

Betriebsanleitung EV SimpleCharge

Inhalt

Wichtige Hinweise.....	2
Technische Daten	2
Allgemein.....	2
ESD-Schutz Versorgungsspannungs-Eingang	2
Schütz Ausgang.....	3
Netzseitige Versorgungsanschlüsse	3
Externer LED-Ausgang	3
Externer Taster-Eingang	3
Anschlussbeschaltung	4
Segmentanzeige	5
Hauptzustand	5
Nebenzustand	5
Firmware Version	6
Eingabemenü.....	7
Steuerungs-Menü.....	7
Eingänge	9
Externer-Taster.....	9
PWM-Steuereingang	11
Externe-LED	13
Widerstandswerte für Proximity Plug (PP).....	14
Schaltungsbeispiel	15
Fehlerzustand	15
Systemüberwachung	16
Hinweise zur Entsorgung.....	17
Kontaktdaten.....	18

Wichtige Hinweise



Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch und beachten Sie alle Warnungen und Hinweise.



Der Aufbau und die Inbetriebnahme der Steuerung ist zwingend durch eine Elektrofachkraft durchzuführen.



Wallboxen (Mode-3 Ladesysteme) müssen fest ohne Stecker an das Stromnetz angeschlossen werden. An der Zuleitung zur Wallbox dürfen keine weiteren Verbraucher angeschlossen werden oder anschließbar sein (z.B. Schuko-Steckdosen).

Technische Daten

Allgemein

Eingangsspannungsbereich	85 bis 230 V AC (47 – 63 Hz)
	120 bis 300 V DC
Betriebstemperatur	-30 bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	5 - 95 % (nicht kondensierend)
Einstellbarer Ladestrombereich pro Phase	6 - 63 A
Schutzart	IP00

ESD-Schutz Versorgungsspannungs-Eingang

Spezialtechnologie aus Varistor und Gasableiter	Ja
Kapazitive Kopplung der Ableitung von Phase zu Nullleiter	Ja
Maximale Kapazität pro Schutzeinheit	4 pF @ 1MHz

Maximaler Ableitstrom pro Schutzeinheit – 15 Operationen	5 kA
Maximaler Ableitstrom pro Schutzeinheit – 1 Operation	10 kA

Schütz Ausgang

Maximaler Ausgangsstrom	900 mA (max. 260 Ohm Wicklung AC-Schütz)
Ausgangsspannung	Eingangsspannung AC (abgesichert durch Feinsicherung)
Maximaler Klemmquerschnitt Federklemme	max. 2.5 mm ²
Freilauf- und ESD-Varistor	Ja
Zulässiger Schütz-Typ	AC, AC / DC

Netzseitige Versorgungsanschlüsse

Maximaler Klemmquerschnitt Federklemme	max. 2.5 mm ²
--	--------------------------

Externer LED-Ausgang

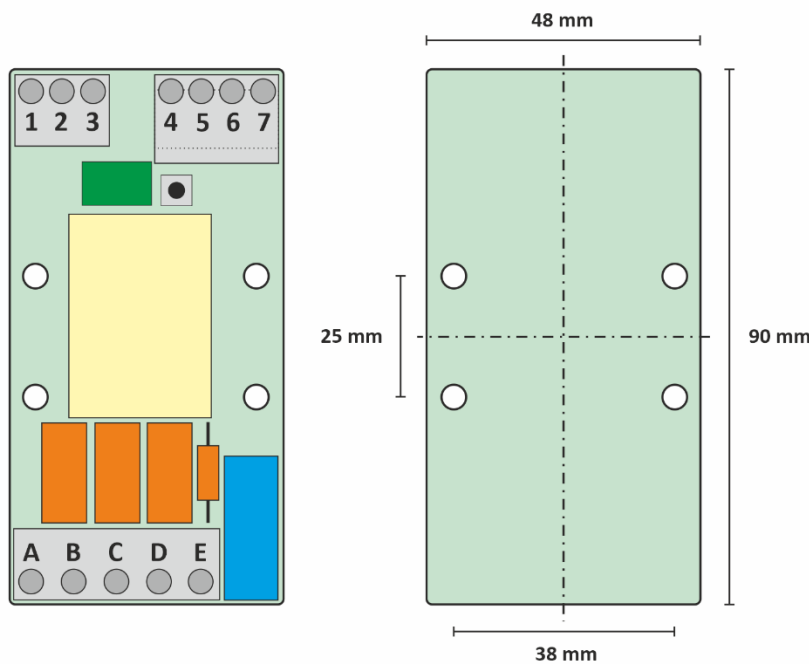
LED Stromausgang	Strom	max. 24 mA (typ. 20 mA)
	Spannung Vf (max.)	4.5 V
Maximaler Klemmquerschnitt Federklemme		max. 1.5 mm ²

