

Bedienungsanleitung

- Gültig ab Gerätefirmware v1.41.251 -

Deutronic Batterielader / Fremdstromversorgung mit MPC4-Steuerboard und nominal 14VDC Ladespannung (geeignet für 12VDC Fahrzeugbordnetze /-batterien)



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

Inhalt

1. Installations- und Sicherheitshinweise.....	3
2. Geräteinformationen	3
2.1. Gerätebeschreibung	3
2.2. Technische Daten.....	3
2.3. Entpacken.....	3
2.3.1. Kontrolle auf Vollständigkeit und Transportschäden.....	3
2.3.2. Auf dem Gehäuse angebrachte Warnhinweise	4
2.3.3. Entsorgung des Verpackungsmaterials	4
2.3.4. Lagerung	4
3. Anschlüsse und Bedienelemente.....	5
4. Inbetriebnahme	6
5. Bedienung	8
5.1. Übersicht Menüstruktur.....	8
5.2. Allgemeine Hinweise zur Bedienung	9
5.3. Hauptbildschirm	9
5.4. PIN-Sperre Menüzugang	10
5.5. Konfigurationsmenü.....	10
5.5.1. Wahl der Betriebsart.....	11
5.5.2. Sprachauswahl	11
5.5.3. FSV-Menü (Parameter für Modus Fremdstromversorgung)	12
5.5.4. Lade-Menü (Parameter für die Betriebsart Lademodus).....	13
5.5.5. Lademenü / Features.....	16
5.5.6. Gerätemenü.....	17
6. Betriebszustand / Status / Fehlermeldung	21
7. Zellschluß-Erkennung - Hinweise zur Anwendung.....	23
8. Signalisierung / LED und Fernindikator	24
9. Kennlinien	25
10. Wartungsanweisungen	26
11. Service Center / Reparaturen	26
12. Haftungsausschluss.....	27
13. Kontaktdaten.....	27

1. Installations- und Sicherheitshinweise

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

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

2. Geräteinformationen

2.1. Gerätebeschreibung

Die Ladegeräte der DBL-MPC4 Serie sind auf Industrieanwendungen, speziell auf den Automotive Bereich, abgestimmt und dabei speziell für den Ladebetrieb sowie die Fremdstromversorgung konzipiert. Durch die volle Bordnetztauglichkeit werden Bordelektronik und Airbags geschützt. Mit umfangreichen Schutz- und Selbstschutzfunktionen wie Kurzschluss- und Verpolschutz sowie einer sicheren Funkenunterdrückung werden Risiken beim Handling minimiert. Einfache Menüführung, konfigurierbare Ladeparameter, sowie eine eingebaute Kommunikationsschnittstelle erlauben eine einfache und effiziente Nutzung des Ladegeräts.

2.2. Technische Daten



Details zu technischen Daten wie Eingangsspannung, erforderliche Eingangssicherung / einzusetzender Sicherungsautomat etc. entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt, das Sie im Internet unter **www.deutronic.com** oder jederzeit gerne auf Anfrage über Deutronic direkt erhalten.

2.3. Entpacken

2.3.1. Kontrolle auf Vollständigkeit und Transportschäden

Die Lieferung ist sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden zu untersuchen. Liegt ein Schaden vor, so muss dieser unverzüglich dem Transportunternehmen mitgeteilt werden - in diesem Fall darf das Ladegerät aus Sicherheitsgründen nicht in Betrieb genommen werden!

2.3.2. Auf dem Gehäuse angebrachte Warnhinweise



Hinweis zum Lesen der Bedienungsanleitung



Warnung vor heißen Oberflächen

2.3.3. Entsorgung des Verpackungsmaterials

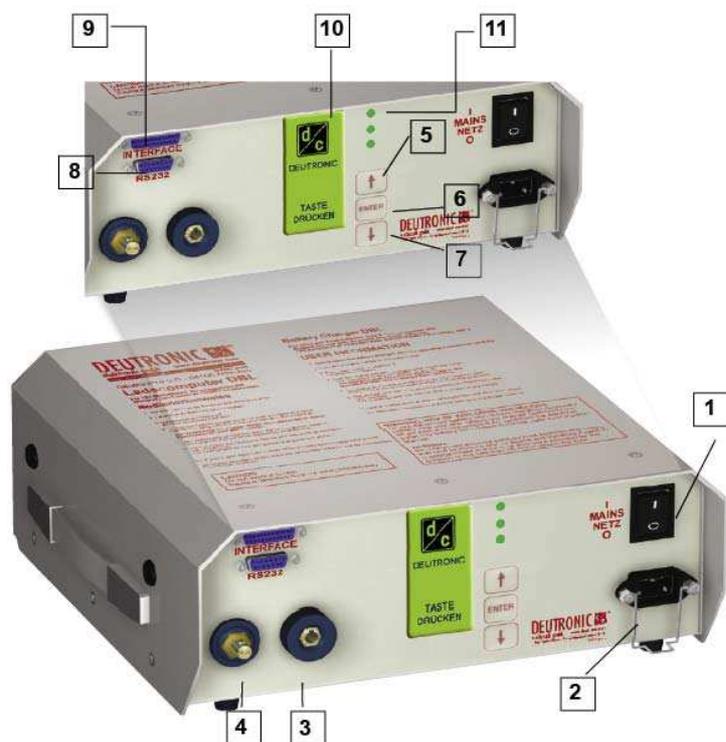
Bewahren Sie die verwendeten Verpackungsmaterialien für eine mögliche Wiederverwendung auf. Sollte dies nicht möglich sein, so ist für eine sachgerechte und umweltschonende Entsorgung des Verpackungsmaterials unter Berücksichtigung geltender Umweltschutzrichtlinien zu sorgen.

2.3.4. Lagerung

Bei falscher oder unsachgemäßer Lagerung kann es zur Beschädigung des Ladegerätes kommen.

- Schützen Sie das Ladegerät während der Lagerung vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und extremen Temperaturen.
- Bei einer Langzeit-Lagerung des Geräts ist in jedem Fall vor Gebrauch die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes zu überprüfen.

3. Anschlüsse und Bedienelemente



1	Netzschalter
2	Netzkabelanschluss
3	"+" Anschluss Ladekabel, Ladestützpunkt (rote Zange)
4	"-" Anschluss Ladekabel, Masse (schwarze Zange)
5	UP-Taste (Parameter auswählen / ändern)
6	ENTER-Taste (Parameter zur Bearbeitung aktivieren bzw. Wert übernehmen)
7	DOWN-Taste (Parameter auswählen / ändern)
8	Kommunikations-Schnittstelle (9-polig)
9	Signal-Schnittstelle (25-polig)
10	LC-Display (Anzeige Betriebszustand / Menü zur Konfiguration)
11	LED1-3 Signalisierung Betriebszustand (vgl.8. Signalisierung / LED und Fernindikator)

4. Inbetriebnahme

- Vor einer Inbetriebnahme ist das Ladegerät sowie das eingesetzte Equipment wie Netzzuleitungen, Ladekabel/-zangen bzw. optionales Zubehör (z.B. externe Signallampe) auf etwaige Schäden zu überprüfen.
- Um das Ladegerät in Betrieb zu nehmen, muss dieses über das Netzkabel mit einem geeigneten Netzanschluss verbunden werden (erforderliche Daten zum jeweiligen Gerät finden Sie auf dem Typenschild bzw. im zugehörigen Datenblatt).
- Prüfen Sie den korrekten Sitz der angeschlossenen Kabel.
- Nach Betätigen des Netzschalters werden im Startbildschirm (vgl. Bild 1) für ca. 3 Sekunden die Versionsinformationen des Gerätes angezeigt - in dieser Phase stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:
 - a) „ENTER“-Taste: Durch mindestens drei Sekunden langes Drücken der „ENTER“-Taste kann die Anzeige der Versionsinformationen im Startbildschirm auf einen Zeitraum von ca. 30 Sekunden verlängert werden.
 - b) „UP“-Taste: Über einen dauerhaften Druck der „UP“-Taste kann nach Anzeige der Versionsinformationen das Sprachenmenü angezeigt und im Bedarfsfall die „Default“-Sprachsprachversion des Gerätes geändert werden.

