



**BOSCH**

# BAT 645

## Battery Charger



**de** Originalbetriebsanleitung

**en** Original instructions

**bg** Оригинална инструкция

**cs** Původní návod k používání

**da** Original brugsanvisning

**el** Πρωτότυπο εγχειρίδιο χρήσης

**es** Manual original

**et** Originaalkasutusjuhend

**fi** Alkuperäiset ohjeet

**fr** Notice originale

**hr** Originalne upute za rad

**hu** Eredeti használati utasítás

**it** Istruzioni originali

**ja** 取扱説明書の原本

**lt** Originali eksploatacijos instrukcija

**lv** Oriģinālā ekspluatācijas instrukcija

**nl** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

**no** Original driftsinstruks

**pl** Oryginalna instrukcja eksploatacji

**pt** Manual original

**ro** Instrucțiuni originale

**ru** Руководство по эксплуатации

**sk** Originál prevádzkového návodu

**sl** Prevod originalnih navodil za obratovanje

**sv** Bruksanvisning i original

**tr** Orijinal işletme talimatı

**zh** 产品描述

**Ladegerät für 12 Volt und 24 Volt Batterien**

**Charger for 12 volt and 24 volt batteries**

**Зарядно устройство за акумулатори 12 волта и 24 волта**

**Nabijecí přístroj pro akumulátory o napětí 12 V a 24 V**

**Ladeapparat til 12-volts og 24-volts batterier**

**Φόρτιστής για μπαταρίες 12 και 24 Volt**

**Cargador para baterías de 12 y 24 voltios**

**Laadija 12 V ja 24 V akudele**

**Laturi akkuihin 12 V ja 24 V**

**Chargeur pour batteries 12 volts et 24 volts**

**Punjač za akumulatore od 12 i 24 volta**

**Töltő 12 V és 24 V akkumulátorokhoz**

**Alimentatore per batterie da 12 Volt e 24 Volt**

**12ボルトと24ボルト バッテリー用充電器**

**Īkroviklis 12 voltu ir 24 voltu akumulatoriams**

**Lādētājs 12 voltu un 24 voltu akumulatoriem**

**Laadapparaat voor 12 Volt en 24 Volt accu's**

**Ladeapparat for 12 V og 24 V batterier**

**Ładowarka do akumulatorów 12 V i 24 V**

**Carregador para baterías de 12 Volt e 24 Volt**

**Încărcător pentru baterii de 12 și 24 volți**

**Зарядное устройство для аккумуляторных батарей на 12 и 24 V**

**Nabijačka 12 V a 24 V batérií**

**Polnilce za 12 V in 24 V akumulatorje**

**Laddare för 12 Volt och 24 Volt batterier**

**12 Volt ve 24 Volt aküler için şarj cihazı**

**适用于 12 V 和 24 V 电池的充电器**



|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>de – Inhaltsverzeichnis</b>   | <b>4</b>   |
| <b>en – Contents</b>             | <b>14</b>  |
| <b>bg – Съдържание</b>           | <b>24</b>  |
| <b>cs – Obsah</b>                | <b>35</b>  |
| <b>da – Indholdsfortegnelse</b>  | <b>45</b>  |
| <b>el – περιεχόμενα</b>          | <b>55</b>  |
| <b>es – Índice</b>               | <b>65</b>  |
| <b>et – Sisukord</b>             | <b>75</b>  |
| <b>fi – Sisällysluettelo</b>     | <b>85</b>  |
| <b>fr – Sommaire</b>             | <b>95</b>  |
| <b>hr – Sadržaj</b>              | <b>105</b> |
| <b>hu – Tartalom</b>             | <b>115</b> |
| <b>it – Indice</b>               | <b>125</b> |
| <b>ja – コンテンツ</b>                | <b>135</b> |
| <b>lt – Turinys</b>              | <b>145</b> |
| <b>lv – Saturs</b>               | <b>155</b> |
| <b>nl – Inhoud</b>               | <b>165</b> |
| <b>no – Innholdsfortegnelse</b>  | <b>175</b> |
| <b>pl – Spis treści</b>          | <b>185</b> |
| <b>pt – Índice</b>               | <b>195</b> |
| <b>ro – Cuprins</b>              | <b>205</b> |
| <b>ru – Содержание</b>           | <b>215</b> |
| <b>sk – Obsah</b>                | <b>226</b> |
| <b>sl – Vsebina</b>              | <b>236</b> |
| <b>sv – Innehållsförteckning</b> | <b>246</b> |
| <b>tr – İçindekiler</b>          | <b>256</b> |
| <b>zh – 目录</b>                   | <b>266</b> |

## de – Inhaltsverzeichnis

|           |   |          |           |  |           |
|-----------|---|----------|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Verwendete Symbolik</b>                | <b>5</b> | <b>6.</b> | <b>Konfiguration</b>                       | <b>11</b> |
| 1.1       | In der Dokumentation                      | 5        | 6.1       | Parameter                                  | 11        |
|           | 1.1.1 Warnhinweise – Aufbau und Bedeutung | 5        |           | 6.1.1 Parameter Pufferbetrieb/Stützbetrieb | 11        |
|           | 1.1.2 Symbole – Benennung und Bedeutung   | 5        |           | 6.1.2 Parameter Ladeleitung                | 11        |
| 1.2       | Auf dem Produkt                           | 5        | 6.2       | Sprache                                    | 12        |
|           |   |          | 6.3       | Kontrast                                   | 12        |
| <b>2.</b> | <b>Benutzerhinweise</b>                   | <b>5</b> | 6.4       | Selbst-Test                                | 12        |
| 2.1       | Wichtige Hinweise                         | 5        | 6.5       | Software-Version                           | 12        |
| 2.2       | Sicherheitshinweise                       | 5        | 6.6       | Werkseinstellung                           | 12        |
|           |   |          | 6.7       | Software-Update                            | 12        |
| <b>3.</b> | <b>Produktbeschreibung</b>                | <b>6</b> | 6.8       | Hinweis bei Störungen                      | 12        |
| 3.1       | Bestimmungsgemäße Verwendung              | 6        |           |  |           |
| 3.2       | Lieferumfang                              | 6        | <b>7.</b> | <b>Instandhaltung</b>                      | <b>13</b> |
| 3.3       | Gerätebeschreibung                        | 6        | 7.1       | Reinigung                                  | 13        |
|           | 3.3.1 Auswahltasten                       | 6        | 7.2       | Ersatz- und Verschleißteile                | 13        |
|           | 3.3.2 Status LEDs                         | 6        |           |  |           |
| <b>4.</b> | <b>Erstinbetriebnahme</b>                 | <b>7</b> | <b>8.</b> | <b>Außerbetriebnahme</b>                   | <b>13</b> |
| 4.1       | Ladeleitungen an BAT 645 anschließen      | 7        | 8.1       | Vorübergehende Stilllegung                 | 13        |
| 4.2       | Wandhalterung montieren                   | 7        | 8.2       | Ortswechsel                                | 13        |
| <b>5.</b> | <b>Bedienung</b>                          | <b>7</b> | <b>9.</b> | <b>Technische Daten</b>                    | <b>13</b> |
| 5.1       | Was Sie beachten müssen                   | 7        |           |  |           |
|           | 5.1.1 Aufstellungsort                     | 7        |           |  |           |
|           | 5.1.2 Anschließen und Laden               | 7        |           |  |           |
| 5.2       | Einschalten                               | 8        |           |  |           |
| 5.3       | Ladebetrieb                               | 8        |           |  |           |
| 5.4       | Pufferbetrieb                             | 10       |           |  |           |
| 5.5       | Stützbetrieb                              | 10       |           |  |           |

# 1. Verwendete Symbolik

## 1.1 In der Dokumentation

### 1.1.1 Warnhinweise – Aufbau und Bedeutung

Warnhinweise warnen Benutzer oder umstehende Personen vor Gefahren. Zusätzlich beschreiben Warnhinweise die Folgen der Gefahr und die Maßnahmen zur Vermeidung. Warnhinweise haben folgenden Aufbau:

Warnsymbol **SIGNALWORT – Art und Quelle der Gefahr!** Folgen der Gefahr bei Missachtung der aufgeführten Maßnahmen und Hinweise.  
 ➤ Maßnahmen und Hinweise zur Vermeidung der Gefahr.

Das Signalwort zeigt die Eintrittswahrscheinlichkeit sowie die Schwere der Gefahr bei Missachtung:

| Signalwort      | Eintrittswahrscheinlichkeit           | Schwere der Gefahr bei Missachtung              |
|-----------------|---------------------------------------|---|
| <b>GEFAHR</b>   | <b>Unmittelbar drohende Gefahr</b>    | <b>Tod</b> oder <b>schwere</b> Körperverletzung |
| <b>WARNUNG</b>  | <b>Mögliche drohende Gefahr</b>       | <b>Tod</b> oder <b>schwere</b> Körperverletzung |
| <b>VORSICHT</b> | Mögliche <b>gefährliche Situation</b> | <b>Leichte</b> Körperverletzung                 |

### 1.1.2 Symbole – Benennung und Bedeutung

| Symbol   | Benennung               | Bedeutung   |
|----------|-------------------------|---|
| !        | Achtung                 | Warnt vor möglichen Sachschäden.  |
| i        | Information             | Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.                    |
| 1.<br>2. | Mehrschrittige Handlung | Aus mehreren Schritten bestehende Handlungsaufforderung.                  |
| ➤        | Einschrittige Handlung  | Aus einem Schritt bestehende Handlungsaufforderung.                       |
| ⇨        | Zwischenergebnis        | Innerhalb einer Handlungsaufforderung wird ein Zwischenergebnis sichtbar. |
| →        | Endergebnis             | Am Ende einer Handlungsaufforderung wird das Endergebnis sichtbar.        |

## 1.2 Auf dem Produkt

! Die auf den Produkten dargestellten Warnzeichen beachten und in lesbarem Zustand halten.

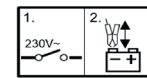


### Entsorgung

Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akkus und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.



Diese Betriebsanleitung und alle technischen Dokumentationen der verwendeten Komponenten lesen und beachten!



1. Ladegerät ausschalten.
2. Ladezangen an- oder abklemmen.



### Gefahr bei Laden von Batterien!

Defekte Batterien können beim Laden entzündbare Gase entwickeln oder säurehaltige Flüssigkeit verlieren.

- Aus Batterien austretende Flüssigkeit (Elektrolyt) nicht mit Haut oder Augen in Verbindung bringen.
- Angeätzte Hautstellen sofort mit Wasser spülen, anschließend den Arzt aufsuchen.
- In geschlossenen Räumen ausreichende Belüftung sicherstellen.



BAT 645 nicht im Freien verwenden und vor Feuchtigkeit und Nässe schützen.

# 2. Benutzerhinweise

## 2.1 Wichtige Hinweise

Wichtige Hinweise zur Vereinbarung über Urheberrecht, Haftung und Gewährleistung, über die Benutzergruppe und über die Verpflichtung des Unternehmens finden Sie in der separaten Anleitung "Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise zu Bosch Battery Test Equipment". Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von BAT 645 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.


## 2.2 Sicherheitshinweise

Alle Sicherheitshinweise finden Sie in der separaten Anleitung "Wichtige Hinweise und Sicherheitshinweise zu Bosch Battery Test Equipment". Diese sind vor Inbetriebnahme, Anschluss und Bedienung von BAT 645 sorgfältig durchzulesen und zwingend zu beachten.

## 3. Produktbeschreibung

### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Mit dem leistungsstarken Batterieladegerät BAT 645 werden 12 Volt oder 24 Volt Blei-Säure-Batterien jeder Bauart geladen, z. B. Batterien mit festgelegtem Elektrolyt (Gel-Technologie oder Vlies/AGM-Technologie) und Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) mit Batterie-Management-System (BMS). Sie können die Batterien sowohl am Fahrzeug im eingebauten Zustand als auch im ausgebauten Zustand laden. BAT 645 kann auch zum Stützen oder Versorgen des Bordnetzes verwendet werden. Die vorgesehenen Einsatzbereiche des BAT 645 sind Autowerkstatt, Prüforganismen, Tankstelle und der Batteriehandel.

 BAT 645 sind ausschließlich zum Laden von einwandfreien Blei-Säure-Batterien und Lithium-Eisenphosphat-Batterien mit einer Nennspannung von 12 Volt oder 24 Volt geeignet.

### 3.2 Lieferumfang

| Bezeichnung                                       | Bestellnummer     |
|---|-------------------|
| BAT 645   | Siehe Typenschild |
| Netzanschlussleitung 3 m                          | 1 684 461 195     |
| Ladeleitung rot/schwarz (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534     |
| Wandhalterung                                     | 1 688 005 253     |
| Betriebsanleitung BAT 645                         | 1 689 989 233     |
| Benutzerhinweise Batterie-Service-Products        | 1 689 979 946     |

### 3.3 Gerätebeschreibung

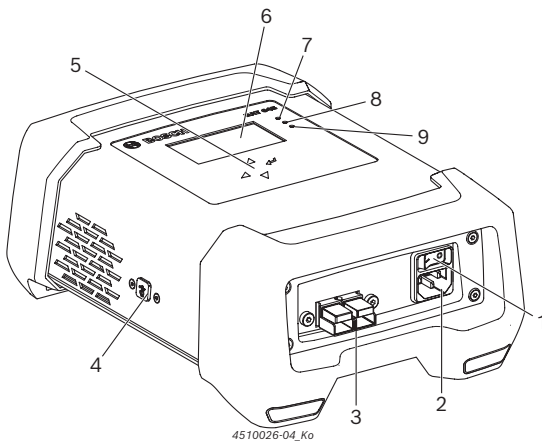






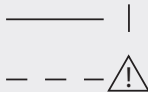
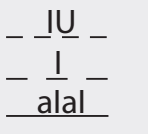
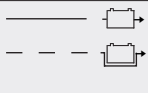
Abb. 1: Vorderansicht BAT 645

- 1 Ein-/Aus-Schalter
- 2 Netzanschluss
- 3 Anschlussbuchse für rot (+)/schwarze (-) Ladeleitung
- 4 USB-Anschluss
- 5 Auswahltasten
- 6 TFT-Display
- 7 Rote LED für "Netz ein", "Falschpolung", "Störung oder Überlast"
- 8 Grüne LED für "Ladebetrieb"
- 9 Gelbe LED für "Stützbetrieb" und "Pufferbetrieb"

#### 3.3.1 Auswahltasten

| Taste   | Funktion  |
|---|---|
|  | Menü/Betriebsart aktivieren (rote LED leuchtet) oder Menüschritt weiter |
|  | Ladevorgang unterbrechen oder Menüschritt zurück                        |
|  | Menü/Betriebsart wählen oder Parameter ändern (vergrößern)              |
|  | Menü/Betriebsart wählen oder Parameter ändern (verkleinern)             |

#### 3.3.2 Status LEDs

| Symbol LED   | Farbe | Zustand        | Funktion   |
|--|-------|----------------|--|
|   | Rot   | Leuchtet       | BAT 645 eingeschaltet und Batterie angeschlossen |
|  |       | Blinkt         | Störungen, z. B. Falschpolung, Kurzschluss       |
|  |       | Aus            | BAT 645 ausgeschaltet                            |
|   | Grün  | Blinkt schnell | Hauptladung läuft                                |
|  |       | Blinkt langsam | Nachladung läuft                                 |
|  |       | Leuchtet       | Erhaltungsladung läuft                           |
|  |       | Aus            | Ladevorgang nicht aktiv                          |
|  | Gelb  | Leuchtet       | Pufferbetrieb                                    |
|  |       | Blinkt         | Stützbetrieb                                     |
|  |       | Aus            | Pufferbetrieb oder Stützbetrieb nicht aktiv      |

| Status   | Gelbe LED                | Grüne LED                |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Sanftladephase bei tiefentladenen Blei-Säure-Batterien oder Vorladephase bei LFP-Batterien | Blinkt (1 Sekunden-Takt) | Blinkt (1 Sekunden-Takt) |

## 4. Erstinbetriebnahme

### 4.1 Ladeleitungen an BAT 645 anschließen

- Rot/schwarze Ladeleitung bis zum Anschlag fest auf Anschlussbuchse am BAT 645 stecken.
- ➔ Ladeleitung ist an BAT 645 angeschlossen.

### 4.2 Wandhalterung montieren

Je nach Untergrund die passenden Schrauben und Dübel für die Befestigung der Wandhalterung auswählen. Die Art der Befestigung ist abhängig vom Untergrund (z. B. Beton, Hohlblockstein, Lochblechwand, Holzpaneelwand). Dazu Informationen im Fachhandel oder beim entsprechenden Hersteller einholen. Die Wandhalterung mit eingehängtem BAT 645 kann ein Gesamtgewicht von ca. 6 kg erreichen. Deshalb nur Schrauben und Dübel verwenden, die dieser Belastung standhalten.

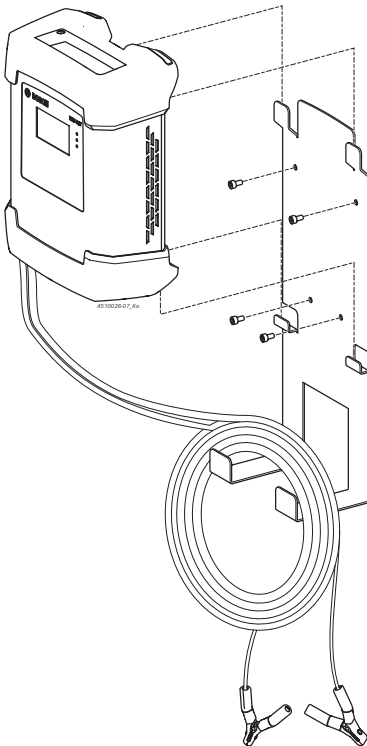


Abb. 2: BAT 645 mit Wandhalter

1. Je nach Untergrund Wandhalterung ausreichend befestigen.
2. BAT 645 in Wandhalterung einhängen.

**I** Die vier Standfüße des BAT 645 müssen immer oben und unten an der Wandhalterung eingehängt werden. Ladeleitungen und Netzanschlussleitung können an der Wandhalterung eingehängt werden (siehe Abb. 2).

## 5. Bedienung

### 5.1 Was Sie beachten müssen



#### Gefahr – Entzündbare Gase beim Laden von defekten Batterien!

Schwere Verletzungen oder Tod durch Gasexplosion.

- Feuer, offenes Licht und Funkenbildung vermeiden.

  1. BAT 645 nicht ausschalten und die Ladezangen nicht entfernen.
  2. Den Raum sofort gut belüften.
  3. Nach dem Belüften BAT 645 ausschalten.

#### 5.1.1 Aufstellungsort

- BAT 645 auf festen Untergrund stellen oder an der befestigten Wandhalterung einhängen.
- Der Standort muss ausreichend stabil sein. Das Gewicht von BAT 645 und das Gewicht der zu ladenden Batterie beachten.
- Mindestabstand BAT 645 zur Batterie von 0,5 m beachten und einhalten.
- BAT 645 vor Feuchtigkeit und Nässe schützen.
- BAT 645 nicht abdecken.
- BAT 645 so aufstellen, dass seitlich ein Raum von mindestens 15 cm zur Entlüftung frei ist.

#### 5.1.2 Anschließen und Laden

- BAT 645 muss über ein geerdetes Spannungsnetz mit Spannung versorgt werden.
- Nur die von Bosch mitgelieferten Ladeleitungen verwenden.
- Die Netzanschlussleitung und die Ladeleitungen müssen in einwandfreiem Zustand sein.
- Ladeleitungen niemals verlängern oder verkürzen.
- Batterien nur in gut belüfteten Räumen laden.
- Beim Laden der Batterie Feuer, offenes Licht und Funkenbildung vermeiden.
- Zum Laden nur intakte Batterien parallel schalten.
- Keine nichtaufladbaren Batterien laden.
- Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) ohne Batterie-Management-System (BMS) nicht laden.
- Während des Ladevorgangs, auch von tiefentladenen Batterien, alle Verbraucher im Fahrzeug ausschalten.
- Bevor BAT 645 mit dem Spannungsnetz verbunden wird, müssen Sie den Ein-/Aus-Schalter auf "0" (AUS) stellen.
- Beim Laden von Fahrzeugbatterien im eingebauten Zustand die schwarze Ladezange (-), entfernt von Batterie und Benzinleitung, an die Karosserie anschließen.
- BAT 645 vor dem Abklemmen der Ladezangen abschalten.

- Während des Ladevorgangs Ladezangen niemals abklemmen.
- Die Batterie nicht vom Bordnetz trennen, solange der Ladevorgang läuft.
- Ladezangen niemals kurzschließen.

ⓘ Bei Falschpolung und Klemmenkurzschluss bleibt die Ladespannung abgeschaltet und eine Störungsmeldung erscheint.

## 5.2 Einschalten

1. BAT 645 über die Netzanschlussleitung an das Spannungsnetz anschließen.
2. BAT 645 über Ein-/Aus-Schalter (Abb. 1, Pos. 1) einschalten.
  - ⇒ Rote LED (Abb. 1, Pos. 7) leuchtet bei angeschlossener oder blinkt bei nicht angeschlossener Batterie.

ⓘ Nach dem ersten Einschalten oder dem Zurücksetzen auf Werkseinstellung erscheint automatisch das Menü "Spracheinstellung".

ⓘ Nach dem Einschalten des BAT 645 wird bei angeschlossener Batterie die Spannung angezeigt, bei nicht angeschlossener Batterie erscheint die Meldung "**keine Batterie angeschlossen**".

ⓘ BAT 645 erkennt automatisch, ob eine 12-Volt-Batterie oder eine 24-Volt-Batterie (Reihenschaltung von zwei 12-Volt-Batterien) angeschlossen ist.

| Mindestspannung pro Betriebsart                | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Keine Betriebsart (z. B. nach dem Einschalten) | 3 V  | 17 V |
| Laden  | 3 V  | 17 V |
| Laden (LFP)                                    | 9 V  | 18 V |
| Stützen  | 3 V  | 17 V |
| Puffern  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Batterieerkennung

## 5.3 Ladebetrieb

### Ladekennlinien

BAT 645 hat je nach Batterietyp unterschiedliche Ladekennlinien und Ladeparameter hinterlegt. Im folgenden Bild wird beispielhaft das Prinzip einer Batterie-Ladekennlinie für Batterietyp UNI angezeigt.

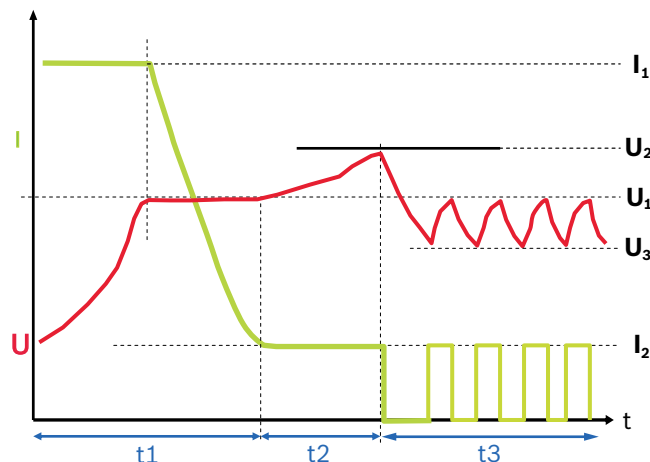


Abb. 3: Ladekennlinie

Kennlinienwerte für Batterietyp UNI

- $I_1 = 20\%$  der eingestellten Batteriekapazität
- $I_2 = 2\%$  der eingestellten Batteriekapazität
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V); } 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V); } 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / } 27\text{ V}$

#### Phase 1 (t1): Hauptladung, grüne LED blinkt schnell

Der Ladestrom  $I_1$  beträgt ca. 20 % der eingestellten Batteriekapazität (bei LFP-Batterien 60 %). Wenn die Batterie die Ladeendspannung  $U_1$  erreicht hat, beginnt der Ladestrom  $I_1$  zu sinken. Jetzt sind ca. 65 % der Batteriekapazität erreicht. Die Batterie ist als Starterbatterie einsatzfähig. Die Phase 1 ist beendet, wenn der Ladestrom  $I_1$  ca. 2 % der Batteriekapazität unterschreitet. Die Batterie ist dann zu ca. 97 % geladen.

#### Phase 2 (t2): Nachladung, grüne LED blinkt langsam

Der Ladestrom  $I_2$  beträgt ca. 2 % der eingestellten Batteriekapazität. Die Ladespannung wird auf  $U_2$  begrenzt.

#### Phase 3 (t3): Erhaltungsladung, grüne LED leuchtet

Der Ladestrom wird immer dann aktiviert, wenn die Batteriespannung  $U_3$  unterschreitet. Der Ladestrom bleibt so lange aktiv, bis die Ladespannung  $U_1$  wieder erreicht ist.

ⓘ Bei Meldung "**Time out**" konnte eine Ladephase nicht abgeschlossen werden. Das deutet daraufhin, dass entweder die Parametereingabe falsch war oder dass die Batterie defekt ist.

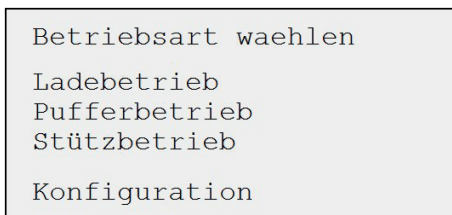


**i** Die Batterie braucht während des Ladens nicht vom Bordnetz getrennt zu werden.

**i** Wenn die Spannung der 24-Volt-Batterie unter 17 Volt liegt, muss jede der zwei in Reihe geschalteten 12-Volt-Batterien separat geladen werden. Unter 17 Volt erkennt BAT 645 nur eine 12-Volt-Batterie und wird daher den Ladevorgang auch nur für eine 12-Volt-Batterie durchführen.

1. BAT 645 über die Netzanschlussleitung an das Spannungsnetz anschließen.
2. Rote Ladezange an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.
3. Schwarze Ladezange an den Minuspol (-) der Batterie anschließen.
4. BAT 645 mit dem Ein-/Aus-Schalter (Abb. 1, Pos. 1) einschalten.
  - ⇒ Rote LED (Abb. 1, Pos. 7) leuchtet.
  - ⇒ Nach der Anzeige der Batteriespannung (vier Sekunden lang) wird das Menü "**Betriebsart**" angezeigt.

**i** Das Menü "**Betriebsart**" wird nur mit angeschlossener Batterie angezeigt.



5. Betriebsart "**Ladebetrieb**" wählen.
6. ⏪ drücken.
  - ⇒ Menü "**Batterietyp**" wird angezeigt.
7. Batterietyp wählen.

**Blei-Säure-Batterie:**

UNI = Universelle Kennlinie für Blei-Säure-Batterien  
 NASS = Batterie mit flüssigem Elektrolyt (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM-Batterien  
 GEL = GEL-Batterie (Elektrolyt in GEL festgelegt)  
 EFB = EFB-Batterien

**Lithium-Ionen-Batterie:**

LFP = LiFePO<sub>4</sub>-Batterien mit BMS

8. ⏪ drücken.
  - ⇒ Menü "**Kapazität**" wird angezeigt.

9. Batteriekapazität der angeschlossenen Batterie mit ⏴ oder ⏵ wählen.
10. ⏪ drücken.
  - ⇒ Grüne LED blinkt schnell (Abb. 1, Pos. 8).
  - ⇒ Batterie wird nach Erkennen der Mindestspannung der Batterie geladen.

| Mindestspannung bei    | 12 V | 24 V |
|------------------------|------|------|
| Blei-Säure-Batterie    | 3 V  | 17 V |
| Lithium-Ionen-Batterie | 9 V  | 18 V |

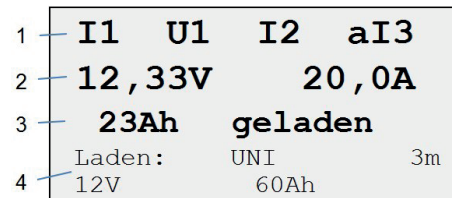


Abb. 4: Laden Standard

- 1 Ladefortschritt (siehe Ladekennlinie Abb. 3)
- 2 Aktueller Ladezustand der Batterie
- 3 Bisher gelieferter Ladestrom
- 4 Angabe über Betriebsart, Batterietyp, Ladeleitungslänge, Batteriespannung, und Batteriekapazität

**i** Bei einer tiefentladenen Batterie verwendet BAT 645 zunächst eine schonende Ladung. Die Ladestromstärke ist von der Einstellung der Batteriekapazität abhängig. Auf der Anzeige erscheint die Meldung "**Sanfte Ladung**" und die grüne und gelbe LED blinken im 1 Sekunden-Takt.

11. Mit ⏪ wird der Ladevorgang gestoppt.
  - ⇒ Die grüne LED ist aus.
  - ⇒ Menü "**Betriebsart**" wird angezeigt.

**i** Ein unterbrochener Ladevorgang muss erneut gestartet werden.

12. Am Ende des Ladevorgangs BAT 645 ausschalten.
13. Ladezangen von der Batterie entfernen.

**i** Werden Batterien im zyklischen Betrieb genutzt (Rollstühle, Kehrmaschinen, ...), sollte zumindest jeder 3. Ladevorgang mit einer vollständigen Ladung durchgeführt werden. Die Batteriekapazität bleibt so am längsten erhalten.

## 5.4 Pufferbetrieb

Im Pufferbetrieb erhält BAT 645 den Ladezustand der Batterie, wenn bei Motorstillstand Verbraucher versorgt werden müssen. Die Ausgangsspannung des BAT 645 ist eine glatte Gleichspannung und ist deshalb zum Puffern des Bordnetzes mit Fahrzeugbatterie geeignet.

**!** Im Pufferbetrieb mit einer LFP-Batterie sind bei der Eingabe der Parameter die Batterie-Herstellerangaben zu beachten (siehe Kap. 6.1.1).

- BAT 645 über die Netzanschlussleitung an das Spannungsnetz anschließen.
- Rote Ladezange an den Pluspol (+) der Batterie anschließen.
- Schwarze Ladezange an den Minuspol (-) der Batterie anschließen.
- BAT 645 mit dem Ein-/Aus-Schalter (Abb. 1, Pos. 1) einschalten.
  - ⇒ Rote LED (Abb. 1, Pos. 7) leuchtet.
  - ⇒ Nach der Anzeige der Batteriespannung (vier Sekunden lang) wird das Menü "**Betriebsart**" angezeigt.
- Betriebsart "**Pufferbetrieb**" mit  $\text{Ⓢ}$  oder  $\text{Ⓣ}$  wählen.
- $\text{Ⓢ}$  drücken.
  - ⇒ Gelbe LED leuchtet (Abb. 1, Pos. 9).
  - ⇒ Die Batterie wird nach Erkennen einer Batteriespannung (mindestens 9 V bei 12 Volt-Batterien und 18 V bei 24 Volt-Batterien) gepuffert.

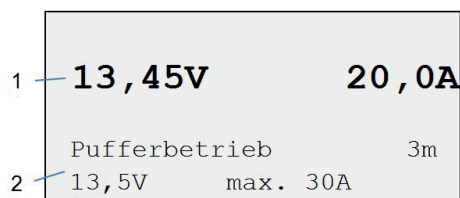


Abb. 5: Pufferbetrieb

- Istwerte von Spannung und Strom
- Angabe über Betriebsart, Ladeleitungslänge und gewählte Parametereinstellungen

**I** Die Parametereinstellungen werden im Menü "**Konfiguration >> Parameter**" gewählt (siehe Kap. 6.1).

- Mit  $\text{Ⓢ}$  wird der Pufferbetrieb gestoppt.
  - ⇒ Die gelbe LED ist aus.
  - ⇒ Menü "**Betriebsart**" wird angezeigt.
- Am Ende des Pufferbetriebes BAT 645 ausschalten.
- Ladezangen von der Batterie entfernen.

## 5.5 Stützbetrieb

Im Stützbetrieb kann BAT 645 die Verbraucher im Auto anstelle einer Batterie versorgen. Der Stützbetrieb eignet sich z. B. zum Wechseln einer Batterie, damit die Verbraucher im Auto weiterhin mit Strom versorgt werden. Die Ausgangsspannung des BAT 645 ist eine glatte Gleichspannung und ist deshalb zum Stützen des Bordnetzes auch ohne Fahrzeugbatterie geeignet.

- BAT 645 über die Netzanschlussleitung an das Spannungsnetz anschließen.
- Rote Ladezange an die Batterieklemme (+) oder wenn vorhanden, an den Anschluss (+) für Starthilfe anschließen.
- Schwarze Ladezange an die Batterieklemme (-) oder an die Karosserie anschließen.
- BAT 645 mit dem Ein-/Aus-Schalter (Abb. 1, Pos. 1) einschalten.
  - ⇒ Rote LED (Abb. 1, Pos. 7) leuchtet.
  - ⇒ Nach der Anzeige der Batteriespannung (vier Sekunden lang) wird das Menü "**Betriebsart**" angezeigt.
- Betriebsart "**Stützbetrieb**" mit  $\text{Ⓢ}$  oder  $\text{Ⓣ}$  wählen.
- $\text{Ⓢ}$  drücken.
  - ⇒ Gelbe LED blinkt (Abb. 1, Pos. 9).
  - ⇒ Fahrzeugspannung wird nach Erkennen einer Batteriespannung (mindestens 3 V bei 12 Volt-Batterien und 17 V bei 24 Volt-Batterien) gestützt.
  - ⇒ Die Fahrzeugbatterie kann getauscht werden.

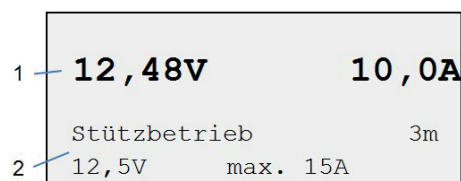


Abb. 6: Stützbetrieb

- Istwerte von Spannung und Strom
- Angabe über Betriebsart, Ladeleitungslänge und gewählte Parametereinstellungen

**!** Es ist wichtig, dass beim Wiedereinbau der Batterie die Batterieklemmen polrichtig angeschlossen werden, ansonsten kann BAT 645 beschädigt werden.

**I** Die Parametereinstellungen werden im Menü "**Konfiguration >> Parameter**" gewählt (siehe Kap. 6.1).

- Mit  $\text{Ⓢ}$  wird der Stützbetrieb gestoppt.
  - ⇒ Die gelbe LED ist aus.
  - ⇒ Menü "**Betriebsart**" wird angezeigt.
- Am Ende des Stützbetriebes BAT 645 ausschalten.
- Ladezangen von der Batterie entfernen.

## 6. Konfiguration

Die Konfiguration kann man bei angeschlossener Batterie im Menü "**Betriebsart**" wählen oder die Konfiguration kann bei nicht angeschlossener Batterie (Anzeige auf dem TFT-Display "Keine Batterie angeschlossen") über die Auswahltaste (◀) aufgerufen werden.

Der folgende Ablauf beschreibt das Vorgehen bei nicht angeschlossener Batterie:

- BAT 645 einschalten (Abb. 1, Pos. 1).
  - ⇒ Rote LED blinkt (Abb. 1, Pos. 7).
  - ⇒ Auf dem TFT-Display erscheint "Keine Batterie angeschlossen".
- (◀) drücken.
  - ⇒ Konfigurationsmenü wird angezeigt.

|                   |
|-------------------|
| Konfiguration     |
| Parameter         |
| Sprache           |
| Kontrast          |
| Selbst-Test       |
| Software Version  |
| Werkseinstellung! |

- Menüpunkt mit (⬆) oder (⬇) wählen.
- (⬇) drücken.
  - ⇒ Gewählter Menüpunkt wird geöffnet.

ⓘ Mit (⬇) wird Konfigurationsmenü beendet.

### 6.1 Parameter

Im Menü "**Parameter**" hat man die Möglichkeit, für die Betriebsarten "Pufferbetrieb" und "Stützbetrieb" kundenspezifische Parameter für 12 Volt und 24 Volt Batterien und die Länge der angeschlossenen Ladeleitung zu wählen.

- Konfigurationsmenü "**Parameter**" wählen.
- (⬇) drücken.
  - ⇒ "**Werte bearbeiten**" wird angezeigt.

|                  |       |     |
|------------------|-------|-----|
| Werte bearbeiten |       |     |
| Puffer           | 13,5V | 30A |
| Puffer           | 27,0V | 15A |
| Stütz            | 12,5V | 8A  |
| Stütz            | 24,0V | 8A  |
| Ladeleitung      |       | 3m  |

- Parametersatz mit (⬆) oder (⬇) wählen.
- (⬇) drücken.
  - ⇒ Parametersatz wird angezeigt.

#### 6.1.1 Parameter Pufferbetrieb/Stützbetrieb

! Falsche Parameterwerte (zu hohe Werte) können zur Zerstörung der Batterie und des Fahrzeugs führen. Im Pufferbetrieb sind bei einer LFP-Batterie die Batterie-Herstellerangaben zu beachten.

Im Parametersatz "**Pufferbetrieb/Stützbetrieb**" erscheint z. B. folgende Anzeige.

|          |             |
|----------|-------------|
| Spannung | 13,5V       |
| Strom    | 30A         |
| Puffer   | 12V         |
| Bereich: | 11,0V 14,2V |

Folgende Parameter sind im Pufferbetrieb wählbar:

| Batterie | Spannung      | Strom      |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Folgende Parameter sind im Stützbetrieb wählbar:

| Batterie | Spannung      | Strom      |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Parameter (Spannung) mit (⬆) oder (⬇) wählen.
- (⬇) drücken.
  - ⇒ Nächster Parameter (Strom) wird aktiviert.
- Parameter mit (⬆) oder (⬇) wählen.
- (⬇) drücken.
- (⬇) drücken.
- Batterie ankleben.
- (⬇) drücken.
  - ⇒ Batteriespannung wird angezeigt.
- Betriebsart "**Pufferbetrieb**" oder "**Stützbetrieb**" wählen.
  - ➔ Pufferbetrieb/Stützbetrieb wird mit den gewählten Parametern durchgeführt.

#### 6.1.2 Parameter Ladeleitung


! Die Länge der angeschlossenen Ladeleitung muss richtig gewählt werden, da sonst falsche Werte beim Laden der Batterie angezeigt werden.





- Ladeleitungslänge mit (⬆) oder (⬇) wählen.
- (⬇) drücken.
  - ➔ Im Ladebetrieb wird mit der gewählten Ladeleitungslänge geladen.

! Die Ladeleitungen dürfen nicht verändert werden.

## 6.2 Sprache





Im Menü "**Sprache**" wird die Programmsprache von BAT 645 gewählt.

 Nach dem ersten Einschalten oder dem Zurücksetzen auf Werkseinstellung erscheint automatisch das Menü "Spracheinstellung".

1. Menüpunkt "**Sprache**" wählen.
2.  drücken.  
⇒ Menü "**Sprache**" wird angezeigt.
3. Sprache mit  oder  wählen.
4.  drücken.  
⇒ Sprache ist gewählt und Menü "**Konfiguration**" wird angezeigt.




## 6.3 Kontrast

Im Menü "**Kontrast**" wird der Kontrast vom TFT-Display eingestellt.

1. Menüpunkt "**Kontrast**" wählen.
2.  drücken.  
⇒ Menü "**Kontrast**" wird angezeigt.
3. Kontrast mit  oder  einstellen.
4.  drücken.  
⇒ Kontrast ist eingestellt und Menü "**Konfiguration**" wird angezeigt.



## 6.4 Selbst-Test

Im Menü "**Selbst-Test**" wird BAT 645 überprüft. Dazu muss eine funktionsfähige Batterie über die Ladeleitungen angeschlossen werden.

1. Menüpunkt "**Selbst-Test**" wählen.
2. Ladeleitungen an Batterie anschließen.
3.  drücken.  
⇒ Menü "**Selbst-Test**" wird angezeigt.
4.  drücken.  
⇒ Selbst-Test wird durchgeführt.  
⇒ Ergebnis des Selbst-Tests wird angezeigt, z. B. **Selbst-Test erfolgreich**  
**Keine Fehler.**
5.  drücken.  
⇒ Selbst-Test ist beendet und Menü "**Konfiguration**" wird angezeigt.



## 6.5 Software-Version

Im Menü "**Software-Version**" wird die aktuelle Software-Version von BAT 645 angezeigt.

1. Menüpunkt "**Software-Version**" wählen.
2.  drücken.  
⇒ Software-Version wird angezeigt.
3.  drücken.  
⇒ Menü "**Konfiguration**" wird angezeigt.

## 6.6 Werkseinstellung

Im Menü "**Werkseinstellung**" werden die kundenspezifischen Parameter gelöscht und durch die Werksparemeter ersetzt.

1. Menüpunkt "**Werkseinstellung**" wählen.
2.  drücken.
3.  drücken.  
⇒ Werksparemeter sind gesetzt und Menü "**Konfiguration**" wird angezeigt.

## 6.7 Software-Update

Software-Updates für BAT 645 sind auf der Bosch Automotive Service Solutions-Website unter [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) verfügbar. Das Software-Update wird von der Website auf PC/Laptop heruntergeladen. Um das Software-Update auf BAT 645 zu installieren, muss BAT 645 über eine USB-Verbindungsleitung mit PC/Laptop verbunden sein.

## 6.8 Hinweis bei Störungen

| Störung  | Was ist zu tun  |
|--|---|
| BAT 645 nach dem Einschalten ohne Funktion, rote LED leuchtet nicht. | Netzstecker ziehen und Netzversorgung sowie die Netzanschlussleitung prüfen.                    |
| Rote LED blinkt nach dem Anklempfen der Batterie.                    | Die Polung an der Batterie prüfen, rote Ladezange Pluspol (+), schwarze Ladezange Minuspol (-). |

| Störungsmeldung              | Was ist zu tun  |
|------------------------------|---|
| Keine Batterie angeschlossen | Keine Batterie angeschlossen oder Batteriespannung zu gering.                                   |
| Warnung! Überspannung        | Prüfen ob die richtige Batterie angeschlossen ist.  |
| Fehler! KD rufen             | Kundendienst verständigen.  |
| Warnung! Zangen prüfen       | Die Polung an der Batterie prüfen, rote Ladezange Pluspol (+), schwarze Ladezange Minuspol (-). |

| Fehler-Nr.         | Was ist zu tun  |
|--------------------|---|
| 10                 | Die Polung an der Batterie prüfen, rote Ladezange Pluspol (+), schwarze Ladezange Minuspol (-). |
| 20                 | Keine Batterie angeschlossen oder Batteriespannung zu gering.                                   |
| 30                 | Batterie hat Überspannung, Batterie prüfen.   |
| 200, 210, 220, 230 | Eingestellte Ladeparameter und Batterie prüfen.   |
| 290                | BAT 645 ausschalten und 10 Sekunden warten, danach wieder einschalten und Ladeparameter prüfen. |
| 310                | Batterie hat Kurzschluss, Batterie prüfen.  |
| 320                | Batterie defekt, Batterie prüfen.   |
| 360                | Zu hohe Temperatur im BAT 645, BAT 645 ausschalten und abkühlen lassen.                         |
| 370                | Zu niedrige Temperatur im BAT 645, BAT 645 aufwärmen.   |

Bei allen anderen Störungen oder Fehlernummern den Kundendienst benachrichtigen.

## 7. Instandhaltung

**!** Alle Arbeiten an elektrischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit ausreichenden Kenntnissen und Erfahrungen in der Elektrik durchführen!

### 7.1 Reinigung

**!** Keine scheuernden Reinigungsmittel und keine groben Werkstattputzlappen verwenden!

➤ Das Gehäuse nur mit weichen Tüchern und neutralen Reinigungsmitteln säubern.

### 7.2 Ersatz- und Verschleißteile

| Bezeichnung  | Bestellnummer |
|--|---------------|
| Netzanschlussleitung 3 m <sup>⌘</sup>                            | 1 684 461 195 |
| Ladeleitungssatz rot/schwarz 3 m; 6 mm <sup>2</sup> <sup>⌘</sup> | 1 687 011 534 |
| Ladeleitungssatz rot/schwarz 5 m; 6 mm <sup>2</sup> <sup>⌘</sup> | 1 687 011 536 |
| Wandhalterung  | 1 688 005 253 |

<sup>⌘</sup> Verschleißteil

## 8. Außerbetriebnahme

### 8.1 Vorübergehende Stilllegung

Bei längerem Nichtbenutzen:

➤ BAT 645 vom Stromnetz trennen.

### 8.2 Ortswechsel

- Bei Weitergabe von BAT 645 die im Lieferumfang vorhandene Dokumentation vollständig mit übergeben.
- BAT 645 nur in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung transportieren.
- Hinweise zur Erstinbetriebnahme beachten.
- Elektrischen Anschluss trennen.

### 8.3 Entsorgung und Verschrottung

1. BAT 645 vom Spannungsnetz trennen und Netzanschlussleitung entfernen.
2. BAT 645 zerlegen, nach Material sortieren und gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.



BAT 645, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

➤ BAT 645 nicht in den Hausmüll werfen.

Nur für EU-Länder:



**BAT 645 unterliegt der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE).**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte einschließlich Leitungen und Zubehör sowie Akkus und Batterien müssen getrennt vom Hausmüll entsorgt werden.

- Zur Entsorgung, die zu Verfügung stehenden Rückgabesysteme und Sammelsysteme nutzen.
- Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit durch die ordnungsgemäße Entsorgung vermeiden.

## 9. Technische Daten

| Eigenschaft   | Wert, Bereich                   |
|---|---------------------------------|
| Maximaler Ladestrom   | 45 A                            |
| Länge Ladeleitung   | 3 m / 9.8 ft                    |
| Querschnitt Ladeleitung   | 6 mm <sup>2</sup>               |
| Leistungsaufnahme max.  | 800 W                           |
| Gewicht (ohne Zubehör)  | 3.7 kg / 8.2 lb                 |
| Ladekennlinie Universal-Batterie  | I1U1I2aI3aI3...                 |
| Ladeendspannung U <sub>2</sub> für Universal-Batterie (temperaturgeregelt)      |                                 |
| 12 Volt   | 14,2 V – 14,8 V                 |
| 24 Volt   | 28,4 V – 29,6 V                 |
| Stützbetrieb 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A      |
| Stützbetrieb 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A      |
| Pufferbetrieb 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A      |
| Pufferbetrieb 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A      |
| Funktions-Temperaturbereich   | -5 °C – 45 °C<br>23 °F – 113 °F |
| Lager-Temperaturbereich   | -25 °C – 60 °C                  |
| Transport-Temperaturbereich   | -13 °F – 140 °F                 |
| Netzspannung  | 230 VAC +6 %/-10 %              |
| Netzfrequenz (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %              |
| Batterie-Nennspannung   | 12 V / 24 V                     |
| Schutzart (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                   | IP 20D                          |
| Schutzklasse (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I                               |
| Abmessungen (B x H x T)   | 220 x 116 x 296 mm              |
| Abmessungen (B x H x T) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch           |
| Arbeitsplatzbezogener Geräuschemissionswert (L <sub>pa</sub> ) (bei Lüfter ein) | < 60 dB(A)                      |

## en – Contents

|   |           |                                      |           |
|---|-----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1. Symbols used</b>                        | <b>15</b> | <b>6. Configuration</b>              | <b>21</b> |
| 1.1 In the documentation                      | 15        | 6.1 Parameters                       | 21        |
| 1.1.1 Warning notices - Structure and meaning | 15        | 6.1.1 Buffer/back-up mode parameters | 21        |
| 1.1.2 Symbols in this documentation           | 15        | 6.1.2 Parameters of charging cable   | 21        |
| 1.2 On the product                            | 15        | 6.2 Language                         | 22        |
|   |           | 6.3 Contrast                         | 22        |
|   |           | 6.4 Self-test                        | 22        |
|   |           | 6.5 Software version                 | 22        |
|   |           | 6.6 Factory setting                  | 22        |
|   |           | 6.7 Software update                  | 22        |
|   |           | 6.8 Instructions in case of faults   | 22        |
| <b>2. User information</b>                    | <b>15</b> |                                      |           |
| 2.1 Important notes                           | 15        | <b>7. Maintenance</b>                | <b>23</b> |
| 2.2 Safety instructions                       | 15        | 7.1 Cleaning                         | 23        |
|   |           | 7.2 Spare and wearing parts          | 23        |
| <b>3. Product description</b>                 | <b>16</b> |                                      |           |
| 3.1 Intended use                              | 16        | <b>8. Decommissioning</b>            | <b>23</b> |
| 3.2 Scope of delivery                         | 16        | 8.1 Temporary shutdown               | 23        |
| 3.3 Device description                        | 16        | 8.2 Change of location               | 23        |
| 3.3.1 Selection buttons                       | 16        | 8.3 Disposal and scrapping           | 23        |
| 3.3.2 Status LEDs                             | 16        |                                      |           |
| <b>4. Initial startup</b>                     | <b>17</b> | <b>9. Technical Data</b>             | <b>23</b> |
| 4.1 Connecting charging cables to BAT 645     | 17        |                                      |           |
| 4.2 Install the wall mounting                 | 17        |                                      |           |
| <b>5. Operation</b>                           | <b>17</b> |                                      |           |
| 5.1 Essential information                     | 17        |                                      |           |
| 5.1.1 Installation location                   | 17        |                                      |           |
| 5.1.2 Connecting and charging                 | 17        |                                      |           |
| 5.2 Switching on                              | 18        |                                      |           |
| 5.3 Charging mode                             | 18        |                                      |           |
| 5.4 Buffer mode                               | 20        |                                      |           |
| 5.5 Back-up mode                              | 20        |                                      |           |

# 1. Symbols used

## 1.1 In the documentation

### 1.1.1 Warning notices - Structure and meaning

Warning notices warn of dangers to the user or people in the vicinity. Warning notices also indicate the consequences of the hazard as well as preventive action. Warning notices have the following structure:

Warning symbol **KEY WORD – Nature and source of hazard!**  
 Consequences of hazard in the event of failure to observe action and information given.  
 ➤ Hazard prevention action and information.

The key word indicates the likelihood of occurrence and the severity of the hazard in the event of non-observance:


| Key word       | Probability of occurrence           | Severity of danger if instructions not observed |
|----------------|-------------------------------------|---|
| <b>DANGER</b>  | <b>Immediate</b> impending danger   | <b>Death</b> or <b>severe</b> injury            |
| <b>WARNING</b> | <b>Possible</b> impending danger    | <b>Death</b> or <b>severe</b> injury            |
| <b>CAUTION</b> | Possible <b>dangerous</b> situation | <b>Minor</b> injury                             |

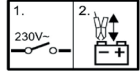
### 1.1.2 Symbols in this documentation


| Symbol   | Designation          | Explanation   |
|----------|----------------------|---|
| !        | Attention            | Warns about possible property damage.                             |
| i        | Information          | Practical hints and other useful information.                     |
| 1.<br>2. | Multi-step operation | Instruction consisting of several steps.                          |
| ➤        | One-step operation   | Instruction consisting of one step.                               |
| ⇨        | Intermediate result  | An instruction produces a visible intermediate result.            |
| ➔        | Final result         | There is a visible final result on completion of the instruction. |


## 1.2 On the product


! Observe all warning notices on products and ensure they remain legible.

 **Disposal**  
 Dispose of used electrical and electronic devices, including cables, accessories and batteries, separately from household waste.

 1. Switch off the charger.  
 2. Connect or disconnect the charging clips.

 Read and observe these operating instructions and all technical documentation for the used components.

 **Danger when charging batteries!**  
 Defective batteries can produce inflammable gases or leak acidic fluid when charging.  
 ➤ Make sure that any liquid (electrolyte) leaking from rechargeable batteries does not come into contact with your skin or eyes.  
 ➤ Immediately rinse any areas of skin affected with water and then consult a doctor.  
 ➤ Ensure there is sufficient ventilation in enclosed spaces.

 Do not use the BAT 645 outdoors and protect against damp and moisture.

# 2. User information

## 2.1 Important notes

Important information on copyright, liability and warranty provisions, as well as on equipment users and company obligations, can be found in the separate manual "Important notes on and safety instructions for Bosch Battery Test Equipment". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the BAT 645 and must always be heeded.

## 2.2 Safety instructions


All the pertinent safety instructions can be found in the separate manual "Important notes on and safety instructions for Bosch Battery Test Equipment". These instructions must be carefully studied prior to start-up, connection and operation of the BAT 645 and must always be heeded.

### 3. Product description

#### 3.1 Intended use

The high-performance battery charger BAT 645 charges all types of 12 V or 24 V lead acid batteries, e.g. batteries with defined electrolyte (gel technology or fleece/AGM technology) and lithium iron phosphate batteries (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) with the aid of the battery management system (BMS). You can charge the batteries either in the vehicle while installed or when removed. BAT 645 can also be used to support or supply the vehicle electrical system.

The BAT 645 is intended for use by automotive workshops, technical supervisory authorities, petrol stations and battery retailers.

 The BAT 645 is only suitable for charging lead-acid batteries and lithium iron phosphate batteries in perfect working order with a rated voltage of 12 V or 24 V.

#### 3.2 Scope of delivery

| Designation  | Order number     |
|--|------------------|
| BAT 645  | See rating plate |
| 3 m power cord                                     | 1 684 461 195    |
| Red/black charging cable (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534    |
| Wall mounting                                      | 1 688 005 253    |
| Operating instructions BAT 645                     | 1 689 989 233    |
| User information<br>Battery service products       | 1 689 979 946    |

#### 3.3 Device description

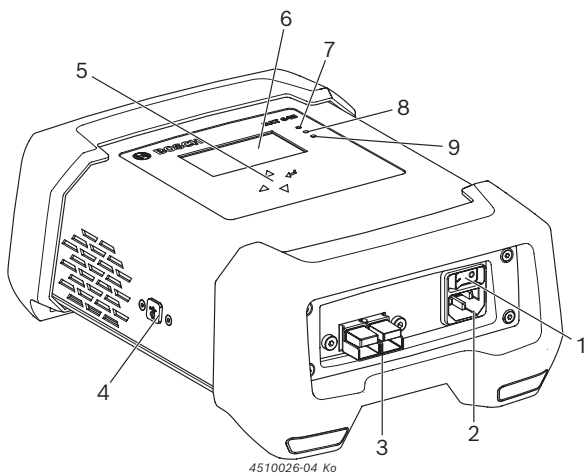
















Fig. 1: Front view BAT 645

- 1 On/Off switch
- 2 Power connector
- 3 Connection socket for red (+)/black (-) charging cable
- 4 USB connection (customer service only)
- 5 Selection keys
- 6 TFT display
- 7 Red LED for "Mains on", "Incorrect polarity", "Fault or overload"
- 8 Green LED for "charging operation"
- 9 Yellow LED for "Back-up mode" and "Buffer mode"

#### 3.3.1 Selection buttons

| Key   | Function   |
|---|--|
|  | Activate menu/mode (red LED lights up) or next menu step |
|  | Interruption of charging or previous menu step           |
|  | Select menu/mode or parameter change (increase)          |
|  | Select menu/mode or change (decrease) parameter          |

#### 3.3.2 Status LEDs

| Symbol LED  | Color  | Status         | Function                                       |
|---|--------|----------------|--|
|    | Red    | Lit            | BAT 645 switched on and battery connected      |
|    |        | Flashing       | Faults, e.g. incorrect polarity, short-circuit |
|    |        | Off            | BAT 645 switched off                           |
|    | Green  | Rapid flashing | Main charging in progress                      |
|    |        | Slow flashing  | Secondary charging in progress                 |
|    |        | Lit            | Trickle charging in progress                   |
|    |        | Off            | Charging not active                            |
|   | Yellow | Lit            | Buffer mode                                    |
|  |        | Flashing       | Back-up mode                                   |
|  |        | Off            | Buffer or back-up mode not active              |

| Status  | Yellow LED                    | Green LED                     |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Gentle charging phase for exhausted lead acid batteries or pre-charging phase for LFP batteries | Flashing (1 second frequency) | Flashing (1 second frequency) |



## 4. Initial startup

### 4.1 Connecting charging cables to BAT 645

- Push the red/black charging cable into the port on the BAT 645 until it cannot go any further and is secure.
- ➔ Charging cable is connected to BAT 645.

### 4.2 Install the wall mounting

Depending on the mounting surface, select appropriate bolts and anchors for fastening the wall mounting. The type of fastening depends on the mounting surface (e.g. concrete, hollow block, perforated metal plate, wooden panel). Consult specialty retailer or particular manufacturer for information. The overall weight of the wall mounting with the BAT 645 attached can be as much as approx. 6 kg. Therefore only use screws and anchors that can withstand this load.

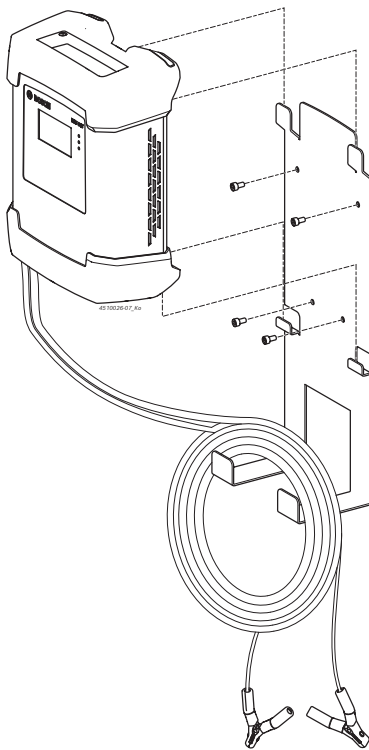


Fig. 2: BAT 645 with wall mounting

1. Sufficiently fasten the wall mounting depending, taking the mounting surface into account.
2. Hook BAT 645 into wall mounting.

**I** The four bases of the BAT 645 must always be hooked into the wall mounting at the top and bottom. The charging cables and power supply cable can be hooked into the wall mounting (see fig. 2).

## 5. Operation

### 5.1 Essential information



#### **Danger – Flammable gases released when charging defective batteries!**

- Risk of serious injury or death due to gas explosion.
- Avoid naked flames and spark formation.
    1. Do not switch off the BAT 645 and do not remove the charging clips.
    2. Thoroughly ventilate the area immediately.
    3. Switch off the BAT 645 after ventilating.

#### 5.1.1 Installation location

- Place BAT 645 on a solid subsurface or hook onto the fastened wall mounting.
- The installation location must have an adequate loadbearing capacity. Pay attention to the weight of the BAT 645 and the weight of the battery to be charged.
- Note and maintain a safe distance of 0.5 m between the BAT 645 and battery.
- Protect the BAT 645 against damp and moisture.
- Never cover up the BAT 645.
- On installing the BAT 645 maintain a lateral clearance of at least 15 cm for ventilation.

#### 5.1.2 Connecting and charging

- Voltage must be supplied to the BAT 645 via a grounded mains voltage system.
- Only use of the charging cables supplied by Bosch.
- The power supply cable and charging cables must be in perfect condition.
- Never extend or shorten charging cables.
- Only charge batteries in well ventilated areas.
- Avoid naked flames and spark formation when charging batteries.
- Only connect intact batteries in parallel for charging.
- Do not attempt to charge non-rechargeable batteries.
- Do not charge lithium iron phosphate batteries (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) without the battery management system (BMS).
- Switch off all electrical equipment in the vehicle whilst charging (also applies to charging of exhausted batteries).
- Set the On/Off switch to "0" (OFF) before connecting the BAT 645 to the mains voltage system.
- When charging vehicle batteries in the installed condition, connect the black terminal clip (-) to the body, away from the battery and fuel pipe line.
- Switch off the BAT 645 before disconnecting the charging clips.

- Never disconnect the terminal clips while a battery is being charged.
- Never disconnect the battery from the vehicle electrical system whilst charging is in progress.
- Never short-circuit charging clips.

**ii** In the event of incorrect polarity and terminal short-circuit no charging voltage is applied and an failure indication appears.

## 5.2 Switching on

1. Connect the BAT 645 to the mains voltage system via the power supply cable.
2. Switch on the BAT 645 via the on/off switch (fig. 1, item 1).
  - ⇒ The red LED (fig. 1, item 7) lights up if the battery is connected or flashes if it is not connected.

**ii** After switching the device on or after resetting it to factory settings, the "Language settings" menu is displayed automatically.

**ii** After the BAT 645 is switched on, the voltage is displayed when the battery is connected or if the battery is not connected, the message "**no battery connected**" appears.

**ii** The BAT 645 automatically detects whether a 12 V or a 24 V battery (series connection of two 12 V batteries) is connected.

| Minimum voltage by mode                      | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| No mode (e.g. after switching the device on) | 3 V  | 17 V |
| Charging                                     | 3 V  | 17 V |
| Charging (LFP)                               | 9 V  | 18 V |
| Back-up                                      | 3 V  | 17 V |
| Buffering                                    | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Battery detection

## 5.3 Charging mode

### Charging characteristics

Various charging characteristics and charging parameters are stored in the BAT 645, depending on the battery type. The figure below is an example which shows the principle of a battery charging characteristic.

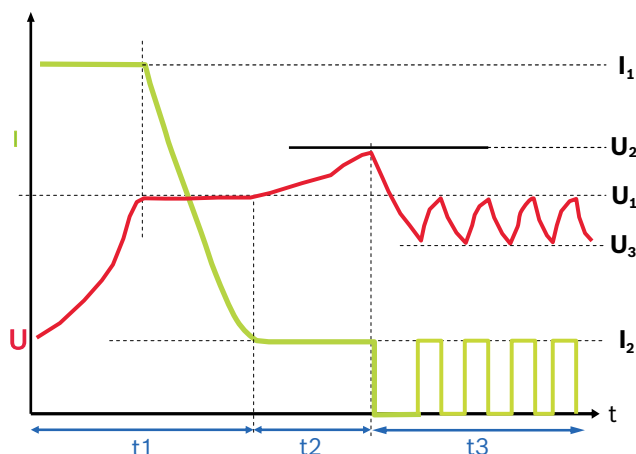


Fig. 3: Charging characteristic

Characteristic values for UNI battery type

- $I_1 = 20\%$  of set battery capacity
- $I_2 = 2\%$  of set battery capacity
- $U_1 = 14.0\text{ V (12 V), } 28.0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14.2\text{ V} - 14.8\text{ V (12 V), } 28.4\text{ V} - 29.6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13.5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Phase 1 (t1): Main charging, green LED flashes rapidly

The charging current  $I_1$  is approx. 20% of the set battery capacity (60 % with LFP batteries). Once the battery has attained the charging cut-off voltage  $U_1$ , the charging current  $I_1$  starts to decrease. Approx. 65% of the battery capacity has then been attained. The battery is ready for use as a starter battery. Phase 1 is over when the charging current  $I_1$  drops below approx. 2% of the battery capacity. The battery is then approx. 97% charged.

### Phase 2 (t2): Secondary charging, green LED flashes slowly

The charging current  $I_2$  is approx. 2% of the set battery capacity. The charge voltage is limited to  $U_2$ .

### Phase 3 (t3): Trickle charging, green LED lights up

The charging current is always activated when the battery voltage drops below  $U_3$ . The charging current remains active until the charging voltage  $U_1$  is attained again.

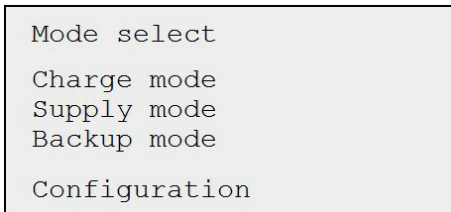
**ii** If the message "Time out" is displayed, a charging phase could not be completed. This indicates that either the parameter was entered incorrectly, or that the battery is defective.

**i** The battery need not be disconnected from the vehicle electrical system during charging.

**i** If the voltage of the 24 V battery is less than 17 V, each of the two series-connected 12 V batteries must be charged separately. Below 17 V, the BAT 645 only detects a 12 V battery and charging would therefore also only be performed for a 12 V battery.

1. Connect the BAT 645 to the mains voltage system via the power supply cable.
2. Connect the red charging clip to the battery positive terminal (+).
3. Connect the black charging clip to the battery negative terminal (-).
4. Switch on the BAT 645 by way of the on/off switch (fig. 1, item 1).
  - ⇒ The red LED (fig. 1, item 7) lights up.
  - ⇒ The battery voltage is displayed (for four seconds) then the **"Mode"** menu appears.

**i** The **"Mode"** menu is displayed (only with battery connected).



5. Select **"Charging mode"**.
6. Press  $\ominus$ .
  - ⇒ The **"Battery type"** menu is displayed.
7. Select battery type.
  - Lead-acid battery:**  
 UNI = universal characteristic for lead acid batteries  
 WET = liquid electrolyte battery (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM batteries  
 GEL = gel battery (electrolyte as gel)  
 EFB = EFB batteries
  - Lithium-ion battery:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub> batteries with BMS
8. Press  $\ominus$ .
  - ⇒ The **"Capacity"** menu is displayed.

9. Select the capacity of the connected battery with  $\uparrow$  or  $\downarrow$ .
10. Press  $\ominus$ .
  - ⇒ The green LED flashes rapidly (fig. 1, item 8).
  - ⇒ Battery is charged after detection of its minimum voltage.

| Minimum voltage at  | 12 V | 24 V |
|---------------------|------|------|
| Lead-acid battery   | 3 V  | 17 V |
| Lithium-ion battery | 9 V  | 18 V |

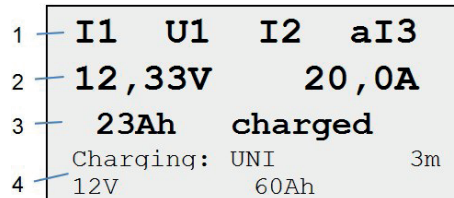


Fig. 4: Standard charging

- 1 Charging progress (see charging characteristic fig. 3)
- 2 Current battery charge
- 3 Charging current supplied so far
- 4 Information on mode, battery type, length of charging cable, battery voltage and battery capacity

**i** For exhausted batteries, the BAT 645 initially employs gentle charging. The charging current level is governed by the battery capacity setting. The message **"Gentle charging"** appears on the display and the green and yellow LED flash at 1 second intervals.

11. Charging mode is stopped with  $\ominus$ .
  - ⇒ The green LED is off.
  - ⇒ The **"Mode"** menu is displayed.

**i** If charging is interrupted, the process must be re-started.

12. Switch off the BAT 645 on completion of charging.
13. Remove the charging clips from the battery.

**i** In the case of cyclical battery operation (wheelchairs, sweepers, ...), at least every 3rd charging process should take the form of full charging to maintain the battery capacity as long as possible.

## 5.4 Buffer mode

In buffer mode, the BAT 645 maintains the battery charge if electrical equipment has to be powered with the engine stopped. The output voltage of the BAT 645 is a smooth DC voltage and is therefore suitable for buffering the vehicle electrical system with the vehicle battery.

**!** When operating an LFP battery in buffer mode, the instructions of the battery manufacturer must be observed when entering the parameters (see sec. 6.1.1).

1. Connect the BAT 645 to the mains voltage system via the power supply cable.
2. Connect the red charging clip to the battery positive terminal (+).
3. Connect the black charging clip to the battery negative terminal (-).
4. Switch on the BAT 645 by way of the on/off switch (fig. 1, item 1).
  - ⇒ The red LED (fig. 1, item 7) lights up.
  - ⇒ The battery voltage is displayed (for four seconds) then the **"Mode"** menu appears.
5. Select **"Buffer mode"** with  $\nabla$  or  $\triangle$ .
6. Press  $\ominus$ .
  - ⇒ Yellow LED lights up (fig. 1, item 9).
  - ⇒ The battery is buffered after detection of the battery voltage (at least 9 V for 12-V batteries and 18 V for 24-V batteries).

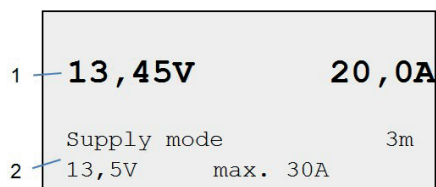


Fig. 5: Buffer mode

- 1 Voltage and current actual values
- 2 Information on the selected mode, charging cable length and parameter settings

**i** The parameter settings are selected in the **"Configuration >> Parameter"** menu (see sec. 6.1).

7. Buffer mode is stopped with  $\ominus$ .
  - ⇒ The yellow LED is off.
  - ⇒ The **"Mode"** menu is displayed.
8. Switch off the BAT 645 on completion of buffer mode.
9. Remove the charging clips from the battery.

## 5.5 Back-up mode

In back-up mode, the BAT 645 can power the electrical equipment in a vehicle instead of a battery. Back-up mode can be used for example to maintain a supply of power to the electrical equipment in a car when changing a battery. The output voltage of the BAT 645 is a smooth DC voltage and is therefore suitable for back-up of the vehicle electrical system even without a vehicle battery.

1. Connect the BAT 645 to the mains voltage system via the power supply cable.
2. Connect the red charging clip to the positive terminal clamp or, if present, the positive connection for starting assistance.
3. Connect the black charging clip to the negative terminal clamp or the body.
4. Switch on the BAT 645 via the on/off switch (fig. 1, item 1).
  - ⇒ The red LED (fig. 1, item 7) lights up.
  - ⇒ The battery voltage is displayed (for four seconds) then the **"Mode"** menu appears.
5. Select **"Back-up mode"** with  $\nabla$  or  $\triangle$ .
6. Press  $\ominus$ .
  - ⇒ Yellow LED flashes (fig. 1, item 9).
  - ⇒ The vehicle voltage is supported after detection of a battery voltage (at least 3 V for 12-V batteries and 17 V for 24-V batteries).
  - ⇒ The vehicle battery can be changed.

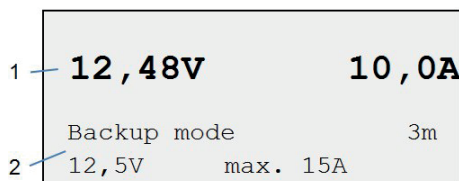


Fig. 6: Back-up mode


- 1 Voltage and current actual values
- 2 Information on the selected mode, charging cable length and parameter settings

**!** When reinstalling the battery, it is important that the battery clamps are connected to the right poles as otherwise this could damage the BAT 645.


**i** The parameter settings are selected in the **"Configuration >> Parameter"** menu (see sec. 6.1).

7. Back-up mode is stopped with  $\ominus$ .
  - ⇒ The yellow LED is off.
  - ⇒ The **"Modes"** menu is displayed.
8. Switch off the BAT 645 on completion of back-up mode.
9. Remove the charging clips from the battery.




## 6. Configuration



The configuration can be selected in the "Mode" menu when the battery is connected, or via the  selection key if the battery is not connected ("No battery connected" appears on the TFT display).

The procedure to be followed when the battery is disconnected:

1. Switch on the BAT 645 (fig. 1, item 1).
  - ⇒ The red LED flashes (fig. 1, item 7).
  - ⇒ "No battery connected" appears on the TFT display.
2. Press .
  - ⇒ The configuration menu is displayed.


|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Parameter        |
| Language         |
| Contrast         |
| Selfcheck        |
| Software version |
| Factory setting! |

3. Select menu item with  or .
4. Press .
  - ⇒ The menu item selected is opened.




  exits the configuration menu.

### 6.1 Parameters


The "Parameters" menu can be used to enter customer-specific parameters for 12 V and 24 V batteries in the "Buffer" and "Back-up" modes and to select the length of the connected charging cable.

1. Select the "Parameters" configuration menu.
2. Press .
  - ⇒ "Edit values" is displayed.

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Edit mode      |       |     |
| Supply         | 13,5V | 30A |
| Supply         | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Charging cable |       | 3m  |

3. Select parameter set with  or .
4. Press .
  - ⇒ The parameter set is displayed.

#### 6.1.1 Buffer/back-up mode parameters

 Incorrect parameter values (excessively high values) may destroy the battery and the vehicle. When operating an LFP battery in buffer mode, the instructions of the battery manufacturer must be observed.

The "Buffer/back-up mode" parameter set displays e.g. the following.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

The following parameters can be selected in buffer mode:


| Storage battery | Voltage       | Power      |
|-----------------|---------------|------------|
| 12 V            | 11 V – 14.2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V            | 22 V – 28.4 V | 3 A – 22 A |




The following parameters can be selected in back-up mode:

| Storage battery | Voltage       | Power      |
|-----------------|---------------|------------|
| 12 V            | 11 V – 14.2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V            | 22 V – 28.4 V | 3 A – 20 A |

1. Select parameter (voltage) with  or .
2. Press .
  - ⇒ The next parameter (current) is activated.
3. Select parameter with  or .
4. Press .
5. Press .
6. Connect battery.
7. Press .
  - ⇒ Battery voltage is displayed.
8. Select "Buffer mode" or "Back-up mode".
  - ➔ Buffer/back-up mode is activated with the selected parameters.

#### 6.1.2 Parameters of charging cable


 The correct length of charging cable must be selected as otherwise incorrect values could be displayed when charging the battery.





1. Select charging cable length with  or .
2. Press .
  - ➔ The selected charging cable length is used when charging.

 The charging cables are not to be modified.

## 6.2 Language





The "**Language**" menu is used to set the BAT 645 program language.

 After switching the device on or after resetting it to factory settings, the "Language settings" menu is displayed automatically.

1. Select the "**Language**" menu item.
2. Press .
  - ⇒ The "**Language**" menu is displayed.
3. Select the language with  or .
4. Press .
  - ⇒ The language is selected and the "**Configuration**" menu is displayed.




## 6.3 Contrast

The "**Contrast**" menu is used to set the contrast of the TFT display.

1. Select the "**Contrast**" menu item.
2. Press .
  - ⇒ The "**Contrast**" menu is displayed.
3. Set the contrast with  or .
4. Press .
  - ⇒ The contrast is set and the "**Configuration**" menu is displayed.



## 6.4 Self-test

The BAT 645 is checked in the "**Self-test**" menu. To do this, a functional battery must be connected via the charging cables.

1. Select the "**Self-test**" menu item.
2. Connect charging cables to the battery.
3. Press .
  - ⇒ The "**Self-test**" menu is displayed.
4. Press .
  - ⇒ Self-test is performed.
  - ⇒ The result of the self-test is displayed, e.g. `self-test successful`  
`no errors.`
5. Press .
  - ⇒ The self-test is complete and the "**Configuration**" menu is displayed.



## 6.5 Software version

The "**Software version**" menu displays the current software version of the BAT 645.

1. Select the "**Software version**" menu item.
2. Press .
  - ⇒ The software version is displayed.
3. Press .
  - ⇒ The "**Configuration**" menu is displayed.

## 6.6 Factory setting

The customer-specific parameters are deleted and replaced by the factory parameters in the "**Factory setting**" menu.

4. Select the "**Factory setting**" menu item.
5. Press .
6. Press .
  - ⇒ The factory parameters are applied and the "**Configuration**" menu is displayed.

## 6.7 Software update

Software updates for BAT 645 are available on the Automotive Service Solutions Website at [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). The software update can be downloaded to PC/laptop from the website. To install the software update on the BAT 645, the BAT 645 must be connected to the PC/laptop via a USB connecting cable.

## 6.8 Instructions in case of faults

| Fault   | Action to be taken   |
|---|--|
| BAT 645 not working after being switched on, red LED does not light up. | Disconnect mains plug and check the power supply and power supply cable.   |
| Red LED flashes after the battery has been disconnected.                | Check the polarity at the battery: red charging clip – positive terminal (+), black charging clip – negative terminal (-). |

| Fault message                | Action to be taken   |
|------------------------------|--|
| No battery connected         | No battery connected or battery voltage too low.   |
| Warning! Overvoltage         | Check if the correct battery is connected.   |
| Error! Call customer service | Inform customer service.   |
| Warning! Check clips         | Check the polarity at the battery: red charging clip – positive terminal (+), black charging clip – negative terminal (-). |

| Fault no.          | Action to be taken   |
|--------------------|--|
| 10                 | Check the polarity at the battery: red charging clip – positive terminal (+), black charging clip – negative terminal (-). |
| 20                 | No battery connected or battery voltage too low.   |
| 30                 | Battery overvoltage, check battery.  |
| 200, 210, 220, 230 | Check set charging parameters and battery.   |
| 290                | Switch off BAT 645 and wait 10 seconds, then switch back on and check charging parameters.                                 |
| 310                | Battery short circuit, check battery.  |
| 320                | Battery defective, check battery.  |
| 360                | Excessive temperature in the BAT 645, switch off BAT 645 and allow it to cool down.  |
| 370                | Insufficient temperature in the BAT 645, warm up BAT 645.  |

In case of any other malfunctions or fault numbers, inform customer service.

## 7. Maintenance

- ! Work on electrical equipment is only to be performed by persons with sufficient knowledge and experience of electrical systems!

### 7.1 Cleaning

- ! Do not use abrasive cleaning agents and coarse workshop cloths!
- The housing and the LCD are only to be cleaned using a soft cloth and neutral cleaning agents.

### 7.2 Spare and wearing parts

| Designation   | Order number  |
|---|---------------|
| Power supply cable 3 m <sup>∧</sup>                                 | 1 684 461 195 |
| Red/black charging cable set (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534 |
| Red/black charging cable set (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536 |
| Wall mounting   | 1 688 005 253 |

<sup>∧</sup> Wearing part

## 8. Decommissioning

### 8.1 Temporary shutdown

- In the event of lengthy periods of non-use:
- Disconnect BAT 645 from the mains voltage system.

### 8.2 Change of location

- If the BAT 645 is passed on, all the documentation included in the scope of delivery must be handed over together with the unit.
- The BAT 645 is only ever to be transported in the original or equivalent packaging.
- Unplug the electrical connection.
- Heed the notes on initial commissioning.

### 8.3 Disposal and scrapping

1. Disconnect the BAT 645 from the mains and detach the power cord.
2. Dismantle the BAT 645 and sort out and dispose of the different materials in accordance with the applicable regulations.



- BAT 645, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.
- Do not dispose BAT 645 into household waste.

#### Only for EC countries:



**The BAT 645 is subject to the European directive 2012/19/EC (WEEE).**

- Dispose of used electrical and electronic devices, including cables, accessories and batteries, separately from household waste.
- Make use of the local return and collection systems for disposal.
  - Proper disposal of BAT 645 prevents environmental pollution and possible health hazards.

## 9. Technical Data

| Property  | Value, range                |
|---|-----------------------------|
| Maximum charging current  | 45 A                        |
| Length of charging cable  | 3 m / 9.8 ft                |
| Charging cable cross-section  | 6 mm <sup>2</sup>           |
| Max. power consumption  | 800 W                       |
| Weight (without accessories)  | 3.7 kg / 8.2 lb             |
| Charging characteristic of universal battery  | I1U1I2aI3aI3...             |
| Charging cut-off voltage U <sub>2</sub> for universal battery (temperature-regulated) |                             |
| 12 V  | 14,2 V – 14,8 V             |
| 24 V  | 28,4 V – 29,6 V             |
| Back-up mode 12 V   | 11 V – 14.2 V / 3 A – 20 A  |
| Back-up mode 24 V   | 22 V – 28.4 V / 3 A – 20 A  |
| Buffer mode 12 V  | 11 V – 14.2 V / 3 A – 45 A  |
| Buffer mode 24 V  | 22 V – 28.4 V / 3 A – 22 A  |
| Function temperature range  | -5 °C – 45 °C               |
| Storage temperature range   | -25 °C – 60 °C              |
| Transport temperature range   |                             |
| Mains voltage   | 230 VAC +6%/-10%            |
| Mains frequency (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4%           |
| Rated battery voltage   | 12 V / 24 V                 |
| Protection class (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                  | IP 20D                      |
| Protection class (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I                           |
| Dimensions (W x H x D)  | 220 x 116 x 296 mm          |
| Dimensions (W x H x D) (USA)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch       |
| Workplace-related noise emission value (L <sub>pa</sub> )                             | < 60 dB(A)<br>(with fan on) |

## bg – Съдържание

|           |  |           |           |   |           |
|-----------|--|-----------|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Използвани символи</b>                    | <b>25</b> | <b>6.</b> | <b>Конфигуриране</b>                      | <b>31</b> |
| 1.1       | В документацията                             | 25        | 6.1       | Параметри                                 | 31        |
| 1.1.1     | Предупредителни указания – формат и значение | 25        | 6.1.1     | Параметри буферен режим/ подпомагащ режим | 31        |
| 1.1.2     | Символи – наименование и значение            | 25        | 6.1.2     | Параметри кабели за зареждане             | 32        |
| 1.2       | Върху продукта                               | 25        | 6.2       | Език                                      | 32        |
|           |  |           | 6.3       | Контраст                                  | 32        |
|           |  |           | 6.4       | Самодиагностика                           | 32        |
| <b>2.</b> | <b>Указания за потребителя</b>               | <b>25</b> | 6.5       | Версия на софтуера                        | 32        |
| 2.1       | Важни указания                               | 25        | 6.6       | Фабрична настройка                        | 32        |
| 2.2       | Указания за безопасност                      | 25        | 6.7       | Обновяване на софтуера                    | 32        |
|           |  |           | 6.8       | Указания при неизправности                | 33        |
| <b>3.</b> | <b>Описание на продукта</b>                  | <b>26</b> | <b>7.</b> | <b>Поддържане в изправно състояние</b>    | <b>33</b> |
| 3.1       | Употреба по предназначение                   | 26        | 7.1       | Почистване                                | 33        |
| 3.2       | Съдържание на доставката                     | 26        | 7.2       | Резервни и износващи се части             | 33        |
| 3.3       | Описание на уреда                            | 26        |           |   |           |
| 3.3.1     | Бутони за избор                              | 26        | <b>8.</b> | <b>Спиране от експлоатация</b>            | <b>34</b> |
| 3.3.2     | Статус на светодиодите                       | 26        | 8.1       | Временно спиране от експлоатация          | 34        |
| <b>4.</b> | <b>Първоначално пускане в експлоатация</b>   | <b>27</b> | 8.2       | смяна на мястото                          | 34        |
| 4.1       | Свържете кабелите за зареждане към BAT 645   | 27        | 8.3       | Изхвърляне и предаване за отпадъци        | 34        |
| 4.2       | Монтиране на стенен държач                   | 27        | <b>9.</b> | <b>Технически данни</b>                   | <b>34</b> |
| <b>5.</b> | <b>Обслужване</b>                            | <b>27</b> |           |   |           |
| 5.1       | На какво трябва да обърнете внимание         | 27        |           |   |           |
| 5.1.1     | Място на монтаж                              | 27        |           |   |           |
| 5.1.2     | Свързване и зареждане                        | 27        |           |   |           |
| 5.2       | Включване                                    | 28        |           |   |           |
| 5.3       | Режим на зареждане                           | 28        |           |   |           |
| 5.4       | Буферен режим                                | 30        |           |   |           |
| 5.5       | Подпомагащ режим                             | 30        |           |   |           |



## 1. Използвани символи

### 1.1 В документацията

#### 1.1.1 Предупредителни указания – формат и значение

Предупредителните указания предупреждават за опасности за потребителя и намиращите се наблизо хора. Освен това предупредителните указания описват последствията от опасността и мерките, с които могат да се избегнат. Предупредителните указания се състоят от:

Предупре **СИГНАЛНА ДУМА – Вид и източник на опасността!**  
символ Последствия от опасността в случай на неспазване на посочените мерки и указания.  
➤ Мерки и указания с цел избягване на опасността.

Сигналната дума указва вероятността за възникване, както и степента на риска при неспазване:

| Сигнална дума          | Вероятност за настъпване                      | Сериозност на опасността при неспазване          |
|------------------------|---|--|
| <b>ОПАСНОСТ</b>        | <b>Непосредствено</b> грозяща <b>опасност</b> | <b>Смърт</b> или <b>тежко</b> телесно нараняване |
| <b>ПРЕДУ-ПРЕЖДЕНИЕ</b> | <b>Евентуално</b> грозяща <b>опасност</b>     | <b>Смърт</b> или <b>тежко</b> телесно нараняване |
| <b>ВНИМАНИЕ</b>        | Евентуална <b>опасна ситуация</b>             | <b>Леко</b> телесно нараняване                   |

#### 1.1.2 Символи – наименование и значение

| Символ   | Наименование           | Значение  |
|----------|------------------------|---|
| !        | Внимание               | Предупреждава за възможни материални щети.                      |
| i        | Информация             | Указания за употреба и друга полезна информация.                |
| 1.<br>2. | Многостъпково действие | Изискване за действие, включващо няколко стъпки                 |
| ➤        | Едностъпково действие  | Изискване за действие, включващо една стъпка.                   |
| ⇔        | Междинен резултат      | По време на изискването за действие се вижда междинен резултат. |
| →        | Краен резултат         | В края на изискването за действие се вижда крайният резултат.   |

## 1.2 Върху продукта

! Спазвайте всички предупредителни знаци върху продуктите и ги поддържайте в четлив вид!

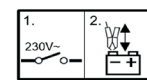


### Изхвърляне на отпадъци

Излезлите от употреба електрически и електронни уреди, включително кабели и принадлежности, както и акумулатори и батерии трябва да се изхвърлят отделно от битовите отпадъци.



Прочетете и спазвайте това ръководство за експлоатация и цялата техническа документация на използваните компоненти!



1. Изключете зарядното устройство.
2. Свържете или освободете от щипките за зареждане.



### Опасност при зареждане на акумулатори!

Повредени акумулатори могат при зареждане да отделят запалими газове или съдържаща киселина течност.

- Изтичащата от батериите течност (електролит) не трябва да влиза в контакт с кожата или очите.
- Незабавно измийте изгорената кожа с вода, след това веднага потърсете медицинска помощ.
- В затворени помещения осигурете достатъчно добра вентилация.



BAT 645 не използвайте на открито и пазете от влага и намокряне.

## 2. Указания за потребителя

### 2.1 Важни указания

Важни указания за споразумението за авторското право, отговорността и гаранцията, за групата потребители и за задълженията на предприятието ще намерите в отделната инструкция "Важни указания и указания за безопасност за Bosch Battery Test Equipment". Те трябва да се прочетат внимателно и да се спазват задължително преди пускане в експлоатация, свързване и работа с BAT 645.

### 2.2 Указания за безопасност

Всички указания за безопасност ще намерите в отделната инструкция "Важни указания и указания за безопасност Bosch Battery Test Equipment". Те трябва да се прочетат внимателно и задължително да се спазват преди пускане в експлоатация, свързване и работа с BAT 645.

## 3. Описание на продукта

### 3.1 Употреба по предназначение

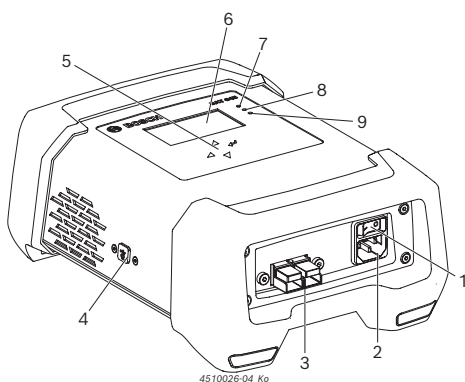
СС мощното зарядно устройство за акумулатори BAT 645 се зареждат 12 или 24-волтови оловно-киселинни акумулатори от всякакъв вид, напр. акумулатори с твърд електролит (гел-технология или технология стъклена вата/AGM) и акумулатори с литиево-железен фосфат (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) със система за управление на акумулатори (BMS). Можете да зареждате акумулаторите както в автомобила в монтирано състояние, така и в демонтирано състояние. BAT 645 може да се използва също и за подпомагане или захранване на бордовата мрежа. Предвидените области на приложение на BAT 645 са автосервиз, проверяващи организации, бензиностанция и търговия с акумулатори.

II BAT 645 са подходящи само за зареждане на изправни оловно-киселинни батерии и батерии с литиево-железен фосфат с номинално напрежение от 12 волта или 24 волта.

### 3.2 Съдържание на доставката

| Обозначение   | Номер за поръчка        |
|---|-------------------------|
| BAT 645   | Вижте фирмената табелка |
| Кабел за присъединяване към мрежата 3 m               | 1 684 461 195           |
| Зареждащ кабел червен/черен (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534           |
| Стенен държач   | 1 688 005 253           |
| Инструкция за експлоатация BAT 645                    | 1 689 989 233           |
| Указания за потребителя                               | 1 689 979 946           |
| Продукти сервиз на акумулатори                        |                         |

### 3.3 Описание на уреда



Фиг. 1: Изглед отпред BAT 645

- 1 Превключвател вкл./изкл.
- 2 Съвързване към мрежата
- 3 Букса за свързване за червен (+)/черен (-) зареждащ кабел
- 4 USB порт (само за сервизната служба)
- 5 Бутон за избор
- 6 TFT дисплей
- 7 Червен светодиода за "Включена мрежа", "Грешна полярност", "Повреда или претоварване"
- 8 Зелен светодиода за "Режим на зареждане"
- 9 Жълт светодиода за "Подпомагащ режим" и "Буферен режим"

#### 3.3.1 Бутони за избор

| Бутон | Функция   |
|-------|---|
|       | Активиране на меню/вид режим (червеният светодиода свети) или Стъпка от менюто напред |
|       | Прекъсване на процеса на зареждане или Стъпка от менюто назад                         |
|       | Избиране на меню/вид режим или Промяна на параметър (увеличаване)                     |
|       | Избиране на меню/вид режим или Промяна на параметър (намаляване)                      |

#### 3.3.2 Статус на светодиодите

| Символ светодиода | Цвят   | Състояние  | Функция  |
|-------------------|--------|------------|--|
|                   | Червен | Свети      | BAT 645 е включено и акумулаторът е свързан          |
|                   |        | Мига       | Повреди, например грешна полярност, късо съединение  |
|                   |        | Изключен   | BAT 645 изключено                                    |
|                   | Зелено | Мига бързо | Главното зареждане работи                            |
|                   |        | Мига бавно | Извършва се допълнително зареждане                   |
|                   |        | Свети      | Поддържащо зареждане работи                          |
|                   |        | Изключен   | Процесът на зареждане не е активен                   |
|                   | Жълто  | Свети      | Буферен режим  |
|                   |        | Мига       | Подпомагащ режим                                     |
|                   |        | Изключен   | Буферният режим или подпомагащият режим не е активен |

| Статус  | Жълт светодиода           | Зелен светодиода          |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Лека фаза на зареждане при дълбоко разреден акумулатор оловно-киселинни батерии или предварителна фаза на зареждане при LFP-батерии | Мига (на всеки 1 секунди) | Мига (на всеки 1 секунди) |

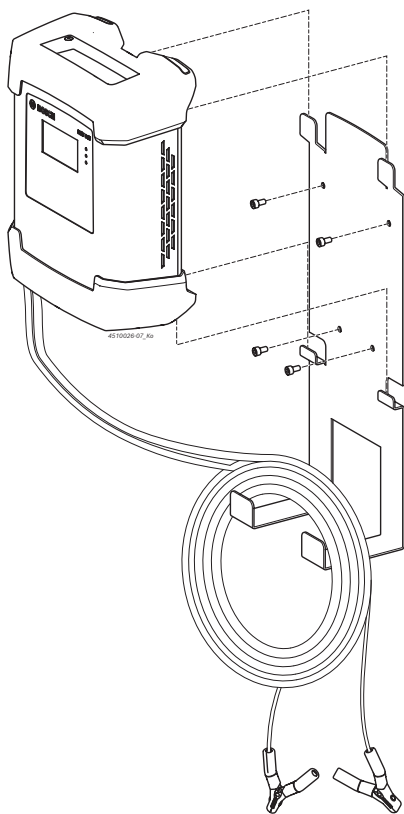
## 4. Първоначално пускане в експлоатация

### 4.1 Свържете кабелите за зареждане към BAT 645

- Поставете червения/черния кабел за зареждане до упор здраво в свързващата буска на BAT 645.
- ➔ Кабелът за зареждане е свързан към BAT 645.

### 4.2 Монтиране на стенен държач

В зависимост от основата избере подходящите винтове и дюбели за закрепване на стенния държач. Видът на закрепването зависи от основата (например бетон, кухи тухли, перфорирана ламаринена стена, стена от дървени плоскости). Информация за това можете да поискате в специализираните магазини или от съответния производител. Стенният държач с окачен BAT 645 може да достигне общо тегло около 6 kg. Поради това използвайте само винтове и дюбели, които ще издържат това натоварване.



Фиг. 2: BAT 645 със стенен държач

1. В зависимост от основата закрепете достатъчно стенния държач.
2. Окачете BAT 645 в стенния държач.

**I** Четирите крака на BAT 645 трябва винаги горе и долу да бъдат окачени на стенния държач. Кабелите за зареждане и захранващият кабел могат да бъдат окачени на стенния държач (вижте фиг. 2).

## 5. Обслужване

### 5.1 На какво трябва да обърнете внимание



**Опасност – Запалителни газове при зареждане на дефектни батерии!**

Тежки наранявания или смърт в следствие на газова експлозия.

- Избягвайте огън, открита светлина и искрообразуване.
1. Не изключвайте BAT 645 и не отстранявайте щипките за зареждане.
  2. Проветрете веднага добре помещението.
  3. След проветряването изключете BAT 645.

#### 5.1.1 Място на монтаж

- Поставете BAT 645 върху твърда основа или окачете на закрепен стенен държач.
- Мястото на поставяне трябва да е достатъчно стабилно. Имайте предвид теглото на BAT 645 и теглото на акумулатора, който ще се зарежда.
- Предвидете и спазвайте минимално разстояние BAT 645 0,5 m до акумулатора.
- Пазете BAT 645 от влага и намокряне.
- Не покривайте BAT 645.
- Поставете BAT 645 така, че отстрани да остане пространство най-малко от 15 cm за проветряване.

#### 5.1.2 Свързване и зареждане

- BAT 645 трябва да бъде захранено с напрежение чрез подходяща електрическа мрежа.
- Използвайте само доставените от Bosch кабели за зареждане.
- Захранващият кабел и кабелите за зареждане трябва да са в безупречно състояние.
- Никога не удължавайте или скъсявайте кабелите за зареждане.
- Зареждайте акумулаторите само в добре проветрени помещения.
- При зареждане на акумулатора избягвайте огън, открита светлина и искрообразуване.
- За зареждане включвайте паралелно само изправни акумулатори.
- Не зареждайте акумулатори, които не са предназначени за зареждане.
- Не зареждайте акумулатори с литиево-железен фосфат (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) без система за управление на акумулатори (BMS).
- По време на процеса на зареждане, също и на дълбоко разредени акумулатори, изключете всички консуматори в автомобила.
- Преди BAT 645 да бъде свързано с електрическата мрежа, трябва да поставите превключвателя Вкл./Изкл. на "0" (AUS).

- При зареждане на автомобилни акумулатори в монтирано състояние свържете черния кабел за зареждане (-), далече от акумулатора и бензинопровода към каросерията.
- Изключете ВАТ 645 преди разединяване на щипките за зареждане.
- По време на процеса на зареждане никога не разединявайте щипките за зареждане.
- Не разединявайте акумулатора от бордовата мрежа, докато протича процесът на зареждане.
- Никога не свързвайте накъсо щипките за зареждане.

ⓘ При грешна полярност и свързване накъсо на клемите зареждащото напрежение остава изключено и се появява съобщение за неизправност.

## 5.2 Включване

1. Свържете ВАТ 645 чрез захранващия кабел към електрическата мрежа.
2. Включете ВАТ 645 чрез превключвателя вкл./изкл. (фиг. 1, поз. 1).
  - ⇒ Червеният светодиод (фиг. 1, поз. 7) свети, когато акумулаторът е свързан и мига, когато акумулаторът не е свързан.

ⓘ След първото включване или връщането към заводските настройки автоматично се появява менюто "Езикова настройка".

ⓘ След включването на ВАТ 645 при свързан акумулатор се показва напрежението, когато акумулаторът не е свързан се появява съобщението "няма свързан акумулатор".

ⓘ ВАТ 645 автоматично разпознава, дали е свързан 12-волтов акумулатор или 24-волтов акумулатор (последователно свързване на два 12-волтови акумулатора).

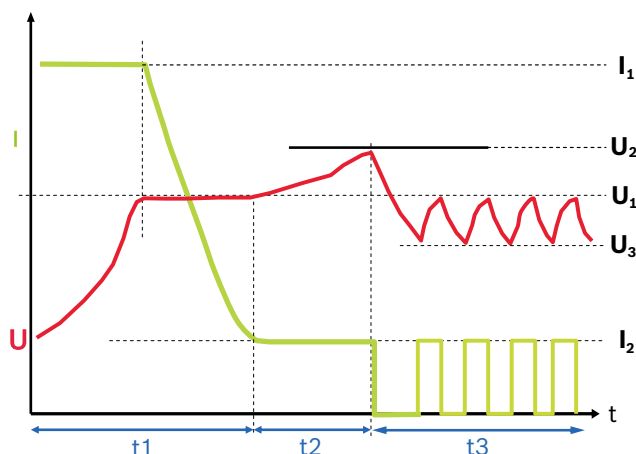
| Минимално напрежение за режим на работа       | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Няма режим на работа (напр. след включването) | 3 V  | 17 V |
| Зареждане                                     | 3 V  | 17 V |
| Зареждане (LFP)                               | 9 V  | 18 V |
| Подпори                                       | 3 V  | 17 V |
| Буфери  | 9 V  | 18 V |

Табл. 1: Разпознаване на акумулатор

## 5.3 Режим на зареждане

### Характеристики на зареждането

В зависимост от типа акумулатор ВАТ 645 има различни характеристики на зареждане и параметри на зареждане. На следната фигура е показан примерно принципът на характеристиката на зареждане на акумулатор.



Фиг. 3: Характеристика на зареждане

Стойности на характеристиката за акумулатор тип UNI  
 $I_1 = 20\%$  от настроенния капацитет на акумулатора  
 $I_2 = 2\%$  от настроенния капацитет на акумулатора  
 $U_1 = 14,0\text{ V (12 V) / } 28,0\text{ V (24 V)}$   
 $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V) / } 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$   
 $U_3 = 13,5\text{ V / } 27\text{ V}$

### Фаза 1 (t1): Основно зареждане, зеленият светодиод мига бързо

Токът на зареждане  $I_1$  е около 20 % от настроенния капацитет на акумулатора (при LFP батерии 60 %). Ако акумулаторът е достигнал напрежение на зареждане  $U_1$ , зареждащият ток  $I_1$  започва да спада. Сега са достигнати около 65 % от капацитета на акумулатора. Акумулаторът може да се използва като стартов акумулатор. Фаза 1 е завършена, когато токът на зареждане  $I_1$  е с около 2 % под капацитета на акумулатора. Тогава акумулаторът е зареден почти до 97 %.

### Фаза 2 (t2): Допълнително зареждане, зеленият светодиод мига бавно

Токът на зареждане  $I_2$  е около 2 % от настроенния капацитет на акумулатора. Напрежението на зареждане се ограничава до  $U_2$ .

### Фаза 3 (t3): Поддържащо зареждане, зеленият светодиод свети

Зареждащият ток се активира винаги, когато напрежението на акумулатора е по-малко от  $U_3$ . Зареждащият ток остава активен, докато отново се достигне напрежението на зареждане  $U_1$ .

И При съобщение "Time out" фазата на зареждане не може да бъде завършена. Това означава, че или въведеният параметър е бил грешен, или акумулаторът е дефектен.

И По време на зареждане не е необходимо акумулаторът да се разединява от бордовата мрежа.

И Ако напрежението на 24-волтовия акумулатор е по-малко от 17 волта, всеки от двата последователно свързани 12-волтови акумулатора трябва да се зарежда отделно. Под 17 волта BAT 645 разпознава само един 12-волтов акумулатор и поради това ще проведе процес на зареждане само за 12-волтов акумулатор.

1. Свържете BAT 645 чрез захранващия кабел към електрическата мрежа.
2. Свържете червената щипка за зареждане към положителния полюс (+) на акумулатора.
3. Свържете черната щипка за зареждане към отрицателния полюс (-) на акумулатора.
4. Включете BAT 645 с превключвателя вкл./изкл. (фиг. 1, поз. 1).
  - ⇒ Червеният светодиод (фиг. 1, поз. 7) свети.
  - ⇒ След показанието на напрежението на акумулатора (в продължение на четири секунди) се показва менюто "Вид режим".

И Менюто "Вид режим" се показва само при свързан акумулатор.

```
Mode select
Charge mode
Supply mode
Backup mode
Configuration
```

5. Изберете работен режим "Режим на зареждане".
6. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Тип на акумулатора".
7. Изберете тип акумулатор.
 

**Оловно-киселинен акумулатор:**  
 UNI = Универсална характеристична линия за оловно-киселинни акумулатори  
 NASS = Акумулатор с течен електролит ( $H_2SO_4$ )  
 AGM = Акумулатори AGM  
 GEL = Акумулатори GEL (електролит, поставен в GEL)  
 EFB = Акумулатори EFB

**Литиево-йонен акумулатор:**  
 LFP = Акумулатори  $LiFePO_4$  с BMS
8. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Капацитет".
9. Изберете капацитета на свързания акумулатор с  $\nabla$  или  $\triangle$ .

10. Натиснете  $\ominus$ .

- ⇒ Зеленият светодиод мига бързо (фиг. 1, поз. 8).
- ⇒ Акумулаторът се зарежда след разпознаване на минималното напрежение на акумулатора.

| Минимално напрежение при    | 12 V | 24 V |
|-----------------------------|------|------|
| Оловно-киселинен акумулатор | 3 V  | 17 V |
| Литиево-йонен акумулатор    | 9 V  | 18 V |

```
1 I1 U1 I2 aI3
2 12,33V 20,0A
3 23Ah charged
4 Charging: UNI 3m
12V 60Ah
```

Фиг. 4: Зареждане стандартно ниво

- 1 Степен на зареждане (вижте Характеристика на зареждане фиг. 3)
- 2 Актуално състояние на зареждане на акумулатора
- 3 До сега подаван ток на зареждане
- 4 Данни за вида работен режим, тип на акумулатора, дължина на кабелите за зареждане, напрежение на акумулатора и капацитет на акумулатора

И При дълбоко разреден акумулатор BAT 645 използва първо щадящо зареждане. Силата на зареждащия ток зависи от настройката на капацитета на акумулатора. На дисплея се появява съобщението "Sanfte Ladung" (леко зареждане) и зеленият и жълтият светодиоди мигат в такт от 1 секунда.

11. С  $\ominus$  процесът на зареждане се спира.
  - ⇒ Зеленият светодиод е изключен.
  - ⇒ Менюто "Вид режим" се показва.

И Прекъснат процес на зареждане трябва да се стартира отново.

12. В края на процеса на зареждане изключете BAT 645.
13. Отстранете щипките за зареждане от акумулатора.

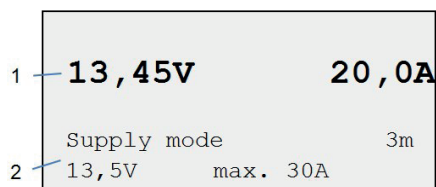
И Ако акумулаторите се използват в цикличен режим (инвалидни столове, почистващи машини, ...), най-малко при всеки трети процес на зареждане се прави пълно зареждане. Така капацитетът на акумулатора остава запазен най-дълго време.

## 5.4 Буферен режим

В буферен режим ВАТ 645 получава състоянието на зареждане на акумулатора, ако при спрял двигател трябва да бъдат захранвани консуматори. Изходното напрежение на ВАТ 645 е гладко постоянно напрежение и поради това е подходящо за буфериране на бордовата мрежа с акумулатора на автомобила.

**!** В буферен режим с LFP акумулатор при въвеждане на параметрите трябва да се съблюдават дънните на производителя на акумулатора (вижте гл. 6.1.1).

1. Свържете ВАТ 645 чрез захранващия кабел към електрическата мрежа.
2. Свържете червената щипка за зареждане към положителния полюс (+) на акумулатора.
3. Свържете черната щипка за зареждане към отрицателния полюс (-) на акумулатора.
4. Включете ВАТ 645 с превключвателя вкл./изкл. (фиг. 1, поз. 1).
  - ⇒ Червеният светодиод (фиг. 1, поз. 7) свети.
  - ⇒ След показанието на напрежението на акумулатора (в продължение на четири секунди) се показва менюто "Вид режим".
5. Изберете работен режим "Буферен режим" с  $\text{Ⓢ}$  или  $\text{Ⓢ}$ .
6. Натиснете  $\text{Ⓢ}$ .
  - ⇒ Зеленият светодиод свети (фиг. 1, поз. 9).
  - ⇒ Акумулаторът се буферира след разпознаване на напрежение на акумулатора (най-малко 9 V при 12-волтови акумулатори и 18 V при 24-волтови акумулатори).



Фиг. 5: Буферен режим

- 1 Действителни стойности на напрежение и ток
- 2 Данни за вида режим, дължината на кабелите за зареждане и избраните настройки на параметрите

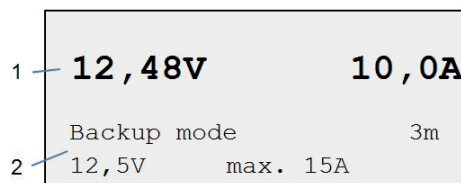
**I** Настройките на параметрите се избират в менюто "Конфигурация >> параметри" (вижте гл. 6.1).

7. С  $\text{Ⓢ}$  се прекъсва буферният режим.
  - ⇒ Жълтият светодиод е изключен.
  - ⇒ Показва се меню "Вид режим".
8. В края на буферния режим изключете ВАТ 645.
9. Отстранете щипките за зареждане от акумулатора.

## 5.5 Подпомагащ режим

В подпомагащия режим ВАТ 645 може да захранва консуматорите в автомобила вместо акумулатор. Подпомагащият режим е подходящ например за смяна на акумулатор, за да може да продължи захранването с ток на консуматорите в автомобила. Изходното напрежение на ВАТ 645 е гладко постоянно напрежение и поради това е подходящо за подпомагане на бордовата мрежа и без акумулатор на автомобила.

1. Свържете ВАТ 645 чрез захранващия кабел към електрическата мрежа.
2. Свържете червената щипка за зареждане към полюсната клема (+) на акумулатора или към положителната връзка за стартерната система, ако е налична.
3. Свържете черната щипка за зареждане към полюсната клема (-) на акумулатора или към каросерията.
4. Включете ВАТ 645 с превключвателя вкл./изкл. (фиг. 1, поз. 1).
  - ⇒ Червеният светодиод (фиг. 1, поз. 7) свети.
  - ⇒ След показанието на напрежението на акумулатора (в продължение на четири секунди) се показва менюто "Вид режим".
5. Изберете режим "Подпомагащ режим" с  $\text{Ⓢ}$  или  $\text{Ⓢ}$ .
6. Натиснете  $\text{Ⓢ}$ .
  - ⇒ Жълтият светодиод мига (фиг. 1, поз. 9).
  - ⇒ Напрежението на автомобила се поддържа след разпознаване на напрежение на акумулатора (най-малко 3 V при 12-волтови акумулатори и 17 V при 24-волтови акумулатори).
  - ⇒ Акумулаторът на автомобила може да бъде сменен.



Фиг. 6: Подпомагащ режим


- 1 Действителни стойности на напрежение и ток
- 2 Данни за вида режим, дължината на кабелите за зареждане и избраните настройки на параметрите

**!** Важно е, при повторно монтиране на акумулатора, полюсите на акумулатора да се свържат правилно, в противен случай ВАТ 645 може да се повреди.


**I** Настройките на параметрите се избират в менюто "Конфигурация >> параметри" (вижте гл. 6.1).

7. С  $\text{Ⓢ}$  се прекъсва подпомагащия режим.
  - ⇒ Жълтият светодиод е изключен.
  - ⇒ Показва се меню "Вид режим".
8. Накрая на "Подпомагащ режим" изключете ВАТ 645.
9. Отстранете щипките за зареждане от акумулатора.




## 6. Конфигуриране

Конфигурацията може да бъде избрана при свързан акумулатор в менюто "Вид режим" или конфигурацията може да бъде извикана при несвързан акумулатор (показание на TFT дисплея "Няма свързан акумулатор") чрез бутона за избор .

Следната процедура описва процеса без свързан акумулатор:

1. Включете BAT 645 (фиг. 1, поз. 1).
  - ⇒ Червеният светодиод мига (фиг. 1, поз. 7).
  - ⇒ На TFT дисплея се появява "Няма свързан акумулатор".
2. Натиснете .
  - ⇒ Показва се меню за конфигуриране.


|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Parameter        |
| Language         |
| Contrast         |
| Selfcheck        |
| Software version |
| Factory setting! |

3. Изберете опция от менюто с  или .
4. Натиснете .
  - ⇒ Избраната опция се отваря.




 С  менюто за конфигуриране се завършва.

### 6.1 Параметри


В менюто "Параметри" има възможност, за работните режими "Буферен режим" и "Подпомагащ режим" да бъдат избрани специфични за клиента параметри за 12 волтови и 24 волтови акумулатори и дължината на свързаните кабели за зареждане.

1. Изберете меню за конфигуриране "Параметри".
2. Натиснете .
  - ⇒ Показва се "Обработване на стойности".

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Edit mode      |       |     |
| Supply         | 13,5V | 30A |
| Supply         | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Charging cable |       | 3m  |

3. Изберете набор параметри с  или .
4. Натиснете .
  - ⇒ Показва се набор параметри.

#### 6.1.1 Параметри буферен режим/подпомагащ режим

 Грешни стойности на параметрите (много високи стойности) могат да доведат до разрушаване на акумулатора и автомобила. В буферен режим с LFP акумулатор трябва да се съблюдават данните на производителя на акумулатора.

В набора параметри "Буферен режим/подпомагащ режим" се появява например следното показание.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

Следните параметри могат да се изберат в буферен режим:

| Батерия  | Напрежение    | Ток        |
|----------|---------------|------------|
| 12 волта | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 волта | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Следните параметри могат да се изберат в подпомагащ режим:

| Батерия  | Напрежение    | Ток        |
|----------|---------------|------------|
| 12 волта | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 волта | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Изберете параметър (напрежение) с  или .
2. Натиснете .
  - ⇒ Следващият параметър (ток) се активира.
3. Изберете параметър с  или .
4. Натиснете .
5. Натиснете .
6. Свържете акумулатора.
7. Натиснете .
  - ⇒ Показва се напрежението на акумулатора.
8. Изберете работен режим "Буферен режим" или "Подпомагащ режим".
  - ➔ Буферният режим/Подпомагащият режим се изпълняват с избраните параметри.

### 6.1.2 Параметри кабели за зареждане

**!** Дължината на свързания кабел за зареждане трябва да се избере правилно, тъй като в противен случай при зареждане на акумулатора ще се показват грешни стойности.

1. Изберете дължина на кабела за зареждане с  $\nabla$  или  $\triangle$ .
  2. Натиснете  $\ominus$ .
- В режим на зареждане се зарежда с избраната дължина на кабела за зареждане.

**!** Кабелите за зареждане не могат да бъдат променени.

### 6.2 Език

В менюто "Език" програмният език се избира от BAT 645.

**ii** След първото включване или връщането към заводските настройки автоматично се появява менюто "Езикова настройка".

1. Изберете опция на менюто "Език".
2. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Език".
3. Изберете език с  $\nabla$  или  $\triangle$ .
4. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Езикът е избран и се показва меню "Конфигуриране".

### 6.3 Контраст

В меню "Контраст" контрастът се настройва от TFT дисплея.

1. Изберете опцията на менюто "Контраст".
2. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Контраст".
3. Настройте контраста с  $\nabla$  или  $\triangle$ .
4. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Контрастът е настроен и се показва меню "Конфигуриране".

### 6.4 Самодиагностика

В менюто "Самодиагностика" се проверява BAT 645. За целта трябва да се свърже функциониращ акумулатор чрез кабели за зареждане.

1. Изберете опция от менюто "Самодиагностика".
2. Свържете кабелите за зареждане към акумулатора.
3. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Самодиагностика".
4. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Извършва се самодиагностика.
  - ⇒ Показва се резултатът от самодиагностиката, напр. `Selbst-Test erfolgreich` `Keine Fehler` (Успешна самодиагностика. Няма неизправности).
5. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ "Самодиагностиката" е завършена и се показва менюто "Конфигуриране".

### 6.5 Версия на софтуера

В менюто "Версия на софтуера" се показва актуалната версия на софтуера BAT 645.

1. Изберете опцията от менюто "Версия на софтуера".
2. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се версията на софтуера.
3. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Показва се меню "Конфигуриране".

### 6.6 Фабрична настройка

В менюто "Фабрична настройка" се изтриват специфичните за клиента параметри и се заменят с фабричните параметри.

1. Изберете опция на менюто "Фабрична настройка".
2. Натиснете  $\ominus$ .
3. Натиснете  $\ominus$ .
  - ⇒ Фабричните параметри са зададени и се показва меню "Конфигуриране".

### 6.7 Обновяване на софтуера

Актуализации на софтуера за BAT 645 са предоставени на интернет страницата Bosch Automotive Service Solutions на [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Актуализацията на софтуера се изтегля от интернет страницата на персонален компютър/лаптоп. За да се инсталира актуализацията на софтуера на BAT 645, трябва BAT 645 да е свързано чрез USB свързващ кабел с персонален компютър/лаптоп.



## 6.8 Указания при неизправности

| Неизправност  | Какво трябва да се направи   |
|---|--|
| BAT 645 след включване без функция, червеният светодиод не свети. | Извадете щепсела и проверете захранването, както и захранващия кабел.  |
| Червеният светодиод мига след свързване на акумулатора.           | Проверете поляритета на акумулатора, червената щипка за зареждане на положителния полюс (+), черната щипка за зареждане на отрицателния полюс (-). |

| Съобщение за неизправност         | Какво трябва да се направи   |
|-----------------------------------|--|
| Няма свързан акумулатор           | Няма свързан акумулатор или напрежението на акумулатора е твърде ниско.  |
| Предупреждение! Пренапрежение     | Проверете дали е свързан правилният акумулатор.  |
| Грешка! Извикайте KD              | Уведомете сервизната служба.   |
| Предупреждение! Проверете щипките | Проверете поляритета на акумулатора, червената щипка за зареждане на положителния полюс (+), черната щипка за зареждане на отрицателния полюс (-). |

| № на грешка        | Какво трябва да се направи   |
|--------------------|--|
| 10                 | Проверете поляритета на акумулатора, червената щипка за зареждане на положителния полюс (+), черната щипка за зареждане на отрицателния полюс (-). |
| 20                 | Няма свързан акумулатор или напрежението на акумулатора е твърде ниско.  |
| 30                 | Акумулаторът има пренапрежение, проверете акумулатора.   |
| 200, 210, 220, 230 | Проверете настроените параметри на зареждане и акумулатора.  |
| 290                | Изключете BAT 645 и изчакайте 10 секунди, след това включете отново и проверете параметрите на зареждане.  |
| 310                | Акумулаторът има късо съединение, проверете акумулатора.   |
| 320                | Акумулаторът е повреден, проверете акумулатора.  |
| 360                | Твърде висока температура в BAT 645, изключете BAT 645 и оставете да се охлади.  |
| 370                | Твърде ниска температура в BAT 645, затоплете BAT 645.   |

При всички други неизправности или номера на грешки уведомете сервизната служба.

## 7. Поддържане в изправно състояние

**!** Всички работи по електрическите съоръжения трябва да се извършват само от лица с достатъчно познания и опит по електротехника!

### 7.1 Почистване

**!** Не използвайте абразивни почистващи средства и груби сервизни парцали за почистване!

➤ Почиствайте корпуса само с меки кърпи и неутрални почистващи средства.

### 7.2 Резервни и износващи се части

| Обозначение  | Номер за поръчка |
|--|------------------|
| Кабел за присъединяване към мрежата 3 m <sup>↵</sup>                             | 1 684 461 195    |
| Комплект кабели за зареждане червен/черен (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↵</sup> | 1 687 011 534    |
| Комплект кабели за зареждане червен/черен (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↵</sup> | 1 687 011 536    |
| Стенен държач  | 1 688 005 253    |

<sup>↵</sup> Износваща се част

## 8. Спиране от експлоатация

### 8.1 Временно спиране от експлоатация

При продължително неизползване:

- Разединете BAT 645 от електрическата мрежа.

### 8.2 смяна на мястото

- Предавайте BAT 645 заедно с пълната, съдържаща се в окомплектовката на доставката документация.
- Транспортирайте BAT 645 само в оригиналната или еквивалентна опаковка.
- Спазвайте указанията за първото пускане в експлоатация.
- Изключвайте електрическата връзка.

### 8.3 Изхвърляне и предаване за отпадъци

1. Изключете BAT 645 от мрежата и отстранете кабела за свързване към мрежата.
2. Разглобете BAT 645, сортирайте според материала и изхвърлете на отпадъци съгласно действащите разпоредби.



BAT 645, аксесоарите и опаковките трябва да се предадат за рециклиране в съответствие с изискванията за опазване на околната среда.

- BAT 645 не трябва да се изхвърля с битовите отпадъци.

#### Само за страни членки на ЕС:



**BAT 645 подлежи на европейската директива 2012/19/ЕС (WEEE).**

Излезлите от употреба електрически и електронни уреди, включително кабели и аксесоари, както и акумулатори и батерии, трябва да се изхвърлят отделно от битовите отпадъци.

- За изхвърлянето използвайте съществуващите системи за връщане и събиране.
- Благодарение на правилното изхвърляне се предотвратява вредното въздействие върху околната среда и опасността за здравето на хората.

## 9. Технически данни

| Характеристика   | Стойност, диапазон         |
|--|----------------------------|
| Максимален ток на зареждане  | 45 A                       |
| Дължина на кабела за зареждане   | 3 m / 9.8 ft               |
| Сечение на кабела за зареждане   | 6 mm <sup>2</sup>          |
| Максимална консумирана мощност   | 800 W                      |
| Тегло (без принадлежности)   | 3.7 kg / 8.2 lb            |
| Характеристика на зареждане на универсален акумулатор                                | I1U1I2aI3aI3...            |
| Крайно напрежение на зареждане U2 за универсален акумулатор (температурно регулиран) |                            |
| 12 волта   | 14,2 V – 14,8 V            |
| 24 волта   | 28,4 V – 29,6 V            |
| Подпомагащ режим 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A |
| Подпомагащ режим 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A |
| Буферен режим 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A |
| Буферен режим 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A |
| Функционален температурен диапазон   | -5 °C – 45 °C              |
| Температурен диапазон на съхранение  | -25 °C – 60 °C             |
| Температурен диапазон на транспортиране  |                            |
| Мрежово напрежение   | 230 VAC +6 %/-10 %         |
| Мрежова честота (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %         |
| Номинално напрежение на акумулатора  | 12 V / 24 V                |
| Вид защита (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                       | IP 20D                     |
| Клас на защита (EN 61140:2002 + A1:2006)   | I                          |
| Размери (Ш x В x Д)  | 220 x 116 x 296 mm         |
| Размери (Ш x В x Д) (САЩ)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch      |
| Емисии на шум на работното място (Lpa) (при включен вентилатор)                      | < 60 dB(A)                 |

## cs – Obsah

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| <b>1. Použitá symbolika</b>                 | <b>36</b> | <b>6. Konfigurace</b>                               | <b>42</b> |
| 1.1 V dokumentaci                           | 36        | 6.1 Parametr  | 42        |
| 1.1.1 Výstražné pokyny – struktura a význam | 36        | 6.1.1 Parametry Dobíjecí provoz/<br>Podpůrný provoz | 42        |
| 1.1.2 Symboly – označení a význam           | 36        | 6.1.2 Parametr nabíjecího vedení                    | 42        |
| 1.2 Na produktu                             | 36        | 6.2 Jazyk   | 43        |
|   |           | 6.3 Kontrast  | 43        |
|   |           | 6.4 Vlastní test                                    | 43        |
|   |           | 6.5 Verze softwaru                                  | 43        |
|   |           | 6.6 Nastavení z výrobního závodu                    | 43        |
|   |           | 6.7 Aktualizace softwaru                            | 43        |
|   |           | 6.8 Upozornění při poruchách                        | 43        |
| <b>2. Upozornění pro uživatele</b>          | <b>36</b> | <b>7. Údržba</b>                                    | <b>44</b> |
| 2.1 Důležitá upozornění                     | 36        | 7.1 Čištění   | 44        |
| 2.2 Bezpečnostní pokyny                     | 36        | 7.2 Náhradní díly a spotřební materiál              | 44        |
| <b>3. Popis výrobku</b>                     | <b>37</b> | <b>8. Vyřazení z provozu</b>                        | <b>44</b> |
| 3.1 Správné používání                       | 37        | 8.1 Přejíždění odstavení                            | 44        |
| 3.2 Obsah dodávky                           | 37        | 8.2 Změna místa                                     | 44        |
| 3.3 Popis přístroje                         | 37        | 8.3 Likvidace a sešrotování                         | 44        |
| 3.3.1 Výběrová tlačítka                     | 37        |   |           |
| 3.3.2 Stavové kontrolky LED                 | 37        |   |           |
| <b>4. První uvedení do provozu</b>          | <b>38</b> | <b>9. Technické údaje</b>                           | <b>44</b> |
| 4.1 Připojení nabíjecích vedení k BAT 645   | 38        |   |           |
| 4.2 Montáž nástěnného držáku                | 38        |   |           |
| <b>5. Ovládání</b>                          | <b>38</b> |   |           |
| 5.1 Co musíte dodržovat                     | 38        |   |           |
| 5.1.1 Místo instalace                       | 38        |   |           |
| 5.1.2 Připojení a nabití                    | 38        |   |           |
| 5.2 Zapnutí                                 | 39        |   |           |
| 5.3 Provoz nabíjení                         | 39        |   |           |
| 5.4 Dobíjecí provoz                         | 41        |   |           |
| 5.5 Podpůrný provoz                         | 41        |   |           |

# 1. Použitá symbolika

## 1.1 V dokumentaci

### 1.1.1 Výstražné pokyny – struktura a význam

Výstražné pokyny varují před nebezpečím pro uživatele nebo osoby, které se nachází v blízkosti. Kromě toho výstražné pokyny popisují následky hrozícího nebezpečí a opatření k jejich zabránění. Výstražné pokyny mají tuto strukturu:

Výstražný symbol **SIGNÁLNÍ SLOVO – druh a zdroj nebezpečí!**  
Následky nebezpečí při nedodržení uvedených opatření a pokynů.  
➤ Opatření a pokyny pro zabránění hrozícího nebezpečí.

Signální slovo zobrazuje pravděpodobnost výskytu a rovněž závažnost nebezpečí při nerespektování výstražných pokynů:

| Signální slovo   | Pravděpodobnost výskytu                | Závažnost nebezpečí při nerespektování  |
|------------------|--|---|
| <b>NEBEZPEČÍ</b> | <b>Bezprostředně hrozící nebezpečí</b> | <b>Smrt</b> nebo <b>závažné zranění</b> |
| <b>VÝSTRAHA</b>  | <b>Možné hrozící nebezpečí</b>         | <b>Smrt</b> nebo <b>závažné zranění</b> |
| <b>POZOR</b>     | <b>Možná nebezpečná situace</b>        | <b>Lehké zranění</b>                    |

### 1.1.2 Symboly – označení a význam

| Symbol   | Označení                | Význam   |
|----------|-------------------------|--|
| !        | Pozor                   | Varuje před možnými věcnými škodami.             |
| i        | Informace               | Pokyny pro použití a další užitečné informace.   |
| 1.<br>2. | Akce o několika krocích | Výzva k akci skládající se z několika kroků.     |
| ➤        | Akce o jednom kroku     | Výzva k akci skládající se z jednoho kroku.      |
| ⇨        | Průběžný výsledek       | Během výzvy k akci je vidět průběžný výsledek.   |
| →        | Konečný výsledek        | Na konci výzvy k akci je vidět konečný výsledek. |

## 1.2 Na produktu

! Dodržujte všechna varovná označení na produktech a udržujte je v čitelném stavu.

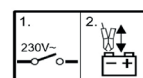


### Likvidace

Staré elektrické a elektronické přístroje včetně vedení a příslušenství a včetně akumulátorů a baterií musí být likvidovány odděleně od domovního odpadu.



Přečtěte si a respektujte tento návod k použití a veškerou technickou dokumentaci testovacího přístroje a použitých komponent!



1. Vypněte nabíjecí přístroj.
2. Připojte nebo odpojte svorky nabíjecích kleští.



### Nebezpečí při nabíjení akumulátorů!

Defektní akumulátory mohou při nabíjení vyvíjet zápalné plyny nebo tekutinu obsahující kyseliny.

- Tekutina vytékající z baterií (elektrolyt) se nesmí dostat do styku s pokožkou nebo kontaktu s očima.
- Poleptaná místa pokožky ihned opláchněte vodou, poté vyhledejte lékaře.
- V uzavřených prostorách zajistěte dostatečné větrání.



BAT 645 nepoužívejte na volném prostranství a chraňte před vlhkostí a mokrým prostředím.

# 2. Upozornění pro uživatele

## 2.1 Důležitá upozornění

Důležitá upozornění k ujednání o autorských právech, ručení a záruce, o skupině uživatelů a o povinnostech firmy najdete v samostatném návodu "Důležitá upozornění a bezpečnostní pokyny k testovacímu zařízení Bosch Battery Test Equipment". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou BAT 645 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

## 2.2 Bezpečnostní pokyny

Všechny bezpečnostní pokyny najdete v samostatném návodu "Důležitá upozornění a bezpečnostní pokyny k testovacímu zařízení Bosch Battery Test Equipment". Tyto je nutno před uvedením do provozu, připojováním a obsluhou BAT 645 podrobně přečíst a bezpodmínečně dodržovat.

## 3. Popis výrobku

### 3.1 Správné používání

Pomocí výkonného přístroje pro nabíjení akumulátorů BAT 645 se nabíjí akumulátory typu olovo-kyselina jakéhokoli provedení s napětím 12 V nebo 24 V, např. akumulátory s pevně stanoveným elektrolytem (gelová technologie nebo technologie flís/AGM) a lithium-železo-fosfátové akumulátory (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) se systémem správy akumulátoru (BMS). Akumulátory můžete nabíjet jak v zamontovaném stavu ve vozidle, tak i v demonstovaném stavu. BAT 645 může sloužit také k podpoře nebo napájení palubní sítě.

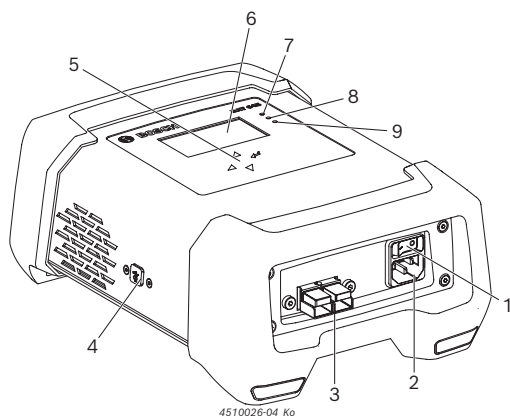
Předpokládaná oblast použití BAT 645 jsou autodílny, zkušební organizace, čerpací stanice a prodejny akumulátorů.

**I** BAT 645 jsou určeny výhradně k nabíjení bezvadných akumulátorů typu olovo-kyselina a lithium-železo-fosfátových akumulátorů s jmenovitým napětím 12 V nebo 24 V.

### 3.2 Obsah dodávky

| Označení   | Objednací číslo   |
|--|-------------------|
| BAT 645  | viz typový štítek |
| Síťový kabel 3 m   | 1 684 461 195     |
| Nabíjecí vedení červená/černá (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )      | 1 687 011 534     |
| Nástěnný držák   | 1 688 005 253     |
| Návod k použití BAT 645                                      | 1 689 989 233     |
| Upozornění pro uživatele servisního produktu pro akumulátory | 1 689 979 946     |

### 3.3 Popis přístroje



Obr. 1: Pohled zepředu BAT 645

- 1 Spínač zap/vyp
- 2 Síťová přípojka
- 3 Zásuvka pro červené (+)/černé (-) nabíjecí vedení
- 4 Přípojka USB (jen pro zákaznický servis)
- 5 Výběrová tlačítka
- 6 TFT-displej
- 7 Červená LED pro "Síť zapnuta", "Přepólování", "Porucha nebo přetížení"
- 8 Zelená LED pro "Provoz nabíjení"
- 9 Žlutá LED pro "Podpůrný provoz" a "Dobíjecí provoz"

#### 3.3.1 Výběrová tlačítka

| Tlačítko | Funkce   |
|----------|--|
|          | Aktivace nabídky/druhu provozu (červená LED svítí) nebo o jeden krok vpřed v nabídce |
|          | Přerušení nabíjení nebo o jeden krok zpět v nabídce                                  |
|          | Volba nabídky/druhu provozu nebo změna parametru (zvětšení)                          |
|          | Volba nabídky/druhu provozu nebo změna parametru (zmenšení)                          |

#### 3.3.2 Stavové kontrolky LED

| Symbol LED | Barva   | Stav         | Funkce  |
|------------|---------|--------------|---|
|            | Červená | Svítí        | BAT 645 je zapnutý a je připojen akumulátor       |
|            |         | Bliká        | Poruchy, např. přepólování, zkrat                 |
|            |         | Nesvítí      | BAT 645 vypnuto                                   |
|            | Zelená  | Bliká rychle | Probíhá hlavní nabíjení                           |
|            |         | Bliká pomalu | Probíhá dobíjení                                  |
|            |         | Svítí        | Udržovací nabíjení probíhá                        |
|            |         | Nesvítí      | Nabíjení není aktivní                             |
|            | Žlutá   | Svítí        | Dobíjecí provoz                                   |
|            |         | Bliká        | Podpůrný provoz                                   |
|            |         | Nesvítí      | Dobíjecí provoz nebo podpůrný provoz není aktivní |

| Stav   | Žlutá LED                | Zelená LED               |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Fáze šetrného nabíjení u hluboce vybitých akumulátorů typu olovo-kyselina nebo fáze předběžného nabíjení u akumulátorů LFP | Bliká (1-sekundový takt) | Bliká (1-sekundový takt) |

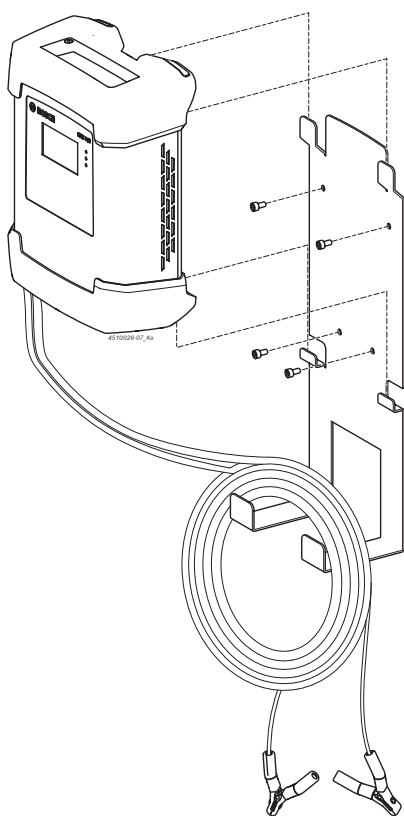
## 4. První uvedení do provozu

### 4.1 Připojení nabíjecích vedení k BAT 645

- Červeno/černé nabíjecí vedení nasuňte pevně až na doraz do zásuvky u BAT 645.
- ➔ Nabíjecí vedení je připojeno k BAT 645.

### 4.2 Montáž nástěnného držáku

V závislosti na podkladu zvolte při upevnění nástěnného držáku vhodné šrouby a hmoždinky. Způsob upevnění závisí na druhu podkladu (např. beton, dutá tvárnice, stěna z děrovaného plechu, stěna z dřevěných panelů). Informace získáte v odborných prodejnách nebo u příslušného výrobce. Celková hmotnost nástěnného držáku se zavěšeným BAT 645 může být cca 6 kg. Proto používejte pouze šrouby a hmoždinky, které vydrží tuto zátěž.



Obr. 2: BAT 645 s nástěnným držákem

1. V závislosti na podkladu nástěnný držák dostatečně upevněte.
2. BAT 645 zavěste do nástěnného držáku.

**ii** Čtyři nožky BAT 645 musí být vždy zavěšeny nahore a dole u nástěnného držáku. Nabíjecí vedení a síťová přípojka mohou být zavěšeny na nástěnném držáku (viz obr. 2).

## 5. Ovládání

### 5.1 Co musíte dodržovat



#### Nebezpečí – Při nabíjení vadných akumulátorů vznikají zápalné plyny!

Nebezpečí těžkých zranění nebo smrti v důsledku výbuchu plynu.

- Chraňte před ohněm, otevřeným světlem a jiskrami.
  1. BAT 645 nevypínejte a neodstraňujte nabíjecí kleště.
  2. Prostor ihned řádně vyvětrejte.
  3. Po vyvětrání vypněte BAT 645.

#### 5.1.1 Místo instalace

- BAT 645 umístěte na pevný podklad nebo zavěste na upevněném nástěnném držáku.
- Stanoviště musí být dostatečně stabilní. Vezměte v úvahu hmotnost BAT 645 a hmotnost nabíjeného akumulátoru.
- Dbejte a dodržujte min. odstup BAT 645 od akumulátoru 0,5 m.
- BAT 645 chraňte před vlhkostí a mokrým prostředím.
- BAT 645 nezakrývejte.
- BAT 645 postavte tak, aby na boku zůstal volný prostor nejméně 15 cm kvůli větrání.

#### 5.1.2 Připojení a nabití

- BAT 645 musí být elektricky napájen z uzemněné sítě napětí.
- Používejte jen dodaná nabíjecí vedení Bosch.
- Síťový kabel a nabíjecí vedení musí být v bezvadném stavu.
- Nabíjecí vedení nikdy neprodlužujte ani nezkracujte.
- Akumulátory skladujte jen v dobře větraných prostorech.
- Při nabíjení chraňte akumulátory před ohněm, otevřeným světlem a jiskrami.
- K nabíjení zapojte jen neporušené akumulátory a to paralelně.
- Nenabíjejte akumulátory, které nejsou určeny k nabíjení.
- Nenabíjejte lithium-železo-fosátové akumulátory (LFP = LiFePO4) bez systému správy akumulátoru (BMS).
- Během nabíjení, a to také u hluboce vybitých akumulátorů, vypněte všechny spotřebiče ve vozidle.
- Předtím, než je BAT 645 připojen k elektrické síti, musí být spínač Zapnuto/Vypnuto přepnut do polohy "0" (VYP).
- Při nabíjení akumulátorů vozidel v zamontovaném stavu připojte černou svorku nabíjecích kleští (-) ke karoserii na místě vzdáleném od akumulátoru a benzinového vedení.

- BAT 645 před odpojením svorek nabíjecích kleští vypněte.
- Během nabíjení svorky nabíjecích kleští nikdy neodpojujte.
- AKumulátor neodpojujte od palubní sítě tak dlouho, dokud probíhá nabíjení.
- Nikdy nezkratujte svorky nabíjecích kleští.

II Při přepólování a zkratu svorek zůstává nabíjecí napětí vypnuté a zobrazí se chybové hlášení.

## 5.2 Zapnutí

- BAT 645 připojte k síti napětí pomocí síťového kabelu.
- BAT 645 zapněte spínačem Zapnuto/Vypnuto (obr. 1, pol. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, pol. 7) svítí při připojeném akumulátoru nebo bliká při nepřipojeném akumulátoru.

II Po prvním zapnutí nebo nastavení zpět na výrobní nastavení se automaticky zobrazí nabídka "Nastavení jazyka".

II Po zapnutí BAT 645 se při připojeném akumulátoru zobrazí napětí, u nepřipojeného akumulátoru se zobrazí hlášení "**není připojen akumulátor**".

II BAT 645 automaticky rozpoznává, zda je připojen akumulátor s napětím 12 V nebo 24 V (sériové zapojení dvou akumulátorů s napětím 12 V).

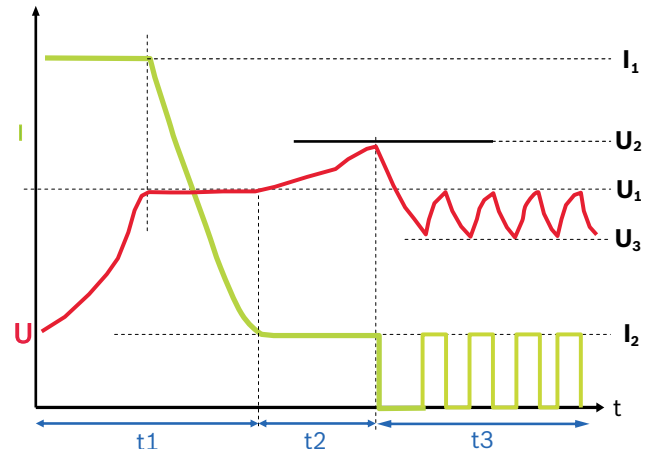
| Min. napětí na každý druh provozu            | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Žádný druh provozu (např. po prvním zapnutí) | 3 V  | 17 V |
| Načíst                                       | 3 V  | 17 V |
| Načíst (LFP)                                 | 9 V  | 18 V |
| Podpěry                                      | 3 V  | 17 V |
| Dobít  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Rozpoznání akumulátoru

## 5.3 Provoz nabíjení

### Charakteristiky nabíjení

BAT 645 má v závislosti na typu akumulátoru různé charakteristiky a parametry nabíjení. Na níže uvedeném obrázku je příkladně zobrazen princip nabíjecí charakteristiky akumulátoru.



Obr. 3: Charakteristika nabíjení

Hodnoty charakteristiky u typu akumulátoru UNI

- $I_1 = 20\%$  nastavené kapacity akumulátoru
- $I_2 = 2\%$  nastavené kapacity akumulátoru
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / 27 V}$

**Fáze 1 (t1): Hlavní nabíjení, zelená LED bliká rychle**  
Nabíjecí proud  $I_1$  je cca 20 % nastavené kapacity akumulátoru (u akumulátorů LFP 60 %). Když akumulátor dosáhl nabíjecího napětí  $U_1$ , začne nabíjecí proud  $I_1$  klesat. Nyní je dosaženo cca 65 % kapacity akumulátoru. Akumulátor je nyní schopen použití jako startovací akumulátor. Fáze 1 je dokončena, když nabíjecí proud  $I_1$  poklesne pod cca 2 % kapacity akumulátoru. Akumulátor je potom nabitý na cca 97 %.

**Fáze 2 (t2): Dobíjení, zelená LED bliká pomalu**  
Nabíjecí proud  $I_2$  je cca 2 % nastavené kapacity akumulátoru. Nabíjecí napětí je omezeno na  $U_2$ .

**Fáze 3 (t3): Udržovací nabíjení, zelená LED svítí**  
Nabíjecí proud je stále aktivován tehdy, pokud napětí akumulátoru poklesne pod  $U_3$ . Nabíjecí proud zůstává aktivní tak dlouho, dokud není opět dosaženo nabíjecího napětí  $U_1$ .

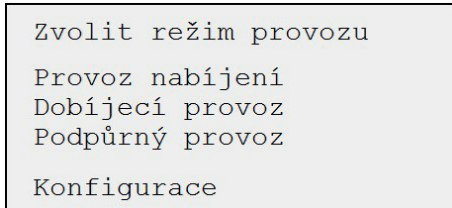
**I** Při hlášení "Time out" nemohla být dokončena fáze nabíjení. Poukazuje to na nesprávné zadání parametrů nebo na defektní akumulátor.

**I** Akumulátor nevyžaduje odpojení od palubní sítě během nabíjení.

**I** Jestliže je napětí akumulátoru 24 V nižší než 17 V, musí být každý ze dvou sériově zapojených akumulátorů 12 V nabíjen odděleně. Pod napětím 17 V rozpozná BAT 645 jen jeden akumulátor 12 V a proto provede nabíjení jen pro jeden akumulátor 12 V.

