

Kurzbeschreibung

Art.-No. 85458 Emparro CAP 20/24 1A/40s

Das DC-Puffermodul der Typenreihe **Emparro CAP** besitzt im Gehäuseinneren Ultrakondensatoren als Energiespeicher. Die Kondensatoren werden im Normalbetrieb von einem internen Lader geladen, welcher von einem externen, geregelten DC-Netzteil versorgt wird. Bei einer Unterbrechung der DC-Versorgung wird die Energie der Ultrakondensatoren unreguliert (25,5 - 19V) freigesetzt. Die Last wird vom Puffermodul gespeist bis die Spannung 19V beträgt. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand der Kondensatoren und dem Entladestrom abhängig.

Das Puffermodul zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- ➔ Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren
- ➔ Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren
- ➔ Eingangsspannungsmeldung über potentialfreier Kontakt und LED

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 Störfungsfall 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 muss das Gerät zuerst kontrolliert entladen werden!
- ➔ Beim Kurzschließen des Gerätes besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Funkenflug!

Normen und Vorschriften

Störfestigkeit	
EN 61000-6-2	: EN61000-4-2 (Statische Entladung / ESD) Luftentladung 8kV / Kontaktentladung 6kV
	: EN61000-4-3 (Elektromagnetische Felder) 10 V / m 80 - 2000 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 60950-1 : UL 508 : C22.2 No. 107.1-01.

Vibrationstest, sinusförmig nach : DIN EN 60068-2-6:2008
Schockprüfung nach : DIN EN 60068-2-27:2010

Short description

Art.-No. 85458 Emparro CAP 20/24 1A/40s

The DC buffer module of the **Emparro CAP** series is equipped with integrated ultracapacitors for accumulating energy. During normal operation this capacitor is charged by an internal charger which is supplied by an external, regulated DC power supply. If the DC supply is interrupted, energy of the ultracapacitors is released in a unregulated process (25,5V - 19V). The load is supplied by the buffer module until the voltage is 19V. 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
- ➔ Inputvoltage-signal via potential-free contact and LED

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 device have to be controlled and discharged!
- ➔ When short-circuiting the device there is a risk of heat development and flying sparks!

Standards and Instructions

Interference immunity	
EN 61000-6-2	: EN61000-4-2 (statically unloading / ESD) air discharge 8kV / contact discharge 6kV
	: EN61000-4-3 (electromagnetically fields) 10 V / m 80 - 2000 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 60950-1 : UL 508 : C22.2 No. 107.1-01.

Vibrationstest sine : DIN EN 60068-2-6:2008
Shocktest refer : DIN EN 60068-2-27:2010

Außerbetriebnahme:

Die Außerbetriebnahme erfolgt durch Abschalten der Versorgungsspannung. Der Anschluss 'Input/Output' ist bis zur Entladung des Gerätes auf 19V DC weiterhin unter Spannung.



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

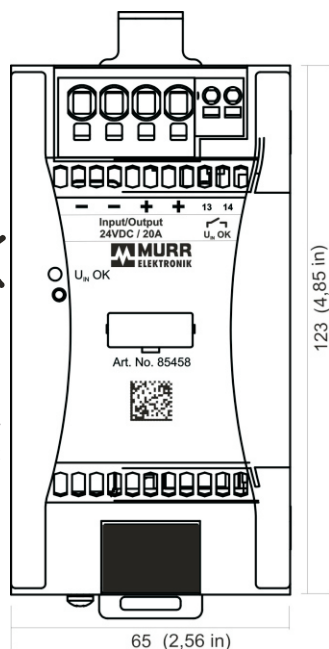
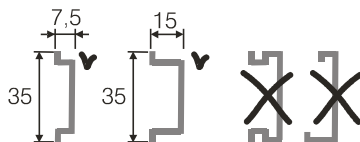
Wartung:

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile. Beim Öffnen des Gerätes erlischt daher jeder Gewährleistungsanspruch.

