

# Smart Charger Serie

## Bedienungsanleitung

- Gültig ab Gerätefirmware Version 02.00.013 -

**Geeignet für 12VDC Fahrzeugbordnetze / -batterien**



*Abbildung ähnlich*

### Wichtiger Hinweis

Das Gerät ist ausschließlich für den spezifizierten Anwendungsfall von qualifiziertem Fachpersonal zu verwenden. Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise sowie die Vorgaben des Batterieherstellers!

Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zur Parametrierung Ihres Gerätes wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center.

## Inhalt

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Installations- und Sicherheitshinweise .....                 | 3  |
| 2.     | Montage .....  | 3  |
| 2.1.   | Netzanschluss .....  | 3  |
| 2.2.   | Ladekabel .....  | 3  |
| 3.     | Bedienelemente .....   | 4  |
| 3.1.   | Bedienfeld .....   | 4  |
| 3.2.   | Tasten .....   | 4  |
| 3.3.   | Signalisierung .....   | 5  |
| 3.3.1. | Standby-Modus .....  | 5  |
| 3.3.2. | Aktiver Modus .....  | 5  |
| 4.     | Inbetriebnahme .....   | 7  |
| 4.1.   | Vorbereitung der Ladekabel für den Einsatz im Showroom ..... | 8  |
| 4.2.   | Erstinbetriebnahme .....                                     | 9  |
| 5.     | Betriebsmodi .....   | 10 |
| 5.1.   | Kabelkompensation .....                                      | 10 |
| 5.2.   | Laden Pb LTC / Laden Li/LFP LTC .....                        | 10 |
| 5.3.   | Laden Pb / Laden Li/LFP .....                                | 11 |
| 5.4.   | PowerUp .....  | 12 |
| 5.5.   | FSV (Fremdstromversorgung) .....                             | 13 |
| 6.     | Fehlermeldungen .....  | 14 |
| 6.1.   | Signalisierung .....   | 14 |
| 6.2.   | Anwenderfehler und Behebung .....                            | 14 |
| 7.     | Service Center / Reparaturen .....                           | 16 |
| 8.     | Haftungsausschluss .....                                     | 16 |
| 9.     | Kontaktdaten .....   | 16 |

### Geräteeigenschaften

- Umfangreiche Schutz- und Selbstschutzfunktionen
- Kurzschluss- und Verpolschutz
- Schutz der Bordelektronik / Airbag
- Schutzfunktion bei Batteriedefekten
- Funkenunterdrückung
- Kabelkompensation
- Je nach kundenspezifischer Anforderung stehen ab Werk unterschiedliche Betriebsarten zur Verfügung
- Betriebsarten: Pb-LTC (Long-Term-Charging), Pb-Laden, Li/LFP-LTC (Long-Term-Charging), Li/LFP-Laden, PowerUp und Fremdstromversorgung (FSV/Pufferbetrieb).

# 1. Installations- und Sicherheitshinweise

Beachten Sie zusätzlich zur Bedienungsanleitung immer auch die Vorgaben des Batterieherstellers, die zugehörigen Installations- und Sicherheitshinweise sowie die gerätespezifischen Datenblätter.

Die Installations- und Sicherheitshinweise sowie die Datenblätter finden Sie auf unserer Webpage **www.deutronic.com**. Alternativ wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder kontaktieren Sie eines unserer weltweiten Service-Center

## 2. Montage

### 2.1. Netzanschluss

Das Gerät darf nur mit einem passenden Netzkabel oder einem passendem länderspezifischen Adapter benutzt werden.

Sollte ein Verlängerungskabel genutzt werden, ist der passende Kabelquerschnitt nach folgender Tabelle auszuwählen:

|  |     |     |     |     |
|--|-----|-----|-----|-----|
| <b>Kabellänge [feet]</b>                 | 25  | 50  | 100 | 150 |
| <b>AWG Größen</b>                        | 18  | 16  | 12  | 10  |
| <b>Kabellänge [meter]</b>                | 7   | 15  | 30  | 45  |
| <b>Kabelquerschnitt [mm<sup>2</sup>]</b> | 1,0 | 1,5 | 4   | 6   |

*Tabelle mit den empfohlenen AWG-Größen sowie minimaler Kabelquerschnitt für Verlängerungskabel*

### 2.2. Ladekabel

Wird das Ladekabel gewechselt, muss immer die Kabelkompensation durchgeführt werden. Auch bei Austausch durch ein Kabel gleichen Typs sollte die Kabelkompensation durchgeführt werden (siehe Kapitel 5.1).

