

Kurzbeschreibung

Art.-No. 85460 (3A/24V 1A/21S) Art.-No. 85467 (10A/24V 1A/380S) Art.-No. 85468 (20A/24V 1A/320S)

Das DC-Puffermodul der Typenreihe **MB Cap Ultra** besitzt im Gehäuseinneren ein Ultrakondensator als Energiespeicher. Dieser Kondensator wird im Normalbetrieb von einem externen, geregelten DC-Netzteil aufgeladen. Bei einer Unterbrechung der DC-Versorgung wird die Energie der Ultrakondensatoren geregelt freigesetzt. Die Last wird vom Puffermodul gespeist bis dieses entladen ist. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand des Kondensators und dem Entladestrom abhängig.

Das Puffermodul zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- ➔ Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren
- ➔ Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren
- ➔ Betriebs- und Ladezustandsüberwachung über potentialfreie Kontakte und LED's
- ➔ Parametrierbar über USB-Schnittstelle (Art. 85467 u. Art. 85468)
- ➔ Kompatibel zur MB Cap UltraControl-Software (Art. 85467 u. Art. 85468)
- ➔ Kapazität erweiterbar durch externe Kondensatormodule (nur Art. 85460)

Art.-No. 85462 (Add-On 3A/24V 1A/21S)

Das **MB Cap Ultra Add-On Module** dient dazu die Pufferenergie des Gerätes MB Cap Ultra 3/24 7s zu vergrößern. Das Lade- und Entladen der Erweiterungsmodule wird vom MB Cap Ultra 3/24 7s überwacht und gesteuert.

Sicherheitshinweise

- ➔ Die Betriebsanleitung ist vor Benutzung bzw. Installation des Gerätes zu lesen, die Angaben sind einzuhalten!
- ➔ Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche!
- ➔ Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung darf nur durch Fachpersonal erfolgen!
- ➔ Die gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100 und EN 60204 sind zu beachten!
- ➔ Zu- und Abgangsleitungen müssen ausreichend dimensioniert und abgesichert sein !
(Werte siehe Technische Daten)!
- ➔ Das Gerät ist ein Einbaugerät. Der Betrieb ist nur in trockenen Räumen zulässig.
- ➔ Der zulässige Umgebungstemperaturbereich ist einzuhalten!
- ➔ Im Störfall empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller zu senden.
- ➔ Auch lange nach dem Freischalten des Gerätes können noch große Energiemengen im Gerät gespeichert sein!
- ➔ Bei der Demontage des Gerätes müssen die Kondensatoren zuerst kontrolliert entladen werden!
- ➔ Beim Kurzschließen der Kondensatoren besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Funkenflug!
- ➔ Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu Tod, Körperverletzung sowie Sachschaden führen!

Normen und Vorschriften

Klemmenspannung	: SELV / PELV nach EN 60950 / EN 50178
Störfestigkeit EN 61000-6-2	: EN61000-4-2 (Statische Entladung / ESD) 8 kV / 6 kV : EN61000-4-3 (Elektromagnetische Felder) 10 V / m 80 - 1000 MHz 3 V / m 1400 - 2700 MHz : EN61000-4-4 (Schnelle Transienten) DC IN, DC OUT 2 kV Sonstige 1 kV : EN61000-4-5 (Stoßstrombelastung DC IN 0.5kV) : EN61000-4-6 (Geleitete Störfestigkeit) 10 V 150 kHz - 80 MHz
Gesamtgerät	: EN 50178 / EN 60950



Short description

Art.-No. 85460 (3A/24V 1A/21S) Art.-No. 85467 (10A/24V 1A/380S) Art.-No. 85468 (20A/24V 1A/320S)

The DC buffer module of the **MB Cap Ultra** series is equipped with an integrated ultra capacitor for accumulating energy. During normal operation this capacitor is charged by an external, regulated DC power supply. If the DC supply is interrupted, energy of the ultra capacitors is released in a regulated process. The load is supplied by the buffer modul until it is discharged. The buffering time depends on the state of charge of the capacitor and discharging current.