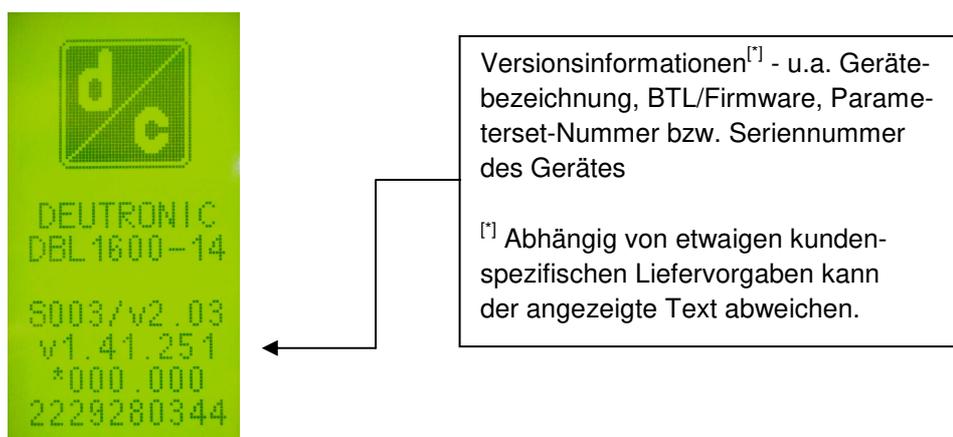


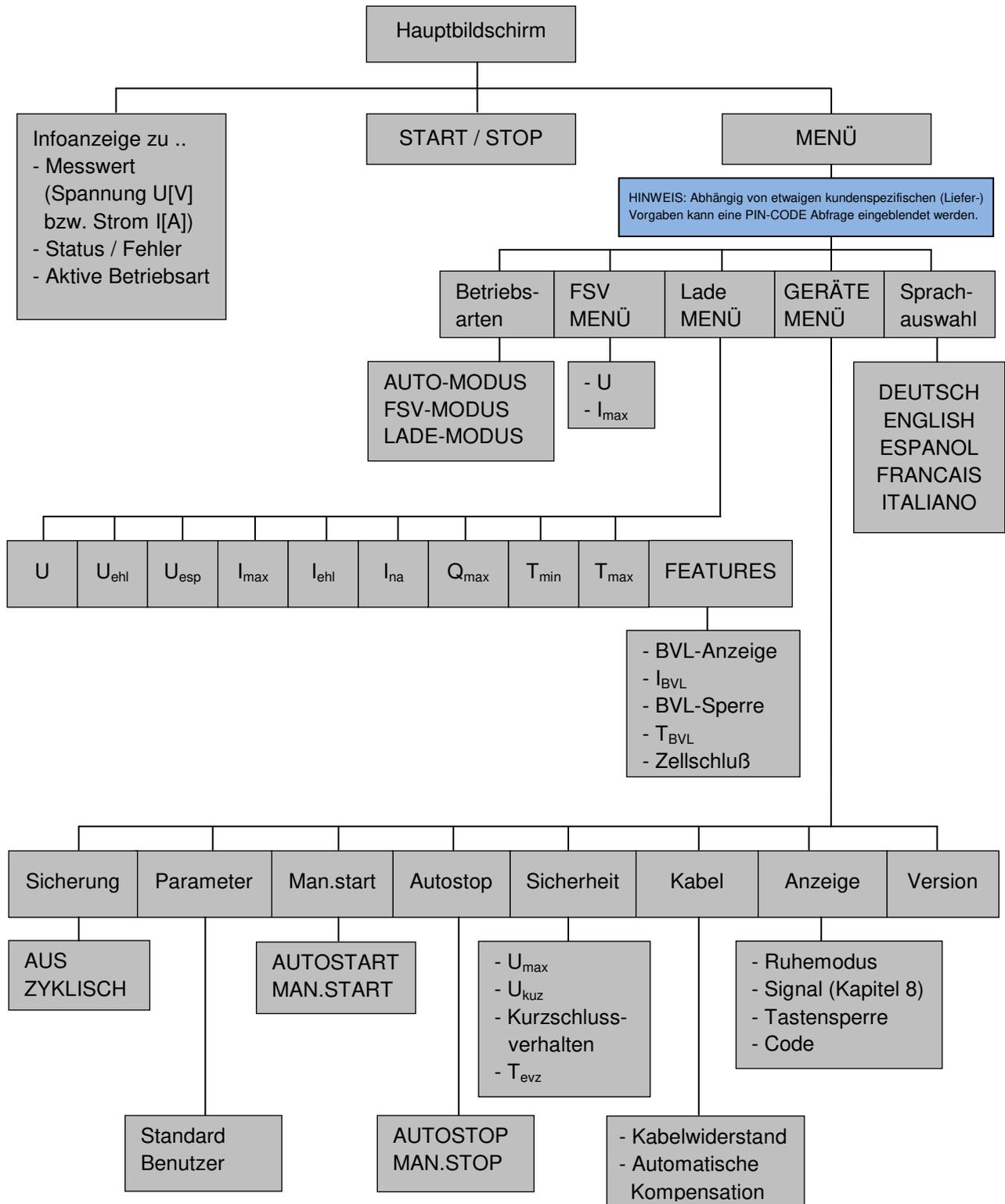
Bild 1 – Startbildschirm mit Versionsinformationen zum Gerät

- Nach Anzeige der Versionsinformationen bzw. nach erfolgter Sprachauswahl wird auf den Hauptbildschirm gewechselt (vgl. 5.3 Hauptbildschirm).
- Mit den Tasten Up/Down kann die gewünschte Zeile im Hauptbildschirm gewählt werden.
Wird START gewählt, so wird die Lasterkennung aktiviert und bei gültiger Last abhängig von der vorgegebenen Betriebsart die Versorgung bzw. der Ladevorgang gestartet (der jeweilige Betriebszustand wird per LED1-3 signalisiert, vgl. Signaltabelle im Kapitel 8 Signalisierung / LED und Fernindikator).
Bei Wahl von STOP wird die Versorgung der Last bzw. der Ladevorgang beendet und die Lasterkennung deaktiviert.
- Der Betriebszustand des Ladegerätes kann zusätzlich zur Anzeige mittels LED1-3 auch über eine leuchtstarke externe Signallampe (Option) angezeigt werden. Nähere Details finden Sie im Zubehör unter www.deutronic.com.
- Neben der optischen Anzeige kann z.B. der Betriebszustand des Ladegerätes auch an eine externe Steuerung (z.B. SPS) übermittelt werden - dafür stehen am 25-poligen Interface drei potentialfreie Relais zur Verfügung. Weiter kann über diese Schnittstelle optional auch eine Remote-OFF Funktion genutzt werden.

Nähere Details zu den verfügbaren Schnittstellenfunktionen sowie zu den optionalen Softwaretools von Deutronic für Update-, Parametrier- und Diagnosearbeiten erhalten Sie direkt bei Deutronic auf Anfrage.