## 3. Bedienelemente

### 3.1. Bedienfeld

Nachfolgend sind die Bedienelemente inkl. LEDs und Taster dargestellt:

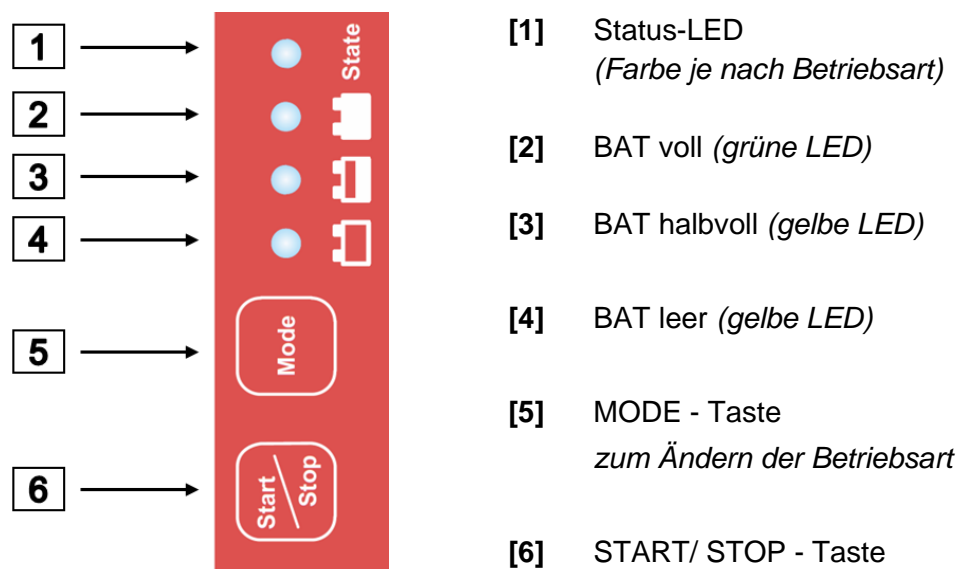


Abbildung 1: Bedienfeld

### 3.2. Tasten

#### START/STOP Taste:

Im Modus „Standby“ wird durch Drücken der START/STOP-Taste die ausgewählte Betriebsart aktiviert. Durch erneutes Drücken wechselt man zurück in den Modus „Standby“.

#### MODE Taste:

Im Modus „Standby“ kann durch Drücken der MODE-Taste die Betriebsart gewechselt werden.

**Hinweis:** Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten ist im aktiven Modus nicht möglich!

### 3.3. Signalisierung

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

#### 3.3.1. Standby-Modus

| Betriebsart       | Status-LED                 | LED 2    | LED 3    | LED 4    |
|-------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| Kabelkompensation | Violett leuchtet dauerhaft | blinkend | blinkend | blinkend |
| Laden Pb LTC      | Orange blinkend            | blinkend | blinkend | blinkend |
| Laden Pb          | Orange leuchtet dauerhaft  | blinkend | blinkend | blinkend |
| Laden Li LTC      | Blau blinkend              | blinkend | blinkend | blinkend |
| Laden Li          | Blau leuchtet dauerhaft    | blinkend | blinkend | blinkend |
| PowerUp           | Grün blinkend              | blinkend | blinkend | blinkend |
| FSV               | Grün leuchtet dauerhaft    | blinkend | blinkend | blinkend |

#### 3.3.2. Aktiver Modus

Betriebsart: Kabelkompensation

| Zustand                        | Status-LED                 | LED 2                                      | LED 3 | LED 4          |
|--------------------------------|----------------------------|--|-------|----------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>     | Violett leuchtet dauerhaft |  |       | blinkend       |
| <i>Einschaltverzögerung</i>    | Violett leuchtet dauerhaft |  |       | blinkt schnell |
| <i>Kabelkompensation aktiv</i> | Violett leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |

Betriebsart: Laden Pb LTC (Long-Term-Charging)

| Zustand                     | Status-LED      | LED 2                                      | LED 3                 | LED 4                 |
|-----------------------------|-----------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Orange blinkend |  |                       | blinkend              |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Orange blinkend |  |                       | blinkt schnell        |
| <i>Laden</i>                | Orange blinkend | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |                       |                       |
| Überwachung                 |                 |  |                       |                       |
| Akku voll                   | Orange blinkend | leuchtet<br>dauerhaft                      |                       |                       |
| Akku halbvoll               | Orange blinkend |  | leuchtet<br>dauerhaft |                       |
| Akku leer                   | Orange blinkend |  |                       | leuchtet<br>dauerhaft |

