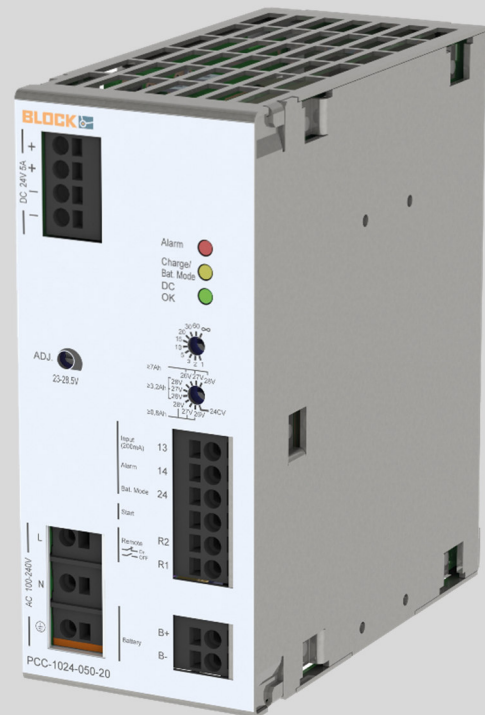


HANDBUCH

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG



LADE- UND KONTROLLEINHEIT PCC-1024

INHALTSVERZEICHNIS

1 ... BESTELLDATEN	3
2 .. ALLGEMEINE HINWEISE	4
2.1 Sicherheitshinweise	4
2.2 Qualifiziertes Personal	4
2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.4 Haftungsausschluss	4
3 .. PRODUKTBESCHREIBUNG.....	6
3.1 Blockschaltbild	7
3.2 Bemaßung	8
3.3 Montage.....	9
3.4 Anschlüsse und Signalisierung	11
4 .. INBETRIEBNAHME	12
4.1 Betriebszustände/ Signalisierung	12
4.2 Batterieprüfungen	14
4.3 Batterieladung	15
4.4 Batteriebetrieb	17
5... Wartung	20
5.1 Lebensdauer der Batteriemodule.....	20
5.2 Lagerung der Batteriemodule	20
6... Technische Daten	21

1. BESTELLDATEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Bestelldaten der Kombi USV und der Batteriemodule.

Tabelle 1: Bestellnummern

Kombi USV			
Variante	Eingangsspannung	Ausgangsstrom	Schnittstelle
PCC-1024-050-20	24 Vdc	5 A	NEIN
PCC-1024-050-2U	24 Vdc	5 A	JA
PCC-1024-100-20	24 Vdc	10 A	NEIN
PCC-1024-100-2U	24 Vdc	10 A	JA
BATTERIEMODULE			
Variante	Eingangsspannung	Ausgangsnennstrom	Nennkapazität
PVAF 24/0,8 Ah	24 Vdc	max. 5 A	0,8 Ah
PVAF 24/1,2 Ah	24 Vdc	max. 7,5 A	1,2 Ah
PVAF 24/7 Ah	24 Vdc	max. 40 A	7 Ah
PVAF 24/12 Ah	24 Vdc	max. 40 A	12 Ah
PVA 24/3,2 Ah	24 Vdc	max. 20 A	3,2 Ah
PVA 24/7 Ah	24 Vdc	max. 40 A	7 Ah
PVA 24/12 Ah	24 Vdc	max. 40 A	12 Ah
PST-0124-032-00	24 Vdc	max. 20 A	3,2 Ah
PST-0124-070-00	24 Vdc	max. 40 A	7 Ah
PST-0124-120-00	24 Vdc	max. 40 A	12 Ah

UPS-Control Software

Visualisierungs- und Konfigurationssoftware für die Lade- und Kontrolleinheit.

Freier Download unter www.block.eu.

Zur Darstellung und individuellen Einstellung der Lade- und Kontrolleinheit.

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

Ein unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem hält die DC 24V Versorgungsspannung auch dann aufrecht, wenn die zu versorgende Netzspannung ausfällt. Die Verbraucher arbeiten ohne Unterbrechung zuverlässig weiter.

Die Kombi USV vereint Stromversorgung und Lade- und Kontrolleinheit in einem Gehäuse, wodurch der Platzbedarf und Verdrahtungsaufwand in Ihrem Schaltschrank reduziert wird.

Das gesamte System besteht bei einer Kombi-USV aus nur zwei Funktionseinheiten:

- AC/DC Netzteil und Lade- und Kontrolleinheit in einem Gerät
- DC 24V Batteriemodul für die Energiespeicherung

Alle Komponenten für den Aufbau eines unterbrechungsfreien Stromversorgungssystems sind optimal aufeinander abgestimmt. Sie lassen sich schnell installieren und sind ab dem ersten Einschalten sofort einsatzbereit.

Angeschlossene Batteriemodule mit „**Battery Control**“ werden von der **Kombi-USV** automatisch erkannt. Dynamische Anpassungen wie der optimale Ladestrom pro Batteriemodul oder eine temperaturabhängige Ladespannung maximieren nachhaltig die Lebensdauer der verbauten Akkumulatoren.

Über mehrere Signalkontakte und eine intergierte Schnittstelle lässt sich das System in die Steuerung integrieren. Kritische Betriebszustände werden frühzeitig signalisiert, noch bevor die Aufrechterhaltung der 24V-Systemspannung gefährdet ist.

Die **Kombi-USV** ermöglicht das kontrollierte Herunterfahren eines Industrie-PCs (IPC) nach einer individuellen Pufferzeit. Den wichtigen Neustart des Industrie-PCs bei Rückkehr der Versorgungsspannung stellt das Gerät ebenfalls sicher.