Externer Taster-Eingang

Maximaler Klemmquerschnitt Federklemme	max. 1.5 mm ²
--	--------------------------

Anschlussbeschaltung

Die Anschlüsse der Platine werden wie folgt beschaltet (Draufsicht):

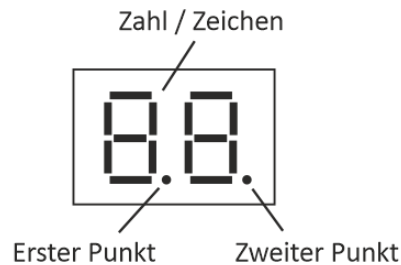


Anschlussnummer	Beschaltung - Signalseite
1	CP-Signal
2	GND
3	PP-Signal
4	LED-Ausgang
5	GND
6	Externer Taster-Eingang
7	GND

Anschlussnummer	Beschaltung - Netzseite
A	PE (Erde)
B	Schütz-Ausgang - Phase
C	Schütz-Ausgang - Nullleiter
D	Nullleiter
E	Phase

Segmentanzeige

Die Segmentanzeige ist wie folgt aufgebaut:



Die Ausgabe der Segmentanzeige unterscheidet sich in zwei Arten:

Hauptzustand

Eine dauerhafte, System-Zustand verknüpfte Ausgabe. Die Segmentanzeige verweilt während des gesamten System-Zustands in einer Ausgabe. Zustände können sich gegenseitig unterbrechen (bedingt durch Prioritäten).

Folgende Hauptzustände sind definiert:

Priorität	System-Zustand	Ausgabe Segmentanzeige
1 (höchste)	Fehlerzustand	Gibt den Fehlercode aus (siehe Fehlerzustand)
2	Sonstiger	Aus

Der kleinste Wert in der Tabelle entspricht der höchsten Priorität.

Nebenzustand

Ein einmaliger Ablauf einer Informationsausgabe, die nach Abschluss in den letzten *Hauptzustand* wechselt. Der Fehlerzustand kann dabei nicht von einem Nebenzustand unterbrochen werden. Ein Nebenzustand wird immer durch ein Ereignis getriggert, muss aber nicht aktiv bleiben, wenn es das Ereignis tut.

Folgende Nebenzustände sind definiert:

Event	Ausgabe Segmentanzeige	Dauer
Ladevorgang begonnen	Geschalteter Phasenstromwert in Ampere	120 Sekunden (wenn nicht durch Ende des Ladevorgangs unterbrochen)
Platinen-Taster Klick	Phasenstromwert in Ampere	3 Sekunden
Triggerung des Eingabemenüs	Siehe Eingabemenü	Menü- und eingabespezifisch
Ladeprofilumschaltung durch Externen-Taster oder Änderung des Ladestroms durch den Analog-Eingang	Phasenstromwert in Ampere	3 Sekunden

Weiterhin gilt, dass bei Strom-Informationsausgaben und aktivem Ladevorgang stets der **rechte Punkt** der Segmentanzeige leuchtet (Symbol für geschaltete Ladespannung).



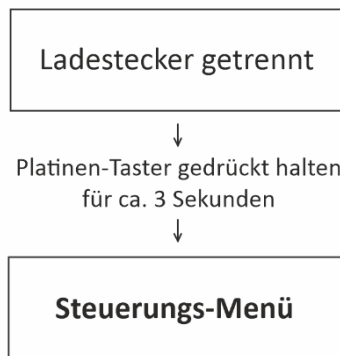
Der Abbruch des aktiven Ladevorgangs beendet den Nebenzustand *Geschalteter Phasenstromwert in Ampere* vorzeitig.

Firmware Version

Beim Starten der Ladesteuerung (Spannung wird eingeschaltet) zeigt die Segmentanzeige für 1 Sekunde die Firmware Version an. Die beiden Punkte der Segmentanzeige leuchten dabei. In folgendem Beispiel wäre Firmware-Version **02** vorhanden:



Eingabemenü



Steuerungs-Menü

Halten Sie den Platinen-Taster für ca. 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige in das Steuerungs-Menü schaltet. Wenn der Platinen-Taster danach nicht mehr betätigt wird, schaltet die Eingabeanzeige automatisch weiter und verlässt den Eingabemodus automatisch, wenn das Ende erreicht wurde.

