

Betriebsanleitung Schaltunit

Inhalt

Wichtige Hinweise.....	2
Wichtige Dokumente.....	3
Anschlussbeschaltung (Draufsicht)	4
Technische Daten	6
Allgemein.....	6
Netzspannungs Käfig-Schraub-Klemmleisten	6
Ladeleitungs-Feder-Klemmleisten (zum Fahrzeug).....	7
Kleinsignal Feder-Klemmleiste	7
Kleinsignal Ein- und Ausgänge.....	8
Externe Versorgung.....	8
Übergangswiderstände in Feder-Klemmverbindungen	8
Montage der Netz- und Ladeleitungen	8
Allgemeine Funktionsweise.....	9
Schalteingänge	9
IN-Eingang	9
Schaltausgänge.....	10
TEMP-Ausgang.....	10
SEN-Ausgang.....	11
CON-Ausgang.....	11
Systemintegration	11
Feinsicherung	11
Flash-Speicher Überprüfung.....	11
Watchdog	12
Temperatur-Überwachung.....	12
Schaltrelais-Klebeerkenkung.....	12
Alive-Tracking	12
Tief-Feld-Sensor-Test.....	12

Low Power Standby-Modus.....	13
Surge-Schutz.....	13
LED-Statusausgabe.....	13
Fehlerzustände.....	14
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	14
Hinweise zur Entsorgung.....	14
Kontaktdaten.....	15

Wichtige Hinweise



Lesen Sie diese Anleitung und alle Anleitungen von den Produkten, die an oder mit diesem Produkt betrieben werden, vor Inbetriebnahme sorgfältig durch und beachten Sie alle Warnungen und Hinweise.



Der Aufbau und die Inbetriebnahme der Schaltunit ist zwingend durch eine Elektrofachkraft durchzuführen. Netzspannung bedeutet Lebensgefahr!



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).



Es müssen weitere Vorschriften beachtet werden, die eine Elektrofachkraft umsetzen kann.



Schließen Sie die Ladeleitungs-Adern an die Hebelklemmen nur mit Kontaktpaste an! Verwenden Sie ausschließlich die von uns empfohlene Kupfer-Kontaktpaste (im Shop erhältlich)! Unsere Produkte sind ab Werk bereits mit der Paste ausgestattet.



Legen Sie die Schaltunit nicht auf die Seite, wo sich die empfindlichen Elektronik-Komponenten (SMD) befinden. Die Induktoren der DC / DC Schaltregler können durch das Gewicht brechen! Montieren Sie die Schaltunit erst und schließen Sie danach alle Leitungen an.



Benutzen Sie die Schaltunit (mit oder ohne Steuerung) nicht liegend! Sorgen Sie für ausreichend Hinter-Lüftung des Aufbaus, damit die Luft zirkulieren kann.



Bauen Sie die Schaltunit und alle dazugehörigen Komponenten in ein geeignetes Gehäuse ein. Schützen Sie das Gehäuse vor direkter Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit.

Wichtige Dokumente

Schnellstart-Anleitung – PulCharge Modul:

https://www.pulsares.shop/medien/dokumente/Schnellstart-Anleitung_PulCharge_Modul.pdf

EV EasyCharge Ladesteuerung Anleitung:

https://www.pulsares.shop/medien/dokumente/Betriebsanleitung_EV_EasyCharge.pdf

Modbus Map - EV EasyCharge:

