

1. Funktionsweise

Das LDR30MH24 ist ein 24V-Schaltnetzteil mit integriertem Akkumulator um die Versorgung eines Verbrauchers bei Netzausfall aufrecht zu erhalten.

1. Mode of operation

The LDR30MH24 is a 24V power supply with integrated battery which buffers the output in case of line in failure.

LED-Anzeigen / LED-Display

	Normalzustand / Normal mode	Warnzustand / Alert mode
Netz / Line	● green Netzeingang OK Line in ok	● red Netzeingang fehlt Line in failure
Akku - Laden Charging - Battery	● green Akkumulator geladen Battery charged ⦿ orange aufblinkend: Batterie lädt Flashing up: battery charging ● orange Akkumulator wird getestet Testing Battery	⦿ orange abblinkend: Batterie entlädt Flashing down: battery discharging
Akku Alarm / Accu Alarm	○ off Akkumulator OK Battery ok	● red Akkumulator defekt / getrennt Battery defect / disconnected
Überlast / Overload	○ off Netzteil OK Power supply ok	● red Netzteil unter Überlast Power supply under overload
Übertemp. / Overtemp.	○ off Temperatur OK Temperature ok	● red Temperatur zu hoch Temperature too high
Pufferbetrieb / Buffer mode	○ off Netzteil arbeitet Power supply active	● orange Versorgung aus Akkumulator Supply from battery

Ausgangsspannung- und Pufferzeit-Einstellung / Output voltage and buffer time adjustment

 Einstellung Pufferzeit Adjustment buffer time	Begrenzung der Pufferzeit von 1 bis 20 Minuten und unbegrenzt (25. Umdrehung nach rechts) Limiting of buffer time from 1 till 20 minutes and unlimited (25th turn right)
 Einstellung Ausgangsspannung Adjustment output voltage	Einstellung der Ausgangsspannung von 22,5 V bis 29,5V Adjustment of the output voltage from 22,5V till 29,5V

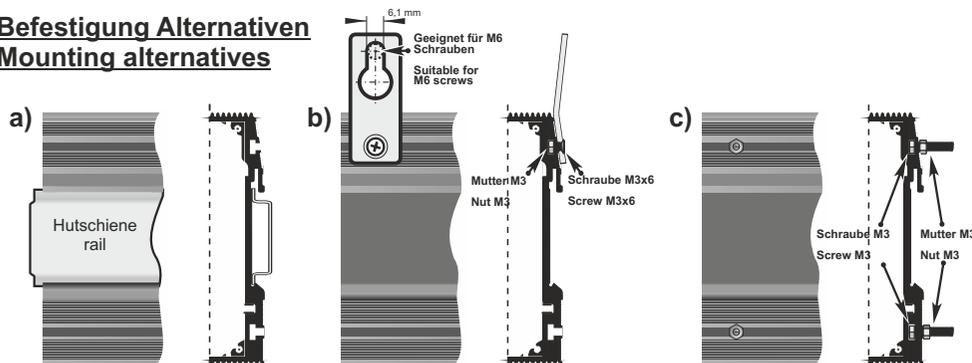
Zum Erreichen der maximalen Ladekapazität ist es zwingend erforderlich:

- 1) Bei der ersten Inbetriebnahme des Ladereglers 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.

Befestigung Alternativen Mounting alternatives



2. Montage

Das LDR30MH24 ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.

ACHTUNG! Zur besseren Wärmeabfuhr sollte das Gerät einen Mindestabstand zu anderen Geräten von 15mm haben.

2. Installation

The LDR30MH24 is suggested to be mounted on a DIN-rail.

CAUTION! For improved heat dissipation, the device should have a minimum separation distance of 15 mm from other devices.

3. Elektrischer Anschluss

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

3. Electrical connection

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

4. Fernüberwachung

Um eine Fernüberwachung des LDR30MH24 zu ermöglichen, sind vier Relais integriert. Die Funktion der Relais kann dem Anschluss-Schema unten rechts entnommen werden.

4. Remote monitoring

In order to enable a remote monitoring of the LDR30MH24 four relays are built in and routed to the terminals. Look at the wiring diagram for exact information.

