

Für die Modelle: LDR2012, LDR2112

FEAS GmbH Postfach 1521 D - 22905 AHRENSBURG
Telefon: 04102 - 42082
Telefax: 04102 - 40930
www.feas.de
Stand: 11.11.2025

1. Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischen Spannungen in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE / IEC / EN Vorschriften beachtet werden. Besonders sei auf folgende Vorschriften hingewiesen: VDE 0100, VDE 0550 / 0551, VDE 0711, VDE 0860, IEC 664, IEC 742, IEC 570, IEC 65

Bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder der Anschlussvorschrift, z.B. bei Vertauschen der Anschlußklemmen, kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden und der Betreiber verliert seinen möglichen Haftungsanspruch.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungs-Spannung getrennt sind und interne elektrische Bauteile entladen sind.

Vor dem Öffnen des Gerätes den Netzstecker ziehen und sicherstellen, dass das Gerät spannungslos ist und bleibt. Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher in ein berührungssicheres Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden sind müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muß das Gerät unverzüglich aus dem Verkehr genommen werden, bis die defekte Leitungen ausgewechselt worden sind.

Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass die angegebenen Gerätedaten nicht überschritten werden.

Wenn aus den vorgelegten Beschreibungen für den Anwender oder Erwerber nicht eindeutig hervorgeht, welche Kennwerte für ein Gerät oder Bauteil gelten, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden.

Im übrigen unterliegt die Einhaltung von Bau- und Sicherheitsvorschriften aller Art (VDE, TÜV, Berufsgenossenschaften) dem Anwender / Käufer.

Zum Erreichen der maximalen Ladekapazität ist unbedingt erforderlich:

- 1) Bei der ersten Inbetriebnahme des Laderegler die Akkus mindestens 24 Stunden zu laden.
- 2) Die Akkus durch mindestens 3 volle Lade- und Entladezyklen bei gleichzeitiger Stromentnahme (ca 50%) zu konditionieren. Wenn die oben beschriebene Prozedur nicht durchgeführt wird, kann es vorkommen, dass schon nach wenigen Minuten die LED "Akku voll" leuchtet, obwohl der Akku noch nicht vollständig geladen ist.

For reaching the optimal capacity it is strongly essential:
1) With the first beginning of operation to charge the accu for min. 24 hours.
2) To charge and discharge the accu minimum three times, in order to condition the accu. This procedure should be made with ca. 50% output load.
If the procedure mentioned above are not enforced, it is possible that the LED "Akku voll" is switching on even if the accu is not fully charged.



Vor Inbetriebnahme ist der Kontakt A1 A2 mit beigelegter Klemme zu schließen. (Aktivierung des Akkupacks)

To activate the accupack, contacts A1 and A2 have to be closed by delivered jumper.

Bei Benutzung an sehr schwer anlaufenden Lasten wird die Vorschaltung eines Relais zur Gewährleistung des sicheren Betriebs empfohlen (siehe Rückseite).

If using the LDR with very high inrush current loads it is recommended to use a relay (refer backside).

1. General safety rules

When working with products which are in contact to dangerous electrical voltages, attention must be paid to the relevant valid VDE / IEC / EN regulations. Especially with reference to the following rules: VDE 0100, VDE 0550 / 0551, VDE 0711, VDE 0860, IEC 664, IEC 742, IEC 570, IEC 65

In case of non-observance of this instructions the unit or other equipment might be damaged and no warranty or liability could be accepted.

When it is necessary to use tools on the device components parts or subassemblies make sure that the power is disconnected from the device and all capacities are discharged.

Before opening the equipment disconnect the power cord and make sure that the contacts are not energized. It is only allowed to take components parts, subassemblies or device into operation if they are mounted in an insulated housing. During the installation all devices have to be disconnected from power sources.

Power cords and leads which are connected to the device, components or subassemblies have to be inspected for damaged insulation. If a failure is detected the device or the subassembly has to be put out of service at once. It is not allowed to take the device or the subassembly into operation before replacing the damaged power cord.

It is up to the user's responsibility that the specification limits of the device are not exceeded.

If the user is not fully able to relate the technical guidelines, a technical adviser has to be asked for information.