https://www.pulsares.shop/medien/dokumente/Modbus_Map_EV_EasyCharge.pdf

Schaltunit Anleitung

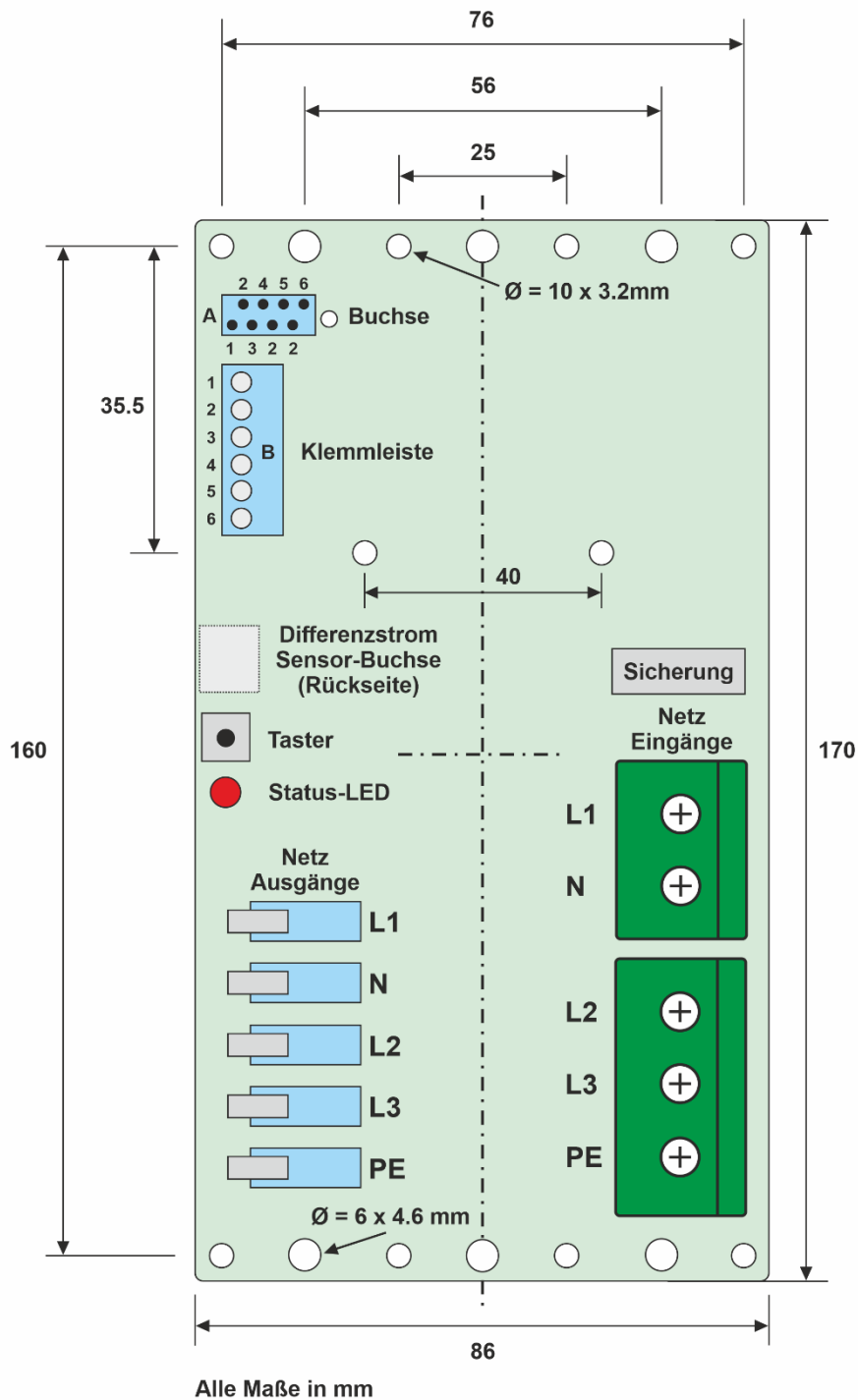
https://www.pulsares.shop/medien/dokumente/Betriebsanleitung_Schaltunit.pdf

EMV-Prüfbericht PulCharge Lademodul

https://www.pulsares.shop/medien/dokumente/EMV-Report_PulCharge.pdf



Anschlussbeschriftung (Draufsicht)



Differenzstrom Sensor-Buchse: SM04B-SRSS-TB(LF)(SN)

Anschlussbuchse	Beschreibung
A	Anschluss für Plug and Play Verbindung mit PULSARES EV EasyCharge Ladesteuerung und Dritthardware
B	Feder-Klemmleiste Steuerung
L1, L2, L3	Feder-Klemmen Netzphasen nach Bedarf. L1 muss immer beschaltet sein.
N	Feder-Klemmen Neutralleiter
PE	Feder-Klemmen Schutzerde (ungeschaltet, dauerhaft verbunden)

