

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
D – 35745 Herborn
Deutschland

Email: Info@rittal.de
<http://www.rittal.de>
Service - Tel.: (+49) - (0)2772 / 505 - 0
Service - Fax: (+49) - (0)2772 / 505 - 2319



Power Modular Concept PMC 800

LEISTUNGSBEREICH 60-80 kW pro Modul



FRIEDHELM LOH GROUP

A 40267 00 IT74

INHALTSVERZEICHNIS

1	SICHERHEIT	5
1.1	SICHERHEITSHINWEISE	5
1.2	BENUTZER SICHERHEITSMASSNAHMEN.....	6
1.3	SICHERHEITSERKLÄRUNG, ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG UND CE MARKIERT	7
2	EINLEITUNG	8
2.1	AUFBEWAHRUNG DER UNTERLAGEN	8
2.2	VERWENDETE SYMBOLE	8
2.3	ZUVERLÄSSIGKEIT UND QUALITÄTSSTANDARD	9
2.4	MODELLREIHEN DER PMC	9
2.5	EINZEL-/PARALLEL-MODULE UND EINZEL-/PARALLELANLAGEN-KONFIGURATIONEN.....	9
2.6	SERVICE UND SERVICEANSCHRIFT	9
2.7	EINSATZBEREICHE.....	10
2.8	GEWÄHRLEISTUNG	10
2.9	ERWEITERTE GEWÄHRLEISTUNG	11
3	INSTALLATION.....	12
3.1	EINLEITUNG	12
3.1.1	Empfang der USV-Anlage.....	12
3.1.2	Typenschild.....	12
3.2	AUSPACKEN	12
3.3	BATTERIEN	12
3.4	LAGERUNG	13
3.4.1	Lagerung der USV	13
3.4.2	Lagerung der Batterien	13
3.5	TRANSPORT UND AUFSTELLUNG	14
3.6	VERKABELUNG	14
3.6.1	Anschlussschema	14
3.6.2	Vorbereitung des Netzanschlusses	15
3.6.3	Erdanschluss	15
3.6.4	Anschluss der Netzversorgung.....	15
3.6.5	Gemeinsame Netzversorgung für GR und BP.....	16
3.6.6	Getrennte Netzversorgung für GR und BP.....	16
3.6.7	Vorbereitung der Ausgangsverkabelung	17
3.6.8	Anschluss der Verbraucher.....	17
3.6.9	Ausgangsverkabelung	18
3.7	INTERNE BATTERIE-MODULE	21
3.8	ZUSATZBATTERIESCHRANK UND BATTERIEANSCHLÜSSE	21
3.8.1	Zusatzbatterieschrank-Konfigurationen.....	21
3.8.2	Verbindung des Zusatzbatterieschranks mit PMC 800	22
3.9	SCHNITTSTELLEN.....	24
3.9.1	SMART PORT (Serielle Schnittstelle RS 232)	24
3.9.2	DRY PORT (potentialfreie Kontakte)	25
4	BETRIEB	26
4.1	INBETRIEBSETZUNG	26
4.2	BEDIENFELD	26
4.2.1	Power Management Display (PMD)	26
4.2.2	LED Anzeigen	27
4.2.3	Bedientasten	27
4.2.4	ON/OFF Ein- und Ausschalt-Tasten	28
4.2.5	Definition Einzel-/Parallel-Modul (DIP Switch SW1-1).....	28
4.2.6	Definition Einzel-/Parallel-Anlage (DIP-Switch SW1-9)	28
4.3	LCD DISPLAY	29
4.3.1	Status-Anzeige.....	29
4.3.2	Hauptmenü-Anzeige	29
4.3.3	Ereignisspeicher	29

4.3.4	Messwert-Anzeige	30
4.3.5	Befehls-Anzeige	30
4.3.6	UPS Data	30
4.3.7	Set-Up Kunde	31
4.3.8	Set-Up Service	31
4.4	BETRIEBSARTEN	32
4.4.1	Betriebsart "ON LINE"	32
4.4.2	Betriebsart "OFF-LINE"(ECO- or BYPASS MODE)	32
4.4.3	Betriebsart "Handumgehung"	33
4.4.4	Parallel-Lastschalter (IA2)	33
4.5	EINSCHALTEN DER USV PMC 800	34
4.6	AUSSCHALTEN DER USV PMC 800	36
4.7	LASTUMSCHALTUNG: VOM WECHSLERLICHTER AUF WARTUNGSBYPASS	37
4.8	LASTUMSCHALTUNG: VOM WARTUNGSBYPASS AUF WECHSELRICHTER	38
5	AUSTAUSCH VON USV-MODULEN	39
5.1	AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN EINZELANLAGEN	39
5.1.1	Herausnehmen eines USV-Moduls in Einzelanlagen	39
5.1.2	Einsetzen eines USV-Moduls in Einzelanlagen	40
5.2	AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN REDUNDANTE PARALLELANLAGEN	42
5.2.1	Herausnehmen eines Moduls bei redundanten Parallelanlagen	42
5.2.2	Einsetzen eines Moduls in Redundante Parallelanlagen	43
5.3	AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN LEISTUNGS-PARALLELANLAGEN	45
5.3.1	Herausnehmen eines Moduls in Leistungs-Parallelanlagen	45
5.3.2	Einsetzen eines Moduls in Leistungs-Parallelanlagen	46
6	PARALLELANLAGEN-KONFIGURATION	48
6.1	KONZEPT DER PARALLEL-SCHRANK-KONFIGURATION	48
6.2	INSTALLATIONS-ANWEISUNGEN	49
6.2.1	Einleitung	49
6.2.2	Parallel-Schaltung von USV-Schränken	49
6.2.3	Einstellungen der DIP-Switches SW1-1 und SW1-9	50
6.2.4	ON/OFF – Ein- und Ausschalt-Tasten	51
6.2.5	Parallel-Lastschalter (IA2)	51
6.2.6	Handumgehung (IA1)	51
6.2.7	ECO-MODE (Offline/Bypass) bei Parallel-Anlagen	52
6.3	INBETRIEBSETZUNG VON PARALLEL-ANLAGEN	52
6.3.1	Einschalten einer Parallelanlage	52
6.3.2	Ausschalten einer Parallel-Anlage	52
6.3.3	Austausch eines USV-Moduls einer Parallelanlage	52
7	WARTUNG	53
7.1	EINLEITUNG	53
7.2	VERANTWORTLICHKEITEN DES BETREIBERS	53
7.3	ROUTINE WARTUNG	53
7.4	BATTERIE-TEST	53
8	FEHLERSUCHE	54
8.1	ALARME	54
8.2	MENÜ BEFEHLE, EREIGNISSEPEICHER, MESSWERTE	54
8.3	FEHLERURSACHE UND KORREKTUR	54
9	OPTIONEN	55
9.1	EINLEITUNG	55
9.2	NOT-AUS-FUNKTION	55
9.3	FERNSIGNALISIERUNG (RSP)	56
9.3.1	Anschluss der Fernsignalisierung (RSP)	57
9.4	GENERATOR ON-FUNKTION	57
9.5	UPSMAN ABSCHALT UND MANAGEMENT SOFTWARE	58
9.5.1	Warum ist USV-Management wichtig?	58
9.5.2	UPSMan Software	58
9.6	SNMP ADAPTER (STECKKARTE)	60
10	TECHNISCHE DATEN	61