5. Bedienung

5.1. Übersicht Menüstruktur



Anm.: Die einzelnen Parameter und Funktionen werden in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

5.2. Allgemeine Hinweise zur Bedienung

Soll ein beliebiger Parameter geändert werden, so kann dieser über die Pfeiltasten am Gerät ausgewählt und mittels der ENTER-Taste zur Bearbeitung aktiviert werden. Blinkt ein angezeigter Parameter, so kann dieser Wert durch einen Druck der Pfeiltasten verändert werden. Durch erneutes Drücken der ENTER-Taste wird der angezeigte Wert übernommen und gespeichert.

Einige Parameter (z.B. Selektion der Betriebsart AUTO- / FSV- / LADE-MODUS, automatische Kabelkompensation etc.) können aus Sicherheitsgründen während eines laufenden Betriebs (Lasterkennung aktiv bzw. DBL befindet sich im FSV / Ladebetrieb) nicht bearbeitet werden. Soll der Parameter geändert werden, so ist vor einer Bearbeitung durch Wahl von „STOP“ im Hauptmenü der aktive Betrieb zu unterbrechen.

5.3. Hauptbildschirm

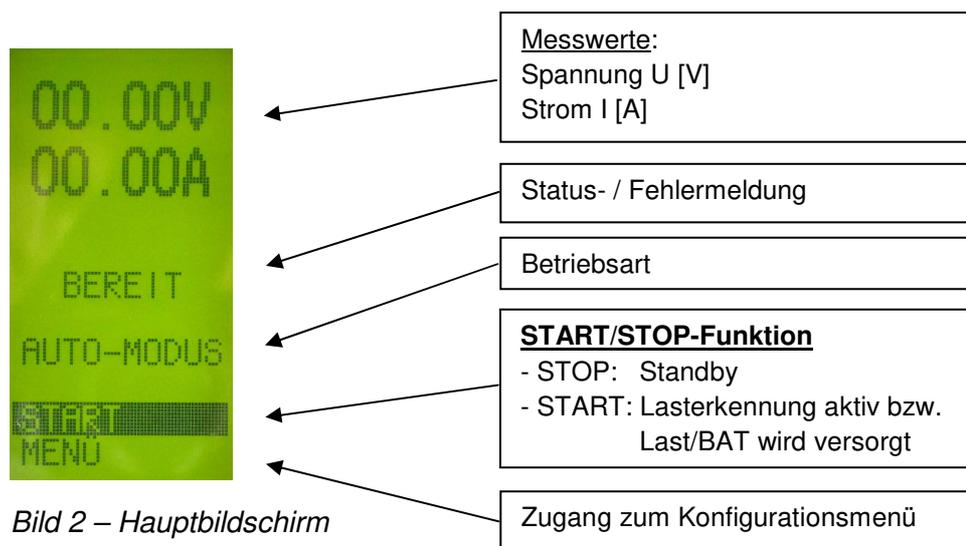


Bild 2 – Hauptbildschirm

- Anzeige „START / STOP“ wechselt je nach Betriebszustand:
 - Anzeige „START“: DBL ist in Bereitschaft (Standby) und kann durch Wahl von „START“ per ENTER-Taste für den angezeigten Betriebszustand (AUTO-, FSV- bzw. LADEMODUS) die Lasterkennung aktivieren. Bei erkannter und zudem gültiger Last wird der Vorgang gestartet.
 - Anzeige „STOP“: Lasterkennung des Ladegeräts ist aktiv bzw. das Gerät befindet sich im aktiven Versorgungs-/Ladebetrieb. Durch Anwahl von „STOP“ per ENTER-Taste wird der Vorgang beendet.
- Bei Wahl der Zeile „MENÜ“ per ENTER-Taste wird der Zugang zum Konfigurationsmenü aufgerufen. Je nach aktiver Konfiguration bzw. kundenspezifischer Liefervereinbarung ist der Menüzugang optional PIN-Code geschützt - nähere Details vgl. Kapitel 5.4 und 5.5.

5.4. PIN-Sperre Menüzugang

Wird nach Wahl des „MENÜ“-Zugangs die Anzeige zur Code-Eingabe auf dem Display eingeblendet (vgl. Bild 3), so ist der Menüzugang gesperrt und kann nur durch eine erfolgreiche Eingabe des vordefinierten PIN-Codes freigeschaltet werden. Zur Freischaltung ist die PIN-Zeile per ENTER-Taste zu aktivieren - jetzt kann der Code mit den Pfeiltasten eingestellt und danach mit der ENTER-Taste bestätigt werden



Bild 3 – Tastensperre

Hinweis: Der Code für die Sperre kann durch den Benutzer im Gerätemenü individuell vorgegeben und aktiviert werden (siehe Kapitel 5.5.6 Gerätemenü, Untermenü „ANZEIGE“) oder durch etwaige kundenspezifischen Liefervorgaben bereits ab Werk per Default aktiv sein.

5.5. Konfigurationsmenü

Durch Wahl der „MENÜ“-Zeile im „Hauptbildschirm“ (vgl. Kapitel 5.3) wird das Konfigurationsmenü (Bild 4) geöffnet. Hier die gewünschten Betriebsparameter in den einzelnen Menüs konfiguriert werden:

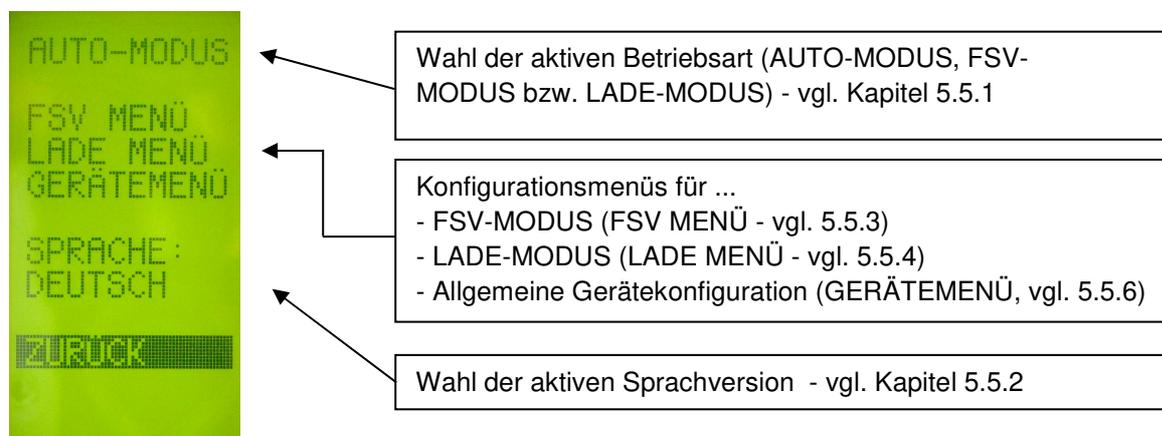


Bild 4 – Konfigurationsmenü

5.5.1. Wahl der Betriebsart

Nach Aktivierung des „Betriebsart“-Feldes per ENTER-Taste können mit den Pfeiltasten die verfügbaren Modi ausgewählt und mit der ENTER-Taste übernommen werden:

Betriebsart	Beschreibung
AUTO-MODUS	Das Ladegerät erkennt selbstständig, ob es sich um eine ohmsche Last oder eine Batterie handelt und aktiviert die jeweilige Betriebsart.
FSV-MODUS	In der Betriebsart FSV-MODUS darf ausschließlich eine ohmsche Last versorgt werden (z.B. KFZ-Bordnetz ohne angeschlossene Batterie).
LADE-MODUS	In der Betriebsart LADE-MODUS kann sowohl eine im Fahrzeug verbaute Batterie oder auch ein Akku „stand-alone“ geladen werden. Hinweis: Vor Beginn des Ladevorgangs sind die einzelnen Parameter im Lademenü (vgl. Kapitel 5.5.4) entsprechend der Vorgaben des Batterieherstellers zu konfigurieren.