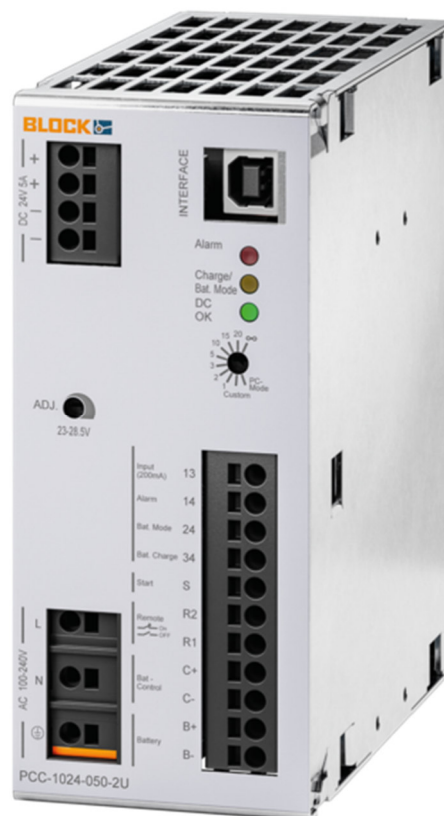


Abbildung 1: PCC-1024-050-2U

3.1 Blockschaltbild

Der Anschluss des Batteriemoduls erfolgt über die Anschlussklemmen "Battery +/-". Für den fehlerfreien Betrieb müssen die Steuerkontakte R1/R2 für die Fernabschaltung entweder über eine Brücke oder einen (NOT) AUS-SCHALTER geschlossen sein.

Angeschlossene Batteriemodule mit „**Battery Control**“ werden automatisch erkannt, sofern beide Steuerleitungen „Bat. Control +/-“ für die Kommunikation zwischen den Modulen mit korrekter Polarität angeschlossen sind.

Dynamische Anpassungen wie der optimale Ladestrom pro Batteriemodul oder eine temperaturabhängige Ladespannung werden automatisch je nach verwendetem Batteriemodul eingestellt und maximieren nachhaltig die Lebensdauer der verbauten Akkumulatoren.

Für eine optimale Versorgung der Akkumulatoren wird der betrieb mit angeschlossenen Steuerleitungen und Batteriemodulen mit „Battery Control“ empfohlen. Die Polarität ist zu beachten.

Bei Parallelschaltung von mehreren Batteriemodulen sind die Steuerleitungen nur an einem Batteriemodul anzuschließen. Einstellungen sind an der Lade- und Kontrolleinheit für den Parallelbetrieb von Batteriemodulen nicht nötig.

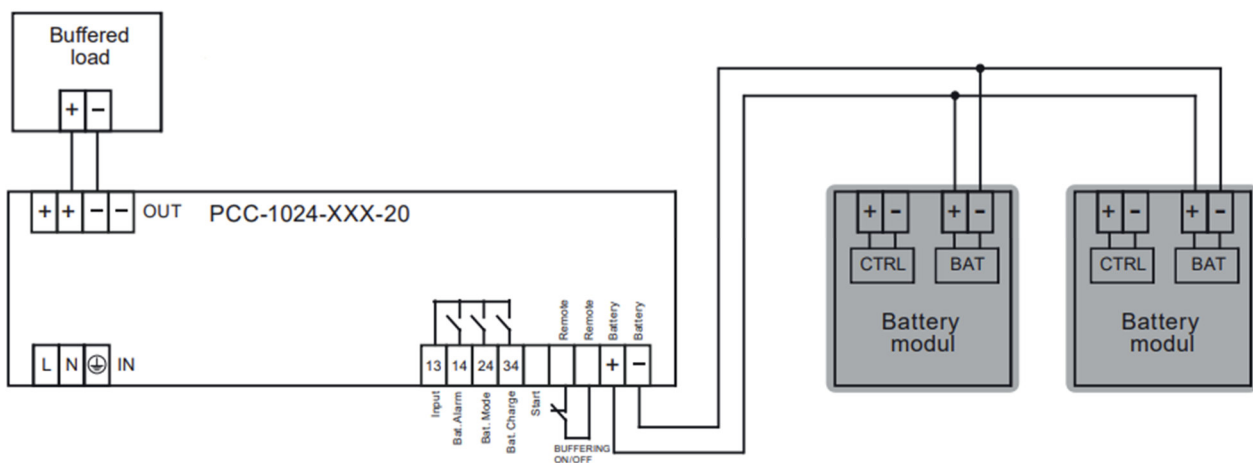


Abbildung 2: Verdrahtung Blockschaltbild

3.2 Bemaßung

Die Bemaßungen der Kombi USV PCC-1024-050-xx und der PCC-1024-100-xx sind in den Abbildungen 3 und 4 zu sehen.

