

# Betriebsanleitung

Bitte sorgfältig beachten!

# Operating instructions

Please observe carefully!

Für die Modelle:

# - LDR8024-RS -

Complementing the:

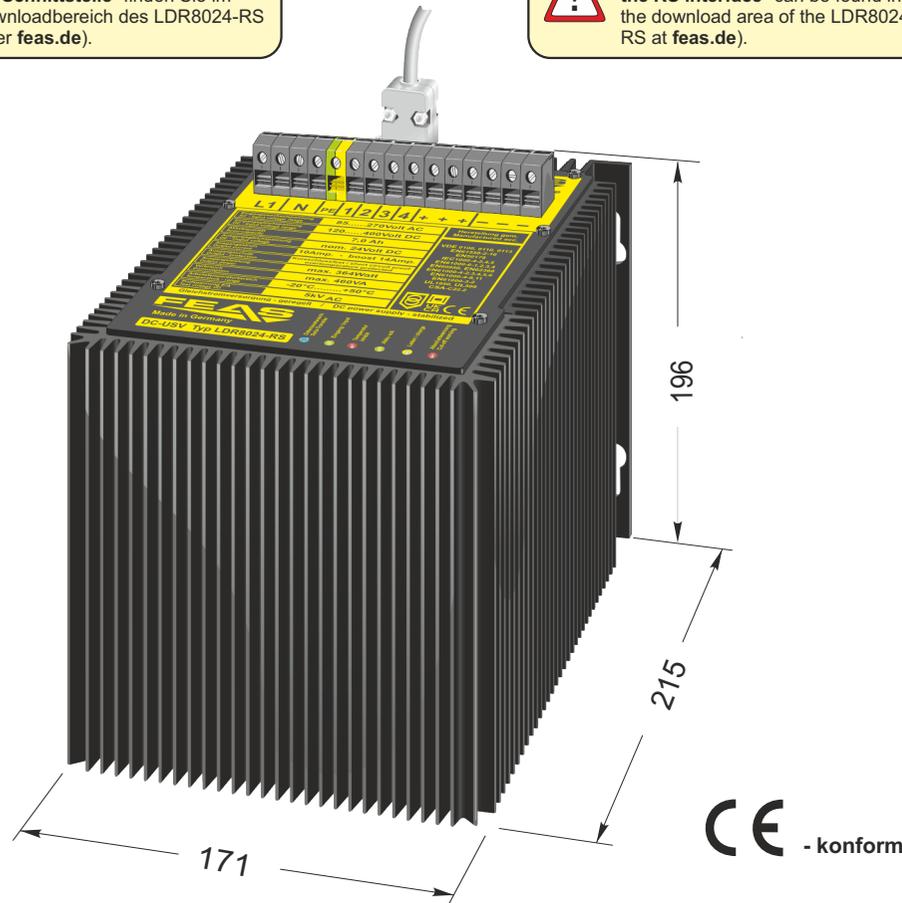
<b>Eingangsspannung - Input voltage</b>	85V <sub>AC</sub> ...270V <sub>AC</sub> / 120V <sub>DC</sub> ...400V <sub>DC</sub>
<b>Kapazität - Capacity</b>	7Ah
<b>Ausgangsspannung - Output voltage</b> folgt der Akkuspannung (U <sub>Puffer</sub> ) follows the accu voltage (U <sub>buffer</sub> )	20,0 - 27,6 VDC
<b>Ausgangsstrom - Output current</b>	10A (Boost max.14A)
<b>Pufferzeit - Hold-up-time</b>	max. 10A/24V 40min



Die „Ergänzende Anleitung zum Betrieb des LDR8024-RS über die RS-Schnittstelle“ finden Sie im Downloadbereich des LDR8024-RS unter feas.de).



The "Supplementary instructions for operating the LDR8024-RS via the RS interface" can be found in the download area of the LDR8024-RS at feas.de).



Stand / as at: 17.11.2021



Postfach 1521  
D - 22905 Ahrensburg

Telefon: +49 4102 42082  
Fax: +49 4102 40930

E-Mail: verkauf@feas.de  
Internet: www.feas.de

© 2021

# Bitte sorgfältig beachten!

# Please observe carefully!

## 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 Versorgungsspannung getrennt sind und interne elektrische Bauteile entladen bzw. Akkus ausgebaut 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 defekten 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.



Die RS-232-Schnittstelle ist (anders als RS-485) nicht von der DC-Seite potentialgetrennt. Bei Anschluss z.B. an Rechner muss gegebenenfalls für Potentialtrennung gesorgt werden!



