

# DBL800

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (7273)495-231	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395)279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Россия (495)268-04-70	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (7172)727-132	

# DBL 800

## Ladecomputer / Intelligent Charging Computer

Ladecomputer für KFZ Starterbatterien (Bleisäure / Gel / AGM / Vlies / Lithium-Ionen Akkus) / *Intelligent charger for motor vehicles starter battery (Lead acid / Gel / AGM / VRLA / Lithium-Ion Batteries)*



Artikel Nr. 107056/2/000 (Standard)



Artikel Nr. 107061/2/000 (B-Version)



Artikel Nr. 107088/0/000. (M-Version)

- 100% KFZ Bordnetztauglichkeit, Schutz der Bordelektronik / Airbag
- Einsatz als Ladegerät, Fremdstromversorgung und zur Fahrzeugversorgung im Pufferbetrieb (Unterstützung während der Diagnose / Programmierung)
- Umfangreiche Schutz- und Selbstschutzfunktionen
- Kurzschluss- und Verpolschutz
- Schutzfunktion bei Batteriedefekten
- Sichere Funkenunterdrückung
- Komfortable Menüführung / Ladeparameter konfigurierbar
- Eingebaute Kommunikationsschnittstelle
- Abgedichtetes Gehäuse, geschützt vor innerer Verschmutzung  
Gehäuseversion 'B': Vorteilhaft für industrielle Fertigungsstraßen
- Zustandsanzeige über Display und High-Power LEDs
- Menüführung: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch
- Umfangreiches Zubehör z.B. externe Betriebszustandsanzeige (DBL-SIG-LR Fernindikator), Netz-/Ladekabel, Wandmontagevorrichtung etc.
- Elektrische Sicherheit - Zertifizierungen: EN60335, EN61010, UL1236
- Bei führenden Automobilherstellern im Einsatz

- 100% qualified for motor vehicles on-board electronic system / airbag
- Use as battery charger, power supply and motor vehicles energy supply in buffer mode (support during diagnosis / flash programming)
- Extensive protection functions and self-protection functions
- Short circuit and reverse polarity protection
- Protection against defective batteries
- Reliable sparking suppression
- Comfortable menu navigation / charging parameter configurable
- Built-in communication interface
- Sealed housing, protected against internal pollution  
Housing version 'B': Advantageous for industrial production lines
- Status indication via display and high power LEDs
- Menu navigation: English, French, German, Italian, Spanish
- Wide range of accessories e.g. external visualization of operating state (DBL-SIG-LR remote indicator), mains and charging cable, wall mount adapter etc.
- Electrical safety - certifications: EN60335, EN61010, UL1236
- Utilized and approved by well known automotive manufacturers



**LADECOMPUTER**  
**INTELLIGENT CHARGING COMPUTER**

**DBL 800**

Type	Input voltage	Output voltage		Output current		Menu language	Firmware	Cat. No.
		Pb	Li	nom.	max.			
DBL800-14	100-240VAC	14,4VDC	-	45A	54A*	Multi	v1.41	107056/2/000
DBL800-14-B	100-240VAC	14,4VDC	-	45A	54A*	Multi	v1.41	107061/2/000
DBL800-58-M	100-240VAC	58,0VDC	-	11A	14A*	Multi	v1.41	107088/0/000
DBL800-14	100-240VAC	14,4VDC	14,0VDC	45A	54A*	DE	v1.70	107056/2/021
DBL800-14	100-240VAC	14,4VDC	14,0VDC	45A	54A*	EN	v1.70	107056/2/022

\* siehe technische Daten: Strombegrenzung / refer to description: current limiting

**Bestelloption / Order option:**

../0/...: Ohne Zubehör / without accessories

../2/...: Mit Zubehör / with accessories

5m Schuko-Netzkabel / power cable (Art.140501)

5m/16qmm Ladekabel / power cable (Art.140708)

**Firmware Spezifikation / Firmware specification:**

Firmware	Charging modes	Menu language
v1.41 *	AUTOMODE, FSV, LADEN (Pb)	Multi: DE, EN, ES, FR, IT
v1.70 *	FSV, LADEN-Pb, LADEN-Li (LFP), Power-Up	Order option: DE or EN (see Cat. No.)

\* Kundenspezifische Parametrierungen und universelle Ladeprogramme auf Anfrage (a.A.) / Customized parameterization and universal charging programs on request (o.R.)

**Option: Signal LEDs (grün, gelb, rot) mit Lichtleiteraufsatz und breitem Abstrahlwinkel (vgl. DBL800SIG-14-B; Artikel: 107059/0/000)**

Option: Signal LEDs (green, yellow, red) with light conductor and wide reflection (see DBL800SIG-14-B; Article: 107059/0/000)

**Für den Betrieb an 3-phasigen Netzen sind folgende Spartrafos verfügbar:**

For operation with 3-phase mains the following autotransformers are available:



Netze	Type	Cat. No.
400V	ESPT800-400/200	106900
480V	ESPT800-480/200	106901

## 1. Eingang / Input

**Eingangsspannung /**

**100-240VAC Weitbereich (Toleranz: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; ACHTUNG: Für Einsatz in Kombination mit induktiver Energieübertragung spezielle Firmware verwenden!**

*Input Voltage*

*100-240VAC wide range (tolerance: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; CAUTION: When using inductive power transfer please contact us for a special firmware!*

**LADECOMPUTER  
INTELLIGENT CHARGING COMPUTER**

**DBL 800**

<b>Einschaltstromstoß /</b> <i>Inrush current</i>	<b>30A bei 264VAC, Temperatur unabhängig</b> <b>Sicherungsautomat: 16A träge (z.B. Charakteristik B)</b> <i>30A at 264VAC, independent from temperature</i> <i>Circuit breaker: 16A, time-lag fuse (e.g. characteristic B)</i>
<b>Stromaufnahme bei Vollast /</b> <i>Input Current at nominal load</i>	<b>&lt;10A (115V) / 5A (230V)</b>
<b>Leistungsfaktor / Power factor</b>	<b>&gt;0,98</b>
<b>Leerlauf-Leistung / No-load power</b>	<b>typ. 10W bei deaktiviertem Ausgang / with deactivated output</b>
<b>Eingangssicherung /</b> <i>Input Fuse</i>	<b>F1 (10A-15AT)/250V (6,3x32mm)</b>
<b>Transientenüberspannungsschutz /</b> <i>Transient over voltage protection</i>	<b>Varistor (4,5kA / 71J)</b>
<b>Anschluss Eingang /</b> <i>Plug input</i>	<b>IEC/EN 60320, C14</b>

## 2. Ausgang / Output

<b>Ausgang (Werkseinstellung) /</b>	<b>Anschluss der Ladekabel per Schweißkupplung / Bajonettanschluss (IP-Version mit festen Ausgangskabeln und Biegeschutz); Ausgangsrelais (Lasterkennung/Verpolschutz); Überwachung der Ausgangsspannung mittels OVP (Over Voltage Protection) und vollständige Abschaltung des Ladestromes, falls am Ausgang die eingestellte Ladespannungsgrenze überschritten wird. Umfangreiche Funktionsbeschreibung der Geräteeigenschaften - siehe Bedienungsanleitung.</b>
<i>Output (Factory settings)</i>	<i>Connection of charger leads via welding cable connector / bayonet connector type (IP version with fixed output cable and bending protector); Output relay (load detection / reverse polarity protection); Output voltage monitored by OVP (Over Voltage Protection) and complete disable of output current if preset charging voltage limit is exceeded. Extensive functional description of the charger's features - see operating instructions.</i>
<b>Ladung (Werkseinstellung) /</b>	<b>Beim Start der DBL wird die vordefinierte Ladespannung (z.B. 14VDC / 28VDC / 48VDC) eingestellt. Fällt der Ladestrom unter die vordefinierte Schwelle (z.B. 2,5A) so wird die Ladespannung auf Erhaltungsladung (z.B. 13VDC / 26VDC / 42VDC) zurückgenommen. Steigt der Strombedarf, so erhöht sich die Ladespannung wieder auf den vordefinierten Wert (z.B. 14VDC / 28VDC / 58VDC).</b>
<i>Charge Mode (Factory settings)</i>	<i>When starting the DBL the predefined charging voltage (e.g. 14VDC / 28VDC / 48VDC) is used. If charging current goes down the predefined limit (e.g. 2,5A) then the charging voltage is reduced to trickle charge (e.g. 13VDC / 26VDC / 42VDC). When additional current is required, the charger will again increase the charging voltage (e.g. 14VDC / 28VDC / 58VDC).</i>