The observance of construction requirements and safety rules (VDE, IEC, employers liability insurance i.e.) is subject to the user/customer.

Verbraucher (z.B. Schütze, Motoren, Magnetventile, etc.) die nicht ordnungsgemäß nach den relevanten Richtlinien entlastet sind (z.B. Varistoren, RC-Glieder, etc.), können zur Störung bzw. Zerstörung des Netzgerätes führen.

Consumers (e.g. contactors, motors, solenoid valves etc.) which have not been correctly interference-suppressed in accordance to the relevant guidelines (e.g. varistors, RC elements, etc.) may cause power supply regulation to malfunction.

Eine dauerhaft überhöhte Eingangsspannung führt zwangsläufig zur Zerstörung des Gerätes.

A permanent overvoltage on the input unavoidably causes a damage of the device.

2. Funktionsweise

Das LDR ist ein Akku-Modul zur Überbrückung von Netzausfällen im DC-Versorgungsnetz. Die Kühlung erfolgt über Luftkonvektion. Bitte die "Derating-Kurve" beachten.

2. Mode of operation

The LDR is a accu-modul to buffer the DC-circuit in case of power blackouts. The cooling of the device takes place via air convection. Please observe the derating diagram.

3. Montage

Das LDR kann direkt an DIN-Hutschiene montiert werden, oder an die Wand geschraubt werden. Beachten Sie dazu die Hinweise. **ACHTUNG!** Zur besseren Wärmeabfuhr sollte das Gerät einen Freiraum von 15mm haben.

3. Installation

The LDR can be mounted on rail, or at the wall. Take notice of the mounting alternatives attached. **CAUTION!** For improved heat dissipation, the device should have a minimum free space of 15 mm.

4. Elektrischer Anschluss

Das Gerät laut Anschluss-Schema unten anschließen. Hierbei unbedingt die allgemeinen Sicherheitsvorschriften beachten. Unsachgemäßer Anschluss kann zu einem Defekt des Gerätes führen.

4. Electrical connection

Take care of a correct electrical connection. Take the wiring diagram at the bottom of this side as help. Inappropriate connection can cause a defect of the device.

Anschlussschema / Wiring diagram

Anschlussschema mit gepufferten und nicht gepufferten Verbrauchern. LDR-Zustand in Abbildung: Eingangsspannung liegt an, Akku ist betriebsbereit
Connections for buffered and non buffered consumers. State in illustration: Input voltage is on, battery is ready for operation

Bei geschlossenem Kontakt A1-A2 ist der Ausgang spannungsführend, in Abhängigkeit von der Akkuspannung. Auch bei fehlender Eingangsspannung. There is a voltage available on the output by bridging contacts A1-A2 depending on the accu-voltage even if DC-input failed.

**max. Kontaktbelastung der Relais - 1,0 Amp / 30VDC
max. contact-load of the Relay - 0,5 Amp / 125 VAC**

Die Schraubklemmen mit max. 0,25 Nm anziehen. The terminal are to tighten with max. 0.25Nm.

Derating

Graph showing Output current (A) vs Ambient temperature (T / °C). LDR20 and LDR21 derating curves are shown. Continuous Mode is indicated.

5. LED Anzeigen

5. LED Display

LED			Status
Laden Charging	Netz Line	DC OK Accu protection	
●	●	● green	Normaler Betrieb, der Akku ist geladen. Normal operation, accu is charged.
◐	●	● green	Normaler Betrieb, der Akku wird geladen. Beim Ladevorgang, blinkt die LED mit zunehmender Helligkeit. Normal operation, accu is charging. During the charging the LED is flashing with increasing intensity.
○	●	● red	Übertemperaturschutz; Laderegler schaltet ab, Versorgung der Last über das Akkupack Overtemperature protection; LDR switches off, supply of the load by the accupack
◐	○	● green	Netzausfall, Last wird über Akku versorgt, Akku ausreichend geladen, Blinken mit abnehmender Helligkeit. DC Input failed, load is supplied by accupack, LED-Charging is flashing with increasing intensity.
◐	○	● red	Netzausfall, Last wird über Akku versorgt, Blinken mit abnehmender Helligkeit, LDR steht kurz vor Abschaltung, Tiefentladeschutz. DC Input failed, load is supplied by accupack, LED-Charging is flashing with increasing intensity, LDR will shut down in few minutes, deep discharge protection.