- BAT 645 připojte k síti napětí pomocí síťového kabelu.
- Červenou svorku nabíjecích kleští připojte k pólu plus (+) akumulátoru.
- Černou svorku nabíjecích kleští připojte k pólu mínus (-) akumulátoru.
- BAT 645 zapněte spínačem Zapnuto/Vypnuto (obr. 1, pol. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, pol. 7) svítí.
  - ⇒ Po zobrazení napětí akumulátoru (tři sekundy) se zobrazí nabídka "**Druh provozu**".

**I** Nabídka "**Druh provozu**" se zobrazí jen při připojení akumulátoru.



- Zvolte druh provozu "**Provoz nabíjení**".
- Stiskněte  $\ominus$ .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Typ akumulátoru**".
- Zvolte typ akumulátoru.
 

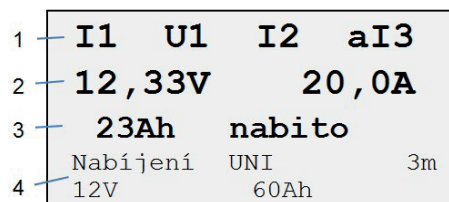
**Akumulátor olovo-kyselina:**  
 UNI = univerzální charakteristika pro akumulátory olovo-kyselina  
 NASS = akumulátor s kapalným elektrolytem ( $H_2SO_4$ )  
 AGM = AGM-akumulátory  
 GEL = GEL-akumulátor (elektrolyt uložen v GELU)  
 EFB = EFB-akumulátory

**Lithium-ionenový akumulátor:**  
 LFP =  $LiFePO_4$ -akumulátory s BMS
- Stiskněte  $\ominus$ .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Kapacita**".
- Pomocí  $\nabla$  nebo  $\triangle$  zvolte kapacitu připojeného akumulátoru.

10. Stiskněte  $\ominus$ .

- ⇒ Zelená LED bliká rychle (obr. 1, pol. 8).
- ⇒ Baterie se nabije po rozpoznání minimálního napětí akumulátoru.

| Min. napětí u             | 12 V | 24 V |
|---------------------------|------|------|
| akumulátor olovo-kyselina | 3 V  | 17 V |
| Lithium-ionový akumulátor | 9 V  | 18 V |



Obr. 4: Nabíjení Standard

- Průběh nabíjení (viz charakteristika nabíjení obr. 3)
- Aktuální stav nabití akumulátoru
- Doposud dodávaný nabíjecí proud
- Údaje o druhu provozu, typu akumulátoru, délce nabíjecího vedení, napětí akumulátoru a kapacitě akumulátoru

**I** U hluboce vybitého akumulátoru použijte BAT 645 nejprve šetrné nabíjení. Intenzita nabíjecího proudu je závislá na nastavení kapacity akumulátoru. Na displeji se zobrazí hlášení "**šetrné nabíjení**" a zelená a žlutá LED budou blikat v 1sekundovém taktu.

11. Pomocí  $\ominus$  se nabíjení zastaví.

- ⇒ Zelená LED nesvítí.
- ⇒ Zobrazí se nabídka "**Druh provozu**".

**I** Přerušené nabíjení musí být spuštěno znovu.

12. Na konci nabíjení vypněte BAT 645.

13. Nabíjecí kleště odstraňte z akumulátoru.

**I** Jestliže jsou akumulátory využívány v cyklickém režimu (kolečková křesla, mechanické kartáče...), je třeba nejméně každé 3. nabíjení provést jako úplné nabíjení. Kapacita akumulátoru takto zůstane zachována co nejdéle.



## 5.4 Dobíjecí provoz

V dobíjecím provozu zachovává BAT 645 stav nabití akumulátoru, jestliže při klidu motoru musí být nabíjeny spotřebiče. Výstupní napětí BAT 645 tvoří hladké stejnosměrné napětí, a proto je vhodné k dobíjení palubní sítě pomocí akumulátoru vozidla.

**!** V dobíjecím provozu s akumulátorem LFP dodržujte při zadání parametrů údaje výrobce akumulátoru (viz kap. 6.1.1).

- BAT 645 připojte k síti napětí pomocí síťového kabelu.
- Červenou svorku nabíjecích kleští připojte k pólu plus (+) akumulátoru.
- Černou svorku nabíjecích kleští připojte k pólu mínus (-) akumulátoru.
- BAT 645 zapněte spínačem Zapnuto/Vypnuto (obr. 1, pol. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, pol. 7) svítí.
  - ⇒ Po zobrazení napětí akumulátoru (tři sekundy) se zobrazí nabídka "**Druh provozu**".
- Zvolte druh provozu "**Dobíjecí provoz**" pomocí  $\nabla$  nebo  $\triangle$ .
- Stiskněte  $\ominus$ .
  - ⇒ Svítí žlutá LED (obr. 1, pol. 9).
  - ⇒ Akumulátor se dobije po rozpoznání napětí akumulátoru (min. 9 V u 12 Voltových akumulátorů a 18 V u 24 Voltových akumulátorů).



Obr. 5: Dobíjecí provoz

- Skutečné hodnoty napětí a proudu
- Údaje o druhu provozu, délce nabíjecího vedení a zvolených nastavení parametrů

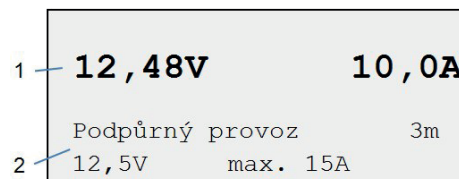
**I** Nastavení parametrů se zvolí v nabídce "**Konfigurace >> Parametr**" (viz kap. 6.1).

- Pomocí  $\ominus$  se dobíjecí provoz zastaví.
  - ⇒ Žlutá LED nesvítí.
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Druh provozu**".
- Na konci provozu dobíjení vypněte BAT 645.
- Nabíjecí kleště odstraňte z akumulátoru.

## 5.5 Podpůrný provoz

Při podpůrném provozu může BAT 645 napájet spotřebiče ve vozidle namísto akumulátoru. Podpůrný provoz je vhodný např. při výměně akumulátoru, aby spotřebiče ve vozidle byly dále elektricky napájeny. Výstupní napětí BAT 645 tvoří hladké stejnosměrné napětí, a proto je vhodné k podpoře palubní sítě i bez pomoci akumulátoru vozidla.

- BAT 645 připojte k síti napětí pomocí síťového kabelu.
- Červené nabíjecí kleště připojte ke svorce pólu baterie (+) nebo pokud je k dispozici, k přípojce plus pomůcky ke startování.
- Černé nabíjecí kleště připojte ke svorce pólu baterie (-) nebo ke karoserii.
- BAT 645 zapněte spínačem Zapnuto/Vypnuto (obr. 1, pol. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, pol. 7) svítí.
  - ⇒ Po zobrazení napětí akumulátoru (tři sekundy) se zobrazí nabídka "**Druh provozu**".
- Zvolte druh provozu "**Podpůrný provoz**" pomocí  $\nabla$  nebo  $\triangle$ .
- Stiskněte  $\ominus$ .
  - ⇒ Žlutá LED bliká (obr. 1, pol. 9).
  - ⇒ Napětí vozidla se podpoří po rozpoznání napětí akumulátoru (min. 3 V u 12 Voltových akumulátorů a 17 V u 24 Voltových akumulátorů).
  - ⇒ Akumulátor vozidla může být vyměněn.



Obr. 6: Podpůrný provoz


- Skutečné hodnoty napětí a proudu
- Údaje o druhu provozu, délce nabíjecího vedení a zvolených nastavení parametrů

**!** Důležité je, aby při opětovné vestavbě akumulátoru byly správným pólem připojeny svorky akumulátoru, jinak může dojít k poškození BAT 645.


**I** Nastavení parametrů se zvolí v nabídce "**Konfigurace >> Parametr**" (viz kap. 6.1).

- Pomocí  $\ominus$  se podpůrný provoz zastaví.
  - ⇒ Žlutá LED nesvítí.
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Druh provozu**".
- Na konci podpůrného provozu vypněte BAT 645.
- Nabíjecí kleště odstraňte z akumulátoru.




## 6. Konfigurace



Konfiguraci je možné při připojeném akumulátoru zvolit v nabídce "**Druh provozu**" nebo je možné konfiguraci u nepřipojeného akumulátoru (ukazatel na displeji TFT "Není připojen akumulátor") vyvolat tlačítkem volby .

Níže uvedený postup popisuje průběh při nepřipojeném akumulátoru:

- Zapněte BAT 645 (obr. 1, pol. 1).  
⇒ Červená LED bliká (obr. 1, pol. 7).  
⇒ Na displeji TFT se zobrazí "Není připojen akumulátor".
- Stiskněte .  
⇒ Zobrazí se nabídka Konfigurace.


|                     |
|---------------------|
| Konfigurace         |
| Parametr            |
| Jazyka              |
| Kontrast            |
| Autotest            |
| Verze softwaru      |
| Nastavení z výroby! |

- Zvolte položku nabídky pomocí  nebo .
- Stiskněte .  
⇒ Otevře se zvolená položka nabídky.




 Pomocí  se nabídka Konfigurace ukončí.

### 6.1 Parametr


V nabídce "Parametry" existuje možnost pro druhy provozu "Dobíjecí provoz" a "Podpurný provoz" zvolit parametry specifické pro zákazníka pro akumulátory 12 V a 24 V a délku připojeného nabíjecího vedení.

- Zvolte nabídku konfigurace "**Parametry**".
- Stiskněte .  
⇒ Zobrazí se "**Upravit hodnoty**".

|                 |       |     |
|-----------------|-------|-----|
| Upravit hodnoty |       |     |
| Tlumič          | 13,5V | 30A |
| Tlumič          | 27,0V | 15A |
| Podpěra         | 12,5V | 8A  |
| Podpěra         | 24,0V | 8A  |
| Nabíjecí vedení |       | 3m  |

- Zvolte sadu parametrů pomocí  nebo .
- Stiskněte .  
⇒ Zobrazí se sada parametrů.

#### 6.1.1 Parametry Dobíjecí provoz/Podpurný provoz

 Nesprávné hodnoty parametrů (příliš vysoké hodnoty) mohou vést k destrukci akumulátoru a vozidla. V dobíjecím provozu musí být u akumulátoru LFP dodrženy údaje výrobce akumulátoru.

V sadě parametrů "**Dobíjecí provoz/Podpurný provoz**" se zobrazí např. toto zobrazení.









|         |             |
|---------|-------------|
| Napětí  | 13,5V       |
| Proud   | 30A         |
| Tlumič  | 12V         |
| Rozsah: | 11,0V 14,2V |

V dobíjecím provozu jsou volitelné následující parametry:


| Akumulátor | Napětí        | Proud      |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




V podpurném provozu jsou volitelné následující parametry:

| Akumulátor | Napětí        | Proud      |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Zvolte parametr (napětí) pomocí  nebo .
- Stiskněte .  
⇒ Aktivuje se následující parametr (proud).
- Zvolte parametr pomocí  nebo .
- Stiskněte .
- Stiskněte .
- Připojte akumulátor.
- Stiskněte .  
⇒ Zobrazí se napětí baterie.
- Zvolte druh provozu "**Dobíjecí provoz**" nebo "**Podpurný provoz**".  
→ Dobíjecí provoz/podpurný provoz probíhá se zvolenými parametry.

#### 6.1.2 Parametr nabíjecího vedení


 Délka připojeného nabíjecího vedení musí být správně zvolena, jinak jsou při nabíjení akumulátoru zobrazovány chybné hodnoty.





- Délku vedení zvolte pomocí  nebo .
- Stiskněte .  
→ V provozu nabíjení proběhne nabíjení se zvolenou délkou nabíjecího vedení.

 Nabíjecí vedení nesmí být pozměňována.

## 6.2 Jazyk





V nabídce "**Jazyk**" se volí jazyk programu BAT 645.

 Po prvním zapnutí nebo nastavení zpět na výrobní nastavení se automaticky zobrazí nabídka "Nastavení jazyka".

1. Zvolte položku nabídky "**Jazyk**".
2. Stiskněte .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Jazyk**".
3. Zvolte jazyk pomocí  nebo .
4. Stiskněte .
  - ⇒ Je zvolen jazyk a zobrazí se nabídka "**Konfigurace**".




## 6.3 Kontrast

V nabídce "**Kontrast**" se nastavuje kontrast displeje TFT.

1. Zvolte položku nabídky "**Kontrast**".
2. Stiskněte .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Kontrast**".
3. Kontrast nastavte pomocí  nebo .
4. Stiskněte .
  - ⇒ Kontrast je nastaven a zobrazí se nabídka "**Konfigurace**".



## 6.4 Vlastní test

V nabídce "**Vlastní test**" se zkontroluje BAT 645. Za tímto účelem musí být pomocí nabíjecích vedení připojen funkční akumulátor.

1. Zvolte položku nabídky "**Vlastní test**".
2. Připojte nabíjecí vedení k akumulátoru.
3. Stiskněte .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Vlastní test**".
4. Stiskněte .
  - ⇒ Provede se vlastní test.
  - ⇒ Zobrazí se výsledek vlastního testu, např. **Úspěšný vlastní test žádné chyby.**
5. Stiskněte .
  - ⇒ "**Vlastní test**" je ukončen a zobrazí se nabídka "**Konfigurace**".



## 6.5 Verze softwaru

V nabídce "**Verze softwaru**" se zobrazuje aktuální verze softwaru BAT 645.

1. Zvolte položku nabídky "**Verze softwaru**".
2. Stiskněte .
  - ⇒ Zobrazí se verze softwaru.
3. Stiskněte .
  - ⇒ Zobrazí se nabídka "**Konfigurace**".

## 6.6 Nastavení z výrobního závodu

V nabídce "**Nastavení z výroby**" se vymažou parametry specifické pro zákazníka a nahradí se výchozími parametry z výroby.

1. Zvolte položku nabídky "**Nastavení z výroby**".
2. Stiskněte .
3. Stiskněte .
  - ⇒ Parametry z výroby jsou nastaveny a zobrazí se nabídka "**Konfigurace**".

## 6.7 Aktualizace softwaru

Aktualizace softwaru pro BAT 645 jsou k dispozici na webové stránce Bosch Automotive Service Solutions [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Aktualizace softwaru se stahuje z webové stránky na počítač/laptop. Pro instalaci aktualizace softwaru na BAT 645 musí být BAT 645 pomocí USB-připojovacího kabelu spojen s počítačem/laptopem.

## 6.8 Upozornění při poruchách

| Porucha  | Co dělat  |
|--|---|
| BAT 645 je po zapnutí bez funkce, červená LED nesvítí. | Vytáhněte síťovou vidlici a zkontrolujte síťové napájení a rovněž síťový kabel.   |
| Červená LED po připojení akumulátoru bliká.            | Zkontrolujte pólování u akumulátoru, červená svorka nabíjecích kleští pól plus (+), černá svorka nabíjecích kleští pól mínus (-). |

| Poruchové hlášení              | Co dělat  |
|--------------------------------|---|
| Není připojen akumulátor       | Není připojen akumulátor nebo příliš nízké napětí akumulátoru.  |
| Výstraha! Přepětí              | Zkontrolujte, zda je připojen správný akumulátor.   |
| Chyba! Kontaktujte zák. servis | Informujte zákaznický servis.   |
| Výstraha! Kontrola kleští      | Zkontrolujte pólování u akumulátoru, červená svorka nabíjecích kleští pól plus (+), černá svorka nabíjecích kleští pól mínus (-). |

| Chyba č.           | Co dělat  |
|--------------------|---|
| 10                 | Zkontrolujte pólování u akumulátoru, červená svorka nabíjecích kleští pól plus (+), černá svorka nabíjecích kleští pól mínus (-). |
| 20                 | Není připojen akumulátor nebo příliš nízké napětí akumulátoru.  |
| 30                 | Přepětí akumulátoru, zkontrolujte akumulátor.   |
| 200, 210, 220, 230 | Zkontrolujte nastavené nabíjecí parametry a akumulátor.   |
| 290                | Vypněte BAT 645 a vyčkejte 10 sekund, poté opět zapněte a zkontrolujte nabíjecí parametry.  |
| 310                | Zkrat akumulátoru, zkontrolujte akumulátor.   |
| 320                | Defektní akumulátor, zkontrolujte akumulátor.   |
| 360                | Příliš vysoká teplota v BAT 645, vypněte BAT 645 a nechte vychladnout.  |
| 370                | Příliš nízká teplota v BAT 645, zahřejte BAT 645.   |

V případě všech ostatních poruch nebo čísel chyby informujte zákaznický servis.

## 7. Údržba

! Veškeré práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoby s dostatečnými znalostmi a zkušenostmi v oboru elektrotechniky.

### 7.1 Čištění

! Nepoužívejte abrazivní čisticí prostředky ani hrubé dílenské čisticí hadry.

➤ Skříň čistěte jen měkkou utěrkou a neutrálními čisticími prostředky.

### 7.2 Náhradní díly a spotřební materiál

| Označení  | Objednací číslo |
|---|-----------------|
| Síťový kabel 3 m <sup>†</sup>   | 1 684 461 195   |
| Sada nabíjecích vedení červená/černá (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>†</sup> | 1 687 011 534   |
| Sada nabíjecích vedení červená/černá (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>†</sup> | 1 687 011 536   |
| Nástěnný držák  | 1 688 005 253   |

<sup>†</sup> Spotřební materiál

## 8. Vyřazení z provozu

### 8.1 Přechodné odstavení

Při delším nepoužívání:

➤ Odpojte BAT 645 od elektrické sítě.

### 8.2 Změna místa

- Při předání BAT 645 musí být spolu s ním předána také úplná dokumentace, která je obsažena v dodávce.
- BAT 645 přepravujte jen v originálním obalu nebo v rovnocenném obalu.
- Odpojte elektrický přívod.
- Řiďte se pokyny k prvnímu uvedení do provozu

### 8.3 Likvidace a sešrotování

1. BAT 645 odpojte od elektrické sítě a odstraňte síťové přípojovací vedení.
2. BAT 645 rozmontujte, roztříďte podle materiálu a zlikvidujte v souladu s platnými předpisy.



BAT 645, příslušenství a obal by měly být likvidovány ekologicky.

➤ BAT 645 nelikvidujte v domácím odpadu.

### Jen pro EU-země:



**BAT 645 podléhá evropské směrnici 2012/19/EHS (WEEE).**

Staré elektrické a elektronické přístroje včetně vedení a příslušenství a včetně akumulátorů a baterií musí být likvidovány odděleně od domovního odpadu.

➤ K likvidaci využijte systémy vrácení a sběrné systémy.

➤ Při předpisové likvidaci BAT 645 zabráníte poškozování životního prostředí a nebezpečí ohrožení zdraví osob.

## 9. Technické údaje

| Vlastnost   | Hodnota, rozsah                 |
|---|---------------------------------|
| Maximální nabíjecí proud  | 45 A                            |
| Délka nabíjecího vedení   | 3 m / 9.8 ft                    |
| Průřez nabíjecího vedení  | 6 mm <sup>2</sup>               |
| Příkon max.   | 800 W                           |
| Hmotnost (bez příslušenství)  | 3.7 kg / 8.2 lb                 |
| Charakteristika nabíjení univerzálního akumulátoru                          | I1U1I2aI3aI3...                 |
| Nabíjecí napětí U2 pro univerzální akumulátory (regulováno teplotou)        | 14,2 V – 14,8 V<br>12 V<br>24 V |
| Podpurný provoz 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A      |
| Podpurný provoz 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A      |
| Dobíjecí provoz 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A      |
| Dobíjecí provoz 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A      |
| Funkční rozsah provozní teploty   | -5 °C – 45 °C                   |
| Teplotní rozsah skladování  | -25 °C – 60 °C                  |
| Teplotní rozsah při přepravě  |                                 |
| Síťové napětí   | 230 VAC +6 %/-10 %              |
| Síťová frekvence (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %              |
| Jmenovité napětí akumulátoru  | 12 V / 24 V                     |
| Druh ochrany (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                            | IP 20D                          |
| Třída ochrany (EN 61140:2002 + A1:2006)                                     | I                               |
| Rozměry (Š x V x H)   | 220 x 116 x 296 mm              |
| Rozměry (Š x V x H) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch           |
| Hodnota hlukových emisí vztažená na pracoviště (Lpa) (při zapnutém větráku) | < 60 dB(A)                      |

## da – Indholdsfortegnelse

|   |           |  |           |
|---|-----------|--|-----------|
| <b>1. Anvendte symboler</b>               | <b>46</b> | <b>6. Konfiguration</b>                    | <b>52</b> |
| 1.1 I dokumentationen                     | 46        | 6.1 Parametre                              | 52        |
| 1.1.1 Advarsler – Opbygning og betydning  | 46        | 6.1.1 Parametre for bufferdrift/støttdrift | 52        |
| 1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning  | 46        | 6.1.2 Parameter ladekabel                  | 52        |
| 1.2 På produktet                          | 46        | 6.2 Sprog                                  | 53        |
|   |           | 6.3 Kontrast                               | 53        |
|   |           | 6.4 Selvttest                              | 53        |
| <b>2. Brugerhenvisninger</b>              | <b>46</b> | 6.5 Software-version                       | 53        |
| 2.1 Vigtige henvisninger                  | 46        | 6.6 Fabriksindstilling                     | 53        |
| 2.2 Sikkerhedshenvisninger                | 46        | 6.7 Software-update                        | 53        |
|   |           | 6.8 Henvisning i tilfælde af fejl          | 53        |
|   |           |  |           |
| <b>3. Produktbeskrivelse</b>              | <b>47</b> | <b>7. Vedligeholdelse</b>                  | <b>54</b> |
| 3.1 Tilsigtet brug                        | 47        | 7.1 Rengøring                              | 54        |
| 3.2 Leveringsomfang                       | 47        | 7.2 Reserve- og sliddele                   | 54        |
| 3.3 Produktbeskrivelse                    | 47        |  |           |
| 3.3.1 Vælgerknapper                       | 47        | <b>8. Ud-af-drifttagning</b>               | <b>54</b> |
| 3.3.2 Status LED                          | 47        | 8.1 Midlertidig standsning                 | 54        |
|   |           | 8.2 Flytning                               | 54        |
| <b>4. Første ibrugtagning</b>             | <b>48</b> | 8.3 Bortskaffelse og ophugning             | 54        |
| 4.1 Tilslutning af ladekabler til BAT 645 | 48        |  |           |
| 4.2 Montering af vægholder                | 48        | <b>9. Tekniske data</b>                    | <b>54</b> |
|   |           |  |           |
| <b>5. Betjening</b>                       | <b>48</b> |  |           |
| 5.1 Forholdsregler                        | 48        |  |           |
| 5.1.1 Opstillingssted                     | 48        |  |           |
| 5.1.2 Tilslutning og opladning            | 48        |  |           |
| 5.2 Tænd                                  | 49        |  |           |
| 5.3 Opladning i gang                      | 49        |  |           |
| 5.4 Bufferdrift                           | 51        |  |           |
| 5.5 Støttdrift                            | 51        |  |           |

# 1. Anvendte symboler

## 1.1 I dokumentationen

### 1.1.1 Advarsler – Opbygning og betydning

Advarslerne advarer mod farer for bruger eller personer i omgivelserne. Desuden beskriver advarslerne følgerne af farerne og foranstaltninger for at undgå disse farer. Advarslerne har følgende opbygning:

Advarsels- **SIGNALORD – Faretype og -årsag!**  
 symbol Følger af faren i tilfælde af tilsidesættelse af de anførte forholdsregler og anvisninger.  
 ➤ Forholdsregler og anvisninger til undgåelse af fare.

Signalordet viser hændelsessandsynligheden samt faregraden ved tilsidesættelse:

| Signalord        | Hændelsessandsynlighed              | Faregraden ved tilsidesættelse             |
|------------------|-------------------------------------|--|
| <b>FARE</b>      | <b>Umiddelbar</b> overhængende fare | <b>Dødsfald</b> eller alvorlige kvæstelser |
| <b>ADVARSEL</b>  | <b>Potentiel</b> overhængende fare  | <b>Dødsfald</b> eller alvorlige kvæstelser |
| <b>FORSIGTIG</b> | Potentiel <b>farlig situation</b>   | <b>Lette</b> kvæstelser                    |

### 1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning

| Sym-bol  | Betegnelse            | Betydning   |
|----------|-----------------------|---|
| !        | OBS                   | Advarer mod risiko for materielle skader.                     |
| i        | Information           | Anvendelsesanvisninger og andre nyttige informationer.        |
| 1.<br>2. | Handling i flere trin | Handlingsopfordring, der består af flere trin.                |
| ➤        | Handling i ét trin    | Handlingsopfordring, der består af ét trin.                   |
| ↪        | Mellemresultat        | I løbet af en handlingsopfordring vises et mellemresultat.    |
| ➔        | Slutresultat          | I slutningen af en handlingsopfordring vises et slutresultat. |

## 1.2 På produktet

! Alle advarselssymboler på produkterne skal overholdes og holdes i en læsbar tilstand.

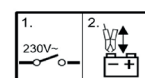


### Bortskaffelse

Brugt elektrisk og elektronisk udstyr inklusive ledninger og tilbehør samt batterier skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald.



Følg denne driftsvejledning og alle tekniske dokumentationer for de anvendte komponenter!



1. Sluk for ladeapparatet.
2. Tilslut eller fjern ladetængerne.



### Fare ved opladning af batterier!

Defekte batterier kan udvikle brændbare gasser eller syreholdigt væske.

- Undgå, at hud eller øjne kommer i kontakt med væske (elektrolyt) fra batterier.
- Skyl omgående ætset hud med vand, og søg derefter læge.
- Sørg for tilstrækkelig ventilation i lukkede rum.



BAT 645 må ikke anvendes i det fri og skal beskyttes mod fugt og regn.

# 2. Brugerhenvisninger

## 2.1 Vigtige henvisninger

Vigtige henvisninger til aftale om ophavsret, hæftelse og garanti, om brugergruppen og virksomhedens forpligtelse står i den separate vejledning "Vigtige henvisninger og sikkerhedshenvisninger om Bosch Battery Test Equipment".

Disse skal læses omhyggeligt før idrifttagning, tilslutning og betjening af BAT 645 og skal altid overholdes.

## 2.2 Sikkerhedshenvisninger

Alle sikkerhedshenvisninger findes i den separate vejledning "Vigtige henvisninger og sikkerhedshenvisninger om Bosch Battery Test Equipment".


Disse skal læses omhyggeligt før idrifttagning, tilslutning og betjening af BAT 645 og skal altid overholdes.

## 3. Produktbeskrivelse

### 3.1 Tilsigtet brug

12-volts eller 24-volts bly-syre-batterier af enhver type, f.eks. batterier med fastlagt elektrolyt (gel-teknologi eller fiber-/AGM-teknologi) og litium-jernfosfat-batterier (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) med batteri-management-system (BMS), kan oplades med det effektive batteri-ladeapparat BAT 645. Batterierne kan oplades ved køretøjet i monteret såvel som afmonteret stand. BAT 645 kan også anvendes som støtte og forsyning til det elektriske anlæg.

BAT 645 er primært udviklet til autoværksteder, synshaller, benzinstationer og batteribranchen.

 BAT 645 må udelukkende anvendes til opladning af fejlfrie bly-syre-batterier og litium-jernfosfat-batterier med en nom. spænding på 12 volt eller 24 volt.

### 3.2 Leveringsomfang

| Betegnelse                                    | Bestillingsnummer |
|---|-------------------|
| BAT 645                                       | Se typeskilt      |
| Netkabel 3 m                                  | 1 684 461 195     |
| Ladekabel rød/sort (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )  | 1 687 011 534     |
| Vægholder                                     | 1 688 005 253     |
| Driftsvejledning BAT 645                      | 1 689 989 233     |
| Brugermanvisninger<br>Batteriserviceprodukter | 1 689 979 946     |

### 3.3 Produktbeskrivelse

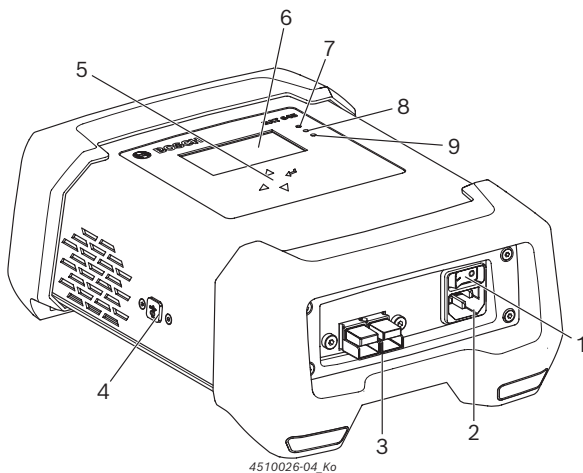






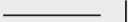
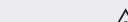

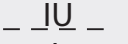
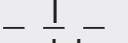
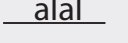
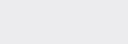
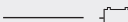

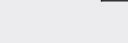
Fig. 1: BAT 645 set forfra

- 1 Tænd-/slukkkontakt
- 2 Nettilslutning
- 3 Tilslutningsbøsning til rød (+)/sort (-) ladekabel
- 4 USB-tilslutning (kun for kundeservice)
- 5 Valgtaster
- 6 TFT-display
- 7 Rød LED for "apparat tændt", "forkert polaritet", "fejl eller overbelastning"
- 8 Grøn LED for "opladning i gang"
- 9 Gul LED for "støttdrift" og "bufferdrift"

#### 3.3.1 Vælgerknapper

| Tast  | Funktion  |
|---|---|
|  | Aktivering af menu/driftsfunktion (rød LED lyser) eller næste trin i menuen |
|  | Afbrydelse af opladning eller ét trin tilbage i menuen                      |
|  | Valg af menu/driftsfunktion eller ændring af parametre (forøge)             |
|  | Valg af menu/driftsfunktion eller ændring af parametre (reducere)           |

#### 3.3.2 Status LED

| Symbol LED  | Farve | Status           | Funktion  |
|---|-------|------------------|---|
|    | Rød   | Lyser            | BAT 645 er tændt og batteri er tilsluttet       |
|    |       | Blinker          | Fejl, f.eks. forkert polarisering, kortslutning |
|    |       | Fra              | BAT 645 slukket                                 |
|    | Grøn  | Blinker hurtigt  | Hovedopladning i gang                           |
|    |       | Blinker langsomt | Efteropladning i gang                           |
|    |       | Lyser            | Vedligeholdelsesladning i gang                  |
|    |       | Fra              | Opladning ikke aktiv                            |
|   | Gul   | Lyser            | Bufferdrift                                     |
|  |       | Blinker          | Støttdrift                                      |
|  |       | Fra              | Bufferdrift eller støttdrift ikke aktiv         |

| Status   | Gul LED                     | Grøn LED                    |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Skånsom opladning ved fuldstændig afladet bly-syre-batteri eller foropladningsfase ved LFP-batterier | Blinker (1 sekund-interval) | Blinker (1 sekund-interval) |

## 4. Første ibrugtagning

### 4.1 Tilslutning af ladekabler til BAT 645

- Rød/sort ladekabel stikkes fast til tilslutningsbøsningen på BAT 645.
- ➔ Ladekablet er tilsluttet til BAT 645.

### 4.2 Montering af vægholder

Vælg de passende skruer og dyvler for fastgørelse af vægholderen i undergrunden. Fastgørelsens type afhænger af undergrunden (f.eks. beton, lecasten, hulpladevæg, træpanelvæg). Informationer kan indhentes i handelen eller hos den pågældende producent. Vægholderen med indhængt BAT 645 kan opnå en samlet vægt på ca. 6 kg. Derfor må der kun anvendes skruer og dyvler, der kan holde denne belastning.

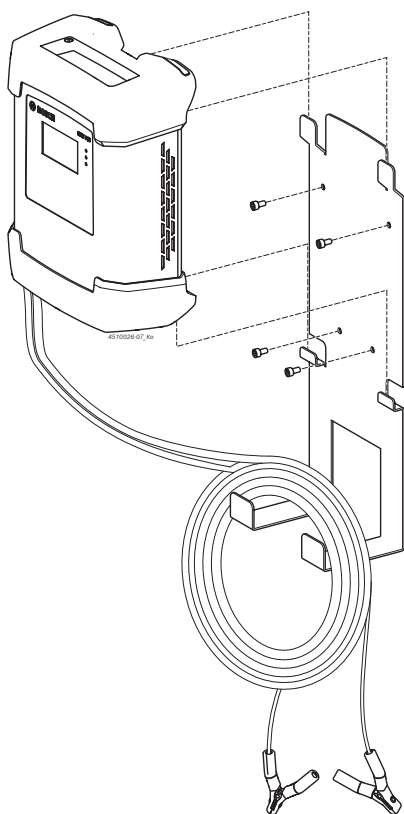


Fig. 2: BAT 645 med vægholder

1. Alt efter undergrund skal vægholderen fastgøres tilstrækkeligt.
2. BAT 645 hænges i vægholderen.

**I** BAT 645's fire fødder skal altid hænges ind i vægholderen for oven og for neden. Opladekabler og nettilslutning kan indhænges i vægholderen (se fig. 2).

## 5. Betjening

### 5.1 Forholdsregler



#### Fare – antændelige gasser ved opladning af defekte batterier!

Alvorlig tilskadekomst eller død pga. gas-eksplosion.

- Undgå brug af åben ild og gnistdannelse.
  1. BAT 645 må ikke slukkes og ladetængerne ikke fjernes.
  2. Udluft rummet omgående.
  3. Sluk for BAT 645, når rummet er udluftet.

#### 5.1.1 Opstillingssted

- BAT 645 skal placeres på fast undergrund eller i en fastgjort vægholder.
- Underlaget skal være stabilt. Vær opmærksom på vægten af BAT 645 og vægten af det batteri, der skal oplades.
- Overhold minimumsafstanden BAT 645 på 0,5 m til batteriet.
- Beskyt BAT 645 mod fugt og regn.
- BAT 645 må ikke tildækkes.
- BAT 645 placeres, så der er mindst 15 cm rundt om apparatet fri til ventilation.

#### 5.1.2 Tilslutning og opladning

- BAT 645 skal forsynes med spænding fra et lysnet med jord.
- Anvend kun de vedlagte ladekabler fra Bosch.
- Netkablet og ladekablerne skal være i orden.
- Ladekablerne må ikke forlænges eller afkortes.
- Oplad kun batterier i rum med god ventilation.
- Undgå åben ild, varmekilder og gnistdannelse under opladning af batteriet.
- Kun intakte batterier må parallelforbindes under opladning.
- Oplad ikke ikke-opladelige batterier.
- Oplad ikke litium-jernfosfat-batterier (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) uden batteri-managemant-system (BMS).
- Slå alle elforbrugere i køretøjet fra under opladning, også af helt afladede batterier.
- Inden BAT 645 forbindes med elnettet, skal tænd/sluk-knappen indstilles på "0" (OFF).
- Tilslut den sorte ladetang (-) til karosseriet, i god afstand fra batteriet og bensinlangen, ved opladning af batterier, der er monteret i køretøjet.
- Sluk for BAT 645, inden ladetængerne klemmes af.
- Klem aldrig ladetængerne af under opladning.
- Batteriets forbindelse til det elektriske anlæg må ikke afbrydes under opladning.
- Kortslut aldrig ladetængerne.

**I** Ved forkert polaritet og kortslutning mellem klemmerne forbliver ladespændingen afbrudt, og der vises en fejlmelding.



## 5.2 Tænd

- BAT 645 tilsluttes til strømnettet. med strømkablet.
- Tænd for BAT 645 via tænd/sluk-kontakten (fig. 1, pos.1).
  - ⇒ Den røde LED (fig. 1, pos. 7) lyser ved tilsluttet batteri eller blinker ved ikke tilsluttet batteri.

ii Efter første tænding eller efter nulstilling til fabriksindstilling vises menuen "Sprogindstilling" automatisk.

ii Efter BAT 645 er tændt, vises spændingen, når batteriet er tilsluttet, når der ikke er tilsluttet et batteri, vises "**intet batteri er tilsluttet**".

ii BAT 645 registrerer automatisk, om der er tilsluttet et 12-volts batteri eller et 24-volts batteri (to 12-volts batterier forbundet i serie).

| Minimumsspænding pr. driftsart         | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Ingen driftsart (f.eks. efter tænding) | 3 V  | 17 V |
| Hent                                   | 3 V  | 17 V |
| Hent (LFP)                             | 9 V  | 18 V |
| Understøt                              | 3 V  | 17 V |
| Bufre                                  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Batterigenkendelse

## 5.3 Opladning i gang

### Lade karakteristik

BAT 645 har forskellige karakteristika og lade parametre alt efter batteritype. I det følgende billede vises princippet om en batteri-lade karakteristik som eksempel.

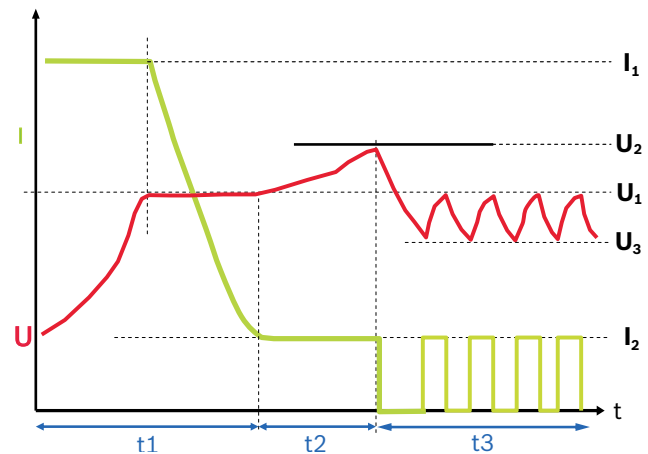


Fig. 3: Lade karakteristikklinje

Karakteristikkværdier for batteritype UNI

$I_1 = 20\%$  af den indstillede batterikapacitet

$I_2 = 2\%$  af den indstillede batterikapacitet

$U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}$

$28,0\text{ V (24 V)}$

$U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}$

$28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$

$U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Fase 1 (t1): Hovedopladning, grøn LED blinker hurtigt

Ladestrømmen  $I_1$  udgør ca. 20 % af den indstillede batterikapacitet (ved LFP-batterier 60 %). Når batteriet har nået den fulde ladespænding  $U_1$ , begynder ladestrømmen  $I_1$  at aftage. Nu er ca. 65% af batteriets kapacitet nået. Batteriet kan anvendes som startbatteri. Fase 1 er afsluttet, når ladestrømmen  $I_1$  underskrider ca. 2 % af batteriets kapacitet. Batteriet er nu ca. 97% opladet.

### Fase 2 (t2): Efteropladning, grøn LED blinker langsomt

Ladestrømmen  $I_2$  udgør ca. 2% af den indstillede batterikapacitet. Ladespændingen begrænses til  $U_2$ .

### Fase 3 (t3): Vedligeholdelsesladning, grøn LED lyser

Ladestrømmen aktiveres, når batterispændingen  $U_3$  underskrides. Ladestrømmen opretholdes, indtil ladespændingen  $U_1$  igen er nået.

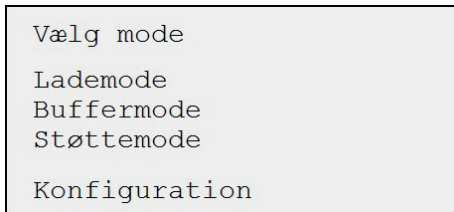
ⓘ Ved meddelelsen "Time out" kunne en ladefase ikke afsluttes. Det tyder på, at enten var parameter-indtastningerne forkert eller batteriet er defekt.

ⓘ Batteriets forbindelse til det elektriske anlæg skal ikke afbrydes under opladningen.

ⓘ Hvis spændingen på 24-volts batteriet ligger under 17 volt, skal hvert af de to 12-volts batterier, der er forbundet i serie, oplades separat. Under 17-volt registrerer BAT 645 kun et 12-volts batteri, og ville afvikle opladningen som på et 12-volts batteri.

1. BAT 645 tilsluttes til strømnettet. med strømkablet.
2. Tilslut den røde ladetang til pluspolen(+) på batteriet.
3. Tilslut den sorte ladetang til minuspolen(-) på batteriet.
4. Tænd for BAT 645 med tænd/sluk-kontakten (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Den røde LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Efter visning af batterispændingen (i fire sekunder), vises menuen "**Driftsfunktioner**".

ⓘ Menuen "**Driftsfunktioner**" vises kun hvis batteri er tilsluttet.



5. Valg af "**Opladning i gang**".
6. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Menuen "**Batteritype**" vises.
7. Vælg batteritype.
 

**Bly-syre-batteri:**  
 UNI = Universel fastsat kurve for bly-syre-batterier  
 NASS = Batteri med flydende elektrolyt (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM-batterier  
 GEL = GEL-batteri (elektrolyt i GEL fastlagt)  
 EFB = EFB-batterier

**Lithium-ion-batteri:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub>-batterier med BMS
8. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Menuen "**Kapacitet**" vises.
9. Vælg batterikapaciteten på det tilsluttede batteri med ⏩ eller ⏪.

10. Tryk på ⏪.

- ⇒ Den grønne LED blinker hurtigt (fig. 1, pos. 8).
- ⇒ Batteriet oplades efter genkendelse af batteriets minimumsspænding.

| Minimumsspænding ved | 12 V | 24 V |
|----------------------|------|------|
| Bly-syre-batteri     | 3 V  | 17 V |
| Lithium-ion-batteri  | 9 V  | 18 V |

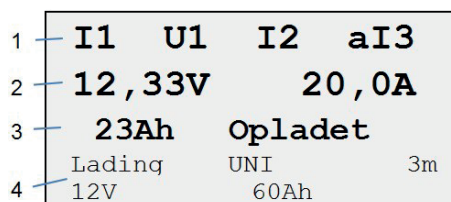


Fig. 4: Standard-opladning

- 1 Ladeafvikling (se lade karakteristik fig. 3)
- 2 Batteriets aktuelle ladetilstand
- 3 Hidtil leveret ladestrøm
- 4 Angivelse af driftsfunktion, batteritype, ladekablets længde, batterispænding og batterikapacitet

ⓘ I forbindelse med helt afladene batterier foretager BAT 645 først en skånsom opladning. Ladestrømsstyrken afhænger af indstillingen af batterikapaciteten. I displayet vises meldingen "Skånsom opladning", og den grønne og gule LED blinker i 1 sekund-interval.

11. Opladningen stoppes med ⏪.

12. Den grønne LED er slukket.

- ⇒ Menuen "**Driftsfunktioner**" vises.

ⓘ En afbrudt opladning skal startes på ny.

13. Sluk for BAT 645, når opladningen er afsluttet.

14. Fjern ladetængerne fra batteriet.

ⓘ Hvis der anvendes batterier i cyklisk drift (rullestole, fejmaskiner, ...), bør mindst hver 3. opladning være en fuld opladning. På den måde opretholdes batteriets kapacitet længst.

## 5.4 Bufferdrift

I bufferdrift overtager BAT 645 batteriets funktion, hvis elforbrugere skal forsynes med strøm, mens motoren er standset. Udgangsspændingen på BAT 645 er en glat jævnspænding, og den egner sig derfor til buffer for det elektriske anlæg i køretøjet med monteret batteri.

**!** I bufferdrift med et LFP-batteri skal batteriets producents angivelser overholdes ved indtastning af parametre (se kap. 6.1.1).

- BAT 645 tilsluttes til strømnettet. med strømkablet.
- Tilslut den røde ladetang til pluspolen(+) på batteriet.
- Tilslut den sorte ladetang til minuspolen(-) på batteriet.
- Tænd for BAT 645 med tænd/sluk-kontakten (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Den røde LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Efter visning af batterispændingen (i fire sekunder), vises menuen "**Driftsfunktioner**".
- Vælg driftsfunktionen "**Bufferdrift**" med  $\nabla$  eller  $\triangle$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule LED lyser (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Batteriet bufres efter genkendelse af en batterispænding (minimum 9 V ved 12 Volt-batterier og 18 V ved 24 Volt-batterier).

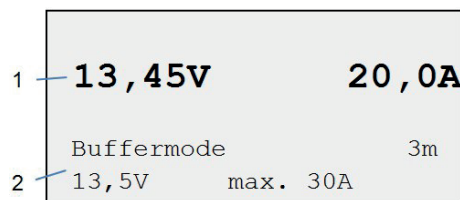


Fig. 5: Bufferdrift

- Målte spændings- og strømverdier
- Angivelse af driftsfunktion, ladekablets længde og valgte parameterindstillinger

**i** Parameterindstillingerne vælges i menuen "**Konfiguration >> Parametre**" (se kap. 6.1).

- Bufferdriften stoppes med  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule LED er slukket.
  - ⇒ Menuen "**Driftsart**" vises.
- Sluk for BAT 645, når bufferdriften er afsluttet.
- Fjern ladetængerne fra batteriet.

## 5.5 Støttdrift

I støttdrift kan BAT 645 forsyne elforbrugere i bilen med strøm i stedet for batteriet. Støttdrift egner sig f.eks. i forbindelse med udskiftning af batteriet, så elforbrugere i bilen fortsat forsynes med strøm. Udgangsspændingen på BAT 645 er en glat jævnspænding, og den egner sig derfor til opretholdelse af strømmen på det elektriske anlæg, også uden monteret batteri i køretøjet.

- BAT 645 tilsluttes til strømnettet. med strømkablet.
- Tilslut den røde ladetang på batteriets polklemme (+) eller, hvor den findes, på plustilslutning for starthjælpen.
- Tilslut den sorte ladetang på batteripolklemmen (-) eller på karosseriet.
- Tænd for BAT 645 med tænd/sluk-kontakten (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Den røde LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Efter visning af batterispændingen (i fire sekunder), vises menuen "**Driftsfunktioner**".
- Vælg driftsfunktionen "**Støttdrift**" med  $\nabla$  eller  $\triangle$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule LED blinker (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Køretøjsspændingen understøttes efter genkendelse af en batterispænding (minimum 3 V ved 12 Volt-batterier og 17 V ved 24 Volt-batterier).
  - ⇒ Køretøjets batteri kan udskiftes.

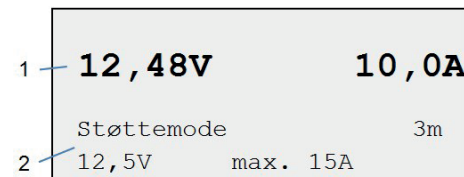


Fig. 6: Støttdrift

- Målte spændings- og strømverdier
- Angivelse af driftsfunktion, ladekablets længde og valgte parameterindstillinger

**!** Det er vigtigt, at batteriklemmerne tilsluttes med de rigtige poler ved genmontering af batteriet, ellers kan BAT 645 tage skade.

**i** Parameterindstillingerne vælges i menuen "**Konfiguration >> Parametre**" (se kap. 6.1).

- Støttdriften stoppes med  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule LED er slukket.
  - ⇒ Menuen "**Driftsfunktioner**" vises.
- Sluk for BAT 645, når støttdriften er afsluttet.
- Fjern ladetængerne fra batteriet.

## 6. Konfiguration

Konfigurationen kan ved lukket batteri vælges i menuen "**Driftsfunktioner**" eller konfigurationen kan opkaldes over tasten  $\ominus$ , når batteriet ikke er tilsluttet (Visning på TFT-display "Intet batteri tilsluttet").

Følgende forløb beskriver fremgangsmåden ved ikke tilsluttet batteri:

- Tænd for BAT 645 (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Den røde LED blinker (fig. 1, pos. 7).
  - ⇒ I TFT-displayet vises "Intet batteri tilsluttet".
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Konfigurationsmenuen vises.

|                    |
|--------------------|
| Konfiguration      |
| Parametre          |
| Sprog              |
| Kontrast           |
| Selvttest          |
| Softwareversion    |
| Fabriksindstilling |

- Vælg menupunkt med  $\uparrow$  eller  $\downarrow$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Det valgte menupunkt åbnes.

$\text{II}$  Afslut konfigurationsmenuen med  $\ominus$ .

### 6.1 Parametre

I menuen "**Parametre**" er der mulighed for at vælge kundespecifikke parametre for 12-volts og 24-volts batterier og længden af det tilsluttede ladekabel for driftsfunktionerne "bufferdrift" og "støttdrift".

- Vælg konfigurationsmenuen "**Parametre**".
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Dialogvinduet "**Rediger**" vises.

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Tilpasset mode |       |     |
| Forsyning      | 13,5V | 30A |
| Forsyning      | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Ladekabel      |       | 3m  |

- Vælg opladningsparameter med  $\uparrow$  eller  $\downarrow$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Opladningsparameteren vises.

#### 6.1.1 Parametre for bufferdrift/støttdrift

**!** Forkerte parameterværdier (for høje værdier) kan ødelægge batteriet og køretøjet. I bufferdrift med et LFP-batteri skal batteriets producents angivelser overholdes.

I opladningsparameteren "**Bufferdrift/støttdrift**" vises f.eks. følgende vindue.

|           |             |
|-----------|-------------|
| Spænding  | 13,5V       |
| Strøm     | 30A         |
| Forsyning | 12V         |
| Område    | 11,0V 14,2V |

Følgende parametre kan vælges under bufferdrift:

| Batteri | Spænding      | Strøm      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Følgende parametre kan vælges under støttdrift:

| Batteri | Spænding      | Strøm      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Vælg parameter (spænding) med  $\uparrow$  eller  $\downarrow$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Næste parameter (strøm) aktiveres.
- Vælg parameter med  $\uparrow$  eller  $\downarrow$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
- Klem batteriet til.
- Tryk på  $\ominus$ .
  - ⇒ Batterispænding vises.
- Vælg driftsfunktionen "**Bufferdrift**" eller "**Støttdrift**".
  - Bufferdrift/støttdrift udføres med de valgte parametre.

#### 6.1.2 Parameter ladekabel

**!** Det tilsluttede ladekabels længde skal vælges rigtigt, da ellers vises forkerte værdier ved batteriets opladning.

- Ladekablets længde vælges med  $\uparrow$  eller  $\downarrow$ .
- Tryk på  $\ominus$ .
  - Der oplades med den valgte ladekabellængde i opladningsdrift.

**!** Der må ikke foretages ændringer på ladekablerne.

## 6.2 Sprog

I menuen "**Sprog**" vælges programsprog på BAT 645.

¶ Efter første tænding eller efter nulstilling til fabriksindstilling vises menuen "Sprogindstilling" automatisk.

1. Vælg menupunktet "**Sprog**".
2. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Menuen "**Sprog**" vises.
3. Vælg sprog med ⏴ eller ⏵.
4. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Sproget er valgt og menuen "**Konfiguration**" vises.

## 6.3 Kontrast

I menuen "**Kontrast**" indstilles kontrasten på TFT-displayet.

1. Vælg menupunktet "**Kontrast**".
2. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Menuen "**Kontrast**" vises.
3. Indstil kontrasten med ⏴ eller ⏵.
4. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Kontrasten er indstillet og menuen "**Konfiguration**" vises.

## 6.4 Selvtest

I menuen "**Selvtest**" kontrolleres BAT 645. Dertil skal der tilsluttes et funktionsdygtigt batteri via ladekablerne.

1. Vælg menupunktet "**Selvtest**".
2. Tilslutning af ladekabler til batteriet.
3. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Menuen "**Selvtest**" vises.
4. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Selvtesten gennemføres.
  - ⇒ Selvtestens resultat vises, f.eks.
 

Selvtest i orden

Ingen fejl.
5. Tryk på ⏪.
  - ⇒ "**Selvtest**" er afsluttet og menuen "**Konfiguration**" vises.

## 6.5 Software-version

I menuen "**Software-version**" vises den aktuelle software-version af BAT 645.

1. Vælg menupunktet "**Software-version**".
2. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Softwareversionen vises.
3. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Den aktuelle "**Konfiguration**" vises.

## 6.6 Fabriksindstilling

I menuen "**Fabriksindstilling**" slettes de kundespecifikke parametre og erstattes af fabriksparametrene.

1. Vælg menupunktet "**Fabriksindstilling**".
2. Tryk på ⏪.
3. Tryk på ⏪.
  - ⇒ Fabriksparametrene er valgt og menuen "**Konfiguration**" vises.

## 6.7 Software-update

Software-opdateringer for BAT 645 kan hentes på Bosch Automotive Service Solutions-Webside under [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Software-opdateringen downloades fra websiden til PC/Laptop. Til installation af software-opdatering på BAT 645 skal BAT 645 forbindes med PC/laptop med en USB-forbindelsesledning.

## 6.8 Henvisning i tilfælde af fejl

| Fejl   | Hvad gør man  |
|--|---|
| BAT 645 uden funktion, når apparatet tændes den røde LED lyser ikke. | Træk netstikket ud, og kontroller netforsyningen og netkablet.  |
| Rød LED blinker efter tilslutning til batteriet.                     | Kontrollér batteriets poler, den røde ladetang skal være tilsluttet til pluspolen (+) og den sorte ladetang til minuspolen (-). |

| Fejlmelding                   | Hvad gør man  |
|-------------------------------|---|
| Intet batteri tilsluttet      | Intet batteri tilsluttet eller batterispænding for lav.   |
| Advarsel! Overspænding        | Kontrollér om det rigtige batteri er tilsluttet.  |
| Fejl! Kontakt kundeservice    | Kontakt kundeservice.   |
| Advarsel! Kontrollér tængerne | Kontrollér batteriets poler, den røde ladetang skal være tilsluttet til pluspolen (+) og den sorte ladetang til minuspolen (-). |

| Fejl-nr.           | Hvad gør man  |
|--------------------|---|
| 10                 | Kontrollér batteriets poler, den røde ladetang skal være tilsluttet til pluspolen (+) og den sorte ladetang til minuspolen (-). |
| 20                 | Intet batteri tilsluttet eller batterispænding for lav.   |
| 30                 | Batteriet har overspænding, kontrollér batteriet.   |
| 200, 210, 220, 230 | Kontrollér de indstillede parametre og batteri.   |
| 290                | BAT 645 slukkes og vent i 10 sekunder og tænd derefter igen og kontrollér ladeparametre.  |
| 310                | Batteriet har kortslutning, kontrollér batteriet.   |
| 320                | Batteriet er defekt, kontrollér batteriet.  |
| 360                | For høje temperaturer i BAT 645, sluk for BAT 645 og lad den afkøle.  |
| 370                | For lav temperatur i BAT 645, opvarm BAT 645.   |

Kontakt kundeservice ved alle andre forstyrrelser eller fejlnumre.

## 7. Vedligeholdelse

! Al arbejde på elektriske anlæg må kun udføres af personer med tilstrækkeligt kendskab til og viden om elektriske anlæg.

### 7.1 Rengøring

! Anvend ingen skurende rengøringsmidler og ingen grove værkstedsklude.

➤ Rengør kun huset med bløde klude og neutrale rengøringsmidler.

### 7.2 Reserve- og sliddele

| Betegnelse   | Bestillingsnummer |
|--|-------------------|
| Nettilslutningsledning 3 m <sup>∧</sup>                      | 1 684 461 195     |
| Ladekabelsæt rød/sort (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534     |
| Ladekabelsæt rød/sort (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536     |
| Vægholder  | 1 688 005 253     |

<sup>∧</sup> Sliddel

## 8. Ud-af-drifftagning

### 8.1 Midlertidig standsning

Når anlægget ikke anvendes i et længere tidsrum:

➤ Kobl BAT 645 fra ledningsnettet.

### 8.2 Flytning

- Ved videregivelse af BAT 645 skal dokumentationen, der fulgte med ved leveringen, også gives videre i fuldt omfang.
- BAT 645 må kun transporteres i original emballage eller tilsvarende emballage.
- Henvisningerne om første idrifttagning skal følges.
- Afbryd den elektriske forbindelse.

### 8.3 Bortskaffelse og ophugning

1. BAT 645 afbrydes fra elnettet og netledningen fjernes.
2. BAT 645 adskilles, sorteres efter materiale og bortskaffes i henhold til forskrifterne.



BAT 645 Tilbehør og emballagen bør tilføres miljøvenligt genbrug.

➤ BAT 645 må ikke borsvcaffes med dagrenovationen.

### Kun til EU-lande:



**BAT 645 er underlagt kravene i det europæiske direktiv 2012/19/EF (WEEE).**

Affald af elektrisk og elektronisk udstyr inklusive ledninger og tilbehør samt batterier skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald.

- Anvend de tilgængelige returnerings- og indsamlingssystemer ved bortskaffelsen.
- Den korrekte bortskaffelse af BAT 645 er med til at forhindre potentielt negativ påvirkning af miljø og menneskers helbred.

## 9. Tekniske data

| Egenskab  | Værdi, område                        |
|---|--------------------------------------|
| Maksimal ladestrøm  | 45 A                                 |
| Længde, ladekabler  | 3 m / 9.8 ft                         |
| Tværsnit, ladekabler  | 6 mm <sup>2</sup>                    |
| Strømforbrug maks.  | 800 W                                |
| Vægt (uden tilbehør)  | 3.7 kg / 8.2 lb                      |
| Ladekarakteristiklinje standard batteri                         | I1U1I2aI3aI3...                      |
| Fuld ladespænding U2 for standard batteri (temperaturreguleret) |                                      |
| 12 volt   | 14,2 V – 14,8 V                      |
| 24 volt   | 28,4 V – 29,6 V                      |
| Støttdrift 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A           |
| Støttdrift 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A           |
| Bufferdrift 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A           |
| Bufferdrift 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A           |
| Funktions-temperaturområde                                      | -5 °C – 45 °C                        |
| Opbevaringstemperaturområde                                     | -25 °C – 60 °C                       |
| Transporttemperaturområde                                       |                                      |
| Netspænding   | 230 VAC +6 %/-10 %                   |
| Netfrekvens (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                   |
| Nominal batterispænding   | 12 V / 24 V                          |
| Kapslingsklasse (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)             | IP 20D                               |
| Kapslingsklasse (EN 61140:2002 + A1:2006)                       | I                                    |
| Mål (B x H x D)   | 220 x 116 x 296 mm                   |
| Mål (B x H x D) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                |
| Arbejdspladsrelateret lydtryksniveau (Lpa)                      | < 60 dB(A)<br>(ved tændt ventilator) |

## el – περιεχόμενα

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>1. Χρησιμοποιούμενα σύμβολα</b>                   | <b>56</b> | <b>6. Διαμόρφωση</b>                                   | <b>62</b> |
| 1.1 Στην τεκμηρίωση                                  | 56        | 6.1 Παράμετρος   | 62        |
| 1.1.1 Προειδοποιητικές υποδείξεις – Δομή και σημασία | 56        | 6.1.1 Παράμετροι περιοριοθέτησης/εφεδρικής λειτουργίας | 62        |
| 1.1.2 Σύμβολα – ονομασία και σημασία                 | 56        | 6.1.2 Παράμετροι καλωδίου φόρτισης                     | 62        |
| 1.2 Επάνω στο προϊόν                                 | 56        | 6.2 Γλώσσα   | 62        |
|  |           | 6.3 Αντίθεση   | 63        |
|  |           | 6.4 Αυτοέλεγχος  | 63        |
|  |           | 6.5 Έκδοση λογισμικού                                  | 63        |
|  |           | 6.6 Προκαθορισμένη ρύθμιση                             | 63        |
|  |           | 6.7 Ενημέρωση λογισμικού                               | 63        |
|  |           | 6.8 Υπόδειξη σε περίπτωση βλαβών                       | 63        |
| <b>2. Υποδείξεις για τον χρήστη</b>                  | <b>56</b> | <b>7. Επισκευή</b>                                     | <b>64</b> |
| 2.1 Σημαντικές υποδείξεις                            | 56        | 7.1 Καθαρισμός   | 64        |
| 2.2 Υποδείξεις ασφαλείας                             | 56        | 7.2 Ανταλλακτικά και αναλώσιμα                         | 64        |
| <b>3. Περιγραφή προϊόντος</b>                        | <b>57</b> | <b>8. Θέση εκτός λειτουργίας</b>                       | <b>64</b> |
| 3.1 Ενδειγμένη χρήση                                 | 57        | 8.1 Προσωρινή ακινητοποίηση                            | 64        |
| 3.2 Παραδοτέος εξοπλισμός                            | 57        | 8.2 Αλλαγή τόπου                                       | 64        |
| 3.3 Περιγραφή συσκευής                               | 57        | 8.3 Απόρριψη και καταστροφή                            | 64        |
| 3.3.1 Πλήκτρα επιλογής                               | 57        |  |           |
| 3.3.2 Κατάσταση LED                                  | 57        |  |           |
| <b>4. Πρώτη χρήση</b>                                | <b>58</b> | <b>9. Τεχνικά Στοιχεία</b>                             | <b>64</b> |
| 4.1 Σύνδεση καλωδίων φόρτισης στο BAT 645            | 58        |  |           |
| 4.2 Συναρμολόγηση στερέωσης τοίχου                   | 58        |  |           |
| <b>5. Χειρισμός</b>                                  | <b>58</b> |  |           |
| 5.1 Τι πρέπει να προσέξετε                           | 58        |  |           |
| 5.1.1 Χώρος τοποθέτησης                              | 58        |  |           |
| 5.1.2 Σύνδεση και φόρτιση                            | 58        |  |           |
| 5.2 Ενεργοποίηση                                     | 59        |  |           |
| 5.3 Λειτουργία φόρτισης                              | 59        |  |           |
| 5.4 Περιοριοθέτηση                                   | 61        |  |           |
| 5.5 Εφεδρική λειτουργία                              | 61        |  |           |

# 1. Χρησιμοποιούμενα σύμβολα

## 1.1 Στην τεκμηρίωση

### 1.1.1 Προειδοποιητικές υποδείξεις – Δομή και σημασία

Οι προειδοποιητικές υποδείξεις προειδοποιούν για κινδύνους για το χρήστη ή παρευρισκόμενα άτομα. Επιπλέον, οι προειδοποιητικές υποδείξεις περιγράφουν τις συνέπειες του κινδύνου και τα μέτρα για να αποφευχθεί. Οι προειδοποιητικές υποδείξεις έχουν την εξής δομή:

|                        |   |
|------------------------|---|
| Σύμβολο προειδοποίησης | <b>ΚΩΔΙΚΗ ΛΕΞΗ – Είδος και πηγή του κινδύνου!</b><br>Συνέπειες του κινδύνου αν δεν τηρηθούν τα παρατιθέμενα μέτρα και οι υποδείξεις.<br>➤ Μέτρα και υποδείξεις για την αποτροπή του κινδύνου. |
|------------------------|---|

Η κωδική λέξη δείχνει την πιθανότητα εμφάνισης καθώς και τη σοβαρότητα του κινδύνου εάν κάτι δεν τηρηθεί:

| Κωδική λέξη          | Πιθανότητα εμφάνισης                 | Σοβαρότητα του κινδύνου εάν κάτι δεν τηρηθεί |
|----------------------|--------------------------------------|--|
| <b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>      | <b>Άμεσα</b> επειλούμενος κίνδυνος   | <b>Θάνατος ή σοβαροί</b> τραυματισμοί        |
| <b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> | <b>Πιθανώς</b> επειλούμενος κίνδυνος | <b>Θάνατος ή σοβαροί</b> τραυματισμοί        |
| <b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>       | Πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση         | <b>Ελαφρύς</b> τραυματισμός                  |

### 1.1.2 Σύμβολα – ονομασία και σημασία

| Σύμβολο  | Ονομασία                | Σημασία  |
|----------|-------------------------|--|
| !        | Προσοχή                 | Προειδοποιεί για πιθανές υλικές ζημιές.                                    |
| I        | Πληροφορία              | Υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες.                          |
| 1.<br>2. | Ενέργεια πολλών βημάτων | Αίτημα ενέργειας που αποτελείται από πολλά βήματα                          |
| ➤        | Ενέργεια ενός βήματος   | Αίτημα ενέργειας που αποτελείται από ένα βήμα.                             |
| ⇨        | Ενδιάμεσο αποτέλεσμα    | Στα πλαίσια ενός αιτήματος ενέργειας εμφανίζεται ένα ενδιάμεσο αποτέλεσμα. |
| →        | Τελικό αποτέλεσμα       | Στο τέλος ενός αιτήματος ενέργειας εμφανίζεται το τελικό αποτέλεσμα.       |

## 1.2 Επάνω στο προϊόν

! Τηρείτε όλα τα προειδοποιητικά σήματα επάνω στο προϊόν και διατηρείτε τα ευανάγνωστα!

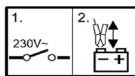


### Απόρριψη

Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλιές συσκευές με τα καλώδια και τον πρόσθετο εξοπλισμό καθώς και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και οι μπαταρίες πρέπει να απορρίπτονται ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα.



Διαβάστε και τηρείτε αυτές τις οδηγίες λειτουργίας και όλες τις τεχνικές τεκμηριώσεις των χρησιμοποιούμενων εξαρτημάτων!



1. Απενεργοποιήστε το φορτιστή.
2. Συνδέστε ή αποσυνδέστε τις τσιμπίδες φόρτισης.



### Κίνδυνος κατά τη φόρτιση μπαταριών!

Οι ελαττωματικές μπαταρίες ενδέχεται κατά τη φόρτιση να αναπτύξουν εύφλεκτα αέρια ή να παρουσιάσουν απώλεια όξινων υγρών.

- Υγρό που έτρεξε από μπαταρίες (ηλεκτρολύτης) δεν επιτρέπεται να έλθει σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια.
- Ξεπλύνετε άμεσα το δέρμα που υπέστη εγκαύματα με νερό, στη συνέχεια αναζητήστε ιατρό.
- Σε κλειστούς χώρους φροντίστε για τον επαρκή αερισμό.



BAT 645 δεν προορίζεται για υπαίθρια χρήση, προστατεύστε από ελαφρά και έντονη υγρασία.

# 2. Υποδείξεις για τον χρήστη

## 2.1 Σημαντικές υποδείξεις

Σημαντικές υποδείξεις για τη συμφωνία σχετικά με τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, την ευθύνη και την εγγύηση, για την ομάδα χρηστών και τις υποχρεώσεις της επιχείρησης, αναφέρονται στις χωριστές οδηγίες "Σημαντικές Υποδείξεις και Υποδείξεις Ασφαλείας για το Bosch Wheel Equipment".

Θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά πριν την έναρξη λειτουργίας, τη σύνδεση και το χειρισμό του BAT 645 και να τηρηθούν οπωσδήποτε.

## 2.2 Υποδείξεις ασφαλείας

Όλες οι υποδείξεις ασφαλείας υπάρχουν στις ξεχωριστές οδηγίες "Σημαντικές Υποδείξεις και Υποδείξεις Ασφαλείας για το Bosch Wheel Equipment".

Θα πρέπει να μελετηθούν προσεκτικά πριν την έναρξη λειτουργίας, τη σύνδεση και το χειρισμό του BAT 645 και να τηρηθούν οπωσδήποτε.



## 3. Περιγραφή προϊόντος

### 3.1 Ενδεδειγμένη χρήση

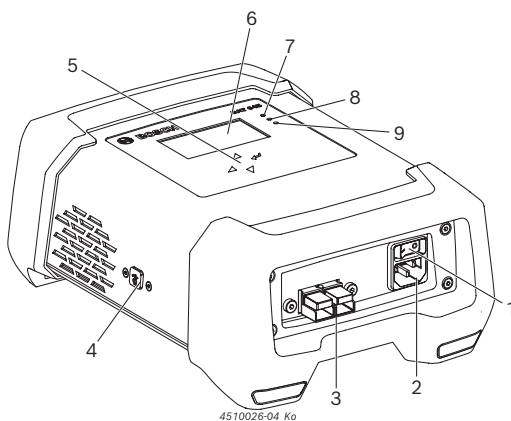
Με τη συσκευή φόρτισης μπαταρίας υψηλής ταχύτητας BAT 645 φορτίζονται μπαταρίες μολύβδου-οξέως 12 και 24 Volt κάθε τύπου, π.χ. μπαταρίες στέρεου ηλεκτρολύτη (τεχνολογία πηκτώματος ή διαχωριστές/AGM) και μπαταρίες λιθίου φωσφορικού άλατος σιδήρου (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) με σύστημα διαχείρισης μπαταρίας (BMS). Μπορείτε να φορτίσετε τις μπαταρίες όταν βρίσκονται τοποθετημένες στο όχημα αλλά και όταν έχουν αφαιρεθεί από αυτό. BAT 645 μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη ή την τροφοδοσία του δικτύου οχήματος. Τα προβλεπόμενα πεδία χρήσης του BAT 645 είναι το συνεργείο, οι οργανισμοί ελέγχου, τα πρατήρια καυσίμων και η εμπορία μπαταριών.

II BAT 645 προορίζεται αποκλειστικά για τη φόρτιση μπαταριών μολύβδου-οξέως και λιθίου φωσφορικού σιδήρου που βρίσκονται σε άρτια κατάσταση με ονομαστική τάση 12 ή 24 Volt.

### 3.2 Παραδοτέος εξοπλισμός

| Χαρακτηρισμός  | Αριθμός παραγγελίας  |
|--|----------------------|
| BAT 645  | Βλέπε πινακίδα τύπου |
| Αγωγός σύνδεσης δικτύου 3 m                              | 1 684 461 195        |
| Καλώδιο φόρτισης κόκκινο/μαύρο (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534        |
| Στερέωση τοίχου  | 1 688 005 253        |
| Οδηγίες χρήσης BAT 645                                   | 1 689 989 233        |
| Υποδείξεις χρήστη Μπαταρία-Σέρβις-Προϊόντα               | 1 689 979 946        |

### 3.3 Περιγραφή συσκευής



Εικ. 1: Μπροστινή άποψη BAT 645

- 1 Διακόπτης On/Off
- 2 Σύνδεση δικτύου
- 3 Υποδοχή σύνδεσης για κόκκινο (+)/μαύρο (-) καλώδιο φόρτισης
- 4 Σύνδεση USB (μόνο για την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών)
- 5 Πλήκτρα επιλογής
- 6 Οθόνη TFT
- 7 Κόκκινο LED για "δίκτυο on", "αντιστροφή πολικότητας", "βλάβη ή υπερφόρτιση"
- 8 Πράσινο LED για "λειτουργία φόρτισης"
- 9 Κίτρινο LED για "εφεδρική λειτουργία" και "περιορισμένη"

#### 3.3.1 Πλήκτρα επιλογής

| Πλήκτρο | Λειτουργία   |
|---------|--|
|         | Μενού/ενεργοποίηση είδους λειτουργίας (ανάβει κόκκινο LED) ή Βήμα μενού συνέχεια |
|         | Διακοπή διαδικασίας φόρτισης ή Βήμα μενού επιστροφή                              |
|         | Μενού/επιλογή είδους λειτουργίας ή Αλλαγή των παραμέτρων (μεγέθυνση)             |
|         | Μενού/επιλογή είδους λειτουργίας ή Αλλαγή των παραμέτρων (σμίκρυνση)             |

#### 3.3.2 Κατάσταση LED

| Σύμβολο LED | Χρώμα   | Κατάσταση           | Λειτουργία                                       |
|-------------|---------|---------------------|--|
|             | Κόκκινο | Ανάβει              | BAT 645 ενεργοποιημένο και μπαταρία συνδεδεμένη  |
|             |         | Αναβοσβήνει         | Βλάβες π.χ. αντιστροφή πολικότητας, βραχυκύκλωμα |
|             |         | Off                 | BAT 645 απενεργοποιημένο                         |
|             | Πράσινο | Αναβοσβήνει γρήγορα | Λειτουργία κύριας φόρτισης                       |
|             |         | Αναβοσβήνει αργά    | Λειτουργία επανα-φόρτισης                        |
|             |         | Ανάβει              | Λειτουργία φόρτισης διατήρησης                   |
|             |         | Off                 | Διαδικασία φόρτισης μη ενεργή                    |
|             | Κίτρινο | Ανάβει              | Περιορισμένη                                     |
|             |         | Αναβοσβήνει         | Εφεδρική λειτουργία                              |
|             |         | Off                 | Περιορισμένη και εφεδρική λειτουργία ανενεργή    |

| Κατάσταση  | Κίτρινο LED                            | Πράσινο LED                            |
|--|--|--|
| Ήπια φόρτιση σε βαθιά εκφορτισμένες μπαταρίες μολύβδου-οξέως ή προφόρτιση σε μπαταρίες LFP | Αναβοσβήνει (σε ρυθμό 1 δευτερολέπτου) | Αναβοσβήνει (σε ρυθμό 1 δευτερολέπτου) |

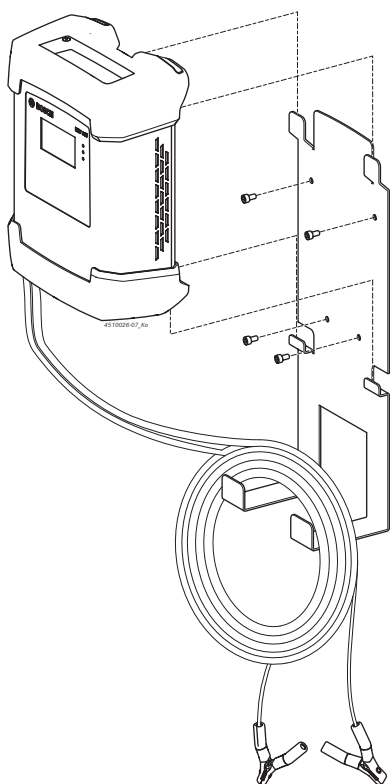
## 4. Πρώτη χρήση

### 4.1 Σύνδεση καλωδίων φόρτισης στο BAT 645

- Τοποθετήστε σταθερά το κόκκινο/μαύρο καλώδιο σύνδεσης μέχρι το τέρμα στην υποδοχή σύνδεσης στο BAT 645.
- ➔ Το καλώδιο φόρτισης έχει συνδεθεί στο BAT 645.

### 4.2 Συναρμολόγηση στερέωσης τοίχου

Ανάλογα με την επιφάνεια, επιλέξτε τις κατάλληλες βίδες και ούπα για τη στήριξη της στερέωσης τοίχου. Το είδος της στήριξης εξαρτάται από την επιφάνεια (π.χ. σκυρόδεμα, τούβλο, διάτρητη λαμαρίνα, ξύλινο πάνελ). Σχετικές πληροφορίες μπορείτε να λάβετε στα ειδικά καταστήματα ή από τον αντίστοιχο κατασκευαστή. Η στερέωση τοίχου με τοποθετημένο BAT 645 μπορεί να φτάσει σε βάρος περίπου τα 6 kg. Για αυτό τον λόγο χρησιμοποιείτε μόνο βίδες και ούπα κατάλληλα για αυτό το βάρος.



Εικ. 2: BAT 645 με στερέωση τοίχου

1. Ανάλογα με την επιφάνεια, στηρίξτε επαρκώς τη στερέωση τοίχου.
2. Κρεμάστε το BAT 645 στη στερέωση τοίχου.

**I** Τα τέσσερα πόδια βάσης του BAT 645 πρέπει πάντοτε να αναρτώνται πάνω και κάτω στη στερέωση τοίχου. Τα καλώδια φόρτισης και ο αγωγός σύνδεσης δικτύου μπορούν να κρεμαστούν στη στερέωση τοίχου (βλέπε εικ. 2).

## 5. Χειρισμός

### 5.1 Τι πρέπει να προσέξετε



**Κίνδυνος - Εύφλεκτα αέρια κατά τη φόρτιση ελαττωματικών μπαταριών!**

Σοβαροί τραυματισμοί ή θάνατος λόγω έκρηξης αερίου.

- Αποφύγετε τη φωτιά, την ανοικτή φλόγα και τον σχηματισμό σπινθήρων.

  1. BAT 645 μην απενεργοποιείτε και μην απομακρύνετε τις ταμπίδες φόρτισης.
  2. Αερίστε αμέσως επαρκώς τον χώρο.
  3. Κατόπιν απενεργοποιήστε BAT 645.

#### 5.1.1 Χώρος τοποθέτησης

- BAT 645 τοποθετήστε σε σταθερή επιφάνεια ή κρεμάστε σε μια σταθερή στερέωση τοίχου.
- Το σημείο τοποθέτησης πρέπει να είναι αρκετά σταθερό. Λάβετε υπόψη το βάρος του BAT 645 και της μπαταρίας που πρόκειται να φορτιστεί.
- Προσέξτε και διατηρήστε την ελάχιστη απόσταση BAT 645 προς την μπαταρία 0,5 m.
- Προστατεύστε το BAT 645 από την υγρασία και το νερό.
- Μην καλύπτετε το BAT 645.
- Τοποθετήστε το BAT 645 έτσι ώστε πλευρικά να υπάρχει τουλάχιστον 15 cm ελεύθερος χώρος για αερισμό.

#### 5.1.2 Σύνδεση και φόρτιση

- BAT 645 πρέπει να τροφοδοτείται μέσω ενός γειωμένου δικτύου με τάση.
- Χρησιμοποιείτε μόνο τα παρεχόμενα από την Bosch καλώδια φόρτισης.
- Ο αγωγός σύνδεσης δικτύου και τα καλώδια φόρτισης πρέπει να είναι σε άψογη κατάσταση.
- Ποτέ μην αυξάνετε ή μειώνετε το μήκος των καλωδίων φόρτισης.
- Φορτίζετε τις μπαταρίες μόνο σε χώρο που έχει αεριστεί επαρκώς.
- Κατά τη φόρτιση της μπαταρίας αποφύγετε τη φωτιά, την ανοικτή φλόγα και τον σχηματισμό σπινθήρων.
- Συνδέστε παράλληλα για φόρτιση μόνο άθικτες μπαταρίες.
- Μη φορτίζετε μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- Μην φορτώνετε μπαταρίες λιθίου φωσφορικού άλατος σιδήρου (LFP = LiFePO4) χωρίς σύστημα διαχείρισης μπαταρίας (BMS).
- Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης, ακόμη και βαθιά εκφορτισμένων μπαταριών, απενεργοποιείτε όλους τους καταναλωτές του οχήματος.
- Πριν συνδεθεί το BAT 645 στο δίκτυο τάσης, πρέπει να θέσετε τον διακόπτη on/off στη θέση "0" (OFF).

- Κατά τη φόρτιση τοποθετημένων στο όχημα μπαταριών, συνδέστε τη μαύρη τσιμπίδα φόρτισης (-) στο αμάξωμα σε απόσταση από την μπαταρία και τον αγωγό βενζίνης.
- BAT 645 πριν από την αποσύνδεση απενεργοποιήστε τις τσιμπίδες φόρτισης.
- Μην αποσυνδέετε ποτέ τις τσιμπίδες φόρτισης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας φόρτισης.
- Μην αποσυνδέετε την μπαταρία από το δίκτυο για όσο διάστημα διαρκεί η διαδικασία φόρτισης.
- Μην βραχυκυκλώνετε ποτέ τις τσιμπίδες φόρτισης.

ⓘ Σε περίπτωση αντιστροφής πολικότητας και βραχυκυκλώματος, η τάση φόρτισης απενεργοποιείται και εμφανίζεται μήνυμα βλάβης.

## 5.2 Ενεργοποίηση

1. Συνδέστε το BAT 645 στο δίκτυο τάσης μέσω του καλωδίου σύνδεσης δικτύου.
2. Ενεργοποιήστε το BAT 645 μέσω του διακόπτη on/off (εικ. 1, θέση 1).
  - ⇒ Το κόκκινο LED (εικ. 1, θέση 7) ανάβει όταν η μπαταρία είναι συνδεδεμένη ή αναβοσβήνει όταν η μπαταρία είναι αποσυνδεδεμένη.

ⓘ Μετά την πρώτη ενεργοποίηση ή επαναφορά στις εργοστασιακές ρυθμίσεις εμφανίζεται αυτόματα το μενού "Ρύθμιση γλώσσας".

ⓘ Μετά την ενεργοποίηση του BAT 645, και όταν η μπαταρία είναι συνδεδεμένη εμφανίζεται η τάση, όταν η μπαταρία είναι αποσυνδεδεμένη εμφανίζεται το μήνυμα **"δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία"**.

ⓘ BAT 645 αναγνωρίζει αυτόματα εάν έχει συνδεθεί μπαταρία 12 ή 24 Volt (σύνδεση εν σειρά δύο μπαταριών 12 Volt).

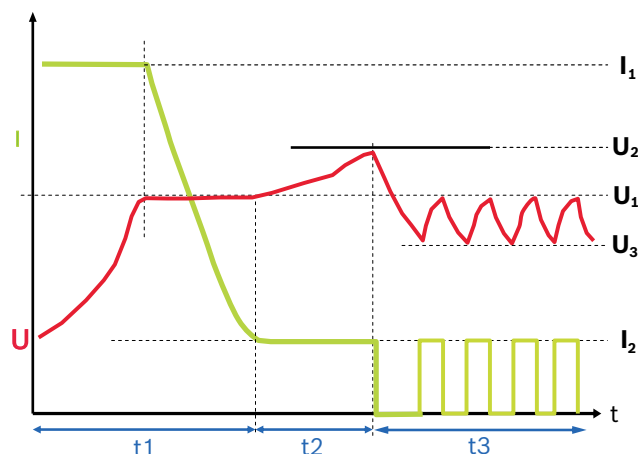
| Ελάχιστη τάση ανά τρόπο λειτουργίας                      | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Κανένας τρόπος λειτουργίας (π. χ. μετά την ενεργοποίηση) | 3 V  | 17 V |
| Φόρτωση  | 3 V  | 17 V |
| Φόρτιση (LFP)  | 9 V  | 18 V |
| Υποστήριξη   | 3 V  | 17 V |
| Ρυθμιστικά   | 9 V  | 18 V |

Πίν. 1: Αναγνώριση μπαταρίας

## 5.3 Λειτουργία φόρτισης

### Χαρακτηριστικές γραμμές φόρτισης

Ανάλογα με το είδος της μπαταρίας το BAT 645 αποθηκεύει διαφορετικές χαρακτηριστικές γραμμές και παραμέτρους φόρτισης. Στην ακόλουθη εικόνα εμφανίζεται ενδεικτικά η αρχή της χαρακτηριστικής γραμμής φόρτισης μιας μπαταρίας.



Εικ. 3: Χαρακτηριστική γραμμή φόρτισης

Τιμή χαρακτηριστικής γραμμής για μπαταρία τύπου UNI

$$\begin{aligned}
 I_1 &= 20\% \text{ της ρυθμισμένης χωρητικότητας της μπαταρίας} \\
 I_2 &= 2\% \text{ της ρυθμισμένης χωρητικότητας της μπαταρίας} \\
 U_1 &= 14,0 \text{ V (12 V), } 28,0 \text{ V (24 V)} \\
 U_2 &= 14,2 \text{ V - } 14,8 \text{ V (12 V), } 28,4 \text{ V - } 29,6 \text{ V (24 V)} \\
 U_3 &= 13,5 \text{ V / } 27 \text{ V}
 \end{aligned}$$

### Φάση 1 (t1): Κύρια φόρτιση, πράσινο LED αναβοσβήνει γρήγορα

Το ρεύμα φόρτισης  $I_1$  ανέρχεται περίπου στο 20% της ρυθμισμένης χωρητικότητας της μπαταρίας (σε μπαταρίες LFP στο 60%). Όταν η μπαταρία έχει φτάσει στο τελικό δυναμικό της φόρτισης  $U_1$ , το ρεύμα φόρτισης  $I_1$  αρχίζει να μειώνεται. Αυτή τη στιγμή έχει επιτευχθεί περίπου το 65% της χωρητικότητας. Η μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μπαταρία εκκίνησης. Η φάση 1 τερματίζεται όταν το ρεύμα φόρτισης  $I_1$  είναι περίπου 2% κάτω από τη χωρητικότητα της μπαταρίας. Η μπαταρία έχει φορτιστεί περίπου 97%.

### Φάση 2 (t2): Επαναφόρτιση, πράσινο LED αναβοσβήνει αργά

Το ρεύμα φόρτισης  $I_2$  ανέρχεται περίπου στο 2% της ρυθμισμένης χωρητικότητας της μπαταρίας. Η τάση φόρτισης περιορίζεται σε  $U_2$ .

### Φάση 3 (t3): Φόρτιση διατήρησης, ανάβει πράσινο LED

Το ρεύμα φόρτισης ενεργοποιείται όταν η τάση της μπαταρίας είναι κάτω από  $U_3$ . Το ρεύμα φόρτισης παραμένει ενεργό έως ότου επιτευχθεί ξανά τάση φόρτισης  $U_1$ .

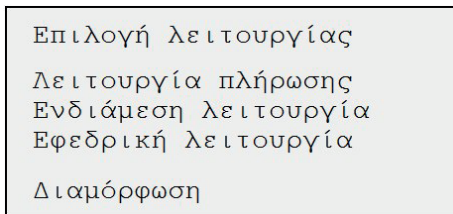
ⓘ Με το μήνυμα "Time out" μία φάση φόρτισης δεν έχει ολοκληρωθεί. Αυτό σημαίνει, είτε ότι ήταν λανθασμένη η εισαγωγή παραμέτρων είτε η μπαταρία ήταν ελαττωματική.

ii Κατά τη διάρκεια της φόρτισης δεν χρειάζεται να αποσυνδέετε την μπαταρία από το δίκτυο.

ii Όταν η τάση της μπαταρίας 24 Volt είναι κάτω από 17 Volt, πρέπει να φορτίζετε ξεχωριστά κάθε μία από τις δύο, συνδεδεμένες στη σειρά, μπαταρίες 12 Volt. Με τάση κάτω από 17 Volt, το BAT 645 αναγνωρίζει μόνο μία μπαταρία 12 Volt και διεξάγει τη διαδικασία φόρτισης για μία μόνο μπαταρία 12 Volt.

1. Συνδέστε το BAT 645 στο δίκτυο τάσης μέσω του καλωδίου σύνδεσης δικτύου.
2. Συνδέστε την κόκκινη τσιμπίδα φόρτισης στον θετικό πόλο (+) της μπαταρίας.
3. Συνδέστε την μαύρη τσιμπίδα φόρτισης στον αρνητικό πόλο (-) της μπαταρίας.
4. Ενεργοποιήστε το BAT 645 με τον διακόπτη on/off (εικ. 1, θέση 1).
  - ⇒ Ανάβει το κόκκινο LED (εικ. 1, θέση 7).
  - ⇒ Αφότου εμφανιστεί η ένδειξη της τάσης μπαταρίας (τέσσερα δευτερόλεπτα), εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".

ii Το μενού "Είδος λειτουργίας" εμφανίζεται μόνο όταν η μπαταρία είναι συνδεδεμένη.



5. Επιλέξτε το είδος λειτουργίας "**Λειτουργία φόρτισης**".
6. Πατήστε ⊖.
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού "**Τύπος μπαταρίας**".
7. Επιλέξτε τύπο μπαταρίας.
 

**Μπαταρία οξειδίων μολύβδου:**  
 UNI = Χαρακτηριστικό για μπαταρίες οξειδίων μολύβδου  
 NASS = Μπαταρία με υγρό ηλεκτρολύτη (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM μπαταρίες  
 GEL = GEL μπαταρίες (ηλεκτρολύτης σε γέλη)  
 EFB = EFB μπαταρίες

**Μπαταρία ιόντων λιθίου:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub> μπαταρίες με BMS
8. Πατήστε ⊖.
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού "**Χωρητικότητα**".
9. Επιλέξτε τη χωρητικότητα της συνδεδεμένης μπαταρίας με ⊕ ή ⊖.

10. Πατήστε ⊖.

- ⇒ Το πράσινο LED αναβοσβήνει γρήγορα (εικ. 1, θέση 8).
- ⇒ Η μπαταρία φορτίζεται μετά την αναγνώριση της ελάχιστης τάσης μπαταρίας.

|   |                |     |            |     |
|---|----------------|-----|------------|-----|
| 1 | I1             | U1  | I2         | aI3 |
| 2 | 12,33V         |     | 20,0A      |     |
| 3 | 23Ah           |     | Φορτισμένα |     |
| 4 | Φόρτιση<br>12V | UNI | 60Ah       | 3m  |

Εικ. 4: Στάνταρ φόρτιση

- 1 Πρόδος φόρτισης (βλέπε χαρακτηριστική γραμμή φόρτισης εικ. 3)
- 2 Τρέχουσα κατάσταση φόρτισης μπαταρίας
- 3 Μέχρι τώρα παραχθέν ρεύμα φόρτισης
- 4 Ένδειξη σχετικά με το είδος λειτουργίας, τον τύπο μπαταρίας, το μήκος του καλωδίου φόρτισης, την τάση και τη χωρητικότητα της μπαταρίας

ii Σε μια βαθιά εκφορτισμένη μπαταρία το BAT 645 χρησιμοποιεί κατ' αρχήν μια ήπια φόρτιση. Η ισχύς του ρεύματος φόρτισης εξαρτάται από τη ρύθμιση της χωρητικότητας μπαταρίας. Εμφανίζεται το μήνυμα "Ηπια φόρτιση" και το πράσινο και το κίτρινο LED αναβοσβήνουν με ρυθμό 1 δευτερολέπτου.

11. Με ⊖ σταματά η διαδικασία φόρτισης.

- ⇒ Σβήνει το πράσινο LED.
- ⇒ Εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".

ii Μια διαδικασία φόρτισης που έχει διακοπεί, πρέπει να εκκινήθει εκ νέου.

12. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία φόρτισης, απενεργοποιήστε το BAT 645.
13. Αφαιρέστε τις τσιμπίδες φόρτισης από την μπαταρία.

ii Σε περίπτωση χρήσης των μπαταριών σε κυκλική λειτουργία (αναπηρικά αμαξίδια, σάρωθρα,...), πρέπει τουλάχιστον μετά από 3 διαδικασίες φόρτισης να διεξάγεται μια πλήρη φόρτιση. Με αυτόν τον τρόπο η χωρητικότητα της μπαταρίας διατηρείται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

## 5.4 Περιοριοθέτηση

Στην περιοριοθέτηση το BAT 645 διατηρεί την κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας όταν κάποιοι καταναλωτές χρειάζεται να τροφοδοτηθούν και ο κινητήρας είναι εκτός λειτουργίας. Η τάση εξόδου του BAT 645 είναι ομαλή συνεχής τάση και για αυτό τον λόγο είναι κατάλληλη για την περιοριοθέτηση του δικτύου με την μπαταρία οχήματος.

**!** Κατά την εισαγωγή των παραμέτρων στην περιοριοθέτηση με μπαταρία LFP πρέπει να δίνετε προσοχή στις οδηγίες του κατασκευαστή της μπαταρίας (βλέπε κεφ. 6.1.1).

1. Συνδέστε το BAT 645 στο δίκτυο τάσης μέσω του καλωδίου σύνδεσης δικτύου.
2. Συνδέστε την κόκκινη τσιμπίδα φόρτισης στον θετικό πόλο (+) της μπαταρίας.
3. Συνδέστε την μαύρη τσιμπίδα φόρτισης στον αρνητικό πόλο (-) της μπαταρίας.
4. Ενεργοποιήστε το BAT 645 με τον διακόπτη on/off (εικ. 1, θέση 1).
  - ⇒ Ανάβει το κόκκινο LED (εικ. 1, θέση 7).
  - ⇒ Αφότου εμφανιστεί η ένδειξη της τάσης μπαταρίας (τέσσερα δευτερόλεπτα), εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".
5. Επιλέξτε είδος λειτουργίας "Περιοριοθέτηση" με  $\text{Ⓢ}$  ή  $\text{Ⓣ}$ .
6. Πατήστε  $\text{Ⓢ}$ .
  - ⇒ Ανάβει το κίτρινο LED (εικ. 1 θέση 9).
  - ⇒ Η μπαταρία ρυθμίζεται μετά την αναγνώριση τάσης μπαταρίας (τουλάχιστον 9 V με μπαταρίες 12 Volt και 18 V με μπαταρίες 24 Volt).

|   |                      |              |
|---|----------------------|--------------|
| 1 | <b>13,45V</b>        | <b>20,0A</b> |
| 2 | Ενδιάμεση λειτουργία | 3m           |
|   | 13,5V                | max. 30A     |

Εικ. 5: Περιοριοθέτηση

- 1 Πραγματικές τιμές τάσης και ρεύματος
- 2 Ένδειξη σχετικά με το είδος λειτουργίας, το μήκος του καλωδίου φόρτισης και τις επιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων

**!** Οι ρυθμίσεις παραμέτρων επιλέγονται στο μενού "Διαμόρφωση >> Παράμετροι" (βλέπε κεφ. 6.1).

7. Με το  $\text{Ⓢ}$  διακόπτεται η περιοριοθέτηση.
  - ⇒ Το κίτρινο LED σβήνει.
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".
8. Όταν ολοκληρωθεί η περιοριοθέτηση, απενεργοποιήστε το BAT 645.
9. Αφαιρέστε τις τσιμπίδες φόρτισης από την μπαταρία.

## 5.5 Εφεδρική λειτουργία

Στην εφεδρική λειτουργία μπορεί το BAT 645 στη θέση της μπαταρίας να τροφοδοτήσει τους καταναλωτές του αυτοκινήτου. Η εφεδρική λειτουργία ενδείκνυται π.χ. για αλλαγή μπαταρίας προκειμένου οι καταναλωτές στο αυτοκίνητο να εξακολουθήσουν να τροφοδοτούνται με ρεύμα. Η τάση εξόδου του BAT 645 είναι ομαλή συνεχής τάση και για αυτό τον λόγο είναι κατάλληλη για την υποστήριξη του δικτύου ακόμη και χωρίς την μπαταρία οχήματος.

1. Συνδέστε το BAT 645 στο δίκτυο τάσης μέσω του καλωδίου σύνδεσης δικτύου.
2. Συνδέστε τον κόκκινο σφιγκτήρα φόρτισης στην κλέμα πόλου μπαταρίας (+) ή εάν υπάρχει στη θετική σύνδεση για βοήθεια εκκίνησης.
3. Συνδέστε το μαύρο σφιγκτήρα φόρτισης στην κλέμα πόλου μπαταρίας (-) ή στο αμάξωμα.
4. Ενεργοποιήστε το BAT 645 με τον διακόπτη on/off (εικ. 1, θέση 1).
  - ⇒ Ανάβει το κόκκινο LED (εικ. 1, θέση 7).
  - ⇒ Αφότου εμφανιστεί η ένδειξη της τάσης μπαταρίας (τέσσερα δευτερόλεπτα), εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".
5. Επιλέξτε είδος λειτουργίας "Λειτουργία αναμονής" με το  $\text{Ⓢ}$  ή το  $\text{Ⓣ}$ .
6. Πατήστε  $\text{Ⓢ}$ .
  - ⇒ Αναβοσβήνει το κίτρινο LED (εικ. 1, θέση 9).
  - ⇒ Η τάση οχήματος υποστηρίζεται μετά την αναγνώριση τάσης μπαταρίας (τουλάχιστον 3 V με μπαταρίες 12 Volt και 17 V με μπαταρίες 24 Volt).
  - ⇒ Η μπαταρία του οχήματος μπορεί να αντικατασταθεί.

|   |                     |              |
|---|---------------------|--------------|
| 1 | <b>12,48V</b>       | <b>10,0A</b> |
| 2 | Εφεδρική λειτουργία | 3m           |
|   | 12,5V               | max. 15A     |

Εικ. 6: Εφεδρική λειτουργία

- 1 Πραγματικές τιμές τάσης και ρεύματος
- 2 Ένδειξη σχετικά με το είδος λειτουργίας, το μήκος του καλωδίου φόρτισης και τις επιλεγμένες ρυθμίσεις παραμέτρων

**!** Είναι σημαντικό κατά την επανατοποθέτηση της μπαταρίας, οι ακροδέκτες της μπαταρίας να συνδεθούν στους σωστούς πόλους, σε αντίθετη περίπτωση ενδέχεται να προκληθεί βλάβη στο BAT 645.

**!** Οι ρυθμίσεις παραμέτρων επιλέγονται στο μενού "Διαμόρφωση >> Παράμετροι" (βλέπε κεφ. 6.1).

7. Με το  $\text{Ⓢ}$  διακόπτεται η λειτουργία αναμονής.
  - ⇒ Το κίτρινο LED σβήνει.
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού "Είδος λειτουργίας".
8. Όταν ολοκληρωθεί η εφεδρική λειτουργία, απενεργοποιήστε το BAT 645.
9. Αφαιρέστε τις τσιμπίδες φόρτισης από την μπαταρία.

## 6. Διαμόρφωση

Με συνδεδεμένη μπαταρία μπορείτε να επιλέξετε τη διαμόρφωση από το μενού "Είδος λειτουργίας" ή με μη συνδεδεμένη μπαταρία (ένδειξη στην οθόνη TFT "δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία") μπορείτε να προβάλλετε τη διαμόρφωση μέσω του πλήκτρου επιλογής  $\ominus$ .

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τις ενέργειες στην περίπτωση μη συνδεδεμένης μπαταρίας:

1. Ενεργοποίηση του BAT 645 (εικ. 1 θέση 1).
  - ⇒ Αναβοσβήνει το κόκκινο LED (εικ. 1 θέση 7).
  - ⇒ Στην οθόνη TFT εμφανίζεται "δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία".
2. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Εμφανίζεται το μενού διαμόρφωσης.

Διαμόρφωση  
Παράμετροι  
Γλώσσα  
Αντίθεση  
Αυτοέλεγχος  
Έκδοση λογισμικού  
Εργοστασιακή ρύθμιση!

3. Επιλέξτε σημείο μενού με το  $\nabla$  ή το  $\triangle$ .
4. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Ανοίγει το επιλεγμένο σημείο μενού.

$\text{II}$  Με το  $\ominus$  τερματίζεται το μενού διαμόρφωσης.

### 6.1 Παράμετρος

Στο μενού "Παράμετροι" για τα είδη λειτουργίας "Περιοριοθέτηση" και "Εφεδρική λειτουργία" υπάρχει η δυνατότητα επιλογής εξατομικευμένων παραμέτρων για μπαταρίες 12 και 24 Volt και για το μήκος του συνδεδεμένου καλωδίου φόρτισης.

1. Στο μενού διαμόρφωσης επιλέξτε "Παράμετροι".
2. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Εμφανίζεται η "Επεξεργασία τιμών".

| Λειτουργία       | επεξεργασίας |     |
|------------------|--------------|-----|
| Τροφοδοσία       | 13,5V        | 30A |
| Τροφοδοσία       | 27,0V        | 15A |
| Αντίγραφο        | 12,5V        | 8A  |
| Αντίγραφο        | 24,0V        | 8A  |
| καλώδιο φόρτισης |              | 3m  |

3. Επιλέξτε εισαγωγή παραμέτρων με το  $\nabla$  ή το  $\triangle$ .
4. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Εμφανίζεται η εισαγωγή παραμέτρων.

#### 6.1.1 Παράμετροι περιοριοθέτησης/εφεδρικής λειτουργίας

**!** Οι λανθασμένες τιμές παραμέτρων (πολύ υψηλές τιμές) ενδέχεται να καταστρέψουν την μπαταρία ή το όχημα.

Κατά την περιοριοθέτηση σε μπαταρία LFP πρέπει να δίνετε προσοχή στις οδηγίες του κατασκευαστή της μπαταρίας.

Στην εισαγωγή παραμέτρων "Περιοριοθέτηση/εφεδρική λειτουργία" εμφανίζεται π.χ. η ακόλουθη ένδειξη.

|            |             |
|------------|-------------|
| Τάση       | 13,5V       |
| Ρεύμα      | 30A         |
| Τροφοδοσία | 12V         |
| Περιοχή:   | 11,0V 14,2V |

Στην περιοριοθέτηση μπορείτε να επιλέξετε τις ακόλουθες παραμέτρους:

| Μπαταρία | Τάση          | Ρεύμα      |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Στην εφεδρική λειτουργία μπορείτε να επιλέξετε τις ακόλουθες παραμέτρους:

| Μπαταρία | Τάση          | Ρεύμα      |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Επιλέξτε παράμετρο (τάση) με το  $\nabla$  ή το  $\triangle$ .
2. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Ενεργοποιείται η επόμενη παράμετρος (ρεύμα).
3. Επιλέξτε παράμετρο με το  $\nabla$  ή το  $\triangle$ .
4. Πατήστε  $\ominus$ .
5. Πατήστε  $\ominus$ .
6. Συνδέστε την μπαταρία.
7. Πατήστε  $\ominus$ .
  - ⇒ Εμφανίζεται η τάση μπαταρίας.
8. Επιλέξτε είδος λειτουργίας "Περιοριοθέτηση" ή "Εφεδρική λειτουργία".
  - Η περιοριοθέτηση/εφεδρική λειτουργία διεξάγεται με τις επιλεγμένες παραμέτρους.

#### 6.1.2 Παράμετροι καλωδίου φόρτισης

**!** Πρέπει να επιλέξετε σωστά το μήκος του συνδεδεμένου καλωδίου φόρτισης ειδάλλως θα εμφανίζονται λανθασμένες τιμές κατά τη φόρτιση της μπαταρίας.

1. Επιλέξτε το μήκος των καλωδίων φόρτισης με το  $\nabla$  ή το  $\triangle$ .
2. Πατήστε  $\ominus$ .
  - Στη λειτουργία φόρτισης, πραγματοποιείται με το φόρτισμα με το επιλεγμένο μήκος καλωδίων φόρτισης.

**!** Τα καλώδια φόρτισης δεν επιτρέπεται να αλλάξουν.

### 6.2 Γλώσσα

Στο μενού "Γλώσσα" επιλέγετε τη γλώσσα προγράμματος του BAT 645.

ii Μετά την πρώτη ενεργοποίηση ή επαναφορά στις εργασιακές ρυθμίσεις εμφανίζεται αυτόματα το μενού "Ρύθμιση γλώσσας".

1. Επιλέξτε το σημείο μενού "Γλώσσα".
2. Πατήστε ⏴.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού "Γλώσσα".
3. Επιλέξτε γλώσσα με το ⏵ ή το ⏴.
4. Πατήστε ⏴.  
⇒ Η γλώσσα έχει επιλεγεί και εμφανίζεται το μενού "Διαμόρφωση".

### 6.3 Αντίθεση

Στο μενού "Αντίθεση" ρυθμίζετε την αντίθεση της οθόνης TFT.

1. Επιλέξτε το σημείο μενού "Αντίθεση".
2. Πατήστε ⏴.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού "Αντίθεση".
3. Ρυθμίστε την αντίθεση με το ⏵ ή το ⏴.
4. Πατήστε ⏴.  
⇒ Η αντίθεση έχει ρυθμιστεί και εμφανίζεται το μενού "Διαμόρφωση".

### 6.4 Αυτοέλεγχος

Στο μενού "Αυτοέλεγχος" γίνεται έλεγχος του BAT 645. Για αυτό τον λόγο πρέπει μέσω των καλωδίων φόρτισης να έχει συνδεθεί μια μπαταρία που να λειτουργεί.

1. Επιλέξτε το σημείο μενού "Αυτοέλεγχος".
2. Συνδέστε τα καλώδια φόρτισης στην μπαταρία.
3. Πατήστε ⏴.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού "Αυτοέλεγχος".
4. Πατήστε ⏴.  
⇒ Διεξάγεται αυτοέλεγχος.  
⇒ Εμφανίζεται το αποτέλεσμα του αυτοελέγχου π.χ. **Επιτυχής αυτοέλεγχος** κανένα σφάλμα.
5. Πατήστε ⏴.  
⇒ Ο "Αυτοέλεγχος" έχει ολοκληρωθεί και εμφανίζεται το μενού "Διαμόρφωση".

### 6.5 Έκδοση λογισμικού

Στο μενού "Έκδοση λογισμικού" εμφανίζεται η τρέχουσα έκδοση λογισμικού του BAT 645.

1. Επιλέξτε το σημείο μενού "Έκδοση λογισμικού".
2. Πατήστε ⏴.  
⇒ Εμφανίζεται η έκδοση λογισμικού.
3. Πατήστε ⏴.  
⇒ Εμφανίζεται το μενού "Διαμόρφωση".

### 6.6 Προκαθορισμένη ρύθμιση

Στο μενού "Προκαθορισμένη ρύθμιση" διαγράφονται οι εξατομικευμένες παράμετροι και αντικαθίστανται από τις προκαθορισμένες παραμέτρους.

1. Επιλέξτε το σημείο μενού "Προκαθορισμένη ρύθμιση".
2. Πατήστε ⏴.
3. Πατήστε ⏴.  
⇒ Οι προκαθορισμένες παράμετροι αποθηκεύονται και εμφανίζεται το μενού "Διαμόρφωση".

### 6.7 Ενημέρωση λογισμικού

Οι ενημερώσεις λογισμικού για το BAT 645 είναι διαθέσιμες στον ιστότοπο της Bosch Automotive Service Solutions-Website [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Η ενημέρωση λογισμικού μεταφορτώνεται από τον ιστότοπο στο PC/Laptop. Για την εγκατάσταση της ενημέρωσης λογισμικού στο BAT 645, πρέπει το BAT 645 να συνδεθεί με το PC/Laptop μέσω ενός καλωδίου σύνδεσης USB.

### 6.8 Υπόδειξη σε περίπτωση βλαβών

| Βλάβη  | Τι πρέπει να γίνει;   |
|--|---|
| BAT 645 μετά την ενεργοποίηση χωρίς λειτουργία, το κόκκινο LED δεν ανάβει. | Τραβήξτε την πρίζα δικτύου τροφοδοσίας και ελέγξτε το δίκτυο τροφοδοσίας καθώς και το καλώδιο σύνδεσης δικτύου.                       |
| Το κόκκινο LED αναβοσβήνει αφότου συνδεθεί η μπαταρία.                     | Ελέγξτε την πόλωση της μπαταρίας, η κόκκινη τσιμπίδα φόρτισης στον θετικό πόλο (+), η μαύρη τσιμπίδα φόρτισης στον αρνητικό πόλο (-). |

| Μήνυμα βλάβης                                     | Τι πρέπει να γίνει;   |
|---|---|
| Δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία                  | Δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία ή η τάση μπαταρίας είναι πολύ μικρή.   |
| Προειδοποίηση! Υπέρταση                           | Ελέγξτε εάν έχει συνδεθεί η σωστή μπαταρία.   |
| Σφάλμα! Καλέστε την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών | Ενημερώστε την Υπηρεσία Εξυπηρέτησης Πελατών.   |
| Προειδοποίηση! Έλεγχτε τις τσιμπίδες              | Ελέγξτε την πόλωση της μπαταρίας, η κόκκινη τσιμπίδα φόρτισης στον θετικό πόλο (+), η μαύρη τσιμπίδα φόρτισης στον αρνητικό πόλο (-). |

| Αρ. σφάλματος      | Τι πρέπει να γίνει;   |
|--------------------|---|
| 10                 | Ελέγξτε την πόλωση της μπαταρίας, η κόκκινη τσιμπίδα φόρτισης στον θετικό πόλο (+), η μαύρη τσιμπίδα φόρτισης στον αρνητικό πόλο (-). |
| 20                 | Δεν υπάρχει συνδεδεμένη μπαταρία ή η τάση μπαταρίας είναι πολύ μικρή.   |
| 30                 | Η μπαταρία έχει υπερβολική τάση, ελέγξτε την μπαταρία.  |
| 200, 210, 220, 230 | Ελέγξτε τις ρυθμισμένες παραμέτρους φόρτισης και την μπαταρία.  |
| 290                | Απενεργοποιήστε το BAT 645, αναμένετε 10 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια ενεργοποιήστε το ξανά και ελέγξτε τις παραμέτρους φόρτισης.    |
| 310                | Η μπαταρία έχει βραχυκύκλωμα, ελέγξτε την μπαταρία.   |
| 320                | Μπαταρία ελαττωματική, ελέγξτε την μπαταρία.  |
| 360                | Πολύ υψηλή θερμοκρασία στο BAT 645, απενεργοποιήστε το BAT 645 και αφήστε να κρυώσει.   |
| 370                | Πολύ χαμηλή θερμοκρασία στο BAT 645, θερμάνετε το BAT 645.  |

Με όλες τις άλλες βλάβες ή τους αριθμούς σφάλματος ενημερώστε την υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών.

## 7. Επισκευή

**!** Όλες οι εργασίες σε ηλεκτρικές διατάξεις επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από άτομα με επαρκείς γνώσεις και εμπειρία στα ηλεκτρικά συστήματα!

### 7.1 Καθαρισμός

**!** Μην χρησιμοποιείτε σκληρά καθαριστικά ή τραχιά πανιά συνεργείου!

➤ Καθαρίζετε το περίβλημα μόνο με μαλακό πανί και ουδέτερο καθαριστικό.

### 7.2 Ανταλλακτικά και αναλώσιμα

| Χαρακτηρισμός   | Αριθμός παραγγελίας |
|---|---------------------|
| Καλώδιο σύνδεσης δικτύου 3 m <sup>∨</sup>                             | 1 684 461 195       |
| Καλώδια φόρτισης κόκκινο/μαύρο (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∨</sup> | 1 687 011 534       |
| Καλώδια φόρτισης κόκκινο/μαύρο (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∨</sup> | 1 687 011 536       |
| Στερέωση τοίχου   | 1 688 005 253       |

<sup>∨</sup> Αναλώσιμο

## 8. Θέση εκτός λειτουργίας

### 8.1 Προσωρινή ακινητοποίηση

Για μεγαλύτερη περίοδο ακινησίας:

➤ Αποσυνδέστε το BAT 645 από το δίκτυο ρεύματος.

### 8.2 Αλλαγή τόπου

- Κατά την παράδοση του BAT 645 σε άλλον χρήστη, παραδώστε όλη την τεκμηρίωση που περιέχεται στον παραδοτέο εξοπλισμό.
- Μεταφέρετε το BAT 645 μόνο στη γνήσια συσκευασία ή ισοδύναμης ποιότητας συσκευασία.
- Τηρείτε τις υποδείξεις για την πρώτη θέση σε λειτουργία.
- Αποσυνδέστε την ηλεκτρική σύνδεση.

### 8.3 Απόρριψη και καταστροφή

1. Αποσυνδέστε το BAT 645 από το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος και αφαιρέστε το καλώδιο σύνδεσης δικτύου.
2. Αποσυναρμολογήστε το BAT 645, ταξινομήστε τα εξαρτήματα ανά υλικό και απορρίψτε το σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.



BAT 645, ο πρόσθετος εξοπλισμός και η συσκευασία πρέπει να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

➤ BAT 645 μην απορρίπτετε στα οικιακά απορρίμματα.

### Μόνο για χώρες της ΕΚ:



**BAT 645 υπόκειται στην ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΚ (WEEE).**

Οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές παλιές συσκευές με τα καλώδια και τον πρόσθετο εξοπλισμό καθώς και οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες και οι μπαταρίες πρέπει να απορρίπτονται ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα.

- Χρησιμοποιήστε για την απόρριψη τα διαθέσιμα συστήματα επιστροφής και συλλογής
- Με τη σωστή απόρριψη αποφεύγετε την επιβάρυνση του περιβάλλοντος και την απειλή της δημόσιας υγείας.

## 9. Τεχνικά Στοιχεία

| Χαρακτηριστικά  | Τιμή, Περιοχή                                 |
|---|---|
| Μέγιστο ρεύμα φόρτισης  | 45 A  |
| Μήκος καλωδίου φόρτισης   | 3 m / 9.8 ft                                  |
| Διατομή καλωδίου φόρτισης   | 6 mm <sup>2</sup>                             |
| Μέγιστη κατανάλωση ισχύος   | 800 W   |
| Βάρος (χωρίς πρόσθετο εξοπλισμό)  | 3.7 kg / 8.2 lb                               |
| Χαρακτηριστική γραμμή φόρτισης μπαταρίας γενικής χρήσης                                       | 11U112a13a13...                               |
| Τελικό δυναμικό φόρτισης U <sub>2</sub> για μπαταρίες γενικής χρήσης (ελεγχόμενη θερμοκρασία) |   |
| 12 Volt   | 14,2 V – 14,8 V                               |
| 24 Volt   | 28,4 V – 29,6 V                               |
| Εφεδρική λειτουργία 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A                    |
| Εφεδρική λειτουργία 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A                    |
| Περιοριοθέτηση 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A                    |
| Περιοριοθέτηση 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A                    |
| Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας  | -5 °C – 45 °C                                 |
| Εύρος θερμοκρασίας εδράνου  | -25 °C – 60 °C                                |
| Εύρος θερμοκρασίας μεταφοράς  |   |
| Τάση δικτύου  | 230 VAC +6 %/-10 %                            |
| Συχνότητα δικτύου (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                            |
| Ονομαστική τάση μπαταρίας   | 12 V / 24 V                                   |
| Κλάση προστασίας (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)  | IP 20D  |
| Κλάση προστασίας (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I   |
| Διαστάσεις (Π x Υ x Β)  | 220 x 116 x 296 mm                            |
| Διαστάσεις (Π x Υ x Β) (USA)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                         |
| Τιμή εκπομπών θορύβου (L <sub>pa</sub> ) ανάλογα με τη θέση εργασίας                          | < 60 dB(A)<br>(όταν ο ανεμιστήρας λειτουργεί) |



## es – Índice

|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>1. Símbolos empleados</b>                 | <b>66</b> | <b>6. Configuración</b>                                  | <b>72</b> |
| 1.1 En la documentación                      | 66        | 6.1 Parámetros   | 72        |
| 1.1.1 Advertencias: estructura y significado | 66        | 6.1.1 Parámetros Servicio de búfer/<br>Servicio de apoyo | 72        |
| 1.1.2 Símbolos en esta documentación         | 66        | 6.1.2 Parámetro Cable de carga                           | 72        |
| 1.2 En el producto                           | 66        | 6.2 Idioma   | 73        |
| <b>2. Indicaciones para el usuario</b>       | <b>66</b> | 6.3 Contraste  | 73        |
| 2.1 Indicaciones importantes                 | 66        | 6.4 Autocomprobación                                     | 73        |
| 2.2 Indicaciones de seguridad                | 66        | 6.5 Versión de software                                  | 73        |
| <b>3. Descripción del producto</b>           | <b>67</b> | 6.6 Ajuste de fábrica                                    | 73        |
| 3.1 Uso conforme a lo previsto               | 67        | 6.7 Actualización del software                           | 73        |
| 3.2 Volumen de suministro                    | 67        | 6.8 Instrucciones en caso de avería                      | 73        |
| 3.3 Descripción del producto                 | 67        | <b>7. Mantenimiento</b>                                  | <b>74</b> |
| 3.3.1 Teclas de selección                    | 67        | 7.1 Limpieza   | 74        |
| 3.3.2 Estado LEDs                            | 67        | 7.2 Piezas de repuesto y de desgaste                     | 74        |
| <b>4. Primera puesta en servicio</b>         | <b>68</b> | <b>8. Puesta fuera de servicio</b>                       | <b>74</b> |
| 4.1 Conectar los cables de carga al BAT 645  | 68        | 8.1 Puesta fuera de servicio pasajera                    | 74        |
| 4.2 Montar el soporte mural                  | 68        | 8.2 Cambio de ubicación                                  | 74        |
| <b>5. Manejo</b>                             | <b>68</b> | 8.3 Eliminación y desguace                               | 74        |
| 5.1 Lo que debe tener en cuenta              | 68        | <b>9. Datos técnicos</b>                                 | <b>74</b> |
| 5.1.1 Lugar de colocación                    | 68        |  |           |
| 5.1.2 Conectar y cargar                      | 68        |  |           |
| 5.2 Conectar                                 | 69        |  |           |
| 5.3 Modo de carga                            | 69        |  |           |
| 5.4 Servicio de búfer                        | 71        |  |           |
| 5.5 Servicio de apoyo                        | 71        |  |           |

# 1. Símbolos empleados

## 1.1 En la documentación

### 1.1.1 Advertencias: estructura y significado

Las indicaciones de advertencia advierten de peligros para el usuario o las personas circundantes. Adicionalmente, las indicaciones de advertencia describen las consecuencias del peligro y las medidas para evitarlo. Las indicaciones de advertencia tienen la siguiente estructura:

Símbolo de **PALABRA CLAVE – Tipo y fuente del advertencia** **peligro!**

Consecuencias del peligro si no se tienen en cuenta las medidas e indicaciones mostradas.

- Medidas e indicaciones de prevención del peligro.

La palabra clave indica la probabilidad de ocurrencia del peligro, así como la gravedad del mismo en caso de inobservancia:

| Palabra clave      | Probabilidad de ocurrencia         | Peligro grave en caso de pasarse por alto |
|--------------------|------------------------------------|---|
| <b>PELIGRO</b>     | <b>Peligro inmediato</b>           | <b>Muerte</b> o lesiones físicas graves   |
| <b>ADVERTENCIA</b> | <b>Peligro amenazante</b>          | <b>Muerte</b> o lesiones físicas graves   |
| <b>ATENCIÓN</b>    | Posible <b>situación peligrosa</b> | <b>Lesiones físicas leves</b>             |

### 1.1.2 Símbolos en esta documentación

| Símbolo  | Denominación           | Significado   |
|----------|------------------------|---|
| !        | Atención               | Advierte de posibles daños materiales.                                  |
| i        | Información            | Indicaciones de la aplicación y otras informaciones útiles              |
| 1.<br>2. | Acción de varios pasos | Solicitud de acción compuesta de varios pasos                           |
| ➤        | Acción de un solo paso | Solicitud de acción compuesta de un solo paso                           |
| ⇨        | Resultado intermedio   | Dentro de una solicitud de acción se puede ver un resultado intermedio. |
| ➔        | Resultado final        | Al final de una solicitud de acción se puede ver el resultado final.    |

## 1.2 En el producto

! Tenga en cuenta todas las indicaciones de advertencia en los productos y manténgalas bien legibles.

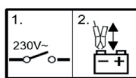


### Eliminación como residuo

Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluyendo los cables y accesorios tales como acumuladores y baterías, no se deben tirar a la basura doméstica.



Tenga en cuenta estas instrucciones de servicio y toda la documentación técnica de los componentes empleados.



1. Desconectar el cargador.
2. Embornar o desembornar las pinzas de carga de la batería.



### Peligro al cargar baterías.

Mientras se cargan, las baterías pueden generar gases inflamables o perder ácido líquido.

- Los líquidos que salgan de baterías y acumuladores (electrolito) no deben entrar en contacto con la piel ni con los ojos.
- Enjuagar inmediatamente con agua las partes de la piel que entren en contacto con estas sustancias y consultar a un médico.
- Si se trabaja en recintos cerrados, procurar que la ventilación sea suficiente.



BAT 645 no utilizar al aire libre y proteger de la humedad.

## 2. Indicaciones para el usuario

### 2.1 Indicaciones importantes

Encontrará indicaciones importantes relativas al acuerdo sobre los derechos de autor, la responsabilidad, la garantía, el grupo de usuarios y las obligaciones de la empresa, en las instrucciones separadas "Indicaciones importantes e indicaciones de seguridad para Bosch Battery Test Equipment". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del BAT 645.

### 2.2 Indicaciones de seguridad


Encontrará todas las indicaciones de seguridad en las instrucciones separadas "Indicaciones importantes e indicaciones de seguridad para Bosch Battery Test Equipment". Es obligatorio prestarles atención y leerlas cuidadosamente antes de la puesta en funcionamiento, la conexión y el manejo del BAT 645.

### 3. Descripción del producto

#### 3.1 Uso conforme a lo previsto

Con el potente cargador de baterías BAT 645 se pueden cargar baterías de 12 o 24 voltios de plomo-ácido de cualquier tipo, p. ej. baterías con electrolito definido (tecnología de gel o fibra/AGM) y baterías de litio-ferrofosfato (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) con sistema de gestión de baterías (BMS). Las baterías se pueden cargar tanto montadas en el vehículo como también desmontadas. BAT 645 pueden utilizarse también para apoyar o alimentar la red de a bordo.

Los campos de utilización previstos del BAT 645 son los talleres de vehículos, organizaciones de revisión, estaciones de repostaje y los comerciantes de baterías.

 BAT 645 debe utilizarse para cargar exclusivamente baterías de plomo-ácido en perfecto estado con una tensión nominal de 12 voltios o 24 voltios.

#### 3.2 Volumen de suministro

| Denominación   | Número de pedido             |
|--|------------------------------|
| BAT 645  | Ver placa de características |
| Cable de conexión a la red 3 m                             | 1 684 461 195                |
| Cable de carga rojo/negro (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )        | 1 687 011 534                |
| Soporte mural  | 1 688 005 253                |
| Instrucciones de servicio BAT 645                          | 1 689 989 233                |
| Indicaciones para el usuario productos servicio de batería | 1 689 979 946                |

#### 3.3 Descripción del producto

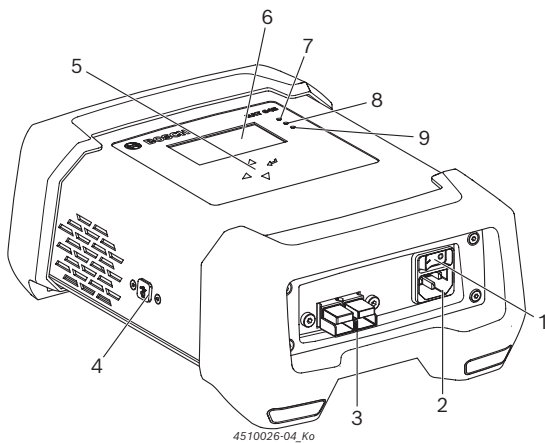








Fig. 1: Vista frontal del producto BAT 645

- 1 Interruptor ON/OFF
- 2 Conector de alimentación
- 3 Zócalo de conexión para cable de carga rojo (+)/negro (-)
- 4 Conexión USB (solo para servicio postventa)
- 5 Teclas de selección
- 6 Indicador LCD
- 7 LED rojo para "Entrada red", "Polaridad incorrecta", "Fallo o sobrecarga"
- 8 LED verde para "Servicio de carga"
- 9 LED amarillo para "Servicio de apoyo" y "Servicio de búfer"

#### 3.3.1 Teclas de selección

| Tecla   | Funcionamiento   |
|---|--|
|  | Activar el menú/Modo operativo (LED rojo se ilumina) o avanzar un paso de menú |
|  | Interrumpir el proceso de carga o retroceder un paso de menú                   |
|  | Seleccionar menú/modo operativo o cambiar parámetros (aumentar)                |
|  | Seleccionar menú/modo operativo o cambiar parámetros (reducir)                 |

#### 3.3.2 Estado LEDs

| Símbolo LED   | Color    | Estado               | Funcionamiento                                     |
|---|----------|----------------------|--|
| — — —    | Rojo     | Encendido            | BAT 645 encendido y batería conectada              |
|   |          | Parpadea             | Fallos, p. ej. polaridad incorrecta, cortocircuito |
|   |          | Apagado              | BAT 645 apagado                                    |
| — <u>IU</u> —<br>— <u>I</u> —<br>— <u>alal</u> —  | Verde    | Parpadea rápidamente | Carga principal en curso                           |
|   |          | Parpadea lentamente  | Carga posterior en curso                           |
|   |          | Encendido            | Carga de mantenimiento en curso                    |
|   |          | Apagado              | Proceso de carga no activo                         |
| — — —  | Amarillo | Encendido            | Servicio de búfer                                  |
|   |          | Parpadea             | Servicio de apoyo                                  |
|   |          | Apagado              | Servicio de búfer o servicio de apoyo no activo    |

| Estado   | LED amarillo                       | LED verde                          |
|--|------------------------------------|------------------------------------|
| Fase de carga suave en baterías de plomo-ácido muy descargadas o fase de precarga en baterías de LFP | Parpadea (a un ritmo de 1 segundo) | Parpadea (a un ritmo de 1 segundo) |

## 4. Primera puesta en servicio

### 4.1 Conectar los cables de carga al BAT 645

- Introducir el cable de carga rojo/negro hasta hacer tope en el zócalo de conexión del BAT 645.
- ➔ El cable de carga está conectado a BAT 645.

### 4.2 Montar el soporte mural

En función de la base, seleccionar los tornillos y tacos adecuados fijar al soporte mural. El tipo de sujeción depende de la base (p. ej. hormigón, bloques huecos, pared de chapa perforada, pared de panel de madera). Para ello solicitar información en el comercio especializado o en el fabricante correspondiente. El soporte mural con BAT 645 enganchado puede alcanzar un peso total de aprox. 6 kg. Para ello utilizar exclusivamente tornillos y tacos que soporten esta carga.

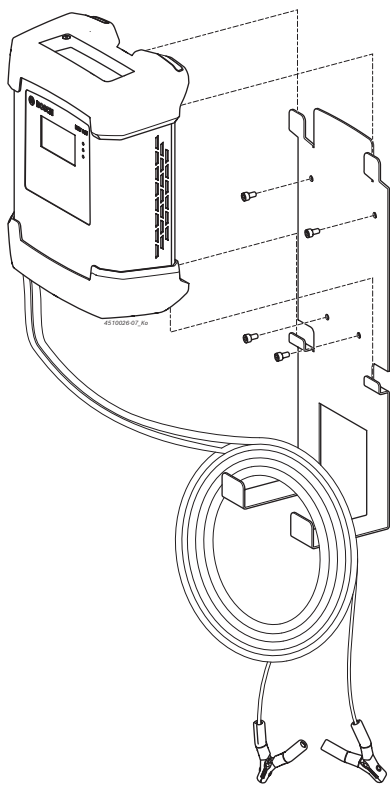


Fig. 2: BAT 645 con soporte mural

1. Fijar suficientemente el soporte mural, en función de la base.
2. BAT 645 enganchar en soporte mural.

**I** Los cuatro pies del BAT 645 deben engancharse siempre arriba y abajo del soporte mural. Los cables de carga y el cable de conexión a la red pueden engancharse al soporte mural (véase la fig. 2).

## 5. Manejo

### 5.1 Lo que debe tener en cuenta



#### **Peligro - Gases inflamables al cargar baterías defectuosas.**

Lesiones graves o muerte por explosión de gas.

- No encender fuego, evitar la luz sin protección y la formación de chispas.
  1. No apagar el BAT 645 y no retirar las pinzas de carga.
  2. Ventilar inmediatamente el recinto.
  3. Después de ventilar, apagar el BAT 645.

#### 5.1.1 Lugar de colocación

- BAT 645 sobre una base sólida o enganchar al soporte mural fijado.
- La ubicación debe ser suficientemente estable. Tener en cuenta el peso del BAT 645 y el peso de la batería a cargar.
- Tener en cuenta y respetar la distancia mínima entre el producto BAT 645 y la batería de 0,5 m.
- Proteger el BAT 645 contra la humedad.
- No cubrir el BAT 645.
- Montar el BAT 645 de manera que en el lateral haya, como mínimo, un espacio de 15 cm para la ventilación.

#### 5.1.2 Conectar y cargar

- BAT 645 se debe alimentar de tensión a través de una red de alumbrado puesta a tierra.
- Utilizar solo los cables de carga suministrados por Bosch.
- El cable de conexión a la red y el cable de carga deben estar en perfecto estado.
- Los cables de carga no deben alargarse ni acortarse nunca.
- Las baterías sólo deben cargarse en salas bien ventiladas.
- Al cargar la batería, deben evitarse la luz abierta y la generación de chispas al cargar la batería.
- Para la carga sólo deben conectarse en paralelo baterías intactas.
- No deben cargarse baterías no fabricadas para este fin.
- No cargar baterías de litio-ferrofosfato (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) sin el sistema de gestión de baterías (BMS).
- Durante el proceso de carga, también de baterías totalmente descargadas, deben desconectarse todos los dispositivos consumidores del vehículo.
- Antes de conectar BAT 645 con la red de tensión, el interruptor de encendido/apagado debe colocarse en "0" (OFF).
- Al cargar baterías de vehículo montadas, conectar a la carrocería la pinza de carga negra (-), alejada de la batería y de la tubería de la gasolina.

- Desconectar el BAT 645 antes de retirar las pinzas de carga.
- Durante el proceso de carga nunca deben desconectarse las pinzas de carga.
- La batería no debe separarse de la red de a bordo, mientras dure el proceso de carga.
- Las pinzas de carga nunca deben conectarse en cortocircuito.

ⓘ En caso de polarización incorrecta o de cortocircuito de los bornes, la tensión de carga permanece desconectada y aparece un código de fallo.

## 5.2 Conectar

1. Conectar el BAT 645 a través del cable de conexión de red a la red de tensión.
2. Encender el BAT 645 mediante el interruptor de encendido/apagado (fig. 1, pos.1).
  - ⇒ LED rojo (fig. 1, pos. 7) se ilumina con batería conectada o parpadea con batería no conectada.

ⓘ Después del primer encendido o de la reposición al ajuste de fábrica aparece automáticamente el menú "Ajuste del idioma".

ⓘ Después de conectar el BAT 645 se muestra la tensión con batería conectada; con batería no conectada aparece el mensaje "**Ninguna batería conectada**".

ⓘ El BAT 645 reconoce automáticamente si está conectada una batería de 12 voltios o una de 24 voltios (conexión en serie de dos baterías de 12 voltios).

| Tensión mínima por modo de funcionamiento                 | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Sin modo de funcionamiento (p. ej. después del encendido) | 3 V  | 17 V |
| Cargar  | 3 V  | 17 V |
| Cargar (LFP)  | 9 V  | 18 V |
| Apoyar  | 3 V  | 17 V |
| Buffer  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Reconocimiento batería

## 5.3 Modo de carga

### Curvas características de carga

BAT 645 tiene distintas curvas de características y parámetros de carga, en función del tipo de batería. En la figura siguiente se muestra, a modo de ejemplo, el principio de una curva de característica de carga de una batería.

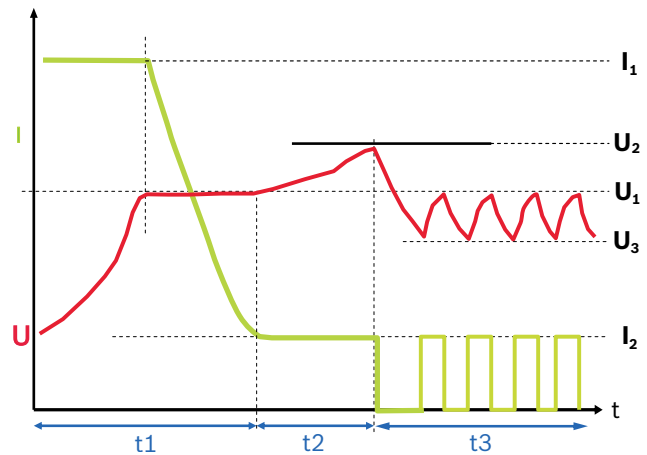


Fig. 3: Curva característica de carga

Valores de curva de característica para tipo de batería UNI

- $I_1 = 20\%$  de la capacidad ajustada de la batería
- $I_2 = 2\%$  de la capacidad ajustada de la batería
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

#### Fase 1 (t1): carga principal, LED verde parpadea rápidamente

La corriente de carga  $I_1$  es del 20% de la capacidad ajustada de la batería (en el caso de baterías LFP, del 60%). Cuando la batería alcanza la tensión de carga  $U_1$ , la corriente de carga  $I_1$  empieza a descender. En ese momento se alcanza aprox. el 65% de la capacidad de la batería. La batería puede usarse como batería de arranque. La fase 1 finaliza cuando la corriente de carga  $I_1$  queda por debajo de aprox. el 2% de la capacidad de la batería. La batería está cargada entonces aprox. al 97%.

#### Fase 2 (t2): carga posterior, LED verde parpadea lentamente

La corriente de carga  $I_2$  es del 2% de la capacidad ajustada de la batería. La tensión de carga se limita a  $U_2$ .

#### Fase 3 (t3): carga de mantenimiento, el LED verde se ilumina

La corriente de carga se activa siempre que la tensión de batería queda por debajo de  $U_3$ . La corriente de carga permanece activa hasta que se alcanza de nuevo la tensión de carga  $U_1$ .

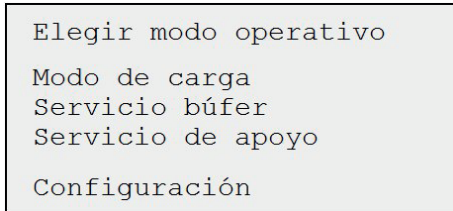
ii En caso de mensaje "Time out", no pudo acabarse una fase de carga. Esto significa que los parámetros introducidos son equivocados o la batería esta defectuosa.

ii No es necesario retirar la batería de la red de a bordo durante la carga.

ii Si la tensión de la batería de 24 voltios no llega a 17 voltios, cada una de las dos baterías de 12 voltios conectadas en serie se ha de cargar por separado. Por debajo de 17 voltios, BAT 645 solo reconoce una batería de 12 voltios y el proceso de carga solo tendría lugar para una batería de 12 voltios.

1. Conectar el BAT 645 a través del cable de conexión de red a la red de tensión.
2. Conectar la pinza de carga roja en el polo positivo(+) de la batería.
3. Conectar la pinza de carga negra en el polo negativo(-) de la batería.
4. Encender el BAT 645 mediante el interruptor de encendido/apagado (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ El LED rojo (fig. 1, pos. 7) se ilumina.
  - ⇒ Tras la indicación de la tensión de la batería (durante cuatro segundos) se visualiza el menú "Modo operativo".

ii El menú "Modo operativo" solo se indica con la batería conectada.



5. Seleccionar modo operativo "Servicio de carga".
6. Pulsar ⏪.
  - ⇒ Se visualiza el menú "Tipo de batería".
7. Elegir tipo batería.
 

**Batería de ácido-plomo:**  
 UNI = característica universal para baterías de ácido-plomo  
 NASS = batería con electrolito líquido (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = baterías AGM  
 GEL = batería de GEL (electrolito fijado en GEL)  
 EFB = baterías EFB

**Batería de iones de litio:**  
 LFP = baterías LiFePO<sub>4</sub> con BMS
8. Pulsar ⏪.
  - ⇒ Se visualiza el menú "Capacidad".

9. Ajustar la capacidad de la batería conectada con ⏴ o ⏵.
10. Pulsar ⏪.
  - ⇒ El LED verde parpadea rápidamente (fig. 1, pos. 8).
  - ⇒ La batería se carga después de reconocer la tensión mínima de la batería.

| Tensión mínima con        | 12 V | 24 V |
|---------------------------|------|------|
| Batería de ácido-plomo    | 3 V  | 17 V |
| Batería de iones de litio | 9 V  | 18 V |

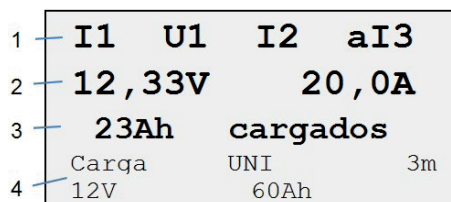


Fig. 4: Cargar Estándar

- 1 Progreso de la carga (ver la curva característica de la carga fig. 3)
- 2 Estado de carga actual de la batería
- 3 Corriente de carga suministrada hasta ahora
- 4 Especificación del modo operativo, tipo de batería, tensión de batería y capacidad de batería

ii En el caso de baterías descargadas por completo, el BAT 645 utiliza primero una carga ahorrativa. La intensidad de la corriente de carga depende del ajuste de la capacidad de la batería. En el indicador aparece el mensaje "Carga suave" y el LED verde y amarillo parpadean en ciclos de un segundo.

11. El proceso de carga se detiene con ⏪.
  - ⇒ El LED verde está apagado.
  - ⇒ Se indica el menú "Modo operativo".

ii Los procesos de carga interrumpidos deben iniciarse de nuevo.

12. Al finalizar el proceso de carga, desconectar el BAT 645.
13. Retirar las pinzas de carga de la batería.

ii Si las baterías se utilizan en servicio cíclico (sillas de ruedas, máquinas barredoras, ...), al menos cada 3er. proceso de carga debería realizarse como carga completa. De esa forma se conserva la capacidad de la batería el mayor tiempo posible.

### 5.4 Servicio de búfer

En el servicio de búfer el BAT 645 mantiene el estado de carga de la batería cuando deben alimentarse dispositivos estando parado el motor. La tensión de salida del BAT 645 es una tensión continua lisa y, por tanto, adecuada para el servicio de búfer para la red de a bordo mediante la batería del vehículo.

**!** En el modo operativo servicio de búfer con una batería de LFP deben tenerse en cuenta los datos del fabricante de la batería al introducir los parámetros (véase el cap. 6.1.1).

1. Conectar el BAT 645 a través del cable de conexión de red a la red de tensión.
2. Conectar la pinza de carga roja en el polo positivo (+) de la batería.
3. Conectar la pinza de carga negra en el polo negativo (-) de la batería.
4. Encender el BAT 645 mediante el interruptor de encendido/apagado (fig. 2, pos. 1).
  - ⇒ El LED rojo (fig. 1, pos. 7) se ilumina.
  - ⇒ Tras la indicación de la tensión de batería (durante cuatro segundos) se visualiza el menú "Modo operativo".
5. Seleccionar el modo operativo "Servicio de búfer" con  $\nabla$  o  $\triangle$ .
6. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ El LED amarillo se ilumina (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ La batería es alimentada mediante buffer después de reconocer una tensión de batería (mínimo 9 V en baterías de 12 voltios y 18 V en baterías de 24 voltios).

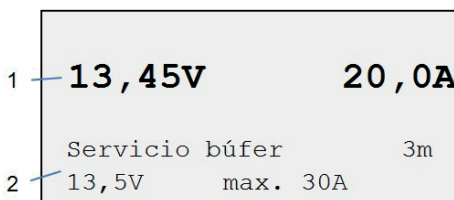


Fig. 5: Servicio de búfer

- 1 Valores reales de tensión y corriente
- 2 Especificación del modo operativo, longitud del cable de carga y ajustes de parámetros seleccionados

**I** Los ajustes de parámetros se seleccionan en el menú "Configuración >> Parámetros" seleccionados (véase el cap. 6.1).

7. Con  $\omin�$  se detiene el servicio de búfer.
  - ⇒ El LED amarillo está apagado.
  - ⇒ Se visualiza el menú "Modo operativo".
8. Al finalizar el servicio de búfer, desconectar el BAT 645.
9. Retirar las pinzas de carga de la batería.

### 5.5 Servicio de apoyo

En el servicio de apoyo el BAT 645 puede alimentar los dispositivos del coche en vez de una batería. El servicio de apoyo es adecuado, por ejemplo, para que los dispositivos del coche continúen recibiendo corriente al cambiar la batería. La tensión de salida del BAT 645 es una tensión continua lisa y, por tanto, adecuada para el servicio de apoyo para la red de a bordo incluso sin la batería del vehículo.

1. Conectar el BAT 645 a través del cable de conexión de red a la red de tensión.
2. Conectar la pinza de carga roja al polo positivo de la batería (+) o, si hay, a la conexión positiva para la ayuda de arranque.
3. Conectar la pinza de carga negra al polo negativo de la batería (-) o a la carrocería.
4. Encender el BAT 645 mediante el interruptor de encendido/apagado (fig. 2, pos. 1).
  - ⇒ El LED rojo (fig. 1, pos. 7) se ilumina.
  - ⇒ Tras la indicación de la tensión de la batería (durante cuatro segundos) se visualiza el menú "Modo operativo".
5. Seleccionar el modo operativo "Servicio de apoyo" con  $\nabla$  o  $\triangle$ .
6. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ El LED amarillo parpadea (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ La tensión del vehículo es apoyada después de reconocer una tensión de batería (mínimo 3 V en baterías de 12 voltios y 17 V en baterías de 24 voltios).
  - ⇒ La batería del vehículo se puede sustituir.