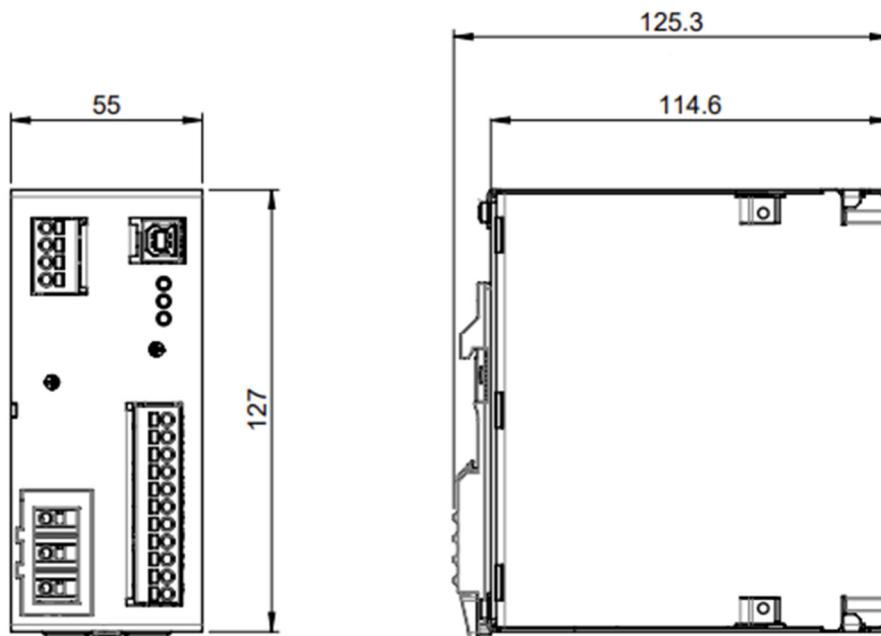


Abbildung 3: PCC-1024-050-2U/20

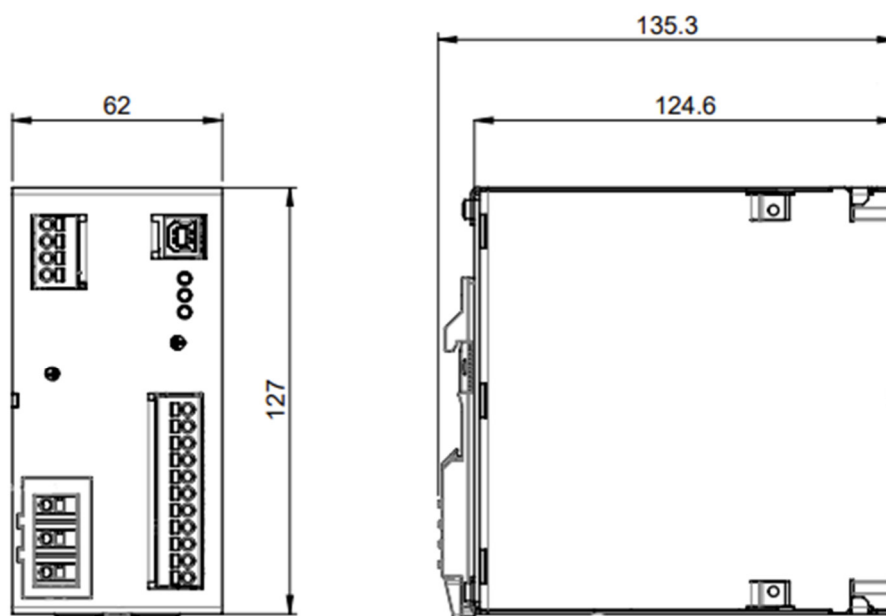


Abbildung 4: PCC-1024-100-2U/20

Die Bemaßung der dazugehörigen Batteriemodule ist der Bedienungsanleitung der Batteriemodule zu entnehmen.

3.3 Montage

Die Kombi-USV lässt sich werkzeuglos auf die Tragschiene 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 Standardwerkzeug, wie z. B. ein Schlitzschraubendreher, benötigt. Durch Herunterdrücken der Befestigung lässt sich das Gerät durch Anheben der Geräteunterseite von der Hutschiene lösen.

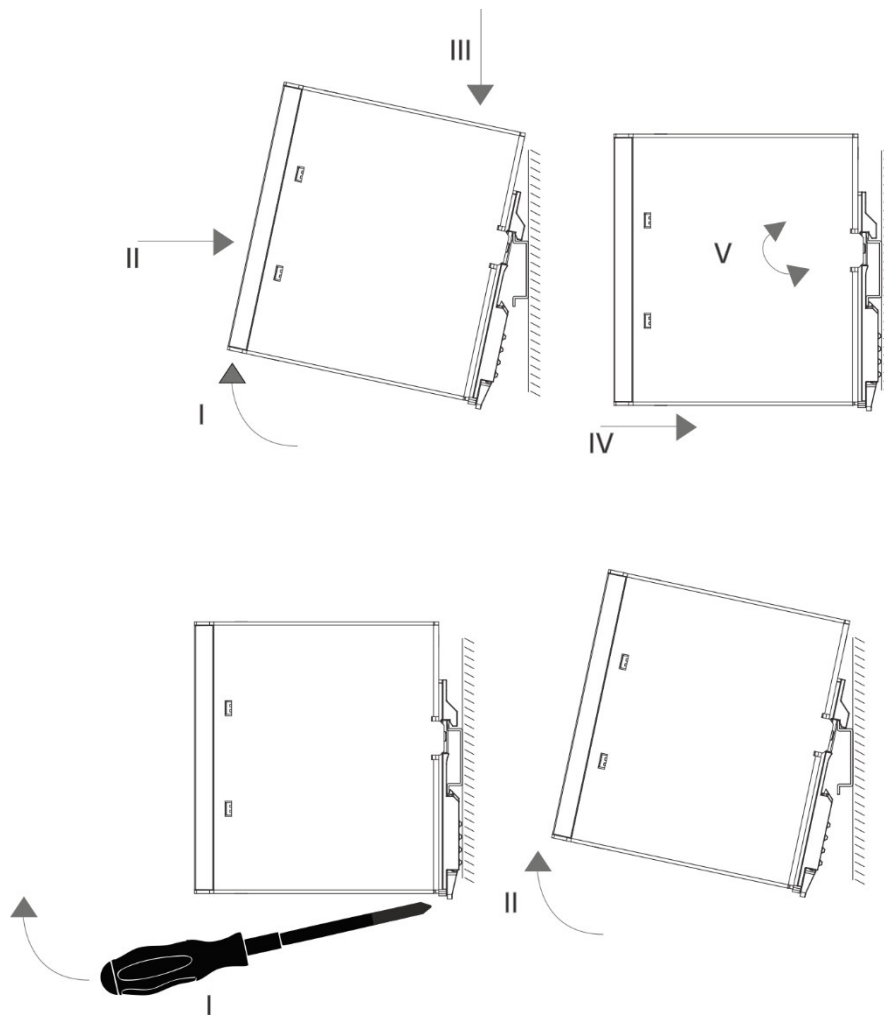


Abbildung 5: Montage



ACHTUNG

Eine Montage der Batteriemodule über Kopf ist nicht erlaubt.

Um die Kühlung durch natürliche Konvektion sicherzustellen, sind unten und oben mindestens 40 mm Abstand zu benachbarten Geräten einzuhalten. Eine direkte seitliche Montage weiterer Geräte ist zulässig.