● = LED an / on ○ = LED aus / off ◐ = LED blinkt / flashing

6. Betriebshinweise

6. Tips for operation

Für die Versorgung des LDR empfehlen wir ein Netzteil welches 28 VDC bereitstellt. Das LDR hat damit einen geringeren Eigenverbrauch und der Gesamtwirkungsgrad steigt.

We recommend a power supply with 28 VDC to supply the LDR. As a result the LDR will work with a lower consumption and a better Efficiency.



Bei Entnahme von mehr als 1,8A wird der zusätzlich entnommene Strom aus dem Akku bezogen. Wird dauerhaft mehr Strom entnommen, führt dies zur Entladung des Akkus.
If the current load exceeding more than 1,8A at the LDR2012 the over current is drawn out from the accu. If the over current is taken permanently, the accu will be discharged.

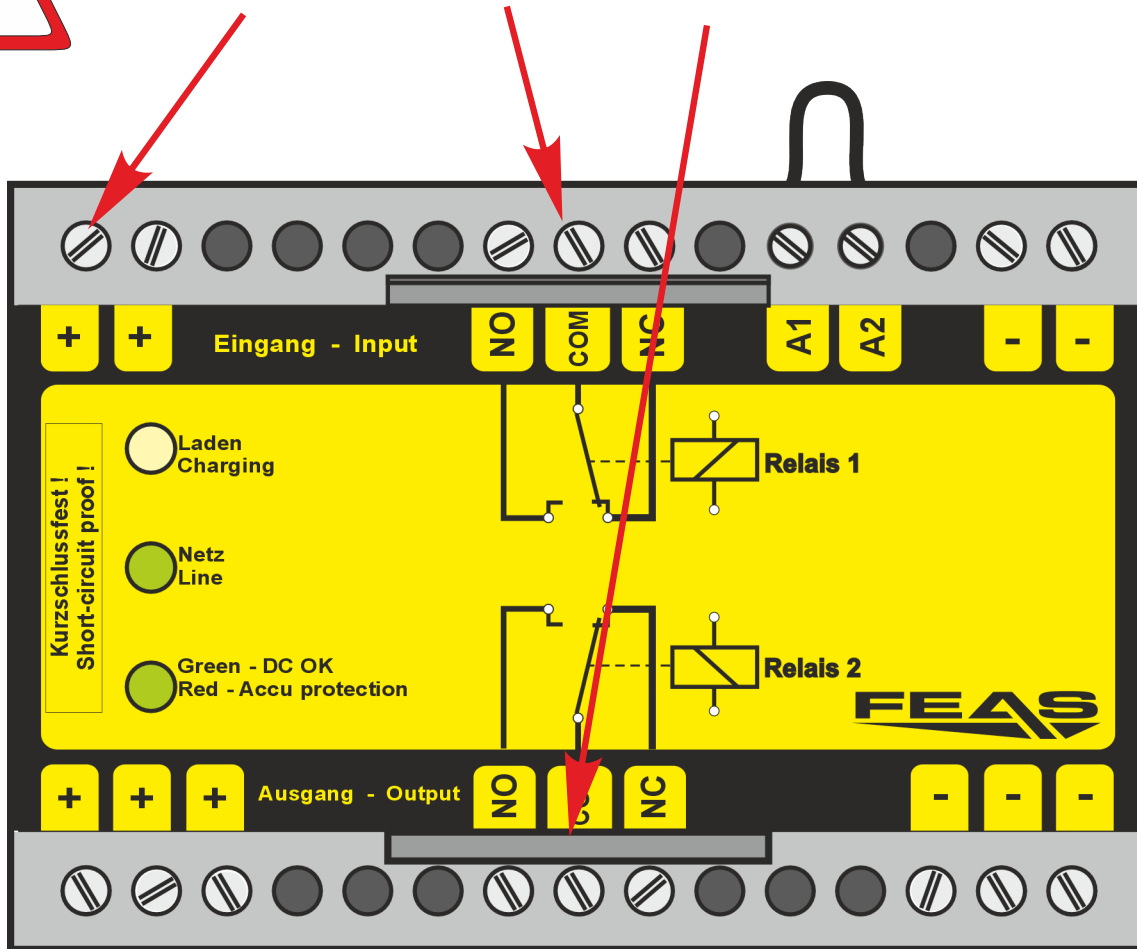


Wird das LDR während des Betriebes zu warm, wird der Laderegler abgeschaltet und die Last durch die Akkus versorgt.