Die zeitliche Schaltreihenfolge ist wie folgt von links nach rechts definiert:

Zeitgesteuerter Menüverlauf: Wenn kein Tasterdruck mehr erfolgt, schaltet das Menü automatisch weiter.



Ebene:	1. Steuerart		X-mal maximaler Ladestrom pro Phase in Ampere für jedes angelegte Profile nacheinander
Typ	Displayausgabe	Beschreibung	
Steuerart PWM		Die Steuerung erfolgt durch ein PWM-Signal, welches auf den Externen Taster-Eingang geschaltet wird (siehe PWM-Steuer)	Einstellung des maximalen Ladestroms in Ampere für jedes angelegte Ladeprofil. Anzeige blinkt in Anzahl des aktuellen Ladeprofiles für den die Eingabe erfolgt.
Steuerart Ladeprofil		Eingestellt wird die Anzahl der Ladeprofile, die benutzt wird	Beispiel: Sie haben in der Ebene Steuerart „3“ eingestellt. Hier erfolgen dann nacheinander drei Eingaben für die drei Ladeprofile.

Ablauf nach Aufruf des Steuerungs-Menüs

Grundsätzlich erfolgt die Eingabe nur mit dem Platinen-Taster durch einfaches Klicken oder durch Gedrückt-Halten. Sie können die Werte der Anzeige durch dieses Vorgehen erhöhen, bis das

Maximum der Eingabe erreicht ist. Danach wird auf den minimal möglichen Eingabe-Wert gesprungen und der Ablauf beginnt von vorn.

Wenn das Steuerungs-Menü geschaltet wurde, wird als erstes die Steuerungsart festgelegt. Sie haben die Wahl zwischen dem PWM-Eingang und der Profil-Steuerung, letztere wird durch max. 5 individuelle Ladeprofile beschrieben, die jeweils einen eigenen Ladestrom aufweisen und mit dem Externen-Taster umgeschaltet werden können (siehe **Externer Taster-Eingang**).

Nachdem Sie Ihre Auswahl eingestellt haben, warten Sie bis durch Inaktivität in die nächste Menü-Ebene geschaltet wird. Die Anzahl der Ebenen, die dann folgen, hängt von der gewählten Steuerart ab. Wählen Sie z.B. den PWM-Eingang oder legen nur ein Ladeprofil an, ist lediglich ein Stromwert als Eingabe nach dem Weiterschalten aus der Steuerart-Eingabe möglich.

Stellen Sie den Strom des jeweiligen Ladeprofiles ein und lassen anschließend das Eingabemenü erneut durch Inaktivität weiter schalten. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis alle von Ihnen angelegten Ladeprofile konfiguriert wurden. Die Zahl der Eingabe blinkt dabei wiederholend, gefolgt von einer kurzen Pause, in der Anzahl, die der aktuellen Profilnummer entspricht, für welchen Sie den Ladestrom pro Phase aktuell eingeben. Wenn alle zu konfigurierenden Ladeprofile durchgeschaltet wurden, wird das Steuerungs-Menü automatisch verlassen.

Beispiele:

Sie wollen zwei Ladeprofile mit einer maximalen Stromstärke von 20 A und 15 A anlegen:

- Halten Sie den Platinen-Taster gedrückt, bis das Steuerungs-Menü erscheint
- Stellen Sie „02“ ein (für zwei Ladeprofile)
- Warten Sie, bis die Anzeige umschaltet und die Ziffern einmal, gefolgt von einer kurzen Pause, wiederholend blinken
- Stellen Sie die Anzeige auf den Wert „20“ durch Betätigen des Platinen-Tasters
- Warten Sie, bis die Anzeige umschaltet und die Ziffern zweimal, gefolgt von einer kurzen Pause, wiederholend blinken
- Stellen Sie die Anzeige auf den Wert „15“ durch Betätigen des Platinen-Tasters
- Warten Sie, bis die Steuerung das Steuerungs-Menü verlässt

Sie wollen den PWM-Eingang nutzen und den maximalen Ladestrom auf 12 A begrenzen:

- Halten Sie den Platinen-Taster gedrückt, bis das Steuerungs-Menü erscheint
- Stellen Sie „00“ ein (für den PWM-Eingang)
- Warten Sie, bis die Anzeige umschaltet und die Ziffern einmal, gefolgt von einer kurzen Pause, wiederholend blinken
- Stellen Sie die Anzeige auf den Wert „12“ durch Betätigen des Platinen-Tasters
- Warten Sie, bis die Steuerung das Steuerungs-Menü verlässt



Betätigen Sie den Platinen-Taster nur mit einem isolierenden Gegenstand. Halten Sie Sicherheitsabstand. Die Platine steht unter Spannung, die für den Menschen lebensgefährlich sein kann.