The buffer module shows the following features:

- ➔ Maintenance-free due to durable ultra capacitors
- ➔ Microcontroller based charging and discharging of the ultra capacitors
- ➔ Monitoring of operating mode and state of charge via potential-free contacts and LEDs
- ➔ Parameterizable via USB interface (Art. 85467 and Art. 85468)
- ➔ Compatible with the MB Cap UltraControl software (Art. 85467 and Art. 85468)
- ➔ Additional capacity by using external capacitor modules "85462 MB Cap Ultra add-on module" (only Art. 85460)

Art.-No. 85462 (Add-On 3A/24V 1A/21S)

The **MB Cap Ultra Add-On Module** is designed to increase the buffer energy of MB Cap Ultra 3/24 7S. The MB Cap Ultra 3/24 monitors and controls charging and discharging the add-on modules.

Safety Instructions

- ➔ Read the manual before use respectively installation of the unit and follow the instructions!
- ➔ Nonobservance will cause the loss of any warranty claim!
- ➔ Installation, start-up, and maintenance work must be carried out by qualified personnel.
- ➔ The relevant VDE regulations, in particular DIN VDE 0100 and EN 60204 have to be observed!
- ➔ Incoming and outgoing cables should have the appropriate dimensions and have to be secured (Data see Technical Data)!
- ➔ The unit is designed for building-in. Operation is permitted in a dry environment only.
- ➔ The admissible ambient temperature range must not be exceeded.
- ➔ In case of failure we recommend to send the unit to the manufacturer.
- ➔ Even a long time after the unit was disconnected a great amount of energy may be stored.
- ➔ Before disassembling the unit the capacitors have to be controlled and discharged!
- ➔ When short-circuiting the capacitors there is a risk of heat development and flying sparks!
- ➔ Nonobservance of the safety instruction can cause death, injuries, or damage to persons or property.

Standards and Instructions

Terminal voltage	: SELV / PELV after EN 60950 / EN 50178
Interference immunity EN 61000-6-2	: EN61000-4-2 (statically unloading / ESD) 8 kV / 4 kV : EN61000-4-3 (electromagnetically fields) 10 V / m 80 - 1000 MHz 3 V / m 1400 - 2700 MHz : EN61000-4-4 (fast transient) DC IN, DC OUT 2 kV miscellaneous 1 kV : EN61000-4-5 (current load / Surge) DC IN 0.5kV : EN61000-4-6 (conducted fault-free / Cond. Rf) 10 V 150 kHz - 80 MHz
Total unit	: EN 50178 / EN 60950

Versorgung bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung geht das MB Cap Ultra in den Pufferbetrieb über. Die grüne LED 'U_{in} OK' erlischt. Ist der Kondensator nahezu entladen erlischt die LED 'U_{cap}. >'. Ist der Kondensator nicht mehr pufferfähig, wird die U_{Output} abgeschaltet. Bis die interne Spannungsversorgung zusammenbricht leuchtet die LED 'Operation' und die LED 'U_{cap}. >' blinkt schnell.



Bei der Kombination mit Add-On Modulen.
Add-On Module **nicht** während des Ladevorgangs, des MB Cap Ultra 3/24 7S anschließen. Die Geräte müssen gleichzeitig in Betrieb genommen werden.

Außerbetriebnahme

Eine Außerbetriebnahme erfolgt durch Abschalten der Versorgungsspannung. Das Gerät puffert anschließend die Last bis die Kondensatoren entladen sind. Direkt nach der Entladung wird der spannungsfreie Ausgang durch das Leuchten der LED 'Operation' und das schnelle Blinken der LED 'U_{cap}. >' angezeigt. Die LED's erlöschen nachdem die Restladung des Kondensators aufgebraucht ist.