Gehäuse

Maße : 123 mm x 65 mm x 143 mm (H x B x T)
Gewicht : 800 g
Schutzart : IP 20
Einbaulage : senkrecht
Befestigung : Zur Montage auf Tragschiene (TH35) nach DIN EN 60715

Abmessung



Montage:

Das DC-Puffermodul 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. Betriebshöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 2000 m ü. NN. Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. (Kurzschlussgefahr!)

Art.No. 85458 V 1.2 24.06.2013 KL/JS

Murrelektronik GmbH D-71570 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
Falkenstraße 3 Telefax +49(0)7191/47-49 10 00
Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com

Technische Daten



Eingang:
Spannungsbereich : 21,6V - 28V DC ± 2 %
Nennstrom : 20A
Max. Eingangsstrom : 23A (Nennstrom + Max. Ladestrom)
Empfohlenes Netzgerät : Emparro 20-100-240/24 Art.-No. 85442

Ausgang:
Ausgangsspannung : 28V - 21,6V DC ± 2 %
Ausgangsnennstrom : 20A
Max. Verlustleistung 'worst-case' : 10W (Ladebetrieb), 2W (Standby)

Ladung:
Min. Ladespannung : 22,5V DC
Max. Ladestrom : 3A
Max. Ladezeit : ca. 75s

Pufferbetrieb:
Speicherkapazität (Neuzustand) : 20A/1s (1,4 kJ)
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb : 25,5V - 19V DC ± 2 %
Ausgangsnennstrom : 20A
Wirkungsgrad : >90%
Max. Verlustleistung 'worst-case' : 20W (Entladebetrieb)

Eingangs-/Ausgangsklemme 'Input/Output':
Anschlussart : Federkrafttechnik (push in)
Starr 0,2 - 10,0 mm²
Flexibel 0,2 - 6 mm²
Flexibel mit Aderendhülsen, mit Kunststoffhülse
0,25 - 4 mm² Abisolierlänge 8 mm
Flexibel mit Aderendhülsen, ohne Kunststoffhülse
0,25 - 6 mm² Abisolierlänge 8 mm
AWG 24-8

Potenzialfreier Kontakt '13/14':
Max. Belastung : 30V DC / 0,5 A
Anschlussart : Federkrafttechnik (push in)
Starr 0,2 - 4,0 mm²
Flexibel 0,2 - 2,5 mm²
Flexibel mit Aderendhülsen, mit Kunststoffhülse
0,25 - 1,5 mm² Abisolierlänge 8 mm
Flexibel mit Aderendhülsen, ohne Kunststoffhülse
0,25 - 2,5 mm² Abisolierlänge 8 mm
AWG 24-12

Betriebsstatus:
Standby-Modus : U_e > 21,6V DC
Ladebetrieb : U_e > 22,5V DC
Pufferbetrieb : U_e < 21,6V DC

Sonstiges:
Betriebstemperatur : -40...60°C
Lagertemperatur : -40...60°C
Relative Luftfeuchte : 5% - 85% Betauung nicht zulässig
Max. Betriebshöhe : 2000 m ü. NN
(ohne Leistungsreduzierung)
Verschmutzungsgrad : II

Murrelektronik GmbH D-71570 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
Falkenstraße 3 Telefax +49(0)7191/47-49 10 00
Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com



Technische Änderungen vorbehalten / We reserve the right to change this specification
 Vom EDV-System heruntergeladene bzw. ausgedruckte Dokumente besitzen informativen Charakter und unterliegen nicht dem Änderungsdienst /
 Documents downloaded by the EDP system and/or printed out have only an informative character and are not subject to the updating service
 Schutzvermerk ISO 16016 beachten / Refer to protection notice ISO 16016

Berechnung der Pufferzeit im Neuzustand

$$\text{Pufferzeit in Sek.} = \frac{\text{Energie des Kondensators in J} \times I_K}{\text{Ausgangsstrom} \times \text{Ausgangsspannung}}$$

Beispiel:

$$2,4 \text{ Sek.} = \frac{1400 \text{ J} \times 0,77}{20 \text{ A} \times 22,5 \text{ V}}$$

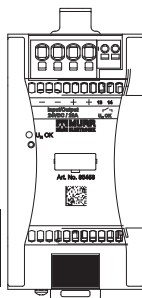
Die nutzbare Energie ist vom Entladestrom abhängig.