Ist der Ladestecker an das Fahrzeug angeschlossen, lässt sich das Eingabe-Menü nicht starten.



Während der Eingabe wird kein Ladevorgang von der Ladesteuerung geschaltet.



Ladeprofil 1 ist das Standard-Ladeprofil. Dieses wird beim Abziehen des Typ2-Steckers vom Fahrzeug stets geladen und nach erneutem Anschluss an das Fahrzeug geschaltet.

Ladeprofile

Die Ladesteuerung kann bis zu 5 Ladeprofile unterscheiden, die mit dem Externen-Taster (siehe **Externer-Taster**) umgeschaltet werden können. Wie die Ladeprofile programmiert werden können erfahren Sie im **Steuerungs-Menü**. Wenn nur ein Ladeprofil angelegt wird, ist ein Umschalten mit dem Externen-Taster nicht möglich. Wenn mehrere Ladeprofile programmiert sind, wird nach dem Abstecken des Typ2-Steckers vom Fahrzeug immer auf das Ladeprofil 1 (**Standard-Ladeprofil**) geschaltet.

Eingänge

Externer-Taster

Durch Anschließen eines Externen-Tasters als **Schließer** kann die Ladesteuerungen in ihrer Funktionalität erweitert werden. Die Steuerung unterscheidet dabei Klicken und Gedrückthalten des Externen-Tasters. Weiterhin hängt die Funktion von der Steuerungsart ab (siehe **Steuerungs-Menü**).

Folgende Tabelle beschreibt alle Zusammenhänge der Funktionen abhängig vom entsprechenden Zustand:

		Externer-Taster Geste	
		Klicken	Gedrücktthalten
Steuerart	Steuerart PWM-Signal (siehe PWM-Steuerung)	Das PWM-Signal ersetzt den Externen Taster	
	Steuerart Ladeprofil	Schaltet durch schnelles Klicken in das entsprechende Ladeprofil, welches durch die Klickanzahl beschrieben wird (sofern angelegt).	Aktiviert / Deaktiviert die <i>Sperre</i> des Ladevorgangs

Sperre

Die *Sperre* sperrt den Ladevorgang. Die Externe-LED blinkt dabei langsam (siehe **Externer LED-Ausgang**).

Durch Sperrung ist das Laden nicht mehr möglich. Wird während eines aktiven Ladevorgangs gesperrt, wird der Ladevorgang beendet. Die Sperre kann nur mit der *Steuerart Ladeprofil* (siehe **Steuerungs-Menü**) benutzt werden.

Umschalten der Ladeprofile durch Klicken

Wird die Steuerart Ladeprofil benutzt und wurden mehrere Ladeprofile angelegt (siehe **Steuerungs-Menü**), können diese durch schnelles Klicken mit dem Externen-Taster umgeschaltet werden. Das Umschalten kann sowohl während eines aktiven Ladevorgangs, als auch davor durchgeführt werden.

Durch Klicken (Drücken mit anschließendem Loslassen in einem kurzen Zeitintervall) des Externen-Tasters, in der Anzahl des angelegten Ladeprofils, schalten Sie das entsprechende Ladeprofil. Die Segmentanzeige zeigt dabei den Stromwert des aktivierten Ladeprofils an, der geschaltet werden würde, bzw. geschaltet wurde (je nach Zustand).



Wird der maximale Strom durch die Information des PP-Widerstands begrenzt (siehe **Widerstandswerte für Proximity Plug (PP)**), zeigt die Anzeige bereits vor dem Ladevorgang (Stecker nicht angeschlossen) den begrenzten, schaltfähigen Strom an, nicht den programmierten des geschalteten Ladeprofils.

Wird während eines Ladevorgangs das Ladeprofil umgeschaltet, gibt die Ladestation den Wert unmittelbar an das Auto weiter.



Nicht jedes Fahrzeug nimmt den neuen Ladestrom während eines laufenden Ladevorgangs dauerhaft an. Ältere Fahrzeuge sperren die Annahme nach einem definierten Zeitintervall nach dem Start des Ladevorgangs. Vorgesehen nach Norm ist eine dauerhafte Annahme! In diesem Sonderfall bleibt nur die Umschaltung der Ladeprofile vor dem Ladevorgang.



