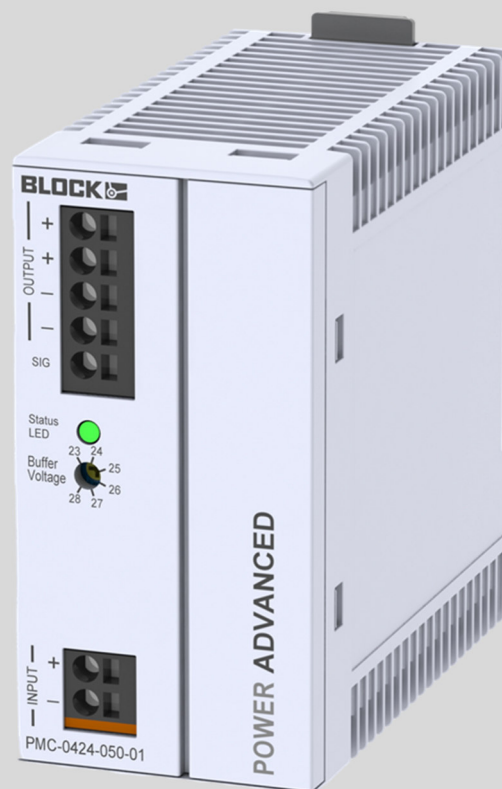


HANDBUCH

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG



Kapazitive USV
PMC-0424-050-0x

INHALTSVERZEICHNIS

1. ... BESTELLDATEN	4
2. ... ALLGEMEINE HINWEISE	5
2.1 Sicherheitshinweise	5
2.2 Qualifiziertes Personal	5
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
2.4 Haftungsausschluss	5
3. ... PRODUKTBESCHREIBUNG.....	7
3.1 Technische Daten	8
3.2 Funktionsschaltbild	9
3.3 Bemaßung	9
3.3.1 PMC-0424-050-01.....	9
3.3.2 PMC-0424-050-02.....	10
3.3.3 PMC-0424-050-03.....	10
3.4 Montage.....	11
3.5 Anschlüsse und Signalisierung	12
4. ... Inbetriebnahme	13
4.1 Pufferbetrieb	13
4.2 Lebenserwartung	14
4.3 Pufferzeiten (PMC-0424-050-01)	15
4.3.1 PMC-0424-050-01 (23V)	15
4.3.2 PMC-0424-050-01 (24V)	15
4.3.3 PMC-0424-050-01 (25V)	15
4.3.4 PMC-0424-050-01 (26V)	15
4.3.5 PMC-0424-050-01 (27V).....	15
4.3.6 PMC-0424-050-01 (28V)	15
4.4 Pufferzeiten (PMC-0424-050-02).....	16
4.4.1 PMC-0424-050-02 (23V).....	16
4.4.2 PMC-0424-050-02 (24V).....	16
4.4.3 PMC-0424-050-02 (25V).....	16
4.4.4 PMC-0424-050-02 (26V).....	16
4.4.5 PMC-0424-050-02 (27V).....	16
4.4.6 PMC-0424-050-02 (28V).....	16
4.5 Pufferzeiten (PMC-0424-050-03).....	17
4.5.1 PMC-0424-050-03 (23V).....	17
4.5.2 PMC-0424-050-03 (24V).....	17
4.5.3 PMC-0424-050-03 (25V).....	17
4.5.4 PMC-0424-050-03 (26V).....	17
4.5.5 PMC-0424-050-03 (27V).....	17
4.5.6 PMC-0424-050-03 (28V).....	17

4.6	Derating	18
5. ..	Wartung	19
5.1	Lagerung des Puffermoduls	19
6. ..	Entsorgung und Recycling	19

1. BESTELLDATEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bestelldaten der Kapazitiven USVen.

Tabelle 1: Bestellnummern

Kapazitive USVen			
Variante	Eingangsspannung	Ausgangsstrom	Schnittstelle
PEL-0424-050-01	24 Vdc	5 A	Nein
PMC-0424-050-01	24 Vdc	5 A	Nein
PMC-0424-050-02	24 Vdc	5 A	Nein
PMC-0424-050-03	24 Vdc	5 A	Nein

2. ALLGEMEINE HINWEISE

2.1 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Warnungen und Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Das Gerät darf nur durch fachkundiges und qualifiziertes Personal installiert werden. Bei Funktionsstörungen oder Beschädigungen schalten Sie sofort die Versorgungsspannung ab und senden das Gerät zur Überprüfung an BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH. Das Gerät beinhaltet keine Servicebauteile. Bei Auslösen einer internen Sicherung liegt höchstwahrscheinlich ein interner Defekt am Gerät vor. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen.

2.2 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von qualifiziertem Personal unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation gehandhabt werden, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal kann aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung gewährleisten, dass der Einsatz des beschriebenen Produktes allen Sicherheitsanforderungen sowie den geltenden Bestimmungen, Vorschriften, Normen und Gesetzen genügt.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät ist für den Einbau in ein Gehäuse konzipiert und zur Verwendung für allgemeine elektronische Geräte, wie z.B. Industriesteuerungen, Bürogeräte, Kommunikationsgeräte oder Messgeräte geeignet. Benutzen Sie dieses Gerät nicht in Steuerungsanlagen von Flugzeugen, Zügen oder nuklearen Einrichtungen, in denen eine Funktionsstörung zu schweren Verletzungen führen oder Lebensgefahr bedeuten kann.