Pin	Board Bezeichnung	Typ	Beschreibung	Pull-Widerstand
1	+15V	Versorgung	+15 VDC max. 5 Watt (mit benutzter EV EasyCharge Ladesteuerung 4 Watt)	-
2	GND	-	GND	-
3	TEMP	Ausgang (potentialfrei)	Temperatur PWM (-30 °C bis +56 °C)	1 M Ω (GND)
4	SEN	Ausgang (potentialfrei)	Sensor Out	1 M Ω (GND)
5	CON	Ausgang (potentialfrei)	Relais Verbindung	1 M Ω (GND)
6	IN	Eingang	Schalteingang	10 k Ω (+15V)



Wird die EV EasyCharge Ladesteuerung verwendet, darf der Versorgungs-Ausgang (+15 VDC) mit maximal 4 W belastet werden!



GND und Schutzleiter (PE) sind verbunden!

Technische Daten

Allgemein

Betriebs Umgebungs-Temperatur	-25 bis +45 °C
Überspannungskategorie	OVC III
Verschmutzungsgrad	2
Luftfeuchtigkeit	5 - 95 % (nicht kondensierend)
Schutzart	IP00
Maximaler Phasenstrom (AC-Netzeingang)	max. 32 A
Maximale AC-Spannung (L1, L2, L3 nach PE)	max. 230 V
Maximale Ladeleistung (alle 3 Phasen benutzt)	max. 22 kW
Standby-Leistungsaufnahme mit EV EasyCharge Ladesteuerung	typ. 0.13 W
Betriebs-Leistungsaufnahme (Fahrzeug lädt) mit EV EasyCharge Ladesteuerung	typ. 3.09 W
Abschalt-Temperatur	typ. 56 °C
Temperatur-Messgenauigkeit	± 3 K
Kupferdicke der Leiterplatte	typ. 70 µm

Netzspannungs Käfig-Schraub-Klemmleisten

Maximaler Leitungsquerschnitt	max. 10 mm ²
Geeigneter Leitertyp	Litze ohne Aderendhülse (empfohlen), starrer Kupfer-Leiter
Entmangelungs-Länge der Anschluss-Leitungen	10 mm
Kupfer-Kontaktpaste vorgeschrieben	ja

Anzugs-Drehmoment	1.2 Nm
-------------------	--------



Achten Sie darauf, dass das Kupfer und nicht der Leitungsmantel von den Schraub-Klemmen geklemmt wird!



Führen Sie nach dem Anschluss aller Leitungen eine Zugprobe durch. Lässt sich die Leitung herausziehen, ist die Verbindung ungenügend!

Ladeleitungs-Feder-Klemmleisten (zum Fahrzeug)

Leitungsquerschnitt (nach EN 50620:2017)	2.5 mm ² oder 6 mm ²
Geeigneter Leitertyp	Litze ohne Aderendhülse, nicht verdreht
Entmangelungs-Länge der Anschluss-Leitungen	15 mm
Kupfer-Kontaktpaste vorgeschrieben	ja



Achten Sie darauf, dass das Kupfer und nicht der Leitungsmantel von den Schraub-Klemmen geklemmt wird!



Führen Sie nach dem Anschluss aller Leitungen eine Zugprobe durch. Lässt sich die Leitung herausziehen oder springt die Federklemme auf, ist die Verbindung ungenügend!