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



Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes ist ein Überspannungsschutz nach VDE0185-4 / EN62305-4, eine Vorsicherung, gemäß Tabelle, und optional ein Netzfilter vorzusehen.

## 1. General safety instructions

When working with products which are in contact with dangerous electrical voltages, attention must be paid to the relevant valid VDE / IEC / EN regulations. Especially with reference to the following regulations: 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 component parts or subassemblies make sure that the power is disconnected from the device and all capacities are discharged.

Before opening the device disconnect the power cord and make sure that the contacts are not energized. It is only allowed to take component parts, subassemblies or devices into operation if they are mounted in an insulated housing. During 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 regulations (VDE, IEC, employers liability insurance i.e.) is subject to the user/customer.



RS232 interface (unlike the RS485 interface) is not electrically isolated from the DC side. When connecting e.g. to a computer potential separation must be ensured!



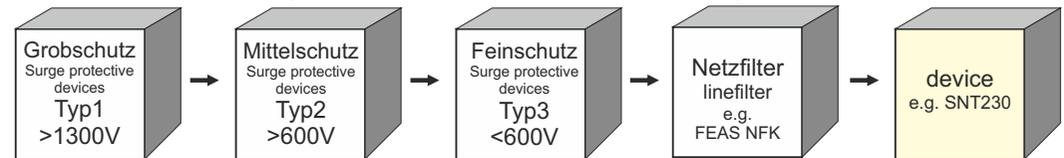
Consumers (e.g. contactors, motors, solenoid valves etc.) which have not been correctly interference-suppressed in accordance to the relevant guidelines (e.g. varistors, RC elements, etc.) may cause power supply regulation to malfunction.



For proper operation of the device provide an overvoltage protection, according VDE0185-4 / EN62305-4, an input fuse as shown in table and optionally a line filter.

## Überspannungs- und Transientenschutz Overvoltage and Transientprotection

VDE0185-4 / EN62305-4



**Blitz- und Transientenschutz**  
lightning and overvoltage protection

**EMV Schutz**  
EMC protection

Aufgrund der internen Transienten-Schutzschaltung sollte die Isolationsprüfung Ihrer Anlage nicht mit unserem Gerät erfolgen.



Due to the internal transient protection circuit, the insulation test of your system should not be carried out with our device.

## 2. Funktionsweise

Das LDR ist ein gepuffertes Netzteil zur Überbrückung von Netzausfällen im DC-Versorgungsnetz. Die Versorgungsdauer hängt von der Größe des Belastungsstroms der Verbraucher ab. Die Kühlung erfolgt über Luftkonvektion.

## 3. Montage

Das LDR kann direkt an die Wand oder ein Montageblech geschraubt werden. Beachten Sie dazu die Hinweise.  
**ACHTUNG!** Zur besseren Wärmeabfuhr sollte das Gerät einen Freiraum von min. 15mm haben.

## 2. Mode of operation

The LDR is a buffered power supply unit for bridging mains failures in the DC supply network. The supply duration depends on the magnitude of the load-current of the consumers. The cooling of the device is achieved via air convection.

## 3. Installation

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

## 5. RS-232/RS-485-Anschluss

Das Gerät kann über die **D-Sub-9 Buchse** des LDR80-RS an einen Computer angeschlossen werden. Über die **RS-232- oder RS-485-Schnittstelle** können dann Daten mit dem PC ausgetauscht, so dass das LDR überwacht und bedient werden kann.  
Konfiguration und Betrieb finden sie in „Ergänzende Anleitung zum Betrieb des LDR8024 über die RS-Schnittstelle“ (zu finden im Downloadbereich des LDR8024-RS unter feas.de).

## 5. RS-232/RS-485 interface

The unit can be connected to a computer via the **D-Sub-9 socket** of the LDR80-RS. Data can then be exchanged with the PC via the **RS-232 or RS-485 interface**, allowing the LDR to be monitored and operated.  
For configuration and operation, see "Supplementary instructions for operating the LDR8024 via the RS interface" (see download area of the LDR8024-RS at feas.com).

## 6. Abschaltfunktionen

### 6.1 Abschaltung Ausgang

Eine **manuelle Lasttrennung** ist über die Verbindung der **Klemmen 1-2 am LDR** möglich.  
Auch über die **RS-Schnittstelle** kann die Ausgangsspannung freigegeben oder getrennt werden.