Lösen Sie niemals während des Betriebs elektrische Verbindungen!
Ebenso ist das Herstellen elektrischer Verbindungen während des Betriebs zu unterlassen!

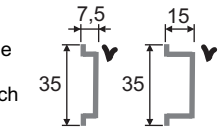
Wartung

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile.
Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig zu säubern.

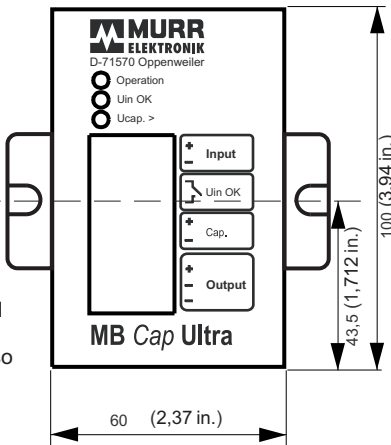
Gehäuse

Maße: 100 x 60 x 125 mm (H x B x T)
Gewicht: 0,6 kg
Schutzart: IP 20
Einbaulage: senkrecht
Befestigung:

- auf DIN Hutschiene (TH 35)
- Max. Belastung nach EN60715



Abmessung



Montage

Die Gleichstromversorgung ist so einzubauen, dass die notwendige Kühlung gewährleistet ist. Ein Mindestabstand im Bereich der Lüftungsöffnungen zu benachbarten Geräten von 40 mm ist einzuhalten. Der Einbau ist stets so vorzunehmen, dass eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt ist. Die spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Die max. Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 1000 m ü. NN. Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. (Kurzschlussgefahr!)

85460 V 1.2 02.08.10 sb

Murrelektronik GmbH Postfach 1165 D-71567 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
Falkenstraße 3 D-71570 Oppenweiler Telefax +49(0)7191/47-130
Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com

Technische Daten



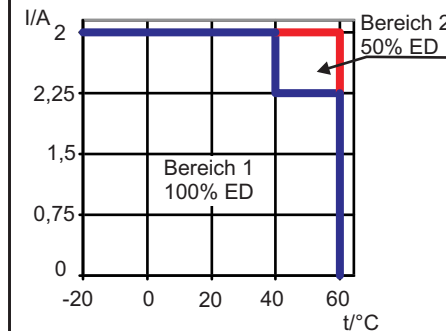
Eingang:
Nennspannung : 24 V DC
Spannungsbereich : 20,4 V - 26,4 V DC
Min. Ladespannung : 24 V DC
Nennstrom : 3 A DC
Absicherung : 4 A T (geräteintern)

Ausgang:
Speicherkapazität : 0,5 kJ
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb : 23,0 V DC ±2%
Ausgangsstrom : 3 A
Strombegrenzung : 1,05...1,2 x I_{OutputNenn}
Wirkungsgrad : >90%
U_{Output}= 22,9 V DC, I_{Output}= I_{OutputNenn} : >90%
Max. Verlustleistung 'worst-case' : 7 W
Absicherung DC : 3 A T (extern)

Sonstiges:
Betriebstemperatur : -20...60°C
Lagertemperatur : -20...60°C
Relative Luftfeuchte : 5% - 85% Betauung nicht zulässig
Max. Aufstellhöhe (ohne Leistungsreduzierung) : 1000m ü. NN

Einschaltdauer

Einschaltdauer in Abhängigkeit des Laststroms und der Umgebungstemperatur



Für die Betrachtung der Einschaltzeit sind nur die Lade- und Entladezyklen der Kondensatoren relevant. Ist das Puffermodul aufgeladen und arbeitet im Standbymodus tritt keine Erwärmung des Gerätes auf. Dieser Fall ist somit thermisch mit einem ausgeschalteten Gerät gleichzusetzen.