10.1	ALLGEMEINE DATEN	61
10.2	GLEICHRICHTER DATEN.....	62
10.3	BATTERIE DATEN.....	62
10.4	WECHSELRICHTER DATEN	62
10.5	LEISTUNGANZEIGE / POWER MANAGEMENT DISPLAY (PMD)	63
10.6	OPTIONEN.....	64
10.7	MECHANISCHE DATEN.....	64
10.8	BLOCKDIAGRAMM PMC 800	65
10.9	KABELQUERSCHNITTE UND SICHERUNGSGRÖSSEN GEMÄSS EUROPÄISCHEN NORMEN ODER GEMÄSS LOKALEN VORSCHRIFTEN	65

1 Sicherheit

1.1 SICHERHEITSHINWEISE



Gefahr!

Arbeiten innerhalb der USV-Anlage dürfen nur von einem vom Hersteller autorisierten Techniker oder autorisierten Servicepartner ausgeführt werden.



Arbeiten an der USV!

Lesen sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch bevor Sie mit jeglicher Art von Arbeiten oder Handlungen an der USV-Anlage beginnen.

Beachten Sie die nachfolgenden allgemeinen Sicherheitshinweise bei Installation und Inbetriebnahme des Gerätes:

- Montage und Installation des Rittal PMC 800, insbesondere bei der Verkabelung von Schaltschränken mit Netzspannung, dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Beachten Sie die zur Elektroinstallation gültigen Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert und betrieben wird, sowie dessen nationale Vorschriften zur Unfallverhütung. Beachten Sie außerdem betriebsinterne Vorschriften (Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften).
- Vor dem Arbeiten am Rittal PMC 800 System ist dieses spannungsfrei zu schalten und gegen das Wiedereinschalten zu sichern.
- Nach dem Abschluss der Montage-, Installations- und Wartungsarbeiten ist eine elektrische Prüfung durchzuführen! Es sind jegliche elektrische Verbindungen zu prüfen.
- Verwenden Sie ausschließlich original bzw. empfohlene Rittal-Produkte und Rittal-Zubehörteile als Ersatzteile. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Nehmen Sie an der Rittal PMC 800 keine Veränderungen vor, die nicht in dieser oder den mitgeltenden Unterlagen beschrieben sind.
- Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die in Kapitel Einsatzbereich angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden. Insbesondere gilt dies für den zulässigen Umgebungstemperaturbereich und die zulässige IP-Schutzart. Bei Anwendungen mit einer höher geforderten IP-Schutzart halten Sie bitte Rücksprache mit Rittal oder einem autorisierten Service-Partner.
- Das Betreiben der Rittal PMC 800 Systems in direktem Kontakt mit Wasser, aggressiven Stoffen oder entzündlichen Gasen und Dämpfen ist strengstens untersagt.
- Beachten Sie außer diesen Sicherheitshinweisen unbedingt auch die bei den einzelnen Tätigkeiten aufgeführten, speziellen Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.
- Die USV-Anlage arbeitet mittels Netz-, Batterie-, oder Bypassleistung. Die einzelnen Komponenten führen hohe Spannungen und Ströme. Eine ordnungsgemäße installierte USV-Anlage ist geerdet und das IP20 Gehäuse ist gegen elektrische Einflüsse und Fremdoobjekte geschützt. Die Installation und die Wartungsarbeiten dürfen nur von einem vom Hersteller autorisierten Techniker oder autorisierten Servicepartner ausgeführt werden.

1.2 BENUTZER SICHERHEITSMASSNAHMEN

Die einzigen Bedienungsfunktionen, die erlaubt sind:

- Benutzung der LCD Bedienungsfelds und der Handumgehung
- Ein- und Ausschalten der USV-Anlage über das Bedienungsfeld (nicht aber Inbetriebsetzung)
- Bedienung von zusätzlichen Kommunikationsschnittstellen
- SNMP Adapter und deren Software
- Modem/GSM oder Modem/Ethernet Adapters und dessen Software
- Multidrop Kit zum Parallelschalten der Kommunikationsinformationen zwischen Mehrfachschränken

Der Benutzer muss die Sicherheitsmassnahmen beachten und darf nur beschriebene Bedienungsbefehle ausführen. Im weiteren muss der Benutzer den Anweisungen dieser Betriebsanleitung folgen. Jegliches Missachten oder eine Abweichung der Anweisungen können eine Gefahr für den Benutzer sein oder eventuell den Verlust der Last bewirken.