If the LDR gets to warm during operation the charge controller will switch off and the load will be supplied by the accupack.



Die Schraubklemmen mit max. 0,25 Nm anziehen.
The terminals should be tightened with max. 0.25Nm.



Eine dauerhaft überhöhte Eingangsspannung führt zwangsläufig zur Zerstörung des Gerätes.



A permanent overvoltage on the input unavoidably



max. Kontaktbelastung der Relais
- 1,0 Amp / 30VDC

max. contact-load of the Relay
- 0,5 Amp / 125 VAC



Bei Entnahme von mehr als 1,8A wird der zusätzlich entnommene Strom aus dem Akku bezogen. Wird dauerhaft mehr Strom entnommen, führt dies zur Entladung des Akkus.

If the current load exceeding more than 1,8A at the LDR2012 / LDR2112 the over current is drawn out from the accu. If the over current is taken permanently, the accu will be discharged.



7. Fernüberwachung

Um eine Fernüberwachung des Akkupacks zu ermöglichen, sind 2 Relais eingebaut. Die Relaiskontakte sind mit max. 0,5 Amp. bei max. 125VAC oder 1,0 Amp. bei max. 30VDC belastbar und auf Klemmen geführt.

Relais 1

NC-COM geschlossen

Bei vorhandener Eingangsspannung sind die Kontakte COM und NC geschlossen. Meldung "DC-Input OK" kann entnommen werden.

NO-COM geschlossen

Sobald die Eingangsspannung unterbricht, öffnet das Relais und es kann die Statusmeldung "Netz fehlt" entnommen werden.

Relais 2

NC-COM geschlossen

LDR geladen und einsatzbereit

NO-COM geschlossen

Sinkt die Ausgangsspannung unter eine bestimmte Grenze von 10,3V werden die Kontakte COM und NO geschlossen. Es kann die Statusmeldung "Ausgangsspannung wird gleich abgeschaltet" entnommen werden. Der Abschaltzeitpunkt des LDR, ist abhängig von der Stromentnahme. Sinkt die Ausgangsspannung unter einen Wert von 9,0V wird die Ausgangsspannung abgeschaltet, um die Akku's vor "Tiefenentladung" zu schützen.

Relais 1 + Relais 2

NC-COM + NO-COM geschlossen

Die Meldung "Übertemperatur" kann entnommen werden. Bei weiterer Erwärmung schaltet das LDR in den Akkubetrieb bis die Temperatur einen normalen Wert erreicht oder die Akkuleistung zu Neige geht.

Klemmen A1 und A2

Im geschlossenen Zustand kann das LDR bei Ausfall der Versorgungsspannung die Last über die eingebauten Akkus versorgen.

Durch das öffnen der Kontaktbrücke (Auslieferungszustand) wird das Akkupack abgeklemmt und das LDR arbeitet als DC/DC Wandler.

!Achtung! Wird bei fehlender Eingangsspannung die Kontaktbrücke geschlossen, wird die angeschlossene Last über das eingebaute Akkupack versorgt.

7. Remote monitoring

In order to enable a remote monitoring of the storage battery, 2 relays are built in. The relay contacts can be loaded with a max. 0,5 Amp. by max. 125VAC or 1,0Amp. by max. 30VDC and are routed to terminals.

Relay 1

NC-COM closed

In the case of the presence of input voltage, contacts COM and NC are closed and "DC-Input OK" can be seen on the status signal.

NO-COM closed

As soon as the input voltage is interrupted, the relay opens and "Mains Network Failed" can be seen on the status signal.

Relay 2

NC-COM closed

The LDR is ready for use.

NO-COM closed

If the output voltage decreases below a limit of 10,3V the relay contacts COM and NO will be closed. The status signal "Cut-off warning" is indicated. The switch-off level of the LDR is dependent from the load consumption.