2.4 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde mit größter Sorgfalt auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch kann es zu Abweichungen zwischen dem Produkt und der Dokumentation kommen. Abweichungen können auch aufgrund der ständigen Weiterentwicklung des Produktes entstehen. Aus diesem Grund können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Sollte diese Dokumentation Fehler enthalten, behalten wir uns das Recht vor, notwendige Korrekturen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

**ACHTUNG**

Schalten Sie die Eingangsspannung vor Installations-, Wartungs- oder Änderungsarbeiten ab und sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

**ACHTUNG**

Führen Sie keine Änderungen oder Reparaturversuche am Gerät durch. Gerät nicht öffnen!

**ACHTUNG**

Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern, wie z.B. Büroklammern und Metallteilen.

**ACHTUNG**

Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung oder in einer Umgebung, bei der mit Betauung oder Kondensation zu rechnen ist.

**ACHTUNG**

Gehäuse nicht während des Betriebes oder kurz nach dem Abschalten berühren.
Heiße Oberflächen können Verletzungen verursachen.

3. PRODUKTBESCHREIBUNG

Das **PMC-0424-050-0x** ist eine kompakte kapazitive USV auf Basis von Superkondensatoren, entwickelt zur zuverlässigen Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche in 24 V DC-Versorgungssystemen. Mit einer Pufferspeicherkapazität von **980, 1960 oder 3920 Ws abhängig von der Variante** und einem **maximalen Pufferstrom von 5 A** schützt es empfindliche Verbraucher vor Datenverlust oder Anlagenstillstand.

Zusätzlich verfügt das Modul über eine **Boost-Funktion**, die kurzfristig **Ströme von bis zu 12 A** bereitstellen kann – ideal für das Abfangen dynamischer Lastspitzen

Das Modul bietet eine aktive Entkopplung zwischen Ein- und Ausgang, wodurch es bei einem Spannungseinbruch sofort in den Pufferbetrieb wechselt, ohne Rückspeisung ins Versorgungssystem. Diese Trennung gewährleistet eine stabile Ausgangsspannung und schützt gleichzeitig die Quelle.

Dank robuster Elektronik sind die USVen für Umgebungstemperaturen von bis zu **+70 °C** ausgelegt – ideal für den Einsatz in anspruchsvollen Industrieumgebungen.