Kleinsignal Feder-Klemmleiste

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

Geeigneter Leitertyp	Litze ohne Aderendhülse, Kupferdraht
----------------------	---

Kleinsignal Ein- und Ausgänge

Periode Temperatur-PWM-Ausgang	typ. 150 ms
Sen-Ausgang Periode	siehe Differenzstromsensor Datenblatt
Con-Ausgang – Zustand, wenn Relais geschaltet	GND

Externe Versorgung

Versorgungsspannung	+15 VDC
Ausgehende Leistung für externe Versorgung Dritthardware (wenn <u>keine</u> EV EasyCharge Ladesteuerung benutzt)	max. 5 W
Ausgehende Leistung für externe Versorgung Dritthardware (wenn EV EasyCharge Ladesteuerung benutzt)	max. 4 W

Übergangswiderstände in Feder-Klemmverbindungen

Für optimalen Kontakt- und Wärmewiderstand liefern wir die Schaltunit mit Kontaktpaste in den Hebel-Federklemmen aus. Weiterhin verhindert die Paste eine Oxidation der Kontaktflächen und schützt vor Feuchtigkeit. **Entfernen Sie diese Paste nicht!** Werden Adern getauscht und oder neu angeschlossen muss ausreichend Kontaktpaste in den Klemmen vorhanden sein! Die Kontaktpaste kann bei uns erworben werden.



Kupfer-Kontaktpaste ist an allen Hebel-Federklemmen nötig! Fehlt die Kontaktpaste, kann es zur thermischen Überlastung und Schäden in den Klemmen kommen! Verwenden Sie nur die bei uns erhältliche Paste! Die Paste finden Sie in unserem Shop. Wir statten unsere Produkte standardmäßig mit Kontaktpaste aus.



Achten Sie darauf, dass die Kontakt-Paste nicht außerhalb der Öffnungen verschmiert. Kurzschlüsse und Kriechströme sind möglich, da die Paste leitet!

Montage der Netz- und Ladeleitungen

Isolieren Sie die netzseitigen Leitungen ca. 10 mm ab und führen Sie die Litze oder den starren Leiter in die aufgeschraubte Käfig-Klemme ein. Ziehen Sie die Klemme mit 1.2 Nm an. Wir empfehlen bei

Litze auf die Aderendhülsen zu verzichten, um den Durchgangswiderstand zu minimieren. Aderendhülsen sind aber ebenfalls möglich.

Isolieren Sie die Ladeleitungs-Adern ca. 15 mm ab und führen Sie die Litze, ohne diese zu verdrehen, gerade in die geöffnete Hebel-Federklemme ein. Bewegen Sie die eingeführte Litze kreisend hin und her, damit sich die Kontaktpaste verteilt und um die Litze legt. Schließen Sie die Hebelklemme und ziehen Sie an der Ader, um zu prüfen, ob diese fest sitzt.

Allgemeine Funktionsweise

Die PULSARES Schaltunit bildet in Kombination mit dem PULSARES Differenzstromsensor DS-62955-50 ein nach der Norm IEC 62955-2018 ausgerichtetes System und übernimmt dabei die Leistungsschaltung der Netzspannung an das Fahrzeug, sowie das Ansteuern des Differenzstromsensors und dessen Überwachung.

Bekommt die Schaltunit von Dritthardware (z.B. EV EasyCharge Ladesteuerung) das Signal zum Schalten, kalibriert sie den Differenzstromsensor mit aktiver Alive-Tracking-Funktion (siehe Differenzstromsensor Datenblatt) und schaltet bei Erfolg die Netzspannung bis 32A Last pro Phase an das Fahrzeug durch. Das Schaltsignal ist dabei spannungsfrei. D.h. es wird keine Spannung auf den Eingang der Schaltunit geschaltet, sondern nur GND. Dies kann z.B. durch ein Relais oder durch ein N-Mosfet erfolgen.

Weiterhin überwacht die Schaltunit die Temperatur direkt unter dem Last-Relais und schaltet bei Übertemperatur ab. Der Anwender hat durch einen Test-Taster die Möglichkeit den Differenzstromsensor während des Betriebs durch einen DC-Teststrom, der direkt in der Messsonde im Sensor erzeugt wird, zu Testen.

Um das Fahrzeug und die Ladeelektronik vor Spannungs-Surges zu schützen, befindet sich auf jeder Phase und dem Nullleiter nach Erde ein spezieller Ableitungsbaustein (SPD), der Gas-Ableiter und Varistor vereint und so die Vorzüge beider nutzt: Geringer Leckstrom und keine Selbsterhitzung im Schadensfall (hoher Brandschutz).