## 6. Shutdown Functions

### 6.1 DC off

The load can be **manually disconnected** by connecting the **terminals 1-2** of the LDR.  
Also via the **RS interface** the DC output can be switched on or off.

### 6.2 Vollständiges Abschalten des LDR

Zum **vollständigen Abschalten** das LDR **vom Netz trennen** und warten, bis das LDR den Pufferbetrieb aufgenommen hat. Danach die **Klemmen 3 und 4** für ca. 15 Sekunden verbinden. Nach ca. 30 Sekunden wird das Gerät **vollständig abgeschaltet** und erst durch **Einschalten der Eingangsspannung wieder aktiviert**.  
Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass während des Abschaltvorgangs keine Netz- bzw. Eingangsspannung zugeschaltet wird.

### 6.2 Complete shutting down of the LDR

To **shut down completely**, disconnect the LDR from mains supply and wait until LDR switches to buffering mode. Then **connect terminals 3 and 4** for approx. 15 seconds. After about 30 seconds the unit is **completely switched off** and will only be **reactivated** when the **input voltage is switched on**. The operator must ensure that no mains or input voltage is switched on during the shutdown process.

## Akkuvorbereitung



## Preparation Battery

Zum Erreichen der maximalen Ladekapazität bitte beachten:

- 1) Bei der **ersten Inbetriebnahme** des Ladereglers die Akkus **mindestens 24 Stunden laden!**
- 2) Die Akkus durch **mindestens 3 volle Lade- und Entladezyklen bei gleichzeitiger Stromentnahme** (ca. 50%) konditionieren!

Ansonsten kann es vorkommen, dass schon nach wenigen Minuten die LED "Akku voll" leuchtet, obwohl der Akku noch nicht vollständig geladen ist.

For reaching the maximum capacity it is strongly recommended:

- 1) **Charge the batteries for at least 24 hours** when using the charge controller for the **very first time!**
- 2) **Condition the batteries by at least 3 full charge and discharge cycles** with simultaneous current drain (approx. 50%)!

Otherwise, the "Akku voll" LED may light up after just a few minutes, even though the battery is not yet fully charged.

## 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. Nach dem Zuschalten der Spannungsversorgung vergehen ca. 15 Sekunden, bis der Ausgang freigegeben wird.

## 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.  
After switching on the power supply, approx. 15 seconds pass until the output is enabled.

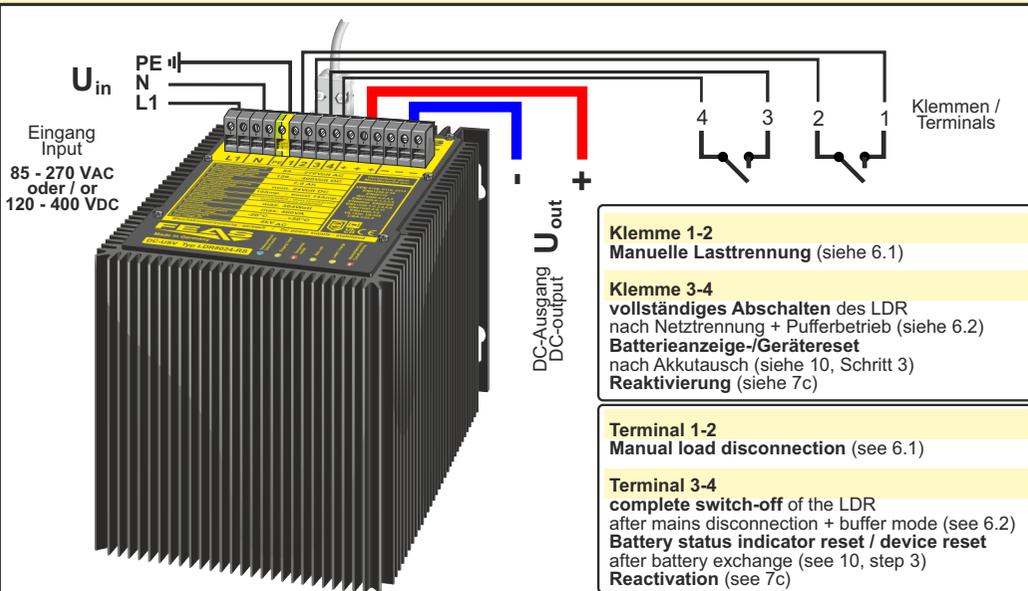


Bei längerer Lagerung wird empfohlen, die Akkus elektrisch vom Gerät zu trennen und mindestens alle 3 Monate zu laden.