Entladestrom	Faktor (I _K)
4-1A	1,0
10-4A	0,9
15-16A	0,88
20-15A	0,77

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

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!

Anschluss:	Klemme:
DC-Eingang	Klemmanschluss +, - Input/Output
DC-Ausgang (Verbraucher)	Klemmanschluss +, - Input/Output

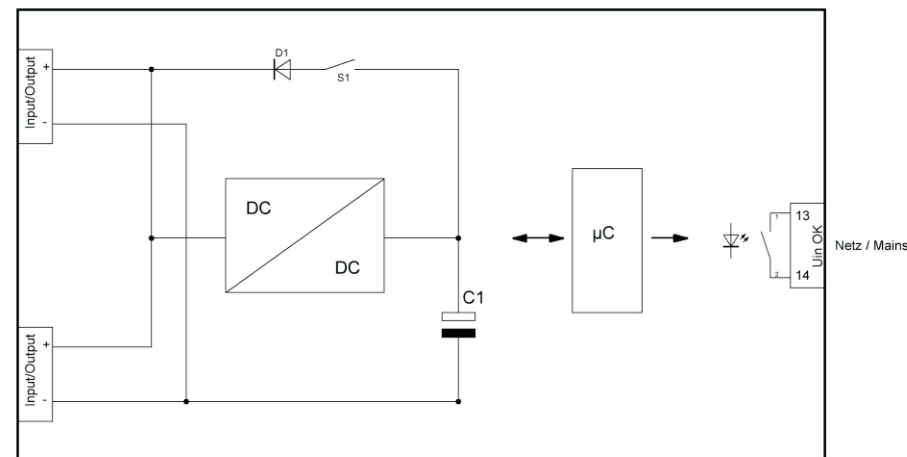
Anschluss:	Klemme:
Meldung U _{IN} OK	*13 / 14

Signalanschlüsse

Anzeigen und Meldeausgänge:

Betriebszustände	Status LED	Ausgang
U _{in} OK	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener externer Versorgung, d.h. U _e >21,6V DC	Potentialfreier Schließer, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A

Prinzipschaltbild



Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der DC-Versorgung an der Klemme 'Input/Output' eingeschaltet.



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 spannungsfreien Zustand her!

Betrieb

Das Emparro Cap wird parallel zum Verbraucher angeschlossen. Das Gerät bezieht die Energie zum Laden aus der Klemme Input/Output. Das Laden der Kondensatoren ist nur möglich, wenn die Spannung 22,5V DC beträgt. Die Ladezeit verlängert sich wenn gleichzeitig zum Laden ein großer Laststrom benötigt wird. Ab 21,6V DC befindet sich das Gerät im Standby Modus und zeigt dies durch das Leuchten der grünen LED, U_{in} OK und das Anziehen des Meldekontaktes an.

Shutdown:

Disconnect the power supply. The 'Input/Output' connection remain energized until the device is discharged to 19V DC.