**Strombegrenzung /**

Die Stromgrenze ist vom Benutzer konfigurierbar. Im Betrieb wird die Strombegrenzung des Ladegerätes automatisch den Betriebsbedingungen angepasst, abhängig von Netzspannung (vgl. Kennlinie auf Seite 5), Betriebstemperatur, Lastcharakteristik etc. Der Maximalwert (siehe Tabelle auf Seite 2) kann für max. 1 Minute dauerhaft mit nachfolgender Abkühlphase für ca. 4 Minuten bereitgestellt werden.

*Current limiting*

*Current limit is user selectable. According to the operation state the current limit is automatically adjusted during operation, depending on mains voltage (see output power curve on page 5), operating temperature, load characteristic etc. The maximum current limit value (see table on page 2) is provided for max. 1 minute continuously followed by a cooling period for approximately 4 minutes.*

**Anschluss Ausgang /**

**Schweiß-Kabelkupplung (Stecker [-] / Buchse [+])  
für Kabelquerschnitt 16/25qmm**

*Plug output*

*Welding cable connector (plug [-] / socket [+])  
for wire cross section 16/25qmm*

### 3. Regelabweichungen $U_{out}$ / Regulation accuracy $U_{out}$

**Toleranz / Tolerance**

**+/-2% über alles / +/-2% over all**

**Laständerung / Load regulation**

**statisch / static (10-90%)**

**<0,5% typ. 0,05 %**

**dynamisch / dynamic (10-90%)**

**<5% 100Hz**

**Ausregelzeit /**

*Recovery time*

**<1ms**

**Temperaturdrift /**

*Temperature drift*

**-25°C ... +50°C: < 1% (typ. 0,5%; @0-40°C: typ. 0,4%)**

**Restwelligkeit / Voltage ripple**

**<50mVpp**

**Schaltspitzen / Switching spike**

**<300mVpp**

### 4. EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) / EMC (Electromagnetic compatibility)

**Emission / Emission**

**HF-Emission /**

**EN55011 Gruppe 1 Klasse B**

**(mit Fernindikator / Schnittstellenanschluss<sup>\*1)</sup>: Klasse A)**

*RFI emission*

*EN55011 Group 1 Class B*

*(with signal lamp / interface connection<sup>\*1)</sup>: Class A)*

**Primärseitige Stromoberwellen /**

*Current harmonics*

**EN61000-3-2**

**Störfestigkeit / Immunity**

**EN61000-6-2**

## 5. Allgemeine Daten / General Data

### Umgebung / Environment

<b>Arbeitstemperatur /</b> <i>Ambient temperature operating</i>	<b>-25°C...+60°C (automatische Ausgangsleistungsanpassung – vgl. Kühlung); bis –40°C auf Anfrage</b> <i>(automatic output power derating –see cooling; to –40°C on request)</i>
<b>Lagertemperatur /</b> <i>Storage temperature</i>	<b>-40°C - 85°C</b>
<b>Kühlung /</b>  <i>Cooling</i>	<b>Eigenkonvektion und interner Lüfter (Lüfterregelung / -überwachung prozessorgesteuert). Automatische Leistungsreduzierung bei zu hoher Temperatur durch unzureichende Konvektion. Bei Lüfterausfall Signalgabe und Leistungsreduktion auf Notlauf-Programm. Abgedichtetes Gehäuse (kein Luftaustausch mit schmutziger Außenluft).</b> <i>Convection cooling and internal fan (fan regulation and monitoring is micro-processor controlled). Automatic power reduction at high temperatures in conditions of inadequate convective cooling. Fan failure forces alarm signal as well as reduction of output power to emergency level. Sealed housing. No air interchanges with polluted air from outside.</i>
<b>Luftfeuchtigkeit /</b> <i>Humidity</i>	<b>95% kein Betrieb bei Betauung, lackierte Leiterplatten</b> <i>95% no operation in presence of dewing, coated PCB by varnish</i>
<b>Vibration (nach IEC 68-2-6) /</b> <i>Vibration (acc. IEC 68-2-6)</i>	<b>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm oder 2g, 90 min. in Resonanz</b> <i>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm or 2g, 90 min. under resonance</i>
<b>Schock (nach IEC 68-2-27) /</b> <i>Shock (acc. IEC 68-2-27)</i>	<b>30g für 18 ms in 3 Raumrichtungen</b> <i>30g for 18 ms in 3 directions</i>
<b>Verschmutzungsgrad /</b> <i>Pollution degree</i>	<b>2 (EN50178)</b>
<b>Klimaklasse / Climatic category</b>	<b>3K3 (EN60721)</b>
<b>Elektrische Sicherheit/Schutzart /</b> <i>Safety/Protective system</i>	<b>UL1236, EN60335, EN61010, Schutzklasse I</b> <i>Protection Class I</i>
<b>Isolationsspannung /</b> <i>Isolation voltage</i>	<b>Eingang/Ausgang: 3kV stückgeprüft; Ausgänge/Gehäuse: 500VDC</b> <i>Input/output: 3kV each unit; output/chassis: 500VDC</i>
<b>MTBF</b>	<b>&gt; 400 000 IEC 1709 (SN 29 500)</b>
<b>Wirkungsgrad / Efficiency</b>	<b>typ. 90%</b>
<b>Gehäuse /</b>  <i>Case</i>	<b>Metall, ergonomisch auf Einsatz in Fahrzeugfertigung und Instandhaltung abgestimmt. Montage über 4 Schrauben M6, seitlich.</b> <i>Metal, especially designed for car manufacture and service stations. Mounting option via 4 screws size M6 at the side.</i>



<b>Abmessungen / Dimensions</b>	<b>Standard-Version</b>	240 x 295 x 121mm	
	<b>B-Version</b>	280 x 385 x 117mm	
<b>Gewicht / Weight</b>	<b>Standard Version</b>	ca. 4,1 kg	<b>(ohne Kabel, ohne Verpackung)</b>
	<b>B-Version</b>	ca. 5,3 kg	<i>(without cables, without package)</i>

## 6. Schnittstellen / Interface

**Interface (25-pol. SUB-D)<sup>[\*1][\*2]</sup>** **Für verschiedene Zwecke (z.B. pot. freie Relais, Remote ON/OFF etc.)**  
*For various purposes (e.g. floating Relays, Remote ON/OFF etc.)*  
**[IP-Version: Interface optional]**

**RS232 (9-pol. SUB-D)<sup>[\*1][\*2]</sup>** **Zur Kommunikation bzw. Firmware-Update (Standard PC Interface)**  
*For communication or firmware update (standard PC interface)*

**[\*1] Bitte verwenden Sie zur Anbindung von externem Equipment eine geschirmte Leitung**

*For connecting external equipment please use a shielded cable*

**[\*2] ACHTUNG:**

**GND-Pins sind gegenüber dem Leistungsausgang nicht galvanisch getrennt! Bei einer Anbindung des Gerätes an eine externe Steuerung ist zwingend eine galvanische Trennung vorzusehen!**

**ATTENTION:**

*GND-Pins not galvanically isolated to the power output! When connecting the device with an external control a galvanic isolation must be provided!*