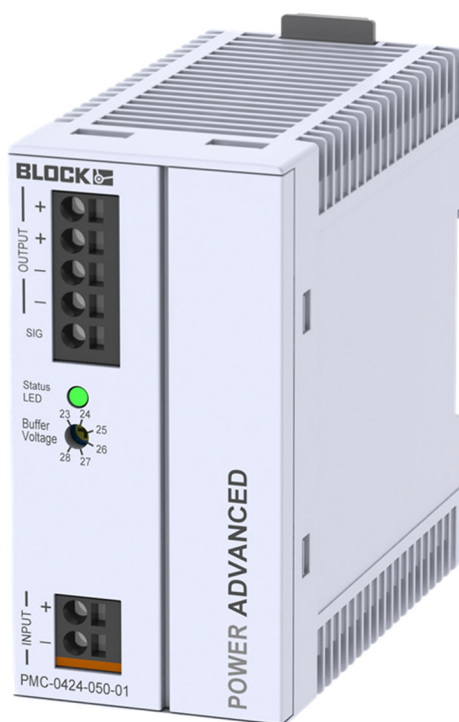


Abbildung 1: PMC-0424-050-01

3.1 Technische Daten

deutsch

Technische Daten

english

Technical data

		PMC-0424-050-01	PMC-0424-050-02	PMC-0424-050-03
Eingangsdaten	Input data			
Eingangsnennspannung	Rated input voltage		24 Vdc	
Eingangsspannungsbereich	Input voltage range		23-28,5 Vdc	
Eingangsstrom	Input current		max. 5,2 A	
Ausgangsdaten	Output data			
Ausgangsspannung	Rated output voltage		24 Vdc	
Ausgangsspannungsbereich	Output voltage range		23-28,5 Vdc entsprechend der Eingangsspannung according to input voltage	
Ausgangsstrom	Rated output current	5 A (12A Boost, 2s)	5 A (12A Boost, 4s)	5 A (12A Boost, 6s)
Parallelschaltbar	Parallel operation			
Serienschaltbar	Serial operation			
Eingang + Ausgang entkoppelt	Input + Output decoupled			
Wirkungsgrad (Nennlast)	Efficiency (nominal load)		97,57 %	
Verlustleistung (Nennlast)	Power loss (nominal load)		3 W	
Integrierte Pufferung	Integrated buffering			
Pufferzeit (28V - 18V)	Backup time (28V - 18V)	4,5s (5A)	9s (5A)	18s (5A)
Pufferschwelle	Buffer threshold		<22 Vdc	
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb	Output voltage in buffer mode		23V, 24V, 25V, 26V, 27V, 28V Einstellbar über Potentiometer Adjustable via potentiometer	
Ladezeit beim Neustart	Loading time at restart	< 600s	< 1200s	< 2400s
Ladestrom Superkondensatoren	Charging current super capacitors		200 mA	
Verhalten bei leerem Speicher:	Behavior when storage is empty:		Abschaltung Uout < 18V Shutdown Uout < 18V	
Speichertechnologie	Storage technology		Superkondensator Super capacitor	
Signalisierung	Signaling			
Betriebsanzeige	Power indicator	Zustände LED States LED	Langsames Blinken: Laden slow blinking: charging Schnelles Blinken: Puffern fast blinking: buffering Dauer Leuchten: Sollspannung erreicht light up continuously: Target voltage reached	
Aktiver „SIG“ Signalkontakt (Signalspannung entsprechend der Eingangsspannung oder Puffer spannung)	Active „SIG“ Signal contact (signal voltage according to the input voltage or buffer voltage)		18...28,5Vdc max. 25mA (24Vdc) Zustände siehe Fig. 3 States see Fig. 3	
Umwelt	Environment			
Lager temperatur	Storage temperature		-25 °C...+80 °C	
Umgebungstemperatur	Operational temperature		-25 °C...+70 °C	
Derating	Derating		23V Puffer spannung > 50°C 23V Buffer voltage > 50°C	
Einbaulage	Mounting position		waagrecht für Tragschiene TH 35, horizontal for Rail TH 35	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	Allowable humidity		5 bis 96 % relative Feuchte, keine Bet auung zulässig 5 to 96 % relative humidity with no dew	
Kühlung (Abstand zu benachbarten Teilen)	Cooling (spacing to vicinal components)	kein Mindestabstand rechts/links erforderlich, 50 mm oben/unten No minimum spacing right/left required, 50 mm over/under		
Sicherheit und Schutz	Safety and protection			
Schutzart	Protection index		IP 20	
Schutzklasse	Safety class		II (im geschlossenen Schaltschrank) II (in the closed Cabinet)	
Anschlusskabel	Conductors		Zum Anschluss Kupferkabel mit min. 75 °C verwenden Use Copper Conductors only, rated min. 75 °C	
Einsatzbereich	Installation		Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2 For installation in Pollution Degree 2 environment	
Rückspeisungsfestigkeit	Feedback voltage		max. 35 Vdc	
Normen	Safety standards			
Sicherheit	Safety		EN 61010-1, EN 61010-2-201	
EMV	EMC		EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Mechanische Daten	Mechanical data			
Gewicht	Weight	190g	255g	365g
Maße (B x H x T)*	Dimensions (W x H x D)*	45 x 90 x 90,5 mm	52 x 90 x 111 mm	72 x 90 x 111 mm
Anschlüsse Eingang (+, -)	Terminals input (+, -)		Push-In, max. 2,5 mm²	
Anschlüsse Ausgang (+, +, -, -)	Terminals output (+, +, -, -)		Push-In, max. 2,5 mm²	
Anschluss Signalisierung (SIG)	Terminal signaling (SIG)		Push-In, max. 2,5 mm²	
Bestellnummern	Order Numbers			
Bestellnummer	Order Number	PMC-0424-050-01	PMC-0424-050-02	PMC-0424-050-03

* Tiefe T ab Oberkante Tragschiene.
* depth from upper edge of DIN rail.