**Betriebsart: Laden Pb**

| Zustand                     | Status-LED                | LED 2                                      | LED 3 | LED 4          |
|-----------------------------|---------------------------|--|-------|----------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Orange leuchtet dauerhaft |  |       | blinkend       |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Orange leuchtet dauerhaft |  |       | blinkt schnell |
| <i>Laden</i>                | Orange leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |
| <i>Erhaltungsladung</i>     | Orange leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |
| Überwachung / Akku voll     | Orange leuchtet dauerhaft | leuchtet<br>dauerhaft                      |       |                |

**Betriebsart: Laden Li/LFP LTC (Long-Term-Charging)**

| Zustand                     | Status-LED    | LED 2                                      | LED 3                 | LED 4                 |
|-----------------------------|---------------|--|-----------------------|-----------------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Blau blinkend |  |                       | blinkend              |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Blau blinkend |  |                       | blinkt schnell        |
| <i>Laden</i>                | Blau blinkend | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |                       |                       |
| Überwachung                 |               |  |                       |                       |
| Akku voll                   | Blau blinkend | leuchtet<br>dauerhaft                      |                       |                       |
| Akku halbvoll               | Blau blinkend |  | leuchtet<br>dauerhaft |                       |
| Akku leer                   | Blau blinkend |  |                       | leuchtet<br>dauerhaft |

**Betriebsart: Laden Li/LFP**

| Zustand                     | Status-LED              | LED 2                                      | LED 3 | LED 4          |
|-----------------------------|-------------------------|--|-------|----------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Blau leuchtet dauerhaft |  |       | blinkend       |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Blau leuchtet dauerhaft |  |       | blinkt schnell |
| <i>Laden</i>                | Blau leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |
| <i>Erhaltungsladung</i>     | Blau leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |
| Überwachung / Akku voll     | Blau leuchtet dauerhaft | leuchtet<br>dauerhaft                      |       |                |

**Betriebsart: PowerUp**

| Zustand                     | Status-LED    | LED 2                                      | LED 3 | LED 4          |
|-----------------------------|---------------|--|-------|----------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Grün blinkend |  |       | blinkend       |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Grün blinkend |  |       | blinkt schnell |
| <i>Laden</i>                | Grün blinkend | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |

Betriebsart: FSV (Fremdstromversorgung / Pufferbetrieb)

| Zustand                     | Status-LED              | LED 2                                      | LED 3 | LED 4          |
|-----------------------------|-------------------------|--|-------|----------------|
| <i>Lasterkennung aktiv</i>  | Grün leuchtet dauerhaft |  |       | blinkend       |
| <i>Einschaltverzögerung</i> | Grün leuchtet dauerhaft |  |       | blinkt schnell |
| <i>Versorgung</i>           | Grün leuchtet dauerhaft | Lauflicht<br>(jede LED leuchtet 1 Sekunde) |       |                |

**Hinweis:** Die Signalisierung möglicher Fehler sind im Kapitel 6. Fehlermeldungen zu finden

## 4. Inbetriebnahme

**Hinweis:** Vor der Inbetriebnahme sind das Gerät und das eingesetzte Equipment wie Netzleitungen, Ladekabel/-zangen auf Schäden zu überprüfen.

1. Wählen Sie das für Ihr Land korrekte Netzkabel und verbinden Sie es mit dem Gerät.
2. Stecken Sie das Netzkabel in eine Netzsteckdose (100~240V AC).
3. Der Gerätestart wird durch ein Lauflicht über LED2-LED4 signalisiert.

**Hinweis:** Bei Geräten der SC-Serie mit einer Ausgangsleistung größer bzw. gleich 750 W muss zusätzlich der Netzschalter betätigt werden.

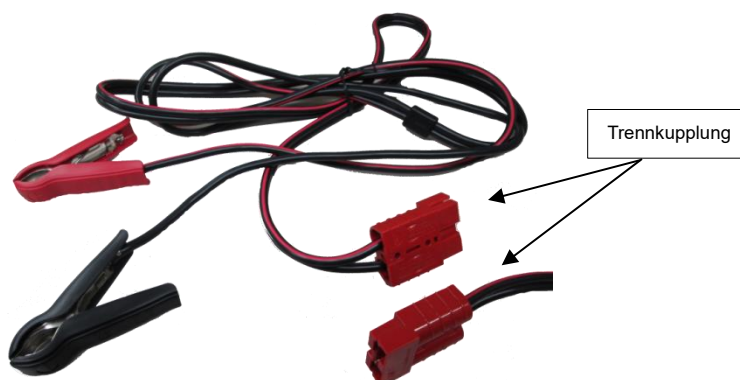
4. Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben befindet sich das Gerät nach dem Anstecken an die Netzversorgung bzw. nach einem Neustart in der zuletzt verwendeten Betriebsart im aktiven Modus.