Gefahr!

Das Entfernen von Schrauben oder Abdeckungen des USV-Systems oder des Batterieracks ist untersagt. Es besteht Gefahr eines elektrischen Stromschlags!



Achtung

Großer Kriechstrom (Leckstrom): Vor dem Anschließen der USV-Anlage ist sicherzustellen, dass die Anlage geerdet ist!



Gefahr!

Der Benutzer muss sämtliche Eingangsschalter der Anlage mit Warnschildern ausstatten. Das Wartungspersonal muss über gefährliche Spannungen informiert werden. Das Bedienungsfeld muss mit folgenden Text versehen werden:
„Vor Beginn jeglicher Wartungsarbeiten an Schalter ist sicherzustellen, dass die USV-Anlage isoliert ist.“

1.3 SICHERHEITSERKLÄRUNG, ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG UND CE MARKIERT

Das Produkt ist CE gekennzeichnet und stimmt mit den folgenden Europäischen Vorschriften überein:

- Niederspannungsvorschriften:
2006/95/EC
- EMV Vorschriften:
2004/108/EC

Übereinstimmungserklärung gemäß USV-Anlagen Harmonisierungs-Standards und Richtlinien gemäß EN 62040-1-1 (Sicherheit) und EN 62040-2 (EMV) können von der Webseite <http://www.rimatrix5.de> heruntergeladen werden.

Sicherheit Normen:	EN 62040-1-1:2003 EN 60950-1:2001/A11:2004
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 62040-2:2005 EN 61000-3-2:2000 EN 6100-3-3:1995/A1:2001 EN 61000-6-2:2001 EN 61000-6-4:2001
Leistungscharakteristik:	EN 62040-3:2001



2 Einleitung

2.1 AUFBEWAHRUNG DER UNTERLAGEN

Diese Anleitung sowie alle mitgeltenden Unterlagen sind Teil des Produktes. Sie müssen dem Gerätebetreiber ausgehändigt werden. Dieser übernimmt die Aufbewahrung, damit die Unterlagen im Bedarfsfall zur Verfügung stehen.

2.2 VERWENDETE SYMBOLE

Beachten Sie folgende Sicherheits- und sonstigen Hinweise in der Anleitung:

Symbol für eine Handlungsanweisung:

- Der Blickfangpunkt zeigt an, dass Sie eine Handlung durchführen sollen.

Sicherheits- und andere Hinweise:

**Gefahr!**

Unmittelbare Gefahr für Leib und Leben!

**Achtung!**

Mögliche Gefahr für Produkt und Umwelt!

**Hinweis!**

Nützliche Informationen und Besonderheiten.

**Schwer!**

Das Gewicht liegt über 30 kg. Nicht alleine transportieren.

2.3 ZUVERLÄSSIGKEIT UND QUALITÄTSSTANDARD

Wir freuen uns dass Ihre Wahl auf die **PMC 800** gefallen ist.

Die **PMC 800** wird Ihre empfindliche Verbraucher viele Jahre lang mit geregelter und zuverlässiger Spannung versorgen.

Die einzigartige und modulare **PMC 800** USV gehört zur neuesten Generation von 3-phasigen USV-Anlagen mittlerer Leistung. Hohe Zuverlässigkeit, geringe Betriebskosten und ausgezeichnete elektrische Eigenschaften sind nur einige wichtige Vorteile der eingesetzten innovativen USV-Technologie.

Die Kriterien und Methoden die bei der RITTAL für Entwicklung und Fabrikation verwendet werden entsprechen den strengsten Qualitätsnormen.

2.4 MODELLREIHEN DER PMC

Die **PMC 800** USV besteht aus einem Upgrade-Schrank 300kVA der bis zu drei USV-Module mit 80 oder 100kVA aufnehmen kann.

2.5 EINZEL-/PARALLEL-MODULE UND EINZEL-/PARALLELANLAGEN-KONFIGURATIONEN

Die **PMC 800** -USV hat einzigartige Parallelschalt-Eigenschaften. Wir unterscheiden:

Einzel-/Parallel-Module

Einzel-Module: Wenn die Anlage aus nur einem Modul besteht, wird diese als Einzel-Modul Konfiguration definiert.

Parallel-Module: Ein Parallel-Modul ist ein Modul dass mit anderen gleichwertigen Modulen parallel läuft.

Einzel-/Parallelanlagen-Konfigurationen

Einzelanlagen-Konfiguration: Diese Konfiguration bedeutet dass keine weitere Anlagen (Schränke) in der Kette betrieben werden.

Parallelanlagen-Konfiguration: PMC 800-Anlagen können, um die Anzahl parallelgeschalteter Modulen zu erhöhen, zu Parallelanlagen verkettet werden.

2.6 SERVICE UND SERVICEANSCHRIFT

Zu technischen Fragen rund um das Produktspektrum steht Ihnen Rittal selbstverständlich zur Seite. Sie können auch gerne über die unten genannte Adresse Kontakt mit uns aufnehmen.

Weitere Informationen stehen zum Download auf der Rimatrix5-Homepage www.rimatrix5.de bereit.

RITTAL GmbH & Co. KG

Auf dem Stützelberg

D-35745 Herborn

Germany

Email: info@rittal.de

Support Tel.: +49 (0) 2772/505-9052

Reklamationen: +49 (0) 2772/505-1855

Fax +49 (0) 2772/505-2319



Hinweis!
Bitte immer die Artikelnummer in der Betreffzeile mit angeben!



Hinweis!
Notieren Sie sich den Typen-Code und die Seriennummer der Anlage bevor Sie den Service kontaktieren.



Hinweis!
Code und Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild der Anlage.