In case of prolonged storage, it is recommended to disconnect the batteries electrically from the device and to charge them at least every 3 months.

## Anschlussbeispiel/ Wiring Example



**Achtung!** Der Ausgang kann in Abhängigkeit von der Akkuspannung auch bei fehlender Eingangsspannung spannungsführend sein.



**Attention!** There is a voltage available on the output depending on the accu-voltage even if DC-Input is disconnected.

## 7. Betriebshinweise / Schutzschaltungen

### a) Thermischer Akku-Schutz

Um die eingebauten Akkus vor zu starker Erwärmung zu schützen, ist das LDR mit einem **thermischen Schutz** für die Akkus ausgerüstet.  
Übersteigt die Akkutemperatur einen kritischen Wert, können die Akkus nicht mehr geladen bzw. nachgeladen werden. In diesem Fall ist kein Pufferbetrieb mehr gewährleistet. Befindet sich das Gerät im **Pufferbetrieb**, so wird die **Last getrennt**.  
**Aus diesem Grunde bitte für ausreichende Kühlung sorgen!**

## 7. Operation notes / Protective shutdowns

### a) Thermal battery protection

In order to protect the built-in storage batteries from inadmissible heating, the LDR is equipped with a **thermal protection** for the accumulators.  
If the battery temperature exceeds a critical value, the batteries can no longer be charged or recharged. In this case, buffer operation is not guaranteed. In case of inadmissible heating during buffering mode, the DC output will be shut down.  
**For this reason please provide for sufficient cooling!**

### b) Schutz vor Tiefentladung

Sinkt die **Akkuspannung im Pufferbetrieb** unter einen kritischen Wert von ca. **19,0V (24V-Version)**, wird die **Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet**, um die Akkus vor "Tiefenentladung" zu schützen. Im RS-232/RS-485-Betrieb erfolgt eine **Meldung** an den Rechner. **Danach schaltet sich das LDR komplett ab, bis die Eingangsspannung wieder vorliegt.**

### b) Protection against deep discharge of the battery

If the **voltage** of the accumulator decreases **below** a critical value of **about 19,0V (24V Version)** the **output voltage will be disconnected automatically** in order to protect the storage battery against "Deep Discharge". Via the RS interface the LDR sends a **message** to the computer. **The LDR then switches off completely until the input voltage is present again.**

### c) Schutz vor Überlast / Kurzschluss

Bei Überlast oder Kurzschluss trennt das Gerät die Last und schaltet diese anschließend automatisch wieder zu. Die Auszeit für die Erholung des Gerätes verlängert sich mit der Anzahl dieser Ereignisse.

### c) Protection against overload / short circuit

In the event of an overload or short circuit, the unit disconnects the load and then automatically reconnects it. The time-out for the unit to recover increases with the number of these events.

**Ab einer gewissen Anzahl dieser Ereignisse bzw. bei Dauerkurzschluss:**

- **im Netzbetrieb, wird die Last dauerhaft getrennt** (siehe LEDs). Eine erneute Lastzuschaltung muss manuell erfolgen, durch zweimaliges Verbinden und Trennen der Kontakte 4-3 für jeweils 5 Sekunden.
- **im Pufferbetrieb schaltet sich das Gerät komplett ab**. Eine Reaktivierung erfolgt durch Anlegen der Netzspannung.

**After a certain number of these events or in the case of a continuous short circuit:**

- **in mains operation, the load is permanently disconnected** (see LEDs). The load must be switched on again manually by connecting and disconnecting terminals 4-3 twice for 5 seconds each.

- **In buffer mode, the unit switches off completely**. Reactivation takes place by applying the mains voltage.

### d) Fuse Mode

Beim Betrieb über die **RS-Schnittstelle** kann **Fuse-Mode** aktiviert werden. Wenn die interne Sicherung dann ausgelöst wird, **schaltet** das Gerät die **Last dauerhaft ab**.  
**Um das Gerät zu reaktivieren**, muss das Gerät **von der Hauptstromversorgung getrennt** werden.  
Nach ca. **1 Minute** kann das Gerät **durch das Zuschalten der Hauptstromversorgung wieder reaktiviert** werden.

### d) Fusemode

**By using the RS interface, fuse mode** can be activated. If the internal fuse is then triggered, the unit immediately **switches off the load durably**. In order to **reactivate the device**, the device must be **disconnected from the main power supply**. After about **1 minute** the device can be reactivated by **switching on the main power supply**.