Schalteingänge

IN-Eingang

Der Schalteingang der Schaltunit schaltet diese auf Betrieb, wenn GND an diesem anliegt. Der Standby-Modus wird verlassen, der Sensor kalibriert und getestet. Anschließend – sofern keine Fehler auftreten – wird das Lastrelais geschaltet und die Netzspannung so an das Fahrzeug weitergeführt. Der IN-Eingang muss dabei dauerhaft auf GND geschaltet bleiben.

Da GND als zusätzlicher Ausgang herausgeführt wird, ist eine Ansteuerung sowohl mit einem mechanisch-schaltenden Signal-Relais, als beispielsweise auch mit einem N-Mosfet möglich. Ein anfängliches Prellen des Relais wirkt sich dabei nicht negativ auf die Funktion aus (da der Eingang entstört ist und entprellt wird), solange eine Prell-Zeit von 50ms nicht überschritten wird.

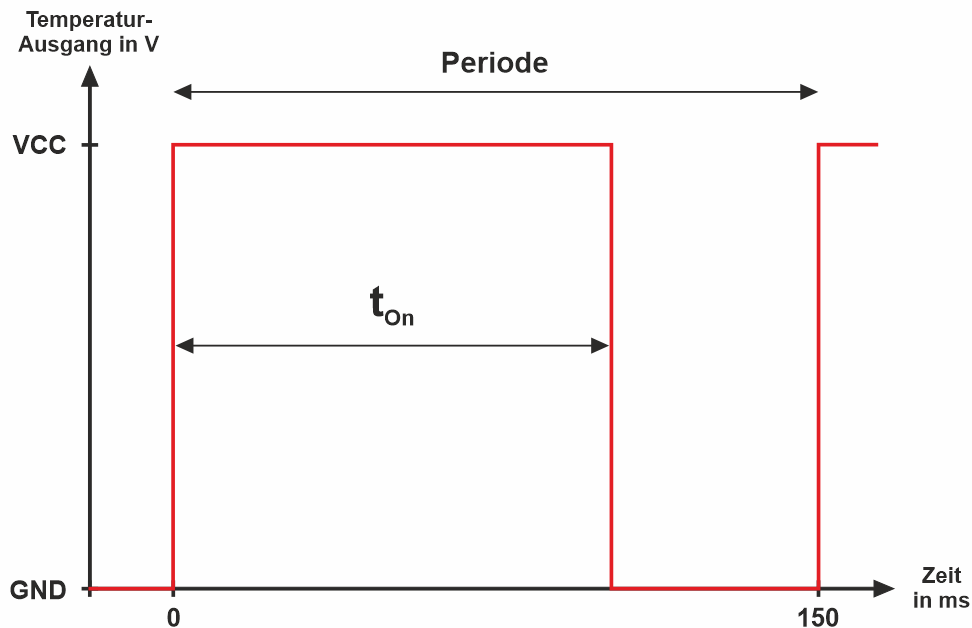
Dieser Eingang wird mit einem 10 kΩ Widerstand dauerhaft auf +15 V gepulst. Wird dieser Eingang mit GND verbunden, beginnt der Schaltvorgang.

Schaltausgänge

Alle Schaltausgänge sind als Open-Collector ausgeführt. Im aktiven Zustand werden die Ausgänge auf GND geschaltet. Alle Schaltausgänge haben dabei einen Pull-Down Widerstand von 1 MΩ, der das Potential im unbenutzten Zustand auf GND zieht.

TEMP-Ausgang

Der TEMP-Ausgang gibt ein PWM-Signal aus, welches im Tastverhältnis proportional zu der gemessenen Mikrocontroller-Temperatur ist.



$$\text{Temperatur } (t_{On}) = t_{On} - 40$$

VCC ist in diesem Fall die Spannung an einem externen Pull-Up Widerstand.