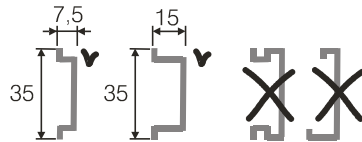
**Never disconnect electrical connections during operation!
Establishing electrical connections during operation must also be avoided!**

Maintenance:

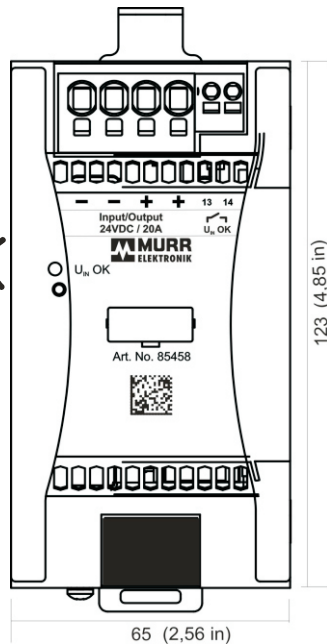
The unit does not include any components that require maintenance by the user. Opening the device will invalidate any warranty claim.

Housing

Dimensions : 123 mm x 65 mm x 143 mm (H x W x D)
 Weight : 800 g
 Protection : IP 20
 Mounting position : vertical
 Mounting : Mounting on mounting rail (TH35) according to DIN EN 60715



Dimensions



Mounting:

The DC supply has to be mounted to ensure the required cooling. Make sure there is a minimum spacing of 40 mm between the vent opening and adjacent units. Installation has to be done to ensure sufficient ventilation. The specified ambient temperature must not be exceeded. Max. altitude without derating is 2000 m o. NN. In case drilling chips can get on or inside the unit, cover it during assembly. (Risk of short circuit!)

Art.No. 85458 V 1.2 24.06.2013 KL/JS

Murrelektronik GmbH D-71570 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
 Falkenstraße 3 Telefax +49(0)7191/47-49 10 00
 Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com

Technical Data



Input:
 Voltage range : 21,6V - 28V DC ± 2 %
 Nominal current : 20A
 Max. input current : 23A (current + max. charging current)
 Recommended power supply : Emparro 20-100-240/24 Art.-No.85442

Output:
 Output voltage in buffer mode : 28V - 21,6V DC ± 2 %
 Nominal current : 20A
 Max. power loss 'worst-case' : 10W (charging), 2W (standby)

Charging:
 Min. Charging voltage : 22,5V DC
 Max. Charging current : 3A
 Max. Charging time : ca. 75s

Buffering:
 Storage capacity : 20A/1s (1,4 kJ)
 Output voltage in buffer mode : 25,5V - 19V DC ± 2 %
 Nominal current : 20A
 Efficiency : >90%
 Max. power loss 'worst-case' : 20W (discharging)

Connection 'Input/Output':
 Connection method : Spring clamps (push in) solid 0,2 - 10,0 mm² stranded 0,2 - 6 mm² stranded, with ferrule with plastic sleeve 0,25 - 4 mm² Stripping length 8 mm stranded, with ferrule without plastic sleeve 0,25 - 6 mm² Stripping length 8 mm AWG 24-8

Potential-free contact '13/14':
 max. Contact load : 30V DC / 0,5A
 Connection method : Spring clamps (push in) max. 2,5 mm² solid 0,2 - 4,0 mm² stranded 0,2 - 2,5 mm² stranded, with ferrule with plastic sleeve 0,25 - 1,5 mm² Stripping length 8 mm stranded, with ferrule without plastic sleeve 0,25 - 2,5 mm² Stripping length 8 mm AWG 24-12

Operating status:
 Standby mode : U_e > 21,6V DC
 Charging mode : U_e > 22,5V DC
 Buffer mode : U_e < 21,6V DC

Miscellaneous:
 Operating temperature : -40...60°C
 Storage temperature : -40...60°C
 Relative humidity : 5% - 85% non-condensing
 Max. altitude : 2000 m o. NN (without derating)
 Pollution degree : II

Murrelektronik GmbH D-71570 Oppenweiler Telefon +49(0)7191/47-0
 Falkenstraße 3 Telefax +49(0)7191/47-49 10 00
 Info@murrelektronik.com http://www.murrelektronik.com