Abbildung 2: Technische Daten

3.2 Funktionsschaltbild

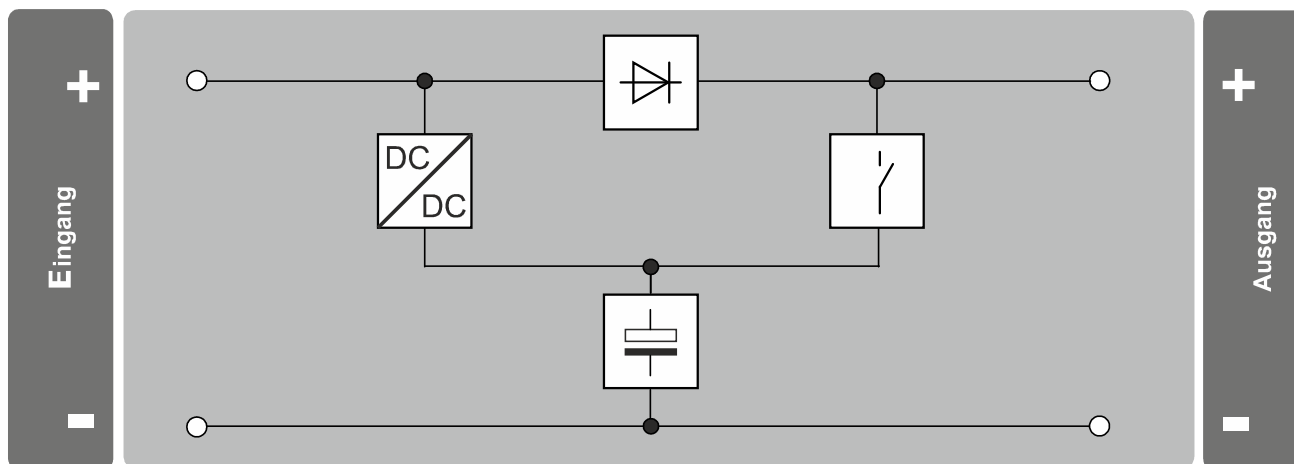


Abbildung 3: Funktionsschaltbild PMC-0424-050-01

3.3 Bemaßung

3.3.1 PMC-0424-050-01

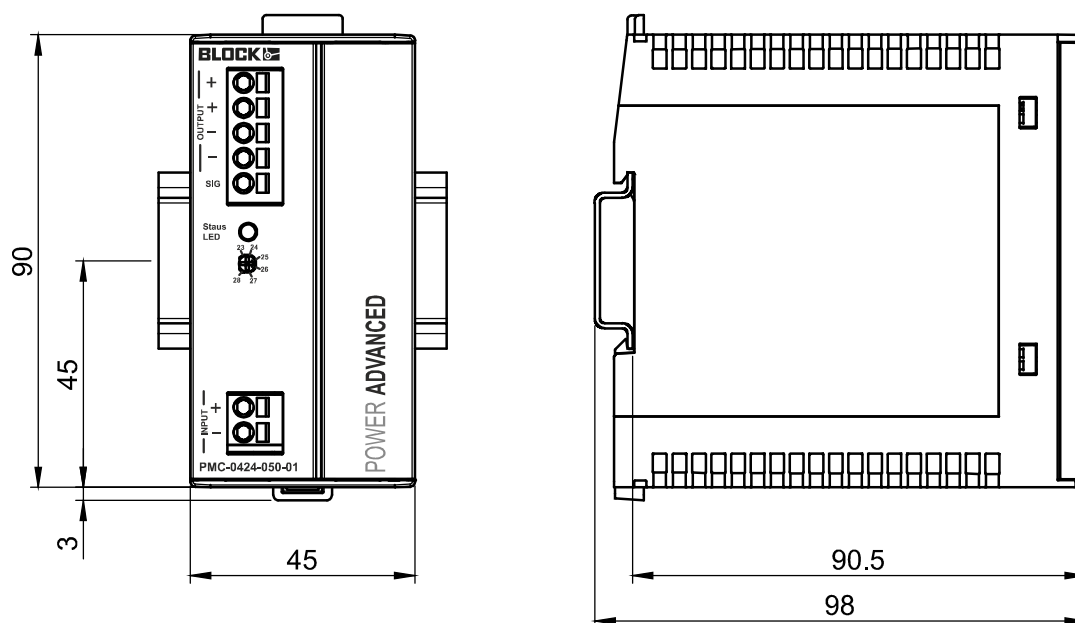


Abbildung 4: Bemaßung PMC-0424-050-01

3.3.2 PMC-0424-050-02

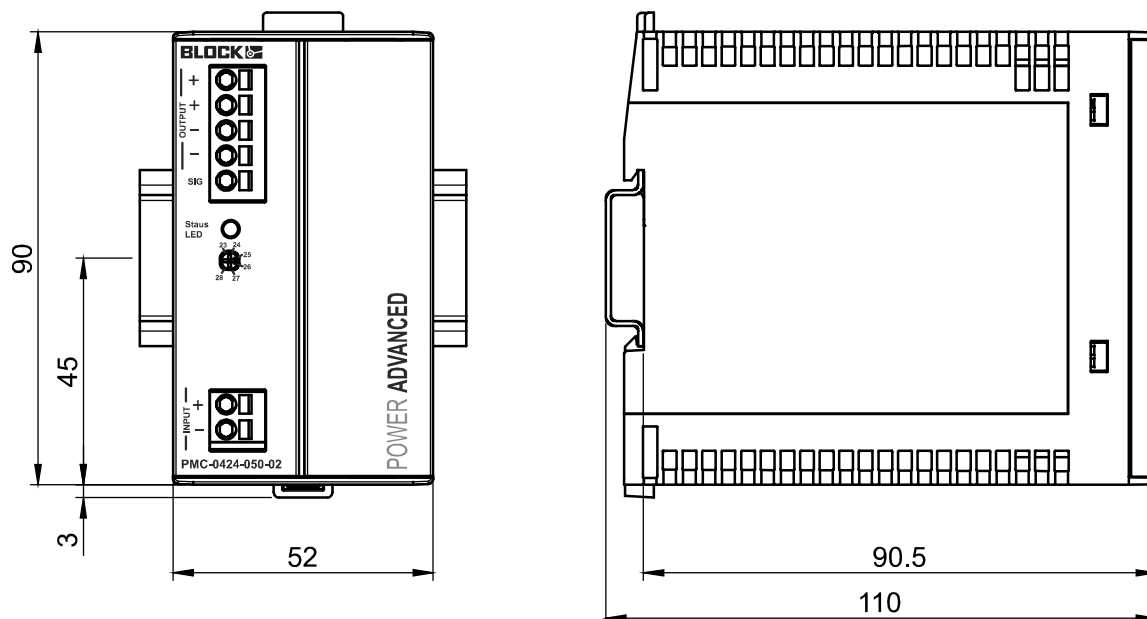


Abbildung 5: Bemaßung PMC-0424-050-02

3.3.3 PMC-0424-050-03

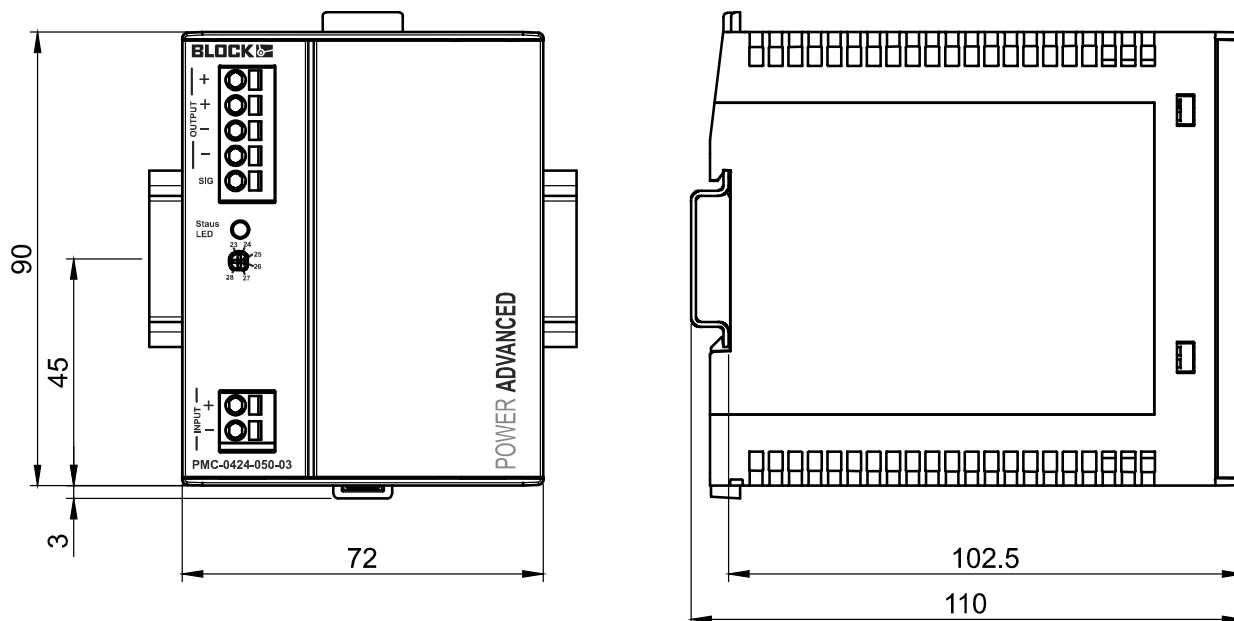


Abbildung 6: Bemaßung PMC-0424-050-03

3.4 Montage

Die kapazitiven USVen (PMC-0424-050-01/02/03) lassen sich werkzeuglos auf die Tragschienen montieren. Hierfür wird die Gerätevorderseite zunächst leicht nach oben gedreht und auf die Hutschiene aufgesetzt. Es ist zu beachten, dass das Gerät bis zum