5.5.2. Sprachauswahl

Im Menüpunkte „SPRACHE“ werden die verfügbaren Sprachversionen angezeigt. Durch Aktivierung des Menüpunktes „SPRACHE“ per ENTER-Taste kann mit Hilfe der Pfeiltasten die gewünschte Menüsprache eingestellt und per ENTER-Taste übernommen werden. Ab Werk sind - ggf. abhängig von kundenspezifischen Liefervorgaben - die Sprachen Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch und Italienisch verfügbar.

5.5.3. FSV-Menü (Parameter für Modus Fremdstromversorgung)



Bild 5 – FSV-Menü

Parameter	Bezeichnung	Wertebereich / Erklärung
U in [V]	Ausgangsspannung	[2 ... 17] V (bzw. max. 20 V bei Typ DBL800-14) Die Höhe der Ausgangsspannung ist so zu wählen, dass die angeschlossenen Verbraucher ausreichend versorgt werden können. [1] ACHTUNG - zu hohe Spannungswerte können ggf. Schaden am KFZ-Bordnetz verursachen!
I _{max} in [A]	Stromgrenze Ausgangsstrom	[0 ... I _{max}] A Der mögliche Maximalwert ist abhängig von der Leistungsklasse des Gerätes (nähere Details siehe Datenblatt). [2] ACHTUNG - der Stromgrenzwert ist für das angeschlossene Equipment (u.a. Ladekabel/ Zangen) zu überprüfen und ggf. anzupassen.

[1] Ausgangsspannung [U]:

Ob die gewählte Spannung ausgegeben werden kann hängt neben den im Betrieb gegebenen (Last-)Bedingungen auch von der Einstellung der OVP-Grenze ab (siehe Parameter U_{max} im Kapitel 5.5.6 Gerätemenü, Untermenü „SICHERHEIT“).

[2] Stromgrenze [I_{max}]:

Ob der gesetzte Spitzenstrom I_{max} auch abgegeben werden kann, hängt von den im Betrieb gegebenen (Last-)Bedingungen ab. Hinweis: Der im Versorgungsbetrieb tatsächlich wirksame Maximalstrom kann automatisch durch die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung angepasst/reduziert werden.

5.5.4. Lade-Menü (Parameter für die Betriebsart Lademodus)

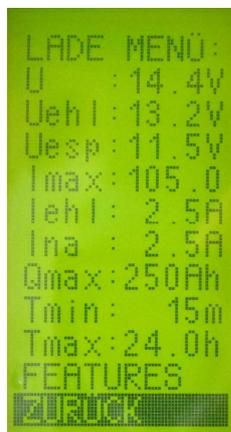


Bild 6 – Lademenü

Parameter	Bezeichnung	Wertebereich / Erklärung
U in [V]	Ladespannung	[2 ... 17] V (bzw. max. 20 V bei Typ DBL800-14)
U_{ehl} in [V]	Erhaltungsladespannung	$[U_{esp} \dots U_{Ladespannung}]$ V
U_{esp} in [V]	Einschaltspannung	$[5 \dots U_{ehl}]$ V Geforderte Mindestspannung der angeschlossenen Batterie - definiert den Spannungsgrenzwert, der zu Beginn des Ladevorgangs von der Batterie überschritten werden muss. [1]
I_{max} in [A]	Stromgrenze	$[(I_{ehl} + I_{na}) \dots I_{max}]$ A Die untere Grenze ist dynamisch und ist abhängig von konfigurierten Werten I_{ehl} und I_{na} . Der mögliche Maximalwert ist abhängig von der Leistungsklasse des Gerätes (nähere Details siehe Datenblatt). [2] ACHTUNG - der Stromgrenzwert ist für das angeschlossene Equipment (u.a. Ladekabel/Zangen) zu überprüfen und ggf. anzupassen.
I_{ehl} in [A]	Erhaltungsladestrom	[1 ... 20] A; Grenzwert, ab dem die DBL in die Betriebsart Erhaltungsladung schaltet.
I_{na} in [A]	Nachladestrom	[0,5 ... 30] A; Grenzwert (Delta-Wert) über I_{ehl} , ab dem die DBL wieder zurück in den Ladezustand versetzt wird.

Q_{\max} in [Ah]	Maximale Lademenge	[0 ... 6000] Ah; Grenzwert ab dem der Ladevorgang mit einem Anwendungsfehler beendet wird. Der Wert ist in Abhängigkeit der zu ladenden Batterie bzw. des (Produktions-) Prozesses anzupassen. [3]
T_{\min} in [min]	Minimale Dauer Ladevorgang	[0 ... 240] Minuten; Bevor eine Umschaltung vom Ladebetrieb in die Betriebsart Erhaltungsladung erfolgen kann ist dieses Zeitintervall abzuwarten.
T_{\max} in [h]	Maximale Dauer Ladevorgang	[0 ... 255] h; Zeitintervall, nachdem der Ladevorgang mit einem Anwendungsfehler beendet wird. [4]
FEATURES	Eigenschaften	Öffnet neues Untermenü (siehe Kapitel 5.5.5).

[1] Einschaltspannung [U_{esp}] - SICHERHEITSHINWEIS:



Sicherheitsgrenze die bei entsprechend korrekter Konfiguration gewährleistet, dass für den Ladevorgang tatsächlich eine technisch einwandfreie Batterie angeschlossen ist! Hinweis: In der Betriebsart AUTO-MODUS werden aus Sicherheitsgründen keine Batterien akzeptiert, die eine niedrigere Spannung als 11,5 VDC aufweisen. Soll dennoch ein KFZ-Akku mit niedrigerer Spannungslage geladen werden, so muss von Betriebsart AUTO-MODUS in die Betriebsart LADE-MODUS gewechselt werden.

[2] Stromgrenze [I_{\max}]:

Ob der gesetzte Spitzenstrom I_{\max} auch abgegeben werden kann hängt von den im Betrieb gegebenen (Last-)Bedingungen ab. Hinweis: Der im Betrieb tatsächlich wirksame Maximalstrom kann automatisch durch die dynamische Leistungs-/Temperatursteuerung angepasst/reduziert werden.

[3] Maximale Lademenge [Q_{\max}]:

Hinweis für eine vollständige Ladung der Batterie ohne nennenswerte parallele Verbraucher: Stellen Sie im Setup den Grenzwert für den Ladevorgang (Ah) um ca. 10...20% höher, als nominell vom Hersteller für die Batteriekapazität angegeben wird.

Zur Beachtung: Das Verhalten des Gerätes beim Erreichen der Sicherheitsschwelle hängt von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben ab (z.B. Abschaltung des Ausgangsstroms, Begrenzung der Ladespannung auf Uehl oder möglicherweise auch keine Reaktion, falls der Parameter per Liefervorgabe definiert wurde).

[4] Maximale Dauer Ladevorgang [T_{max}]:

Zur Beachtung: Das Verhalten des Gerätes beim Erreichen der Sicherheitsschwelle hängt von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben ab (z.B. Abschaltung des Ausgangsstroms, Begrenzung der Ladespannung auf Uehl oder auch keine Reaktion, falls der Parameter per Liefervorgabe definiert wurde).