**Hinweis:** Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten ist im aktiven Modus nicht möglich!

## 4.1. Vorbereitung der Ladekabel für den Einsatz im Showroom

Um das Platzieren des Gerätes unter dem Fahrzeug zu erleichtern, können die Ladekabel mit Hilfe der Trennkupplung getrennt werden. (siehe Abbildung 2)

**Hinweis:** Das Trennen darf nur bei ausgeschaltetem Gerät mit abgesteckter Netzversorgung erfolgen!



**Abbildung 2:** Ladekabel der Smart Charger Serie

**Hinweis:** Die in Abbildung 2 dargestellten Ladekabel werden nur bei der SC300-14 und SC500-14 verwendet. Ladekabel ohne Trennkupplung werden ab einer Ausgangsleistung größer oder gleich der SC750-14 eingesetzt.

1. Trennen Sie das Gerät von der Netzversorgung.
2. Trennen Sie die Ladekabel an der hierfür vorgesehenen Trennkupplung in der Mitte der Ladekabel.
3. Führen Sie das lose Ladekabel mit der Trennkupplung voran durch den Motorraum nach unten.
4. Verbinden Sie die Ladekabel an der Trennkupplung mit dem Gerät.
5. Verbinden Sie die Ladezangen mit den am Fahrzeug dafür vorgesehenen Ladestützpunkten.
6. Stecken Sie das Netzkabel in eine Netzsteckdose (100~240V AC).
7. Der Gerätestart wird durch ein Lauflicht über LED2-LED4 signalisiert.
8. Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben befindet sich das Gerät nach dem Anstecken an die Netzversorgung bzw. nach einem Neustart in der zuletzt verwendeten Betriebsart im aktiven Modus.

**Hinweis:** Ein Wechsel zwischen den Betriebsarten ist im aktiven Modus nicht möglich!



## 4.2. Erstinbetriebnahme

Nachdem das Gerät an die Netzversorgung angeschlossen wurde, erscheint ein Laufflicht über die drei Farben der Status-LED (rot, grün, blau), sowie die drei LEDs zur Anzeige des Ladezustands (grün, gelb, gelb).

Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben befindet sich das Gerät nach dem Anschluss an die Netzversorgung bzw. nach einem Neustart im aktiven Modus in der zuletzt verwendeten Betriebsart. Bei der Erstinbetriebnahme ist dies typischerweise die Betriebsart Kabelkompensation (siehe Kapitel 5.1)

Damit das Gerät optimal arbeitet, muss die Kabelkompensation durchgeführt werden. Dafür müssen beide Ladezangen kurzgeschlossen werden (siehe Abbildung 3). Die Messung wird durch das Laufflicht der LED2- LED4 signalisiert. Nach ca. 30 Sekunden ist der Vorgang abgeschlossen und das Gerät wechselt in den Modus „Standby“. Der berechnete Kabelwiderstand wird im Gerät dauerhaft gespeichert. Erst eine neue, komplett durchgeführte Kabelkompensation überschreibt diesen Wert.

Soll die Kabelkompensation wiederholt werden, kann die Messung in der Betriebsart Kabelkompensation durch Drücken der START-Taste erneut durchgeführt werden.



**Abbildung 3: Ladezangen im Kurzschluss**

### **Hinweis:**

Bei den Gerätetypen SC300-14 und SC500-14 müssen die Zangen im rechten Winkel ineinander geklemmt werden, so dass die beiden mit den Ladekabeln verbundenen Backen aufeinander liegen (siehe Abbildung 3). Bei den Gerätetypen SC750-14 und größer müssen die Zangen gerade ineinander geklemmt werden. Auch hier müssen die mit dem Ladekabel verbundenen Backen aufeinander liegen. Die Zangen müssen über den gesamten Vorgang verbunden bleiben.

Das Gerät ist nach erfolgreicher Kabelkompensation einsatzbereit.

**Hinweis:** Wird das Ladekabel gewechselt, muss immer die Kabelkompensation durchgeführt werden. Auch bei Austausch durch ein Kabel gleichen Typs sollte die Kabelkompensation (siehe Kapitel 5.1) durchgeführt werden.