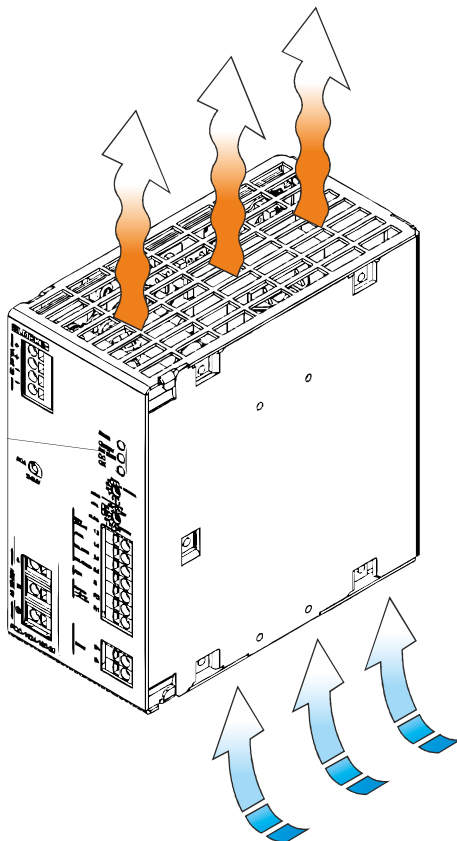


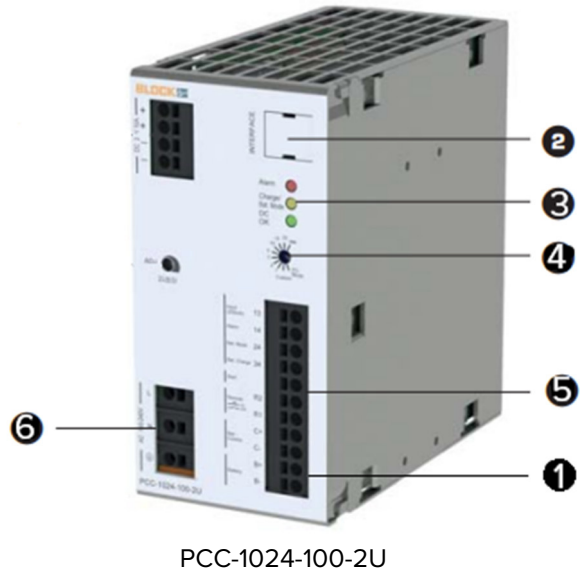
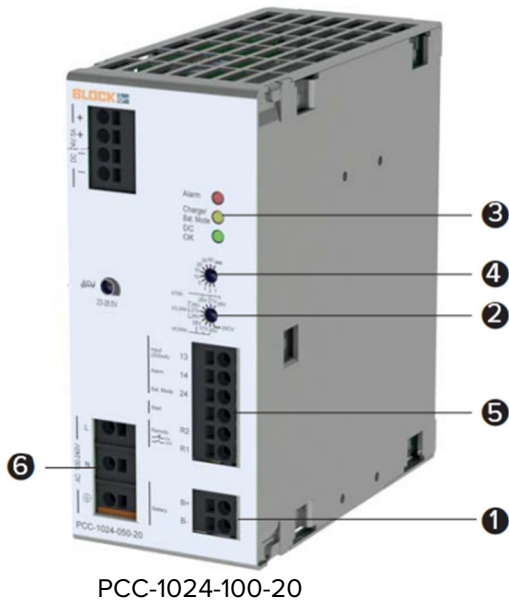
Abbildung 6: Konvektionskühlung



ACHTUNG

Das Gerät nur waagrecht montieren. Eine abweichende Montage ist nicht zulässig.

3.4 Anschlüsse und Signalisierung



Nr.	Funktion	Hinweis
1	Anschlussklemme der Batterie	0,75 – 16 mm ² (20...4 AWG)
2	Drehschalter zur Einstellung des Batteriemodules PC-Schnittstelle	Einstellen der Batteriemodule USB-Interface-Anschluss (USB Type B)
3	Signalleuchten	LED rot: Alarm LED gelb: Bat. Charge /Bat. Mode LED grün: DC OK
4	Drehschalter zur Pufferzeiteinstellung	Pufferzeit in Minuten (1-20) IPC-Modus (PC-Mode) Maximale Zeit (∞) Individuell über Einstellungen der Konfigurationssoftware
5	Signal- und Meldekontakte	13: Potenzialfreier Sammeleingang für Signalausgänge 14/24/34 14: Alarm (default = aktive low) 24: Batterie Mode (default = aktive high) 34: Batterie Charge (default = aktive high) Start: Anlauf im Akkubetrieb R1/R2: Fernabschaltung im Pufferbetrieb C+/C-: Steuerleitung für „Battery Control“ 0,2-2,5 mm ² (24...12 AWG)
6	Anschlussklemmen der Eingangsspannung	0,75-16 mm ² (20...4 AWG)

4. INBETRIEBNAHME

Nach Anschluss von Batteriemodulen mit „Battery Control“ werden diese automatisch erkannt, sofern die Steuerleitung „C+/C-“ für die Kommunikation zwischen den Modulen mit korrekter Polarität angeschlossen sind. Um die Funktionalität von „Battery Control“ nutzen zu können, müssen beide Steuerleitungen der Kombi-USV mit korrekter Polarität an die Anschlüsse „BAT CTRL“ der Batteriemodule angeschlossen sein.

Dynamische Anpassungen wie der optimale Ladestrom je nach verwendetem Batteriemodul und eine temperaturabhängige Ladespannung maximieren nachhaltig die Lebensdauer der verbauten Akkumulatoren.



HINWEIS

Für eine optimale Versorgung der Batteriemodule wird der Betrieb mit angeschlossenen Steuerleitungen und Batteriemodulen mit „Battery Control“ empfohlen. Die Polarität ist zu beachten. Bevor das Modul mit Spannung versorgt wird, sollten die Batteriemodule vollständig angeschlossen sein, um Fehlsignalisierungen zu vermeiden.

4.1 Betriebszustände/ Signalisierung

Das Kombi-USV-Modul kann aktuelle Betriebszustände, Warnungen oder Störungen signalisieren. Für die Funktionsüberwachung stehen drei Kontrollleuchten (LED), sowie drei potenzialfreie Kontakte zur Verfügung.

Tabelle 2: Konfigurierte Signalausgänge

Zustand	Signalausgang	Funktion
Kein Batteriebetrieb möglich oder Akkutauch empfohlen	Alarm 13/14	Aktiv low (0V)
USV arbeitet im Batteriebetrieb	Bat. Mode 13/24	Aktiv high (24V)
Batteriemodul wird geladen	Bat. Charge 13/34	Aktiv high (24V)

Die Kombi USV ist in der Lage, mehrere Ereignisse zu detektieren, die sich individuell mit den drei Signalausgängen über die Konfigurations- und Managementsoftware UPS-Control verknüpfen lassen. Die Logik (invertiert / nicht invertiert bzw. aktiv high / aktiv low) lässt sich ebenfalls bei Bedarf ändern

Tabelle 3: Detektierbare Ereignisse

Nr.	Beschreibung
1	Batteriebetrieb
2	Kein Batteriebetrieb möglich: Präsenzttest negativ oder Verbindung für Fernabschaltung (Remote Eingang) nicht vorhanden
3	Akkutauch empfohlen
4	Batterie wird geladen
5	Batterie ist fast leer
6	Tiefentladungsschutz aktiv
7	Ausgangsspannung nicht OK
8	Ausgang ist überlastet