5.5.5. Lademenü / Features

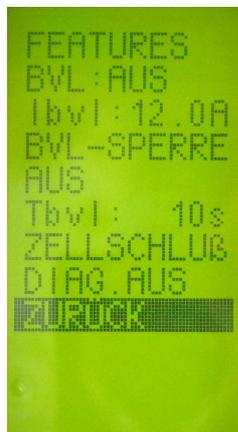


Bild 7 – Features im Lademenü

Parameter	Bedeutung	Erklärung
BVL: EIN/AUS	Signal „Batterie voll“ aktiviert / deaktiviert	Hinweis: Eine BVL-Signalgabe erfolgt erst nach Ablauf von T_{min} und zudem unabhängig von den „EHL“-Einstellungen.
I_{bvl} in [A]	Stromgrenze, ab der BVL signalisiert wird	BVL-Signalisierung erfolgt per LED und an der externen Signallampe wenn der Ausgangsstrom unter I_{bvl} , sinkt (vgl. Kapitel 8). ACHTUNG: Falls die BVL-SPERRE deaktiviert ist, wird das BVL-Signal wieder zurückgesetzt sobald der Ausgangsstrom über I_{bvl} ansteigt.
BVL-SPERRE EIN/AUS	Verzögert die BVL-Signalisierung um das Zeitintervall T_{bvl}	Nachdem bei aktiver BVL-Signalisierung I_{bvl} unterschritten wurde und zudem die Zeit T_{bvl} abgelaufen ist, erfolgt eine einrastende BVL-Zustandsanzeige (bis zur Dekontaktierung der angeschlossenen Batterie bzw. Anzeige eines Fehlers).
T_{bvl} in [s]	Signalverzögerung	[1 ... 60] sec.
Zellschluß DIAG.EIN/AUS	Test der Batterie	Zu Beginn des Ladevorgangs wird überprüft, ob die Batterie einen etwaigen Defekt aufweist (Wichtig: Kapitel „7 Zellschluß-Erkennung - Hinweise zur Anwendung“ beachten).

5.5.6. Gerätemenü



Bild 8 – Gerätemenü

Parameter	Einstellung	Erklärung
SICHERUNG	AUS	Keine temporäre Sicherung der Betriebsparameter.
	ZYKLISCH	Alle 5 Minuten werden die relevanten Betriebsparameter wie Modus sowie Zählerstände gesichert und nach Netzausfall wieder aktiviert. [1]
PARAMETER	Standard	Werkseitige Standardeinstellungen für die Betriebsparameter des DBL sind aktiv.
	Benutzer	Wird die ab Werk vordefinierte Standardeinstellung verändert, so erscheint die Anzeige „Benutzer“. Hinweis: Im Startbildschirm (vgl. Bild 1) wird zudem vor der Parameterset-Nummer ein “*” angezeigt.
MAN.START	AUTOSTART	Die vordefinierte Betriebsart wird automatisch nach Netzurückkehr bei Erkennen einer Last bzw. eines Akkus gestartet.
	MAN.START	Der Benutzer muss das Gerät manuell per „START“ im Hauptbildschirm in Betrieb setzen (vgl. 5.3).
AUTOSTOP	AUTOSTOP	Die Q_{\max} bzw. T_{\max} Sicherheitsabschaltung ist aktiv.
	MAN.STOP	ACHTUNG - Q_{\max} / T_{\max} Sicherheitsabschaltung ist deaktiviert! Ende der Versorgung nur durch Dekontaktierung der Last, nach Betätigung der STOP-Taste im Hauptmenü bzw. per ext. Steuerung. [2]

SICHERHEIT	U _{max} (Maximale Ausgangsspannung / OVP)	[15.5 / 17 ^(*)] V; Wichtig: Hinweise bei [3] beachten! 15.5V: OVP-Limit 15.5V ist aktiv 17.0V ^(*) : OVP-Limit 15.5V ist deaktiviert ^(*) Hinweis: Max. 20 V bei Typ DBL800-14.
	U _{kuz} (Kurzschlusskennspannung)	[0 ... 13,9] V; Wird die hier eingestellte Spannung am Ausgang unterschritten, so wird ein Kurzschluss erkannt und das Ausgangsrelais des Ladegerätes geöffnet. Wichtig: Sicherheitshinweise [4] beachten!
	BEGRENZEND PULSIEREND	Wird Überlast bzw. ein Kurzschluss erkannt (Ausgangsspannung fällt unter die Kennspannung U _{kuz}), so wird der Ausgangsstrom durch die DBL auf zwei Arten begrenzt: Begrenzend [5] / Pulsierend [6]
	T _{evz} (Einschaltverzögerung)	1 ... 60 sec Hinweis: Einschaltverzögerung wirkt sowohl beim normalen Start, als auch bei Start über eine externe Steuerung.
KABEL	R in [Ω] 0 ... 0.250 Ohm	Anzeige Widerstandswert für die Kabelkompensation (kann hier auch manuell konfiguriert werden).
	START (autom. Kabelkompensation)	Während einer laufenden automatischen Kabelkompensation [7] wechselt die Anzeige auf STOP (durch Drücken der ENTER Taste kann der Vorgang hier auch abgebrochen werden).
ANZEIGE	RUHEMODUS AKTIV / AUS	Bei „AKTIV“ geht das Display nach ca. 1 min ohne Benutzeraktion (Tastendruck) in den Ruhemodus. Hinweis: Nützlich, wenn der Betriebszustand ausschließlich über die LED-Anzeigen oder die externe Signallampe angezeigt werden soll.
	SIGNAL (0-9)	Voreingestellte Signalisierung für LED1-3 bzw. die externe Signallampe (siehe Kapitel 8).
	TASTENSPERRE EIN / AUS	Aktivierung / Deaktivierung der PIN-Code Abfrage, um den Zugang zum Konfigurationsmenü zu beschränken.
	CODE 0000 ... 9999	PIN-Code für die Tastensperre (kann per Liefervorgabe ab Werk bzw. auch vom Benutzer frei definiert werden).
VERSION		Zeigt Versionsinformationen (u.a. Firmware, Parametrierung) und die Seriennummer des Gerätes.

[1] SICHERUNG ZYKLISCH - Hinweis:

Wird während eines Ladevorganges die Netzversorgung unterbrochen, so werden bei Einstellung „SICHERUNG ZYKLISCH“ die gesicherten Zählerstände (z.B. bisherige Ladezeit oder übertragene Amperestunden) nach Rückkehr der Netzversorgung wieder hergestellt und damit die Versorgung der Last automatisch fortgesetzt.

[2] MAN.STOP - SICHERHEITSHINWEIS:



ACHTUNG! Die Schutzabschaltung des Ladegerätes ist bei Erreichen der Sicherheitsgrenze (Ah-Grenze, max. Ladezeit) durch MAN.STOP vollständig deaktiviert!

[3] SICHERHEIT U_{\max} - SICHERHEITSHINWEIS:



Die Spannungsschwelle $U_{\max} = 15,5V$ ist eine OVP-SICHERHEITSGRENZE zum Schutz des KFZ-Bordnetzes vor ggf. schädlicher Überspannung! Die 15,5V Sicherheitsschwelle begrenzt einerseits höher parametrisierte Lade/FSV Ausgangsspannungswerte, andererseits greift sie auch ein falls durch eine aktive Kabelkompensation im Betrieb eine Ausgangsspannung über dem Limit abgegeben werden müsste.