2.7 EINSATZBEREICHE

Die USV-Anlage muss gemäß den Empfehlungen dieser Betriebsanleitung installiert werden. Um die USV-Anlage mit dem größten Wirkungsgrad zu betreiben, müssen die Angaben des Einsatzbereiches, die in der Betriebsanleitung ausgeführt sind, unbedingt beachten werden. Zu große Staubmengen im Einsatzbereich können der USV-Anlage schaden. Die Anlage muss vor äußeren Wetterbedingungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden. Soll die Anlage oberhalb von 1000 Höhenmeter betrieben werden, kontaktieren Sie bitte den lokalen Rittal-Service. Der Einsatzbereich muss dem Gewicht, der Belüftung, den Massen und Abständen, die im technischen Datenblatt aufgeführt sind, entsprechen.

Unter keinen Umständen darf die USV-Anlage in luftarmen Räumen, in die Nähe von entflammaren Gasen aufgestellt werden oder in Umgebungen, die nicht dem Einsatzbereich entsprechen.

Die grundlegenden Umgebungsbedingungen der USV-Systeme sind:

- Umgebungstemperaturbereich: 0°C bis +40°C
- Empfohlene Betriebsumgebung: +20°C bis +25°C
- Maximale relative Feuchtigkeit: 95% (nicht kondensierend)

Zur Regelung der internen Komponententemperatur benötigt die PMC 800 eine gute Luftzirkulation. Es ist darauf zu achten, dass die PMC 800 genügend Freiraum an der Front- und Rückseite gewährleistet ist

2.8 GEWÄHRLEISTUNG



Achtung!
Die USV kann Batterien enthalten die alle 6 Monate mindestens 24h nachgeladen werden müssen, damit eine mögliche Tiefentladung vermieden wird. Tiefentladene Batterien sind durch diese Gewährleistung nicht gedeckt.

Die PMC 800 wird mit einer begrenzten Gewährleistung nur für USV-Materialdefekte bzw. USV-Komponentendefekte in einem begrenzten Zeitraum von 12 Monaten ab dem Datum der ersten Inbetriebsetzung oder 15 Monate nach Lieferdatum der USV, geliefert. In der Gewährleistung sind die Transportkosten nicht inbegriffen und gehen zu Lasten des Kunden.

Bitte kein USV-Material bzw. keine USV-Komponenten ohne schriftliche Autorisierung an Rittal senden. Rittal oder das nächste Servicezentrum wird Ihnen die entsprechenden Anweisungen zur Vorgehensweise zukommen lassen.

Die Transportkosten der zurückgesandten Ware müssen im Voraus bezahlt werden und eine Fehlerbeschreibung muss beiliegen. Retour-Material ohne Fehlerbeschreibung kann nicht bearbeitet werden.

Die Gewährleistung ist ungültig falls die USV nicht durch Rittal oder durch Rittal autorisiertes Personal in Betrieb gesetzt wurde.

Die Gewährleistung ist ungültig für alle Defekte, die durch Missbrauch, Versehen, nicht autorisierte Änderungen oder Reparaturen, falsche Installation, ungeeignete Umgebung, Unfälle oder durch falsche Manipulation und Anwendung verursacht worden sind.

Falls die USV während der Gewährleistung mit dem obengenannten nicht konform ist, so kann Rittal oder ein autorisiertes Servicezentrum die USV oder deren Komponenten nach eigenem Ermessen ersetzen oder reparieren. Alle ersetzten Anlagenteile oder Komponenten werden Eigentum Rittal oder des von ihr autorisierten Servicezentrums.

Rittal übernimmt keine Verantwortung für die Kosten, die durch entgangenen Gewinn, Umsatzverluste, Ausrüstungsschäden, Daten oder Softwareverluste, Drittforderungen oder sonst wie verursacht worden sind.

Generell empfiehlt Rittal nicht die Verwendung ihrer Produkte für lebenserhaltende Anwendungen, wo ein Fehler oder eine Fehlfunktion des Rittal Produktes einen Fehler der lebenserhaltenden Geräte verursachen könnte oder die Sicherheit und Effizienz beeinflussen könnte. Rittal empfiehlt nicht den Einsatz ihrer Produkte in der direkten Patientenpflege. Rittal wird bewusst ihre Produkte für solche Anwendungen nicht verkaufen, falls sie keine Rittal genehme schriftliche Versicherung erhält, dass das Verletzungs- oder Schadensrisiko minimalisiert und vom Kunden voll übernommen wird und dass die Verantwortung von Rittal angemessen eingeschränkt ist.

2.9 ERWEITERTE GEWÄHRLEISTUNG

Die Standard-Gewährleistung von 12 Monaten kann durch eine erweiterte Gewährleistung (Wartungsvertrag) verlängert werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den nächsten Rittal-Service.

<http://www.rittal.de/kontakt/index.html>

3 Installation

3.1 EINLEITUNG

Dieser Abschnitt enthält alle Angaben für korrektes Auspacken, Aufstellen sowie Verkabelung und Anschluss der **PMC 800** -USV.



**DIE IN DIESEM KAPITEL
BESCHRIEBENEN ARBEITEN
DÜRFEN NUR DURCH
AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN
ODER INTERNES ELEKTRO-
FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT
WERDEN.**

Rittal übernimmt keine Verantwortung für Personen- und Sachschäden, die wegen Fehlan schlüssen oder nicht ausdrücklich beschriebenen Manipulationen verursacht wurden.

3.1.1 Empfang der USV-Anlage

Nach Empfang der USV überprüfen Sie den Versandbehälter und die ausgepackte USV sorgfältig auf Transportschäden. Bei Schäden oder Schadensverdacht nehmen Sie sofort Kontakt auf mit:

- a) dem Transporteur und
- b) Rittal

Vergewissern Sie sich dass die empfangene Ware mit der Ware auf dem Lieferschein übereinstimmt.