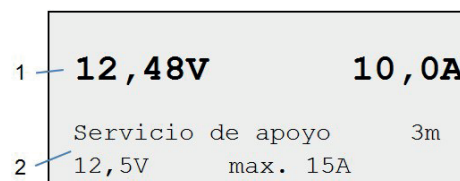


Fig. 6: Servicio de apoyo

- 1 Valores reales de tensión y corriente
- 2 Especificación del modo operativo, longitud del cable de carga y ajustes de parámetros seleccionados

**!** Es importante al volver a colocar la batería que las pinzas de la batería se conecten con la polaridad correcta, de lo contrario podría dañarse el BAT 645.

**I** Los ajustes de parámetros se seleccionan en el menú "Configuración >> Parámetros" seleccionados (véase el cap. 6.1).

7. Con  $\omin�$  se detiene el servicio de apoyo.
  - ⇒ El LED amarillo está apagado.
  - ⇒ Se visualiza el menú "Modo operativo".
8. Al finalizar el servicio de apoyo, desconectar el BAT 645.
9. Retirar las pinzas de carga de la batería.

## 6. Configuración

La batería puede seleccionarse con la batería conectada en el menú **"Modo operativo"** la configuración puede activarse con la batería no conectada (indicación en el indicador LCD "Ninguna batería conectada") a través de la tecla de selección  $\ominus$ .

La siguiente secuencia explica cómo proceder en caso de batería no conectada:

1. Conectar el BAT 645 (fig.1, pos. 1).
  - ⇒ El LED rojo parpadea (fig. 1, pos. 7).
  - ⇒ En el indicador LCD aparece "Ninguna batería conectada".
2. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se visualiza el menú de configuración.

|                   |
|-------------------|
| Configuración     |
| Parámetro         |
| Idioma            |
| Contraste         |
| Autoprueba        |
| Versión software  |
| Ajuste de fábrica |

3. Seleccionar el elemento de menú con  $\uparrow$  o  $\downarrow$ .
4. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se abre el elemento de menú seleccionado.

$\bar{\text{I}}$  Con  $\ominus$  se cierra el menú de configuración.

### 6.1 Parámetros

En el menú **"Parámetros"** se pueden seleccionar para los modos operativos "Servicio de búfer" y "Servicio de apoyo" parámetros específicos del cliente para baterías de 12 voltios y de 24 voltios y la longitud del cable de carga conectado.

1. Seleccionar menú de configuración **"Parámetros"**.
2. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se visualiza **"Editar valores"**.

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Editar valores |       |     |
| Tope           | 13,5V | 30A |
| Tope           | 27,0V | 15A |
| Soporte        | 12,5V | 8A  |
| Soporte        | 24,0V | 8A  |
| Cable de carga |       | 3m  |

3. Seleccionar el juego de parámetros con  $\uparrow$  o  $\downarrow$ .
4. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se visualiza el juego de parámetros.

#### 6.1.1 Parámetros Servicio de búfer/Servicio de apoyo

**!** Los valores de parámetros falsos (valores demasiado altos) pueden causar la destrucción de la batería y del vehículo. En el modo operativo servicio de búfer con una batería de LFP deben tenerse en cuenta los datos del fabricante de la batería.

En el juego de parámetros **"Servicio de búfer/Servicio de apoyo"** aparece, p.ej. lo siguiente.

|           |             |
|-----------|-------------|
| Tensión   | 13,5V       |
| Corriente | 30A         |
| Tope      | 12V         |
| Rango:    | 11,0V 14,2V |

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros en el servicio de búfer:

| Pila       | Tensión       | Corriente  |
|------------|---------------|------------|
| 12 voltios | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 voltios | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros en el servicio de apoyo:

| Pila       | Tensión       | Corriente  |
|------------|---------------|------------|
| 12 voltios | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 voltios | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Seleccionar el parámetro (tensión) con  $\uparrow$  o  $\downarrow$ .
2. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se activa el siguiente parámetro (corriente).
3. Seleccionar el parámetro con  $\uparrow$  o  $\downarrow$ .
4. Pulsar  $\ominus$ .
5. Pulsar  $\ominus$ .
6. Embornar batería.
7. Pulsar  $\ominus$ .
  - ⇒ Se visualiza la tensión de batería.
8. Seleccionar el modo operativo **"Servicio de búfer"** o **"Servicio de apoyo"**.
  - El servicio de búfer/servicio de apoyo se ejecuta con los parámetros seleccionados.

#### 6.1.2 Parámetro Cable de carga

**!** La longitud del cable de carga conectado debe elegirse correctamente, de lo contrario se visualizarán valores erróneos al cargar la batería.


1. Seleccionar la longitud de cable de carga con  $\uparrow$  o  $\downarrow$ .
2. Pulsar  $\ominus$ .
  - En servicio de carga se carga a través de la longitud de cable de carga elegido.





**!** ¡No se deben modificar los cables de carga!



## 6.2 Idioma





En el menú "**Idioma**" se selecciona el idioma del programa del BAT 645.

 Después del primer encendido o de la reposición al ajuste de fábrica aparece automáticamente el menú "Ajuste del idioma".

1. Seleccionar el elemento de menú "**Idioma**".
2. Pulsar .
  - ⇒ Se visualiza el menú "**Idioma**".
3. Seleccionar el idioma con  o .
4. Pulsar .
  - ⇒ Se ha seleccionado el idioma y se indica en el menú "**Configuración**".




## 6.3 Contraste

En el menú "**Contraste**" se ajusta el contraste del indicador LCD.

1. Seleccionar el elemento de menú "**Contraste**".
2. Pulsar .
  - ⇒ Se visualiza el menú "**Contraste**".
3. Ajustar el contraste con  o .
4. Pulsar .
  - ⇒ Se ha ajustado el contraste y se indica en el menú "**Configuración**".



## 6.4 Autocomprobación

En el menú "**Autocomprobación**" se comprueba BAT 645. Para ello es necesario conectar una batería lista para funcionar a través de los cables de carga.

1. Seleccionar el elemento de menú "**Autocomprobación**".
2. Conectar los cables de carga a la batería.
3. Pulsar .
  - ⇒ Se visualiza "**Autocomprobación**".
4. Pulsar .
  - ⇒ Se lleva a cabo la autocomprobación.
  - ⇒ Se indica el resultado de la autocomprobación, p. ej.   
Autocomprobación correcta  
No hay errores.
5. Pulsar .
  - ⇒ Finalizada la "**autocomprobación**" y se muestra el menú "**Configuración**".



## 6.5 Versión de software

En el menú "**Versión de software**" se visualiza la versión de software actual del BAT 645.

1. Seleccionar el elemento de menú "**Versión de software**".
2. Pulsar .
  - ⇒ Se visualiza la versión de software.
3. Pulsar .
  - ⇒ Se muestra el menú "**Configuración**".

## 6.6 Ajuste de fábrica

En el menú "**Ajuste de fábrica**" se borran los parámetros específicos del cliente y se sustituyen por los parámetros de fábrica.

1. Seleccionar el elemento de menú "**Ajustes de fábrica**".
2. Pulsar .
3. Pulsar .
  - ⇒ Los parámetros de fábrica se han ajustado y se muestra el menú "**Configuración**".

## 6.7 Actualización del software

Las actualizaciones de software para BAT 645 están disponibles en la página web Bosch Automotive Service Solutions, en [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Descargando la actualización del software desde una página web al PC/ordenador portátil. Para instalar la actualización del software en BAT 645 debe estar conectado BAT 645 a través del cable de conexión USB con el PC/ordenador portátil.

## 6.8 Instrucciones en caso de avería

| Fallo   | Lo que se debe hacer  |
|---|---|
| El producto BAT 645 no funciona al ponerlo en marcha, el LED rojo no se enciende. | Desenchufar el enchufe de red y comprobar el suministro de red y el cable de conexión de red.                           |
| El LED rojo parpadea tras embornar la batería.                                    | Comprobar los polos de la batería, pinza de carga roja en polo positivo (+), pinza de carga negra en polo negativo (-). |

| Código de estado                     | Lo que se debe hacer  |
|--------------------------------------|---|
| No hay ninguna batería conectada     | Ninguna batería conectada o tensión de batería demasiado baja.  |
| ¡Advertencia! Sobretensión           | Comprobar si se ha conectado la batería correcta.   |
| ¡Fallo! Llamar al servicio postventa | Informar al servicio postventa Bosch.   |
| ¡Advertencia! Comprobar las pinzas   | Comprobar los polos de la batería, pinza de carga roja en polo positivo (+), pinza de carga negra en polo negativo (-). |

| N.º de error       | Lo que se debe hacer  |
|--------------------|---|
| 10                 | Comprobar los polos de la batería, pinza de carga roja en polo positivo (+), pinza de carga negra en polo negativo (-). |
| 20                 | Ninguna batería conectada o tensión de batería demasiado baja.  |
| 30                 | La batería presenta sobretensión, revisar la batería.   |
| 200, 210, 220, 230 | Comprobar los parámetros de carga ajustados y la batería.   |
| 290                | Desconectar el producto BAT 645 y esperar 10 segundos, después volver a encender y comprobar los parámetros de carga.   |
| 310                | La batería presenta cortocircuito, revisar la batería.  |
| 320                | La batería está defectuosa, revisar la batería.   |
| 360                | Temperatura demasiado elevada en el producto BAT 645, desconectar el producto BAT 645 y dejarlo enfriar.                |
| 370                | Temperatura demasiado baja en el producto BAT 645, calentar el producto BAT 645.  |

Para cualquier otra avería o número de error, avisar al servicio postventa Bosch.

## 7. Mantenimiento

! Sólo las personas con suficientes conocimientos y experiencia en materia de electricidad están autorizadas a realizar cualquier tipo de trabajo en sistemas o dispositivos eléctricos!

### 7.1 Limpieza

! No utilice productos de limpieza abrasivos ni trapos de limpieza bastos del taller!

➤ La carcasa sólo debe limpiarse con un paño suave y con productos de limpieza neutrales.

### 7.2 Piezas de repuesto y de desgaste

| Denominación   | Número de pedido |
|--|------------------|
| Cable de conexión a la red 3 <sup>↙</sup>                                  | 1 684 461 195    |
| Juego de cables de carga rojo/negro (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 534    |
| Juego de cables de carga rojo/negro (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 536    |
| Soporte mural  | 1 688 005 253    |

<sup>↙</sup> Pieza de desgaste

## 8. Puesta fuera de servicio

### 8.1 Puesta fuera de servicio pasajera

Cuando no se utiliza durante un tiempo prolongado:  
➤ Desenchufar el producto BAT 645 de la red eléctrica.

### 8.2 Cambio de ubicación

➤ Cuando se traspasa la BAT 645, debe entregarse también toda la documentación incluida en el volumen de suministro.  
➤ La BAT 645 sólo debe transportarse en el embalaje original o en un embalaje de igual calidad.  
➤ Desacoplar la conexión eléctrica.  
➤ Tener en cuenta las indicaciones para la primera puesta en servicio.

### 8.3 Eliminación y desguace

- Separar la BAT 645 de la red eléctrica y retirar el cable de conexión a la red.
- Desarmar la BAT 645, clasificar los materiales y eliminarlos de acuerdo con las normativas vigentes.



BAT 645, accesorios y embalaje deben entregarse a una eliminación correcta.

➤ No botar el BAT 645 en los desechos caseros.

### Sólo para países de la UE:



**La BAT 645 está sujeta a la directriz europea 2012/19/CE (WEEE).**

Los aparatos eléctricos y electrónicos usados, incluyendo los cables y accesorios tales como acumuladores y baterías, no se deben tirar a la basura doméstica.

➤ Para su eliminación, utilice los sistemas de recogida y recuperación existentes.  
➤ Con la eliminación adecuada de la BAT 645 evitará daños medioambientales y riesgos para la salud personal.

## 9. Datos técnicos

| Propiedad   | Valor, rango                   |
|---|--------------------------------|
| Corriente de carga máxima   | 45 A                           |
| Longitud del cable de carga   | 3 m / 9.8 ft                   |
| Sección transversal del cable de carga                                      | 6 mm <sup>2</sup>              |
| Consumo de potencia máx.  | 800 W                          |
| Peso (sin accesorios)   | 3.7 kg / 8.2 lb                |
| Curva característica de carga batería universal                             | I1U112aI3aI3...                |
| Tensión final de carga U2 para batería universal (regulada por temperatura) |                                |
| 12 voltios  | 14,2 V – 14,8 V                |
| 24 voltios  | 28,4 V – 29,6 V                |
| Servicio de apoyo 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A     |
| Servicio de apoyo 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A     |
| Servicio de búfer 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A     |
| Servicio de búfer 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A     |
| Rango de temperatura de funcionamiento                                      | -5 °C – 45 °C                  |
| Rango de temperatura almacenaje   | -25 °C – 60 °C                 |
| Rango de temperatura transporte   |                                |
| Tensión de red  | 230 VAC +6 %/-10 %             |
| Frecuencia de red (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %             |
| Tensión nominal de la batería   | 12 V / 24 V                    |
| Clase de protección (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                     | IP 20D                         |
| Clase de protección (EN 61140:2002 + A1:2006)                               | I                              |
| Dimensiones (ancho x alto x fondo)  | 220 x 116 x 296 mm             |
| Medidas (alto x ancho x fondo) (EE.UU.)                                     | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch          |
| Valor de emisiones de ruidos referido al puesto de trabajo (Lpa)            | < 60 dB(A) (con ventilador ON) |

## et – Sisukord

|           |   |           |           |                                       |           |
|-----------|---|-----------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Kasutatavad sümbolid</b>               | <b>76</b> | <b>6.</b> | <b>Konfigureerimine</b>               | <b>82</b> |
| 1.1       | Dokumentatsioon                           | 76        | 6.1       | Parameetrid                           | 82        |
| 1.1.1     | Hoiatusjuhised – ülesehitus ja tähendus   | 76        | 6.1.1     | Puhverrežiimi/abirežiimi parameetrid  | 82        |
| 1.1.2     | Sümbolid – nimetus ja tähendus            | 76        | 6.1.2     | Laadimiskaabli parameetrid            | 82        |
| 1.2       | Tootel                                    | 76        | 6.2       | Keel                                  | 83        |
| <hr/>     |   |           | 6.3       | Kontrast                              | 83        |
| <b>2.</b> | <b>Märkused kasutajale</b>                | <b>76</b> | 6.4       | Enesetest                             | 83        |
| 2.1       | Olulised märkused                         | 76        | 6.5       | Tarkvaraversioon                      | 83        |
| 2.2       | Ohutusjuhised                             | 76        | 6.6       | Tehaseseadistus                       | 83        |
| <hr/>     |   |           | 6.7       | Tarkvara värskendamine                | 83        |
| <b>3.</b> | <b>Tootekirjeldus</b>                     | <b>77</b> | 6.8       | Juhised tõrgete korral tegutsemiseks  | 83        |
| 3.1       | Otstarbekohane kasutamine                 | 77        | <hr/>     |                                       |           |
| 3.2       | Tarnekomplekt                             | 77        | <b>7.</b> | <b>Korrashoid</b>                     | <b>84</b> |
| 3.3       | Seadme kirjeldus                          | 77        | 7.1       | Puhastamine                           | 84        |
| 3.3.1     | Valikunupud                               | 77        | 7.2       | Varuosad ja kulumad osad              | 84        |
| 3.3.2     | Oleku-LED-tuled                           | 77        | <hr/>     |                                       |           |
| <hr/>     |   |           | <b>8.</b> | <b>Kasutuselt kõrvaldamine</b>        | <b>84</b> |
| <b>4.</b> | <b>Esmakordne kasutuselevõtmine</b>       | <b>78</b> | 8.1       | Ajutine kasutuselt kõrvaldamine       | 84        |
| 4.1       | Laadimiskaablite ühendamine BAT 645 külge | 78        | 8.2       | Asukoha vahetamine                    | 84        |
| 4.2       | Seinahoidiku monteerimine                 | 78        | 8.3       | Kõrvaldamine ja jäätmete sorteerimine | 84        |
| <hr/>     |   |           | <hr/>     |                                       |           |
| <b>5.</b> | <b>Kasutamine</b>                         | <b>78</b> | <b>9.</b> | <b>Tehnilised andmed</b>              | <b>84</b> |
| 5.1       | Mida tuleb arvestada                      | 78        | <hr/>     |                                       |           |
| 5.1.1     | Paigalduskoht                             | 78        |           |                                       |           |
| 5.1.2     | Ühendamine ja laadimine                   | 78        |           |                                       |           |
| 5.2       | Sisselülitamine                           | 79        |           |                                       |           |
| 5.3       | Laadimine                                 | 79        |           |                                       |           |
| 5.4       | Puhverrežiim                              | 81        |           |                                       |           |
| 5.5       | Abirežiim                                 | 81        |           |                                       |           |

# 1. Kasutatavad sümbolid

## 1.1 Dokumentatsioon

### 1.1.1 Hoiatusjuhised – ülesehitus ja tähendus

Hoiatused hoiatavad kasutajale ja ümbritsevatele isikutele tekkiva ohu eest. Lisaks kirjeldatakse hoiatustes ohu tagajärgi ja ohu vältimise abinõusid. Hoiatuste ülesehitus:

Hoiatus-**MÄRKSÕNA – ohu liik ja allikas!**  
 sümbol Ohu tagajärjed kirjeldatud abinõude ja märkuste eiramise korral.  
 ➤ Abinõud ja juhised ohu vältimiseks.

Märksõna tähistab tekkimise tõenäosust ning ohu raskusastet juhiste eiramise korral:


| Märksõna    | Tekkimise tõenäosus     | Juhiste eiramisel tekkiva ohu raskusaste |
|-------------|-------------------------|--|
| OHT         | Vahetult ähvardav oht   | Surm või raske kehavigastus              |
| HOIATUS     | Võimalik ähvardav oht   | Surm või raske kehavigastus              |
| ETTEVAATUST | Võimalik ohtlik olukord | Kerge kehavigastus                       |


### 1.1.2 Sümbolid – nimetus ja tähendus

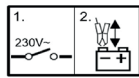
| Sümbol   | Nimetus                       | Tähendus                                    |
|----------|-------------------------------|---|
| !        | Tähelepanu                    | Hoiatus võimaliku materiaalse kahju eest.   |
| ⓘ        | Teave                         | Kasutuselased juhised ja muu kasulik teave. |
| 1.<br>2. | Mitme sammust koosnev tegevus | Juhis mitme sammust koosneva tegevuseks.    |
| ➤        | Ühest sammust koosnev tegevus | Juhis ühest sammust koosneva tegevuseks.    |
| ⇔        | Vahetulemus                   | Juhise järgimisel tekib vahetulemus.        |
| →        | Lõpptulemus                   | Juhise järgimise lõpus tekib lõpptulemus.   |


## 1.2 Tootel


! Järgige kõiki toodetel olevaid hoiatusi ja hoidke hoiatussilt loetavana.

 **Kõrvaldamine**  
 Elektri- ja elektroonikajäätmed, sh kaablid ja tarvikud ning akud ja patareid tuleb sorteerida ning kõrvaldada olmejäätmetest eraldi.

 Lugeda ja järgida tuleb seda kasutusjuhendit ja kasutatavate komponentide kogu tehnilist dokumentatsiooni!

 1. Lülitage laadija välja.  
 2. Paigaldage või eemaldage laadimisnõpsid.

 **Akude laadimine on ohtlik!**  
 Vigased akud võivad eritada laadimise ajal süttivaid gaase või happelisi vedelikke.  
 ➤ Akudest lekkiv vedelik (elektrolüüt) ei tohi puutuda kokku naha ega silmadega.  
 ➤ Söövitatud nahka tuleb kohe veega loputada ning seejärel arsti poole pöörduda.  
 ➤ Suletud ruumides tuleb tagada piisav ventilatsioon.

 BAT 645 ei tohi kasutada välistingimustes ning seda tuleb kaitsta niiskuse eest.

# 2. Märkused kasutajale

## 2.1 Olulised märkused

Olulised juhised autoriõiguse, vastutuse ja garantii, kasutajarühma ja ettevõtte kohustuste kohta leiade eraldi juhendist "Olulised märkused ja ohutusjuhised" e kohta". Need tuleb enne Bosch Battery Test Equipment BAT 645 kasutuselevõttu, ühendamist ja kasutamist hoolikalt läbi lugeda ja rangelt järgida.

## 2.2 Ohutusjuhised


Kõik ohutusjuhised leiade eraldi juhendist "Olulised märkused ja ohutusjuhised" e kohta". Need tuleb enne Bosch Battery Test Equipment BAT 645 kasutuselevõttu, ühendamist ja kasutamist hoolikalt läbi lugeda ja rangelt järgida.

## 3. Tootekirjeldus

### 3.1 Otstarbekohane kasutamine

Võimsa akulaadijaga BAT 645 laetakse igat liiki 12 V ja 24 V plii-happeakusid, nt kindla elektrolüüdiga akusid (geeltehnoloogia ja fliis-/AGM-tehnoloogia) ning liitium-raudfosfaatakusid (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) koos akuhaldussüsteemiga (BMS). Laadida saab nii sõidukisse paigaldatud akusid kui ka sõidukist eemaldatud akusid. BAT 645 on kasutatav ka pardavõrgu toetamiseks või varustamiseks.

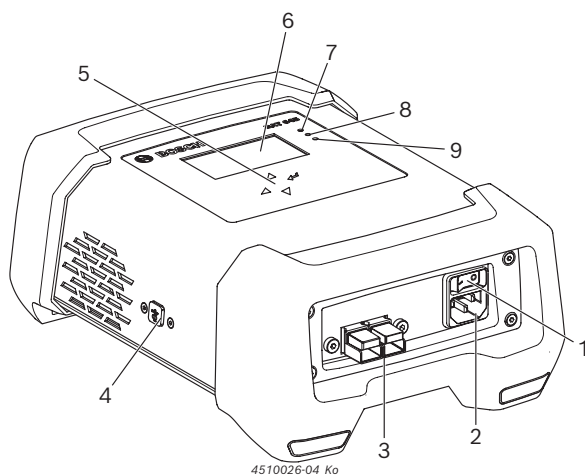
BAT 645 ettenähtud kasutuskohad on autotööriistad, kontrolliasutused, tanklad ja akumüüjad.

 BAT 645 on mõeldud üksnes töökorras plii-happeakude ja liitium-raudfosfaatakude laadimiseks, mille nimipinge on 12 V või 24 V.

### 3.2 Tarnekomplekt

| Nimetus  | Tellimisnumber |
|--|----------------|
| BAT 645  | Vt tüübisilti  |
| Toitekaabel 3 m                                      | 1 684 461 195  |
| Laadimiskaabel punane/must (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534  |
| Seinahoidik  | 1 688 005 253  |
| Kasutusjuhend BAT 645                                | 1 689 989 233  |
| Märkused kasutajale<br>Akuhooldustooted              | 1 689 979 946  |





### 3.3 Seadme kirjeldus



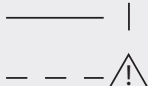

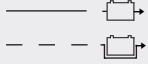
Joon. 1: Eestvaade BAT 645

- 1 Sisse/välja-lüliti
- 2 Toiteühendus
- 3 Ühenduspuks punasele (+) / mustale (-) laadimiskaablile
- 4 USB-ühendus (ainult klienditeenindusele)
- 5 Valikunupud
- 6 TFT-ekraan
- 7 Punane LED: "Toide sees", "Vale poolsus", "Rike" või "Ülekoormus"
- 8 Roheline LED: "Laadimine"
- 9 Kollane LED: "Abirežiim" ja "Puhverrežiim"

#### 3.3.1 Valikunupud

| Nupp  | Funktsioon   |
|---|--|
|  | Menüü/töörežiimi aktiveerimine (punane LED põleb) või menüüs edasi liikumine |
|  | Laadimise katkestamine või menüüs tagasi liikumine                           |
|  | Menüü/töörežiimi valimine või parameetri muutmine (suurendamine)             |
|  | Menüü/töörežiimi valimine või parameetri muutmine (vähendamine)              |

#### 3.3.2 Oleku-LED-tuled

| LED-tule sümbol   | Värvus   | Olek             | Funktsioon                                     |
|---|----------|------------------|--|
|    | Punane   | Põleb            | BAT 645 on sisse lülitatud ja aku on ühendatud |
|   |          | Vilgub           | Rikked, nt vale poolsus, lühis                 |
|   |          | Väljas           | BAT 645 on välja lülitatud                     |
|    | Roheline | Vilgub kiiresti  | Põhilaadimine pooleli                          |
|   |          | Vilgub aeglaselt | Järellaadimine pooleli                         |
|   |          | Põleb            | Säilituslaadimine pooleli                      |
|   |          | Väljas           | Laadimine pole aktiivne                        |
|  | Kollane  | Põleb            | Puhverrežiim                                   |
|   |          | Vilgub           | Abirežiim                                      |
|   |          | Väljas           | Puhverrežiim või abirežiim ei ole aktiivne     |

| Olek  | Kollane LED               | Roheline LED              |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Pehme laadimise faas süvatühjenenud plii-happeaku korral või eellaadimisfaas LFP-aku korral | Vilgub (1 sekundi taktis) | Vilgub (1 sekundi taktis) |

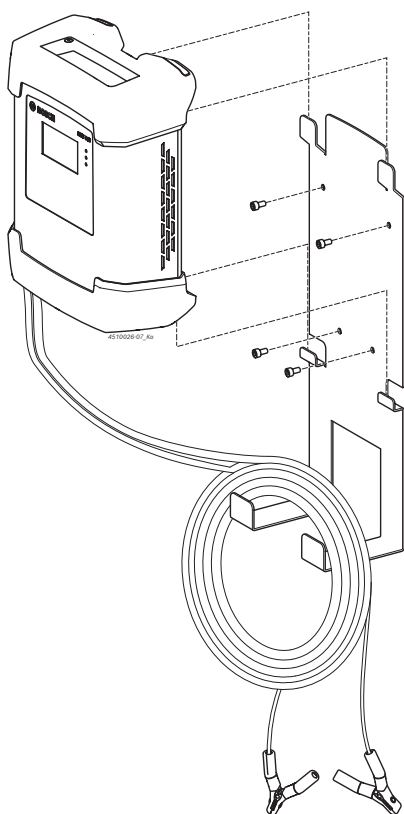
## 4. Esmakordne kasutuselevõtmine

### 4.1 Laadimiskaablite ühendamine BAT 645 külge

- Ühendage punane/must laadimiskaabel kuni piirajani tugevalt BAT 645 ühenduspüksile.
- ➔ Laadimiskaabel on BAT 645 külge ühendatud.

### 4.2 Seinahoidiku monteerimine

Valige sõltuvalt aluspinnast sobivad kruvid ja tüüblid seinahoidiku kinnitamiseks. Kinnituse liik sõltub aluspinnast (nt betoon, õõnesplokkssein, perforeeritud plekist sein, puitpaneelsein). Selle kohta küsige infot erikauplusest või vastavalt tootjalt. Seinahoidik, millesse on asetatud BAT 645, võib kaaluda kokku umbes 6 kg. Seetõttu kasutage ainult kruve ja tüübleid, mis sellele koormusele vastu peavad.



Joon. 2: BAT 645 koos seinahoidikuga

1. Kinnitage seinahoidik piisavalt, arvestades aluspinda.
2. Asetage BAT 645 seinahoidikusse.

**I** BAT 645 neli tugijalga tuleb alati asetada ülevalt ja alt seinahoidikusse. Laadimiskaableid saab kinnitada seinahoidikusse (vt joon. 2).

## 5. Kasutamine

### 5.1 Mida tuleb arvestada



#### Oht – süttivad gaasid vigase aku laadimisel!

Gaasiplahvatus võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.

- Vältige tuld, lahtist valgust ja sädemeid.
- 3. Ärge lülitage BAT 645 välja ega eemaldage laadimisklemme.
- 4. Õhutage ruumi kohe hoolikalt.
- 5. Pärast õhutamist lülitage BAT 645 välja.

#### 5.1.1 Paigalduskoht

- BAT 645 tuleb asetada stabiilsele aluspinnale või kindlustatud seinahoidikule.
- Paigalduskoht peab olema piisavalt stabiilne. Arvestage BAT 645 kaalu ja laetava aku kaaluga.
- Jälgige, et BAT 645 oleks akust vähemalt 0,5 m kaugusel.
- Kaitske BAT 645 niiskuse eest.
- BAT 645 ei tohi kinni katta.
- Paigaldage BAT 645 nii, et küljele jääks vähemalt 15 cm ventilatsiooni jaoks.

#### 5.1.2 Ühendamine ja laadimine

- BAT 645 tuleb varustada pingega maandatud pingevõrgu kaudu.
- Kasutage ainult Boschi tarnitud laadimiskaableid.
- Võrguühenduskaabel ja laadimiskaablid peavad olema laitmatus seisukorras.
- Laadimiskaableid ei tohi kunagi pikendada ega lühendada.
- Akusid tohib laadida ainult hea ventilatsiooniga ruumides.
- Vältige aku laadimisel tuld, lahtist valgust ja sädemeid.
- Lülitage laadimiseks paralleelseks ainult terveid akusid.
- Ärge laadige mittelaetavaid akusid.
- Ilma akuhaldussüsteemita (BMS) liitiumraudfosfaat-akusid (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) ei tohi laadida.
- Laadimise ajal, ka süvatühjenenud akude korral tuleb kõik sõiduki tarbijad välja lülitada.
- Enne BAT 645 ühendamist toitevõrguga tuleb sisse/välja-lüliti viia asendisse "0" (VÄLJAS).
- Sõiduki akude laadimisel paigaldatud olekus tuleb ühendada must laadimisnäpits (-) sõiduki kerele, akust ja bensiinitorust kaugemale.
- BAT 645 tuleb enne laadimisnäpitsate eemaldamist välja lülitada.
- Laadimise ajal ei tohi laadimisnäpitsaid kunagi eemaldada.

- Akut ei tohi pardavõrgust eemaldada seni, kuni laadimine kestab.
- Laadimisnäpitsaid ei tohi kunagi lühistada.

ⓘ Vale poolsuse ja klemmide lühise korral jääb laadimispinge väljalülitatuks ning kuvatakse tõrketeade.

## 5.2 Sisselülitamine

1. Ühendage BAT 645 toitekaabli abil toitevõrku.
2. Lülitage BAT 645 sisse/välja-lüliti (joon. 1, nr 1) abil sisse.
  - ⇒ Punane LED (joon. 1, nr 7) põleb, kui aku on ühendatud, ja vilgub, kui aku ei ole ühendatud.

ⓘ Pärast esimest sisselülitamist või tehasesätete taastamist kuvatakse automaatselt menüü "Keele seadistamine".

ⓘ Pärast BAT 645 sisselülitamist kuvatakse ühendatud aku korral pinge, ühendamata aku korral kuvatakse teade "**akut pole ühendatud**".

ⓘ BAT 645 tuvastab automaatselt, kas ühendatud on 12 V aku või 24 V aku (12 V akude jadalülitus).

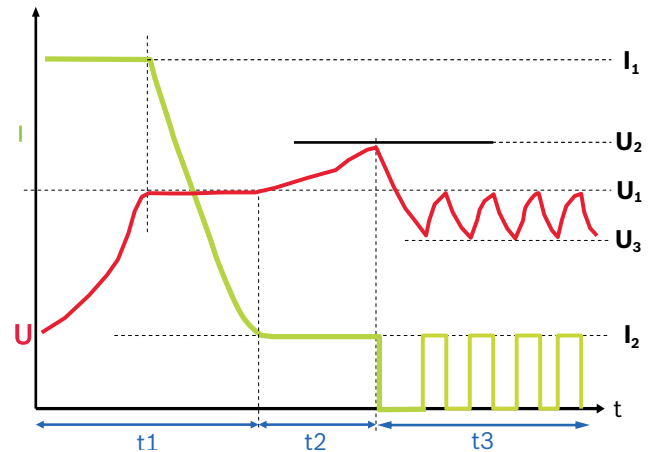
| Miinimumpinge töörežiimi kohta           | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Töörežiimita (nt pärast sisselülitamist) | 3 V  | 17 V |
| Laadimine                                | 3 V  | 17 V |
| Laadimine (LFP)                          | 9 V  | 18 V |
| Toed                                     | 3 V  | 17 V |
| Puhvrid                                  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Akutuvastus

## 5.3 Laadimine

### Laadimiskõverad

BAT 645 laadimiskõverad ja laadimisparameetrid erinevad sõltuvalt aku tüübist. Alljärgneval pildil on toodud näitlik aku laadimiskõver.



Joon. 3: Laadimiskõver

Akutüübi UNI kõvera väärtused

- $I_1 = 20\%$  seadistatud akuvõimsusest
- $I_2 = 2\%$  seadistatud akuvõimsusest
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Faas 1 (t1): põhilaadimine, roheline LED vilgub kiirelt

Laadimisvool  $I_1$  moodustab umbes 20% seadistatud akuvõimsusest (LFP-akudel 60%). Kui aku on saavutanud laadimise lõpp-pinge  $U_1$ , hakkab laadimisvool  $I_1$  langema. Nüüd on saavutatud umbes 65% akuvõimsusest. Aku on kasutatav käivitusakuna. Faas 1 on lõppenud, kui laadimisvool  $I_1$  on umbes 2% alla akuvõimsuse. Aku on siis umbes 97% laetud.

### Faas 2 (t2): järellaadimine, roheline LED vilgub aeglaselt

Laadimisvool  $I_2$  moodustab umbes 2% seadistatud akuvõimsusest. Laadimispinge piiratakse väärtusega  $U_2$ .

### Faas 3 (t3): säilituslaadimine, roheline LED põleb

Laadimisvool aktiveeritakse alati siis, kui akupinge jääb alla  $U_3$ . Laadimisvool jääb aktiivseks nii kauaks, kuni laadimispinge  $U_1$  on taas saavutatud.

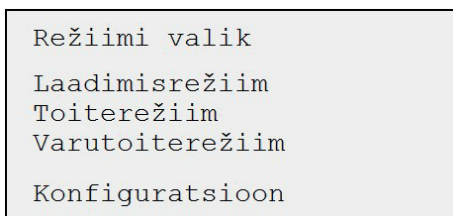
Teate "Ajaloop" korral ei saanud laadimisfaasi lõpetada. See osutab sellele, et parameetrid on kas valesi sisestatud või aku on vigane.

Akut ei ole vaja laadimise ajal pardavõrgust lahutada.

Kui 24 V aku pinge on alla 17 V, tuleb kumbagi jadalülitatud 12 V akut laadida eraldi. Alla 17 V tuvastab BAT 645 ainult 12 V aku ja laeb samuti ainult 12 V akut.

1. Ühendage BAT 645 toitekaabli abil toitevõrku.
2. Ühendage punane laadimisklemm aku plusspoolusega (+).
3. Ühendage must laadimisklemm aku miinuspoolusega (-).
4. Lülitage BAT 645 sisse/väljalüliti (joon. 1, nr 1) abil sisse.
  - ⇒ Süttib punane LED (joon. 1, nr 7).
  - ⇒ Pärast akupinge kuvamist (neli sekundit) kuvatakse menüü "Töörežiim".

Menüü "Töörežiim" kuvatakse ainult ühendatud akuga.



5. Valige töörežiim "Laadimisrežiim".
6. Vajutage nuppu  $\ominus$ .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "Aku tüüp".
7. Valige aku tüüp.
 

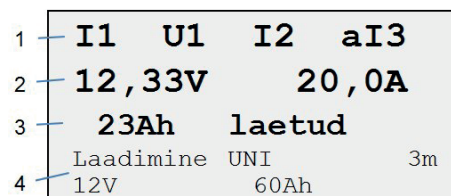
**Plii-happeaku:**  
 UNI = plii-happeakude universaalne tunnuskoover  
 NASS = vedela elektrolüüdiga aku ( $H_2SO_4$ )  
 AGM = AGM-akud  
 GEL = geelakud (elektrolüüt on geelis)  
 EFB = EFB-akud

**Liitium-ioonaku:**  
 LFP =  $LiFePO_4$ -akud BMS-iga
8. Vajutage nuppu  $\ominus$ .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "Võimsus".
9. Valige ühendatud aku võimsus nupuga  $\nabla$  või  $\triangle$ .

10. Vajutage nuppu  $\ominus$ .

- ⇒ Roheline LED vilgub kiiresti (joon. 1, nr 8).
- ⇒ Aku laetakse pärast aku miinimumpinge tuvastamist.

| Miinimumpinge   | 12 V | 24 V |
|-----------------|------|------|
| Plii-happeaku   | 3 V  | 17 V |
| Liitium-ioonaku | 9 V  | 18 V |



Joon. 4: Tavaline laadimine

- 1 Laadimise edenemine (vt laadimiskõverat joon. 3)
- 2 Aku praegune laetustase
- 3 Senine laadimisvool
- 4 Andmed töörežiimi, aku tüübi, laadimiskaabli pikkuse, akupinge ja akuvõimsuse kohta

Süvatühjenenud aku korral kasutab BAT 645 esmalt kaitselaadimist. Laadimisvoolu tugevus sõltub aku võimsuse seadistusest. Näidikule ilmub teade "Pehme laadimine" ning roheline ja kollane LED vilguvad 1 sekundi taktis.

11. Laadimise saab peatada nupuga  $\ominus$ .

- ⇒ Roheline LED kustub.
- ⇒ Kuvatakse menüü "Töörežiim".

Katkenud laadimist tuleb uuesti alustada.

12. Laadimise lõpus tuleb BAT 645 välja lülitada.

13. Eemaldage laadimisklemmid akult.

Kui akusid kasutatakse tsükkelrežiimis (ratastoolid, puhastusmasinad jne), tuleb laadimine vähemalt igal 3. korral täielikult lõpule viia. Nii säilib aku võimsus kõige paremini.



## 5.4 Puhverrežiim

Puhverrežiimis säilitab BAT 645 aku laadimisoleku, kui tarbijaid tuleb varustada väljalülitatud olekus. BAT 645 lähtepinge on ühtlane alalispinge ning sobib seetõttu pardavõrgu puhverdamiseks sõiduki akuga.


! Puhverrežiimis LFP-akuga tuleb parameetrite sisetamisel järgida aku tootja andmeid (vt ptk 6.1.1).

1. Ühendage BAT 645 toitekaabli abil toitevõrku.
2. Ühendage punane laadimisklemm aku plusspoolusega (+).
3. Ühendage must laadimisklemm aku miinuspoolusega (-).
4. Lülitage BAT 645 sisse/väljalüliti (joon. 1, nr 1) abil sisse.
  - ⇒ Süttib punane LED (joon. 1, nr 7).
  - ⇒ Pärast akupinge kuvamist (neli sekundit) kuvatakse menüü "**Töörežiim**".
5. Valige töörežiim "**Puhverrežiim**" nupuga  $\nabla$  või  $\triangle$ .
6. Vajutage nuppu  $\ominus$ .
  - ⇒ Süttib kollane LED (joon. 1, nr 9).
  - ⇒ Aku puhverdatakse pärast akupinge tuvastamist (12 V akudel vähemalt 9 V, 24 V akudel 18 V).

|   |               |              |
|---|---------------|--------------|
| 1 | <b>13,45V</b> | <b>20,0A</b> |
|   | Toiterežiim   | 3m           |
| 2 | 13,5V         | max. 30A     |

Joon. 5: Puhverrežiim

- 1 Pinge ja voolu tegelikud väärtused
- 2 Töörežiimi, laadimiskaabli pikkuse ja valitud parameetrite andmed

 Parameetrite seadistused valitakse menüüs "**Konfiguratsioon >> Parameetrid**" (vt ptk 6.1).

7. Puhverrežiim peatatakse nupuga  $\ominus$ .
  - ⇒ Kollane LED kustub.
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Töörežiim**".
8. Lülitage BAT 645 pärast puhverrežiimi lõppu välja.
9. Eemaldage laadimisklemmid akult.

## 5.5 Abirežiim

Abirežiimis saab BAT 645 varustada auto tarbijaid aku asemel. Abirežiim sobib nt aku vahetamiseks, et auto tarbijaid saaks edasi vooluga varustada. BAT 645 lähtepinge on ühtlane alalispinge ning sobib seetõttu pardavõrgu toetamiseks ka ilma sõiduki akuta.


1. Ühendage BAT 645 toitekaabli abil toitevõrku.
2. Ühendage punased laadimisnäpitsad akuklemmile (+) või käivitusabi plussühendusele.
3. Ühendage mustad laadimisnäpitsad akuklemmile (-) või kerele.
4. Lülitage BAT 645 sisse/väljalüliti (joon. 1, nr 1) abil sisse.
  - ⇒ Süttib punane LED (joon. 1, nr 7).
  - ⇒ Pärast akupinge kuvamist (neli sekundit) kuvatakse menüü "**Töörežiim**".
5. Valige töörežiim "**Abirežiim**" nupuga  $\nabla$  või  $\triangle$ .
6. Vajutage nuppu  $\ominus$ .
  - ⇒ Kollane LED vilgub (joon. 1, nr 9).
  - ⇒ Sõiduki pinget toetatakse pärast akupinge tuvastamist (12 V akudel vähemalt 3 V, 24 V akudel 17 V).
  - ⇒ Sõiduki akut saab vahetada.

|   |                 |              |
|---|-----------------|--------------|
| 1 | <b>12,48V</b>   | <b>10,0A</b> |
|   | Varutoiterežiim | 3m           |
| 2 | 12,5V           | max. 15A     |

Joon. 6: Abirežiim

- 1 Pinge ja voolu tegelikud väärtused
- 2 Töörežiimi, laadimiskaabli pikkuse ja valitud parameetrite andmed

! Oluline on, et aku tagasi paigaldamisel ühendatakse akuklemmid õige poolsusega, muidu võib BAT 645 kahjustada saada.

 Parameetrite seadistused valitakse menüüs "**Konfiguratsioon >> Parameetrid**" (vt ptk 6.1).

7. Abirežiim peatatakse nupuga  $\ominus$ .
  - ⇒ Kollane LED kustub.
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Töörežiim**".
8. Abirežiimi lõpus tuleb BAT 645 välja lülitada.
9. Eemaldage laadimisklemmid akult.

## 6. Konfigureerimine

Ühendamata aku korral (TFT-ekraanil on kiri "Akut pole ühendatud") saab "töörežiimi" valida ja konfigureerida klahviga ⏏.

Alljärgnev protsess kirjeldab protsessi ühendamata aku korral.

- Lülitage BAT 645 sisse (joon. 1, nr 1).
  - ⇒ Punane LED vilgub (joon. 1, nr 7).
  - ⇒ TFT-ekraanil kuvatakse teade "Akut pole ühendatud".
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Kuvatakse konfiguratsioonimenüü.

|                   |
|-------------------|
| Konfiguratsioon   |
| Parameeter        |
| Keel              |
| Kontrastsus       |
| Enesekontroll     |
| Tarkvara versioon |
| Tehase asetused!  |

- Valige menüüpunkt nupuga ⏏ või ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Valitud menüüpunkt avaneb.

🔑 Konfiguratsioonimenüü suletakse nupuga ⏏.

### 6.1 Parameetrid

Menüüs "Parameetrid" on võimalik valida töörežiimides "Puhverrežiim" ja "Abirežiim" 12 V ja 24 V akude kliendispetsiifilised parameetrid ning laadimiskaabli pikkuse.

- Valige konfiguratsioonimenüü "Parameetrid".
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Kuvatakse kiri "Väärtuste muutmine".

|                    |       |     |
|--------------------|-------|-----|
| Redigeerimisrežiim |       |     |
| Toide              | 13,5V | 30A |
| Toide              | 27,0V | 15A |
| Varutoide          | 12,5V | 8A  |
| Varutoide          | 24,0V | 8A  |
| Laadimiskaabel     |       | 3m  |

- Valige parameetrikogum nupuga ⏏ või ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Kuvatakse parameetrikogum.

#### 6.1.1 Puhverrežiimi/abirežiimi parameetrid

! Valed parameetriväärtused (liiga suured väärtused) võivad kaasa tuua aku ja sõiduki hävimise. Puhverrežiimis LFP-akuga tuleb järgida aku tootja andmeid.

Parameetrikogumis "Puhverrežiim/Abirežiim" kuvatakse nt järgmine kuva.

|           |             |
|-----------|-------------|
| Pinge     | 13,5V       |
| Vool      | 30A         |
| Toide     | 12V         |
| Piirkond: | 11,0V 14,2V |

Puhverrežiimis saab valida alljärgnevaid parameetrid:

| Aku  | Pinge         | Vool       |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Abirežiimis saab valida alljärgnevaid parameetrid:

| Aku  | Pinge         | Vool       |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Valige parameeter (pinge) nupuga ⏏ või ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Aktiveeritakse järgmine parameeter (vool).
- Valige parameeter nupuga ⏏ või ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
- Ühendage aku.
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ⇒ Kuvatakse akupinge.
- Valige töörežiim "Puhverrežiim" või "Abirežiim".
  - ➔ Puhverrežiim/abirežiim käivitatakse valitud parameetritega.

#### 6.1.2 Laadimiskaabli parameetrid


! Ühendatud laadimiskaabli pikkus tuleb õigesti valida, sest muidu kuvatakse aku laadimisel valed väärtused.





- Valige laadimiskaabli pikkus nupuga ⏏ või ⏏.
- Vajutage nuppu ⏏.
  - ➔ Laadimisrežiimis laetakse valitud laadimiskaabli pikkusega.

! Laadimiskaableid ei tohi muuta.

## 6.2 Keel





Menüüs "**Keel**" valitakse BAT 645 programmikeel.

 Pärast esimest sisselülitamist või tehasesätete taastamist kuvatakse automaatselt menüü "Keele seadistamine".

1. Valige menüüpunkt "**Keel**".
2. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Keel**".
3. Valige keel nupuga  või .
4. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Keel on valitud ja kuvatakse menüü "**Konfiguratsioon**".




## 6.3 Kontrast

Menüüs "**Kontrast**" seadistatakse TFT-ekraani kontrast-sust.

1. Valige menüüpunkt "**Kontrast**".
2. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Kontrast**".
3. Seadistage kontrast nupuga  või .
4. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kontrast on seadistatud ja kuvatakse menüü "**Konfiguratsioon**".



## 6.4 Enesetest

Menüüs "**Enesetest**" tehakse BAT 645 kontroll. Selleks tuleb laadimiskaabli abil ühendada töötav aku.

1. Valige menüüpunkt "**Enesetest**".
2. Ühendage laadimiskaablid akule.
3. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Enesetest**".
4. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Tehakse enesetest.
  - ⇒ Kuvatakse enesetesti tulemus, nt **Enesetest läbitud**  
**Vigu pole.**
5. Vajutage nuppu .
  - ⇒ "**Enesetest**" on lõppenud ja kuvatakse menüü "**Konfiguratsioon**".



## 6.5 Tarkvaraversioon

Menüüs "**Tarkvaraversioon**" kuvatakse BAT 645 praegune tarkvaraversioon.

1. Valige menüüpunkt "**Tarkvaraversioon**".
2. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kuvatakse tarkvaraversioon.
3. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Kuvatakse menüü "**Konfiguratsioon**".

## 6.6 Tehaseseadistus

Menüüs "**Tehaseseadistus**" kustutatakse kliendispet-siifilised parameetrid ja asendatakse need tehasepara-meetritega.

1. Valige menüüpunkt "**Tehaseseadistus**".
2. Vajutage nuppu .
3. Vajutage nuppu .
  - ⇒ Tehaseparameetrid on seatud ja kuvatakse me-nüü "**Konfiguratsioon**".

## 6.7 Tarkvara värskendamine

BAT 645 tarkvaravärskendused on saadaval Bosch Automotive Service Solutionsi veebilehel [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Tarkvaravärskendus laaditakse veebilehelt laua-/sülearvutisse. Selleks et tarkvaravärskendust laadijasse BAT 645 installida, peab BAT 645 olema laua-/sülearvutiga ühendatud USB-ühenduskaabli abil.

## 6.8 Juhised tõrgete korral tegutsemiseks

| Tõrge  | Mida teha  |
|--|--|
| BAT 645 ei tööta pärast sisselülitamist, punane LED ei põle. | Eemaldage toitepistik ning kontrollige toitevarustust ja toitekaablit.       |
| Punane LED vilgub pä-rast aku ühendamist.                    | Kontrollige aku poolsust, punane laadi-misklemm (+), must laadimisklemm (-). |

| Tõrketeade                          | Mida teha  |
|-------------------------------------|--|
| Akut pole ühendatud                 | Akut pole ühendatud või akupinge on liiga madal.                             |
| Hoiatus! Ülepinge                   | Kontrollige, kas ühendatud on õi-ge aku.                                     |
| Viga! Helistage kliendi-teenindusse | Võtke ühendust klienditeenindusega.  |
| Hoiatus! Kontrollige klemme         | Kontrollige aku poolsust, punane laadi-misklemm (+), must laadimisklemm (-). |

| Vea nr             | Mida teha  |
|--------------------|--|
| 10                 | Kontrollige aku poolsust, punane laadimisklemm (+), must laadimisklemm (-).  |
| 20                 | Akut pole ühendatud või akupinge on liiga madal.   |
| 30                 | Akus on ülepinge, kontrollige akut.  |
| 200, 210, 220, 230 | Kontrollige seadistatud laadimisparameetrid ja akut.   |
| 290                | Lülitage BAT 645 välja ja oodake 10 sekundit, seejä-rel lülitage uuesti sisse ja kontrollige laadimispara-meetrid. |
| 310                | Akus on lühis, kontrollige akut.   |
| 320                | Aku on vigane, kontrollige akut.   |
| 360                | Lülitage BAT 645, BAT 645 liiga kõrge temperatuur välja ja laske jahtuda.  |
| 370                | BAT 645 liiga madal temperatuur, soojendage BAT 645.   |

Kõigi teiste tõrgete või veanumbrite korral pöörduge klienditeenindusse.

## 7. Korrashoid

! Kõiki töid elektriseadmetes tohivad teha üksnes piisavate elektrialaste teadmiste ja kogemustega töötajad.

### 7.1 Puhastamine

! Ärge kasutage abrasiivseid puhastusaineid ega karedaid puhastuslappe!

➤ Korpust tohib puhastada üksnes pehme lapi ja neutraalse puhastusvahendiga.

### 7.2 Varuosad ja kulumised osad

| Nimetus   | Tellimisnumber |
|---|----------------|
| Toitekaabel 3 m <sup>↙</sup>  | 1 684 461 195  |
| Punase/musta laadimiskaabli komplekt (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 534  |
| Punase/musta laadimiskaabli komplekt (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 536  |
| Seinahoidik   | 1 688 005 253  |

<sup>↙</sup> Kuluv osa

## 8. Kasutuselt kõrvaldamine

### 8.1 Ajutine kasutuselt kõrvaldamine

Pikemaajaline mittekasutamine:

➤ BAT 645 tuleb elektritoitest lahutada.

### 8.2 Asukoha vahetamine

- BAT 645 e edasiandmisel tuleb tarnekomplektis sisalduv dokumentatsioon täielikult kaasa anda.
- BAT 645 tohib transportida üksnes originaalpakendis või samaväärses pakendis.
- Järgige juhiseid esmase kasutuselevõtu kohta.
- Lahutage elektriühendus.

### 8.3 Kõrvaldamine ja jäätmete sorteerimine

- BAT 645 toitevõrgust ja eemaldage toitekaabel.
- Lahutage BAT 645 osadeks, sorteerige osad materjalide kaupa ja kõrvaldage vastavalt kehtivatele eeskirjadele.



BAT 645, lisavarustus ja pakendid peavad olema keskkonnasäästlikult taaskasutatavad.  
➤ BAT 645 mitte visata olmejäätmetesse.

### Ainult EL liikmesriikide jaoks:



**BAT 645 vastab Euroopa direktiivile 2012/19/EU (WEEE).**

Vanad elektri- ja elektroonikaseadmed, kaa-saarvatud juhtmed ja lisavarustus ning akud ja patareid, tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi.  
➤ Kõrvaldamiseks tuleb kasutada olemasolevaid tagastus- ja kogumissüsteeme.  
➤ Et vältida keskkonna kahjustamise ja ohtu inimese tervisele, tuleb nende kasutuselt kõrvaldamisel järgida asjakohaseid nõudeid.

## 9. Tehnilised andmed

| Omadus  | Väärtus, vahemik                            |
|---|---|
| Maksimaalne laadimisvool  | 45 A  |
| Laadimiskaabli pikkus   | 3 m / 9.8 ft                                |
| Laadimiskaabli ristlõige  | 6 mm <sup>2</sup>                           |
| Võimsus max   | 800 W                                       |
| Mass (ilma lisavarustuseta)   | 3.7 kg / 8.2 lb                             |
| Universaalaku laadimiskõver   | I1U1I2aI3aI3...                             |
| Laadimise lõpp-pinge U2 universaalakul (temperatuuripõhine reguleerimine) |   |
| 12 V  | 14,2 V – 14,8 V                             |
| 24 V  | 28,4 V – 29,6 V                             |
| Abirežiim 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A                  |
| Abirežiim 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A                  |
| Puhverrežiim 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A                  |
| Puhverrežiim 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A                  |
| Tööaegne temperatuurivahemik  | -5 °C – 45 °C                               |
| Ladustamisaegne temperatuurivahemik                                       | -25 °C – 60 °C                              |
| Transpordiaegne temperatuurivahemik                                       |   |
| Võrgupinge  | 230 VAC +6 %/-10 %                          |
| Võrgusagedus (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                          |
| Aku nimipinge   | 12 V / 24 V                                 |
| Kaitseaste (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                            | IP 20D                                      |
| Kaitseaste (EN 61140:2002 + A1:2006)                                      | I   |
| Mõõtmed (L x K x S)   | 220 x 116 x 296 mm                          |
| Mõõtmed (l x k x s) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                       |
| Töökoha müraemissiooni väärtus (Lpa)                                      | < 60 dB(A)<br>(siselülitatud ventilatoriga) |

## fi – Sisällysluettelo

|           |   |           |           |   |           |
|-----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Ohjeen symbolit ja kuvakkeet</b>         | <b>86</b> | <b>6.</b> | <b>Konfigurointi</b>                        | <b>92</b> |
| 1.1       | Ohjeistossa                                 | 86        | 6.1       | Parametrit                                  | 92        |
|           | 1.1.1 Varoitustekstit – Rakenne ja merkitys | 86        |           | 6.1.1 Puskurikäyttö/tukikäyttö – parametrit | 92        |
|           | 1.1.2 Tunnukset – Nimitykset ja merkitys    | 86        |           | 6.1.2 Latausjohdon parametrit               | 92        |
| 1.2       | Tuotteessa                                  | 86        | 6.2       | Kieli                                       | 93        |
|           |   |           | 6.3       | Kontrasti                                   | 93        |
| <b>2.</b> | <b>Ohjeita käyttäjälle</b>                  | <b>86</b> | 6.4       | Itsetesti                                   | 93        |
| 2.1       | Tärkeitä suosituksia                        | 86        | 6.5       | Ohjelmistoversio                            | 93        |
| 2.2       | Turvaohjeita                                | 86        | 6.6       | Tehdasasetukset                             | 93        |
|           |   |           | 6.7       | Ohjelmiston päivitys                        | 93        |
| <b>3.</b> | <b>Tuotekuvaus</b>                          | <b>87</b> | 6.8       | Ohjeita häiriöiden varalta                  | 93        |
| 3.1       | Määräystenmukainen käyttö                   | 87        |           |   |           |
| 3.2       | Toimituksen sisältö                         | 87        | <b>7.</b> | <b>Kunnossapito</b>                         | <b>94</b> |
| 3.3       | Laitteen kuvaus                             | 87        | 7.1       | Puhdistus                                   | 94        |
|           | 3.3.1 Valintapainikkeet                     | 87        | 7.2       | Varaosat ja kuluvat osat                    | 94        |
|           | 3.3.2 Tila-LED:it                           | 87        |           |   |           |
| <b>4.</b> | <b>Ensimmäinen käyttöönotto</b>             | <b>88</b> | <b>8.</b> | <b>Käytöstä poisto</b>                      | <b>94</b> |
| 4.1       | Latausjohtojen liittäminen BAT 645-laturiin | 88        | 8.1       | Väliaikainen käytöstä poisto                | 94        |
| 4.2       | Seinäpidikkeen asennus                      | 88        | 8.2       | Muutto                                      | 94        |
|           |   |           | 8.3       | Osien hävittäminen ja romuttaminen          | 94        |
| <b>5.</b> | <b>Käyttö</b>                               | <b>88</b> | <b>9.</b> | <b>Tekniset tiedot</b>                      | <b>94</b> |
| 5.1       | Mitä sinun tulee huomioida                  | 88        |           |   |           |
|           | 5.1.1 Sijoituspaikka                        | 88        |           |   |           |
|           | 5.1.2 Liitäntä ja lataus                    | 88        |           |   |           |
| 5.2       | Päällekytkentä                              | 89        |           |   |           |
| 5.3       | Latauskäyttö                                | 89        |           |   |           |
| 5.4       | Puskuritoiminto                             | 91        |           |   |           |
| 5.5       | Tukikäyttö                                  | 91        |           |   |           |

## 1. Ohjeen symbolit ja kuvakkeet

### 1.1 Ohjeistossa

#### 1.1.1 Varoitustekstit – Rakenne ja merkitys

Turva- ja varo-ohjeet varoittavat käyttäjää ja lähistöllä olevia mahdollisista vaaroista. Lisäksi niissä on selostettu vaaratilanteista koituvat seuraukset sekä toimenpiteet vaarojen välttämiseksi. Varoitustekstit noudattavat seuraavaa rakennetta:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Varoitus-<br>symboli | <b>HUOMIOSANA – Vaara ja lähde!</b><br>Seuraava vaara, jos ilmoitetut toimenpiteet ja ohjeet laiminlyödään.<br>➤ Toimenpiteet ja ohjeet vaarojen välttämiseksi. |
|----------------------|---|

Huomiosana näyttää kyseisen vaaran vakavuusasteen sekä todennäköisyyden, jos ohjeita laiminlyödään:

| Viestisana      | Todennäköisyys                         | Laiminlyönnistä johtuvan vaaran vakavuus            |
|-----------------|--|---|
| <b>VAARA</b>    | <b>Välittömästi</b> uhkaava vaara      | <b>Kuolema</b> tai <b>vakava</b> ruumiillinen vamma |
| <b>VAROITUS</b> | <b>Mahdollinen</b> uhkaava vaara       | <b>Kuolema</b> tai <b>vakava</b> ruumiillinen vamma |
| <b>VARO</b>     | Mahdollinen <b>vaarallinen tilanne</b> | <b>Lievä</b> tapaturma                              |

#### 1.1.2 Tunnukset – Nimitykset ja merkitys

| Symboli  | Nimitys                  | Merkitys  |
|----------|--------------------------|---|
| !        | Huomio                   | Varoittaa mahdollisista aineellisista vahingoista.              |
| i        | Informaatio              | Viittaa toimintaohjeisiin ja muihin hyödyllisiin tietoihin.     |
| 1.<br>2. | Monivaiheinen toimenpide | Toimenpide käsittää useamman toimintavaiheen                    |
| ➤        | Yksittäinen toimenpide   | Toimenpide käsittää vain yhden toimintavaiheen.                 |
| ⇒        | Välitulos                | Toimintaohjeeseen sisältyy selvä välitulos                      |
| →        | Lopputulos               | Lopputulos – toimintavaiheen lopussa ruutuun tuleva lopputulos. |

## 1.2 Tuotteessa

! Kaikkia tuotteessa olevia varoituksia on noudatettava ja varoitustekstien on oltava hyvin luettavissa.

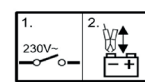


### Osien hävittäminen

Käytetyt elektroniset ja sähkötekniiset laitteet, niiden kaapelit ja lisävarusteet sekä akut ja paristot eivät kuulu normaalin jätteen joukkoon, vaan ne on käsiteltävä erikseen.



Tämän käyttöohjeen sekä käytettyjen komponenttien asiakirjojen sisältöön on tutustuttava huolellisesti ja kaikkia ohjeita on noudatettava!



1. Kytke laturi pois päältä.
2. Irrota tai kiinnitä latauspihdit.



### Vaara akkuja ladattaessa!

Viallisista akuista voi virrata ladattaessa syttyviä kaasuja tai happopitoista nestettä.

- Akusta virtaava neste (elektrolyytti) ei saa päästä kosketuksiin ihon tai silmien kanssa.
- Jos iholle on päässyt syövyttävää ainetta, huutele iho välittömästi vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin.
- Sisätiloissa on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.



BAT 645 -tuotetta ei saa käyttää ulkona ja tuote on suojattava kosteudelta ja vedeltä.

## 2. Ohjeita käyttäjälle

### 2.1 Tärkeitä suosituksia

Tärkeitä seikkoja, jotka liittyvät tekijänoikeuteen, vastuuvollisuuteen ja takuuseen, kohderyhmään sekä asiakasyrityksen velvollisuuksiin, löytyy erillisestä ohjeistosta Tärkeitä suosituksia ja turvaohjeita koskien Bosch Battery Test Equipment-laitteita. Niihin on ehdottomasti perehdyttävä ja niitä on noudatettava, ennen kuin BAT 645 otetaan käyttöön, liitetään ja käynnistetään.

### 2.2 Turvaohjeita

Kaikki turvaohjeet on koostettu erilliseen ohjeistoon Tärkeitä suosituksia ja turvaohjeita koskien Bosch Battery Test Equipment-laitteita. Niihin on ehdottomasti perehdyttävä ja niitä on noudatettava, ennen kuin BAT 645 otetaan käyttöön, liitetään ja käynnistetään.

## 3. Tuotekuvaus

### 3.1 Määräystenmukainen käyttö

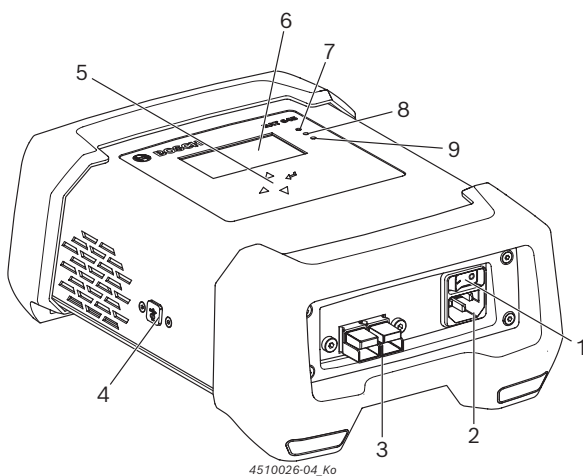
Tehokas akkulaturi BAT 645 on suunniteltu kaiken tyyppisten 12 V- ja 24 V-lyijyhappoakkujen lataamiseen, näitä ovat esim. akut, joissa on määritelty elektrolyytti (hyttelöteknologiaa tai kuitukangas/AGM-teknologiaa) sekä litium-rautafosfaatti-akut (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) akun hallintajärjestelmällä (BMS). Akut voidaan varata sekä autossa paikalleen asennettuna että irrottaa akku varauksen ajaksi. BAT 645 soveltuu myös jännitteen ylläpitoon ja auton sähköjärjestelmän vara-akuksi. BAT 645 on suunniteltu korjaamojen, katsastuskonttorien, huoltamoiden ja akkujen jälleenmyyjien tarpeisiin.

**I** BAT 645 soveltuu vain moitteettomassa kunnossa olevien, nimellisjännitteeltään 12 V- tai 24 V-lyijyhappoakkujen ja litium-rautafosfaatti-akkujen lataamiseen.

### 3.2 Toimituksen sisältö

| Nimi   | Tilausnumero    |
|--|-----------------|
| BAT 645  | Ks. tyyppikilpi |
| Verkkovirtajohto 3 m                                 | 1 684 461 195   |
| Latausjohto punainen/musta (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534   |
| Seinäpidike  | 1 688 005 253   |
| Käyttöohje BAT 645                                   | 1 689 989 233   |
| Ohjeita käyttäjälle                                  | 1 689 979 946   |
| Akkujen huoltotuotteet                               |                 |

### 3.3 Laitteen kuvaus



Kuva 1: BAT 645 edestä

- 1 ON/OFF-kytkin
- 2 Verkkoliitäntä
- 3 Liitin punaiseen (+)/mustaan (-) latausjohtoon
- 4 USB-liitäntä (vain asiakaspalveluun)
- 5 Valintanäppäimet
- 6 TFT-näyttö
- 7 Punainen LED: "Virta päälle", "Vääränapaisuus", "Häiriö tai ylikuorma"
- 8 Vihreä LED: "Lataus käynnissä"
- 9 "Keltainen LED: "Tukikäyttö" ja "Puskurikäyttö"

#### 3.3.1 Valintapainikkeet

| Näppäin | Toiminto  |
|---------|---|
|         | Valikon/käyttötilan aktivointi (punainen LED palaa) tai valikossa eteenpäin |
|         | Latauksen keskeytys tai valikossa takaisinpäin                              |
|         | Valikon/käyttötilan valinta tai parametrin muuttaminen (suuremmaksi)        |
|         | Valikon/käyttötilan valinta tai parametrin muutos (pienemmäksi)             |

#### 3.3.2 Tila-LED:it

| LED-symboli | Väri     | Tila             | Toiminto   |
|-------------|----------|------------------|--|
|             | Punainen | Palaa            | BAT 645 on kytketty päälle ja akku on liitetty           |
|             |          | Vilkkuu          | Häiriöt, esim. vääränapaisuus, oikosulku                 |
|             |          | OFF              | BAT 645 kytketty pois päältä                             |
|             | Vihreä   | Vilkkuu nopeasti | Päälataus meneillään                                     |
|             |          | Vilkkuu hitaasti | Jälkilataus meneillään                                   |
|             |          | Palaa            | Ylläpitolataus käynnissä                                 |
|             |          | OFF              | Latausta ei ole aktivoitu                                |
|             | Kelt.    | Palaa            | Puskuritoiminto  |
|             |          | Vilkkuu          | Tukikäyttö   |
|             |          | OFF              | Jännitteen puskurointia tai tukikäyttöä ei ole aktivoitu |

| Tila   | Keltainen LED               | Vihreä LED                  |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Pehmeä latausvaihe syväpurkautuneiden lyijyhappoakkujen yhteydessä tai esilatausvaihe LFP-akkujen yhteydessä | Vilkkuu (kerran sekunnissa) | Vilkkuu (kerran sekunnissa) |

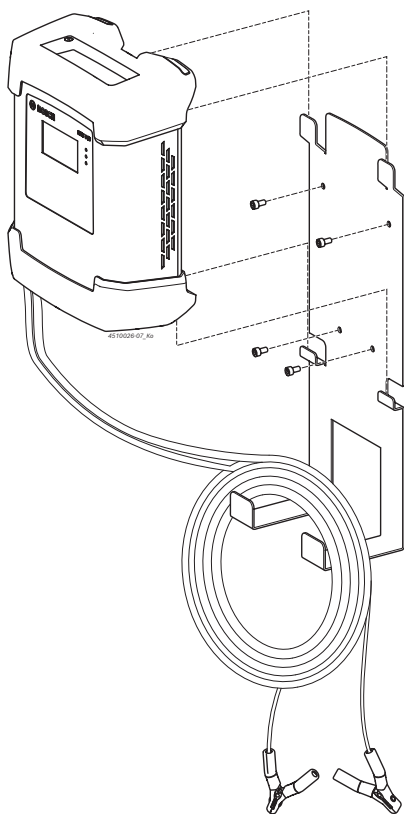
## 4. Ensimmäinen käyttöönotto

### 4.1 Latausjohtojen liittäminen BAT 645-laturiin

- Punamustat latausjohdot yhdistetään pitävästi liittimen vasteeseen asti laturiin BAT 645.
- ➔ Latausjohto on liitetty BAT 645-laturiin.

### 4.2 Seinäpidikkeen asennus

Aina alustan mukaan valitse sopivat ruuvit ja tulpat seinäpidikkeen kiinnitystä varten. Kiinnitystapa riippuu alustasta (esim. betoni, reikätiili, reikälevyseinä, puupaneeliseinä). Tähän liittyviä tietoja saat alan erikoisliikkeestä tai vastaavalta valmistajalta. Seinäpidike sekä ripustettu BAT 645 voivat painaa yhteensä n. 6 kg. Käytän sen vuoksi vain ruuveja ja tulppia, jotka on mitoitettu tälle painolle.



Kuva 2: BAT 645 sekä seinäpidike

1. Aina alustan mukaan kiinnitä seinäpidike pitävästi.
2. BAT 645 ripustetaan seinäpidikkeeseen.

**I** Laitteen BAT 645 jalkaa pitää aina ripustaa ylös ja alas seinäpidikkeeseen. Latausjohdot ja verkkoliitäntäjohdot voidaan ripustaa seinäpidikkeeseen (ks. kuva 2).

## 5. Käyttö

### 5.1 Mitä sinun tulee huomioida



**Vaara – Viallisia akkuja varattaessa ilmaan pääsee syttymisherkkiä kaasuja!**

Kaasun räjähtäessä seurauksena on vakavia vammoja tai kuolema.

- Tulta, avovaloa ja kipinöintiä on vältettävä.
  1. BAT 645-laturia ei saa kytkeä pois päältä eikä latauspihtejä saa irrottaa.
  2. Huonetila on heti tuuletettava kunnolla.
  3. Kun tila on tuuletettu, katkaise virta BAT 645-laturista.

#### 5.1.1 Sijoituspaikka

- Aseta BAT 645 kiinteälle alustalle tai ripusta se seinään kiinnitettyyn kiinnikkeeseen.
- Alustan on oltava riittävän tukeva. Sekä BAT 645-laturin sekä ladattavan akun paino on otettava huomioon.
- Huomaa vähimmäisetäisyys BAT 645 akkuun 0,5 m ja pidä siitä kiinni.
- BAT 645 on suojattava kosteudelta.
- BAT 645-laturia ei saa peittää.
- BAT 645 on pystytettävä siten, että sen ympärille jää vähintään 15 cm vapaata tilaa ilmanvaihtoa varten.

#### 5.1.2 Liitäntä ja lataus

- BAT 645 -komponenttiin pitää syöttää jännitettä maadoitetun jänniteverkon kautta.
- Käyttää saa ainoastaan toimitukseen sisältyviä Boschin latauskaapeleita.
- Virtajohdon ja latauskaapelien on oltava moitteettomassa kunnossa.
- Latausjohtoja ei saa koskaan pidentää tai lyhentää.
- Akkuja varattaessa on työtilassa oltava riittävä ilmanvaihto.
- Vältä akun latauksen yhteydessä tulta, avovaloa ja kipinöiden syntymistä.
- Varattavien akkujen on oltava moitteettomassa kunnossa.
- Älä lataa akkuja, joita ei voi ladata.
- Älä lataa litium-rautafosfaattiakkuja (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) ilman akun hallintajärjestelmää (BMS).
- Latauksen ajaksi, myös syväpurkautunutta akkua ladattaessa, on kaikki auton sähkökuluttajat kytkettävä pois päältä.
- Ennen kuin BAT 645 liitetään jänniteverkkoon, kytke ON-/OFF-katkaisin asentoon "0" (OFF).
- Kun varataan autossa paikallaan olevaa akkua, on mustat latauspihdit (-) liitettävä auton koriin etäälle akusta ja bensiiniputkista.



- Katkaise virta BAT 645-laturista, ennen kuin irrotat latauspihdit.
- Älä koskaan irrota latauspihtejä latauksen aikana.
- Älä erota akkua ajoneuvon sähköjärjestelmästä latauksen aikana.
- Latauspihtejä ei saa koskaan oikosulkea.

**ii** Mikäli navat on liitetty väärin tai niissä on oikosulku, latausjännite ei kytkeydy päälle ja näyttöön ilmestyy häiriöilmoitus.

## 5.2 Päällekytkentä

1. Liitä BAT 645 verkkoliitäntäjohdon avulla jänniteverkkoon.
2. Kytke BAT 645 päälle ON-/OFF-kytkimellä (kuva 1, osa1).
  - ⇒ Punainen LED (kuva 1, osa 7) palaa, jos akku on liitettyä ja vilkkuu, jos akku ei ole liitetty.

**ii** Ensimmäisen päällekytkennän tai tehdasasetuksiin palautuksen jälkeen valikko "Kielen valinta" ilmestyy automaattisesti.

**ii** Sen jälkeen kun BAT 645 on kytketty päälle, akun ollessa liitettyä näytetään jännite, jos akku ei ole liitettyä, näytöllä näkyy ilmoitus "Ei akkua liitettyä".

**ii** BAT 645 tunnistaa automaattisesti, onko liitetty akku 12 V vaiko 24 V (kaksi sarjaan kytkettyä akkua 12 V).

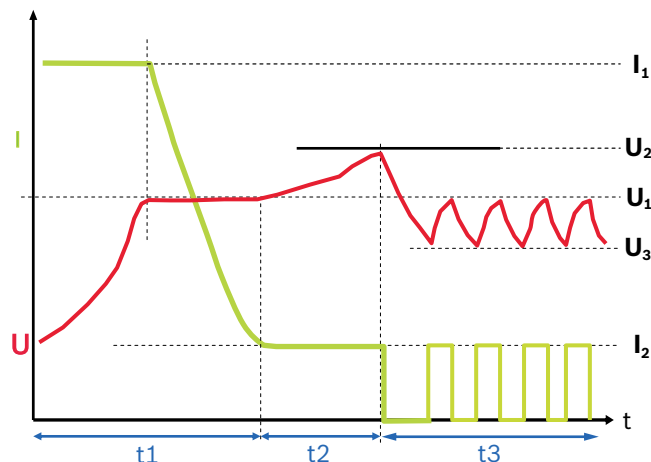
| Vähimmäisjännite käyttötapaa kohden             | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Ei käyttötapaa (esim. päällekytkemisen jälkeen) | 3 V  | 17 V |
| Lataa   | 3 V  | 17 V |
| Lataus (LFP)                                    | 9 V  | 18 V |
| Tukeminen                                       | 3 V  | 17 V |
| Puskurointi                                     | 9 V  | 18 V |

Taul. 1: Akun tunnistus

## 5.3 Latauskäyttö

### Latauksen ominaiskäyrät

BAT 645-laturin latauksen ominaiskäyrät ja latausparametrit poikkeavat toisistaan aina akun mallin mukaan. Seuraavassa kuvassa on esitetty esimerkkinä akun latauksen ominaiskäyrän periaate.



Kuva 3: Latauksen ominaiskäyrä

Ominaiskäyrän arvot / akkumalli UNI

- $I_1 = 20\%$  asetetusta akun kapasiteetistä
- $I_2 = 2\%$  asetetusta akun kapasiteetistä
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / 27 V}$

#### Vaihe 1 (t1): Päälataus, vihreä LED vilkkuu nopeasti

Latausvirta  $I_1$  on n. 20 % asetetusta akun kapasiteetistä (jos kyseessä on LFP-akut, 60 %). Kun akku on saavuttanut latausjännitteen  $U_1$ , latausvirta alkaa  $I_1$  laskemaan. Nyt on saavutettu n. 65 % akun kapasiteetistä. Akkujännite riittää tässä tilassa käynnistykseen. Vaihe 1 on päättynyt, kun latausvirta  $I_1$  alittaa n. 2 % akun kapasiteetistä. Akusta on ladattu tällöin n. 97 %.

#### Vaihe 2 (t2): Jälkilataus, vihreä LED palaa hiljaa

Latausvirta  $I_2$  on n. 2 % asetetusta akun kapasiteetistä. Latausjännite rajoitetaan lukemaan  $U_2$ .

#### Vaihe 3 (t3): Ylläpitolataus, vihreä LED palaa

Latausvirta aktivoidaan aina silloin, kun akun jännite alittaa lukeman  $U_3$ . Latausvirta pysyy niin kauan aktiivisena, kunnes latausjännite  $U_1$  on taas saavutettu.

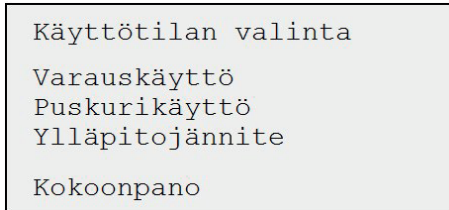
**I** Jos ilmoitus "Time out" näkyy näytöllä, tarkoittaa tämä, että latausvaihetta ei voitu päättää. Tämä tarkoittaa, että joko parametrien syötössä oli virheitä tai että akku on viallinen.

**I** Akkua ei tarvitse kytkeä irti auton sähköjärjestelmästä varauksen ajaksi.

**I** Jos akkujen 24 V jännite on laskenut alle 17 V, on molemmat sarjaan kytketyt akut 12 V ladattava uudestaan erikseen. Arvossa alle 17 V tunnistaa BAT 645 vain yhden 12 voltin akun ja lataa sen vuoksi vain yhden 12 voltin akun.

1. Liitä BAT 645 verkkoliitännäsohjelman avulla jänniteverkkoon.
2. Liitä punaiset latauspihdit akun plusnapaan (+).
3. Liitä mustat latauspihdit akun miinusnapaan (-).
4. Kytke BAT 645 päälle ON-/OFF-kytkimellä (kuva 1, osa 1).
  - ⇒ Punainen LED (kuva 1, osa 7) syttyy.
  - ⇒ Akun jännitteen näytön jälkeen (kestää neljä sekuntia) näytetään valikko "**Käyttötapa**".

**I** Valikko "**Käyttötapa**" näytetään vain, kun akku on liitetty.



5. Valitse käyttötapa "**Latauskäyttö**".
6. Paina  $\ominus$ .
  - ⇒ Valikko "**Akkumalli**" näytetään.
7. Valitse akkutyyppi.
 

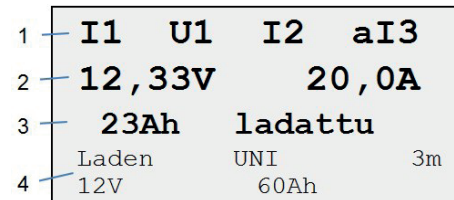
**Lyijyhappoakku:**  
 UNI = Lyijyhappoakkujen yleinen ominaiskäyrä  
 NASS = Akku nestemäisellä elektrolyytillä ( $H_2SO_4$ )  
 AGM = AGM-akut  
 GEL = GEELI-akku (elektrolyytti määritetty GEELISTÄ)  
 EFB = EFB-akut

**Litiumioniakut:**  
 LFP =  $LiFePO_4$ -akut sekä BMS
8. Paina  $\ominus$ .
  - ⇒ Valikko "**Kapasiteetti**" näytetään.
9. Valitse liitetyn akun kapasiteetti valitsemalla joko painikkeen  $\text{Ⓢ}$  tai painikkeen  $\text{Ⓣ}$ .

10. Paina  $\ominus$ .

- ⇒ Vihreä LED vilkkuu nopeassa tahdissa (kuva 1, osa 8).
- ⇒ Akku ladataan sen jälkeen, kun akun vähimmäisjännite on tunnistettu.

| Vähimmäisjännite / | 12 V | 24 V |
|--------------------|------|------|
| Lyijyhappoakku     | 3 V  | 17 V |
| Litiumioniakku     | 9 V  | 18 V |



Kuva 4: Vakiolataus

- 1 Latauksen eteneminen (ks. latauksen ominaiskäyrä, kuva 3)
- 2 Akun sen hetkinen varaustila
- 3 Tähänastainen toimitettu latausvirta
- 4 Tietoa käyttötavasta, akkumallista, latausjohdon pituudesta, akkujännitteestä ja akun kapasiteetista

**I** Jos akku on syväpurkautunut, BAT 645 soveltaa aluksi suojaavaa latausta. Latausvirranvoimakkuus riippuu asetetusta akkukapasiteetin arvosta. Näytölle ilmestyy ilmoitus "Pehmeä\_lataus" ja vihreä ja keltainen LED vilkkuu 1 sekunnin tahdissa.

11. Lataus pysäytetään toiminnolla  $\text{Ⓢ}$ .

- ⇒ Vihreä LED sammuu.
- ⇒ Valikko "**Käyttötapa**" näytetään.

**I** Jos lataus keskeytyy, se on käynnistettävä uudelleen.

12. Kun lataus on päättynyt, kytke BAT 645 pois päältä.
13. Irrota latauspihdit akusta.

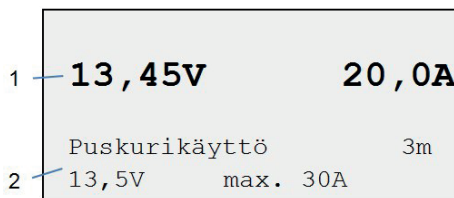
**I** Jos akku on syklisessä käytössä (esim. pyörätuoleissa, lakaisukoneissa tms.), tulisi akku ladata täysin täyteen vähintään joka 3. kerta. Se on eduksi akun pitkäikäisen kapasiteetin säilymisen kannalta.

## 5.4 Puskuritoiminto

Puskuritoiminnolla BAT 645 ylläpitää akun lataustilan, kun auton sähkölaitteisiin on syötettävä virtaa moottorin ollessa sammutettuna. BAT 645-ulostulojännite on tasaista, joten se soveltuu varavirran antamiseen ajoneuvon sähköjärjestelmään (joko akulla tai ilman akkua).

**!** Puskurikäytössä LFP-akulla on huomioitava parametrien syötön yhteydessä akun valmistajan tiedot (ks. kapp. 6.1.1).

1. Liitä BAT 645 verkkoliitäntäjohdon avulla jänniteverkkoon.
2. Liitä punaiset latauspihdit akun plusnapaan (+).
3. Liitä mustat latauspihdit akun miinusnapaan (-).
4. Kytke BAT 645 päälle ON-/OFF-kytkimellä (kuva 1, osa 1).
  - ⇒ Punainen LED (kuva 1, osa 7) syttyy.
  - ⇒ Akun jännitteen näytön jälkeen (kestää neljä sekuntia) näytetään valikko "**Käyttötapa**".
5. Valitse käyttötapa "**Puskurikäyttö**" painikkeella  $\nabla$  tai painikkeella  $\triangle$ .
6. Paina  $\ominus$ .
  - ⇒ Keltainen LED palaa (kuva 1, osa 9).
  - ⇒ Akku puskuroidaan akun jännitteen (vähintään 9 V 12 V-akussa ja 18 V 24 V-akussa) tunnistamisen jälkeen.



Kuva 5: Puskuritoiminto

- 1 Jännitteen ja virran todelliset arvot
- 2 Tietoa käyttötilasta, latausjohdon pituudesta ja valituista parametriasetuksista

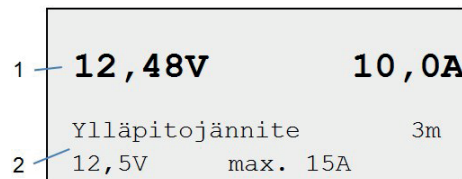
**i** Parametriasetukset valitaan valikosta "**Kokoonpano >> parametrit**" (ks. kapp. 6.1).

7. Puskuritoiminto päätetään painikkeella  $\ominus$ .
  - ⇒ Keltainen LED sammuu.
  - ⇒ Valikko "**Käyttötapa**" näytetään.
8. Kun puskuritoiminto on päätetty, kytke BAT 645 pois päältä.
9. Irrota latauspihdit akusta.

## 5.5 Tukikäyttö

Tukikäytössä BAT 645 voi syöttää ajoneuvon sähkölaitteille virtaa akun sijasta. Tukikäyttöä tarvitaan esim. silloin, kun ajoneuvoon vaihdetaan toinen akku, jotta ajoneuvon sähkölaitteet saavat virtaa keskeytyksettä. BAT 645-ulostulojännite on tasaista, joten se soveltuu tukemaan ajoneuvon sähköjärjestelmää myös ilman ajoneuvon akkua.

1. Liitä BAT 645 verkkoliitäntäjohdon avulla jänniteverkkoon.
2. Liitä punaiset latauspihdit akun napaliittimeen (+) tai jos saatavilla, käynnistysavun plus-liittimeen.
3. Liitä mustat latauspihdit akun napaliittimeen (-) tai koriin.
4. Kytke BAT 645 päälle ON-/OFF-kytkimellä (kuva 1, osa 1).
  - ⇒ Punainen LED (kuva 1, osa 7) syttyy.
  - ⇒ Akun jännitteen näytön jälkeen (kestää neljä sekuntia) näytetään valikko "**Käyttötapa**".
5. Valitse käyttötila "**Tukikäyttö**" painikkeella  $\nabla$  tai  $\triangle$ .
6. Paina  $\ominus$ .
  - ⇒ Keltainen LED vilkkuu (kuva 1, osa 9).
  - ⇒ Ajoneuvon jännitettä tuetaan akun jännitteen (vähintään 3 V 12 V-akussa ja 17 V 24 V-akussa) tunnistamisen jälkeen.
  - ⇒ Ajoneuvon akku voidaan nyt vaihtaa.



Kuva 6: Tukikäyttö


- 1 Jännitteen ja virran todelliset arvot
- 2 Tietoa käyttötilasta, latausjohdon pituudesta ja valituista parametriasetuksista

**!** On tärkeää, että, kun akku asennetaan uudestaan, että napaisuus on oikein, muutoin BAT 645 voi vaurioitua.


**i** Parametriasetukset valitaan valikosta "**Kokoonpano >> parametrit**" (ks. kapp. 6.1).

7. Tukikäyttö lopetetaan valitsemalla  $\ominus$ .
  - ⇒ Keltainen LED sammuu.
  - ⇒ Valikko "**Käyttötapa**" näytetään.
8. Tukikäytön päätyttyä kytke BAT 645 pois päältä.
9. Irrota latauspihdit akusta.




## 6. Konfigurointi



Kokoonpanon voi valita akun ollessa liitettynä valikosta "**Käyttötapa**" tai jos akkua ei ole liitetty (TFT-näytöllä näkyy ilmoitus "Ei akkua liitettynä") valintapainikkeen  avulla.

Seuraavassa on kuvattu eri työvaiheet, kun akkua ei ole liitetty:

- Kytke BAT 645 päälle (kuva 1, osa 1).
  - ⇒ Punainen LED vilkkuu (kuva 1, osa 7).
  - ⇒ TFT-näytöllä näkyy "Ei akkua liitettynä".
- Paina .
  - ⇒ Näyttöön tulee konfigurointivalikko.


|                  |
|------------------|
| Kokoonpano       |
| Parametri        |
| Kieli            |
| Kontrasti        |
| Itsetesti        |
| Ohjelmistoversio |
| Tehdasasetus!    |

- Hae valikkokohta painikkeella  tai .
- Paina .
  - ⇒ Valittu valikko aukeaa.




 Sulje konfigurointivalikko painikkeella .

### 6.1 Parametrit


Valikosta "**Parametri**" voidaan hakea käyttötiloille "Puskurikäyttö" ja "Tukikäyttö" asiakaskohtaiset parametritakuille 12 V ja 24 V ja valita liitetyn latausjohdon pituus.

- Valitse kokoonpanovalikko "**Parametri**".
- Paina .
  - ⇒ "**Muokkaa arvoja**" ilmestyy näytölle.

|               |       |     |
|---------------|-------|-----|
| Asetustila    |       |     |
| Puskuri       | 13,5V | 30A |
| Puskuri       | 27,0V | 15A |
| Ylläpito      | 12,5V | 8A  |
| Ylläpito      | 24,0V | 8A  |
| Latauskaapeli |       | 3m  |

- Hae parametrisarja painikkeella  tai .
- Paina .
  - ⇒ Parametrisarja tulee näyttöön.

#### 6.1.1 Puskurikäyttö/tukikäyttö – parametrit

 Väärät parametriarvot (liian korkeat arvot) voivat johtaa akun ja ajoneuvon vaurioitumiseen. Puskurikäytössä LFP-akulla akun valmistajan tiedot on huomioitava.

Parametrisarjassa "**Puskurikäyttö/tukikäyttö**" näkyy seuraava näyttö.









|         |             |
|---------|-------------|
| Jännite | 13,5V       |
| Virta   | 30A         |
| Puskuri | 12V         |
| Alue:   | 11,0V 14,2V |

Puskuritoiminnolle on valittavissa seuraavat parametrit:


| Paristo | Jännite       | Virta      |
|---------|---------------|------------|
| 12 V    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




Tukikäyttöä varten voidaan valita seuraavat parametrit:


| Paristo | Jännite       | Virta      |
|---------|---------------|------------|
| 12 V    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Valitse parametri (jännite) painikkeella  tai .
- Paina .
  - ⇒ Seuraava parametri (virta) aktivoidaan.
- Valitse parametri painikkeella  tai .
- Paina .
- Paina .
- Liitä akku.
- Paina .
  - ⇒ Akkujännite näytetään.
- Valitse käyttötapa "**Puskurikäyttö**" tai "**Tukikäyttö**".
  - ➔ Puskurikäyttö/tukikäyttö valittujen parametrien avulla.

#### 6.1.2 Latausjohdon parametrit


 Liitetyn latausjohdon pituus pitää valita oikein, jotta akun latauksen yhteydessä ei näytettäisi väärää arvoa.





- Valitse latausjohdon pituus valitsemalla joko  tai .
- Paina .
  - ➔ Latauskäytössä ladataan valitulla latausjohdon pituudella.

 Latausjohtoihin ei saa tehdä muutoksia.

## 6.2 Kieli





Valitse valikosta "**Kieli**" ohjelmakieli BAT 645.

 Ensimmäisen päällekytkennän tai tehdasasetuksiin palautuksen jälkeen valikko "Kielen valinta" ilmestyy automaattisesti.

1. Valitse valikkokohta "**Kieli**".
2. Paina .
  - ⇒ Valikko "**Kieli**" näytetään.
3. Valitse kieli painikkeella  tai .
4. Paina .
  - ⇒ Kieli on valittu ja valikko "**Kokoonpano**" näytetään.




## 6.3 Kontrasti

Valikosta "**Kontrasti**" säädetään TFT-näytön kontrasti.

1. Valitse valikkokohta "**Kontrasti**".
2. Paina .
  - ⇒ Valikko "**Kontrasti**" näytetään.
3. Sääda kontrasti painikkeella  tai .
4. Paina .
  - ⇒ Kontrasti on säädetty ja valikko "**Kokoonpano**" näytetään.



## 6.4 Itsetesti

Valikossa "**Itsetesti**" testataan BAT 645. Tätä varten toimintakykyinen akku pitää liittää latausjohdon avulla.

1. Valitse valikkokohta "**Itsetesti**".
2. Liitä latausjohdot akkuun.
3. Paina .
  - ⇒ Valikko "**Itsetesti**" näytetään.
4. Paina .
  - ⇒ Itsetesti käynnissä.
  - ⇒ Itsetestin tulos näytetään, esim. `Itsetesti onnistui`  
`Ei virheitä.`
5. Paina .
  - ⇒ "**Selbst-Testet**" päättyi ja valikko "**Kokoonpano**" näytetään.



## 6.5 Ohjelmistoversio

Valikossa "**Ohjelmistoversio**" näytetään ohjelmistoversio BAT 645.

1. Valitse valikkokohta "**Ohjelmistoversio**".
2. Paina .
  - ⇒ Näytölle ilmestyy ohjelmistoversio.
3. Paina .
  - ⇒ Valikko "**Kokoonpano**" näytetään.

## 6.6 Tehdasasetukset

Valikosta "**Tehdasasetukset**" voidaan poistaa käyttäjän valitsemit parametrit ja korvata ne tehdasasetuksilla.

1. Valitse valikkokohta "**Tehdasasetukset**".
2. Paina .
3. Paina .
  - ⇒ Tehdasasetukset on asetettu ja valikko "**Kokoonpano**" näytetään.

## 6.7 Ohjelmiston päivitys

Tuotteen BAT 645 ohjelmistopäivitykset löytyvät kotisivulta Bosch Automotive Service Solutions-Website kohdasta [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Ohjelmistopäivitys voidaan ladata kotisivuilta tietokoneelle. Jotta voit ladata ohjelmistopäivityksen laitteelle BAT 645, täytyy BAT 645 liittää USB-liitännän kautta tietokoneelle.

## 6.8 Ohjeita häiriöiden varalta

| Häiriö  | Apukeino   |
|---|--|
| BAT 645 on kytketty päälle, mutta ei toimi, punainen LED ei pala. | Vedä verkkopistoke irti, tarkasta verkkojohdon kunto ja onko pistorasia kunnossa.                |
| Punainen LED vilkkuu akun liittämisen jälkeen.                    | Tarkasta akun napaisuus, punaiset latauspihdit plusnapa (+), mustat latauspihdit miinusnapa (-). |

| Häiriöilmoitus                | Apukeino   |
|-------------------------------|--|
| Akkua ei liitetty             | Akkua ei liitetty tai akun jännite on liian vähäinen.  |
| Varoitus! Ylijännite          | Tarkasta, onko oikea akku liitettynä.  |
| Virhe! Soita asiakaspalveluun | Ilmoita asiakaspalveluun.  |
| Varoitus! Tarkasta pihdit     | Tarkasta akun napaisuus, punaiset latauspihdit plusnapa (+), mustat latauspihdit miinusnapa (-). |

| Virhenumero        | Apukeino   |
|--------------------|--|
| 10                 | Tarkasta akun napaisuus, punaiset latauspihdit plusnapa (+), mustat latauspihdit miinusnapa (-).                 |
| 20                 | Akkua ei liitetty tai akun jännite on liian vähäinen.  |
| 30                 | Akussa on ylijännitettä, tarkasta akku.  |
| 200, 210, 220, 230 | Tarkasta asetetut parametrit ja akku.  |
| 290                | Kytke BAT 645 pois päältä ja odota 10 sekuntia, kytke sen jälkeen uudelleen päälle ja tarkasta latausparametrit. |
| 310                | Akussa on oikosulku, tarkasta akku.  |
| 320                | Akku on viallinen, tarkasta akku.  |
| 360                | Liian korkea BAT 645:n lämpötila, kytke BAT 645 pois päältä ja jäähdytä se.                                      |
| 370                | Liian matala BAT 645:n lämpötila, lämmitä BAT 645.   |

Ilmoita kaikki häiriöt ja vikanumerot asiakaspalveluun.

## 7. Kunnossapito

- ! Sähkötekniisiin laitteisiin kohdistuvat työt saa tehdä vain henkilöstö, joka omaa riittävät tiedot ja kokemuksen sähkötekniikan alalta.

### 7.1 Puhdistus

- ! Hankaavia puhdistusaineita tai karkeita korjaamo-pyyhkeitä ei saa käyttää.

- Laitekotelon saa puhdistaa vain pehmeällä kankaalla ja neutraaleilla puhdistusaineilla.

### 7.2 Varaosat ja kuluvat osat

| Nimi  | Tilausnumero  |
|---|---------------|
| Verkkoliitäntäjohto 3 m <sup>∧</sup>                                    | 1 684 461 195 |
| Latausjohtosarja, punainen/musta (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534 |
| Latausjohtosarja, punainen/musta (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536 |
| Seinäpidike   | 1 688 005 253 |

<sup>∧</sup> kulutusosa

## 8. Käytöstä poisto

### 8.1 Väliaikainen käytöstä poisto

Ennen pitempää seisokkia:

- BAT 645 kytketään irti verkkovirrasta.

### 8.2 Muutto

- Jos BAT 645 luovutetaan toisten käyttöön, on kaikki toimitukseen kuuluvat dokumentit annettava mukaan.
- BAT 645 on pakattava kuljetuksen ajaksi alkuperäispakkaukseen tai muuhun pakkaukseen, joka vastaa alkuperäistä.
- Ensimmäiseen käyttöönottokertaan liittyvät suositukset on otettava huomioon.
- Sähköliitännät kytketään irti.

### 8.3 Osien hävittäminen ja romuttaminen

- BAT 645 kytketään irti verkosta ja verkkokaapeli irrotetaan.
- BAT 645 puretaan, materiaalit lajitellaan ja ne hävitetään / kierrätetään voimassa olevia määräyksiä noudattaen.



BAT 645, varusteet ja pakkaukset on kierrätettävä ympäristöystävällisesti.

- Älä heitä laitetta BAT 645 talousjätteeseen.

### Koskee ainoastaan EU-maita:



**BAT 645 kuuluu EU-direktiivin 2012/19/EY (WEEE) piiriin.**

Käytetyt sähkö- ja elektroniikkalaitteet, niiden liitäntäjohdot ja lisätarvikkeet sekä akut ja paristot eivät kuulu talousjätteen joukkoon, vaan ne on hävitettävä erikseen.

- Käytetyt osat on johdettava kierrätykseen ja uusiokäyttöön.
- Kun käytöstä poistettu BAT 645 hävitetään asianmukaisesti, välttään ympäristövahingoilta sekä terveydellisiltä vaaroilta.

## 9. Tekniset tiedot

| Ominaisuudet   | Arvo / alue  |
|--|--|
| Maksimi latausvirta  | 45 A   |
| Latausjohdon pituus  | 3 m / 9.8 ft   |
| Latausjohdon poikkipinta   | 6 mm <sup>2</sup>  |
| Tehonotto maks.  | 800 W  |
| Paino (ilman lisätarvikkeita)  | 3.7 kg / 8.2 lb  |
| Latauksen ominaiskäyrä, yleiskäyttöinen akku                           | I1U1I2aI3aI3...  |
| Latauksen loppujännite U2 yleiskäyttöiselle akulle (lämpötilasäädetty) | 14,2 V – 14,8 V<br>12 V<br>24 V                          |
| Tukikäyttö 12 V<br>Tukikäyttö 24 V                                     | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A<br>22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A |
| 12 voltin puskurointijännite<br>24 voltin puskurointijännite           | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A<br>22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A |
| Käyttölämpötila-alue   | -5 °C – 45 °C  |
| Varastoinnin lämpötila-alue<br>Kuljetuksen lämpötila-alue              | -25 °C – 60 °C   |
| Verkkojännite<br>Verkkotaajuus (230 V)                                 | 230 VAC +6 %/-10 %<br>50 Hz / 60 Hz ±4 %                 |
| Akun nimellijännite  | 12 V / 24 V  |
| Suojaustapa (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                        | IP 20D   |
| Suojausluokka (EN 61140:2002 + A1:2006)                                | I  |
| Mitat (L x K x S)<br>Mitat (L x K x S) (USA)                           | 220 x 116 x 296 mm<br>8.7 x 4.6 x 11.6 inch              |
| Työpaikkakohtainen melunpäästöarvo (Lpa)                               | < 60 dB(A)<br>(kun tuuletin on päällä)                   |

## fr – Sommaire

|  |           |  |            |
|--|-----------|--|------------|
| <b>1. Symboles utilisés</b>                        | <b>96</b> | <b>6. Configuration</b>                      | <b>102</b> |
| 1.1 Dans la documentation                          | 96        | 6.1 Paramètres                               | 102        |
| 1.1.1 Avertissements – Conception et signification | 96        | 6.1.1 Paramètres mode tampon/mode assistance | 102        |
| 1.1.2 Symboles – désignation et signification      | 96        | 6.1.2 Paramètres câble de charge             | 102        |
| 1.2 Sur le produit                                 | 96        | 6.2 Langue                                   | 103        |
|  |           | 6.3 Contraste                                | 103        |
|  |           | 6.4 Autotest                                 | 103        |
| <b>2. Consignes d'utilisation</b>                  | <b>96</b> | 6.5 Version du logiciel                      | 103        |
| 2.1 Remarques importantes                          | 96        | 6.6 Réglages d'origine                       | 103        |
| 2.2 Consignes de sécurité                          | 96        | 6.7 Mise à jour du logiciel                  | 103        |
|  |           | 6.8 Remarque en cas de défauts               | 103        |
| <b>3. Description du produit</b>                   | <b>97</b> | <b>7. Maintenance</b>                        | <b>104</b> |
| 3.1 Utilisation conforme                           | 97        | 7.1 Nettoyage                                | 104        |
| 3.2 Contenu de la livraison                        | 97        | 7.2 Pièces de rechange et d'usure            | 104        |
| 3.3 Description de l'appareil                      | 97        |  |            |
| 3.3.1 Touches de sélection                         | 97        | <b>8. Mise hors service</b>                  | <b>104</b> |
| 3.3.2 LED d'état                                   | 97        | 8.1 Mise hors service provisoire             | 104        |
| <b>4. Première mise en service</b>                 | <b>98</b> | 8.2 Déplacement                              | 104        |
| 4.1 Raccorder les câbles de charge au BAT 645      | 98        | 8.3 Elimination et mise au rebut             | 104        |
| 4.2 Monter la fixation murale                      | 98        |  |            |
| <b>5. Utilisation</b>                              | <b>98</b> | <b>9. Caractéristiques techniques</b>        | <b>104</b> |
| 5.1 Ce que vous devez respecter                    | 98        |  |            |
| 5.1.1 Lieu d'installation                          | 98        |  |            |
| 5.1.2 A propos de l'utilisation                    | 98        |  |            |
| 5.2 Activer  | 99        |  |            |
| 5.3 Mode de charge                                 | 99        |  |            |
| 5.4 Mode tampon                                    | 101       |  |            |
| 5.5 Mode assistance                                | 101       |  |            |

# 1. Symboles utilisés

## 1.1 Dans la documentation

### 1.1.1 Avertissements – Conception et signification

Les avertissements mettent en garde contre les dangers pour l'utilisateur et les personnes présentes à proximité. En outre, les avertissements décrivent les conséquences du danger et les mesures préventives. La structure des avertissements est la suivante :

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Symbole d'avertissement | <b>MOT CLÉ - Nature et source du danger !</b><br>Conséquences du danger en cas de non-observation des mesures et indications.<br>➤ Mesures et indications pour la prévention du danger. |
|-------------------------|---|

Le mot clé indique la probabilité de survenue ainsi que la gravité du danger en cas de non-observation :

| Mot clé              | Probabilité de survenue              | Gravité du danger en cas de non-observation |
|----------------------|--------------------------------------|---|
| <b>DANGER</b>        | Danger direct                        | Mort ou blessure corporelle grave           |
| <b>AVERTISSEMENT</b> | Danger potentiel                     | Mort ou blessure corporelle grave           |
| <b>PRUDENCE</b>      | Situation potentiellement dangereuse | Blessure corporelle légère                  |

### 1.1.2 Symboles – désignation et signification

| Symbole  | Désignation                  | Signification  |
|----------|------------------------------|--|
| !        | Attention                    | Signale des dommages matériels potentiels.                           |
| i        | Information                  | Consignes d'utilisation et autres informations utiles.               |
| 1.<br>2. | Procédure à plusieurs étapes | Instruction d'exécution d'une opération comportant plusieurs étapes. |
| ➤        | Procédure à une étape        | Instruction d'exécution d'une opération comportant une seule étape.  |
| ↕        | Résultat intermédiaire       | Un résultat intermédiaire est visible au cours d'une procédure.      |
| →        | Résultat final               | Le résultat final est présenté à la fin de la procédure.             |

## 1.2 Sur le produit

! Observer tous les avertissements qui figurent sur les produits et les maintenir lisibles.

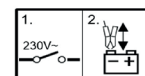


### Élimination

Les appareils électriques et électroniques usagés, y compris leurs câbles, accessoires, piles et batteries, doivent être éliminés séparément des déchets ménagers.



Lire et observer la présente notice d'utilisation de même que toutes les documentations techniques des composants utilisés !



1. Éteindre le chargeur.
2. Brancher ou débrancher les pinces de charge.



### Danger lors de la charge de batteries !

Lors de la charge de batteries défectueuses, des gaz inflammables peuvent se développer ou les batteries peuvent perdre des liquides acides.

- Éviter tout contact cutané ou oculaire du liquide (électrolyte) provenant des batteries.
- Rincer immédiatement les parties touchées à l'eau et consulter un médecin.
- Dans les pièces fermées, garantir une ventilation et une aspiration suffisantes.



Ne pas utiliser le BAT 645 à l'extérieur et le protéger de l'eau et de l'humidité.

# 2. Consignes d'utilisation

## 2.1 Remarques importantes

Vous trouverez des remarques importantes sur ce qui a été convenu en matière de droits d'auteur, de responsabilité et de garantie, sur le groupe d'utilisateurs et les obligations incombant à l'entrepreneur, dans le manuel séparé "Remarques importantes et consignes de sécurité pour Bosch Battery Test Equipment". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du BAT 645 il est impératif de lire et d'appliquer ces consignes.

## 2.2 Consignes de sécurité


Vous trouverez toutes les consignes de sécurité dans le manuel séparé "Remarques importantes et consignes de sécurité pour Bosch Battery Test Equipment". Avant la mise en service, le raccordement et l'utilisation du BAT 645 il est impératif de lire et d'appliquer ces remarques.



## 3. Description du produit

### 3.1 Utilisation conforme

Le chargeur de batterie BAT 645 haute performance permet de charger tous les types de batteries plomb-acide de 12 volts ou 24 volts, par ex. des batteries avec un électrolyte précis (technologie Gel ou non-tissé/AGM) et des batteries au lithium phosphate de fer (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) avec un système appelé Batterie-Management-System (BMS). Il est possible de charger les batteries du véhicule à l'état monté ou démonté. Le BAT 645 peut également être utilisé en tant que support ou dispositif d'alimentation du réseau de bord. Les domaines d'utilisation prévus du BAT 645 sont les garages automobiles, les organisations de contrôle technique, les stations-services et les points de vente de batteries.

 Le BAT 645 est uniquement destiné à la charge de batteries plomb-acide et de batteries au lithium phosphate de fer en parfait état et présentant une tension nominale de 12 volts ou 24 volts.

### 3.2 Contenu de la livraison

| Désignation  | Référence                |
|--|--------------------------|
| BAT 645  | Voir plaque signalétique |
| Câble secteur 3 m  | 1 684 461 195            |
| Câble de charge rouge/noir (3 m ; 6 mm <sup>2</sup> )    | 1 687 011 534            |
| Fixation murale  | 1 688 005 253            |
| Mode d'emploi BAT 645                                    | 1 689 989 233            |
| Consignes d'utilisation Produits de service de batteries | 1 689 979 946            |

### 3.3 Description de l'appareil

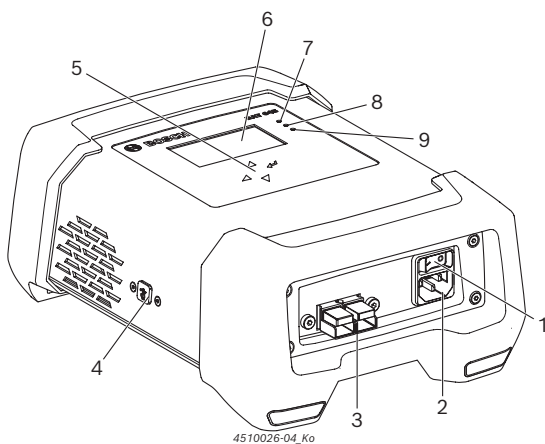









Fig. 1: Vue avant du BAT 645

- 1 Interrupteur Marche/Arrêt
- 2 Branchement secteur
- 3 Prise pour câble de charge rouge (+)/noir (-)
- 4 Port USB (réservé au SAV)
- 5 Touches de sélection
- 6 Ecran TFT
- 7 LED rouge indiquant "Secteur activé", "Pôles inversés", "Défaut ou surcharge"
- 8 LED verte pour "Mode de charge"
- 9 LED jaune indiquant "Mode assistance" et "Mode tampon"

#### 3.3.1 Touches de sélection

| Touche  | Fonction  |
|---|---|
|  | Activer un menu/mode de fonctionnement (la LED rouge est allumée) ou Etape suivante |
|  | Interrompre la charge ou Etape précédente   |
|  | Sélectionner un menu/mode de fonctionnement ou Modifier un paramètre (augmenter)    |
|  | Sélectionner un menu/mode de fonctionnement ou Modifier un paramètre (diminuer)     |

#### 3.3.2 LED d'état

| Symbole LED  | Couleur | Etat                | Fonction                                       |
|--|---------|---------------------|--|
| —  | Rouge   | Allumée             | Le BAT 645 est activé et la batterie raccordée |
| - - -   |         | Clignote            | Défauts, par ex. pôles inversés, court-circuit |
|  |         | Eteint              | Le BAT 645 est à l'arrêt                       |
| —   <u>U</u>   —<br>—   <u>I</u>   —<br><u>alal</u>  | Vert    | Clignote rapidement | Charge principale en cours                     |
|  |         | Clignote lentement  | Post-charge en cours                           |
|  |         | Allumée             | Charge de maintien en cours                    |
|  |         | Eteint              | Charge inactive                                |
| —      —<br>- - -  | Jaune   | Allumée             | Mode tampon                                    |
|  |         | Clignote            | Mode assistance                                |
|  |         | Eteint              | Mode tampon ou mode assistance non actif       |

| Etat  | LED jaune                      | LED verte                      |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Phase de charge douce pour des batteries plomb-acide intégralement déchargées ou phase de pré-charge pour des batteries LFP | Clignote (toutes les secondes) | Clignote (toutes les secondes) |

## 4. Première mise en service

### 4.1 Raccorder les câbles de charge au BAT 645

- Brancher le câble de charge rouge/noir fermement jusqu'en butée sur la douille de raccordement sur le BAT 645.
- ➔ Le câble de charge est raccordé sur le BAT 645.

### 4.2 Monter la fixation murale

Selon la nature du support, choisir les vis et les chevilles adaptés pour fixer la fixation murale. Le mode de fixation dépend du support (par exemple béton, parpaing, paroi à tôle perforée, panneau en bois). Se renseigner dans les magasins spécialisés ou auprès du fabricant correspondant pour obtenir les informations correspondantes. La fixation murale avec le BAT 645 accroché peut atteindre un poids total de 6 kg environ. Pour cette raison, utiliser uniquement des vis et des chevilles qui supportent cette charge.

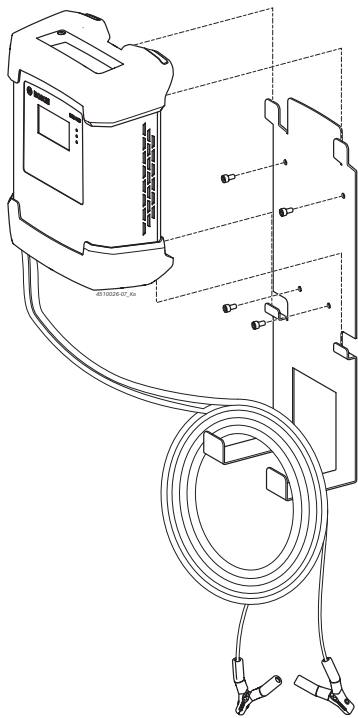


Fig. 2: BAT 645 avec fixation murale

1. Selon le support, apposer des fixations suffisantes sur la fixation murale.
2. Accrocher le BAT 645 dans la fixation murale.

**I** Les quatre pieds-supports du BAT 645 doivent toujours être accrochés en haut et en bas dans la fixation murale. Les câbles de charge et le cordon secteur peuvent être accrochés sur la fixation murale (voir fig. 2).

## 5. Utilisation

### 5.1 Ce que vous devez respecter



#### **Danger – Gaz inflammables lors de la charge de batteries défectueuses !**

Blessures graves ou mort en cas d'explosion.

- Eviter le feu, les flammes ouvertes et la formation d'étincelles.
1. Ne pas mettre le BAT 645 à l'arrêt et ne pas retirer les pinces de charge.
  2. Bien aérer immédiatement la pièce.
  3. Après l'aération, mettre le BAT 645 à l'arrêt.

#### 5.1.1 Lieu d'installation

- Poser le BAT 645 sur un sol stable ou l'accrocher dans le support mural fixe.
- L'emplacement doit être suffisamment stable. Tenir compte du poids du BAT 645 et de celui de la batterie à charger.
- Respecter et conserver la distance minimale BAT 645 de 0,5 m par rapport à la batterie.
- Protéger le BAT 645 de l'eau et de l'humidité.
- Ne pas couvrir le BAT 645.
- Disposer le BAT 645 de telle manière à ce qu'un espace d'au moins 15 cm soit dégagé tout autour pour la ventilation.

#### 5.1.2 A propos de l'utilisation

- Le BAT 645 doit être alimenté en tension par le biais d'un réseau secteur raccordé à la terre.
- N'utiliser que les câbles de charge fournis par Bosch.
- Le câble secteur et les câbles de charge doivent être en parfait état.
- Ne jamais rallonger ou raccourcir les câbles de charge.
- Toujours charger les batteries dans un espace bien ventilé.
- Eviter le feu, les flammes ouvertes et la formation d'étincelles lors de la charge de la batterie.
- Pour la charge, connecter uniquement des batteries intactes en parallèle.
- Ne pas charger de batterie non rechargeable.
- Ne pas charger les batteries au lithium phosphate de fer (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) sans système Batterie-Management-System (BMS).
- Pendant la charge, y compris de batteries fortement déchargées, arrêter tous les consommateurs du véhicule.
- Avant de raccorder le BAT 645 au réseau électrique, l'interrupteur Marche/Arrêt doit être placé sur "0" (ARRÊT).
- Lors de la charge d'une batterie montée dans le véhicule, brancher la pince de charge noire (-) sur la carrosserie en l'éloignant de la batterie et de la conduite d'essence.
- Arrêter le BAT 645 avant le débranchement des pinces de charge.
- Ne jamais retirer les pinces pendant la charge.

- Ne pas déconnecter la batterie du réseau de bord pendant la procédure de charge.
- Ne jamais mettre les pinces de charge en court-circuit.

ⓘ En cas d'inversion des pôles et de court-circuit entre les pinces, la tension de charge reste coupée et un message de défaut s'affiche.

## 5.2 Activer

1. Brancher le BAT 645 à la tension secteur par le biais du cordon secteur.
2. Mettre le BAT 645 en marche avec l'interrupteur Marche/Arrêt (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ La LED rouge (fig. 1, pos. 7) est allumée lorsque la batterie est raccordée ou clignote lorsque la batterie n'est pas raccordée.

ⓘ Le menu "Réglage langue" apparaît automatiquement suite à la première mise en marche ou à la réinitialisation aux paramètres d'usine.

ⓘ Suite à la mise en marche du BAT 645, la tension est indiquée lorsque la batterie est raccordée ; lorsque la batterie n'est pas raccordée, le message "**Aucune batterie raccordée**" apparaît.

ⓘ Le BAT 645 détecte automatiquement si la batterie raccordée est une batterie de 12 volts ou de 24 volts (deux batteries de 12 volts en série).

| Tension minimale par mode de service                    | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Aucun mode de service (par ex. après la mise en marche) | 3 V  | 17 V |
| Charger   | 3 V  | 17 V |
| Charger (LFP)   | 9 V  | 18 V |
| Soutenir  | 3 V  | 17 V |
| Amortir   | 9 V  | 18 V |

Tabl. 1: Détection de batterie

## 5.3 Mode de charge

### Courbes caractéristiques de charge

Selon le type de batterie, le BAT 645 a enregistré différentes courbes caractéristiques de charge et paramètres de charge. La figure suivante indique à titre exemplaire le principe d'une courbe caractéristique de charge de batterie.

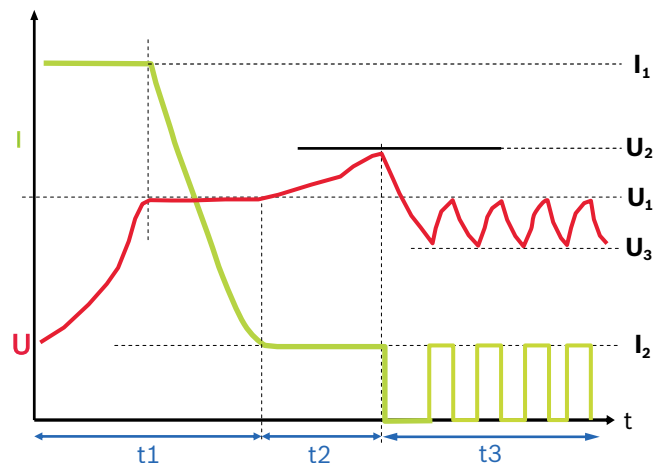


Fig. 3: Courbe caractéristique de charge

Valeurs de courbe caractéristique pour type de batterie UNI

$I_1 = 20\%$  de la capacité de batterie réglée

$I_2 = 2\%$  de la capacité de batterie réglée

$U_1 = 14,0\text{ V (12 V), } 28,0\text{ V (24 V)}$

$U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V), } 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$

$U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Phase 1 (t1) : charge principale, la LED verte clignote rapidement

Le courant de charge  $I_1$  est d'environ 20 % de la capacité de batterie réglée (pour les batteries LFP 60 %). Lorsque la batterie a atteint la tension finale de charge  $U_1$ , le courant de charge  $I_1$  commence à baisser. La batterie est alors chargée à env. 65 %. La batterie peut être utilisée comme batterie de démarrage. La phase 1 est terminée lorsque le courant de charge  $I_1$  est inférieur d'env. 2 % de la capacité de la batterie. La batterie est alors chargée à env. 97 %.

### Phase 2 (t2) : post-charge, la LED verte clignote lentement

Le courant de charge  $I_2$  est d'env. 2 % de la capacité de la batterie réglée. La tension de charge est limitée à  $U_2$ .

### Phase 3 (t3) : phase de maintien, la LED verte est allumée

Le courant de charge est toujours activé lorsque la tension de la batterie est inférieure à  $U_3$ . Le courant de charge reste actif jusqu'à ce que la tension de charge  $U_1$  soit à nouveau atteinte.

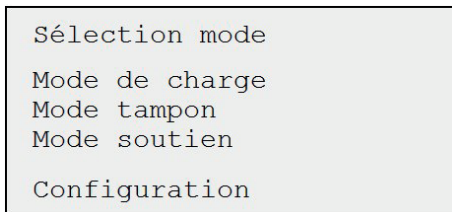
**i** Le message "Time out" signifie qu'une phase de charge n'a pas pu être clôturée. Ceci peut indiquer une entrée erronée des paramètres ou une panne totale de la batterie.

**i** Il n'est pas nécessaire de déconnecter la batterie du réseau de bord pendant la charge.

**i** Lorsque la tension d'une batterie de 24 volts est inférieure à 17 volts, chacune des deux batteries de 12 volts reliées en série doit être chargée séparément. En-deçà de 17 volts, le BAT 645 ne détecte qu'une batterie de 12 volts et n'exécutera donc la charge que pour une batterie de 12 volts.

1. Brancher le BAT 645 à la tension secteur par le biais du cordon secteur.
2. Relier la pince de charge rouge au pôle plus (+) de la batterie.
3. Relier la pince de charge noire au pôle moins (-) de la batterie.
4. Mettre le BAT 645 en marche avec l'interrupteur Marche/Arrêt (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ La LED rouge (fig. 1, pos. 7) s'allume.
  - ⇒ Après l'affichage de la tension de la batterie (durant quatre secondes), le menu "**Mode de fonctionnement**" s'affiche.

**i** Le menu "**Mode de fonctionnement**" est uniquement affiché lorsque la batterie est raccordée.



5. Sélectionner le mode de fonctionnement "**Mode de charge**".
6. Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇒ Le menu "**Type de batterie**" est indiqué.
7. Sélectionner le type de batterie.
 

**Batterie plomb-acide :**

  - UNI = Courbe caractéristique universelle pour les batteries au plomb-acide
  - NASS = Batterie avec de l'électrolyte liquide ( $H_2SO_4$ )
  - AGM = Batterie AGM
  - GEL = Batterie GEL (électrolyte défini dans le GEL)
  - EFB = Batteries EFB

**Batterie lithium-ions :**

  - LFP = Batterie  $LiFePO_4$  avec BMS
8. Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇒ Le menu "**Capacité**" est indiqué.
9. Sélectionner la capacité de la batterie raccordée avec  $\nabla$  ou  $\triangle$ .

10. Appuyer sur  $\ominus$ .

- ⇒ La LED verte clignote rapidement (fig. 1, pos. 8).
- ⇒ Suite à la détection de la tension minimale, la batterie est chargée.

| Tension minimale à    | 12 V | 24 V |
|-----------------------|------|------|
| Batterie plomb-acide  | 3 V  | 17 V |
| Batterie lithium-ions | 9 V  | 18 V |

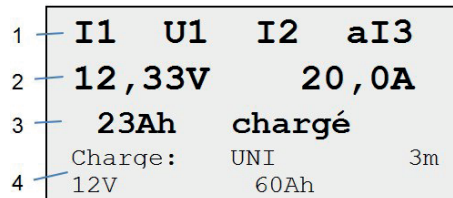


Fig. 4: Charge Standard

- 1 Progression de la charge (voir la courbe caractéristique de charge fig. 3)
- 2 Etat de charge actuel de la batterie
- 3 Courant de charge déjà délivré
- 4 Indication du mode de fonctionnement, du type de batterie, des longueurs de câble de charge, de la tension de la batterie et de la capacité de la batterie

**i** Si la batterie est intégralement déchargée, le BAT 645 utilise d'abord une charge douce. L'intensité du courant de charge dépend du réglage de la capacité de la batterie. Le message "Charge en douceur" s'affiche et les LED verte et jaune clignotent 1 fois par seconde.

11. Pour arrêter le processus de charge, appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇒ La LED verte est éteinte.
  - ⇒ Le menu "**Mode de fonctionnement**" est affiché.

**i** Une charge interrompue doit être redémarrée.

12. Lorsque la charge est terminée, mettre le BAT 645 à l'arrêt.
13. Retirer les pinces de charge de la batterie.

**i** Si les batteries sont utilisées pour un fonctionnement cyclique (fauteuils roulants, balayeuses mécaniques, etc.), une charge complète doit être effectuée au moins toutes les trois charges. Ceci permet de conserver le plus longtemps possible la capacité de la batterie.

## 5.4 Mode tampon

Dans le mode tampon, le BAT 645 maintient la charge de la batterie lorsque des consommateurs doivent être alimentés alors que le moteur est coupé. La tension de sortie du BAT 645 est une tension continue lisse qui convient par conséquent pour fournir un tampon au réseau de bord avec la batterie du véhicule.

! En mode tampon avec une batterie LFP, les mentions du fabricant de la batterie doivent être respectées lors de la saisie des paramètres (voir le chap. 6.1.1).

1. Brancher le BAT 645 à la tension secteur par le biais du cordon secteur.
2. Brancher la pince de chargement rouge sur la borne positive (+) de la batterie ou si disponible au branchement positif d'aide au démarrage.
3. Brancher la pince de chargement noire sur la borne négative (-) de la batterie ou à la carrosserie.
4. Mettre le BAT 645 en marche avec l'interrupteur Marche/Arrêt (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ La LED rouge (fig. 1, pos. 7) s'allume.
  - ⇒ Après l'affichage de la tension de la batterie (durant quatre secondes), le menu "**Mode de fonctionnement**" s'affiche.
5. Sélectionner le mode de fonctionnement "**Mode tampon**" avec  $\nabla$  ou  $\triangle$ .
6. Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇒ La LED jaune est allumée (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Suite à la détection d'une tension de batterie (minimum 9 V pour des batteries 12 volts et 18 V pour des batteries 24 volts), la batterie est amortie.



Fig. 5: Mode tampon

- 1 Valeurs réelles de tension et de courant
- 2 Indication du mode de fonctionnement, des longueurs de câbles de charge et des réglages des paramètres sélectionnés

! La sélection des réglages des paramètres se fait dans le menu "**Configuration >> Paramètres**" (voir le chapitre 6.1).

7. Appuyer sur  $\ominus$  pour arrêter le mode tampon.
  - ⇒ La LED jaune est éteinte.
  - ⇒ Le menu "**Mode de fonctionnement**" est affiché.
8. Lorsque le mode tampon est terminé, mettre le BAT 645 à l'arrêt.
9. Retirer les pinces de charge de la batterie.

## 5.5 Mode assistance

Dans le mode assistance, le BAT 645 peut alimenter les consommateurs du véhicule à la place de la batterie. Le mode assistance permet par exemple de remplacer une batterie sans interrompre l'alimentation des consommateurs présents dans le véhicule. La tension de sortie du BAT 645 est une tension continue lisse qui convient par conséquent pour assurer le soutien du réseau de bord même en l'absence de batterie.

1. Brancher le BAT 645 à la tension secteur par le biais du cordon secteur.
2. Brancher la pince de chargement rouge sur la borne positive (+) de la batterie ou si disponible au branchement positif d'aide au démarrage.
3. Brancher la pince de chargement noire sur la borne négative (-) de la batterie ou à la carrosserie.
4. Mettre le BAT 645 en marche avec l'interrupteur Marche/Arrêt (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ La LED rouge (fig. 1, pos. 7) s'allume.
  - ⇒ Après l'affichage de la tension de la batterie (durant quatre secondes), le menu "**Mode de fonctionnement**" s'affiche.
5. Sélectionner le mode de fonctionnement "**Mode assistance**" avec  $\nabla$  ou  $\triangle$ .
6. Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇒ La LED jaune clignote (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Suite à la détection d'une tension de batterie (minimum 3 V pour des batteries 12 volts et 17 V pour des batteries 24 volts), la tension du véhicule est soutenue.
  - ⇒ La batterie du véhicule peut être remplacée.

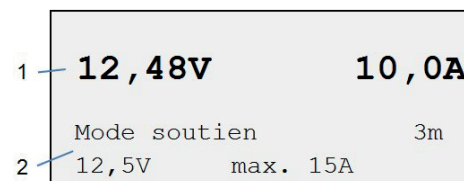


Fig. 6: Mode assistance

- 1 Valeurs réelles de tension et de courant
- 2 Indication du mode de fonctionnement, des longueurs de câbles de charge et des réglages des paramètres sélectionnés

! Lors de la repose de la batterie, il est important de raccorder les pinces de batterie en respectant leurs polarités, sinon le BAT 645 risque d'être endommagé.

! La sélection des réglages des paramètres se fait dans le menu "**Configuration >> Paramètres**" (voir le chapitre 6.1).

7. Appuyer sur  $\ominus$  pour arrêter le mode assistance.
  - ⇒ La LED jaune est éteinte.
  - ⇒ Le menu "**Mode de fonctionnement**" est affiché.
8. Lorsque le mode assistance est terminé, mettre le BAT 645 à l'arrêt.
9. Retirer les pinces de charge de la batterie.

## 6. Configuration

La configuration peut être sélectionnée dans le menu **"Mode de fonctionnement"** lorsque la batterie est raccordée ou la configuration peut être appelée par le biais de la touche de sélection  $\ominus$  lorsque la batterie n'est pas raccordée (affiche sur l'écran TFT "Aucune batterie raccordée").

Les étapes suivantes décrivent la procédure lorsqu'une batterie n'est pas raccordée :

- Mettre le BAT 645 en marche (fig. 1, pos. 1).
  - ⇨ La LED rouge clignote (fig. 1, pos. 7).
  - ⇨ Le message "Aucune batterie raccordée" apparaît sur l'écran TFT.
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ Le menu de configuration s'affiche.

|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Paramètre        |
| Langue           |
| Contraste        |
| Auto contrôle    |
| Version logiciel |
| Paramètre usine! |

- Sélectionner l'option de menu avec  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ L'option de menu sélectionnée s'ouvre.

$\text{II}$  Appuyer sur  $\ominus$  pour fermer le menu de configuration.

### 6.1 Paramètres

Dans le menu **"Paramètres"**, des paramètres spécifiques peuvent être sélectionnés pour les modes de fonctionnement "Mode tampon" et "Mode assistance" pour la longueur du câble de charge raccordé et les batteries de 12 volts et 24 volts.

- Sélectionner le menu de configuration **"Paramètres"**.
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ **"Editer valeurs"** est affiché.

|                   |       |     |
|-------------------|-------|-----|
| Modifier le mode  |       |     |
| Alimentati        | 13,5V | 30A |
| Alimentati        | 27,0V | 15A |
| Sauvegarde        | 12,5V | 8A  |
| Sauvegarde        | 24,0V | 8A  |
| Câble de recharge |       | 3m  |

- Sélectionner le jeu de paramètres avec  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ Le jeu de paramètres s'affiche.

#### 6.1.1 Paramètres mode tampon/mode assistance

**!** Des valeurs de paramètres erronées (trop élevées) peuvent entraîner la destruction de la batterie et du véhicule. En mode tampon avec une batterie LFP, les mentions du fabricant de la batterie doivent être respectées.

L'affichage suivant apparaît par exemple dans le jeu de paramètres **"Mode tampon/Mode assistance"**.

|            |             |
|------------|-------------|
| Tension    | 13,5V       |
| Courant    | 30A         |
| Alimentati | 12V         |
| Plage :    | 11,0V 14,2V |

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés dans le mode tampon :

| Batterie | Tension       | Courant    |
|----------|---------------|------------|
| 12 volts | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volts | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Les paramètres suivants peuvent être sélectionnés dans le mode assistance :

| Batterie | Tension       | Courant    |
|----------|---------------|------------|
| 12 volts | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volts | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Sélectionner le paramètre (tension) avec  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ Le paramètre suivant (courant) est activé.
- Sélectionner le paramètre avec  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
- Brancher la batterie.
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ⇨ La tension de la batterie est indiquée.
- Sélectionner le mode de fonctionnement **"Mode tampon"** ou **"Mode assistance"**.
  - ➔ Le mode tampon/mode assistance est exécuté avec les paramètres sélectionnés.

#### 6.1.2 Paramètres câble de charge


**!** La longueur du câble de charge raccordée doit être correctement choisie, sinon des valeurs erronées sont affichées lors du chargement de la batterie.





- Sélectionner la longueur du câble de charge avec  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .
- Appuyer sur  $\ominus$ .
  - ➔ En mode de charge, le chargement a lieu avec la longueur de câble de charge choisi.

**!** Il est interdit de modifier les câbles de charge.

## 6.2 Langue





Le menu "**Langue**" permet de choisir la langue du programme du BAT 645.

 Le menu "Réglage langue" apparaît automatiquement suite à la première mise en marche ou à la réinitialisation aux paramètres d'usine.

1. Sélectionner l'option "**Langue**".
2. Appuyer sur .
  - ⇒ Le menu "**Langue**" s'affiche.
3. Sélectionner la langue avec  ou .
4. Appuyer sur .
  - ⇒ La langue est choisie et le menu "**Configuration**" affiché.




## 6.3 Contraste

Le menu "**Contraste**" permet de régler le contraste de l'écran TFT.

1. Sélectionner l'option "**Contraste**".
2. Appuyer sur .
  - ⇒ Le menu "**Contraste**" s'affiche.
3. Régler le contraste avec  ou .
4. Appuyer sur .
  - ⇒ Le contraste est choisi et le menu "**Configuration**" affiché.



## 6.4 Autotest

Le menu "**Autotest**" permet de vérifier le BAT 645. Pour cela, une batterie en parfait état de fonctionnement doit être raccordée par le biais des câbles de charge.

1. Sélectionner l'option "**Autotest**".
2. Raccorder les câbles de charge à la batterie.
3. Appuyer sur .
  - ⇒ Le menu "**Autotest**" est affiché.
4. Appuyer sur .
  - ⇒ L'Autotest est exécuté.
  - ⇒ Le résultat de l'autotest est affiché, par ex.
    - Autotest réussi
    - Aucun défaut.
5. Appuyer sur .
  - ⇒ L'"**Autotest**" est terminé et le menu "**Configuration**" affiché.



## 6.5 Version du logiciel

La version du logiciel du est indiquée dans le menu "**Version du logiciel**" du BAT 645.

1. Sélectionner l'option "**Version du logiciel**".
2. Appuyer sur .
  - ⇒ La version du logiciel s'affiche.
3. Appuyer sur .
  - ⇒ Le menu "**Configuration**" s'affiche.

## 6.6 Réglages d'origine

Le menu "**Réglages d'origine**" permet d'effacer les réglages effectués par le client et de les remplacer par les paramètres d'usine.

1. Sélectionner l'option "**Réglages d'origine**".
2. Appuyer sur .
3. Appuyer sur .
  - ⇒ Les paramètres d'usine sont réglés et le menu "**Configuration**" s'affiche.

## 6.7 Mise à jour du logiciel

Des mises à jour logicielles pour le BAT 645 sont disponibles sur le site Internet de Bosch Automotive Service Solutions à l'adresse [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). La mise à jour logicielle est téléchargée du site Internet sur le PC/l'ordinateur portable. Pour installer la mise à jour logicielle sur BAT 645, le BAT 645 doit être raccordé à un PC/ordinateur portable via un câble de liaison USB.

## 6.8 Remarque en cas de défauts

| DEFAUT   | Que faire   |
|--|---|
| Le BAT 645 reste sans fonction après la mise sous tension, la LED rouge ne s'allume pas. | Débrancher la fiche secteur et contrôler l'alimentation secteur et le câble secteur.  |
| La LED rouge clignote après le branchement de la batterie.                               | Vérifier la bonne polarité sur la batterie, la pince de charge rouge sur le pôle positif (+), la pince de charge noire sur le pôle négatif (-). |

| Message de défaut                   | Que faire   |
|-------------------------------------|---|
| Aucune batterie raccordée           | Aucune batterie raccordée ou tension de batterie trop faible.   |
| Avertissement ! Surtension          | Vérifier si la bonne batterie est raccordée.  |
| Défaut ! Contacter le SAV           | Informez le service après-vente.  |
| Avertissement ! Vérifier les pinces | Vérifier la bonne polarité sur la batterie, la pince de charge rouge sur le pôle positif (+), la pince de charge noire sur le pôle négatif (-). |

| Défaut n°          | Que faire   |
|--------------------|---|
| 10                 | Vérifier la bonne polarité sur la batterie, la pince de charge rouge sur le pôle positif (+), la pince de charge noire sur le pôle négatif (-). |
| 20                 | Aucune batterie raccordée ou tension de batterie trop faible.   |
| 30                 | La batterie présente une surtension, vérifiez la batterie.  |
| 200, 210, 220, 230 | Contrôlez les paramètres de charge réglés et la batterie.   |
| 290                | Eteindre le BAT 645 et attendre pendant 10 secondes, puis rallumer et vérifier les paramètres de charge.  |
| 310                | La batterie présente un court-circuit, vérifiez la batterie.  |
| 320                | La batterie est défectueuse, vérifiez la batterie.  |
| 360                | Température trop élevée dans le BAT 645, éteindre et laisser refroidir le BAT 645.  |
| 370                | Température trop faible dans le BAT 645, réchauffer le BAT 645.   |

Pour toutes les autres pannes ou autres numéros de défauts, informez le service après-vente.

## 7. Maintenance

- ! Les travaux sur des dispositifs électriques doivent être effectués par des personnes possédant des connaissances et une expérience suffisantes en matière d'électricité!

### 7.1 Nettoyage

- ! Ne pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs ou de chiffons rugueux!
- N'utiliser qu'un chiffon doux et un produit de nettoyage non agressif pour nettoyer le boîtier.

### 7.2 Pièces de rechange et d'usure

| Désignation  | Référence     |
|--|---------------|
| Câble secteur 3 m <sup>ç</sup>   | 1 684 461 195 |
| Jeu de câbles de charge rouge/noir (3 m ; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ç</sup> | 1 687 011 534 |
| Jeu de câbles de charge rouge/noir (5 m ; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ç</sup> | 1 687 011 536 |
| Fixation murale  | 1 688 005 253 |

<sup>ç</sup> Pièce d'usure

## 8. Mise hors service

### 8.1 Mise hors service provisoire

- En cas de non utilisation prolongée :
- Débrancher le BAT 645 du secteur.

### 8.2 Déplacement

- En cas de cession du BAT 645, joindre l'intégralité de la documentation fournie.
- Ne transporter le BAT 645 que dans son emballage d'origine ou un emballage équivalent.
- Débrancher le raccordement électrique.
- Observer les consignes de première mise en service.

### 8.3 Élimination et mise au rebut

- Débrancher le BAT 645 du réseau électrique et retirer le cordon secteur.
- Désassembler le BAT 645, trier les matériaux et les éliminer en application de la réglementation en vigueur.



BAT 645, les accessoires et les emballages doivent être intégrés dans un cycle de récupération écologique.

- Ne jetez pas BAT 645 dans les ordures ménagères.

### Uniquement pour les pays de l'UE:



**Le BAT 645 est soumis à la directive européenne 2012/19/CE (DEEE).**

- Les appareils électriques et électroniques usagés, y compris leurs câbles, accessoires, piles et batteries, doivent être mis au rebut séparément des déchets ménagers.
- A cette fin, recourir aux systèmes de reprise et de collecte mis à disposition.
- L'élimination en bonne et due forme du BAT 645 permet d'éviter de nuire à l'environnement et de mettre en danger la santé publique.

## 9. Caractéristiques techniques

| Caractéristique  | Valeur, plage                           |
|--|---|
| Courant de charge maximal  | 45 A                                    |
| Longueur du câble de charge  | 3 m / 9.8 ft                            |
| Section du câble de charge   | 6 mm <sup>2</sup>                       |
| Puissance absorbée max.  | 800 W                                   |
| Poids (sans accessoires)   | 3.7 kg / 8.2 lb                         |
| Courbe caractéristique de charge de batterie universelle                                   | I1U1I2aI3aI3...                         |
| Tension finale de charge U <sub>2</sub> pour batterie universelle (régulée en température) |   |
| 12 volts   | 14,2 V – 14,8 V                         |
| 24 volts   | 28,4 V – 29,6 V                         |
| Mode assistance 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A              |
| Mode assistance 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A              |
| Mode tampon 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A              |
| Mode tampon 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A              |
| Plage de températures de fonctionnement  | -5 °C – 45 °C                           |
| Plage de températures en stock   | -25 °C – 60 °C                          |
| Plage de température de transport  |   |
| Tension secteur  | 230 VAC +6 %/-10 %                      |
| Fréquence secteur (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                      |
| Tension nominale de la batterie  | 12 V / 24 V                             |
| Type de protection (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                     | IP 20D                                  |
| Classe de protection (EN 61140:2002 + A1:2006)   | I                                       |
| Dimensions (L x h x p)   | 220 x 116 x 296 mm                      |
| Dimensions (H x L x P) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                   |
| Niveau sonore à l'emplacement de travail (L <sub>pa</sub> )                                | < 60 dB(A)<br>(avec ventilateur activé) |



## hr – Sadržaj

|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| <b>1. Korišteni simboli</b>                         | <b>106</b> | <b>6. Konfiguracija</b>  | <b>112</b> |
| 1.1 U dokumentaciji                                 | 106        | 6.1 Parametar  | 112        |
| 1.1.1 Upozorenja – postavljanje i značenje          | 106        | 6.1.1 Parametar način za privremeno pohranjivanje energije / potporni način nije aktivan | 112        |
| 1.1.2 Simboli – naziv i značenje                    | 106        | 6.1.2 Parametar punjači vod  | 112        |
| 1.2 Na proizvodu                                    | 106        | 6.2 Jezik  | 113        |
| <b>2. Napomene za korisnika</b>                     | <b>106</b> | 6.3 Kontrast   | 113        |
| 2.1 Važne napomene                                  | 106        | 6.4 Samoispitivanje  | 113        |
| 2.2 Sigurnosne upute                                | 106        | 6.5 Verzija softvera   | 113        |
| <b>3. Opis proizvoda</b>                            | <b>107</b> | 6.6 Tvornička postavka   | 113        |
| 3.1 Propisna upotreba                               | 107        | 6.7 Ažuriranje softvera  | 113        |
| 3.2 Opseg isporuke                                  | 107        | 6.8 Napomena u slučaju smetnji   | 113        |
| 3.3 Opis uređaja                                    | 107        | <b>7. Održavanje</b>   | <b>114</b> |
| 3.3.1 Tipke za odabir                               | 107        | 7.1 Čišćenje   | 114        |
| 3.3.2 Statusna LED svjetla                          | 107        | 7.2 Rezervni i potrošni dijelovi   | 114        |
| <b>4. Prvo puštanje u pogon</b>                     | <b>108</b> | <b>8. Isključivanje iz pogona</b>  | <b>114</b> |
| 4.1 Priključivanje punjačkih vodova na BAT 645      | 108        | 8.1 Privremeno isključivanje   | 114        |
| 4.2 Montaža zidnog držača                           | 108        | 8.2 Promjena mjesta  | 114        |
| <b>5. Rukovanje</b>                                 | <b>108</b> | 8.3 Zbrinjavanje u otpad i prerada u staro željezo                                       | 114        |
| 5.1 Na što morate obratiti pozornost                | 108        | <b>9. Tehnički podaci</b>  | <b>114</b> |
| 5.1.1 Mjesto postavljanja                           | 108        |  |            |
| 5.1.2 Priključivanje i punjenje                     | 108        |  |            |
| 5.2 Uključivanje                                    | 109        |  |            |
| 5.3 Način rada za punjenje                          | 109        |  |            |
| 5.4 Način rada za privremeno pohranjivanje energije | 111        |  |            |
| 5.5 Potporni način rada                             | 111        |  |            |

## 1. Korišteni simboli

### 1.1 U dokumentaciji

#### 1.1.1 Upozorenja – postavljanje i značenje

Upozorenja upozoravaju na opasnosti za korisnike ili osobe koje se nalaze u blizini. Upozorenja uz to opisuju i posljedice opasnosti te mjere za sprečavanje. Upozorenja su strukturirana na sljedeći način:

Simbol **SIGNALNA RIJEČ – vrsta i izvor opasnosti!**  
 upozorenja Posljedice opasnosti u slučaju nepoštivanja navedenih mjera i uputa.  
 ➤ Mjere i upute za sprečavanje opasnosti.