Zur Beachtung: Die Schwelle kann bei Bedarf deaktiviert werden (z.B. wenn am Ladekabel ein übermäßiger Spannungsabfall eintritt und durch die Kabelkompensationsfunktion die Spannung über 15,5V angehoben werden muss). Hinweis: Zur Kontrolle der Ausgangsspannung wird am Hauptbildschirm (vgl. 5.3) immer der tatsächliche Spannungswert angezeigt.

[4] SICHERHEIT U_{kuz} - SICHERHEITSHINWEIS:



Das Ladegerät kann einen Kurzschluss automatisch erkennen und dabei den Ausgangsstrom abregeln, wenn im Betrieb am Geräteausgang eine definierte Spannungsschwelle („Kurzschluss-Kennspannung U_{kuz} “) unterschritten wird. Die im Menü parametrisierte Kurzschluss-Kennspannung ist unter Berücksichtigung des maximalen Spannungsabfalls für die am Ausgang angeschlossenen Ladekabel zu überprüfen und im Bedarfsfall zwingend den Einflussgrößen Ladekabelwiderstand und max. Ausgangsstrom des Ladegerätes anzupassen! Achtung: Ladekabel altern im Betrieb wodurch ihr Widerstand teils deutlich zunimmt - bitte daher ausreichend Sicherheitsmarge für die Kurzschluss-Kennspannung vorsehen!

Beispiel zur Ermittlung der Kurzschluss-Kennspannung „ U_{kuz} “:

- Bei der Durchführung der Kabelkompensation [7] wurde für das angeschlossene Ladekabel ein Widerstandswert von 15 mOhm ermittelt.
- Der max. Ausgangsstrom des Ladegerätes beträgt 100A.
- Berechnung Spannungsabfall $\Delta U = 0,015 \text{ Ohm} * 100A = 1,5 \text{ V}$
- Definition der Kurzschluss-Kennspannung: Die Kurzschluss-Kennspannung muss für eine sichere Abschaltung (u.a. wegen Alterung der Kabel, Verschmutzungen der Zangen im Betrieb oder hohen Übergangswiderständen an Klemmstellen) mit ausreichend Abstand zum berechneten Spannungsabfall konfiguriert werden! Für den vorliegenden Fall kann z.B. ein Wert von $U_{\text{kuz}} = 5,0V$ konfiguriert werden.

[5] SICHERHEIT BEGRENZEND - Hinweis zum Überlast-/Kurzschlussverhalten



Wenn die Spannung an der Messstelle am Geräteausgang unter U_{kuz} fällt wird der Ausgangsstrom begrenzt und das Ausgangsrelais geöffnet.

[6] SICHERHEIT PULSIEREND - Hinweis zum Überlast-/Kurzschlussverhalten



Wenn die Spannung am Ausgang unter U_{kuz} fällt, dann wird das Ausgangsrelais für 60 Sekunden geöffnet. Nach diesem Zeitintervall wird ein erneuter Zuschaltversuch unternommen, um zu prüfen ob die Last versorgt werden kann bzw. ob die Kurzschluss-/Überlastbedingung weiterhin vorliegt. Insgesamt werden im Abstand von 60sec drei Pulse vom DBL ausgegeben - falls die Überlast bzw. der Kurzschluss immer noch vorhanden ist werden bis zur Dekontaktierung der Last oder bis zum Reset des Gerätes keine weiteren Versuche unternommen.

[7] KABEL - Hinweis zur Kabelkompensation:



Bevor die automatische Kabelkompensation gestartet werden kann, muss im Hauptmenü das Gerät durch STOP angehalten werden!

Zur Durchführung der Kabelkompensation müssen die im Betrieb/Ladevorgang eingesetzten Ladekabel am DBL angeschlossen sein und am freien Ende (ohne eine Last) direkt durch Kontakt der stromführenden Zangenbacken kurzgeschlossen werden.

Zum Start der Messung wählen Sie unter GERÄTEMENÜ / KABEL den Menüpunkt START und bestätigen mit der ENTER-Taste - die Kabelkompensation läuft für ca. 30sec. Wurde die Kabelkompensation erfolgreich durchgeführt, so erscheint der gemessene Widerstandswert im Display. Der Kabelwiderstand kann auch manuell eingetragen und geändert werden, indem das Feld „R:“ mit der ENTER-Taste aktiviert und der Wert mit den Pfeiltasten angepasst wird.

Der gemessene bzw. konfigurierte Widerstandswert wird gespeichert und bleibt auch nach Abschalten des Gerätes erhalten.

Zur Beachtung:

- Abhängig von etwaigen kundenspezifischen Liefervorgaben kann die Voreinstellung der Kabelkompensation ab Werk von 0 Ohm abweichen!
- Ist ein Kabelwiderstandswert hinterlegt, so wird vom DBL automatisch eine Funktion zur dynamischen Kurzschluss-Erkennung aktiviert (zusätzlich zur U_{kuz} -Konfiguration). Die Funktion zur dynamischen Kurzschluss-Erkennung berücksichtigt R_{Kabel} sowie die in der aktiven Betriebsart eingestellte I_{max} und wird aktiv sobald $U_{kuz-dynamisch} > U_{kuz}$.

6. Betriebszustand / Status / Fehlermeldung

Anzeige	Bedeutung / Ursache	Hinweis / Behebung
Ah-GRENZE	Ladevorgang wurde abgebrochen, nachdem der voreingestellte Grenzwert (Amperestunden [Ah]) erreicht ist.	<ul style="list-style-type: none"> - Für die Batteriekapazität wurde im Setup ggf. ein zu niedriger Wert eingestellt? Hinweis für eine vollständige Ladung der Batterie: Stellen Sie im Setup den Grenzwert für den Ladevorgang (Ah) um ca. 20% höher ein, als vom Hersteller für die nominelle Batteriekapazität angegeben wird. - Waren während des Ladevorgangs große parallele Verbraucher aktiv? - Batterie ggf. defekt.
BEREIT	Das Gerät ist im Standby (Ruhezustand).	<ul style="list-style-type: none"> - Ladevorgang / Versorgung durch Anwahl des Menüpunktes START beginnen. - Konfiguration MAN.START bzw. AUTOSTART beachten (vgl. 5.5.6 Gerätemenü).
ENTLADEN	Die Spannung der angeschlossenen Batterie liegt unter U_{esp} .	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie prüfen, ggf. defekt? - Betriebsart und Einschaltspannung U_{esp} prüfen - vgl. Kapitel 5.5.4 Lade-Menü (Parameter für die Betriebsart Lademodus).
ERHALTUNG	Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Erhaltungsladung.	<ul style="list-style-type: none"> - Ladevorgang ist abgeschlossen und Batterie kann entfernt werden.
EXT.SPG	Überspannung am Ausgang (in FSV-/LADE-MODUS): Die DBL misst eine mindestens 1 Volt größere Spannung am Ausgang als für den betreffenden Modus vordefiniert wurde.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Angeschlossene Verbraucher auf Fehler prüfen (ggf. falscher Batterietyp oder externe Spannungsquelle). 2. Im Hauptbildschirm (vgl. 5.3) STOP wählen - im Standby wird die extern anliegende Spannung gemessen und angezeigt.
EXT.STOP	Betrieb wurde über die Steuerleitung per Remote-OFF unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> - GND-Verbindung zum PIN25 (Remote-OFF) bei Bedarf lösen.
KABEL KOMP	Kabelkompensation aktiv.	<ul style="list-style-type: none"> - Siehe hierzu auch Kapitel 5.5.6 Gerätemenü .