Anschlag nach unten geschoben wird. Sitzt das Gerät auf der Hutschiene, wird die Unterseite gegen die Befestigungsschiene gedrückt, bis die Arretierung in der Hutschiene erfolgt (gefolgt durch ein „Klick“ Geräusch). Zur Überprüfung nochmals leicht am Gerät rütteln, um eine ordnungsgemäße Verriegelung sicherzustellen.

Zur Demontage wird ein Standartwerkzeug, wie z. B. ein Schlitzschraubendreher benötigt. Durch Herunterdrücken der Befestigung lässt sich das Gerät durch Anheben der Geräteunterseite von der Hutschiene lösen.

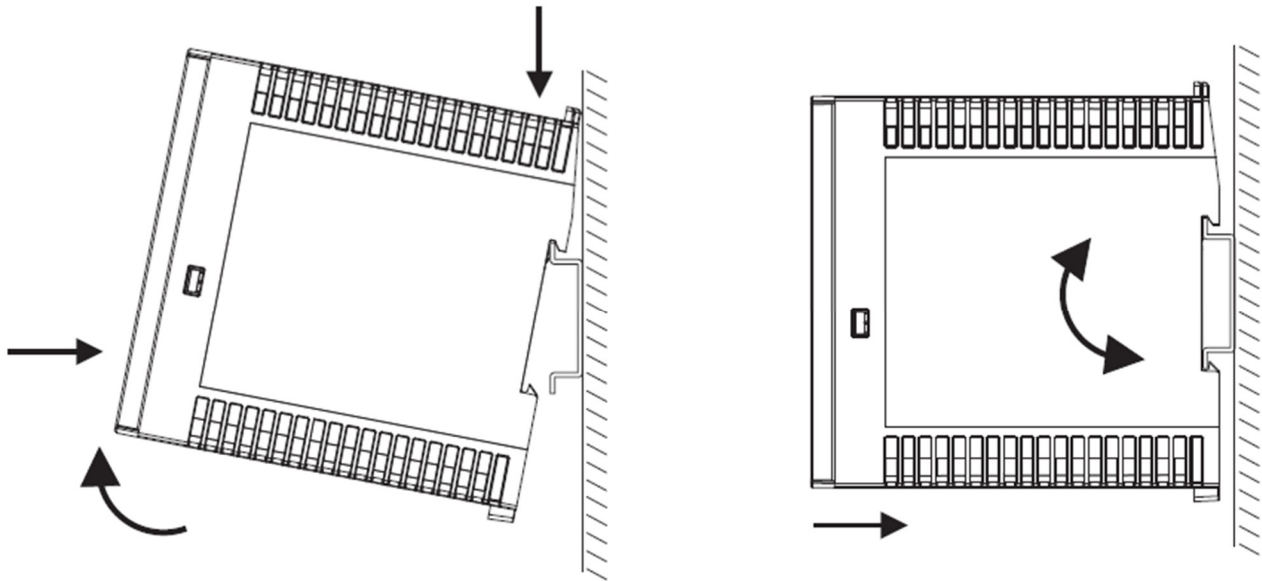


Abbildung 7: Montage

Um die Kühlung durch natürliche Konvektion sicherzustellen, sind die Abstände zu benachbarten Geräten zu beachten (rechts/links 0mm, oben/unten 50mm).