Signalna riječ pokazuje vjerojatnost nastupanja kao i intenzitet opasnosti u slučaju nepridržavanja upozorenja:

| Signalna riječ    | Vjerojatnost nastupanja              | Intenzitet opasnosti u slučaju nepridržavanja upozorenja |
|-------------------|--------------------------------------|--|
| <b>OPASNOST</b>   | <b>Neposredno</b> prijeteća opasnost | <b>Smrtno</b> ili <b>teško</b> tjelesno ozljeđivanje     |
| <b>UPOZORENJE</b> | <b>Moguća</b> prijeteća opasnost     | <b>Smrtno</b> ili <b>teško</b> tjelesno ozljeđivanje     |
| <b>OPREZ</b>      | Moguća <b>opasna situacija</b>       | <b>Lagano</b> tjelesno ozljeđivanje                      |

#### 1.1.2 Simboli – naziv i značenje

| Simbol   | Naziv                  | Značenje   |
|----------|------------------------|--|
| !        | Pažnja                 | Upozorava na moguće materijalne štete.                 |
| i        | Informacija            | Napomene za korištenje i druge korisne informacije.    |
| 1.<br>2. | Radnja u više koraka   | Postupak koji se sastoji od više koraka                |
| ➤        | Radnja u jednom koraku | Postupak koji se sastoji od jednog koraka.             |
| ↔        | Među rezultat          | Unutar nekog postupka biva vidljiv neki međurezultat.  |
| →        | Konačni rezultat       | Na kraju nekog postupka biva vidljiv konačni rezultat. |

### 1.2 Na proizvodu

! Obratite pozornost na sve znakove upozorenja na proizvodima i držite ih u čitljivom stanju!

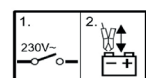


#### Zbrinjavanje u otpad

Stari električni i elektronički uređaji uključujući vodove i pribor kao i akumulatore i baterije moraju se zbrinuti u poseban otpad, ne u kućno smeće.



Pročitajte i pridržavajte se ovih Uputa za uporabu i svih tehničkih dokumentacija korištenih komponenti!



1. Isključite punjač.
2. Spojite ili odspojite stezaljke punjača.



#### Opasnost pri punjenju akumulatora!

Neispravni akumulatori mogu tijekom punjenja stvarati zapaljive plinove ili ispuštati kiselu tekućinu.

- Tekućina koja izađe iz akumulatora (elektrolit) ne smije doći u kontakt s kožom i očima.
- Nagrizene dijelove kože odmah isprati vodom i zatim potražiti liječničku pomoć.
- Osigurajte dostatno prozračivanje u zatvorenim prostorijama.



Ne upotrebljavajte punjač BAT 645 na otvorenome i zaštitite ga od vlage.

## 2. Napomene za korisnika

### 2.1 Važne napomene

Važne napomene za utvrđivanje autorskog prava, odgovornosti i jamstva o korisničkoj grupi i obvezi poduzeća naći ćete u posebnim uputama "Važne upute i sigurnosne napomene Bosch Battery Test Equipment". Njih treba pažljivo pročitati i obavezno ih se pridržavati prije puštanja u pogon, priključivanja i rukovanja BAT 645 uređajem.

### 2.2 Sigurnosne upute

Sve sigurnosne napomene naći ćete u posebnoj uputi "Važne upute i sigurnosne napomene za Bosch Battery Test Equipment". Njih treba pažljivo pročitati i obavezno ih se pridržavati prije puštanja u pogon, priključivanja i rukovanja BAT 645 uređajem.

## 3. Opis proizvoda

### 3.1 Propisna upotreba

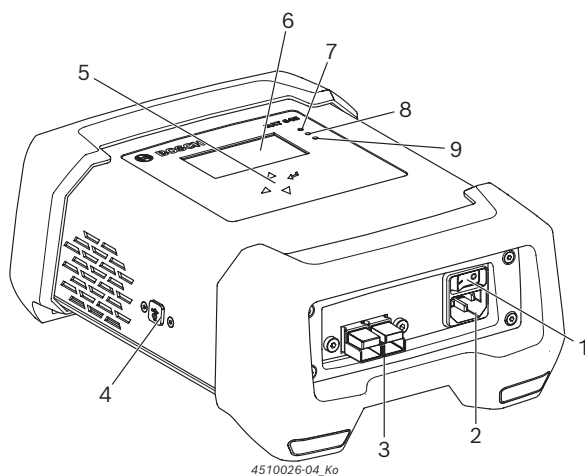
Visokoučinkovitim punjačem BAT 645 pune se olovno-kiselinski akumulatori svih serija od 12 ili 24 volta, npr. akumulatori s čvrstim elektrolitom (gel tehnologija ili flis/AGM tehnologija) i litij-željezno-fosfatni akumulatori (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) sa sustavom upravljanja akumulatorom (BMS). Akumulatore možete puniti i na vozilu u ugrađenom stanju i u izvađenom stanju. BAT 645 može se upotrijebiti kao potpora ili opskrba električnog sustava vozila. Namjenska su područja primjene punjača BAT 645 automobilske radionice, organizacije za provjere, benzinske postaje ili trgovanje akumulatorima.

**I** Punjači BAT 645 namijenjeni su isključivo za punjenje besprijekornih olovno-kiselinskih akumulatora i litij-željezno-fosfatnih akumulatora s nazivnim naponom od 12 volta ili 24 volta.

### 3.2 Opseg isporuke

| Naziv  | Broj narudžbe       |
|--|---------------------|
| BAT 645  | Vidi tipsku pločicu |
| Vod mrežnog priključka 3 m                               | 1 684 461 195       |
| Punjači vod crveni/crni (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )        | 1 687 011 534       |
| Zidni držač  | 1 688 005 253       |
| Upute za uporabu BAT 645                                 | 1 689 989 233       |
| Napomene za korisnike<br>Proizvodi za servis akumulatora | 1 689 979 946       |

### 3.3 Opis uređaja



Sl. 1: BAT 645 sprijeda

- Sklopka za uključivanje/isključivanje
- Mrežni priključak
- Utičnica za crveni (+) /crni(-) punjači vod
- USB priključak (samo za servis)
- Tipke za odabir
- Zaslon TFT
- Crveno LED svjetlo za "Mreža uključena", "Neispravan polaritet", "Kvar ili preopterećenje"
- Zeleno LED svjetlo za "Način rada za punjenje"
- Zeleno LED svjetlo za "Potporni način rada" i "Način rada za privremeno pohranjivanje energije"

#### 3.3.1 Tipke za odabir

| Tipka | Funkcija   |
|-------|--|
|       | Aktivacija izbornika / načina rada (svijetli crveno LED svjetlo) ili korak dalje u izborniku |
|       | Prekid punjenja ili korak nazad u izborniku  |
|       | Odabir izbornika / načina rada ili promjena (povećanje) parametara                           |
|       | Odabir izbornika / načina rada ili promjena (smanjenje) parametara                           |

#### 3.3.2 Statusna LED svjetla

| Simbol LED svjetla | Boja   | Stanje        | Funkcija   |
|--------------------|--------|---------------|--|
|                    | Crveno | Svijetli      | BAT 645 uključen i akumulator priključen   |
|                    |        | Treperi       | Kvarovi, npr. neispravan polaritet, kratki spoj                                      |
|                    |        | Isključeno    | BAT 645 isključen  |
|                    | Zeleno | Treperi brzo  | Glavno punjenje u tijeku   |
|                    |        | Treperi sporo | Dopunjavanje u tijeku  |
|                    |        | Svijetli      | Impulsno punjenje u tijeku   |
|                    |        | Isključeno    | Punjenje nije aktivno  |
|                    | Žuto   | Svijetli      | Način rada za privremeno pohranjivanje energije                                      |
|                    |        | Treperi       | Potporni način rada  |
|                    |        | Isključeno    | Način rada za privremeno pohranjivanje energije ili potporni način rada nije aktivan |

| Status  | Žuto LED svjetlo              | Zeleno LED svjetlo            |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| Faza blagog punjenja dubinski ispražnjenih olovno-kiselinskih akumulatora ili faza pretpunjenja LFP akumulatora | Treperi (u 1-sekundnom ritmu) | Treperi (u 1-sekundnom ritmu) |

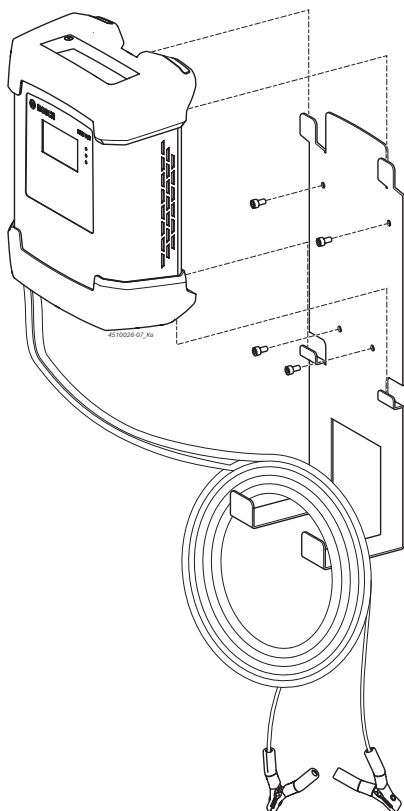
## 4. Prvo puštanje u pogon

### 4.1 Priklučivanje punjaćih vodova na BAT 645

- Čvrsto do kraja utaknite crveni/crni punjaći vod u utičnicu punjača BAT 645.
- ➔ Punjaći vod je priključen na BAT 645.

### 4.2 Montaža zidnog držača

Odaberite odgovarajuće vijke i klinove za pričvršćenje zidnog držača ovisno o podlozi. Vrsta pričvršćenja ovisi o podlozi (npr. beton, šuplji blok, zid od perforiranog lima, zid od drvenih ploča). Zatražite relevantne informacije u specijaliziranoj trgovini ili od odgovarajućeg proizvođača. Zidni držač sa zakačenim punjačem BAT 645 može dostići ukupnu težinu od cca 6 kg. Stoga upotrebljavajte samo vijke i klinove koji mogu nositi toliko opterećenje.



Sl. 2: BAT 645 sa zidnim držačem

1. Dostavno pričvrstite zidni držač ovisno o podlozi.
2. Zakačite BAT 645 za zidni držač.

**I** Četiri postolja punjača BAT 645 moraju uvijek biti zakačena za zidni držač gore i dolje. Punjaći vodovi i vod mrežnog priključka mogu se zakačiti za zidni držač (vidi sl. 2).

## 5. Rukovanje

### 5.1 Na što morate obratiti pozornost



#### Opasnost – zapaljivi plinovi pri punjenju neispravnih akumulatora!

Teške ozljede ili smrt uslijed eksplozije plinova.

- Spriječiti nastanak vatre, otvorenog plamena ili stvaranje iskri.
  1. Ne isključujte BAT 645 niti uklanjajte stezaljke punjača.
  2. Odmah dobro prozračite prostoriju.
  3. Nakon prozračivanja isključite BAT 645.

#### 5.1.1 Mjesto postavljanja

- Postavite BAT 645 na čvrstu podlogu ili ga zakačite na pričvršćeni zidni držač.
- Mjesto postavljanja mora biti dovoljno stabilno. Uzmite u obzir težinu punjača BAT 645 i težinu akumulatora koji želite napuniti.
- Pazite na minimalni razmak BAT 645 za akumulator od 0,5 m i pridržavajte ga se.
- Zaštitite BAT 645 od vlage.
- Nemojte pokrivati BAT 645.
- Postavite BAT 645 tako da bočno ostane slobodan prostor od najmanje 15 cm radi prozračivanja.

#### 5.1.2 Priklučivanje i punjenje

- BAT 645 mora biti opskrbljen naponom putem uzemljenog naponskog napajanja.
- Koristite se samo isporučenim punjaćim vodovima tvrtke Bosch.
- Vod mrežnog priključka i punjaći vodovi moraju biti u besprijekornom stanju.
- Nikada ne produžujte ili skraćujte punjaće vodove.
- Punite akumulatore samo u dobro prozračenim prostorijama.
- Prilikom punjenja akumulatora spriječite nastanak vatre, otvorenog plamena ili stvaranje iskri.
- Punite samo neoštećene akumulatore koji su uspoředno priključeni.
- Ne punite akumulatore koje nisu punjivi.
- Ne punite litij-željezno-fosfatne akumulatore (LFP = LiFePO4) bez sustava upravljanja akumulatorom (BMS).
- Isključite sva trošila u vozilu tijekom punjenja, uključujući i punjenje dubinski ispražnjenih akumulatora.
- Prije nego što se BAT 645 spoji na napajanje, morate postaviti sklopku za uključivanje/isključivanje na "0" (ISKLUČENO).
- Ako punite akumulator vozila u ugrađenom stanju, na karoseriju priključite crnu stezaljku punjača (-), udaljenu od akumulatora i voda za benzin.
- Isključite BAT 645 prije nego što odspojite stezaljke punjača.
- Nikad ne odspajajte stezaljke punjača tijekom punjenja.

- Ne odvajajte akumulator od električnog sustava vozila dok traje punjenje.
- Nikad ne spajajte kratko stezaljke punjača.

ⓘ U slučaju neispravnog polariteta ili kratkog spoja stezaljki punjači napon ostaje isključen i pojavljuje se poruka o kvaru.

## 5.2 Uključivanje

1. Priključite BAT 645 na napajanje putem voda mrežnog priključka.
2. Uključite BAT 645 sklopkom za uključivanje/isključivanje (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Crveno LED svjetlo (sl. 1, poz. 7) svijetli kad je akumulator priključen ili treperi kad nije priključen.

ⓘ Kad prvi put uključite uređaj ili ga vraćate na tvorničke postavke, automatski se pojavljuje izbornik "Postavka jezika".

ⓘ Nakon što uključite BAT 645, prikazuje se napon ako je priključen akumulator, a ako nije priključen, pojavljuje se poruka "**nije priključen akumulator**".

ⓘ BAT 645 automatski prepoznaje je li priključen 12-voltni akumulator ili 24-voltni akumulator (serijski spoj dvaju 12-voltnih akumulatora).

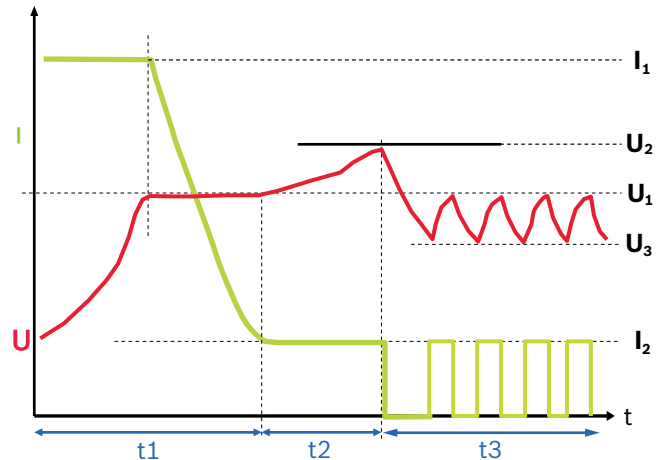
| Minimalni napon po vrsti pogona                   | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Nema vrste pogona (npr. nakon prvog uključivanja) | 3 V  | 17 V |
| Punjenje  | 3 V  | 17 V |
| Punjenje (LFP)                                    | 9 V  | 18 V |
| Potporni pogon                                    | 3 V  | 17 V |
| Privremena pohrana energije                       | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Prepoznavanje akumulatora

## 5.3 Način rada za punjenje

### Crte za označavanje punjenja

BAT 645 ima različite crte za označavanje punjenja i parametre punjenja ovisno o tipu akumulatora. Sljedeća slika prikazuje primjer načela crte za označavanje punjenja akumulatora.



Sl. 3: Crta za označavanje punjenja

Vrijednosti crte za označavanje akumulatora tipa UNI

$I_1 = 20\%$  postavljenog kapaciteta akumulatora

$I_2 = 2\%$  postavljenog kapaciteta akumulatora

$U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$

$U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$

$U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### 1. faza (t1): glavno punjenje, zeleno LED svjetlo treperi brzo

Struja punjenja  $I_1$  iznosi cca 20 % postavljenog kapaciteta akumulatora (60 % za LFP akumulatore). Kad akumulator dosegne krajnji napon punjenja  $U_1$ , struja punjenja  $I_1$  počinje opadati. Sad je dostignuto cca 65 % kapaciteta akumulatora. Akumulator se može upotrebljavati kao pokretački akumulator. Prva je faza gotova kad struja punjenja  $I_1$  padne ispod cca 2 % kapaciteta akumulatora. Akumulator je tada napunjen do cca 97 %.

### 2. faza (t2): dopunjavanje, zeleno LED svjetlo treperi sporo

Struja punjenja  $I_2$  iznosi cca 2 % postavljenog kapaciteta akumulatora. Napon punjenja ograničava se na  $U_2$ .

### 3. faza (t3): impulsno punjenje, zeleno LED svjetlo svijetli

Struja punjenja uvijek se aktivira kad napon akumulatora padne ispod  $U_3$ . Struja punjenja ostaje aktivna dok se ponovo ne dosegne  $U_1$ .

❗ Ako se pojavi poruka "Time out" (Istek vremena), nije se mogla dovršiti neka faza punjenja. To ukazuje na činjenicu da su ili uneseni pogrešni parametri ili je akumulator neispravan.

❗ Akumulator ne treba odvajati od električnog sustava vozila tijekom punjenja.

❗ Ako je napon 24-voltnog akumulatora manji od 17 volta, svaki od dvaju serijski spojenih 12-voltnih akumulatora mora se zasebno napuniti. BAT 645 ispod 17 volta prepoznaje samo 12-voltni akumulator te će stoga izvršiti punjenje samo za jedan 12-voltni akumulator.

1. Priključite BAT 645 na napajanje putem voda mrežnog priključka.
2. Priključite crvenu stezaljku na plus pol (+) akumulatora.
3. Priključite crnu stezaljku na minus pol (-) akumulatora.
4. Uključite BAT 645 sklopkom za uključivanje/isključivanje (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Crveno LED svjetlo svijetli (sl. 1, poz. 7).
  - ⇒ Nakon što se prikaže napon akumulatora (četiri sekunde), prikazuje se izbornik "**Način rada**".

❗ Izbornik "**Način rada**" prikazuje se samo kad je priključen akumulator.

```
Mode select
Charge mode
Supply mode
Backup mode
Configuration
```

5. Odaberite način rada "**Način rada za punjenje**".
6. Pritisnite ⏏.
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Tip akumulatora**".
7. Odaberite tip akumulatora.
 

**Olovno-kiselinski akumulator:**

UNI = univerzalna krivulja za olovno-kiselinske akumulatore  
 NASS = akumulator s tekućim elektrolitom (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM akumulatori  
 GEL = GEL akumulator (elektrolit u obliku gela)  
 EFB = EFB akumulatori

**Litij-ionski akumulator:**

LFP = LiFePO<sub>4</sub> akumulatori sa sustavom upravljanja akumulatorom (BMS)
8. Pritisnite ⏏.
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Kapacitet**".
9. Odaberite kapacitet priključenog akumulatora tipkom ⏏ ili ⏏.

10. Pritisnite ⏏.

- ⇒ Zeleno LED svjetlo treperi brzo (sl. 1, poz. 8).
- ⇒ Akumulator se počinje puniti nakon što se prepoznaje njegov minimalni napon.

|   |               |         |       |     |
|---|---------------|---------|-------|-----|
| 1 | I1            | U1      | I2    | aI3 |
| 2 | 12,33V        |         | 20,0A |     |
| 3 | 23Ah          | charged |       |     |
| 4 | Charging: 12V | UNI     | 60Ah  | 3m  |

Sl. 4: Standard punjenja

- 1 Napredak punjenja (vidi crtu za označavanje punjenja na sl. 3)
- 2 Trenutačna razina napunjenosti akumulatora
- 3 Struja dostavljena dosad
- 4 Podaci o načinu rada, tipu akumulatora, duljini punjačkog voda te naponu i kapacitetu akumulatora

❗ Ako je akumulator dubinski ispražnjen, BAT 645 prvo primjenjuje postupno punjenje. Jačina struje punjenja ovisi o postavljenom kapacitetu akumulatora. Na zaslonu se pojavljuje poruka "Blago punjenje", a zeleno i žuto LED svjetlo trepere u 1-sekundnom ritmu.

11. Punjenje se zaustavlja tipkom ⏏.

- ⇒ Zeleno LED svjetlo je isključeno.
- ⇒ Prikazuje se zbornik "**Način rada**" (samo kad je priključen akumulator).

❗ Prekinuto punjenje mora se ponovo pokrenuti.

12. Na kraju punjenja isključite BAT 645.

13. Uklonite stezaljke punjača s akumulatora.

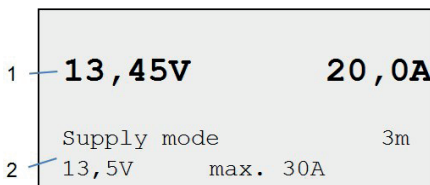
❗ Ako se akumulatori upotrebljavaju u cikličkom pogonu (invalidska kolica, strojevi za metenje...), barem svako 3. punjenje treba se izvršiti do kraja. Tako će se najduže održati kapacitet akumulatora.

## 5.4 Način rada za privremeno pohranjivanje energije

U načinu rada za privremeno pohranjivanje energije BAT 645 održava razinu napunjenosti akumulatora kad se moraju opskrbljivati trošila pri mirovanju motora. Izlazni napon punjača BAT 645 glatki je istosmjerni napon te je stoga primjeren za privremeno pohranjivanje energije električnog sustava vozila s akumulatorom.

**!** U načinu rada za privremeno pohranjivanje energije s LFP akumulatorom trebate uzeti u obzir navode proizvođača akumulatora prilikom unosa parametara (vidi pogl. 6.1.1.).

1. Priključite BAT 645 na napajanje putem voda mrežnog priključka.
2. Priključite crvenu stezaljku na plus pol (+) akumulatora.
3. Priključite crnu stezaljku na minus pol (-) akumulatora.
4. Uključite BAT 645 sklopkom za uključivanje/isključivanje (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Crveno LED svjetlo svijetli (sl. 1, poz. 7).
  - ⇒ Nakon što se prikaže napon akumulatora (četiri sekunde), prikazuje se izbornik "**Način rada**".
5. Odaberite "**Način rada za privremeno pohranjivanje energije**" tipkom  $\nabla$  ili  $\triangle$ .
6. Pritisnite  $\ominus$ .
  - ⇒ Žuto LED svjetlo svijetli (sl. 1, poz. 9).
  - ⇒ Nakon što se prepozna minimalni napon (najmanje 9 V za 12-voltne akumulatora i 18 V za 24-voltne akumulatora), u akumulator se privremeno pohranjuje energija.



Sl. 5: Način rada za privremeno pohranjivanje energije

- 1 Stvarne vrijednosti napona i struje
- 2 Podaci o načinu rada, duljini punjačeg voda i odabranim postavkama parametara

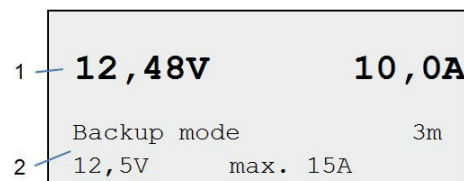
**i** Postavke parametara odabiru se u izborniku "**Konfiguracija >> Parametri**" (vidi pogl. 6.1.).

7. Način rada za privremeno pohranjivanje energije zaustavlja se tipkom  $\ominus$ .
  - ⇒ Žuto LED svjetlo je isključeno.
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Način rada**".
8. Na kraju načina rada za privremeno pohranjivanje energije isključite BAT 645.
9. Uklonite stezaljke punjača s akumulatora.

## 5.5 Potporni način rada

U potpornom načinu rada BAT 645 može opskrbljivati trošila u automobilu umjesto akumulatora. Potporni način rada primjeren je npr. za zamjenu akumulatora kako bi trošila u automobilu i dalje bila opskrbljena strujom. Izlazni napon punjača BAT 645 glatki je istosmjerni napon te je stoga primjeren za potporu električnog sustava vozila čak bez akumulatora.

1. Priključite BAT 645 na napajanje putem voda mrežnog priključka.
2. Priključite crvenu stezaljku punjača na plus pol akumulatora (+) ili, ako postoji, priključite je na plus pol za pomoć pri pokretanju.
3. Priključite crnu stezaljku punjača na minus pol akumulatora (-) ili na karoseriju.
4. Uključite BAT 645 sklopkom za uključivanje/isključivanje (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Crveno LED svjetlo svijetli (sl. 1, poz. 7).
  - ⇒ Nakon što se prikaže napon akumulatora (četiri sekunde), prikazuje se izbornik "**Način rada**".
5. Odaberite "**Potporni način rada**" tipkom  $\nabla$  ili  $\triangle$ .
6. Pritisnite  $\ominus$ .
  - ⇒ Žuto LED svjetlo treperi (sl. 1, poz. 9).
  - ⇒ Nakon što se prepozna minimalni napon (najmanje 3 V za 12-voltne akumulatora i 17 V za 24-voltne akumulatora), pruža se potpora naponu vozila.
  - ⇒ Možete zamijeniti akumulator vozila.



Sl. 6: Potporni način rada


- 1 Stvarne vrijednosti napona i struje
- 2 Podaci o načinu rada, duljini punjačeg voda i odabranim postavkama parametara

**!** Važno je prilikom ponovne ugradnje akumulatora spojiti stezaljke akumulatora u ispravnom polaritetu jer u suprotnom može doći do oštećenja punjača BAT 645.


**i** Postavke parametara odabiru se u izborniku "**Konfiguracija >> Parametri**" (vidi pogl. 6.1.).

7. Potporni način rada zaustavlja se tipkom  $\ominus$ .
  - ⇒ Žuto LED svjetlo je isključeno.
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Način rada**".
8. Na kraju potpornog načina rada isključite BAT 645.
9. Uklonite stezaljke punjača s akumulatora.




## 6. Konfiguracija


Kad je priključen akumulator, možete odabrati konfiguraciju u izborniku "**Način rada**", a ako nije priključen akumulator (na zaslonu TFT prikazuje se "Nije priključen akumulator"), konfiguracija se može otvoriti pritiskom tipke za odabir .

Sljedeći slijed opisuje postupak u slučaju nepriključenog akumulatora:

- Uključite BAT 645 (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Crveno LED svjetlo treperi (sl. 1, poz. 7).
  - ⇒ Na zaslonu TFT pojavljuje se "Nije priključen akumulator".
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se konfiguracijski izbornik.


|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Parameter        |
| Language         |
| Contrast         |
| Selfcheck        |
| Software version |
| Factory setting! |

- Odaberite točku izbornika tipkom  ili .
- Pritisnite .
  - ⇒ Otvara se odabrana točka izbornika.




 Konfiguracijski izbornik zatvara se tipkom .

### 6.1 Parametar


U izborniku "**Parametri**" imate mogućnost za načine rada "Način rada za privremeno pohranjivanje energije" i "Potporni način rada" postaviti parametre specifične za klijenta za 12-voltne i 24-voltne akumulatore te odabrati duljinu priključenog punjačeg voda.

- Odaberite konfiguracijski izbornik "**Parametri**".
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se "**Uređivanje vrijednosti**".

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Edit mode      |       |     |
| Supply         | 13,5V | 30A |
| Supply         | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Charging cable |       | 3m  |

- Odaberite skup parametara tipkom  ili .
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se skup parametara.

#### 6.1.1 Parametar način za privremeno pohranjivanje energije / potporni način nije aktivan

 Neispravne (previsoke) vrijednosti parametra mogu uzrokovati uništenje akumulatora i vozila. U načinu rada za privremeno pohranjivanje energije s LFP akumulatorom trebate uzeti u obzir navode proizvođača akumulatora.

U skupu parametara "**Način za privremeno pohranjivanje energije / potporni način rada**" pojavljuje se npr. sljedeći prikaz.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

U načinu rada za privremeno pohranjivanje energije mogu se odabrati sljedeći parametri:


| Akumulator | Napon         | Struja     |
|------------|---------------|------------|
| 12 volta   | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volta   | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




U potpornom načinu rada mogu se odabrati sljedeći parametri:


| Akumulator | Napon         | Struja     |
|------------|---------------|------------|
| 12 volta   | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volta   | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Odaberite parametar (napon) tipkom  ili .
- Pritisnite .
  - ⇒ Aktivira se sljedeći parametar (struja).
- Odaberite parametar tipkom  ili .
- Pritisnite .
- Pritisnite .
- Spojite akumulator.
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se napon akumulatora.
- Odaberite "**Način rada za privremeno pohranjivanje energije**" ili "**Potporni način rada**".
  - Izvodi se način rada za privremeno pohranjivanje energije / potporni način rada s odabranim parametrima.

#### 6.1.2 Parametar punjaći vod

 Morate odabrati ispravnu duljinu priključenog punjačeg voda jer će se u protivnom prikazivati neispravne vrijednosti prilikom punjenja akumulatora.


- Odaberite duljinu punjačeg voda tipkom  ili .
- Pritisnite .
  - U načinu rada za punjenje vrši se punjenje s odabranom duljinom punjačeg voda.





 Punjači se vodovi ne smiju mijenjati.



## 6.2 Jezik





U izborniku "**Jezik**" birate programski jezik punjača BAT 645.

 Kad prvi put uključite uređaj ili ga vraćate na tvorničke postavke, automatski se pojavljuje izbornik "Postavka jezika".

1. Odaberite točku izbornika "**Jezik**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Jezik**".
3. Odaberite jezik tipkom  ili .
4. Pritisnite .
  - ⇒ Jezik je odabran i prikazuje se izbornik "**Konfiguracija**".




## 6.3 Kontrast

U izborniku "**Kontrast**" podešava se kontrast zaslona TFT.

1. Odaberite točku izbornika "**Kontrast**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se točka izbornika "**Kontrast**".
3. Podesite kontrast tipkom  ili .
4. Pritisnite .
  - ⇒ Kontrast je podešen i prikazuje se izbornik "**Konfiguracija**".



## 6.4 Samoispitivanje

U izborniku "**Samoispitivanje**" provjerava se BAT 645. Da bi ti bilo moguće, mora biti priključen funkcionalan akumulator putem punjačkih vodova.

1. Odaberite točku izbornika "**Samoispitivanje**".
2. Priključite punjače vodove na akumulator.
3. Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Samoispitivanje**".
4. Pritisnite .
  - ⇒ Provodi se samoispitivanje.
  - ⇒ Prikazuje se rezultat samoispitivanja, npr. **Samoispitivanje uspješno**  
Nema pogrešaka.
5. Pritisnite .
  - ⇒ "**Samoispitivanje**" je gotovo i prikazuje se izbornik "**Konfiguracija**".



## 6.5 Verzija softvera

U izborniku "**Verzija softvera**" prikazuje se trenutna verzija softvera punjača BAT 645.

1. Odaberite točku izbornika "**Verzija softvera**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se verzija softvera.
3. Pritisnite .
  - ⇒ Prikazuje se izbornik "**Konfiguracija**".

## 6.6 Tvornička postavka

U izborniku "**Tvornička postavka**" brišu se parametri specifični za klijenta i zamjenjuju tvorničkim parametrima.

1. Odaberite točku izbornika "**Tvornička postavka**".
2. Pritisnite .
3. Pritisnite .
  - ⇒ Zadani su tvornički parametri i prikazuje se izbornik "**Konfiguracija**".

## 6.7 Ažuriranje softvera

Ažuriranja softvera za BAT 645 dostupna su na internetskim stranicama tvrtke Bosch Automotive Service Solutions pod [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Ažuriranje softvera preuzima se s internetskih stranica na stolno/prijenosno računalo. Da biste instalirali ažuriranje softvera na BAT 645, BAT 645 mora biti povezan sa stolnim/prijenosnim računalom putem USB priključnog kabela.

## 6.8 Napomena u slučaju smetnji

| Smetnja   | Što trebam napraviti   |
|---|--|
| BAT 645 nije funkcionalan nakon uključivanja, ne svijetli crveno LED svjetlo. | Povucite mrežni utikač te provjerite napajanje i vod mrežnog priključka.   |
| Crveno LED svjetlo treperi nakon odspajanja akumulatora.                      | Provjerite polaritet akumulatora, crvena stezaljka punjača mora biti priključena na plus pol (+), a crna stezaljka punjača na minus pol (-). |

| Poruka o kvaru                     | Što trebam napraviti   |
|------------------------------------|--|
| Nije priključen akumulator         | Nije priključen akumulator ili je napon akumulatora pre nizak.   |
| Upozorenje! Prenapon               | Provjerite je li priključen ispravni akumulator.   |
| Pogreška! Nazovite servisnu službu | Obavijestite o tome servisnu službu.   |
| Upozorenje! Provjerite stezaljke   | Provjerite polaritet akumulatora, crvena stezaljka punjača mora biti priključena na plus pol (+), a crna stezaljka punjača na minus pol (-). |

| Br. pogreške       | Što trebam napraviti   |
|--------------------|--|
| 10                 | Provjerite polaritet akumulatora, crvena stezaljka punjača mora biti priključena na plus pol (+), a crna stezaljka punjača na minus pol (-). |
| 20                 | Nije priključen akumulator ili je napon akumulatora pre nizak.   |
| 30                 | Akumulator je pod prenaponom, provjerite akumulator.   |
| 200, 210, 220, 230 | Provjerite postavljene parametre punjenja i akumulator.  |
| 290                | Isključite BAT 645 i pričekajte 10 sekundi, a zatim ponovo uključite punjač i provjerite parametre punjenja.                                 |
| 310                | Kratki spoj akumulatora, provjerite akumulator.  |
| 320                | Akumulator je neispravan, provjerite akumulator.   |
| 360                | Previsoka temperatura u BAT 645, isključite BAT 645 i pustite ga da se ohladi.   |
| 370                | Preniska temperatura u BAT 645, zagrijte BAT 645.  |

Ako se pojave bilo koje druge smetnje ili brojevi pogrešaka, nazovite servisnu službu.

## 7. Održavanje

! Sve radove na električnim uređajima smiju provoditi samo osobe s dostatnim znanjima i iskustvima na području elektrotehnike!

### 7.1 Čišćenje

! Nemojte se koristiti abrazivnim sredstvima za čišćenje i grubim krpama za čišćenje u radionicama!

➤ Kućište čistite samo mekim krpama i neutralnim sredstvima za čišćenje..

### 7.2 Rezervni i potrošni dijelovi

| Naziv   | Broj narudžbe |
|---|---------------|
| Vod mrežnog priključka 3 m <sup>1)</sup>                                | 1 684 461 195 |
| Set punjačkih vodova crveni/crni (3 m; 6 mm <sup>2)</sup> <sup>1)</sup> | 1 687 011 534 |
| Set punjačkih vodova crveni/crni (5 m; 6 mm <sup>2)</sup> <sup>1)</sup> | 1 687 011 536 |
| Zidni držač   | 1 688 005 253 |

<sup>1)</sup> potrošni dio

## 8. Isključivanje iz pogona

### 8.1 Privremeno isključivanje

Kod duljeg nekorištenja:

➤ Odspojite BAT 645 od strujne mreže.

### 8.2 Promjena mjesta

- Kod prosljeđivanja BAT 645 u cijelosti treba predati i dokumentaciju koja se dobiva u sadržaju isporuke.
- BAT 645 transportirati samo u originalnoj pakovini ili pakovini iste kvalitete.
- Pridržavati se napomena u vezi prvog puštanja u pogon.
- Odspojiti električni priključak.

### 8.3 Zbrinjavanje u otpad i prerada u staro željezo

1. BAT 645 isključiti iz strujne mreže i ukloniti mrežni priključni vod.
2. BAT 645 rastaviti, sortirati prema materijalu i zbrinuti u otpad u skladu s važećim propisima.



BAT 645, Pribor i ambalažu treba zbrinuti u reciklažni otpad koji ne šteti okolišu.

➤ BAT 645 nemojte bacati u obični kućni otpad.

### Samo za zemlje EU-a:



**BAT 645 podliježe europskoj Direktivi o zbrinjavanju električne i elektroničke opreme 2012/19/EU (WEEE).**

Stari električni i elektronički uređaji uključujući vodove i pribor te akumulatore i baterije moraju se zbrinuti u poseban otpad, ne u obični kućni otpad.

- Za zbrinjavanje u otpad koristite se raspoloživim sustavima za povrat i sabirnim sustavima.
- Propisnim zbrinjavanjem u otpad izbjegnite zagađivanje okoliša i ugrožavanje osobnog zdravlja.

## 9. Tehnički podaci

| Značajka   | Vrijednost, područje                       |
|--|--|
| Maksimalna struja punjenja   | 45 A                                       |
| Duljina punjačkog voda   | 3 m / 9.8 ft                               |
| Presjek punjačkog voda   | 6 mm <sup>2</sup>                          |
| Primanje snage maks.   | 800 W                                      |
| Težina (bez opreme)  | 3.7 kg / 8.2 lb                            |
| Crta za označavanje punjenja univerzalnog akumulatora                                    | I1U1I2aI3aI3...                            |
| Krajnji napon punjenja U <sub>2</sub> za univerzalni akumulator (regulacija temperature) |  |
| 12 volta   | 14,2 V – 14,8 V                            |
| 24 volta   | 28,4 V – 29,6 V                            |
| Potporni način rada 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A                 |
| Potporni način rada 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A                 |
| Način rada za privremeno pohranjivanje energije 12 V                                     | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A                 |
| Način rada za privremeno pohranjivanje energije 24 V                                     | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A                 |
| Područje radne temperature   | -5 °C – 45 °C                              |
| Područje temperature pohrane   | -25 °C – 60 °C                             |
| Područje temperature transporta  |  |
| Mrežni napon   | 230 VAC +6 %/-10 %                         |
| Mrežna frekvencija (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                         |
| Nazivni napon akumulatora  | 12 V / 24 V                                |
| Vrsta zaštite (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)  | IP 20D                                     |
| Zaštitni razred (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I  |
| Dimenzije (Š x V x D)  | 220 x 116 x 296 mm                         |
| Dimenzije (Š x V x D) (SAD)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                      |
| Emisija buke na radnom mjestu (Lpa)  | < 60 dB(A)<br>(kad je uključen ventilator) |

## hu – Tartalom

|  |            |   |            |
|--|------------|---|------------|
| <b>1. Használt szimbólumok</b>                         | <b>116</b> | <b>6. Konfigurálás</b>                          | <b>122</b> |
| 1.1 A dokumentációban                                  | 116        | 6.1 Paraméterek                                 | 122        |
| 1.1.1 Figyelmeztetések – felépítés és jelentés         | 116        | 6.1.1 Szünetmentes üzem / Segédüzem paraméterek | 122        |
| 1.1.2 Szimbólum – megnevezés és jelentés               | 116        | 6.1.2 Töltőkábel paraméterek                    | 122        |
| 1.2 A terméken   | 116        | 6.2 Nyelv                                       | 123        |
| <b>2. Tanácsok a felhasználó számára</b>               | <b>116</b> | 6.3 Kontraszt                                   | 123        |
| 2.1 Fontos tanácsok                                    | 116        | 6.4 Önellenőrzés                                | 123        |
| 2.2 Biztonsági utasítások                              | 116        | 6.5 Szoftververzió                              | 123        |
| <b>3. Termékleírás</b>                                 | <b>117</b> | 6.6 Gyári beállítás                             | 123        |
| 3.1 Rendeltetésszerű használat                         | 117        | 6.7 Szoftverfrissítés                           | 123        |
| 3.2 Szállítási terjedelem                              | 117        | 6.8 Tudnivalók zavarok esetére                  | 123        |
| 3.3 Az eszköz leírása                                  | 117        | <b>7. Állagfenntartás</b>                       | <b>124</b> |
| 3.3.1 Választógombok                                   | 117        | 7.1 Tisztítás                                   | 124        |
| 3.3.2 Állapotjelző LED-ek                              | 117        | 7.2 Pót- és kopóalkatrészek                     | 124        |
| <b>4. Első üzembe helyezés</b>                         | <b>118</b> | <b>8. Üzemen kívül helyezés</b>                 | <b>124</b> |
| 4.1 Töltőkábelek csatlakoztatása a BAT 645 készülékhez | 118        | 8.1 Átmeneti üzemen kívül helyezés              | 124        |
| 4.2 A fali tartó felszerelése                          | 118        | 8.2 Helyváltoztatás                             | 124        |
| <b>5. Kezelés</b>                                      | <b>118</b> | 8.3 Ártalmatlanítás és hulladékkezelés          | 124        |
| 5.1 Amire ügyelnie kell                                | 118        | <b>9. Műszaki adatok</b>                        | <b>124</b> |
| 5.1.1 A felállítás helye                               | 118        |   |            |
| 5.1.2 Csatlakoztatás és töltés                         | 118        |   |            |
| 5.2 Bekapcsolás  | 119        |   |            |
| 5.3 Töltés üzemmód                                     | 119        |   |            |
| 5.4 Szünetmentes üzem                                  | 121        |   |            |
| 5.5 Segédüzem  | 121        |   |            |

# 1. Használt szimbólumok

## 1.1 A dokumentációban

### 1.1.1 Figyelmeztetések – felépítés és jelentés

A figyelmeztető táblák a kezelő vagy a közelben álló személyek veszélyeztetésére figyelmeztetnek. Ezen felül a figyelmeztetések a veszély következményeire és a veszélyelhárítási intézkedésekre hívják fel a figyelmet. A figyelmeztető táblák felépítése a következő:

**Figyelmeztető** **JELZŐSZÓ – a veszély típusa és forrása**  
A veszély következményei a felsorolt intézkedések és utasítások mellőzése esetén.  
➤ Intézkedések és utasítások a veszély elkerüléséhez.

A jelzőszó a veszély bekövetkezése valószínűségét és az utasítások be nem tartása esetén súlyosságát jelzi:

| Jelzőszó              | Bekövetkezési valószínűség           | Veszély súlyossága figyelmen kívül hagyás esetén |
|-----------------------|--------------------------------------|--|
| <b>VESZÉLY</b>        | <b>Közvetlenül</b> fenyegető veszély | <b>Halál</b> vagy <b>súlyos</b> testi sérülés    |
| <b>FIGYELMEZTETÉS</b> | <b>Lehetséges</b> fenyegető veszély  | <b>Halál</b> vagy <b>súlyos</b> testi sérülés    |
| <b>VIGYÁZAT</b>       | Lehetséges <b>veszélyes</b> helyzet  | <b>Könnyű</b> testi sérülés                      |

### 1.1.2 Szimbólum – megnevezés és jelentés

| Szimbólum | Elnevezés             | Jelentés  |
|-----------|-----------------------|---|
| !         | Figyelem              | Lehetséges anyagi károokra figyelmeztet.  |
| i         | Információ            | Használati utasítások és más hasznos információk.                                 |
| 1.<br>2.  | Többlépéses cselekvés | Több lépésből álló cselekvésre irányuló felszólítás                               |
| ➤         | Egylépéses cselekvés  | Egy lépésből álló cselekvésre irányuló felszólítás.                               |
| ⇄         | Időközi eredmény      | A közbülső eredmény egy cselekvésre irányuló felszólításán belül válik láthatóvá. |
| ➔         | Végeredmény           | A végeredmény egy cselekvésre irányuló felszólítás végén válik láthatóvá.         |

## 1.2 A terméken

! Tartsa be az összes a terméken szereplő figyelmeztető jelt, és őrizze meg olvasható állapotban!

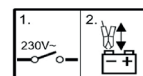


### Eltávolítás

A régi villamos és elektronikus készülékeket a kábeleikkel és tartozékaikkal, pl. az akkumulátorokkal és elemeikkel együtt, a háztartási szeméttől elkülönítve kell ártalmatlanítani.



Olvassa el és tartsa be jelen gépkönyv és a használt komponensek teljes műszaki dokumentációjának útmutatásait!



1. Kapcsolja ki a töltőt.
2. Csatlakoztassa vagy távolítsa el a töltősarukat.



### Veszély az akkumulátorok töltése során!

A meghibásodott akkumulátorokból töltéskor gyúlékony gázok vagy savat tartalmazó folyadékok szabadulhatnak ki.

- Kerülje el az akkumulátorokból kifolyt folyadék (elektrolit) érintkezését a bőrrel és a szemmel.
- Azonnal öblítse le vízzel a sérült bőrfelületeket, majd forduljon orvoshoz!
- Zárt helyiségekben biztosítson megfelelő szellőztetést és elszívást.



A BAT 645-t ne használja szabadban, és védje nedvesség ellen.

# 2. Tanácsok a felhasználó számára

## 2.1 Fontos tanácsok

A szerzői jog megállapodásra, a felelősségre, szavatosságra, a felhasználó csoportra és a vállalkozó kötelességére vonatkozó és fontos tanácsokat külön utasításban találja Bosch Battery Test Equipment "Fontos tanácsok és biztonsági utasítások a -hoz".

Ezeket az BAT 645 üzembe helyezése, a csatlakoztatása és kezelése előtt gondosan el kell olvasni és feltétlenül be kell tartani.


## 2.2 Biztonsági utasítások

Az összes biztonsági utasítás a "Fontos tanácsok és biztonsági utasítások a Bosch Battery Test Equipment-hez" című külön utasításban található. Ezeket az BAT 645 üzembe helyezése, a csatlakoztatása és kezelése előtt gondosan el kell olvasni és feltétlenül be kell tartani.

## 3. Termékleírás

### 3.1 Rendeltetészerű használat

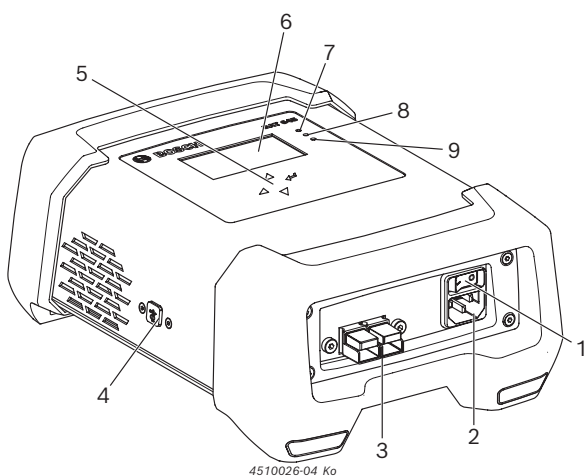
A BAT 645 nagyteljesítményű akkumulátortöltő készülékkel bármilyen típusú 12 V vagy 24 V ólom-sav-akkumulátorok tölthetők, pl. kötött elektrolitos akkumulátorok (géltechnológia vagy üvegszálás gyapot/AGM-technológia) és lítium-vas-foszfát akkumulátorok (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) akkumulátor menedzsment rendszerrel (BMS). Az akkumulátorok mind a járműbe beépítve, mind pedig abból kiserelt állapotban tölthetők. A BAT 645 a fedélzeti hálózat támogatásához vagy ellátásához is használható. A BAT 645 ajánlott alkalmazási területei: autószerelő műhely, vizsgáló szervezetek, töltőállomás vagy akkumulátor-kereskedés.

 A BAT 645 kizárólag kifogástalan állapotban levő 12 V vagy 24 V névleges feszültségű ólom-sav-akkumulátorok és lítium-vas-foszfát-akkumulátorok töltésére alkalmas.

### 3.2 Szállítási terjedelem

| Megnevezés   | Rendelési szám  |
|--|-----------------|
| BAT 645  | Lásd típustábla |
| Hálózati kábel, 3 m                                | 1 684 461 195   |
| Töltőkábel, piros/fekete (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534   |
| Fali tartó   | 1 688 005 253   |
| BAT 645 üzemeltetési utasítás                      | 1 689 989 233   |
| Akku-szerviz-termékek felhasználói tudnivalók      | 1 689 979 946   |





### 3.3 Az eszköz leírása






1 ábr.: BAT 645 - előlnézet

- BE/KI-kapcsoló
- Hálózati csatlakozó
- Csatlakozóhély a piros (+)/fekete (-) töltőkábelhez
- USB-aljzat (csak az ügyfélszolgálat részére)
- Választógombok
- TFT-kijelző
- Piros LED a "Feszültség BE", "Helytelen pólus", "Zavar vagy túlterhelés" jelzésére
- Zöld LED a "Töltés üzemmód" jelzésére
- Sárga LED a "Segédüzem" és "Szünetmentes üzem" jelzésére

#### 3.3.1 Választógombok

| Gomb  | Funkció   |
|---|---|
|  | Menü/Üzem mód aktiválás (piros LED világít) vagy Egy lépéssel előre a menüben |
|  | Töltési folyamat megszakítása vagy Egy lépéssel vissza a menüben              |
|  | Menü/üzem mód kiválasztása vagy Paraméterek módosítása (növelés)              |
|  | Menü/üzem mód kiválasztása vagy Paraméterek módosítása (csökkentés)           |

#### 3.3.2 Állapotjelző LED-ek

| LED-szimbólum   | Szín  | Állapot        | Funkció   |
|---|-------|----------------|---|
| ————  <br>- - - -    | Piros | Világít        | BAT 645 Bekapcsolva és akkumulátor csatlakoztatva |
|   |       | Villog         | Zavarok, pl. helytelen pólus, rövidzárlat         |
|   |       | Ki             | BAT 645 kikapcsolva                               |
| _ _ _ I U _ _<br>_   _<br>_ al _  | Zöld  | Gyorsan villog | Fő töltés folyamatban                             |
|   |       | Lassan villog  | Utótöltés folyamatban                             |
|   |       | Világít        | Fenntartó töltés folyamatban                      |
|   |       | Ki             | Töltési folyamat nem aktív                        |
| ———— <br>- - - -  | Sárga | Világít        | Szünetmentes üzem                                 |
|   |       | Villog         | Segédüzem   |
|   |       | Ki             | Szünetmentes üzem vagy segédüzem nem aktív        |

| Állapot   | Sárga LED                   | Zöld LED                    |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Kímélő töltési fázis nagyon lemerült ólom-sav-akkumulátoroknál vagy előtöltési fázis LFP-akkumulátoroknál | Villog (1 másodperces ütem) | Villog (1 másodperces ütem) |

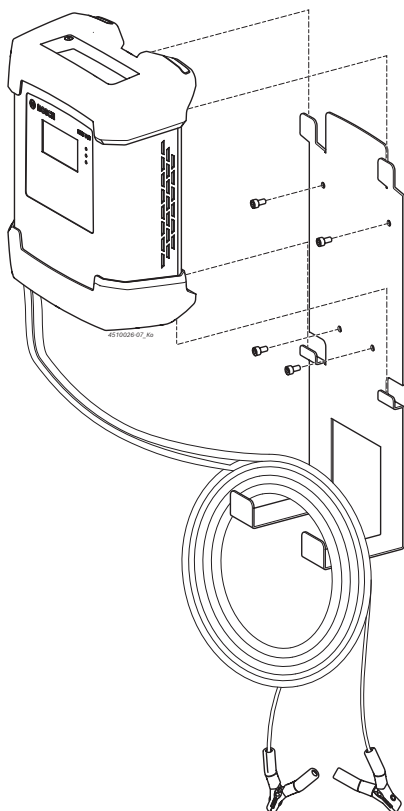
## 4. Első üzembe helyezés

### 4.1 Töltőkábelek csatlakoztatása a BAT 645 készülékhez

- A piros/fekete töltőkábelt ütközésig dugja be a BAT 645 készülék csatlakozóhüvelyébe.
- ➔ A töltőkábel csatlakoztatásra került a BAT 645 készülékhez.

### 4.2 A fali tartó felszerelése

Az aljzattól függően válasszon megfelelő csavarokat és tipliket a fali tartó rögzítéséhez. A rögzítés fajtája függ az aljzat minőségétől (pl. beton, üreges falazóelem, perforált lemezes fal, falemezes fal). Ezzel kapcsolatban tájékozódjon a szakkereskedésben vagy a megfelelő gyártónál. A fali tartó a beleakasztott BAT 645 készülékkel együtt kb. 6 kg összsúlyt érhet el. Ezért csak ennek a terhelésnek megfelelő csavarokat és tipliket használjon.



2 ábr.: BAT 645 Fali tartóval

1. Az aljzattól függően megfelelően rögzítse a fali tartót.
2. A BAT 645 készüléket akassza be a fali tartóba.

**I** A BAT 645 négy támasztólábát mindig fent és lent akassza be a fali tartóba. A töltőkábelek és a hálózati tápkábel beakaszthatók a fali tartóba (lásd: 2. ábr.).

## 5. Kezelés

### 5.1 Amire ügyelnie kell



#### Veszély – Gyúlékony gázok a meghibásodott akkumulátoroknál!

Súlyos vagy halálos sérülések veszélye gázrobbanás által.

- Kerülje tűz, nyílt láng használatát és a szikraképződést.
1. A BAT 645-t ne kapcsolja ki és a töltősarukat ne távolítsa el.
  2. A helységet azonnal alaposan szellőztesse ki.
  3. Szellőztetés után kapcsolja ki a BAT 645-t.

#### 5.1.1 A felállítás helye

- A BAT 645 készüléket szilárd aljzaton vagy rögzített fali tartón helyezze el.
- A felállítási helynek megfelelő stabilitással kell bírnia. Vegye figyelembe a BAT 645 és a töltendő akkumulátor súlyát.
- A töltési folyamat során, teljesen lemerült akkumulátorok esetében is, kapcsoljon ki minden fogyasztót a járműben.
- A BAT 645 készüléket óvja nedvesség behatása ellen.
- A BAT 645 készüléket ne takarja le.
- A BAT 645 készüléket úgy állítsa fel, hogy oldalt legalább 15 cm tér maradjon a szellőzéshez.

#### 5.1.2 Csatlakoztatás és töltés

- A BAT 645 feszültségellátásához földelt feszültséghez szükséges.
- Csak a Bosch által szállított töltőkábelek használja.
- A hálózati tápkábelnek és a töltőkábeleknek kifogástalan állapotban kell lenniük.
- A töltőkábelek soha ne hosszabbítsa, ill. ne rövidítse meg.
- Az akkumulátorok töltését csak jól szellőző helységeken végezze.
- Az akkumulátor töltése során kerülje tűz, nyílt láng használatát és a szikraképződést.
- Töltéshez csak érintetlen akkumulátorokat kapcsoljon össze párhuzamosan.
- Ne töltsön nem tölthető akkumulátorokat.
- Lítium-vas-foszfát akkumulátorok (LFP = LiFePO4) akkumulátor menedzsment rendszer nélkül (BMS) nem tölthetők.
- Mielőtt a BAT 645-t csatlakoztatná a hálózati feszültséghez, a be-/kikapcsolót állítsa "0" (KI) állásba.
- Akkumulátoroknak beépített helyzetben való töltésekor a fekete töltősarut (-) az akkumulátortól és az üzemanyag-vezetékétől távol, a karosszériához csatlakoztassa.
- A töltősaruk lecsatlakoztatása előtt kapcsolja ki a BAT 645 készüléket.

- A töltési folyamat során soha ne csatlakoztassa le a töltősarukat.
- Az akkumulátort ne váltsa le a hálózati feszültségről, amíg a töltés folyamatban van.
- A töltősarukat soha ne zárja rövidre.

ⓘ A pólusok felcserélése és a kapcsok rövidre zárása esetén a töltőfeszültség lekapcsolva marad, és megjelenik egy hibaüzenet.

## 5.2 Bekapcsolás

1. A BAT 645 készüléket a hálózati tápkábelrel csatlakoztassa a feszültségellátáshoz.
2. A BAT 645 készüléket a Be-/Ki kapcsoló segítségével (1. ábr., 1. poz.) kapcsolja be.
  - ⇒ A piros LED (1. ábr., 7. poz.) csatlakoztatott akkumulátor esetén világít, nem csatlakoztatott akkumulátornál villog.

ⓘ Az első bekapcsolás vagy a gyári beállításokra való visszaállítás után automatikusan megjelenik a "Nyelvbeállítás" menü.

ⓘ A BAT 645 bekapcsolása után csatlakoztatott akkumulátor esetén kijelzésre kerül a feszültség, nem csatlakoztatott akkumulátornál pedig megjelenik a **"Nincs akkumulátor csatlakoztatva"** üzenet.

ⓘ A BAT 645 automatikusan felismeri, hogy 12 V akkumulátort vagy 24 V akkumulátort (két 12 V akkumulátor sorba kapcsolva) csatlakoztattak-e hozzá.

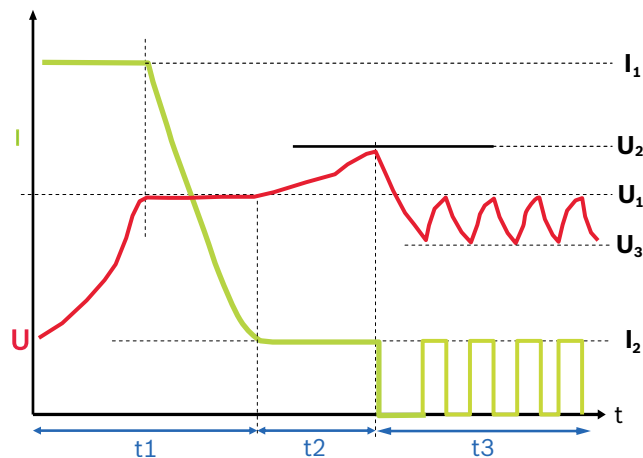
| Minimális feszültség üzemmódonként   | 12 V | 24 V |
|--------------------------------------|------|------|
| Nincs üzemmód (pl. bekapcsolás után) | 3 V  | 17 V |
| Töltés                               | 3 V  | 17 V |
| Töltés (LFP)                         | 9 V  | 18 V |
| Támogatás                            | 3 V  | 17 V |
| Pufferezés                           | 9 V  | 18 V |

1 tábl.: Akkufelismerés

## 5.3 Töltés üzemmód

### Töltési jelleggörbék

A BAT 645 az akkumulátor típusától függően különböző töltési jelleggörbékkel és töltési paraméterekkel bír. A következő ábrán példaképpen egy akkumulátor töltési jelleggörbe elve látható.



3 ábr.: Töltési jelleggörbe

Jelleggörbe értékei UNI akku-típushoz

$I_1$  = a beállított akkukapacitás 20%-a

$I_2$  = a beállított akkukapacitás 2%-a

$U_1$  = 14,0 V (12 V), 28,0 V (24 V)

$U_2$  = 14,2 V – 14,8 V (12 V), 28,4 V – 29,6 V (24 V)

$U_3$  = 13,5 V / 27 V

#### 1. fázis (t1): Fő töltés, a zöld LED gyorsan villog

Az  $I_1$  töltőáram kb. 20%-a a beállított akkumulátor-kapacitásnak (LFP-akkumulátoroknál 60 %). Ha az akkumulátor elérte az  $U_1$  töltési végfeszültséget, akkor az  $I_1$  töltőáram csökkenni kezd. Most az akkukapacitás kb. 65%-a került elérésre. Az akkumulátor indítóakkumulátorként használható. Az 1. fázis akkor ér véget, ha az  $I_1$  töltőáram az akkumulátor-kapacitás kb. 2%-a alá csökken. Az akkumulátor ilyenkor kb. 97%-os töltéssel rendelkezik.

#### 2. fázis (t2): Utántöltés, a zöld LED lassan villog

Az  $I_2$  töltőáram kb. 2 %-a a beállított akkumulátor-kapacitásnak. A töltőfeszültség  $U_2$  értékre korlátozódik.

#### 3. fázis (t3): Fenntartó töltés, a zöld LED világít

A töltőáram mindig akkor aktiválódik, ha az akkufeszültség  $U_3$  alá csökken. A töltőáram addig marad aktív, míg a  $U_1$  töltőfeszültség újra elérésre nem kerül.

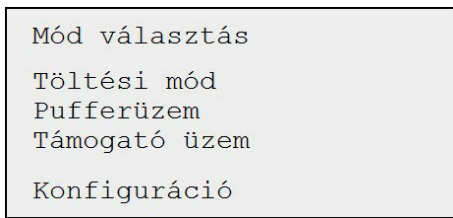
**I** A "Time out" üzenet esetén valamelyik töltési fázis lezárása sikertelen volt. Ez arra utal, hogy vagy a paramétert adták meg helytelenül, vagy az akkumulátor meghibásodott.

**I** A töltés közben az akkumulátort nem kell leválasztani a fedélzeti hálózatról.

**I** Ha a 24 V akkumulátor feszültsége 17 V alá csökken, akkor a két sorba kapcsolt 12 V akkumulátor mindegyikét külön kell feltölteni. 17 V alatt a BAT 645 csak egy 12 V akkumulátort ismer fel, ezért a töltési folyamatot is csak egy 12 V akkumulátoron hajtja végre.

1. A BAT 645 készüléket a hálózati tápkábelrel csatlakoztassa a feszültségellátáshoz.
2. A piros töltősarut az akkumulátor pozitív pólusához (+) csatlakoztassa.
3. A fekete töltősarut az akkumulátor negatív pólusához (-) csatlakoztassa.
4. A BAT 645 készüléket a Be-/Ki kapcsoló segítségével (1. ábr., 1. poz.) kapcsolja be.
  - ⇒ Világít a piros LED (1. ábr., 7. poz.).
  - ⇒ Az akkufeszültség kijelzése után (négy másodperc hosszan) megjelenik az "Üzem mód" menü.

**I** Az "Üzem mód" menü csak akkor jelenik meg, ha akkumulátor csatlakoztatásra került.



5. Válassza a "Töltési üzem" üzemmódot.
6. Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik az "Akkumulátor típusa" menü.
7. Válassza ki az akkumulátor típusát.
 

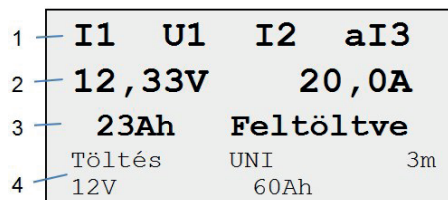
**Ólom-sav-akkumulátor:**  
 UNI = univerzális jelleggörbe ólom-sav-akkumulátorokhoz  
 NASS = akkumulátor folyékony elektrolittal (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM-akkumulátorok  
 GEL = GEL-akkumulátor (az elektrolit GEL-ként meghatározva)  
 EFB = EFB-akkumulátorok

**Lítium-ion-akkumulátor:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub>-akkumulátorok BMS-sel
8. Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik a "Kapacitás" menü.
9. A  $\nabla$  vagy a  $\triangle$  lenyomásával válassza ki a csatlakoztatott akkumulátor típusát.

10. Nyomja le a  $\ominus$  gombot.

- ⇒ A zöld LED gyorsan villog (1. ábr., 8. poz.).
- ⇒ A minimális akkumulátor-feszültség felismerése után megkezdődik az akkumulátor töltése.

| Minimális feszültség a következő esetén: | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Ólom-sav-akkumulátor                     | 3 V  | 17 V |
| Lítium-ion-akkumulátor                   | 9 V  | 18 V |



4 ábr.: Standard töltés

1. Töltés előrehaladása (lásd a töltési jelleggörbét, 3. ábr.)
2. Az akkumulátor aktuális töltési állapota
3. Eddig szállított töltőáram
4. Adatok az üzemmódról, az akkumulátor típusáról, a töltőkábel hosszúságáról, az akkumulátor feszültségéről és kapacitásáról

**I** Nagyon lemerült akkumulátor esetében a BAT 645 elsőként kémélő töltést használ. A töltőáram erőssége függ az akkumulátor kapacitásának beállításától. A kijelzőn megjelenik a "Kémélő töltés" felirat, a zöld és a sárga LED pedig 1 másodperces ütemben villog.

11. A  $\ominus$  lenyomásával a töltési folyamat leáll.
  - ⇒ A zöld LED kialszik.
  - ⇒ Megjelenik az "Üzem mód" menü.

**I** Megszakított töltés esetén a folyamatot újra kell indítani.

12. A töltési folyamat befejeztével kapcsolja ki a BAT 645 készüléket.
13. Távolítsa el a töltősarukat az akkumulátorról.

**I** Ha az akkumulátorokat ciklikus üzemben használják (keresek szék, seprőgép...), akkor legalább minden 3. töltéskor teljes feltöltést javasolt végezni. Így biztosítható az akkumulátor lehető leghosszabb élettartama.



## 5.4 Szünetmentes üzem

Szünetmentes üzemben a BAT 645 megtartja az akkumulátor töltési állapotát, ha a motor leállásakor a fogyasztók betáplálása szükséges. A BAT 645 kimeneti feszültsége egy sima egyenfeszültség, ezért alkalmas a fedélzeti hálózat szünetmentes ellátásához a jármű akkumulátorának segítségével.

**!** Szünetmentes üzemben LFP-akkumulátor esetén a paraméterek bevitelkor vegye figyelembe az akkumulátor gyártójának előírásait (lásd: 6.1.1 fejt.).

1. A BAT 645 készüléket a hálózati tápkábellel csatlakoztassa a feszültségellátáshoz.
2. A piros töltősarut az akkumulátor pozitív pólusához (+) csatlakoztassa.
3. A fekete töltősarut az akkumulátor negatív pólusához (-) csatlakoztassa.
4. A BAT 645 készüléket a Be-/Ki kapcsoló segítségével (1. ábr., 1. poz.) kapcsolja be.
  - ⇒ Világít a piros LED (1. ábr., 7. poz.).
  - ⇒ Az akkufeszültség kijelzése után (négy másodperc hosszan) megjelenik az "**Üzem mód**" menü.
5. Válassza ki a "**Szünetmentes üzem**" üzemmódot a  $\nabla$  vagy a  $\triangle$  segítségével.
6. Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A sárga LED világít (1. ábr., 9. poz.).
  - ⇒ Megkezdődik az akku ellátása.



5 ábr.: Szünetmentes üzem

- 1 Feszültség és áram tényleges értékei
- 2 Adatok az üzemmódról, töltőkábel-hosszúságról és a kiválasztott paraméter-beállításokról

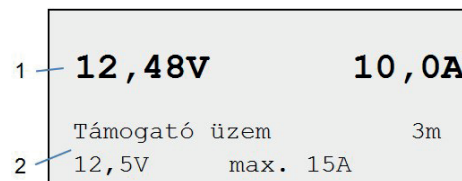
**I** A paramétereket a "**Konfiguráció >> Paraméterek**" menüben állíthatja be (lásd: 6.1 fejt.).

7. A  $\ominus$  lenyomásával a szünetmentes üzem befejeződik.
  - ⇒ A sárga LED kialszik.
  - ⇒ Megjelenik az "**Üzem mód**" menü.
8. A szünetmentes üzem befejezésekor kapcsolja ki a BAT 645 készüléket.
9. Távolítsa el a töltősarukat az akkumulátorról.

## 5.5 Segédüzem

Segédüzemben a BAT 645 képes az akkumulátor helyett ellátni a jármű fogyasztóit. A segédüzem alkalmas pl. akkumulátor cseréjekor, hogy a járműben levő fogyasztók továbbra is feszültség alatt maradjanak. A BAT 645 kimeneti feszültsége egy sima egyenfeszültség, ezért alkalmas a fedélzeti hálózat támogatásához a jármű akkumulátora nélkül is.

1. A BAT 645 készüléket a hálózati tápkábellel csatlakoztassa a feszültségellátáshoz.
2. Csatlakoztassa a piros töltőcsipeszt az akkumulátor pólusára (+), vagy ha rendelkezésre áll, az indításegítés pozitív csatlakozójához.
3. Csatlakoztassa a fekete töltőcsipeszt az akkumulátor pólusára (-), vagy a karosszériához.
4. A BAT 645 készüléket a Be-/Ki kapcsoló segítségével (1. ábr., 1. poz.) kapcsolja be.
  - ⇒ Világít a piros LED (1. ábr., 7. poz.).
  - ⇒ Az akkufeszültség kijelzése után (négy másodperc hosszan) megjelenik az "**Üzem mód**" menü.
5. Válassza ki a "**Segédüzem**" üzemmódot a  $\nabla$  vagy a  $\triangle$  segítségével.
6. Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A sárga LED villog (1. ábr., 9. poz.).
  - ⇒ A jármű feszültsége támogatást kap. Elvégezheti a jármű akkumulátorának cseréjét.



6 ábr.: Segédüzem


- 1 Feszültség és áram tényleges értékei
- 2 Adatok az üzemmódról, töltőkábel-hosszúságról és a kiválasztott paraméter-beállításokról

**!** Fontos, hogy az akkumulátor újbóli beszerelésekor az akku-sarukat megfelelő polaritással csatlakoztassa, ellenkező esetben a BAT 645 sérülhet.


**I** A paramétereket a "**Konfiguráció >> Paraméterek**" menüben állíthatja be (lásd: 6.1 fejt.).

7. A  $\ominus$  lenyomásával a segédüzem befejeződik.
  - ⇒ A sárga LED kialszik.
  - ⇒ Megjelenik az "**Üzem mód**" menü.
8. A segédüzem befejeztével kapcsolja ki a BAT 645 készüléket.
9. Távolítsa el a töltősarukat az akkumulátorról.




## 6. Konfigurálás


A konfigurációt csatlakoztatott akkumulátor mellett az "Üzem mód" menüben választhatja ki, vagy leválasztott akkumulátor esetén ("Nincs akkumulátor csatlakoztatva" üzenet a TFT-kijelzőn) a  választógomb lenyomásával.

A következőkben a leválasztott akkumulátorra vonatkozó eljárás leírása olvasható:

- Kapcsolja be a BAT 645 készüléket (1. ábr., 1. poz.).
  - ⇒ A piros LED villog (1. ábr., 7. poz.).
  - ⇒ A TFT-kijelzőn megjelenik a "Nincs akkumulátor csatlakoztatva" üzenet.
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ Megjelenik a konfigurációs menü.


|                  |
|------------------|
| Konfiguráció     |
| Paraméter        |
| Nyelv            |
| Kontraszt        |
| Önteszt          |
| Szoftver verzió  |
| Gyári beállítás! |

- Válassza ki a menüpontot a  vagy a  lenyomásával.
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ Megnyílik a kiválasztott menüpont.




 A  lenyomásával befejeződik a konfigurációs menü.

### 6.1 Paraméterek


A "Paraméterek" menüben lehetőség van a "Szünetmentes üzem" és a "Segédüzem" üzemmódokhoz ügyfélspecifikus paraméterek kiválasztására 12 V és 24 V akkumulátorokhoz, valamint a csatlakoztatott töltőkábel hosszának kiválasztására.

- Válassza ki a "Paraméterek" konfigurációs menüt.
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ Megjelenik az "Értékek feldolgozása" üzenet.

|                  |       |     |
|------------------|-------|-----|
| Szerkesztési mód |       |     |
| Puffer           | 13,5V | 30A |
| Puffer           | 27,0V | 15A |
| Támogatás        | 12,5V | 8A  |
| Támogatás        | 24,0V | 8A  |
| Töltőkábel       |       | 3m  |

- Válassza ki a paraméterkészletet a  vagy a  lenyomásával.
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ A paraméterkészlet kijelzésre kerül.

#### 6.1.1 Szünetmentes üzem / Segédüzem paraméterek

 A helytelen (túl magas) paraméterértékek az akkumulátor és a jármű megsemmisülését eredményezhetik. Szünetmentes üzemben LFP-akkumulátor esetén vegye figyelembe az akkumulátor gyártójának előírásait.

A "Szünetmentes üzem/Segédüzem" paraméterkészletben pl. a következő üzenet jelenik meg.









|            |             |
|------------|-------------|
| Feszültség | 13,5V       |
| Áram       | 30A         |
| Puffer     | 12V         |
| Tartomány: | 11,0V 14,2V |

A Szünetmentes üzemben a következő paraméterek választhatók:


| Elem | Feszültség    | Áram       |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




A Segédüzemben a következő paraméterek választhatók:


| Elem | Feszültség    | Áram       |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- A  vagy a  segítségével válassza ki a paramétert (feszültség).
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ A következő paraméter (áram) aktiválásra kerül.
- A  vagy a  segítségével válassza ki a paramétert.
- Nyomja le a  gombot.
- Nyomja le a  gombot.
- Csatlakoztassa az akkumulátort.
- Nyomja le a  gombot.
  - ⇒ Az akkumulátor feszültsége kijelzésre kerül.
- Válassza ki a "Szünetmentes üzem" vagy a "Segédüzem" üzemmódot.
  - A Szünetmentes üzem/Segédüzem a kiválasztott paraméterekkel végrehajtásra kerül.

#### 6.1.2 Töltőkábel paraméterek

 A csatlakoztatott töltőkábel hosszúságát megfelelően kell megadni, ellenkező esetben az akkumulátor töltésekor helytelen értékek kerülnek kijelzésre.

- A töltőkábel hosszát a  vagy a  segítségével válassza ki.
- Nyomja le a  gombot.
  - Töltés üzemben a töltés a kiválasztott töltőkábel-hosszúsággal kerül végrehajtásra.

 A töltőkábeleket nem szabad módosítani.

## 6.2 Nyelv

A **"Nyelv"** menüben választhatja ki a BAT 645 programnyelvét.

**I** Az első bekapcsolás vagy a gyári beállításokra való visszaállítás után automatikusan megjelenik a "Nyelvbeállítás" menü.

- Válassza ki a **"Nyelv"** menüpontot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik a **"Nyelv"** menü.
- A  $\nabla$  vagy a  $\triangle$  segítségével válassza ki a nyelvet.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A nyelv kiválasztásra került megjelenik a **"Konfiguráció"** menü.

## 6.3 Kontraszt

A **"Kontraszt"** menüben állíthatja be a TFT-kijelző kontrasztját.

- Válassza ki a **"Kontraszt"** menüpontot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik a **"Kontraszt"** menü.
- A  $\nabla$  vagy a  $\triangle$  segítségével állítsa be a kontrasztot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A kontraszt beállításra került, és megjelenik a **"Konfiguráció"** menü.

## 6.4 Önellenőrzés

Az **"Önellenőrzés"** menüben a BAT 645 készülék ellenőrzése végezhető el. Ehhez a töltőkábelek segítségével egy működőképes akkumulátort kell csatlakoztatni.

- Válassza ki az **"Önellenőrzés"** menüpontot.
- Csatlakoztassa a töltőkábeleket az akkumulátorhoz.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik az **"Önellenőrzés"** menü.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Az önellenőrzés végrehajtásra kerül.
  - ⇒ Kijelzésre kerül az önellenőrzés eredménye, pl. **Sikeres önellenőrzés**  
**Nincs hiba.**
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Az **"Önellenőrzés"** befejeződik, és megjelenik a **"Konfiguráció"** menü.

## 6.5 Szoftververzió

A **"Szoftververzió"** menüben a BAT 645 készülék szoftverének aktuális verziója kerül kijelzésre.

- Válassza ki a **"Szoftververzió"** menüpontot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A szoftververzió megjelenítésre kerül.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ Megjelenik a **"Konfiguráció"** menü.

## 6.6 Gyári beállítás

A **"Gyári beállítás"** menüben az ügyfélspecifikus paraméterek törlődnek, és helyettesítik azokat a gyári paraméterek.

- Válassza ki a **"Gyári beállítás"** menüpontot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
- Nyomja le a  $\ominus$  gombot.
  - ⇒ A gyári paraméterek beállításra kerültek, és megjelenik a **"Konfiguráció"** menü.

## 6.7 Szoftverfrissítés

Szoftverfrissítések a BAT 645 készülékhez a Bosch Automotive Service Solutions weboldalán, a [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) címen érhetőek el. A szoftverfrissítés a weboldarról letöltődik a PC-re/laptopra. Ahhoz, hogy a szoftverfrissítést a BAT 645 készülékben telepíteni tudja, a BAT 645 készüléket USB-kábel segítségével kösse össze a PC-vel/lappal.

## 6.8 Tudnivalók zavarok esetére

| Üzemzavar  | Mi a teendő?  |
|--|---|
| Bekapcsolás után a BAT 645 nem működik, a piros LED nem világít. | Húzza ki a hálózati csatlakozódugót, és ellenőrizze a feszültségellátást, ill. a tápkábelt.   |
| Az akkumulátor csatlakoztatása után a piros LED villog.          | Ellenőrizze az akkumulátoron a polaritást, a piros töltősarut a pozitív (+) pólushoz, a fekete töltősarut pedig a negatív (-) pólushoz kell csatlakoztatni. |

| Hibaüzenet                           | Mi a teendő?  |
|--------------------------------------|---|
| Nincs akkumulátor csatlakoztatva     | Nincs akkumulátor csatlakoztatva, vagy az akkumulátor feszültsége túl alacsony.   |
| Figyelmeztetés! Túl magas feszültség | Ellenőrizze, hogy a megfelelő akkumulátort csatlakoztatta-e.  |
| Hiba! Ügyfélszolgálatot értesíteni   | Értesítse az ügyfélszolgálatot.   |
| Figyelmeztetés! Sarukat ellenőrizni  | Ellenőrizze az akkumulátoron a polaritást, a piros töltősarut a pozitív (+) pólushoz, a fekete töltősarut pedig a negatív (-) pólushoz kell csatlakoztatni. |

| Hiba sz.           | Mi a teendő?  |
|--------------------|---|
| 10                 | Ellenőrizze az akkumulátoron a polaritást, a piros töltősarut a pozitív (+) pólushoz, a fekete töltősarut pedig a negatív (-) pólushoz kell csatlakoztatni. |
| 20                 | Nincs akkumulátor csatlakoztatva, vagy az akkumulátor feszültsége túl alacsony.   |
| 30                 | Túl magas feszültség az akkumulátorban, ellenőrizze az akkumulátort.  |
| 200, 210, 220, 230 | Ellenőrizze a beállított töltési paramétereket és az akkumulátort.  |
| 290                | Kapcsolja ki a BAT 645 készüléket, és várjon 10 másodpercig, utána újra kapcsolja be a készüléket, és ellenőrizze a töltési paramétereket.                  |
| 310                | Rövidzárlat az akkumulátorban, ellenőrizze az akkumulátort.   |
| 320                | Az akkumulátor meghibásodott, ellenőrizze az akkumulátort.  |
| 360                | Túl magas hőmérséklet a BAT 645 készülékben, kapcsolja ki és hagyja lehűlni a BAT 645 készüléket.   |
| 370                | Túl alacsony hőmérséklet a BAT 645 készülékben, melegítse fel a BAT 645 készüléket.   |

Minden más zavar vagy hibaszám esetén értesítse az ügyfélszolgálatot.

## 7. Állagfenntartás

**!** Az elektromos berendezéseken bármilyen munkát csak megfelelő villamossági ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személyek végezhetnek!

### 7.1 Tisztítás

**!** Ne használjon súroló hatású tisztítószeret és durva felületű műhelyrongyokat!

➤ A házat csak puha kendővel és semleges tisztítószerezrel tisztítsa.

### 7.2 Pót- és kopóalkatrészek

| Megnevezés  | Rendelési szám |
|---|----------------|
| Hálózati kábel, 3 m <sup>∧</sup>  | 1 684 461 195  |
| Töltőkábel-készlet, piros/fekete (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534  |
| Töltőkábel-készlet, piros/fekete (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536  |
| Fali tartó  | 1 688 005 253  |

<sup>∧</sup> kopóalkatrészek

## 8. Üzemen kívül helyezés

### 8.1 Átmeneti üzemen kívül helyezés

Hosszabb üzemen kívül helyezés esetén:

➤ Válassza le a BAT 645 modult az áramhálózatról.

### 8.2 Helyváltotatás

- Az BAT 645 továbbadásakor át kell adni a szállítási csomagban található teljes dokumentációt is.
- Az BAT 645-t csak eredeti, vagy azzal egyenértékű csomagolásban szállítsa.
- Tartsa be az első üzembe helyezésre vonatkozó utasításokat.
- Szakítsa meg a villamos csatlakozást.

### 8.3 Ártalmatlanítás és hulladékkezelés

1. Kapcsolja le az BAT 645-t a hálózatról és távolítsa el a hálózati csatlakozó kábelt.
2. Szedje szét az BAT 645-t, csportosítsa az anyagait és ártalmatlanítsa a hatályos előírásoknak megfelelően.



BAT 645 készüléket, a tartozékokat és a csomagolóanyagokat környezetbarát módon kell újrahasznosítani.

➤ BAT 645 készüléket a háztartási hulladékba.

### Csak uniós tagállamok részére:



**BAT 645 az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv hatálya alá esik.**

A régi villamos és elektronikus készülékeket a kábeleikkel és tartozékaikkal, pl. az akkumulátorokkal és elemeikkel együtt, a háztartási szeméttől elkülönítve kell ártalmatlanítani .

- Az ártalmatlanításhoz vegye igénybe a rendelkezésre álló leadási és gyűjtési rendszereket.
- A szabályos ártalmatlanítással elkerülhetők a környezeti károk, ill. az egészségi veszélyek.

## 9. Műszaki adatok

| Jellemző   | Érték, tartomány                     |
|--|--------------------------------------|
| Maximális töltőáram  | 45 A                                 |
| Töltőkábel hossza  | 3 m / 9.8 ft                         |
| Töltőkábel keresztmetszete   | 6 mm <sup>2</sup>                    |
| Max. teljesítményfelvétel  | 800 W                                |
| Súly (tartozékok nélkül)   | 3.7 kg / 8.2 lb                      |
| Univerzális akkumulátor töltési jelleggörbe                                    | I1U1I2aI3aI3...                      |
| U2 töltési végfeszültség univerzális akkumulátorhoz (hőmérséklet-szabályozású) |                                      |
| 12 V   | 14,2 V – 14,8 V                      |
| 24 V   | 28,4 V – 29,6 V                      |
| 12 V segédüzem   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A           |
| 24 V segédüzem   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A           |
| 12 V szünetmentes üzem   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A           |
| 24 V szünetmentes üzem   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A           |
| Működési hőmérséklet-tartomány   | -5 °C – 45 °C                        |
| Tárolási hőmérséklet-tartomány   | -25 °C – 60 °C                       |
| Szállítási hőmérséklet-tartomány   |                                      |
| Hálózati feszültség  | 230 VAC +6%/-10%                     |
| Hálózati frekvencia (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4%                    |
| Akkumulátor névleges feszültség  | 12 V / 24 V                          |
| Védettségi fokozat (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                         | IP 20D                               |
| Védelmi osztály (EN 61140:2002 + A1:2006)                                      | I                                    |
| Méret (Sz x Ma x Mé)   | 220 x 116 x 296 mm                   |
| Méret (Sz x Ma x Mé) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                |
| Munkahelyre vonatkozó zajkibocsátási érték (Lpa)                               | < 60 dB(A)<br>(működő ventilátornál) |

## it – Indice

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| <b>1. Simboli utilizzati</b>                                   | <b>126</b> | <b>6. Configurazione</b>                               | <b>132</b> |
| 1.1 Nella documentazione                                       | 126        | 6.1 Parametro  | 132        |
| 1.1.1 Indicazioni di avvertimento –<br>struttura e significato | 126        | 6.1.1 Parametri carica tampone/carica<br>di sostegno   | 132        |
| 1.1.2 Simboli nella presente<br>documentazione                 |            | 6.1.2 Cavo di carica parametri                         | 132        |
| 1.2 Sul prodotto   | 126        | 6.2 Lingua   | 133        |
|  |            | 6.3 Contrasto  | 133        |
|  |            | 6.4 Auto-test  | 133        |
|  |            | 6.5 Versione del software                              | 133        |
|  |            | 6.6 Impostazioni di fabbrica                           | 133        |
|  |            | 6.7 Aggiornamento del software                         | 133        |
|  |            | 6.8 Avvertenze in caso di disturbi di<br>funzionamento | 133        |
| <b>2. Istruzioni per l'utente</b>                              | <b>126</b> |  |            |
| 2.1 Indicazioni importanti                                     | 126        | <b>7. Manutenzione</b>                                 | <b>134</b> |
| 2.2 Indicazioni di sicurezza                                   | 126        | 7.1 Pulizia  | 134        |
|  |            | 7.2 Ricambi e parti soggette a usura                   | 134        |
| <b>3. Descrizione del prodotto</b>                             | <b>127</b> |  |            |
| 3.1 Uso conforme alle indicazioni                              | 127        | <b>8. Messa fuori servizio</b>                         | <b>134</b> |
| 3.2 Fornitura  | 127        | 8.1 Messa fuori servizio temporanea                    | 134        |
| 3.3 Descrizione del dispositivo                                | 127        | 8.2 Cambio di ubicazione                               | 134        |
| 3.3.1 Tasti di selezione                                       | 127        | 8.3 Smaltimento e rottamazione                         | 134        |
| 3.3.2 Stato dei LED  | 127        |  |            |
| <b>4. Prima messa in funzione</b>                              | <b>128</b> | <b>9. Dati tecnici</b>                                 | <b>134</b> |
| 4.1 Collegare i cavi di carica a BAT 645                       | 128        |  |            |
| 4.2 Montare il supporto per fissaggio a parete                 | 128        |  |            |
| <b>5. Uso</b>  | <b>128</b> |  |            |
| 5.1 Regole da osservare  | 128        |  |            |
| 5.1.1 Luogo di installazione                                   | 128        |  |            |
| 5.1.2 Collegamento e caricamento                               | 128        |  |            |
| 5.2 Accensione   | 129        |  |            |
| 5.3 Carica in corso  | 129        |  |            |
| 5.4 Carica tampone   | 131        |  |            |
| 5.5 Carica di sostegno   | 131        |  |            |

## 1. Simboli utilizzati

### 1.1 Nella documentazione

#### 1.1.1 Indicazioni di avvertimento – struttura e significato

Le indicazioni di avvertimento mettono in guardia dai pericoli per l'utente o le persone vicine. Inoltre le indicazioni di avvertimento descrivono le conseguenze del pericolo e le misure per evitarle. Le indicazioni di avvertimento hanno la seguente struttura:

Simbolo di **PAROLA CHIAVE – Tipo e origine del avvertimento** **pericolo.**

Conseguenze del pericolo in caso di mancata osservanza delle misure e delle avvertenze riportate.

➤ Misure e avvertenze per evitare il pericolo.

La parola chiave rappresenta un indice per la probabilità di insorgenza e la gravità del pericolo in caso di mancata osservanza:

| Parola chiave     | Probabilità di insorgenza                   | Gravità del pericolo in caso di mancata osservanza |
|-------------------|---|--|
| <b>PERICOLO</b>   | <b>Pericolo diretto</b>                     | <b>Morte o lesioni fisiche gravi</b>               |
| <b>AVVERTENZA</b> | <b>Pericolo potenziale</b>                  | <b>Morte o lesioni fisiche gravi</b>               |
| <b>CAUTELA</b>    | Situazione <b>potenzialmente pericolosa</b> | <b>Lesioni fisiche lievi</b>                       |

#### 1.1.2 Simboli nella presente documentazione

| Simbolo  | Denominazione          | Significato  |
|----------|------------------------|--|
| !        | Attenzione             | Mette in guardia da potenziali danni materiali.                  |
| i        | Nota informativa       | Indicazioni applicative ed altre informazioni utili.             |
| 1.<br>2. | Istruzioni dettagliate | Istruzioni costituite da più fasi.                               |
| ➤        | Istruzioni rapide      | Istruzioni costituite da una fase.                               |
| ⇨        | Risultato intermedio   | All'interno di un'istruzione è visibile un risultato intermedio. |
| →        | Risultato finale       | Al termine di un'istruzione è visibile il risultato finale.      |

## 1.2 Sul prodotto

! Rispettare tutti i simboli di avvertimento sui prodotti e mantenere le relative etichette integralmente in condizioni di perfetta leggibilità!

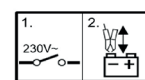


### Smaltimento

Gli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici.



Leggere e osservare le presenti istruzioni per l'uso e tutta la documentazione tecnica dei componenti utilizzati!



1. Spegnere il caricabatterie.
2. Collegare o scollegare le pinze di carica.



### Pericolo nella carica di batterie

Durante la ricarica le batterie difettose possono sprigionare gas infiammabili o perdere liquidi contenenti acidi.

- Evitare il contatto dei liquidi che escono dalle batterie (elettroliti) con la cute e gli occhi.
- Sciacquare immediatamente con abbondante acqua le aree della pelle irritate, successivamente consultare un medico.
- Assicurarsi che gli ambienti chiusi siano adeguatamente areati.



BAT 645 non usare all'aria aperta e proteggere dall'umidità e dall'acqua.

## 2. Istruzioni per l'utente

### 2.1 Indicazioni importanti

Avvertenze importanti relative ad accordo sui diritti di autore, responsabilità e garanzia, gruppo di utenti e obblighi della società sono contenute nelle istruzioni fornite a parte "Avvertenze importanti e avvertenze di sicurezza su Bosch Battery Test Equipment". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell'uso di BAT 645 e devono essere assolutamente rispettate.

### 2.2 Indicazioni di sicurezza

Tutte le avvertenze di sicurezza si trovano nelle istruzioni separate "Avvertenze importanti e avvertenze di sicurezza su Bosch Battery Test Equipment". Queste istruzioni vanno lette attentamente prima della messa in funzione, del collegamento e dell'uso di BAT 645 e devono essere assolutamente rispettate.

## 3. Descrizione del prodotto

### 3.1 Uso conforme alle indicazioni

Con il potente caricabatterie BAT 645 è possibile ricaricare ogni tipo di batteria al piombo-acido da 12 Volt o 24 Volt, p. es. batterie con elettrolita trattenuto (tecnologia gel oppure tecnologia Vlies/AGM) e batterie al litio-ferro-fosfato (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) con il sistema di gestione batteria (BMS). È possibile caricare le batterie sul veicolo sia montate che smontate. BAT 645 può essere usato anche come supporto o alimentatore per la rete di bordo.

BAT 645 è concepito per l'uso in autofficina, centri di prova, stazioni di rifornimento e rivenditori di batterie.

**I** BAT 645 è adatto esclusivamente per ricaricare batterie al piombo-acido in perfetto stato e batterie al litio-ferro-fosfato con una tensione nominale di 12 Volt oppure 24 Volt.

### 3.2 Fornitura

| Denominazione                                       | Numero d'ordine                     |
|---|-------------------------------------|
| BAT 645   | Vedere targhetta di identificazione |
| Cavo di alimentazione 3 m                           | 1 684 461 195                       |
| Cavo di carica rosso/nero (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534                       |
| Supporto per fissaggio a parete                     | 1 688 005 253                       |
| Manuale operatore BAT 645                           | 1 689 989 233                       |
| Istruzioni per l'utente Battery Service Products    | 1 689 979 946                       |

### 3.3 Descrizione del dispositivo

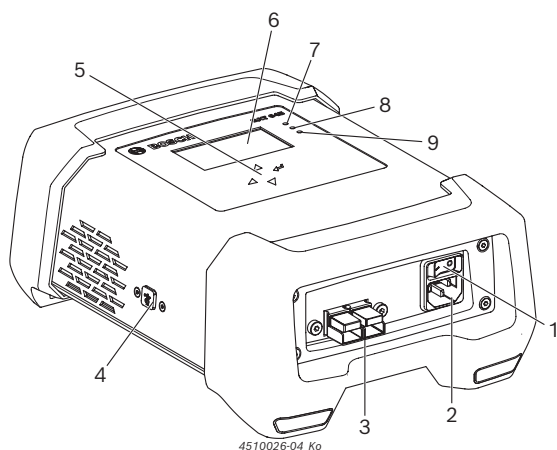


Fig. 1: Lato anteriore BAT 645

- 1 Interruttore On/Off
- 2 Presa per allacciamento alla rete elettrica
- 3 Presa di collegamento per cavo di carica rosso (+)/nero (-)
- 4 Porta USB (solo per servizio assistenza)
- 5 Tasti di selezione
- 6 Display LCD
- 7 LED rosso per "alimentazione di rete", "inversione di polarità", "guasto o sovraccarico"
- 8 LED verde per "Carica in corso"
- 9 LED giallo per "Carica di sostegno" e "Carica tampone"

#### 3.3.1 Tasti di selezione

| Tasto | Funzione   |
|-------|--|
|       | Attivare menu/modo operativo (il LED rosso si accende) oppure passare alla successiva voce di menu |
|       | Interrompere il processo di carica oppure ritornare alla voce di menu precedente                   |
|       | Selezionare menu/modo operativo oppure modificare (aumentare) un parametro                         |
|       | Selezionare menu/modo operativo oppure modificare (ridurre) un parametro                           |

#### 3.3.2 Stato dei LED

| Simbolo LED | Colore | Stato                    | Funzione   |
|-------------|--------|--------------------------|--|
| —           | Rosso  | Acceso                   | BAT 645 acceso e batteria collegata                    |
| - - - !     |        | Lampeggiante             | Disturbi, p. es. inversione di polarità, cortocircuito |
|             |        | Off                      | BAT 645 disinserito                                    |
| — IU —      | Verde  | Luce lampeggiante veloce | Carica principale in corso                             |
| — I —       |        | Luce lampeggiante lenta  | Carica finale in corso                                 |
| — alal —    |        | Acceso                   | Carica di mantenimento in corso                        |
|             |        | Off                      | Processo di carica non attivo                          |
| — — —       | Giallo | Acceso                   | Carica tampone   |
| - - -       |        | Lampeggiante             | Carica di sostegno                                     |
|             |        | Off                      | Carica tampone o carica di sostegno non attivi         |

| Stato  | LED giallo                        | LED verde                         |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Fase di carica con avviamento dolce per batterie al piombo-acido completamente scariche o fase di precarica per batterie LFP | Lampeggiante (ciclo di 1 secondi) | Lampeggiante (ciclo di 1 secondi) |

## 4. Prima messa in funzione

### 4.1 Collegare i cavi di carica a BAT 645

- Infilare e fissare saldamente il cavo di carica rosso/nero fino all'arresto nella presa di collegamento di BAT 645.
- ➔ Il cavo di carica è collegato a BAT 645.

### 4.2 Montare il supporto per fissaggio a parete

Scegliere viti e i tasselli idonei per il fissaggio del supporto a parete in base al tipo di sottofondo. Il tipo di fissaggio dipende da sottofondo (ad esempio calcestruzzo, blocchi forati, parete a griglia forata, parete in pannello di legno). Procurarsi le informazioni relative presso il rivenditore specializzato o il produttore. Il supporto a parete con appeso il BAT 645 può raggiungere un peso complessivo di ca. 6 kg. Pertanto utilizzare solo viti e tasselli idonei per questo tipo di carico.

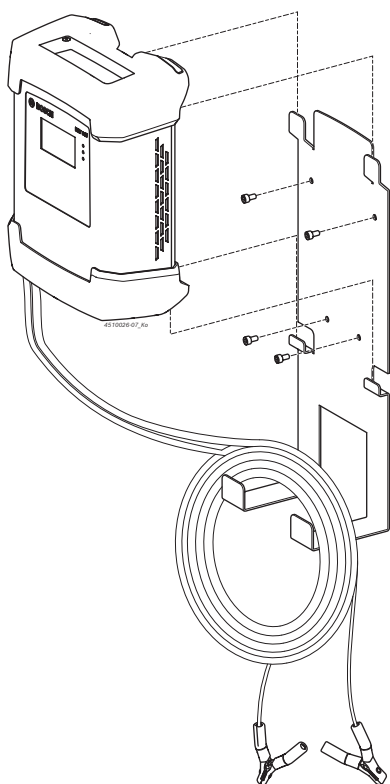


Fig. 2: BAT 645 con supporto a parete

1. Fissare il supporto a parete in modo adeguato secondo il tipo di sottofondo.
2. Appendere BAT 645 nel supporto a parete.

**I** I quattro piedini di sostegno di BAT 645 devono essere sempre appesi sopra e sotto il supporto a parete. Cavi di carica e cavo di alimentazione di rete possono essere appesi al supporto a parete (vedere fig. 2).

## 5. Uso

### 5.1 Regole da osservare



#### Pericolo – Gas infiammabili durante la carica di batterie difettose.

Rischio di lesioni gravi o morte conseguenti all'esplosione di gas.

- Evitare fuoco, fiamme libere e la formazione di scintille.
1. Non spegnere il BAT 645 e non rimuovere le pinze di carica.
  2. Arieggiare subito abbondantemente il locale.
  3. Dopo aver arieggiato il locale, spegnere il BAT 645.

#### 5.1.1 Luogo di installazione

- Posizionare BAT 645 su un sottofondo solido oppure appeso ad un supporto a parete rinforzato.
- La posizione deve essere sufficientemente stabile. Considerare il peso del BAT 645 e il peso della batteria da ricaricare.
- Prestare attenzione e mantenere una distanza minima BAT 645 della batteria di 0,5 m.
- Proteggere il BAT 645 dall'umidità.
- Non coprire il BAT 645.
- Posizionare il BAT 645 lasciando sui lati uno spazio libero di almeno 15 cm per la ventilazione.

#### 5.1.2 Collegamento e caricamento

- BAT 645 deve essere alimentato con tensione da una rete elettrica con messa a terra.
- Utilizzare solo i cavi di carica Bosch forniti in dotazione.
- Il cavo di alimentazione e i cavi di carica devono essere in perfette condizioni.
- I cavi di carica non vanno mai prolungati o accorciati.
- Caricare le batterie solo in ambienti ben ventilati.
- Evitare fuoco, fiamme libere e la formazione di scintille durante la carica della batteria.
- Per la carica collegare in parallelo solo batterie integre.
- Non caricare batterie non ricaricabili.
- Non caricare le batterie al litio-ferro-fosfato (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) senza il sistema di gestione batteria (BMS).
- Durante il processo di carica, anche di batterie completamente scariche, scollegare tutte le utenze del veicolo.
- Prima di collegare il BAT 645 alla rete elettrica, portare l'interruttore ON/OFF su "0" (OFF).
- Per caricare batterie installate sul veicolo collegare la pinza di carica nera (-) alla carrozzeria, in un punto lontano dalla batteria stessa e dalla tubazione della benzina.



- Spegnere il BAT 645 prima di scollegare le pinze per la carica.
- Non scollegare mai le pinze di carica durante la fase di carica.
- Non scollegare la batteria dalla rete di bordo per tutta la durata del processo di carica.
- Non cortocircuitare mai le pinze di carica.

**II** In caso di inversione di polarità e cortocircuito delle pinze, la tensione di carica rimane disinserita e viene visualizzato un messaggio di errore.

## 5.2 Accensione

1. Collegare BAT 645 alla rete elettrica per mezzo del cavo di alimentazione.
2. Accendere BAT 645 tramite l'interruttore ON/OFF (fig. 1, pos.1).
  - ⇒ Il LED rosso (fig. 1, pos. 7) si illumina a batteria collegata e lampeggia a batteria scollegata.

**II** Dopo la prima accensione o al ripristino delle impostazioni di fabbrica appare automaticamente il menu "Impostazioni lingua".

**II** Dopo l'accensione di BAT 645 a batteria collegata viene visualizzata la tensione, a batteria scollegata si legge il messaggio "**batteria non collegata**".

**II** Il BAT 645 riconosce automaticamente se la batteria collegata è da 12 Volt oppure da 24 Volt (collegamento in serie di due batterie da 12 Volt).

| Tensione minima per modalità operativa                    | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Nessuna modalità di esercizio (per es. dopo l'accensione) | 3 V  | 17 V |
| Carica  | 3 V  | 17 V |
| Carica (LFP)  | 9 V  | 18 V |
| Supporti  | 3 V  | 17 V |
| Tamponi   | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Riconoscimento batteria

## 5.3 Carica in corso

### Curve caratteristiche di carica

In base al tipo di batteria in BAT 645 sono memorizzati vari parametri e curve di carica. La figura qui a seguito mostra un esempio di curva di carica di una batteria.

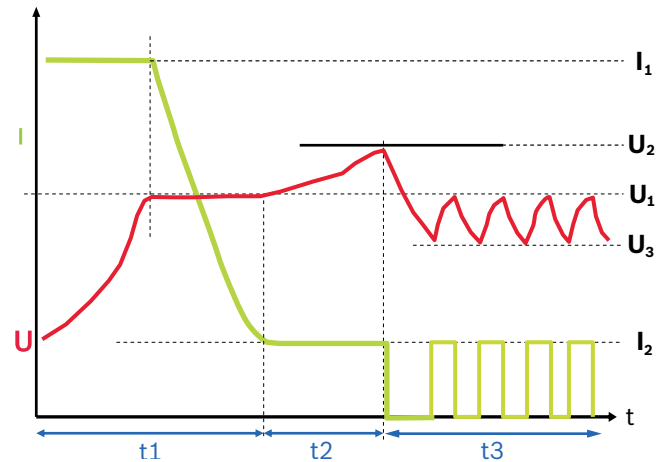


Fig. 3: Curva caratteristica di carica

Valori della curva caratteristica per batteria di tipo UNI

- $I_1 = 20\%$  della capacità della batteria impostata
- $I_2 = 2\%$  della capacità della batteria impostata
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / 27 V}$

### Fase 1 (t1): carica principale, LED verde lampeggia velocemente

La corrente di carica  $I_1$  corrisponde a circa 20 % della capacità della batteria impostata (per batterie LFP 60 %). Quando la batteria raggiunge la tensione finale di carica  $U_1$ , la corrente di carica  $I_1$  inizia a diminuire. A questo punto è stato raggiunto il 65 % circa di capacità della batteria. La batteria può essere impiegata come batteria di avviamento. La fase 1 termina quando la corrente di carica  $I_1$  è inferiore al 2 % circa della capacità della batteria. A questo punto la batteria è carica al 97 % circa.

### Fase 2 (t2): ricarica, LED lampeggia lentamente

La corrente di carica  $I_2$  corrisponde a 2 % circa della capacità della batteria impostata. La tensione di carica è limitata a  $U_2$ .

### Fase 3 (t3): carica di mantenimento, LED verde è acceso a luce fissa

La corrente di carica viene attivata sempre nel momento in cui la tensione della batteria scende sotto il valore  $U_3$ . La corrente di carica rimane attiva finché non viene raggiunta nuovamente la tensione di carica  $U_1$ .

**II** Il messaggio "Time out" indica che non è stato possibile completare una fase di carica. Questo significa che sono stati inseriti dei parametri errati oppure che la batteria è difettosa.

**i** Non è necessario scollegare la batteria dalla rete di bordo durante la carica.

**i** Se la tensione della batteria da 24 Volt è inferiore a 17 Volt, ciascuna delle batterie da 12 Volt collegate in serie deve essere caricata separatamente. Con un valore inferiore a 17 Volt BAT 645 riconosce solo una batteria da 12 Volt e di conseguenza esegue solo la fase di carica per una batteria da 12 Volt.

1. Collegare BAT 645 alla rete elettrica per mezzo del cavo di alimentazione.
2. Collegare la pinza di carica rossa al polo positivo (+) della batteria.
3. Collegare la pinza di carica nera al polo negativo (-) della batteria.
4. Accendere il BAT 645 tramite l'interruttore ON/OFF (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Il LED rosso (fig. 1, pos. 7) si accende a luce fissa.
  - ⇒ Dopo la visualizzazione della tensione della batteria (per quattro secondi) viene visualizzato il menu "**Modalità operativa**".

**i** Il menu "**Modalità operativa**" viene visualizzato solo a batteria collegata.

```

Seleziona modalità
Modalità di carica
Esercizio tampone
Esercizio di sostegno

Configurazione
  
```

5. Selezionare la modalità operativa "**Carica in corso**".
6. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Tipo batteria**".
7. Selezionare il tipo di batteria.
 

**Batteria agli acidi di piombo:**

  - UNI = Linea caratteristica universale per le batterie agli acidi di piombo
  - NASS = Batteria con elettroliti liquidi ( $H_2SO_4$ )
  - AGM = Batterie AGM
  - GEL = Batterie GEL (Elettroliti nel GEL)
  - EFB = Batterie EFB

**Batterie agli ioni di litio:**

  - LFP = Batterie  $LiFePO_4$  con BMS
8. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Capacità**".
9. Selezionare la capacità batteria con  $\nabla$  oppure  $\triangle$ .

10. Premere  $\ominus$ .

- ⇒ Il LED verde lampeggia velocemente (fig. 1, pos. 8).
- ⇒ La batteria è carica dopo che è stata riconosciuta la tensione minima della stessa.

| Tensione minima per           | 12 V | 24 V |
|-------------------------------|------|------|
| Batteria agli acidi di piombo | 3 V  | 17 V |
| Batteria agli ioni di litio   | 9 V  | 18 V |

```

1 I1 U1 I2 aI3
2 12,33V 20,0A
3 23Ah Caricato
4 Carica UNI 3m
   12V 60Ah
  
```

Fig. 4: Carica standard

- 1 Avanzamento della carica (vedere curva caratteristica di carica fig. 3)
- 2 Stato di carica attuale della batteria
- 3 Corrente di carica fornito fino a questo momento
- 4 Indicazioni su modalità operativa, tipo di batteria, lunghezza cavo di carica, tensione della batteria e capacità della batteria

**i** In caso di una batteria completamente scarica, il BAT 645 ricorre in un primo momento ad una carica dolce. L'intensità della corrente di carica dipende dalla capacità di carica impostata. Compare il messaggio "**Carica dolce**" e il LED verde e giallo lampeggiano ad intervalli di 1 secondo.

11. Con  $\omin�$  il processo di carica si arresta.
  - ⇒ Il LED verde si spegne.
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Modalità operativa**".

**i** Un processo di carica interrotto deve essere riavviato.

12. Al termine del processo di carica, spegnere il BAT 645.
13. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

**i** Se le batterie vengono impiegate per uso ciclico (sedie a rotelle, spazzatrici,...), eseguire una carica completa almeno ogni 3 processi di carica. Tale accorgimento permette di preservare più a lungo la capacità della batteria.

## 5.4 Carica tampone

Nella modalità di carica tampone il BAT 645 mantiene lo stato di carica della batteria quando è necessario alimentare degli utilizzatori a motore spento. La tensione di uscita del BAT 645 è una tensione continua costante ed è quindi idonea per la carica tampone della rete di bordo con la batteria del veicolo montata.

**!** In modalità di carica tampone con una batteria LFP, quando si inseriscono i parametri si devono rispettare le istruzioni del costruttore della batteria (vedere capitolo 6.1.1).

1. Collegare BAT 645 alla rete elettrica per mezzo del cavo di alimentazione.
2. Collegare la pinza di carica rossa al polo positivo (+) della batteria.
3. Collegare la pinza di carica nera al polo negativo (-) della batteria.
4. Accendere il BAT 645 tramite l'interruttore ON/OFF (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Il LED rosso (fig. 1, pos. 7) si accende a luce fissa.
  - ⇒ Dopo la visualizzazione della tensione della batteria (per quattro secondi) viene visualizzato il menu **"Modalità operativa"**.
5. Selezionare la modalità operativa **"Carica tampone"** tramite  $\nabla$  o  $\triangle$ .
6. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Si accende il LED giallo (Fig. 1, Pos. 9).
  - ⇒ La batteria dopo il riconoscimento di una tensione di batteria (minimo 9 V per batterie a 12 volt e 18 V per batterie a 24 volt) è tamponata.



Fig. 5: Carica tampone

- 1 Valori reali di tensione e corrente
- 2 Indicazioni su modalità operativa, lunghezza cavo di carica e impostazioni dei parametri selezionate

**i** Le impostazioni dei parametri vengono selezionate nel menu **"Configurazione >> Parametri"** (vedi cap. 6.1).

7. Con  $\ominus$  si arresta la carica tampone.
  - ⇒ Il LED giallo si spegne.
  - ⇒ Viene visualizzato il menu **"Modalità operativa"**.
8. Al termine della carica tampone, spegnere il BAT 645.
9. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

## 5.5 Carica di sostegno

Nell'esercizio di sostegno il BAT 645 può alimentare gli utilizzatori del veicolo al posto di una batteria. L'esercizio di sostegno è indicato ad es. in caso di sostituzione di una batteria in modo da non interrompere l'alimentazione elettrica degli utilizzatori nel veicolo. La tensione di uscita del BAT 645 è una tensione continua costante ed è quindi idonea per l'esercizio di sostegno della rete di bordo anche senza la batteria del veicolo.

1. Collegare BAT 645 alla rete elettrica per mezzo del cavo di alimentazione.
2. Collegare la pinza di carica rossa al morsetto del polo della batteria (+) o, se presente, al polo positivo per l'avviamento.
3. Collegare la pinza di carica nera al morsetto del polo della batteria (-) o alla carrozzeria.
4. Accendere il BAT 645 tramite l'interruttore ON/OFF (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Il LED rosso (fig. 1, pos. 7) si accende a luce fissa.
  - ⇒ Dopo la visualizzazione della tensione della batteria (per quattro secondi) viene visualizzato il menu **"Modalità operativa"**.
5. Selezionare la modalità operativa **"Esercizio di sostegno"** tramite  $\nabla$  o  $\triangle$ .
6. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Il LED giallo lampeggia (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ La tensione del veicolo dopo il riconoscimento di una tensione di batteria (minimo 3 V per batterie a 12 volt e 17 V per batterie a 24 volt) è supportata.
  - ⇒ È possibile procedere alla sostituzione della batteria.

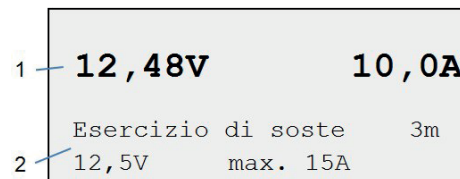


Fig. 6: Carica di sostegno

- 1 Valori reali di tensione e corrente
- 2 Indicazioni su modalità operativa, lunghezza cavo di carica e impostazioni dei parametri selezionate

**!** È importante che, nel rimontare la batteria, le pinze della batteria siano collegate rispettando la corretta polarità, altrimenti si potrebbe danneggiare il BAT 645.

**i** Le impostazioni dei parametri vengono selezionate nel menu **"Configurazione >> Parametri"** (vedi cap. 6.1).

7. Con  $\ominus$  l'esercizio di sostegno viene arrestato.
  - ⇒ Il LED giallo si spegne.
  - ⇒ Viene visualizzato il menu **"Modalità operativa"**.
8. Al termine dell'esercizio di sostegno, spegnere il BAT 645.
9. Rimuovere le pinze di carica dalla batteria.

## 6. Configurazione

A batteria collegata la configurazione può essere selezionata nel menu **"Modalità operativa"** oppure a batteria scollegata (messaggio sul display LCD "Nessuna batteria collegata") può essere richiamata tramite il tasto di selezione  $\odot$ .

La sequenza qui a seguito descrive come procedere in caso di batteria non collegata:

1. Accendere il BAT 645 (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Il LED rosso lampeggia (fig. 1, pos. 7).
  - ⇒ Sul display LCD compare il messaggio "Nessuna batteria collegata".
2. Premere  $\odot$ .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu di configurazione.

```
Configurazione
Parametro
Lingua
Contrasto
Test automatico
Versione software
Impostaz. fabbrica!
```

3. Selezionare la voce di menu tramite  $\nabla$  o  $\triangle$ .
4. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ La voce di menu selezionata viene aperta.

 Con  $\odot$  il menu di configurazione viene arrestato.

### 6.1 Parametro


Nel menu **"Parametri"**, per le modalità operative "Carica tampone" e "Carica di sostegno", è possibile selezionare dei parametri specifici per cliente per batterie da 12 Volt e da 24 Volt e la lunghezza del cavo di carica collegato.

1. Selezionare il menu di configurazione **"Parametri"**.
2. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Viene visualizzato il messaggio **"Elabora valori"**.

```
Modalità modifica
Alimentazi 13,5V 30A
Alimentazi 27,0V 15A
Backup 12,5V 8A
Backup 24,0V 8A
cavo di carica 3m
```

3. Selezionare il record di parametri tramite  $\nabla$  o  $\triangle$ .
4. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Viene visualizzato il record di parametri.

#### 6.1.1 Parametri carica tampone/carica di sostegno

 L'inserimento di parametri sbagliati (valori troppo alti) può provocare danni irreparabili alla batteria e al veicolo. In modalità carica tampone con una batteria LFP si devono osservare le istruzioni del costruttore della batteria.

Nel record di parametri **"Carica tampone/Carica di sostegno"**, per esempio, compare il seguente messaggio.

|            |             |
|------------|-------------|
| Tensione   | 13,5V       |
| Corrente   | 30A         |
| Alimentazi | 12V         |
| Range      | 11,0V 14,2V |

I seguenti parametri possono essere selezionati nella carica tampone:


| Batteria | Tensione      | Corrente   |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

I seguenti parametri possono essere selezionati nella modalità di sostegno:

| Batteria | Tensione      | Corrente   |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volt  | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volt  | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Selezionare il parametro (tensione) con  $\nabla$  oppure  $\triangle$ .
2. Premere  $\ominus$ .
  - ⇒ Viene attivato il parametro successivo (corrente).
3. Selezionare il parametro tramite  $\nabla$  o  $\triangle$ .
4. Premere  $\ominus$ .
5. Premere  $\odot$ .
6. Staccare la batteria.
7. Premere  $\odot$ .
  - ⇒ Viene visualizzata la tensione della batteria.
8. Selezionare la modalità operativa **"Carica tampone"** oppure **"Carica di sostegno"**.
  - La carica in modalità tampone/ sostegno si svolge con i parametri selezionati.

#### 6.1.2 Cavo di carica parametri


 La lunghezza del cavo di carica collegato deve essere scelta in modo corretto, altrimenti durante la carica della batteria vengono visualizzati dei valori errati.





1. Selezionare la lunghezza del cavo di carica con  $\nabla$  oppure  $\triangle$ .
2. Premere  $\ominus$ .
  - In modalità di carica in corso, la carica si svolge con la lunghezza selezionata del cavo di carica.

 I cavi di carica non devono essere modificati.

## 6.2 Lingua





Nel menu "**Lingua**" viene selezionata la lingua del programma di BAT 645.

 Dopo la prima accensione o al ripristino delle impostazioni di fabbrica appare automaticamente il menu "Impostazioni lingua".

1. Selezionare la voce di menu "**Lingua**".
2. Premere .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Lingua**".
3. Selezionare la lingua tramite  o .
4. Premere .
  - ⇒ Selezione della lingua e visualizzazione del menu "**Configurazione**".




## 6.3 Contrasto

Nel menu "**Contrasto**" viene regolato il contrasto del display LCD.

1. Selezionare la voce di menu "**Contrasto**".
2. Premere .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Contrasto**".
3. Regolare il contrasto tramite  o .
4. Premere .
  - ⇒ Impostazione del contrasto e visualizzazione del menu "**Configurazione**".



## 6.4 Auto-test

Nel menu "**Auto-test**" BAT 645 viene verificato. A tale scopo si deve collegare una batteria funzionante utilizzando i cavi di carica.

1. Selezionare la voce di menu "**Auto-test**".
2. Collegare i cavi di carica alla batteria.
3. Premere .
  - ⇒ Viene visualizzato menu "**Auto-test**".
4. Premere .
  - ⇒ Auto-test in esecuzione.
  - ⇒ Visualizzazione del risultato dell'auto-test, p. es.   
Auto-test eseguito con successo  
Nessun errore.
5. Premere .
  - ⇒ "**Auto-test**" è terminato e viene visualizzato il menu "**Configurazione**".



## 6.5 Versione del software

Nel menu "**Versione software**" viene visualizzata la versione attuale del software di BAT 645.

1. Selezionare la voce di menu "**Versione software**".
2. Premere .
  - ⇒ Viene visualizzata la versione del software.
3. Premere .
  - ⇒ Viene visualizzato il menu "**Configurazione**".

## 6.6 Impostazioni di fabbrica

Nel menu "**Impostazioni fabbrica**" i parametri specifici del cliente vengono cancellati e sostituiti dai parametri di fabbrica.

1. Selezionare la voce di menu "**Impostazioni fabbrica**".
2. Premere .
3. Premere .
  - ⇒ Vengono impostati i parametri di fabbrica e viene visualizzato il menu "**Configurazione**".

## 6.7 Aggiornamento del software

Gli aggiornamenti software per BAT 645 sono disponibili sul sito di Bosch Automotive Service Solutions all'indirizzo [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). L'aggiornamento software può essere scaricato dal sito su un PC/laptop. Per installare gli aggiornamenti software su BAT 645, il BAT 645 deve essere collegato a un PC/laptop tramite un cavo di collegamento USB.

## 6.8 Avvertenze in caso di disturbi di funzionamento

| Guasto  | Cosa fare   |
|---|---|
| BAT 645 non entra in funzione dopo l'accensione (LED rosso non si accende). | Staccare la spina di rete e controllare sia l'alimentazione della rete che il cavo di alimentazione.              |
| Il LED rosso lampeggia dopo aver collegato la batteria                      | Controllare la polarità della batteria, la pinza rossa al polo positivo (+) e la pinza nera al polo negativo (-). |

| Messaggio di errore                       | Cosa fare   |
|---|---|
| Nessuna batteria collegata                | Nessuna batteria collegata oppure tensione batteria troppo bassa.   |
| Avvertenza! Sovratensione                 | Controllare se è collegata la batteria giusta.  |
| Errore! Rivolgersi al Servizio assistenza | Informare il servizio assistenza.   |
| Avvertenza! Verificare pinze              | Controllare la polarità della batteria, la pinza rossa al polo positivo (+) e la pinza nera al polo negativo (-). |

| N. errore          | Cosa fare   |
|--------------------|---|
| 10                 | Controllare la polarità della batteria, la pinza rossa al polo positivo (+) e la pinza nera al polo negativo (-). |
| 20                 | Nessuna batteria collegata oppure tensione batteria troppo bassa.   |
| 30                 | Batteria in sovratensione, controllare batteria.  |
| 200, 210, 220, 230 | Controllo dei parametri di carica impostati e della batteria.   |
| 290                | Spegnere BAT 645 e attendere 10 secondi, poi riaccendere e verificare i parametri di carica.                      |
| 310                | Batteria in cortocircuito, controllare batteria.  |
| 320                | Batteria difettosa, controllare batteria.   |
| 360                | Temperatura eccessiva in BAT 645, spegnere BAT 645 e far raffreddare.   |
| 370                | Temperatura troppo bassa in BAT 645, riscaldare BAT 645.  |

Per qualsiasi altro guasto o numero di errore rivolgersi al servizio clienti.

## 7. Manutenzione

! Tutti i lavori sui dispositivi elettrici devono essere effettuati solo da persone con conoscenze ed esperienze sufficienti nel campo elettrico!

### 7.1 Pulizia

! Non utilizzare detergenti abrasivi e stracci da officina!

➤ Pulire il dispositivo di lavaggio solo con un panno morbido e un detergente neutro.

### 7.2 Ricambi e parti soggette a usura

| Denominazione   | Numero d'ordine |
|---|-----------------|
| Cavo di alimentazione 3 m <sup>1)</sup>                               | 1 684 461 195   |
| Set cavi di carica rosso/nero (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup> | 1 687 011 534   |
| Set cavi di carica rosso/nero (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>1)</sup> | 1 687 011 536   |
| Supporto per fissaggio a parete                                       | 1 688 005 253   |

<sup>1)</sup> parte soggetta a usura

## 8. Messa fuori servizio

### 8.1 Messa fuori servizio temporanea

In caso di non utilizzo prolungato:

➤ Staccare BAT 645 dalla rete elettrica.

### 8.2 Cambio di ubicazione

- In caso di cessione di BAT 645, consegnare tutta la documentazione compresa nel volume di fornitura integralmente insieme all'apparecchio.
- Trasportare BAT 645 solo nell'imballaggio originale o in un imballaggio equivalente.
- Staccare il collegamento elettrico.
- Rispettare quanto indicato per la prima messa in funzione.

### 8.3 Smaltimento e rottamazione

1. Staccare BAT 645 dalla rete elettrica e togliere il cavo di alimentazione elettrica.
2. Scomporre BAT 645, ordinare i materiali in base alla categoria di appartenenza e smaltirli in conformità alle norme vigenti in materia.



BAT 645, gli accessori e gli imballaggi devono essere consegnati presso un centro di smaltimento a norma ambientale.

➤ Non gettare BAT 645 nella spazzatura normale.

### Solo per paesi dell'UE:



**BAT 645 è soggetto alle norme della direttiva europea 2012/19/CE (direttiva sullo smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici).**

Gli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso, con relativi cavi, accessori, accumulatori e batterie, devono essere smaltiti separatamente dai rifiuti domestici.

- Per smaltire tali prodotti, ricorrere ai sistemi di restituzione e raccolta disponibili.
- Lo smaltimento corretto di BAT 645 consente di evitare danni ambientali e di non mettere in pericolo la salute delle persone.

## 9. Dati tecnici

| Proprietà   | Valore, campo                      |
|---|------------------------------------|
| Massima corrente di carica  | 45 A                               |
| Lunghezza cavo di carica  | 3 m / 9.8 ft                       |
| Sezione cavo di carica  | 6 mm <sup>2</sup>                  |
| Potenza assorbita max.  | 800 W                              |
| Peso (senza accessori)  | 3.7 kg / 8.2 lb                    |
| Curva caratteristica di carica batteria universale                          | I1U1I2aI3aI3...                    |
| Tensione finale di carica U2 per batteria universale (con termoregolazione) |                                    |
| 12 Volt   | 14,2 V – 14,8 V                    |
| 24 Volt   | 28,4 V – 29,6 V                    |
| Modalità di sostegno 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A         |
| Modalità di sostegno 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A         |
| Carica tampone 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A         |
| Carica tampone 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A         |
| Range temperatura di funzionamento  | -5 °C – 45 °C                      |
| Range temperatura magazzino   | -25 °C – 60 °C                     |
| Range temperatura trasporto   |                                    |
| Tensione di rete  | 230 VAC +6 %/-10 %                 |
| Frequenza di rete (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                 |
| Tensione nominale batteria  | 12 V / 24 V                        |
| Tipo di protezione (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                      | IP 20D                             |
| Classe di protezione (EN 61140:2002 + A1:2006)                              | I                                  |
| Dimensioni (L x A x P)  | 220 x 116 x 296 mm                 |
| Dimensioni (largh. x alt. x prof.) (USA)                                    | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch              |
| Valore di emissione sonora riferito al posto operatore (Lpa)                | < 60 dB(A)<br>(con ventilatore ON) |

## ja – コンテンツ

|       |                       |     |       |                               |     |
|-------|-----------------------|-----|-------|-------------------------------|-----|
| 1.    | 使用される記号               | 136 | 6.    | 設定                            | 142 |
| 1.1   | ドキュメンテーションの内容         | 136 | 6.1   | パラメーター                        | 142 |
|       | 1.1.1 警告事項 - 構成ならびに意味 | 136 |       | 6.1.1 バッファモード/バックアップモードのパラメータ | 142 |
|       | 1.1.2 記号 - 名称ならびに意味   | 136 |       | 6.1.2 充電ケーブル パラメータ            | 142 |
| 1.2   | 製品上                   | 136 | 6.2   | 言語                            | 143 |
| <hr/> |                       |     | 6.3   | コントラスト                        | 143 |
| 2.    | ユーザーへの注意事項            | 136 | 6.4   | セルフテスト                        | 143 |
| 2.1   | 重要な注意事項               | 136 | 6.5   | ソフトウェア バージョン                  | 143 |
| 2.2   | 安全注意事項                | 136 | 6.6   | 出荷時設定                         | 143 |
| <hr/> |                       |     | 6.7   | ソフトウェア アップデート                 | 143 |
| 3.    | 製品の説明                 | 137 | 6.8   | 故障の際の注意事項                     | 143 |
| 3.1   | 本来の用途                 | 137 | <hr/> |                               |     |
| 3.2   | 同梱品                   | 137 | 7.    | 維持管理                          | 144 |
| 3.3   | 本機の説明                 | 137 | 7.1   | クリーニング                        | 144 |
|       | 3.3.1 選択ボタン           | 137 | 7.2   | 予備および消耗部品                     | 144 |
|       | 3.3.2 LEDステータス        | 137 | <hr/> |                               |     |
| <hr/> |                       |     | 8.    | 使用停止                          | 144 |
| 4.    | 初回使用                  | 138 | 8.1   | 一時的な使用休止                      | 144 |
| 4.1   | 充電ケーブルをBAT 645に接続する   | 138 | 8.2   | 場所の変更                         | 144 |
| 4.2   | 壁マウントの取付け             | 138 | 8.3   | 廃棄処分ならびに除却                    | 144 |
| <hr/> |                       |     | <hr/> |                               |     |
| 5.    | 操作                    | 138 | 9.    | テクニカルデータ                      | 144 |
| 5.1   | 注意事項                  | 138 |       |                               |     |
|       | 5.1.1 設置場所            | 138 |       |                               |     |
|       | 5.1.2 接続と充電           | 138 |       |                               |     |
| 5.2   | スイッチオン                | 139 |       |                               |     |
| 5.3   | 充電モード                 | 139 |       |                               |     |
| 5.4   | バッファモード               | 141 |       |                               |     |
| 5.5   | バックアップモード             | 141 |       |                               |     |

## 1. 使用される記号

### 1.1 ドキュメンテーションの内容

#### 1.1.1 警告事項 - 構成ならびに意味

警告注意事項はユーザー-或いは周囲の人員への危険について警告を与えます。警告注意事項はさらに危険の帰結及び防止措置を記載しています。警告注意事項は次ぎの構成から成ります:

|      |   |
|------|---|
| 警告記号 | <b>注意語 - 危険の種類及び発生源!</b><br>規定措置及び注意事項に従わない場合の危険による帰結<br><br>➤ 危険回避のための措置及び注意事項 |
|------|---|

注意語は無視した場合の危険の発生確率ならびに重大度を示します:


| 注意用語 | 発生確率         | 無視の場合の危険の重大度 |
|------|--------------|--------------|
| 危険   | 至近の切迫する危険    | 死亡 または 重傷    |
| 警告   | 切迫する危険が ありうる | 死亡または 重傷     |
| 要注意  | 危険な状況が ありうる  | 軽傷           |


#### 1.1.2 記号 - 名称ならびに意味

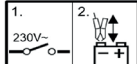
| 記号       | 名称          | 意味                           |
|----------|-------------|------------------------------|
| !        | 注意          | 物損の可能性を警告します。                |
| i        | Info 情報     | 使用注意事項ならびにその他の役立つ情報。         |
| 1.<br>2. | 複数の手順による取扱い | 複数の手順からなる取扱い要件               |
| ➤        | 1回の手順ですむ取扱い | 1回の手順からなる 取扱い要件。             |
| ↪        | 中間結果        | ある取扱い課題の範囲内で中間結果が見えるようになります。 |
| ➔        | 最終結果        | ある取扱い課題の終了時に最終結果が見えるようになります。 |


### 1.2 製品上


! 製品上にあるすべての警告記号に注意し読解できる状態を維持してください!

 **廃棄処分**  
ケーブル類や付属品、ならびに、充電電池とバッテリーを含め使用済み電気・電子装置は家庭ゴミとは分別して処分しなければならない。

 本取扱説明書および使用するコンポーネントのすべての技術文書を読み、遵守してください!