Der Versandbehälter der **PMC 800** schützt die USV vor mechanischen und klimatischen Einflüssen. Zum besseren Schutz vor Staub ist die USV mit einer Transparentfolie umhüllt.

3.1.2 Typenschild

Die technischen Daten der Gesamtanlage **PMC 800** sind an der Vorderseite der USV auf einem aufgeklebten Typenschild angegeben. Kontrollieren Sie dass die Daten der bestellten Anlage entsprechen.

3.2 AUSPACKEN

Während dem Auspacken beachten Sie die Zeichen "FRAGILE" und "PFEIL" auf dem Versandbehälter. Führen Sie folgende Schritte aus um die USV auszupacken:

- Schneiden Sie die Befestigungsbänder durch und ziehen Sie den Versandbehälter nach oben ab;
- Entfernen Sie die Schutzfolie;
- Entfernen Sie die Transportpalette;
- Bewahren Sie das Verpackungsmaterial für zukünftigen Versand;
- Überprüfen Sie die USV auf Schäden. Bei Schäden informieren Sie sofort den Transporteur oder Ihren Händler.
- Öffnen Sie die USV-Türe und vergewissern Sie sich dass alle USV-Module korrekt in ihrem Abteil befestigt sind; wenn für die Anlage kein USV-Modul vorgesehen ist, kontrollieren Sie dass das leere USV-Fach mit der entsprechenden Abdeckplatte geschützt ist.

3.3 BATTERIEN

Die Standardbatterien der **PMC 800** sind eingebaute verschlossene wartungsfreie Batterien und sind normalerweise bei Inbetriebnahme angeschlossen.

Die Batterielebensdauer ist in starkem Masse von der Umgebungstemperatur abhängig. Der Bereich von +18° bis +23°C ergibt eine optimale Batterielebensdauer.

Wenn die USV ohne Batterien geliefert wird, ist Rittal nicht verantwortlich für Schäden oder Fehlfunktion der USV verursacht durch falsche Verkabelung.

3.4 LAGERUNG

3.4.1 Lagerung der USV

Wenn Sie die USV vor Einsatz einlagern müssen, stellen Sie die USV unverpackt an einen trockenen, sauberen und kühlen Ort mit einer Umgebungstemperatur zwischen +5 °C und +40°C und einer Feuchte von weniger als 90%.

Wenn der Versandbehälter entfernt wurde, schützen Sie die USV vor Staub.

3.4.2 Lagerung der Batterien

Die Batterielebensdauer ist stark von der Umgebungstemperatur abhängig.

Es ist deshalb wichtig die Batterie ohne Nachladung nicht länger als 6 Monate bei 20°C, 3 Monate bei 30°C oder 2 Monate bei 35°C Umgebungstemperatur einzulagern.

Bei längerer Einlagerung stellen Sie sicher dass die Batterie alle 6 Monate vollständig nachgeladen wird.

VERSCHLOSSENE BATTERIEN DÜRFEN NIE IN ENTLADENEM ODER TEILENTLADENEM ZUSTAND EINGELAGERT WERDEN.

EXTREME TEMPERATUREN, UNTER- UND ÜBERLADUNG SOWIE TIEFENTLADUNG FÜHRT ZU ZERSTÖRUNG DER BATTERIEN!

Vor und nach der Einlagerung führen Sie eine Nachladung der Batterie durch.

Lagern Sie Batterien immer original verpackt, an einem trockenen, sauberen und kühlen Ort. Wenn die Batterieverpackung entfernt wurde, schützen Sie die Batterien vor Staub und Feuchte.

3.5 TRANSPORT UND AUFSTELLUNG

Die **PMC 800** ist eine kompakte und leichte USV und kann einfach an ihren Aufstellungsort transportiert werden.

Alle Teile der **PMC 800** sind von Vorne zugänglich und somit ist die USV Service- und Wartungsfreundlich. Die USV sollte aufgestellt werden, wo:

- Feuchte und Temperatur den vorgaben entsprechen;
- Brandschutzmassnahmen eingehalten werden;
- eine einfache Verkabelung möglich ist;
- Vorderseitiger Freiraum für Service und Wartung vorhanden ist;
- Die notwendige Kühlluftzirkulation garantiert ist;
- Die Klimaanlage genügend Leistungsreserven hat;
- Keine Staubbelastung vorliegt oder korrosive/explosive Gase vorhanden sind;
- **WICHTIG:** Die Bodenkrümmung im USV Aufstellungsbereiches muss eine Abweichung nicht grösser als 2mm überschreiten
- Der Ort erschütterungsfrei ist;
- Mindestens 40cm rückseitiger Freiraum für korrekte Kühlung zur Verfügung steht (siehe Bild 3.1 und 3.2);
- Nur Zugang von Vorne für Service und Wartung notwendig ist.

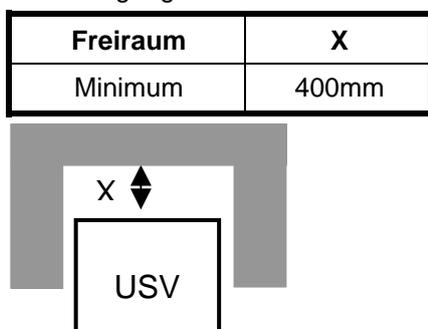


Bild 3.1: USV Aufstell-Empfehlung

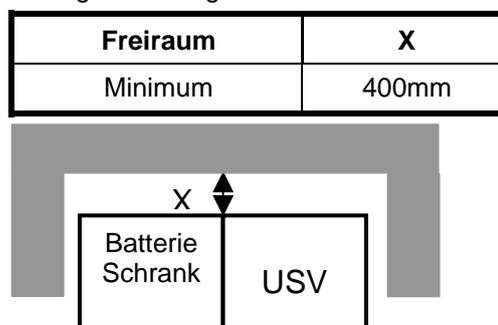


Bild 3.2: USV + Batterie-Schrank Aufstell-Empfehlung

3.6 VERKABELUNG

3.6.1 Anschlussschema

Für korrekten Betrieb der USV und der Zusatzausrüstungen muss die Netzversorgung mit den entsprechenden Schutzgeräten (Sicherungen) ausgerüstet werden.