- **Bereich 1:** 100% Einschaltzeiten
Unterbrochener Lade- und Entladebetrieb zulässig.
- **Bereich 2:** 50% Einschaltzeit
Fünf Lade-Entladezyklen in direkter Folge sind zulässig.

Berechnung der Pufferzeit

$$\text{Pufferzeit in Sek.} = \frac{\text{Speicherkapazität in J} \times \eta}{\text{Ausgangsstrom} \times \text{Ausgangsspannung}}$$

Beispiel:

$$12,8 \text{ Sek.} = \frac{500 \text{ J} \times 0,9}{1,5 \text{ A} \times 23,5 \text{ V}}$$

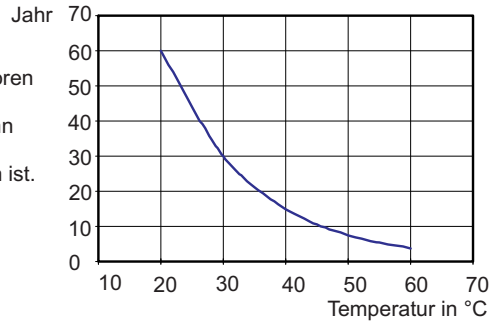
Bei langen Pufferzeiten ist ein Eigenverbrauch von ca. 40 mA zu berücksichtigen!

Murrelektronik GmbH Postfach 1165 D-71567 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
Falkenstraße 3 D-71570 Oppenweiler Telefax +49(0)7191/47-130
Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com

Lebensdauer der Kondensatoren



Die Lebensdauer der Kondensatoren ist temperaturabhängig! Die Lebensdauer ist erreicht, wenn die Pufferzeit auf 70% der berechneten Pufferzeit abgefallen ist.



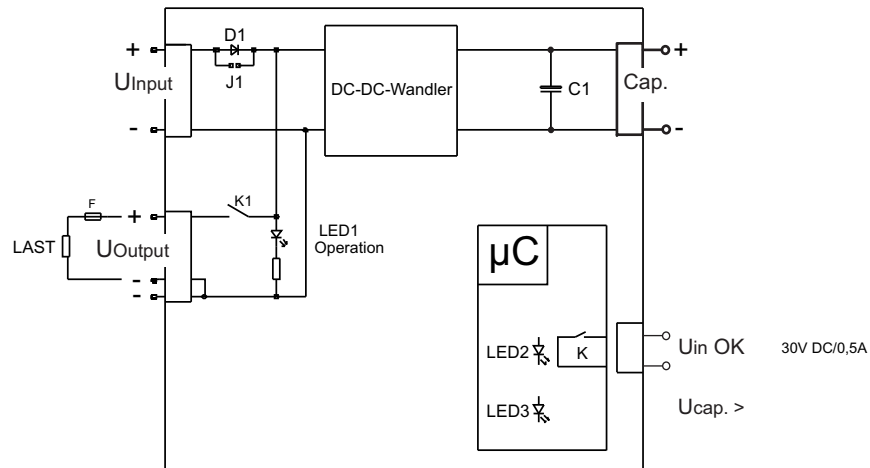
Anschluss

Vor dem Anschluss sind die Werte der DC-Versorgung mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu überprüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung)



Im Überlastfall setzt sich der DC-Ausgangsstrom aus dem maximalen Strom des Puffermoduls sowie aus dem Strom des versorgenden DC-Netzes zusammen. Um eine Überlastung des DC-Ausgangskreises zu unterbinden ist dieser extern abzusichern! (Wert siehe Abschnitt „Technische Daten“)

Prinzipschaltbild



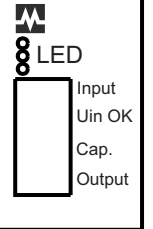
Anschluss

DC-Eingang	'UInput' +, -
DC-Ausgang (Verbraucher)	'UOutput' +, -, -
Kondensatormodul (optional)	'Cap.' +, -
Meldung 'Uin OK'	'Kontaktsymbol (Schließer) Uin OK'

