennung durch. Nach Abschluss dieser Kalibrierung leuchtet die LED dauerhaft. Die Wallbox ist nun betriebsbereit. Sollte die LED jetzt nicht permanent blau leuchten, wurde ein Fehler erkannt.
Als Nächstes kann ein Elektrofahrzeug zum Laden mit der Wallbox verbunden werden. Dazu wird die Schutzkappe vom Ladestecker entfernt und der Stecker wird in die Ladebuchse des Elektrofahrzeugs gesteckt. Nach wenigen Sekunden sollte hörbar ein Schütz in der Wallbox schalten und das Fahrzeug den Beginn des Ladevorgangs anzeigen. Während des Ladevorgangs „atmet“ die LED blau. Ist der Ladevorgang beendet, so leuchtet sie permanent. Nach ca. 15 Minuten Inaktivität wird die LED abgeschaltet.
Mittels des Fronttasters kann ein Ladevorgang sofort unterbrochen werden (Standardeinstellung). Alternativ kann das Ladekabel vom Elektrofahrzeug entriegelt werden, wodurch der Ladevorgang ebenfalls unterbrochen wird. Um den Ladevorgang erneut zu starten, muss in beiden Fällen die Verbindung zum Fahrzeug getrennt und anschließend erneut hergestellt (Kabel aus- und wieder einstecken) oder der Ladevorgang über das Webinterface neugestartet werden.



3.5 Bedienelemente

Die im Fronttaster verbaute RGB-LED kann je nach Betriebszustand verschiedene Farben annehmen. Das Verhalten bei einem Tastendruck kann im Webinterface der Wallbox konfiguriert werden.

3.6 EVSE Klemmblock / Abschalteingang

Rechts in der Wallbox befindet sich der Ladecontroller.
Neben dem DIP-Schalter, an dem der maximale Ladestrom eingestellt wird, befindet sich ein Klemmblock. An diesem ist die CP-Leitung des Typ-2-Ladekabels angeschlossen sowie der PP-Widerstand, mit dem der maximale Strom des Ladekabels definiert wird.
Zusätzlich befindet sich hier der Abschalteingang ("EN").
Dieser Eingang muss mit PE kurzgeschlossen werden, um aktiv zu sein. PE ist mehrfach auf dem Klemmblock vorhanden. Die Interpretation des Abschalteingangs kann unter **Wallbox → Ladeeinstellungen** unter dem Punkt **"Abschalteingang"** definiert werden.

4. Technische Daten

Ladestandard:	DIN EN 61851-1
Ladeleistung:	Einstellbar von 1,4kW bis 22kW
Fahrzeugladestecker:	Typ2
Nennspannung:	230V / 400V / 1/3 AC
Nennfrequenz:	50 Hz
Nennstrom:	16A / 32A
Ladekabellänge:	5,0m und 7,5m
Zuleitungsquerschnitt:	2,5mm^2 bis 10mm^2
Zuleitungseinführung:	Von der Unterseite und Rückseite möglich
Betriebstemperatur:	-25°C bis +50°C (Durchschnitt in 24h: <35°C)
Fehlerstromerkennung:	DC 6 mA (integriert)
Abmessungen B/H/T:	280 x 215 x 95mm
Gewicht:	je nach Kabellänge, ca. 8kg Schutzart IP54
Phasenumschaltung:	Intern zwischen einphasig und dreiphasig
Zugangsverriegelung:	NFC (RFID), Webinterface, API
Lastmanagement:	Statisch/dynamisch integriert max. 32 SEB Charger
NFC-Tags:	3 NFC-Karten im Lieferumfang max. 32. anlernbar
Benutzer:	max. 32 konfigurierbar
Schnittstellen:	HTTP, MQTT Modbus/TCP, OCPP, SunSpec
§14a EnWG steuerbar:	Mittels internen Abschalteingang über Schnittstellen oder SEB
Lieferumfang:	Wallbox, Bohrschablone, Prüfprotokoll, 3 NFC-Karten
Standby, WLAN an:	5W
Strommessung:	Integrierter MID-geeichter Stromzähler nach EUMessgeräterichtlinie 2014/32/EU

5. Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung zum SEB Charger ist in einem gesonderten Dokument verfügbar.

6 Entsorgung

SEB Charger und Verpackung sind bei Gebrauchsende ordnungsgemäß zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.