 1. 充電器をオフにします。  
2. 充電クリップを接続または外します。

 **バッテリー充電での危険!**  
故障したバッテリーは充電時に可燃性ガスを放出するか、または酸性の液体を流出する可能性があります。  
➤ バッテリーから漏出した液体 (電解質)が皮膚や目に触れないように注意してください。  
➤ 皮膚に付いた場合はすぐに水で洗い流し、医師の診察を受けてください。  
➤ 密閉空間では十分な換気を確保してください。

 BAT 645は屋外で使用することはできません。湿気や水分から保護してください。

## 2. ユーザーへの注意事項

### 2.1 重要な注意事項

著作権、賠償責任、保証、ターゲットユーザー、企業責任に関する合意のために欠かせない注意事項は別冊の「Bosch Battery Test Equipment用重要注意事項ならびに安全注意事項」説明書に記載されています。これらはBAT 645の使用開始、接続ならびに操作の前によく読み、必ず遵守してください。

### 2.2 安全注意事項


すべての安全注意事項は別冊「Bosch Battery Test Equipment用重要注意事項ならびに安全注意事項」説明書に記載されています。これらはBAT 645の使用開始、接続ならびに操作の前によく読み、必ず遵守してください。



### 3. 製品の説明

#### 3.1 本来の用途

強力なバッテリー充電器BAT 645で、固体電解質の電池（ゲル技術またはフリース/AGM技術）や バッテリーマネージメントシステム（BMS）使用のリン酸鉄リチウム電池（LFP = LiFePO<sub>4</sub>）等の各タイプの12ボルトまたは24ボルトの鉛蓄電池が充電できます。バッテリーの充電は、車両に内蔵された状態、または取り外された状態のどちらでも行うことができます。また、BAT 645はエレクトリカルシステムのサポートまたは供給するためにも使用することができます。BAT 645の指定使用範囲は自動車整備工場、検査機関、サービスステーションおよびバッテリー業です。

 BAT 645は、12ボルトまたは24ボルトの公称電圧を有する欠陥なしの鉛蓄電池とリン酸鉄リチウム電池の充電に適しています。

#### 3.2 同梱品

| 名称                                   | 注文番号          |
|--------------------------------------|---------------|
| BAT 645                              | 型式ラベルを参照      |
| 電源ケーブル 3 m                           | 1 684 461 195 |
| 充電ケーブル 赤/黒 (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534 |
| 壁マウント                                | 1 688 005 253 |
| 取扱説明書 BAT 645                        | 1 689 989 233 |
| ユーザーガイド<br>バッテリー サービス製品              | 1 689 979 946 |

#### 3.3 本機の説明

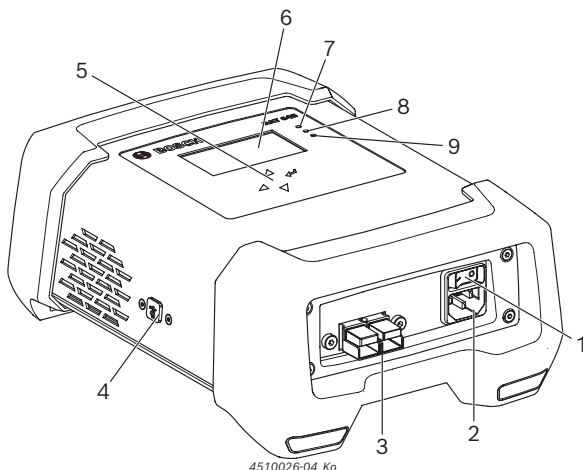
















図 1: フロントビュー-BAT 645

- 1 オン/オフスイッチ
- 2 電源接続部
- 3 赤 (+)/黒 (-) 充電ケーブル用の接続ソケット
- 4 USBポート (アフターサービス向けのみ)
- 5 選択ボタン
- 6 TFTディスプレイ
- 7 "電源オン"、"誤った極性"、"故障または過負荷" の赤色LED
- 8 "充電モード" の緑色LED
- 9 "バックアップモード" および "バッファモード" の黄色LED

#### 3.3.1 選択ボタン

| ボタン   | 機能  |
|---|---|
|  | メニュー/操作モードのアクティブ化(赤色LED点灯) または次のメニューステップへ |
|  | 充電の中断または前のメニューステップへ                       |
|  | メニュー/操作モードを選択またはパラメーターの変更 (縮小)            |
|  | メニュー/操作モードを選択またはパラメーターの変更 (拡大)            |

#### 3.3.2 LEDステータス

| LED記号   | 色  | 状態   | 機能                         |
|---|----|------|----------------------------|
|    | 赤  | 点灯   | BAT 645がオンでバッテリーが接続済み      |
|    |    | 点滅   | 誤った極性やショート等の障害             |
|    |    | オフ   | BAT 645がオフ                 |
|    | 緑  | 速い点滅 | 主充電中                       |
|    |    | 遅い点滅 | 再充電中                       |
|    |    | 点灯   | トリクル充電中                    |
|   |    | オフ   | 充電が非アクティブ                  |
|  | 黄色 | 点灯   | バッファモード                    |
|  |    | 点滅   | バックアップモード                  |
|  |    | オフ   | バッファモードまたはバックアップモードが非アクティブ |

| ステータス                             | 黄色LED       | 緑色LED       |
|-----------------------------------|-------------|-------------|
| 深放電鉛蓄電池の穏やかな充電段階またはLFP電池のプリチャージ段階 | 点滅 (1秒サイクル) | 点滅 (1秒サイクル) |

## 4. 初回使用

### 4.1 充電ケーブルをBAT 645に接続する

- 赤/黒の充電ケーブルをBAT 645の接続ソケットに停止位置まで差し込みます。
- ➔ 充電ケーブルはBAT 645に接続されています。

### 4.2 壁マウントの取付け

壁マウントに取り付けるためのネジとダボは取付け面に応じて適切に選択してください。固定の方法は取付け面（コンクリート、中空ブロック、多孔板壁、木製パネル壁等）に応じて行います。これに関しては、専門店または適切なメーカーからの情報を得てください。BAT 645が設置された壁マウントの総重量は約6 kgに達成することがあります。そのために、この負荷に耐えられるネジとダボのみ使用してください。

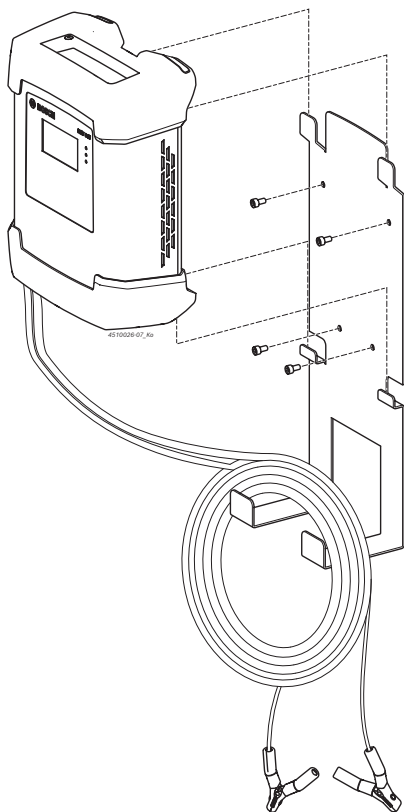


図 2: BAT 645と壁マウント

1. 取付け面に応じて壁マウントをしっかりと固定してください。
2. BAT 645を壁マウントに掛けます。

**!** BAT 645の4つの支持脚は常に壁マウントの上下に掛ける必要があります。充電ケーブルと電源コードは壁マウントに掛けることができます(図2を参照)。

## 5. 操作

### 5.1 注意事項



危険 - 故障したバッテリーの充電時の可燃性ガス！  
ガス爆発による重傷または死亡。

- 火、裸火および火花を避けてください。
- 1. BAT 645をオフにせず、充電クリップを外さないでください。
- 2. 部屋をすぐに換気してください。
- 3. 換気後にBAT 645をオフにしてください。

#### 5.1.1 設置場所

- BAT 645は固定されたフロアに設置するか、または固定壁マウントに掛けます。
- 設置場所は十分に安定している必要があります。BAT 645の重量と充電されたバッテリーの充電に注意してください。
- BAT 645のバッテリーへの最小距離が0.5 mであることを注意し、遵守してください。
- BAT 645を湿気や水分から保護してください。
- BAT 645を覆ったりしないでください。
- 換気のために、部屋の側面から15 cm以上離れた場所にBAT 645を設置してください。

#### 5.1.2 接続と充電

- BAT 645は接地電源を介して電圧を供給する必要があります。
- ボッシュ社供給の充電ケーブルのみ使用してください。
- 電源ケーブルと充電ケーブルは欠陥のない状態であること。
- 充電ケーブルの長さを変えないでください。
- バッテリーは十分に換気された部屋でのみ充電してください。
- バッテリーの充電時に火、裸火および火花を避けてください。
- 充電は完全なバッテリーを並列で接続します。
- 非充電式バッテリーには充電しないでください。
- バッテリーマネージメントシステム (BMS) 非使用のリン酸鉄リチウム電池 (LFP = LiFePO4) は充電されません。
- 深放電バッテリーも含め、充電中は車両のすべての機器をオフにしてください。
- BAT 645を電源に接続する前にオン/オフスイッチを "0" (オフ) に設定する必要があります。
- 取り付けられた状態で車両バッテリーを充電する場合、黒の充電クリップ (-) をバッテリーと燃料ラインから外し、シャーシに接続します。
- 充電クリップを外す前にBAT 645をオフにします。
- 充電中は充電クリップを外さないでください。
- 充電中はエレクトリカルシステムからバッテリーを外さないでください。
- 充電クリップをショートさせないでください。

**!** 誤った極性や端子ショートの場合、充電電圧がオフにされた状態でエラーメッセージが表示されます。

## 5.2 スイッチオン

- BAT 645を電源ケーブルで電源に接続します。
- BAT 645をオン/オフスイッチ (図1、位置1) でオンにします。  
⇒ 赤色LED (図1、位置7) は、バッテリーに接続されている場合には点灯し、接続されていない場合は点滅します。

最初にオンにした後あるいは出荷時設定のリセット後、メニュー "言語設定" が表示されます。

BAT 645をオンにした後、バッテリーが接続されている場合は電圧が表示され、接続されていない場合はメッセージ "バッテリーが接続されていません" が現れます。

BAT 645は、12ボルトのバッテリーまたは24ボルトのバッテリー (12ボルトのバッテリー2個の直列接続) に接続されているかを自動的に検知します。

| 動作モードあたりの最小電圧       | 12 V | 24 V |
|---------------------|------|------|
| 動作モードなし (スイッチオン後など) | 3 V  | 17 V |
| 充電                  | 3 V  | 17 V |
| 充電 (LFP)            | 9 V  | 18 V |
| サポート                | 3 V  | 17 V |
| バッファ                | 9 V  | 18 V |

表 1: バッテリー検出

## 5.3 充電モード

### 充電特性

BAT 645はバッテリータイプに応じて、様々な充電特性や充電パラメータを保存しています。次の図には、充電特性の原則の例が示されています。

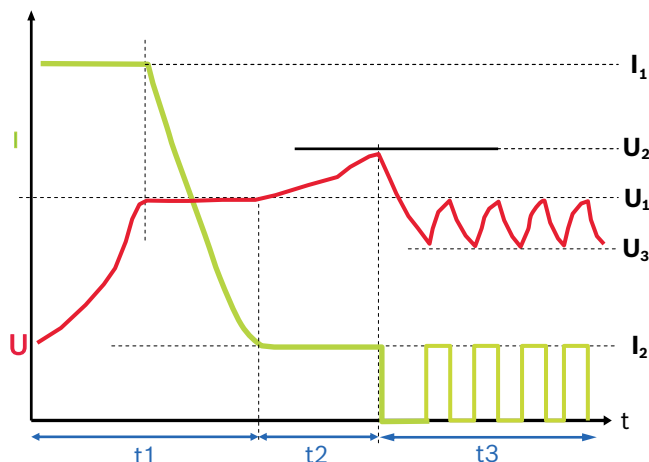


図 3: 充電特性

バッテリータイプUNIの特性値

- $I_1$  = オン状態バッテリー容量の20 %
- $I_2$  = オン状態バッテリー容量の2 %
- $U_1$  = 14.0 V (12 V), 28.0 V (24 V)
- $U_2$  = 14.2~14.8 V (12 V), 28.4~29.6 V (24 V)
- $U_3$  = 13.5 V / 27 V

#### 第1段階 (t1) : 主充電、緑色LEDが速く点滅

充電電流  $I_1$  は、オン状態のバッテリー容量の約20 % (LFP電池で60 %)。バッテリーが最終充電電圧  $U_1$  に到達すると、充電電流  $I_1$  が減少し始めます。現在、バッテリー容量の約65 %に達しています。バッテリーは始動用バッテリーとして使用できます。充電電流  $I_1$  がバッテリー容量の約2 %を下回ると、第1段階が終了します。バッテリーは約97 %まで充電されています。

#### 第2段階 (t2) : 再充電、緑色LEDがゆっくり点滅

充電電流  $I_2$  は、オン状態のバッテリー容量の約2 % (LFP電池で60 %)。充電電圧は  $U_2$  に制限されます。

#### 第3段階 (t3) : トリクル充電、緑色LEDが点灯

バッテリー電圧が  $U_3$  が下回ると、充電電流は常にアクティブ化されます。充電電流は、充電電圧が  $U_1$  に再び到達するまでアクティブ状態です。

① メッセージ "Time out" は充電フェーズの完了ではありません。これは、パラメータ入力が間違っているか、またはバッテリーが故障していることを示唆しています。

① 充電中にバッテリーを電気システムから切断する必要はありません。

① 24ボルトのバッテリーの電圧が17ボルト未満の場合は、2つに直列接続された12ボルトのバッテリーを別々に充電する必要があります。17ボルト未満の場合、BAT 645は12ボルトのバッテリーのみを検知するため、充電は12ボルトのバッテリーのみで行ってください。

- BAT 645を電源ケーブルで電源に接続します。
- 赤の充電クリップはバッテリーのプラス端子(+)に接続します。
- 黒の充電クリップはバッテリーのマイナス端子(-)に接続します。
- BAT 645 をオン/オフスイッチ (図2、位置1) でオンにします。
  - ⇒ 赤色LED (図1、位置7)が点灯します。
  - ⇒ バッテリー電圧の表示後 (4秒間) にメニュー "操作モード" が表示されます。

① メニュー "操作モード" には接続されているバッテリーのみ表示されます。

@モードセッテイ  
 @ジュウデンモード  
 ハッファモード  
 ハックアップモード  
 コンフィグレーション

- 操作モード "充電モード" を選択します。
- ⊖を押します。
  - ⇒ メニュー "バッテリータイプ" が表示されます。
- バッテリータイプを選択します。

#### 鉛蓄電池:

UNI = 鉛蓄電池のユニバーサル特性  
 NASS = 液体電解質の電池 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM電池  
 GEL = GEL電池(ゲルに固定された電解質)  
 EFB = EFB電池

#### リチウムイオン電池:

LFP = BMS付きLiFePO<sub>4</sub>電池

- ⊖を押します。
  - ⇒ メニュー "容量" が表示されます。
- 接続されたバッテリーのバッテリー容量を⊕または⊖で選択します。

- ⊖を押します。
  - ⇒ 緑色LEDが速く点滅します (図1、位置8)。
  - ⇒ バッテリーは最小電圧の検出後に充電されます。

| 最小電圧      | 12 V | 24 V |
|-----------|------|------|
| 鉛蓄電池      | 3 V  | 17 V |
| リチウムイオン電池 | 9 V  | 18 V |

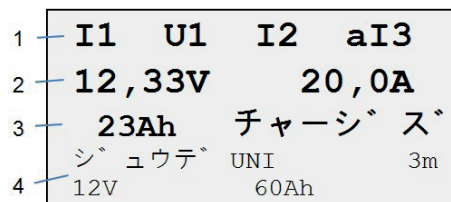


図 4: 標準充電

- 充電進行状態 (図3の充電特性を参照)
- バッテリーの現在の充電状態
- 供給済みの充電電流
- 操作モード、バッテリータイプ、充電ケーブルの長さ、バッテリー電圧およびバッテリー容量の情報

① 深放電バッテリーの場合、BAT 645は先ず緩やかに充電します。充電の強さはバッテリー容量の設定に依存します。表示にメッセージ "緩やかな充電" が現れ、緑色と黄色LEDが1秒間隔で点滅します。

- ⊕で充電が停止します。
  - ⇒ 緑色LEDはオフです。
  - ⇒ メニュー "操作モード" が表示されます。

① 中断された充電は再開する必要があります。

- 充電が終了したらBAT 645をオフにします。
- バッテリーから充電クリップを外します。

① バッテリーがサイクル運転 (車椅子、清掃機等) で使用されている場合、3度目の充電はフル充電する必要があります。それで、バッテリー容量を最も長く維持することができます。

## 5.4 バッファモード

バッファモードでは、モーターの停止時に機器を供給する必要がある場合、BAT 645はバッテリーの充電状態を受け取ります。BAT 645の出力電圧は平滑直流電圧であるため、電気リカルシステムのバッファリングには車両バッテリーが適しています。

**!** LFP電池でのバッファモードでは、パラメータを入力時にバッテリーメーカーの規定を確認してください (1.1.1章を参照)。

- BAT 645を電源ケーブルで電源に接続します。
- 赤の充電クリップはバッテリーのプラス端子 (+) に接続します。
- 黒の充電クリップはバッテリーのマイナス端子 (-) に接続します。
- BAT 645 をオン/オフスイッチ (図2、位置1) でオンにします。
  - ⇨ 赤色LED (図1、位置3) が点灯します。
  - ⇨ バッテリー電圧の表示後 (4秒間) にメニュー "操作モード" が表示されます。
- 操作モード "バッファモード" を  $\nabla$  または  $\triangle$  で選択します。
- $\odot$  を押します。
  - ⇨ 黄色LED が点灯します (図1、位置9)。
  - ⇨ バッテリーはバッテリー電圧 (12 Vバッテリーで9 V以上、24 Vバッテリーで18 V) の検出後にバッファリングされます。



図 5: バッファモード

- 電圧と電流の実測値
- 操作モード、充電ケーブルの長さおよび選択したパラメータ設定の情報

**i** パラメータ設定はメニュー "設定 >> パラメータ" で選択します (6.1章を参照)。

- $\odot$  でバッファモードが停止します。
  - ⇨ 黄色LEDはオフです。
  - ⇨ メニュー "操作モード" が表示されます。
- バッファモードが終了したらBAT 645をオフにします。
- バッテリーから充電クリップを外します。

## 5.5 バックアップモード

バックアップモードでは、バッテリーの代わりにBAT 645 が車両の機器に供給することができます。バックアップモードは、例えばバッテリーの交換時に適しており、それにより車両の機器に絶え間なく電流を供給することができます。BAT 645の出力電圧は平滑直流電圧であるため、車両バッテリーなしで電気リカルシステムをサポートするのに適しています。

- BAT 645を電源ケーブルで電源に接続します。
- 赤い充電クリップをバッテリー極端子 (+) に接続するか、可能な場合はスタートアップサポート用のプラス接続に接続します。
- 黒い充電クリップをバッテリー極端子 (-) またはシャーシに接続します。
- BAT 645 をオン/オフスイッチ (図2、位置1) でオンにします。
  - ⇨ 赤色LED (図1、位置3) が点灯します。
  - ⇨ バッテリー電圧の表示後 (4秒間) にメニュー "操作モード" が表示されます。
- 操作モード "バックアップモード" を  $\nabla$  または  $\triangle$  で選択します。
- $\odot$  を押します。
  - ⇨ 黄色LEDが点滅します (図1、位置9)。
  - ⇨ 車両電圧はバッテリー電圧 (12 Vバッテリーで3 V以上、24 Vバッテリーで17 V) の検出後にサポートされます。
  - ⇨ 車両バッテリーを交換することができます。



図 6: バックアップモード


- 電圧と電流の実測値
- 操作モード、充電ケーブルの長さおよび選択したパラメータ設定の情報

**!** バッテリーを再取付けする場合、バッテリー端子が正しい極性で接続されていることが重要です。そうでない場合はBAT 645が損傷する可能性があります。


**i** パラメータ設定はメニュー "設定 >> パラメータ" で選択します (6.1章を参照)。

- $\odot$  でバックアップモードが停止します。
  - ⇨ 黄色LEDはオフです。
  - ⇨ メニュー "操作モード" が表示されます。
- バックアップモードが終了したらBAT 645をオフにします。
- バッテリーから充電クリップを外します。




## 6. 設定



バッテリーが接続されている場合、メニュー "操作モード" で設定を選択し、バッテリーが接続されていない場合は (TFTディスプレイの表示は "バッテリーが接続されていません")、選択ボタン  で設定を呼び出すことができます。

次の手順では、バッテリーが接続されていない場合の手順を説明します：

- BAT 645をオンにします (図1、位置1)。
  - ⇨ 赤色LED (図1、位置7)が点滅します。
  - ⇨ TFTディスプレイに "バッテリーが接続されていません" が現れます。
-  を押します。
  - ⇨ 設定メニューが表示されます。


コンフィグレーション  
ハーフメーター  
ケントコ  
コントラスト  
@セルフチェック  
ソフトウェアアップデート  
コウジョウシュツカジセッテイ！

- メニュー項目を  または  で選択します。
-  を押します。
  - ⇨ 選択したメニュー項目が開きます。




  で設定メニューを終了します。

### 6.1 パラメーター


メニュー "パラメーター" では、操作モード "バッファモード" および "バックアップモード" のために12ボルトと24ボルトのバッテリーのカスタマイズされたパラメーターが可能で、接続した充電ケーブルの長さを選択できます。

- 設定メニュー "パラメーター" を選択します。
-  を押します。
  - ⇨ "値の編集" が表示されます。

@セッテイ  
@バッファモ 13,5V 30A  
@バッファモ 27,0V 15A  
@バックアッ 12,5V 8A  
@バックアッ 24,0V 8A  
充電ケーブル 3m

- パラメータセットを  または  で選択します。
-  を押します。
  - ⇨ パラメータセットが表示されます。

#### 6.1.1 バッファモード/バックアップモードのパラメータ

 不正なパラメータ値 (高すぎる値) は、バッテリーと車両を破損する可能性があります。LFP電池でのバッファモードでは、バッテリーメーカーの規定を確認してください。

パラメータセット "バッファモード/バックアップモード" では、次の表示等が現れます。









|        |             |
|--------|-------------|
| デモンアツ  | 13,5V       |
| デモンリュウ | 30A         |
| @バッファモ | 12V         |
| レンシ :  | 11,0V 14,2V |

次のパラメータはバッファモードで選択することができます：


| バッテリー | 電圧        | 電流     |
|-------|-----------|--------|
| 12 V  | 11~14.2 V | 3~45 A |
| 24 V  | 22~28.4 V | 3~22 A |




次のパラメータはバックアップモードで選択することができます：

| バッテリー | 電圧        | 電流     |
|-------|-----------|--------|
| 12 V  | 11~14.2 V | 3~20 A |
| 24 V  | 22~28.4 V | 3~20 A |

- パラメータ (電圧) を  または  で選択します。
  -  を押します。
    - ⇨ 次のパラメータ (電流) がアクティブ化されます。
  - パラメータを  または  で選択します。
  -  を押します。
  -  を押します。
  - バッテリーを接続します。
  -  を押します。
    - ⇨ バッテリー電圧が表示されます。
  - 操作モード "バッファモード" または "バックアップモード" を選択します。
- バッファモード/バックアップモードは選択したパラメータで行われます。

#### 6.1.2 充電ケーブルパラメータ


 接続する充電ケーブルの長さは正しく選択する必要があります。そうでない場合、バッテリーの充電時に誤った値が表示されます。





- 充電ケーブルの長さを  または  で選択します。
  -  を押します。
- 充電モードでは、選択した充電ケーブル長さで充電されます。

 充電ケーブルは変更しないこと。

## 6.2 言語





メニュー "言語" では、BAT 645のプログラム言語が選択されます。

 最初にオンにした後あるいは出荷時設定のリセット後、メニュー "言語設定" が表示されます。

1. メニュー項目"言語" を選択します。
2. を押します。  
⇒ メニュー "言語" が表示されます。
3. 言語をまたはで選択します。
4. を押します。  
⇒ 言語が選択され、メニュー "設定" が表示されます。




## 6.3 コントラスト

メニュー "コントラスト" では、TFTディスプレイのコントラストが設定されます。

1. メニュー項目 "コントラスト" を選択します。
2. を押します。  
⇒ メニュー "コントラスト" が表示されます。
3. コントラストをまたはで設定します。
4. を押します。  
⇒ コントラストが設定され、メニュー "設定" が表示されます。



## 6.4 セルフテスト

メニュー "セルフテスト" では、BAT 645が点検されます。そのためには、支障のないバッテリーを充電ケーブルで接続する必要があります。

1. メニュー項目 "セルフテスト" を選択します。
2. 充電ケーブルをバッテリーに接続します。
3. を押します。  
⇒ メニュー "セルフテスト" が表示されます。
4. を押します。  
⇒ セルフテストが実行されます。  
⇒ セルフテストの結果が表示されます。例えば、セルフテストに成功  
**エラーなし。**
5. を押します。  
⇒ "セルフテスト" が終了し、メニュー "設定" が表示されます。



## 6.5 ソフトウェア バージョン

メニュー "ソフトウェア バージョン" には、BAT 645の現在のソフトウェア バージョンが表示されます。

1. メニュー項目 "ソフトウェアバージョン" を選択します。
2. を押します。  
⇒ ソフトウェア バージョンが表示されます。
3. を押します。  
⇒ メニュー "設定" が表示されます。

## 6.6 出荷時設定

メニュー "出荷時設定" では、カスタマイズされたパラメータが削除され、工場出荷時のパラメータに置き換えられます。

1. メニュー項目 "出荷時設定" を選択します。
2. を押します。
3. を押します。  
⇒ 出荷時パラメータが設定され、メニュー "設定" が表示されます。

## 6.7 ソフトウェア アップデート

BAT 645のソフトウェア アップデート

は、[www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) のBosch Automotive Service Solutionsウェブサイトで利用できます。このソフトウェア アップデートはウェブサイトからPC/ノートPCにダウンロードされます。ソフトウェア アップデートをBAT 645にインストールするには、USB接続ケーブルを介してBAT 645をPC/ノートPCに接続する必要があります。

## 6.8 故障の際の注意事項

| 障害                                  | 解決法  |
|-------------------------------------|--|
| オンにした後、BAT 645が機能しません (赤色LEDの点灯なし)。 | 電源プラグを抜き、電源と電源コードを確認してください。                                      |
| バッテリーを接続した後、赤色LEDが点滅します。            | 赤の充電クリップがバッテリーのプラス端子 (+) で黒の充電クリップがマイナス端子 (-) に接続されているか確認してください。 |

| エラーメッセージ         | 解決法  |
|------------------|--|
| バッテリーが接続されていません  | バッテリーに接続されていない、またはバッテリー電圧が少なすぎます。                                |
| 警告！<br>過電圧       | バッテリーの接続が適切かどうか確認してください。   |
| エラー！カスタマーサービスに連絡 | カスタマー サービスに連絡します。  |
| 警告！<br>クリップを点検   | 赤の充電クリップがバッテリーのプラス端子 (+) で黒の充電クリップがマイナス端子 (-) に接続されているか確認してください。 |

| エラー番号           | 解決法  |
|-----------------|--|
| 10              | 赤の充電クリップがバッテリーのプラス端子 (+) で黒の充電クリップがマイナス端子 (-) に接続されているか確認してください。 |
| 20              | バッテリーに接続されていない、またはバッテリー電圧が少なすぎます。                                |
| 30              | バッテリーは過電圧状態です。バッテリーを点検してください。                                    |
| 200、210、220、230 | 設定した充電パラメータとバッテリーを点検してください。                                      |
| 290             | BAT 645をオフにし、10秒待ってから再度オンにし、充電パラメータを点検します。                       |
| 310             | バッテリーはショートしています。バッテリーを点検してください。                                  |
| 320             | バッテリーは故障しています。バッテリーを点検してください。                                    |
| 360             | BAT 645の温度が高すぎます。BAT 645をオフにして冷まします。                             |
| 370             | BAT 645の温度が低すぎます。BAT 645を加熱します。                                  |

これ以外の障害やエラー番号はカスタマーサービスまでご連絡ください。

## 7. 維持管理

**!** 電動および油圧駆動設備の取り扱い、電気機械や油圧駆動機械に関する十分な知識および経験を持つ者のみ行うことができます！

### 7.1 クリーニング

**!** 研磨剤入りの洗剤や目の粗い布は、絶対に使用しないでください！

➤ハウジングの清掃には柔らかい布と中性の洗浄剤のみを使用してください。

### 7.2 予備および消耗部品

| 名称   | 注文番号          |
|--|---------------|
| 電源ケーブル 3 m <sup>ㄨ</sup>                              | 1 684 461 195 |
| 充電ケーブルセット 赤/黒 (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ㄨ</sup> | 1 687 011 534 |
| 充電ケーブルセット 赤/黒 (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ㄨ</sup> | 1 687 011 536 |
| 壁マウント  | 1 688 005 253 |

<sup>ㄨ</sup> 消耗部品

## 8. 使用停止

### 8.1 一時的な使用休止

長期間使用しない場合:

➤ BAT 645を電源から切断します。

### 8.2 場所の変更

- BAT 645を譲渡する際は、同梱または納品範囲のドキュメンテーションをすべて添付すること。
- BAT 645 は出荷時の梱包または同等の梱包によってのみ搬送する。
- 初回の運転開始時注意事項に注意すること。
- 電気接続を切断する。

### 8.3 廃棄処分ならびに除却

1. BAT 645を電源から切断して電源ケーブルを取外す。
2. BAT 645を分解して、素材別に分類、管轄規則に従い処分する。



BAT 645, アクセサリーと包装材料は環境に負荷を掛けない再利用へ回してください。

BAT 645を一般家庭ごみとして廃棄しないでください。

### EU諸国のみ:



BAT 645は欧州指令2012/19/EU (WEEE)の適用を受けます。

ケーブル、付属品ならびに充電式バッテリーやバッテリーを含む電気・電子機器は、家庭ゴミとは別に廃棄する必要があります。

- 廃棄処分は利用可能な回収制度や一括回収システムを利用してください
- 環境破壊や人体への危害を規則に従った廃棄処分によって防止してください。

## 9. テクニカルデータ

| 属性                                       | 値、範囲                      |
|--|---------------------------|
| 最大充電電流                                   | 45 A                      |
| 充電ケーブルの長さ                                | 3 m / 9.8 ft              |
| 充電ケーブルの横断面                               | 6 mm <sup>2</sup>         |
| 最大消費電力                                   | 800 W                     |
| 重量 (アクセサリを除く)                            | 3.7 kg / 8.2 lb           |
| ユニバーサルバッテリーの充電特性                         | I1U1I2aI3aI3...           |
| ユニバーサルバッテリーの最終充電電圧 U2 (温度制御済み)           |                           |
| 12 V                                     | 14,2 V - 14,8 V           |
| 24 V                                     | 28,4 V - 29,6 V           |
| バックアップモード 12 V                           | 11~14.2 V / 3~20 A        |
| バックアップモード 24 V                           | 22~28.4 V / 3~20 A        |
| バッファモード 12 V                             | 11~14.2 V / 3~45 A        |
| バッファモード 24 V                             | 22~28.4 V / 3~22 A        |
| 機能温度範囲                                   | -5 °C - 45 °C             |
| 保管温度範囲                                   | -25 °C - 60 °C            |
| 輸送温度範囲                                   |                           |
| 電源電圧                                     | 230 VAC +6 %/-10 %        |
| 電源周波数 (230 V)                            | 50 Hz / 60 Hz ±4 %        |
| バッテリー定格電圧                                | 12 V / 24 V               |
| 保護等級 (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013) | IP 20D                    |
| 保護等級 (EN 61140:2002 + A1:2006)           | I                         |
| 寸法 (幅x高さx奥行)                             | 220 x 116 x 296 mm        |
| 寸法 (幅x奥行x高さ) (USA)                       | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch     |
| 職場関連の騒音レベル (Lpa)                         | < 60 dB(A)<br>(ファンがオンの場合) |



## lt – Turinys

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| <b>1. Naudojama simbolika</b>                      | <b>146</b> | <b>6. Konfigūracija</b>                                | <b>152</b> |
| 1.1 Dokumentacijoje                                | 146        | 6.1 Parametras   | 152        |
| 1.1.1 Įspėjamosios nuorodos – struktūra ir reikšmė | 146        | 6.1.1 Parengties režimas / palaikymo režimo parametrai | 152        |
| 1.1.2 Simboliai – pavadinimai ir reikšmė           | 146        | 6.1.2 Įkrovimo laido parametras                        | 152        |
| 1.2 Ant gaminio                                    | 146        | 6.2 Kalba  | 153        |
|  |            | 6.3 Kontrastas   | 153        |
|  |            | 6.4 Savitikra  | 153        |
| <b>2. Nuorodos naudotojui</b>                      | <b>146</b> | 6.5 Programinės įrangos versija                        | 153        |
| 2.1 Svarbios nuorodos                              | 146        | 6.6 Gamyklinis nustatymas                              | 153        |
| 2.2 Saugos nuorodos                                | 146        | 6.7 Programinės įrangos atnaujinimas                   | 153        |
|  |            | 6.8 Nuorodos dėl gedimų                                | 153        |
| <b>3. Produkto aprašymas</b>                       | <b>147</b> |  |            |
| 3.1 Naudojimas pagal paskirtį                      | 147        | <b>7. Techninė priežiūra</b>                           | <b>154</b> |
| 3.2 Siuntos sudėtis                                | 147        | 7.1 Valymas  | 154        |
| 3.3 Prietaiso aprašymas                            | 147        | 7.2 Atsarginės ir nusidėvinčios dalys                  | 154        |
| 3.3.1 Pasirinkimo mygtukas                         | 147        |  |            |
| 3.3.2 Būsenos LED lemputės                         | 147        | <b>8. Eksploatacijos sustabdymas</b>                   | <b>154</b> |
|  |            | 8.1 Laikinas eksploatacijos sustabdymas                | 154        |
| <b>4. Pirmasis paleidimas</b>                      | <b>148</b> | 8.2 Vietos keitimas                                    | 154        |
| 4.1 Įkrovimo laidų prijungimas prie BAT 645        | 148        | 8.3 Šalinimas ir atidavimas į metalo laužą             | 154        |
| 4.2 Sieninio laikiklio montavimas                  | 148        |  |            |
| <b>5. Naudojimas</b>                               | <b>148</b> | <b>9. Techniniai duomenys</b>                          | <b>154</b> |
| 5.1 Nurodymai, į kuriuos turite atkreipti dėmesį   | 148        |  |            |
| 5.1.1 Įrengimo vieta                               | 148        |  |            |
| 5.1.2 Prijungimas ir įkrovimas                     | 148        |  |            |
| 5.2 Įjungimas                                      | 149        |  |            |
| 5.3 Įkrovimo režimas                               | 149        |  |            |
| 5.4 Parengties režimas                             | 151        |  |            |
| 5.5 Palaikymo režimas                              | 151        |  |            |

# 1. Naudojama simbolika

## 1.1 Dokumentacija

### 1.1.1 Įspėjamosios nuorodos – struktūra ir reikšmė

Įspėjamosios nuorodos įspėja apie pavojus naudotojui arba aplink esantiems asmenims. Papildomai įspėjamosiomis nuorodomis aprašomos pavojaus pasekmės ir priemonės jam išvengti. Įspėjamosios nuorodos yra tokios struktūros:

Įspėjamasis **SIGNALINIS ŽODIS – pavojaus tipas ir simbolis** **šaltinis!**

Pavojaus pasekmės nepaisant nurodytų priemonių ir nuorodų.

➤ Priemonės ir nuorodos pavojui išvengti.

Signalinis žodis rodo pavojaus tikimybę bei pavojaus padarinių sunkumą nepaisant:

| Signalinis žodis | Įvykio tikimybė                      | Pavojaus sunkumas nepaisant                       |
|------------------|--------------------------------------|---|
| <b>PAVOJUS</b>   | <b>Tiesiogiai gresiantis pavojus</b> | <b>Mirtis</b> arba <b>sunkus kūno sužalojimas</b> |
| <b>ĮSPĖJIMAS</b> | <b>Galimai gresiantis pavojus</b>    | <b>Mirtis</b> arba <b>sunkus kūno sužalojimas</b> |
| <b>ATSARGIAI</b> | Galimai <b>pavojinga situacija</b>   | <b>Lengvas</b> kūno sužalojimas                   |

### 1.1.2 Simboliai – pavadinimai ir reikšmė

| Simbolis | Pavadinimas             | Reikšmė  |
|----------|-------------------------|--|
| !        | Dėmesio                 | Įspėja apie galimą materialinę žalą.                           |
| i        | Informacija             | Naudojimo nuorodos ir kita naudinga informacija.               |
| 1.<br>2. | Kelių žingsnių veiksmas | Iš daugiau žingsnių susidedantis raginimas imtis veiksmų.      |
| ➤        | Vieno žingsnio veiksmas | Iš vieno žingsnio susidedantis raginimas imtis veiksmų.        |
| ⇨        | Tarpinis rezultatas     | Ragavimo imtis veiksmų metu matomas tarpinis rezultatas.       |
| ➔        | Galutinis rezultatas    | Ragavimo imtis veiksmų pabaigoje matomas galutinis rezultatas. |

## 1.2 Ant gaminio

! Vadovaukitės visais ant gaminių esančiais įspėjamaisiais ženklais ir prižiūrėkite, kad šie būtų įskaitomi.

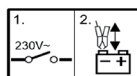


### Šalinimas

Elektros ir elektroninės įrangos atliekas, įskaitant laidus ir priedus bei akumulatorius ir baterijas, privaloma šalinti atskirai nuo buitinių atliekų.



Perskaitykite ir vadovaukitės šia eksploatacijos instrukcija ir visa naudojamų komponentų technine dokumentacija!



1. Išjunkite kroviklį.
2. Prijunkite arba atjunkite įkrovimo gnybtus.



### Pavojus įkraunant akumulatorius!

Įkraunant pažeisti akumulatoriai gali skleisti degias dujas arba netekti rūgštinio skysčio.

- Iš akumuliatorių išsiliejusiam skysčiui (elektrolitui) neleiskite kontaktuoti su oda ar akimis.
- Ėsdintas odos vietas nedelsiant nuplauti vandeniu, po to kreiptis į gydytoją.
- Uždarose patalpose užtikrinkite pakankamą vėdinimą.



Nenaudokite BAT 645 lauke ir saugokite kroviklį nuo drėgmės ir šlapumo.

# 2. Nuorodos naudotojui

## 2.1 Svarbios nuorodos

Svarbių nuorodų apie susitarimą dėl autorinės teisės, atsakomybės ir garantijos, apie naudotojų grupę ir apie įmonės įsipareigojimą rasite atskiroje instrukcijoje „Svarbios nuorodos ir saugos nuorodos“.

Jas prieš BoschBattery Test EquipmentBAT 645 eksploatacijos pradžią, prijungimą ir valdymą būtina kruopščiai perskaityti ir privaloma jų laikytis.

## 2.2 Saugos nuorodos

Visas saugos nuorodas rasite atskiroje instrukcijoje „Svarbios nuorodos ir saugos nuorodos“. Jas prieš BoschBattery Test EquipmentBAT 645 eksploatacijos pradžią, prijungimą ir valdymą būtina kruopščiai perskaityti ir privaloma jų laikytis.

### 3. Produkto aprašymas

#### 3.1 Naudojimas pagal paskirtį

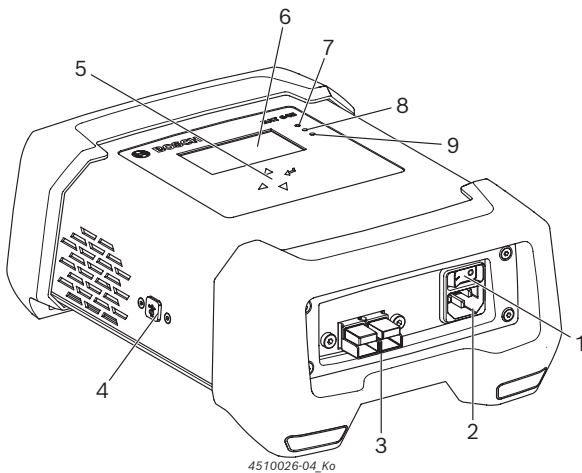
Galingu akumuliatorių įkrovikliu BAT 645 įkraunami visų modelių 12 V arba 24 V švino rūgštiniai akumuliatoriai, pvz., akumuliatoriai su elektrolitu (gelio technologija arba "Vlies" / AGM technologija) ir ličio ir geležies fosfatų akumuliatoriai (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) su akumuliatorių valdymo sistema (BMS). Galite įkrauti akumuliatorius transporto priemonėje arba išmontavę. BAT 645 galima naudoti palaikyti arba aprūpinti salono tinklą. Numatytos BAT 645 naudojimo sritys yra automobilių dirbtuvės, tikrinimo įstaigos, degalinės ir akumuliatorių prekybos vietos.

**II** BAT 645 skirti įkrauti tik nepriekaištingos būklės švino rūgštinius akumuliatorius ir ličio geležies fosfato akumuliatorius, kurių vardinė įtampa 12 voltų arba 24 voltų.

#### 3.2 Siuntos sudėtis

| Pavadinimas  | Užsakymo numeris          |
|--|---------------------------|
| BAT 645  | Žr. specifikacijų lentelę |
| Maitinimo laidas 3 m   | 1 684 461 195             |
| Krovimo laidas, raudonas / juodas (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )      | 1 687 011 534             |
| Sieninis laikiklis   | 1 688 005 253             |
| Naudojimo instrukcija BAT 645                                    | 1 689 989 233             |
| Pastabos naudotojui Akumuliatorių techninės priežiūros produktai | 1 689 979 946             |

#### 3.3 Prietaiso aprašymas



Pav. 1: Vaizdas iš priekio BAT 645

- 1 Įjungimo / išjungimo jungiklis
- 2 Maitinimo tinklo jungtis
- 3 Raudono (+) / juodo (-) krovimo laido prijungimo lizdas
- 4 USB jungtis (tik klientų aptarnavimo tarnybai)
- 5 Pasirinkimo mygtukas
- 6 TFT ekranas
- 7 Raudona LED lemputė "Tinklas įjungtas", "Netinkamai prijungti poliai", "Triktis arba perkrova"
- 8 Žalia LED lemputė "Įkrovimo režimas"
- 9 Geltona LED lemputė "Palaikymo režimas" ir "Parengties režimas"

#### 3.3.1 Pasirinkimo mygtukas

| Mygtukas | Funkcija   |
|----------|--|
|          | Suaktyvinti meniu / režimą (šviečia raudona LED lemputė) arba tolesnis meniu punktas |
|          | Nutraukti įkrovimo procesą arba ankstesnis meniu punktas                             |
|          | Pasirinkti meniu / darbo režimą arba pakeisti parametrus (padidinti)                 |
|          | Pasirinkti meniu / darbo režimą arba pakeisti parametrus (sumažinti)                 |

#### 3.3.2 Būsenos LED lemputės

| Simbolio LED lemputė | Spalva       | Stovis         | Funkcija   |
|----------------------|--------------|----------------|--|
|                      | Raudona      | Šviečia        | BAT 645 įjungtas ir prijungtas akumuliatorius                  |
|                      |              | Mirksi         | Gedimai, pvz., netinkamai prijungti poliai, trumpasis jungimas |
|                      |              | Išjungtas      | BAT 645 išjungtas  |
|                      | Žalia spalva | Greitai mirksi | Vyksta pagrindinis įkrovimas                                   |
|                      |              | Mirksi lėtai   | Vyksta papildomas įkrovimas                                    |
|                      |              | Šviečia        | Vyksta palaikymo įkrovimas                                     |
|                      |              | Išjungtas      | Įkrovimas nevyksta   |
|                      | Geltona      | Šviečia        | Parengties režimas   |
|                      |              | Mirksi         | Palaikymo režimas  |
|                      |              | Išjungtas      | Palaikymo režimas arba parengties režimas neaktyvus            |

| Būseną   | Geltona LED lemputė        | Žalia LED lemputė          |
|--|----------------------------|----------------------------|
| Minkštojo įkrovimo etapas, kai švino rūgštiniai akumuliatoriai stipriai išsikrovė, arba pirminio įkrovimo etapas ličio ir geležies fosfatų (LFP) akumuliatoriams | Mirksi (1 sekundės taktas) | Mirksi (1 sekundės taktas) |

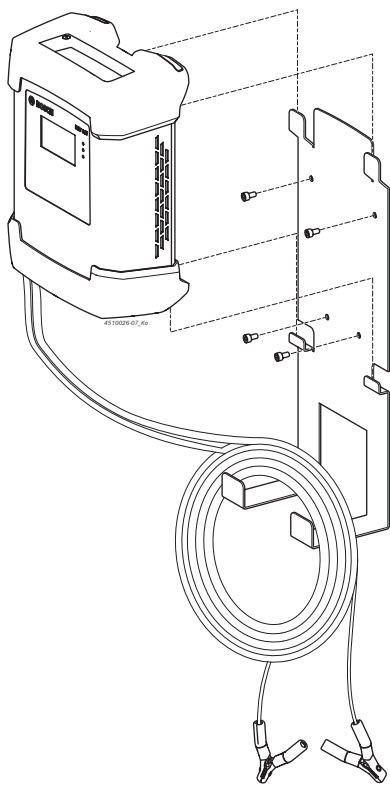
## 4. Pirmasis paleidimas

### 4.1 Įkrovimo laidų prijungimas prie BAT 645

- Stumkite raudoną / juodą įkrovimo laidą prie BAT 645 prijungimo lizdo.
- ➔ Įkrovimo laidas prijungtas prie BAT 645.

### 4.2 Sieninio laikiklio montavimas

Atsižvelgiant į pagrindą pasirinkite tinkamus sieninio laikiklio tvirtinimo varžtus ir dygius. Tvirtinimo būdas priklauso nuo pagrindo (pvz., betonas, tuščiaviduris betono blokas, perforuotos plokštės siena, medžio plokštės siena). Informacijos apie tai prašykite specializuotoje parduotuvėje arba pas atitinkamą gamintoją. Sieninis laikiklis su prikabintu BAT 645 gali pasiekti bendrą maždaug 6 kg svorį. Todėl naudokite tik varžtus ir dygius, kurie gali išlaikyti tokią apkrovą.



Pav. 2: BAT 645 su sieniniu laikikliu

1. Atsižvelgdami į pagrindą pakankamai pritvirtinkite sieninį laikiklį.
2. Kabinkite BAT 645 prie sieninio laikiklio.

**II** Keturios BAT 645 kojelės visada turi būti užkabintos prie sieninio laikiklio viršuje ir apačioje. Galima kabinti prie sieninio laikiklio įkrovimo laidas ir maitinimo laidą (žr. 2 pav.).

## 5. Naudojimas

### 5.1 Nurodymai, į kuriuos turite atkreipti dėmesį



#### Degių dujų pavojus įkraunant pažeistus akumulatorius!

Sunkūs sužalojimai arba mirtis sprogus dujomis.

- Venkite ugnies, atviros šviesos ir kibirkščiavimo.

  1. Neišjunkite BAT 645 ir nenuimkite įkrovimo gnybtų.
  2. Nedelsdami gerai išvėdinkite patalpą.
  3. Išvėdinę išjunkite BAT 645.

#### 5.1.1 Įrengimo vieta

- Statykite BAT 645 ant tvirto pagrindo arba kabinkite prie pritvirtinto sieninio laikiklio.
- Pastatymo vieta turi būti pakankamai stabili. Atkreipkite dėmesį į BAT 645 svorį ir įkrautino akumulatoriaus svorį.
- Laikykitės mažiausio 0,5 m atstumo BAT 645 iki akumulatoriaus.
- Saugokite BAT 645 nuo drėgmės ir šlapumo.
- Neuždenkite BAT 645.
- Statykite BAT 645 taip, kad šone būtų mažiausiai 15 cm tarpas ventilacijai.

#### 5.1.2 Prijungimas ir įkrovimas

- BAT 645 turi būti maitinamas iš žeminto įtampos tinklo.
- Naudokite tik "Bosch" pristatytus įkrovimo laidas.
- M laidas ir įkrovimo laidai turi būti nepriekaištingos būklės.
- Niekada neilginkite arba netrumpinkite įkrovimo laidų.
- Įkraukite akumulatorius tik gerai vėdinamose patalpose.
- Įkraudami akumuliatorių, venkite ugnies, atviros šviesos ir kibirkščiavimo.
- Norėdami įkrauti lygiagrečiai sujunkite tik veikiančius akumulatorius.
- Neįkraukite neįkraunamų baterijų.
- Neįkraukite ličio ir geležies fosfatų akumuliatorių (LFP = LiFePO4) be akumuliatorių valdymo sistemos (BMS).
- Įkraudami stipriai išsikrovusius akumulatorius, išjunkite transporto priemonėje visus elektrą naudojančius įtaisus.
- Prieš prijungdami BAT 645 prie įtampos tinklo, turite nustatyti įjungimo / išjungimo jungiklį į "0" (IŠJ.).
- Įkraudami transporto priemonėje sumontuotus akumulatorius prijunkite juodą įkrovimo gnybtą (-) prie važiuoklės, atokiau nuo akumulatoriaus ir benzino žarnos.

- Išjunkite BAT 645 prieš atjungdami įkrovimo gnybtus.
- Įkraudami niekada neatjunkite įkrovimo gnybtų.
- Neatjunkite akumulatoriaus nuo salono tinklo, kol vyksta įkrovimas.
- Niekada neprijunkite įkrovimo gnybtų trumpuoju jungimu.

ⓘ Netinkamai prijungus polius ir esant gnybtų trumpajam jungimui, įkrovimo įtampa lieka išjungta ir rodomas trikties pranešimas.

## 5.2 Įjungimas

1. Prijunkite BAT 645 prie įtampos tinklo maitinimo laidu.
2. Įjunkite BAT 645 įjungimo / išjungimo jungikliu (1 pav., 1 pad.).
  - ⇒ Raudona LED lemputė (1 pav., 7 poz.) šviečia, kai akumulatorius prijungtas, arba mirksi, kai neprijungtas.

ⓘ Po pirmo įjungimo arba po pirmos gamyklinių nustatymų atstatos automatiškai rodomas meniu "Kalbos nustatymas".

ⓘ Įjungus BAT 645, kai prijungtas akumulatorius, rodoma įtampa, kai akumulatorius neprijungtas, rodomas pranešimas "akumulatorius neprijungtas".

ⓘ BAT 645 automatiškai nustato, ar prijungtas 12 V ar 24 V akumulatorius (du iš eilės sujungti 12 V akumulatoriai).

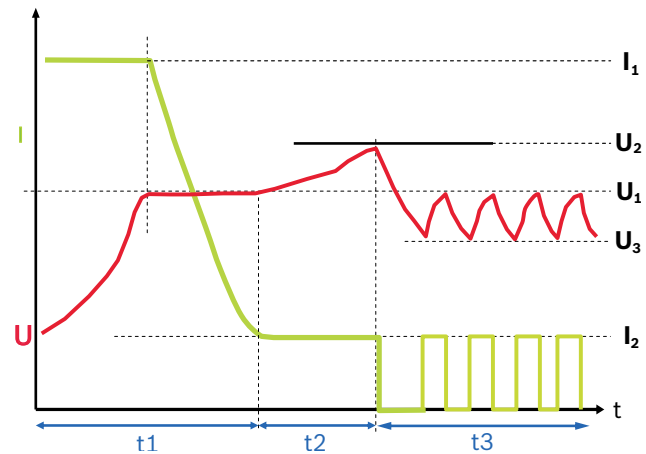
| Mažiausia darbo režimo įtampa                        | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Nepasirinktas joks darbo režimas (pvz., po įjungimo) | 3 V  | 17 V |
| Įkrauti  | 3 V  | 17 V |
| Įkrauti (LFP)  | 9 V  | 18 V |
| Pagalbinis maitinimas                                | 3 V  | 17 V |
| Kaupiamasis režimas                                  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Akumulatoriaus atpažinimas

## 5.3 Įkrovimo režimas

### Įkrovimo charakteristikos

BAT 645 atsižvelgiant į akumulatoriaus tipą turi skirtingas įkrovimo charakteristikas ir parametrus. Tolesniame vaizde pateikiamas akumulatoriaus įkrovimo charakteristikos pavyzdys.



Pav. 3: Įkrovimo charakteristika

Charakteristikos akumulatoriaus tipui UNI

- $I_1 = 20\%$  nustatytos akumulatoriaus talpos
- $I_2 = 2\%$  nustatytos akumulatoriaus talpos
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / } 27\text{ V}$

### 1 etapas (t1): pagrindinis įkrovimas, žalia LED lemputė greitai mirksi

Įkrovimo srovė  $I_1$  sudaro maždaug 20 % nustatytos akumulatoriaus talpos (ličio ir geležies fosfatų akumuliatorių atveju 60 %). Kai akumulatorius pasiekia įkrovimo galutinę įtampą  $U_1$ , įkrovimo srovė  $I_1$  pradeda mažėti. Dabar pasiekta maždaug 65 % akumulatoriaus talpos. Akumuliatorių galima naudoti kaip starterio akumuliatorių. 1 etapas baigiamas, kai įkrovimo srovė  $I_1$  yra maždaug 2 % mažesnė nei akumulatoriaus talpa. Tada akumulatorius yra įkrautas maždaug 97 %.

### 2 etapas (t2): papildomas įkrovimas, žalia LED lemputė lėtai mirksi

Įkrovimo srovė  $I_2$  sudaro maždaug 2 % nustatytos akumulatoriaus talpos. Įkrovimo įtampa apribota iki  $U_2$ .

### 3 etapas (t3): Palaikymo įkrovimas, šviečia žalia LED lemputė

Įkrovimo srovė suaktyvinama tik tada, kai akumulatoriaus įtampa nesiekia  $U_3$ . Įkrovimo srovė aktyvi tol, vėl pasiekiamas įkrovimo įtampa  $U_1$ .

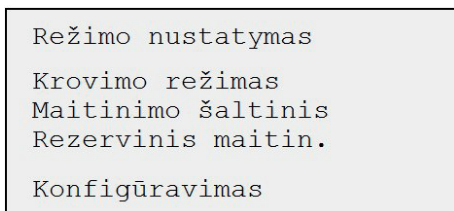
**I** Kai rodomas pranešimas "Time out", nebuvo galima užbaigti įkrovimo etapo. Tai reiškia, kad netinkamai įvesti parametrai arba akumuliatorius pažeistas.

**I** Įkraunant nereikia atjungti akumuliatoriaus nuo salono tinklo.

**I** Kai 24 V akumuliatoriaus įtampa yra mažesnė nei 17 V, abu eilėje sujungtus 12 V akumuliatorius reikia įkrauti atskirai. Kai įtampa mažesnė nei 17 V, BAT 645 atpažįsta tik vieną 12 V akumuliatorių ir įkrauna tik vieną 12 V akumuliatorių.

1. Prijunkite BAT 645 prie įtampos tinklo maitinimo laidu.
2. Prijunkite raudoną įkrovimo gnybtą prie akumuliatoriaus plusinio poliaus (+).
3. Prijunkite juodą įkrovimo gnybtą prie akumuliatoriaus minuso poliaus (-).
4. Įjunkite BAT 645 įjungimo / išjungimo jungikliu (1 pav., 1 pad.).
  - ⇒ Šviečia raudona LED lemputė (1 pav., 7 pad.).
  - ⇒ Po akumuliatoriaus įtampos rodinio (keturias sekundes) rodomas meniu "**Darbo režimas**".

**I** Meniu "**Darbo režimas**" rodomas tik prijungus akumuliatorių.



5. Pasirinkite darbo režimą "**Įkrovimo režimas**".
6. Paspauskite **↵**.
  - ⇒ Rodomas meniu "**Akumuliatoriaus tipas**".
7. Pasirinkite akumuliatoriaus tipą.
 

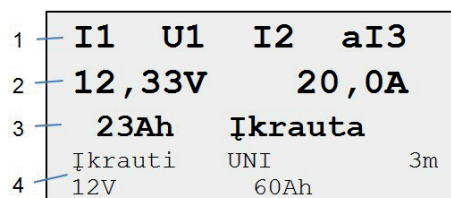
**Švino rūgšties akumuliatorius:**  
 UNI = universali švino rūgšties akumuliatorių charakteristika  
 NASS = akumuliatorius su skystuoju elektrolitu (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM akumuliatoriai  
 GEL = gilaus iškrovimo (GEL) akumuliatoriai (su geliu elektrolitu)  
 EFB = EFB akumuliatoriai

**Ličio jonų akumuliatorius:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub> akumuliatoriai su BMS
8. Paspauskite **↵**.
  - ⇒ Rodomas meniu "**Talpa**".
9. Pasirinkite prijungto akumuliatoriaus talpą naudodami **⏮** arba **⏭**.

10. Paspauskite **↵**.

- ⇒ Greitai žybsi žalias šviesos diodas (1 pav., 8 poz.).
- ⇒ Akumuliatorius įkraunamas atpažinus mažiausią akumuliatoriaus įtampą.

| Mažiausia įtampa esant        | 12 V | 24 V |
|-------------------------------|------|------|
| Švino rūgšties akumuliatorius | 3 V  | 17 V |
| Ličio jonų akumuliatorius     | 9 V  | 18 V |



Pav. 4: Standartinis įkrovimas

- 1 Įkrovimo eiga (žr. Įkrovimo charakteristika, 3 pav.)
- 2 Esama akumuliatoriaus įkrovos būseną
- 3 Iki šiol tiekta įkrovimo srovė
- 4 Informacija apie darbo režimą, akumuliatoriaus tipą, įkrovimo laido ilgį, akumuliatoriaus įtampą ir akumuliatoriaus talpą

**I** Kai akumuliatorius stipriai išsikrovęs, BAT 645 pirmiausia naudoja tausojantį įkrovimą. Įkrovimo srovės stipris priklauso nuo akumuliatoriaus talpos nustatymo. Rodinyje rodomas pranešimas "**Minkštas įkrovimas**" ir žalia ir geltona LED lemputės mirksi 1 sekundės taktu.

11. Su **⏮** įkrovimas sustabdomas.
  - ⇒ Žalia LED lemputė išjungta.
  - ⇒ Rodomas meniu "**Darbo režimas**".

**I** Nutrauktą įkrovimo procesą reikia pradėti iš naujo.

12. Įkrovimo proceso pabaigoje išjunkite BAT 645.
13. Atjunkite įkrovimo gnybtus nuo akumuliatoriaus.

**I** Jei akumuliatoriai naudojami cikliniu režimu (vežimėliai, šlavimo mašinos, ...), kas 3 įkrovimo procesą reikia įkrauti iki galo. Taip akumuliatoriaus talpa išlieka ilgiausiai.

## 5.4 Parengties režimas

Parengties režimu BAT 645 palaiko akumulatoriaus įkrovimo būseną, kai sustabdžius variklį reikia tiekti energiją elektriniams įtaisams. Pradinė BAT 645 įtampa yra tolygi nuolatinė įtampa ir todėl yra tinkama parengti salono tinklui naudojant transporto priemonės akumuliatorių.

**!** Parengiamuoju režimu su ličio ir geležies fosfatų akumuliatoriumi įvedant parametrus reikia vadovautis akumulatoriaus gamintojo parametrais (žr. 6.1.1 skyrių).

1. Prijunkite BAT 645 prie įtampos tinklo maitinimo laidu.
2. Prijunkite raudoną įkrovimo gnybtą prie akumulatoriaus plusinio poliaus (+).
3. Prijunkite juodą įkrovimo gnybtą prie akumulatoriaus minuso poliaus (-).
4. Įjunkite BAT 645 įjungimo / išjungimo jungikliu (1 pav., 1 pad.).
  - ⇒ Šviečia raudona LED lemputė (1 pav., 3 pad.).
  - ⇒ Po akumulatoriaus įtampos rodinio (keturias sekundes) rodomas meniu "**Darbo režimas**".
5. Pasirinkite darbo režimą "**Parengiamasis režimas**" naudodami ⏴ arba ⏵.
6. Paspauskite ⏴.
  - ⇒ Šviečia geltonas šviesos diodas (1 pav., 9 poz.).
  - ⇒ Energija akumuliatoriui tiekiamą atpažinus akumulatoriaus įtampą (ne žemesnę nei 9 V naudojant 12 V akumuliatorius ir ne žemesnę nei 18 V naudojant 24 V akumuliatorius).



Pav. 5: Parengties režimas

- 1 Faktinės įtampos ir srovės vertės
- 2 Informacija apie darbo režimą, įkrovimo laido ilgį ir pasirinktus parametrų nustatymus

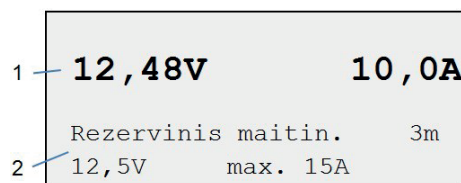
**!** Parametrų nustatymai pasirenkami meniu "**Konfigūracija >> Parametrai**" (žr. 6.1 skyrių).

7. Naudojant ⏴ sustabdomas parengties režimas.
  - ⇒ Geltona LED lemputė išjungta.
  - ⇒ Rodomas meniu "**Darbo režimas**".
8. Parengiamojo režimo pabaigoje išjunkite BAT 645.
9. Atjunkite įkrovimo gnybtus nuo akumulatoriaus.

## 5.5 Palaikymo režimas

Palaikymo režimu BAT 645 gali maitinti elektrinius įtaisus automobilyje vietoj akumulatoriaus. Palaikymo režimas tinka keičiant akumuliatorių, kad elektriniai įtaisai automobilyje ir toliau būtų maitinami. Pradinė BAT 645 įtampa yra tolygi nuolatinė įtampa ir todėl yra tinkama palaikyti salono tinklą naudojant transporto priemonės akumuliatorių.

1. Prijunkite BAT 645 prie įtampos tinklo maitinimo laidu.
2. Raudoną įkrovimo žnyplę prijunkite prie akumulatoriaus poliaus gnybto (+) arba, jei yra, prie pagalbinės užvedimo plusinės jungties.
3. Juodą įkrovimo žnyplę prijunkite prie akumulatoriaus poliaus gnybto (-) arba, jei yra, prie kėbulo.
4. Įjunkite BAT 645 įjungimo / išjungimo jungikliu (1 pav., 1 pad.).
  - ⇒ Šviečia raudona LED lemputė (1 pav., 3 pad.).
  - ⇒ Po akumulatoriaus įtampos rodinio (keturias sekundes) rodomas meniu "**Darbo režimas**".
5. Pasirinkite darbo režimą "**Palaikymo režimas**" naudodami ⏴ arba ⏵.
6. Paspauskite ⏴.
  - ⇒ Žybsi geltonas šviesos diodas (1 pav., 9 poz.).
  - ⇒ Transporto priemonės įtampa palaikoma atpažinus akumulatoriaus įtampą (ne žemesnę nei 3 V naudojant 12 V akumuliatorius ir ne žemesnę nei 17 V naudojant 24 V akumuliatorius).
  - ⇒ Galima pakeisti transporto priemonės akumuliatorių.



Pav. 6: Palaikymo režimas


- 1 Faktinės įtampos ir srovės vertės
- 2 Informacija apie darbo režimą, įkrovimo laido ilgį ir pasirinktus parametrų nustatymus

**!** Svarbu, kad vėl įdėjus akumuliatorių akumulatoriaus gnybtai būtų prijungti prie tinkamų polių, kitaip BAT 645 gali būti apgadintas.


**!** Parametrų nustatymai pasirenkami meniu "**Konfigūracija >> Parametrai**" (žr. 6.1 skyrių).

7. Naudojant ⏴ sustabdomas palaikymo režimas.
  - ⇒ Geltona LED lemputė išjungta.
  - ⇒ Rodomas meniu "**Darbo režimas**".
8. Palaikymo režimo pabaigoje išjunkite BAT 645.
9. Atjunkite įkrovimo gnybtus nuo akumulatoriaus.




## 6. Konfigūracija



Prijungus akumuliatorių galima pasirinkti konfigūraciją meniu "Darbo režimas" arba neprijungus akumuliatoriaus galima pasirinkti konfigūraciją (rodinys TFT ekrane "Neprijungtas akumuliatorius") pasirinkimo mygtuku .

Toliau pateikta eiga aprašo procesą, kai prijungtas akumuliatorius:

1. Įjunkite BAT 645 (1 pav., 1 pad.).
  - ⇒ Mirksi raudona LED lemputė (1 pav., 7 pad.).
  - ⇒ TFT ekrane rodoma "Neprijungtas akumuliatorius".
2. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas konfigūracijos meniu.


|                     |
|---------------------|
| Konfigūravimas      |
| Parametrai          |
| Kalba               |
| Kontrastas          |
| Savidiagnostika     |
| Programos versija!  |
| Gamykl. nustatymai! |

3. Pasirinkite meniu punktą naudodami  arba .
4. Paspauskite .
  - ⇒ Atidaromas pasirinktas meniu punktas.




 Konfigūracijos meniu uždaromas naudojant .

### 6.1 Parametras


Meniu "Parametrai" darbo režimams "Parengiamasis režimas" ir "Palaikymo režimas" galima pasirinkti parametrus 12 V ir 24 V akumuliatoriams ir prijungto įkrovimo laido ilgį.

1. Pasirinkite konfigūracijos meniu "Parametrai".
2. Paspauskite .
  - ⇒ Rodoma "Verčių redagavimas".

|                   |       |     |
|-------------------|-------|-----|
| Nustatyti krovimą |       |     |
| Maitinimo         | 13,5V | 30A |
| Maitinimo         | 27,0V | 15A |
| Palaikymo         | 12,5V | 8A  |
| Palaikymo         | 24,0V | 8A  |
| Krovimo laidas    |       | 3m  |

3. Pasirinkite parametrų rinkinį naudodami  arba .
4. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas parametrų rinkinys.

#### 6.1.1 Parengties režimas / palaikymo režimo parametrai

 Dėl netinkamų parametrų verčių (per didelės vertės) gali būti apgadintas akumuliatorius ir transporto priemonė. Parengiamuoju režimu su ličio ir geležies fosfatų akumuliatoriumi reikia vadovautis akumuliatoriaus gamintojo parametrais.

Parametrų rinkinyje "Parengiamasis režimas / palaikymo režimas" rodomas, pvz., toks rodinys.









|           |             |
|-----------|-------------|
| Įtampa    | 13,5V       |
| Srovė     | 30A         |
| Maitinimo | 12V         |
| Režimas:  | 11,0V 14,2V |

Parengties režimu galima pasirinkti toliau nurodytus parametrus:


| Akumuliatorius | Įtampa    | Srovė  |
|----------------|-----------|--------|
| 12 V           | 11–14,2 V | 3–45 A |
| 24 V           | 22–28,4 V | 3–22 A |




Palaikymo režimu galima pasirinkti toliau nurodytus parametrus:

| Akumuliatorius | Įtampa        | Srovė  |
|----------------|---------------|--------|
| 12 V           | 11 V – 14,2 V | 3–20 A |
| 24 V           | 22–28,4 V     | 3–20 A |

1. Pasirinkite parametrus (įtampa) naudodami  arba .
2. Paspauskite .
  - ⇒ Suaktyvinamas kitas parametras (srovė).
3. Pasirinkite parametrus naudodami  arba .
4. Paspauskite .
5. Paspauskite .
6. Prijunkite akumuliatorių.
7. Paspauskite .
  - ⇒ Rodoma akumuliatoriaus įtampa.
8. Pasirinkite darbo režimą "Parengiamasis režimas" arba "Palaikymo režimas".
  - ➔ Parengiamasis / palaikymo režimas vykdomas su pasirinktais parametrais.

#### 6.1.2 Įkrovimo laido parametras

 Reikia pasirinkti tinkamą prijungto įkrovimo laido ilgį, kitaip įkraunant akumuliatorių bus rodomas netinkamos vertės.





1. Pasirinkite įkrovimo laido ilgį naudodami  arba .
2. Paspauskite .
- ➔ Įkrovimo režimu įkraunama pasirinkto ilgio įkrovimo laidu.

 Negalima pakeisti įkrovimo laidų.







## 6.2 Kalba

Meniu "Kalba" pasirenkama BAT 645 programos kalba.

1. Pasirinkite meniu punktą "Kalba".
2. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas meniu "Kalba".
3. Pasirinkite kalbą naudodami  arba .
4. Paspauskite .
  - ⇒ Pasirinkta kalba ir rodomas meniu "Konfigūracija".




## 6.3 Kontrastas

Meniu "Kontrastas" nustatomas TFT ekrano kontrastas.

1. Pasirinkite meniu punktą "Kontrastas".
2. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas meniu "Kontrastas".
3. Nustatykite kontrastą naudodami  arba .
4. Paspauskite .
  - ⇒ Kontrastas nustatytas ir rodomas meniu "Konfigūracija".



## 6.4 Savitikra

Meniu "Savitikra" BAT 645 patikrinamas. Tam reikia prijungti veikiantį akumuliatorių naudojant įkrovimo laidus.

1. Pasirinkite meniu punktą "Savitikra".
2. Prijunkite įkrovimo laidus prie akumulatoriaus.
3. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas meniu "Savitikra".
4. Paspauskite .
  - ⇒ Atliekama savitikra.
  - ⇒ Rodomas savitikros rezultatas, pvz.,  
Savitikra sėkminga  
Nėra klaidų.
5. Paspauskite .
  - ⇒ "Savitikra" baigta ir rodomas meniu "Konfigūracija".



## 6.5 Programinės įrangos versija

Meniu "Programinės įrangos versija" rodoma esama BAT 645 programinės įrangos versija.

1. Pasirinkite meniu punktą "Programinės įrangos versija".
2. Paspauskite .
  - ⇒ Rodoma programinės įrangos versija.
3. Paspauskite .
  - ⇒ Rodomas meniu "Konfigūracija".

## 6.6 Gamyklinis nustatymas

Meniu "Gamyklinis nustatymas" ištrinami kliento parametrai ir pakeičiami gamykliniais parametrais.

1. Pasirinkite meniu punktą "Gamyklinis nustatymas".
2. Paspauskite .
3. Paspauskite .
  - ⇒ Gamykliniai parametrai nustatyti ir rodomas meniu "Konfigūracija".

## 6.7 Programinės įrangos atnaujinimas

BAT 645 programinės įrangos atnaujinimai yra "Bosch Automotive Service Solutions" svetainėje adresu [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Programinės įrangos atnaujinimas atsiunčiamas iš internetinės svetainės į kompiuterį / nešiojamą kompiuterį. Norint atnaujinti BAT 645 programinę aparatinę įrangą, BAT 645 reikia sujungti su kompiuteriu / nešiojamuoju kompiuteriu USB jungiamuoju laidu.

## 6.8 Nuorodos dėl gedimų

| Gedimas  | Ką daryti   |
|--|---|
| Įjungus BAT 645 neveikia, nešviečia raudonas šviesos diodas. | Ištraukite tinklo kištuką ir patikrinkite elektros tiekimo bei maitinimo laidą.   |
| Raudonas šviesos diodas žybsi prijungus akumuliatorių.       | Patikrinkite akumulatoriaus polius: raudonas įkrovimo gnybtas turi būti ant teigiamo poliaus (+), o juodas įkrovimo gnybtas turi būti ant neigiamo poliaus (-). |

| Pranešimas apie sutrikimą                        | Ką daryti   |
|--|---|
| Neprijungtas joks akumuliatorius                 | Neprijungtas akumuliatorius arba per žema akumulatoriaus įtampa.  |
| Įspėjimas! Per aukšta įtampa                     | Patikrinkite, ar prijungtas tinkamas akumuliatorius.  |
| Klaida! Susisieki su klientų aptarnavimo tarnyba | Susisieki su klientų aptarnavimo tarnyba.   |
| Įspėjimas! Patikrinkite gnybtus                  | Patikrinkite akumulatoriaus polius: raudonas įkrovimo gnybtas turi būti ant teigiamo poliaus (+), o juodas įkrovimo gnybtas turi būti ant neigiamo poliaus (-). |

| Klaidos Nr.        | Ką daryti   |
|--------------------|---|
| 10                 | Patikrinkite akumulatoriaus polius: raudonas įkrovimo gnybtas turi būti ant teigiamo poliaus (+), o juodas įkrovimo gnybtas turi būti ant neigiamo poliaus (-). |
| 20                 | Neprijungtas akumuliatorius arba per žema akumulatoriaus įtampa.  |
| 30                 | Per aukšta akumulatoriaus įtampa, patikrinkite akumuliatorių.   |
| 200, 210, 220, 230 | Patikrinkite nustatytus įkrovimo parametrus ir akumuliatorių.   |
| 290                | Išjunkite BAT 645 ir palaukite 10 sekundžių, tada vėl įjunkite ir patikrinkite įkrovimo parametrus.   |
| 310                | Akumulatoriaus trumpasis sujungimas, patikrinkite akumuliatorių.  |
| 320                | Sugedo akumuliatorius, patikrinkite akumuliatorių.  |
| 360                | Per aukšta BAT 645 temperatūra, išjunkite BAT 645 ir palaukite, kol atvės.  |
| 370                | Per žema BAT 645 temperatūra, pašildykite BAT 645.  |

Atsiradus visiems kitiems sutrikimams arba klaidų numeriems praneškite klientų aptarnavimo tarnybai.

## 7. Techninė priežiūra

**!** Visus darbus ties elektriniais įrenginiais leidžiama atlikti tik asmenims, turintiems pakankamai žinių ir darbo su elektros įranga patirties!

### 7.1 Valymas

**!** Nenaudokite abrazyvinių valymo priemonių ir šiurkščių dirbtuvių valymo šluosčių!

➤ Korpusą valykite tik su minkštomis šluostėmis ir neutraliomis valymo priemonėmis.

### 7.2 Atsarginės ir nusidėvinčios dalys

| Pavadinimas  | Užsakymo numeris |
|--|------------------|
| Maitinimo laidas 3 m <sup>∧</sup>  | 1 684 461 195    |
| Raudonas / juodas įkrovimo laidas (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534    |
| Raudonas / juodas įkrovimo laidas (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536    |
| Sieninis laikiklis   | 1 688 005 253    |

<sup>∧</sup> Nusidėvinti detalė

## 8. Eksploatacijos sustabdymas

### 8.1 Laikinas eksploatacijos sustabdymas

Nenaudojant ilgesnį laiką:

➤ Ištraukite BAT 645 iš elektros tinklo.

### 8.2 Vietos keitimas

- Perduodami BAT 645, kartu perduokite visą komplektacijoje esančią dokumentaciją.
- BAT 645 transportuokite tik originalioje arba lygiavertėje pakuotėje.
- Laikykitės pirmojo paleidimo nuorodų.
- Atjunkite elektros jungtį.

### 8.3 Šalinimas ir atidavimas į metalo laužą

1. BAT 645 atjunkite nuo maitinimo tinklo ir pašalinkite maitinimo laidą.
2. BAT 645 išardykite, išrūšiuokite dalis pagal medžiagas ir pašalinkite pagal galiojančius reikalavimus.



BAT 645, priedai ir pakuotės turi būti šalinamos laikantis aplinkos apsaugos reikalavimų.  
➤ BAT 645 negalima šalinti kartu su buitine atliekomis.

Tik Europos Sąjungos valstybėms:



**BAT 645 taikoma ES direktyva 2012/19/EU (EEJA).**

Elektros ir elektroninės įrangos atliekas, įskaitant laidus ir priedus bei akumulatorius ir baterijas, privaloma šalinti atskirai nuo buitinių atliekų.

- Šalindami naudokitės prienamomis grąžinimo ir surinkimo sistemomis.
- Tinkamai šalindami, išvengsite žalos aplinkai ir pavojaus asmeninei sveikatai.

## 9. Techniniai duomenys

| Savybė  | Vertė, diapazonas                            |
|---|--|
| Maksimali įkrovimo srovė  | 45 A   |
| Įkrovimo laido ilgis  | 3 m / 9.8 ft                                 |
| Įkrovimo laido skerspjūvis  | 6 mm <sup>2</sup>                            |
| Maks. naudojama galia   | 800 W  |
| Masė (be priedų)  | 3.7 kg / 8.2 lb                              |
| Universalios akumulatoriaus įkrovimo charakteristika                                | I1U112a13a13...                              |
| Galutinė įkrovimo įtampa U2 universaliam akumulatoriui (reguliuojamos temperatūros) | 12 V 14,2 V – 14,8 V<br>24 V 28,4 V – 29,6 V |
| Palaiškymo režimas 12 V   | 11–14,2 V / 3–20 A                           |
| Palaiškymo režimas 24 V   | 22–28,4 V / 3–20 A                           |
| Parengties režimas 12 V   | 11–14,2 V / 3–45 A                           |
| Parengties režimas 24 V   | 22–28,4 V / 3–22 A                           |
| Veikimo temperatūros diapazonas   | -5 °C – 45 °C                                |
| Laikymo temperatūros diapazonas   | -25 °C – 60 °C                               |
| Transportavimo temperatūros diapazonas  |  |
| Tinko įtampa  | 230 VAC +6 %/-10 %                           |
| Tinklo dažnis (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                           |
| Akumulatoriaus nominalioji įtampa   | 12 V / 24 V                                  |
| Apsaugos klasė (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                  | IP 20D                                       |
| Apsaugos klasė (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I  |
| Matmenys (plotis x aukštis x ilgis)   | 220 x 116 x 296 mm                           |
| Matmenys (plotis x aukštis x gylis) (JAV)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                        |
| Triukšmo emisijos vertė darbo vietoje (Lpa) (kai įjungtas ventiliatorius)           | < 60 dB(A)                                   |

## lv – Saturs

|           |   |            |           |  |            |
|-----------|---|------------|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>Izmantotie simboli</b>                   | <b>156</b> | <b>6.</b> | <b>Konfigurācija</b>                                 | <b>162</b> |
| 1.1       | Dokumentācijā                               | 156        | 6.1       | Parametri  | 162        |
| 1.1.1     | Brīdinājuma norādes – uzbūve un skaidrojums | 156        | 6.1.1     | Parametrs bufera režīms/ atbalsta režīms             | 162        |
| 1.1.2     | Simboli – nosaukums un skaidrojums          | 156        | 6.1.2     | Uzlādes vada parametrs                               | 162        |
| 1.2       | Uz produkta                                 | 156        | 6.2       | Valoda   | 163        |
| <b>2.</b> | <b>Norādījumi lietotājam</b>                | <b>156</b> | 6.3       | Kontrasts  | 163        |
| 2.1       | Svarīgi norādījumi                          | 156        | 6.4       | Paštests   | 163        |
| 2.2       | Drošības norādes                            | 156        | 6.5       | Programmatūras versija                               | 163        |
| <b>3.</b> | <b>Produkta apraksts</b>                    | <b>157</b> | 6.6       | Rūpnīcas iestatījumi                                 | 163        |
| 3.1       | Noteikumiem atbilstoša izmantošana          | 157        | 6.7       | Programmatūras atjaunināšana                         | 163        |
| 3.2       | Piegādes komplektācija                      | 157        | 6.8       | Norādījumi traucējumu gadījumā                       | 163        |
| 3.3       | Ierīces apraksts                            | 157        | <b>7.</b> | <b>Tehniskā apkope</b>                               | <b>164</b> |
| 3.3.1     | Izvēles taustiņi                            | 157        | 7.1       | Tīrīšana   | 164        |
| 3.3.2     | Statusa LED                                 | 157        | 7.2       | Rezerves un nodilstošās daļas                        | 164        |
| <b>4.</b> | <b>Ekspluatācijas uzsākšana</b>             | <b>158</b> | <b>8.</b> | <b>Ekspluatācijas pārtraukšana</b>                   | <b>164</b> |
| 4.1       | Uzlādes vadu pieslēgšana pie BAT 645        | 158        | 8.1       | Ekspluatācijas pārtraukšana uz laiku                 | 164        |
| 4.2       | Stiprinājuma pie sienas montāža             | 158        | 8.2       | Pārvietošana   | 164        |
| <b>5.</b> | <b>Lietošana</b>                            | <b>158</b> | 8.3       | Atbrīvošanās no iekārtas un tās nodošana metāllūžņos | 164        |
| 5.1       | Kas ir jāņem vērā                           | 158        | <b>9.</b> | <b>Tehniskie dati</b>                                | <b>164</b> |
| 5.1.1     | Uzstādīšanas vieta                          | 158        |           |  |            |
| 5.1.2     | Pieslēgšana un uzlāde                       | 158        |           |  |            |
| 5.2       | Ieslēgšana                                  | 159        |           |  |            |
| 5.3       | Uzlādes režīms                              | 159        |           |  |            |
| 5.4       | Bufera režīms                               | 161        |           |  |            |
| 5.5       | Atbalsta režīms                             | 161        |           |  |            |

## 1. Izmantotie simboli

### 1.1 Dokumentācijā

#### 1.1.1 Brīdinājuma norādes – uzbūve un skaidrojums

Brīdinājuma norādes brīdina no riska, kas pastāv lietotājam vai vērotājiem. Papildus brīdinājuma norādes apraksta briesmu sekas un novēršanas pasākumus. Brīdinājuma norādēm ir šāda uzbūve:

Brīdinājuma **SIGNĀLVĀRDS – briesmu veids un avots!**  
simbols Briesmu sekas, ja tiek ignorēti minētie pasākumi un norādes.  
➤ Pasākumi un norādes briesmu novēršanai.

Signālvārds parāda briesmu rašanās iespējamību, kā arī to smagumu, ja tiek ignorēti novēršanas pasākumi:

| Signālvārds        | Riska rašanās iespējamība     | Riska smagums, ja tiek ignorēti novēršanas pasākumi |
|--------------------|-------------------------------|---|
| <b>BĪSTAMI</b>     | Tieši draudošas briesmas      | Nāve vai smagi miesas bojājumi                      |
| <b>BRĪDINĀJUMS</b> | Iespējamās draudošas briesmas | Nāve vai smagi miesas bojājumi                      |
| <b>UZMANĪBU</b>    | Iespējama bīstama situācija   | Viegli miesas bojājumi                              |

#### 1.1.2 Simboli – nosaukums un skaidrojums

| Simbols  | Nosaukums                          | Skaidrojums   |
|----------|------------------------------------|---|
| !        | Uzmanību                           | Brīdina no iespējama kaitējuma īpašumam.                    |
| i        | Informācija                        | Lietošanas norādījumi un cita noderīga informācija.         |
| 1.<br>2. | Darbība, kas ietver vairākus soļus | Pamudinājums veikt darbību, kas sastāv no vairākiem soļiem. |
| ➤        | Darbība, kas sastāv no viena soļa  | Pamudinājums veikt darbību, kas sastāv no viena soļa.       |
| ⇨        | Pagaidu rezultāts                  | Darbības ietvaros kļūst redzams pagaidu rezultāts.          |
| →        | Gala rezultāts                     | Darbības beigās kļūst redzams gala rezultāts.               |

### 1.2 Uz produkta

! Ievērojiet un uzturiet salasāmas visas brīdinājuma zīmes uz produktiem.

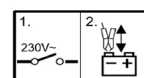


#### Atbrīvošanās

No vecām elektriskām un elektroniskām iekārtām, ieskaitot vadus un aprīkojumu, kā arī akumulatorus un baterijas jāiznīcina atsevišķi no sadzīves atkritumiem.



Izlasiet un ievērojiet šo ekspluatācijas instrukciju un visu izmantoto komponentu tehnisko dokumentāciju!



1. Atvienojiet lādētāju.
2. Pievienojiet vai atvienojiet lādēšanas spaiļes.



#### Apdraudējums akumulatoru uzlādes laikā!

Bojāts akumulators uzlādes laikā var radīt uzliesmojošas gāzes vai zaudēt skābi saturošu šķidrumu.

- Neļaujiet no akumulatora izplūstošajam šķidrumam (elektrolītam) nonākt saskarē ar ādu vai nokļūt acīs.
- Apdegušās ādas zonas nekavējoties noskalojiet ar ūdeni, pēc tam vērsieties pie ārsta.
- Noslēgtās telpās nodrošiniet pietiekamu vēdināšanu.



BAT 645 neizmantojiet ārpus telpām un sargājiet lādētāju no mitruma.

## 2. Norādījumi lietotājam

### 2.1 Svarīgi norādījumi

Svarīgi norādījumi par vienošanos par autortiesībām, atbildību un garantiju, par lietotāju grupu un par uzņēmuma pienākumiem atrodami atsevišķajā instrukcijā "Svarīgi norādījumi un drošības norādes par". Pirms BoschBattery Test EquipmentBAT 645 ekspluatācijas uzsākšanas, pievienošanas un lietošanas tie rūpīgi jāizlasa un obligāti jāievēro.

### 2.2 Drošības norādes


Visas drošības norādes atrodamas instrukcijā "Svarīgi norādījumi un drošības norādes par ". Pirms BoschBattery Test EquipmentBAT 645 ekspluatācijas uzsākšanas, pievienošanas un lietošanas tie rūpīgi jāizlasa un obligāti jāievēro.

### 3. Produkta apraksts

#### 3.1 Noteikumiem atbilstoša izmantošana

Ar jaudīgo akumulatoru lādētāju BAT 645 tiek uzlādēti jebkura modeļa 12 voltu un 24 voltu svina-skābes akumulatori, piemēram, akumulatori ar noteiktu elektrolītu (želejas tehnoloģija vai Vlies/AGM tehnoloģija) un litija-dzelzs fosfāta akumulatori (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) ar akumulatora pārvaldības sistēmu (BMS). Akumulatorus varat uzlādēt automobili iemontētā stāvoklī, kā arī demontētā stāvoklī. BAT 645 var izmantot arī borta tīkla atbalstam vai barošanai.

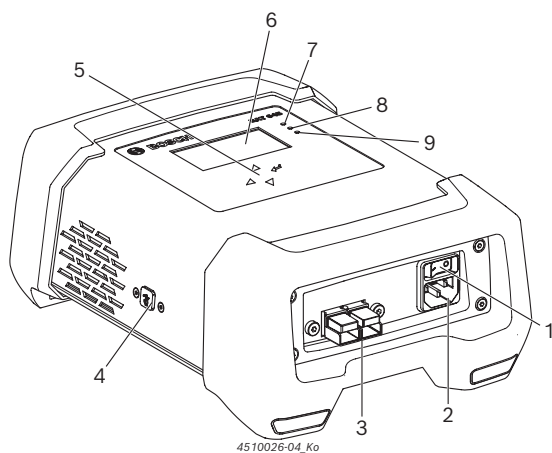
BAT 645 paredzētās izmantošanas jomas ir automobiļu darbnīcās, kontroles iestādes, degvielas uzpildes stacijas un akumulatoru tirgotavas.

 BAT 645 ir paredzēts tikai nevainojamu svina-skābju akumulatoru un litija-metāla fosfāta akumulatoru ar 12 voltu vai 24 voltu nominālo spriegumu uzlādei.

#### 3.2 Piegādes komplektācija

| Nosaukums  | Pasūtījuma numurs     |
|--|-----------------------|
| BAT 645  | Skatīt datu plāksnīti |
| Tīkla pieslēguma vads 3 m                              | 1 684 461 195         |
| Uzlādes vads sarkans/melnš (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )   | 1 687 011 534         |
| Stiprinājums pie sienas                                | 1 688 005 253         |
| BAT 645 ekspluatācijas instrukcija                     | 1 689 989 233         |
| Norādījumi lietotājam akumulatora servisa izstrādājumi | 1 689 979 946         |





#### 3.3 Ierīces apraksts



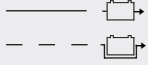
Att. 1: Skats no priekšas BAT 645

- 1 Ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzis
- 2 Tīkla pieslēgums
- 3 Pieslēgvietā sarkanajam (+)/melnajam (-) uzlādes vadam
- 4 USB pieslēgvietā (tikai klientu dienestam)
- 5 Izvēles taustiņi
- 6 TFT ekrāns
- 7 Sarkanā LED paredzēta "Tīkls ieslēgts", "Nepareizs pols", "Traucējums vai pārslodze"
- 8 Zaļa LED paredzēta "Uzlādes režīms"
- 9 Dzeltena LED paredzēta "Atbalsta režīmam" un "Bufera režīmam"

#### 3.3.1 Izvēles taustiņi

| Taustiņš  | Funkcija  |
|---|---|
|  | Aktivizējiet izvēlni/režīmu (izgaismota sarkanā LED) vai Izvēlnes solis tālāk |
|  | Pārtraukt uzlādes procesu vai Izvēlnes solis atpakaļ                          |
|  | Atlasiet izvēlni/režīmu vai Izmainīt parametrus (palielināt)                  |
|  | Atlasiet izvēlni/režīmu vai Izmainīt parametrus (samazināt)                   |

#### 3.3.2 Statusa LED

| Simbola LED  | Krāsa    | Stāvoklis   | Funkcija                                     |
|--|----------|-------------|--|
|   | Sarkans  | Izgaismota  | BAT 645 ieslēgts un akumulators pieslēgts    |
|  |          | Mirgo       | Traucējumi, piem., nepareizi poli, isslēgums |
|  |          | Izsl.       | BAT 645 izslēgts                             |
|   | Zaļš     | Mirgo ātri  | Notiek galvenā uzlāde                        |
|  |          | Mirgo lēnām | Notiek pēcuzlāde                             |
|  |          | Izgaismota  | Notiek uzturēšanas uzlāde                    |
|  |          | Izsl.       | Uzlādes process nav aktīvs                   |
|  | Dzeltenš | Izgaismota  | Bufera režīms                                |
|  |          | Mirgo       | Atbalsta režīms                              |
|  |          | Izsl.       | Bufera režīms vai atbalsta režīms nav aktīvs |

| Statuss   | Dzeltena LED                    | Zaļa LED                        |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Mierīgās uzlādes fāze spēcīgi izlādētam svina-skābes akumulatoriem vai priekšuzlādes fāze LFP akumulatoriem | Mirgo (ar 1 sekundes intervālu) | Mirgo (ar 1 sekundes intervālu) |

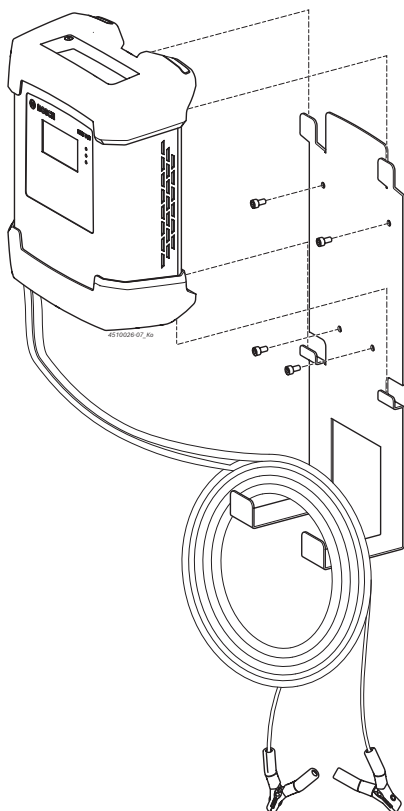
## 4. Eksploatācijas uzsākšana

### 4.1 Uzlādes vadu pieslēgšana pie BAT 645

- Sarkano/melno uzlādes vadu līdz galam ievietojiet BAT 645 pieslēguma vietā.
- ➔ Uzlādes vads ir pieslēgts pie BAT 645.

### 4.2 Stiprinājuma pie sienas montāža

Atkarībā no pamatnes, stiprinājuma pie sienas nostiprināšanai izvēlieties piemērotas skrūves un dībeļus. Nostiprināšanas veids ir atkarīgs no pamatnes (piem., betons, dobais bloks, perforētas plāksnes siena, koka paneļu siena). Saņemiet informāciju specializētā veikalā vai pie atbilstošā ražotāja. Sienas stiprinājums ar iekabinātu BAT 645 var sasniegt kopējo svaru apm. 6 kg. Tāpēc izmantojiet tikai skrūves un dībeļus, kas var izturēt šo slodzi.



Att. 2: BAT 645 ar sienas turētāju

1. Atkarībā no pamatnes pietiekami nostipriniet sienas stiprinājumu.
2. BAT 645 iekabiniet sienas stiprinājumā.

**I** BAT 645 četrām kājiņām ir jābūt vienmēr iekabinātām augšā un apakšā pie sienas stiprinājuma. Uzlādes vadus un tīkla pieslēguma vadus var iekabināt sienas stiprinājumā (skatīt 2. att.).

## 5. Lietošana

### 5.1 Kas ir jāņem vērā



#### Apdraudējums - uzliesmojošas gāzes bojātu akumulatoru uzlādes laikā!

Smagi savainojumi vai nāve gāzes eksplozijas rezultātā.

- Izvairieties no liesmām, atklātas gaismas un dzirkstelēm.
  1. BAT 645 neizslēdziet un nenovietojiet lādēšanas spaiļus.
  2. Nekavējoties labi izvēdiniet telpu.
  3. Pēc vēdināšanas izslēdziet BAT 645.

#### 5.1.1 Uzstādīšanas vieta

- BAT 645 novietojiet uz stingras pamatnes vai iekabiniet nostiprinātā stiprinājumā pie sienas.
- Atrašanās vietai ir jābūt pietiekami stabīlai. Ievērojiet BAT 645 svaru un uzlādējamā akumulatora svaru.
- Ievērojiet minimālo attālumu no BAT 645 līdz akumulatoram, proti, 0,5 m.
- BAT 645 sargājiet no mitruma.
- Neapklājiet BAT 645.
- BAT 645 uzstādiet tā, lai sānos ir vismaz 15 cm brīvas telpas ventilēšanai.

#### 5.1.2 Pieslēgšana un uzlāde

- BAT 645 sprieguma padeve ir jānodrošina ar saņemtu sprieguma tīklu.
- Izmantot tikai līdzpiegādātos Bosch uzlādes vadus.
- Tīkla pieslēgumam un uzlādes vadiem ir jābūt nevainojamā stāvoklī.
- Uzlādes vadu nekad nepagariniet vai nesaīsiniet.
- Akumulatorus uzlādējiet tikai labi ventilējamās telpās.
- Uzlādējot akumulatoru, izvairieties no liesmām, atklātas gaismas un dzirkstelēm.
- Uzlādei paralēli pieslēdziet tikai strādājošu akumulatoru.
- Neuzlādējiet uzlādēšanai neparedzētus akumulatorus.
- Nelādējiet litija-dzelzs fosfāta akumulatorus (LFP = LiFePO4) bez akumulatora pārvaldības sistēmas (BMS).
- Uzlādes procesa laikā, arī uzlādējot spēcīgi izlādētus akumulatorus, izslēdziet visus automobiļa patērētājus.
- Pirms BAT 645 savienošanas ar sprieguma tīklu, ieslēdziet ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi uz "0" (IZSL.).
- Uzlādējot automobiļa akumulatorus iemontētā stāvoklī, melno lādēšanas spaiļi (-) novietojiet no akumulatora un benzīna vada, pieslēdziet pie virsbūves.
- BAT 645 izslēdziet pirms lādēšanas spaiļu atvienošanas.

- Uzlādes procesa laikā, nekad neatvienojiet lādēšanas spaiļes.
- Akumulatoru neatvienojiet no borta tīkla, kamēr notiek uzlādes process.
- Nekad nesaslēdziet īsi lādēšanas spaiļes.

ⓘ Nepareizi savienojot polus un pieslēdzot īsslēgumā spaiļes, uzlādes spriegums paliek izslēgts un uzrādās traucējuma paziņojums.

## 5.2 Ieslēgšana

- BAT 645 pieslēdziet ar tīkla pieslēgumavadu pie sprieguma tīkla.
- BAT 645 ieslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (1. att., 1. poz.).
  - ⇒ Sarkanā LED (1. att., 7. poz.) ir izgaismota ar pieslēgtu vai mirgo ar nepieslēgtu akumulatoru.

ⓘ Pēc pirmās ieslēgšanas vai atiestatīšanas uz rūpnīcas iestatījumiem automātiski parādās izvēle "Valodas iestatīšana".

ⓘ Pēc BAT 645 ieslēgšanas ar pieslēgtu akumulatoru uzrādās spriegums, ar nepieslēgtu akumulatoru uzrādās paziņojums "**nav pieslēgts akumulators**".

ⓘ BAT 645 automātiski atpazīst vai ir pieslēgts 12 voltu akumulators vai 24 voltu akumulators (divu 12 voltu akumulatoru pieslēgšana rindā).

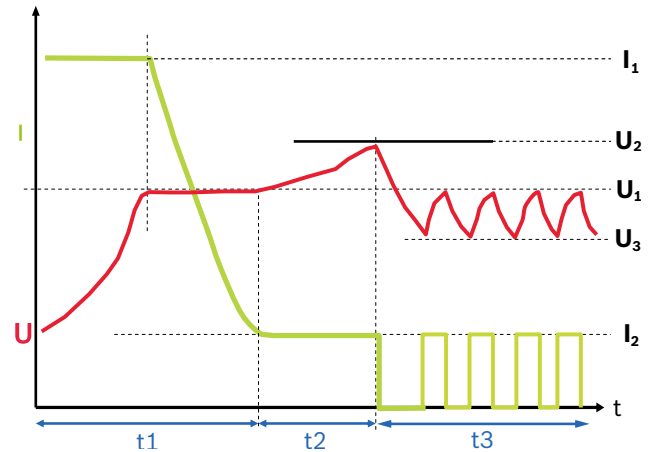
| Minimālais spriegums režīmam               | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Nav režīma (piem., pēc pirmās ieslēgšanas) | 3 V  | 17 V |
| Ielādēt                                    | 3 V  | 17 V |
| Ielādēt (LFP)                              | 9 V  | 18 V |
| Atbalsts                                   | 3 V  | 17 V |
| Akumulācija                                | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Akumulatora atpazīšana

## 5.3 Uzlādes režīms

### Uzlādes līknes

BAT 645 atkarībā no akumulatoru tipa ir noteiktas dažādas uzlādes līknes un dažādi uzlādes parametri. Sekojošajā attēlā kā piemērs tiek parādīts akumulatora uzlādes līknes princips.



Att. 3: Uzlādes līkne

Raksturlīkne akumulatoru tipam UNI

- $I_1 = 20\%$  no iestatītā akumulatora kapacitātes
- $I_2 = 2\%$  no iestatītā akumulatora kapacitātes
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V / 27 V}$

### Fāze 1 (t1): galvenā uzlāde, zaļā LED mirgo ātri

Uzlādes strāva  $I_1$  ir apm. 20 % no iestatītās akumulatora kapacitātes (LFP-akumulatoriem 60 %). Ja akumulators ir sasniedzis uzlādes spriegumu  $U_1$ , uzlādes strāva  $I_1$  sāk samazināties. Tagad ir sasniegti apm. 65 % no akumulatora kapacitātes. Akumulatoru var izmantot kā startera akumulatoru. Fāze 1 ir pabeigta, ja uzlādes strāva  $I_1$  ir apm. 2 % mazāka nekā akumulatora kapacitāte. Akumulators tad ir uzlādēts par apm. 97 %.

### Fāze 2 (t2): pēcuuzlāde, zaļā LED mirgo lēnām

Uzlādes strāva  $I_2$  ir apm. 2 % no iestatītās akumulatora kapacitātes. Uzlādes spriegums tiek ierobežots uz  $U_2$ .

### Fāze 3 (t3): uzturēšanas uzlāde, zaļā LED izgaismota

Uzlādes strāva tiek vienmēr aktivizēta tad, ja akumulatora spriegums nav sasniedzis  $U_3$ . Uzlādes strāva ir tik ilgi aktīva, līdz atkal ir sasniegts uzlādes spriegums  $U_1$ .

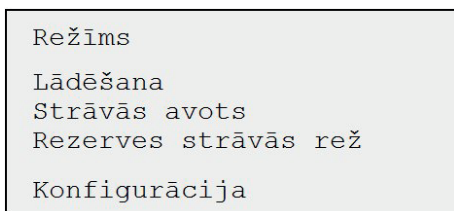
ⓘ Ja ir ziņojums "Time out", rad uzlādes fāzi nevarēja pabeigt. Tas nozīmē, ka vai nu ir nepareizi ievadīti parametri, vai arī akumulators ir bojāts.

ⓘ Akumulatoru uzlādes laikā nav jāatdala no borta tīkla.

ⓘ Ja 24 voltu akumulatora spriegums ir zem 17 voltiem, tad katrs otrajā rindā ieslēgtais 12 voltu akumulators ir jāuzlādē atsevišķi. BAT 645 atpazīst zem 17 voltiem tikai vienu 12 voltu akumulatoru un tāpēc uzlādes procesu tāpēc veiks tikai vienam 12 voltu akumulatoram.

- BAT 645 pieslēdziet ar tīkla pieslēgumavādu pie sprieguma tīkla.
- Pieslēdziet sarkano lādēšanas spaili pie akumulatora pozitīvā pola (+).
- Pieslēdziet melno lādēšanas spaili pie akumulatora negatīvā pola (-).
- BAT 645 ieslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (1. att., 1. poz.).
  - ⇒ Sarkanā LED (1. att., 7. poz.) izgaismota.
  - ⇒ Pēc akumulatora sprieguma rādījuma (četras sekundes ilgi) uzrādās izvēlne "Režims".

ⓘ Izvēlne "Režims" uzrādās tikai ar pieslēgtu akumulatoru.



- Atlasiet režīmu "Uzlādes režīms".
- Nospiediet ⊖.
  - ⇒ Uzrādās izvēlne "Akumulatora tips".
- Atlasiet akumulatora tipu.
 

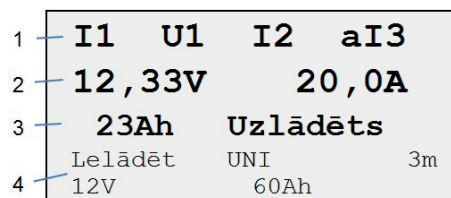
**Svina-skābes akumulators:**  
 UNI = universālas raksturliķnes svina-skābes akumulatoriem  
 NASS = akumulators ar šķidro elektrolītu (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM akumulatori  
 GEL = GEL akumulators (elektrolīts uzstādīts GEL)  
 EFB = EFB akumulatori

**Litija jona akumulators:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub> akumulators ar BMS
- Nospiediet ⊖.
  - ⇒ Uzrādās izvēlne "Kapacitāte".
- Ar ⊕ vai ⊖ atlasiet pieslēgtā akumulatora kapacitāti.

10. Nospiediet ⊖.

- ⇒ Zaļā LED mirgo ātri (1. att., 8. poz.).
- ⇒ Akumulators tiek uzlādēts pēc minimālā sprieguma noteikšanas.

| Minimālais spriegums pie | 12 V | 24 V |
|--------------------------|------|------|
| Svina-skābes akumulators | 3 V  | 17 V |
| Litija-jonu akumulators  | 9 V  | 18 V |



Att. 4: Standarta uzlāde

- Uzlādes progress (skatīt uzlādes līkni 3. att.)
- Aktuālais akumulatora uzlādes stāvoklis
- Iepriekš piegādātā uzlādes strāva
- Režīma, akumulatora tipa, uzlādes vada garuma, akumulatora sprieguma un akumulatora kapacitātes dati

ⓘ Spēcīgi izlādētam akumulatoram BAT 645 no sākuma izmanto saudzējošu uzlādi. Uzlādes strāvas spēks ir atkarīgs no akumulatora kapacitātes iestatījuma. Rādījumā uzrādās ziņojums "Saudzējoša uzlāde" un zaļā un dzeltenā LED mirgo ar 1 sekundes intervālu.

11. Ar ⊖ tiek apturēts uzlādes process.

- ⇒ Zaļa LED nav izgaismota.
- ⇒ Uzrādās izvēlne "Režims".

ⓘ Pārtraukts uzlādes process ir jāsāk no jauna.

12. Uzlādes procesa beigās izslēdziet BAT 645.

13. No akumulatora noņemiet lādēšanas spaiļes.

ⓘ Ja akumulatori tiek izmantoti cikliskā režīmā (ratiņkrēsli, slaucīšanas iekārtas, ...), tad vismaz katrā 3. uzlādes procesā ir jāveic pilnīga uzlāde. Tādējādi akumulatora kapacitāte tiek saglabāta visilgāk.



## 5.4 Bufera režīms

Bufera režīmā BAT 645 uztur akumulatora uzlādes stāvokli, ja dzinēja dīkstāves laikā ir jānodrošina patērētāji. BAT 645 izejas spriegums ir tīrs līdzspriegums un tāpēc ir piemērots borta tīkla atbalstam automobiļa akumulatorā.

**!** Bufera režīmā ar LFP akumulatoriem, ievadot parametrus, ievērojiet akumulatora ražotāja norādes (skatīt 6.1.1. nod.).

- BAT 645 pieslēdziet ar tīkla pieslēgumavādu pie sprieguma tīkla.
- Pieslēdziet sarkano lādēšanas spaili pie akumulatora pozitīvā pola (+).
- Pieslēdziet melno lādēšanas spaili pie akumulatora negatīvā pola (-).
- BAT 645 ieslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (1. att., 1. poz.).
  - ⇒ Sarkanā LED (1. att., 3. poz.) izgaismota.
  - ⇒ Pēc akumulatora sprieguma rādījuma (četras sekundes ilgi) uzrādās izvēlne "Režīms".
- Ar  $\nabla$  vai  $\triangle$  atlasiet režīmu "Bufera režīms".
- Nospiediet  $\ominus$ .
  - ⇒ Dzeltenā LED (1. att., 9. poz.) izgaismota.
  - ⇒ Akumulators pēc akumulatora sprieguma noteikšanas (vismaz 9 V ar 12 voltu akumulatoriem un 18 V ar 24 voltu akumulatoriem) tiek buferizēts.



Att. 5: Bufera režīms

- Sprieguma un strāvas faktiskās vērtības
- Režīma, uzlādes vada garuma un atlasīto parametru iestatījumu dati

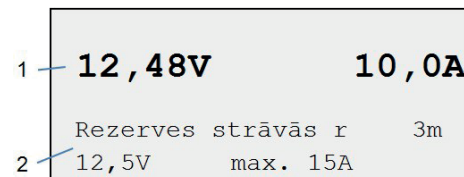
**I** Parametru iestatījumi tiek atlasīti izvēlnē "Konfigurācija >> Parametri" (skatīt 6.1. nod.).

- Ar  $\ominus$  bufera režīms tiek apturēts.
  - ⇒ Dzeltenā LED nav izgaismota.
  - ⇒ Uzrādās izvēlne "Režīms".
- Bufera režīma beigās izslēdziet BAT 645.
- No akumulatora noņemiet lādēšanas spaili.

## 5.5 Atbalsta režīms

Atbalsta režīmā BAT 645 akumulatora vietā var barot automobili esošos patērētājus. Atbalsta režīms ir piemērots, piem., akumulatora nomaīnai, lai automobili esošie patērētāji tiktu nepārtraukti nodrošināti ar strāvu. BAT 645 izejas spriegums ir tīrs līdzspriegums un tāpēc ir piemērots borta tīkla atbalstam bez automobiļa akumulatora.

- BAT 645 pieslēdziet ar tīkla pieslēgumavādu pie sprieguma tīkla.
- Sarkanās uzlādes kņabīles pieslēgt pie akumulatora polu spaiļes (+) vai, ja ir, pie plusa pieslēgvietas iedarbināšanas palīdzībai.
- Melnās uzlādes kņabīles pieslēgt pie akumulatora polu spaiļes (-) vai pie virsbūves.
- BAT 645 ieslēdziet ar ieslēgšanas/izslēgšanas slēdzi (1. att., 1. poz.).
  - ⇒ Sarkanā LED (1. att., 3. poz.) izgaismota.
  - ⇒ Pēc akumulatora sprieguma rādījuma (četras sekundes ilgi) uzrādās izvēlne "Režīms".
- Ar  $\nabla$  vai  $\triangle$  atlasiet izvēlni "Atbalsta režīms".
- Nospiediet  $\ominus$ .
  - ⇒ Dzeltenā LED (1. att., 9. poz.) mirgo.
  - ⇒ Automobiļa spriegums pēc akumulatora sprieguma noteikšanas (vismaz 3 V ar 12 voltu akumulatoriem un 17 V ar 24 voltu akumulatoriem) tiek atbalstīts.
  - ⇒ Automobiļa akumulatoru var nomainīt.



Att. 6: Atbalsta režīms


- Sprieguma un strāvas faktiskās vērtības
- Režīma, uzlādes vada garuma un atlasīto parametru iestatījumu dati

**!** Ir svarīgi, lai atkārtoti uzstādot akumulatoru, akumulatora spaiļes tiktu pieslēgtas pie pareiziem poliem, pretējā gadījumā BAT 645 var tikt bojāts.


**I** Parametru iestatījumi tiek atlasīti izvēlnē "Konfigurācija >> Parametri" (skatīt 6.1. nod.).

- Ar  $\ominus$  atbalsta režīms tiek apturēts.
  - ⇒ Dzeltenā LED nav izgaismota.
  - ⇒ Uzrādās izvēlne "Režīms".
- Atbalsta režīma beigās izslēdziet BAT 645.
- No akumulatora noņemiet lādēšanas spaili.




## 6. Konfigurācija

Ar pieslēgtu akumulatoru konfigurāciju var izvēlēties izvēlnē "**Režims**" vai ar atvienotu akumulatoru (rādījums TFT displejā "Nav pieslēgts akumulators") konfigurāciju var izsaukt ar izvēles taustiņu .

Sekojošā norise apraksta rīcību nepieslēgta akumulatora gadījumā:

1. Ieslēdziet BAT 645 (1. att., 1. poz.).
  - ⇒ Sarkanā LED (1. att., 7. poz.) mirgo.
  - ⇒ TFT displejā parādās "Nav pieslēgts akumulators".
2. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās konfigurācijas izvēlne.


|                      |
|----------------------|
| Konfigurācija        |
| Parametri            |
| Valoda               |
| Kontrasts            |
| Pārbaude             |
| Programmas versija   |
| Rūpnīcās iestatījumi |

3. Ar  vai  atlasiet izvēlnes punktu.
4. Nospiediet .
  - ⇒ Tiek atvērts atlasītais izvēlnes punkts.




 Ar  tiek pabeigta konfigurācijas izvēlne.

### 6.1 Parametri


Izvēlnē "**Parametri**" ir iespēja, režīmiem "Bufera režīms" un "Atbalsta režīms" ievadīt klientam specifiskos parametrus 12 voltu un 24 voltu akumulatoriem un atlasīt pieslēgtā uzlādes vada garumu.

1. Atlasiet konfigurācijas izvēlni "**Parametri**".
2. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās "**Vērtību apstrāde**".

|              |       |     |
|--------------|-------|-----|
| Rediģēšanā   |       |     |
| Strāvās av   | 13,5V | 30A |
| Strāvās av   | 27,0V | 15A |
| Rezerves a   | 12,5V | 8A  |
| Rezerves a   | 24,0V | 8A  |
| Uzlādes vads |       | 3m  |

3. Ar  vai  atlasiet parametru komplektu.
4. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās parametru komplekts.

#### 6.1.1 Parametrs bufera režīms/atbalsta režīms

 Nepareizas parametru vērtības (pārāka augstas vērtības) var izraisīt akumulatora un automobiļa iznīcināšanu. Bufera režīmā LFP akumulatoriem ievērojiet akumulatora ražotāja norādes.

Parametru komplektā "**Bufera režīms/Atbalsta režīms**" uzrādās, piem., sekojošais rādījums.









|            |             |
|------------|-------------|
| Spriegums  | 13,5V       |
| Strāva     | 30A         |
| Strāvās av | 12V         |
| Diapazons: | 11,0V 14,2V |

Sekojošo parametru var atlasīt bufera režīmā:


| Akumulators | Spriegums     | Strāva     |
|-------------|---------------|------------|
| 12 volti    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volti    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




Sekojošo parametru var atlasīt atbalsta režīmā:


| Akumulators | Spriegums     | Strāva     |
|-------------|---------------|------------|
| 12 volti    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volti    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Ar  vai  atlasiet parametru (spriegums).
2. Nospiediet .
  - ⇒ Tiek aktivizēts nākamais parametrs (strāva).
3. Ar  vai  atlasiet parametru.
4. Nospiediet .
5. Nospiediet .
6. Atvienojiet akumulatoru.
7. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās akumulatora spriegums.
8. Atlasiet režīmu "**Bufera režīms**" vai "**Atbalsta režīms**".
  - ➔ Bufera režīms/atbalsta režīms tiek veikts ar atlasītajiem parametriem.

#### 6.1.2 Uzlādes vada parametrs


 Pieslēgtā uzlādes vada garums ir jāizvēlas pareizi, jo pretējā gadījumā akumulatora uzlādes laikā tiks parādīts nepareizas vērtības.





1. Ar  vai  atlasiet uzlādes vada garumu.
2. Nospiediet .
  - ➔ Uzlādes režīmā tiek lādēts ar atlasīto uzlādes vada garumu.

 Uzlādes vadus nedrīkst mainīt.

## 6.2 Valoda





Izvēlnē "**Valoda**" tiek atlasīta BAT 645 programmas valoda.

 Pēc pirmās ieslēgšanas vai atiestatīšanas uz rūpnīcas iestatījumiem automātiski parādās izvēlnē "Valodas iestatīšana".

1. Atlasiet izvēlnes punktu "**Valoda**".
2. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās izvēlnē "**Valoda**".
3. Ar  vai  atlasiet valodu.
4. Nospiediet .
  - ⇒ Valoda ir izvēlēta un uzrādās izvēlnē "**Konfigurācija**".




## 6.3 Kontrasts

Izvēlnē "**Kontrasts**" tiek iestatīts TFT displeja kontrasts.

1. Atlasiet izvēlnes punktu "**Kontrasts**".
2. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās izvēlnē "**Kontrasts**".
3. Ar  vai  iestatiet kontrastu.
4. Nospiediet .
  - ⇒ Kontrasts ir iestatīts un uzrādās izvēlnē "**Konfigurācija**".



## 6.4 Paštests

Izvēlnē "**Paštests**" tiek pārbaudīts BAT 645. Lai to veiktu, strādājošam akumulatoram ir jābūt pieslēgtam ar uzlādes vadiem.

1. Atlasiet izvēlnes punktu "**Paštests**".
2. Pie akumulatora pieslēdziet uzlādes vadus.
3. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās izvēlnē "**Paštests**".
4. Nospiediet .
  - ⇒ Tiek veikts paštests.
  - ⇒ Uzrādās paštesta rezultāts, piem.,  
Paštests veiksmīgs.  
Nav kļūdu.
5. Nospiediet .
  - ⇒ "**Paštests**" ir pabeigts un uzrādās izvēlnē "**Konfigurācija**".



## 6.5 Programmatūras versija

Izvēlnē "**Programmatūras versija**" uzrādās aktuālā BAT 645 programmatūras versija.

1. Atlasiet izvēlnes punktu "**Programmatūras versija**".
2. Nospiediet .
  - ⇒ Uzrādās programmatūras versija.
3. Nospiediet .
  - ⇒ Tiek uzrādīta "**Konfigurācijas**" izvēlnē.

## 6.6 Rūpnīcas iestatījumi

Izvēlnē "**Rūpnīcas iestatījumi**" tiek dzēsti klientam specifiskie parametri un aizstāti ar rūpnīcas parametriem.

1. Atlasiet izvēlnes punktu "**Rūpnīcas iestatījumi**".
2. Nospiediet .
3. Nospiediet .
  - ⇒ Tiek aizstāti rūpnīcas parametri un uzrādīta "**Konfigurācijas**" izvēlnē.

## 6.7 Programmatūras atjaunināšana

BAT 645 programmatūras atjauninājumi ir pieejami Bosch Automotive Service Solutions interneta vietnē [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Programmatūras atjauninājumi no interneta vietnes tiek lejupielādēti datorā/portatīvajā datorā. Lai BAT 645 uzstādītu programmatūras atjauninājumus, BAT 645 jāsavieno ar datoru/portatīvo datoru, izmantojot USB savienojuma vadu.

## 6.8 Norādījumi traucējumu gadījumā

| Traucējumi  | Kas ir jādara  |
|---|--|
| BAT 645 pēc ieslēgšanas ir bez funkcijas, sarkanā LED nav izgaismota. | Izvelciet tīkla spraudni un pārbaudiet tīkla barošanu, kā arī tīkla pieslēguma vadu.   |
| Sarkanā LED mirgo pēc akumulatora pievienošanas.                      | Pārbaudiet akumulatora polus, sarkanajai lādēšanas spaiļei ir jābūt pie pozitīvā pola (+), melnajai lādēšanas spaiļei pie negatīvā pola (-). |

| Traucējuma paziņojums           | Kas ir jādara  |
|---------------------------------|--|
| Nav pieslēgts akumulators       | Nav pieslēgts akumulators vai akumulatora spriegums par zemu.  |
| Brīdinājums! Pārspriegums       | Pārbaudiet, vai ir pieslēgts pareizais akumulators.  |
| Kļūda! Izsauciet KD             | Sazināties ar klientu dienestu.  |
| Brīdinājums! Pārbaudiet spaiļes | Pārbaudiet akumulatora polus, sarkanajai lādēšanas spaiļei ir jābūt pie pozitīvā pola (+), melnajai lādēšanas spaiļei pie negatīvā pola (-). |

| Kļūda Nr.          | Kas ir jādara  |
|--------------------|--|
| 10                 | Pārbaudiet akumulatora polus, sarkanajai lādēšanas spaiļei ir jābūt pie pozitīvā pola (+), melnajai lādēšanas spaiļei pie negatīvā pola (-). |
| 20                 | Nav pieslēgts akumulators vai akumulatora spriegums par zemu.  |
| 30                 | Akumulatoram ir pārspriegums, pārbaudiet akumulatoru.  |
| 200, 210, 220, 230 | Pārbaudiet iestatītos uzlādes parametrus un akumulatoru.   |
| 290                | Izslēdziet BAT 645 un pagaidiet 10 sekundes, pēc tam atkal ieslēdziet un pārbaudiet uzlādes parametrus.                                      |
| 310                | Akumulatoram ir isslēgums, pārbaudiet akumulatoru.   |
| 320                | Akumulators ir bojāts, pārbaudiet akumulatoru.   |
| 360                | Pārāk augsta temperatūra BAT 645, BAT 645 izslēdziet un ļaujiet atdzist.   |
| 370                | Pārāk zema temperatūra BAT 645, BAT 645 uzsildiet.   |

Visu citu traucējumu vai kļūdu numuru gadījumā sazinieties ar klientu dienestu.

## 7. Tehniskā apkope

! Jebkādu darbu pie elektriskām ierīcēm drīkst veikt vienīgi personas ar pietiekošām zināšanām un pieredzi elektrotehnikā.

### 7.1 Tīrīšana

! Nelietojiet abrazīvus tīrīšanas līdzekļus un raupjas darbnīcas tīrīšanas lupatas!

➤ Tīriet korpusu vienīgi ar mīkstu lupatiņu un neitrāliem tīrīšanas līdzekļiem.

### 7.2 Rezerves un nodilstošās daļas

| Nosaukums   | Pasūtījuma numurs |
|---|-------------------|
| Tīkla pieslēguma vads 3 m <sup>↙</sup>                                      | 1 684 461 195     |
| Uzlādes vadu komplekts sarkans/melns (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 534     |
| Uzlādes vadu komplekts sarkans/melns (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 536     |
| Stiprinājums pie sienas   | 1 688 005 253     |

<sup>↙</sup> nodilstošā daļa

## 8. Eksploatācijas pārtraukšana

**8.1 Eksploatācijas pārtraukšana uz laiku**  
Ilgāku laiku nelietojot:

➤ Atvienot BAT 645 no elektrotīkla.

### 8.2 Pārvietošana

- Nododot BAT 645 citiem, pilnībā nododiet tālāk arī piegādes komplektā ietilpstošo dokumentāciju.
- BAT 645 transportējiet tikai oriģinālajā iepakojumā vai iepakojumā, kas tam līdzvērtīgs.
- Ievērojiet eksploatācijas uzsākšanas norādījumus.
- Atvienojiet no elektrotīkla.

### 8.3 Atbrīvošanās no iekārtas un tās nodošana metāllūžņos

1. BAT 645 atvienojiet no elektrotīkla un noņemiet elektrības vadu.
2. BAT 645 sadaliet, sašķirojiet pa materiālu veidiem un atbrīvojieties no tiem atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem.



BAT 645, piederumus un iepakojumus jānodod vides aizsardzības prasībām atbilstoši otrreizējai izmantošanai.

➤ BAT 645 ir aizliegts izmest sadzīves atkritumos.

### Tikai ES dalībvalstīm:



**BAT 645 ir piemērojama Eiropas Direktīva 2012/19/ES (EEIA).**

Nolietotās elektriskās un elektroniskās ierīces, tostarp vadi un piederumi, kā arī akumulatori un baterijas utilizējamās atsevišķi no sadzīves atkritumiem.

- Utilizācijai izmantot pieejamās atgriešanas un atkritumu nodošanas sistēmas.
- Ievērojot noteikumiem atbilstošu utilizāciju, izvairīties no kaitējuma videi un personu veselības apdraudējumiem.

## 9. Tehniskie dati

| Īpašība  | Vērtība, diapazons                      |
|--|---|
| Maksimālā uzlādes strāva   | 45 A                                    |
| Uzlādes vada garums  | 3 m / 9.8 ft                            |
| Uzlādes vada šķērsriezums  | 6 mm <sup>2</sup>                       |
| Jaudas pieņemšana maks.  | 800 W                                   |
| Svars (bez aprīkojuma)   | 3.7 kg / 8.2 lb                         |
| Uzlādes līkne universālajam akumulatoram                                   | I1U1I2aI3aI3...                         |
| Universālā akumulatora uzlādes spriegums U2 (tiek regulēts ar temperatūru) |   |
| 12 volti   | 14,2 V – 14,8 V                         |
| 24 volti   | 28,4 V – 29,6 V                         |
| Atbalsta režīms 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A              |
| Atbalsta režīms 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A              |
| Bufera režīms 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A              |
| Bufera režīms 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A              |
| Darbības temperatūras diapazons  | -5 °C – 45 °C                           |
| Uzglabāšanas temperatūras diapazons  | -25 °C – 60 °C                          |
| Transportēšanas temperatūras diapazons                                     |   |
| Tīkla spriegums  | 230 VAC +6 %/-10 %                      |
| Tīkla frekvence (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                      |
| Akumulatora nominālais spriegums   | 12 V / 24 V                             |
| Drošības klase (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                         | IP 20D                                  |
| Aizsardzības klase (EN 61140:2002 + A1:2006)                               | I                                       |
| Izmēri (P x A x Dz)  | 220 x 116 x 296 mm                      |
| Izmēri (P x A x G) (ASV)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                   |
| Uz darba vietu attiecināma trokšņu emisijas vērtība (Lpa)                  | < 60 dB(A)<br>(ar ieslēgtu ventilatoru) |

## nl – Inhoud

|  |            |  |            |
|--|------------|--|------------|
| <b>1. Gebruikte symbolen</b>                             | <b>166</b> | <b>6. Configuratie</b>                   | <b>172</b> |
| 1.1 In de documentatie                                   | 166        | 6.1 Parameters                           | 172        |
| 1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen<br>– opbouw en betekenis | 166        | 6.1.1 Parameters buffermodus/stand-by    | 172        |
| 1.1.2 Symbolen – Benaming en betekenis                   | 166        | 6.1.2 Parameters laadkabel               | 172        |
| 1.2 Op het product                                       | 166        | 6.2 Taal                                 | 173        |
|  |            | 6.3 Contrast                             | 173        |
|  |            | 6.4 Zelf-test                            | 173        |
|  |            | 6.5 Softwareversie                       | 173        |
|  |            | 6.6 Fabrieksinstelling                   | 173        |
|  |            | 6.7 Software-update                      | 173        |
|  |            | 6.8 Instructies bij storingen            | 173        |
| <b>2. Gebruikersinstructies</b>                          | <b>166</b> |  |            |
| 2.1 Belangrijke opmerkingen                              | 166        | <b>7. Onderhoud</b>                      | <b>174</b> |
| 2.2 Veiligheidsinstructies                               | 166        | 7.1 Reiniging                            | 174        |
|  |            | 7.2 Reserve- en slijtdelen               | 174        |
| <b>3. Productbeschrijving</b>                            | <b>167</b> |  |            |
| 3.1 Beoogd gebruik                                       | 167        | <b>8. Buitenbedrijfstelling</b>          | <b>174</b> |
| 3.2 Leveringsomvang                                      | 167        | 8.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling     | 174        |
| 3.3 Apparaatbeschrijving                                 | 167        | 8.2 Verplaatsing                         | 174        |
| 3.3.1 Keuzetoetsen                                       | 167        | 8.3 Verwijderen en tot schroot verwerken | 174        |
| 3.3.2 Status LEDs  | 167        |  |            |
| <b>4. Eerste inbedrijfstelling</b>                       | <b>168</b> | <b>9. Technische gegevens</b>            | <b>174</b> |
| 4.1 Laadkabels op BAT 645 aansluiten                     | 168        |  |            |
| 4.2 Wandhouder monteren                                  | 168        |  |            |
| <b>5. Bediening</b>                                      | <b>168</b> |  |            |
| 5.1 Waar u op moet letten                                | 168        |  |            |
| 5.1.1 Opstellingslocatie                                 | 168        |  |            |
| 5.1.2 Aansluiten en laden                                | 168        |  |            |
| 5.2 Inschakelen  | 169        |  |            |
| 5.3 Laadmodus  | 169        |  |            |
| 5.4 Buffermodus  | 171        |  |            |
| 5.5 Stand-by   | 171        |  |            |

# 1. Gebruikte symbolen

## 1.1 In de documentatie

### 1.1.1 Waarschuwingsaanwijzingen – opbouw en betekenis

Waarschuwingsaanwijzingen waarschuwen voor gevaren voor de gebruiker of omstanders. Bovendien beschrijven waarschuwingsaanwijzingen de gevolgen van het gevaar en de maatregelen om deze te voorkomen. Waarschuwingsaanwijzingen hebben de volgende opbouw:

Waarschuwsymbolen **SIGNAALWOORD - Soort en bron van het gevaar!**

Mogelijke gevolgen van het gevaar bij niet-inachtneming van de vermelde maatregelen en aanwijzingen.

- Maatregelen en aanwijzingen ter voorkoming van gevaar.

Het signaalwoord geeft de waarschijnlijkheid van intreden en de ernst van het gevaar bij niet-inachtneming aan:

| Signaalwoord        | Waarschijnlijkheid van optreden       | Ernst van het gevaar bij niet-inachtneming       |
|---------------------|---------------------------------------|--|
| <b>GEVAAR</b>       | <b>Direct</b> dreigend gevaar         | <b>Dood</b> of <b>ernstig</b> lichamelijk letsel |
| <b>WAARSCHUWING</b> | <b>Eventueel</b> dreigend gevaar      | <b>Dood</b> of <b>ernstig</b> lichamelijk letsel |
| <b>VOORZICHTIG</b>  | Mogelijke <b>gevaarlijke</b> situatie | <b>Licht</b> lichamelijk letsel                  |

### 1.1.2 Symbolen – Benaming en betekenis

| Symb.    | Benaming                      | Betekenis  |
|----------|-------------------------------|--|
| !        | Let op                        | Waarschuwt voor mogelijke materiaalschade.                                 |
| i        | Informatie                    | Instructies voor gebruik en andere nuttige informatie.                     |
| 1.<br>2. | Handeling in meerdere stappen | Uit meerdere stappen bestaand handelingsadvies                             |
| ➤        | Handeling in een stap         | Uit een stap bestaand handelingsadvies                                     |
| ⇒        | Tussenresultaat               | Binnen een handelingsadvies wordt een tussenresultaat aangegeven.          |
| →        | Eindresultaat                 | Aan het einde van een handelingsadvies wordt het eindresultaat aangegeven. |

## 1.2 Op het product

! Alle waarschuwingssymbolen op de producten in acht nemen en deze in leesbare toestand houden.

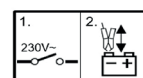


### Afvalverwerking

Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, inclusief leidingen en toebehoren, alsmede accu's en batterijen moeten gescheiden van het huisvuil worden afgevoerd en verwerkt.



Deze gebruiksaanwijzing en alle technische documentatie van de gebruikte componenten lezen en in acht nemen!



1. Laadapparaat uitschakelen.
2. Laadklemmen aanbrengen of verwijderen.



### Gevaar bij het laden van accu's!

Defecte accu's kunnen bij het laden ontvlambare gassen ontwikkelen of zuurhoudende vloeistof lekken.

- Uit accu's ontsnappende vloeistof (elektrolyt) niet in contact met huid of ogen laten komen.
- Ingevreten huidplekken onmiddellijk met water spoelen, vervolgens een dokter bezoeken!
- In gesloten ruimten voor voldoende ventilatie zorgen.



BAT 645 Niet buiten gebruiken en tegen vochtigheid en vocht beschermen.

# 2. Gebruikersinstructies

## 2.1 Belangrijke opmerkingen

Belangrijke opmerkingen betreffende overeenkomsten over auteursrecht, aansprakelijkheid en garantie, over de gebruikersdoelgroep en over de verplichtingen van de onderneming vindt u in de aparte handleiding "Belangrijke aanwijzingen en veiligheidsinstructies voor Bosch Battery Test Equipment". Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de BAT 645 zorgvuldig worden doorgelezen en beslist in acht worden genomen.

## 2.2 Veiligheidsinstructies


Alle veiligheidsinstructies vindt u in de afzonderlijke handleiding "Belangrijke aanwijzingen en veiligheidsinstructies" voor Bosch Battery Test Equipment. Deze moeten vóór inbedrijfstelling, aansluiting en bediening van de BAT 645 zorgvuldig worden doorgelezen en beslist in acht worden genomen.

## 3. Productbeschrijving

### 3.1 Beoogd gebruik

Met de krachtige acculader BAT 645 wordt elk type 12 Volt of 24 Volt loodaccu geladen, bijv. accu's met vast elektrolyt (gel-technologie of vlies/AGM-technologie) en lithium-ijzerfosfaat-accu's (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) MET accumanagementsysteem (BMS). U kunt de accu's zowel in het voertuig in ingebouwde toestand alsook in verwijderde toestand laden. BAT 645 kan ook toegepast worden als ondersteuning en voorziening van de elektrische installatie.

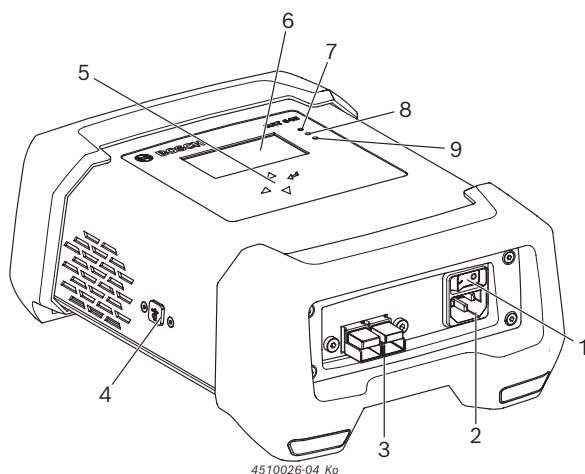
De toepassingsgebieden waarvoor de BAT 645 bestemd is, zijn autogarages, testorganisaties, tankstations en de accuhandel.

 BAT 645 zijn uitsluitend geschikt voor het laden van intacte loodaccu's en lithium-ijzerfosfaat-accu's met een nominale spanning van 12 Volt of 24 Volt.

### 3.2 Leveringsomvang

| Benaming  | Bestelnummer    |
|---|-----------------|
| BAT 645   | Zie typeplaatje |
| Netsnoer 3 m  | 1 684 461 195   |
| Laadkabel rood/zwart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )          | 1 687 011 534   |
| Wandhouder  | 1 688 005 253   |
| Gebruiksaanwijzing BAT 645                              | 1 689 989 233   |
| Instructies voor de gebruiker<br>Accu-service-producten | 1 689 979 946   |





### 3.3 Apparaatbeschrijving






Afb. 1: Vooraanzicht BAT 645

- Aan-/uitschakelaar
- Netaansluiting
- Aansluitbus voor rood (+)/zwarte (-) laadkabel
- USB-aansluiting (alleen voor technische dienst)
- Keuzetoetsen
- LCD-display
- Rode LED voor "netspanning aan", "poolomwisseling", "storing of overbelasting"
- Groene LED voor "laadmodus"
- Gele LED voor "stand-by" en "buffermodus"

#### 3.3.1 Keuzetoetsen

| Toets   | Functie  |
|---|--|
|  | Menu/modus activeren (rode LED brandt) of menustap verder    |
|  | Laadprocedure onderbreken of menustap terug                  |
|  | Menu/bedrijfsmodus kiezen of parameter wijzigen (vergroten)  |
|  | Menu/bedrijfsmodus kiezen of parameter wijzigen (verkleinen) |

#### 3.3.2 Status LEDs

| Symbool LED   | Kleur                               | Toestand  | Functie  |
|---|-------------------------------------|---|--|
| — — —  | Rood                                | Brandt  | BAT 645 ingeschakeld en accu aangesloten       |
|   |                                     | Knippert  | Storingen, bijv. poolomwisseling, kortsluiting |
|   |                                     | Uit   | BAT 645 uitgeschakeld                          |
| — IU —<br>— I —<br>— alal —   | Groen                               | Knippert snel   | Hoofdlading actief                             |
|   |                                     | Knippert langzaam   | Bijlading actief                               |
|   |                                     | Brandt  | Druppellading actief                           |
|   |                                     | Uit   | Laadprocedure niet actief                      |
|   |                                     | —  —<br>— — —  | Geel   |
| Knippert  | Stand-by                            |   |  |
| Uit   | Buffermodus of stand-by niet actief |   |  |

| Status   | LED geel                               | LED groen                              |
|--|--|--|
| Zachte laadfase bij sterk ontladen loodaccu's of voorlaadfase bij LFP-accu's | Knippert (Knipperfrequentie 1 seconde) | Knippert (Knipperfrequentie 1 seconde) |

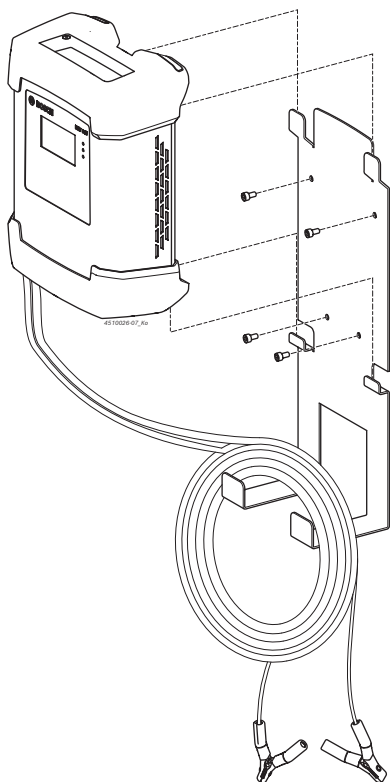
## 4. Eerste inbedrijfstelling

### 4.1 Laadkabels op BAT 645 aansluiten

- Rood/zwarte laadkabel tot de aanslag stevig op aansluitbus op de BAT 645 steken.
- ➔ Laadkabel is op BAT 645 aangesloten.

### 4.2 Wandhouder monteren

Afhankelijk van de ondergrond de passende schroeven en pluggen voor de bevestiging van de wandhouder selecteren. Het soort bevestiging is afhankelijk van de ondergrond (bijv. beton, holle blokken, geperforeerde plaatstalen wand, wand van houten panelen). Informatie daarover kunt u inwinnen bij de vakhandel of de desbetreffende producent. De wandhouder met ingehangen BAT 645 kan een totaalgewicht van ca. 6 kg bereiken. Daarom alleen schroeven en pluggen gebruiken, die deze belasting weerstaan.



Afb. 2: BAT 645 met wandhouder

1. Afhankelijk van de ondergrond de wandhouder stevig genoeg bevestigen.
2. BAT 645 in wandhouder hangen.

**I** De vier voetjes van de BAT 645 moeten altijd boven en onder aan de wandhouder ingehangen worden. Laad- en stroomkabel kunnen aan de wandhouder ingehangen worden (zie afb. 2).

## 5. Bediening

### 5.1 Waar u op moet letten



#### **Gevaar - Ontvlambare gassen bij het laden van defecte accu's!**

Ernstig letsel of dood door gasexplosie.

- Vuur, open licht en vonkvorming vermijden.
  1. BAT 645 niet uitschakelen en de laadklemmen niet verwijderen.
  2. De ruimte direct goed ventileren.
  3. Na het ventileren de BAT 645 uitschakelen.

#### 5.1.1 Opstellingslocatie

- BAT 645 op vaste ondergrond neerzetten of aan de bevestigde wandhouder hangen.
- De locatie dient voldoende stabiel te zijn. Het gewicht van de BAT 645 en het gewicht van de te laden accu in acht nemen.
- Houd een minimale afstand BAT 645 van 0,5 m aan tot de accu.
- BAT 645 tegen vochtigheid en vocht beschermen.
- BAT 645 niet afdekken.
- BAT 645 zodanig plaatsen dat er aan de zijkant een ruimte van minstens 15 cm voor de ventilatie vrij blijft.

#### 5.1.2 Aansluiten en laden

- BAT 645 moet via een geaard spanningsnet van spanning worden voorzien.
- Alleen de door Bosch meegeleverde laadkabels gebruiken.
- De netkabel en de laadkabels moeten in onberispelijke staat zijn.
- Laadkabels nooit verlengen of korter maken.
- Accu's alleen laden in goed geventileerde ruimten.
- Bij het laden van de accu vuur, open licht en vonkvorming vermijden.
- Voor het laden mogen alleen intacte accu's parallelgeschakeld worden.
- Geen niet-oplaadbare accu's laden.
- Lithium-ijzerfosfaat-accu's (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) zonder accumanagementsysteem (BMS) niet laden.
- Tijdens het laden, ook van sterk ontladen accu's, alle verbruikers in het voertuig uitschakelen.
- Voordat de BAT 645 met het spanningsnet wordt verbonden, moet u de aan-/uitschakelaar op "0" (UIT) zetten.
- Bij het laden van in het voertuig gemonteerde voertuigaccu's moet de zwarte laadklem (-) uit de buurt van de accu en benzineleiding op de carrosserie worden aangesloten.
- Schakel BAT 645 uit vóór het verwijderen van de laadklemmen.
- De laadklemmen nooit verwijderen tijdens de laadprocedure.



- De accu niet van de elektrische installatie losnemen, zolang de laadprocedure actief is.
- Laadklemmen nooit kortsluiten.

**ii** Bij poolomwisseling en klemmenkortsluiting blijft de laadspanning uitgeschakeld en verschijnt er een storingsmelding.

## 5.2 Inschakelen

1. BAT 645 via de stroomkabel op het spanningsnet aansluiten.
2. BAT 645 via de aan-/uitschakelaar (afb. 1, pos. 1) inschakelen.
  - ⇨ Rode LED (afb. 1, pos. 7) brandt bij aangesloten of knippert bij niet aangesloten accu.

**ii** Na de eerste keer inschakelen of het resetten naar de fabrieksinstelling verschijnt automatisch het menu "Taal instellen".

**ii** Na het inschakelen van de BAT 645 wordt bij aangesloten accu de spanning getoond, bij niet aangesloten accu verschijnt de melding "**geen accu aangesloten**".

**ii** BAT 645 herkent automatisch of er een 12 Volt accu of een 24 Volt accu (twee in serie geschakelde 12 Volt accu's) aangesloten is.

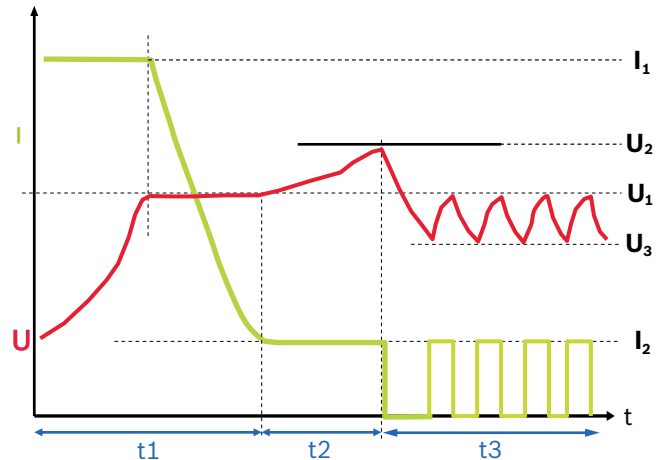
| Minimale spanning per bedrijfsmodus           | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Geen bedrijfsmodus (bijv. na het inschakelen) | 3 V  | 17 V |
| Laden   | 3 V  | 17 V |
| Laden (LFP)                                   | 9 V  | 18 V |
| Steunen                                       | 3 V  | 17 V |
| Buffers                                       | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Accuherkenning

## 5.3 Laadmodus

### Laadkarakteristieken

BAT 645 heeft afhankelijk van het accutype verschillende laadkarakteristieken en laadparameters in het geheugen. Op de volgende foto wordt als voorbeeld het principe van een acculaadkarakteristiek weergegeven.



Afb. 3: Laadkarakteristiek

Laadkarakteristiekwaarden voor accutype UNI

- $I_1 =$  20% van de ingestelde accucapaciteit
- $I_2 =$  2% van de ingestelde accucapaciteit
- $U_1 =$  14,0 V (12 V)  
28,0 V (24 V)
- $U_2 =$  14,2 V – 14,8 V (12 V)  
28,4 V – 29,6 V (24 V)
- $U_3 =$  13,5 V / 27 V

### Fase 1 (t1): hoofdloading, groene LED knippert snel


De laadstroom  $I_1$  bedraagt ca. 20% van de ingestelde accucapaciteit (bij LFP-accu's 60%). Wanneer de accu de eindlaadspanning  $U_1$  heeft bereikt, begint de laadstroom  $I_1$  te dalen. Nu is ca. 65% van de accucapaciteit bereikt. De accu is inzetbaar als startaccu. Fase 1 is voltooid, wanneer de laadstroom  $I_1$  minder wordt dan ca. 2% van de accucapaciteit. De accu is dan voor ca. 97% opgeladen.

### Fase 2 (t2): bijlading, groene LED knippert langzaam


De laadstroom  $I_2$  bedraagt ca. 2% van de ingestelde accucapaciteit. De laadspanning wordt begrensd tot  $U_2$ .

### Fase 3 (t3): druppellading, groene LED brandt


De laadstroom wordt altijd geactiveerd, wanneer de accuspanning minder wordt dan  $U_3$ . De laadstroom blijft zo lang actief, totdat de laadspanning  $U_1$  weer bereikt is.

 In het geval van de melding "Time out" kon een laadfase niet afgesloten worden. Dat wijst erop dat de parameterinvoer verkeerd was of dat de accu defect is.

 De accu hoeft tijdens het laden niet te worden losgenomen van de elektrische installatie.





 Als de spanning van de 24 Volt accu minder bedraagt dan 17 Volt, moeten beide in serie geschakelde 12 Volt accu's apart worden geladen. Onder 17 Volt herkent BAT 645 alleen een 12 Volt accu en voert hij de laadprocedure ook alleen voor een 12 Volt accu uit.

- BAT 645 via de stroomkabel op het spanningsnet aansluiten.
- Rode laadklem op de pluspool (+) van de accu aansluiten.
- Zwarte laadklem op de minpool (-) van de accu aansluiten.
- De BAT 645 met de aan-/uitschakelaar (afb. 1, pos. 1) inschakelen.
  - ⇒ De rode LED (afb. 1, pos. 7) brandt.
  - ⇒ Na de weergave van de accuspanning (vier seconden lang) wordt het menu "**Bedrijfsmodus**" weergegeven.

 Het menu "**Bedrijfsmodus**" wordt alleen met aangesloten accu weergegeven.

```

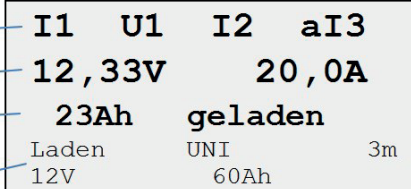
Bedrijfsmodus kiezen
Laadwerking
Buffermodus
Back-up modus
Configuratie
  
```

- Bedrijfsmodus "**Laadmodus**" kiezen.
-  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Accutype**" wordt weergegeven.
- Accutype (UNI, NASS, AGM, GEL, EFB of LFP) kiezen.
-  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Capaciteit**" wordt weergegeven.
- Accucapaciteit van de aangesloten accu kiezen met  of .

10.  indrukken.

- ⇒ De groene LED knippert snel (afb. 1, pos. 8).
- ⇒ Accu wordt na het herkennen van de minimale spanning van de accu geladen.

| Minimale spanning bij | 12 V | 24 V |
|-----------------------|------|------|
| Lood-zuur-accu        | 3 V  | 17 V |
| Lithium-Ion-accu      | 9 V  | 18 V |




Afb. 4: Laden Standaard

- Voortgang van het laden (zie laadkarakteristiek afb. 3)
- Actuele laadstatus van de accu
- Tot nu toe geleverde laadstroom
- Informatie over bedrijfsmodus, accutype, laadkabelengte, accuspanning en accucapaciteit

 Bij een sterk ontladen accu gebruikt BAT 645 eerst een milde lading. De laadstroomsterkte is van de instelling van de accucapaciteit afhankelijk. Op het display verschijnt de melding "Zachte lading" en de groene en gele LED knipperen met een frequentie van 1 seconde.


11. Met  wordt de laadprocedure gestopt.

- ⇒ De gele LED is uit.
- ⇒ Menu "**Bedrijfsmodus**" wordt weergegeven.

 Een onderbroken laadprocedure moet opnieuw worden gestart.

12. Aan het einde van de laadprocedure de BAT 645 uitschakelen.

13. Laadklemmen van de accu verwijderen.

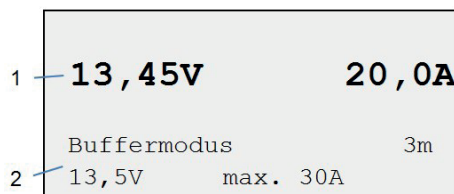
 Wanneer accu's cyclisch worden gebruikt (rolstoelen, veegmachines, etc.), dan moet ten minste iedere derde laadprocedure met een volledige lading worden uitgevoerd. Zo blijft de accucapaciteit het langst behouden.

## 5.4 Buffermodus

Tijdens de buffermodus houdt BAT 645 de laadtoestand van de accu op peil, wanneer bij afgezette motor verbruikers gevoed moeten worden. De uitgangsspanning van de BAT 645 is een vlakke gelijkspanning en is derhalve geschikt voor het bufferen van de elektrische installatie met de voertuigaccu.

**!** In de buffermodus met een LFP-accu dient bij het invoeren van de parameters de informatie van de accuproducent in acht te worden genomen (zie hfdst. 6.1.1).

- BAT 645 via de stroomkabel op het spanningsnet aansluiten.
- Rode laadklem op de pluspool (+) van de accu aansluiten.
- Zwarte laadklem op de minpool (-) van de accu aansluiten.
- BAT 645 met de aan-/uitschakelaar (afb. 1, pos.1) inschakelen.
  - ⇒ De rode LED (afb. 1, pos. 7) brandt.
  - ⇒ Na de weergave van de accuspanning (vier seconden lang) wordt het menu "**Bedrijfsmodus**" weergegeven.
- Bedrijfsmodus "**Buffermodus**" kiezen met  $\nabla$  of  $\triangle$ .
- $\ominus$  indrukken.
  - ⇒ De gele LED brandt (afb. 1, pos. 9).
  - ⇒ De accu wordt na het herkennen van een accuspanning (min. 9 V bij 12 V-accu's en 18 V bij 24 V-accu's) gebufferd.



Afb. 5: Buffermodus

- Werkelijke waarden van spanning en stroom
- Informatie over bedrijfsmodus, laadkabel lengte en gekozen parameterinstellingen

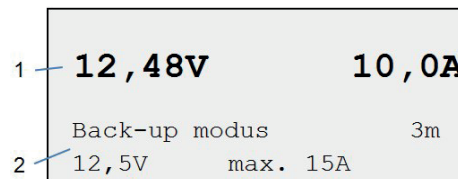
**i** De parameterinstellingen worden in het menu "**Configuratie >> Parameters**" gekozen (zie hfdst. 6.1).

- Met  $\ominus$  wordt de buffermodus gestopt.
  - ⇒ De gele LED is uit.
  - ⇒ Menu "**Bedrijfsmodus**" wordt weergegeven.
- Aan het einde van de buffermodus BAT 645 uitschakelen.
- Laadklemmen van de accu verwijderen.

## 5.5 Stand-by

In stand-by kan BAT 645 de verbruikers in de auto in plaats van een accu voeden. De stand-by is bijvoorbeeld geschikt voor het wisselen van een accu, zodat de verbruikers in de auto verder van stroom voorzien blijven worden. De uitgangsspanning van de BAT 645 is een vlakke gelijkspanning en is derhalve geschikt voor de stand-by van de elektrische installatie ook zonder voertuigaccu.

- BAT 645 via de stroomkabel op het spanningsnet aansluiten.
- Rode laadtang op de accupoolklem (+) of, indien aanwezig, op de plusaansluiting voor starthulp aansluiten.
- Zwarte laadtang op de accupoolklem (-) of op de carrosserie aansluiten.
- BAT 645 met de aan-/uitschakelaar (afb. 1, pos.1) inschakelen.
  - ⇒ De rode LED (afb. 1, pos. 7) brandt.
  - ⇒ Na de weergave van de accuspanning (vier seconden lang) wordt het menu "**Bedrijfsmodus**" weergegeven.
- Bedrijfsmodus "**Stand-by**" kiezen met  $\nabla$  of  $\triangle$ .
- $\ominus$  indrukken.
  - ⇒ De gele LED knippert (afb. 1, pos. 9).
  - ⇒ Voertuigspanning wordt na herkennen van een accuspanning (minimaal 3 V bij 12 V-accu's en 17 V bij 24 V-accu's) ondersteund.
  - ⇒ De voertuigaccu kan worden gewisseld.



Afb. 6: Stand-by


- Werkelijke waarden van spanning en stroom
- Informatie over bedrijfsmodus, laadkabel lengte en gekozen parameterinstellingen

**!** Het is belangrijk dat bij het opnieuw inbouwen van de accu de accuklemmen met de juiste pool aangesloten worden, anders kan de BAT 645 beschadigd worden.