**Signalisierung / Signals**

**3 leuchtstarke LED für Betriebszustandsanzeige / Alarmgabe**  
*3 high power LED's for operating state indication / alarming*

**LCD Anzeige / LCD display**

**Großformatiges Grafikdisplay**  
*Big sized graphic display*

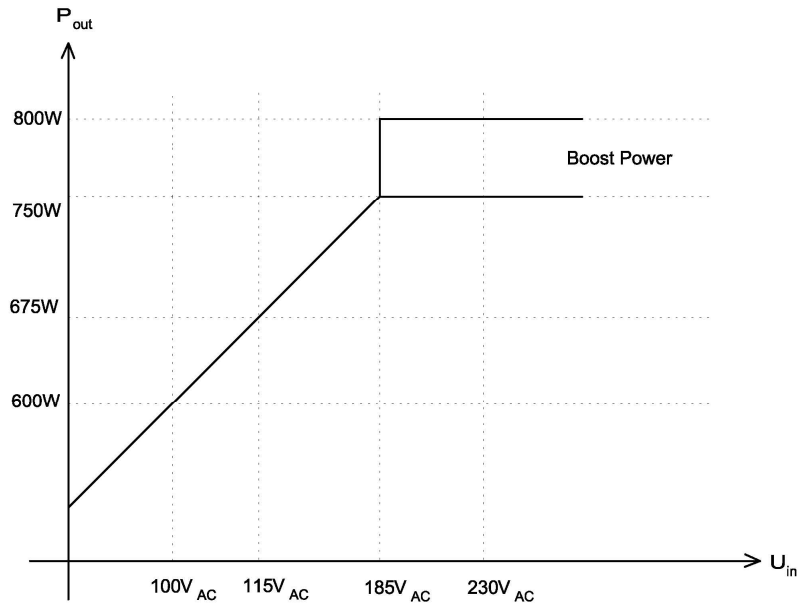
**3-Tasten-Bedienfeld /**

**Menünavigation sowie Konfiguration / Parametrierung der Betriebsart und einzelner Geräteparameter (u.a. Ausgangsspannung, Stromgrenzen, Sicherheitsparameter, Start-/ Stop-verhalten, Kurzschluss-Reaktion etc.)**  
**Umfangreiche Funktionsbeschreibung siehe Bedienungsanleitung**

*3-key operator panel*

*Menu navigation as well as configuration / parameterisation of operation mode and individual device parameters (among others output voltage, current limits, security parameters, start / stop behaviour, short circuit reaction etc.)*  
*Extensive functional description see operating instructions*

## 7. Ausgangsleistungskennlinie / Output Power Curve





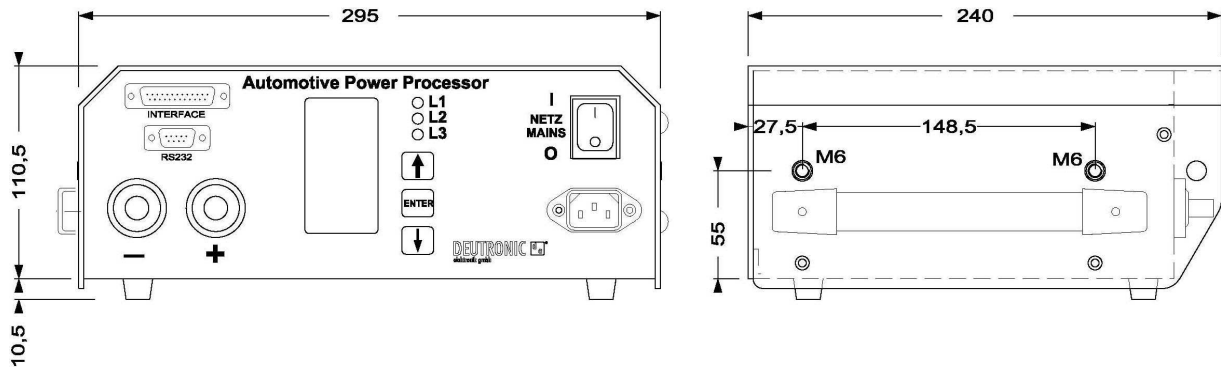
## 8. Abmessungen / Dimensions

### Standard-Gehäuseversion:

Display, Ein-/ Ausschalter, Schnittstellen u. Anschlüsse an der Stirnseite

### Standard case version:

Display, main on/off switch, interface and connector on the front

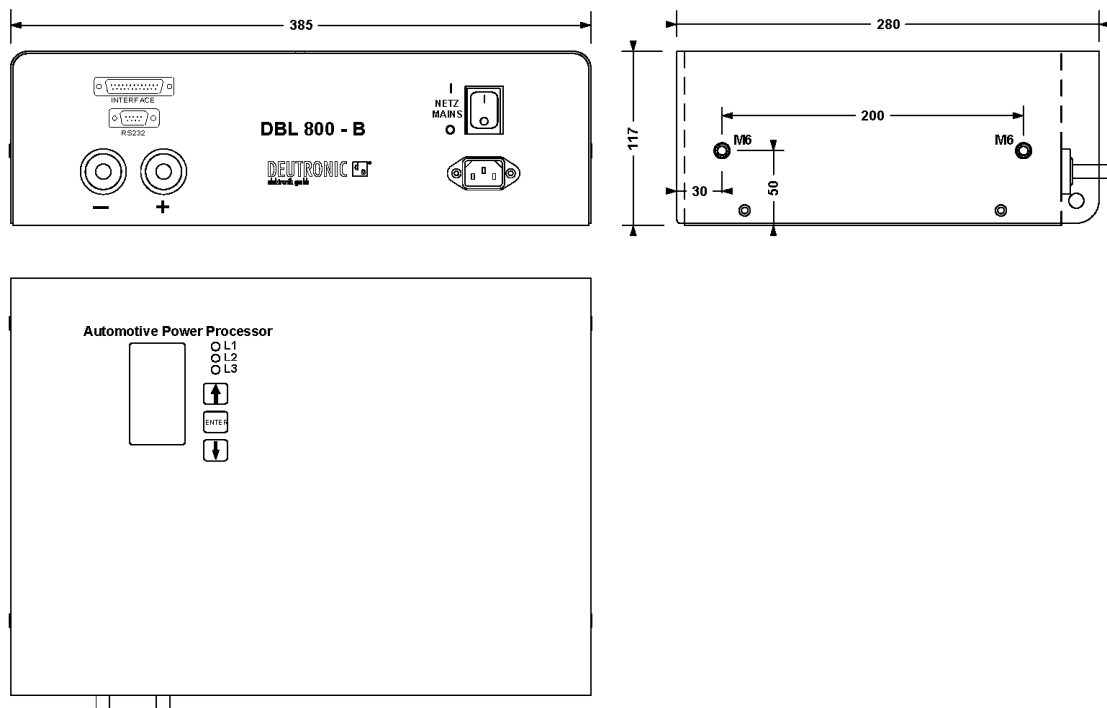


### B-Gehäuseversion:

Ein-/ Ausschalter, Schnittstellen u. Anschlüsse an der Stirnseite, Display an der Oberseite.

### B case version:

Main on/off switch, interface and connector on the front, display on the top.



---

---

## **Wichtige (Sicherheits-) Hinweise / Important (safety-) notes**

---

Es wird grundsätzlich empfohlen ausschließlich von Deutronic freigegebenes Equipment einzusetzen, da nur so eine entsprechende technische Eignung sowie eine ausreichende Dimensionierung für den professionellen Einsatz gewährleistet ist.

Geräte sowie Zubehör sind entsprechend der Erfordernisse sowie unter Beachtung der geltenden Sicherheitsrichtlinien auszuwählen und zu installieren.

Zur Beachtung:

Netz-/Ladekabel dürfen ausschließlich im vollständig abgerollten Zustand eingesetzt werden, um ausreichend Kühlung zu gewährleisten! Zudem ist auf eine sichere Arretierung am jeweiligen Gerät zu achten, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden. Bei Verschleiß müssen Kabel umgehend erneuert werden!