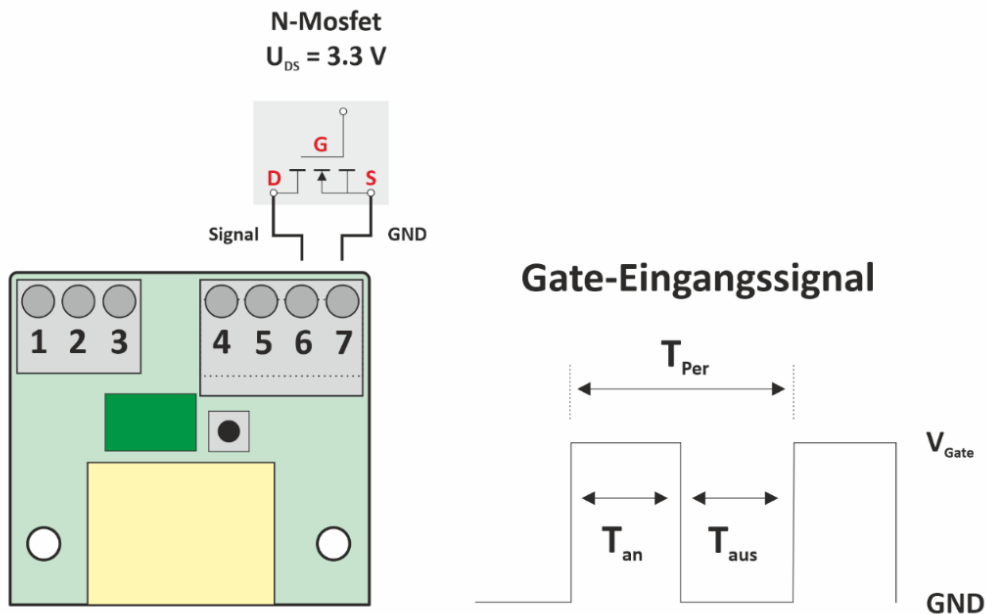
Während einer Eingabe oder einem Fehlerzustand kann der Ladevorgang nicht gesperrt werden.



Tritt während der Sperre des Ladevorgangs ein Fehlerfall auf, hat der Fehlerfall Priorität. Wenn die Sperre durch den Externen-Taster ausgelöst wurde, wird die Sperre nach beseitigen des Fehlerzustandes entfernt.

PWM-Steuereingang

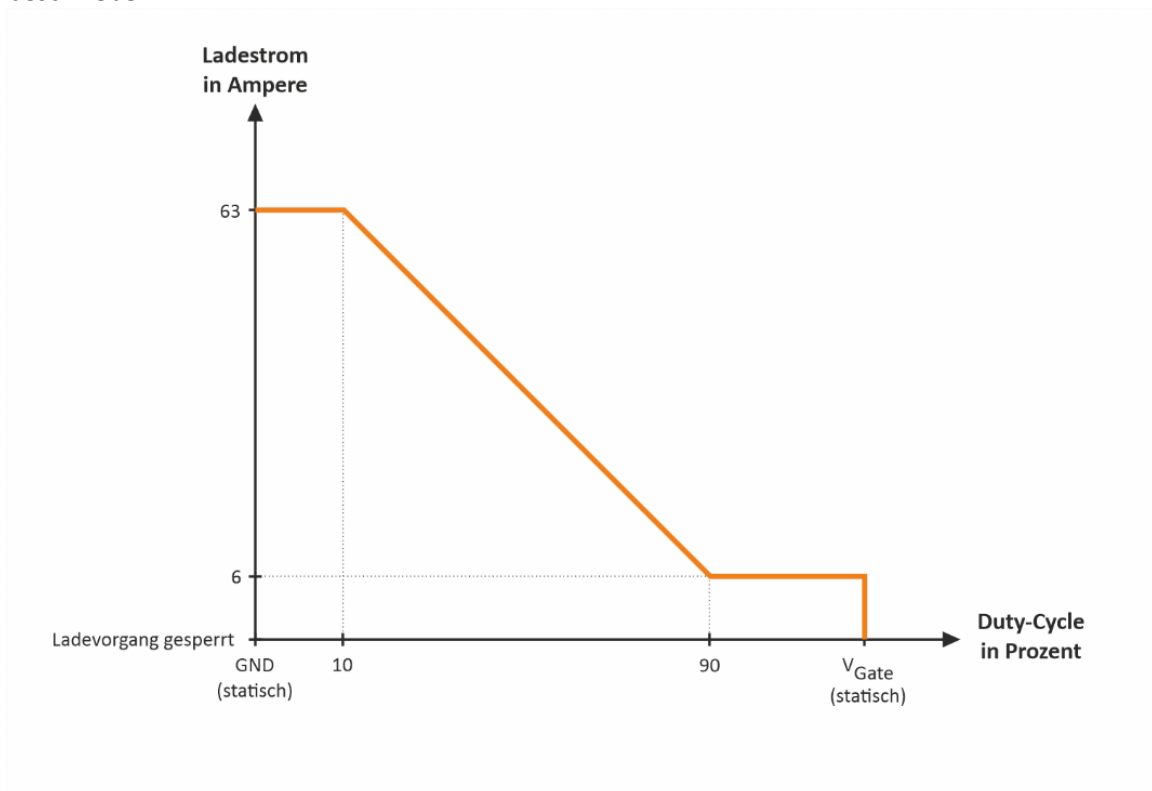
Ist eine stufenlose, digitale PWM-Steuerung gewünscht, muss auf den Externen Taster verzichtet werden. Dieser Abschnitt setzt voraus, dass im Eingabemenü die Steuerart PWM eingestellt ist (siehe [Externer-Taster](#)).