**i** De parameterinstellingen worden in het menu "**Configuratie >> Parameters**" gekozen (zie hfdst. 6.1).

- Met  $\ominus$  wordt de stand-by gestopt.
  - ⇒ De gele LED is uit.
  - ⇒ Menu "**Bedrijfsmodus**" wordt weergegeven.
- Aan het einde van de stand-by BAT 645 uitschakelen.
- Laadklemmen van de accu verwijderen.




## 6. Configuratie

De configuratie kan men bij aangesloten accu in het menu "**Bedrijfsmodus**" kiezen of de configuratie kan bij niet aangesloten accu (weergave op het LCD-display "Geen accu aangesloten") via de keuzetoets  opgeroepen worden.

Met onderstaande volgorde wordt de werkwijze bij niet aangesloten accu beschreven:

- BAT 645 inschakelen (afb. 1, pos. 1).
  - ⇒ Rode LED knippert (afb. 1, pos. 7).
  - ⇒ Op het LCD-display verschijnt "Geen accu aangesloten".
-  indrukken.
  - ⇒ Het configuratiemenu wordt weergegeven.


|                     |
|---------------------|
| Configuratie        |
| Parameter           |
| Taal                |
| Contrast            |
| Zelf-test           |
| Softwareversie      |
| Fabrieksinstelling! |

- Menupunt kiezen met  of .
-  indrukken.
  - ⇒ Het gekozen menupunt wordt geopend.




 Met  wordt het configuratiemenu beëindigd.

### 6.1 Parameters


In het menu "**Parameters**" heeft men de mogelijkheid voor de bedrijfsmodi "Buffermodus" en "Stand-by" klantspecifieke parameters voor 12 Volt en 24 Volt accu's en de lengte van de aangesloten laadkabel te kiezen.

- Configuratiemenu "**Parameters**" kiezen.
-  indrukken.
  - ⇒ "**Waarden bewerken**" wordt weergegeven.

|                  |       |     |
|------------------|-------|-----|
| Waarden bewerken |       |     |
| Buffer           | 13,5V | 30A |
| Buffer           | 27,0V | 15A |
| Steun            | 12,5V | 8A  |
| Steun            | 24,0V | 8A  |
| Laadkabel        |       | 3m  |

- Parameterset kiezen met  of .
-  indrukken.
  - ⇒ De parameterset wordt weergegeven.

#### 6.1.1 Parameters buffermodus/stand-by

 Verkeerde parameterwaarden (te hoge waarden) kunnen de accu en het voertuig vernielen. In de buffermodus dient bij een LFP-accu de informatie van de accuproducent in acht te worden genomen.

In de parameterset "**Buffermodus/stand-by**" verschijnt bijv. de volgende weergave.




|          |             |
|----------|-------------|
| Spanning | 13,5V       |
| Stroom   | 30A         |
| Buffer   | 12V         |
| Bereich: | 11,0V 14,2V |

De volgende parameters zijn in de buffermodus selecteerbaar:


| Accu    | Spanning      | Stroom     |
|---------|---------------|------------|
| 12 Volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




De volgende parameters zijn in stand-by selecteerbaar:


| Accu    | Spanning      | Stroom     |
|---------|---------------|------------|
| 12 Volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Parameter (spanning) kiezen met  of .
-  indrukken.
  - ⇒ De volgende parameter (stroom) wordt geactiveerd.
- Parameter kiezen met  of .
-  indrukken.
-  indrukken.
- Accu vastklemmen.
-  indrukken.
  - ⇒ Accuspanning wordt weergegeven.
- Bedrijfsmodus "**Buffermodus**" of "**Stand-by**" kiezen.
  - ➔ Buffermodus/stand-by wordt met de gekozen parameters uitgevoerd.

#### 6.1.2 Parameters laadkabel


 De lengte van de aangesloten laadkabel moet juist gekozen worden, omdat anders verkeerde waarden weergegeven kunnen worden tijdens het laden van de accu.





- Laadkabel lengte kiezen met  of .
-  indrukken.
  - ➔ In de laadmodus wordt met de gekozen laadkabel lengte geladen.

 De laadkabels mogen niet worden gewijzigd.

## 6.2 Taal





In het menu "**Taal**" wordt de programmataal van BAT 645 gekozen.

 Na de eerste keer inschakelen of het resetten naar de fabrieksinstelling verschijnt automatisch het menu "Taal instellen".

1. Menupunt "**Taal**" kiezen.
2.  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Taal**" wordt weergegeven.
3. Taal kiezen met  of .
4.  indrukken.
  - ⇒ Taal is gekozen en menu "**Configuratie**" wordt weergegeven.




## 6.3 Contrast

In het menu "**Contrast**" wordt het contrast van het LCD-display ingesteld.

1. Menupunt "**Contrast**" kiezen.
2.  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Contrast**" wordt weergegeven.
3. Contrast instellen met  of .
4.  indrukken.
  - ⇒ Contrast is ingesteld en menu "**Configuratie**" wordt weergegeven.



## 6.4 Zelf-test

In het menu "**Zelf-test**" wordt BAT 645 gecontroleerd. Daarvoor moet een functionerende accu via de laadkabels aangesloten worden.

1. Menupunt "**Zelf-test**" kiezen.
2. Laadkabels op accu aansluiten.
3.  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Zelf-test**" wordt weergegeven.
4.  indrukken.
  - ⇒ Zelf-test wordt uitgevoerd.
  - ⇒ Resultaat van de zelf-test wordt weergegeven, bijv. **Zelf-test geslaagd**  
**Geen fouten.**
5.  indrukken.
  - ⇒ "**Zelf-test**" is beëindigd en menu "**Configuratie**" wordt weergegeven.


## 6.5 Softwareversie

In het menu "**Softwareversie**" wordt de actuele softwareversie van BAT 645 weergegeven.

1. Menupunt "**Softwareversie**" kiezen.
2.  indrukken.
  - ⇒ De softwareversie wordt weergegeven.
3.  indrukken.
  - ⇒ Menu "**Configuratie**" wordt weergegeven.

## 6.6 Fabrieksinstelling

In het menu "**Fabrieksinstelling**" worden de klant-specifieke parameters gewist en vervangen door de fabrieksparameters.

1. Menupunt "**Fabrieksinstelling**" kiezen.
2.  indrukken.
3.  indrukken.
  - ⇒ Fabrieksparameters zijn ingesteld en menu "**Configuratie**" wordt weergegeven.

## 6.7 Software-update

Software-updates voor BAT 645 zijn op de Bosch Automotive Service Solutions-website op [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) beschikbaar. De software-update wordt van de website op pc/laptop gedownload. Om de software-update op BAT 645 te installeren, moet BAT 645 via een USB-aansluiting met pc/laptop verbonden zijn.

## 6.8 Instructies bij storingen

| Storing  | Wat te doen   |
|--|---|
| BAT 645 werkt niet na het inschakelen, rode LED brandt niet.       | Stekker uit het stopcontact trekken en het netsnoer controleren.  |
| De rode LED knippert nadat de klemmen op de accu zijn aangesloten. | Controleer de poling op de accu, de rode laadklem moet op de pluspool (+) en de zwarte laadklem op de minpool (-) zijn aangesloten. |

| Storingsmelding                   | Wat te doen   |
|-----------------------------------|---|
| Geen accu aangesloten             | Geen accu aangesloten of accuspanning te laag.  |
| Waarschuwing! Overspanning        | Controleren of de juiste accu is aangesloten.   |
| Fout! TD inschakelen              | Technische dienst informeren.   |
| Waarschuwing! Klemmen controleren | Controleer de poling op de accu, de rode laadklem moet op de pluspool (+) en de zwarte laadklem op de minpool (-) zijn aangesloten. |

| Foutnr.            | Wat te doen   |
|--------------------|---|
| 10                 | Controleer de poling op de accu, de rode laadklem moet op de pluspool (+) en de zwarte laadklem op de minpool (-) zijn aangesloten. |
| 20                 | Geen accu aangesloten of accuspanning te laag.  |
| 30                 | Accu heeft overspanning, accu controleren.  |
| 200, 210, 220, 230 | Ingestelde laadparameters en accu controleren.  |
| 290                | BAT 645 uitschakelen en 10 seconden wachten, daarna weer inschakelen en laadparameters controleren.                                 |
| 310                | Accu heeft kortsluiting, accu controleren.  |
| 320                | Accu defect, accu controleren.  |
| 360                | Te hoge temperatuur in BAT 645, BAT 645 uitschakelen en laten afkoelen.   |
| 370                | Te lage temperatuur in BAT 645, BAT 645 opwarmen.   |

Bij alle andere storingen of foutnummers de technische dienst informeren.

## 7. Onderhoud

! Alle werkzaamheden aan elektrische inrichtingen mogen alleen door personen met voldoende kennis en ervaring op het gebied van de elektriciteit worden uitgevoerd!

### 7.1 Reiniging

! In geen geval schurende reinigingsmiddelen en grove poetsdoeken gebruiken.

➤ De behuizing alleen met zachte doeken en neutrale reinigingsmiddelen schoonmaken.

### 7.2 Reserve- en slijtdelen

| Benaming   | Bestelnummer  |
|--|---------------|
| Netsnoer 3 m <sup>↙</sup>                                      | 1 684 461 195 |
| Laadkabelset rood/zwart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 534 |
| Laadkabelset rood/zwart (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 536 |
| Wandhouder   | 1 688 005 253 |

<sup>↙</sup> slijtdeel

## 8. Buitenbedrijfstelling

### 8.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij langer niet-gebruik:

➤ BAT 645 van het stroomnet loskoppelen.

### 8.2 Verplaatsing

- Bij het doorgeven van BAT 645 de meegeleverde documentatie in z'n geheel doorgeven.
- BAT 645 alleen in originele verpakking of gelijkwaardige verpakking transporteren.
- De elektrische aansluiting scheiden.
- Aanwijzingen voor de eerste inbedrijfstelling in acht nemen.

### 8.3 Verwijderen en tot schroot verwerken

1. BAT 645 van het stroomnet scheiden en het netsnoer verwijderen.
2. BAT 645 demonteren, op materialen sorteren en volgens de geldige voorschriften afvoeren.



BAT 645, toebehoren en verpakkingen moeten aan een milieuvriendelijke recycling onderworpen worden.

➤ BAT 645 niet met het huishoudelijk afval verwijderen.

### Alleen voor EU-landen:



**De BAT 645 is onderhevig aan de EU-richtlijn 2012/19/EG (AEEA).**

Afgedankte elektrische en elektronische apparatuur, inclusief leidingen en toebehoren, alsmede accu's en batterijen moeten gescheiden van het huisvuil worden afgevoerd en verwerkt.

- Maak voor een goede afvalverwerking gebruik van de beschikbare retour- en inzamelsystemen.
- Door een correcte afvalverwerking van de BAT 645 wordt milieuschade en aantasting van de persoonlijke gezondheid voorkomen.

## 9. Technische gegevens

| Eigenschap   | Waarde, bereik                     |
|--|------------------------------------|
| Maximale laadstroom  | 45 A                               |
| Lengte laadkabel   | 3 m / 9.8 ft                       |
| Diameter laadkabel   | 6 mm <sup>2</sup>                  |
| Opgenomen vermogen max.  | 800 W                              |
| Gewicht (zonder toebehoren)                                    | 3.7 kg / 8.2 lb                    |
| Laadkarakteristiek universele accu                             | I1U1I2aI3aI3...                    |
| Eindlaadspanning U2 voor universele accu (temperatuurgeregeld) |                                    |
| 12 Volt  | 14,2 V – 14,8 V                    |
| 24 Volt  | 28,4 V – 29,6 V                    |
| Stand-by 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A         |
| Stand-by 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A         |
| Buffermodus 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A         |
| Buffermodus 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A         |
| Bereik bedrijfstemperatuur                                     | -5 °C – 45 °C                      |
| Bereik opslagtemperatuur                                       | -25 °C – 60 °C                     |
| Bereik transporttemperatuur                                    |                                    |
| Netspanning  | 230 VAC +6%/-10%                   |
| Netfrequentie (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4%                  |
| Nominale accuspanning  | 12 V / 24 V                        |
| Beschermingsklasse (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)         | IP 20D                             |
| Beschermingsklasse (EN 61140:2002 + A1:2006)                   | I                                  |
| Afmetingen (b x h x d)   | 220 x 116 x 296 mm                 |
| Afmetingen (b x h x d) (VS)                                    | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch              |
| Werkzaamhedengerelateerde geluidsemisiewaarde (Lpa)            | < 60 dB(A)<br>(bij ventilator aan) |

## no – Innholdsfortegnelse

|           |  |            |           |  |            |
|-----------|--|------------|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>Symboler som brukes</b>               | <b>176</b> | <b>6.</b> | <b>Konfigurasjon</b>                             | <b>182</b> |
| 1.1       | I dokumentasjonen                        | 176        | 6.1       | Parameter  | 182        |
|           | 1.1.1 Advarsler – struktur og betydning  | 176        |           | 6.1.1 Parametere for buffermodus/<br>støttemodus | 182        |
|           | 1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning | 176        |           | 6.1.2 Parameter Ladekabel                        | 182        |
| 1.2       | På produktet                             | 176        | 6.2       | Språk  | 183        |
| <b>2.</b> | <b>Henvisninger for bruker</b>           | <b>176</b> | 6.3       | Kontrast   | 183        |
| 2.1       | Viktige henvisninger                     | 176        | 6.4       | Selvtest   | 183        |
| 2.2       | Sikkerhetsinstrukser                     | 176        | 6.5       | Softwareversjon                                  | 183        |
| <b>3.</b> | <b>Produktbeskrivelse</b>                | <b>177</b> | 6.6       | Fabrikkinnstilling                               | 183        |
| 3.1       | Beregnet bruk                            | 177        | 6.7       | Softwareoppdatering                              | 183        |
| 3.2       | Leveringsprogram                         | 177        | 6.8       | Merknader ved feil                               | 183        |
| 3.3       | Enhetsbeskrivelse                        | 177        | <b>7.</b> | <b>Vedlikehold</b>                               | <b>184</b> |
|           | 3.3.1 Valgtaster                         | 177        | 7.1       | Rengjøring                                       | 184        |
|           | 3.3.2 Status lysdioder                   | 177        | 7.2       | Reserve- og slitedeler                           | 184        |
| <b>4.</b> | <b>Førstegangs bruk</b>                  | <b>178</b> | <b>8.</b> | <b>Sette ut av drift</b>                         | <b>184</b> |
| 4.1       | Koble ladekablene til BAT 645            | 178        | 8.1       | Midlertidig driftsstans                          | 184        |
| 4.2       | Montere veggholder                       | 178        | 8.2       | Stedsskifte                                      | 184        |
| <b>5.</b> | <b>Betjening</b>                         | <b>178</b> | 8.3       | Deponering og kassering                          | 184        |
| 5.1       | Hva en må være oppmerksom på             | 178        | <b>9.</b> | <b>Tekniske data</b>                             | <b>184</b> |
|           | 5.1.1 Oppstillingssted                   | 178        |           |  |            |
|           | 5.1.2 Tilkobling og lading               | 178        |           |  |            |
| 5.2       | Slå på                                   | 179        |           |  |            |
| 5.3       | Lading                                   | 179        |           |  |            |
| 5.4       | Buffermodus                              | 181        |           |  |            |
| 5.5       | Støttemodus                              | 181        |           |  |            |

# 1. Symboler som brukes

## 1.1 I dokumentasjonen

### 1.1.1 Advarsler – struktur og betydning

Advarslene advarer mot farer for bruker eller personer i nærheten. I tillegg beskriver advarslene de tiltak som må iverksettes for å unngå farene. Advarslene har følgende struktur:

Advarsels- **SIGNALORD – faretype og kilde!**  
 symbol Farens konsekvenser dersom angitte tiltak og henvisninger ikke følges.  
 ➤ Tiltak og henvisninger for å unngå fare.

Signalordet viser sannsynligheten for at skaden skjer og hvor alvorlig faren er ved ignorering.

| Signalord        | Sannsynlighet for at det inntreffer         | Farens alvorlighet ved ignorering            |
|------------------|---|--|
| <b>FARE</b>      | <b>Umiddelbart</b> overhengende <b>fare</b> | <b>Død</b> eller <b>alvorlig</b> personskade |
| <b>ADVARSEL</b>  | <b>Mulig</b> overhengende <b>fare</b>       | <b>Død</b> eller <b>alvorlig</b> personskade |
| <b>FORSIKTIG</b> | Mulig <b>farlig situasjon</b>               | <b>Lett</b> personskade                      |

### 1.1.2 Symboler – Betegnelse og betydning

| Sym-bol  | Betegnelse             | Betydning   |
|----------|------------------------|---|
| !        | OBS                    | Advarer mot mulige materielle skader.                                     |
| i        | Informasjon            | Betjeningshenvisninger og annen nyttig informasjon.                       |
| 1.<br>2. | Handling i flere trinn | Oppfordring til handling som består av flere trinn                        |
| ➤        | Handling i ett trinn   | Oppfordring til handling som består av ett trinn.                         |
| ⇨        | Midlertidig resultat   | Innenfor en oppfordring til handling blir et midlertidig resultat synlig. |
| →        | Sluttresultat          | Ved slutten av en oppfordring til handling blir sluttresultatet synlig.   |

## 1.2 På produktet

! Legg merke til alle varselsymboler på produktene og hold dem i lesbar tilstand.

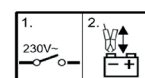


### Deponering

Brukte elektriske og elektroniske apparater inklusive ledninger og tilbehør samt batterier må deponeres adskilt fra husholdningsavfallet.



Les og følg denne bruksveiledningen og all teknisk dokumentasjon for de benyttede komponenter!



1. Slå av batteriladeren.
2. Koble batteriklemmer til eller fra.



### Fare ved lading av batterier!

Defekte batterier kan utvikle antennerlige gasser eller det kan komme ut syreholdig væske av dem under oppladning.

- Væske som lekker ut fra batterier (elektrolytt) må ikke komme i kontakt med hud eller øyne.
- Skyll etset hud straks med vann, oppsøk deretter lege.
- Påse at det er tilstrekkelig ventilasjon i lukkede rom.



Ikke bruk BAT 645 utendørs og beskytt mot fuktighet og væte.

# 2. Henvisninger for bruker

## 2.1 Viktige henvisninger

Viktige henvisninger om avtalen om opphavsrett, produktansvar og garanti, om brukergruppen og om selskapets forpliktelse finner du i den separate veiledningen "Viktige merknader og sikkerhetsinstrukser til Bosch Battery Test Equipment". Disse skal før igangsetting, tilkobling og betjening av BAT 645 leses nøye og følges.

## 2.2 Sikkerhetsinstrukser

Du finner alle sikkerhetshenvisninger i den separate veiledningen "Viktige henvisninger og sikkerhetsinstrukser til Bosch Battery Test Equipment". Disse skal før sikkerhetsinstrukser, tilkobling og betjening av BAT 645 leses nøye og følges.




## 3. Produktbeskrivelse

### 3.1 Beregnet bruk

Med den kraftige batteriladeren BAT 645 kan 12 V eller 24 V blysyrebatterier av enhver konstruksjon lades, f.eks. batterier med solid elektrolytt (gelteknologi eller flis-/AGM-teknologi) og litium-jernfosfatbatterier (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) med batteri-management-system (BMS). Du kan lade batteriene både når de er montert i kjøretøyet, og når de er demontert. BAT 645 kan også brukes som støtte og forsyning av bordnettet.

De tiltenkte bruksområdene for BAT 645 er bilverksteder, kontrollorganisasjoner, bensinstasjoner og batteri-forhandlere.

 BAT 645 er kun egnet til lading av feilfrie blysyrebatterier og litium-jernfosfatbatterier med nominell spenning på 12 V eller 24 V.

### 3.2 Leveringsprogram

| Betegnelse                                    | Bestillingsnummer |
|---|-------------------|
| BAT 645                                       | Se merkeplaten    |
| Nettkabel 3 m                                 | 1 684 461 195     |
| Ladekabel rød/svart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534     |
| Veggholder                                    | 1 688 005 253     |
| Bruksanvisning BAT 645                        | 1 689 989 233     |
| Brukerinstrukser<br>Batteri-service-produkter | 1 689 979 946     |

### 3.3 Enhetsbeskrivelse

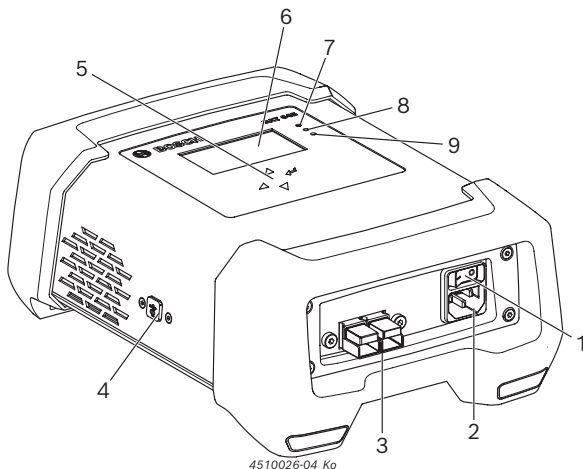








Fig. 1: BAT 645 sett forfra

- 1 Av/på-bryter
- 2 Nettkobling
- 3 Kontakt for rød (+) / svart (-) ladekabel
- 4 USB-tilkobling (kun for kundeservice)
- 5 Valgtaster
- 6 TFT-display
- 7 Rød LED for "Nett tilkoblet", "Feil poling", "Feil eller overlast"
- 8 Grønn LED for "lading pågår"
- 9 Gul LED for "Støttemodus" og "Buffermodus"

#### 3.3.1 Valgtaster

| tast  | Funksjon  |
|---|---|
|  | Aktivere meny/driftsmodus (rød LED lyser) eller menyskritt videre |
|  | Avbryte ladeprosess eller menyskritt tilbake                      |
|  | Velge meny/driftsmodus eller endre parameter (forstørre)          |
|  | Velge meny/driftsmodus eller endre parameter (forminske)          |

#### 3.3.2 Status lysdioder

| Symbol LED   | Farge | Status        | Funksjon                                  |
|--|-------|---------------|---|
| — — —   | Rød   | Lyser         | BAT 645 slått på og batteri er koblet til |
|  |       | Blinker       | Feil, f.eks. feil poling, kortslutning    |
|  |       | Av            | BAT 645 slått av                          |
| — <u>I</u> —<br>— <u>I</u> —<br>— <u>alal</u> —  | Grønt | Blinker raskt | Hovedlading pågår                         |
|  |       | Blinker sakte | Etterlading pågår                         |
|  |       | Lyser         | Vedlikeholdslading pågår                  |
|  |       | Av            | Ladeprosess ikke aktiv                    |
| — — —  | Gul   | Lyser         | Buffermodus                               |
|  |       | Blinker       | Støttemodus                               |
|  |       | Av            | Buffermodus eller støttemodus ikke aktiv  |

| Status  | Gul LED              | Grønn LED            |
|---|----------------------|----------------------|
| Skånsom ladefase for dypt utladede blåsyrebatterier eller forladefase ved LFP-batterier | Blinker (sekundtakt) | Blinker (sekundtakt) |

## 4. Førstegangs bruk

### 4.1 Koble ladekablene til BAT 645

- Plugg inn rød/svart ladekabel på kontakten på BAT 645 helt til den stopper.
- ➔ Ladekabelen er koblet til på BAT 645.

### 4.2 Montere veggholder

Bruk egnede skruer og plugger til å feste veggholderen med, avhengig av underlaget den skal festes på. Type feste avhenger av underlaget (f.eks. betong, hul blokkstein, vegg av perforerte plater, trepanelvegg). Du finner mer informasjon om dette hos forhandleren eller den relevante produsenten. Veggholderen med hengslet BAT 645 kan ha en totalvekt på ca. 6 kg. Derfor skal det kun brukes skruer og plugger som tåler denne belastningen.

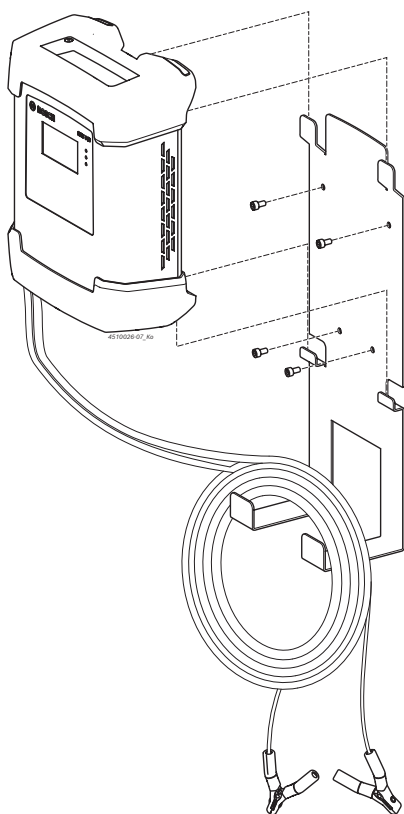


Fig. 2: BAT 645 med veggholder

1. Fest veggholderen godt nok, avhengig av underlag.
2. Hengsle BAT 645 i veggholderen.

**I** De fire bærebjelkene til BAT 645 skal alltid hengsles oppe og nede på veggholderen. Ladekabler og tilkoblingsledning kan hengsles på veggholderen (se fig. 2).

## 5. Betjening

### 5.1 Hva en må være oppmerksom på



#### Fare – brannfarlige gasser når defekte batterier lades!

- Alvorlige personskader eller død på grunn av gasseksplisjon.
- Unngå ild, åpen flamme og gnistdannelse.
    1. Slå ikke av BAT 645 og fjern ikke ladetengene.
    2. Luft straks rommet godt.
    3. Slå BAT 645 av etter luftingen.

#### 5.1.1 Oppstillingssted

- Sett BAT 645 på et fast underlag eller heng på den monterte veggholderen.
- Stedet må være tilstrekkelig stabilt. Vær oppmerksom på vekten av BAT 645 og vekten av batteriet som skal lades.
- Før BAT 645 kobles til spenningsnettet, må du sette PÅ/AV-bryteren på "0" (AV).
- Beskytt BAT 645 mot fuktighet og væte.
- BAT 645 skal ikke tildekkes.
- Plasser BAT 645 slik at det er min. 15 cm ventilasjonsklaring på siden av den.

#### 5.1.2 Tilkobling og lading

- BAT 645 må forsynes med spenning via et jordet spenningsnett.
- Bruk kun de ladekablene som følger med i leveringen fra Bosch.
- Nettkabelen og ladekablene må være i forskriftsmessig stand.
- Ladekablene må aldri forlenges eller forkortes.
- Batterier skal bare lades i godt ventilerte rom.
- Unngå ild, levende lys og gnistdannelse under lading av batteriet.
- Kun intakte batterier skal kobles parallelt for lading.
- Ikke lad ikke-oppladbare batterier.
- Ikke lad opp litium-jernfosfatbatterier (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) uten batteri-management-system (BMS).
- Overhold minsteavstand BAT 645 til batteri på 0,5 m.
- Slå av alle forbrukere i kjøretøyet under ladeprosessen, også når dypt utladete batterier lades.
- Under lading av monterte kjøretøybatterier må den svarte ladetangen (-) kobles til karosseriet, på avstand fra batteri og bensinrør.
- Slå av BAT 645 før ladetangen kobles fra.
- Du må aldri koble fra ladetengene under ladeprosessen.
- Batteriet må ikke kobles fra bordnettet så lenge ladingen pågår.
- Ladetenger må aldri kortsluttes.

**I** Ved feil poling og kortslutning av klemmer forblir ladepenningen utkoblet, og det vises en feilmelding.

## 5.2 Slå på

1. Koble BAT 645 til spenningsnettet via strømkabelen.
2. Slå BAT 645 på med PÅ/AV-bryteren (fig. 1, pos.1).
  - ⇒ Rød LED (fig. 1, pos. 7) lyser når batteriet er tilkoblet, eller blinker når det ikke er tilkoblet.

ii Etter den første innkoblingen eller tilbakestilling til fabrikkinnstillinger, vises automatisk menyen "Språkinnstilling".

ii Etter at BAT 645 har blitt slått på, vises spenningen når batterier er tilkoblet. Når batteriet ikke er tilkoblet, vises meldingen "**intet batteri tilkoblet**".

ii BAT 645 registrerer automatisk om et 12 V batteri eller et 24 V batteri (to 12 V batterier koblet i serie) er tilkoblet.

| Minstespenning per driftsmodus              | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Ingen driftsmodus (f.eks. etter innkobling) | 3 V  | 17 V |
| Lade  | 3 V  | 17 V |
| Lade (LFP)                                  | 9 V  | 18 V |
| Støtte                                      | 3 V  | 17 V |
| Buffere                                     | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Bateriregistrering

## 5.3 Lading

### Ladekarakteristikk

BAT 645 har ulike ladekarakteristikker og ladeparametre, avhengig av batteritype. I følgende bilde vises eksempelvis prinsippet for ladeegenskapene til et batteri.

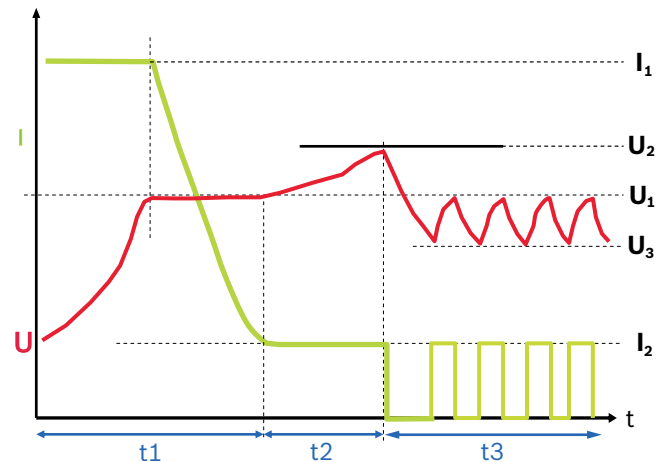


Fig. 3: Ladekarakteristikk

Karakteristikkverdier for batteritype UNI

$I_1 = 20\%$  av innstilt batterikapasitet

$I_2 = 2\%$  av innstilt batterikapasitet

$U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$

$U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$

$U_3 = 13,5\text{ V / 27 V}$

#### Fase 1 (t1): Hovedlading, grønn LED blinker hurtig

Ladestrømmen  $I_1$  er ca. 20 % av innstilt batterikapasitet (ved LFP-batterier 60 %). Når batteriet har nådd endelig ladespenning  $U_1$ , begynner ladestrømmen  $I_1$  å avta. Nå er ca. 65 % av batterikapasiteten nådd. Batteriet kan brukes som startbatteri. Fase 1 er avsluttet når ladestrømmen  $I_1$  ligger ca. 2 % under batterikapasiteten. Batteriet er da ladet ca. 97 %.

#### Fase 2 (t2): Etterlading, grønn LED blinker sakte

Ladestrømmen  $I_2$  er ca. 2 % av innstilt batterikapasitet. Ladespenningen begrenses til  $U_2$ .

#### Fase 3 (t3): Vedlikeholdslading, grønn LED lyser

Ladestrømmen aktiveres alltid når batterispenningen synker under  $U_3$ . Ladestrømmen forblir aktiv helt til ladespenning  $U_1$  på nytt er nådd.

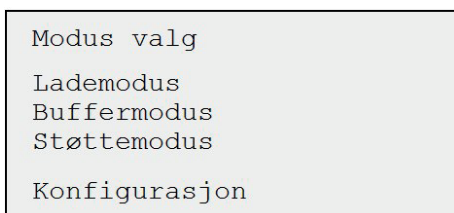
ii Ved meldingen "Time out" kan en ladefase ikke avsluttes. Dette viser til at enten parametrene var feil eller at batteriet er defekt.

ii Batteriet behøver ikke kobles fra bordnettet under ladingen.

ii Hvis spenningen på 24 V batteriet er under 17 V, må hvert av de to 12 V batteriene, som er koblet i serie, lades separat. Under 17 V identifiserer BAT 645 kun et 12 V batteri, og derfor vil det også bare utføres en ladeprosess for et 12 V batteri.

1. Koble BAT 645 til spenningsnettet via strømkabelen.
2. Koble den røde ladetangen til batteriets plusspol (+).
3. Koble den svarte ladetangen til batteriets minuspol (-).
4. Slå BAT 645 på med PÅ/AV-bryteren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Rød LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Etter en visning av batterispenningen (fire sekunder), vises menyen "**Driftsmodus**".

ii Menyene "**Driftsmodus**" vises kun når batteri er tilkoblet.



5. Velg driftsmodus "**Lading**".

6. Trykk ⊖.

⇒ Menyene "**Batteritype**" vises.

7. Velge batteritype.

**Blysyrebatteri:**

UNI = Universell karakteristikk for blysyrebatterier

NASS = Batteri med flytende elektrolytt (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

AGM = AGM-batterier

GEL = GEL-batteri (elektrolytt i GEL)

EFB = EFB-batterier

**Litiumion-batteri:**

LFP = LiFePO<sub>4</sub>-batterier med BMS

8. Trykk ⊖.

⇒ Menyene "**Kapasitet**" vises.

9. Velg batterikapasitet for det tilkoblede batteriet med ⊕ eller ⊙.

10. Trykk ⊖.

⇒ Grønn LED blinker hurtig (fig. 1, pos. 8).

⇒ Batteriet lades etter registrering av batteriets minstespenning.

| Minstespenning ved | 12 V | 24 V |
|--------------------|------|------|
| Blysyrebatteri     | 3 V  | 17 V |
| Litiumion-batteri  | 9 V  | 18 V |

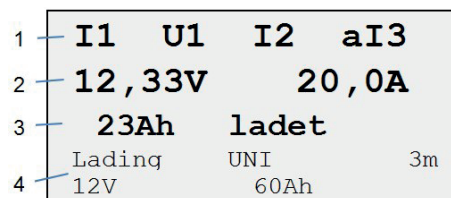


Fig. 4: Lade standard

1 Fremdrift på lading (se ladekarakteristikken, fig. 3)

2 Batteriets aktuelle ladestatus

3 Hittil tilført ladestrøm

4 Informasjon om driftsmodus, batteritype, lengde på ladekabel, batterispenning og batterikapasitet

ii Ved et dypt utladet batteri bruker BAT 645 først en skånsom lading. Ladestrømstyrken avhenger av innstilt batterikapasitet. I displayet vises meldingen "Skånsom lading" og grønn og gul LED blinker i sekundtakt.

11. Ladeprosessen stoppes med ⊖.

⇒ Den grønne lysdioden er av.

⇒ Menyene "**Driftsmodus**" vises.

ii En avbrutt ladeprosess må startes på nytt.

12. Slå av BAT 645 når ladeprosessen er avsluttet.

13. Fjern ladetengene fra batteriet.

ii Hvis batterier brukes i syklisk drift (rullestoler, feiemaskiner, ...), bør minst hver 3. ladeprosess utføres med en fullstendig lading. De opprettholdes batterikapasiteten lengst.

## 5.4 Buffermodus

I buffermodus opprettholder BAT 645 batteriets lade-status når forbrukere må forsynes med strøm mens motoren er stanset. Utgangsspenningen til BAT 645 er en glatt likespenning og derfor egnet til å bufre bordnettet med kjøretøyets batteri.

**!** I buffermodus med et LFP-batteri må du være oppmerksom på informasjonen fra batteriets produsent ved innstilling av parametre (se kap. 6.1.1).

1. Koble BAT 645 til spenningsnettet via strømkabelen.
2. Koble den røde ladetangen til batteriets plusspol (+).
3. Koble den svarte ladetangen til batteriets minuspol (-).
4. Slå BAT 645 på med PÅ/AV-bryteren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Rød LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Etter en visning av batterispenningen (fire sekunder), vises menyen "**Driftsmodus**".
5. Velg driftsmodus "**Buffermodus**" med  $\nabla$  eller  $\triangle$ .
6. Trykk  $\ominus$ .
  - ⇒ Gul LED 1 lyser (fig. 1, pos 9).
  - ⇒ Batteriet bufres etter registrering av en batterispenning (minst 9 V ved 12 Volt-batterier og 18 V ved 18 Volt-batterier).

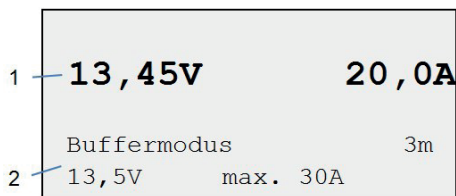


Fig. 5: Buffermodus

- 1 Faktiske verdier for spenning og strøm
- 2 Informasjon om driftsmodus, ladekabelens lengde og valgte parameterinnstillinger

**I** Parameterinnstillingene velges i menyen "**Konfigurasjon >> Parameter**" (se kap. 6.1).

7. Buffermodus stoppes med  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule lysdioden er av.
  - ⇒ Menyene "**Driftsmodus**" vises.
8. Slå av BAT 645 når buffermodus er avsluttet.
9. Fjern ladetengene fra batteriet.

## 5.5 Støttemodus

I støttemodus kan BAT 645 forsyne forbrukerne i bilen, i stedet for et batteri. Støttemodus er f.eks. egnet når et batteri skal skiftes ut, slik at forbrukerne i bilen fortsatt forsynes med strøm. Utgangsspenningen til BAT 645 er en glatt likespenning og derfor egnet til å støtte bordnettet, selv uten kjøretøyets batteri.

**I** Ladetengene forsynes ikke med strøm før ladeapparatet har identifisert en batterispenning med korrekt tilkobling av polene.

1. Koble BAT 645 til spenningsnettet via strømkabelen.
2. Koble til den røde ladetangen på batteripolklemmen (+) eller på plusstilkoblingen for starthjelp (hvis tilgjengelig).
3. Koble den sorte ladetangen på batteripolklemmen (-) eller karosseriet. Slå BAT 645 på med PÅ/AV-bryteren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Rød LED (fig. 1, pos. 7) lyser.
  - ⇒ Etter en visning av batterispenningen (fire sekunder), vises menyen "**Driftsmodus**".
4. Velg driftsmodus "**Støttemodus**" med  $\nabla$  eller  $\triangle$ .
5. Trykk  $\ominus$ .
  - ⇒ Gul LED blinker (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Kjøretøyets spenning støttes etter registrering av en batterispenning (minst 3 V ved 12 Volt-batterier og 17 V ved 24 Volt-batterier).
  - ⇒ Kjøretøyets batteri kan skiftes ut.

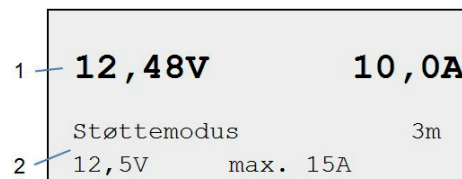


Fig. 6: Støttemodus


- 1 Faktiske verdier for spenning og strøm
- 2 Informasjon om driftsmodus, ladekabelens lengde og valgte parameterinnstillinger

**!** Det er viktig at batteriklemmene kobles riktig til når batteriet festes igjen, ellers kan det oppstå skade på BAT 645.


**I** Parameterinnstillingene velges i menyen "**Konfigurasjon >> Parameter**" (se kap. 6.1).

6. Støttemodus stoppes med  $\ominus$ .
  - ⇒ Den gule lysdioden er av.
  - ⇒ Menyene "**Driftsmodus**" vises.
7. Slå av BAT 645 når støttemodus er avsluttet.
8. Fjern ladetengene fra batteriet.




## 6. Konfigurasjon



Man kan velge konfigurasjon ved tilkoblet batteri i menyen "**Driftsmodus**", eller konfigurasjonen kan ved ikke-tilkoblet batteri (på TFT-displayet vises "Intet batteri tilkoblet") velges ved bruk av valgtasten .

Følgende prosedyre beskriver fremgangsmåten ved ikke-tilkoblet batteri:

- Slå på BAT 645 (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Rød LED blinker (fig. 1, pos. 7).
  - ⇒ På TFT-displayet vises "Intet batteri tilkoblet".
- Trykk .
  - ⇒ Konfigurasjonsmenyen vises.


```
Konfigurasjon
Parametere
Språk
Kontrast
Selvttest
Softwareversjon
Fabrikkinnstilling!
```

- Velg meny punkt med  eller .
- Trykk .
  - ⇒ Det valgte meny punktet åpnes.




 Konfigurasjonsmenyen avsluttes med .

### 6.1 Parameter


I menyen "**Parameter**" kan man velge kundespesifikke parametere for driftsmodusene "Buffermodus" og "Støttemodus" for 12 V og 24 V batterier samt lengden på den tilkoblede ladekabelen.

- Velg konfigurasjonsmeny "**Parameter**".
- Trykk .
  - ⇒ Dialogvinduet "**Bearbeide verdier**" vises.

```
Redigeringsmodus
Supply      13,5V    30A
Supply      27,0V    15A
Backup      12,5V    8A
Backup      24,0V    8A
Ladekabel   3m
```

- Velg parameterpost med  eller .
- Trykk .
  - ⇒ Parameterposten vises.

#### 6.1.1 Parametere for buffermodus/støttemodus

 Feil parameterverdier (for høye verdier) kan føre til ødeleggelse av batteriet og kjøretøyet. I buffermodus med et LFP-batteri må du være oppmerksom på informasjonen fra batteriets produsent.

I parameterposten "**Buffermodus/Støttemodus**" vises f.eks. følgende indikering.









|          |             |
|----------|-------------|
| Spenning | 13,5V       |
| Strøm    | 30A         |
| Supply   | 12V         |
| Område:  | 11,0V 14,2V |

Følgende parametere kan velges i buffermodus:


| Batteri | Spenning      | Strøm      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




Følgende parametere kan velges i støttemodus:


| Batteri | Spenning      | Strøm      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Velg parameter (spenning) med  eller .
- Trykk .
  - ⇒ Neste parameter (strøm) aktiveres.
- Velg parameter med  eller .
- Trykk .
- Trykk .
- Koble til batteri.
- Trykk .
  - ⇒ Batterispenning vises.
- Velg driftsmodus "**Buffermodus**" eller "**Støttemodus**".
  - Buffermodus/støttemodus utføres med de valgte parameterene.

#### 6.1.2 Parameter Ladekabel

 Lengden på den tilkoblede ladekabelen må være riktig valgt, ellers kan det vises feil verdier under lading av batteriet.

- Velg ladekabelens lengde med  eller .
- Trykk .
- I lademodus lades det med valgt lengde på ladekabel.

 Ladekablene må ikke endres.

## 6.2 Språk

I menyen "**Språk**" velges programspråk for BAT 645.

¶ Etter den første innkoblingen eller tilbakestilling til fabrikkinnstillinger, vises automatisk menyen "Språkinnstilling".

1. Velg meny punkt "**Språk**".
2. Trykk ⊖.
  - ⇒ Meny "Språk" vises.
3. Velg språk med ⊕ eller ⊖.
4. Trykk ⊖.
  - ⇒ Språk velges og menyen "**Konfigurasjon**" vises.

## 6.3 Kontrast

I menyen "**Kontrast**" stilles kontrast for TFT-displayet inn.

1. Velg meny punkt "**Kontrast**".
2. Trykk ⊖.
  - ⇒ Meny "Kontrast" vises.
3. Still inn kontrasten med ⊕ eller ⊖.
4. Trykk ⊖.
  - ⇒ Kontrast stilles inn og menyen "**Konfigurasjon**" vises.

## 6.4 Selvtest

I menyen "**Selvtest**" kontrolleres BAT 645. For å gjøre dette, må et fungerende batteri kobles til via ladekablene.

1. Velg meny punkt "**Selvtest**".
2. Koble ladekablene til batteriet.
3. Trykk ⊖.
  - ⇒ Meny "**Selvtest**" vises.
4. Trykk ⊖.
  - ⇒ Selvtesten utføres.
  - ⇒ Resultatet fra selvtesten vises, f.eks..  
Selvtest vellykket  
Ingen feil.
5. Trykk ⊖.
  - ⇒ "**Selvtest**" er ferdig og menyen "**Konfigurasjon**" vises.

## 6.5 Softwareversjon

I menyen "**Softwareversjon**" vises aktuell softwareversjon for BAT 645.

1. Velg meny punkt "**Softwareversjon**".
2. Trykk ⊖.
  - ⇒ Softwareversjonen vises.
3. Trykk ⊖.
  - ⇒ Meny "**Konfigurasjon**" vises.

## 6.6 Fabrikkinnstilling

I menyen "**Fabrikkinnstilling**" slettes de kundespesifikke parameterene og erstattes med de fabrikkinnstilte parameterene.

1. Velg meny punkt "**Fabrikkinnstilling**".
2. Trykk ⊖.
3. Trykk ⊖.
  - ⇒ Fabriktparametre stilles inn og menyen "**Konfigurasjon**" vises.

## 6.7 Softwareoppdatering

Softwareoppdateringer for BAT 645 er tilgjengelig på Bosch Automotive Service Solutions-nettstedet under [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Softwareoppdateringen lastes ned fra nettstedet på en PC. For å installere softwareoppdatering på BAT 645, må BAT 645 være koblet til en PC via USB.

## 6.8 Merknader ved feil

| Feil   | Hva må gjøres  |
|--|--|
| BAT 645 er uten funksjon etter at den er slått på, rød LED lyser ikke. | Trekk ut nettpluggen og kontroller nettforsyningen og nettkabelen.   |
| Rød LED blinker etter at batteriet er koblet til.                      | Kontroller polingen på batteriet, den røde ladetangen må være koblet til plusspolen (+), og den svarte ladetangen må være koblet til minuspolen (-). |

| Feilmelding             | Hva må gjøres  |
|-------------------------|--|
| Intet batteri tilkoblet | Intet batteri tilkoblet eller batterispenning er for lav.  |
| Advarsel! Overspenning  | Sjekk om riktig batteri er tilkoblet.  |
| Feil! Ring kundeservice | Informer kundeservice.   |
| Advarsel! Sjekk tenger  | Kontroller polingen på batteriet, den røde ladetangen må være koblet til plusspolen (+), og den svarte ladetangen må være koblet til minuspolen (-). |

| Feilnr.            | Hva må gjøres  |
|--------------------|--|
| 10                 | Kontroller polingen på batteriet, den røde ladetangen må være koblet til plusspolen (+), og den svarte ladetangen må være koblet til minuspolen (-). |
| 20                 | Intet batteri tilkoblet eller batterispenning er for lav.  |
| 30                 | Batteriet har overspenning, sjekk batteriet.   |
| 200, 210, 220, 230 | Kontroller innstilt ladeparameter og sjekk batteri.  |
| 290                | Slå av BAT 645 og vent i 10 sekunder, slå den deretter på igjen og sjekk ladeparameter.  |
| 310                | Batteriet har kortslutning, sjekk batteriet.   |
| 320                | Batteri defekt, sjekk batteriet.   |
| 360                | For høy temperatur i BAT 645, slå av BAT 645 og la det kjøles ned.   |
| 370                | For lav temperatur i BAT 645, varm opp BAT 645.  |

Ved alle andre feil eller feilnummer tar du kontakt med kundeservice.

## 7. Vedlikehold

! Alt arbeid på elektriske innretninger må kun utføres av personell tilstrekkelig kunnskap og erfaring innen elektrofaget.

### 7.1 Rengjøring

! Det skal ikke brukes skurende rengjøringsmidler og grove verkstedsfiller.

➤ Huset skal bare rengjøres med myke kluter og nøytrale rengjøringsmidler.

### 7.2 Reserve- og slitedeler

| Betegnelse  | Bestillingsnummer |
|---|-------------------|
| Nettkabel 3 m <sup>∧</sup>                                      | 1 684 461 195     |
| Ladekabelsett, rød/svart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534     |
| Ladekabelsett, rød/svart (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536     |
| Veggholder  | 1 688 005 253     |

<sup>∧</sup> Slitedel

## 8. Sette ut av drift

### 8.1 Midlertidig driftsstans

Ved lengre tid ute av bruk:

➤ Dra ut strømkontakten på BAT 645.

### 8.2 Stedsskifte

- Ved overlevering av BAT 645 må dokumentasjonen som er med i leveringsprogrammet leveres med komplett.
- BAT 645 må bare transporteres i originalemballasje eller likeverdig emballasje.
- Vær oppmerksom på henvisninger for første igangsetting.
- Koble fra elektrisk tilkobling.

### 8.3 Deponering og kassering

1. Koble BAT 645 fra strømmettet og fjern nettilkoblingsledningen.
2. Demonter BAT 645, sorter etter material og deponer i henhold til gjeldende bestemmelser.



BAT 645, tilbehør og emballasjer skal tilføres en miljøvennlig resirkulering.

Ikke kast BAT 645 i husholdningsavfallet.

### Kun for EU-land:



BAT 645 er underkastet det europeiske direktivet 2012/19/EF (WEEE).

Brukte elektriske og elektroniske apparater inklusive ledninger og tilbehør samt batterier må deponeres adskilt fra husholdningsavfallet.

Benytt for deponering retursystemer og samlesystemer som står til disposisjon.

Med den forskriftsmessige deponeringen av BAT 645 unngår du miljøskader og fare for personlig helse.

## 9. Tekniske data

| Egenskap  | Verdi, område                           |
|---|---|
| Maks. ladestrøm   | 45 A                                    |
| Lengde ladekabel  | 3 m / 9.8 ft                            |
| Tverrsnitt ladekabel  | 6 mm <sup>2</sup>                       |
| Opptatt effekt maks.  | 800 W                                   |
| Vekt (uten tilbehør)  | 3.7 kg / 8.2 lb                         |
| Ladekarakteristikk universalbatteri                               | I1U1I2aI3aI3...                         |
| Endelig ladespenning U2 for universalbatteri (temperaturregulert) |   |
| 12 volt   | 14,2 V – 14,8 V                         |
| 24 volt   | 28,4 V – 29,6 V                         |
| Støttemodus 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A              |
| Støttemodus 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A              |
| Buffermodus 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A              |
| Buffermodus 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A              |
| Funksjonstemperaturområde   | -5 °C – 45 °C                           |
| Lagringstemperaturområde  | -25 °C – 60 °C                          |
| Transporttemperaturområde   |   |
| Nettspenning  | 230 VAC +6 %/-10 %                      |
| Nettfrekvens (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                      |
| Nominell batterispenning  | 12 V / 24 V                             |
| Beskyttelsestype (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)              | IP 20D                                  |
| Kapslingsklasse (EN 61140:2002 + A1:2006)                         | I                                       |
| Mål (B x H x D)   | 220 x 116 x 296 mm                      |
| Mål (B x H x D) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                   |
| Arbeidsplassrelatert støyemisjonsverdi (Lpa)                      | < 60 dB(A)<br>(ved aktivert ventilator) |



## pl – Spis treści

|           |   |            |           |  |            |
|-----------|---|------------|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>Stosowane symbole</b>                      | <b>186</b> | <b>6.</b> | <b>Konfiguracja</b>                                  | <b>192</b> |
| 1.1       | W dokumentacji                                | 186        | 6.1       | Parametr   | 192        |
|           | 1.1.1 Ostrzeżenia – struktura i znaczenie     | 186        |           | 6.1.1 Parametry Tryb buforowania/<br>Tryb wspierania | 192        |
|           | 1.1.2 Symbole – nazwa i znaczenie             | 186        |           | 6.1.2 Parametry przewodu ładowania                   | 192        |
| 1.2       | Na produkcie                                  | 186        | 6.2       | Język  | 193        |
| <b>2.</b> | <b>Wskazówki dla użytkownika</b>              | <b>186</b> | 6.3       | Kontrast   | 193        |
| 2.1       | Ważne wskazówki                               | 186        | 6.4       | Test samoczynny                                      | 193        |
| 2.2       | Zasady bezpieczeństwa                         | 186        | 6.5       | wersja oprogramowania                                | 193        |
| <b>3.</b> | <b>Opis produktu</b>                          | <b>187</b> | 6.6       | Ustawienia fabryczne                                 | 193        |
| 3.1       | Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem          | 187        | 6.7       | Aktualizacja oprogramowania                          | 193        |
| 3.2       | Zakres dostawy                                | 187        | 6.8       | Wskazówki w przypadku usterek                        | 193        |
| 3.3       | Opis urządzenia                               | 187        | <b>7.</b> | <b>Konserwacja</b>                                   | <b>194</b> |
|           | 3.3.1 Przyciski wyboru                        | 187        | 7.1       | Czyszczenie  | 194        |
|           | 3.3.2 Diody sygnalizacji stanu                | 187        | 7.2       | Części zamienne i eksploatacyjne                     | 194        |
| <b>4.</b> | <b>Pierwsze uruchomienie</b>                  | <b>188</b> | <b>8.</b> | <b>Wyłączenie z eksploatacji</b>                     | <b>194</b> |
| 4.1       | Podłączanie przewodów ładowania<br>do BAT 645 | 188        | 8.1       | Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji                 | 194        |
| 4.2       | Montaż uchwyty ściennego                      | 188        | 8.2       | Zmiana miejsca                                       | 194        |
| <b>5.</b> | <b>Obsługa</b>                                | <b>188</b> | 8.3       | Usuwanie i złomowanie                                | 194        |
| 5.1       | Czego należy przestrzegać                     | 188        | <b>9.</b> | <b>Dane techniczne</b>                               | <b>194</b> |
|           | 5.1.1 Miejsce rozstawienia                    | 188        |           |  |            |
|           | 5.1.2 Podłączanie i ładowanie                 | 188        |           |  |            |
| 5.2       | Włączenie                                     | 189        |           |  |            |
| 5.3       | Tryb ładowania                                | 189        |           |  |            |
| 5.4       | Tryb buforowania                              | 191        |           |  |            |
| 5.5       | Tryb zasilania pomocniczego                   | 191        |           |  |            |

# 1. Stosowane symbole

## 1.1 W dokumentacji

### 1.1.1 Ostrzeżenia – struktura i znaczenie

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed zagrożeniami dla użytkownika lub przebywających w pobliżu osób.

Poza tym wskazówki ostrzegawcze opisują skutki zagrożenia i środki zapobiegawcze. Wskazówki ostrzegawcze mają następującą strukturę:

|              |  |
|--------------|--|
| Symbol       | <b>HASŁO – rodzaj i źródło niebezpieczeństwa</b>                     |
| ostrzegawczy | Skutki zagrożenia w razie nieprzestrzeżenia podanych wskazówek.      |
|              | ➤ Środki zapobiegawcze i informacje o sposobach unikania zagrożenia. |

Hasło określa prawdopodobieństwo wystąpienia oraz ciężkość zagrożenia w razie zlekceważenia ostrzeżenia:

| Hasło                    | Prawdopodobieństwo wystąpienia         | Wielkość niebezpieczeństwa w razie nieprzestrzeżenia zasad |
|--------------------------|--|--|
| <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> | Bezpośrednio groźące niebezpieczeństwo | Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała                         |
| <b>OSTRZEŻENIE</b>       | Możliwe groźące niebezpieczeństwo      | Śmierć lub ciężkie obrażenia ciała                         |
| <b>UWAGA</b>             | Możliwa niebezpieczna sytuacja         | Lekkie obrażenia ciała                                     |

### 1.1.2 Symbole – nazwa i znaczenie

| Symbol   | Nazwa                  | Znaczenie   |
|----------|------------------------|---|
| !        | Uwaga                  | Ostrzega przed możliwymi szkodami rzeczowymi.                 |
| i        | Informacja             | Wskazówki dotyczące zastosowania i inne użyteczne informacje. |
| 1.<br>2. | Działania wielokrokowe | Polecenie złożone z wielu kroków                              |
| ➤        | Działanie jednokrokowe | Polecenie złożone z jednego kroku.                            |
| ↪        | Wynik pośredni         | W ramach danego polecenia widoczny jest wynik pośredni.       |
| →        | Wynik końcowy          | Na koniec danego polecenia widoczny jest wynik końcowy.       |

## 1.2 Na produkcie

! Należy przestrzegać wszystkich symboli ostrzegawczych na produktach i utrzymywać je w stanie umożliwiającym odczytanie.

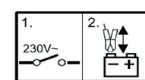


### Utylizacja

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne wraz z przewodami i bateriami/akumulatorami należy usuwać oddzielnie od odpadów domowych.



Należy przeczytać instrukcję obsługi i całość dokumentacji technicznej stosowanych komponentów oraz stosować się do nich!



1. Wyłączyć ładowarkę.
2. Odłączyć lub podłączyć zaciski ładowarki.



### Niebezpieczeństwo podczas ładowania akumulatorów!

Uszkodzone akumulatory mogą podczas ładowania wytwarzać łatwopalne gazy lub tracić płyny zawierające kwas.

- Wyływająca z baterii i akumulatorów ciecz (elektrolit) nie może mieć kontaktu ze skórą i oczami.
- Miejsca na skórze narażone na żrące działanie substancji natychmiast spłukać wodą, a następnie zgłosić się do lekarza.
- Zapewnić dostateczną wentylację w zamkniętych pomieszczeniach.



BAT 645 nie wolno używać na otwartym powietrzu, należy chronić przed wilgocią i mokrym otoczeniem.

# 2. Wskazówki dla użytkownika

## 2.1 Ważne wskazówki

Ważne wskazówki dotyczące praw autorskich i gwarancji, użytkowników i zobowiązań przedsiębiorstwa znajdują się w oddzielnej instrukcji "Ważne wskazówki i zasady bezpieczeństwa dotyczące Bosch Battery Test Equipment". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem BAT 645 należy starannie przeczytać tę instrukcję i bezwzględnie jej przestrzegać.

## 2.2 Zasady bezpieczeństwa

Wszystkie zasady bezpieczeństwa znajdują się w oddzielnej instrukcji "Ważne wskazówki i zasady bezpieczeństwa dotyczące Bosch Battery Test Equipment". Przed pierwszym uruchomieniem, podłączeniem i użyciem BAT 645 należy starannie przeczytać tę instrukcję i bezwzględnie jej przestrzegać.

## 3. Opis produktu

### 3.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

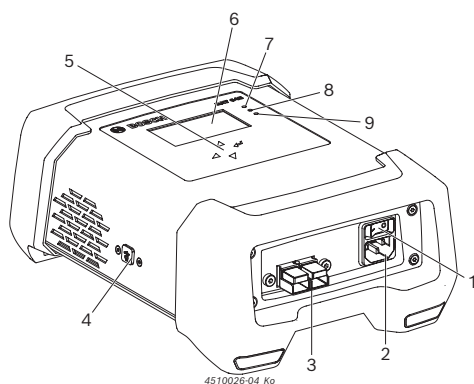
Przy użyciu wydajnej ładowarki do akumulatorów BAT 645 można ładować wszystkie typy akumulatorów ołowiowo-kwasowych 12 V i 24 V, np. akumulatory z elektrolitem w postaci stałej (technologia żelowa lub technologia włókniwna/AGM) oraz akumulatory litowo-żelazowo-fosforanowe (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) z systemem zarządzania akumulatorem (BMS). Możliwe jest ładowanie akumulatora zamontowanego w pojeździe albo wymontowanego. BAT 645 można stosować również do wspomaganie lub zasilania instalacji elektrycznej pojazdu. BAT 645 stosuje się w warsztatach samochodowych, organizacjach zajmujących się badaniami, stacjach kontroli pojazdów, na stacjach benzynowych i w punktach sprzedaży akumulatorów.

**I** BAT 645 są przeznaczone są wyłącznie do ładowania sprawnych akumulatorów ołowiowo-kwasowych i litowo-żelazowo-fosforanowych o napięciu znamionowym 12 V lub 24 V.

### 3.2 Zakres dostawy

| Nazwa   | Numer katalogowy           |
|---|----------------------------|
| BAT 645   | Patrz tabliczka znamionowa |
| Przewód sieciowy 3 m  | 1 684 461 195              |
| Przewód ładowania czerwony/czarny (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )     | 1 687 011 534              |
| Uchwyt ścienny  | 1 688 005 253              |
| Instrukcja obsługi BAT 645                                      | 1 689 989 233              |
| Wskazówki dla użytkownika produktów serwisowych do akumulatorów | 1 689 979 946              |

### 3.3 Opis urządzenia



Rys. 1: Widok od przodu BAT 645

- 1 Włącznik/wyłącznik
- 2 Przewód zasilania
- 3 Gniazdo przyłączeniowe czerwonego (+)/czarnego (-) przewodu ładowania
- 4 Gniazdo USB (tylko dla serwisu)
- 5 Przyciski wyboru
- 6 Wyświetlacz TFT
- 7 Czerwona dioda "Zasilanie sieciowe włączone", "Zamiana biegunów", "Usterka albo przeciążenie"
- 8 Zielony wskaźnik LED "Tryb ładowania"
- 9 Żółta dioda LED "Tryb wspomaganie" i "Tryb buforowania"

#### 3.3.1 Przyciski wyboru

| Przycisk | Funkcja  |
|----------|--|
|          | Aktywacja menu/trybu pracy (świeci czerwona dioda LED) lub następny punkt menu |
|          | Przerwanie ładowania lub poprzedni punkt menu                                  |
|          | Wybór menu/trybu pracy lub zmiana parametrów (zwiększenie)                     |
|          | Wybór menu/trybu pracy lub zmiana parametrów (zmniejszenie)                    |

#### 3.3.2 Diody sygnalizacji stanu

| Symbol diody świecącej | Kolor    | Stan        | Funkcja  |
|------------------------|----------|-------------|--|
|                        | Czerwony | Świeci      | Urządzenie BAT 645 włączone, a akumulator podłączony |
|                        |          | Miga        | Usterki, np. zamieniona biegunowość, zwarcie         |
|                        |          | Nie świeci  | BAT 645 wyłączony                                    |
|                        | Zielony  | Miga szybko | Trwa ładowanie zasadnicze                            |
|                        |          | Miga powoli | Trwa doładowywanie                                   |
|                        |          | Świeci      | Trwa ładowanie zachowawcze                           |
|                        |          | Nie świeci  | Ładowanie jest nieaktywne                            |
|                        | Żółta    | Świeci      | Tryb buforowania                                     |
|                        |          | Miga        | Tryb zasilania pomocniczego                          |
|                        |          | Nie świeci  | Tryb buforowania lub tryb wspomaganie nie są aktywne |

| Status   | Żółta dioda         | Zielona dioda       |
|--|---------------------|---------------------|
| Faza łagodnego ładowania przy silnie rozładowanych akumulatorach kwasowo-ołowiowych lub faza ładowania wstępnego w akumulatorach LFP | Miga (co 1 sekundę) | Miga (co 1 sekundę) |

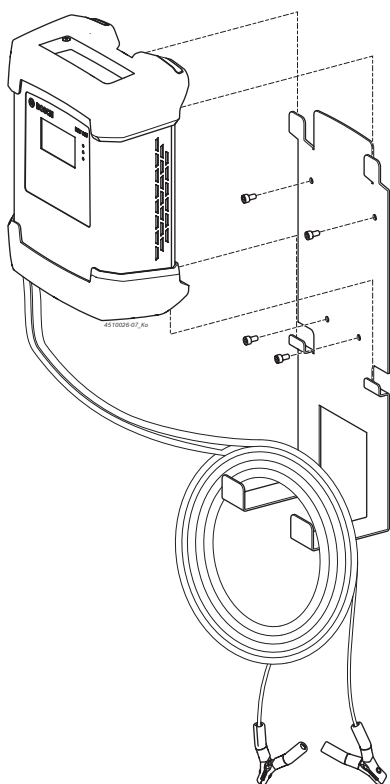
## 4. Pierwsze uruchomienie

### 4.1 Podłączanie przewodów ładowania do BAT 645

- Wetknąć do oporu czerwony/czarny przewód ładowania do gniazda ładzeniowego urządzenia BAT 645.
- ➔ Przewód ładowania jest podłączony do BAT 645.

### 4.2 Montaż uchwyty ściennego

Do zamocowania uchwyty ściennego należy dobrać wkręty i kołki odpowiednie dla danego podłoża. Sposób mocowania jest zależny od podłoża (np. beton, pustaki, ściana z blachy perforowanej, ściana z paneli drewnianych). Informacje na ten temat można uzyskać w specjalistycznym sklepie lub u odpowiedniego producenta. Uchwyt ścienny z zawieszonym urządzeniem BAT 645 może mieć masę całkowitą wynoszącą ok. 6 kg. Z tego powodu należy stosować wyłącznie wkręty i kołki mogące wytrzymać takie obciążenie.



Rys. 2: BAT 645 z uchwytem ściennym

1. Zamocować uchwyt ścienny odpowiednio do danego podłoża.
2. Zawiesić BAT 645 w uchwycie ściennym.

**I** Cztery nóżki urządzenia BAT 645 należy zawsze zawiesić w urządzeniu ściennym u góry i na dole. Przewody ładowania i przewód sieciowy można zawiesić w uchwycie ściennym (patrz rys. 2).

## 5. Obsługa

### 5.1 Czego należy przestrzegać



**Niebezpieczeństwo – palne gazy podczas ładowania uszkodzonych akumulatorów!**  
Ciężkie obrażenia lub śmierć spowodowane wybuchem gazu.

- Unikać ognia, bezpośredniego promieniowania słonecznego i powstawania iskier.
  1. Nie wyłączać BAT 645 i nie odłączać kleszczy.
  2. Natychmiast dobrze przewietrzyć pomieszczenie.
  3. Po przewietrzeniu wyłączyć BAT 645.

#### 5.1.1 Miejsce rozstawienia

- Urządzenie BAT 645 należy postawić na twardym podłożu lub zawiesić na zamocowanym uchwycie ściennym.
- Miejsce ustawienia musi być wystarczająco stabilne. Zwrócić uwagę na ciężar BAT 645 i ciężar ładowanego akumulatora.
- Należy zwracać uwagę na minimalną odległość BAT 645 od akumulatora wynoszącą 0,5 m i przestrzegać jej.
- Chronić BAT 645 przed wilgocią i mokrym otoczeniem.
- Nie zakrywać BAT 645.
- BAT 645 rozstawić tak, aby po bokach znajdowało się co najmniej 15 cm wolnego miejsca dla zapewnienia wentylacji.

#### 5.1.2 Podłączanie i ładowanie

- BAT 645 musi być zasilany napięciem z sieci elektrycznej z uziemieniem.
- Używać tylko przewodów ładowania dostarczonych przez firmę Bosch.
- Przewód sieciowy i przewody ładujące muszą być w nienagannym stanie.
- Nigdy nie wydłużać ani nie skracać przewodów ładowania.
- Akumulatory ładować tylko w dobrze wentylowanych pomieszczeniach.
- Podczas ładowania akumulatora unikać ognia, otwartych źródeł światła i iskrzenia.
- Do ładowania podłączać równolegle tylko nieuszkodzone akumulatory.
- Nie ładować baterii nie nadających się do powtórnego ładowania.
- Nie wolno ładować akumulatorów litowo-żelazowo fosforanowych (LFP = LiFePO4) bez systemu zarządzania akumulatorem (BMS).
- Podczas ładowania, również mocno rozładowanych akumulatorów, odłączyć wszystkie odbiorniki w pojeździe.

- Przed podłączeniem BAT 645 do sieci elektrycznej, należy ustawić wyłącznik w pozycji "0" (WYŁ).
- Podczas ładowania akumulatorów zamontowanych w pojeździe należy podłączyć czarne kleszcze (-) do karoserii z daleka od akumulatora i przewodu paliwowego.
- Wyłączyć BAT 645 przed odłączeniem kleszczy.
- Nigdy nie odłączać kleszczy podczas ładowania.
- Dopóki trwa ładowanie, nie wolno odłączyć akumulatora od instalacji elektrycznej pojazdu.
- Nigdy nie zwierać kleszczy.

**ii** W przypadku nieprawidłowych biegunów i zwarcia zacisków, napięcie ładowania pozostaje odłączone i pojawia się komunikat błędu.

## 5.2 Włączenie

1. Podłączyć BAT 645 do sieci elektrycznej przewodem sieciowym.
2. Włączyć BAT 645 wyłącznikiem (rys. 1, poz.1).
  - ⇒ Czerwona dioda LED (rys. 1, poz. 7) świeci się przy podłączonym akumulatorze, a przy niepodłączonym błyska.

**ii** Po załączeniu po raz pierwszy lub przywróceniu ustawień fabrycznych pojawia się automatycznie menu "Ustawienie języka".

**ii** Po włączeniu urządzenia BAT 645 przy podłączonym akumulatorze zostaje wyświetlone napięcie, a przy niepodłączonym pojawia się komunikat "**brak podłączonego akumulatora**".

**ii** BAT 645 rozpoznaje automatycznie, czy podłączono akumulator 12 V czy 24 V (połączenie szeregowe dwóch akumulatorów 12 V).

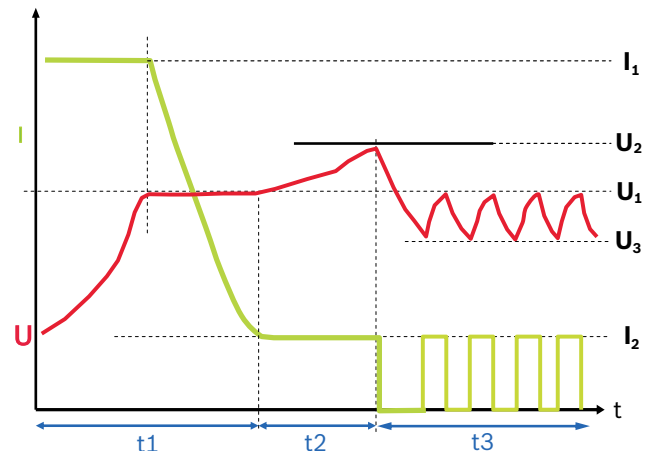
| Minimalne napięcie w zależności od trybu pracy | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Brak wybranego trybu pracy (np. po włączeniu)  | 3 V  | 17 V |
| Ładowanie                                      | 3 V  | 17 V |
| Ładowanie (LFP)                                | 9 V  | 18 V |
| Podtrzymanie                                   | 3 V  | 17 V |
| Buforowanie                                    | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Rozpoznawanie akumulatora

## 5.3 Tryb ładowania

### Charakterystyki ładowania

BAT 645 posiada zapisane różne charakterystyki i parametry ładowania dla poszczególnych typów akumulatorów. Poniższa ilustracja przedstawia przykładową zasadę charakterystyki ładowania akumulatora.



Rys. 3: Charakterystyka ładowania

Wartości na charakterystyce dla akumulatora typu UNI

- $I_1 = 20\%$  ustawionej pojemności akumulatora
- $I_2 = 2\%$  ustawionej pojemności akumulatora
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

#### Faza 1 (t1): ładowanie główne, zielona dioda LED miga szybko

Prąd ładowania  $I_1$  wynosi ok. 20% ustawionej pojemności akumulatora (60% w przypadku akumulatorów LFP). Gdy akumulator osiągnie końcowe napięcie ładowania  $U_1$ , prąd ładowania  $I_1$  zaczyna spadać. Teraz osiągnięto poziom naładowania wynoszący ok. 65% pojemności akumulatora. Akumulator można stosować jako akumulator rozruchowy. Faza 1 zostaje zakończona, gdy prąd ładowania  $I_1$  będzie niższy od ok. 2% pojemności akumulatora. Akumulator jest wtedy naładowany w ok. 97%.


#### Faza 2 (t2): dotadowanie, zielona dioda LED miga powoli


Prąd ładowania  $I_2$  wynosi ok. 2% ustawionej pojemności akumulatora. Napięcie ładowania zostaje ograniczone do  $U_2$ .

#### Faza 3 (t3): utrzymanie naładowania, zielona dioda LED świeci


Prąd ładowania jest aktywowany zawsze, gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej  $U_3$ . Prąd ładowania jest aktywny do chwili ponownego osiągnięcia napięcia ładowania  $U_1$ .

**ii** Pojawienie się komunikatu "Time out" oznacza, że nie udało się zakończyć fazy ładowania. Oznacza to, że wprowadzono nieprawidłowe parametry, albo że akumulator jest uszkodzony.


 Podczas ładowania nie należy odłączać akumulatora od instalacji elektrycznej pojazdu.

 Jeśli napięcie akumulatora 24 V wynosi poniżej 17 V, każdy z dwóch połączonych szeregowo akumulatorów 12 V należy ładować oddzielnie. Poniżej wartości 17 V urządzenie BAT 645 rozpoznaje tylko akumulator 12 V i dlatego przeprowadzi ładowanie wyłącznie dla akumulatora 12 V.




1. Podłączyć BAT 645 do sieci elektrycznej przewodem sieciowym.
2. Podłączyć czerwone kleszcze do bieguna dodatniego (+) akumulatora.
3. Podłączyć czarne kleszcze do bieguna ujemnego (-) akumulatora.
4. Włączyć BAT 645 w(y)łącznikiem (rys. 1, poz. 1).
  - ⇒ Czerwona dioda świecąca (rys. 1, poz. 7) świeci.
  - ⇒ Po wyświetleniu napięcia akumulatora (przez cztery sekundy), pokazane zostanie menu "**Tryb pracy**".

 Menu "**Tryb pracy**" jest wyświetlane tylko przy podłączonym akumulatorze.

```
Wybierz tryb pracy
Tryb ładowania
Tryb buforowania
Tryb wspierania
Konfiguracja
```

5. Wybrać tryb pracy "**Tryb ładowania**".
6. Wcisnąć .
  - ⇒ Zostaje wyświetlone menu "**Typ akumulatora**".
7. Wybierz typ akumulatora.
 

**Akumulator kwasowo-ołowiowy:**  
 UNI = uniwersalna charakterystyka akumulatorów kwasowo-ołowiowych  
 NASS = akumulator z ciekłym elektrolitem (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = akumulatory AGM  
 GEL = akumulator żelowy (elektrolit w postaci żelu)  
 EFB = akumulatory EFB

**Akumulator litowo-jonowy:**  
 LFP = akumulatory LiFePO<sub>4</sub>-z BMS
8. Wcisnąć .
  - ⇒ Zostaje wyświetlone menu "**Pojemność**".
9. Ustawić pojemność podłączonego akumulatora za pomocą  lub .

10. Naciśnij .


- ⇒ Zielona dioda miga szybko (rys. 1, poz. 8).
- ⇒ Akumulator po wykryciu jego minimalnego napięcia jest ładowany.


| Minimalne napięcie w przypadku | 12 V | 24 V |
|--------------------------------|------|------|
| Akumulator ołowiowo-kwasowy    | 3 V  | 17 V |
| Akumulator litowo-jonowy       | 9 V  | 18 V |


|   |           |     |            |     |
|---|-----------|-----|------------|-----|
| 1 | I1        | U1  | I2         | aI3 |
| 2 | 12,33V    |     | 20,0A      |     |
| 3 | 23Ah      |     | naładowany |     |
| 4 | Ładowanie | UNI |            | 3m  |
|   | 12V       |     | 60Ah       |     |

Rys. 4: Ładowanie standardowe


- 1 Postępy ładowania (patrz charakterystyka rys. 3)
- 2 Aktualny stan naładowania akumulatora
- 3 Dotychczas dostarczony prąd ładowania
- 4 Informacja na temat trybu pracy, typu akumulatora, długości przewodu ładowania, napięcia akumulatora i pojemności akumulatora

 W przypadku mocno rozładowanego akumulatora, BAT 645 stosuje najpierw ładowanie ochronne. Siła prądu ładowania zależy od ustawienia pojemności akumulatora. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat "Ładowanie łagodne", a zielona i żółta dioda świecąca migają co jedną sekundę.

11. Ładowanie zatrzymuje się za pomocą .
  - ⇒ Zielona dioda świecąca jest wyłączona.
  - ⇒ Pojawi się menu "**Tryb pracy**".

 Przerwane ładowanie należy uruchomić ponownie.

12. Po zakończeniu ładowania należy wyłączyć BAT 645.
13. Odłączyć kleszcze od akumulatora.

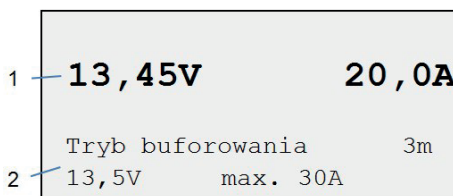
 Jeśli akumulatory stosowane są cyklicznie (wózki inwalidzkie, zamiatarki itd.), co najmniej co trzecie ładowanie powinno być ładowaniem pełnym. Dzięki temu można najdłużej utrzymać pełną pojemność akumulatora.

## 5.4 Tryb buforowania

W trybie buforowania BAT 645 otrzymuje stan naładowania akumulatora, jeśli przy wyłączonym silniku trzeba zasilać odbiorniki. Napięcie wyjściowe BAT 645 to równe napięcie stałe i dlatego przeznaczone jest do buforowania sieci pokładowej za pomocą akumulatora.

**!** W trybie buforowania z akumulatorem LFP należy przy wprowadzaniu parametrów stosować się do informacji producenta akumulatora (patrz rozdz. 6.1.1).

1. Podłączyć BAT 645 do sieci elektrycznej przewodem sieciowym.
2. Podłączyć czerwone kleszcze do bieguna dodatniego (+) akumulatora.
3. Podłączyć czarne kleszcze do bieguna ujemnego (-) akumulatora.
4. Włączyć BAT 645 w(y)łącznikiem (rys. 1, poz. 1).
  - ⇒ Czerwona dioda świecąca (rys. 1, poz. 7) świeci.
  - ⇒ Po wyświetleniu napięcia akumulatora (przez cztery sekundy), pokazane zostanie menu **"Tryb pracy"**.
5. Wybrać **"Tryb buforowania"** za pomocą  $\nabla$  lub  $\triangle$ .
6. Wcisnąć  $\ominus$ .
  - ⇒ Świeci żółta dioda (rys. 1, poz. 9).
  - ⇒ Akumulator jest buforowany po wykryciu jego napięcia (co najmniej 9 V w przypadku akumulatorów 12 V i 18 V w przypadku akumulatorów 24 V).



Rys. 5: Tryb buforowania

- 1 Wartości rzeczywiste napięcia i prądu
- 2 Informacje o trybie pracy, długości przewodu ładowania i wybranych ustawieniach parametrów

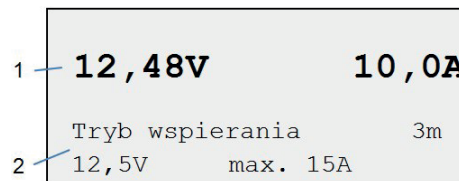
**I** Ustawienia parametrów wybierane są w menu **"Konfiguracja >> Parametry"** (patrz rozdz. 6.1).

7. Za pomocą  $\ominus$  zatrzymuje się tryb buforowania.
  - ⇒ Żółta dioda świecąca jest wyłączona.
  - ⇒ Zostaje wyświetlone menu **"Tryb pracy"**.
8. Po zakończeniu trybu buforowania należy wyłączyć BAT 645.
9. Odłączyć kleszcze od akumulatora.

## 5.5 Tryb zasilania pomocniczego

W trybie wspierania BAT 645 może zasilać odbiorniki w samochodzie zamiast akumulatora. Tryb wspierania przeznaczony jest np. do wymiany akumulatora, aby odbiorniki w samochodzie nadal były zasilane prądem. Napięcie wyjściowe BAT 645 to równe napięcie stałe i dlatego przeznaczone jest do wspierania sieci pokładowej również bez akumulatora.

1. Podłączyć BAT 645 do sieci elektrycznej przewodem sieciowym.
2. Czerwony zacisk do ładowania podłączyć do bieguna (+) akumulatora lub, jeśli jest dostępny, do przyłącza plusa do wspomagania rozruchu.
3. Czarny zacisk do ładowania podłączyć do bieguna (-) akumulatora lub do karoserii. Włączyć BAT 645 w(y)łącznikiem (rys. 1, poz. 1).
  - ⇒ Czerwona dioda świecąca (rys. 1, poz. 7) świeci.
  - ⇒ Po wyświetleniu napięcia akumulatora (przez cztery sekundy), pokazane zostanie menu **"Tryb pracy"**.
4. Wybrać **"Tryb wspomagania"** za pomocą  $\nabla$  lub  $\triangle$ .
5. Wcisnąć  $\ominus$ .
  - ⇒ Żółta dioda miga (rys. 1, poz. 9).
  - ⇒ Napięcie samochodu jest po wykryciu napięcia akumulatora (co najmniej 3 V w przypadku akumulatorów 12 V i 17 V w przypadku akumulatorów 24 V) podtrzymywane.
  - ⇒ Można wymienić akumulator.



Rys. 6: Tryb zasilania pomocniczego

- 1 Wartości rzeczywiste napięcia i prądu
- 2 Informacje o trybie pracy, długości przewodu ładowania i wybranych ustawieniach parametrów

**!** Istotne jest, aby przy ponownym montażu akumulatora podłączyć jego zaciski z prawidłową biegunowością, inaczej urządzenie BAT 645 może ulec uszkodzeniu.

**I** Ustawienia parametrów wybierane są w menu **"Konfiguracja >> Parametry"** (patrz rozdz. 6.1).

6. Za pomocą  $\ominus$  zatrzymuje się tryb wspierania.
  - ⇒ Żółta dioda świecąca jest wyłączona.
  - ⇒ Pojawia się menu **"Tryb pracy"**.
7. Po zakończeniu trybu wspierania należy wyłączyć BAT 645.
8. Odłączyć kleszcze od akumulatora.

## 6. Konfiguracja

Konfigurację można wywołać przy podłączonym akumulatorze w menu **"Tryb pracy"** albo przy niepodłączonym akumulatorze (wskazanie na wyświetlaczu TFT "Brak podłączonego akumulatora") przyciskiem wyboru  $\odot$ .

Poniższy proces opisuje postępowanie przy niepodłączonym akumulatorze:

1. Włączyć BAT 645 (rys. 1, poz. 1).
  - ⇒ Czerwona dioda LED miga (rys. 1, poz. 7).
  - ⇒ Na wyświetlaczu TFT pojawi się komunikat "Brak podłączonego akumulatora".
2. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Pojawia się menu konfiguracji.

|                       |
|-----------------------|
| Konfiguracja          |
| Parametr              |
| Język                 |
| Kontrast              |
| Autotest              |
| Wersja oprogramowania |
| Ustawienie fabryczne! |

3. Wybrać punkt menu za pomocą  $\uparrow$  lub  $\downarrow$ .
4. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Zostaje otwarty wybrany punkt menu.

$\text{II}$  Za pomocą  $\odot$  menu konfiguracji zostaje zakończone.

### 6.1 Parametr

W menu **"Parametry"** istnieje możliwość wyboru indywidualnych parametrów akumulatorów 12 V i 24 V w trybach pracy "Tryb buforowania" i "Tryb wspomagania" oraz długości podłączonego przewodu ładowania.

1. Wybrać menu konfiguracji **"Parametry"**.
2. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Zostaje wyświetlony napis **"Edycja wartości"**.

|                   |       |     |
|-------------------|-------|-----|
| Edytuj wartości   |       |     |
| Zderzak           | 13,5V | 30A |
| Zderzak           | 27,0V | 15A |
| Podpora           | 12,5V | 8A  |
| Podpora           | 24,0V | 8A  |
| Przewód ładowania |       | 3m  |

3. Wybrać zestaw parametrów za pomocą  $\uparrow$  lub  $\downarrow$ .
4. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Zestaw parametrów zostanie wyświetlony.

#### 6.1.1 Parametry Tryb buforowania/Tryb wspierania

**!** Nieprawidłowe wartości parametrów (zbyt wysokie wartości) mogą doprowadzić do zniszczenia akumulatora oraz pojazdu. W trybie buforowania z akumulatorem LFP należy przy wprowadzaniu parametrów stosować się do informacji producenta akumulatora.

W zestawie parametrów **"Tryb buforowania/Tryb wspomagania"** pojawia się np. poniższy komunikat.

|          |             |
|----------|-------------|
| Napięcie | 13,5V       |
| Prąd     | 30A         |
| Zderzak  | 12V         |
| Zakres:  | 11,0V 14,2V |

W trybie buforowania można wybrać następujące parametry:

| Akumulator | Napięcie      | Prąd       |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

W trybie wspierania można wybrać następujące parametry:

| Akumulator | Napięcie      | Prąd       |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

1. Wybrać parametr (napięcie) za pomocą  $\uparrow$  lub  $\downarrow$ .
2. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Zostaje uaktywniony następny parametr (prąd).
3. Wybrać parametr za pomocą  $\uparrow$  lub  $\downarrow$ .
4. Wcisnąć  $\odot$ .
5. Wcisnąć  $\odot$ .
6. Podłączyć zaciski akumulatora.
7. Wcisnąć  $\odot$ .
  - ⇒ Zostaje wyświetlone napięcie akumulatora.
8. Wybrać tryb pracy **"Tryb buforowania"** lub **"Tryb wspomagania"**.
  - Tryb buforowania/Tryb wspierania wykonywany jest z wybranymi parametrami.

#### 6.1.2 Parametry przewodu ładowania

**!** Należy prawidłowo wybrać długość podłączonego przewodu ładowania, w przeciwnym razie podczas ładowania akumulatora będą wyświetlane nieprawidłowe wartości.


1. Wybrać długość przewodu ładowania przyciskiem  $\uparrow$  lub  $\downarrow$ .
2. Wcisnąć  $\odot$ .
  - W trybie ładowania następuje ładowanie z użyciem przewodów o wybranej długości.





**!** Nie wolno modyfikować przewodów ładowania.



## 6.2 Język





W menu "**Język**" wybierany jest język programu urządzenia BAT 645.

 Po załączeniu po raz pierwszy lub przywróceniu ustawień fabrycznych pojawia się automatycznie menu "Ustawienie języka".

1. Wybrać punkt menu "**Język**".
2. Wcisnąć .
  - ⇒ Pojawia się menu "**Język**".
3. Wybrać język za pomocą  lub .
4. Wcisnąć .
  - ⇒ Język zostaje wybrany i pojawia się menu "**Konfiguracja**".




## 6.3 Kontrast

W menu "**Kontrast**" ustawiany jest kontrast wyświetlacza TFT.

1. Wybrać punkt menu "**Kontrast**".
2. Wcisnąć .
  - ⇒ Pojawia się menu "**Kontrast**".
3. Ustawić kontrast za pomocą  lub .
4. Wcisnąć .
  - ⇒ Kontrast zostaje ustawiony i pojawia się menu "**Konfiguracja**".



## 6.4 Test samoczynny

W menu "**Test samoczynny**" następuje sprawdzenie urządzenia BAT 645. W tym celu należy podłączyć przewodami ładowania sprawny akumulator.

1. Wybrać punkt menu "**Test samoczynny**".
2. Podłączyć przewody do akumulatora.
3. Wcisnąć .
  - ⇒ Pojawia się menu "**Test samoczynny**".
4. Wcisnąć .
  - ⇒ Zostaje przeprowadzony test samoczynny.
  - ⇒ Zostaje wyświetlony wynik testu samoczynnego, np. `Test samoczynny pomyślny`  
`Brak błędów.`
5. Wcisnąć .
  - ⇒ "**Test samoczynny**" zostaje zakończony i pojawia się menu "**Konfiguracja**".



## 6.5 wersja oprogramowania

W menu "**Wersja oprogramowania**" wyświetlana jest aktualna wersja oprogramowania urządzenia BAT 645.

1. Wybrać punkt menu "**Wersja oprogramowania**".
2. Wcisnąć .
  - ⇒ Pokazywana jest wersja oprogramowania.
3. Wcisnąć .
  - ⇒ Zostaje wyświetlone menu "**Konfiguracja**".

## 6.6 Ustawienia fabryczne

W menu "**Ustawienie fabryczne**" indywidualnie ustawione parametry zostają skasowane i zastąpione parametrami fabrycznymi.

1. Wybrać punkt menu "**Ustawienie fabryczne**".
2. Wcisnąć .
3. Wcisnąć .
  - ⇒ Zostają ustawione parametry fabryczne i zostaje wyświetlone menu "**Konfiguracja**".

## 6.7 Aktualizacja oprogramowania

Aktualizacje oprogramowania urządzenia BAT 645 są dostępne na stronie Bosch Automotive Service Solutions pod adresem [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Aktualizacja oprogramowania zostaje pobrana ze strony internetowej do komputera/laptopa. Aby zainstalować aktualizację oprogramowania w urządzeniu BAT 645, urządzenie BAT 645 musi być połączone z komputerem/laptopem kablem USB.

## 6.8 Wskazówki w przypadku usterek

| Usterka   | Co należy zrobić  |
|---|---|
| Po włączeniu BAT 645 nie działa, nie świeci się czerwona dioda LED. | Wyciągnij wtyczkę i sprawdź zasilanie oraz przewód sieciowy.  |
| Czerwona dioda miga po podłączeniu akumulatora.                     | Sprawdź biegunowość akumulatora, czerwone kleszce muszą być podłączone do bieguna dodatniego (+), a czarne do ujemnego (-). |

| Komunikat o usterece          | Co należy zrobić  |
|-------------------------------|---|
| Brak podłączonego akumulatora | Nie podłączono akumulatora lub napięcie akumulatora jest zbyt niskie.   |
| Ostrzeżenie! Przepięcie       | Sprawdź, czy został podłączony właściwy akumulator.   |
| Błąd! Wezwij serwis           | Powiadom serwis.  |
| Ostrzeżenie! Sprawdź kleszce  | Sprawdź biegunowość akumulatora, czerwone kleszce muszą być podłączone do bieguna dodatniego (+), a czarne do ujemnego (-). |

| Nr błędu           | Co należy zrobić  |
|--------------------|---|
| 10                 | Sprawdź biegunowość akumulatora, czerwone kleszce muszą być podłączone do bieguna dodatniego (+), a czarne do ujemnego (-). |
| 20                 | Nie podłączono akumulatora lub napięcie akumulatora jest zbyt niskie.   |
| 30                 | Akumulator ma zbyt wysokie napięcie, sprawdź akumulator.  |
| 200, 210, 220, 230 | Sprawdź ustawione parametry ładowania i akumulatora.  |
| 290                | Wyłącz BAT 645 i odczekaj 10 sekund, po czym włącz ponownie i sprawdź parametry ładowania.                                  |
| 310                | Akumulator ma zwarcie, sprawdź akumulator.  |
| 320                | Akumulator uszkodzony, sprawdź akumulator.  |
| 360                | Zbyt wysoka temperatura w BAT 645, wyłącz urządzenie BAT 645 i pozostaw do ostygnięcia.                                     |
| 370                | Za niska temperatura w urządzeniu BAT 645, rozgrzej BAT 645.  |

W przypadku innych usterek lub numerów błędu należy powiadomić serwis.

## 7. Konserwacja

! Wszystkie przy instalacjach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby dysponujące dostateczną wiedzą i doświadczeniem w zakresie elektrotechniki.

### 7.1 Czyszczenie

! Nie stosować środków do szorowania ani ostrych szmat warsztatowych.

➤ Obudowę czyścić tylko miękkimi szmatkami i neutralnymi środkami czyszczącymi.

### 7.2 Części zamienne i eksploatacyjne

| Nazwa   | Numer katalogowy |
|---|------------------|
| Przewód sieciowy 3 m <sup>∧</sup>   | 1 684 461 195    |
| Zestaw przewodów ładowania czerwony/czarny (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534    |
| Zestaw przewodów ładowania czerwony/czarny (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536    |
| Uchwyt ścienny  | 1 688 005 253    |

<sup>∧</sup> Część eksploatacyjna

## 8. Wyłączenie z eksploatacji

### 8.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

W przypadku dłuższego nieużywania:

➤ Odłączyć urządzenie BAT 645 od sieci elektrycznej.

### 8.2 Zmiana miejsca

➤ W przypadku przekazania urządzenia BAT 645 należy przekazać również kompletną dokumentację dostarczoną wraz z urządzeniem.

➤ Urządzenie BAT 645 transportować tylko w oryginalnym lub zbliżonym do niego opakowaniu.

➤ Odłączyć od zasilania elektrycznego.

➤ Przestrzegać wskazówek dotyczących pierwszego uruchomienia.

### 8.3 Usuwanie i złomowanie

1. Odłączyć urządzenie BAT 645 od sieci elektrycznej i odłączyć przewód sieciowy.

2. Urządzenie BAT 645 rozłożyć na części, posortować na poszczególne materiały i usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.



BAT 645, akcesoria i opakowania należy oddać do ponownego przetwarzania zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

➤ Nie wyrzucać BAT 645 do odpadów z gospodarstwa domowego.

### Dotyczy tylko krajów UE:



**Urządzenie BAT 645 spełnia wymogi dyrektywy europejskiej 2012/19/WE (WEEE).**

Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne wraz z przewodami i bateriami/akumulatorami należy usuwać oddzielnie od odpadów domowych.

➤ W tym przypadku należy skorzystać z istniejących systemów zbiórki i utylizacji.

➤ Przepisowe usunięcie urządzenia BAT 645 pozwoli uniknąć zanieczyszczenia środowiska i zagrożenia zdrowia.

## 9. Dane techniczne

| Parametr   | Wartość, zakres                             |
|--|---|
| Maksymalny prąd ładowania  | 45 A  |
| Długość przewodu ładowania   | 3 m / 9.8 ft                                |
| Przekrój przewodu ładującego   | 6 mm <sup>2</sup>                           |
| Pobór mocy maks.   | 800 W                                       |
| Masa (bez akcesoriów)  | 3.7 kg / 8.2 lb                             |
| Charakterystyka ładowania akumulatora uniwersalnego  | I1U112a13a13...                             |
| Napięcie ładowania U <sub>2</sub> dla akumulatora uniwersalnego (regulowane w zależności od temperatury) |   |
| 12 V   | 14,2 V – 14,8 V                             |
| 24 V   | 28,4 V – 29,6 V                             |
| Tryb wspomagania 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A                  |
| Tryb wspomagania 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A                  |
| Tryb buforowania 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A                  |
| Tryb buforowania 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A                  |
| Zakres temperatury działania   | -5 °C – 45 °C                               |
| Zakres temperatur przechowywania   | -25 °C – 60 °C                              |
| Zakres temperatur podczas transportu   |   |
| Napięcie sieciowe  | 230 VAC +6%/-10%                            |
| Częstotliwość sieciowa (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4%                           |
| Napięcie znamionowe akumulatora  | 12 V / 24 V                                 |
| Stopień ochrony (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)  | IP 20D                                      |
| Klasa ochronności (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I   |
| Wymiary (S x W x G)  | 220 x 116 x 296 mm                          |
| Wymiary (SZ x W x G) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                       |
| Wartość emisji hałasu na stanowisku pracy (L <sub>pa</sub> )   | < 60 dB(A)<br>(przy włączonym wentylatorze) |

## pt – Índice

|  |            |   |            |
|--|------------|---|------------|
| <b>1. Símbolos utilizados</b>                          | <b>196</b> | <b>6. Configuração</b>                                      | <b>202</b> |
| 1.1 Na documentação                                    | 196        | 6.1 Parâmetros  | 202        |
| 1.1.1 Indicações de aviso –<br>estrutura e significado | 196        | 6.1.1 Parâmetros da operação buffer/<br>operação de suporte | 202        |
| 1.1.2 Símbolos nesta documentação                      | 196        | 6.1.2 Parâmetro cabo de carregamento                        | 202        |
| 1.2 No produto   | 196        | 6.2 Idioma  | 203        |
|  |            | 6.3 Contraste   | 203        |
|  |            | 6.4 Autoteste   | 203        |
|  |            | 6.5 Versão do software                                      | 203        |
|  |            | 6.6 Definição de fábrica                                    | 203        |
|  |            | 6.7 Atualização do software                                 | 203        |
|  |            | 6.8 Nota no caso de falhas                                  | 203        |
| <b>2. Instruções de utilização</b>                     | <b>196</b> |   |            |
| 2.1 Notas importantes                                  | 196        | <b>7. Conservação</b>                                       | <b>204</b> |
| 2.2 Instruções de segurança                            | 196        | 7.1 Limpeza   | 204        |
|  |            | 7.2 Peças de substituição e de desgaste                     | 204        |
| <b>3. Descrição do produto</b>                         | <b>197</b> |   |            |
| 3.1 Modo de utilização                                 | 197        | <b>8. Colocação fora de serviço</b>                         | <b>204</b> |
| 3.2 Âmbito do fornecimento                             | 197        | 8.1 Colocação temporária fora de serviço                    | 204        |
| 3.3 Descrição do aparelho                              | 197        | 8.2 Mudança de local  | 204        |
| 3.3.1 Teclas de seleção                                | 197        | 8.3 Eliminação e transformação em sucata                    | 204        |
| 3.3.2 Status dos LEDs                                  | 197        |   |            |
| <b>4. Primeira colocação em funcionamento</b>          | <b>198</b> | <b>9. Dados técnicos</b>                                    | <b>204</b> |
| 4.1 Conectar os cabos de carregamento<br>ao BAT 645    | 198        |   |            |
| 4.2 Montar o suporte de fixação à parede               | 198        |   |            |
| <b>5. Operação</b>                                     | <b>198</b> |   |            |
| 5.1 O que você deve observar                           | 198        |   |            |
| 5.1.1 Local de instalação                              | 198        |   |            |
| 5.1.2 Conexão e carga                                  | 198        |   |            |
| 5.2 Conectar   | 199        |   |            |
| 5.3 Modo de carregamento                               | 199        |   |            |
| 5.4 Operação buffer                                    | 201        |   |            |
| 5.5 Operação de suporte                                | 201        |   |            |

## 1. Símbolos utilizados

### 1.1 Na documentação

#### 1.1.1 Indicações de aviso – estrutura e significado

As indicações de aviso alertam para perigos para o usuário ou pessoas que se encontrem nas imediações. Para além disso, as indicações de aviso descrevem as consequências do perigo e as medidas de prevenção. As indicações de aviso apresentam a seguinte estrutura:

Símbolo de advertência **PALAVRA DE ADVERTÊNCIA - Tipo e fonte do perigo!**

Consequências do perigo em caso de inobservância das medidas e notas mencionadas.

- Medidas e indicações para evitar o perigo.

A palavra de advertência indica a probabilidade e gravidade do perigo em caso de desrespeito:

| Palavra de advertência | Probabilidade de ocorrência        | Gravidade do perigo em caso de inobservância       |
|------------------------|------------------------------------|--|
| PERIGO                 | <b>Perigo iminente</b>             | <b>Morte</b> ou ferimentos corporais <b>graves</b> |
| AVISO                  | <b>Possível perigo iminente</b>    | <b>Morte</b> ou ferimentos corporais <b>graves</b> |
| CUIDADO                | Possível <b>situação de perigo</b> | <b>Ferimentos corporais</b> ligeiros               |

#### 1.1.2 Símbolos nesta documentação

| Símbolo  | Designação             | Significado   |
|----------|------------------------|---|
| !        | Atenção                | Alerta para possíveis danos materiais.                                    |
| i        | Informação             | Instruções de utilização e outras informações úteis.                      |
| 1.<br>2. | Atuação mult. passos   | Proposta de atuação composta por vários passos                            |
| ➤        | Atuação de passo único | Proposta de atuação composta por um só passo.                             |
| ⇨        | Resultado intermédio   | No decorrer de uma proposta de atuação é visível um resultado intermédio. |
| →        | Resultado final        | O resultado final fica visível no fim de uma proposta de atuação.         |

### 1.2 No produto

- ! Respeite todos os sinais de aviso nos produtos e mantenha-os bem legíveis!

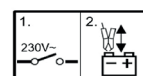


#### Eliminação

Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e os acessórios, bem como acumuladores e baterias, têm de ser eliminados separadamente do lixo doméstico.



Leia e respeite este manual de instruções e toda a documentação técnica dos componentes usados!



1. Desligar o carregador.
2. Conectar ou desconectar as pinças de carregamento.



#### Perigo ao carregar baterias!

Durante a carga de baterias com defeito podem ser formados gases inflamáveis ou ocorrer o vazamentos de líquidos ácidos.

- Não deixe que líquidos vazados de baterias (eletrólitos) entrem em contato com a pele ou os olhos.
- Enxague imediatamente com água as áreas afetadas da pele e consulte um médico em seguida.
- Garanta que haja ventilação suficiente em salas fechadas.



BAT 645 não deve ser utilizado ao ar livre e deve ser protegido da umidade e da água.

## 2. Instruções de utilização

### 2.1 Notas importantes

As indicações importantes relativas à declaração sobre direitos de autor, responsabilidade e garantia, ao grupo de usuários e à obrigação do proprietário podem ser consultadas no manual em separado "Notas importantes e instruções de segurança relativas ao Bosch Battery Test Equipment". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do BAT 645.

### 2.2 Instruções de segurança

Todas as instruções de segurança podem ser consultadas no manual em separado "Notas importantes e instruções de segurança relativas ao Bosch Battery Test Equipment". Estas devem ser lidas atentamente e respeitadas impreterivelmente antes da colocação em funcionamento, ligação e operação do BAT 645.

### 3. Descrição do produto

#### 3.1 Modo de utilização

Com o potente carregador de baterias BAT 645 podem ser carregadas baterias chumbo-ácidas de 12 Volt ou 24 Volt de qualquer tipo, por exemplo, baterias com eletrólitos sólidos (tecnologia em gel ou de não-tecnicos/tecnologia AGM) e baterias de lítio de fosfato de ferro (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) com sistema de gestão da bateria (BMS). Você pode carregar as baterias tanto quando estão montadas no veículo quanto quando estão desmontadas. BAT 645 também pode ser usado como suporte ou para a alimentação do sistema elétrico do veículo. O âmbito de aplicação previsto do BAT 645 abrange as oficinas, organizações de teste, os postos de abastecimento e o comércio de baterias.

**II** BAT 645 destinam-se apenas ao carregamento de baterias chumbo-ácidas e baterias de lítio de fosfato de ferro com uma tensão nominal de 12 Volt ou 24 Volt.

#### 3.2 Âmbito do fornecimento

| Designação  | Nº de referência  |
|---|-------------------|
| BAT 645   | Ver placa de tipo |
| Cabo de ligação à rede 3 m                                    | 1 684 461 195     |
| Cabo de carregamento vermelho/preto (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534     |
| Suporte de fixação à parede                                   | 1 688 005 253     |
| Manual de instruções BAT 645                                  | 1 689 989 233     |
| Instruções de utilização de produtos do serviço de baterias   | 1 689 979 946     |

#### 3.3 Descrição do aparelho

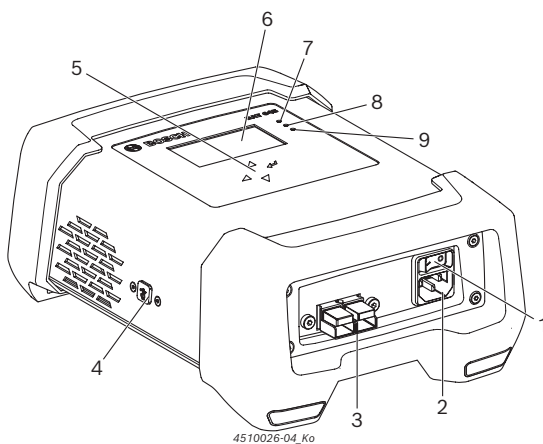


Fig. 1: Vista de frente do BAT 645

- 1 Interruptor liga/desliga
- 2 Conexão com a rede
- 3 Tomada de ligação para cabo de carregamento vermelho (+)/preto (-)
- 4 Conexão USB (só para a assistência técnica)
- 5 Teclas de seleção
- 6 Tela LCD
- 7 LED vermelho para "rede ligada", "polaridade invertida", "falha ou sobrecarga"
- 8 LED verde para "Modo de carregamento"
- 9 LED amarelo para "operação de suporte" e "operação buffer"

#### 3.3.1 Teclas de seleção

| Tecla | Função  |
|-------|---|
|       | Ativar Menu/Modo de funcionamento (LED vermelho acende) ou Passo de menu seguinte |
|       | Interromper o processo de carregamento ou Passo de menu anterior                  |
|       | Selecionar Menu/Modo de funcionamento ou Alterar parâmetros (aumentar)            |
|       | Selecionar Menu/Modo de funcionamento ou Alterar parâmetros (reduzir)             |

#### 3.3.2 Status dos LEDs

| Símbolo do LED           | Cor           | Estado            | Função  |
|--------------------------|---------------|-------------------|---|
| <br>-  -  -              | Verme-<br>lho | Aceso             | BAT 645 ligado e bateria conectada                        |
|                          |               | Pisca             | Falhas, por exemplo, polaridade invertida, curto-circuito |
|                          |               | Desligado         | BAT 645 desligado   |
| _  _  _<br>_<br>_  _<br> | Verde         | Pisca rapidamente | Carregamento principal em curso                           |
|                          |               | Pisca lentamente  | Recarregamento em curso                                   |
|                          |               | Aceso             | Carga de manutenção em curso                              |
|                          |               | Desligado         | Processo de carregamento não ativo                        |
| -  →<br>-  →             | Amarelo       | Aceso             | Operação buffer   |
|                          |               | Pisca             | Operação de suporte                                       |
|                          |               | Desligado         | Operação buffer ou operação de suporte não ativa          |

| Status  | LED amarelo                | LED verde                  |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Fase de carregamento suave para baterias chumbo-ácidas totalmente descarregadas ou fase de pré-carregamento para baterias LFP | Pisca (ciclo de 1 segundo) | Pisca (ciclo de 1 segundo) |

## 4. Primeira colocação em funcionamento

### 4.1 Conectar os cabos de carregamento ao BAT 645

- Inserir o cabo de carregamento vermelho/preto até o batente na tomada de ligação no BAT 645.
- ➔ O cabo de carregamento está conectado ao BAT 645.

### 4.2 Montar o suporte de fixação à parede

Dependendo da superfície de montagem, selecionar os parafusos e cavilhas apropriados para a fixação do suporte de fixação à parede. O tipo de fixação depende do tipo de superfície de montagem (por ex. concreto, bloco oco, parede de chapa perfurada, parede de ripas de madeira). Obtenha informações sobre o tema junto de distribuidores especializados ou no respectivo fabricante. O suporte de fixação à parede com o BAT 645 enganchado pode atingir um peso total de aprox. 6 kg. Por isso, utilize apenas os parafusos e cavilhas que suportam esta carga.

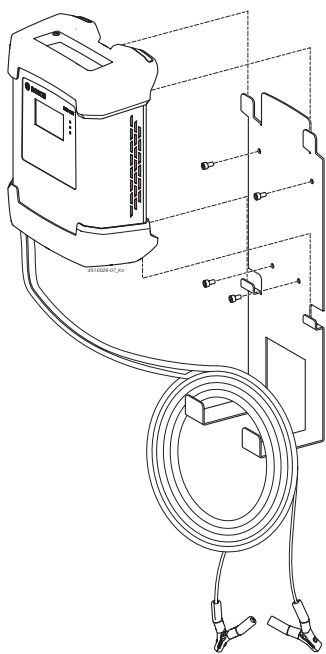


Fig. 2: BAT 645 com suporte de parede

1. Fixar o suporte de parede da maneira adequada à superfície de montagem.
2. BAT 645 deve ser enganchado no suporte de fixação à parede.

**I** Os quatro pés de apoio do BAT 645 sempre devem ser enganchados em cima e embaixo no suporte de fixação à parede. Cabos de carregamento e o cabo de ligação à rede podem ser enganchados no suporte de fixação à parede (ver fig. 2).

## 5. Operação

### 5.1 O que você deve observar



**Perigo – Ao carregar baterias com defeito podem formar-se gases inflamáveis!**

A explosão de gás pode causar ferimentos graves ou a morte.

- Evitar o fogo, a luz direta e a formação de faíscas.
  1. Não desligar o BAT 645 e não retirar as pinças de carregamento.
  2. Arejar imediatamente a sala.
  3. Depois de arejar a sala, desligar o BAT 645.

#### 5.1.1 Local de instalação

- BAT 645 deve ser colocado sobre superfície rígida ou enganchado no suporte de parede.
- O local de instalação tem de ser suficientemente estável. Ter em consideração o peso do BAT 645 e o peso da bateria a carregar.
- Observar e respeitar a distância mínima de 0,5 m do BAT 645 até a bateria.
- Proteger o BAT 645 da umidade e da água.
- Não cobrir o BAT 645.
- BAT 645 deve ser posicionado de forma a que exista um espaço livre de pelo menos 15 cm ao lado, para efeitos de ventilação.

#### 5.1.2 Conexão e carga

- BAT 645 deve ser alimentado com tensão através de uma rede elétrica aterrada.
- Utilizar apenas os cabos de carregamento fornecidos pela Bosch.
- O cabo de ligação à rede elétrica e os cabos de carregamento têm de apresentar um estado impecável.
- Nunca prolongue ou encurte os cabos de carregamento.
- Carregue as baterias apenas em salas bem arejadas.
- Ao carregar a bateria, evite a exposição ao fogo, à luz direta e a formação de faíscas.
- Carregue as baterias em paralelo apenas se estiverem intactas.
- Não tente carregar baterias não recarregáveis.
- Não carregar baterias de lítio de fosfato de ferro (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) sem sistema de gestão da bateria (BMS).
- Durante o processo de carregamento, incluindo o de baterias totalmente descarregadas, desligue todos os consumidores no veículo.
- Antes de ligar o BAT 645 à rede elétrica, tem de colocar o interruptor para ligar/desligar na posição "0" (DESLIGADO).

- Para carregar baterias de veículos montadas, conectar a pinça de carregamento preta (-), afastada da bateria e do tubo do combustível, à carroceria.
- Desligue o BAT 645 antes de desconectar as pinças de carregamento.
- Nunca desengatar as pinças de carregamento durante o processo de carregamento.
- Não separar a bateria do sistema elétrico do veículo enquanto o processo de carregamento estiver em andamento.
- Nunca curto-circuite as pinças de carregamento.

ⓘ No caso de polaridade invertida e curto-circuito dos bornes, a tensão de carga permanece desligada e surge uma mensagem de falha.

### 5.2 Conectar

1. BAT 645 deve ser conectado à rede de tensão através do cabo de conexão à rede.
2. BAT 645 deve ser ligado através do interruptor para ligar/desligar (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ O LED vermelho (fig. 1, pos. 7) acende quando a bateria está conectada ou pisca quando ela não está conectada.

ⓘ Após ligar pela primeira vez ou restaurar para as configurações de fábrica, é exibido automaticamente o menu "Definição do idioma".

ⓘ Depois de ligar o BAT 645, com a bateria conectada, é indicada a tensão; com a bateria não conectada é exibida a mensagem "**Nenhuma bateria ligada**".

ⓘ O BAT 645 detecta automaticamente se se encontra ligada uma bateria de 12 Volts ou uma de 24 Volts (ligação em linha de duas baterias de 12 Volts).

| Tensão mínima por modo de funcionamento            | 12 V | 24 V |
|--|------|------|
| Nenhum modo de funcionamento (por ex., após ligar) | 3 V  | 17 V |
| Carregar   | 3 V  | 17 V |
| Carregar (LFP)                                     | 9 V  | 18 V |
| Apoiar   | 3 V  | 17 V |
| Armazenar  | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Detecção da bateria

### 5.3 Modo de carregamento

#### Curvas características de carregamento

O BAT 645 apresenta curvas características de carregamento e parâmetros de carregamento diferentes, dependendo do tipo da bateria. Na figura a seguir é apresentado um exemplo do princípio de uma curva característica de carregamento de uma bateria.

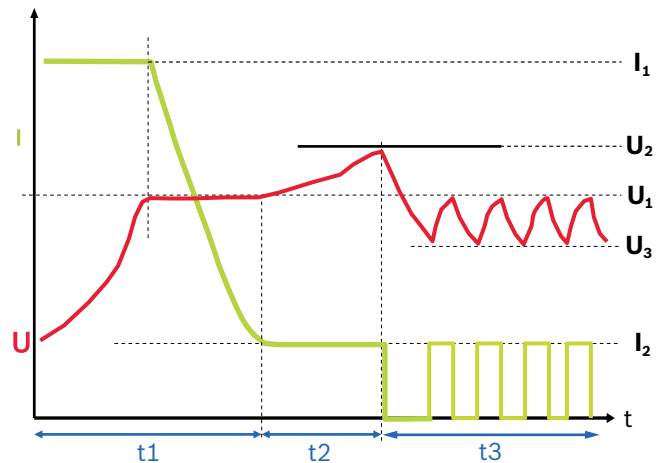


Fig. 3: Curva característica de carregamento  
 Valores de curva característica de carregamento para o tipo de bateria UNI  
 $I_1 = 20\%$  da capacidade da bateria ajustada  
 $I_2 = 2\%$  da capacidade da bateria ajustada  
 $U_1 = 14,0\text{ V (12 V), } 28,0\text{ V (24 V)}$   
 $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V), } 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$   
 $U_3 = 13,5\text{ V / } 27\text{ V}$

#### Fase 1 (t1): Carregamento principal, o LED verde pisca rapidamente

A corrente de carga  $I_1$  corresponde a aprox. 20% da capacidade da bateria ajustada (em baterias LFP, 60%). Depois de atingida a tensão final de carga  $U_1$  da bateria, a corrente de carga  $I_1$  começa a descer. Agora foi atingida aprox. 65% da capacidade da bateria. A bateria está pronta para ser usada como bateria de partida. A fase 1 está concluída quando a corrente de carga  $I_1$  for inferior a aprox. 2% da capacidade da bateria. A bateria apresenta então uma carga de aprox. 97%.

#### Fase 2 (t2): Recarregamento, o LED verde pisca lentamente

A corrente de carga  $I_2$  corresponde a aprox. 2% da capacidade da bateria ajustada. A tensão de carga é limitada para  $U_2$ .

#### Fase 3 (t3): Carga de manutenção, o LED verde acende

A corrente de carga é ativada sempre que a tensão da bateria for inferior a  $U_3$ . A corrente de carga permanece ativa até que seja atingida novamente a tensão de carga  $U_1$ .

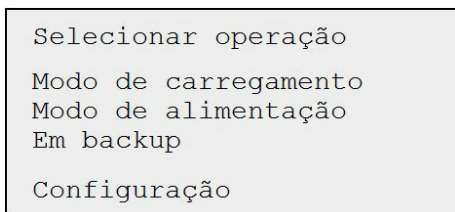
**i** Caso seja exibida a mensagem "Time out", não foi possível concluir uma fase de carregamento. Isso indica que ou a entrada do parâmetro foi incorreta ou que a bateria está com defeito.

**i** Durante o carregamento, a bateria não precisa de ser desligada do sistema elétrico do veículo.

**i** Se a tensão da bateria de 24 Volts se encontrar abaixo dos 17 Volts, as duas baterias de 12 Volts ligadas em série têm de ser carregadas em separado. Abaixo de 17 Volts, o BAT 645 identifica apenas uma bateria de 12 Volts iniciando, por isso, um processo de carregamento para uma bateria de 12 Volts.

1. BAT 645 deve ser conectado à rede de tensão através do cabo de conexão à rede.
2. Ligar a pinça de carregamento vermelha ao pólo positivo (+) da bateria.
3. Ligar a pinça de carregamento preta ao pólo negativo (-) da bateria.
4. Ligue o BAT 645 com o interruptor para ligar/desligar (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ O LED vermelho (fig. 1, pos. 7) acende.
  - ⇒ Após a indicação da tensão da bateria (durante três segundos) surge o menu "**Modo de funcionamento**".

**i** O menu "**Modo de funcionamento**" é exibido apenas com a bateria conectada.



5. Selecionar o modo de funcionamento "**Modo de carregamento**".
6. Pressionar  $\ominus$ .
  - ⇒ É exibido o menu "**Tipo de bateria**".
7. Selecionar o tipo de bateria.
 

**Bateria de chumbo-ácido:**  
 UNI = Curva característica universal de baterias de chumbo-ácido  
 NASS = Bateria com eletrólito líquido (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = Baterias AGM  
 GEL = Bateria GEL (eletrólito em gel)  
 EFB = Baterias EFB

**Bateria de íons de lítio:**  
 LFP = Baterias LiFePO<sub>4</sub> com BMS
8. Pressionar  $\ominus$ .
  - ⇒ É exibido o menu "**Capacidade**".
9. Definir a capacidade da bateria ligada com  $\nabla$  ou  $\triangle$ .

10. Pressionar  $\ominus$ .

- ⇒ O LED verde pisca rapidamente (fig. 1, pos. 8).
- ⇒ A bateria é carregada após a detecção da tensão mínima da bateria.

| Tensão mínima a          | 12 V | 24 V |
|--------------------------|------|------|
| Bateria de chumbo-ácido  | 3 V  | 17 V |
| Bateria de íons de lítio | 9 V  | 18 V |

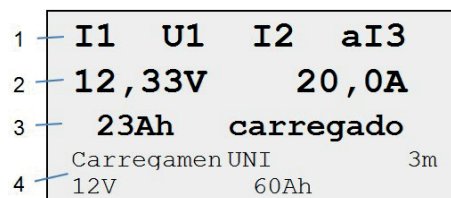


Fig. 4: Carregamento standard

- 1 Progresso do carregamento (ver curva característica de carregamento fig. 3)
- 2 Estado de carga atual da bateria
- 3 Corrente de carga fornecida até ao momento
- 4 Indicação do modo de funcionamento, da tensão da bateria e da capacidade da bateria

**i** No caso de a bateria estar totalmente descarregada o BAT 645 efetua um carregamento de precaução. A intensidade da corrente de carregamento depende do ajuste da capacidade da bateria. Na tela surge a mensagem "Carregamento suave" e os LEDs verde e amarelo piscam em ciclos de 1 segundo.

11. Com  $\ominus$ , o processo de carregamento é interrompido.
  - ⇒ O LED verde está apagado.
  - ⇒ O menu "**Modo de funcionamento**" é exibido.

**i** Um processo de carregamento interrompido tem de ser iniciado novamente.

12. No final do processo de carregamento, desligue o BAT 645.
13. Retire as pinças de carregamento da bateria.

**i** Se as baterias forem usadas em funcionamento cíclico (cadeiras de rodas, vassouras mecânicas, ...), pelo menos cada 3. processo de carregamento, deve ser efetuado com carga completa. Desta forma, a capacidade da bateria aguenta-se mais tempo.



## 5.4 Operação buffer

Na operação buffer, o BAT 645 mantém o estado de carga da bateria, quando têm de ser alimentados consumidores com o motor parado. A tensão de saída do BAT 645 corresponde a tensão contínua, sendo por isso adequada para o sistema elétrico do veículo com a bateria do veículo montada.

**!** Na operação buffer com uma bateria LFP, deve-se observar as indicações do fabricante da bateria ao inserir os parâmetros (ver cap. 6.1.1).

- BAT 645 deve ser conectado à rede de tensão através do cabo de conexão à rede.
- Ligar a pinça de carregamento vermelha ao pólo positivo (+) da bateria.
- Ligar a pinça de carregamento preta ao pólo negativo (-) da bateria.
- Ligue o BAT 645 com o interruptor para ligar/desligar (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ O LED vermelho (fig. 1, pos. 7) acende.
  - ⇒ Após a indicação da tensão da bateria (durante três segundos) surge o menu "**Modo de funcionamento**".
- Selecionar o modo de funcionamento "**Operação buffer**" com  $\nabla$  ou  $\triangle$ .
- Pressionar  $\ominus$ .
  - ⇒ O LED amarelo acende (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ A bateria passa por armazenamento após a detecção da tensão da bateria (mínimo 9 V em baterias 12 Volt e 18 V em baterias 24 Volt).

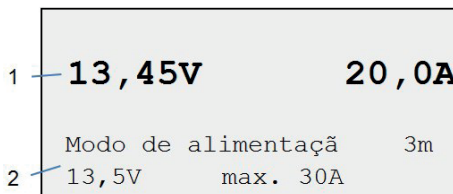


Fig. 5: Operação buffer

- Valores reais de tensão e corrente
- Indicação do modo de funcionamento e dos ajustes de parâmetros selecionados

**I** Os ajustes dos parâmetros são selecionados no menu "**Configuração >> Parâmetros**" (ver cap. 6.1).

- Ao pressionar  $\ominus$  é interrompida a operação buffer.
  - ⇒ O LED amarelo está apagado.
  - ⇒ É exibido o menu "**Modo de funcionamento**".
- No final da operação buffer, desligue o BAT 645.
- Retire as pinças de carregamento da bateria.

## 5.5 Operação de suporte

Na operação de suporte o BAT 645 pode alimentar os consumidores no veículo em vez de uma bateria. A operação de suporte é adequada p. ex. para a troca de uma bateria, para que os consumidores no veículo continuem a ser alimentados com corrente. A tensão de saída do BAT 645 corresponde a tensão contínua, sendo por isso adequada para o suporte do sistema elétrico do veículo também sem a bateria do veículo montada.

- BAT 645 deve ser conectado à rede de tensão através do cabo de conexão à rede.
- Conectar a pinça de carregamento vermelha ao polo da bateria (+) ou, se disponível, à conexão positiva para auxílio de partida.
- Conectar a pinça de carregamento preta ao polo da bateria (-) ou à carroceria.
- Ligue o BAT 645 com o interruptor para ligar/desligar (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ O LED vermelho (fig. 1, pos. 7) acende.
  - ⇒ Após a indicação da tensão da bateria (durante três segundos) surge o menu "**Modo de funcionamento**".
- Selecionar o modo de funcionamento "**Operação de suporte**" com  $\nabla$  ou  $\triangle$ .
- Pressionar  $\ominus$ .
  - ⇒ O LED amarelo pisca (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ A tensão do veículo é suportada após a detecção de uma tensão da bateria (pelo menos 3 V em baterias 12 Volt e 17 V em baterias 24 Volt).
  - ⇒ A bateria do veículo pode ser substituída.



Fig. 6: Operação de suporte


- Valores reais de tensão e corrente
- Indicação do modo de funcionamento e dos ajustes de parâmetros selecionados

**!** É importante que, ao reinstalar a bateria, os terminais da bateria sejam conectados com a polaridade correta, do contrário o BAT 645 pode ser danificado.


**I** Os ajustes dos parâmetros são selecionados no menu "**Configuração >> Parâmetros**" (ver cap. 6.1).

- Ao pressionar  $\ominus$  é interrompida a operação de suporte.
  - ⇒ O LED amarelo está apagado.
  - ⇒ É exibido o menu "**Modo de funcionamento**".
- No final da operação de suporte, desligue o BAT 645.
- Retire as pinças de carregamento da bateria.




## 6. Configuração



A configuração pode ser selecionada no menu "Modo de funcionamento" com a bateria conectada, ou então a configuração pode ser acessada com a bateria não conectada (exibição na tela LCD "Nenhuma bateria ligada"), através da tecla de seleção .

O processo seguinte descreve o procedimento com a bateria não conectada:

- Ligar o BAT 645 (fig.1, pos. 1).
  - ⇒ O LED vermelho pisca (fig. 1, pos. 7).
  - ⇒ Na tela LCD surge "Nenhuma bateria ligada".
- Pressionar .
  - ⇒ O menu de configuração é visualizado.


|                    |
|--------------------|
| Configuração       |
| Parâmetros         |
| Idioma             |
| Contraste          |
| Auto-verificação   |
| Versão do software |
| Ajuste de fábrica! |

- Selecionar o item de menu com  ou .
- Pressionar .
  - ⇒ Abre-se o item de menu selecionado.




 Com  fecha-se o menu de configuração.

### 6.1 Parâmetros


No menu "Parâmetros" existe a possibilidade de selecionar parâmetros específicos do cliente para os modos de funcionamento "Operação buffer" e "Operação de suporte" para baterias de 12 Volts e de 24 Volts, além de selecionar o comprimento do cabo de carregamento conectado.

- Selecionar o menu de configuração "Parâmetros".
- Pressionar .
  - ⇒ É exibido "Editar valores".

|                    |       |     |
|--------------------|-------|-----|
| Modo de edição     |       |     |
| Fornecimen         | 13,5V | 30A |
| Fornecimen         | 27,0V | 15A |
| Backup             | 12,5V | 8A  |
| Backup             | 24,0V | 8A  |
| Cabo de carregamen |       | 3m  |

- Selecionar o conjunto de parâmetros com  ou .
- Pressionar .
  - ⇒ O conjunto de parâmetros é visualizado.

#### 6.1.1 Parâmetros da operação buffer/operação de suporte

 Valores de parâmetros errados (valores demasiado elevados) podem levar à danificação da bateria e do veículo. Na operação buffer com uma bateria LFP, deve-se observar as indicações do fabricante da bateria.

No conjunto de parâmetros "Operação buffer/Operação de suporte" é exibida, por exemplo, a seguinte indicação.









|            |             |
|------------|-------------|
| Tensão     | 13,5V       |
| Corrente   | 30A         |
| Fornecimen | 12V         |
| Faixa:     | 11,0V 14,2V |

Na operação buffer podem ser selecionados os seguintes parâmetros:


| Pilha    | Tensão        | Corrente   |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volts | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volts | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




Na operação de suporte podem ser selecionados os seguintes parâmetros:

| Pilha    | Tensão        | Corrente   |
|----------|---------------|------------|
| 12 Volts | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volts | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Selecionar o parâmetro (tensão) com  ou .
- Pressionar .
  - ⇒ É ativado o parâmetro seguinte (corrente).
- Selecionar o parâmetro com  ou .
- Pressionar .
- Pressionar .
- Encaixar a bateria.
- Pressionar .
  - ⇒ A tensão da bateria é exibida.
- Selecionar o modo de funcionamento "Operação buffer" ou "Operação de suporte".
  - A operação buffer/operação de suporte é efetuada com os parâmetros selecionados.

#### 6.1.2 Parâmetro cabo de carregamento

 O comprimento do cabo de carregamento conectado deve ser selecionado corretamente, do contrário, podem ser exibidos valores incorretos durante o carregamento da bateria.

- Selecionar o comprimento do cabo de carregamento com  ou .
- Pressionar .
  - Na operação de carregamento, a carga é realizada com o comprimento de cabo selecionado.

 Os cabos de carregamento não podem ser alterados.

## 6.2 Idioma

No menu "**Idioma**" é selecionado o idioma do programa do BAT 645.

¶ Após ligar pela primeira vez ou restaurar para as configurações de fábrica, é exibido automaticamente o menu "Definição do idioma".

1. Selecionar o item de menu "**Idioma**".
2. Pressionar ⏻.
  - ⇒ É exibido o menu "**Idioma**".
3. Selecionar o idioma com ⏴ ou ⏵.
4. Pressionar ⏻.
  - ⇒ O idioma é selecionado e o menu "**Configuração**" é exibido.

## 6.3 Contraste

No menu "**Contraste**" é ajustado o contraste da tela LCD.

1. Selecionar o item de menu "**Contraste**".
2. Pressionar ⏻.
  - ⇒ É exibido o menu "**Contraste**".
3. Ajustar o contraste com ⏴ ou ⏵.
4. Pressionar ⏻.
  - ⇒ O contraste é ajustado e o menu "**Configuração**" é exibido.

## 6.4 Autoteste

No menu "**Autoteste**" o BAT 645 é verificado. Para isso é necessário conectar uma bateria que esteja funcionando, através dos cabos de carregamento.

1. Selecionar item de menu "**Autoteste**".
2. Conectar os cabos de carregamento à bateria.
3. Pressionar ⏻.
  - ⇒ É exibido o menu "**Autoteste**".
4. Pressionar ⏻.
  - ⇒ O autoteste é efetuado.
  - ⇒ O resultado do autoteste é exibido, por exemplo, Autoteste realizado com sucesso Nenhum erro.
5. Pressionar ⏴.
  - ⇒ O "**Autoteste**" é concluído e o menu "**Configuração**" é exibido.

## 6.5 Versão do software

No menu "**Versão do software**" é exibida a versão atual do software do BAT 645.

1. Selecionar o item de menu "**Versão do software**".
2. Pressionar ⏻.
  - ⇒ A versão do software é exibida.
3. Pressionar ⏴.
  - ⇒ O menu "**Configuração**" é exibido.

## 6.6 Definição de fábrica

No menu "**Ajuste de fábrica**" os parâmetros específicos do cliente são apagados e substituídos pelos parâmetros de fábrica.

1. Selecionar o item de menu "**Ajuste de fábrica**".
2. Pressionar ⏻.
3. Pressionar ⏻.
  - ⇒ Os parâmetros de fábrica são definidos e o menu "**Configuração**" é exibido.

## 6.7 Atualização do software

Atualizações de software para o BAT 645 estão disponíveis no Website da Bosch Automotive Service Solutions, em [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). A atualização do software é baixada no PC/Laptop a partir do Website. Para instalar a atualização do software no BAT 645, o BAT 645 deve estar conectado com o PC/Laptop através de um cabo de conexão USB.

## 6.8 Nota no caso de falhas

| Falha   | Resolução  |
|---|--|
| BAT 645 não funciona depois de ligado, o LED vermelho não acende. | Desligar a ficha de rede e verificar a alimentação de rede e o cabo de ligação à rede.                           |
| O LED vermelho pisca após a desconexão da bateria.                | Verificar a polaridade da bateria, pinça vermelha ligada ao pólo positivo (+), pinça preta ao pólo negativo (-). |

| Mensagem de falha                             | Resolução  |
|---|--|
| Nenhuma bateria conectada                     | Nenhuma bateria conectada ou tensão da bateria baixa demais.   |
| Aviso! Sobretensão                            | Verifique se a bateria correta está conectada.   |
| Erro! Chamar o serviço de assistência técnica | Entre em contato com o serviço de assistência técnica.   |
| Aviso! Verificar pinças                       | Verificar a polaridade da bateria, pinça vermelha ligada ao pólo positivo (+), pinça preta ao pólo negativo (-). |

| Nrº de erro        | Resolução  |
|--------------------|--|
| 10                 | Verificar a polaridade da bateria, pinça vermelha ligada ao pólo positivo (+), pinça preta ao pólo negativo (-). |
| 20                 | Nenhuma bateria conectada ou tensão da bateria baixa demais.   |
| 30                 | A bateria está com sobretensão, verificar a bateria.   |
| 200, 210, 220, 230 | Verificar os parâmetros de carga ajustados e a bateria.  |
| 290                | BAT 645 deve ser desligado e então aguarde 10 segundos, em seguida ligue novamente e verifique os parâmetros.    |
| 310                | A bateria está com curto-circuito, verificar a bateria.  |
| 320                | Bateria com defeito, verificar a bateria.  |
| 360                | Temperatura alta demais no BAT 645, desligar o BAT 645 e deixar resfriar.  |
| 370                | Temperatura baixa demais no BAT 645, aquecer o BAT 645.  |

Em todos os outros casos de falhas ou números de erro diferentes, informar o serviço de assistência técnica.

## 7. Conservação

! Todos os trabalhos em equipamento elétrico só podem ser efetuados por pessoas que possuam experiência e conhecimentos suficientes no âmbito da eletricidade!

### 7.1 Limpeza

! Não utilizar detergentes abrasivos nem trapos grossos da oficina.

➤ A carcaça só pode ser limpa com um pano macio e detergentes neutros.

### 7.2 Peças de substituição e de desgaste

| Designação  | Nº de referência |
|---|------------------|
| Cabo de ligação à rede 3 m <sup>∧</sup>   | 1 684 461 195    |
| Jogo de cabos de carregamento vermelho/preto (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534    |
| Jogo de cabos de carregamento vermelho/preto (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536    |
| Suporte de fixação à parede   | 1 688 005 253    |

<sup>∧</sup> Peça de desgaste

## 8. Colocação fora de serviço

### 8.1 Colocação temporária fora de serviço

No caso de inutilização prolongada:

➤ Desligar o BAT 645 da rede elétrica.

### 8.2 Mudança de local

- No caso de o BAT 645 ser repassado, a documentação incluída no âmbito do fornecimento deve ser totalmente fornecida.
- Transporte o BAT 645 apenas na embalagem original ou em uma embalagem equivalente.
- Desligue a ligação elétrica.
- Respeitar as indicações relativas à primeira colocação em funcionamento.

### 8.3 Eliminação e transformação em sucata

1. Desligue o BAT 645 da rede elétrica e retire o cabo de ligação à rede.
2. Desmonte o BAT 645, separe por materiais e elimine de acordo com a legislação em vigor.



BAT 645, acessórios e embalagens devem ser enviados para uma reciclagem ecológica. Não deposite o BAT 645 no lixo doméstico.

### Somente para países da UE:



O BAT 645 está em conformidade com a diretiva europeia 2012/19/CE (REEE).

Os equipamentos elétricos e eletrônicos usados, incluindo os cabos e os acessórios, bem como acumuladores e baterias têm de ser eliminados separadamente do lixo doméstico.

- Para tal, utilize os sistemas de recolha e de retoma disponíveis.
- Através da correta eliminação do BAT 645, pode evitar danos causados ao ambiente e riscos de saúde pessoal.

## 9. Dados técnicos

| Característica  | Valor, faixa                          |
|---|---------------------------------------|
| Corrente de carga máxima  | 45 A                                  |
| Comprimento do cabo de carregamento   | 3 m / 9.8 ft                          |
| Seção transversal do cabo de carregamento                                   | 6 mm <sup>2</sup>                     |
| Consumo de corrente máx.  | 800 W                                 |
| Peso (sem acessórios)   | 3.7 kg / 8.2 lb                       |
| Curva característica de carregamento da bateria universal                   | I1U1I2aI3aI3...                       |
| Tensão final de carga U2 para bateria universal (regulada pela temperatura) |                                       |
| 12 Volts  | 14,2 V – 14,8 V                       |
| 24 Volts  | 28,4 V – 29,6 V                       |
| Operação de suporte 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A            |
| Operação de suporte 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A            |
| Operação buffer 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A            |
| Operação buffer 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A            |
| Faixa de temperatura de função  | -5 °C – 45 °C                         |
| Faixa de temperatura de armazenamento                                       | -25 °C – 60 °C                        |
| Faixa de temperatura de transporte  |                                       |
| Tensão de rede  | 230 VAC +6 %/-10 %                    |
| Frequência de rede (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                    |
| Tensão nominal da bateria   | 12 V / 24 V                           |
| Tipo de proteção (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                        | IP 20D                                |
| Classe de proteção (EN 61140:2002 + A1:2006)                                | I                                     |
| Dimensões (L x A x P)   | 220 x 116 x 296 mm                    |
| Dimensões (L x A x P) (EUA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                 |
| Valor de emissão de ruídos na área de trabalho (Lpa)                        | < 60 dB(A)<br>(com ventilador ligado) |

## ro – Cuprins

|   |            |   |            |
|---|------------|---|------------|
| <b>1. Simboluri utilizate</b>                     | <b>206</b> | <b>6. Configurație</b>                      | <b>212</b> |
| 1.1 În documentație                               | 206        | 6.1 Parametri                               | 212        |
| 1.1.1 Avertismente – structură și semnificație    | 206        | 6.1.1 Parametri regim tampon/regim auxiliar | 212        |
| 1.1.2 Simboluri – denumire și semnificație        | 206        | 6.1.2 Parametri cablu de încărcare          | 212        |
| 1.2 Pe produs                                     | 206        | 6.2 Limbă                                   | 213        |
| <b>2. Observații pentru utilizatori</b>           | <b>206</b> | 6.3 Contrast                                | 213        |
| 2.1 Observații importante                         | 206        | 6.4 Test automat                            | 213        |
| 2.2 Instrucțiuni de siguranță                     | 206        | 6.5 Versiune software                       | 213        |
| <b>3. Descrierea produsului</b>                   | <b>207</b> | 6.6 Setare din fabrică                      | 213        |
| 3.1 Utilizarea conform destinației                | 207        | 6.7 Actualizarea software-ului              | 213        |
| 3.2 Pachetul de livrare                           | 207        | 6.8 Indicație în caz de defecțiuni          | 213        |
| 3.3 Descrierea echipamentului                     | 207        | <b>7. Revizia tehnică</b>                   | <b>214</b> |
| 3.3.1 Taste de selectare                          | 207        | 7.1 Curățare                                | 214        |
| 3.3.2 LED-uri de stare                            | 207        | 7.2 Piese de schimb și consumabile          | 214        |
| <b>4. Prima punere în funcțiune</b>               | <b>208</b> | <b>8. Scoaterea din funcțiune</b>           | <b>214</b> |
| 4.1 Conectarea cablurilor de încărcare la BAT 645 | 208        | 8.1 Scoaterea temporară din funcțiune       | 214        |
| 4.2 Montarea suportului de perete                 | 208        | 8.2 Schimbarea locului de amplasare         | 214        |
| <b>5. Mod de utilizare</b>                        | <b>208</b> | 8.3 Îndepărtarea ca deșeu și casarea        | 214        |
| 5.1 Ce trebuie să aveți în vedere                 | 208        | <b>9. Date tehnice</b>                      | <b>214</b> |
| 5.1.1 Locul de montare                            | 208        |   |            |
| 5.1.2 Racordarea și încărcarea                    | 208        |   |            |
| 5.2 Pornire                                       | 209        |   |            |
| 5.3 Regim de încărcare                            | 209        |   |            |
| 5.4 Regim tampon                                  | 211        |   |            |
| 5.5 Regim auxiliar                                | 211        |   |            |

## 1. Simboluri utilizate

### 1.1 În documentație

#### 1.1.1 Avertismente – structură și semnificație

Avertizările au rolul de a atrage atenția asupra unor pericole pentru utilizator și persoanele aflate în apropiere. Avertizările cuprind și informații privind urmările unui anumit pericol și măsurile de prevenire a acestuia. Avertizările sunt compuse din următoarele elemente:

Simbol de **CUVÂNT DE SEMNALIZARE - tipul și sursa avertizare** **pericolului!**

Urmările care pot interveni în cazul nerespectării măsurilor și instrucțiunilor date.

➤ Măsuri și instrucțiuni de evitare a pericolului.

Cuvântul de semnalizare indică atât probabilitatea apariției, precum și gravitatea pericolului în caz de nerespectare:

| Cuvânt de semnalizare | Probabilitatea apariției              | Gravitatea pericolului în caz de nerespectare |
|-----------------------|---------------------------------------|---|
| <b>PERICOL</b>        | Pericol iminent                       | <b>Deces sau vătămare corporală gravă</b>     |
| <b>AVERTIZARE</b>     | Pericol potențial                     | <b>Deces sau vătămare corporală gravă</b>     |
| <b>ATENȚIE</b>        | Situație <b>potențial periculoasă</b> | <b>Vătămare corporală ușoară</b>              |

#### 1.1.2 Simboluri – denumire și semnificație

| Simbol   | Denumire                      | Semnificație   |
|----------|-------------------------------|--|
| !        | Atenție                       | Avertizează asupra posibilelor daune materiale.  |
| i        | Informații                    | Instrucțiuni de utilizare și alte informații utile.  |
| 1.<br>2. | Operațiune cu mai multe etape | Solicitare de executare a unei operațiuni formate din mai multe etape                          |
| ➤        | Operațiune cu o singură etapă | Solicitare de executare a unei operațiuni formate dintr-o singură etapă.                       |
| ⇨        | Rezultat intermediar          | În cadrul unei solicitări de executare a unei operațiuni este vizibil un rezultat intermediar. |
| ➔        | Rezultat final                | La finalul unei solicitări de executare a unei operațiuni este vizibil rezultatul final.       |

## 1.2 Pe produs

! Respectați toate semnele de avertizare de pe produs și mențineți-le în stare lizibilă!

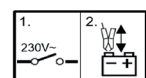


### Eliminarea ca deșeu

Aparatele electrice și electronice vechi, inclusiv cablurile și accesoriile acestora, dar și bateriile și acumulatorii trebuie îndepărtați ca deșeu, separat de deșeurile menajere.



Citiți și respectați acest manual de utilizare și întreaga documentație tehnică a componentelor utilizate!