## 5. Betriebsmodi

Die Ladegeräte sind je nach gewählter Betriebsart für folgende Einsatzszenarien konzipiert. Wird das Gerät an die Netzversorgung angeschlossen, startet das Gerät in der zuletzt gewählten aktiven Betriebsart.

**Hinweis:** Das Ladegerät besitzt eine intelligente Temperaturregelung. Übersteigt die Gerätetemperatur einen vordefinierten Wert, wird die Ausgangsleistung des Geräts reduziert.

### 5.1. Kabelkompensation

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Die Betriebsart Kabelkompensation dient der Messung bzw. Kompensation des Widerstandswertes der angeschlossenen Ladekabel. Dies ist notwendig, um den Spannungsabfall über die Ladekabel während der Batterieladung zu kompensieren. Die Kabelkompensation startet nur, wenn die entsprechende Betriebsart gewählt ist und beim Start der Kompensation ein Kurzschluss erkannt wird - dies geschieht durch das direkte Zusammenklemmen der Stromzangen. Der genaue Ablauf ist im Kapitel 4.2 beschrieben.

**Hinweis:** Wird das Ladekabel gewechselt, muss immer die Kabelkompensation durchgeführt werden. Auch bei Austausch durch ein Kabel gleichen Typs sollte die Kabelkompensation durchgeführt werden.

### 5.2. Laden Pb LTC / Laden Li/LFP LTC

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Die Betriebsart Laden XX-LTC dient der Langzeitladung und Überwachung von Fahrzeugen im Showroom mit Blei- (Laden Pb LTC) bzw. Li/LFP- (Laden Li LTC) Starterbatterie. Im Stützbetrieb wird die Versorgung der KFZ-Verbraucher bis zur Leistungsgrenze des Gerätes übernommen und etwaige Ladungsdefizite der Fahrzeugbatterie nachfolgend wieder ausgeglichen. Der Ladevorgang wird in berechneten Abständen unterbrochen. Während dieser Überwachungsphasen wird der Akku analysiert und die Parameter für das nächste Ladeintervall berechnet. Eine Vollladung ist lastabhängig und kann dementsprechend nicht garantiert werden.

Ist am Gerät keine Batterie angeklemt, so ist die Lasterkennung aktiv. Signalisiert wird dies durch Blinken der LED4. Werden die Ladezangen des Gerätes mit einem Akku verbunden der eine Spannung innerhalb des vordefinierten Bereichs (Pb: 10,0V – 13,7V; Li: 11,0V – 13,7V) aufweist, wird nach der Einschaltverzögerung der Ladevorgang gestartet. Akkuspannungen außerhalb der vordefinierten Bereiche werden entweder als „Akkuspannung zu niedrig“ (Status-LED blinkt rot) oder „Batterie voll“ signalisiert (Status-LED signalisiert weiterhin den ausgewählten Modus, zusätz-

lich leuchtet die grüne LED2). Am Ende jedes Ladezyklus startet die Überwachung. Während der Überwachung wird der Akkuzustand signalisiert. Abhängig von der Dauer einer Überwachungsphase, werden die Parameter des anschließenden Ladezyklus berechnet. Einen laufenden Ladevorgang erkennt man am Lauflicht über LED2-LED4.

### 5.3. Laden Pb / Laden Li/LFP

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an eines unserer weltweiten Servicepartner.

In dieser Betriebsart kann sowohl eine im Fahrzeug verbaute Batterie oder auch ein Akku „stand-alone“ geladen werden (je nach Betriebsart bleibasierte oder Li/LFP Akkus). Werden die Ladezangen des Gerätes mit einer Akkuspannung innerhalb eines vordefinierten Bereichs verbunden, wird nach der Einschaltverzögerung der Ladevorgang gestartet. Die Einschaltspannungsschwelle kann vom Kunden gewählt werden. Der exakte Spannungswert ist der jeweiligen Parametrierung zu entnehmen.

Während des Ladevorgangs werden die Batteriepole bzw. die Ladestützpunkte des Fahrzeugs mit einer definierten Spannung versorgt. Übersteigt der Strombedarf den maximalen Ausgangsstrom des Ladegerätes wechselt es in die Stromregelung.