If the output sinks below a value of 9,0V the output voltage is disconnected in order to protect the storage battery against "Deep Discharge".

Relay 1 + Relay 2

NC-COM + NO-COM closed

This indicates "Overtemperature". If the temperature continue to rise the LDR switches into buffer-mode until the temperature reach a normal level or the accu is empty.

Contacts A1 and A2

If the contacts are closed the LDR supplies affiliated loads by internal accupack.

By opening the contacts A1 and A2 (delivery condition), the LDR will disconnect the accupack and it works as a DC/DC converter.

!Attention! By bridging the contacts the connected load will be supplied by internal accupacks. Even if no DC-input is available.

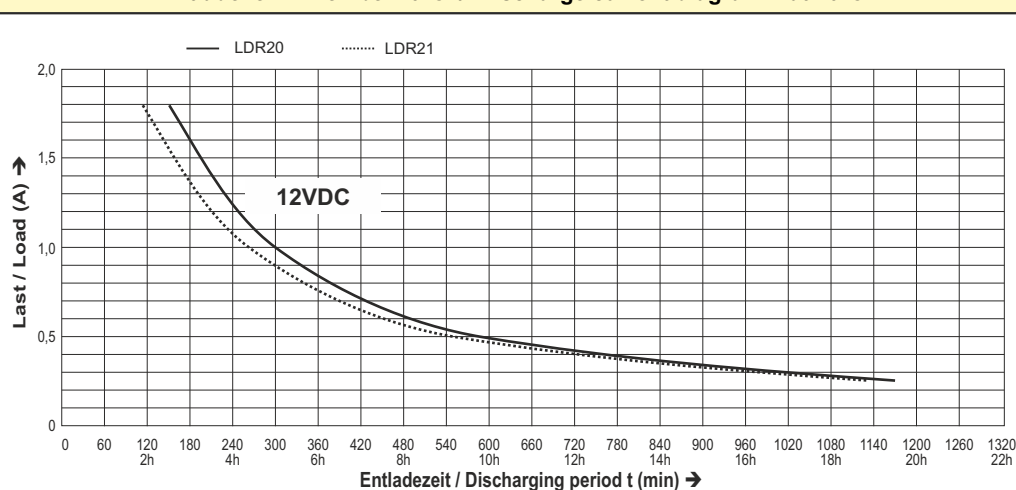
8. Technische Daten

Eingangsgroßen	
Min. Eingangsspannung	siehe Tabelle unten
Max. Eingangsspannung	siehe Tabelle unten
Ladestrom	siehe Tabelle unten
Ladezeit	max. 6 h
Ausgangsgroßen	
Pufferspannung U_{puffer}	siehe Tabelle unten
Ausgangsstrom I_{max}	siehe Tabelle unten
Strombegrenzung	-
Restwelligkeit (20MHz)	< 50 mV _{pp}
Regelgrößen	
Regelabweichung Last	-
Regelabweichung Netz	-
Regelzeit	-
Betriebsdaten	
Einschaltdauer (ED)	100%
Arbeitstemperatur	siehe Tabelle unten
Leistungsabweichung bei ab 40°C	-
Lagertemperaturbereich	siehe Arbeitstemperatur
Kühlung	natürliche Konvektion empfohlener Freiraum je 15 mm
Schutzeinrichtungen	
Vorsicherung	wird empfohlen, 2,5Amp. träge bei 24V U_{in}
Ausgangsicherung	nicht erforderlich da kurzschlussfest
Übersichtsschutz	im Gerät integriert
MTBF	>380.000 h (ohne Akku)
Sicherheitsdaten	
Prüfspannung Trafo	-
Hochspannungsfestigkeit	-
Funkenstörgrad	gemäß VDE 0871B, EN 55022/B
Schutzklasse	Schutzklasse III
Schutzkleinspannung	PELV (EN60204), SELV (EN 62368)
Umgebungsfeuchte	95% relative Feuchte im Jahresdurchschnitt Betauung möglich - tropentauglich
Schutzart Gehäuse	IP 44
Schutzart Klemmen	IP 20 (BGV A3)
Rüttelfestigkeit	bis 5g bei 33Hz in X,Y und Z, gemäß IEC
Angewandte Bauvorschriften	
gemäß VDE	VDE 0100,0110,0113,0551,806
IEC	IEC 62368-1, IEC61000-6-1-2-3-4, IEC60068-2-11-52, IEC60529
EN	EN62368-1, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4, ENV61140 EN61000-4-2, EN60068 EN61010-1
CSA / UL	CSA-C 22.2, UL508, UL1950
Mechanik	
Befestigung	Hutschienenbefestigung nach DIN46277 oder Wandmontage mit Schrauben
Abmessungen B x H x T	100mm x 75mm x 110mm
Gewicht	ca. 1,45 kg