Achtung:

Eine Montage der kapazitiven USVen über Kopf ist **nicht** erlaubt.



Achtung:

Gehäuse nicht während des Betriebes oder kurz nach dem Abschalten berühren. Heiße Oberflächen können Verletzungen verursachen.



Achtung:

Eine abweichende Montage ist nicht zulässig.

3.5 Anschlüsse und Signalisierung

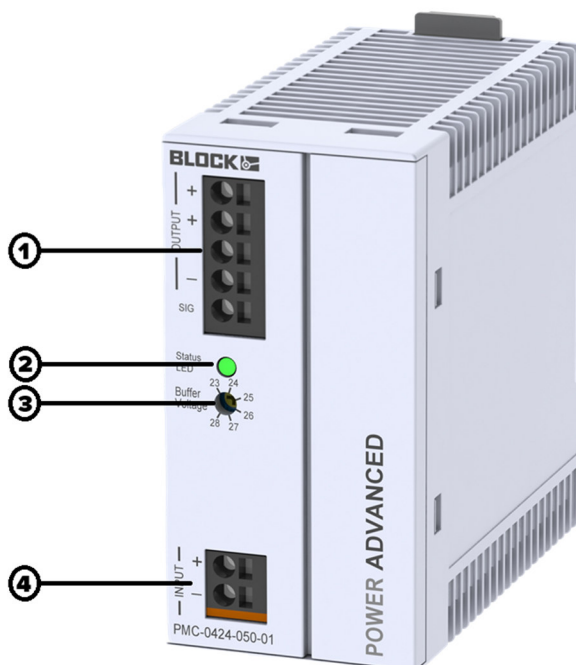


Tabelle 1: Anschlüsse

Nr.	Funktion	Hinweis
1	DC-Ausgänge (+, +, -, -) und aktiver „DC OK“ Signalkontakt	Federkraftklemmen. Max. 2,5mm ² (-, -, +, +)
2	Betriebsanzeige	LED-Grün (Laden, Puffern, Sollspannung Puffer erreicht)
3	Einstellen der Pufferspannung	Einstellbar auf 23,24,25,26,27 und 28 Vdc
4	DC-Eingang (+, -)	Federkraftklemmen Max. 2,5mm ² (+, -)

4. Inbetriebnahme

1. Montage

Montieren Sie die USV auf einer normgerechten 35mm DIN-Hutschiene im Schaltschrank. Achten Sie auf ausreichende Belüftung und darauf, dass die zulässige Umgebungstemperatur von **+70 °C** nicht überschritten wird.

2. Anschluss der Eingangsspannung (24V DC)

Schließen Sie die 24 V-DC-Versorgung an die „Input“-Klemmen des Moduls (**Plus (+) und Minus (-)**). Achten Sie auf die richtige Polarität. Der Eingangsstrom sollte mindestens **0,2A höher** sein als die angeschlossene Last, um ein sicheres Nachladen der Superkondensatoren zu gewährleisten.

3. Anschluss der Last

Verbinden Sie die Verbraucher Last mit den „Output“-Klemmen des Moduls (**Plus (+) / Minus (-)**). Der maximale Ausgangsstrom beträgt **5A**. Dank **aktiver Entkopplung** wird bei einem Spannungseinbruch keine Rückspeisung zur Quelle vorgenommen – die Ausgangsspannung bleibt stabil.

4. Spannungsversorgung einschalten

Nach dem korrekten Anschluss kann die Eingangsspannung eingeschaltet werden. Das Modul beginnt automatisch mit dem Ladevorgang der integrierten **Superkondensatoren** (Kapazität: **980Ws, 1960Ws oder 3920Ws**).

5. LED-Statusanzeige beobachten

Während des Ladevorgangs blinkt die grüne LED kontinuierlich langsam. Sobald die Superkondensatoren vollständig geladen sind, wechselt die LED auf **Dauerleuchten** – das Modul ist nun betriebsbereit. Wenn die USV anfängt zu puffern wechselt die LED auf ein schnelles Blinken bis der Speicher leer ist, oder die USV wieder geladen wird, dann wechselt die LED wieder auf ein langsames Blinken bis der Speicher voll ist.

Die interne Kondensatorspannung kann im Bereich von **23 V bis 28 V** eingestellt werden. **Werkseitig ist die Spannung auf 28 V voreingestellt**. Die dauerhaft leuchtende LED signalisiert, dass der eingestellte Ladesollwert erreicht wurde.

6. Betriebsverhalten im Pufferfall

Bei einem Spannungseinbruch am Eingang übernimmt das Modul sofort die Versorgung der angeschlossenen Last (bis max. 5A). Die Entkopplung sorgt für eine unterbrechungsfreie Umschaltung in den Pufferbetrieb.

7. Temperaturverhalten

Das Modul ist für den Einsatz bis zu einer Umgebungstemperatur von **+70 °C** ausgelegt. Ab dieser Schwelle wird die interne Ladespannung automatisch auf **23V** begrenzt, um die Lebensdauer der Superkondensatoren zu maximieren.