Minimalwert der Temperatur: -30 °C

Maximalwert der Temperatur: +56 °C



Wenn EV EasyCharge verwendet wird, wird nach +15 VDC mit einem 10 kΩ Widerstand gepullt. Benutzen Sie in diesem Fall keinen zusätzlichen Pull-Up Widerstand!



Die Temperatur wird direkt im Mikrocontroller gemessen. Um die Eigenerwärmung des Mikrocontrollers zu kompensieren, wird die erfasste Temperatur mit einem Offset verrechnet. Da die Eigenerwärmung im Controller anfänglich langsam zunimmt, bis sie sich einpendelt, fällt die erfasste und ausgegebene Temperatur direkt nach dem Schaltvorgang niedriger aus als die Reale.

SEN-Ausgang

Der Sensor-Ausgang (Beschriftung auf Platine: SEN) spiegelt den Fault-Ausgang vom Differenzstromsensor. Da dieser im Alive-Tracking Modus betrieben wird, liegt hier das gleiche PWM-Signal wie am Sensor-Ausgang an. Der Duty beschreibt dabei den Fehlergleichstrom, der aktuell vom Differenzstromsensor erfasst wird. Siehe auch Anleitung PULSARES Differenzstromsensor DS-62955-50.

CON-Ausgang

Der Verbunden-Ausgang (Beschriftung auf Platine: CON) wird auf GND geschaltet, wenn der Hilfskontakt des Relais verbunden, das Relais also geschaltet ist.



Ist die Schaltunit nicht geschaltet, ist der CON-Ausgang undefiniert. Eine Klebung kann deshalb nicht bestimmt werden. Liegt eine Klebung vor, schaltet die Schaltunit nicht in den Standby-Modus.

Systemintegration

Die Schaltunit ist auf einfache Integration ausgelegt. Sie kann weiterhin externe Elektronik mit bis zu 5W an +15V DC versorgen (Mit EV EasyCharge Ladesteuerung 4 W). Der Anschluss des Schaltgeräts an Dritthardware erfolgt bequem durch eine Patch-Leitung oder wahlweise per Kleinsignal-Federklemmen.

Die +15V DC als Ausgang sind nicht von dem Standby-Mode betroffen, also dauerhaft nutzbar. Sind höhere Leistungen nötig, sind auf Anfrage (für gewerbliche Kunden) auch höhere Leistungen generell möglich. Die Phase L1 wird – neben der Durchschaltung an das Fahrzeug – auch für die Selbstversorgung der Schaltunit verwendet.

Für einen direkten Patch-Anschluss an Ihre Hardware wird eine Buchse vom Typ 215079-8 verwendet.

Feinsicherung

Die Versorgung für die Schaltunit wird durch eine Feinsicherung gesichert. Diese Sicherung ist von außen – für einen Wechsel - zugänglich. Verwendet wird eine Feinsicherung 5x20mm, 2A, träge, mit Löschmittel.

Flash-Speicher Überprüfung

Vor jedem Schaltvorgang wird die Integrität des Flash-Speichers des Mikrocontrollers geprüft. Schlägt der Test fehl, schaltet die Schaltunit nicht frei. Die LED blinkt dann schnell hintereinander ununterbrochen. Der Standby-Zustand wird nicht mehr erreicht. Erst das Trennen der Stromversorgung setzt den Fehler zurück und löst eine neue Integritätsprüfung aus.



Tritt dieser Fehler auf, ist die Schaltung defekt und darf nicht mehr betrieben werden!

Watchdog

Der Watchdog überwacht den Systemablauf und resettet den Mikrocontroller, wenn die Hauptanwendung im Ablauf gestört ist.



Wird ein Reset vom Watchdog ausgelöst, schaltet die Schaltung nach diesem und bei weiterhin aktivem Steuereingang die Netzspannung nicht erneut durch. Eine Netzversorgungstrennung ist erforderlich.

Temperatur-Überwachung

Die Temperatur des Mikrocontrollers wird dauerhaft erfasst und ausgewertet. Steigt diese auf über 60°C an, schaltet die Schaltung auf Störung und trennt die Netzversorgung vom Ladestecker.