Klemme

Federkraft

max. 1 mm² 6mm
max. AWG 17



Signalanschlüsse

Anzeigen und Meldeausgänge:

Betriebszustände	Status LED	Ausgang
Operation	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener Systemspannung an Klemme U _{Input} bzw. so lange das Gerät intern mit Energie versorgt wird	
Uin OK 1)	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener externer Versorgung, d.h. U _{Input} > U _{SYSTEM}	potentialfreier Relais-Kontakt, Schließer, max. Kontaktbelastung 30 V DC/ 0,5 A
Ucap. >	- LED grün, leuchtet bei: Energie im Kondensator > 80% - LED grün, erlischt bei: Energie im Kondensator < 30% - LED blinkt langsam (0,8 Hz): Beim Laden der Kondensatoren bis 80% der Energie - LED blinkt schnell (3,2 Hz): Bei entladem Kondensator (Gerät versorgt sich nur noch selbst) (Werte beziehen sich auf Standardparametrierung)	

1) Der Meldekontakt ist mit der LED-Anzeige gekoppelt. Bei leuchtender LED ist das Relais angezogen.

Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der DC-Versorgung an der Klemme 'U_{Input}' eingeschaltet. Die LED 'U_{in} OK' leuchtet.



Werden Geräte in Anlagen eingebaut, in denen zur Prüfung Überspannungen (z.B. nach EN60204-1 / VDE0113 Teil1 19.4 Spannungsprüfung) verlangt werden, so ist das Gerät vor dem Anlegen der Spannung vom Prüfaufbau zu trennen. (Originaltext EN60204-1 : Bauteile, die nicht für diese Prüfspannung ausgelegt sind, müssen während der Prüfung abgeklemmt sein.)

Prüfen Sie vor dem ersten Einschalten die Richtigkeit der Anschlüsse! Stellen Sie elektrische Verbindungen nur im spannungsfreiem Zustand her!



Bei Betrieb des angeschlossenen Netzgerätes > 24 V wird die Lebensdauer beeinträchtigt.

Betrieb

Nach dem Einschalten der U_{Input} wird der Kondensator aufgeladen. Die LED 'U_{in} OK' leuchtet. Eine Ladung des Kondensators erfolgt nur, wenn die U_{Input} ca. 0,5 V - 1,0 V größer als die U_{Output} im Pufferbetrieb ist. Das Laden wird durch langsames Blinken der LED 'Ucap. >' angezeigt. Ist der Kondensator nahezu aufgeladen leuchtet die LED 'Ucap. >' durchgehend. Durch Wegschalten der

input voltage the MB Cap Ultra switches to buffer mode. The green LED 'U_{in} OK' goes off. If the capacitor is almost discharged the LED 'U_{cap.} >' will go off. If the capacitor is no longer in the position to buffer the U_{output} will turn off. The LED 'operation' will light up until the internal voltage supply breaks down and the LED 'U_{cap.} >' flashes rapidly.



In combination with add-on modules.
Do **not** connect add-on modules while the MB Cap Ultra 3/24 7S is charging. The units have to start operation at the same time.

Disassembly

Disassembly is carried out by disconnecting the power supply. The unit will then buffer the load until the capacitors are discharged. Directly after discharge lighting of the LED 'operation' and flashing of the LED 'U_{cap.} >' will indicate the voltage-free output.



Never disconnect electrical connections during operation!
Establishing electrical connections during operation must also be avoided!

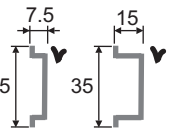
Maintenance

The unit does not include any components that require maintenance by the user.
The unit should be regularly cleaned.