Tabelle 4: Signalisierung über LED-Statusanzeigen

Betriebszustand	LED grün	LED gelb	LED rot
	DC OK	Charge/Bat. Mode	Alarm
USV arbeitet im Normalbetrieb Ausgangsspannung > 20,4 V Batterie ist aufgeladen und OK	an	aus	aus
USV arbeitet im Normalbetrieb Batterie wird geladen (Ladung < 85 % der Nennkapazität)	an	an	aus
USV arbeitet im Normalbetrieb, kein Batteriebetrieb möglich (Präsenztest negativ oder Fernabschaltung R1/R2 aktiv)	an	aus	an
USV arbeitet im Normalbetrieb Batterietausch empfohlen	an	aus	blinkt (2 Hz)
USV arbeitet im Batteriebetrieb Batteriespannung > 20,4V	an	blinkt (2 Hz)	aus
USV arbeitet im Batteriebetrieb Batteriespannung >= 20,4V	an	blinkt (8 Hz)	aus
Tiefentladungsschutz der USV hat den Batteriebetrieb beendet (Batteriespannung <= 19,2V) Nur die Signalisierung wird für max. 10 Stunden fortgesetzt	aus	aus	blinkt (2 Hz)
USV arbeitet im Batteriebetrieb, DC-Ausgang wurde aufgrund von Überstrom abgeschaltet	aus	X	blinkt (2 Hz)

4.2 Batterieprüfungen

Die Kombi-USV führt je nach Betriebszustand unterschiedliche Überprüfungen der Akkumulatoren durch. Sollten Unregelmäßigkeiten detektiert werden, so werden entsprechende Warnungen oder Störungen generiert.

Status-Aufladung

Im Normalbetrieb wird das Batteriemodul geladen. Während der Ladung erfolgt alle 60 Sekunden eine Überprüfung des Ladezustands.

Sind die Akkumulatoren weniger als 85% aufgeladen, wird der Zustand „Batterie wird geladen“ signalisiert. Die gelbe LED leuchtet sowie der Signalausgang „Bat Charge“ ist aktiviert.

Präsenztest

Der Präsenztest dient der Erkennung eines korrekt angeschlossenen und funktionsfähigen Batteriemoduls und wird im Normalbetrieb durchgeführt. Während des Präsenztests werden die Batteriemodule kurzzeitig geringfügig belastet, um einen korrekten Anschluss des Batteriemoduls, die Funktionsfähigkeit der Akkumulatoren und eine intakte Sicherung zu gewährleisten.

Der Präsenztest wird im Normalbetrieb alle 60 Sekunden durchgeführt. Im Falle eines negativen Ergebnisses wird der Test zyklisch in 30 Sekundenabständen wiederholt.

Sofern der Qualitätstest ein negatives Ergebnis liefert, wird die Warnung „Akkutausch empfohlen“ erzeugt. Die rote LED blinkt und der Signalausgang „Alarm“ wird aktiviert.

Sofern der Qualitätstest ein negatives Ergebnis liefert, wird die Warnung „Akkutausch empfohlen“ erzeugt. Die rote LED blinkt und der Signalausgang „Alarm“ wird aktiviert.



Hinweis

Es wird empfohlen, das Batteriemodul nach Auftreten der Warnung so schnell wie möglich auszutauschen, um einen gesicherten Pufferbetrieb weiterhin aufrecht zu erhalten.

Nach Ablauf der Lebensdauer müssen entweder beide Akkumulatoren paarweise oder das gesamte Batteriemodul getauscht werden. Am Batteriemodul muss der Tausch der Akkumulatoren quittiert werden. Dafür ist für 5 Sekunden mit einem spitzen Gegenstand (z.B. Büroklammer) der Reset-Taster zu drücken. Zur Kontrolle blinken alle drei Kontrollleuchten nach erfolgreicher Quittierung für 5 Sekunden. Die gespeicherten Betriebsstunden werden zurückgesetzt, um die Restlebensdauer der neuen Akkumulatoren korrekt berechnen zu können.

4.3 Batterieladung

Das intelligente Batteriemangement ermöglicht dynamische Anpassungen wie die Einstellung des optimalen Ladestroms oder eine temperaturabhängige Ladesspannung für alle erkannten Batteriemodule mit „Battery Control“.

Temperaturabhängige Ladesspannung

Durch Messung der realen Temperatur direkt im Batteriemodul mit „Battery Control“, erfolgt die Ladung temperaturkompensiert. Die Lebensdauer der verbauten Akkumulatoren wird somit nachhaltig verlängert. Weitere Einstellungen von Ladeparametern sind aufgrund der automatischen Erkennung nicht notwendig.

Der Laderegulation liegt eine IUoU-Ladearcharakteristik zugrunde. Dabei handelt es sich um ein 3-stufiges Ladeverfahren, das sich wie folgt darstellt.

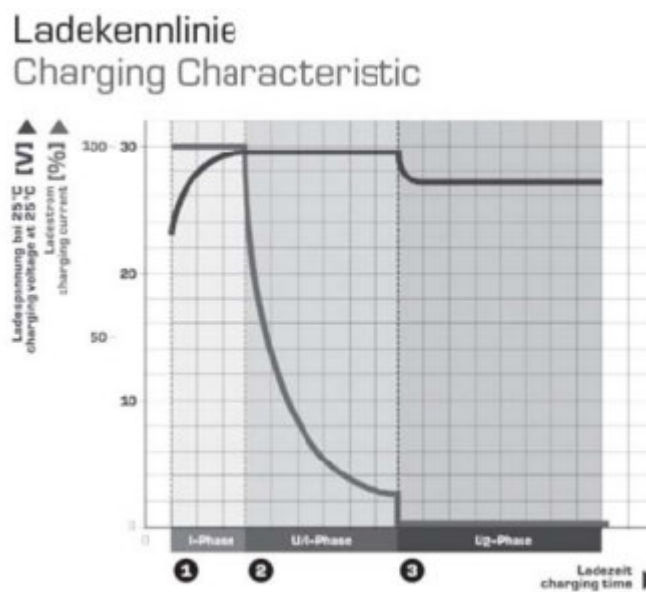


Abbildung 7: Ladearcharakteristik

Stufe	Name	Beschreibung
1	Hauptladung	Konstantstromladephase initialer Ladestrom
2	Ausgleichladung	Konstantspannungsladephase Ausgleichladeschlussspannung
3	Erhaltungsladung	Konstantspannungsladephase Erhaltungsladeschlussspannung

Bei Unterbrechungen des Kommunikationskabels zwischen der Kombi-USV und dem Batteriemodul wird zur Gewährleistung der Temperaturkompensation ersatzweise die in der Kombi-USV erfasste Temperatur zugrunde gelegt.