## 8. LED Anzeigen - LED Display LDR80-RS

Erreigniss - Event	Daten-austausch / Data transfer	Eingang / Supply Voltage	Temperatur / Over-temperature	Akku voll / Battery OK	Laden / Battery charging	Abschalt-warnung / Battery Cut-off	DC - Ausgang Voltage output
<b>Einschalten - Switch on</b>							
Erstes Einschalten (0,5 Sek.) First switch ON (0,5 Sec.)	●	●	●	●	●	●	aus / off
ca. 10sec. nach Einschalten ca. 10sec. after switch ON.	⦿	●	○	○	⦿	●	aus / off
<b>Akkuanzeigen - Battery Indicators</b>							
Netz da, Akku voll Line available, Battery full.	⦿	●	○	●	○	○	an / on
Netz aus, Akku wird entladen Line off, Battery full.	⦿	○	○	○	⦿	○	an / on
Netz aus, Akku leer Line off, Battery empty.	⦿	○	○	○	⦿	●	aus / off
Netz da, Akku laden Line available, Battery charging.	⦿	●	○	○	⦿	○	an / on
Netz da, Akku defekt Line available, Battery fault.	⦿	●	●	○	⦿	●	an / on
<b>Kurzschluss / Überlast - Short circuit / overload</b>							
Kurzschluss Output short circuit	⦿	●	○	●	○	●	aus / off
Überlast, Last-Abschaltwarnung Overload, load disconnection warning	⦿	●	●	○	○	●	an / on
Überlast, Last abgeschaltet Overload, load off	⦿	●	●	○	○	●	aus / off
<b>Übertemperatur - Overtemperature</b>							
Gerätetemperatur zu hoch Unit temperature too high	⦿	●	●	○	○	○	an / on
Last Abschaltwarnung wegen Übertemperatur Load Switch-off warning due to overtemperature	⦿	●	●	○	○	●	an / on
Lasttrennung wegen Übertemperatur Load disconnection due to overtemperature	⦿	●	●	○	○	●	aus / off
<b>Ausschalten - Switch off</b>							
Vor dem Ausgehen des Geräts Before the device switches off	●	○	●	●	●	●	aus / off
Gerät aus Device switched off	○	○	○	○	○	○	aus / off
Vorwarnung im RS-Betrieb - Vollständiges Abschalten Prewarning in RS mode - Complete shutdown	●	○	○	○	○	●	aus / off

- LED an / LED on
- LED aus / LED off
- ⦿ LED blinken abwechselnd / LED flashing alternate
- ⦿ LED absteigend blinken / LED flashing with decreasing intensity
- ⦿ LED schnelles blinken / LED flashing fast
- ⦿ LED aufsteigend blinken / LED flashing with increasing intensity
- ⦿ LED langsames blinken / LED flashing slowly

## 9. Wartung

Zur Vermeidung eines Unfalls müssen im Falle der Wartung oder Fehlerbehebung (z.B. Kurzschluss auf der Sekundärseite) die Versorgungszuleitungen auf der Primär-/ Sekundärseite von den Klemmen getrennt werden. Die Erdung darf nicht entfernt werden, wenn sich das Gerät in der Anlage befindet.  
Beim kompletten Entfernen des Geräts aus der Anlage und Trennen jeglicher elektrischer Verbindungen an den Klemmen, darf die Erdbindung erst zuletzt gelöst werden.



## 9. Maintenance

To avoid an accident in case of maintenance or troubleshooting (for example short circuit on the secondary side) the electrical supply on the primary / secondary side must be disconnected from the terminals. The ground connection must not be removed when the device is in the installation.  
When completely removing the device from the system and disconnecting any electrical connections at the terminals, the ground connection must be disconnected last.

## 10. Batteriewechsel

Ein defekter Akku wird durch LEDs angezeigt (siehe Kapitel 8) Das Gerät kann auch ohne Akkus als Netzgerät betrieben werden. Dazu müssen die Akkus aus dem Gerät entfernt werden!  
Der Akkutausch sollte bei einer Temperatur von ca. 20°C-25°C erfolgen, da sonst am Rechner falsche Werte angezeigt werden können.

### Schritt 1: Vollständiges Abschalten des Gerätes

- Dazu das LDR vom Netz trennen und warten, bis das LDR den Pufferbetrieb aufgenommen hat (siehe Kapitel LED Anzeigen)
- **Klemmen 3 und 4 verbinden.**
- Somit ist das Gerät vollständig abgeschaltet.