KONTAKT (blinkt)	Automatische Lasterkennung aktiv (die DBL prüft auf Anschluss einer Batterie oder ohmschen Last).	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie oder Last anschließen. - Angeschlossene Verbraucher auf Fehler prüfen (ggf. falscher Batterietyp oder externe Spannungsquelle). - Ggf. defektes Ausgangskabel (Verbindung zur Last / Batterie überprüfen).
KURZSCHLUß	Kurzschluss wurde am Ausgang erkannt.	<ul style="list-style-type: none"> - Last und Ausgangskabel auf Beschädigung überprüfen. - Um den Versorgungsvorgang nach Beseitigung des Fehlers fortzusetzen, reicht es die Klemmen erneut mit der Last zu verbinden.
LADEN	Die DBL befindet sich im Modus Ladebetrieb.	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie wird geladen.
MAX.ZEIT	Abbruch, nachdem der voreingestellte Grenzwert (maximale Dauer) erreicht ist.	<ul style="list-style-type: none"> - Batterie / Last überprüfen, da ggf. ein Defekt vorliegt. Ursache für das Erreichen der Sicherheitschwelle können auch zusätzliche parallele Verbraucher sein (z.B. Licht, Zündung, Navigations-/Multimediasysteme etc.).
NACHLADUNG	Wird im Betriebszustand Erhaltungsladung vom Verbraucher ein Strom größer als die Nachladeschwelle ($I_{ehl} + I_{na}$) entnommen, so wird die DBL wieder in den Ladebetrieb versetzt.	<ul style="list-style-type: none"> - Ggf. vorhandene zusätzliche Verbraucher ausschalten (z.B. Licht, Zündung etc.).
NTC FEHLER	Temperaturfühler defekt.	<ul style="list-style-type: none"> - Service kontaktieren.
RELAIS SPG	Spannungsangleich fehlgeschlagen.	<ul style="list-style-type: none"> - Service kontaktieren.
START	Einschaltverzögerung aktiv, das Gerät startet nach der vorgegebenen Wartezeit.	<ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung der Einschaltverzögerung - siehe Kapitel 5.5.6 Gerätemenü .
ÜBERTEMP.	DBL ermittelt Übertemperatur im Betrieb - die dynamische Leistungs- und Temperatursteuerung ist aktiv (das Gerät läuft mit eingeschränkter Leistung).	<ul style="list-style-type: none"> - Bei starker Erwärmung durch hohe Belastung / unzureichende Kühlung reduziert das Gerät die Ausgangsstromgrenze und gibt die Meldung "Übertemperatur" aus (läuft aber ansonsten mit reduzierter Leistung weiter). - Für gute Belüftung sorgen. - Gerät abkühlen lassen.

VERPOLUNG	Batterie ist verpolt an das Ladegerät angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> - Schwarze Zange an Minus (Masse) anschließen. - Rote Zange an Plus (Ladestützpunkt).
VERSORGUNG	Betrieb im FSV-Modus aktiv (Fremdstromversorgung).	
ZELLPRÜF.	Zellenprüfung wird gerade durchgeführt (nur bei aktiver Zellschluss-Erkennung).	<ul style="list-style-type: none"> - Siehe Kapitel 7 Zellschluß-Erkennung - Hinweise zur Anwendung.
ZELLSCHLUß	Bei aktivierter Zellschluss-Erkennung (siehe 5.5.5 Lademenü / Features) und einem defekten oder sehr schlechten Akku wird der Ladevorgang abgebrochen und diese Fehlermeldung ausgegeben.	<ul style="list-style-type: none"> - Parallele Verbraucher aktiv? - Batterie ggf. defekt. - Batterie ersetzen. - Siehe Kapitel 7 Zellschluß-Erkennung - Hinweise zur Anwendung

7. Zellschluß-Erkennung - Hinweise zur Anwendung

Um die Zellschlusserkennung störungsfrei durchführen zu können, darf keine nennenswerte Last parallel mit der zu ladenden Batterie geschaltet sein.

Klemmen Sie die Batterie vom Fahrzeug ab, bevor Sie den Zellschlusstest durchführen!

Zur sicheren Erkennung von zellschlussbehafteten Batterien ist es unbedingt notwendig, dass vor dem Start des Ladevorganges die maximal in der Batterie speicherbaren Amperestunden eingestellt werden. Die Amperestunden sollten dabei nicht kleiner als der auf der Batterie aufgedruckte Wert eingestellt werden, weil sonst der Ladevorgang beim Erreichen des eingestellten Wertes abgebrochen wird (es empfiehlt sich einen ca. 10 - 20% höheren Wert einzustellen). Beispielsweise sollten bei einer Batterie mit 50 Ah Nennkapazität der Parameter Q_{max} auf 60 Ah parametrieren werden.

Es sollte generell (auch bei ausgeschalteter Zellschlusserkennung) die maximale Amperestundenzahl eingestellt werden, da dadurch ein Überladen bei Batteriedefekten begrenzt werden kann. Bei aktivierter Zellschlusserkennung wird die Ladung zweimal für 30 Sekunden unterbrochen. Während dieser Zeit wird vom Batterieladegerät die Batteriespannung gemessen und über einen Algorithmus entschieden, ob die Batterie defekt ist. Bei erkanntem Zellschluss wird der Ladevorgang abgebrochen und im Display wird „ZELLSCHLUß“ angezeigt.

8. Signalisierung / LED und Fernindikator

Zur Visualisierung des aktuellen Betriebszustandes kann anhand der nachfolgenden Tabelle zwischen den Varianten „0...9“ gewählt werden:

Anzeige	SIGNAL '0'			SIGNAL '1'			SIGNAL '2'		
	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode
Grün (Dauerlicht)	EHL / BVL		Versorgung	EHL / BVL		---	EHL / BVL		Versorgung
Grün (blinkend)		---			---			---	
Gelb (Dauerlicht)	Laden / Nachladen		---	Laden / Nachladen		Versorgung	Laden / Nachladen		---
Gelb (blinkend)	Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt) / Anwendungsfehler			Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)			Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)		
Rot (Dauerlicht)	Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)			Anwendungsfehler			Anwendungsfehler		
Rot (blinkend)		---		Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)			Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)		
Aus	Ext. OFF / Standby			Ext. OFF / Standby			Ext. OFF / Standby		

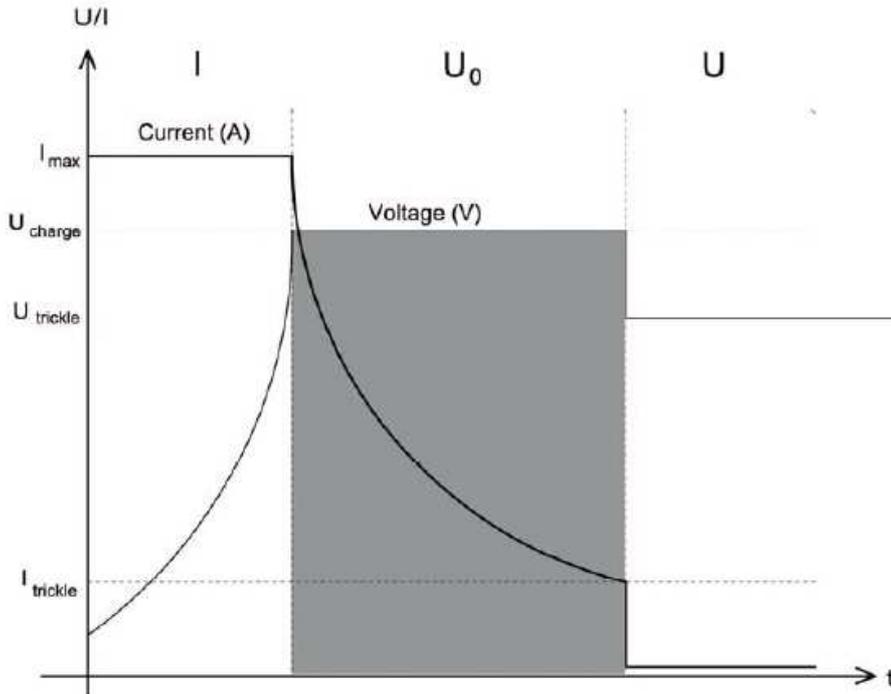
Anzeige	SIGNAL '3' (ab V1.28)			SIGNAL '4' (ab V1.30)			SIGNAL '5' (ab V1.30)		
	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode
Grün (Dauerlicht)	EHL / BVL		Versorgung	EHL / BVL		Versorgung	EHL / BVL		Versorgung
Grün (blinkend)		---			---			---	
Gelb (Dauerlicht)	Laden / Nachladen		---	Laden / Nachladen		---	Laden / Nachladen		---
Gelb (blinkend)	Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)				---			---	
Rot (Dauerlicht)	(*) Anwendungsfehler			Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.) / Anwendungsfehler			Anwendungsfehler		
Rot (blinkend)	Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.) / (*) BAT tiefentladen				---		Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)		
Aus	Ext. OFF / Standby			Ext. OFF / Standby / Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)			Ext. OFF / Standby / Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)		