Gleiches gilt bei Verwendung von Batteriemodulen abweichend der Funktionalität „**Battery Control**“

In diesen Fällen wird nicht nach dem 3-stufigen Ladeverfahren IUoU geladen, sondern mit der temperaturkompensierten Erhaltungsladeschlussspannung. Die Anpassung von allgemeinen Ladeparametern ist je nach verwendetem Batteriemodul individuell zu überprüfen und sicherzustellen.

**HINWEIS**

Die Temperaturkompensation bei Batteriemodulen ohne „Battery Control“ wird wie bei einer Kommunikationsunterbrechung behandelt.

Werden Batteriemodule ohne Kommunikation verwendet, ist die Anpassung von allgemeinen Ladeparametern je nach verwendetem Batteriemodul individuell zu überprüfen und sicherzustellen.

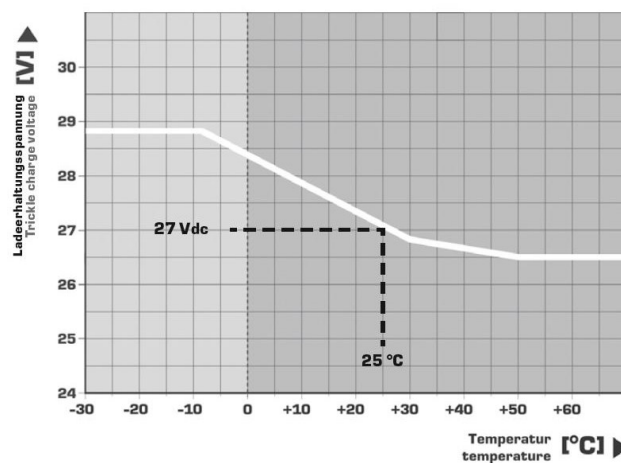


Abbildung 8: Kompensationsladekennlinie

Die automatische Temperaturkompensation kann jederzeit über die Konfigurationssoftware deaktiviert werden. Ein fester Wert für die Erhaltungsladeschlussspannung kann individuell hinterlegt werden.

**HINWEIS**

Über die Konfigurationssoftware kann jederzeit ein individueller Ladestrom als fester Sollwert vorgegeben werden, unabhängig vom verwendeten Batteriemodul.

- Unbegrenzt, bis Tiefenentladungsschutz den Pufferbetrieb beendet
- Individuelle Zeit via Konfigurationssoftware
- PC Mode, siehe Kapitel „Pufferbetrieb im IPC Mode“

Einstellen der Ladeschlussspannung:

Die Ladeschlussspannung lässt sich bei der PCC-1024-xxx-2U über die UPS-Control Software einstellen, indem man die Kombi-USV über die vorhandene Schnittstelle mit dem PC verbindet und die gewünschten Parameter einstellt.

Die Ladeschlussspannung bei der PCC-1024-xxx-20 lässt sich hingegen nur über ein zweites Potentiometer an der Vorderseite des Gerätes einstellen. Über das Potentiometer kann man manuell die Ladeschlussspannung anhand seines vorhandenen Akkus einstellen, sowie anhand der vorhandenen Umwelttemperatur.

4.4 Batteriebetrieb

Bei Ausfall der Netzspannung wird unterbrechungsfrei in den Batteriebetrieb umgeschaltet. Die benötigte Energie zur Aufrechterhaltung der DC 24V Versorgungsspannung wird aus dem Batteriemodul entnommen. Die Höhe der Ausgangsspannung ist direkt vom Ladezustand und der Kapazität der Akkumulatoren abhängig.

Das Kombi-USV-Modul unterstützt sowohl die Aufrechterhaltung der Versorgungsspannung für eine konfigurierbare Zeit als auch das kontrollierte Herunterfahren und den Neustart eines IPCs.

Für das softwareseitiges Herunterfahren eines IPCs ist die Installation der kostenlosen Windwos-Software „USV_Control“ erforderlich. Sofern das Kombi-USV-Modul mit dem IPC verbunden ist, lösen die zyklisch gesendeten Daten des Moduls das Herunterfahren nach einer einstellbaren Zeit aus.

Der Pufferbetrieb wird durch das langsame Blinken der gelben LED signalisiert (ca. 2Hz). Ab Werk ist dieses Ereignis mit Signalausgang „Bat. Mode „ verknüpft.

Zuschaltsschwelle für Pufferbetrieb

Sofern die Eingangsspannung unterhalb der Zuschaltsschwelle absinkt, wird unterbrechungsfrei die Energie aus dem Akkumodul an den Ausgang der USV umgeschaltet. Das **Kombi-USV-Modul** befindet sich dann im Pufferbetrieb.

Ab Werk ist Zuschaltsschwelle auf 22V vorkonfiguriert. Die Zuschaltsschwelle kann über die kostenlose Konfigurationssoftware verändert werden.

- 20,0 – 25,5V einstellbar

Pufferbetrieb mit einstellbarer Pufferzeit

Ab Werk ist das Modul auf maximale (unbegrenzte) Pufferzeit vorkonfiguriert. Die gesamte Energie des Batteriemoduls wird bei dieser Konfiguration für die Aufrechterhaltung der DC 24 V-Versorgungsspannung eingesetzt. Die Pufferzeit kann über den Wahlschalter eingestellt werden.

- 0,5 ... 20 Minuten
- Unbegrenzt, bis Tiefenentladungsschutz den Batteriebetrieb beendet
- Individuelle Zeit via Konfigurationssoftware
- PC-Mode, siehe Kapitel „Pufferbetrieb im IPC-Mode“

Pufferbetrieb im IPC-Mode

Im IPC-Mode arbeitet das USV-Modul nach einer zeitlichen Abfolge, die dem kontrollierten Herunterfahren und dem zuverlässigen Neustart eines IPCs dient. Veränderbare Zeiten können ausschließlich über die Konfigurationssoftware angepasst werden. Das Signal zum Herunterfahren des IPCs wird über den in der UPS-Control ausgewählten, potenzialfreien Meldekontakt übertragen.



HINWEIS

Um den IPC-Mode freizuschalten, muss der Drehschalter auf der Lade- und Kontrolleinheit auf PC-Mode gestellt werden. Erst dann erscheint die IPC-Konfiguration in der UPS-Control Software.