Schaltrelais-Klebeerkennung

Die Schaltung verfügt über eine Kontakt-Klebeerkennung. Liegt eine Klebung vor, blinkt die LED im definierten Muster.

Alive-Tracking

Die Schaltung kommuniziert dauerhaft mit dem Differenzstromsensor. Das Alive-Signal ist ein sich regelmäßig änderndes Signal. Dadurch können Kabelbrüche oder Deadlocks des Sensors erkannt und das Netz innerhalb von wenigen Millisekunden getrennt werden.

Tief-Feld-Sensor-Test

Bei dem Tief-Feld-Sensor-Test sendet die Schaltung einen digitalen Testimpuls an den Differenzstromsensor, welcher in seiner Testwicklung einen DC-Fehlerstrom von mehreren Milliampere erzeugt. Durch diesen Teststrom löst der Sensor intern, durch den realen, aktiven Algorithmus, aus. Vergleichbar mit einem real auftretenden DC-Fehlerstrom. Durch eine verzögerte Abschaltung im Millisekunden-Bereich erkennt die Schaltung, ob die Abschaltung ihren Ursprung im ausgelösten Test hat. Die Verzögerungs-Erkennung wurde integriert, damit die Schaltung zwischen einer normalen Kalibrierungs-Anweisung und einer Test-Anweisung klar unterscheiden kann, da die Kalibrierungs-Anweisung eine ähnliche Signalabfolge aufweist.

Um den TF-Sensor-Test zu starten, muss der Schaltung-Taster **für mindestens 1 Sekunde und für maximal 3 Sekunden** gedrückt und wieder losgelassen werden. Liegt das Drückverhalten außerhalb dieses Intervalls, wird der Tasterdruck ignoriert.

Wenn der Test erfolgreich verlaufen ist, schaltet sich die Schaltung ab und wartet, dass das IN-Signal deaktiviert wird. Schlägt er fehl, wird in einen Fehlerzustand geschaltet und die LED blinkt in dem definierten Muster.

Low Power Standby-Modus

Um den Stromverbrauch so gering wie möglich zu halten, wenn kein Ladevorgang aktiv ist, wurde ein Low Power Standby-Modus integriert. Dabei wird nahezu die gesamte Elektronik der Schaltung von der Betriebsspannung getrennt. Das reduziert die Leistungsaufnahme in diesem Zustand stark.

Surge-Schutz

Die Ladeelektronik, welche im Fahrzeug verbaut ist, muss zuverlässig vor ESD und Surges geschützt werden. Um die integrierten Schutzmaßnahmen in den Fahrzeugen zu unterstützen, integrieren wir serienmäßig Surge-Arrester (SPDs), bestehend aus Varistor und Gas-Ableiter, auf jeder Phase und dem Neutralleiter nach Erde. Der Vorteil dieser Technologie liegt in dem geringen Leckstrom, der im Vergleich zu klassischen Varistoren auftritt. Weiterhin nehmen die von uns eingesetzten Bausteine in der Impedanz nicht ab, wenn hohe transiente Überspannungen abgeführt wurden, was einen Brand minimiert. Entstehen können solche Gefahren-Situationen, wenn ausschließlich die günstigeren Varistoren eingesetzt werden, die sich dann durch eine Teilzerstörung - ausgelöst durch transiente Überspannungen, die abgeleitet wurden - stark erwärmen.

LED-Statusausgabe

Die rote Platinen-LED ist die visuelle Schnittstelle zum Anwender. Sie leuchtet durchgängig, wenn der Hilfskontakt des Lastrelais geschaltet ist, das Relais also die Netzspannung durchgeschaltet hat.