1. Opriți încărcătorul.
2. Cuplați sau decuplați clemele de încărcare.



### Pericol la încărcarea bateriilor!

La încărcare, bateriile defecte pot genera gaze inflamabile sau pot elimina lichid conținând acizi.

- Evitați contactul lichidului scurs din baterii (electrolit) cu pielea sau cu ochii.
- Spălați imediat suprafețele de piele atacate de substanțele caustice cu apă, apoi adresați-vă medicului.
- În spații închise asigurați o ventilație suficientă.



Nu utilizați BAT 645 în aer liber și protejați-l împotriva umezelii și apei.

## 2. Observații pentru utilizatori

### 2.1 Observații importante

Observațiile importante cu privire la acordul despre drepturile de autor, responsabilitate și garanție, despre grupul de utilizatori și despre obligația firmei utilizatoare se găsesc în instrucțiunea de utilizare separată "Observații importante și instrucțiuni de siguranță pentru Bosch Battery Test Equipment". Acestea trebuie citite cu atenție înainte de punerea în funcțiune, racordarea și deservirea BAT 645 și trebuie respectate cu strictețe.

### 2.2 Instrucțiuni de siguranță

Toate instrucțiunile de siguranță se găsesc în instrucțiunile de utilizare separate "Observații importante și instrucțiuni de siguranță pentru Bosch Battery Test Equipment". Acestea trebuie citite cu atenție înainte de punerea în funcțiune, racordarea și deservirea BAT 645 și trebuie respectate cu strictețe.

### 3. Descrierea produsului

#### 3.1 Utilizarea conform destinației

Încărcătorul de înaltă performanță pentru baterii BAT 645 poate fi utilizat pentru încărcarea tuturor tipurilor de baterii de 12 sau 24 de volți pe bază de acid și plumb, de exemplu baterii cu electrolit imobilizat (tehnologie pe bază de gel sau țesătură din fibre/tehnologie AGM) și a bateriilor litiu-fier-fosfat (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) cu sistem de management al bateriei (BMS). Puteți încărca bateriile atât la nivelul vehiculului în care sunt montate, cât și în stare demontată. BAT 645 poate fi utilizat și pentru susținerea sau alimentarea rețelei de bord. Domeniul de utilizare prevăzut al BAT 645 include ateliere auto, organizații de control, stații de încărcare și puncte de comercializare a bateriilor.

**I** BAT 645 sunt adecvate exclusiv pentru încărcarea bateriilor pe bază de acid și plumb și a bateriilor litiu-fier-fosfat cu o tensiune nominală de 12 sau 24 volți în stare ireproșabilă.

#### 3.2 Pachetul de livrare

| Denumire  | Număr de comandă    |
|---|---------------------|
| BAT 645   | Vezi plăcuța de tip |
| Cablu de rețea 3 m                                      | 1 684 461 195       |
| Cablu de încărcare roșu/negru (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534       |
| Suport de perete  | 1 688 005 253       |
| Instrucțiuni de utilizare BAT 645                       | 1 689 989 233       |
| Indicații pentru utilizatori produse service baterii    | 1 689 979 946       |

#### 3.3 Descrierea echipamentului

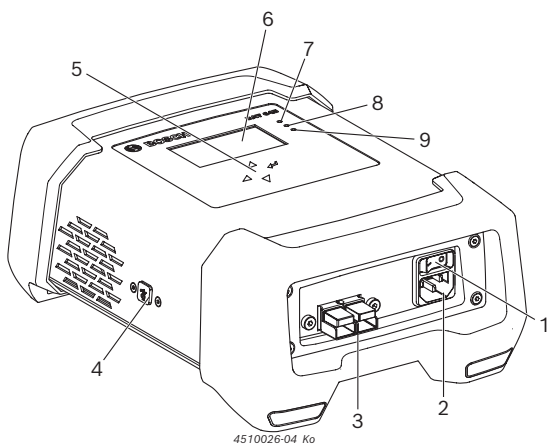


Fig. 1: Vedere frontală BAT 645

- 1 Întrerupător Pornit/Oprit
- 2 Conexiune la rețea
- 3 Mufă de conectare pentru cablu de încărcare roșu (+)/negru(-)
- 4 Port USB (exclusiv pentru serviciul clienți)
- 5 Taste de selectare
- 6 Ecran TFT
- 7 LED roșu pentru "Rețea activată", "Polaritate eronată", "Defecțiune sau suprasarcină"
- 8 LED verde pentru "Regim de încărcare"
- 9 LED galben pentru "Regim auxiliar" și "Regim tampon"

#### 3.3.1 Taste de selectare

| Tastă | Funcție  |
|-------|--|
|       | Activare meniu/regim de funcționare (LED-ul roșu luminează) sau continuare la o altă secțiune a meniului |
|       | Întreruperea procesului de încărcare sau revenire la o secțiune anterioară a meniului                    |
|       | Selectare meniu/regim de funcționare sau modificare parametri (mărire)                                   |
|       | Selectare meniu/regim de funcționare sau modificare parametri (micșorare)                                |

#### 3.3.2 LED-uri de stare

| Simboluri LED | Culoare | Stare                       | Funcție   |
|---------------|---------|-----------------------------|---|
|               | Roșu    | Aprins                      | BAT 645 pornit și baterie conectată                     |
|               |         | Luminează intermitent       | Defecțiuni, de exemplu polaritate eronată, scurtcircuit |
|               |         | Oprit                       | BAT 645 oprit   |
|               | Verde   | Luminează intermitent rapid | Încărcare principală în curs de desfășurare             |
|               |         | Luminează intermitent lent  | Încărcare suplimentară în curs de desfășurare           |
|               |         | Aprins                      | Încărcare de întreținere în curs de desfășurare         |
|               |         | Oprit                       | Proces de încărcare inactiv                             |
|               | Galben  | Aprins                      | Regim tampon  |
|               |         | Luminează intermitent       | Regim auxiliar  |
|               |         | Oprit                       | Regim tampon sau regim auxiliar inactiv                 |

| Stare  | LED galben                                    | LED verde                                     |
|--|---|---|
| Fază de încărcare lentă pentru baterii pe bază de plumb și acid puternic descărcate sau fază de pre-încărcare pentru baterii LFP | Luminează intermitent (interval de 1 secundă) | Luminează intermitent (interval de 1 secundă) |

## 4. Prima punere în funcțiune

### 4.1 Conectarea cablurilor de încărcare la BAT 645

- Introduceți ferm cablul de încărcare roșu/negru până la opritor în mufa de conectare de la nivelul BAT 645.
- ➔ Cablul de încărcare este conectat la BAT 645.

### 4.2 Montarea suportului de perete

În funcție de suprafață, alegeți șuruburile și diblurile adecvate pentru fixarea suportului de perete. Tipul de fixare depinde de suprafața utilizată (de exemplu beton, bolțar cu goluri, perete din tablă perforată, perete din plăci de lemn). Pentru informații în acest sens, adresați-vă magazinelor de specialitate sau producătorilor respectivi. Greutatea suportului de perete împreună cu BAT 645 suspendat poate fi de aproximativ 6 kg. Din acest motiv, utilizați exclusiv șuruburi și dibluri care pot suporta această greutate.

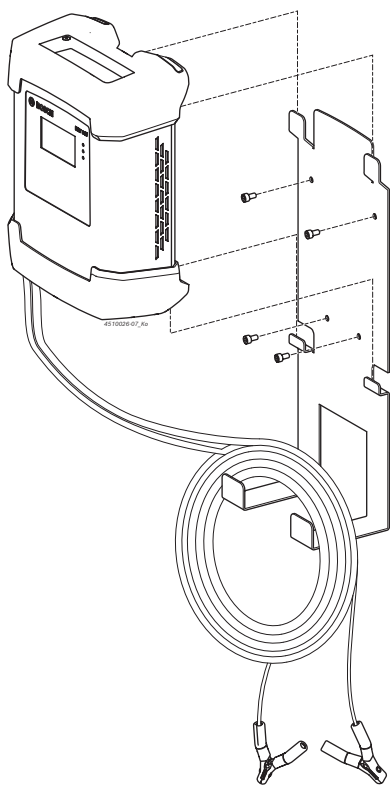


Fig. 2: BAT 645 cu suport de perete

1. Fixați suportul de perete în mod corespunzător, în funcție de suprafața utilizată.
2. Suspendați BAT 645 la nivelul suportului de perete.

**I** Cele patru picioare de susținere ale BAT 645 trebuie să fie suspendate întotdeauna în partea superioară și inferioară a suportului de perete. Cablurile de încărcare și cablul de rețea pot fi suspendate la nivelul suportului de perete (vezi fig. 2).

## 5. Mod de utilizare

### 5.1 Ce trebuie să aveți în vedere



#### Pericol – gaze inflamabile la încărcarea bateriilor defecte!

Vătămări grave sau deces din cauza exploziei de gaze.

- Evitați focul, mijloacele de iluminat și formarea scânteilor.
1. Nu opriți BAT 645 și nu îndepărtați clemele de încărcare.
  2. Aerisiți imediat încăperea în mod corespunzător.
  3. Opriți BAT 645 după aerisire.

#### 5.1.1 Locul de montare

- Amplasați BAT 645 pe o suprafață solidă sau suspendați-l de un suport fixat la nivelul peretelui.
- Locul de montare trebuie să fie suficient de stabil. Aveți în vedere greutatea BAT 645 și greutatea bateriei care urmează să fie încărcată.
- Respectați în permanență distanța minimă BAT 645 de 0,5 m față de baterie.
- Protejați BAT 645 împotriva umezelii și apei.
- Nu acoperiți BAT 645.
- Montați BAT 645 astfel încât lateral, să fie disponibil un spațiu de minim 15 cm, în scop de aerisire.

#### 5.1.2 Racordarea și încărcarea

- Alimentarea BAT 645 trebuie efectuată prin intermediul unei rețele de alimentare cu împământare.
- Utilizați exclusiv cablurile de încărcare furnizate de Bosch.
- Cablul de rețea și cablurile de încărcare trebuie să se afle în stare ireproșabilă.
- Nu extindeți și nu scurtați niciodată cablurile de încărcare.
- Încărcați bateriile numai în spații bine aerisite.
- La încărcarea bateriei, evitați focul, mijloacele de iluminat și formarea scânteilor.
- Pentru încărcare, conectați în paralel numai baterii în stare intactă.
- Nu încărcați baterii nereîncărcabile.
- Nu încărcați baterii litiu-fier-fosfat (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) fără sistem de management al bateriei (BMS).
- În timpul procesului de încărcare, și în cazul bateriilor puternic descărcate, opriți toți consumatorii de la nivelul vehiculului.
- Înainte de conectarea BAT 645 la rețeaua de alimentare, trebuie să setați întrerupătorul Pornit/Oprit la "0" (OPRIT).
- La încărcarea bateriilor montate în vehicul, racordați clema de încărcare de culoare neagră (-) la caroserie, la distanță față de baterie și conducta de combustibil.



- Opriiți BAT 645 înainte de decuplarea clemelor de încărcare.
- Nu decuplați niciodată clemele de încărcare în timpul procesului de încărcare.
- Nu deconectați bateria de la rețeaua de bord pe durata procesului de încărcare.
- Nu scurtcircuitați niciodată clemele de încărcare.

ⓘ În cazul unei polarități eronate și scurtcircuitării clemelor, tensiunea de încărcare rămâne decuplată și este afișat un mesaj de eroare.

## 5.2 Pornire

1. Racordați BAT 645 la rețeaua de alimentare prin intermediul cablului de rețea.
2. Porniți BAT 645 cu ajutorul întrerupătorului Pornit/Oprit (fig. 1, poz. 1).
  - ⇒ LED-ul roșu (fig. 1, poz. 7) se aprinde în cazul în care bateria este conectată sau luminează intermitent dacă aceasta nu este conectată.

ⓘ După prima pornire sau la revenirea la setările din fabrică, apare în mod automat meniul "Setare limbă".

ⓘ După pornirea BAT 645, dacă bateria este conectată, se afișează tensiunea; în cazul în care bateria nu este conectată, apare mesajul "**nicio baterie conectată**".

ⓘ BAT 645 detectează în mod automat dacă este conectată o baterie de 12 volți sau o baterie de 24 de volți (conectare în serie a două baterii de 12 volți).

| Tensiune minimă per regim de funcționare          | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Niciun regim de funcționare (de ex. după pornire) | 3 V  | 17 V |
| Încărcare   | 3 V  | 17 V |
| Încărcare (LFP)                                   | 9 V  | 18 V |
| Alimentare cu tensiune                            | 3 V  | 17 V |
| Utilizare ca baterie de rezervă                   | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Detectare baterie

## 5.3 Regim de încărcare

### Marcaje de încărcare

În funcție de tipul bateriei, BAT 645 dispune de diverse marcaje și parametri de încărcare. În figura următoare este prezentat cu titlu exemplificativ principiul unui marcaj de încărcare a bateriei.

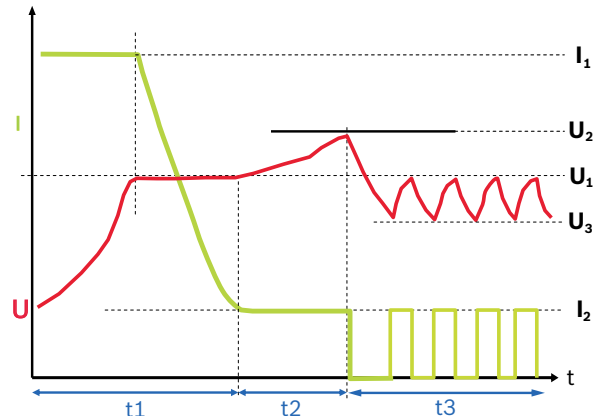


Fig. 3: Marcaj de încărcare

Valori ale marcajului de încărcare pentru tipul de baterie UNI

- $I_1 = 20\%$  din capacitatea setată a bateriei
- $I_2 = 2\%$  din capacitatea setată a bateriei
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Faza 1 (t1): încărcare principală, LED-ul verde luminează intermitent rapid

Curentul de încărcare  $I_1$  este de aproximativ 20 % din capacitatea setată a bateriei (60 % în cazul bateriilor LFP). Când bateria atinge tensiunea finală de încărcare  $U_1$ , curentul de încărcare  $I_1$  începe să scadă. În acest moment, capacitatea bateriei este de aproximativ 65 %. Bateria poate fi utilizată ca acumulator de demarare. Faza 1 este finalizată atunci când curentul de încărcare  $I_1$  este cu aproximativ 2 % sub capacitatea bateriei. În acest caz, bateria este încărcată aproximativ 97 %.

### Faza 2 (t2): încărcare suplimentară, LED-ul verde luminează lent

Curentul de încărcare  $I_2$  este de aproximativ 2 % din capacitatea setată a bateriei. Tensiunea de încărcare este limitată la  $U_2$ .

### Faza 3 (t3): încărcare de întreținere, se aprinde LED-ul verde

Curentul de încărcare este activat de fiecare dată când tensiunea bateriei este situată sub valoarea  $U_3$ . Curentul de încărcare rămâne activ până când este atinsă din nou tensiunea de încărcare  $U_1$ .

❗ Mesajul "Time out" indică faptul că faza de încărcare nu a putut fi finalizată. Acest lucru se datorează fie unei valori eronate introdusă la nivelul parametrilor, fie faptului că bateria este defectă.

❗ Nu este necesară deconectarea bateriei de la rețeaua de bord în timpul procesului de încărcare.

❗ Dacă tensiunea bateriei de 24 volți este mai mică de 17 volți, fiecare dintre cele două baterii de 12 volți conectate în serie trebuie încărcată separat. În cazul unei tensiuni sub 17 volți, BAT 645 detectează numai o baterie de 12 volți, procesul de încărcare fiind astfel efectuat doar pentru o baterie de 12 volți.

1. Racordați BAT 645 la rețeaua de alimentare prin intermediul cablului de rețea.
2. Conectați clema de încărcare de culoare roșie la borna pozitivă (+) a bateriei.
3. Conectați clema de încărcare de culoare neagră la borna negativă (-) a bateriei.
4. Porniți BAT 645 cu ajutorul întrerupătorului Pornit/Oprit (fig. 1, poz. 1).
  - ⇒ Se aprinde LED-ul roșu (fig. 1, poz. 7).
  - ⇒ După afișarea tensiunii bateriei (timp de patru secunde), este afișat meniul "**Regim de funcționare**".

❗ Meniul "**Regimul de funcționare**" este afișat numai dacă bateria este conectată.

```
Mode select
Charge mode
Supply mode
Backup mode
Configuration
```

5. Selectați regimul de funcționare "**Regim de încărcare**".
6. Apăsați ⏪.
  - ⇒ Se afișează meniul "**Tip baterie**".
7. Selectați tipul bateriei.
 

**Acumulator plumb-acid:**

UNI = caracteristică universală pentru acumulatori plumb-acid

NASS = acumulator cu electrolit lichid (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

AGM = acumulatori AGM

GEL = acumulator cu gel (electrolit fixat în gel)

EFB = acumulatori EFB

**Acumulator litiu-ion:**

LFP = acumulatori LiFePO<sub>4</sub> cu BMS
8. Apăsați ⏪.
  - ⇒ Se afișează meniul "**Capacitate**".
9. Selectați capacitatea bateriei conectate cu ⏴ sau ⏵.

10. Apăsați ⏪.

- ⇒ LED-ul verde luminează intermitent (fig. 1, poz. 8).
- ⇒ Bateria se încarcă după detectarea tensiunii minime a bateriei.

| Tensiune minimă la    | 12 V | 24 V |
|-----------------------|------|------|
| Acumulator plumb-acid | 3 V  | 17 V |
| Acumulator litiu-ion  | 9 V  | 18 V |

```
1 I1 U1 I2 aI3
2 12,33V 20,0A
3 23Ah charged
4 Charging: UNI 3m
12V 60Ah
```

Fig. 4: Încărcare standard

- 1 Progres încărcare (vezi marcajul de încărcare fig. 3)
- 2 Starea actuală de încărcare a bateriei
- 3 Curent de încărcare deja furnizat
- 4 Indicație privind regimul de funcționare, tipul bateriei, lungimea cablului de încărcare, tensiunea bateriei și capacitatea bateriei

❗ În cazul în care bateria este puternic descărcată, BAT 645 utilizează mai întâi o încărcare moderată. Intensitatea curentului de încărcare depinde de capacitatea setată a bateriei. Pe afișaj apare mesajul "Încărcare lentă", iar LED-ul verde și cel galben luminează intermitent la interval de 1 secundă.

11. Apăsați ⏪ pentru a opri procesul de încărcare.
  - ⇒ LED-ul verde se stinge.
  - ⇒ Se afișează meniul "**Regim de funcționare**".

❗ Un proces de încărcare întrerupt trebuie repornit.

12. Opriți BAT 645 la finalul procesului de încărcare.
13. Îndepărtați clemele de încărcare de pe baterie.

❗ În cazul în care bateriile sunt utilizate în regim ciclic (scaune cu roțile, mașini de măturat, ...), la cel puțin fiecare al 3-lea proces de încărcare trebuie efectuată o încărcare completă. Astfel, capacitatea bateriei este menținută la maxim.

## 5.4 Regim tampon

În regimul tampon, BAT 645 menține starea de încărcare a bateriei, atunci când este necesară alimentarea consumatorului la oprirea motorului. Tensiunea de ieșire a BAT 645 este o tensiune continuă constantă, fiind astfel adecvată pentru amortizarea rețelei de bord cu bateria vehiculului.

**!** În cazul utilizării încărcătorului în regimul tampon cu o baterie LFP, la introducerea parametrilor trebuie respectate indicațiile producătorului bateriei (vezi cap. 6.1.1).

- Racordați BAT 645 la rețeaua de alimentare prin intermediul cablului de rețea.
- Conectați clema de încărcare de culoare roșie la borna pozitivă (+) a bateriei.
- Conectați clema de încărcare de culoare neagră la borna negativă (-) a bateriei.
- Porniți BAT 645 cu ajutorul întrerupătorului Pornit/Oprit (fig. 1, poz. 1).
  - ⇒ Se aprinde LED-ul roșu (fig. 1, poz. 7).
  - ⇒ După afișarea tensiunii bateriei (timp de patru secunde), este afișat meniul "**Regim de funcționare**".
- Selectați regimul de funcționare "**Regim tampon**" cu  $\nabla$  sau  $\triangle$ .
- Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Se aprinde LED-ul galben (fig. 1, poz. 9).
  - ⇒ După detectarea unei tensiuni pentru baterie (minimum 9 V la baterii de 12 volți și 18 V la baterii de 24 de volți), bateria este utilizată ca baterie de rezervă.

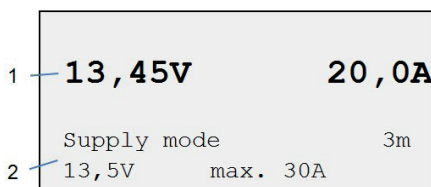


Fig. 5: Regim tampon

- Valori reale ale tensiunii și curentului
- Indicație privind regimul de funcționare, lungimea cablului de încărcare și setările selectate ale parametrilor

**I** Setările parametrilor pot fi selectate în meniul "**Configurație >> Parametri**" (vezi cap. 6.1).

- Cu  $\ominus$ , este oprit regimul tampon.
  - ⇒ LED-ul galben se stinge.
  - ⇒ Se afișează meniul "**Regim de funcționare**".
- Opriți BAT 645 la finalul regimului tampon.
- Îndepărtați clemele de încărcare de pe baterie.

## 5.5 Regim auxiliar

În regimul auxiliar, BAT 645 poate alimenta consumatorii din cadrul unui vehicul în locul unei baterii. Regimul auxiliar este adecvat, de exemplu, pentru schimbarea unei baterii, astfel încât consumatorii de la nivelul vehiculului să fie alimentați în continuare cu curent. Tensiunea de ieșire a BAT 645 este o tensiune continuă constantă, fiind astfel adecvată pentru susținerea rețelei de bord și în cazul în care bateria vehiculului nu este disponibilă.

- Racordați BAT 645 la rețeaua de alimentare prin intermediul cablului de rețea.
- Conectați clema de încărcare de culoare roșie la borna bateriei (+) sau, dacă există, la racordul plus pentru asistența la pornire.
- Conectați clema de încărcare de culoare neagră la borna bateriei (-) sau la caroserie.
- Porniți BAT 645 cu ajutorul întrerupătorului Pornit/Oprit (fig. 1, poz. 1).
  - ⇒ Se aprinde LED-ul roșu (fig. 1, poz. 7).
  - ⇒ După afișarea tensiunii bateriei (timp de patru secunde), este afișat meniul "**Regim de funcționare**".
- Selectați regimul de funcționare "**Regim auxiliar**" cu  $\nabla$  sau  $\triangle$ .
- Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ LED-ul galben luminează intermitent (fig. 1, poz. 9).
  - ⇒ După detectarea unei tensiuni a bateriei (minimum 3 V la baterii de 12 volți și 17 V la baterii de 24 volți), vehiculul este alimentat cu tensiune.
  - ⇒ Bateria vehiculului poate fi înlocuită.

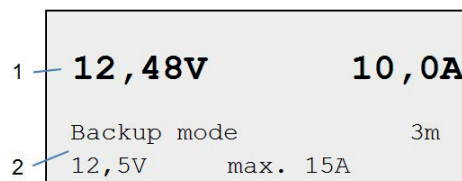


Fig. 6: Regim auxiliar


- Valori reale ale tensiunii și curentului
- Indicație privind regimul de funcționare, lungimea cablului de încărcare și setările selectate ale parametrilor

**!** Este important ca, la remontarea bateriei, clemele acestea să fie conectate la polaritatea corectă; în caz contrar, BAT 645 poate fi deteriorat.


**I** Setările parametrilor pot fi selectate în meniul "**Configurație >> Parametri**" (vezi cap. 6.1).

- Cu  $\ominus$ , regimul auxiliar este oprit.
  - ⇒ LED-ul galben se stinge.
  - ⇒ Se afișează meniul "**Regim de funcționare**".
- Opriți BAT 645 la finalul regimului auxiliar.
- Îndepărtați clemele de încărcare de pe baterie.




## 6. Configurație



Atunci când bateria este conectată, configurația poate fi selectată în meniul "**Regim de funcționare**", iar dacă bateria nu este conectată (afișaj pe ecranul TFT "Nicio baterie conectată"), aceasta poate fi accesată prin intermediul tastei de selectare .

În continuare este prezentată procedura în cazul în care bateria nu este conectată:

- Porniți BAT 645 (fig. 1, poz. 1).
  - ⇒ LED-ul roșu luminează intermitent (fig. 1, poz. 7).
  - ⇒ Pe ecranul TFT apare mesajul "Nicio baterie conectată".
- Apăsați .
  - ⇒ Se afișează meniul de configurare.


|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Parameter        |
| Language         |
| Contrast         |
| Selfcheck        |
| Software version |
| Factory setting! |

- Selecționați punctul de meniu cu  sau .
- Apăsați .
  - ⇒ Se deschide punctul de meniu selectat.




 Cu , este finalizat meniul de configurare.

### 6.1 Parametri


Meniul "**Parametri**" oferă posibilitatea de a selecta parametrii specifici clientului pentru regimurile de funcționare "Regim tampon" și "Regim auxiliar" pentru baterii de 12 și 24 volți și lungimea cablului de încărcare conectat.

- Selecționați meniul de configurare "**Parametri**".
- Apăsați .
  - ⇒ Se afișează "**Editare valori**".

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Edit mode      |       |     |
| Supply         | 13,5V | 30A |
| Supply         | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Charging cable |       | 3m  |

- Selecționați setul de parametri cu  sau .
- Apăsați .
  - ⇒ Se afișează setul de parametri.

#### 6.1.1 Parametri regim tampon/regim auxiliar

 Valorile eronate ale parametrilor (valori prea mari) pot duce la distrugerea bateriei și a vehiculului. În cazul utilizării încărcătorului în regimul tampon cu o baterie LFP, trebuie respectate indicațiile producătorului bateriei.

În setul de parametri "**Regim tampon/Regim auxiliar**" apare, de exemplu, următorul afișaj.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

În regimul tampon pot fi selectați următorii parametri:


| Baterie  | Tensiune      | Curent     |
|----------|---------------|------------|
| 12 volți | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volți | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




În regimul auxiliar pot fi selectați următorii parametri:

| Baterie  | Tensiune      | Curent     |
|----------|---------------|------------|
| 12 volți | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 volți | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Selecționați parametrul (Tensiune) cu  sau .
- Apăsați .
  - ⇒ Este activat următorul parametru (Curent).
- Selecționați parametrul cu  sau .
- Apăsați .
- Apăsați .
- Conectați bateria.
- Apăsați .
  - ⇒ Se afișează tensiunea bateriei.
- Selecționați regimul de funcționare "**Regim tampon**" sau "**Regim auxiliar**".
  - ➔ Regimul tampon/regimul auxiliar este executat cu parametrii selectați.

#### 6.1.2 Parametri cablu de încărcare

 Lungimea cablului de încărcare conectat trebuie selectată în mod corect; în caz contrar, pot fi afișate valori eronate la încărcarea bateriei.

- Selecționați lungimea cablului de încărcare cu  sau .
- Apăsați .
- ➔ În regimul de încărcare, încărcarea este efectuată cu lungimea selectată a cablului de încărcare.

 Cablurile de încărcare nu trebuie modificate.

## 6.2 Limbă

În meniul "**Limbă**" se poate selecta limba programului BAT 645.

¶ După prima pornire sau la revenirea la setările din fabrică, apare în mod automat meniul "Setare limbă".

1. Selectați punctul de meniu "**Limbă**".
2. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Se afișează meniul "**Limbă**".
3. Selectați limba cu  $\nabla$  sau  $\triangle$ .
4. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Limba este selectată și se afișează meniul "**Configurație**".

## 6.3 Contrast

În meniul "**Contrast**" poate fi setat contrastul ecranului TFT.

1. Selectați punctul de meniu "**Contrast**".
2. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Se afișează meniul "**Contrast**".
3. Setări contrastul cu  $\nabla$  sau  $\triangle$ .
4. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Contrastul este setat și se afișează meniul "**Configurație**".

## 6.4 Test automat

În meniul "**Test automat**" este verificat BAT 645. În acest sens, trebuie să fie conectată o baterie funcțională prin intermediul cablurilor de încărcare.

1. Selectați punctul de meniu "**Test automat**".
2. Conectați cablurile de încărcare la baterie.
3. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Se afișează meniul "**Test automat**".
4. Apăsați  $\ominus$ .
  - ⇒ Se efectuează testul automat.
  - ⇒ Este afișat rezultatul testului automat, de exemplu  

Test automat reușit

Nicio eroare.
5. Apăsați  $\omin�$ .
  - ⇒ "**Testul automat**" este finalizat și se afișează meniul "**Configurație**".

## 6.5 Versiune software

În meniul "**Versiune software**" este afișată versiunea actuală a software-ului BAT 645.

1. Selectați punctul de meniu "**Versiune software**".
2. Apăsați  $\omin�$ .
  - ⇒ Se afișează versiunea software-ului.
3. Apăsați  $\omin�$ .
  - ⇒ Se afișează meniul "**Configurație**".

## 6.6 Setare din fabrică

În meniul "**Setare din fabrică**" se pot șterge parametrii specifici clientului și se pot înlocui cu parametrii din fabrică.

1. Selectați punctul de meniu "**Setare din fabrică**".
2. Apăsați  $\omin�$ .
3. Apăsați  $\omin�$ .
  - ⇒ Parametrii din fabrică sunt setați și se afișează meniul "**Configurație**".

## 6.7 Actualizarea software-ului

Actualizările software-ului BAT 645 sunt disponibile pe site-ul web Bosch Automotive Service Solutions, la adresa [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Actualizarea software-ului poate fi descărcată de pe site-ul web pe un PC/laptop. Pentru instalarea actualizării software pe BAT 645, BAT 645 trebuie să fie conectat la PC/laptop prin intermediul unui cablu de conectare USB.

## 6.8 Indicație în caz de defecțiuni

| Defecțiune  | Ce trebuie făcut   |
|---|--|
| După pornire, BAT 645 nu funcționează, LED-ul roșu nu se aprinde. | Deconectați ștecherul de rețea și verificați tensiunea de alimentare, precum și cablul de rețea.   |
| LED-ul roșu luminează intermitent după conectarea bateriei.       | Verificați polaritatea la nivelul bateriei, clema de încărcare de culoare roșie la borna pozitivă (+), clema de încărcare de culoare neagră la borna negativă (-). |

| Mesaj de eroare                  | Ce trebuie făcut   |
|----------------------------------|--|
| Nicio baterie conectată          | Nicio baterie conectată sau tensiunea bateriei este prea mică.   |
| Avertizare! Supratensiune        | Verificați dacă este conectată bateria corectă.  |
| Eroare! Apelare serviciu clienți | Informați serviciul pentru clienți.  |
| Avertizare! Verificare cleme     | Verificați polaritatea la nivelul bateriei, clema de încărcare de culoare roșie la borna pozitivă (+), clema de încărcare de culoare neagră la borna negativă (-). |

| Nr. eroare         | Ce trebuie făcut   |
|--------------------|--|
| 10                 | Verificați polaritatea la nivelul bateriei, clema de încărcare de culoare roșie la borna pozitivă (+), clema de încărcare de culoare neagră la borna negativă (-). |
| 20                 | Nicio baterie conectată sau tensiunea bateriei este prea mică.   |
| 30                 | Supratensiune a bateriei, verificați bateria.  |
| 200, 210, 220, 230 | Verificați parametrii de încărcare setați și bateria.  |
| 290                | Oprii BAT 645 și așteptați 10 secunde, după care reporniți-l și verificați parametrii de încărcare.  |
| 310                | Scurtcircuit la nivelul bateriei, verificați bateria.  |
| 320                | Baterie defectă, verificați bateria.   |
| 360                | Temperatură prea ridicată la nivelul BAT 645, oprii BAT 645 și lăsați-l să se răcească.  |
| 370                | Temperatură prea scăzută în BAT 645, încălziți BAT 645.  |

În cazul în care apar alte defecțiuni sau numere de eroare, informați serviciul pentru clienți.

## 7. Revizia tehnică

**!** Efectuarea tuturor lucrărilor la echipamentele electrice este permisă exclusiv persoanelor cu cunoștințe și experiențe suficiente în domeniul electricității!

### 7.1 Curățare

**!** Nu utilizați agenți de curățare abrazivi și nici lavete aspre de lucru!

➤ Carcasa se curăță numai cu o cârpă umedă și cu un agent de curățare neutru.

### 7.2 Piese de schimb și consumabile

| Denumire   | Număr de comandă |
|--|------------------|
| Cablu de rețea 3 m <sup>∧</sup>  | 1 684 461 195    |
| Set cabluri de încărcare roșu/negru (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534    |
| Set cabluri de încărcare roșu/negru (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536    |
| Suport de perete   | 1 688 005 253    |

<sup>∧</sup> Consumabilă

## 8. Scoaterea din funcțiune

### 8.1 Scoaterea temporară din funcțiune

În caz de neutilizare pe perioadă mai îndelungată:

➤ Deconectați BAT 645 de la rețea.

### 8.2 Schimbarea locului de amplasare

- Dacă BAT 645 este predat unei terțe persoane, trebuie predată și întreaga documentație cuprinsă în pachetul de livrare.
- Transportați BAT 645 numai în ambalajul original sau într-un ambalaj echivalent.
- Respectați indicațiile cu privire la prima punere în funcțiune.
- Decuplați conexiunea electrică.

### 8.3 Îndepărtarea ca deșeu și casarea

1. Deconectați BAT 645 de la rețea și îndepărtați cablul de rețea.
2. Dezasamblați BAT 645, sortați materialele și îndepărtați-le ca deșeu conform prevederilor în vigoare.



BAT 645, accesoriile și ambalajele trebuie să fie reciclabile în vederea protejării mediului înconjurător.

➤ BAT 645 nu se elimină la deșeurile menajere.

### Numai pentru țări membre UE:



**BAT 645 cade sub incidența Directivei europene 2012/19/UE (DEEE).**

Aparatele electrice și electronice vechi, inclusiv cablurile și accesoriile acestora, dar și bateriile și acumulatorii trebuie îndepărtați ca deșeu, separat de deșeurile menajere.

- Pentru îndepărtarea ca deșeu utilizați sistemele de reciclare și colectare care vă stau la dispoziție.
- Prin eliminarea corespunzătoare evitați daunele provocate mediului înconjurător și periclitarea propriei sănătăți.

## 9. Date tehnice

| Proprietăți   | Valoare, domeniu                  |
|---|-----------------------------------|
| Curent de încărcare maxim   | 45 A                              |
| Lungime cablu de încărcare  | 3 m / 9.8 ft                      |
| Diametru cablu de încărcare   | 6 mm <sup>2</sup>                 |
| Consum max. de putere   | 800 W                             |
| Greutate (fără accesorii)   | 3.7 kg / 8.2 lb                   |
| Marcaj de încărcare baterie universală  | I1U1I2aI3aI3...                   |
| Tensiune finală de încărcare U2 pentru baterie universală (reglarea temperaturii) |                                   |
| 12 volți  | 14,2 V – 14,8 V                   |
| 24 volți  | 28,4 V – 29,6 V                   |
| Regim auxiliar 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A        |
| Regim auxiliar 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A        |
| Regim tampon 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A        |
| Regim tampon 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A        |
| Domeniu de temperatură de funcționare   | -5 °C – 45 °C                     |
| Domeniu de temperatură de depozitare  | -25 °C – 60 °C                    |
| Domeniu de temperatură de transport   |                                   |
| Tensiune rețea  | 230 VAC +6 %/-10 %                |
| Frecvență rețea (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                |
| Tensiune nominală a bateriei  | 12 V / 24 V                       |
| Tip protecție (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                                 | IP 20D                            |
| Clasă de protecție (EN 61140:2002 + A1:2006)                                      | I                                 |
| Dimensiuni (L x Î x A)  | 220 x 116 x 296 mm                |
| Dimensiuni (L x Î x A) (SUA)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch             |
| Valoarea emisiilor de zgomot la locul de muncă (Lpa)                              | < 60 dB(A)<br>(ventilator pornit) |

## ru – Содержание

|           |  |            |           |  |            |
|-----------|--|------------|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>Использованная символика</b>          | <b>216</b> | <b>6.</b> | <b>Конфигурация</b>                          | <b>222</b> |
| 1.1       | В документации                           | 216        | 6.1       | Параметры                                    | 222        |
| 1.1.1     | Предупреждения: структура и значение     | 216        | 6.1.1     | Параметры буферного/ поддерживающего режимов | 222        |
| 1.1.2     | Символы: наименование и значение         | 216        | 6.1.2     | Параметр "Зарядный кабель"                   | 223        |
| 1.2       | На изделии                               | 216        | 6.2       | Язык   | 223        |
|           |  |            | 6.3       | Контрастность                                | 223        |
|           |  |            | 6.4       | Самодиагностика                              | 223        |
| <b>2.</b> | <b>Советы для пользователя</b>           | <b>216</b> | 6.5       | Версия программного обеспечения              | 223        |
| 2.1       | Важные указания                          | 216        | 6.6       | Заводская настройка                          | 223        |
| 2.2       | Указания по безопасности                 | 216        | 6.7       | Обновление программного обеспечения          | 223        |
|           |  |            | 6.8       | Указания при неисправностях                  | 224        |
| <b>3.</b> | <b>Описание изделия</b>                  | <b>217</b> | <b>7.</b> | <b>Технический уход</b>                      | <b>224</b> |
| 3.1       | Применение по назначению                 | 217        | 7.1       | Очистка                                      | 224        |
| 3.2       | Объем поставки                           | 217        | 7.2       | Запасные и быстроизнашивающиеся детали       | 224        |
| 3.3       | Описание прибора                         | 217        |           |  |            |
| 3.3.1     | Кнопки выбора                            | 217        | <b>8.</b> | <b>Вывод из эксплуатации</b>                 | <b>225</b> |
| 3.3.2     | Светодиоды состояния                     | 217        | 8.1       | Временный вывод из эксплуатации              | 225        |
| <b>4.</b> | <b>Первый ввод в эксплуатацию</b>        | <b>218</b> | 8.2       | Смена места установки                        | 225        |
| 4.1       | Подключение зарядных кабелей к BAT 645   | 218        | 8.3       | Удаление отходов и утилизация                | 225        |
| 4.2       | Монтаж настенного держателя              | 218        | <b>9.</b> | <b>Технические характеристики</b>            | <b>225</b> |
| <b>5.</b> | <b>Эксплуатация</b>                      | <b>218</b> |           |  |            |
| 5.1       | Что необходимо учитывать                 | 218        |           |  |            |
| 5.1.1     | Место установки                          | 218        |           |  |            |
| 5.1.2     | Подключение и загрузка                   | 218        |           |  |            |
| 5.2       | Подключение зарядных кабелей к Включение | 219        |           |  |            |
| 5.3       | Режим зарядки                            | 219        |           |  |            |
| 5.4       | Буферный режим                           | 220        |           |  |            |
| 5.5       | Поддерживающий режим                     | 221        |           |  |            |

## 1. Использованная символика

### 1.1 В документации

#### 1.1.1 Предупреждения: структура и значение

Предупреждения предостерегают об опасности, угрожающей пользователю или окружающим его лицам. Кроме этого, предупреждения описывают последствия опасной ситуации и меры предосторожности. Предупреждения имеют следующую структуру:

Предупреждающий символ **СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО – вид и источник опасности!**  
 Последствия опасной ситуации при несоблюдении приведенных мер и указаний.  
 ➤ Меры и указания по избежанию опасности.

Сигнальное слово указывает на вероятность наступления и степень опасности при несоблюдении:

| Сигнальное слово       | Вероятность наступления                     | Степень опасности при несоблюдении                    |
|------------------------|---|---|
| <b>ОПАСНОСТЬ</b>       | <b>Непосредственно угрожающая опасность</b> | <b>Смерть</b> или <b>тяжелое телесное повреждение</b> |
| <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b> | <b>Возможная угрожающая опасность</b>       | <b>Смерть</b> или <b>тяжелое телесное повреждение</b> |
| <b>ОСТОРОЖНО</b>       | <b>Возможная угрожающая ситуация</b>        | <b>Легкое телесное повреждение</b>                    |

#### 1.1.2 Символы: наименование и значение

| Символ   | Наименование            | Значение   |
|----------|-------------------------|--|
| !        | Внимание                | Предупреждение о возможном материальном ущербе                                     |
| i        | Информация              | Указания по применению и другая полезная информация                                |
| 1.<br>2. | Многоэтапное действие   | Действие, состоящее из нескольких этапов   |
| ➤        | Одноэтапное действие    | Действие, состоящее из одного этапа  |
| ⇒        | Промежуточный результат | В рамках того или иного действия отображается достигнутый промежуточный результат. |
| →        | Конечный результат      | В конце того или иного действия отображается конечный результат.                   |

### 1.2 На изделии

! Соблюдать и обеспечивать читабельность всех имеющихся на изделии предупредительных знаков!

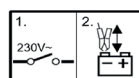


#### Утилизация

Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи должны быть утилизированы отдельно от бытовых отходов.



Прочсть и соблюдать данное руководство по эксплуатации и всю техническую документацию к используемым компонентам!



1. Отключить зарядное устройство.
2. Зарядные зажимы подсоединить к клеммам или отсоединить от них.



#### Опасность при зарядке аккумуляторных батарей!

В неисправных аккумуляторных батареях при зарядке могут возникнуть горючие газы или из них могут вытекать кислотосодержащие жидкости.

- Не допускать попадания на кожу или в глаза вытекающей из аккумуляторных батарей жидкости (электролита).
- Места на коже, на которые попали едкие вещества, необходимо сразу промыть водой, после чего обратиться к врачу.
- В закрытых помещениях обеспечить достаточную вентиляцию.



BAT 645 не использовать на открытом воздухе и защищать от попадания воды и влаги.

## 2. Советы для пользователя

### 2.1 Важные указания

Важные указания, касающиеся авторского права, ответственности и гарантии, круга пользователей и обязательства предпринимателя, Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Battery Test Equipment".

Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием BAT 645.

### 2.2 Указания по безопасности

Все указания по безопасности Вы найдете в отдельном руководстве "Важные указания и указания по безопасности Bosch Battery Test Equipment". Их необходимо внимательно прочитать и обязательно соблюдать перед вводом в эксплуатацию, подключением и обслуживанием BAT 645.



### 3. Описание изделия

#### 3.1 Применение по назначению

С помощью мощного устройства зарядки аккумулятора BAT 645 можно заряжать свинцово-кислотные аккумуляторные батареи на 12 или 24 V любой конструкции, например аккумуляторные батареи с залитым электролитом (гель или технология стекловата/AGM) и литий-железо-фосфатные аккумуляторные батареи (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) с системой управления аккумуляторными батареями (BMS). Аккумуляторные батареи можно заряжать как в установленном на автомобиле состоянии, так и в снятом состоянии. BAT 645 может быть использован также для поддержания или питания бортовой сети. Предполагаемые области использования BAT 645: автомастерские, проверяющие организации, АЗС и точки продажи аккумуляторных батарей.

II BAT 645 предназначены исключительно для зарядки исправных свинцово-кислотных и литий-железо-фосфатных аккумуляторных батарей с номинальным напряжением 12 и 24 V.

#### 3.2 Объем поставки

| Обозначение  | Номер для заказа       |
|--|------------------------|
| BAT 645  | См. фирменную табличку |
| Сетевой кабель 3 м   | 1 684 461 195          |
| Зарядный кабель красный/черный (3 м; 6 мм <sup>2</sup> )                                 | 1 687 011 534          |
| Настенный держатель  | 1 688 005 253          |
| Руководство по эксплуатации BAT 645  | 1 689 989 233          |
| Указания для пользователей<br>Изделия для сервисного обслуживания аккумуляторных батарей | 1 689 979 946          |

#### 3.3 Описание прибора

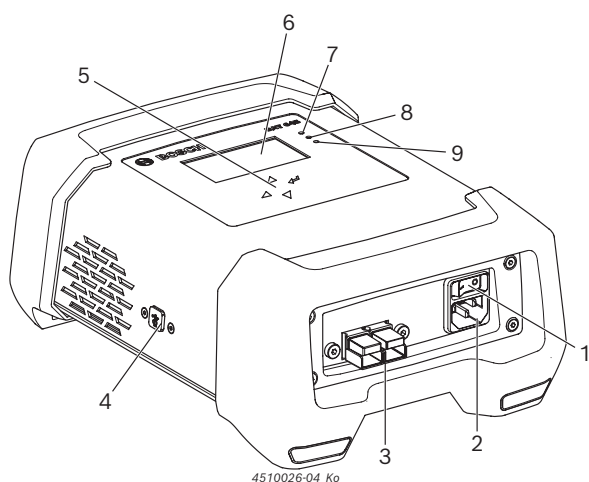


Рис. 1: Вид спереди BAT 645

- 1 Выключатель вкл./выкл.
- 2 Разъем для подключения к сети
- 3 Гнездо подключения зарядного кабеля красного (+)/черного (-)

- 4 USB-порт (только для сервисной службы)
- 5 Кнопки выбора
- 6 TFT-дисплей
- 7 Красный светодиод для "Сеть вкл.", "Неправильная полярность", "Неисправность или перегрузка"
- 8 Зеленый светодиод для "Режим зарядки"
- 9 Желтый светодиод для "Режим поддержки" и "Буферный режим"

##### 3.3.1 Кнопки выбора

| Кнопка | Принцип действия  |
|--------|---|
|        | Включение меню/режима работы (горит красный LED) или следующий пункт меню |
|        | Прервать зарядку или предыдущий пункт меню                                |
|        | Выбор меню/режима работы или изменение параметра (увеличить)              |
|        | Выбор меню/режима работы или изменение параметра (уменьшить)              |

##### 3.3.2 Светодиоды состояния

| Символ светодиода | Цвет    | Состояние       | Принцип действия  |
|-------------------|---------|-----------------|---|
|                   | Красный | Горит           | BAT 645 включен, аккумулятор подсоединен                            |
|                   |         | Мигает          | Неисправности, например неправильная полярность, короткое замыкание |
|                   |         | Выкл.           | BAT 645 выключен  |
|                   | Зеленый | Быстро мигает   | Идет основная зарядка   |
|                   |         | Медленно мигает | Идет подзарядка   |
|                   |         | Горит           | Идет постоянная подзарядка  |
|                   |         | Выкл.           | Процесс зарядки неактивен   |
|                   | Желтый  | Горит           | Буферный режим  |
|                   |         | Мигает          | Поддерживающий режим  |
|                   |         | Выкл.           | Буферный или поддерживающий режим неактивны                         |

| Состояние  | Желтый светодиод          | Зеленый светодиод         |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Фаза мягкой зарядки для глубоко разряженных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей или фаза предварительной зарядки для литий-железо-фосфатных аккумуляторных батарей | Мигает (1-секундный такт) | Мигает (1-секундный такт) |

## 4. Первый ввод в эксплуатацию

### 4.1 Подключение зарядных кабелей к BAT 645

- Красный/черный зарядный кабель вставить до упора в гнездо подключения на BAT 645.
- ➔ Зарядный кабель подключен к BAT 645.

### 4.2 Монтаж настенного держателя

В зависимости от основания использовать для крепления настенного держателя подходящие винты и дюбели. Вид крепления зависит от основания (например, бетон, пустотелые блоки, стена из перфорированного металлического листа, стена из деревянных панелей). Информацию об этом запросите у дилера или соответствующего изготовителя. Общий вес настенного держателя с BAT 645 может составлять ок. 6 kg. Поэтому следует использовать винты и дюбели, рассчитанные на соответствующую нагрузку.

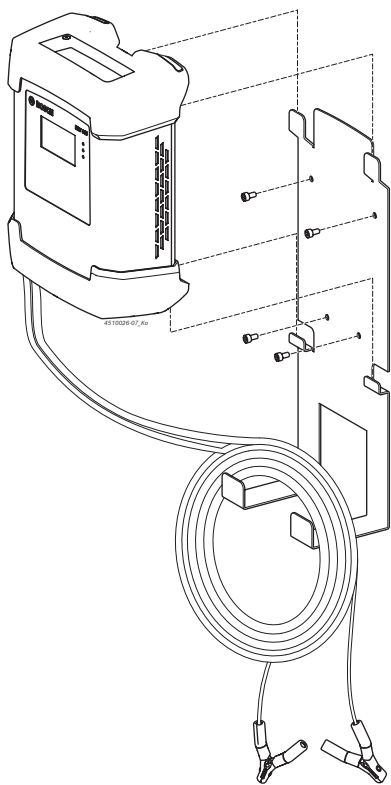


Рис. 2: BAT 645 с настенным держателем

1. В зависимости от основания закрепить настенный держатель достаточным образом.
2. Вставить BAT 645 в настенный держатель.

**I** Четыре ножки BAT 645 должны вставляться в настенный держатель всегда сверху и снизу. Зарядные кабели и сетевой кабель можно подвесить на настенный держатель (см. рис. 2).

## 5. Эксплуатация

### 5.1 Что необходимо учитывать



**Опасность: горючие газы при зарядке неисправных аккумуляторов!**

Тяжелые травмы или смерть из-за взрыва газов.

- Избегать огня, открытого света и образования искр.
  1. Не выключать BAT 645 и не снимать зарядные зажимы.
  2. Немедленно хорошо проветрить помещение.
  3. После проветривания выключить BAT 645.

#### 5.1.1 Место установки

- BAT 645 устанавливать на прочном основании или подвешивать в хорошо закрепленном настенном держателе.
- Место установки должно быть достаточно прочным. Учитывать вес BAT 645 и вес подлежащей зарядке аккумуляторной батареи.
- Учитывайте и соблюдайте минимальное расстояние BAT 645 до аккумуляторной батареи, составляющее 0,5 м.
- BAT 645 защищать от воды и влаги.
- Не накрывать BAT 645.
- BAT 645 устанавливать таким образом, чтобы сбоку оставалось расстояние мин. 15 см для вентиляции.

#### 5.1.2 Подключение и загрузка

- BAT 645 должен получать напряжение из заземленной электросети.
- Использовать только зарядные кабели Bosch из комплекта поставки.
- Сетевой кабель и зарядные кабели должны быть в безупречном состоянии.
- Запрещается удлинять или укорачивать зарядные кабели.
- Зарядку аккумуляторов производить только в помещениях с хорошей вентиляцией.
- При зарядке аккумуляторных батарей избегать огня, открытого света и образования искр.
- Для зарядки подключать параллельно только исправные аккумуляторные батареи.
- Не заряжать батарейки.
- Не заряжайте литий-железо-фосфатные аккумуляторные батареи (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) без системы управления аккумуляторными батареями (BMS).
- При зарядке даже глубоко разряженных аккумуляторных батарей отключать все потребители электроэнергии в автомобиле.

- Перед подключением BAT 645 к электросети поставить выключатель вкл./выкл. в положение "0" (ВЫКЛ.).
- При зарядке автомобильных аккумуляторных батарей в установленном состоянии подключать черный зарядный зажим (-) к кузову вдали от аккумуляторной батареи и бензопровода.
- Перед отсоединением зарядных зажимов отключить BAT 645.
- Никогда не отключать зарядные зажимы в процессе зарядки.
- Не отсоединять аккумуляторную батарею от бортовой сети, пока идет процесс зарядки.
- Никогда не замыкать зарядные зажимы накоротко.

ⓘ При неправильной полярности и коротком замыкании клемм зарядное напряжение отключается и появляется сообщение о неисправности.

## 5.2 Подключение зарядных кабелей к Включение

1. Подключить BAT 645 к электросети с помощью сетевого кабеля.
2. Включить BAT 645 выключателем вкл./выкл. (рис. 1, поз. 1).
  - ⇒ Красный светодиод (рис. 1, поз. 7) горит при подключенной или мигает при неподключенной аккумуляторной батарее.

ⓘ После первого включения или сброса на заводские настройки автоматически отобразится меню "Настройка языка".

ⓘ После включения BAT 645 при подключенной аккумуляторной батарее будет отображаться напряжение, при неподключенной появится сообщение "АКБ не подключена".

ⓘ BAT 645 автоматически распознает, какая аккумуляторная батарея подключена: на 12 или на 24 V (последовательное подключение двух аккумуляторных батарей на 12 V).

| Минимальное напряжение для режима работы      | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Нет режима работы (например, после включения) | 3 V  | 17 V |
| Загрузка                                      | 3 V  | 17 V |
| Загрузка (LFP)                                | 9 V  | 18 V |
| Опоры   | 3 V  | 17 V |
| Буферизация                                   | 9 V  | 18 V |

Табл. 1: Распознавание аккумулятора

## 5.3 Режим зарядки

### Графические характеристики зарядки

В BAT 645 заложены различные графические характеристики и параметры зарядки в зависимости от типа аккумуляторной батареи. На рисунке ниже изображен примерный принцип графической характеристики зарядки аккумуляторной батареи.

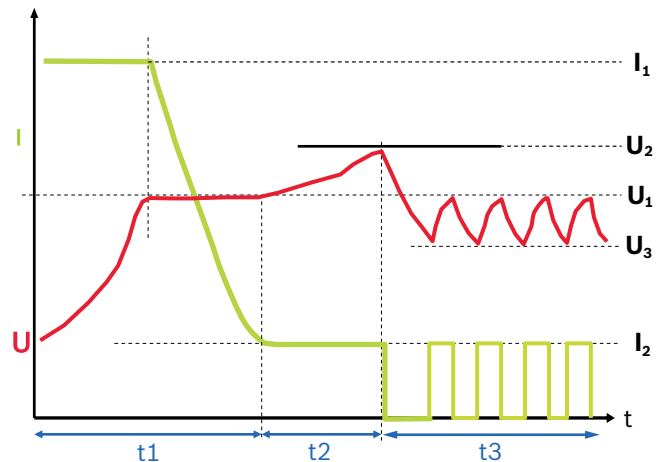


Рис. 3: Графическая характеристика зарядки

Значения графической характеристики зарядки для аккумуляторных батарей типа UNI

$I_1 = 20\%$  установленной емкости аккумуляторной батареи

$I_2 = 2\%$  установленной емкости аккумуляторной батареи

$U_1 = 14,0\text{ V (12 V), } 28,0\text{ V (24 V)}$

$U_2 = 14,2\text{--}14,8\text{ V (12 V), } 28,4\text{--}29,6\text{ V (24 V)}$

$U_3 = 13,5\text{ V/27 V}$

#### Фаза 1 (t1): основная зарядка, зеленый светодиод быстро мигает

Зарядный ток  $I_1$  составляет ок. 20 % установленной емкости аккумуляторной батареи (для LFP-аккумуляторов 60 %). Если аккумуляторная батарея достигла зарядного напряжения  $U_1$ , зарядный ток  $I_1$  начинает снижаться. Теперь емкость аккумуляторной батареи достигла прим. 65 %. Аккумуляторную батарею можно использовать в качестве пускового аккумулятора. Фаза 1 завершена, если зарядный ток  $I_1$  будет ниже емкости аккумуляторной батареи прим. на 2 %. Значит, аккумуляторная батарея заряжена прим. на 97 %.

#### Фаза 2 (t2): подзарядка, зеленый светодиод медленно мигает

Зарядный ток  $I_2$  составляет ок. 2 % установленной емкости аккумуляторной батареи. Зарядное напряжение ограничивается до  $U_2$ .

#### Фаза 3 (t3): постоянная подзарядка, зеленый светодиод горит постоянно

Зарядный ток всегда активируется в том случае, если напряжение аккумуляторной батареи становится ниже  $U_3$ . Зарядный ток остается активным до тех пор, пока снова не будет достигнуто зарядное напряжение  $U_1$ .

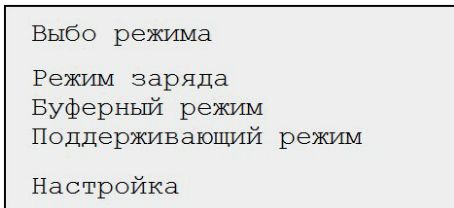
И При появлении сообщения **Time out** фаза зарядки не могла быть завершена. Это указывает на то, что были неправильно введены параметры или аккумуляторная батарея неисправна.

И Во время зарядки аккумуляторная батарея не требует отключения от бортовой сети.

И Если напряжение аккумуляторной батареи на 24 V ниже 17 V, каждую из двух последовательно подключенных аккумуляторных батарей на 12 V следует заряжать отдельно. При напряжении ниже 17 V BAT 645 распознает только одну аккумуляторную батарею на 12 V и будет выполнять зарядку только одной аккумуляторной батареи 12 V.

1. Подключить BAT 645 к электросети с помощью сетевого кабеля.
2. Подключить зарядный зажим красного цвета к плюсовой клемме (+) аккумуляторной батареи.
3. Подключить зарядный зажим черного цвета к минусовой клемме (-) аккумуляторной батареи.
4. Включить BAT 645 выключателем вкл./выкл. (рис. 1, поз. 1).
  - ⇒ Красный светодиод (рис. 1, поз. 7) светится.
  - ⇒ После индикации напряжения аккумуляторной батареи (в течение четырех секунд) появится меню **"Режим работы"**.

И Меню **"Режим работы"** появляется только при подключенной аккумуляторной батарее.



5. Выбрать **"Режим зарядки"**.
6. Нажать ⊖.
  - ⇒ Появится меню **"Тип АКБ"**.
7. Выбрать тип батареи.
 

**Свинцово-кислотный аккумулятор**  
 UNI = универсальная кривая для свинцово-кислотных аккумуляторов  
 NASS = аккумулятор с жидким электролитом (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = аккумуляторы с использованием поглощающего стекловолокна (AGM)  
 GEL = аккумулятор GEL (электролит определяется в GEL)  
 EFB = аккумуляторы EFB

**Литий-ионные аккумуляторы**  
 LFP = аккумуляторы LiFePO<sub>4</sub> с BMS
8. Нажать ⊖.
  - ⇒ Появится меню **"Емкость"**.
9. Выбрать емкость подключенной аккумуляторной батареи с помощью ⊕ или ⊖.

10. Нажать ⊖.
  - ⇒ Зеленый светодиод быстро мигает (рис. 1, поз. 8).
  - ⇒ Аккумулятор заряжается после распознавания минимального напряжения аккумулятора.

| Минимальное напряжение при     | 12 V | 24 V |
|--------------------------------|------|------|
| Свинцово-кислотный аккумулятор | 3 V  | 17 V |
| Литий-ионный аккумулятор       | 9 V  | 18 V |

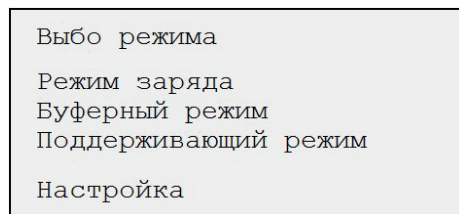


Рис. 4: Стандартная зарядка

1. Ход зарядки (см. графическую характеристику зарядки, рис. 3)
2. Текущее состояние заряда аккумуляторной батареи
3. Ранее подаваемый зарядный ток
4. Информация о режиме работы, типе аккумуляторной батареи, длине зарядных кабелей, напряжении и емкости аккумуляторной батареи

И Для глубоко разряженных аккумуляторных батарей BAT 645 использует сначала щадящую зарядку. Сила тока зарядки зависит от установки емкости аккумуляторной батареи. На дисплее появится сообщение **"Мягкая зарядка"**, зеленый и желтый светодиоды будут мигать с тактом в 1 секунду.

11. С помощью ⊕ процесс зарядки можно остановить.
  - ⇒ Зеленый светодиод гаснет.
  - ⇒ Появляется меню **"Режим работы"**.

И Прерванный процесс зарядки должен быть запущен снова.

12. По окончании зарядки выключить BAT 645.
13. Снять зарядные зажимы с аккумуляторной батареи.

И Если АКБ используются в циклическом режиме (кресла-коляски, уборочная техника и т. п.) по меньшей мере каждую 3-ю зарядку следует выполнять с полной зарядкой. Таким образом емкость аккумуляторной батареи сохраняется наиболее долгое время.

## 5.4 Буферный режим

В буферном режиме BAT 645 поддерживает заряд аккумуляторной батареи, если при остановке двигателя требуется электропитание потребителей тока. Выходное напряжение BAT 645 представляет собой стабильное постоянное напряжение и поэтому пригодно для буферизации бортовой сети от автомобильной аккумуляторной батареи.

**!** В буферном режиме с LFP-аккумулятором при вводе параметров следует учитывать сведения изготовителя аккумуляторной батареи (см. гл. 6.1.1.).

1. Подключить BAT 645 к электросети с помощью сетевого кабеля.
2. Подключить зарядный зажим красного цвета к плюсовой клемме (+) аккумуляторной батареи.
3. Подключить зарядный зажим черного цвета к минусовой клемме (-) аккумуляторной батареи.
4. Включить BAT 645 выключателем вкл./выкл. (рис. 1, поз. 1).
  - ⇒ Красный светодиод (рис. 1, поз. 7) светится.
  - ⇒ После индикации напряжения аккумуляторной батареи (в течение четырех секунд) появится меню **"Режим работы"**.
5. Выбрать **"Буферный режим"** с помощью  $\nabla$  или  $\triangle$ .
6. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Горит желтый светодиод (рис. 1, поз. 9).
  - ⇒ После распознавания напряжения аккумулятора (мин. 9 V в 12-вольтовых аккумуляторах и 18 V в 24-вольтовых аккумуляторах) буферизуется.



Рис. 5: Буферный режим

- 1 Фактические значения напряжения и тока
- 2 Информация о режиме работы, длине зарядного кабеля и выбранных настройках параметров

**И** Настройки параметров можно выбрать в меню **"Конфигурация >> Параметры"** (см. гл. 6.1).

7. С помощью  $\ominus$  буферный режим можно остановить.
  - ⇒ Желтый светодиод гаснет.
  - ⇒ Появится меню **"Режим работы"**.
8. По окончании буферного режима выключить BAT 645.
9. Снять зарядные зажимы с аккумуляторной батареи.

## 5.5 Поддерживающий режим

В поддерживающем режиме BAT 645 может питать потребителей электроэнергии в автомобиле вместо аккумуляторной батареи. Поддерживающий режим подходит, например, для замены аккумуляторной батареи, чтобы потребители электроэнергии в автомобиле не оставались без питания. Выходное напряжение BAT 645 представляет собой стабильное постоянное напряжение и поэтому пригодно для питания бортовой сети даже без автомобильной аккумуляторной батареи.

1. Подключить BAT 645 к электросети с помощью сетевого кабеля.
2. Красный зажим зарядного устройства подключите к плюсовому выводу АКБ (+) или, при наличии, к плюсовой клемме на устройстве облегчения пуска двигателя.
3. Черный зажим зарядного устройства подключите к минусовому выводу АКБ (-) или к кузову.
4. Включить BAT 645 выключателем вкл./выкл. (рис. 1, поз. 1).
  - ⇒ Красный светодиод (рис. 1, поз. 7) светится.
  - ⇒ После индикации напряжения аккумуляторной батареи (в течение четырех секунд) появится меню **"Режим работы"**.
5. Выбрать **"Поддерживающий режим"** с помощью  $\nabla$  или  $\triangle$ .
6. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Желтый светодиод мигает (рис. 1, поз. 9).
  - ⇒ Напряжение автомобиля поддерживается после распознавания напряжения аккумулятора (минимум 3 V в 12-вольтовых аккумуляторах и 17 V в 24-вольтовых аккумуляторах).
  - ⇒ Можно заменить аккумуляторную батарею автомобиля.

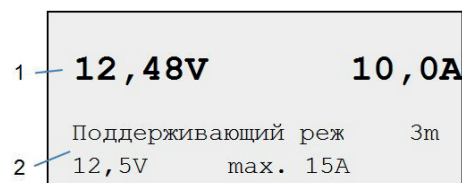


Рис. 6: Поддерживающий режим

- 1 Фактические значения напряжения и тока
- 2 Информация о режиме работы, длине зарядного кабеля и выбранных настройках параметров

**!** Важно, чтобы при установке аккумуляторной батареи была соблюдена полярность подключения, в противном случае BAT 645 может быть поврежден.

**И** Настройки параметров можно выбрать в меню **"Конфигурация >> Параметры"** (см. гл. 6.1).

7. С помощью  $\ominus$  поддерживающий режим можно остановить.
  - ⇒ Желтый светодиод гаснет.
  - ⇒ Появится меню **"Режим работы"**.
8. По окончании поддерживающего режима выключить BAT 645.
9. Снять зарядные зажимы с аккумуляторной батареи.

## 6. Конфигурация

Конфигурацию можно выбрать при подключенной аккумуляторной батарее в меню **"Режим работы"** или вызвать конфигурацию при неподключенной аккумуляторной батарее (индикация на TFT-дисплее "АКБ не подключена") кнопкой выбора  $\ominus$ .

Действия ниже описывают порядок работ при неподключенной аккумуляторной батарее:

1. Включить BAT 645 (рис. 1, поз. 1).
  - ⇒ Красный светодиод начнет мигать (рис. 1, поз. 7).
  - ⇒ На TFT-дисплее появится сообщение **"Нет подключенной АКБ"**.
2. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Появится меню конфигурации.

|                      |
|----------------------|
| Настройка            |
| Параметры            |
| Язык                 |
| Контрастность        |
| Самопроверка         |
| Версия ПО            |
| Заводская настройка! |

3. Выбрать пункт меню с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
4. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Откроется выбранный пункт меню.

$\text{II}$  С помощью  $\ominus$  меню конфигурации будет закрыто.

### 6.1 Параметры

В меню **"Параметры"** для режимов "Буферный режим" и "Поддерживающий режим" можно выбрать определяемые заказчиком параметры для аккумуляторных батарей на 12 и 24 V и длину подключенного зарядного кабеля.

1. Выбрать меню конфигурации **"Параметры"**.
2. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Появится индикация **"Редактировать значения"**.

|                      |       |     |
|----------------------|-------|-----|
| Режим редактирования |       |     |
| Буфер                | 13,5V | 30A |
| Буфер                | 27,0V | 15A |
| Опора                | 12,5V | 8A  |
| Опора                | 24,0V | 8A  |
| Провод для зарядки   |       | 3m  |

3. Выбрать набор параметров с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
4. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Появится набор параметров.

#### 6.1.1 Параметры буферного/поддерживающего режимов

**!** Неправильные параметры (слишком высокие значения) могут привести к разрушению аккумуляторной батареи и автомобиля. В буферном режиме с LFP-аккумулятором при вводе параметров следует учитывать сведения изготовителя аккумуляторной батареи.

В наборе параметров **"Буферный/поддерживающий режим"** появится, например, следующая индикация.

|            |             |
|------------|-------------|
| Напряжение | 13,5V       |
| Ток        | 30A         |
| Буфер      | 12V         |
| Диапазон:  | 11,0V 14,2V |

В буферном режиме можно выбрать следующие параметры:

| Аккумуляторная батарея | Напряжение | Ток    |
|------------------------|------------|--------|
| 12 V                   | 11–14,2 V  | 3–45 A |
| 24 V                   | 22–28,4 V  | 3–22 A |

В поддерживающем режиме можно выбрать следующие параметры:

| Аккумуляторная батарея | Напряжение | Ток    |
|------------------------|------------|--------|
| 12 V                   | 11–14,2 V  | 3–20 A |
| 24 V                   | 22–28,4 V  | 3–20 A |

1. Выбрать параметр (напряжение) с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
2. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Будет выполнен переход к следующему параметру (ток).
3. Выбрать параметр с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
4. Нажать  $\ominus$ .
5. Нажать  $\ominus$ .
6. Подсоединить аккумуляторную батарею.
7. Нажать  $\ominus$ .
  - ⇒ Будет отображено напряжение аккумуляторной батареи.
8. Выбрать **"Буферный режим"** или **"Поддерживающий режим"**.
  - ➔ Буферный/поддерживающий режим будет выполнен с выбранными параметрами.

### 6.1.2 Параметр "Зарядный кабель"

**!** Следует правильно выбрать длину зарядного кабеля, иначе при зарядке аккумуляторной батареи будут отображаться неправильные значения.

**I** После первого включения или сброса на заводские настройки автоматически отобразится меню "Настройка языка".

1. Выбрать длину зарядного кабеля с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
  2. Нажать  $\leftarrow$ .
- В режиме зарядки зарядка будет производиться с выбранной длиной зарядного кабеля.

**!** Зарядные кабели изменить нельзя.

### 6.2 Язык

В меню "Язык" можно выбрать язык интерфейса программы BAT 645.

1. Выбрать пункт меню "Язык".
2. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Появится меню "Язык".
3. Выбрать нужный язык с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
4. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Язык выбран, появится меню "Конфигурация".

### 6.3 Контрастность

В меню "Контрастность" можно отрегулировать контрастность TFT-дисплея.

1. Выбрать пункт меню "Контрастность".
2. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Появится меню "Контрастность".
3. Настроить контрастность с помощью  $\uparrow$  или  $\downarrow$ .
4. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Контрастность настроена, появится меню "Конфигурация".

### 6.4 Самодиагностика

В меню "Самодиагностика" проверяется BAT 645. Для этого зарядные кабели должны быть подключены к исправной аккумуляторной батарее.

1. Выбрать пункт меню "Самодиагностика".
2. Подключить зарядные кабели к аккумуляторной батарее.
3. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Появится меню "Самодиагностика".
4. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Будет выполнена самодиагностика.  
⇒ Появится результат самодиагностики, например  
Самодиагностика прошла успешно  
Ошибок не обнаружено.

5. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Самодиагностика будет завершена, появится меню "Конфигурация".

### 6.5 Версия программного обеспечения

В меню "Версия программного обеспечения" отображается актуальная версия ПО BAT 645.

1. Выбрать пункт меню "Программное обеспечение".
2. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Будет отображена версия ПО.
3. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Появится меню "Конфигурация".

### 6.6 Заводская настройка

В меню "Заводская настройка" параметры, введенные заказчиком, удаляются и заменяются на заводские параметры.

1. Выбрать пункт меню "Заводская настройка".
2. Нажать  $\leftarrow$ .
3. Нажать  $\leftarrow$ .  
⇒ Будут установлены заводские параметры, появится меню "Конфигурация".

### 6.7 Обновление программного обеспечения

Обновления ПО для BAT 645 доступны на интернет-странице Bosch Automotive Service Solutions по адресу [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Обновление ПО загружается с интернет-страницы на ПК или ноутбук. Для установки обновления ПО на BAT 645 следует подсоединить BAT 645 к ПК/ноутбуку с помощью USB-провода.

## 6.8 Указания при неисправностях

| Неисправность  | Что следует сделать  |
|--|--|
| BAT 645 после включения не работает, красный светодиод не горит. | Вытащить вилку подключения к сети и проверить наличие электропитания и сетевой кабель.   |
| Красный светодиод мигает после подключения аккумулятора.         | Проверить полярность на аккумуляторной батарее, зажим красного цвета должен быть подключен к плюсовой клемме (+), а зажим черного цвета – к минусовой (-). |

| Сообщение о неисправности             | Что следует сделать  |
|---------------------------------------|--|
| АКБ не подключена                     | Аккумуляторная батарея не подключена, или напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое.  |
| Предупреждение! Повышенное напряжение | Проверить, правильная ли аккумуляторная батарея подключена.  |
| Ошибка! Связаться с сервисной службой | Проинформировать службу по работе с клиентами.   |
| Предупреждение! Проверить зажимы      | Проверить полярность на аккумуляторной батарее, зажим красного цвета должен быть подключен к плюсовой клемме (+), а зажим черного цвета – к минусовой (-). |

| № ошибки           | Что следует сделать  |
|--------------------|--|
| 10                 | Проверить полярность на аккумуляторной батарее, зажим красного цвета должен быть подключен к плюсовой клемме (+), а зажим черного цвета – к минусовой (-). |
| 20                 | Аккумуляторная батарея не подключена, или напряжение аккумуляторной батареи слишком низкое.  |
| 30                 | Повышенное напряжение аккумуляторной батареи, проверить аккумуляторную батарею.  |
| 200, 210, 220, 230 | Проверить установленные параметры зарядки и аккумуляторную батарею.  |
| 290                | Выключить BAT 645 и подождать 10 секунд, затем снова включить и проверить параметры зарядки.   |
| 310                | Короткое замыкание аккумуляторной батареи, проверить аккумуляторную батарею.   |
| 320                | Аккумуляторная батарея неисправна, проверить аккумуляторную батарею.   |
| 360                | Слишком высокая температура в BAT 645, выключить BAT 645 и дать остыть.  |
| 370                | Слишком низкая температура в BAT 645, нагреть BAT 645.   |

При всех остальных неисправностях или номерах ошибок оповестить сервисную службу.

## 7. Технический уход

! Электромонтажные работы являются только в том случае лиц с достаточными знаниями и опытом электрических систем!

### 7.1 Очистка

! Запрещается использовать абразивные чистящие средства и грубую ветошь!

➤ Для корпуса инструментального вагончика и монитора используйте только мягкие ткани и нейтральные чистящие средства.

### 7.2 Запасные и быстроизнашивающиеся детали

| Обозначение   | Номер для заказа |
|---|------------------|
| Сетевой кабель 3 м <sup>↵</sup>   | 1 684 461 195    |
| Комплект зарядных кабелей красный/черный (3 м; 6 мм <sup>2</sup> ) <sup>↵</sup> | 1 687 011 534    |
| Комплект зарядных кабелей красный/черный (5 м; 6 мм <sup>2</sup> ) <sup>↵</sup> | 1 687 011 536    |
| Настенный держатель   | 1 688 005 253    |

<sup>↵</sup> Быстроизнашивающаяся деталь



## 8. Вывод из эксплуатации

### 8.1 Временный вывод из эксплуатации

При длительном простое:

- Отсоединить BAT 645 от электросети.

### 8.2 Смена места установки

- При передаче BAT 645 другим лицам необходимо передать также всю документацию, входящую в комплект поставки.
- BAT 645 транспортировать только в фирменной или равноценной упаковке.
- Соблюдать указания по первому вводу в эксплуатацию.
- Отключить электросоединение.

### 8.3 Удаление отходов и утилизация

1. BAT 645 отключить от электросети и удалить провод для подключения к сети.
2. BAT 645 разобрать, рассортировать по материалам и утилизировать согласно действующим предписаниям.



BAT 645, комплектующие детали и упаковку следует утилизировать должным образом без нанесения вреда окружающей среде.

- BAT 645 нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами.

#### Только для стран-членов ЕС:



**BAT 645 подпадает под действие Европейской Директивы об утилизации электрического и электронного оборудования 2012/19/ЕС (WEEE).**

Старые электрические и электронные приборы, включая провода и принадлежности, а также аккумуляторы и батареи следует утилизировать отдельно от бытовых отходов.

- Для утилизации использовать доступные системы возврата и сбора отходов.
- Во избежание ущерба для окружающей среды и опасности для здоровья следует надлежащим образом проводить утилизацию.

## 9. Технические характеристики

| Характеристика  | Значение, диапазон                   |
|---|--------------------------------------|
| Максимальный ток зарядки  | 45 А                                 |
| Длина зарядного кабеля  | 3 м/9.8 ft                           |
| Сечение зарядного кабеля  | 6 mm <sup>2</sup>                    |
| Потребляемая мощность, макс.  | 800 W                                |
| Вес (без принадлежностей)   | 3.7 kg/8.2 lb                        |
| Графическая характеристика зарядки универсальной аккумуляторной батареи   | 11U112a13a13...                      |
| Конечное напряжение зарядки U <sub>2</sub> для универсальной аккумуляторной батареи (с регулировкой по температуре) | 12 V<br>24 V                         |
|   | 14,2 V – 14,8 V<br>28,4 V – 29,6 V   |
| Поддерживаемый режим 12 V   | 11–14,2 V/3–20 A                     |
| Поддерживаемый режим 24 V   | 22–28,4 V/3–20 A                     |
| Буферный режим 12 V   | 11–14,2 V/3–45 A                     |
| Буферный режим 24 V   | 22–28,4 V/3–22 A                     |
| Диапазон рабочих температур   | -5 °C – 45 °C                        |
| Диапазон температур при хранении  | -25 °C – 60 °C                       |
| Диапазон температур при транспортировке   |                                      |
| Напряжение сети   | 230 VAC +6/-10 %                     |
| Частота сети (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                   |
| Номинальное напряжение аккумуляторной батареи   | 12 V / 24 V                          |
| Степень защиты (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)  | IP 20D                               |
| Класс защиты (EN 61140:2002 + A1:2006)  | I                                    |
| Размеры (Ш x В x Г)   | 220 x 116 x 296 mm                   |
| Размеры (Ш x В x Г) (США)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                |
| Уровень акустического шума на рабочем месте (L <sub>ра</sub> )  | < 60 dB(A)<br>(при вкл. вентиляторе) |

## sk – Obsah

|           |  |            |           |  |            |
|-----------|--|------------|-----------|--|------------|
| <b>1.</b> | <b>Použité symboly</b>                     | <b>227</b> | <b>6.</b> | <b>Konfigurácia</b>  | <b>233</b> |
| 1.1       | V dokumentácii                             | 227        | 6.1       | Parameter  | 233        |
| 1.1.1     | Výstražné upozornenia – štruktúra a význam | 227        | 6.1.1     | Parametre Vyrovnávacia prevádzka/ Podporná prevádzka       | 233        |
| 1.1.2     | Symboly – názov a význam                   | 227        | 6.1.2     | Parameter Nabíjací kábel                                   | 233        |
| 1.2       | Na produkte                                | 227        | 6.2       | Jazyk  | 234        |
| <b>2.</b> | <b>Pokyny pre používateľa</b>              | <b>227</b> | 6.3       | Kontrast   | 234        |
| 2.1       | Dôležité pokyny                            | 227        | 6.4       | Auto-test  | 234        |
| 2.2       | Bezpečnostné pokyny                        | 227        | 6.5       | Verzia softvéru  | 234        |
| <b>3.</b> | <b>Popis výrobku</b>                       | <b>228</b> | 6.6       | Výrobné nastavenie   | 234        |
| 3.1       | Správne použitie                           | 228        | 6.7       | Aktualizácia softvéru                                      | 234        |
| 3.2       | Rozsah dodávky                             | 228        | 6.8       | Pokyn v prípade porúch                                     | 234        |
| 3.3       | Popis zariadenia                           | 228        | <b>7.</b> | <b>Údržba</b>  | <b>235</b> |
| 3.3.1     | Tlačidlá voľby                             | 228        | 7.1       | Čistenie   | 235        |
| 3.3.2     | LED diódy indikujúce stav                  | 228        | 7.2       | Náhradné diely a diely podliehajúce rýchlemu opotrebovaniu | 235        |
| <b>4.</b> | <b>Prvé uvedenie do prevádzky</b>          | <b>229</b> | <b>8.</b> | <b>Vyradenie z prevádzky</b>                               | <b>235</b> |
| 4.1       | Pripojenie nabíjacích káblov k BAT 645     | 229        | 8.1       | Dočasné odstavenie   | 235        |
| 4.2       | Montáž nástenného držáka                   | 229        | 8.2       | Zmena umiestnenia  | 235        |
| <b>5.</b> | <b>Obsluha</b>                             | <b>229</b> | 8.3       | Likvidácia a zošrotovanie                                  | 235        |
| 5.1       | Čo musíte dodržovať                        | 229        | <b>9.</b> | <b>Technické údaje</b>                                     | <b>235</b> |
| 5.1.1     | Miesto inštalácie                          | 229        |           |  |            |
| 5.1.2     | Pripojenie a nabíjanie                     | 229        |           |  |            |
| 5.2       | Zapnutie                                   | 230        |           |  |            |
| 5.3       | Prevádzka nabíjania                        | 230        |           |  |            |
| 5.4       | Vyrovnávacia prevádzka                     | 232        |           |  |            |
| 5.5       | Podporná prevádzka                         | 232        |           |  |            |

# 1. Použité symboly

## 1.1 V dokumentácii

### 1.1.1 Výstražné upozornenia – štruktúra a význam

Výstražné upozornenia varujú pred rizikami pre používateľa alebo pre prítomné osoby. Okrem toho výstražné upozornenia opisujú následky rizika a opatrenia na jeho prevenciu. Výstražné upozornenia majú nasledujúcu štruktúru:

Výstražný symbol **SIGNÁLNE SLOVO – typ a zdroj nebezpečenstva!**

Dôsledky rizika pri nedodržaní uvedených opatrení a pokynov.

- Opatrenia a pokyny, ako sa vyhnúť nebezpečenstvu.

Signálne slovo označuje pravdepodobnosť výskytu a závažnosť rizika pri nedodržaní:

| signálne slovo        | Pravdepodobnosť výskytu                             | Závažnosť rizika pri nedodržaní         |
|-----------------------|---|---|
| <b>NEBEZPEČENSTVO</b> | <b>Bezprostredne</b> hroziace <b>nebezpečenstvo</b> | <b>Smrť</b> alebo <b>vážne</b> zranenie |
| <b>VÝSTRAHA</b>       | <b>Potenciálne</b> hroziace <b>nebezpečenstvo</b>   | <b>Smrť</b> alebo <b>vážne</b> zranenie |
| <b>OSTRAŽITOSŤ</b>    | Potenciálne <b>nebezpečná situácia</b>              | <b>Lahké</b> zranenie                   |

### 1.1.2 Symboly – názov a význam

| Symbol   | Názov                        | Význam  |
|----------|------------------------------|---|
| !        | Pozor                        | Varuje pred možnými materiálnymi škodami.                 |
| i        | Informácia                   | Pokyny na používanie a ďalšie užitočné informácie.        |
| 1.<br>2. | Konanie vo viacerých krokoch | Výzva na konanie pozostávajúca z viacerých krokov.        |
| ➤        | Konanie v jednom kroku       | Výzva na konanie pozostávajúca z jedného kroku.           |
| ↔        | Priebežný výsledok           | V rámci výzvy na konanie je viditeľný priebežný výsledok. |
| →        | Konečný výsledok             | Na konci výzvy na konanie je viditeľný konečný výsledok.  |

## 1.2 Na produkte

! Dodržiavajte a udržiavajte v čitateľnom stave všetky výstražné značky na produktoch.

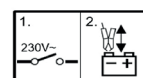


### Likvidácia

Odpad z elektrických a elektronických zariadení, vrátane káblov a príslušenstva, ako aj akumulátory a batérie musia byť likvidované oddelene od komunálneho odpadu.



Prečítajte si a dodržiavajte tento návod na obsluhu a celú technickú dokumentáciu použitých komponentov!



1. Vypnite nabíjačku.
2. Pripojte alebo odpojte nabíjacie svorky.



### Nebezpečenstvo pri nabíjaní batérií!

Z chybných batérií môžu pri nabíjaní uniknúť horľavé plyny a kvapalina s obsahom síry.

- Kvapalina vytekajúca z batérií (elektrolyt) sa nesmie dostať do kontaktu s pokožkou ani vniknúť do očí.
- Poleptané miesta na pokožke okamžite opláchnite vodou, následne vyhľadajte lekársku pomoc.
- V uzavretých priestoroch zaistite dostatočnú ventiláciu.



BAT 645 nepoužívajte v exteriéri a chráňte ju pred vlhkosťou a mokrom.

# 2. Pokyny pre používateľa

## 2.1 Dôležité pokyny

Dôležité informácie o dohode o duševnom vlastníctve, ručení a záruke, o skupine používateľov a o záväzku podnikateľa nájdete v samostatnom návode "Dôležité pokyny a bezpečnostné pokyny".

Tie si pred uvedením do prevádzky, pripojením a obsluhou Bosch Test Equipment" BAT 645 starostlivo prečítajte a bezpodmienečne dodržiavajte.

## 2.2 Bezpečnostné pokyny

Všetky bezpečnostné pokyny nájdete v samostatnom návode "Dôležité pokyny a bezpečnostné pokyny". Tie si pred uvedením do prevádzky, pripojením a obsluhou Bosch Test Equipment" BAT 645 starostlivo prečítajte a bezpodmienečne dodržiavajte.

## 3. Popis výrobku

### 3.1 Správne použitie

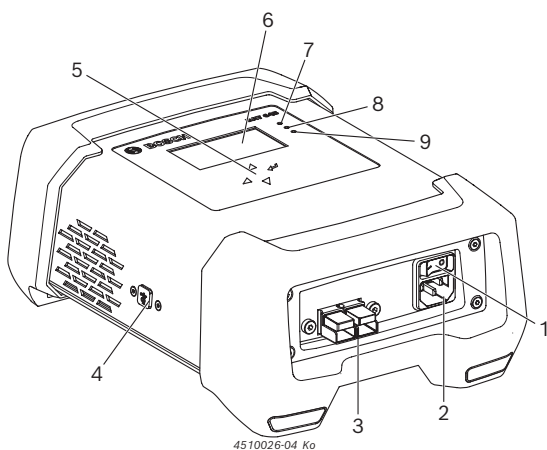
Pomocou výkonnej nabíjačky BAT 645 je možné nabíjať 12 V alebo 24 V batérie akéhokoľvek konštrukčného typu obsahujúce olovo a kyselinu, napr. batérie s určeným elektrolytom (technológia s použitím gélu alebo technológia s použitím rúna/AGM) a lítiové batérie obsahujúce fosfát železa (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) so systémom riadenia batérie (BMS). Batérie môžete nabíjať keď sú namontované v aute aj keď sú vybrané mimo auta. BAT 645 je možné používať aj na podporu alebo napájanie palubnej siete. Oblasť plánovaného použitia BAT 645 sú autoservis, skúšobné organizácie, čerpacia stanica a obchod s batériami.

**I** BAT 645 sú určené výlučne na nabíjanie batérií s obsahom olova a kyseliny a lítiových batérií s obsahom fosfátu železa s menovitým napätím 12 V alebo 24 V, pričom tieto musia byť v bezchybnom stave.

### 3.2 Rozsah dodávky

| Označenie   | Objednávkové číslo |
|---|--------------------|
| BAT 645   | Vid' typový štítok |
| Sieťový pripojovací kábel 3 m                           | 1 684 461 195      |
| Nabíjací kábel červený/čierny (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534      |
| Nástenný držiak   | 1 688 005 253      |
| Návod na obsluhuBAT 645                                 | 1 689 989 233      |
| Pokyny pre užívateľa výrobkov Batérie-Servis            | 1 689 979 946      |

### 3.3 Popis zariadenia



Obr. 1: Pohľad spredu BAT 645

- 1 Spínač Zap/Vyp
- 2 Sieťová prípojka
- 3 Pripojovacia zásuvka pre červený (+)/čierny (-) kábel nabíjania
- 4 USB-prípojka (iba pre servisného technika)
- 5 Tlačidlá voľby
- 6 TFT-displej
- 7 Červená LED indikujúca "Sieť zap", "Nesprávne pripojenie pólov", "Porucha alebo preťaženie"
- 8 Zelená LED indikujúca "Prevádzka nabíjania"
- 9 Žltá LED indikujúca "Podpornú prevádzku" a "Vyrovnávaciu prevádzku"

#### 3.3.1 Tlačidlá voľby

| Tlačidlo | Funkcia   |
|----------|---|
|          | Aktivovať menu/prevádzkový režim (svieti červená LED) alebo prejsť na ďalší krok menu |
|          | Prerušiť priebeh nabíjania alebo prejsť na predchádzajúci krok menu                   |
|          | Vybrať menu/prevádzkový režim alebo zmeniť parameter (zvýšiť)                         |
|          | Vybrať menu/prevádzkový režim alebo zmeniť parameter (znižiť)                         |

#### 3.3.2 LED diódy indikujúce stav

| Symbol - LED                                | Farba   | Stav         | Funkcia   |
|---|---------|--------------|---|
| — — —                                       | Červená | Svieti       | BAT 645 zapnutá a je pripojená batéria                        |
|   |         | Bliká        | Poruchy, napr. nesprávne zapojenie pólov, skrat               |
|   |         | Vyp          | BAT 645 vypnutá   |
| — <u>I</u> —<br>— <u>U</u> —<br><u>alal</u> | Zelená  | Bliká rýchlo | Prebieha hlavné nabíjanie                                     |
|   |         | Bliká pomaly | Prebieha dobíjanie  |
|   |         | Svieti       | Prebieha udržiavacie nabíjanie                                |
|   |         | Vyp          | Neprebíha nabíjanie   |
| —  —<br>—  —                                | Žltá    | Svieti       | Vyrovnávací prevádzka   |
|   |         | Bliká        | Podporná prevádzka  |
|   |         | Vyp          | Nie je aktívna vyrovnávací prevádzka alebo podporná prevádzka |

| Stav   | Žltá LED                 | Zelená LED               |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Fáza šetrného nabíjania v prípade hlboko vybitých batérií s obsahom olova a kyseliny alebo fáza predbežného nabíjania vp prípade LFP-batérií | Bliká (1 sekundový takt) | Bliká (1 sekundový takt) |

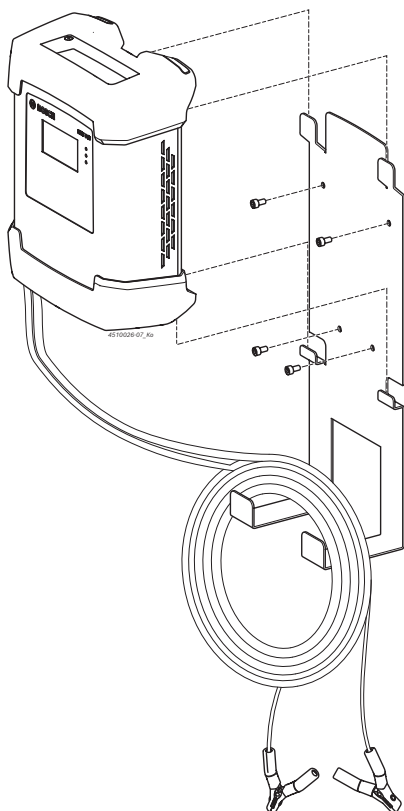
## 4. Prvé uvedenie do prevádzky

### 4.1 Pripojenie nabíjacích káblov k BAT 645

- Pevne zastrčte červený/čierny nabíjací kábel až na doraz do pripojovacej zásuvky BAT 645.
- ➔ Nabíjací kábel je pripojený k BAT 645.

### 4.2 Montáž nástenného držiaka

Podľa príslušného podkladu zvolte vhodné skrutky a kotvy pre pripevnenie nástenného držiaka. Druh pripevnenia závisí od pokladu (napr. betón, duté tvárnice, stena z dierovaného plechu, stena z drevených panelov). Ohľadom tejto témy si informácie vyžadajte v špecializovanom obchode alebo u príslušného výrobcu. Nástenný držiak so zavesenou BAT 645 môže mať celkovú hmotnosť cca. 6 kg. Preto používajte iba také skrutky a kotvy, ktoré sú schopné túto záťaž uniesť.



Obr. 2: BAT 645 s nástenným držiakom

1. Dostatočne pripevnite nástenný držiak v závislosti od príslušného podkladu.
2. Zaveste BAT 645 do nástenného držiaka.

**II** Štyri nožičky BAT 645 musia byť zavesené vždy hore a dole do nástenného držiaka. Na nástenný držiak je možné zavesiť nabíjací kábel a sieťový pripojovací kábel (viď obr. 2).

## 5. Obsluha

### 5.1 Čo musíte dodržovať



#### Nebezpečenstvo – Horľavé plyny v prípade nabíjania chybných batérií!

Ťažké zranenia alebo usmrtienie v prípade explózie plynov.

- Zabráňte pôsobeniu ohňa, otvoreného plameňa a tvoreniu iskier.
  1. BAT 645 nevypínajte a neodpájajte nabíjacie svorky.
  2. Ihneď riadne vyvetrajte priestor.
  3. Po vyvetraní vypnite BAT 645.

#### 5.1.1 Miesto inštalácie

- BAT 645 umiestnite na pevný podklad alebo ju zaveste na pripevnený nástenný držiak.
- Miesto uloženia musí byť dostatočne stabilné. Berte do úvahy hmotnosť BAT 645 a hmotnosť nabíjanej batérie.
- Berte do úvahy a dodržujte minimálny odstup 0,5 m medzi BAT 645 a batériou.
- BAT 645 chráňte pred vlhkosťou a mokrom.
- BAT 645 nezakrývajte.
- BAT 645 umiestnite tak, aby bol po stranách min. 15 cm voľný priestor kvôli zabezpečeniu ventilácie.

#### 5.1.2 Pripojenie a nabíjanie

- BAT 645 je nutné napájať napätím z uzemnenej siete.
- Používajte iba nabíjacie káble firmy Bosch.
- Sieťový pripojovací kábel a nabíjacie káble musia byť v bezchybnom stave.
- Nikdy nepredlžujte ani neskracujte nabíjacie káble.
- Batérie nabíjajte iba v dobre vetraných priestoroch.
- Počas nabíjania batérie zabráňte pôsobeniu ohňa, otvoreného plameňa a tvoreniu iskier.
- Za účelom nabíjania pripájajte paralelne iba bechybné batérie.
- Nenabíjajte batérie, ktoré nie sú určené na opätovné nabíjanie.
- Nenabíjajte lítiové batérie obsahujúce fosfát železa (LFP = LiFePO<sub>4</sub>), ktoré nemajú systém riadenia batérie (BMS).
- Počas nabíjania, aj hlboko vybitých batérií, vypnite vo vozidle všetky spotrebiče.
- Pred pripojením BAT 645 k elektrickej sieti musíte prepnúť spínač Zap/Vyp do polohy "0" (VYP).
- Pri nabíjaní autobatérií v zabudovanom stave pripojte čierne nabíjacie svorky (-) ku karosérii na mieste, ktoré je vzdialené od batérie a benzínového potrubia.
- Skôr než odpojíte nabíjacie svorky, vypnite BAT 645.
- Počas nabíjania nikdy neodpájajte nabíjacie svorky.

- Počas nabíjania neodpájajte batériu z palubnej siete.
- Nikdy neskratujte nabíjacie svorky.

ⓘ V prípade nesprávneho zapojenia pólov a skratu na svorkách zostane nabíjacie napätie vypnuté a zobrazí sa poruchové hlásenie.

## 5.2 Zapnutie

1. Pripojte BAT 645 pomocou sieťového pripojovacieho kábla k elektrickej sieti.
2. Zapnite BAT 645 pomocou spínača Zap/Vyp (obr. 1, poz. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, poz. 7) svieti v prípade pripojenej batérie alebo bliká, ak batéria nie je pripojená.

ⓘ Po prvom zapnutí alebo po obnovení výrobného nastavenia sa automaticky zobrazí menu "Nastavenie jazyka".

ⓘ Ak je batéria zapnutá, tak sa po zapnutí BAT 645 zobrazí napätie, ak batéria zapnutá nie je, zobrazí sa hlásenie "**Nie je pripojená batéria**".

ⓘ BAT 645 automaticky rozpozná, či je pripojená 12 V batéria alebo 24 V batéria (dve 12 V batérie zapojené do série).

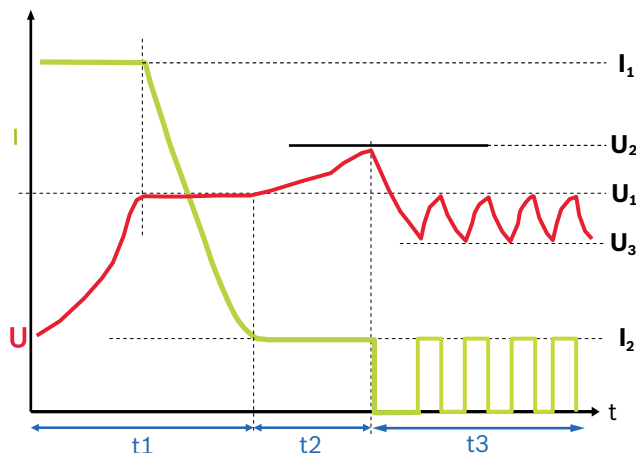
| Minimálne napätie pre každý prevádzkový režim | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Žiadny prevádzkový režim (napr. po zapnutí)   | 3 V  | 17 V |
| Nabíjanie                                     | 3 V  | 17 V |
| Nabíjanie (LFP)                               | 9 V  | 18 V |
| Podpora                                       | 3 V  | 17 V |
| Záložné napájanie                             | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Rozpoznanie batérie

## 5.3 Prevádzka nabíjania

### Charakteristiky nabíjania

V závislosti od príslušného typu batérie sú v BAT 645 uložené rôzne charakteristiky nabíjania a parametre nabíjania. Na nasledovnom obrázku je príklad princípu zobrazenia charakteristiky nabíjania.



Obr. 3: Charakteristika nabíjania

Hodnoty charakteristiky pre batérie typu UNI

- $I_1 = 20\%$  nastavenej kapacity batérie
- $I_2 = 2\%$  nastavenej kapacity batérie
- $U_1 = 14,0\text{ V (12 V)}, 28,0\text{ V (24 V)}$
- $U_2 = 14,2\text{ V} - 14,8\text{ V (12 V)}, 28,4\text{ V} - 29,6\text{ V (24 V)}$
- $U_3 = 13,5\text{ V} / 27\text{ V}$

### Fáza 1 (t1): Hlavné nabíjanie, zelená LED rýchlo bliká

Nabíjací prúd  $I_1$  je cca. 20 % nastavenej kapacity batérie (v prípade LFP-batérií 60 %). Keď batéria dosiahne nabíjacie napätie  $U_1$ , začne nabíjací prúd  $I_1$  klesať. Teraz sa dosiahlo cca. 65 % kapacity batérie. Batériu je možné použiť ako štartovaciu batériu. Fáza 1 je ukončená vtedy, keď je nabíjací prúd  $I_1$  o cca. 2 % nižší ako kapacita batérie. Batéria je vtedy nabitá na cca. 97 %.

### Fáza 2 (t2): Dobíjanie, zelená LED pomaly bliká

Nabíjací prúd  $I_2$  je cca. 2 % nastavenej kapacity batérie. Nabíjacie napätie sa obmedzí na  $U_2$ .

### Fáza 3 (t3): Udržiavacie nabíjanie, svieti zelená LED

Nabíjací prúd sa aktivuje vždy vtedy, keď napätie batérie klesne pod hodnotu  $U_3$ . Nabíjací prúd zostane aktívny dovtedy, kým sa znova nedosiahne úroveň nabíjacieho napätia  $U_1$ .

ii V prípade hlásenia "Time out" nebolo možné ukončiť fázu nabíjania. Toto hlásenie poukazuje nato, že buď bol nesprávne zadaný parameter alebo je chybná batéria.


ii Batériu nie je počas nabíjania potrebné odpojiť od palubnej siete.

ii Ak je napätie 24 V batérie nižšie ako 17 V, tak je nutné nabiť každú z dvoch sériovo zapojených 12 V batérií samostatne. V prípade nižšieho napätia ako 17 V BAT 645 rozpozná iba jednu 12 V batériu a preto zrealizuje nabíjanie iba pre jednu 12 V batériu.




1. Pripojte BAT 645 pomocou sieťového pripojovacieho kábla k elektrickej sieti.
2. Pripojte červenú nabíjaciú svorku ku kladnému pólu (+) batérie.
3. Pripojte čiernu nabíjaciú svorku k zápornému pólu (-) batérie.
4. Zapnite BAT 645 pomocou spínača Zap/Vyp (obr. 1, poz. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, poz. 7) svieti.
  - ⇒ Po zobrazení napätia batérie (trvá štyri sekundy) sa zobrazí menu "**Prevádzkový režim**".

ii Menu "**Prevádzkový režim**" sa zobrazuje iba v prípade, ak je pripojená batéria.

```
Mode select
Charge mode
Supply mode
Backup mode
Configuration
```

5. Zvoľte prevádzkový režim "**Prevádzka nabíjania**".
6. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Typ batérie**".
7. Zvoľte typ batérie.
 

**Olovená batéria s obsahom kyseliny:**  
 UNI = univerzálna charakteristika pre olovené batérie s obsahom kyseliny  
 NASS = batéria s kvapalným elektrolytom (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM-batérie  
 GEL = gélové batérie (elektrolyt je sa nachádza v géle)  
 EFB = EFB-batérie

**Lítium-iónová batéria:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub>-batérie s BMS
8. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Kapacita**".
9. Zvoľte kapacitu pripojenej batérie  alebo .

10. Stlačte .

- ⇒ Zelená LED rýchlo bliká (obr. 1, poz. 8).
- ⇒ Batéria sa nabije po rozpoznaní minimálneho napätia batérie.


| Minimálne napätie pri              | 12 V | 24 V |
|------------------------------------|------|------|
| Olovená batéria s obsahom kyseliny | 3 V  | 17 V |
| Lítium-iónová batéria              | 9 V  | 18 V |

|   |               |         |       |     |
|---|---------------|---------|-------|-----|
| 1 | I1            | U1      | I2    | aI3 |
| 2 | 12,33V        |         | 20,0A |     |
| 3 | 23Ah          | charged |       |     |
| 4 | Charging: 12V | UNI     | 60Ah  | 3m  |

Obr. 4: Štandardné nabíjanie

1. Priebeh nabíjania (viď charakteristiku nabíjania obr. 3)
2. Aktuálny stav nabitia batérie
3. Doteraz dodaný nabíjací prúd
4. Údaj o prevádzkovom režime, type batérie, dĺžke nabíjacieho kábla, napätí batérie a kapacity batérie

ii V prípade hlboko vybitej batérie BAT 645 najskôr použije šetrné nabíjanie. Intenzita nabíjacieho prúdu závisí od nastavenia kapacity batérie. Na displeji sa zobrazí hlásenie "**šetrné nabíjane**" a v 1-sekundovom takte bliká zelená a žltá LED.

11. Pomocou  sa zastavuje priebeh nabíjania.
  - ⇒ Zelená LED zhasne.
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Prevádzkový režim**".

ii Prerušený priebeh nabíjania je nutné spustiť od začiatku.

12. Po dokončení nabíjania vypnite BAT 645.
13. Demontujte nabíjacie svorky z batérie.

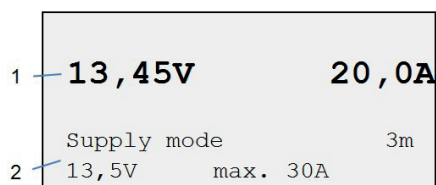
ii Ak sa batérie používajú v cyklickej prevádzke (zdravotné vozíky, zemetacie stroje,...), tak je treba batériu minimálne každý 3. krát nabiť na plnú kapacitu. Takto sa kapacita batérie zachová najdlhšie.

## 5.4 Vyrovňavacia prevádzka

V režime vyrovnávacej prevádzky BAT 645 zachová stav batérie vtedy, keď je v prípade odstávky motora napájať spotrebiče. Výstupné napätie BAT 645 je hladké jednosmerné napätie a preto je vhodné na vyrovnávanie napätia palubnej siete s batériou vozidla.

**!** V režime vyrovnávacej prevádzky s LFP-batériou je treba pri zadávaní parametrov dodržiavať údaje výrobcu batérie (viď kap. 6.1.1).

1. Pripojte BAT 645 pomocou sieťového pripojovacieho kábla k elektrickej sieti.
2. Pripojte červenú nabíjajúcu svorku ku kladnému pólu (+) batérie.
3. Pripojte čiernu nabíjajúcu svorku k zápornému pólu (-) batérie.
4. Zapnite BAT 645 pomocou spínača Zap/Vyp (obr. 1, poz. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, poz. 7) svieti.
  - ⇒ Po zobrazení napätia batérie (trvá štyri sekundy) sa zobrazí menu "**Prevádzkový režim**".
5. Zvoľte prevádzkový režim "**Vyrovňavacia prevádzka**" pomocou  $\nabla$  alebo  $\triangle$ .
6. Stlačte  $\ominus$ .
  - ⇒ Svieti žltá LED (obr. 1, poz. 9).
  - ⇒ Po rozpoznání napätia batérie (min. 9 V v prípade 12 V-batérií a 18 V v prípade 24 V-batérií) sa zabezpečí záložné napájanie batérie.



Obr. 5: Vyrovňavacia prevádzka

- 1 Skutočné hodnoty napätia a prúdu
- 2 Údaj o prevádzkovom režime, dĺžke nabíjacieho kábla a zvolených nastaveniach parametrov

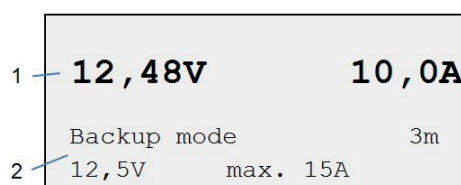
**i** Nastavenia parametrov sa volia v menu "**Konfigurácia >> Parametre**" (viď kap. 6.1).

7. Pomocou  $\ominus$  ukončíte vyrovnávaciu prevádzku.
  - ⇒ Žltá LED nesvieti.
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Prevádzkový režim**".
8. Po ukončení vyrovnávacej prevádzky vypnite BAT 645.
9. Demontujte nabíjacie svorky z batérie.

## 5.5 Podporná prevádzka

V režime podpornej prevádzky môže BAT 645 napájať spotrebiče vo vozidle namiesto batérie. Podporná prevádzka je vhodná napr. pri výmene batérie, aby sa neprerušilo elektrické napájanie spotrebičov vo vozidle. Výstupné napätie BAT 645 je hladké jednosmerné napätie a preto je vhodné na podporu napájania palubnej siete aj bez batérie vozidla.

1. Pripojte BAT 645 pomocou sieťového pripojovacieho kábla k elektrickej sieti.
2. Pripojte červenú krokosvorku k pólu svorky batérie (+) alebo, ak je k dispozícii, ku kladnej prípojke pre pomocné štartovacie zariadenie.
3. Čiernu krokosvorku nabíjania pripojte k pólu svorky batérie (-) alebo ku karosérii.
4. Zapnite BAT 645 pomocou spínača Zap/Vyp (obr. 1, poz. 1).
  - ⇒ Červená LED (obr. 1, poz. 7) svieti.
  - ⇒ Po zobrazení napätia batérie (trvá štyri sekundy) sa zobrazí menu "**Prevádzkový režim**".
5. Zvoľte prevádzkový režim "**Podporná prevádzka**" pomocou  $\nabla$  alebo  $\triangle$ .
6. Stlačte  $\ominus$ .
  - ⇒ Bliká žltá LED (obr. 1, poz. 9).
  - ⇒ Po rozpoznání napätia batérie (min. 3 V v prípade 12 V-batérií a 17 V v prípade 24 V-batérií) sa zabezpečí podpora elektrického napájania vozidla.
  - ⇒ Je možné vymeniť batériu vozidla.



Obr. 6: Podporná prevádzka

- 1 Skutočné hodnoty napätia a prúdu
- 2 Údaj o prevádzkovom režime, dĺžke nabíjacieho kábla a zvolených nastaveniach parametrov


**!** Pri opätovnej montáži batérie je dôležité správne pripojiť jej póly, v opačnom prípade môže dôjsť k poškodeniu BAT 645.

**i** Nastavenia parametrov sa volia v menu "**Konfigurácia >> Parametre**" (viď kap. 6.1).


7. Pomocou  $\ominus$  zastavíte podpornú prevádzku.
  - ⇒ Žltá LED nesvieti.
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Prevádzkový režim**".
8. Po ukončení podpornej prevádzky vypnite BAT 645.
9. Demontujte nabíjacie svorky z batérie.






## 6. Konfigurácia

Keď je batéria pripojená, konfiguráciu je možné zvoliť v menu "**Prevádzkový režim**" alebo ak nie je pripojená batéria (zobrazenie na TFT-displeji "Nie je pripojená batéria"), dá sa vyvolať pomocou tlačidla .

Nižšie je popísaný postup v prípade, keď nie je pripojená batéria:

- Zapnite BAT 645 (obr. 1, poz. 1).
  - ⇒ Bliká červená LED (obr. 1, poz. 7).
  - ⇒ Na TFT-displeji sa zobrazí "Nie je pripojená batéria".
- Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa konfiguračné menu.


|                  |
|------------------|
| Configuration    |
| Parameter        |
| Language         |
| Contrast         |
| Selfcheck        |
| Software version |
| Factory setting! |

- Vyberte bod menu pomocou  alebo .
- Stlačte .
  - ⇒ Otvorí sa vybraný bod menu.




 Pomocou  ukončíte konfiguračné menu.

### 6.1 Parameter


V menu "**Parametre**" máte možnosť zvoliť pre prevádzkové režimy "Vyrovňavacia prevádzka" a "Podporná prevádzka" špecifické parametre podľa požiadaviek zákazníka pre 12 V a 24 V batérie a dĺžku pripojeného nabíjacieho kábla.

- Zvoľte konfiguračné menu "**Parametre**".
- Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa "**Upraviť hodnoty**".

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Edit mode      |       |     |
| Supply         | 13,5V | 30A |
| Supply         | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Charging cable |       | 3m  |

- Zvoľte skupinu parametrov pomocou  alebo .
- Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa skupina parametrov.

#### 6.1.1 Parametre Vyrovňavacia prevádzka/ Podporná prevádzka

 Nesprávne hodnoty parametrov (príliš vysoké hodnoty) môžu mať za následok zničenie batérie a vozidla. V režime vyrovnávacej prevádzky je treba v prípade použitia LFP-batérie dodržiavať údaje výrobcu batérie.

V skupine parametrov "**Vyrovňavacia prevádzka/ Podporná prevádzka**" sa zobrazí napr. nasledovné zobrazenie.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

V režime vyrovnávacej prevádzky je možné zvoliť nasledovné parametre:


| Batéria | Napätie       | Prúd       |
|---------|---------------|------------|
| 12 V    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




V režime podpornej prevádzky je možné zvoliť nasledovné parametre:


| Batéria | Napätie       | Prúd       |
|---------|---------------|------------|
| 12 V    | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V    | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Zvoľte parameter (napätie) pomocou  alebo .
- Stlačte .
  - ⇒ Aktivuje sa ďalší parameter (prúd).
- Zvoľte parameter pomocou  alebo .
- Stlačte .
- Stlačte .
- Pripojte batériu.
- Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa napätie batérie.
- Zvoľte prevádzkový režim "**Vyrovňavacia prevádzka**" alebo "**Podporná prevádzka**".
  - Vyrovňavacia prevádzka/podporná prevádzka sa vykoná pomocou vybraných parametrov.

#### 6.1.2 Parameter Nabíjací kábel


 Je nutné zvoliť správnu dĺžku pripojeného nabíjacieho kábla, pretože v opačnom prípade sa budú pri nabíjaní batérie zobrazovať nesprávne údaje.





- Zvoľte dĺžku nabíjacieho kábla pomocou  alebo .
- Stlačte .
  - Počas prevádzky nabíjania sa batéria nabíja káblom zvolenej dĺžky.

 Nabíjacie káble sa nesmú meniť.

## 6.2 Jazyk





V menu "**Jazyk**" sa volí programovací jazyk BAT 645.

 Po prvom zapnutí alebo po obnovení výrobného nastavenia sa automaticky zobrazí menu "Nastavenie jazyka".

1. Vyberte bod menu "**Jazyk**".
2. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Jazyk**".
3. Zvoľte jazyk pomocou  alebo .
4. Stlačte .
  - ⇒ Zvolí sa jazyk a zobrazí sa menu "**Konfigurácia**".




## 6.3 Kontrast

V menu "**Kontrast**" sa nastavuje kontrast TFT-displeja.

1. Vyberte bod menu "**Kontrast**".
2. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Kontrast**".
3. Nastavte kontrast pomocou  alebo .
4. Stlačte .
  - ⇒ Kontrast je nastavený a zobrazí sa menu "**Konfigurácia**".



## 6.4 Auto-test

V menu "**Auto-test**" sa skontroluje BAT 645. Za týmto účelom musí byť pomocou nabíjacieho kábla pripojená batéria.

1. Vyberte bod menu "**Auto-test**".
2. Pripojte nabíjacie káble k batérii.
3. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Auto-test**".
4. Stlačte .
  - ⇒ Vykoná sa samočinný test.
  - ⇒ Zobrazí sa výsledok samočinného testu, napr. `Auto-test úspešný`  
`Žiadne chyby.`
5. Stlačte .
  - ⇒ "**Auto-test**" je ukončený a zobrazí sa menu "**Konfigurácia**".



## 6.5 Verzia softvéru

V menu "**Verzia softvéru**" sa zobrazí aktuálna verzia softvéru BAT 645.

1. Vyberte bod menu "**Verzia softvéru**".
2. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa verzia softvéru.
3. Stlačte .
  - ⇒ Zobrazí sa menu "**Konfigurácia**".

## 6.6 Výrobné nastavenie

V menu "**Výrobné nastavenie**" sa vymažú špecifické, zákazníkom nastavené parametre a nahradia sa parametrami zadanými výrobcom.

1. Vyberte bod menu "**Výrobné nastavenie**".
2. Stlačte .
3. Stlačte .
  - ⇒ Výrobné parametre sú nastavené a zobrazí sa menu "**Konfigurácia**".

## 6.7 Aktualizácia softvéru

Aktualizácie softvéru pre BAT 645 sú k dispozícii na internetovej stránke Bosch Automotive Service Solutions [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Aktualizácia softvéru sa sťahuje z internetovej stránky do PC/laptopu. Ak chcete nainštalovať aktualizáciu softvéru do BAT 645, tak musí byť zabezpečené prepojenie BAT 645 pomocou prepojovacieho USB-kábla s PC/laptopom.

## 6.8 Pokyn v prípade porúch

| Porucha   | Čo treba robiť  |
|---|---|
| BAT 645 po zapnutí nefunguje, červená LED nesvieti. | Vyťahnite sieťovú zástrčku a skontrolujte elektrické napájanie a sieťový elektrický pripojovací kábel.  |
| Červená LED bliká po pripojení batérie.             | Skontrolujte zapojenie pólov na batérii, červená nabíjacia svorka musí byť pripojená ku kladnému pólu (+), čierna nabíjacia svorka musí byť pripojená k zápornému pólu (-). |

| Poruchové hlásenie                    | Čo treba robiť  |
|---------------------------------------|---|
| Nie je pripojená batéria              | Nie je pripojená batéria alebo je príliš nízke napätie batérie.   |
| Výstraha! Prepätie                    | Skontrolujte, či je pripojená správna batéria.  |
| Chyba! Privolajte servisného technika | Informujte zákaznícky servis.   |
| Výstraha! Skontrolujte svorky         | Skontrolujte zapojenie pólov na batérii, červená nabíjacia svorka musí byť pripojená ku kladnému pólu (+), čierna nabíjacia svorka musí byť pripojená k zápornému pólu (-). |

| Chyba č.           | Čo treba robiť  |
|--------------------|---|
| 10                 | Skontrolujte zapojenie pólov na batérii, červená nabíjacia svorka musí byť pripojená ku kladnému pólu (+), čierna nabíjacia svorka musí byť pripojená k zápornému pólu (-). |
| 20                 | Nie je pripojená batéria alebo je príliš nízke napätie batérie.   |
| 30                 | V batérii je prepätie, skontrolujte batériu.  |
| 200, 210, 220, 230 | Skontrolujte nastavené parametre nabíjania a batériu.   |
| 290                | Vypnite BAT 645 a počkajte 10 sekúnd, potom ju znova zapnite a skontrolujte parametre nabíjania.  |
| 310                | V batérii je skrat, skontrolujte batériu.   |
| 320                | Chybná batéria, skontrolujte batériu.   |
| 360                | Príliš vysoká teplota v BAT 645, vypnite BAT 645 a nechajte vychladnúť.   |
| 370                | Príliš nízka teplota v BAT 645, zohrejte BAT 645.   |

V prípade všetkých ostatných porúch alebo čísiel chýb informujte zákaznícky servis.

## 7. Údržba

- !** Všetky práce na elektrických zariadeniach smú vykonávať len osoby s dostatočnými znalosťami a skúsenosťami v oblasti električky!

### 7.1 Čistenie

- !** Nepoužívajte abrazívne čistiace prostriedky alebo drsné dielenské čistiace handry!

- Kryt čistite len mäkkými handričkami a neutrálnymi čistiacimi prostriedkami.

### 7.2 Náhradné diely a diely podliehajúce rýchlemu opotrebovaniu

| Označenie   | Objednávkové číslo |
|---|--------------------|
| Sieťový pripojovací kábel 3 m <sup>∧</sup>                                    | 1 684 461 195      |
| Sada nabíjacieho káblov červený/čierny (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534      |
| Sada nabíjacieho káblov červený/čierny (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536      |
| Nástenný držiak   | 1 688 005 253      |

<sup>∧</sup> Diel podliehajúci opotrebovaniu

## 8. Vyradenie z prevádzky

### 8.1 Dočasné odstavenie

Pri dlhšom nepoužívaní:

- Odpojte BAT 645 od elektrickej siete.

### 8.2 Zmena umiestnenia

- Pri odovzdaní BAT 645 odovzdajte aj kompletnú dokumentáciu, ktorá je súčasťou dodávky.
- BAT 645 prepravujte len v originálnom alebo v rovnocennom obale.
- Dodržte pokyny k prvému uvedeniu do prevádzky.
- Odpojte elektrickú prípojku.

### 8.3 Likvidácia a zošrotovanie

- BAT 645 odpojte od elektrickej siete a odstráňte sieťový prívod.
- BAT 645 rozoberte, roztriedte podľa materiálu a likvidujte v súlade s platnými predpismi.



BAT 645, príslušenstvo a obalové materiály treba odviezť na ekologickú recykláciu.

➤ BAT 645 nevyhadzujte do domáceho odpadu.

### Iba pre krajiny EÚ:



**BAT 645 podlieha európskej smernici 2012/19/EÚ (WEEE).**

Odpad zo starých elektrických a elektronických zariadení, vrátane káblov a príslušenstva, ako aj akumulátory a batérie je nutné zlikvidovať oddelene od komunálneho odpadu.

- Za účelom likvidácie používajte dostupné vratné a zberné systémy.
- Správnou likvidáciou predídete poškodeniu životného prostredia a ohrozeniu ľudského zdravia.

## 9. Technické údaje

| Vlastnosť   | Hodnota, rozsah                                 |
|---|---|
| Maximálny nabíjací prúd   | 45 A  |
| Dĺžka nabíjacieho kábla   | 3 m / 9.8 ft                                    |
| Prierez nabíjacieho kábla   | 6 mm <sup>2</sup>                               |
| Príkion max.  | 800 W   |
| Hmotnosť (bez príslušenstva)  | 3.7 kg / 8.2 lb                                 |
| Charakteristika nabíjania univerzálnej batérie  | I1U1I2aI3aI3...                                 |
| Koncové nabíjacie napätie U <sub>2</sub> pre univerzálnu batériu (s reguláciou teploty) |   |
| 12 V  | 14,2 V – 14,8 V                                 |
| 24 V  | 28,4 V – 29,6 V                                 |
| Podporná prevádzka 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A                      |
| Podporná prevádzka 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A                      |
| Vyrovňavacia prevádzka 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A                      |
| Vyrovňavacia prevádzka 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A                      |
| Teplotný rozsah počas funkcie   | -5 °C – 45 °C                                   |
| Teplotný rozsah pri skladovaní  | -25 °C – 60 °C                                  |
| Teplotný rozsah počas prepravy  |   |
| Sieťové napätie   | 230 VAC +6 %/-10 %                              |
| Sieťová frekvencia (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                              |
| Menovité napätie batérie  | 12 V / 24 V                                     |
| Druh krytia (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)   | IP 20D  |
| Trieda krytia (EN 61140:2002 + A1:2006)   | I   |
| Rozmery (Š x V x H)   | 220 x 116 x 296 mm                              |
| Rozmery (Š x V x H) (USA)   | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                           |
| Hodnota emisie hluku na pracovisku (Lpa)  | < 60 dB(A)<br>(v prípade zapnutého ventilátora) |

## sl – Vsebina

|           |  |            |           |                               |            |
|-----------|--|------------|-----------|-------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>Uporabljeni simboli</b>               | <b>237</b> | <b>6.</b> | <b>Konfiguracija</b>          | <b>243</b> |
| 1.1       | V dokumentaciji                          | 237        | 6.1       | Parametri                     | 243        |
| 1.1.1     | Opozorilni napotki – zgradba in pomen    | 237        | 6.1.1     | Parametri za Oskrbo/Podpora   | 243        |
| 1.1.2     | Simboli – poimenovanje in pomen          | 237        | 6.1.2     | Parameter Polnilni kabel      | 243        |
| 1.2       | Na izdelku                               | 237        | 6.2       | Jezik                         | 244        |
|           |  |            | 6.3       | Kontrast                      | 244        |
|           |  |            | 6.4       | Samopreizkus                  | 244        |
| <b>2.</b> | <b>Napotki za uporabnika</b>             | <b>237</b> | 6.5       | Različica prog. opreme        | 244        |
| 2.1       | Pomembni napotki                         | 237        | 6.6       | Tovarniške nastavitve         | 244        |
| 2.2       | Varnostni napotki                        | 237        | 6.7       | Posodobitev prog. opreme      | 244        |
|           |  |            | 6.8       | Napotki v primeru motenj      | 244        |
| <b>3.</b> | <b>Opis proizvoda</b>                    | <b>238</b> | <b>7.</b> | <b>Popravila</b>              | <b>245</b> |
| 3.1       | Namenska uporaba                         | 238        | 7.1       | Čiščenje                      | 245        |
| 3.2       | Obseg dobave                             | 238        | 7.2       | Nadomestni in obrabljivi deli | 245        |
| 3.3       | Opis naprave                             | 238        |           |                               |            |
| 3.3.1     | Izbirne tipke                            | 238        | <b>8.</b> | <b>Izklop</b>                 | <b>245</b> |
| 3.3.2     | LED stanja                               | 238        | 8.1       | Začasno mirovanje             | 245        |
| <b>4.</b> | <b>Prvi zagon</b>                        | <b>239</b> | 8.2       | Sprememba kraja uporabe       | 245        |
| 4.1       | Priključitev polnilnih kablov na BAT 645 | 239        | 8.3       | Odstranjevanje in uničenje    | 245        |
| 4.2       | Montaža stenskega nosilca                | 239        | <b>9.</b> | <b>Tehnični podatki</b>       | <b>245</b> |
| <b>5.</b> | <b>Upravljanje</b>                       | <b>239</b> |           |                               |            |
| 5.1       | Kaj morate upoštevati                    | 239        |           |                               |            |
| 5.1.1     | O mestu uporabe                          | 239        |           |                               |            |
| 5.1.2     | Priklop in polnjenje                     | 239        |           |                               |            |
| 5.2       | Vklop                                    | 240        |           |                               |            |
| 5.3       | Polnjenje                                | 240        |           |                               |            |
| 5.4       | Oskrba                                   | 242        |           |                               |            |
| 5.5       | Podpora                                  | 242        |           |                               |            |

# 1. Uporabljeni simboli

## 1.1 V dokumentaciji

### 1.1.1 Opozorilni napotki – zgradba in pomen

Opozorilni napotki svarijo pred nevarnostmi za uporabnika ali osebe v okolici. Dodatno opisujejo opozorilni napotki posledice nevarnosti in ukrepe za preprečevanje. Zgradba opozorilnih napotkov je naslednja:

Opozorilni **SIGNALNA BESEDA – vrsta in vir nevarnosti!**  
 simbol Posledice nevarnosti v primeru neupoštevanja navedenih ukrepov in napotkov.  
 ➤ Ukrepi in napotki za preprečevanje nevarnosti.

Signalna beseda prikazuje verjetnost nastanka ter resnost nevarnosti v primeru neupoštevanja:

| Signalna beseda   | Verjetnost nastanka                  | Resnost nevarnosti v primeru neupoštevanja   |
|-------------------|--------------------------------------|--|
| <b>NEVAR-NOST</b> | <b>Neposredna</b> nevarnost          | <b>Smrt</b> ali <b>hude</b> telesne poškodbe |
| <b>OPOZORILO</b>  | <b>Potencialna</b> nevarnost         | <b>Smrt</b> ali <b>hude</b> telesne poškodbe |
| <b>PREVIDNO</b>   | Potencialna <b>nevarna situacija</b> | <b>Lažja</b> telesna poškodba                |

### 1.1.2 Simboli – poimenovanje in pomen

| Simbol   | Poimenovanje          | Pomen  |
|----------|-----------------------|--|
| !        | Pozor                 | Svari pred potencialno materialno škodo.             |
| i        | Informacije           | Napotki za uporabo in druge koristne informacije.    |
| 1.<br>2. | Dejanje v več korakih | Poziv za dejanje, ki je sestavljeno iz več korakov.  |
| ➤        | Dejanje v enem koraku | Poziv za dejanje, ki je sestavljeno iz enega koraka. |
| ↪        | Vmesni rezultat       | V okviru poziva za dejanje je viden vmesni rezultat. |
| →        | Končni rezultat       | Na koncu poziva za dejanje je viden končni rezultat. |

## 1.2 Na izdelku

! Vse opozorilne znake na izdelku je treba upoštevati in zagotoviti, da so ti v čitljivem stanju.

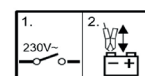


### Odstranjevanje

Opadno električno in elektronsko opremo vključno s kablji in opremo ter akumulatorji in baterijami je treba odstraniti ločeno od gospodinjskih odpadkov.



Skrbno je treba prebrati in upoštevati ta navodila za obratovanje in vso tehnično dokumentacijo uporabljenih komponent!



1. Izklopite polnilec.
2. Priklopite ali odklopite polnilne klešče.



### Nevarnost pri polnjenju akumulatorjev!

Okvarjeni akumulatorji lahko pri polnjenju razvijajo vnetljive pline oziroma lahko iz njih izteka tekočina s kislino.

- Tekočina (elektrolit), ki izteče akumulatorjev, ne sme priti v stik s kožo ali očmi.
- Dele kože, ki so prišli v stik s kislino, je treba takoj sprati z vodo, nato pa poiskati zdravniško pomoč.
- V zaprtih prostorih je treba zagotoviti zadostno prezračevanje.



BAT 645 ne uporabljajte na prostem in ga zaščitite pred vlago ter mokroto.

# 2. Napotki za uporabnika

## 2.1 Pomembni napotki

Pomembne napotke o dogovoru glede avtorskih pravic, jamstva in garancije, o uporabniški skupini in o obveznostih podjetnika najdete v samostojnih navodilih "Pomembni napotki in varnostni napotki glede ". Te je treba pred zagonom, priključitvijo in upravljanjem BoschBattery Test EquipmentBAT 645 skrbno prebrati in obvezno upoštevati.

## 2.2 Varnostni napotki


Vse varnostne napotke najdete v samostojnih navodilih "Pomembni napotki in varnostni napotki glede ". Te je treba pred zagonom, priključitvijo in upravljanjem BoschBattery Test EquipmentBAT 645 skrbno prebrati in obvezno upoštevati.

## 3. Opis proizvoda

### 3.1 Namenska uporaba

Z zmogljivim polnilcem akumulatorjev BAT 645 lahko polnite 12 V ali 24 V svinčeno-kislinske akumulatorje vseh vrst, npr. akumulatorje z vezanim elektrolitom (Gel-tehnologija ali pivnik/AGM-tehnologija) in litij-železo-fosfatne akumulatorje (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) s sistemom za upravljanje akumulatorja (BSM). Akumulator lahko polnite vgrajenega v vozilu ali demontiranega. BAT 645 se lahko uporablja tudi za podporo oziroma popolno oskrbo električnega omrežja vozila.

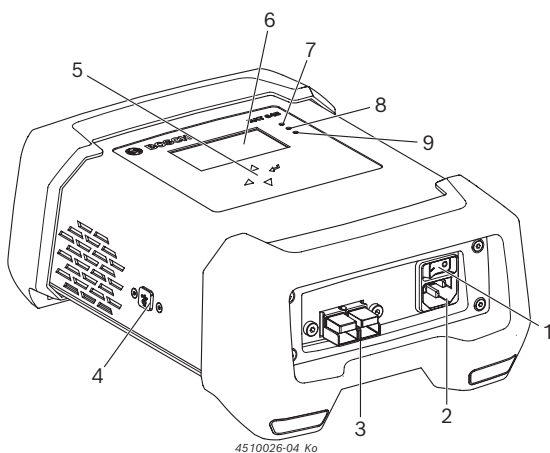
Predvidena področja uporabe polnilca BAT 645 so servisne delavnice, organizacije za atestiranje, bencinske črpalke ter trgovine z akumulatorji.

 BAT 645 so primerni izključno za polnjenje brezhibnih svinčeno-kislinskih akumulatorjev in litij-železov-fosfatni akumulatorjev z nazivno napetostjo 12 V ali 24 V.

### 3.2 Obseg dobave

| Oznaka  | Naročilna številka     |
|---|------------------------|
| BAT 645   | Glejte tipsko ploščico |
| Omrežni priključni kabel 3 m                                    | 1 684 461 195          |
| Polnilni kabel rdeč/črn (3 m; 6 mm <sup>2</sup> )               | 1 687 011 534          |
| Stenski nosilec   | 1 688 005 253          |
| Navodila za obratovanje BAT 645                                 | 1 689 989 233          |
| Napotki za uporabnika<br>Proizvodi za vzdrževanje akumulatorjev | 1 689 979 946          |





### 3.3 Opis naprave





Sl. 1: Pogled od spredaj BAT 645

- 1 Stikalo za vklop/izklop
- 2 Omrežni priključek
- 3 Priključna vtičnica za rdeči (+)/črni (-) polnilni kabel
- 4 USB-priključek (samo za servis)
- 5 Izbirne tipke
- 6 TFT-zaslon
- 7 Rdeča LED za "Vklop", "Napačna vezava polov", "Motnja ali Preobremenitev"
- 8 Zelena LED za "Polnjenje"
- 9 Rumena LED za "Podpora" in "Oskrba"

#### 3.3.1 Izbirne tipke

| Tipka   | Delovanje   |
|---|---|
|  | Aktiviranje menija/načina delovanja (rdeča LED sveti) ali Korak v meniju naprej |
|  | Prekinitev polnjenja ali Korak v meniju nazaj                                   |
|  | Izbira menija/načina delovanja ali Sprememba parametrov (povečaj)               |
|  | Izbira menija/načina delovanja ali Sprememba parametrov (pomanjšaj)             |

#### 3.3.2 LED stanja

| Simbol LED  | Barva  | Stanje        | Delovanje  |
|---|--------|---------------|--|
| — — —    | Rdeča  | Sveti         | BAT 645 vključen in akumulator priključen            |
|   |        | Utripa        | Motnje, npr. napačna priključitev polov, kratki stik |
|   |        | Izklop        | BAT 645 izključen                                    |
| — <u>I</u> —<br>— <u>U</u> —<br><u>alal</u>   | Zelena | Utripa hitro  | Glavno polnjenje v teku                              |
|   |        | Utripa počasi | Dopolnilno polnjenje v teku                          |
|   |        | Sveti         | Vzdrževalno polnjenje v teku                         |
|   |        | Izklop        | Polnjenje ni aktivno                                 |
| —  —<br>—  — | Rumena | Sveti         | Oskrba   |
|   |        | Utripa        | Podpora  |
|   |        | Izklop        | Oskrba oziroma Podpora ni aktivna                    |

| Stanje   | Rumena LED    | Zelena LED    |
|--|---------------|---------------|
| Faza polnjenja z omejenim tokom pri globoko izpraznjenih svinčeno-kislinskih akumulatorjih ali faza predpolnjenja pri litij-železov-fosfatni akumulatorjih | Utripa (1 Hz) | Utripa (1 Hz) |

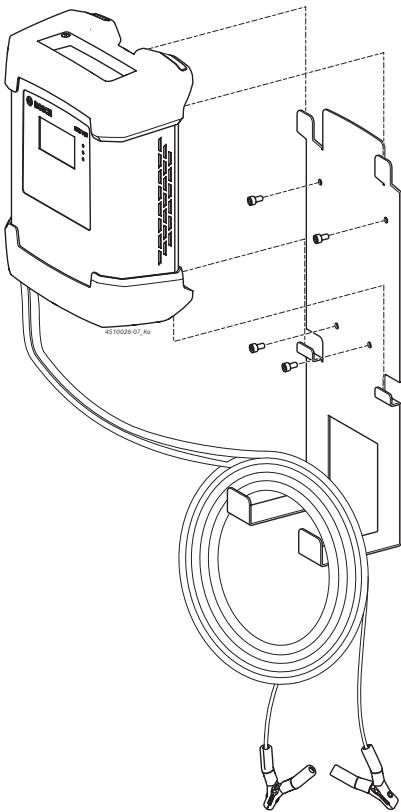
## 4. Prvi zagon

### 4.1 Priklučitev polnilnih kablov na BAT 645

- Rdeči/črni polnilni kabel vtaknite do konca v priključno vtičnico polnilca BAT 645.
- ➔ Polnilni kabel je priključen na BAT 645.

### 4.2 Montaža stenskega nosilca

Glede na podlago za montažo nosilca izberite primerne vijake in zidne vložke. Način pritrditve je odvisen od podlage (npr. beton, votlaki, luknjičasta pločevinasta stena, leseni paneli). Po potrebi se posvetujte s specializirano trgovino ali proizvajalcem. Stenski nosilec in pritrjeni polnilca BAT 645 tehtata skupaj približno 6 kg. Zato izberite le take vijake in zidne vložke, ki bodo to obremenitev vzdržali.



Sl. 2: BAT 645 s stenskim nosilcem

1. Stenski nosilec glede na podlago zadostno pritrdite.
2. BAT 645 namestite na stenski nosilec.

**I** Štiri noge polnilca BAT 645 morajo biti spodaj in zgoraj zmeraj trdno vpete v nosilec. Polnilna kabla in omrežni priključni kabel lahko obesite na kavelj stenskega nosilca (glejte sl. 2).

## 5. Upravljanje

### 5.1 Kaj morate upoštevati



#### Nevarnost – razvijanje vnetljivih plinov pri polnjenju okvarjenih akumulatorjev!

Hude telesne poškodbe ali smrt zaradi eksplozije plina.

- Preprečiti je treba odprti ogenj, neposredno sončno svetlobo in nastajanje isker.
  1. BAT 645 ne izključite in ne odstranite polnilnih klešč.
  2. Prostor takoj temeljito prezračite.
  3. Po prezračevanju BAT 645 izključite.

#### 5.1.1 O mestu uporabe

- BAT 645 postavite na trdno in ravno podlago ali pa ga pritrdite na stenski nosilec.
- Podlaga na mestu uporabe mora biti stabilna. Upoštevajte težo polnilca BAT 645 in težo akumulatorja, ki ga želite polniti.
- Upoštevajte minimalne odmike naprave BAT 645 do akumulatorja, k iznašajo 0,5 m.
- BAT 645 zaščitite pred vlago in mokroto.
- BAT 645 ne pokrijte.
- BAT 645 postavite tako, da bo ob straneh najmanj 15 cm prostora za kroženje zraka.

#### 5.1.2 Priklop in polnjenje

- BAT 645 se mora napajati prek ozemljenega napetostnega omrežja.
- Uporabljati je dovoljeno le priložene polnilne kable.
- Omrežni priključni kabel in polnilna kabla morajo biti brezhibni.
- Polnilnih kablov nikoli ne skušajte podaljšati ali skrajšati.
- Akumulatorje polnite le v dobro prezračevanih prostorih.
- Pri polnjenju akumulatorjev je treba preprečiti odprti ogenj, neposredno sončno svetlobo in nastajanje isker.
- Za polnjenje priključite samo brezhibne akumulatorje.
- Ne priključujte akumulatorjev/baterij, ki jih ni mogoče polniti.
- Litij-železo-fosfatne akumulatorje (LFP = LiFePO4) ne polnite brez sistema za upravljanje akumulatorja (BSM).
- Med polnjenjem, tudi pri globoko izpraznjenih akumulatorjih, izključite vse električne porabnike v vozilu.
- Preden BAT 645 povežete z električnim omrežjem, morate stikalo za vklop/izklop preklopiti v položaj "0" (IZKLOP).

- Pri polnjenju avtomobilskih akumulatorjev v vgrajenem stanju klešče črnega polnilnega kabla (-) priključite na karoserijo, vendar ne v bližini akumulatorja ali bencinskih vodov.
- BAT 645 izključite, še preden odstranite polnilne klešče.
- Med polnjenjem klešč nikoli ne odstranite.
- Dokler je polnjenje v teku, akumulatorja nikoli ne odklopite od električnega omrežja vozila.
- Polnilnik klešč nikoli ne skušajte kratko skleniti.

**ii** V primeru napačne priključitve polov ali kratkega stika polov akumulatorja naprava polnilne napetosti ne pritisne in pojavi se sporočilo o motnji.

## 5.2 Vklp

1. BAT 645 prek omrežnega priključnega kabla priključite na električno omrežje.
2. BAT 645 vključite s stikalom za vklop/izklop (sl. 1, poz. 1).
  - ⇨ Rdeča LED (sl. 1, poz. 7) sveti, če je akumulator priključen, oziroma utripa, če akumulator ni priključen.

**ii** Po prvem vklopu ali ponastavitvi na tovarniške parametre se samodejno pojavi meni "Nastavitev jezika".

**ii** Po vklopu polnilca BAT 645 se, če je akumulator priključen, prikaže napetost akumulatorja, če ta ni priključen, pa se pojavi sporočilo "**Akumulator ni priključen**".

**ii** BAT 645 samodejno prepozna, ali ste priključili 12 V ali 24 V akumulator (zaporedna vezava dveh 12 V akumulatorjev).

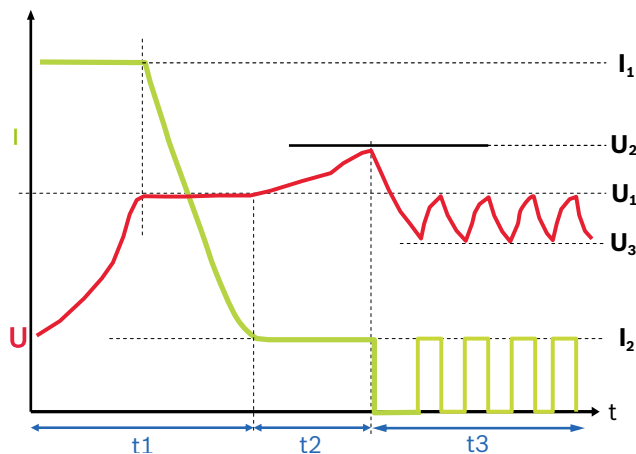
| Minimalna napetost za posamezen obratovalni način | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Brez obratovalnega načina (npr. po vklopu)        | 3 V  | 17 V |
| Polnjenje   | 3 V  | 17 V |
| Polnjenje (LiFePO4)                               | 9 V  | 18 V |
| Podpora (ohranjanje kapacitete)                   | 3 V  | 17 V |
| Oskrba (napajanje el. porabnikov)                 | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Zaznavanje akumulatorja/baterije

## 5.3 Polnjenje

### Polnilne karakteristike

BAT 645 ima za različne akumulatorje shranjene različne polnilne karakteristike in polnilne parametre. Spodnja slika prikazuje princip polnjenja oziroma polnilno karakteristiko za polnjenje določenega tipa akumulatorja.



Sl. 3: Polnilna karakteristika

Karakteristični parametri za tip akumulatorja UNI

|         |  |
|---------|--|
| $I_1 =$ | 20 % nastavljene kapacitete akumulatorja       |
| $I_2 =$ | 2 % nastavljene kapacitete akumulatorja        |
| $U_1 =$ | 14,0 V (12 V), 28,0 V (24 V)                   |
| $U_2 =$ | 14,2 V – 14,8 V (12 V), 28,4 V – 29,6 V (24 V) |
| $U_3 =$ | 13,5 V / 27 V                                  |

### Faza 1 (t1): Glavno polnjenje, zelena LED utripa hitro

Polnilni tok  $I_1$  znaša pribl. 20 % nastavljene kapacitete akumulatorja (pri LFP-akumulatorjih 60 %). Ko akumulator doseže končno napetost polnjenja  $U_1$ , se prične polnilni tok  $I_1$  zniževati. Sedaj je dosežene pribl. 65 % kapacitete akumulatorja. Akumulator je kot zagonski akumulator pripravljen za uporabo. Faza 1 je zaključena, če je polnilni tok  $I_1$  pribl. 2 % manjši od kapacitete baterije. Akumulator je takrat napolnjen pribl. 97 %.