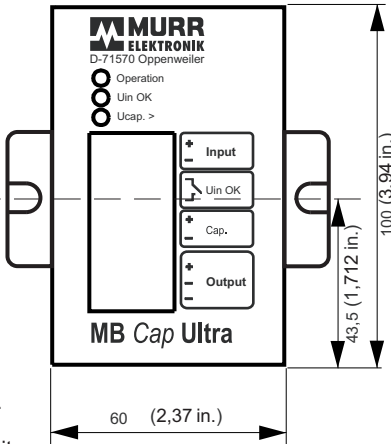
Housing

Dimensions : 100 x 60 x 125 mm (H x W x D)
Weight : 0.6 kg
Degree of protection : IP 20
Mounting position : vertical
Mounting:

- on DIN- rail (TH 35)
- max. permissible load acc. to EN60715



Dimensions



Assembly

The DC supply has to be mounted to ensure the required cooling. A minimum distance of 40 mm has to be maintained between the vent opening and adjacent units. Installation has to be done to ensure sufficient ventilation. The ambient temperature specified must not be exceeded. Max. altitude without derating is 1000 m o. NN. In case drilling chips can get on respectively inside the unit, the unit has to be covered during assembly.
(Risk of short circuit!)

Technical data

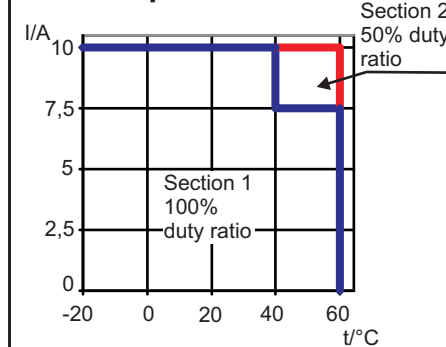


Input:
Nominal voltage : 24 V DC
Voltage range : 20.4 V - 26.4 V DC
Min. charging voltage : 24 V DC
Nominal current : 3 A DC
Fuse : 4 A T (device internal)

Output:
Storage capacity : 0.5 kJ
Output voltage in buffer mode : 23.0 V DC ±2%
Nominal current : 3 A
Current limiting : 1.05...1.2 x I_{OutputNominal}
Efficiency
U_{Output}= 22.9 V DC, I_{Output}= I_{OutputNominal} : >90%
Max. power loss 'worst-case' : 7 W
Fuse DC : 3 A T (external)

Miscellaneous:
Operating temperature : -20...60°C
Storage temperature : -20...60°C
Relative humidity : 5% - 85% Thawing not permissible
Max. altitude without derating : 1000 m ü. NN

On-time period



ON-time depending on load current and ambient temperature

Only the ON-time is relevant for the consideration of the charge and discharge cycles. If the buffer module is charged and operates in standby mode the unit will not become hot. This corresponds in a thermal sense to a switched-off unit.

- Section 1:** 100% ON-time
Continuous charge and discharge mode permissible.
- Section 2:** 50% ON-time
Five charge and discharge cycles in succession permissible.

Calculation of buffering time

$$\text{Buffering time in sec.} = \frac{\text{Storage capacity in J} \times \eta}{\text{Output current} \times \text{output voltage}}$$

Example:

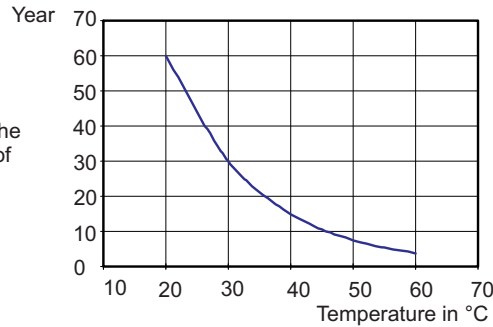
$$12.8 \text{ sec.} = \frac{500 \text{ J} \times 0.9}{1.5 \text{ A} \times 23.5 \text{ V}}$$

With long buffering times a power consumption of approx. 40 mA must be considered!

Lifetime of the capacitors



The lifetime of the capacitors is temperature-dependent! End of lifetime is reached when the buffering time has fallen to 70% of the rated buffering time.