Verzögerungszeit

Erfolgt im Pufferbetrieb noch während der eingestellten Verzögerungszeit die Wiederkehr der Netzspannung, so wird der Ausgang der Kombi-USV nicht abgeschaltet. Der Signalausgang „Bat. Mode“ (kann über die Konfigurationssoftware konfiguriert werden) verbleibt im inaktiven Zustand, so dass kein Signal für ein Herunterfahren des IPCs erzeugt wird.

Sofern das Eingangsnetz erst nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wiederkehrt, werden Ausgangsspannung und Signalausgang gemäß Ablaufdiagramm geschaltet.

- 5-65.535 Sekunden einstellbar

Abschaltzeit

Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird der Signalausgang „Bat. Mode“ aktiviert. Dieser Signalausgang verbleibt während der gesamten eingestellten Zeit im aktivierten Zustand. Somit erhält der IPC die Aufforderung zum Herunterfahren. Während der gesamten eingestellten Zeit wird der IPC weiterhin durch die Kombi-USV mit Energie versorgt.

- 0-65.535 Sekunden einstellbar

Wartezeit

Nach Ablauf der Abschaltzeit erfolgt eine Abschaltung der Ausgangsspannung, sofern die Eingangsspannung zwischen Ende der Verzögerungszeit und Anfang der Wartezeit wieder vorhanden ist. Dadurch erhält der IPC nach Ablauf der PC-Leerlaufzeit die nötige 0 – 24 V- Flanke für einen Neustart.

Sollte nach Ablauf der Abschaltzeit die Eingangsspannung noch nicht wieder vorhanden sein, wird die Kombi-USV inklusive des Ausgangs dauerhaft abgeschaltet. Nach einer Abschaltung des Moduls erfolgt nur durch die Wiederkehr der Eingangsspannung ein automatischer Neustart mit Zuschaltung der DC 24 V am Ausgang.

- 0-65.535 Sekunden einstellbar

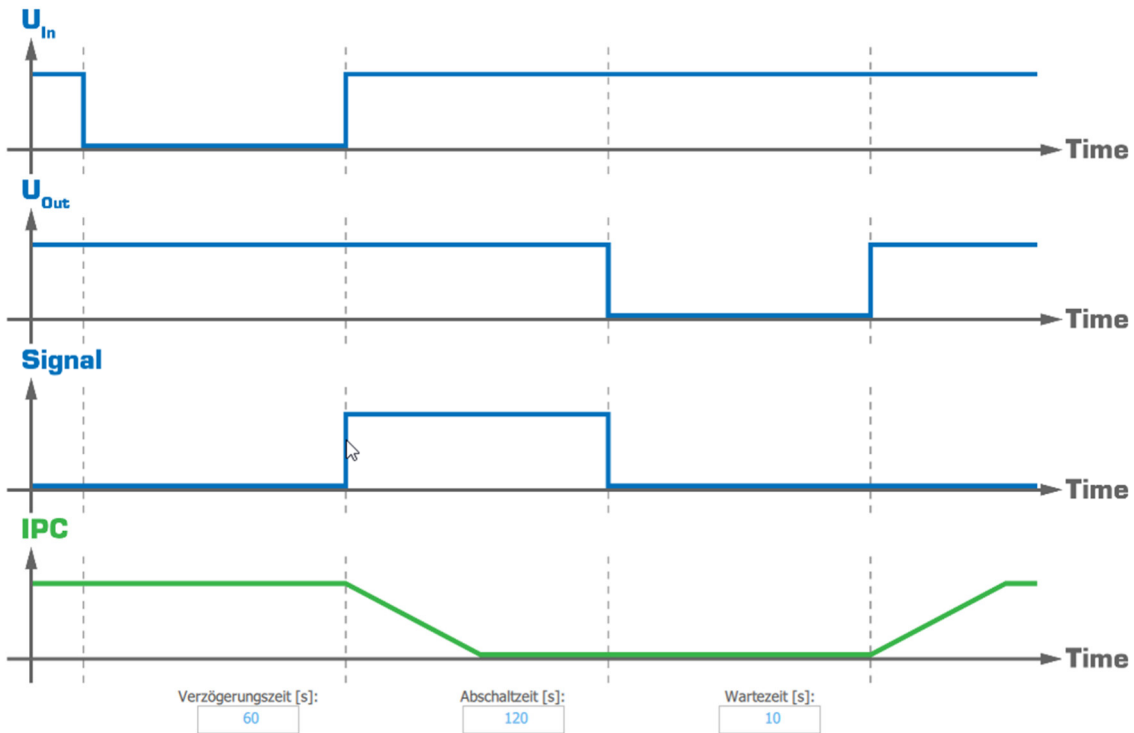


Abbildung 8: IPC-Einstellung

Fernabschaltung im Pufferbetrieb

Soll die angeschlossene Last am Ausgang des Kombi-USV-Moduls während des Batteriebetriebes nicht aus dem Batteriemodul versorgt werden, z.B. im NOT-AUS Betrieb, kann der Batteriebetrieb außer Funktion gesetzt werden. Hierzu ist die Verbindung zwischen den beiden Kontakten R1/R2 des „Remote“-Eingangs zu unterbrechen.

Sofern diese Verbindung im Normalbetrieb nicht vorhanden ist, signalisiert das Modul die Störung „kein Pufferbetrieb möglich“. Die rote LED leuchtet dauerhaft. Ab Werk ist diese Störung dem Signalausgang „Alarm“ verknüpft, so dass der Kontakt geöffnet wird.

Tiefentladungsschutz im Pufferbetrieb

Um die verbauten Batteriemodule gegen Tiefentladung zu schützen, wird der Pufferbetrieb bei einer Batteriespannung $U_{bat} < 18\text{ V} / 19,2\text{ V} / 9\text{ V} / 9,6\text{ V}$ (Tiefenentladeschwelle einstellbar) im $24\text{ V} / 12\text{ V}$ -Betrieb zwangsweise beendet. Das Modul schaltet den Ausgang ab.

Die Signalisierung durch die blinkenden LEDs wird im Spannungsbereich $U_{bat} < 19,2\text{ V} / 9,6\text{ V}$ im $24\text{ V} / 12\text{ V}$ nach Abschaltung des Ausgangs aufrecht erhalten, bevor sich das Modul komplett nach Unterschreitung der Spannung $U_{bat} < 18\text{ V} / 9\text{ V}$ im $24\text{ V} / 12\text{ V}$ abschaltet. Nach Abschaltung des Ausgangs erfolgt nur bei Wiederkehr der Eingangsspannung ein Wiedereinschalten des Ausgangs.