### Faza 2 (t2): Dopolnilno polnjenje, zelena LED utripa počasi

Polnilni tok  $I_2$  znaša pribl. 2 % nastavljene kapacitete akumulatorja. Polnilna napetost se omeji na  $U_2$ .

### Faza 3 (t3): Vzdrževalno polnjenje, zelena LED sveti

Polnilni tok teče zmeraj, kadar je napetost akumulatorja nižja od  $U_3$ . Polnilni tok teče tako dolgo, dokler se ponovno ne doseže polnilna napetost  $U_1$ .



**I** Če se pojavi sporočilo "Čas potekel", to pomeni, da se ena od faz polnjenja ni zaključila. To nakazuje na možnost, da ste vnesli napačne parametre ali pa je akumulator okvarjen.

**I** Akumulatorja med polnjenjem ni potrebno odklopiti od električnega omrežja vozila.

**I** Če je napetost 24 V akumulatorja nižja od 17 V, je treba vsakega od zaporedno priključenih 12 V akumulatorjev napolniti ločeno. Pod napetostjo 17 V polnilec BAT 645 prepozna le 12 V akumulator in bo zato izvedel postopek polnjenja za samo en 12 V akumulator.

- BAT 645 prek omrežnega priključnega kabla priključite na električno omrežje.
- Rdeče polnilne klešče priključite na pozitivni pol(+) akumulatorja.
- Črne polnilne klešče priključite na negativni pol(-) akumulatorja.
- BAT 645 vključite s stikalom za vklop/izklop (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Rdeča LED (sl. 1, poz. 7) sveti.
  - ⇒ Po prikazu napetosti akumulatorja (traja štiri sekunde) se prikaže meni "Način delovanja".

**I** Meni "Način delovanja" se pojavi le, če je akumulator priključen na polnilec.

```
Mode select
Charge mode
Supply mode
Backup mode
Configuration
```

- Izberite način "Polnjenje".
- Pritisnite  $\ominus$ .
  - ⇒ Prikaže se meni "Tip akumulatorja".
- Izberite tip akumulatorja.
 

**Svinčeno-kislinski akumulator:**  
 UNI = univerzalna karakteristika za svinčeno-kislinske akumulatorje  
 NASS = akumulator s tekočim elektrolitom ( $H_2SO_4$ )  
 AGM = AGM-akumulator  
 GEL = GEL-akumulator (elektrolit v gelu)  
 EFB = EFB-akumulator

**Litij-ionske baterije:**  
 LFP = LiFePO<sub>4</sub>-baterije s sistemom za upravljanje (BMS)
- Pritisnite  $\ominus$ .
  - ⇒ Pojavi se meni "Kapaciteta".
- Z  $\nabla$  ali  $\triangle$  izberite kapaciteto priključenega akumulatorja.

10. Pritisnite  $\ominus$ .

- ⇒ Zelena LED utripa hitro (sl. 1, poz. 8).
- ⇒ Akumulator se bo začel polniti, ko polnilec zazna njegovo minimalno napetost.

| Minimalna napetost pri        | 12 V | 24 V |
|-------------------------------|------|------|
| Svinčeno-kislinski akumulator | 3 V  | 17 V |
| Litij-ionska baterija         | 9 V  | 18 V |

```
1 I1 U1 I2 aI3
2 12,33V 20,0A
3 23Ah charged
4 Charging: UNI 3m
12V 60Ah
```

Sl. 4: Standardno polnjenje

- Napredek polnjenja (glejte polnilno karakteristiko sl. 3)
- Trenutno stanje polnjenja akumulatorja
- Dopolnjena kapaciteta
- Podatki o načinu delovanja, tipu akumulatorja, dolžini polnilnega kabla, napetosti in kapaciteti akumulatorja

**I** Če je akumulator globoko izpraznjen, polnilec BAT 645 najprej polni z malim tokom. Jakost toka je odvisna od kapacitete akumulatorja. Na zaslonu se pojavi sporočilo "Polnjenje z malim tokom", zelena in rumena LED pa utripata s frekvenco 1Hz.

11. Z  $\ominus$  se proces polnjenja ustavi.

- ⇒ Zelena LED ne sveti.
- ⇒ Prikaže se meni "Način delovanja".

**I** Če ste postopek polnjenja prekinili, je treba ponovno polnjenje začeti od začetka.

- Po zaključku polnjenja BAT 645 izključite.
- Z akumulatorja odstranite polnilne klešče.

**I** Če se akumulatorji uporabljajo za ciklične obremenitve (invalidski vozički, komunalni pometalni stroji, ...), je treba najmanj vsako 3. polnjenje opraviti kot popolno polnjenje. Na ta način najdlje ohranite nazivno kapaciteto akumulatorja.

## 5.4 Oskrba

V načinu oskrbe z električno energijo polnilec BAT 645 vzdržuje (ohranja na isti ravni) kapaciteto akumulatorja, če motor vozila ne teče, vendar je treba napajati električne porabnike v vozilu. Izhodna napetost polnilca BAT 645 je izglajena enosmerna napetost in je zato primerna za napajanje električnega omrežja vozila z akumulatorjem.

**!** Pri oskrbi z LFP-akumulatorjem v vozilu je pri vnosu parametrov treba upoštevati napotke oz. podatke proizvajalca akumulatorja (glejte pog. 6.1.1).

- BAT 645 prek omrežnega priključnega kabla priključite na električno omrežje.
- Rdeče polnilne klešče priključite na pozitivni pol(+) akumulatorja.
- Črne polnilne klešče priključite na negativni pol(-) akumulatorja.
- BAT 645 vključite s stikalom za vklop/izklop (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Rdeča LED (sl. 1, poz. 7) sveti.
  - ⇒ Po prikazu napetosti akumulatorja (traja štiri sekunde) se prikaže meni "**Način delovanja**".
- Način delovanja "**Oskrba**" izberite s tipko  $\text{⏏}$  ali  $\text{⏏}$ .
- Pritisnite  $\text{⏏}$ .
  - ⇒ Rumena LED sveti (sl. 1, poz. 9).
  - ⇒ Po detekciji min. napetosti (min. 9 V pri 12-V akumulatorjih in 18 V pri 24-V baterijah) bo polnilec akumulator oskrboval - Vzdrževal oz. ohranjal njegovo kapaciteto.

|   |               |              |
|---|---------------|--------------|
| 1 | <b>13,45V</b> | <b>20,0A</b> |
|   | Supply mode   | 3m           |
| 2 | 13,5V         | max. 30A     |

Sl. 5: Oskrba

- Dejanska vrednost napetosti in toka
- Podatki o načinu delovanja, dolžini polnilnega kabla in izbranih nastavitvah parametrov

**i** Nastavitve parametrov je mogoče izbrati v meniju "**Konfiguracija >> Parametri**" (glejte pog. 6.1).

- Način oskrbe prekinete z  $\text{⏏}$ .
  - ⇒ Rumena LED ne sveti.
  - ⇒ Prikaže se meni "**Način delovanja**".
- Po zaključku oskrbe BAT 645 izključite.
- Z akumulatorja odstranite polnilne klešče.

## 5.5 Podpora

V načinu Podpora lahko BAT 645 namesto akumulatorja napaja porabnike v vozilu. Način Podpora je primeren npr. v primeru menjave akumulatorja, da se ne prekine napajanje porabnikov v vozilu. Izhodna napetost polnilca BAT 645 je izglajena enosmerna napetost in je zato primerna za napajanje električnega omrežja vozila, tudi če v vozilu ni akumulatorja.

- BAT 645 prek omrežnega priključnega kabla priključite na električno omrežje.
- Rdeče polnilne klešče priključite na sponko baterijskega pola (+) ali, če je na voljo, na pozitivni priključek za pomoč pri vžigu.
- Črne polnilne klešče priključite na sponko baterijskega pola (-) ali na karoserijo.
- BAT 645 vključite s stikalom za vklop/izklop (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Rdeča LED (sl. 1, poz. 7) sveti.
  - ⇒ Po prikazu napetosti akumulatorja (traja štiri sekunde) se prikaže meni "**Način delovanja**".
- Način "**Podpora**" izberite z  $\text{⏏}$  ali  $\text{⏏}$ .
- Pritisnite  $\text{⏏}$ .
  - ⇒ Rumena LED utripa (sl. 1, poz. 9).
  - ⇒ Po detekciji napetosti akumulatorja (min. 3 V pri 12-V akumulatorjih in 17 V pri 24-V baterijah) bo polnilec v celoti podpiral potrebe el. omrežja in porabnikov vozila.
  - ⇒ Akumulator lahko odstranite iz vozila.

|   |               |              |
|---|---------------|--------------|
| 1 | <b>12,48V</b> | <b>10,0A</b> |
|   | Backup mode   | 3m           |
| 2 | 12,5V         | max. 15A     |

Sl. 6: Podpora


- Dejanska vrednost napetosti in toka
- Podatki o načinu delovanja, dolžini polnilnega kabla in izbranih nastavitvah parametrov

**!** Pomembno je, da pri ponovni vgradnji akumulatorja njegove pole pravilno priključite, saj lahko v nasprotnem primeru BAT 645 poškodujete.


**i** Nastavitve parametrov je mogoče izbrati v meniju "**Konfiguracija >> Parametri**" (glejte pog. 6.1).

- Način podpore prekinete z  $\text{⏏}$ .
  - ⇒ Rumena LED ne sveti.
  - ⇒ Pojavi se meni "**Način delovanja**".
- Po zaključku podpore BAT 645 izključite.
- Z akumulatorja odstranite polnilne klešče.




## 6. Konfiguracija



Konfiguracijo je pri priključenem akumulatorju mogoče izbrati v meniju "**Način delovanja**", če pa akumulator ni priključen (prikaz na TFT-zaslonu "Akumulator ni priključen"), je konfiguracijo mogoče priklicati z izbirno tipko .

Spodnji potek opisuje postopek, če akumulator ni priključen:

- BAT 645 vključite (sl. 1, poz. 1).
  - ⇒ Rdeča LED utripa (sl. 1, poz. 7).
  - ⇒ Na TFT-zaslonu se pojavi "Akumulator ni priključen".
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se konfiguracijski meni.


```
Configuration
Parameter
Language
Contrast
Selfcheck
Software version
Factory setting!
```

- Podmeni izberite z  ali .
- Pritisnite .
  - ⇒ Izbrani podmeni se odpre.




 Konfiguracijski meni zaprete z .

### 6.1 Parametri


V meniju "**Parametri**" imate možnost za načina delovanja "Oskrba" in "Podpora" izbrati specifične parametre za 12 V in 24 V akumulatorje ter dolžine priključenega polnilnega kabla.

- Izberite konfiguracijski meni "**Parametri**".
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se "**Obdelava vrednosti**".

```
Edit mode
Supply      13,5V    30A
Supply      27,0V    15A
Backup      12,5V     8A
Backup      24,0V     8A
Charging cable 3m
```

- Niz parametrov izberite z  ali .
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se niz parametrov.

#### 6.1.1 Parametri za Oskrbo/Podpora

 Napačne vrednosti parametrov (previsoke vrednosti) lahko privedejo do uničenja akumulatorja in vozila. Pri oskrbi je pri LFP-akumulatorjih pri vnosu parametrov treba upoštevati napotke oz. podatke proizvajalca akumulatorja.

V nizu parametrov "**Oskrba/Podpora**" se pojavi npr. naslednji prikaz.









|         |             |
|---------|-------------|
| Voltage | 13,5V       |
| Current | 30A         |
| Supply  | 12V         |
| Range:  | 11,0V 14,2V |

V načinu oskrbe je mogoče izbrati naslednje parametre:


| Akumulator | Napetost      | Tok        |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




V načinu podpore je mogoče izbrati naslednje parametre:


| Akumulator | Napetost      | Tok        |
|------------|---------------|------------|
| 12 V       | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 V       | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Parameter (napetost) izberite z  ali .
- Pritisnite .
  - ⇒ Aktivira se naslednji parameter (tok).
- Parameter izberite z  ali .
- Pritisnite .
- Pritisnite .
- Priklopite akumulator.
- Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se napetost akumulatorja.
- Izberite način delovanja "**Oskrba**" ali "**Podpora**".
  - ➔ Oskrba/Podpora se bo izvajala z izbranimi parametri.

#### 6.1.2 Parameter Polnilni kabel


 Dolžino priključenega polnilnega kabla je treba pravilno izbrati, saj polnilec v nasprotnem primeru med polnjenjem prikazuje napačne vrednosti.





- Dolžino polnilnega kabla izberite z  ali .
- Pritisnite .
  - ➔ Polnjenje se bo izvajalo z izbrano dolžino polnilnega kabla.

 Polnilnih kablov ni dovoljeno spreminjati.

## 6.2 Jezik





V meniju "**Jezik**" izberete jezik programa polnilca BAT 645.

 Po prvem vklopu ali ponastavitvi na tovarniške parametre se samodejno pojavi meni "Nastavitev jezika".

1. Izberite podmeni "**Jezik**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se meni "**Jezik**".
3. Jezik izberite z  ali .
4. Pritisnite .
  - ⇒ Jezik je izbran in prikazan v meniju "**Konfiguracija**".




## 6.3 Kontrast

V meniju "**Kontrast**" lahko nastavite kontrast TFT-zaslona.

1. Izberite podmeni "**Kontrast**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se meni "**Kontrast**".
3. Kontrast nastavite z  ali .
4. Pritisnite .
  - ⇒ Kontrast je nastavljen in prikazan v meniju "**Konfiguracija**".



## 6.4 Samopreizkus

V meniju "**Samopreizkus**" lahko preverite, ali BAT 645 brezhibno deluje. V ta namen je treba prek polnilnih kablov priključiti delujoč akumulator.

1. Izberi temeni "**Samopreizkus**".
2. Polnilna kabla priključite na akumulator.
3. Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se meni "**Samopreizkus**".
4. Pritisnite .
  - ⇒ Samopreizkus se bo izvedel.
  - ⇒ Prikaže se rezultat samopreizkusa, npr. **Samopreizkus uspešen**  
**Ni napak.**
5. Pritisnite .
  - ⇒ "**Samopreizkus**" je zaključen in prikaže se meni "**Konfiguracija**".



## 6.5 Različica prog. opreme

V meniju "**Različica prog. opreme**" se prikaže trenutna različica programske opreme polnilca BAT 645.

1. Izberite podmeni "**Različica prog. opreme**".
2. Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se različica programske opreme.
3. Pritisnite .
  - ⇒ Prikaže se meni "**Konfiguracija**".

## 6.6 Tovarniške nastavitve

V meniju "**Tovarniške nastavitve**" lahko pobrišete vaše nastavljene parametre in jih ponastavite na tovarniške nastavitve.

1. Izberite podmeni "**Tovarniške nastavitve**".
2. Pritisnite .
3. Pritisnite .
  - ⇒ Tovarniške nastavitve so privzete in prikaže se meni "**Konfiguracija**".

## 6.7 Posodobitev prog. opreme

Posodobitve za BAT 645 so na voljo na spletni strani Bosch Automotive Service Solutions pod [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Različico programske opreme lahko s spletne strani prenese na PC/prenosnik. Da bi posodobitev lahko namestili na BAT 645, je treba BAT 645 prek USB-priključka povezati s PC-jem/prenosnikom.

## 6.8 Napotki v primeru motenj

| Motnja   | Kaj storiti   |
|--|---|
| BAT 645 po vklopu ne deluje, rdeča LED ne sveti. | Izvlcite omrežni vtičnik in preverite električno napajanje ter omrežni priključni kabel.                        |
| Po priklopu sponk akumulatorja rdeča LED utripa. | Preverite priklop polov (rdeče polnilne klešče na pozitivni pol (+), črne pa na negativni pol (-) akumulatorja. |

| Sporočilo o motnji                   | Kaj storiti   |
|--------------------------------------|---|
| Akumulator ni priklopljen            | Priklopite akumulator oziroma baterijo.   |
| Opozorilo! Prenapetost               | Preverite, ali je priključen pravi akumulator/baterija.   |
| Napaka! Pokličite servis             | Obvestite servisno službo.  |
| Opozorilo! Preverite polnilne klešče | Preverite priklop polov (rdeče polnilne klešče na pozitivni pol (+), črne pa na negativni pol (-) akumulatorja. |

| Napaka št.         | Kaj storiti   |
|--------------------|---|
| 10                 | Preverite priklop polov (rdeče polnilne klešče na pozitivni pol (+), črne pa na negativni pol (-) akumulatorja. |
| 20                 | Akumulator/baterija ni priklopljena oziroma je napetost prenizka.   |
| 30                 | Na akumulatorju je prisotna prenapetost, preverite akumulator.  |
| 200, 210, 220, 230 | Preverite nastavljene parametre polnjenja in akumulator.  |
| 290                | BAT 645 izključite in počakajte 10 sekund, nato ga ponovno vključite in preverite parametre polnjenja.          |
| 310                | Kratek stik akumulatorja, preverite akumulator.   |
| 320                | Okvara akumulatorja, preverite akumulator.  |
| 360                | Previsoka temperatura polnilca BAT 645, BAT 645 izključite in pustite ohladiti.                                 |
| 370                | Prenizka temperatura polnilca BAT 645, BAT 645 naj se segreje na delovno temperaturo.                           |

V primeru kakršnekoli druge motnje oziroma kode napake pokličite servis.

## 7. Popravila

- ! Vsa dela na električnih sistemih smejo izvajati samo osebe z dovolj znanja in izkušenj s področja elektrike.

### 7.1 Čiščenje

- ! Ne uporabljajte grobih čistil in krp!
- Ohišje očistite samo z mehкими krpami in nevtralnimi čistili.

### 7.2 Nadomestni in obrabljivi deli

| Oznaka   | Naročilna številka |
|--|--------------------|
| Omrežni priključni kabel 3 m <sup>↙</sup>                                  | 1 684 461 195      |
| Komplet polnilnih kablov rdeči/črni (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 534      |
| Komplet polnilnih kablov rdeči/črni (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>↙</sup> | 1 687 011 536      |
| Stenski nosilec  | 1 688 005 253      |

<sup>↙</sup> obrabljivi del

## 8. Izklop

### 8.1 Začasno mirovanje

- V primeru daljše neuporabe:
- BAT 645 odklopite od omrežja.

### 8.2 Sprememba kraja uporabe

- Če BAT 645 posredujete drugemu uporabniku, je treba priložiti tudi popolno dokumentacijo, ki je del dobave.
- BAT 645 je treba transportirati samo v originalni embalaži ali v enakovredni embalaži.
- Upoštevati je treba napotke glede prvega zagona.
- Izklopiti je treba električni priključek.

### 8.3 Odstranjevanje in uničenje

- BAT 645 odklopite od električnega omrežja in odstranite omrežni priključni kabel.
- BAT 645 razstavite, sortirajte glede na vrsto materiala in odstranite v skladu z veljavnimi določili.



- BAT 645, dodatno opremo in embalaže je treba okolju prijazno reciklirati.
- BAT 645 ni dovoljeno odstraniti med gospodinjske odpadke.

### Samo države EU:



#### BAT 645 ureja EU Direktiva 2012/19/EU (WEEE).

- Odpadno električno in elektronsko opremo vključno s kablji in opremo ter akumulatorji in baterijami je treba odstraniti ločeno od gospodinjskih odpadkov.
- Za odstranjevanje uporabite razpoložljive vračilne in zbiralne sisteme.
- Z ustreznim odstranjevanjem preprečite škodo na okolju in ogrožanja zdravja ljudi.

## 9. Tehnični podatki

| Lastnost   | Vrednost, Območje                      |
|--|--|
| Maks. polnilni tok   | 45 A                                   |
| Dolžina polnilnega kabla   | 3 m / 9.8 ft                           |
| Presek polnilnega kabla  | 6 mm <sup>2</sup>                      |
| Moč maks.  | 800 W                                  |
| Teža (brez pribora)  | 3.7 kg / 8.2 lb                        |
| Polnilna karakteristika za univerzalni akumulator                        | I1U112a13a13...                        |
| Polnilna napetost U2 za univerzalni akumulator (temperaturna regulacija) |  |
| 12 V   | 14,2 V – 14,8 V                        |
| 24 V   | 28,4 V – 29,6 V                        |
| Podpora 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A             |
| Podpora 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A             |
| Oskrba 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A             |
| Oskrba 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A             |
| Območje delovne temperature  | -5 °C – 45 °C                          |
| Območje temperature skladiščenja   | -25 °C – 60 °C                         |
| Območje temperature pri transportu                                       |  |
| Omrežna napetost   | 230 VAC +6 %/-10 %                     |
| Omrežna frekvenca (230 V)  | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                     |
| Nazivna napetost akumulatorja  | 12 V / 24 V                            |
| Stopnja zaščite (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                      | IP 20D                                 |
| Razred zaščite (EN 61140:2002 + A1:2006)                                 | I                                      |
| Dimenzije (Š x V x G)  | 220 x 116 x 296 mm                     |
| Dimenzije (Š x V x G) (ZDA)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                  |
| Emisije hrupa na delovnem mestu (Lpa)                                    | < 60 dB(A)<br>(če ventilator obratuje) |

## sv – Innehållsförteckning

|           |  |            |           |                                  |            |
|-----------|--|------------|-----------|----------------------------------|------------|
| <b>1.</b> | <b>Använda symboler</b>                        | <b>247</b> | <b>6.</b> | <b>Konfiguration</b>             | <b>253</b> |
| 1.1       | I dokumentationen                              | 247        | 6.1       | Parameter                        | 253        |
| 1.1.1     | Varningsanvisningar – Uppbyggnad och betydelse | 247        | 6.1.1     | Parameter buffertdrift/stöddrift | 253        |
| 1.1.2     | Symboler – Benämning och betydelse             | 247        | 6.1.2     | Parameter Laddningskabel         | 253        |
| 1.2       | På produkten                                   | 247        | 6.2       | Språk                            | 254        |
|           |  |            | 6.3       | Kontrast                         | 254        |
|           |  |            | 6.4       | Själv-test                       | 254        |
|           |  |            | 6.5       | Programversion                   | 254        |
| <b>2.</b> | <b>Användaranvisningar</b>                     | <b>247</b> | 6.6       | Fabriksinställning               | 254        |
| 2.1       | Viktiga anvisningar                            | 247        | 6.7       | Programuppdatering               | 254        |
| 2.2       | Säkerhetsanvisningar                           | 247        | 6.8       | Vid störningar                   | 254        |
|           |  |            |           |                                  |            |
| <b>3.</b> | <b>Produktbeskrivning</b>                      | <b>248</b> | <b>7.</b> | <b>Underhåll</b>                 | <b>255</b> |
| 3.1       | Avsedd användning                              | 248        | 7.1       | Rengöring                        | 255        |
| 3.2       | I leveransen ingår                             | 248        | 7.2       | Reserv- och sliddelar            | 255        |
| 3.3       | Enhetsbeskrivning                              | 248        |           |                                  |            |
| 3.3.1     | Omkopplarknappar                               | 248        | <b>8.</b> | <b>Urdrifftagning</b>            | <b>255</b> |
| 3.3.2     | Lysdiodernas status                            | 248        | 8.1       | Temporärt urdrifftagande         | 255        |
|           |  |            | 8.2       | Byte av arbetsplats              | 255        |
|           |  |            | 8.3       | Avfallshantering och skrotning   | 255        |
| <b>4.</b> | <b>Idrifttagning första gången</b>             | <b>249</b> |           |                                  |            |
| 4.1       | Ansluta laddningskablarna till BAT 645         | 249        | <b>9.</b> | <b>Tekniska data</b>             | <b>255</b> |
| 4.2       | Montera väggfäste                              | 249        |           |                                  |            |
|           |  |            |           |                                  |            |
| <b>5.</b> | <b>Användning</b>                              | <b>249</b> |           |                                  |            |
| 5.1       | Vad du måste beakta                            | 249        |           |                                  |            |
| 5.1.1     | Uppställningsplats                             | 249        |           |                                  |            |
| 5.1.2     | Anslutning och laddning                        | 249        |           |                                  |            |
| 5.2       | Tillkoppling                                   | 250        |           |                                  |            |
| 5.3       | Laddning                                       | 250        |           |                                  |            |
| 5.4       | Buffertdrift                                   | 252        |           |                                  |            |
| 5.5       | Stöddrift                                      | 252        |           |                                  |            |

# 1. Använda symboler

## 1.1 I dokumentationen

### 1.1.1 Varningsanvisningar – Uppbyggnad och betydelse

Varningsanvisningar varnar för faror för användaren eller personer runt omkring. Därutöver beskriver varningsanvisningar konsekvenserna av faran och åtgärderna för att undvika den. Varningsanvisningarna har följande uppbyggnad:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Varnings-symbol | SIGNALORD - Farans typ och ursprung<br>Farans konsekvenser om de åtgärder och anvisningar som ges ignoreras.<br>Åtgärder och anvisningar för att undvika faran. |
|-----------------|---|

Signalordet visar risken för inträdandet samt farlighetsgraden vid missaktning:

| Signalord      | Sannolikhet att den inträffar    | Risken konsekvens om den ignoreras                 |
|----------------|----------------------------------|--|
| <b>FARA</b>    | <b>Omedelbart</b> hotande fara   | <b>Dödsfall</b> eller <b>allvarlig</b> personskada |
| <b>VARNING</b> | <b>Möjligen</b> hotande fara     | <b>Dödsfall</b> eller <b>allvarlig</b> personskada |
| <b>SE UPP</b>  | Möjligen <b>farlig situation</b> | <b>Lätt</b> personskada                            |

### 1.1.2 Symboler – Benämning och betydelse

| Sym-bol  | Benämning              | Betydelse   |
|----------|------------------------|---|
| !        | Obs                    | Varnar för möjlig materiell skada.                            |
| i        | Information            | Tips för användningen och annan användbar information.        |
| 1.<br>2. | Aktivitet i flera steg | Uppmaning till aktivitet som består av flera steg             |
| >        | Aktivitet i ett steg   | Uppmaning till aktivitet som består av ett steg.              |
| ⇔        | Mellan resultat        | Ett mellanresultat visas inuti en uppmaning till aktivitet.   |
| →        | Slutresultat           | I slutet av en uppmaning till aktivitet visas slutresultatet. |

## 1.2 På produkten

! Beakta alla varningstecken på produkterna och se till att de hålls i läsbart tillstånd.

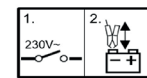


### Avfallshantering

Kasserade elektriska och elektroniska apparater, inklusive ledningar och tillbehör, liksom även uppladdningsbara och ej uppladdningsbara batterier måste hanteras separat och får ej tillföras hushållsavfallet.



Beakta och läs denna bruksanvisning och testapparaten och de använda komponenternas alla tekniska dokumentationer!



1. Stäng av laddaren.
2. Koppla bort eller till laddningstängerna från batteriet.



### Fara vid laddning av batterier!

Defekta batterier kan avge brandfarliga gaser vid lastning eller läcka syrlig vätska.

- Se till att vätska som läcker ur batterier (elektrolyt) inte kommer i beröring med huden eller ögonen.
- Spola omedelbart de hudställen där frätskador uppstått med vatten, uppsök därefter läkare!
- Inomhus ska tillräcklig ventilation säkerställas.



BAT 645 ej för utomhusbruk och skydda mot fukt och väta.

# 2. Användaranvisningar

## 2.1 Viktiga anvisningar

Viktiga anvisningar beträffande överenskommelsen avseende upphovsmannarätt, ansvar och garanti, användargruppen och om företagets skyldigheter hittar du i den separata anvisningen "Viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar till Bosch Battery Test Equipment". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan BAT 645 tas i drift, ansluts och används.

## 2.2 Säkerhetsanvisningar


Alla säkerhetsanvisningar återfinns i den separata anvisningen "Viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar till Bosch Battery Test Equipment". Dessa ska noggrant läsas och ovillkorligen följas innan BAT 645 tas i drift, ansluts och används.

## 3. Produktbeskrivning

### 3.1 Avsedd användning

Alla typer av 12 Volt eller 24 Volt blysyrbatterier BAT 645 kan laddas med den effektiva batteriladdaren, t.ex. batterier med angivet elektrolytinhåll (gelteknik eller Vlies/AGM-teknik) och lithium-järnfosfatbatterier (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) med Batteri-Management-System (BMS). Batterierna kan både laddas när de är inmonterade i fordonet och när de är borttagna. BAT 645 kan också användas som stöd eller försörjning för det interna nätet.

Användningsområden för BAT 645 är bilverkstäder, bilprovsningsanläggningar, bensinstationer och affärer som säljer batterier.

 BAT 645 är uteslutande avsedd för laddning av fel-fria blysyrbatterier och lithium-järnfosfatbatterier med en nominell spänning på 12 V eller 24 V.

### 3.2 I leveransen ingår

| Beteckning   | Artikelnummer |
|--|---------------|
| BAT 645  | Se typskylt   |
| Nätanslutningsledning 3 m                          | 1 684 461 195 |
| Laddningskabel röd/svart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534 |
| Väggfäste  | 1 688 005 253 |
| Bruksanvisning BAT 645                             | 1 689 989 233 |
| Användaranvisningar<br>Batteri-service-produkter   | 1 689 979 946 |

### 3.3 Enhetsbeskrivning

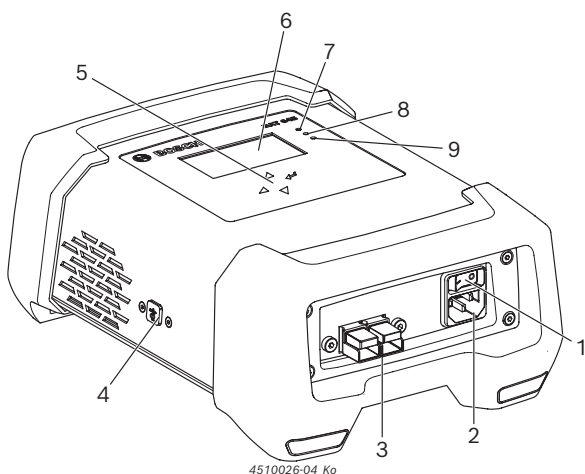





Fig. 1: Vy framifrån BAT 645

- 1 Strömställare på/av
- 2 Nätanslutning
- 3 Anslutningskontakt för rot (+)/svart (-) laddningskabel
- 4 USB-anslutning (endast för kundtjänst)
- 5 Urvalsknappar
- 6 TFT-Display
- 7 Röd LED för "nät till", "fel polaritet", "störning eller överbelastning"
- 8 Grön LED för "laddning"
- 9 Gul LED för "stöddrift" och "buffertdrift"

#### 3.3.1 Omkopplarknappar

| Knapp   | Funktion  |
|---|---|
|  | Aktivera meny/driftsätt (röd LED lyser) eller ett menysteg framåt |
|  | Avbryta laddningsprocess eller ett menysteg tillbaka              |
|  | Välja meny/driftsätt eller ändra parameter (öka)                  |
|  | Välja meny/driftsätt eller ändra parameter (minska)               |

#### 3.3.2 Lysdiodernas status

| Symbol LED | Färg | Status           | Funktion                                 |
|------------|------|------------------|--|
| —          | Röd  | Lyser            | BAT 645 på och batteri anslutet          |
| - - - !    |      | Blinkar          | Störningar t.ex. polaritet, kortslutning |
|            |      | Av               | BAT 645 frånkopplad                      |
| - _ IU -   | Grön | Blinkar snabbt   | Huvudladdning pågår                      |
| -   -      |      | Blinkar långsamt | Efterladdning pågår                      |
| - alal -   |      | Lyser            | Underhållsladdning pågår                 |
|            |      | Av               | Laddningsprocess ej aktiv                |
| —          | Gul  | Lyser            | Buffertdrift                             |
| - - -      |      | blinkar          | Stöddrift                                |
|            |      | Av               | Buffertdrift eller stöddrift ej aktiv    |

| Status  | Gul LED                         | Grön LED                        |
|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Skonande laddning för helt urladdade blybatterier eller förladdning för LFP batterier | blinkar (1 sekunders intervall) | Blinkar (1 sekunders intervall) |



## 4. Idrifttagning första gången

### 4.1 Ansluta laddningskablarna till BAT 645

- Stick i röd/svart laddningskabel ordentlig i anslutningen vid BAT 645.
- ➔ Laddningskabel är ansluten till BAT 645.

### 4.2 Montera väggfäste

Välj beroende på underlag lämpliga skruvar, muttrar och plugg för montering av väggfästet. Typen av infästning är beroende av materialet (t.ex. betong, betongblock, perforerad plåt, träpanel). Skaffa information om detta i fackhandeln eller hos motsvarande tillverkare. Väggfästet med inhängd BAT 645 kan uppnå en total vikt på ca. 6 kg. Använd därför bara skruvar och plugg som håller för denna belastning.

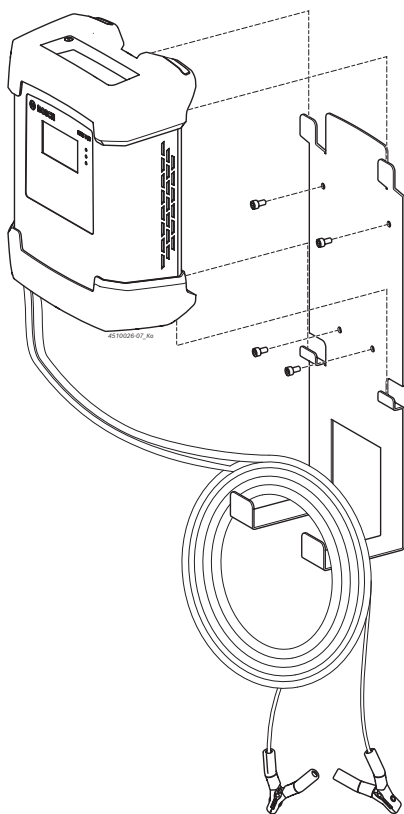


Fig. 2: BAT 645 med väggfäste

1. Fäst lämpligt beroende på underlag och väggfäste.
2. BAT 645 hängs in i väggfäste.

**I** De fyra fötterna av BAT 645 måste alltid hängas i uppe och nere i väggfästet. Laddningskablarna och strömledningen kan hängas i väggfästet (se fig. 2).

## 5. Användning

### 5.1 Vad du måste beakta



#### Fara – Antändbara gaser vid laddning av defekta batterier!

Svåra personskador eller dödsfall genom gasexplosion.

- Undvik eld, öppen låga och gnistbildning.
  1. Stäng inte av BAT 645 och ta inte bort laddningstängerna.
  2. Vädra rummet väl omedelbart.
  3. Stäng av BAT 645 efter vädringen.

#### 5.1.1 Upställningsplats

- BAT 645 ställ på fast underlag eller fäst vid monterat väggfäste.
- Underlaget ska vara tillräckligt stabilt. Beakta vikten av BAT 645 och vikten av batteriet som ska laddas.
- Var uppmärksam på och håll ett minsta avstånd BAT 645 till batteriet på 0,5 m.
- Skydda BAT 645 mot fukt och väta.
- Täck inte över BAT 645.
- Ställ upp BAT 645 så att en spalt på minst 15 cm är fri vid sidan för ventilationen runt om laddaren.

#### 5.1.2 Anslutning och laddning

- BAT 645 måste matas med spänning via ett jordat spänningsnät.
- Använd endast de laddningskablar som medföljer från Bosch.
- Nätanslutningsledningen och laddningskablarna måste vara i felfritt skick.
- Förläng eller förkorta aldrig laddningskablarna.
- Ventilationen måste vara bra i utrymmen där batterierna laddas.
- Undvik eld, öppen låga och gnistbildning vid laddning av batteriet.
- Endast felfria batterier får parallellkopplas för laddning.
- Ej uppladdningsbara batterier får inte laddas.
- Ladda inte litium-järnfosfatbatterier (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) utan Batteri-Management-System (BMS).
- Under uppladdningen ska alla förbrukare i fordonet stängas av, även vid laddning av djupurladdade batterier.
- Innan BAT 645 ansluts till spänningsnätet måste nätströmbrytaren ställas på "0" (FRÅN).
- När du laddar inbyggda fordonsbatterier ansluter du den svarta laddningstängen (-) till karosseriet på säkert avstånd från batteriet och bensenledningarna.
- Stäng av BAT 645 innan laddningstängerna tas bort.
- Tag aldrig bort laddningstängerna under pågående laddning.

- Så länge laddningen pågår får batteriet inte skiljas från det interna nätet.
- Kortslut aldrig laddningstångerna.

ⓘ Vid fel polaritet och kortslutning av tångerna förblir laddningsspänningen frånslagen och ett störningsmeddelande visas.

## 5.2 Tillkoppling

- BAT 645 anslut till elnätet via nätkabeln.
- Koppla på BAT 645 med på/av-kopplaren (fig. 1, pos.1).
  - ⇒ Röd LED (fig. 1, pos. 7) lyser vid anslutet eller blinkar vid icke anslutet batteri.

ⓘ Efter den första igångsättningen eller återställning till fabriksinställningarna kommer menyn "Språkinställning" att visas automatiskt.

ⓘ Efter påkoppling av BAT 645 visas spänningen om batteriet är anslutet, om batteriet inte är anslutet visas meddelandet "**inget batteri anslutet**".

ⓘ BAT 645 identifierar automatiskt om det är ett 12-volt batteri eller ett 24-volt batteri (2 st 12-volt batterier seriekopplade) som är anslutet.

| Lägsta spänning per driftsätt     | 12 V | 24 V |
|-----------------------------------|------|------|
| Inget driftläge (t.ex efter byte) | 3 V  | 17 V |
| Ladda                             | 3 V  | 17 V |
| Ladda (LFP)                       | 9 V  | 18 V |
| Stöd                              | 3 V  | 17 V |
| Buffrar                           | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Batteriiigenkänning

## 5.3 Laddning

### Laddparameter

BAT 645 har lagrat olika laddparametrar beroende på batterityp. I följande bild visas exempelvis principen av en batteri-laddparameter.

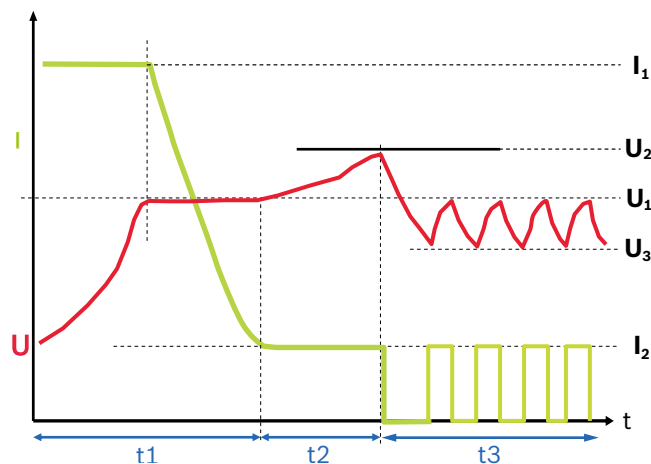


Fig. 3: Laddparameter

Parametervärden för batterityp UNI

|       |   |  |
|-------|---|--|
| $I_1$ | = | 20 % av inställd batterikapacitet              |
| $I_2$ | = | 2 % av inställd batterikapacitet               |
| $U_1$ | = | 14,0 V (12 V), 28,0 V (24 V)                   |
| $U_2$ | = | 14,2 V – 14,8 V (12 V), 28,4 V – 29,6 V (24 V) |
| $U_3$ | = | 13,5 V / 27 V                                  |

#### Fas 1 (t1): Huvudladdning, grön LED blinkar snabbt

Laddningsströmmen  $I_1$  uppgår till ca 20 % av inställd batterikapacitet (hos LFP-batterier 60 %). När batteriet har nått laddningsslutspänningen  $U_1$  börjar laddningsströmmen  $I_1$  att sjunka. Nu har ca 65% av batterikapaciteten uppnåtts. Batteriet kan användas som startbatteri. Fas 1 är avslutad när laddningsströmmen  $I_1$  underskrider ca 2 % av batterikapaciteten. Batteriet är då laddat till ca 97%.

#### Fas 2 (t2): Efterladdning, grön LED blinkar långsamt

Laddningsströmmen  $I_2$  uppgår till ca 2% av inställd batterikapacitet. Laddningsspänningen begränsas till  $U_2$ .

#### Fas 3 (t3): Underhållsladdning, grön LED lyser

Laddningsströmmen aktiveras i de fall som batterispänningen underskrider  $U_3$ . Laddningsströmmen förblir aktiv tills laddningsspänningen åter har nått  $U_1$ .

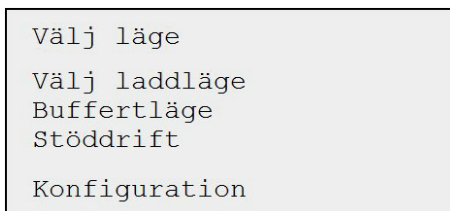
ii Vid meddelandet "Time out" kunde en laddningsfas inte avslutas. Det hänvisar till att antingen parameterinmatningen var felaktig eller att batteriet är defekt.

ii Batteriet behöver inte kopplas bort från fordonsnätet under laddningen.

ii Om 24 V batteriets spänning är under 17V, måste vart och ett av de två seriekopplade 12 V batterierna laddas separat. Under 17V kan bara BAT 645 identifiera ett 12V batteri och skulle därför genomföra laddningen som om det vore ett 12 V batteri.

- BAT 645 anslut till elnätet via nätkabeln.
- Anslut den röda laddningstången till batteriets pluspol (+).
- Anslut den svarta laddningstången till batteriets minuspol (-).
- Koppla på BAT 645 med strömställaren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Röd LED (fig. 1, pos. 7) tänds.
  - ⇒ Efter indikeringen av batterispänningen (under fyra sekunder) visas menyn "**Driftsätt**".

ii Menyn "**Driftsätt**" visas endast vid anslutet batteri.



- Välj driftsätt "**laddning**".
- Tryck på ⊖.
  - ⇒ Menyn "**Batterityp**" visas.
- Välj batterityp.
 

**Blybatteri:**

  - UNI = Universella egenskaper för blybatterier
  - NASS = Batteri med flytande elektrolyt (H2SO4)
  - AGM = AGM-batterier
  - GEL = GEL-batterier (elektrolyt i GEL fastlagt)
  - EFB = EFB-batterier

**Lithium-jonbatterier:**

  - LFP = LiFePO<sub>4</sub>-batterier med BMS
- Tryck på ⊖.
  - ⇒ Menyn "**Kapacitet**" visas.
- Välj batterikapaciteten av det anslutna batteriet med ⊕ eller ⊖.

10. Tryck på ⊖.

- ⇒ Grön lysdiod blinkar snabbt (fig. 1, pos. 8).
- ⇒ Batteriet laddas efter att den minsta spänningen i batteriet har detekterats.

| Lägsta spänning vid | 12 V | 24 V |
|---------------------|------|------|
| Blybatteri          | 3 V  | 17 V |
| Litium-jonbatteri   | 9 V  | 18 V |

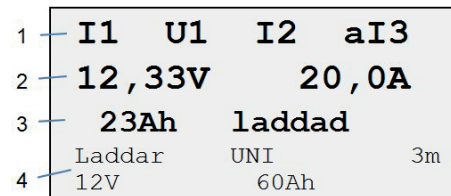


Fig. 4: Laddning standard

- Laddningens fortskridande (se laddningskurva fig. 3)
- Batteriets aktuella laddningstillstånd
- Hittills avgiven laddningsström
- Uppgift om driftsätt, batterityp, laddningskabellängd, batterispänning och batterikapacitet

ii Vid ett djupurladdat batteri använder BAT 645 till att börja med en skonsam laddning. Laddningsströmmens styrka är beroende av batterikapacitetens inställning. På displayen visas meddelandet "Mjuk laddning" och grön och gul LED blinkar med 1 sekunds intervall.

- Laddningsprocessen stoppas med ⊖.
  - ⇒ Den gröna lysdioden släcks.
  - ⇒ Menyn "**Driftsätt**" visas.

ii En avbruten laddningsprocess måste startas på nytt.

- Slå från BAT 645 när laddningen är avslutad.
- Ta bort laddningstångerna från batteriet.

ii Om batterier används i cyklisk drift (rullstolar, sopmaskiner, ...), bör minst var 3:e laddning genomföras som en fullständig laddningsprocess. Batterikapaciteten varar på så sätt längst.

## 5.4 Buffertdrift

I buffertdrift bibehåller BAT 645 batteriets laddningstillstånd när förbrukare behöver elförsörjning vid motorstillestånd. Utgångsspänningen från BAT 645 är en glättad likspänning och lämpar sig därför som buffert för fordonets elsystem när detta är anslutet till fordonsbatteriet.

! I buffertdriften med ett LFP-batteri uppmärksammas till inmatningen av batteriets parametrar av tillverkaren (se kap. 6.1.1).

- BAT 645 anslut till elnätet via nätkabeln.
- Anslut den röda laddningstången till batteriets pluspol (+).
- Anslut den svarta laddningstången till batteriets minuspol (-).
- Koppla på BAT 645 med strömställaren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Röd LED (fig. 1, pos. 7) tänds.
  - ⇒ Efter indikeringen av batterispänningen (under fyra sekunder) visas menyn "**Driftsätt**".
- Välj driftsättet "**Buffertdrift**" med ⏴ eller ⏵.
- Tryck på ⏴.
  - ⇒ Gul ljusdiod lyser (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Batteriet buffras efter detektering av en batterispänning (minst 9 v på 12 volts batterier och 18 v på 24 volts batterier).

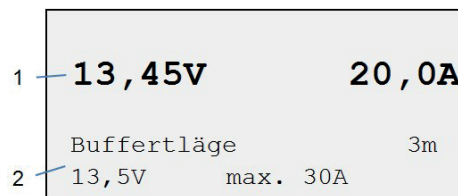


Fig. 5: Buffertdrift

- Ärvärde för spänning och ström
- Uppgift om driftsätt, laddningskabellängd och valda parameterinställningar

! Parameterinställningarna väljs i menyn "**Konfiguration >> Parameter**" (se kap. 6.1).

- Med ⏴ stoppas buffertdriften.
  - ⇒ Gul LED slocknar.
  - ⇒ Menyn "**Driftsätt**" visas.
- Stäng av BAT 645 när buffertdriften är avslutad.
- Ta bort laddningstångerna från batteriet.

## 5.5 Stöddrift

I stöddrift kan BAT 645 försörja förbrukarna i bilen istället för att de försörjs från ett batteri. Stöddriften lämpar sig vid t.ex. byte av batteri, för att bilens förbrukare fortsatt ska försörjas med ström. Utgångsspänningen från BAT 645 är en glättad likspänning och lämpar sig därför som stöd för fordonets elsystem även utan fordonsbatteri.

! Laddningstångerna försörjs från batteriladdaren först när denna har registrerat att batterispänningen har korrekt polaritet.

- BAT 645 anslut till elnätet via nätkabeln.
- Anslut den röda laddtången till batteripolterminalen (+) eller till starthjälpens positiva anslutning om starthjälp finns.
- Anslut den svarta laddtången till batteripolterminalen (-) eller till karossen.
- Koppla på BAT 645 med strömställaren (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Röd LED (fig. 1, pos. 7) tänds.
  - ⇒ Efter indikeringen av batterispänningen (under fyra sekunder) visas menyn "**Driftsätt**".
- Välj driftsättet "**Stöddrift**" med ⏴ eller ⏵.
- Tryck på ⏴.
  - ⇒ Gul ljusdiod blinkar (fig. 1, pos. 9).
  - ⇒ Fordonsspänningen stöds efter detektering av en batterispänning (minst 3 v på 12 volts batterier och 17 v på 24 volts batterier).
  - ⇒ Fordonets batteri kan bytas ut.

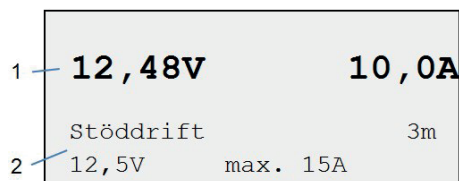


Fig. 6: Stöddrift


- Ärvärde för spänning och ström
- Uppgift om driftsätt, laddningskabellängd och valda parameterinställningar

! Det är viktigt att batteriet ansluts vid rätt poler när det sätts in igen, annars kan BAT 645 ta skada.


! Parameterinställningarna väljs i menyn "**Konfiguration >> Parameter**" (se kap. 6.1).

- Med ⏴ stoppas stöddriften.
  - ⇒ Gul LED slocknar.
  - ⇒ Menyn "**Driftsätt**" visas.
- Slå från BAT 645 när stöddriften är avslutad.
- Ta bort laddningstångerna från batteriet.




## 6. Konfiguration



Konfigurationen kan man välja vid anslutet batteri i menyn "**Driftsätt**" eller så kan konfigurationen väljas vid icke anslutet batteri (TFT-Displayen visar "Inget batteri anslutet") via valknappen .

Följande sekvens beskriver hur man gör om inget batteri är anslutet:

- Slå på BAT 645 (fig. 1, pos. 1).
  - ⇒ Röd LED blinkar (fig 1, pos. 7).
  - ⇒ På TFT-displayen visas "Inget batteri anslutet".
- Tryck på .
  - ⇒ Konfigurationsmenyn visas.


|                     |
|---------------------|
| Konfiguration       |
| Parameter           |
| Språk               |
| Kontrast            |
| Självcheck          |
| Programversion      |
| Fabriksinställning! |

- Välj menypunkt med  eller .
- Tryck på .
  - ⇒ Vald menypunkt öppnas.




 Med  avslutas konfigurationsmenyn.

### 6.1 Parameter


I menyn "**Parameter**" har man möjlighet att välja kundspecifika parametrar för 12V och 24 V batterier, för driftsätten "Buffertdrift" och "Stöddrift" och öängden av den anslutna laddningskabeln.

- Välj konfigurationsmenyn "**Parameter**".
- Tryck på .
  - ⇒ "**Bearbeta värden**" visas.

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Andra läge     |       |     |
| Försörjnin     | 13,5V | 30A |
| Försörjnin     | 27,0V | 15A |
| Backup         | 12,5V | 8A  |
| Backup         | 24,0V | 8A  |
| Laddningskabel |       | 3m  |

- Välj parameterblock med  eller .
- Tryck på .
  - ⇒ Parameterblocket visas.

#### 6.1.1 Parameter buffertdrift/stöddrift

 Felaktiga parametervärden (för höga värden) kan leda till att batteriet och fordonet förstörs. I buffertdriften med ett LFP-batteri observeras batteritillverkarens uppgifter.

I parameterblocket "**Buffertdrift/stöddrift**" visas t.ex. följande bild.









|            |             |
|------------|-------------|
| Spänning   | 13,5V       |
| Ström      | 30A         |
| Försörjnin | 12V         |
| Område:    | 11,0V 14,2V |

Följande parametrar kan väljas i buffertdrift:


| Batteri | Spänning      | Ström      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |




Följande parametrar kan väljas i stöddrift:

| Batteri | Spänning      | Ström      |
|---------|---------------|------------|
| 12 volt | 11V – 14,2V   | 3 A – 20 A |
| 24 volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- Välj parameter (spänning) med  eller .
- Tryck på .
  - ⇒ Nästa parameter (el) aktiveras.
- Välj en parameter med  eller .
- Tryck på .
- Tryck på .
- Anslut batteri.
- Tryck på .
  - ⇒ Batterispänning visas.
- Välj driftsätt "**Buffertdrift**" eller "**Stöddrift**".
  - ➔ Buffertdrift/stöddrift genomförs med de valda parametrarna.

#### 6.1.2 Parameter Laddningskabel


 Längden av den anslutna laddningskabeln måste väljas rätt, annars kan felaktiga värden visas vid batteriladdningen.





- Välj laddningskabellängd med  eller .
- Tryck på .
  - ➔ Vid laddningsdrift laddas med den valda laddningskabellängden.

 Laddningskabellarna får inte förändras!

## 6.2 Språk




I menyn "**Språk**" väljs programspråket för BAT 645.

 Efter den första igångsättningen eller återställning till fabriksinställningarna kommer menyn "Språkinställning" att visas automatiskt.

1. Välj meny punkt "**Språk**".
2. Tryck på .
  - ⇒ Menyn "**Språk**" visas.
3. Välj språk med  eller .
4. Tryck på .
  - ⇒ Menyn "Språk" har valts och menyn "**Konfiguration**" visas.



## 6.3 Kontrast

I menyn "**Kontrast**" ställs TFT-displayens kontrast in.

1. Välj meny punkt "**Kontrast**".
2. Tryck på .
  - ⇒ Menyn "**Kontrast**" visas.
3. Ställ in kontrasten med  eller .
4. Tryck på .
  - ⇒ Kontrast är inställd och menyn "**Konfiguration**" visas.


## 6.4 Själv-test

I menyn "**Själv-test**" testas BAT 645. Därtill måste ett fungerande batteri anslutas via laddningskablarna.

1. Välj meny alternativ "**Själv-test**".
2. Ansluta laddningskablarna till batteriet.
3. Tryck på .
  - ⇒ Menyn "**Själv-test**" visas.
4. Tryck på .
  - ⇒ Själv-Testet utförs.
  - ⇒ Resultatet av Själv-testet visas, t.ex.  



Själv-Test lyckad

Inga fel.
5. Tryck på .
  - ⇒ "**Själv-Test**" är avslutad och menyn "**Konfiguration**" visas.



## 6.5 Programversion

I menyn "**Programversion**" visas den aktuella programversionen av BAT 645.

1. Välj meny punkt "**Programversion**".
2. Tryck på .
  - ⇒ Programversionen visas.
3. Tryck på .
  - ⇒ Menyn "**Konfiguration**" visas.

## 6.6 Fabriksinställning

I menyn "**Fabriksinställning**" raderas de kundspecifika parametrarna och ersätts av fabriksparametrarna.

1. Välj meny punkt "**Fabriksinställning**".
2. Tryck på .
3. Tryck på .
  - ⇒ Fabriksparametrar är inställda och menyn "**Konfiguration**" visas.

## 6.7 Programuppdatering

Program-Updates för BAT 645 finns på Bosch Automotive Service Solutions-Webbsida under [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com). Programvaran laddas ner till din PC/laptop från webbsidan. För att installera Program-Update på BAT 645, måste BAT 645 vara förbunden via en USB-anslutningskabel med din PC/Laptop.

## 6.8 Vid störningar

| Fel   | Vad ska göras  |
|---|--|
| BAT 645 efter påslagning utan funktion, den röda ljusdioden lyser inte. | Dra ut nätkontakten och kontrollera nätförsörjningen och nätanslutningsledningen.                  |
| Röd ljusdiod blinkar efter anslutning av batteriet.                     | Kontrollera batteriets polaritet, röd laddningstång pluspol (+), svart laddningstång minuspol (-). |

| Felindikering                 | Vad ska göras  |
|-------------------------------|--|
| Inga batterier anslutna       | Inga batterier anslutna eller så är batterispänningen för låg.                                     |
| Varning! Överspänning         | Kontrollera om rätt batteri har anslutits.   |
| Fel! Ring KS                  | Kontakta kundtjänst.   |
| Varning! Kontrollera tängerna | Kontrollera batteriets polaritet, röd laddningstång pluspol (+), svart laddningstång minuspol (-). |

| Felnr.             | Vad ska göras   |
|--------------------|---|
| 10                 | Kontrollera batteriets polaritet, röd laddningstång pluspol (+), svart laddningstång minuspol (-).    |
| 20                 | Inga batterier anslutna eller så är batterispänningen för låg.  |
| 30                 | Batteriet har överspänning, kontrollera batteriet.  |
| 200, 210, 220, 230 | Kontrollera inställda laddningsparametrar och batteriet.  |
| 290                | Stäng av BAT 645 och vänta i 10 sekunder, starta därefter igen och kontrollera laddningsparametrarna. |
| 310                | Batteriet har kortslutits, kontrollera batteriet.   |
| 320                | Defekt batteri, kontrollera batteriet.  |
| 360                | För hög temperatur i BAT 645, BAT 645 stäng av och låt svalna.  |
| 370                | För låg temperatur i BAT 645, BAT 645 värm upp.   |

För alla andra fel eller felnummer, kontakta kundservice.

## 7. Underhåll

- ! Alla arbeten på elektriska utrustningar får endast utföras av personer med tillräckliga kunskaper och erfarenheter inom elteknik.

### 7.1 Rengöring

- ! Använd inga slipande rengöringsmedel och grova verkstadstrasor!

- Rengör huset endast med en mjuk putsduk och neutralt rengöringsmedel.

### 7.2 Reserv- och slitdelar

| Beteckning  | Artikelnummer |
|---|---------------|
| Nätanslutningsledning 3 m <sup>∧</sup>                              | 1 684 461 195 |
| Laddningskabelsats röd/svart (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 534 |
| Laddningskabelsats röd/svart (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>∧</sup> | 1 687 011 536 |
| Väggfäste   | 1 688 005 253 |

<sup>∧</sup> Slitdel

## 8. Urdrifttagning

### 8.1 Temporärt urdrifttagande

- När utrustningen inte används under en längre tid.
- Skilj BAT 645 från elnätet.

### 8.2 Byte av arbetsplats

- Vid överlämnande av BAT 645 ska den fullständiga dokumentationen som ingår i leveransen överlämnas.
- Transportera endast BAT 645 i originalförpackning eller likvärdig förpackning.
- Frånskilj elanslutningen.
- Observera anvisningarna som berör första driftstart.

### 8.3 Avfallshantering och skrotning

- Slå från strömmen till BAT 645 och ta bort nätanslutningsledningen.
- Ta isär BAT 645, sortera materialet och hantera enligt gällande avfallsföreskrifter.



- BAT 645, tillbehör och emballage ska återvinnas på ett miljövänligt sätt.
- Kasta inte BAT 645 bland de vanliga soporna.

#### Endast för EU-länder:



#### För BAT 645 gäller det europeiska direktivet 2012/19/EG (WEEE).

- Kasserade elektriska och elektroniska apparater, inklusive ledningar och tillbehör, liksom även uppladdningsbara och ej uppladdningsbara batterier måste hanteras separat och får ej tillföras hushållsavfallet.
- Utnyttja förekommande återvinnings- och insamlingsystem vid avfallshanteringen.
- Vid korrekt avfallshantering av BAT 645 undviks miljöskador och hälsorisker.

## 9. Tekniska data

| Egenskap  | Värde, område                         |
|---|---------------------------------------|
| Maximal laddningsström  | 45 A                                  |
| Längd laddningskabel  | 3 m / 9.8 ft                          |
| Area, laddningskabel  | 6 mm <sup>2</sup>                     |
| Effektförbrukning max.  | 800 W                                 |
| Vikt (utan tillbehör)   | 3.7 kg / 8.2 lb                       |
| Laddparameter universal-batteri                                   | I1U1I2aI3aI3...                       |
| Laddningsslutspänning U2 för universal-batteri (temperaturreglad) | 14,2 V – 14,8 V<br>28,4 V – 29,6 V    |
| 12 volt   |                                       |
| 24 volt   |                                       |
| Stöddrift 12 V  | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A            |
| Stöddrift 24 V  | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A            |
| Buffertdrift 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A            |
| Buffertdrift 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A            |
| Funktionstemperaturområde   | -5 °C – 45 °C                         |
| Lager-Temperaturområde  | -25 °C – 60 °C                        |
| Transport-temperaturområde  |                                       |
| Nätspänning   | 230 VAC +6 %/-10 %                    |
| Nätfrekvens (230 V)   | 50 Hz / 60 Hz ±4 %                    |
| Batteriets nominella spänning                                     | 12 V / 24 V                           |
| Kapslingsklass (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)                | IP 20D                                |
| Skyddsklass (EN 61140:2002 + A1:2006)                             | I                                     |
| Mått (BxHxD)  | 220 x 116 x 296 mm                    |
| Mått (B x H x D) (USA)  | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch                 |
| Arbetsplatsrelaterat bulleremissionsvärde (Lpa)                   | < 60 dB(A)<br>(när fläkt är påslagen) |

## tr – İçindekiler

|   |            |   |            |
|---|------------|---|------------|
| <b>1. Kullanılan semboller</b>                    | <b>257</b> | <b>6. Konfigürasyon</b>                     | <b>263</b> |
| 1.1 Dokümantasyonda                               | 257        | 6.1 Parametre                               | 263        |
| 1.1.1 İkaz bilgileri – Yapısı ve anlamı           | 257        | 6.1.1 Tampon modu/Destek modu parametreleri | 263        |
| 1.1.2 Simgeler – Adları ve anlamları              | 257        | 6.1.2 Şarj kablosu parametresi              | 263        |
| 1.2 Ürün üzerinde                                 | 257        | 6.2 Dil                                     | 264        |
| <b>2. Kullanıcı uyarıları</b>                     | <b>257</b> | 6.3 Kontrast                                | 264        |
| 2.1 Önemli bilgiler                               | 257        | 6.4 Kendi kendine test                      | 264        |
| 2.2 Güvenlik uyarıları                            | 257        | 6.5 Yazılım sürümü                          | 264        |
| <b>3. Ürün tanıtımı</b>                           | <b>258</b> | 6.6 Fabrika ayarı                           | 264        |
| 3.1 Talimatlara uygun kullanım                    | 258        | 6.7 Yazılım güncelleme                      | 264        |
| 3.2 Teslimat kapsamı                              | 258        | 6.8 Arızalara ilişkin bilgiler              | 264        |
| 3.3 Cihaz tanıtımı                                | 258        | <b>7. Bakım</b>                             | <b>265</b> |
| 3.3.1 Seçme tuşları                               | 258        | 7.1 Temizlik                                | 265        |
| 3.3.2 Durum LED'leri                              | 258        | 7.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları      | 265        |
| <b>4. İlk defa işleme alınması</b>                | <b>259</b> | <b>8. Uzun süre devre dışı bırakma</b>      | <b>265</b> |
| 4.1 Şarj kablolarının BAT 645 cihazına bağlanması | 259        | 8.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak     | 265        |
| 4.2 Duvar tutucusunun monte edilmesi              | 259        | 8.2 Yer değişimi                            | 265        |
| <b>5. Kullanım</b>                                | <b>259</b> | 8.3 İmha ve hurdaya ayırma                  | 265        |
| 5.1 Dikkate alınması gereken hususlar             | 259        | <b>9. Teknik veriler</b>                    | <b>265</b> |
| 5.1.1 Kurulum yeri                                | 259        |   |            |
| 5.1.2 Bağlantı ve şarj                            | 259        |   |            |
| 5.2 Çalıştırılması                                | 260        |   |            |
| 5.3 Şarj modu                                     | 260        |   |            |
| 5.4 Tampon modu                                   | 262        |   |            |
| 5.5 Destek modu                                   | 262        |   |            |



# 1. Kullanılan semboller

## 1.1 Dokümantasyonda

### 1.1.1 İkaz bilgileri – Yapısı ve anlamı

Tehlike uyarıları kullanıcı ve etraftaki kişiler için tehlikeler konusunda bilgi verir. Buna ek olarak uyarı bilgileri tehlikenin sonucu ve önlemler konusunda bilgi sağlar. Uyarı bilgilerinin yapısı şu şekildedir:

|               |  |
|---------------|--|
| Uyarı simgesi | <b>SİNYAL SÖZCÜK – Tehlikenin türü ve kaynağı!</b><br>Belirtilen önlem ve uyarılara dikkat edilmediğinde ortaya çıkacak tehlikeler.<br>➤ Tehlikenin önlenmesine ilişkin tedbirler ve uyarılar. |
|---------------|--|

Sinyal sözcüğü verilen bilgilere dikkat edilmemesi halinde söz konusu tehlikenin gerçekleşme olasılığını ve ciddiye derecesini gösterir:

| Sinyal kelime (parola) | Ortaya çıkma olasılığı                   | Dikkat edilmemesi halinde tehlikenin ağırlık derecesi |
|------------------------|--|---|
| <b>TEHLİKE</b>         | Doğrudan maruz kalınan <b>tehlike</b>    | <b>Ölüm</b> veya <b>ağır</b> bedensel yaralanma       |
| <b>UYARI</b>           | Olası maruz kalılabilecek <b>tehlike</b> | <b>Ölüm</b> veya <b>ağır</b> bedensel yaralanma       |
| <b>DİKKAT</b>          | Olası <b>tehlikeli durum</b>             | <b>Hafif</b> bedensel yaralanma                       |

### 1.1.2 Simgeler – Adları ve anlamları

| Sembol   | Tanım            | Anlamı   |
|----------|------------------|--|
| !        | Dikkat           | Olası maddesel hasar ikazı.                              |
| i        | Bilgi            | Uygulama bilgileri ve başka faydalı bilgiler.            |
| 1.<br>2. | Çok adımlı işlem | Birden fazla işlem adımından oluşan işlem talebi         |
| ➤        | Tek adımlı işlem | Bir işlem adımından oluşan işlem talebi.                 |
| ⇨        | Ara sonuç        | Bir uygulama talebi içerisinde, bir ara sonuç görülür.   |
| →        | Nihai sonuç      | Bir uygulama talebinin sonunda, bir nihai sonuç görülür. |

## 1.2 Ürün üzerinde

! Ürünler üzerindeki tüm ikaz işaretlerine dikkat edilmesi ve okunur durumda tutulmalıdır.

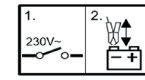


### Giderilmesi (imha)

Kablolar, akü ve piller gibi aksesuar parçaları dahil olmak üzere kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazlar, evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmelidir.



Bu işletim kılavuzunu ve kullanılan bileşenlerin tüm teknik dokümantasyonlarını okuyun ve dikkate alın!



1. Şarj cihazını devre dışı bırakın.
2. Şarj penselerini bağlayın veya ayırın.



### Akülerin şarj edilmesi sırasında tehlike vardır!

Bozuk aküler, şarj edilmeleri sırasında tutuşabilir gazlar oluşturabilir veya asit içeren sıvılar kaybedebilir.

- Akülerden çıkan sıvının (elektrolit) cilt veya gözler ile temasını önleyin.
- Tahriş olan cilt kısımlarını hemen suyla yıkayın ve ardından doktora gidin.
- Kapalı alanlarda havalandırmanın yeterli olmasını sağlayın.



BAT 645 cihazını açık alanlarda kullanmayın ve neme ve ıslaklığa karşı koruyun.

# 2. Kullanıcı uyarıları

## 2.1 Önemli bilgiler

Telif hakkı, sorumluluk ve garanti hakkındaki anlaşmalara, kullanıcı grubuna ve şirketin yükümlülüklerine dair önemli bilgiler, "Bosch Battery Test Equipment'a ilişkin önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, BAT 645 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

## 2.2 Güvenlik uyarıları

Tüm güvenlik uyarıları, Bosch Battery Test Equipment önemli bilgiler ve güvenlik uyarıları" başlıklı özel kılavuzda sunulmaktadır. Bu bilgiler ve güvenlik uyarıları, BAT 645 cihazının ilk kez çalıştırılması, bağlantısının yapılması ve kullanımı öncesinde dikkatle okunmalıdır ve bunlara mutlak şekilde uyulmalıdır.

## 3. Ürün tanıtımı

### 3.1 Talimatlara uygun kullanım

Yüksek performanslı BAT 645 akü şarj cihazı ile, örneğin sabit elektrolit miktarlı aküler (jel teknolojisi veya elyaf/AGM teknolojisi) ve akü yönetim sistemli (BMS) lityum demir fosfat aküler (LFP = LiFePO<sub>4</sub>) gibi her türlü yapı şeklindeki 12 Volt veya 24 Volt kurşun asit aküler şarj edilebilir. Araç üzerinde bağlı durumdaki aküyü şarj edebileceğiniz gibi, sökülmiş durumdaki aküyü de şarj edebilirsiniz. BAT 645 cihazı, ayrıca araçtaki gerilim sisteminin desteklenmesi veya gerilimle beslenmesi için de kullanılabilir.

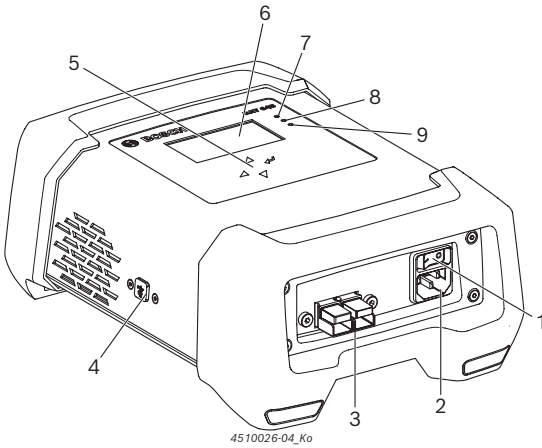
BAT 645 cihazı, araç servislerinde, muayene ve test istasyonlarında, benzin istasyonlarında ve akü satış mağazalarından kullanılmak için öngörülmüştür.

**!** BAT 645 cihazları, sadece kusursuz durumdaki 12 Volt veya 24 Volt kurşun asit akülerin ve lityum demir fosfat akülerin şarj edilmesi için uygundur.

### 3.2 Teslimat kapsamı

| Tanım  | Sipariş numarası |
|--|------------------|
| BAT 645  | Bkz. tip levhası |
| Elektrik bağlantı kablosu 3 m                        | 1 684 461 195    |
| Şarj kablosu kırmızı/siyah (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534    |
| Duvar tutucusu                                       | 1 688 005 253    |
| İşletim kılavuzu BAT 645                             | 1 689 989 233    |
| Akü servis ürünleri<br>bilgilendirme dokümanları     | 1 689 979 946    |

### 3.3 Cihaz tanıtımı



Şek. 1: Önden görünüm, BAT 645

- 1 Açma/Kapama şalteri
- 2 Elektrik bağlantısı
- 3 Kırmızı (+)/siyah (-) şarj kablosu için bağlantı yeri
- 4 USB bağlantısı (sadece müşteri hizmetleri için)
- 5 Seçme tuşları
- 6 TFT ekran
- 7 "Elektrik açık", "Yanlış kutup bağlantısı", "Arıza veya aşırı yük" için kırmızı LED lamba
- 8 "Şarj modu" için yeşil LED lamba
- 9 "Destek modu" veya "Tampon modu" için yeşil LED lamba

#### 3.3.1 Seçme tuşları

| Tuş | Fonksiyon   |
|-----|---|
|     | Menü/çalışma modu etkinleştirilir (kırmızı LED yanar) veya bir sonraki menü adımına geçilir |
|     | Şarj işlemi durdurulur veya bir önceki menü akımına geçilir                                 |
|     | Menü/çalışma modu seçilir veya parametre değiştirilir (yükseltme)                           |
|     | Menü/çalışma modu seçilir veya parametre değiştirilir (küçültme)                            |

#### 3.3.2 Durum LED'leri

| Sembol LED'i | Renk    | Durum               | Fonksiyon   |
|--------------|---------|---------------------|---|
|              | Kırmızı | Yanıyor             | BAT 645 cihazı açık ve akü bağlı                      |
|              |         | Yanıp sönüyor       | Arızalar, örneğin yanlış kutup bağlantısı, kısa devre |
|              |         | Yanmıyor            | BAT 645 cihazı kapalı                                 |
|              | Yeşil   | Hızlı yanıp sönüyor | Ana şarj işlemi etkin                                 |
|              |         | Yavaş yanıp sönüyor | Yeniden şarj işlemi etkin                             |
|              |         | Yanıyor             | Damlama şarj etkin                                    |
|              |         | Yanmıyor            | Şarj işlemi etkin değil                               |
|              | Sarı    | Yanıyor             | Tampon modu   |
|              |         | Yanıp sönüyor       | Destek modu   |
|              |         | Yanmıyor            | Tampon modu veya destek modu etkin değil              |

| Durum  | Sarı LED                          | Yeşil LED                         |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Tamamen boşalmış kurşun asit akülerde yumuşak şarj aşaması veya LFP akülerde ön şarj aşaması | Yanıp sönüyor (1 saniye aralıkla) | Yanıp sönüyor (1 saniye aralıkla) |

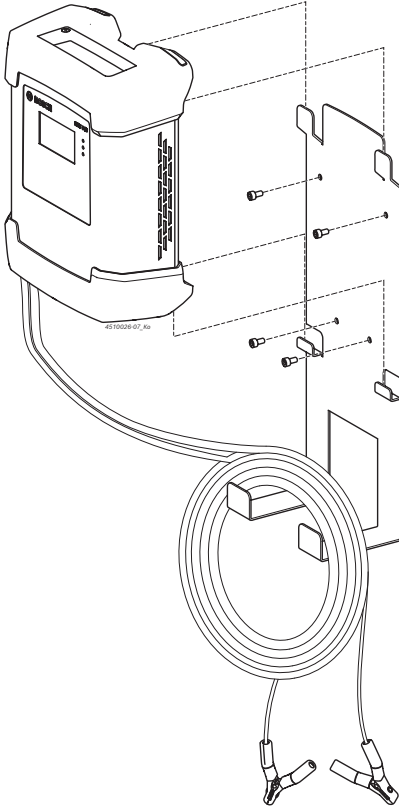
## 4. İlk defa işleme alınması

### 4.1 Şarj kablolarının BAT 645 cihazına bağlanması

- Kırmızı/siyah şarj kablosunu, sonuna kadar BAT 645 cihazındaki bağlantı yerine sokun.
- ➔ Şarj kablosu BAT 645 cihazına bağlanmıştır.

### 4.2 Duvar tutucusunun monte edilmesi

Duvar tutucusunu monte etmek için monte edileceği yüzeye uygun civatalar ve dübeller seçin. Montaj şekli tamamen montaj yapılacak yüzeye (örneğin beton, delikli tuğla, delikli sac panel, ahşap panel) bağlıdır. Bu konuya ilişkin yetkili satıcılardan veya ilgili üreticiden bilgi edinin. BAT 645 cihazı asılmış duvar tutucusu yaklaşık 6 kg ağırlığa ulaşabilir. Bundan dolayı sadece bu ağırlığı taşıyabilecek civatalar ve dübeller kullanın.



Şek. 2: Duvar tutuculu BAT 645 cihazı

1. Duvar tutucusunu, yüzey türüne uygun olarak tespitleyin.
2. BAT 645 cihazını duvar tutucusuna asın.

**İ** BAT 645 cihazının dört ayağı, her zaman üst ve alt taraftan duvar tutucusuna asılmalıdır. Şarj kabloları ve elektrik bağlantı kablosu duvar tutucusuna asılabilir (bkz. Şek. 2).

## 5. Kullanım

### 5.1 Dikkate alınması gereken hususlar



#### Tehlike - Bozuk akülerin şarj edilmesi sırasında tutuşabilir gazlar oluşabilir!

Gaz patlamasından dolayı ağır derecede yaralanmalar veya ölüm söz konusu olabilir.

- Ateş, açık alev ve kıvılcım oluşması önlenmelidir.
- 1. BAT 645 cihazı kapatılmamalı ve şarj penseleri çıkarılmamalıdır.
- 2. Kapalı alan hemen iyice havalandırılmalıdır.
- 3. Havalandırma işleminden sonra BAT 645 cihazı devre dışı bırakılmalıdır.

#### 5.1.1 Kurulum yeri

- BAT 645 cihazını sağlam bir yüzeyin üzerine yerleştirin veya monte edilmiş duvar tutucusuna asın.
- Yerleştirme yeri yeterli derecede sağlam olmalıdır. BAT 645 cihazının ağırlığını ve şarj edilecek akünün ağırlığını dikkate alın.
- BAT 645 ile akü arasındaki 0,5 m asgari mesafe dikkate alınmalı ve buna uyulmalıdır.
- BAT 645 cihazını neme ve ıslaklığa karşı koruyun.
- BAT 645 cihazının üzerini örtmeyin.
- BAT 645 cihazını, hava tahliyesi için yan tarafında en az 15 cm boşluk olacak şekilde yerleştirin.

#### 5.1.2 Bağlantı ve şarj

- BAT 645 cihazının gerilim beslemesi topraklı gerilim şebekesinden sağlanmalıdır.
- Sadece Bosch tarafından cihaz ile birlikte teslim edilen şarj kablolarını kullanın.
- Elektrik bağlantı kablosu ve şarj kabloları kusursuz bir durumda olmalıdır.
- Şarj kablolarını kesinlikle uzatmayın veya kısaltmayın.
- Aküleri sadece havalandırması yeterli kapalı alanlarda şarj edin.
- Akünün şarj edilmesi sırasında ateş, açık alev ve kıvılcım oluşması önlenmelidir.
- Şarj işlemi için sadece kusursuz aküleri paralel bağlayın.
- Şarj edilmeyen aküleri şarj etmeyin.
- Akü yönetim systemsiz (BMS) lityum demir fosfat aküler (LFP = LiFePO4) şarj edilemez.
- Tamamen boşalmış akülerin şarj edilmesi dahil olmak üzere şarj işlemi sırasında araçtaki tüm akım tüketicilerini devre dışı bırakın.
- BAT 645 cihazını gerilim şebekesine bağlamadan önce Açma/Kapama şalterini "0" (KAPALI) konumuna getirmelisiniz.
- Araca monte edilmiş durumdaki araç akülerinin şarj edilmesi işleminde siyah şarj pensesini (-), aküden ve yakıt borusundan uzak olacak şekilde araç karo-serisine bağlayın.

- BAT 645 cihazını, şarj penselerini çıkarmadan önce devre dışı bırakın.
- Şarj işlemi sırasında şarj penselerini kesinlikle çıkarmayın.
- Şarj işlemi devam ettiği sürece aküyü araç elektrik sisteminden ayırmayın.
- Şarj penselerinde kesinlikle kısa devre yapmayın.

**II** Kutupların yanlış bağlanması ve kutup başlarında kısa devre durumunda şarj gerilimi kapalı kalır ve bir arıza mesajı gösterilir.

## 5.2 Çalıştırılması

- BAT 645 cihazını elektrik bağlantı kablosu üzerinden gerilim şebekesine bağlayın.
- BAT 645 cihazını Açma/Kapama şalteri (şek. 1, poz. 1) üzerinden çalıştırın.
  - ⇒ Kırmızı LED lamba (şek. 1, poz. 7), akü bağlı olduğunda yanar ve akü bağlı olmadığından yanıp söner.

**II** İlk çalıştırmadan veya fabrika ayarlarına sıfırlama işleminden sonra otomatik olarak "Dil ayarı" menüsü açılır.

**II** BAT 645 cihazı çalıştırdıktan sonra akü bağlı olduğunda gerilim, akü bağlı olmadığından "Akü bağlı değil" mesajı gösterilir.

**II** BAT 645 cihazı, bağlanan akünün bir 12 Volt akü veya 24 Volt akü (seri bağlanmış iki 12 Volt akü) olduğunu otomatik olarak algılar.

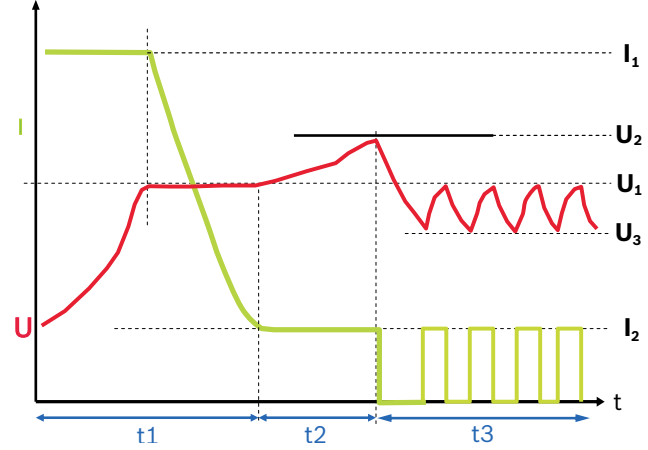
| Her bir çalışma modunda minimum gerilim         | 12 V | 24 V |
|---|------|------|
| Çalışma modu yok (örneğin çalıştırdıktan sonra) | 3 V  | 17 V |
| Şarj  | 3 V  | 17 V |
| Şarj (LFP)                                      | 9 V  | 18 V |
| Destek  | 3 V  | 17 V |
| Tamponlama                                      | 9 V  | 18 V |

Tab. 1: Akü tespiti

## 5.3 Şarj modu

### Şarj karakteristik eğrileri

Akü tipine bağlı olarak BAT 645 cihazında çeşitli şarj karakteristik eğrileri ve şarj parametreleri kayıtlıdır. Aşağıda sunulan şekilde, örnek olarak bir akü şarj karakteristik eğrinin prensibi gösterilmektedir.



Şek. 3: Şarj karakteristik eğrisi

UNI akü tipi için karakteristik eğri değerleri

$I_1 =$  Ayarlanmış akü kapasitesinin %20'si

$I_2 =$  Ayarlanmış akü kapasitesinin %2'si

$U_1 =$  14,0 V (12 V), 28,0 V (24 V)

$U_2 =$  14,2 V – 14,8 V (12 V), 28,4 V – 29,6 V (24 V)

$U_3 =$  13,5 V / 27 V

### Aşama 1 (t1): Ana şarj işlemi, yeşil LED lamba hızlı yanıp sönüyor

Şarj akımı  $I_1$ , ayarlanmış akü kapasitesinin yaklaşık %20'si kadardır (LFP akülerde %60'ı kadardır). Akü  $U_1$  şarj son gerilim değerine ulaştığında, şarj akımı  $I_1$  düşmeye başlar. Bu aşamada akü kapasitesinin yaklaşık %65'ine ulaşılmıştır. Akü, marş aküsü olarak kullanılabilir. Aşama 1, şarj akımı  $I_1$  akü kapasitesinin yaklaşık %2'sinin altına düştüğünde sona erer. Bu durumda akünün şarj seviyesi yaklaşık %97'dir.

### Aşama 2 (t2): Yeniden şarj işlemi, yeşil LED lamba hızlı yanıp sönüyor

Şarj akımı  $I_2$ , ayarlanmış akü kapasitesinin yaklaşık %2'si kadardır. Şarj gerilimi  $U_2$  ile sınırlanır.

### Aşama 3 (t3): Damlama şarj işlemi, yeşil LED yanıyor

Şarj akımı, her zaman akü gerilimi  $U_3$  değerinin altına düştüğünde etkinleştirilir. Şarj akımı,  $U_1$  şarj gerilimine tekrar ulaşılan kadar etkin durumda kalır.

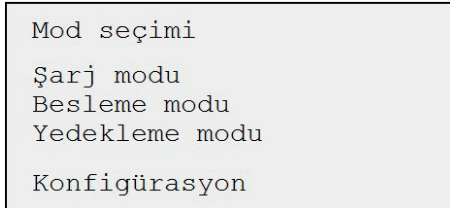
İ "Time out" mesajında bir şarj aşaması tamamlanamadı. Bu durum, yanlış parametre girildiği veya akünün bozuk olduğu anlamına gelir.

İ Şarj işlemi sırasında akünün araç elektrik sisteminde ayrılmasına gerek yoktur.

İ 24 Volt akünün gerilimi 17 Volt'tan düşük olduğunda, seri bağlanmış iki 12 Volt akünün her biri ayrı olarak şarj edilmelidir. BAT 645 cihazı, 17 Volt altındaki gerilimlerde sadece tek bir 12 Volt akü mevcut olduğunu algılar ve bu nedenle şarj işlemi sadece 12 Volt akü için uygundur.

- BAT 645 cihazını elektrik bağlantı kablosu üzerinden gerilim şebekesine bağlayın.
- Kırmızı şarj pensesini akünün artı kutup başına (+) bağlayın.
- Siyah şarj pensesini akünün eksi kutup başına (-) bağlayın.
- BAT 645 cihazını Açma/Kapama şalteri (şek. 1, poz. 1) üzerinden çalıştırın.
  - ⇒ Kırmızı LED lamba (şek. 1, poz. 7) yanar.
  - ⇒ Akü gerilimi gösterildikten sonra (dört saniye boyunca) "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.

İ "**Çalışma modu**" menüsü, sadece akü bağlı olduğunda gösterilir.



- "**Şarj modu**" çalışma modunu seçin.
- ⊖ butonuna basın.
  - ⇒ "**Akü tipi**" menüsü gösterilir.
- Akü tipini seçin.
 

**Kurşun asit akü:**

UNI = Kurşun asit aküler için üniversal karakteristik eğri  
 NASS = Sıvı elektolitik içeren akü (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)  
 AGM = AGM aküler  
 GEL = JEL aküler (JEL şeklinde elektrolit)  
 EFB = EFB aküler

**Lityum iyon akü:**

LFP = BMS'li LiFePO<sub>4</sub> aküler
- ⊖ butonuna basın.
  - ⇒ "**Kapasite**" menüsü gösterilir.
- Bağlanmış akünün akü kapasitesini ⊕ veya ⊖ ile seçin.

- ⊖ butonuna basın.
  - ⇒ Yeşil LED lamba hızlı yanıp sönüyor (şek. 1, poz. 8).
  - ⇒ Akü, akünün minimum gerilimi tespit edildikten sonra şarj edilir.

|   |              |             |             |     |
|---|--------------|-------------|-------------|-----|
| 1 | I1           | U1          | I2          | aI3 |
| 2 | 12,33V       |             | 20,0A       |     |
| 3 | 23Ah         |             | şarj edildi |     |
| 4 | Şarjı<br>12V | UNI<br>60Ah |             | 3m  |

Şek. 4: Standart şarj işlemi

- Şarj işlemi ilerlemesi (bkz. şarj karakteristik eğrisi, şek. 3)
- Akünün güncel şarj seviyesi
- Şimdiye kadar verilen şarj akımı
- Çalışma modu, akü tipi, şarj kablosu uzunluğu, akü gerilimi ve akü kapasitesi bilgisi

İ BAT 645 cihazı, tamamen boşalmış bir aküde öncelikle koruyucu hassas şarj işlemi uygular. Şarj akımı gücü, akü kapasitesi ayarına bağlıdır. Ekran-da "**Koruyucu hassas şarj**" mesajı gösterilir ve yeşil ve sarı LED lambalar 1 saniye aralıklarla yanıp söner.

- ⊖ ile şarj işlemi durdurulur.
  - ⇒ Yeşil LED lamba söner.
  - ⇒ "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.

İ Durdurulmuş şarj işlemi yeniden başlatılmalıdır.

- Şarj işlemi tamamlandıktan sonra BAT 645 cihazı kapatılmalıdır.
- Şarj penselerini aküden ayırın.

İ Aküler periyodik işletimde kullanıldığında (tekerlekli sandalyeler, zemin temizleme makineleri,...), en az her 3. şarj işlemi akü tam şarj edilecek şekilde uygulanmalıdır. Akü kapasitesi en uzun bu şekilde korunur.

## 5.4 Tampon modu

Tampon modunda, motor çalışmadığında elektrik tüketicilerinin gerilimle beslenmesi gerektiği durumlarda BAT 645 cihazı akünün şarj seviyesini korur. BAT 645 cihazının çıkış gerilimi düzgün doğru gerilimdir ve bu nedenle araç elektrik sisteminin araç aküsü ile tamponlanması için uygundur.

! LFP akü ile uygulanacak tampon modunda, parametrelerin girilmesi için akü üreticisinin talimatları dikkate alınmalıdır (bkz. Böl. 6.1.1).

- BAT 645 cihazını elektrik bağlantı kablosu üzerinden gerilim şebekesine bağlayın.
- Kırmızı şarj pensesini akünün artı kutup başına (+) bağlayın.
- Siyah şarj pensesini akünün eksi kutup başına (-) bağlayın.
- BAT 645 cihazını Açma/Kapama şalteri (şek. 1, poz. 1) üzerinden çalıştırın.
  - ⇒ Kırmızı LED lamba (şek. 1, poz. 3) yanar.
  - ⇒ Akü gerilimi gösterildikten sonra (dört saniye boyunca) "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.
- ⊖ veya ⊕ ile "**Tampon modu**" çalışma modunu seçin.
- ⊖ butonuna basın.
  - ⇒ Sarı LED lamba yanıyor (şek. 1, poz. 9).
  - ⇒ Akü, bir akü gerilimi tespit edildikten (12 V akülerde en az 9 V ve 24 V akülerde en az 18 V) tamponlanır.

|   |              |          |
|---|--------------|----------|
| 1 | 13,45V       | 20,0A    |
| 2 | 13,5V        | max. 30A |
|   | Besleme modu | 3m       |

Şek. 5: Tampon modu

- Gerilim ve akım güncel değerleri
- Çalışma modu, şarj kablosu uzunluğu ve seçilen parametre ayarları bilgisi

! Parametre ayarları "**Konfigürasyon >> Parametre**" menüsünde seçilir (bkz. Böl. 6.1).

- ⊖ ile tampon modu durdurulur.
  - ⇒ Sarı LED lamba söner.
  - ⇒ "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.
- Tampon modu sona erdikten sonra BAT 645 cihazı kapatılmalıdır.
- Şarj penselerini aküden ayırın.

## 5.5 Destek modu

BAT 645 cihazı, destek modunda bir akü yerine araçtaki elektrik tüketicilerini gerilimle besler. Destek modu, örneğin bir akünün değiştirilmesi sırasında araçtaki elektrik tüketicilerinin akım ile beslenmesine devam edilebilmesi için uygundur. BAT 645 cihazının çıkış gerilimi düzgün doğru gerilimdir ve bu nedenle araç elektrik sisteminin araç aküsü olmadan da desteklenmesi için uygundur.

- BAT 645 cihazını elektrik bağlantı kablosu üzerinden gerilim şebekesine bağlayın.
- Kırmızı şarj pensesini akü kutup başına (+) veya mevcut olması halinde marş motorunun artı bağlantısına bağlayın.
- Siyah şarj pensesini akü kutup başına (-) veya karo-seriye bağlayın.
- BAT 645 cihazını Açma/Kapama şalteri (şek. 1, poz. 1) üzerinden çalıştırın.
  - ⇒ Kırmızı LED lamba (şek. 1, poz. 3) yanar.
  - ⇒ Akü gerilimi gösterildikten sonra (dört saniye boyunca) "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.
- ⊖ veya ⊕ ile "**Destek modu**" çalışma modunu seçin.
- ⊖ butonuna basın.
  - ⇒ Sarı LED lamba yanıp sönüyor (şek. 1, poz. 9).
  - ⇒ Araç gerilimi, bir akü gerilimi tespit edildikten (12 V akülerde en az 3 V ve 24 V akülerde en az 17 V) desteklenir.
  - ⇒ Araç aküsü değiştirilebilir.

|   |                |          |
|---|----------------|----------|
| 1 | 12,48V         | 10,0A    |
| 2 | 12,5V          | max. 15A |
|   | Yedekleme modu | 3m       |

Şek. 6: Destek modu

- Gerilim ve akım güncel değerleri
- Çalışma modu, şarj kablosu uzunluğu ve seçilen parametre ayarları bilgisi

! Akünün tekrar monte edilmesi sırasında akü kutup başlarının kutuplar doğru olacak şekilde bağlanması oldukça önemlidir; aksi takdirde BAT 645 cihazı zarar görebilir.

! Parametre ayarları "**Konfigürasyon >> Parametre**" menüsünde seçilir (bkz. Böl. 6.1).

- ⊖ ile destek modu durdurulur.
  - ⇒ Sarı LED lamba söner.
  - ⇒ "**Çalışma modu**" menüsü gösterilir.
- Destek modu sona erdiğinde BAT 645 cihazı kapatılmalıdır.
- Şarj penselerini aküden ayırın.

## 6. Konfigürasyon

Konfigürasyon, akü bağlı olduğunda "**Çalışma modu**" menüsünde seçilebilir veya akü bağlı olmadığında (TFT ekranında "Akü bağlı değil" gösterilir) ⏪ seçme tuşu ile görüntülenebilir.

Aşağıda sunulan işlem sırası, akü bağlı olmadığında uygulanacak işlem adımlarını göstermektedir:

- BAT 645 cihazını çalıştırın (şek. 1, poz. 1).
  - ⇒ Kırmızı LED lamba yanıp söner (şek. 1, poz. 7).
  - ⇒ TFT ekranında "Akü bağlı değil" göstergesi gösterilir.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ Konfigürasyon menüsü gösterilir.

|                |
|----------------|
| Konfigürasyon  |
| Parametre      |
| Dil            |
| Kontrast       |
| Test           |
| Yazılım sürümü |
| Fabrika ayarı! |

- ⏩ veya ⏪ ile menü noktasını seçin.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ Seçilen menü noktası açılır.

⏪ ile konfigürasyon menüsü sonlandırılır.

### 6.1 Parametre

"Parametre" menüsünde, "Tampon modu" ve "Destek modu" çalışma modları için 12 Volt ve 24 Volt aküler için müşteriye özel parametreler ve bağlı şarj kablosunun uzunluğu seçilebilir.

- "**Parametre**" konfigürasyon menüsünü seçin.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ "**Değerleri düzenle**" gösterilir.

|                |       |     |
|----------------|-------|-----|
| Düzenleme modu |       |     |
| Besleme        | 13,5V | 30A |
| Besleme        | 27,0V | 15A |
| Yedekleme      | 12,5V | 8A  |
| Yedekleme      | 24,0V | 8A  |
| Şarj kablosu   |       | 3m  |

- ⏩ veya ⏪ ile parametre setini seçin.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ Parametre seti gösterilir.

### 6.1.1 Tampon modu/Destek modu parametreleri

! Yanlış parametre değerleri (çok yüksek değerler), akünün ve aracın tahrip olmasına yol açabilir. Tampon modunda, bir LFP aküsünde akü üreticisinin talimatları dikkate alınmalıdır.

"**Tampon modu/Destek modu**" parametre setinde, örneğin aşağıdaki gösterge belirir.

|          |             |
|----------|-------------|
| Gerilimi | 13,5V       |
| Akımı    | 30A         |
| Besleme  | 12V         |
| Aralık:  | 11,0V 14,2V |

Tampon modunda seçilebilen parametreler:

| Akü     | Gerilim       | Akım       |
|---------|---------------|------------|
| 12 Volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 45 A |
| 24 Volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 22 A |

Destek modunda seçilebilen parametreler:

| Akü     | Gerilim       | Akım       |
|---------|---------------|------------|
| 12 Volt | 11 V – 14,2 V | 3 A – 20 A |
| 24 Volt | 22 V – 28,4 V | 3 A – 20 A |

- ⏩ veya ⏪ ile parametreyi (gerilim) seçin.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ Sonraki parametre (akım) etkinleştirilir.
- ⏩ veya ⏪ ile parametreyi seçin.
- ⏪ butonuna basın.
- ⏪ butonuna basın.
- Akünün bağlantısını ayırın.
- ⏪ butonuna basın.
  - ⇒ Akü gerilimi gösterilir.
- "**Tampon modu**" veya "**Destek modu**" çalışma modunu seçin.
  - Tampon modu/destek modu, seçilen parametreler ile uygulanır.

### 6.1.2 Şarj kablosu parametresi

! Bağlanan şarj kablosunun uzunluğu, akünün şarj işlemi sırasında yanlış değerler gösterilebileceğinden dolayı doğru seçilmelidir.

- ⏩ veya ⏪ ile şarj kablosu uzunluğunu seçin.
- ⏪ butonuna basın.
  - Şarj modunda, şarj işlemi seçilen uzunluktaki şarj kablosu ile uygulanır.

! Şarj kablolarından herhangi bir değişiklik yapılamaz.

## 6.2 Dil

"Dil" menüsünde BAT 645 cihazının program dili seçilir.

İlk çalıştırmadan veya fabrika ayarlarına sıfırlama işleminden sonra otomatik olarak "Dil ayarı" menüsü açılır.

1. "Dil" menü noktasını seçin.
2. ⏪ butonuna basın.  
⇒ "Dil" menüsü gösterilir.
3. ⏴ veya ⏵ ile dili seçin.
4. ⏪ butonuna basın.  
⇒ Dil seçilmiştir ve "Konfigürasyon" menüsü gösterilir.

## 6.3 Kontrast

"Kontrast" menüsünde TFT ekranının kontrastı ayarlanır.

1. "Kontrast" menü noktasını seçin.
2. ⏪ butonuna basın.  
⇒ "Kontrast" menüsü gösterilir.
3. ⏴ veya ⏵ ile kontrastı ayarlayın.
4. ⏪ butonuna basın.  
⇒ Kontrast ayarlanmıştır ve "Konfigürasyon" menüsü gösterilir.

## 6.4 Kendi kendine test

"Kendi kendine test" menüsünde BAT 645 cihazı test edilir. Bunun için şarj kabloları üzerinden kusursuz çalışan bir akü bağlanmalıdır.

1. "Kendi kendine test" menü noktasını seçin.
2. Şarj kablolarını aküye bağlayın.
3. ⏪ butonuna basın.  
⇒ "Kendi kendine test" menüsü gösterilir.
4. ⏪ butonuna basın.  
⇒ Kendi kendine test uygulanır.  
⇒ Kendi kendine test sonucu gösterilir, örneğin  
Kendi kendine test başarılı  
Hata yok.
5. ⏪ butonuna basın.  
⇒ "Kendi kendine test" sona erdi ve "Konfigürasyon" menüsü gösterilir.

## 6.5 Yazılım sürümü

"Yazılım sürümü" menüsünde BAT 645 cihazının güncel yazılım sürümü gösterilir.

1. "Yazılım sürümü" menü noktasını seçin.
2. ⏪ butonuna basın.  
⇒ Yazılım sürümü gösterilir.
3. ⏪ butonuna basın.  
⇒ "Konfigürasyon" menüsü gösterilir.

## 6.6 Fabrika ayarı

"Fabrika ayarı" menüsünde müşteriye özel parametreler silinir ve yerine varsayılan parametreler ayarlanır.

1. "Fabrika ayarı" menü noktasını seçin.
2. ⏪ butonuna basın.
3. ⏪ butonuna basın.  
⇒ Varsayılan parametreler ayarlandı ve "Konfigürasyon" menüsü gösterilir.

## 6.7 Yazılım güncelleme

BAT 645 cihazının yazılımı için güncelleme dosyaları, Bosch Automotive Service Solutions Web sayfasının [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) adresinden indirilebilir. Yazılım güncelleme dosyası, Web sayfasından masaüstü/dizüstü bilgisayara indirilir. Yazılım güncelleme dosyasını BAT 645 cihazına yüklemek için BAT 645 cihazı, bir USB bağlantı kablosu ile masaüstü/dizüstü bilgisayara bağlanmalıdır.

## 6.8 Arızalara ilişkin bilgiler

| Arıza   | Ne yapılmalı  |
|---|---|
| BAT 645 cihazı çalıştırdıktan sonra işlevsiz, kırmızı LED lamba yanmıyor. | Elektrik fişini ayırın ve şebeke gerilim beslemesini ve de elektrik bağlantı kablosunu kontrol edin.  |
| Kırmızı LED lamba, akü bağlantısı yapıldıktan sonra yanıp sönüyor.        | Akünün kutup bağlantılarını kontrol edin, kırmızı şarj pensesi artı kutup başında (+), siyah şarj pensesi eksi kutup başında (-) olmalıdır. |

| Arıza mesajı                        | Ne yapılmalı  |
|-------------------------------------|---|
| Akü bağlı değil                     | Akü bağlı değil veya akü gerilimi çok düşük.  |
| Uyarı! Aşırı gerilim                | Doğru akünün bağlanmış olduğunu kontrol edin.   |
| Hata! Müşteri hizmetlerine başvurun | Müşteri hizmetlerine başvurun.  |
| Uyarı! Penseleri kontrol edin!      | Akünün kutup bağlantılarını kontrol edin, kırmızı şarj pensesi artı kutup başında (+), siyah şarj pensesi eksi kutup başında (-) olmalıdır. |

| Hata no.           | Ne yapılmalı  |
|--------------------|---|
| 10                 | Akünün kutup bağlantılarını kontrol edin, kırmızı şarj pensesi artı kutup başında (+), siyah şarj pensesi eksi kutup başında (-) olmalıdır. |
| 20                 | Akü bağlı değil veya akü gerilimi çok düşük.  |
| 30                 | Aküde aşırı gerilim var, aküyü kontrol edin.  |
| 200, 210, 220, 230 | Ayarlanmış şarj parametrelerini ve aküyü kontrol edin.  |
| 290                | BAT 645 cihazını kapatın, 10 saniye bekleyin, tekrar çalıştırın ve şarj parametrelerini kontrol edin.                                       |
| 310                | Aküde kısa devre var, aküyü kontrol edin.   |
| 320                | Akü arızalı, aküyü kontrol edin.  |
| 360                | BAT 645 cihazında sıcaklık çok yüksek, BAT 645 cihazını kapatın ve soğumaya bırakın.  |
| 370                | BAT 645 cihazında sıcaklık çok düşük, BAT 645 cihazını ısıtın.  |

Diğer tüm arızalarda veya hata numaralarında müşteri hizmetlerine başvurun.



## 7. Bakım

- ! Elektrik donanımlarındaki tüm çalışmalar, sadece elektrik konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip kişiler tarafından yapılmalıdır.

### 7.1 Temizlik

- ! Aşındırıcı temizlik maddeleri ve kaba atölye temizlik bezleri kullanmayın.

- Gövdeyi yumuşak bezlerle ve nötr temizlik maddeleri ile temizleyin.

### 7.2 Yedek parçalar ve aşınma parçaları

| Tanım  | Sipariş numarası |
|--|------------------|
| Elektrik bağlantı kablosu 3 m <sup>ç</sup>                               | 1 684 461 195    |
| Kırmızı/siyah şarj kablosu takımı (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ç</sup> | 1 687 011 534    |
| Kırmızı/siyah şarj kablosu takımı (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>ç</sup> | 1 687 011 536    |
| Duvar tutucusu   | 1 688 005 253    |

<sup>ç</sup> Aşınma parçası

## 8. Uzun süre devre dışı bırakma

### 8.1 Geçici olarak işletim dışı bırakmak

Uzun süre kullanılmayacağı zaman:

- BAT 645 cihazını elektrik şebekesinden ayırın.

### 8.2 Yer değişimi

- BAT 645 cihazının devredilmesi durumunda, teslimat kapsamında bulunan dokümantasyon da verilmelidir.
- BAT 645 cihazı, sadece orijinal ambalajı veya eşit kalitede bir ambalaj ile taşınmalıdır.
- Elektrik bağlantısı ayrılmalıdır.
- İlk kez işletime alınmasına ilişkin uyarılar dikkate alınmalıdır.

### 8.3 İmha ve hurdaya ayırma

- BAT 645'i akım şebekesinden ayırın ve elektrik bağlantı kablosunu çıkartın.
- BAT 645'i parçalarına ayırın, malzemeleri ayrıştırın ve geçerli yönetmeliklere uygun olarak imha edin.



BAT 645, aksesuarlar ve ambalajlar, her zaman çevreye uygun bir şekilde geri dönüştürme işlemleri yapan kuruluşlara verilmelidir.

➤ BAT 645 cihazını evsel çöplere atmayın.

### Sadece AB ülkeleri için:



**BAT 645 için, Avrupa Birliği'nin 2012/19/EC sayılı direktifi (WEEE) geçerlidir.**

Kablolar, akü ve piller gibi aksesuar parçaları dahil olmak üzere kullanılmış elektrikli ve elektronik cihazlar, evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmelidir.

- Cihazın imha işlemi için, mevcut iade ve toplama sistemlerinden faydalanın.
- BAT 645'yi usulüne uygun bir şekilde imha ederek, çevreye zarar vermezsiniz ve insan sağlığının tehdit edilmesini önlersiniz.

## 9. Teknik veriler

| Özellik  | Değer, Aralık                    |
|--|----------------------------------|
| Maksimum şarj akımı                                      | 45 A                             |
| Şarj kablosu uzunluğu                                    | 3 m / 9.8 ft                     |
| Şarj kablosunun enine kesiti                             | 6 mm <sup>2</sup>                |
| Maks. güç çekişi   | 800 W                            |
| Ağırlık (aksesuar hariç)                                 | 3.7 kg / 8.2 lb                  |
| Üniversal akü şarj karakteristik eğrisi                  | I1U1I2a13a13...                  |
| Üniversal akü için şarj gerilimi U2 (sıcaklık kontrollü) |                                  |
| 12 Volt  | 14,2 V – 14,8 V                  |
| 24 Volt  | 28,4 V – 29,6 V                  |
| Destek modu 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 20 A       |
| Destek modu 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 20 A       |
| Tampon modu 12 V   | 11 V – 14,2 V / 3 A – 45 A       |
| Tampon modu 24 V   | 22 V – 28,4 V / 3 A – 22 A       |
| Çalışma sıcaklık aralığı                                 | -5 °C – 45 °C                    |
| Depolama sırasında sıcaklık aralığı                      | -25 °C – 60 °C                   |
| Taşıma sırasında sıcaklık aralığı                        |                                  |
| Şebeke gerilimi  | 230 VAC +%6 / -%10               |
| Şebeke frekansı (230 V)                                  | 50 Hz / 60 Hz ±%4                |
| Anma akü gerilimi  | 12 V / 24 V                      |
| Koruma sınıfı (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)        | IP 20D                           |
| Koruma derecesi (EN 61140:2002 + A1:2006)                | I                                |
| Ölçüler (G x Y x D)                                      | 220 x 116 x 296 mm               |
| Ölçüler (G x Y x D) (ABD)                                | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch            |
| Çalışma yerine bağlı gürültü emisyon değeri (Lpa)        | < 60 dB(A)<br>(fan çalıştığında) |

## zh - 目录

|     |                    |     |       |             |     |
|-----|--------------------|-----|-------|-------------|-----|
| 1.  | 应用的标志              | 267 | 6.    | 配置          | 273 |
| 1.1 | 在文献资料中             | 267 | 6.1   | 参数          | 273 |
|     | 1.1.1 警告提示 — 结构和含义 | 267 | 6.1.1 | 缓冲模式/支持模式参数 | 273 |
|     | 1.1.2 符号 - 名称及其含义  | 267 | 6.1.2 | 充电线参数       | 273 |
| 1.2 | 产品上                | 267 | 6.2   | 语言          | 274 |
|     |                    |     | 6.3   | 对比度         | 274 |
| 2.  | 用户参考               | 267 | 6.4   | 自检          | 274 |
| 2.1 | 重要提示               | 267 | 6.5   | 软件版本        | 274 |
| 2.2 | 安全提示               | 267 | 6.6   | 出厂设置        | 274 |
|     |                    |     | 6.7   | 软件升级        | 274 |
| 3.  | 产品说明               | 268 | 6.8   | 故障提示        | 274 |
| 3.1 | 规定用途               | 268 |       |             |     |
| 3.2 | 供货范围               | 268 | 7.    | 保养          | 275 |
| 3.3 | 设备说明               | 268 | 7.1   | 清洁          | 275 |
|     | 3.3.1 选择键          | 268 | 7.2   | 备件和易损件      | 275 |
|     | 3.3.2 LED 状态       | 268 |       |             |     |
| 4.  | 首次调试               | 269 | 8.    | 停机          | 275 |
| 4.1 | 将充电线连接在 BAT 645 上  | 269 | 8.1   | 暂时停机        | 275 |
| 4.2 | 安装壁架               | 269 | 8.2   | 更换地点        | 275 |
|     |                    |     | 8.3   | 清除垃圾及废物销毁   | 275 |
| 5.  | 操作                 | 269 | 9.    | 技术参数        | 275 |
| 5.1 | 注意事项               | 269 |       |             |     |
|     | 5.1.1 安装位置         | 269 | 10.   | 标记危险物质      | 276 |
|     | 5.1.2 连接和充电        | 269 |       |             |     |
| 5.2 | 接通                 | 270 |       |             |     |
| 5.3 | 充电模式               | 270 |       |             |     |
| 5.4 | 缓冲模式               | 272 |       |             |     |
| 5.5 | 支持模式               | 272 |       |             |     |

# 1. 应用的标志

## 1.1 在文献资料中

### 1.1.1 警告提示 — 结构和含义

警告提示用来对使用者或站在周围的人提出危险的警告。此外，警告提示描述危险的后果和防范措施。警告提示具有如下组成：

**警告符号**    **信号标语 - 危险种类和来源!**  
忽视所列的措施和提示可能带来的危险后果。  
➤ 避免危险的措施和提示。

信号标语指出危险发生概率以及在不注意警告提示的情况下危险的严重性：

| 信号标语 | 发生 概率         | 危险严重性 忽视时 |
|------|---------------|-----------|
| 危险   | 直接 致命的 致命的 危险 | 死亡 或 重伤   |
| 警告   | 可能危险          | 死亡 或 重伤   |
| 小心   | 可能 危险的情况      | 轻伤        |

### 1.1.2 符号 - 名称及其含义

| 符号       | 名称    | 含义                     |
|----------|-------|------------------------|
| !        | 注意    | 对可能发生的财产损失提出警告。        |
| i        | 信息    | 使用说明和其他有用的信息。          |
| 1.<br>2. | 多步骤操作 | 由多个步骤组成的操作指南           |
| ➤        | 一步操作  | 由一个步骤组成的操作指南。          |
| ⇨        | 中期结果  | 中期结果——在操作指南内部可以看到中期结果。 |
| ➔        | 最终结果  | 在操作指南末尾可以看到最终结果。       |

## 1.2 产品上

! 注意产品上的所有警告符号并保持可读状态。

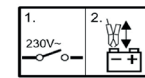


### 废品处理

废旧电气/电子器件，包括线路、配件和电池，均须与家居垃圾分开处理。



请阅读本使用说明书以及与所用部件相关的所有技术文档，并遵守其中列举的各项要求！



1. 关闭充电器。
2. 夹住或断开充电夹。



### 电池充电时存在危险！

损坏的电池在充电时会生成可燃性气体或者流出酸性液体。

- 皮肤和眼睛切勿接触电池中流出的液体（电解液）。
- 一旦皮肤受到腐蚀，请立即用水冲洗并及时就医。
- 保证密闭空间充分通风。



切勿露天使用 BAT 645，且须防潮防湿。

# 2. 用户参考

## 2.1 重要提示

有关版权、责任和保障的协议、用户群和企业的义务的重要提示，请在单独“有关Bosch Battery Test Equipment的重要提示和安全提示”指南中查找。在开机调试、连接和操作BAT 645之前必须仔细地阅读、务必留意这些提示说明。

## 2.2 安全提示


在单独的“有关Bosch Battery Test Equipment的重要提示和安全提示”指南中可以找到所有的安全提示。在开机调试、连接和操作BAT 645之前必须仔细地阅读且务必留意这些提示说明。

## 3. 产品说明

### 3.1 规定用途

使用高效电池充电器 BAT 645 可为 12 V 或 24 V 的各类铅酸电池充电，例如采用固定电解液的蓄电池（Gel 技术或玻璃纤维技术/AGM 技术）和带电池管理系统（BMS）的磷酸铁锂电池（LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ）。也可取出车外充电（外置）。BAT 645 也可车载电网供电或者提供支持。

BAT 645 仅限修车厂、检测机构、加油站和电池贸易机构使用。

 BAT 645 仅可为额定电压为 12 V 或 24 V 的完好无损的铅酸电池和磷酸铁锂电池充电。

### 3.2 供货范围

| 名称                               | 订货号           |
|----------------------------------|---------------|
| BAT 645                          | 参阅铭牌          |
| 电源线 3 m                          | 1 684 461 195 |
| 红/黑充电线 (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) | 1 687 011 534 |
| 壁架                               | 1 688 005 253 |
| BAT 645 操作说明书                    | 1 689 989 233 |
| 电池服务产品<br>用户须知                   | 1 689 979 946 |

### 3.3 设备说明

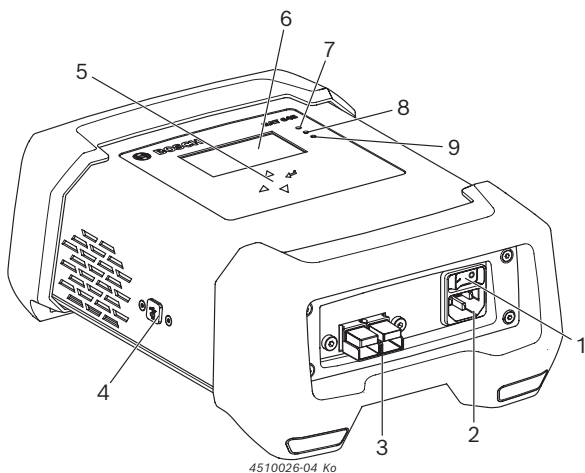




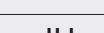
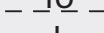
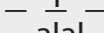
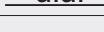
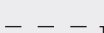
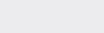


插图 1: BAT 645 正视图

- 1 打开/关闭开关
- 2 电源接口
- 3 红 (+)/黑 (-) 充电线的插口
- 4 USB 接口 (仅供客服使用)
- 5 选择键
- 6 TFT 显示屏
- 7 用于显示“电源接通”、“极性错误”、“故障或过载”等信息的红色 LED
- 8 用于显示“充电模式”状态信息的绿色 LED
- 9 用于显示“支持模式”和“缓冲模式”状态信息的黄色 LED

#### 3.3.1 选择键

| 按键  | 功能                              |
|---|---------------------------------|
|  | 激活菜单/运行模式 (红色 LED 亮光) 或继续进入菜单步骤 |
|  | 充电过程中断或返回菜单步骤                   |
|  | 选择菜单/运行模式或变更 (增大) 参数            |
|  | 选择菜单/运行模式或变更 (降低) 参数            |

#### 3.3.2 LED 状态

| LED 符号  | 颜色 | 状态   | 功能                  |
|---|----|------|---------------------|
|    | 红色 | 亮光   | 已接通 BAT 645, 且已连接电池 |
|    |    | 闪烁   | 极性错误或短路等故障          |
|    |    | 关闭   | BAT 645 关闭          |
|    | 绿色 | 快速闪烁 | 正在进行主要充电            |
|    |    | 缓慢闪烁 | 正在进行补充充电            |
|    |    | 亮光   | 正在进行维护性充电           |
|    |    | 关闭   | 充电过程未激活             |
|    | 黄色 | 亮光   | 缓冲模式                |
|   |    | 闪烁   | 支持模式                |
|  |    | 关闭   | 缓冲模式或支持模式未激活        |

| 状态                               | 黄色 LED      | 绿色 LED      |
|----------------------------------|-------------|-------------|
| 深度放电的铅酸电池的软充电阶段, 或者 LFP 电池的预充电阶段 | 闪烁 (每隔 1 秒) | 闪烁 (每隔 1 秒) |

## 4. 首次调试

### 4.1 将充电线连接在 BAT 645 上

- 将红/黑充电线牢固插入 BAT 645 插口中，直至止挡处。
- ➔ 充电线已连接在 BAT 645 上。

### 4.2 安装壁架

视底座的具体情况而定，选择合适的螺栓和销钉固定壁架。固定方式取决于底座（如混凝土、空心砖、带孔金属板、木壁板等）。相关信息请咨询专业经销商或相关制造商。壁架和挂在壁架上的 BAT 645 总重约 6 kg。请只使用达到此承载力的螺栓和销钉。

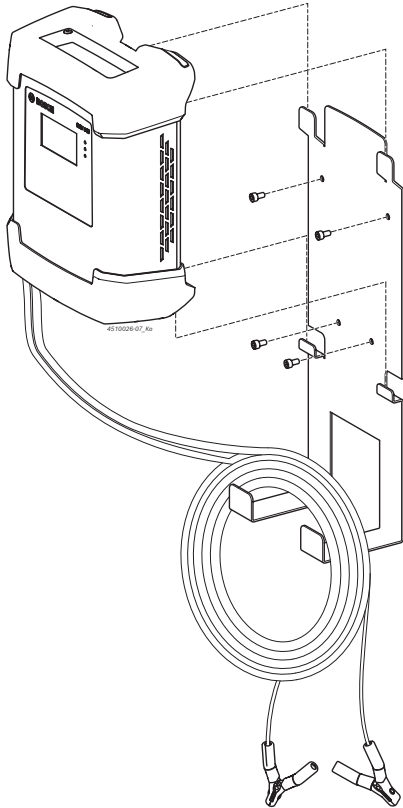



插图 2: BAT 645 和壁架

1. 根据底座的具体情况，牢固固定壁架。
2. 将 BAT 645 挂入壁架中。

 BAT 645 的四个支脚必须挂在壁架的上方和下方。充电线和电源线可以挂在壁架上（如插图 2 所示）。

## 5. 操作

### 5.1 注意事项



**危险** - 损坏的电池在充电时会生成可燃性气体！

气体爆炸会导致重伤或死亡。

➤ 避免火焰、明火和火花。


1. 不要关闭 BAT 645 且不要拆除充电夹。
2. 房间立刻通风。
3. 通风后关闭 BAT 645。

#### 5.1.1 安装位置

- 将 BAT 645 放在固定底座上，或者挂在固定壁架上。
- 该位置必须足够稳定。注意 BAT 645 和待充电电池的重量。
- 注意最少与 BAT 645 保持 0.5 m 的距离。
- 保护 BAT 645，防潮防湿。
- 不要揭开 BAT 645。
- BAT 645 时，注意侧面至少留出 15 cm 空白区域进行通风。


#### 5.1.2 连接和充电


- BAT 645 必须通过接地电网供电。
- 只能使用 Bosch 提供的充电线。
- 电源线和充电线必须完好无损。
- 切勿延长或缩短充电线。
- 只能在通风良好的区域给电池充电。
- 电池充电时避免火焰、明火和火花。
- 只能并联接通完好无损的电池进行充电。
- 切勿给无法充电的电池充电。
- 无电池管理系统 (BMS) 的磷酸铁锂电池 (LFP =  $\text{LiFePO}_4$ ) 不能充电。
- 充电过程中，包括给深度放电的电池充电，需关闭车内所有用电设备。
- BAT 645 连接电源之前，必须将打开/关闭开关置于“0”（关闭）位置。
- 安装在车内的电池充电时，将黑色充电夹 (-) 远离电池和汽油管并与车身连接。
- 断开充电夹前，切断BAT 645。
- 充电过程中切勿断开充电夹。
- 充电过程中切勿断开电池和车载电网之间的连接。
- 充电夹不可短路。


 如果发生极性错误和端子短路情况，充电电压保持切断并显示故障信息。

## 5.2 接通

1. 将 BAT 645 通过电源线接入电网。
2. 通过打开/关闭开关（图 1，编号 1）接通 BAT 645。
  - ⇒ 连接电池后，红色 LED（图 1，编号 7）亮光；不连接电池时，LED 闪烁。

 首次接通或恢复出厂设置之后，自动显示“语言设置”菜单。

 接通 BAT 645 后，连接电池时显示电压，不连接电池时显示“未连接电池”。

 BAT 645 自动识别连接的是 12 V 电池还是 24 V 电池（两个 12 V 电池串联）。

| 每种运行模式的最低电压  | 12 V | 24 V |
|--------------|------|------|
| 无运行模式（比如接通后） | 3 V  | 17 V |
| 充电           | 3 V  | 17 V |
| 充电 (LFP)     | 9 V  | 18 V |
| 支持           | 3 V  | 17 V |
| 缓冲           | 9 V  | 18 V |

表格 1: 检测电池

## 5.3 充电模式

### 充电特征曲线

视电池类型而定，BAT 645 具有不同的充电特征曲线和充电参数。下图举例显示电池充电特征曲线原理。

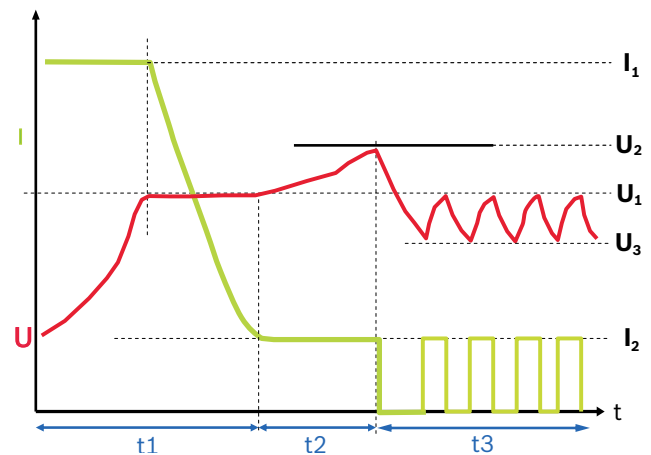


插图 3: 充电特征曲线

UNI 类型电池的特征曲线数值

$I_1 =$  所设电池容量的 20 %

$I_2 =$  所设电池容量的 2 %

$U_1 =$  14.0 V (12 V), 28.0 V (24 V)

$U_2 =$  14.2 V - 14.8 V (12 V), 28.4 V - 29.6 V (24 V)

$U_3 =$  13.5 V / 27 V

#### 阶段 1 (t1): 主要充电阶段, 绿色 LED 快速闪烁


充电电流  $I_1$  约为所设电池容量的 20 % (LFP 电池为 60 %)。电池达到最终充电电压  $U_1$  后，充电电流  $I_1$  开始下降。现在达到电池容量的大约 65%。电池可用作起动机电池。充电电流  $I_1$  低于电池容量的约 2 % 时，阶段 1 结束。此时电池大约充入 97% 的电量。


#### 阶段 2 (t2): 补充充电阶段, 绿色 LED 缓慢闪烁


充电电流  $I_2$  约为所设电池容量的 2%。充电电压限制为  $U_2$ 。

#### 阶段 3 (t3): 维护性充电, 绿色 LED 亮光

电池电压低于  $U_3$  时，激活充电电流。充电电流处于激活状态，直至重新达到充电电压  $U_1$ 。

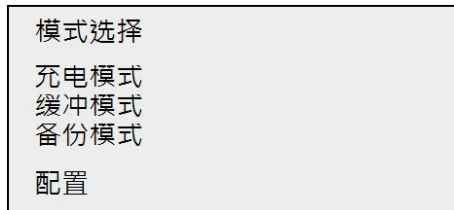
 如果显示“Time out”（超时），说明无法完成充电阶段。这意味着参数输入错误，或者电池损坏。


 充电时，不需要从车辆电路中拆除电池。

 如果 24 V 电池的电压低于 17 V，必须分别给串联的两个 12 V 电池充电。低于 17 V 时，BAT 645 只能识别到一个 12 V 电池，因此只给一个 12 V 电池充电。

1. 将 BAT 645 通过电源线接入电网。
2. 将红色充电夹连接到电池正极 (+)。
3. 将黑色充电夹连接到电池负极 (-)。
4. 使用打开/关闭开关（图 1，编号 1）接通 BAT 645。
  - ⇨ 红色 LED（图 1，编号 7）亮光。
  - ⇨ 显示电池电压（4 秒钟）后，显示“运行模式”菜单。

 只有连接电池时，才会显示“运行模式”菜单。






5. 选择“充电模式”。
6. 按下 。
  - ⇨ 显示“电池类型”菜单。
7. 选择电池类型。
 

**铅酸电池：**

  - UNI = 铅酸电池的通用特征曲线
  - NASS = 使用电解液的电池 (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)
  - AGM = AGM 电池
  - GEL = GEL 电池（电解质固定在 GEL 中）
  - EFB = EFB 电池

**锂离子电池：**

  - LFP = 带 BMS 的 LiFePO<sub>4</sub> 电池
8. 按下 。
  - ⇨ 显示“容量”菜单。
9. 按压  或 ，选择所连接电池的电池容量。

10. 按下 。

- ⇨ 绿色 LED 快速闪烁（插图 1，编号 8）。
- ⇨ 检测到电池的最低电压后，为电池充电。

| 电池的最低电压 | 12 V | 24 V |
|---------|------|------|
| 铅酸电池    | 3 V  | 17 V |
| 锂离子电池   | 9 V  | 18 V |

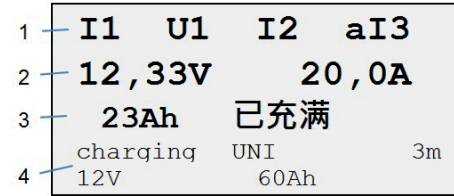




插图 4: 标准充电

- 1 充电进度（参阅图 3 充电特征曲线）
- 2 电池当前充电状态
- 3 已充入电量
- 4 运行模式、电池类型、充电线长度、电池电压和电池容量说明


 电池深度放电时，BAT 645 需先使用温和充电。充电电流强度取决于电池容量设置。显示器显示“软充电”消息，而且绿色和黄色 LED 每隔 1 秒钟闪烁一次。

11. 使用  停止充电过程。

- ⇨ 绿色 LED 熄灭。
- ⇨ 显示“运行模式”菜单。

 中断的充电过程必须重新启动。

12. 充电过程结束时关闭 BAT 645。
13. 从电池上拆除充电夹。

 如果循环使用电池（轮椅、吸尘车等），至少每隔 3 个充电过程应该进行一次充分充电。这样可以尽量保持电池容量不减少。

## 5.4 缓冲模式

缓冲模式下，如发动机停止时必须为用电设备供电，BAT 645 收到电池充电状态。BAT 645 的输出电压完全为直流电压，因此可使用车辆电池缓冲车辆电路。

**!** LFP 电池在缓冲模式下时，输入参数时应该注意电池制造商说明（参阅章节 6.1.1）。

1. 将 BAT 645 通过电源线接入电网。
2. 将红色充电夹连接到电池正极 (+)。
3. 将黑色充电夹连接到电池负极 (-)。
4. 使用打开/关闭开关（图 1，编号 1）接通 BAT 645。
  - ⇨ 红色 LED（图 1，编号 3）亮光。
  - ⇨ 显示电池电压（4 秒钟）后，显示“运行模式”菜单。
5. 按压  $\odot$  或  $\triangle$  选择“缓冲模式”。
6. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇨ 黄色 LED 亮光（插图 1，编号 9）。
  - ⇨ 检测到电池电压（12 V 电池最低电压 9 V，24 V 电池最低电压 18 V）之后，电池进入缓冲状态。



插图 5: 缓冲模式

- 1 电压和电流实际值
- 2 运行模式、充电线长度和所选参数设置说明

**i** 在“配置 >> 参数”菜单下选择参数设置（参阅章节 6.1）。

7. 使用  $\ominus$  停止缓冲模式。
  - ⇨ 黄色 LED 熄灭。
  - ⇨ 显示“运行模式”菜单。
8. 缓冲模式结束时关闭 BAT 645。
9. 从电池上拆除充电夹。

## 5.5 支持模式

支持模式下，BAT 645 可替代电池为车内用电设备供电。支持模式适用于无电池情况下（比如更换电池时）继续为车内用电设备供电。BAT 645 的输出电压完全为直流电压，因此适用于没有车辆电池时支持车辆电路。

1. 将 BAT 645 通过电源线接入电网。
2. 将红色的充电夹连接至电池极夹 (+)，或将其（如果有）连接至用于快速启动的正极连接。
3. 将黑色充电夹连接到电池接线柱端子 (-) 或身体。
4. 使用打开/关闭开关（图 1，编号 1）接通 BAT 645。
  - ⇨ 红色 LED（图 1，编号 3）亮光。
  - ⇨ 显示电池电压（4 秒钟）后，显示“运行模式”菜单。
5. 按压  $\odot$  或  $\triangle$  选择“支持模式”。
6. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇨ 黄色 LED 闪烁（插图 1，编号 9）。
  - ⇨ 检测到电池电压（12 V 电池最低电压 3 V，24 V 电池最低电压 17 V）之后，为车辆电压提供支持。
  - ⇨ 可更换车辆电池。



插图 6: 支持模式

- 1 电压和电流实际值
- 2 运行模式、充电线长度和所选参数设置说明

**!** 重要：重新装入电池时，注意正确连接极点，否则会损坏 BAT 645。

**i** 在“配置 >> 参数”菜单下选择参数设置（参阅章节 6.1）。

7. 使用  $\ominus$  停止支持模式。
  - ⇨ 黄色 LED 熄灭。
  - ⇨ 显示“运行模式”菜单。
8. 支持模式结束时关闭 BAT 645。
9. 从电池上拆除充电夹。



## 6. 配置

连接电池后，可在“运行模式”菜单下选择配置；未连接电池时，可以按压选择键  $\ominus$  调用配置（TFT 显示屏上显示“未连接电池”）。

下文介绍未连接电池时的操作步骤：

1. 接通 BAT 645（图1，编号 1）。
  - ⇒ 红色 LED 闪烁（图 1，编号 7）。
  - ⇒ TFT 显示屏上显示“未连接电池”。
2. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 显示配置菜单。

|      |
|------|
| 配置   |
| 参数   |
| 语言   |
| 对比度  |
| 自检   |
| 软件版本 |
| 出厂设定 |

3. 使用  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择菜单项。
4. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 打开所选菜单项。

$\text{II}$  使用  $\ominus$  退出配置菜单。

### 6.1 参数

在“参数”菜单下，可为“缓冲模式”和“支持模式”选择 12 V 电池和 24 V 电池的客户专用参数，以及所连接充电线的长度。

1. 选择“参数”配置菜单。
2. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 显示“编辑数值”。

|      |       |     |
|------|-------|-----|
| 编辑模式 |       |     |
| 供电   | 13,5V | 30A |
| 供电   | 27,0V | 15A |
| 备份   | 12,5V | 8A  |
| 备份   | 24,0V | 8A  |
| 充电导线 |       | 3m  |

3. 使用  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择参数组。
4. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 显示参数组。

#### 6.1.1 缓冲模式/支持模式参数

**!** 错误的参数值（数值过高）可能导致电池和车辆损毁。使用 LFP 电池时，在缓冲模式下必须注意电池制造商说明。

“缓冲模式/支持模式”参数组显示下列信息。

|      |                    |
|------|--------------------|
| 电压   | 13,5V              |
| 电流   | 30A                |
| 供电范围 | 12V<br>11,0V 14,2V |

缓冲模式下，可选择下列参数：

| 电池   | 电压            | 电流         |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V - 14.2 V | 3 A - 45 A |
| 24 V | 22 V - 28.4 V | 3 A - 22 A |

支持模式下，可选择下列参数：

| 电池   | 电压            | 电流         |
|------|---------------|------------|
| 12 V | 11 V - 14.2 V | 3 A - 20 A |
| 24 V | 22 V - 28.4 V | 3 A - 20 A |

1. 按压  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择参数（电压）。
2. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 激活下一个参数（电流）。
3. 使用  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择参数。
4. 按下  $\ominus$ 。
5. 按下  $\ominus$ 。
6. 夹住电池。
7. 按下  $\ominus$ 。
  - ⇒ 显示电池电压。
8. 选择“缓冲模式”或“支持模式”。
  - 使用所选参数运行缓冲模式/支持模式。

#### 6.1.2 充电线参数

**!** 必须正确选择所连接充电线的长度，否则电池充电时会显示错误数值。

1. 按压  $\uparrow$  或  $\downarrow$  选择充电线长度。
2. 按下  $\ominus$ 。
  - 在充电模式下，使用选择的充电线长度充电。

**!** 禁止更改充电线。

## 6.2 语言

在“语言”菜单下选择 BAT 645 的程序语言。

1. 选择“语言”菜单项。
2. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 显示“语言”菜单。
3. 使用  $\nabla$  或  $\triangle$  选择语言。
4. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 语言选择完毕，显示“配置”菜单。

## 6.3 对比度

在“对比度”菜单下，设置 TFT 显示屏的对比度。

1. 选择“对比度”菜单项。
2. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 显示“对比度”菜单。
3. 使用  $\nabla$  或  $\triangle$  设置对比度。
4. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 对比度设置完成，显示“配置”菜单。

## 6.4 自检

在“自检”菜单下检测 BAT 645。为此必须通过充电线连接一个功能正常的电池。

1. 选择“自检”菜单项。
2. 将充电线连接在电池上。
3. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 显示“自检”菜单。
4. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 执行自检过程。  
⇒ 显示自检结果，例如  
**自检成功**  
**无错误**
5. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ “自检”结束，显示“配置”菜单。

## 6.5 软件版本

在“软件版本”菜单下，显示 BAT 645 的当前软件版本。

1. 选择“软件版本”菜单项。
2. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 显示软件版本。
3. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 显示“配置”菜单。

## 6.6 出厂设置

在“出厂设置”菜单中，可以删除客户专用参数并替换成出厂参数。

1. 选择“出厂设置”菜单项。
2. 按下  $\ominus$ 。
3. 按下  $\ominus$ 。  
⇒ 已恢复出厂参数，显示“配置”菜单。

## 6.7 软件升级

您可访问 Bosch Automotive Service Solutions 网站，在 [www.downloads.bosch-automotive.com](http://www.downloads.bosch-automotive.com) 网页下载 BAT 645 的软件升级程序。将网站上的软件升级程序下载到台式机/笔记本电脑上。为了将软件升级程序安装到 BAT 645 上，必须通过一根 USB 线将 BAT 645 连接到台式机/笔记本电脑上。

## 6.8 故障提示

| 故障                         | 解决方法                                 |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 接通后 BAT 645 不工作，红色 LED 不亮。 | 拔出电源插头并检查电源和电源线。                     |
| 夹住电池后红色 LED 闪烁。            | 检查电池的极性，红色充电夹连接正极 (+)，黑色充电夹连接负极 (-)。 |

| 故障消息         | 解决方法                                 |
|--------------|--------------------------------------|
| 未连接电池        | 未连接电池，或者电池电压过低。                      |
| 警告！<br>过电压   | 检查连接的电池是否正确。                         |
| 错误！调用 KD     | 请通知客服。                               |
| 警告！<br>检查充电夹 | 检查电池的极性，红色充电夹连接正极 (+)，黑色充电夹连接负极 (-)。 |

| 故障编号               | 解决方法                                 |
|--------------------|--------------------------------------|
| 10                 | 检查电池的极性，红色充电夹连接正极 (+)，黑色充电夹连接负极 (-)。 |
| 20                 | 未连接电池，或者电池电压过低。                      |
| 30                 | 电池过电压，检查电池。                          |
| 200, 210, 220, 230 | 检查设置的充电参数和电池。                        |
| 290                | 关闭 BAT 645 并等待 10 秒，之后重启并检查充电参数。     |
| 310                | 电池短路，检查电池。                           |
| 320                | 电池损坏，检查电池。                           |
| 360                | BAT 645 中温度过高，关闭 BAT 645 并使其冷却。      |
| 370                | BAT 645 中温度过低，提高 BAT 645 的温度。        |

其他故障或故障编号请联系客服。

## 7. 保养

**!** 只能由具备丰富电气专业知识和经验的人员允许对电气设备进行维护工作。

### 7.1 清洁

**!** 切勿使用具有研磨效果的清洁剂和质地粗糙的车间抹布。

➤ 可采用软抹布沾粘一些中性清洁剂来抹干净外壳。

### 7.2 备件和易损件

| 名称  | 订货号           |
|---|---------------|
| 电源线 3 m <sup>◇</sup>                            | 1 684 461 195 |
| 红/黑充电线套装 (3 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>◇</sup> | 1 687 011 534 |
| 红/黑充电线套装 (5 m; 6 mm <sup>2</sup> ) <sup>◇</sup> | 1 687 011 536 |
| 壁架  | 1 688 005 253 |

<sup>◇</sup> 磨损件

## 8. 停机

### 8.1 暂时停机

长时间不使用时：

➤ 将 BAT 645 断电。

### 8.2 更换地点

➤ 在转让BAT 645时，要将供货时随附的文件资料完整地转交给对方。

➤ BAT 645仅以原始封装或同样包装的形式运输。

➤ 断开电气连接。

➤ 注意有关首次开机调试的说明。

### 8.3 清除垃圾及废物销毁

1. 断开 BAT 645 电源并拔下电源连接线。

2. 将 BAT 645 拆分，按材料分类，并根据现行的有关规定予以处理。



BAT 645、配件和包装应该进行环保回收再利用。

切勿将 BAT 645 扔进家庭垃圾中。

仅适用于欧盟国家



BAT 645遵循欧洲标准2012/19/EC (WEEE)。

废旧电器和电子产品包括导线和配件以及电池和蓄电池都必须与生活垃圾分开进行废弃物回收处理。请使用现有的回收系统和收集系统来进行回收利用。

按照规定进行回收处理BAT 645可避免破坏环境和损害人类健康。

## 9. 技术参数

| 属性                                       | 数值, 范围                |
|--|-----------------------|
| 最大充电电流                                   | 45 A                  |
| 充电线长度                                    | 3 m / 9.8 ft          |
| 充电线横截面                                   | 6 mm <sup>2</sup>     |
| 最大功耗                                     | 800 W                 |
| 重量 (不含附件)                                | 3.7 kg / 8.2 lb       |
| 万用电池的充电特征曲线                              | I1U1I2aI3aI3...       |
| 万用电池的最终充电电压 U <sub>2</sub> (温度受控)        |                       |
| 12 V                                     | 14,2 V - 14,8 V       |
| 24 V                                     | 28,4 V - 29,6 V       |
| 12 V 支持模式                                | 11 V - 14,2 V /       |
| 24 V 支持模式                                | 3 A - 20 A            |
|  | 22 V - 28,4 V /       |
|  | 3 A - 20 A            |
| 12 V 缓冲模式                                | 11 V - 14,2 V /       |
| 24 V 缓冲模式                                | 3 A - 45 A            |
|  | 22 V - 28,4 V /       |
|  | 3 A - 22 A            |
| 功能温度范围                                   | -5 °C - 45 °C         |
| 储存温度范围                                   | -25 °C - 60 °C        |
| 运输温度范围                                   |                       |
| 电源电压                                     | 230 VAC +6 %/-10 %    |
| 电网频率 (230 V)                             | 50 Hz / 60 Hz ±4 %    |
| 电池额定电压                                   | 12 V / 24 V           |
| 防护等级 (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013) | IP 20D                |
| 防护等级 (EN 61140:2002 + A1:2006)           | I                     |
| 尺寸 (宽 x 高 x 深)                           | 220 x 116 x 296 mm    |
| 尺寸 (宽 x 高 x 深) (美国)                      | 8.7 x 4.6 x 11.6 inch |
| 工位                                       | < 60 dB(A)            |
| 噪音排放值 (Lpa)                              | (风扇运行时)               |

## 10. 标记危险物质

 本表格符合 SJ/T 11364 (中国 RoHS 2) 规定。本产品及其部件的环保使用期 (EFUP) 为 50 (♻️) 年。

| 组件名称    | 有害物质   |        |        |               |            |              |
|---------|--------|--------|--------|---------------|------------|--------------|
|         | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr (VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 电路板     | x      | 0      | 0      | 0             | 0          | 0            |
| 外壳带连接电缆 | 0      | 0      | 0      | 0             | 0          | 0            |

**0** 表示本部件的同类材料中包含的所述危险物质未超出 GB/T 26572 的要求范围。

**X** 表示本部件的同类材料中包含的所述危险物质超出 GB/T 26572 的要求范围。

### 产品环境信息指南

请遵照本产品的使用和维护说明。本产品如果使用或处置不当可能会影响环境和人类健康。

符合“废旧电子产品回收法规”的国家相关规定 计划丢弃时，请交给有资质的废旧电子产品处理企业。产品中的危险物质成分请参考上表。



**Robert Bosch GmbH**  
Automotive Service Solutions  
Franz-Oechsle-Straße 4  
73207 Plochingen  
DEUTSCHLAND  
bosch.prueftechnik@bosch.com



[www.boschaftermarket.com](http://www.boschaftermarket.com)



<http://www.downloads.bosch-automotive.com>

1 689 989 233 | 2022-01-24