Es gelten folgende Zusammenhänge:

Zustand MOSFET	Gate-Spannung	Spannung am Externer-Tastereingang	Funktion
Sperrt	U_S ($U_{GS} = 0V$)	3.3V (durch Pull-Up)	Ladevorgang wird mit maximalem Ladestrom freigegeben.
Schaltet	U_{Gate}	U_S (GND)	Die Ladesteuerung sperrt die Spannungsfreigabe. Die externe Status-LED blinkt im Sekundentakt.
PWM		-	Ladestrom wird durch Duty-Cycle gesteuert.

Der Zusammenhang zwischen dem Gate-Eingangssignal des Mosfets und dem Ladestrom ist wie folgt beschrieben:



Die Spannung, die sich aus dem PWM-Signal ergibt, wird weiterhin durch den digital programmierten Wert und den eingelesenen PP-Widerstand gedeckelt.

Berechnungsvorschrift für den Duty-Cycle des Gate-Signals des Mosfets:

$$Duty (Strom) = -1.404 * Strom + 98.421 = \frac{T_{An}}{T_{Aus}} * 100$$

Technische Parameter des PWM-Signals:

Beschreibung	Min.	Typ.	Max
PWM-Frequenz	45 Hz	50 Hz	55 Hz
Reaktionsdauer bei geändertem Duty-Cycle		25 Perioden	
Reaktionsdauer bei An / Aus Schaltung			350 ms
Maximal zulässiger Source Leck-Strom (I_s) des Mosfets im Sperrzustand			100 μ A

Das Eingangssignal wird gefiltert und gemittelt. Dadurch kommt es zu Verzögerungen von mehreren Signal-Perioden (siehe Tabelle), bis der eingestellte Duty-Cycle übernommen wird.

Wird der Ladestrom durch den Duty-Cycle mehr als ein ganzzahliges Vielfaches geändert, zeigt die Segmentanzeige den geänderten Strom für ca. 3 Sekunden ungerundet an (siehe **Nebenzustand**).

Externe-LED

Der Leuchtzustand der Externen-LED wird in Haupt- und Nebenzustand unterschieden. Der Hauptzustand ist durchgängig aktiv, solange die Ladesteuerung in dem dazugehörigen Zustand verweilt (z.B. Ladevorgang aktiv). Der Nebenzustand unterbricht den Hauptzustand kurz, um dem Benutzer eine Information anzuzeigen. Er ist nur temporär nach einem definierten Event aktiv.

Hauptzustände

Priorität (Kleinerer Wert entspricht höherer Priorität)	Zustand	Externe-LED - Leuchtverhalten
1	Fehlerzustand (siehe Fehlerzustand)	LED Blinkt schnell in Anzahl des Fehlercodes gefolgt von einer kurzen Pause
2	Fahrzeug nicht verbunden	LED aus

	Fahrzeug lädt	LED dauerhaft an
	Sperre aktiv (siehe Externer-Taster)	LED blinkt gleichmäßig und langsam

Höhere Prioritäten (kleinere Werte) können niedrigere Prioritäten (größere Werte) stets unterbrechen.

Nebenzustände

Event	Externe-LED - Leuchtverhalten
Ladeprofilumschaltung	LED blinkt in Anzahl des gewählten Ladeprofiles
Ladevorgang beginnt	LED blinkt in Anzahl des gewählten Ladeprofiles



Haben Sie nur ein Ladeprofil angelegt, ist eine Umschaltung nicht möglich. Dementsprechend blinkt die externe LED gar nicht, sondern schaltet sich lediglich ein, wenn die Spannung geschaltet ist.