*Generally it is recommended to use by Deutronic released equipment, only. Because only in this way an appropriate technical suitability and an adequate dimensioning can be ensured for professional use.*

*Equipment and accessories have to be selected and installed in accordance with the requirements and under attention of the existing safety guidelines.*

*Note:*

*Mains cables / charging cables must be used in completely unrolled condition only, to ensure a sufficient cooling! Moreover pay attention of a safety interlocksystem at the respective device to ensure the operational safety and to avoid damages. If worn, the cables must be replaced immediately!*

## Ladecomputer / Charging Computer DBL800-M-Li

Ladegerät für Lithium-Ionen- sowie Blei/AGM-/Gel-/Vlies-Akkus  
*Intelligent charger for Lithium-Ion as well as Lead Acid/AGM/VRLA Batteries*

**Option: IP65**



- 100% Bordnetztauglichkeit, Schutz der Bordelektronik / Airbag
- Einsatz als Ladegerät und Fremdstromversorgung
- Umfangreiche Schutz- und Selbstschutzfunktionen
- Kurzschluss- und Verpolschutz
- Schutzfunktion bei Batteriedefekten
- Sichere Funkenunterdrückung
- Komfortable Menüführung / Ladeparameter konfigurierbar
- Eingebaute Kommunikationsschnittstelle
- Abgedichtetes Gehäuse, geschützt vor innerer Verschmutzung
- Zustandsanzeige über Display und High-Power LEDs
- Menüführung: Deutsch, Englisch, Spanisch, Italienisch, Französisch (weitere a.A.)
- Zubehör: Externe Zustandsanzeige (DBL-SIG-LR Fernindikator)
- Option: Kundenspezifische Ladeparameter
- Option: Regenerationsladung bei tiefentladenen Batterien
- Option: Tieftemperaturbetrieb bis – 40°C
- Option: Kundenspezifische Seitenteile möglich (z.B. spez. Kabelhaltevorrückungen)

- 100% on board safety, protection of on-board electrical system / airbag
- Use as battery charger and power supply
- Extensive protection functions and self-protection functions
- Short circuit and reverse polarity protection
- Protection against defective batteries
- Reliable sparking suppression
- Comfortable menu navigation / charging parameter configurable
- Built-in communication interface
- Sealed housing, protected against internal pollution
- Status indication via display and high power LEDs
- Menu navigation: German, English, Spain, Italian, French (others on request)
- Accessories: External visualization of operating state (DBL-SIG-LR signal lamp)
- Option: Customized charging parameters
- Option: Regeneration charging for deep discharge batteries
- Option: Low temperature resistant to – 40°C
- Option: Customized side parts (e.g. for. cable mounting)

Type	Input voltage	Output voltage	Output Current	Cat. No.
DBL800-58-M-Li	100-240VAC	max. 58VDC	11A / 15A*	107087/0/000
DBL800IP-58-M-Li	100-240VAC	max. 58VDC	11A / 15A*	a.A. / o.r.

\* siehe technische Daten / Strombegrenzung / refer to current limiting description

## 1. Technische Daten / Technical Data

### Eingang / Input

#### Eingangsspannung

*Input Voltage*

**100-240VAC Weitbereich (Toleranz: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; ACHTUNG: Für Einsatz in Kombination mit induktiver  
Energieübertragung spezielle Firmware verwenden!**

*100-240VAC wide range (tolerance: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; CAUTION: When using inductive power transfer please contact  
us for a special firmware!*

#### Einschaltstromstoß

*Inrush current*

**30A bei 264VAC, Temperatur unabhängig  
Sicherungsautomat: 16A träge (z.B. Charakteristik B)**

*30A at 264VAC, independent from temperature  
Circuit breaker: 16A, time-lag fuse (e.g. characteristic B)  
<10A (115V) / 5A (230V)*

#### Stromaufnahme bei Vollast

*Input Current at nominal load*

#### Leistungsfaktor / Power factor

*Leerlauf-Leistung / No-load power*

#### Eingangssicherung

*Input Fuse*

#### Transientenüberspannungsschutz

*Transient over voltage protection*

**>0,98**

**typ. 10W bei deaktiviertem Ausgang / with deactivated output  
F1 (10A-15AT)/250V (6,3x32mm)**

**Varistor (4,5kA / 71J)**

### Ausgang / Output

#### Ausgang (Werkseinstellung)

*Output (Factory settings)*

**Ausgangsrelais (Lasterkennung/Verpolschutz); Überwachung der  
Ausgangsspannung mittels OVP (Over Voltage Protection) und  
vollständige Abschaltung des Ladestromes, falls am Ausgang die  
eingestellte Ladespannungsgrenze überschritten wird. Umfangreiche  
Funktionsbeschreibung der Geräteeigenschaften - siehe  
Bedienungsanleitung.**

*Output relay (load detection / reverse polarity protection); Output voltage  
monitored by OVP (Over Voltage Protection) and complete disable of output  
current if preset charging voltage limit is exceeded. Extensive functional  
description of the charger's features - see operating instructions.*

#### Ladung (Werkseinstellung)

*Charge Mode (Factory settings)*

**Beim Start des Ladevorgangs wird die vordefinierte Ladespannung einge-  
stellt (z.B. 58VDC für Bleibatterien oder die im Li-Ladeprogramm vorgege-  
bene Spannung). Fällt der Ladestrom unter die vordefinierte Schwelle  
(z.B. 2,5A), so wird die Ladespannung bei Bleibatterien auf Erhaltung-  
ladung zurückgenommen (z.B. 52VDC) bzw. im Li-Programm die Ladung  
beendet. Steigt der Strombedarf erneut, so erhöht sich die Ladespannung  
beim Blei-Ladeprogramm wieder auf den vordefinierten Wert.**

*When starting the charging process the predefined charging voltage is adjusted  
(e.g. 58VDC for lead accumulators or the preset voltage of the Li-Charger-  
Program). If charging current goes down below the predefined limit (e.g. 2,5A)  
then the charging voltage is reduced for lead batteries to trickle charge (e.g.  
52VDC) respectively charging procedure is stopped at the Li-Charger-  
Program. When additional current is required, the charger will again increase  
the charging voltage within the lead charging program.*

**Strombegrenzung**

Die Stromgrenze ist vom Benutzer konfigurierbar. Im Betrieb wird die Strombegrenzung des Ladegerätes automatisch den Betriebsbedingungen angepasst, abhängig von Netzspannung (vgl. Kennlinie auf Seite 5), Betriebstemperatur, Lastcharakteristik etc. Der Maximalwert (siehe Tabelle auf Seite 1) kann für max. 1 Minute dauerhaft mit nachfolgender Abkühlphase für ca. 4 Minuten bereitgestellt werden.