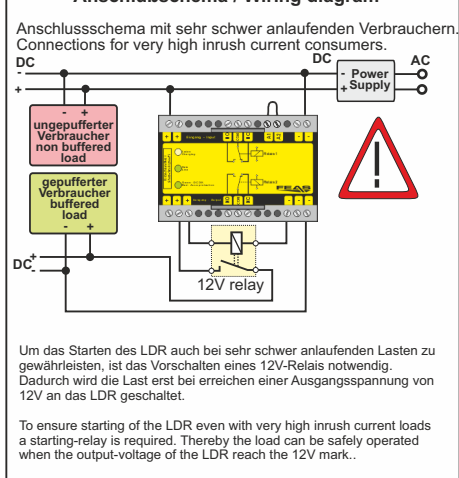
8. Technical Data

Input data	
Min. Input voltage	see table below
Max. Input voltage	see table below
Charging current	see table below
Charging time	max. 6 h
Output data	
Buffered voltage U_{puffer}	see table below
Output current I_{max}	see table below
Current limiting	-
Residual ripple (20MHz)	< 50 mV _{pp}
Control data	
Control deviation load	-
Control deviation supply	-
Control time	-
Operating data	
Duty circle	100%
Operating temperature range	see table below
Derating	from 40°C
Storage temperature range	see operating temperature
Cooling	selfcooling recommended respective distance 15 mm
Safety devices	
Input fuse	is recommended, 2.5 Amp. slow blow at 24 V U_{in}
Output fuse	not necessary, short circuit proof
Overload protection	integrated into device
MTBF	>380.000 h (without accu)
Safety data	
Test voltage transformer	-
High voltage resistance	-
Degree of EMI suppression	according to VDE 0871B, EN 55022/B
Protection class	Class III
Extra low safety potential	PELV (EN60204), SELV (EN 62368)
Ambient humidity	95% relative humidity, yearly average dewing allowed for use in tropical atmosphere
Protection class enclosure	IP 44
Protection class terminals	IP 20 (BGV A3)
Vibration proof	up to 5g at 33Hz in X,Y and Z, acc. to IEC
Applied design specifications	
according to VDE	VDE 0100,0110,0113,0551,806
IEC	IEC 62368-1, IEC61000-6-1-2-3-4, IEC60068-2-11-52, IEC60529
EN	EN62368-1, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4, ENV61140 EN61000-4-2, EN60068 EN61010-1
CSA / UL	CSA-C 22.2, UL508, UL1950
Mechanical data	
Mounting	On rails according to DIN 46277 or wallmounting with screws
Dimensions W x H x D	100mm x 75mm x 110mm
Weight	approx. 1.45 kg

Entladekennlinien bei 20°C / Discharge current diagram at 20°C



Anschlußschema / Wiring diagram



Typ	LDR2012	LDR2112
Eingangsspannung Input voltage	18,0V _{DC} ...50,0V _{DC}	
Kapazität Capacity	5,2 Ah	5,6 Ah
Ladestrom Charging current	ca. 0,6A	
Ausgangsspannung folgt der Akkuspannung (U_{Nenn}) Output voltage follows the accu voltage (U_{Nenn})	9,0V _{DC} ...14,0V _{DC}	
Ausgangsstrom Output current	1,8A (Boost max. 2,7A)	
Pufferzeit Hold-up-time	typ. 1,8A 2,5h	typ. 1,8A 2,0h
Wirkungsgrad Efficiency	82 %	
Arbeitstemperatur Operating temperature	-20°C ... +50°C	-40°C ... +85°C
Maße dimensions	100mm x 75mm x 110mm	
Gewicht weight	ca. 1,45kg	