Widerstandswerte für Proximity Plug (PP)

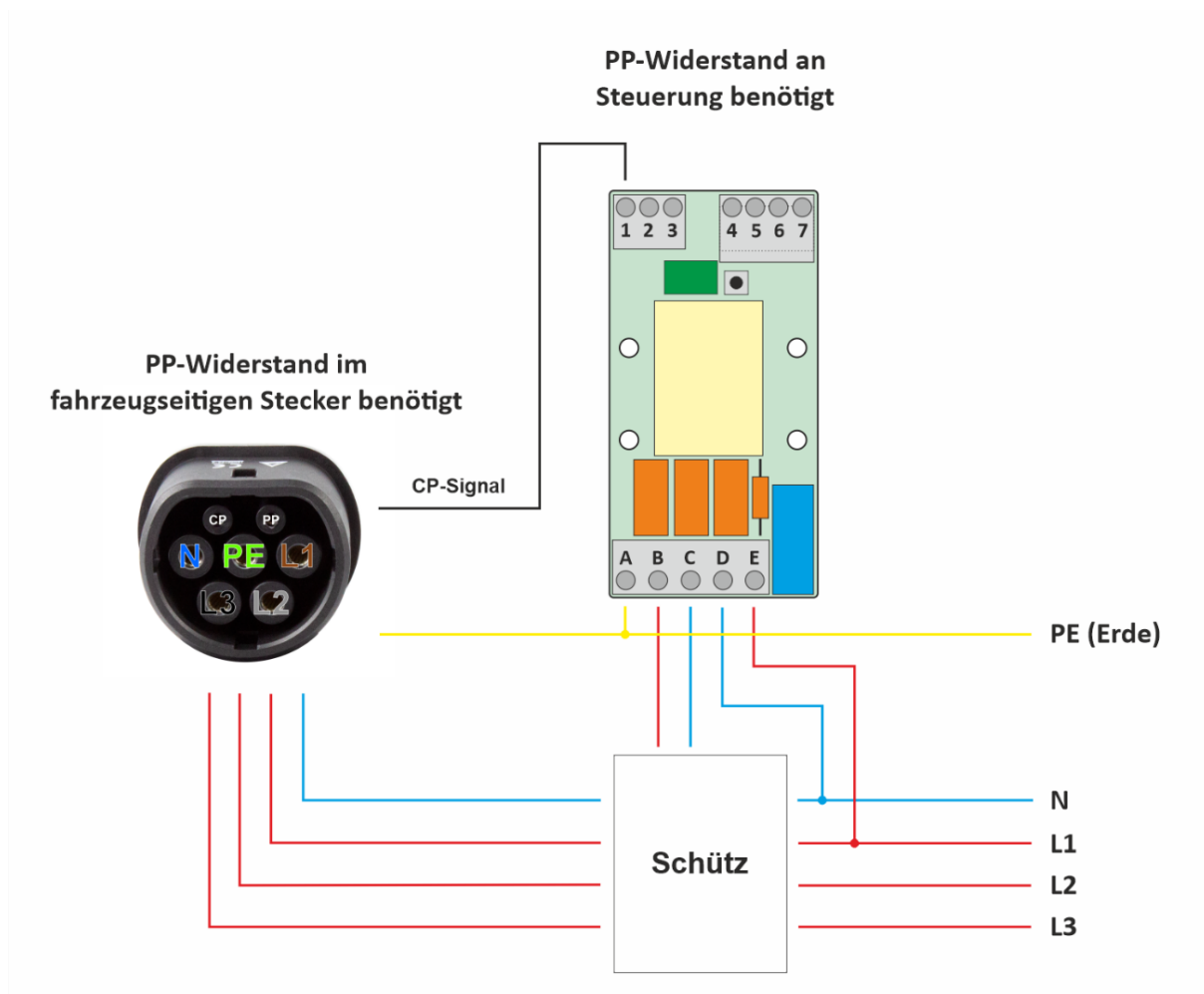
Der Proximity Plug (PP) gibt der Ladesteuerung die Information über den maximal zulässigen Strom für die verwendete Ladeleitung zwischen Wallbox und Fahrzeug und sitzt im männlichen Stecker (wallboxseitig, wenn Ladebuchse verwendet). Bei fest verbauten Leitungen muss der Widerstand direkt an die Ladesteuerung angeschlossen werden. Folgende Werte sind nach IEC / EN 61851-1 spezifiziert:

Widerstand PP-PE	1500 Ω	680 Ω	220 Ω	100 Ω
Maximaler Strom	13 A	20 A	32 A	63 A
Leiterquerschnitt	1.5 mm ²	2.5 mm ²	6 mm ²	16 mm ²
Farbcode für Widerstände mit $\pm 1\%$ Toleranz				



Im fahrzeugseitigem Ladestecker sitzt ein weiterer, unabhängiger Widerstand mit gleichem Wert.