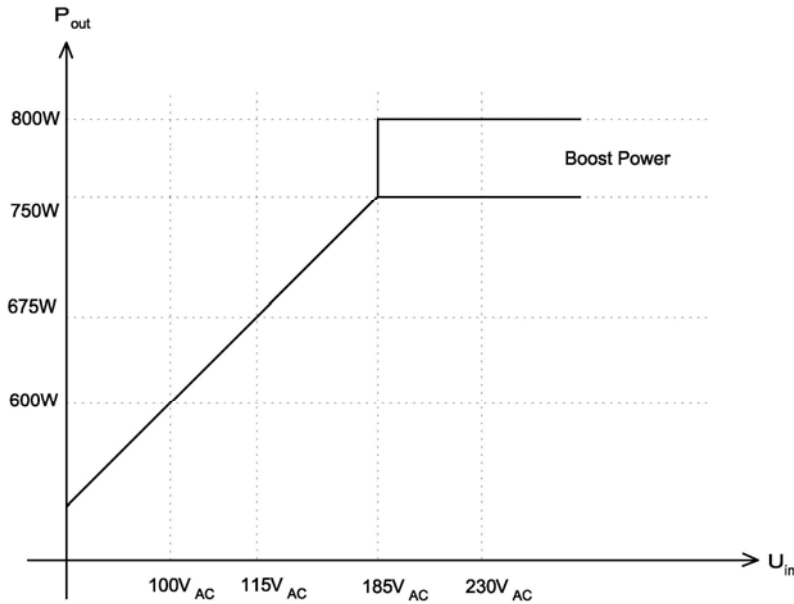
*Current limiting*

*Current limit is user selectable. According to the operation state the current limit is automatically adjusted during operation, depending on mains voltage (see output power curve on page 5), operating temperature, load characteristic etc. The maximum current limit value (see table on page 1) is provided for max. 1 minute continuously followed by a cooling period for approximately 4 minutes.*

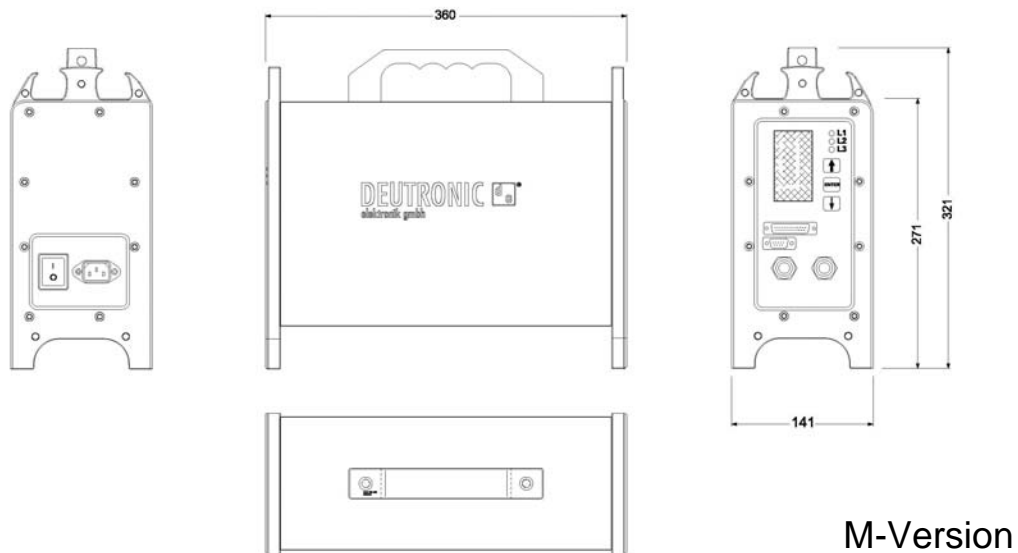
**Regelabweichungen  $U_{out}$  / Regulation accuracy  $U_{out}$** **Toleranz / Tolerance****+/-2% über alles / +/-2% over all****Laständerung / Load regulation****statisch / static (10-90%)****<0,5% typ. 0,05 %****dynamisch / dynamic (10-90%)****< 5% 100Hz****Ausregelzeit****<1ms***Recovery time***Temperaturdrift****0-40°C < 1% typ. 0,4% (-25°C - +50°C) < typ. 0,5%***Temperature drift***Restwelligkeit / Voltage ripple****<50mVpp****Schaltspitzen / Switching spike****<300mVpp****2. EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) / EMC (Electromagnetic compatibility)****Emission / Emission****HF-Emission****EN55011 Klasse B****(mit Fernindikator / Schnittstellenanschluss<sup>[\*1]</sup>: Klasse A)***RFI emission**(with signal lamp / interface connection<sup>[\*1]</sup>: Class A)***Primärseitige Stromoberwellen****EN61000-3-2***Current harmonics***Störfestigkeit / Immunity****EN61000-6-2****3. Allgemeine Daten / General Data****Umgebung / Environment****Arbeitstemperatur****-25°C ~ +40°C (+40°C ~ +60°C Derating 2,5%/°C); bis -40°C auf Anfrage***Ambient temperature operating**to -40°C on request***Lagertemperatur****-40°C - 85°C***Storage temperature***Kühlung****Eigenkonvektion und interner Lüfter (Lüfterregelung / -überwachung prozessorgesteuert). Automatische Leistungsreduzierung bei zu hoher Temperatur durch unzureichende Konvektion. Bei Lüfterausfall Signalgabe und Leistungsreduktion auf Notlauf-Programm.****Abgedichtetes Gehäuse (kein Luftaustausch mit schmutziger Außenluft).***Cooling**Convection cooling and internal fan (fan regulation and monitoring is micro-processor controlled). Automatic power reduction at high temperatures in conditions of inadequate convectional cooling. Fan failure forces alarm signal as well as reduction of output power to emergency level.**Sealed housing. No air interchange with polluted air from outside.***Ladecomputer****Intelligent Charging Computer****DBL800-M-Li**

<b>Luftfeuchtigkeit / Humidity</b> <b>Vibration (nach IEC 68-2-6)</b> <i>Vibration (acc. IEC 68-2-6)</i> <b>Schock (nach IEC 68-2-27)</b> <i>Shock (acc. IEC 68-2-27)</i> <b>Verschmutzungsgrad</b> <i>Pollution degree</i> <b>Klimaklasse / Climatic category</b> <b>Elektrische Sicherheit/Schutzart</b> <i>Safety/Protective system</i>	<b>100%, Betauung erlaubt / dewing permitted</b> <b>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm oder 2g, 90 min. in Resonanz</b> <i>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm or 2g, 90 min. under resonance</i> <b>30g für 18 ms in 3 Raumrichtungen</b> <i>30g for 18 ms in 3 directions</i> <b>2 (EN50178)</b>  <b>3K3 (EN60721)</b> <b>UL1236, CSA C22.2 No. 107.2-1, EN60335, EN60950 Schutzklasse I, EN61046, PSE</b>
<b>Isolationsspannung</b> <i>Insultion Voltage</i> <b>MTBF / MTBF</b> <b>Wirkungsgrad / Efficiency</b>	<b>Eingang/Ausgang: 3kV stückgeprüft; Ausgänge/Gehäuse: 500VDC</b> <i>Input/output: 3kV each unit; output/chasis: 500VDC</i> <b>&gt; 400 000 IEC 1709 (SN 29 500)</b> <b>90% typ</b>
<b>Gehäuse</b>  <i>Case</i>	<b>Metall, ergonomisch auf Einsatz in Fahrzeugfertigung und Instandhaltung abgestimmt.</b> <b>Montage über 4 Schrauben M6, seitlich.</b> <i>Metal, especially designed for car manufacture and service stations.</i> <i>Mounting option via 4 screws size M6 at the side.</i>
<b>Abmessungen/Dimensions</b> <b>Gewicht / Weight</b>	<b>360 x 321 x 141mm</b> <b>M-Version</b> <b>ca. 7 kg</b> <b>(ohne Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(without cables, without package)</i> <b>M/IP-Version</b> <b>ca. 9 kg</b> <b>(mit Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(with cable, without package)</i>
<b>4. Schnittstellen / Interface</b>	
<b>Interface (25-pol. SUB-D)<sup>[*1]</sup></b>	<b>Für verschiedene Zwecke (z.B. pot. freie Relais, Remote ON/OFF etc.)</b> <i>For various purposes (e.g. floating Relays, Remote ON/OFF etc.)</i> <b>[IP-Version: Interface optional]</b>
<b>RS232 (9-pol. SUB-D)<sup>[*1]</sup></b>	<b>Zur Kommunikation bzw. Firmware-Update (Standard PC Interface)</b> <i>For communication or firmware update (standard PC interface)</i>
	<b>[*1] Bitte verwenden Sie zur Anbindung von externem Equipment eine geschirmte Leitung</b> <i>For connecting external equipment please use a shielded cable</i>
<b>Signalisierung</b> <i>Signals</i>	<b>3 leuchtstarke LED für Betriebszustandsanzeige / Alarmgabe</b> <i>3 high power LED's for operating state indication / alarming</i>
<b>LCD Anzeige</b> <i>LCD display</i>	<b>Großformatiges Grafikdisplay</b> <i>Big sized graphic display</i>
<b>3-Tasten-Bedienfeld</b>  <i>3-key operator panel</i>	<b>Menünavigation sowie Konfiguration / Parametrierung der Betriebsart und einzelner Geräteparameter (u.a. Ausgangs-spannung, Stromgrenzen, Sicherheitsparameter, Start-/ Stop-verhalten, Kurzschluss-Reaktion etc.)</b> <b>Umfangreiche Funktionsbeschreibung siehe Bedienungsanleitung</b> <i>Menu navigation as well as configuration / parameterisation of operation mode and individual device parameters (among others output voltage, current limits, security parameters, start / stop behaviour, short circuit reaction etc.)</i> <i>Extensive functional description see operating instructions</i>