Manuelle Abschaltung im Pufferbetrieb

"Schlafenlegen"

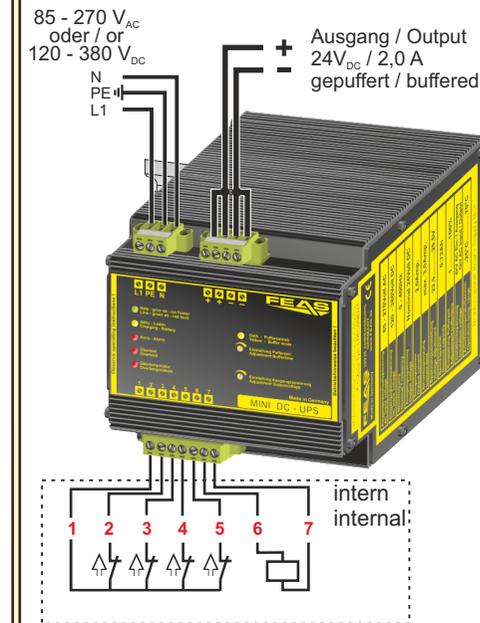
Wenn sich das LDR30MH24 im Pufferbetrieb befindet, d.h. es liegt keine Netzspannung an, kann das Gerät über das anlegen einer Gleichspannung von 18 bis 50V an Klemme 6 und 7 deaktiviert werden. In diesem Zustand wird die Stromentnahme aus dem Akkumulator auf ein Minimum reduziert.

Manual shut down in buffering mode

"sleep mode"

During the buffer mode it's possible to shut down the LDR30MH24 manually. To shut down the device a voltage of 18V - 50V DC has to be applied to connector 6 and 7. In that case the LDR30MH24 switches off and cut off the battery from the line. Therefore the battery discharge is reduced to a minimum.

Anschluss-Schema / Wiring diagram



1 - Gemeinsamer Relais-Kontakt / Shared relay contact
Gemeinsamer Anschluss aller Relais.
Shared contact for all relays.

2 - Übertemperatur / Overtemperature
Öffnet wenn die Temperatur im LDR30MH24 zu hoch ist.
Opens when the temperature in the LDR30MH24 is too high.

3 - Akkumulator defekt / Battery defect
Öffnet wenn der Akkumulator nicht angeschlossen oder defekt ist.
Opens when the battery isn't connected or defect.

4 - Akkumulator entladen / Battery discharged
Öffnet wenn der Akkumulator während eines Netzausfalls fast völlig entladen ist. // Opens when line is lost and the battery is nearly discharged.

5 - Netzausfall / Line in lost
Öffnet wenn die Versorgungsspannung ausfällt.
Opens when the supply is lost.

6 + 7 - Schlafenlegen / Sleep mode
An 6 und 7 eine Gleichspannung von 18V bis 50V anlegen um das "Schlafenlegen" zu aktivieren.
Apply 18V till 50V direct current at 6 and 7 to activate the sleep mode.

5. Temperaturüberwachung

Um den integrierten Akkumulator vor unzulässiger Erwärmung zu schützen, ist das LDR30MH24 mit einem thermischen Ladeschutz ausgerüstet. Dieser Ladeschutz bewirkt, das für den oben genannten Fall, die Akkumulatoren nicht mehr geladen bzw. nachgeladen werden und somit kein voller Pufferbetrieb gewährleistet ist. Erreicht die Erwärmung ein für das Netzteil kritisches Level, erfolgt eine Leistungsreduktion um das Gerät vor Überhitzung zu schützen. **Aus diesen Gründen bitte für ausreichende Kühlung sorgen!**

6. Batteriewechsel

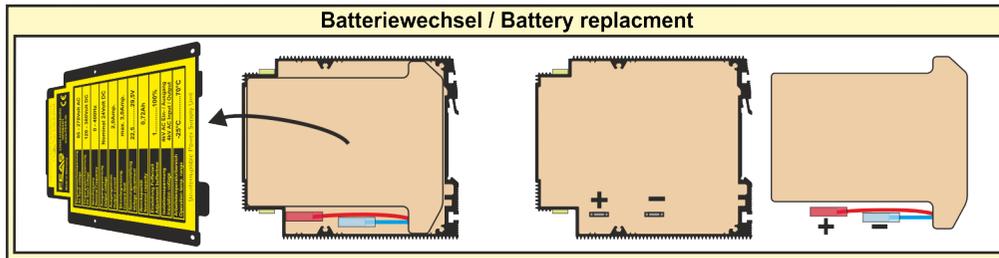
- Schritt 1:** Eingangsspannung ausschalten.
Schritt 2: Gerät auf die linke Seite legen.
Schritt 3: Die 4 Innensechskantschrauben (M3) von der Seitenplatte abschrauben.
Schritt 4: Akkumulatoren herausnehmen und die Kabel von den Steckern trennen.
Schritt 5: Neue Akkumulatoren an die Stecker anschließen.
Schritt 6: Akkumulatoren in den Batterieraum schieben.
Schritt 7: Seitenplatte wieder aufschrauben.
Schritt 8: Die alten Akkus ordnungsgemäß und umweltgerecht entsorgen!