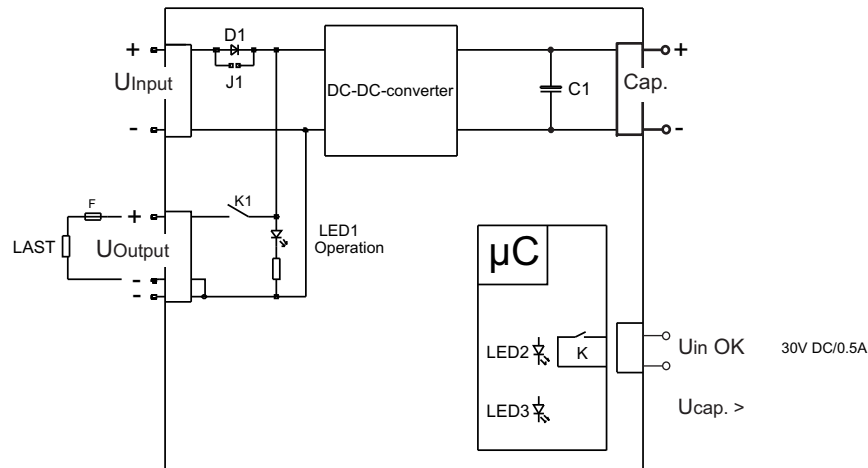
Connection

Before installation the data of the DC supply have to be compared with the data on the type plate and checked for compliance. Connection according to the indications of the terminals (see simplified diagram and configuration)



In case of overload the DC output current is composed of the max. current of the buffering module and the current from the supplying DC mains. In order to avoid overloading of the DC output circuit external protection is required! (For values please refer to "Technical data")

Simplified diagram



Connection	Terminal	Spring clamp
DC-input	'UInput' +, -	max. 1 mm ² max. AWG 17
DC-output (load)	'UOutput' +, -, -	
Add-on module (optional)	'Cap.' +, -	
Signal 'Uin OK'	'switching contact (NO) Uin OK'	6mm

LED

Input

Uin OK

Cap.

Output

Operating modes	Status LED	Output
Operation	LED green, lights up: Presence system voltage at terminal UInput respectively as long as the unit is internally supplied with energy.	-
Uin OK 1)	LED green, lights up: - Presence external supply, i.e. UInput > USYSTEM	Potential-free relay contact, normally open (NO), max. contact load 30 V DC/ 0.5 A
Ucap. >	- LED green, lights up : Energy in capacitor > 80% - LED green, goes off : Energy in capacitor > 30% - LED flashes slowly (0.8Hz): When the capacitors are charged with 80% of the energy - LED flashes rapidly (3.2Hz): Capacitor discharged (unit supplies only itself) (Values refer to standard parameterization)	-

1) The alarm contact are coupled with the LED display. When LED lights up signal contact is closed.

Set-up

The unit is switched-on by connecting the DC supply to the terminal 'UInput'. LED 'Uin OK' lights up.



If the units are used in installations that require overloads for testing (e.g. acc. to EN60204-1 / VDE0113 Part 1 19.4 Voltage test) the unit has to be separated from the test set-up before voltage is applied. (Original text EN60204-1 Components that are not designed for this test voltage have to be disconnected during the test.)

Check if the connections are correct before first start-up. Establish electrical connections only when the installation is disconnected from the supply.



When operating the connected power supply > 24 V lifetime will decrease.

Operation

After the UInput is switched on the capacitor is charged. The LED 'Uin OK' lights up. The capacitor will only be charged if UInput is approx. 0.5 V - 1.0 V bigger than UOutput in buffer mode. Charging is indicated by a slowly flashing LED 'Ucap. >'. If the capacitor is almost charged the LED 'Ucap. >' will light permanently. By disconnecting the supply respectively by dropping below the minimum