4.1 Pufferbetrieb

Bei Ausfall der Netzspannung wird unterbrechungsfrei in den Pufferbetrieb umgeschaltet. Die benötigte Energie zur Aufrechterhaltung der DC 24 V-Versorgungsspannung wird aus dem internen Speicher des Puffermoduls gewährleistet. Dies ist bis zu maximal 5 A für eine kurze Zeit möglich, um z.B. einen IPC herunterfahren zu lassen.

4.2 Lebenserwartung

Die Lebensdauer der Superkondensatoren – und damit auch des gesamten Geräts – ist abhängig von zwei Faktoren: der Umgebungstemperatur sowie der Spannung, die dauerhaft an den Kondensatoren anliegt. Generell gilt: **Je höher die Spannung, desto geringer die Lebensdauer.**

- Bei einer Umgebungstemperatur von **25 °C** und einer minimalen Ladespannung von **23 V** beträgt die Lebensdauer ca. **192.000 Stunden**.
- Bei maximaler Ladespannung von **28 V** reduziert sich die Lebensdauer auf ca. **32.000 Stunden**.

Nach Ablauf der jeweiligen Lebensdauer liegt die Restkapazität der Superkondensatoren typischerweise noch bei ca. **70 %**.

Die Kapazität sinkt in den ersten **200 Betriebsstunden** um etwa **15 %**. Anschließend erfolgt der Abfall **nahezu linear** bis zum genannten Wert von 70 %.

Ab einer Umgebungstemperatur von **+50 °C** wird die interne Ladespannung automatisch auf **23 V** begrenzt. Dies schützt die Superkondensatoren und trägt entscheidend zur Verlängerung der Lebensdauer des Moduls bei.

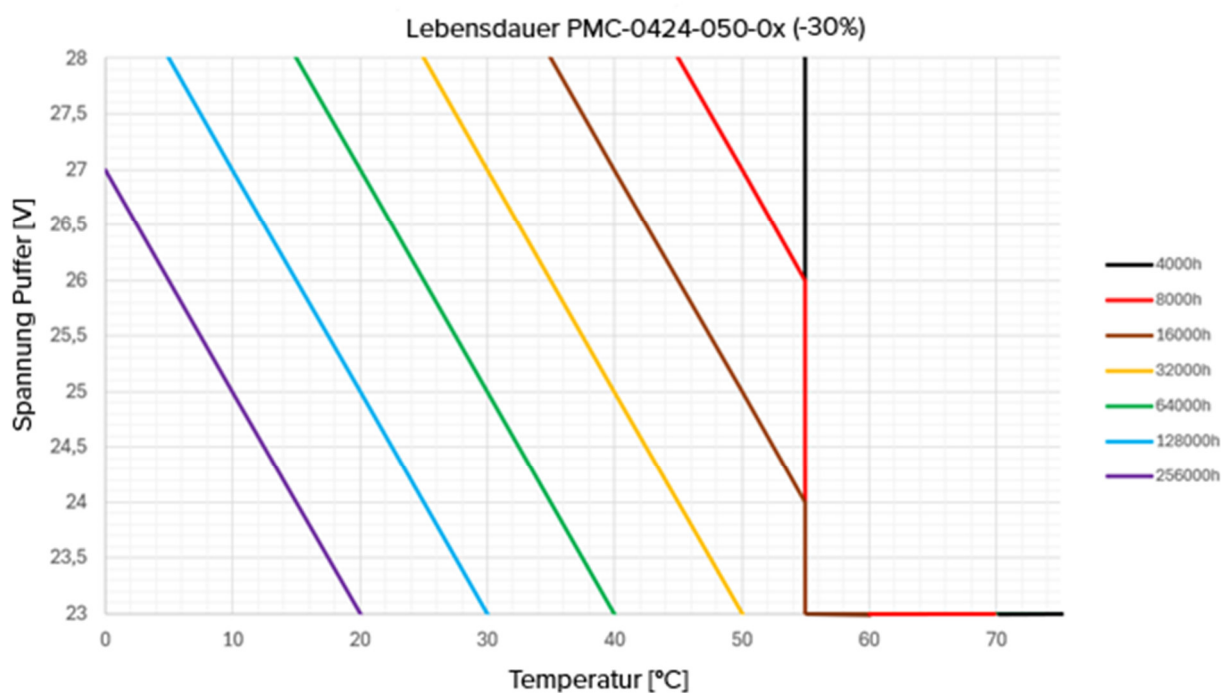


Abbildung 8: Lebensdauer

4.3 Pufferzeiten (PMC-0424-050-01)

Die kapazitive USV **PMC-0424-050-0x** sichert die 24 V-DC-Stromversorgung bei kurzzeitigen Netzunterbrechungen durch den Einsatz integrierter, wartungsfreier Superkondensatoren. Im Falle eines Spannungseinbruchs übernimmt das Gerät automatisch die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher und schützt so Ihre Anwendung vor Stillstand oder Datenverlust.

Die tatsächlich erreichbare Pufferzeit hängt vom jeweiligen Laststrom ab. Die nachfolgende Tabelle stellt die typischen Pufferzeiten in Abhängigkeit zur angeschlossenen Last dar und dient als Grundlage für die systemgerechte Auslegung.

4.3.1 PMC-0424-050-01 (23V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	2,11 Sek.	3,95 Sek.	6,22 Sek.	12,8 Sek.	25,4 Sek.	94,9 Sek.