### Schritt 2: Akkuausbau

- Gerät auf den Kopf stellen.
- Zum Öffnen der Bodenplatte die 7 Inbus-schrauben (M4) lösen.
- Akkus herausnehmen und die Kabel von den Kontakten abziehen.
- Achtung!** Zur Vermeidung eines Kurzschlusses die Akku-Anschlusskabel unbedingt voneinander isolieren!

### Schritt 3: Gerät / Batteriezustandsanzeige zurücksetzen (Klemmen 3-4 sind dabei verbunden)

- Das Gerät an die Netzspannung anschließen und warten, bis alle LEDs (außer „Laden“) blinken. Danach nochmals etwa 3 Minuten warten. (Im RS-Betrieb erscheint am Terminalprogramm „EPROM RESET PROGRAM FINISHED.“)
- Das LDR von der Netzspannung wieder trennen.
- Etwa 1 Minute ohne Strom lassen, bis alle LEDs ausgehen (Restentladung aller Kondensatoren).
- Verbindung zwischen **Klemmen 3 und 4 lösen.**

### Schritt 4: Neue Akkus einbauen

- Neue Akkus an die Kabel anschließen.
- Achtung!** Unbedingt auf korrekte Polarität achten! Rotes Kabel zum Plus-Pol, blaues Kabel zum Minus-Pol des Akkus. Beim Vertauschen oder Berühren der Klemmen mit falscher Polarität kann das Gerät zerstört werden!
- Akkus in den Batterieraum schieben.
- Bodenplatte wieder aufschrauben.

Die alten Akkus ordnungsgemäß und umweltgerecht entsorgen!

Die **Lebensdauer** der Akkus hängt laut Akku-Hersteller von der Anzahl der Lade- und Entladezyklen, des Entladestroms und der Betriebstemperatur ab.

## 10. Battery replacement

A defective battery is indicated by LEDs (see chapter 8). The unit can also be operated as a mains unit without batteries. This requires the batteries to be removed from the device!  
The battery should be replaced at a temperature of approx. 20°C-25°C, otherwise incorrect values may be indicated at the computer.

### Step 1: Switch off the device completely

- disconnect the LDR from the mains and wait until the LDR has started buffer operation (see chapter LED displays).
- **Connect terminals 3 and 4.**
- The unit is now completely switched off.

### Step 2: Battery removal

- Turn the unit upside down.
- To open the base plate, loosen the 7 Allen screws (M4).
- Remove the batteries and disconnect the cables from the contacts.
- Caution!** To avoid a short circuit, insulate the battery connection cables from each other!

### Step 3: Reset the device / battery status indicator (while 3-4 are connected)

- Connect the unit to the mains voltage and wait until all LEDs (except "charging") flash. Then wait again for about 3 minutes. (In RS mode, the terminal program displays "EPROM RESET PROGRAM FINISHED.")
- Disconnect the LDR from the mains voltage again.
- Leave it without power for about 1 minute until all LEDs go out (residual discharge of all capacitors).
- **Disconnect** the connection between **terminals 3 and 4.**

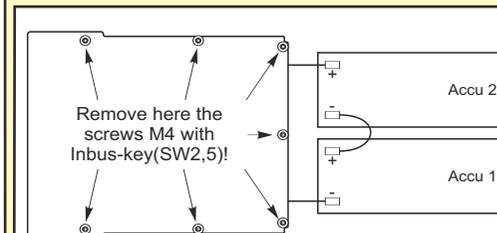
### Step 4: Install new batteries

- Connect new batteries to the cables.
- Note polarity!** Red cable to the positive pole, blue cable to the negative pole of the battery. The device can be destroyed if the terminals are reversed or touched with the wrong polarity!
- Slide the batteries into the battery compartment.
- Screw the base plate back on.

Dispose of the old batteries properly and in an environmentally friendly manner!

According to the battery manufacturer, the **service life of the batteries** depends on the number of charge and discharge cycles, the discharge current and the operating temperature.

## Batteriewechsel / Battery replacement



Eine Verpolung der Akkus beim Einsetzen führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes, ist nicht reparabel und führt zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche.



Reverse polarity of battery causes the damage of the device and is not repairable. This leads to termination of warranty.