Unterschreitet der Ausgangsstrom während des Ladevorgangs einen definierten Schwellwert, wechselt das Gerät in den Betriebszustand „Erhaltungsladung“. Um ein Altern der Akkus zu reduzieren, werden die Akkus während der Erhaltungsladung mit einer Spannung kleiner der Ladespannung beaufschlagt. Steigt der Ausgangsstrom während der Erhaltungsladung über einen definierten Schwellwert, erfolgt der Übergang in den Betriebszustand Nachladen. Die Ausgangsspannung wird wieder auf das Niveau der Ladespannung erhöht. Sinkt während der Erhaltungsladung der Ausgangsstrom unter einen bestimmten Wert, wird „Batterie voll“ signalisiert und das Gerät wechselt in den Betriebszustand Überwachung. Fällt während der Überwachung die Klemmspannung unter einen bestimmten Wert, beginnt das Ladegerät wieder mit dem Ladevorgang.

Während des Ladevorgangs überwachen spezielle Sicherheitstimer die Lademenge bzw. Ladedauer. Wird eine der jeweiligen Sicherheitsschwellen erreicht, verhält sich das Gerät entsprechend der Parametrierung.

**Hinweis:** Das Verhalten des Gerätes beim Erreichen der Sicherheitsschwelle ist abhängig der kundenspezifischen Parametrierung. Beispielsweise kann dies die Abschaltung des Ausgangsstroms, die Begrenzung der Ladespannung auf die Erhaltungsladespannung oder möglicherweise auch keine Reaktion hervorrufen, falls der Parameter deaktiviert wurde.

## 5.4. PowerUp

**Warnung!** PowerUp darf NUR für Li/LFP-Akkus mit entsprechendem Batteriemanagementsystem verwendet werden!

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

Bei Lithium-Eisenphosphat-Akkus kann es unter bestimmten Umständen (z.B. Tiefentladung) vorkommen, dass das Batteriemanagementsystem ein Relais zum Schutz des Akkus öffnet. Mit Hilfe der PowerUp-Funktion kann das Relais wieder geschlossen werden, um die Funktionsfähigkeit des Akkus wiederherzustellen (Voraussetzung: Die akkuinterne Elektronik lässt dies zu).

Bevor die eigentliche PowerUp-Funktion gestartet wird, findet für ca. 30 Sekunden eine Prüfung des Akkus statt. Die Betriebsart „PowerUp“ wird durch die grün blinkende Status-LED signalisiert. Nach einem erfolgreichen PowerUp wechselt das Gerät in den Zustand „Standby“.

Zu einem Abbruch des „PowerUp“ kommt es, wenn die Klemmspannung bzw. der Ausgangsstrom unter einen bestimmten Wert fallen. (siehe Kapitel 6.2)

**Hinweis:** Während des PowerUp müssen alle parallelen Verbraucher des Fahrzeugs (Zündung, Abblendlicht, etc) deaktiviert sein. Ist eine Deaktivierung der parallelen Verbraucher nicht möglich, sollte der PowerUp im Stand-Alone-Betrieb durchgeführt werden (Akku vom Fahrzeug abklemmen).

Blinken die grüne Status-LED und die gelbe LED4 befindet sich das Gerät in der aktiven Lasterkennung. Dies ist der Fall, wenn kein Akku angeschlossen ist, oder das Relais des angeklemmten Akkus innerhalb der ersten Minuten aufgrund von Tiefentladung nicht geschlossen werden konnte.

## 5.5. FSV (Fremdstromversorgung)

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

**Warnung!** Batterien dürfen nur in den Betriebsarten „LADEN XX“ bzw. „XX LTC“ geladen werden, da in diesen Programmen die für eine sichere Batterieladung erforderlichen Parameter und Überwachungsfunktionen aktiviert sind. In der Betriebsart „Fremdstromversorgung“ sind diese Überwachungsfunktionen nicht aktiv!

Die Betriebsart „Fremdstromversorgung“ dient der Stromversorgung von Fahrzeugboardnetzen bei nicht angeklemmter Starterbatterie. D.h. es wird im Stützbetrieb die Versorgung der KFZ-Verbraucher bis zur Leistungsgrenze des Gerätes übernommen. Liegt keine gültige Last an, befindet sich das Gerät in der Lasterkennung. Hier blinkt zusätzlich die gelbe LED4. Wird eine gültige Spannung oder Last über mehrere Sekunden erkannt (Einschaltverzögerung), beginnt die Versorgung.