## 5. Ausgangsleistungskennlinie / Output Power Curve



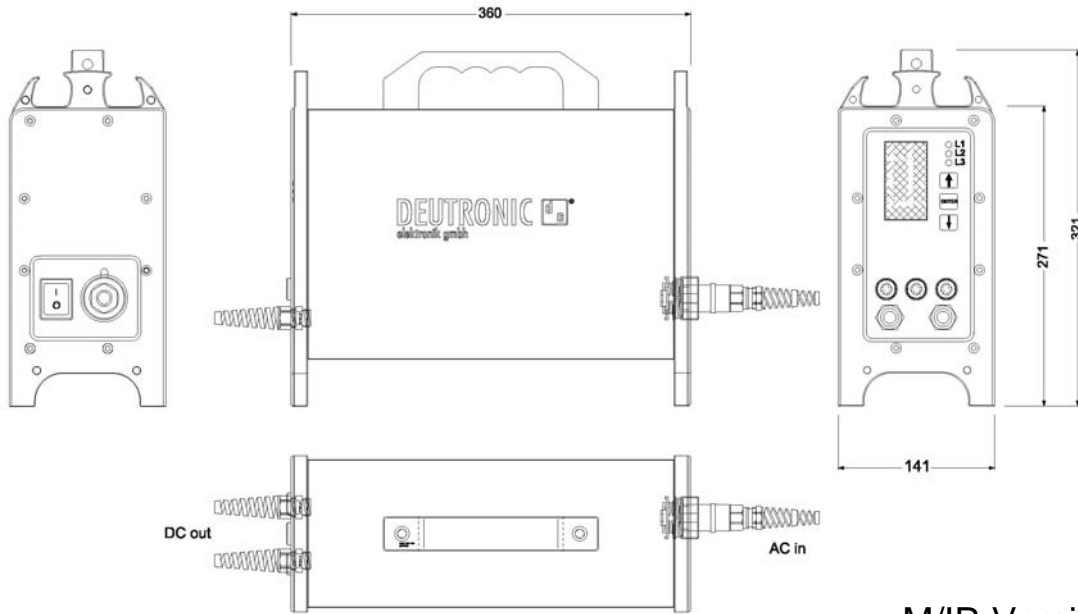
## 6. Abmessungen / Dimensions



Ladecomputer  
Intelligent Charging Computer

DBL800-M-Li





M/IP-Version

**Ladecomputer**  
**Intelligent Charging Computer**

**DBL800-M-Li**

## Ladecomputer / Charging Computer DBL800-M

Ladegerät für Blei/AGM-/Gel-/Vlies-Akkus  
*Intelligent charger for lead acid-/AGM-/VRLA batteries*

**Option: IP65**



- 100% Bordnetztauglichkeit, Schutz der Bordelektronik / Airbag
- Einsatz als Ladegerät und Fremdstromversorgung
- Umfangreiche Schutz- und Selbstschutzfunktionen
- Kurzschluss- und Verpolschutz
- Schutzfunktion bei Batteriedefekten
- Sichere Funkenunterdrückung
- Komfortable Menüführung / Ladeparameter konfigurierbar
- Eingebaute Kommunikationsschnittstelle
- Abgedichtetes Gehäuse, geschützt vor innerer Verschmutzung
- Zustandsanzeige über Display und High-Power LEDs
- Menüführung: Deutsch, Englisch, Spanisch, Italienisch, Französisch (weitere a.A.)
- Zubehör: Externe Zustandsanzeige (DBL-SIG-LR Fernindikator)
- Option: Kundenspezifische Ladeparameter
- Option: Regenerationsladung bei tiefentladenen Batterien
- Option: Tieftemperaturbetrieb bis – 40°C
- Option: Kundenspezifische Seitenteile möglich (z.B. spez. Kabelhaltervorrichtungen)

Bei führenden Automobilherstellern im Einsatz

- 100% on board safety, protection of on-board electronical system / airbag
  - Use as battery charger and power supply
  - Extensive protection functions and self-protection functions
  - Short circuit and reverse polarity protection
  - Protection against defective batteries
  - Reliable sparking suppression
  - Comfortable menu navigation / charging parameter configurable
  - Built-in communication interface
  - Sealed housing, protected against internal pollution
  - Status indication via display and high power LEDs
  - Menu navigation: German, English, Spain, Italian, French (others on request)
  - Accessories: External visualization of operating state (DBL-SIG-LR signal lamp)
  - Option: Customized charging parameters
  - Option: Regeneration charging for deep discharge batteries
  - Option: Low temperature resistant to – 40°C
  - Option: Customized side parts (e.g. for cable mounting)
- Utilized and approved by well known automotive manufacturers

Type	Input voltage	Output voltage	Output Current	Cat. No.
DBL800-14-M	100-240VAC	14,4/13,2VDC	45A / 54A*	107066/0/000
DBL800-28-M	100-240VAC	28,8/26,4VDC	23A / 27A*	a.A. / o.r.
DBL800-58-M	100-240VAC	57,6/52,8VDC	11A / 14A*	107088/0/000
DBL800IP-14-M	100-240VAC	14,4/13,2VDC	45A / 54A*	107062/0/000
DBL800IP-28-M	100-240VAC	28,8/26,4VDC	23A / 27A*	a.A. / o.r.
DBL800IP-58-M	100-240VAC	57,6/52,8VDC	11A / 14A*	a.A. / o.r.

\* siehe technische Daten / Strombegrenzung / refer to current limiting description

**Ladecomputer**  
**Intelligent Charging Computer**

**DBL800-M**

## 1. Technische Daten / Technical Data

---

### Eingang / Input

#### Eingangsspannung

100-240VAC Weitbereich (Toleranz: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; **ACHTUNG: Für Einsatz in Kombination mit induktiver Energieübertragung spezielle Firmware verwenden!**

#### Input Voltage

100-240VAC wide range (tolerance: 85VAC-265VAC), 45-65Hz  
130-350VDC; **CAUTION: When using inductive power transfer please contact us for a special firmware!**

#### Einschaltstromstoß

**30A bei 264VAC, Temperatur unabhängig**  
**Sicherungsautomat: 16A träge (z.B. Charakteristik B)**

#### Inrush current

30A at 264VAC, independent from temperature  
Circuit breaker: 16A, time-lag fuse (e.g. characteristic B)

#### Stromaufnahme bei Vollast

#### Input Current at nominal load

**<10A (115V) / 5A (230V)**

#### Leistungsfaktor / Power factor

**>0,98**

#### Leerlauf-Leistung / No-load power

**typ. 10W bei deaktiviertem Ausgang / with deactivated output**

#### Eingangssicherung

**F1 (10A-15AT)/250V (6,3x32mm)**

#### Input Fuse

#### Transientenüberspannungsschutz

**Varistor (4,5kA / 71J)**

#### Transient over voltage protection

### Ausgang / Output

#### Ausgang (Werkseinstellung)

**Anschluss der Ladekabel per Schweißkupplung / Bajonettanschluss (IP-Version mit festen Ausgangskabeln und Biegeschutz); Ausgangsrelais (Lasterkennung/Verpolschutz); Überwachung der Ausgangsspannung mittels OVP (Over Voltage Protection) und vollständige Abschaltung des Ladestromes, falls am Ausgang die eingestellte Ladespannungsgrenze überschritten wird. Umfangreiche Funktionsbeschreibung der Geräteeigenschaften - siehe Bedienungsanleitung.**

#### Output (Factory settings)

Connection of charger leads via welding cable connector / bayonet connector type (IP version with fixed output cable and bending protector); Output relay (load detection / reverse polarity protection); Output voltage monitored by OVP (Over Voltage Protection) and complete disable of output current if preset charging voltage limit is exceeded. Extensive functional description of the charger's features - see operating instructions.