## 11. Technische Daten

### Eingangsgrößen

Eingangswchelspannung	85 - 270 V <sub>AC</sub> (44 - 66Hz)
Eingangsgleichspannung	120 - 400 V <sub>DC</sub>
Stromaufnahme bei Nennlast	bei 115 V <sub>AC</sub> max. 3,0A / bei 230 V <sub>AC</sub> max. 1,5A
Einschaltstromstoß	<10A bei 230 V <sub>AC</sub>
Schutzbeschaltung	Y-Transientenüberspannungsschutz Varistor, Gasableiter gegen PE, durch Prüfspannung begrenzt, < 3,5mA

### Ausgangsgrößen

Ausgangsspannung U <sub>nom</sub>	20,0 - 27,6 V <sub>DC</sub>
Leistung	max. 364 Watt
Ausgangsstrom I <sub>nom</sub>	10A
Strombegrenzung	max. 1,4 x I <sub>nom</sub> , dynamisch zeitlich begrenzt
Restwelligkeit	<100mV <sub>max</sub>

### Regelgrößen

Regelabweichung (Last)	<400 mV bei Laständerung 10 ... 90%
Regelabweichung (Netz)	<100 mV bei Netzspannungsänderung ±10%
Regelzeit	<600ms bei Laständerung 10 ... 90%

### Betriebsdaten

Einschaltdauer (ED)	100% (Dauerbetrieb)
Kapazität C	7,0 Ah (20°C)
Pufferzeit	typ. 10A/24V 40min.
Wirkungsgrad	ca. 94% (Netzbetrieb)
Parallelschaltbar	Nein
Arbeitstemperaturbereich	-30°C bis +70°C
Leistungsabweichung bei Temperatur	ab 40°C
Lagertemperaturbereich	-20°C bis +50°C
Kühlung	natürliche Konvektion
Akku-Typ	Blei-Gel-Akku
Aufstellungshöhe	unbegrenzt
MTBF	> 380.000h (ohne Akku)

### Schutzeinrichtungen

Vorsicherung (nur empfohlen)	bei 115V <sub>AC</sub> 5,0A träge / bei 230V <sub>AC</sub> 2,5A träge
Ausgangssicherung	nicht erforderlich, da kurzschlussfest
Überlastschutz	im Gerät integriert

### Sicherheitsdaten

Prüfspannung Trafo	5 kV <sub>AC</sub> gemäß EN61558-2-16
Hochspannungsfestigkeit	Eingang/Ausgang 4 kV <sub>AC</sub> gemäß VDE/IEC L/N - PE = 1500V <sub>AC</sub> out - PE = 500V <sub>AC</sub>
Funkentstörgrad	gemäß EN55022
Schutzklasse	Klasse I, mit PE-Anschluss (EN62368, EN60950)
Schutzkleinspannung	PELV (EN60204), SELV (EN62368, EN60950)
Umgebungsfeuchte	95% relative Feuchte im Jahresdurchschnitt Betauung möglich - tropentauglich
Schutzart Gehäuse	IP65
Schutzart Klemmen	IP20 (BGV A3)
Rüttelfestigkeit	>30g bei 33Hz in X, Y und Z (ohne Akku) nach EN60068-2-6

### Status-Meldung / Fernsteuerung

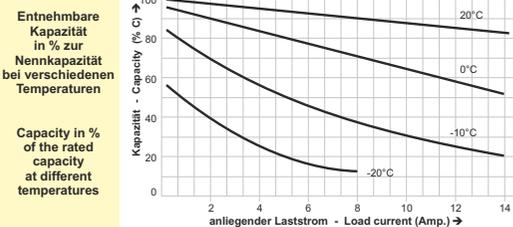
Statusanzeigen / LEDs	Datenaustausch, Eingang (Netz), Übertemperatur, Akku voll, Laden/Entladen, Abschaltwarnung
Schnittstellen	1 RS-232/RS-485 auf D-Sub 9-pol-Buchse
RS-232/RS-485-Meldungen	Siehe Tabelle Kapitel 8

### Angewandte Bauvorschriften

gemäß VDE	VDE0100, VDE0110, VDE0113, VDE0551
IEC	IEC61000-6-1, 2, 3, 4, IEC60068-2-3, IEC60068-2-11, 52, IEC60529
EN	EN61140, EN61000-6-1, 2, 3, 4, EN55011, EN61000-3-2, 3, EN61000-4-2-3-4-5-6-8-11, EN61000-6-2-3-4, EN60204, EN60529, EN60068-1, EN60068-2-1, EN61010-1, EN62040-1, 2, EN61558-2-16, EN55032, EN55024
CSA/UL	CSA-C 22.2 / UL60950, UL508, UL1950