5. Temperature monitor

In order to protect the built-in batteries against inadmissible heating the LDR30MH24 is equipped with a thermal charge protection. This charge protection has the effect that for the above mentioned case the batteries won't be charged or recharged anymore. Therefore the buffering is limited. If the heating reaches critical limits a powerreduction is performed to protect the devices against overheating. **For this reason please provide for sufficient cooling!**

6. Battery replacement

- Step 1:** Switch off input voltage.
Step 2: Turn the device on the left side.
Step 3: Loose the 4 screws (M3) from the side plate.
Step 4: Remove storage batteries and disconnect the cables.
Step 5: Connect new storage batteries.
Step 6: Slide storage batteries into the battery compartment.
Step 7: Screw on base plate again.
Step 8: Dispose the old storage batteries properly and environmentally safely!



7. 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 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.

7. General safety rules

When working with products which are in contact to dangerous electrical voltages, attention must be payed 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 units components parts or subassemblies make sure that the power is disconnected from the units and all capacities are discharged.

Before opening the equipment disconnect the power cord and make sure that the contacts dont get any voltage left. It is only allowed to set components parts, subassemblies or units into operation if they are mounted in an insulated housing. During the installation all units have to be disconnected from power sources.

Power cords and leads which are connected to the units, components or subassemblies have to be inspected for damaged insulation. If a failure is detected the unit or the subassembly has to be put out of service at once. It is not allowed to reopen the unit or the subassembly 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 isnt 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.

Technische Daten

Eingangsgrößen	
Eingangsspannung	85 - 270 V _{AC} (0-400 Hz)
Eingangsgleichspannung	120 - 380 V _{DC}
Stromaufnahme je Phase bei	bei 230 V _{AC} max. 0,25 A
Einschaltstromstoß	< 5,0 A bei 270 V _{AC}
Schutzbeschaltung	Transientenüberspannungsschutz Varistor
Ausgangsgrößen	
Ausgangsspannung Unenn	24V _{DC} (von 22,5V bis 29,5V einstellbar)
Ausgangsstrom Inenn	2A (3A Boost)
Strombegrenzung	ca. 1,6 x Inenn
Restwelligkeit (20MHz)	< 50 mV _{pp}
Akkumulatortyp	NiMH 24V 0,72 Ah
Akkumulatorüberwachung,	Mikroprozessor gesteuert
Relais-Kontaktbelastbarkeit	5A / 30V _{DC} - 5A / 250V _{AC}
Regelgrößen	
Regelabweichung Last	< 200 mV bei Laständerung 10.....90%
Regelabweichung Netz	< 10 mV bei Netzspannungsänderung ±10%
Regelzeit	< 10 ms bei Laständerung 10.....90%
Betriebsdaten	
Einschaltdauer (ED)	100%
Arbeitstemperatur	-20°C bis +70°C (Akku-Ladung -5°C bis 45°C)
Leistungsabweichung bei	ab 50°C mit 3% pro Grad Celsius
Lagertemperaturbereich	-30°C bis +85°C (ohne Akkumulator)
Kühlung	natürliche Konvektion, empf. Freiraum je 15mm
Schutzeinrichtungen	
Vorsicherung	bei 230V _{AC} 2,0 A träge
Ausgangssicherung	nicht erforderlich da kurzschlussfest
Überlastschutz	im Gerät integriert
MTBF	>380.000 h ohne Akkumulator
Sicherheitsdaten	
Prüfspannung Transformator	5 kV _{AC} gemäß VDE 0551
Hochspannungsfestigkeit	Ein-/Ausgang 3,75 kV _{AC} acc. nach VDE0806 / IEC380
Funktionsstörgrad	gemäß VDE 0871B, EN 55022/B
Klassenklasse	Klasse 1, mit PE-Anschluss (EN 60950)
Schutzkleinspannung	PELV (EN60204), SELV (EN 60950)
Umgebungsfeuchte	95% relative Feuchte im Jahresdurchschnitt Belaugung möglich - tropentauglich
Schutzart Gehäuse	IP 65
Schutzart Klemmen	IP 20 (BGV A3)
Rüttelfestigkeit	>30g bei 33Hz in X,Y und Z, nach IEC 60068-2-27 ohne Akkumulator
Angewandte Bauvorschriften	
VDE	VDE 0100,0110,0113,0140-1,0551,0160/W2,0806
IEC	IEC 60950,IEC61000-6-1-2-3-4,IEC60068-2-3, IEC 60068-2-11-52,IEC 60529,IEC 380
EN	EN60950,EN61140,EN61000-6-1,EN61000-6-2, EN61000-6-3,EN61000-6-4,EN55022, EN55011, EN1000-3-2,EN61000-3-3,EN50204, EN60204, EN60529,EN61000-4-2-3-4-5-6-8-11, EN60068-1, EN60068-2-27
CSA / UL	CSA-C 22.2 / UL60950, UL508, UL1950
Mechanik	
Befestigung	Hutschienenmontage
Abmessungen B x H x T	108mm x 100mm x 120mm
Gewicht	ca. 2,3 kg