Ab einer Batteriespannung $U_{bat} < 20,4\text{ V} / 10,2\text{ V}$ im $24\text{ V} / 12\text{ V}$ Betrieb signalisiert das Modul die Warnung „Batterie ist fast leer“ durch Blinken der gelben LED mit 4 Hz.

5. Wartung

5.1 Lebensdauer der Batteriemodule

In den Batteriemodulen sind verschlossene, wartungsfreie Bleivlies-Akkumulatoren verbaut, die für -10 °C bis +50 °C vorgesehen sind. Die Lebensdauer der Akkumulatoren beträgt je nach Umgebungstemperatur zwischen 5 Jahren bei 20 °C bis zu 2 Jahren bei 40 °C.

Die verbleibende Lebensdauer wird in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur des Batteriemoduls dynamisch berechnet, sofern beide Steuerungsleitungen zwischen der Lade- und Kontrolleinheit und dem Batteriemodul angeschlossen sind. Zusätzlich werden die Batteriemodule zyklisch belastet, um das Überschreiten eines zulässigen Spannungsabfalls zu detektieren. Hierdurch können auch vor Ablauf der Lebensdauer Rückschlüsse auf bereits vorgeschädigte Akkumulatoren gezogen werden.

5.2 Lagerung der Batteriemodule

Die Batteriemodule werden mit vorgeladenen Akkumulatoren ausgeliefert, um sofortige Verfügbarkeit sicherzustellen. Das Datum der letzten Aufladung ist auf der Verpackung aufgebracht. Die späteste Inbetriebnahme sollte nach neun Monaten bei 20°C bis 30°C bzw. nach sechs Monaten bei 30°C bis 40°C nach letzter Aufladung erfolgen.



ACHTUNG

Die Batteriemodule dürfen im abgeschalteten Zustand nicht über Kopf gelagert werden.

Bei Versand oder Lagerung des USV-Systems ist zum Schutz vor Entladung der Batteriemodule die dazugehörige Gerätesicherung zu entfernen.



Achtung:

Bitte klemmen Sie die Batteriemodule vor Aktualisierung der Firmware ab. Nach der Aktualisierung können Sie die Batteriemodule wieder anklemmen und den Soll-Wert der Batteriespannung neu einstellen

6. Technische Daten

Technische Daten Specifications	PCC-1024-050-20	PCC-1024-050-2U	PCC-1024-100-20	PCC-1024-100-2U
Eingangsdaten Input data				
Nenneingangsspannung Input rated voltage	100 ... 240 Vac			
Eingangsspannungsbereich Input voltage range	85 ... 264 Vac (120 ... 372 Vdc)			
Nennfrequenzbereich Rated frequency range	47 Hz ... 63 Hz / 0 Hz			
Eingangssicherung intern Input fuse internal	6,3 A			
Empfohlene Vosisicherung Recommended backup fuse (circuit breaker)	6 A, 10 A, 16 A (Charakteristik B,C)		10 A, 16 A, 20 A (Charakteristik B,C)	
Anschlüsse Eingang Connection input	Push-In, max. 2,5mm ²			
Ausgangsdaten Output data				
Ausgangsnennspannung Output rated voltage	24 Vdc			
Ausgangsspannungsbereich Output voltage range	23 ... 28.5 Vdc			
Rückspeisefestigkeit Resistance reverse feed max.	35 Vdc			
Ausgangsnennstrom Output current	5 A		10 A	
Power Boost (5s)	7,5 A		15 A	
Wirkungsgrad Efficiency	typ. 88,8 %		typ. 93,5 %	
Parallelschaltbar Parallel connection	mit Redundanzmodul with redundancy module			
Serienschaltbar Serial connection	√			
Anschlüsse Ausgang Connection output	Push-In, max. 2,5mm ²			
Umwelt Environment				
Umgebungstemperatur Ambient temperature	(Anlauf ab Start-up from -40 °C) -25°C ... +70°C			
Lagertemperatur Storage temperature	-25°C ... +85°C			
Speichermedium Energy storage				
Fernabschaltung Remote shutdown	√			
Art des Speichermediums Type of storage medium	Akku, extern Battery, external			
Verpolungsschutz Reverse polarity protection	Ja (Sicherung im Batteriemodul löst aus) Yes (Fuse in battery module trips)			
Pufferzeit einstellbar Buffer time, adjustable	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60, ∞, PC-Mode	PC-Mode, Custom, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, ∞	1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 60, ∞, PC-Mode	PC-Mode, Custom, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, ∞
Ladestrom Charging current	0,3 A ... 2,0 A		0,3 A ... 3,0 A	
Ladeschlussspannung End-of-charge voltage	28,5 CVdc, 26 ... 29 Vdc einstellbar adjustable			
Empfohlene Batteriemodule Recommended battery modules	0,8 Ah ... 7,0 Ah		3,2 Ah ... 12,0 Ah	
Anschlüsse Speichermedium Connection energy storage	Push-In, max. 2,5mm ²			
Signalisierung Signaling				
Statusanzeige Status indicator	LED (grün)(green) "DC OK"			
Betriebszustand Operation status	LED grün green, LED rot red, LED gelb yellow			
Potenzialfreie Relaiskontakte Potential-free relay contacts	√			
Start aus Batterie Start from battery	√			
Anschlüsse Signalisierung Connection signaling	Push-In, max. 2,5mm ²			
Allgemeine Daten General data				
Schutzart Protection index	IP 20			
Schutzklasse Safety class	I, mit PE- Anschluss with PE connection			
Kommunikationsschnittstelle Communication interface	-	USB 2.0	-	USB 2.0
Prüfzeichen Approvals				
UL 61010	in Vorbereitung in preparation			
DNV	in Vorbereitung in preparation			
Mechanische Daten Mechanical data				
Befestigung Mounting	Normprofilschiene DIN TH35 Standard rail DIN TS35			
Einbaulage Mounting position	vertikal vertical			
Gewicht Weight	0,58 Kg		0,67 Kg	
Maße(B x H x T) Dimensions (W x H x D)	55 x 127 x 118 mm		62 x 127 x 128 mm	
Alle Angaben vorbehaltlich technischer Änderungen		All informations subject to technical changes		