### Mechanik

Befestigung	Wandmontage mit Schrauben M8
Abmessungen (B x H x T)	171mm x 196mm x 215mm
Gewicht	ca. 12,5kg



## 11. Technical Data

### Input data

Input voltage AC	85 - 270 V <sub>AC</sub> (44 - 66Hz)
Inputvoltage DC	120 - 400 V <sub>DC</sub>
Input current at nominal load	bei 115 V <sub>AC</sub> max. 3,0A / bei 230 V <sub>AC</sub> max. 1,50A
Input current peak	<10,0 A bei 230 V <sub>AC</sub>
Protective circuit	Y-Transient voltage suppressor Varistor test voltage limited by surge arrester, < 3.5mA

### Output data

Output voltage U <sub>nom</sub>	20,0 - 27,6 V <sub>DC</sub>
Power	max. 364 Watt
Output current I <sub>nom</sub>	10A
Current limiting	max. 1,4 x I <sub>nom</sub> , dynamic boost operation
Residual ripple	<100mV <sub>max</sub>

### Control data (DC power supply)

Control deviation load	< 400mV with load variation 10...90%
Control deviation supply	< 100mV with supply variation ±10%
Control time	< 600 mSek. with load variation 10...90%

### Operating data

Duty circle	100% (continuous operation)
Capacity	7,0 Ah (20°C)
Buffertime	typ. 10A/24V 40min.
Efficiency	ca. 94% (Line operation)
Connected in parallel	No
Operating temperature range	-30°C bis +70°C
Derating	from 40°C
Storage temperature range	-20°C bis +50°C
Cooling	selfcooling
Akku-type	Lead-acid accumulator
Installation height	unlimited
MTBF	>380,000 h without storage battery

### Safety devices

Fuse for input (only recommended)	at 115V <sub>AC</sub> 5,0A delayed / at 230V <sub>AC</sub> 2,5A delayed
Fuse for output	not necessary, cont. short circuit proof
Overload protection	integrated into the device

### Safety data

Test voltage transformer	5 kV <sub>AC</sub> in accordance to EN61558-2-16
High voltage resistance	Primary circuit - secondary circuit 4 kV <sub>AC</sub> L/N - PE = 1500V <sub>DC</sub> out - PE = 500V <sub>DC</sub>
Degree of EMI suppression	in acc. to EN 55022
Protection class	Class 1, with PE connection (EN 62368, EN60950)
Extra low safety potential	PELV (EN60204), SELV (EN62368, EN60950)
Ambient humidity	95% relative humidity, yearly average dewing allowed for use in tropical ambient
Protective class enclosure / Terminals	IP65 / IP20 (BGV A3)
Vibration proof	>30g at 33Hz in X, Y and Z acc. to: EN60068-2-6 (without storage battery)

### Status messages / remote control

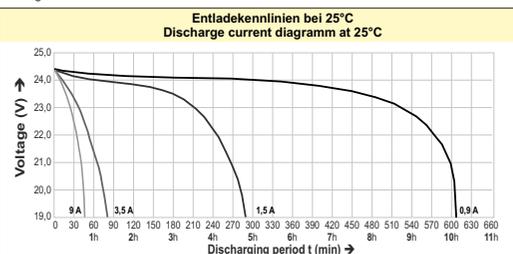
Status indicator / LED	Data-Transfer, Input (mains), temperature / Inhibit, Akku voll, Charge / Discharge, Cut-off warning
Interfaces	1 RS-232/RS-485 on D-Sub 9-pin socket
Messages	see table in chapter 8

### Applied construction regulations

according to VDE	VDE0100, VDE0110, VDE0113, VDE0551
IEC	IEC61000-6-1, 2, 3, 4, IEC60068-2-3, IEC60068-2-11, 52, IEC60529
EN	EN61140, EN61000-6-1, 2, 3, 4, EN55011, EN61000-3-2, 3, EN61000-4-2-3-4-5-6-8-11, EN61000-6-2-3-4, EN60204, EN60529, EN60068-1, EN60068-2-1, EN61010-1, EN62040-1, 2, EN61558-2-16, EN55032, EN55024
CSA/UL	CSA-C 22.2 / UL60950, UL508, UL1950

### Mechanics

Mounting	wallmounting with screws M8
Dimensions	171mm x 196mm x 215mm (WxHxD)
Weight	approx. 12,5kg



## Maße Rückseite - Dimensions backside