**Hinweis:** Moderne Fahrzeuge besitzen einen sehr geringen Ruhestrom - insbesondere zweirädrige Kraftfahrzeuge. Teilweise sind diese Fahrzeuge mit einem Start-Taster ausgestattet. Dieser muss während der Zuschaltung innerhalb der ersten 1-2 Sekunden so lange mehrfach betätigt werden bis ein Laufflicht über LED2-LED4 zu sehen ist.

Während der Versorgung überwachen spezielle Sicherheitstimer die Versorgungsmenge bzw. die Versorgungszeit. Wird eine der jeweiligen Sicherheitsschwellen erreicht, verhält sich das Gerät entsprechend der Parametrierung.

**Hinweis:** Das Verhalten des Gerätes beim Erreichen der Sicherheitsschwelle ist abhängig der kundenspezifischen Parametrierung. Beispielsweise kann dies die Abschaltung des Ausgangsstroms oder möglicherweise auch keine Reaktion hervorrufen, falls der Parameter deaktiviert wurde.

## 6. Fehlermeldungen

### 6.1. Signalisierung

**Hinweis:** Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben können die beschriebenen Parameter abweichen bzw. manche Modi nicht vorhanden sein. Bei Fragen zu Ihrer Parametrierung wenden Sie sich bitte an Deutronic Elektronik GmbH oder an einen unserer weltweiten Servicepartner.

| Fehler  | Status-LED             | LED 2               | LED 3 | LED 4 | Fehlerbehebung  |
|---|------------------------|---------------------|-------|-------|---|
| Verpolung<br><i>Ausgangskabel wurden verpolt an die Batterie angeschlossen.</i> | schnell rot blinkend   | Aus                 | Aus   | Aus   | Kabel vertauscht anklammern.<br><i>Rote Zange – Pluspol<br/>Schwarze Zange - Minuspol</i> |
| Anwenderfehler  | Rot blinkt             | betriebsartabhängig |       |       | Siehe Kapitel 6.2 Anwenderfehler und Behebung   |
| Gerätefehler (intern)   | Rot leuchtet dauerhaft | Aus                 | Aus   | Aus   | Service kontaktieren  |
| <i>Maximale Temperatur überschritten</i>  | Rot leuchtet dauerhaft | Aus                 | Aus   | Aus   | Gerät ggf. abkühlen lassen.<br>Service kontaktieren                                       |

### 6.2. Anwenderfehler und Behebung

Betriebsart: Kabelkompensation

| Signalisierung                  | Diagnose              | Fehlerbehebung            |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Kabelkompensation startet nicht | Fremdspannung erkannt | Ladezangen vom Akku lösen |

Betriebsart: Pb LTC / LFP LTC

| Signalisierung                          | Diagnose  | Fehlerbehebung  |
|---|---|---|
| Status-LED blinkt rot                   | Unterspannung / Überspannung  | Akku defekt   |
| Status-LED blinkt rot                   | Parametrierte Stromgrenze überschritten und Spannungseinbruch oder Kurzschluss  | Abklemmen und Verbrauch reduzieren oder Kurzschluss lösen   |
| Status-LED blinkt rot + aktueller State | Das Gerät ermittelt Übertemperatur im Betrieb. Die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung ist aktiv. Das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung. | Bei starker Erwärmung durch hohe Belastung / unzureichende Kühlung reduziert das Gerät die Ausgangsstromgrenze, läuft aber mit reduzierter Leistung weiter.<br>Verbrauch reduzieren und Luftzirkulation verbessern<br>Gerät ggf. abkühlen lassen. |

Betriebsart: Laden Pb / LFP

| Signalisierung        | Diagnose   | Fehlerbehebung  |
|-----------------------|--|---|
| Status-LED blinkt rot | Unterspannung / Überspannung   | Akku defekt   |
| Status-LED blinkt rot | Parametrierte Stromgrenze überschritten und Spannungseinbruch oder Kurzschluss | Abklemmen und Verbrauch reduzieren oder Kurzschluss lösen   |
| Status-LED blinkt rot | Maximale Versorgungszeit oder Versorgungskapazität überschritten               | Batterie / Last überprüfen, da ggf. ein Defekt vorliegt. Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.). |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Status-LED blinkt rot + aktueller State      | Das Gerät ermittelt Übertemperatur im Betrieb. Die dynamische Leistungs- und Temperaturregelung ist aktiv. Das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung. | Bei starker Erwärmung durch hohe Belastung / unzureichende Kühlung reduziert das Gerät die Ausgangsstromgrenze, läuft aber mit reduzierter Leistung weiter. Verbrauch reduzieren und Luftzirkulation verbessern<br>Gerät ggf. abkühlen lassen. |
| Status-LED blinkt rot + Laufflicht LED2-LED3 | Übergang in Erhaltungsladung nachdem maximale Versorgungszeit oder Versorgungskapazität überschritten wurde  | Batterie / Last überprüfen, da ggf. ein Defekt vorliegt. Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).                      |