#### Ladung (Werkseinstellung)

**Beim Start der DBL wird die vordefinierte Ladespannung (z.B. 14VDC / 28VDC / 58VDC) eingestellt. Fällt der Ladestrom unter die vordefinierte Schwelle (z.B. 2,5A) so wird die Ladespannung auf Erhaltungsladung (z.B. 13VDC / 26VDC / 52VDC) zurückgenommen. Steigt der Strombedarf, so erhöht sich die Ladespannung wieder auf den vordefinierten Wert (z.B. 14VDC / 28VDC / 58VDC).**

#### Charge Mode (Factory settings)

When starting the DBL the predefined charging voltage (e.g. 14VDC / 28VDC / 58VDC) is used. If charging current goes down the predefined limit (e.g. 2,5A) then the charging voltage is reduced to trickle charge (e.g. 13VDC / 26VDC / 52VDC). When additional current is required, the charger will again increase the charging voltage (e.g. 14VDC / 28VDC / 58VDC).

## Ladecomputer

## Intelligent Charging Computer

**DBL800-M**

**Strombegrenzung**

Die Stromgrenze ist vom Benutzer konfigurierbar. Im Betrieb wird die Strombegrenzung des Ladegerätes automatisch den Betriebsbedingungen angepasst, abhängig von Netzspannung (vgl. Kennlinie auf Seite 5), Betriebstemperatur, Lastcharakteristik etc. Der Maximalwert (siehe Tabelle auf Seite 2) kann für max. 1 Minute dauerhaft mit nachfolgender Abkühlphase für ca. 4 Minuten bereitgestellt werden.

*Current limiting*

*Current limit is user selectable. According to the operation state the current limit is automatically adjusted during operation, depending on mains voltage (see output power curve on page 5), operating temperature, load characteristic etc. The maximum current limit value (see table on page 2) is provided for max. 1 minute continuously followed by a cooling period for approximately 4 minutes.*

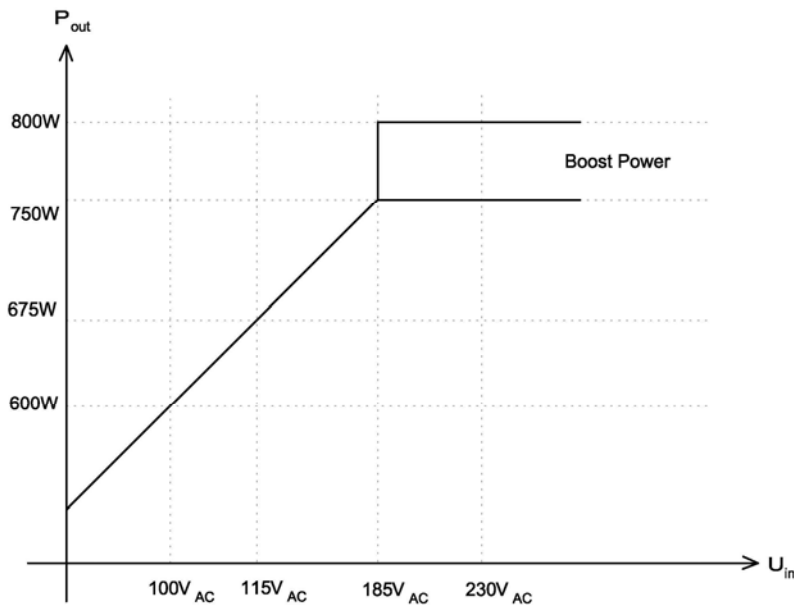
**Regelabweichungen  $U_{out}$  / Regulation accuracy  $U_{out}$** **Toleranz / Tolerance****+/-2% über alles / +/-2% over all****Laständerung / Load regulation****statisch / static (10-90%)****<0,5% typ. 0,05 %****dynamisch / dynamic (10-90%)****< 5% 100Hz****Ausregelzeit****<1ms***Recovery time***Temperaturdrift****0-40°C < 1% typ. 0,4% (-25°C - +50°C) < typ. 0,5%***Temperature drift***Restwelligkeit / Voltage ripple****<50mVpp****Schaltspitzen / Switching spike****<300mVpp****2. EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) / EMC (Electromagnetic compatibility)****Emission / Emission****HF-Emission****EN55011 Klasse B****(mit Fernindikator / Schnittstellenanschluss<sup>[\*1]</sup>: Klasse A)***RFI emission**(with signal lamp / interface connection<sup>[\*1]</sup>: Class A)***Primärseitige Stromoberwellen****EN61000-3-2***Current harmonics***Störfestigkeit / Immunity****EN61000-6-2****3. Allgemeine Daten / General Data****Umgebung / Environment****Arbeitstemperatur****-25°C ~ +40°C (+40°C ~ +60°C Derating 2,5%/°C); bis -40°C auf Anfrage***Ambient temperature operating**to -40°C on request***Lagertemperatur****-40°C - 85°C***Storage temperature***Kühlung****Eigenkonvektion und interner Lüfter (Lüfterregelung / -überwachung prozessorgesteuert). Automatische Leistungsreduzierung bei zu hoher Temperatur durch unzureichende Konvektion. Bei Lüfterausfall Signalgabe und Leistungsreduktion auf Notlauf-Programm.****Abgedichtetes Gehäuse (kein Luftaustausch mit schmutziger Außenluft).***Cooling**Convection cooling and internal fan (fan regulation and monitoring is micro-processor controlled). Automatic power reduction at high temperatures in conditions of inadequate convectional cooling. Fan failure forces alarm signal as well as reduction of output power to emergency level.**Sealed housing. No air interchange with polluted air from outside.***Ladecomputer****Intelligent Charging Computer****DBL800-M**