Anzeige	SIGNAL '6' (ab V1.35) (Kommando Modus)			SIGNAL '7' (ab V1.37)			SIGNAL '8' (ab V1.37)		
	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode
Grün (Dauerlicht)	Benutzerdefiniert (per Kommando)			EHL / BVL		Versorgung	EHL / BVL; (*) Q-T-max- State = 2 bzw. 4 [Jout=EHL]		Versorgung
Grün (blinkend)		---			---			---	
Gelb (Dauerlicht)	Benutzerdefiniert (per Kommando)			Laden / Nachladen		---	Laden / Nachladen		---
Gelb (blinkend)		---			---		Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)		
Rot (Dauerlicht)	Benutzerdefiniert (per Kommando)			Ext. OFF / Standby / Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)			(*) Anwendungsfehler		
Rot (blinkend)		---		Geräte-(Lüfter, NTC..) / Anwendungsfehler(z.B. BAT)			Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)		
Aus	Standard / Benutzerdefiniert (per Kommando)			Gerät AUS (Netzversorgung AUS)			Ext. OFF / Standby		

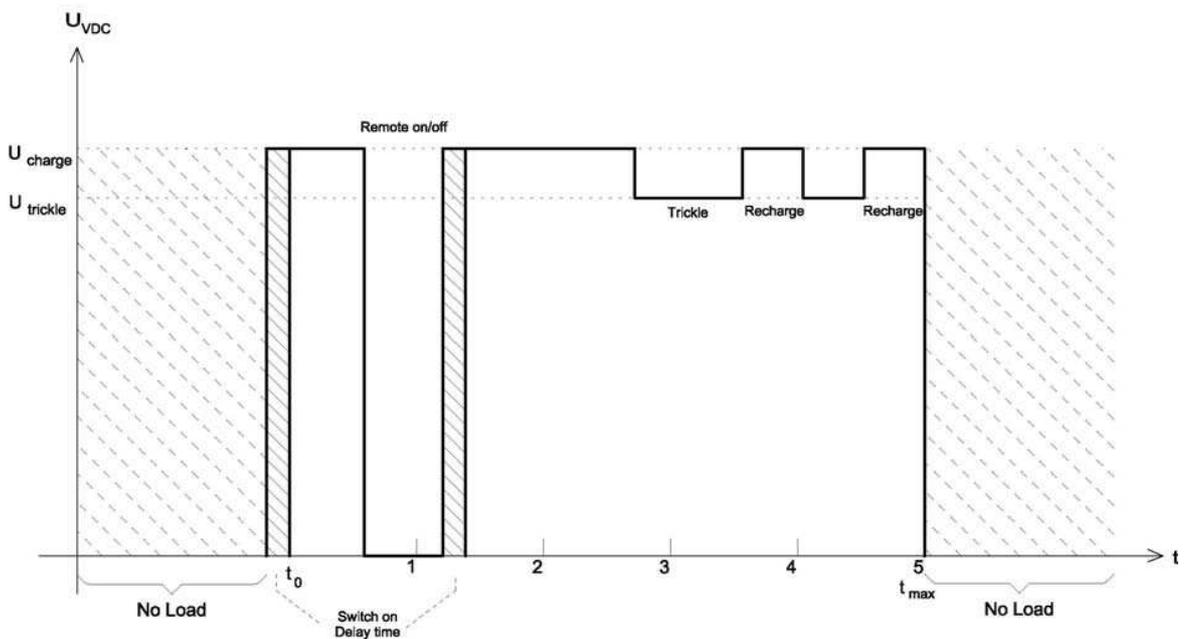
Anzeige	SIGNAL '9' (ab V1.41.205)								
	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode	L-Mode	Status	FSV-Mode
Grün (Dauerlicht)	EHL / BVL		---						
Grün (blinkend)		---							
Gelb (Dauerlicht)	Laden / Nachladen		Versorgung						
Gelb (blinkend)	Lasterkennung aktiv ('Kontakt' blinkt)								
Rot (Dauerlicht)	Gerätefehler (Lüfter, NTC etc.)								
Rot (blinkend)	Anwendungsfehler								
Aus	Ext. OFF / Standby								

9. Kennlinien

- Ladecharakteristik I-Uo-U:



- Ladecharakteristik - Remote-ON/OFF, Erhaltungsladung und Nachladung:



10. Wartungsanweisungen

Mit nur minimalem Wartungsaufwand arbeitet das Ladegerät jahrelang zuverlässig. Berücksichtigen Sie folgende Punkte, um das Gerät in optimalem Zustand zu halten:

- Sicherheitshinweise beachten.
- Reinigen Sie das Gehäuse des Ladegeräts mit einem weichen Tuch. ACHTUNG: Die Warnhinweise auf dem Ladegerät dürfen bei der Reinigung nicht durch den Einsatz von Lösungsmitteln beschädigt werden.
- Um Schäden an den Ladekabeln zu vermeiden müssen sie während der Lagerung lose gewickelt bleiben.
- Um die Qualität der Messungen sowie des Ladeverhaltens dauerhaft zu gewährleisten, wird empfohlen, das Gerät sowie das verwendete Equipment (Ladekabel, Netzkabel, Signallampe etc.) regelmäßig technisch überprüfen zu lassen.

11. Service Center / Reparaturen

Bitte nachfolgende Hinweise beachten:

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

Den benötigten Reparatur-Rücksendeschein sowie die weltweiten Servicepartner-Adressen erhalten Sie über unsere Webpage **www.deutronic.com** im Menüpunkt 'Service Weltweit'.

Um Gewährleistungsansprüche innerhalb der Gewährleistungsfrist geltend machen zu können, ist es unbedingt erforderlich, dass das entsprechend reklamierte Gerät transportsicher in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen sicheren Verpackung zur Reparatur eingeschickt wird.

Hinweis: Deutronic übernimmt keine Gewährleistungsreparaturen an Geräten mit mechanischer Beschädigung / Transportschaden.

12. Haftungsausschluss

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

13. Kontaktdaten

Deutronic Elektronik GmbH
Deutronicstrasse 5
D-84166 Adlkofen / Germany

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

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

D-IPS[®] und DEUTRONIC[®] sind eingetragene
Marken der Deutronic Elektronik GmbH.