Für den Netzanschluss der **PMC 800** siehe Bild 3.3, 3.4 und 3.5.



**ALLE IN DIESER
BETRIEBSANLEITUNG
GENANNTEN ARBEITEN DÜRFEN
NUR DURCH AUTORISIERTEN
ELEKTRIKERN ODER INTERNES
ELEKTRO-FACHPERSONAL
DURCHGEFÜHRT WERDEN.
SCHALTEN SIE DAS GERÄT NICHT
EIN WENN WASSER ODER
FEUCHTIGKEIT VORHANDEN IST.**

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES
ODER ENTFERNEN DER
ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE
LEBENSGEFÄHRLICHEN
SPANNUNGEN AUSGESETZT
WERDEN!.

3.6.2 Vorbereitung des Netzanschlusses

Bevor Sie die USV anschliessen, kontrollieren Sie dass:

- NETZSPANNUNG (INPUT VOLTS) UND -FREQUENZ (FREQUENCY) MIT DEN ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD DER USV ÜBEREINSTIMMEN.
- DER ERDANSCHLUSS ENTSPRECHEND DER IEC-NORMEN ODER LOKALEN VORSCHRIFTEN ERSTELLT WURDE;
- DIE USV VON DER NIEDERSPANNUNGSVERTEILUNG MIT EINEM SEPARATEN NETZANSCHLUSS VERSORGT WIRD (DURCH LEISTUNGSSCHALTER ODER SICHERUNG GESCHÜTZT).

Eingangssicherungen und Kabel entsprechend Bild 3.4 oder entsprechend IEC-Normen oder lokalen Vorschriften.

Der USV-Eingang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzgeräten ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen Netzversorgung und USV montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz.

3.6.3 Erdanschluss



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTROFACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Zum Schutze des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden;
- Verbraucher sind ausgeschaltet und nicht verbunden;
- Die PMC 800 -USV ist ausgeschaltet und führt keine Spannung.

Verbinden Sie den Erdungsanschluss von der NS-Verteilung mit der Klemme "PE".

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

3.6.4 Anschluss der Netzversorgung

Nachdem die USV ausgepackt und an ihren Aufstellungsort gebracht wurde, kann der autorisierte Techniker mit der Verkabelung beginnen.



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTROFACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Zum Schutze des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden;
- Alle Verbraucher sind ausgeschaltet und nicht verbunden;
- Die **PMC 800** -USV ist ausgeschaltet und spannungslos.

Entfernen Sie die Abdeckung der USV-Anschlussklemmen

Bevor Sie die Eingangskabel anschliessen, kontrollieren Sie dass:

- Alle USV-Module korrekt montiert sind;
- Der Umgehungsschalter IA1 in Stellung OFF geöffnet ist;
- Alle Parallel-Trenner IA2 in Stellung OFF sind

Verbinden Sie das Eingangskabel von der NS-Verteilung wie in der Folge gezeigt, mit den Eingangsklemmen der USV, wobei die Phasendrehung im Uhrzeigersinn sein soll.



Der Eingangs-Nullleiter muss immer angeschlossen werden!



Die **PMC 800**-USV ist sowohl für gemeinsame wie für getrennte Netzversorgung für Bypass und Gleichrichter vorgesehen.

Die Standard PMC 800 -USV wird immer für gemeinsame Netzversorgung vorgesehen geliefert. Wenn getrennte Netzversorgung gewünscht ist, kontaktieren Sie das nächste Servicecenter.

3.6.5 Gemeinsame Netzversorgung für GR und BP

Für die korrekte Eingangsverkabelung siehe Zeichnung in Bild 3.5.

Für gemeinsame Netzversorgung schliessen Sie die Netzkabel wie folgt an die USV Anschlussklemmen an:

NETZKABEL	USV-KLEMME
Phase L1	1L1
Phase L2	1L2
Phase L3	1L3
NULLLEITER	1N
ERDLEITER	PE

Für empfohlene Mindest-Querschnitte der Eingangskabel und Sicherungsgrößen der PMC 800 Upgrade-Line siehe Tabelle in Bild 3.4.

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

3.6.6 Getrennte Netzversorgung für GR und BP

Für die korrekte Eingangsverkabelung siehe Anschlussklemmen in Bild 3.5.



In der Standardversion wird die USV mit gemeinsamer Netzversorgung für Bypass und Gleichrichter geliefert.

Wenn getrennte Netzversorgung gewünscht ist, kontaktieren Sie das nächste Servicecenter.

Für getrennte Netzversorgung schliessen Sie die Netzkabel wie folgt an die USV-Anschlussklemmen an:

NETZ-EING. KABEL	USV-KLEMME
Phase L1	1L1
Phase L2	1L2
Phase L3	1L3
NULLLEITER	1N
ERDLEITER	PE

BYPASS EING. KABEL	USV-KLEMME
Phase L1	2L1
Phase L2	2L2
Phase L3	2L3
NULLLEITER	2N
ERDLEITER	PE

Für empfohlene Mindest-Querschnitte der Eingangskabel und Sicherungs-Größen der PMC 800 siehe Tabelle in Bild 3.4.

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

3.6.7 Vorbereitung der Ausgangverkabelung

Bevor Sie die Verbraucher anschließen, vergewissern Sie sich dass die Summe der USV-Modul-Nennleistungen (OUTPUT POWER) auf den Typenschildern (auf der Vorderseite der USV-Modulen), gleich oder grösser ist als die gesamte Verbraucherlast.