LED-Zustand	Blinkanzahl	Beschreibung
An	-	Die Netzspannung ist geschaltet
Aus	-	Kein Fehler, keine geschaltete Netzspannung, Standby-Modus aktiv
Schnelles Blinken, durchgängig	-	CRC16 Fehler im Flash. Irreversibler Defekt
Blinken mit Pause	1	Temperatur-Höchstgrenze von 56 °C überschritten
Blinken mit Pause	2	Schaltrelais-Kontakte kleben oder Pilotkontakt defekt
Blinken mit Pause	3	Sensor-Test fehlgeschlagen
Blinken mit Pause	4	Sonstiger Sensor Fehler

Fehlerzustände

Im Fehlerzustand wird ein Blinkmuster ausgegeben, um über den aktuellen Fehler zu Informieren. Die Anzahl der An-Phasen, gefolgt von einer Pause spiegeln die Blinkanzahl wider (siehe [LED-Statusausgabe](#)).

Ein Fehlerzustand kann nur durch Trennen der Versorgungsspannung verlassen werden. Begründet liegt das darin, dass der Anwender auch dann den Fehlerzustand ablesen kann, wenn das Steuersignal (technisch bedingt) bereits deaktiviert wurde (von Dritthardware), also die Schaltung bereits in den Standby-modus geschaltet haben müsste.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die PULSARES Schaltung ist mit dem PULSARES Differenzstromsensor und der PULSARES EV EasyCharge Ladesteuerung von einem unabhängigen EMV-Dienstleister getestet worden. Die Prüfungsergebnisse finden Sie unter **Wichtige Dokumente** am Anfang dieser Anleitung.

Hinweise zur Entsorgung



1. Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten

Das Symbol der „durchgestrichenen Mülltonne“ bedeutet, dass Sie gesetzlich verpflichtet sind, diese Geräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Entsorgung über den Hausmüll, wie bspw. die Restmülltonne oder die Gelbe Tonne ist untersagt. Vermeiden Sie Fehlwürfe durch die korrekte Entsorgung in speziellen Sammel- und Rückgabestellen.

2. Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten

Besitzer von Altgeräten können diese im Rahmen der durch öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger eingerichteten und zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Rückgabe oder Sammlung von Altgeräten unentgeltlich abgeben. Außerdem ist die Rückgabe unter bestimmten Voraussetzungen auch bei Vertreibern möglich. Die Rücknahme durch den Vertreter hat kostenlos beim Kauf eines gleichartigen Neugerätes zu erfolgen (1:1 Rücknahme). Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, Altgeräte kostenlos an den Vertreter zurückzugeben, wenn die äußeren Abmessungen nicht größer als 25 Zentimeter sind und sich die Rückgabe auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt (0:1 Rücknahme). Einzelhandel: Vertreter, die über eine Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 Quadratmetern verfügen, sind zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten verpflichtet. Außerdem zur Rücknahme verpflichtet sind Lebensmitteleinzelhändler, die über eine Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 Quadratmetern verfügen und mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft auch Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen. Fernabsatzmarkt: Vertreter, die unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln ihre Produkte verkaufen, sind zur Rücknahme von Altgeräten verpflichtet, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen.

3. Entnahme von Batterien und Lampen

Enthalten die Produkte Batterien und Akkus oder Lampen, die aus dem Altgerät zerstörungsfrei entnommen werden können, müssen diese vor der Entsorgung entnommen werden und getrennt als Batterie bzw. Lampe entsorgt werden.

4. Datenschutz

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

5. WEEE-Registrierungsnummer

Unter der Registrierungsnummer DE67983095 sind wir bei der stiftung elektro-altgeräte register, Nordostpark 72, 90411 Nürnberg, als Hersteller von Elektro- und/ oder Elektronikgeräten registriert.

6. Sammel- und Verwertungsquoten

Die EU-Mitgliedsstaaten sind nach der WEEE-Richtlinie verpflichtet, Daten zu Elektro- und Elektronikaltgeräten zu erheben und diese an die Europäische Kommission zu übermitteln. Auf der [Webseite des BMU](#) finden Sie weitere Informationen hierzu.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die PULSARES Schaltunit ist für den Einbau in ein Endgerät bzw. in eine elektrische Anlage bestimmt. Die 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.

Kontaktdaten

Pulsares GmbH
Steinbreite 3
31688 Nienstädt

Mail: support@pulsares.de

Internet: www.pulsares.de

Stand: 17.05.2023
Firmware-Version: 01
Dokument-Version: 1