! Um den Schutz des integrierten Schaltnetztes vor Überspannung im Eingangsstromkreis zu gewährleisten, ist eine Vorsicherung vorzusehen (bei 230V_{AC} - 2,0A träge).

! Induktive Verbraucher (Schütze, Motoren, Magnetventile, etc.) die nicht ordnungsgemäß nach den relevanten Richtlinien entworfen sind (Varistoren, RC-Glieder, etc.) können zur Störung des Netztes und der Laderegelung führen.

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

Technical data

Input data	
Input voltage AC	85 - 270 V _{AC} (0-400 Hz)
Input voltage DC	120 - 380 V _{DC}
Input current at nominal load	at 230 V _{AC} max. 0,25 A
Peak input current	< 5,0 A at 270 V _{AC}
Protective circuit	Transient voltage suppressor varistor
Output data	
Output voltage Unom	24V _{DC} (22,5V till 29,5V adjustable)
Output current Inom	2A (3A boost)
Current limiting	ca. 1,6 x Inom
Residual ripple (20MHz)	< 50 mV _{pp}
Battery type	NiMH 24V 0,72 Ah
Battery monitoring, charge controller	Microprocessor controlled
Relay contact rating	5A / 30V _{DC} - 5A / 250V _{AC}
Control data	
Control deviation load	< 200 mV with load variation 10.....90%
Control deviation line	< 10 mV with line variation ±10%
Control response time	< 10 ms with load variation 10.....90%
Operation data	
Duty cycle	100%
Operation temperature range	-20°C up to +70°C (battery charge -5°C up to 45°C)
Thermal derating	from 50°C with 3% per degree celsius
Storage temperature range	-30°C up to +85°C (without battery)
Cooling	selfcooling, recommended space 15mm each side
Safety devices	
Input fuse	at 230V _{AC} 2,0 A delayed
Output fuse	not necessary, short circuit proof
Overload protection	integrated
MTBF	>380.000 h without battery
Savety data	
Test voltage transformer	5 kV _{AC} in accordance to VDE 0551
High voltage resistance	Prim. to Sec. 3,75 kV _{AC} acc. to VDE 0806 / IEC 380
EMI suppression	according to VDE 0871B, EN 55022/B
Protection class	class 1, with PE connection (EN 60950)
Extra low safety potential	PELV (EN60204), SELV (EN 60950)
Ambient humidity	95% relative humidity, yearly average bedewing possible, allowed for use in tropical ambient
Protective class enclosure	IP 65
Protective class terminals	IP 20 (BGV A3)
Vibration proof	>30g at 33Hz in X,Y and Z, acc. to IEC 60068-2-27 without Battery
Applied construction regulations	
VDE	VDE 0100,0110,0113,0140-1,0551,0160/W2,0806
IEC	IEC 60950,IEC61000-6-1-2-3-4,IEC60068-2-3, IEC 60068-2-11-52,IEC 60529,IEC 380
EN	EN60950,EN61140,EN61000-6-1,EN61000-6-2, EN61000-6-3,EN61000-6-4,EN55022, EN55011, EN1000-3-2,EN61000-3-3,EN50204, EN60204, EN60529,EN61000-4-2-3-4-5-6-8-11, EN60068-1, EN60068-2-27
CSA / UL	CSA-C 22.2 / UL60950, UL508, UL1950
Mechanics	
Mounting	DIN-rail mounting
Dimensions W x H x D	108mm x 100mm x 120mm
Weight	approx. 2,3 kg

! To protect the input of the integrated power supply against overvoltage the input has to be fused (at 400V_{AC} - 2,0A delayed each phase).

! Inductive consumers (contactors, motors, magnetic valves etc.) which have not been correctly interference-suppressed in accordance to the relevant guidelines (varistors, RC elements, etc.) may cause the power supply and charging 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.