Der USV-Ausgang muss mit Leistungsschaltern oder anderen Schutzgeräten ausgerüstet werden. Die Leistungsschalter werden zwischen der USV und den Verbrauchern montiert und geben der USV bei Überlast und Kurzschluss zusätzlichen Schutz. Diese Leistungsschalter erlauben den Schutz jeder einzelnen Verbraucherlast. Die Größe der Leistungsschalter ist von der vorgesehenen Steckverbindung abhängig.

Die Leistungsschalter müssen den geltenden IEC-Normen entsprechen. Wir empfehlen für die Verbraucher eine getrennte Ausgangsverteilung vorzusehen. Folgende Werte sollten auf der Ausgangsverteilung angegeben werden:

- Maximale Gesamtlast;
- Maximale Belastung der Steckverbindungen.
- Wenn eine gemeinsame Verteilung eingesetzt wird (Anschlüsse für Netz- und USV-Spannung), stellen Sie sicher dass jeder Anschluss identifiziert wird ("NETZ" oder "USV").

Die Ausgangskabelquerschnitte sollten den empfohlenen Kabelquerschnitten und Sicherungsgrößen entsprechen oder den geltenden IEC-Normen oder lokalen Vorschriften genügen.

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

Versichern Sie sich dass die Erdung den IEC-Normen oder den örtlichen Vorschriften entspricht.

3.6.8 Anschluss der Verbraucher



**ALLE ARBEITEN IN DIESEM
ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH
AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN
ODER INTERNES ELEKTRO-
FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT
WERDEN**

Zum Schutz des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden;
- Alle Verbraucher sind ausgeschaltet und nicht verbunden;
- Die PMC 800 -USV ist ausgeschaltet und spannungslos.

Bevor Sie die Ausgangskabel anschliessen, kontrollieren Sie dass:

- Alle USV-Module korrekt montiert sind;
- Der Umgehungsschalter in Stellung OFF geöffnet ist;
- Alle Parallel-Trenner IA2 in Stellung OFF stehen

Entfernen Sie die Abdeckung der USV-Anschlussklemmen.

Verbinden Sie das Ausgangskabel von der NS-Verteilung wie in Bild 3.5 gezeigt, mit den Ausgangsklemmen der USV.

3.6.9 Ausgangverkabelung

Für die korrekte Ausgangverkabelung siehe Anschlussklemmen in Bild 3.5

Für die Ausgangverkabelung schließen Sie die Ausgangskabel wie folgt an die USV-Anschlussklemmen an.

AUSGANGSKABEL	USV-KLEMME
Phase L1	3L1
Phase L2	3L2
Phase L3	3L3
NULLEITER	3N
ERDLEITER	PE

Unterhalb der Anschlussklemmen der USV befindet sich eine Kabelabfangschiene für die korrekte Befestigung der Kabel.

Block Diagramm Upgrade

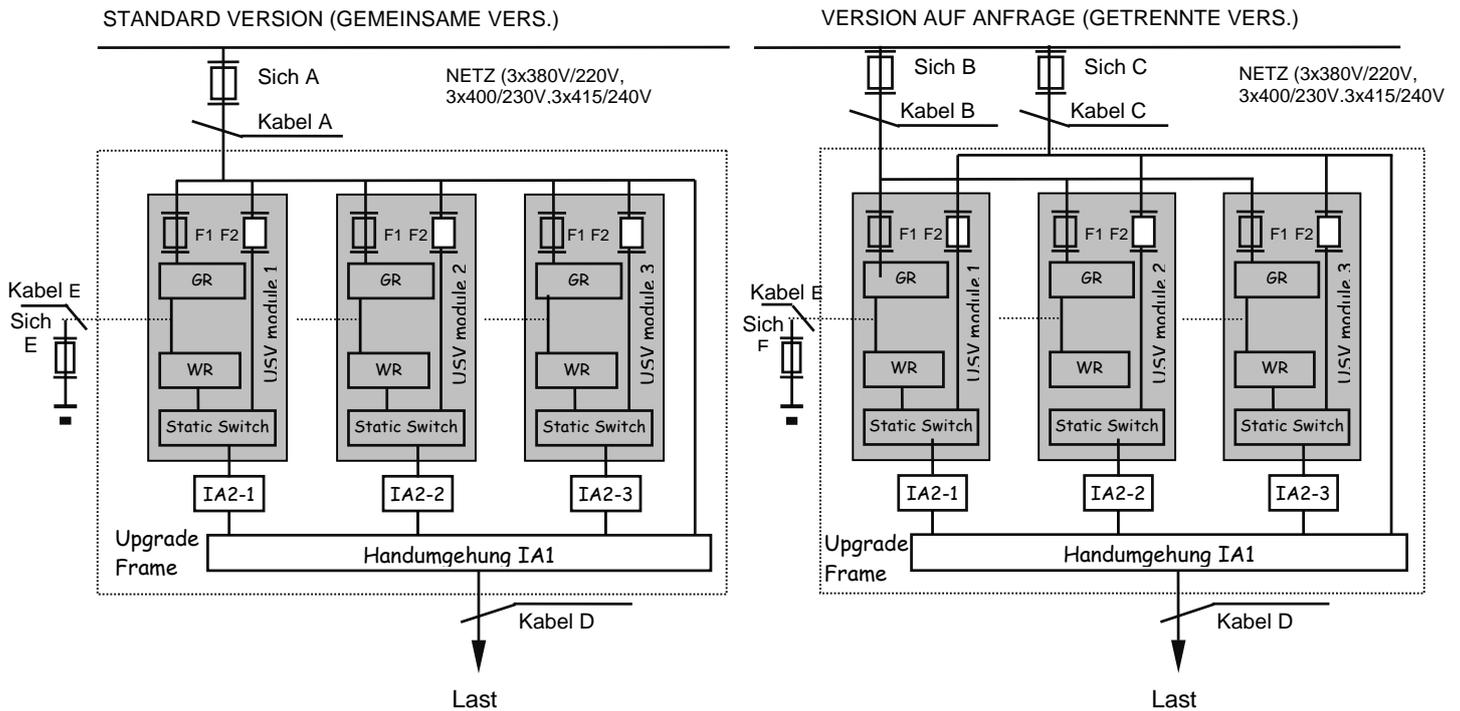


Bild 3.3: Block Diagramm PMC 800 Upgrade

STANDARD VERSION (GEMEINSAME VERS.)