### Betriebsart: PowerUp

| Signalisierung                          | Diagnose   | Fehlerbehebung   |
|---|--|--|
| Status-LED blinkt rot                   | Parametrierte Stromgrenze überschritten und Spannungseinbruch oder Kurzschluss   | Abklemmen und Verbrauch reduzieren oder Kurzschluss lösen  |
| Status-LED blinkt rot                   | Stromfluss zu gering   | Klemmspannung messen. Möglicherweise ist der Akku defekt.  |
| Status-LED blinkt rot                   | Batteriespannung zu niedrig  | Akku defekt.   |
| Status-LED blinkt rot + aktueller State | Das Gerät ermittelt Übertemperatur im Betrieb. Die dynamische Leistungs- und Temperaturregelung ist aktiv. Das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung. | Bei starker Erwärmung durch hohe Belastung / unzureichende Kühlung reduziert das Gerät die Ausgangsstromgrenze, läuft aber mit reduzierter Leistung weiter. Verbrauch reduzieren und Luftzirkulation verbessern<br>Gerät ggf. abkühlen lassen. |

### Betriebsart: FSV

| Signalisierung                               | Diagnose   | Fehlerbehebung   |
|--|--|--|
| Status-LED blinkt rot                        | Parametrierte Stromgrenze überschritten und Spannungseinbruch oder Kurzschluss   | Abklemmen und Verbrauch reduzieren oder Kurzschluss lösen  |
| Status-LED blinkt rot                        | Maximale Versorgungszeit oder Versorgungskapazität überschritten   | Last überprüfen, da ggf. ein Defekt vorliegt. Ursache für das Erreichen der Sicherheitsschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).                                 |
| Status-LED blinkt rot + Laufflicht LED2-LED4 | Das Gerät ermittelt Übertemperatur im Betrieb. Die dynamische Leistungs- und Temperaturregelung ist aktiv. Das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung. | Bei starker Erwärmung durch hohe Belastung / unzureichende Kühlung reduziert das Gerät die Ausgangsstromgrenze, läuft aber mit reduzierter Leistung weiter. Verbrauch reduzieren und Luftzirkulation verbessern<br>Gerät ggf. abkühlen lassen. |

**Hinweis:** Es ist nicht zulässig dauerhaft Verbraucher (wie z.B. das Fahrzeuglicht, Innenbeleuchtung, Sound-System etc.) am Fahrzeug aktiv zu lassen, da hierbei das Gerät den Ladebetrieb allenfalls nur kurzzeitig unterbrechen kann, um die Batterie zu überprüfen und danach die Fahrzeugbatterie dauerhaft wieder mit Ladespannung beaufschlagt wird - hierdurch kann die Batterie übermäßig gealtert und dabei auch beschädigt werden!

## 7. Service Center / Reparaturen

Bitte nachfolgende Hinweise beachten:

**Gerät nicht öffnen!**

**Alle für den Betrieb erforderlichen Anschlüsse und Einstellelemente sind von außen zugänglich.**

Um eine zügige und reibungslose Bearbeitung zu gewährleisten, ist jedem eingesendeten Gerät unbedingt ein ausgefüllter Reparatur-Rücksendeschein (*Return Service Scripture*) beizulegen, aus dem detailliert alle relevanten Daten (z.B. Anschrift, Name Ansprechpartner, Telefonnummer etc.), sowie eine ausführliche Fehlerbeschreibung hervorgeht.

Den benötigten Reparatur-Rücksendeschein, sowie die weltweiten Servicepartner-Adressen erhalten Sie über unsere Webpage **[www.deutronic.com](http://www.deutronic.com)** im Menüpunkt 'Service Weltweit'.

## 8. Haftungsausschluss

Der Kunde ist für die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes verantwortlich. Haftung für Schäden irgendwelcher Art durch den Gebrauch kann von Deutronic nicht übernommen werden.

## 9. Kontaktdaten

Deutronic Elektronik GmbH  
Deutronicstrasse 5  
D-84166 Adlkofen / Germany

Tel.: +49 (0)8707 / 920-0  
Fax: +49 (0)8707 / 1004

E-Mail: sales@deutronic.com  
<http://www.deutronic.com>

DC Nr. 33049