<b>Luftfeuchtigkeit / Humidity</b> <b>Vibration (nach IEC 68-2-6)</b> <i>Vibration (acc. IEC 68-2-6)</i> <b>Schock (nach IEC 68-2-27)</b> <i>Shock (acc. IEC 68-2-27)</i> <b>Verschmutzungsgrad</b> <i>Pollution degree</i> <b>Klimaklasse / Climatic category</b> <b>Elektrische Sicherheit/Schutzart</b> <i>Safety/Protective system</i>	<b>100%, Betauung erlaubt / dewing permitted</b> <b>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm oder 2g, 90 min. in Resonanz</b> <i>10 Hz – 150 Hz, 0,15mm or 2g, 90 min. under resonance</i> <b>30g für 18 ms in 3 Raumrichtungen</b> <i>30g for 18 ms in 3 directions</i> <b>2 (EN50178)</b>  <b>3K3 (EN60721)</b> <b>UL1236, CSA C22.2 No. 107.2-1, EN60335, EN60950 Schutzklasse I, EN61046, PSE</b>						
<b>Isolationsspannung</b> <i>Insultion Voltage</i> <b>MTBF / MTBF</b> <b>Wirkungsgrad / Efficiency</b>	<b>Eingang/Ausgang: 3kV stückgeprüft; Ausgänge/Gehäuse: 500VDC</b> <i>Input/output: 3kV each unit; output/chasis: 500VDC</i> <b>&gt; 400 000 IEC 1709 (SN 29 500)</b> <b>90% typ</b>						
<b>Gehäuse</b>  <i>Case</i>	<b>Metall, ergonomisch auf Einsatz in Fahrzeugfertigung und Instandhaltung abgestimmt.</b> <b>Montage über 4 Schrauben M6, seitlich.</b> <i>Metal, especially designed for car manufacture and service stations.</i> <i>Mounting option via 4 screws size M6 at the side.</i>						
<b>Abmessungen/Dimensions</b> <b>Gewicht / Weight</b>	<b>360 x 321 x 141mm</b> <table><tr><td><b>M-Version</b></td><td><b>ca. 7 kg</b></td><td><b>(ohne Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(without cables, without package)</i></td></tr><tr><td><b>M/IP-Version</b></td><td><b>ca. 9 kg</b></td><td><b>(mit Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(with cable, without package)</i></td></tr></table>	<b>M-Version</b>	<b>ca. 7 kg</b>	<b>(ohne Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(without cables, without package)</i>	<b>M/IP-Version</b>	<b>ca. 9 kg</b>	<b>(mit Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(with cable, without package)</i>
<b>M-Version</b>	<b>ca. 7 kg</b>	<b>(ohne Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(without cables, without package)</i>					
<b>M/IP-Version</b>	<b>ca. 9 kg</b>	<b>(mit Kabel, ohne Verpackung)</b> <i>(with cable, without package)</i>					

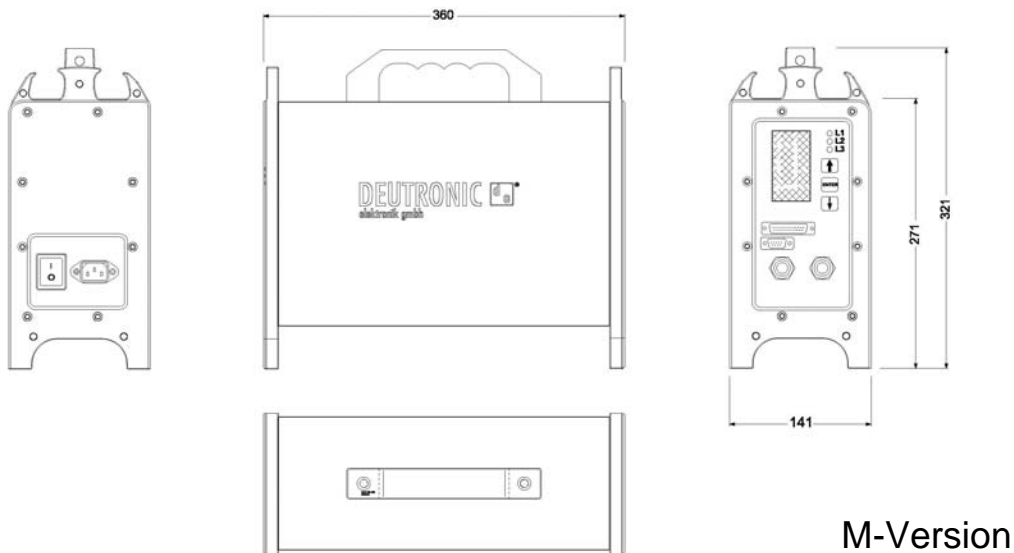
## 4. Schnittstellen / Interface

<b>Interface (25-pol. SUB-D)<sup>[*1]</sup></b>	<b>Für verschiedene Zwecke (z.B. pot. freie Relais, Remote ON/OFF etc.)</b> <i>For various purposes (e.g. floating Relays, Remote ON/OFF etc.)</i> <b>[IP-Version: Interface optional]</b>
<b>RS232 (9-pol. SUB-D)<sup>[*1]</sup></b>	<b>Zur Kommunikation bzw. Firmware-Update (Standard PC Interface)</b> <i>For communication or firmware update (standard PC interface)</i>
	<b>[*1] Bitte verwenden Sie zur Anbindung von externem Equipment eine geschirmte Leitung</b> <i>For connecting external equipment please use a shielded cable</i>
<b>Signalisierung</b> <i>Signals</i>	<b>3 leuchtstarke LED für Betriebszustandsanzeige / Alarmgabe</b> <i>3 high power LED's for operating state indication / alarming</i>
<b>LCD Anzeige</b> <i>LCD display</i>	<b>Großformatiges Grafikdisplay</b> <i>Big sized graphic display</i>
<b>3-Tasten-Bedienfeld</b>  <i>3-key operator panel</i>	<b>Menünavigation sowie Konfiguration / Parametrierung der Betriebsart und einzelner Geräteparameter (u.a. Ausgangs-spannung, Stromgrenzen, Sicherheitsparameter, Start-/ Stop-verhalten, Kurzschluss-Reaktion etc.)</b> <b>Umfangreiche Funktionsbeschreibung siehe Bedienungsanleitung</b> <i>Menu navigation as well as configuration / parameterisation of operation mode and individual device parameters (among others output voltage, current limits, security parameters, start / stop behaviour, short circuit reaction etc.)</i> <i>Extensive functional description see operating instructions</i>

## 5. Ausgangsleistungskennlinie / Output Power Curve

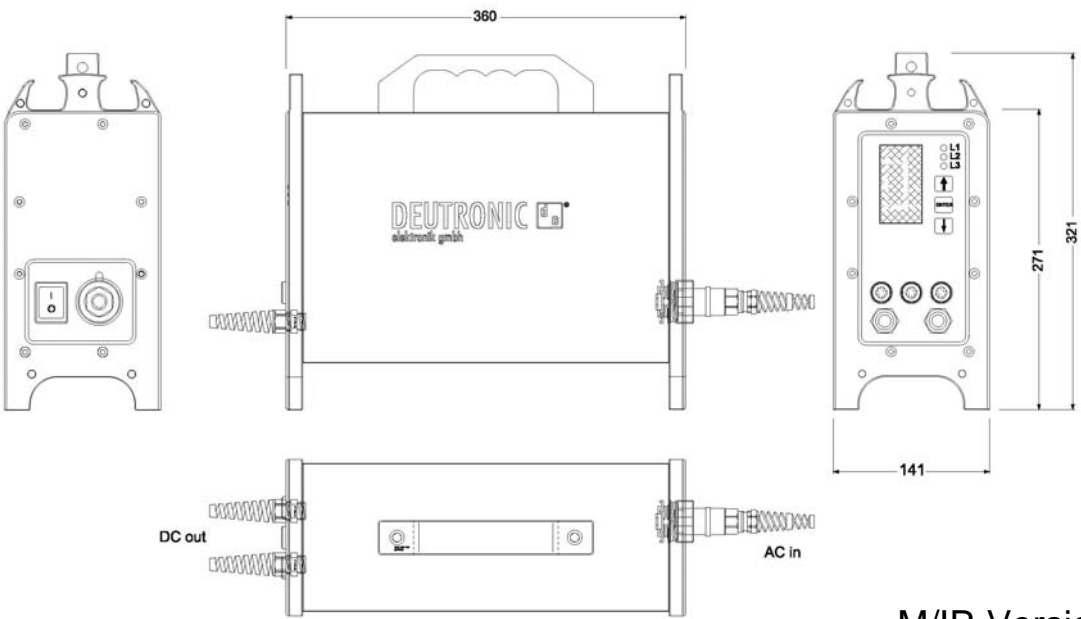


## 6. Abmessungen / Dimensions



Ladecomputer  
Intelligent Charging Computer

DBL800-M



M/IP-Version

**Ladecomputer**  
*Intelligent Charging Computer*

**DBL800-M**



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Алматы (7273)495-231  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Россия (495)268-04-70

Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Киргизия (996)312-96-26-47

Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Казахстан (7172)727-132

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93