4.3.2 PMC-0424-050-01 (24V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	2,64 Sek.	4,79 Sek.	7,4 Sek.	15,3 Sek.	30,4 Sek.	111 Sek.

4.3.3 PMC-0424-050-01 (25V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	3,05 Sek.	5,46 Sek.	8,44 Sek.	17,4 Sek.	34,6 Sek.	138 Sek.

4.3.4 PMC-0424-050-01 (26V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	3,56 Sek.	6,4 Sek.	9,7 Sek.	20 Sek.	39,9 Sek.	156 Sek.

4.3.5 PMC-0424-050-01 (27V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	4,14 Sek.	7,4 Sek.	11,36 Sek.	22,92 Sek.	45,6 Sek.	183 Sek.

4.3.6 PMC-0424-050-01 (28V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit	4,96 Sek.	8,64 Sek.	13,24 Sek.	26,7 Sek.	52,3 Sek.	219 Sek.

4.4 Pufferzeiten (PMC-0424-050-02)

4.4.1 PMC-0424-050-02 (23V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.4.2 PMC-0424-050-02 (24V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.4.3 PMC-0424-050-02 (25V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.4.4 PMC-0424-050-02 (26V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.4.5 PMC-0424-050-02 (27V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.4.6 PMC-0424-050-02 (28V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.5 Pufferzeiten (PMC-0424-050-03)

4.5.1 PMC-0424-050-03 (23V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeiten						

4.5.2 PMC-0424-050-03 (24V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeiten						

4.5.3 PMC-0424-050-03 (25V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.5.4 PMC-0424-050-03 (26V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.5.5 PMC-0424-050-03 (27V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.5.6 PMC-0424-050-03 (28V)

Strom	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Pufferzeit						

4.6 Derating

Zur Erhaltung einer langen Lebensdauer der Superkondensatoren verfügt das Puffermodul über ein integriertes Derating-Verhalten in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.

Sobald die Umgebungstemperatur **50 °C** überschreitet, wird die interne Pufferspannung **automatisch auf 23 V reduziert**. Dieser Spannungsrückgang dient dem thermischen Schutz der Kondensatoren und verhindert eine vorzeitige Alterung bei erhöhten Umgebungstemperaturen.

Das Derating setzt dynamisch ein und stellt sicher, dass auch bei Temperaturen bis zu **+50 °C** ein sicherer und langlebiger Betrieb des Moduls gewährleistet ist.

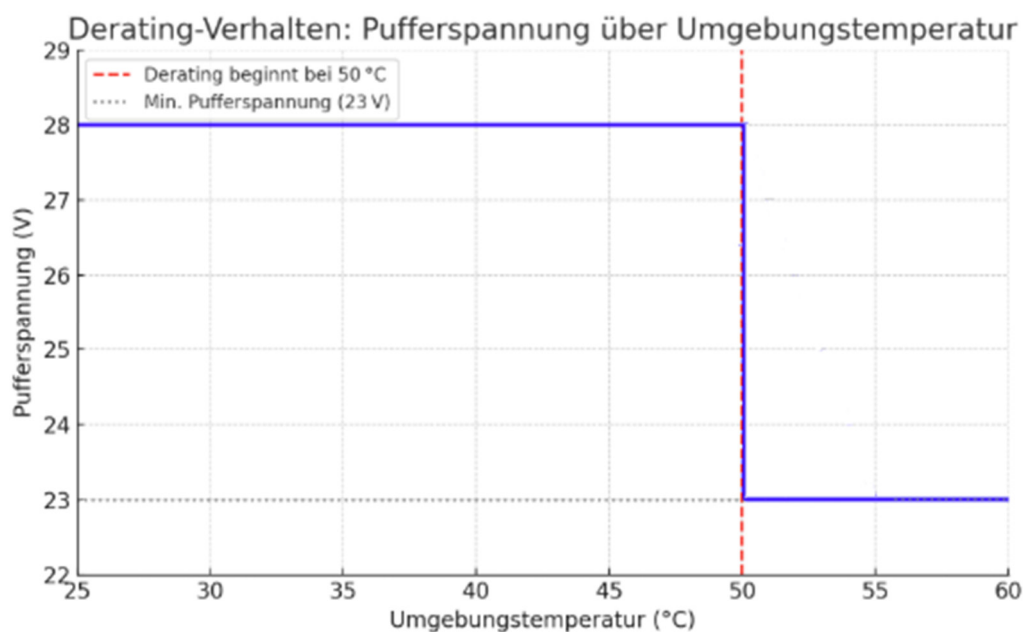


Abbildung 9: Derating

5. Wartung

5.1 Lagerung des Puffermoduls

Das Puffermodul wird im ungeladenen Zustand geliefert. In diesem Zustand sollte eine Lagerung nicht über +80°C und nicht unter -25°C erfolgen.

6. Entsorgung und Recycling



Fachgerechte Entsorgung von Elektronikkomponenten sicherstellen

Entsorgen Sie die Stromversorgung nicht über den Hausmüll.

Beachten Sie die jeweils gültigen nationalen Vorschriften.



Fachgerechtes Entsorgen bzw. Recyceln sicherstellen

Entsorgen bzw. recyceln Sie nicht mehr benötigtes Verpackungsmaterial über den Hausmüll.

Beachten Sie dabei die jeweils gültigen nationalen Vorschriften.