Technische Änderungen vorbehalten / We reserve the right to change this specification
 Vom EDV-System heruntergeladene bzw. ausgedruckte Dokumente besitzen informativen Charakter und unterliegen nicht dem Änderungsdienst /
 Documents downloaded by the EDP system and/or printed out have only an informative character and are not subject to the updating service
 Schutzvermerk ISO 16016 beachten / Refer to protection notice ISO 16016

Calculating the buffer time as-new condition:

$$\text{Buffer time in sec.} = \frac{\text{Energy of the capacitor in J} \times I_K}{\text{Output current} \times \text{output voltage}}$$

Example:

$$2,4 \text{ sec.} = \frac{1400 \text{ J} \times 0,77}{20 \text{ A} \times 22,5 \text{ V}}$$

The useable energy is dependent on the discharge current.

Discharge	Factor (I _K)
4-1A	1,0
10-4A	0,9
15-16A	0,88
20-15A	0,77

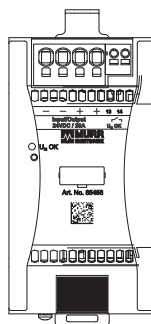
With long buffering times an internal consumption of approx. 40 must be considered!

Connection

Before connection: compare the data of the DC supply with the data on the type plate and check for compliance. Connect according to the indications of the terminals (see circuit diagram and configuration).



If there is an overload, DC output current is composed of the max. current of the buffer module and the current of the DC mains supply. To avoid overloading the DC output circuit, external protection is required!



Connection:	Terminal:
DC-input	Terminal connection +, - Input/Output
DC-output (Load)	Terminal connection +, - Input/Output

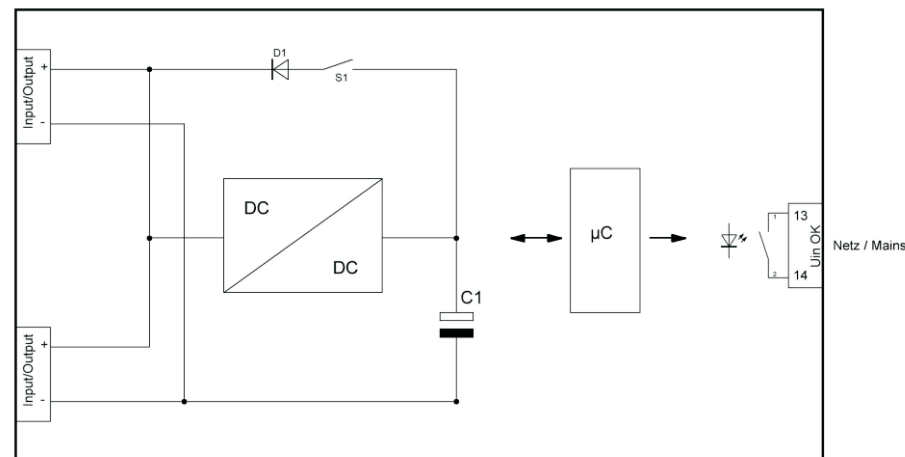
Connection:	Terminal:
Signal Uin OK	13 / 14

Signal connections

Indications and signal outputs:

Operating modes	Status LED	Output
Uin OK	LED green, lights up: Presence of external supply, i.e. U _e >21,6V DC	Potential-free CO contact, max. contact load 30V DC/ 0.5A

Circuit diagram



Setup

The unit is switched-on by connecting the DC supply to the terminal 'InputOutput'.



The unit is switched-on by connecting the DC supply to the terminal 'UInput'. 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 module is disconnected from the supply!

Operation

The Emparro Cap will be connected parallel to the load. The unit is supplied with energy from the input voltage (Terminal Input / Output) to charge the capacitors. Charging the ultracapacitor is only possible if the input voltage is 22,5V DC. If a high load current is required at the same time, the charging time will increase. If the input voltage is 21,6V DC the device is in standby mode. In this status the LED 'Uin OK' is on and the relay is energized.