Schaltungsbeispiel



Zur Absicherung vor Gleichstromlecks muss ein entsprechender Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B oder A EV mit DC-Fehlerstromerkennung vor der Ladestation montiert werden (hier nicht eingezeichnet).

Fehlerzustand

Treten während des Betriebs Fehler auf, wird die Spannung getrennt und ein Fehlercode auf der Segmentanzeige ausgegeben. Fehlercodes haben die höchste Anzeigepriorität (siehe **Hauptzustand**). Tritt ein Fehler während der Eingabe auf, dann wird der Fehler nach der Eingabe angezeigt. Die möglichen Fehler können folgender Tabelle entnommen werden:

Fehlercode auf Segmentanzeige	Beschreibung	Blinkanzahl für Externe-LED
	Fehlender Proximity Plug (PP) Widerstand.	1
	Auto fordert Ventilation. Diese kann die Steuerung nicht bereitstellen.	2
	Spannung vom Control Pilot (CP) außerhalb zulässiger Zustände.	3
	Kurzschluss auf dem Control Pilot (CP).	4
	Diodenfehler im Fahrzeug.	5
	Das Auto hat auf eine Abschalt-Forderung nicht reagiert und nicht im zulässigen Zeitintervall abgeschaltet.	6



Fehler werden erst nach einer Trennung des Ladekabels vom Fahrzeug zurückgesetzt (falls behoben).



Die Eingabemenüs können während eines Fehlerzustandes weiterhin aufgerufen werden.

Systemüberwachung

Die Steuerung überwacht sich selbst. Sollten Probleme auftreten, resettet sich das System und die Ladespannung wird getrennt. Auf der Anzeige blinken zwei Nullen durchgängig. Sie setzen diesen Fehler zurück, indem Sie die Steuerung für mind. 10 Sekunden vom Netz trennen.



Bitte kontaktieren Sie bei diesem Fehlerfall den Support.

Hinweise zur Entsorgung



1. Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Die durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, diese Geräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Entsorgung über die Restmülltonne oder die gelbe Tonne ist untersagt. Enthalten die Produkte Batterien oder Akkus, die nicht fest verbaut sind, müssen diese vor der Entsorgung entnommen und getrennt als Batterie entsorgt werden.

2. Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten

Besitzer von Altgeräten können diese im Rahmen der durch öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger eingerichteten und zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten abgeben, damit eine ordnungsgemäße Entsorgung der Altgeräte sichergestellt ist. Unter dem folgenden Link besteht die Möglichkeit, sich ein Onlineverzeichnis der Sammel- und Rücknahmestellen anzuzeigen zu lassen: <https://www.ear-system.de/ear-verzeichnis/sammel-und-ruecknahmestellen>

3. Datenschutz

Wir weisen alle Endnutzer von Elektro- und Elektronikgeräten darauf hin, dass Sie für das Löschen personenbezogener Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten selbst verantwortlich sind.

4. WEEE-Registrierungsnummer

Unter der Registrierungsnummer DE67983095 sind wir bei der stiftung elektro-altgeräte register, Benno-Strauß-Str. 1, 90763 Fürth als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

EV SimpleCharge ist für den Einbau in ein Endgerät bzw. in eine elektrische Anlage bestimmt. Die Platine ist zum Schutz auf beiden Seiten mit einem isolierenden Acryl-Lack beschichtet. EV SimpleCharge darf nur in ein geeignetes Gehäuse eingebaut und dort betrieben werden.

Hinweis:

Durch die Zusammenstellung oder Kombination von Produkten mit CE-Kennzeichnung entsteht nicht zwangsläufig ein CE-Konformes System. Eine erneute Bewertung zur Einhaltung aller einschlägigen Normen wird notwendig.

Kontakt Daten

Pulsares GmbH
Steinbreite 3
31688 Nienstädt

Mail: support@pulsares.de

Internet: www.pulsares.de

Stand: 03.01.2021
Firmware-Version: 08