Leistung (kVA)	Sich. A (Agl/CB)	Kabel A (IEC 60950-1:2001)	Kabel D (IEC 60950-1:2001)	Sich. E +/N/-	Kabel E +/N/-
80	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 or 5x(2x50)	5x120 or 5x(2x50)	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 or 5x(2x95)	5x240 or 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 or 5x(2x70)	5x185 or 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 or 5x(2x95)	5x300 or 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

*gültig nur für gemeinsame Batterie

VERSION AUF ANFRAGE (GETRENNTE VERS.)

Leistung (kVA)	Sich. B (Agl/CB)	Kabel B (IEC 60950-1:2001)	Sich. C (Agl/CB)	Kabel C (IEC 60950-1:2001)	Kabel D (IEC 60950-1:2001)	Sich. E +/N/-	Kabel E +/N/-
80	3x125	5x35	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 or 5x(2x50)	3x250	5x120 or 5x(2x50)	5x120	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 or 5x(2x95)	3x400	5x240 or 5x(2x95)	5x240	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 or 5x(2x70)	3x315	5x185 or 5x(2x70)	5x185 or 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 or 5x(2x95)	3x450	5x300 or 5x(2x95)	5x300 or 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

*gültig nur für gemeinsame Batterie

Bild 3.4 Kabelquerschnitte und Sicherungen

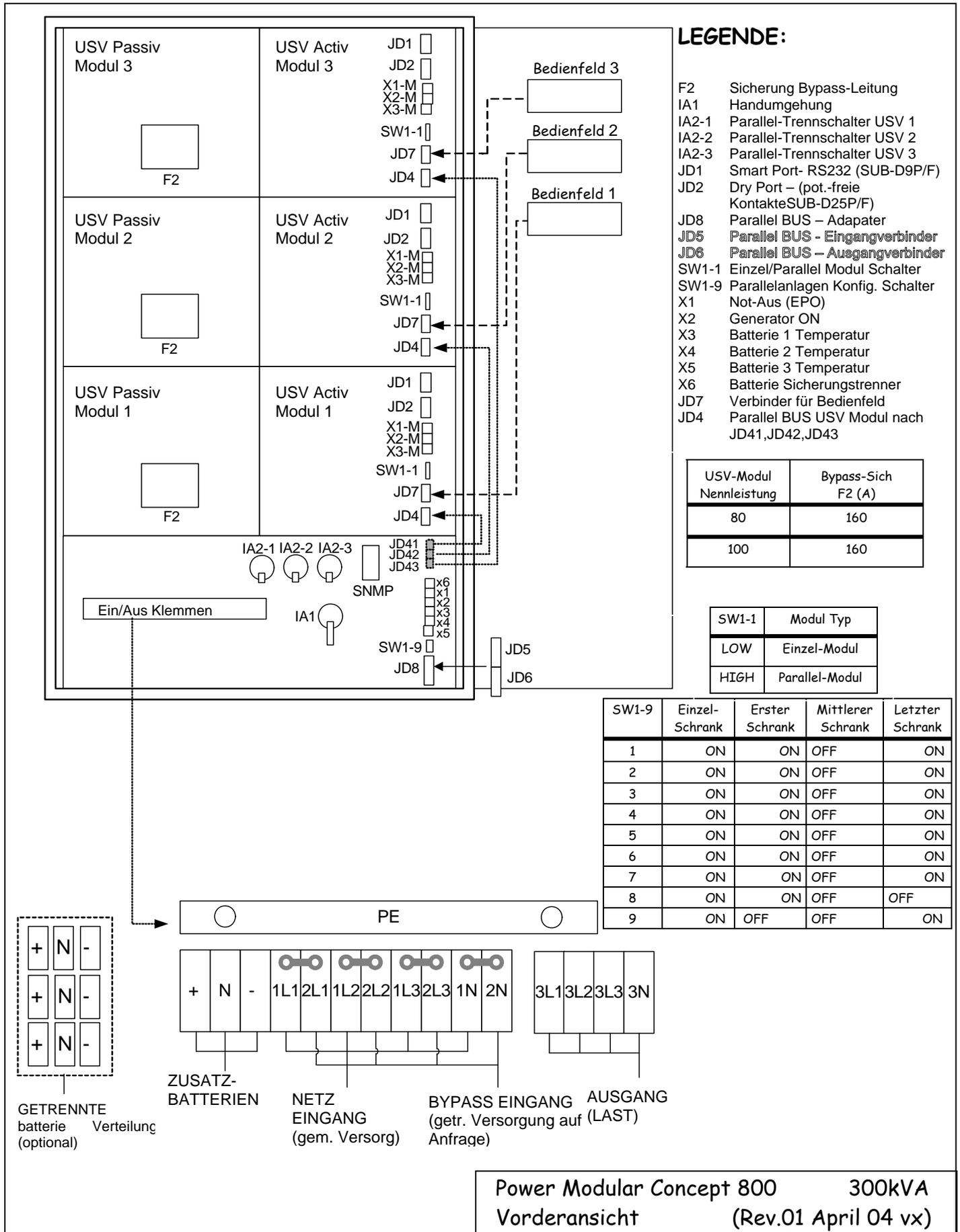


Bild 3.5.1: Ein-/Ausgangsklemmen, Vorderansicht PMC 800

3.7 INTERNE BATTERIE-MODULE

In der **PMC 800** 300kVA sind keine interne Batterien vorgesehen.

3.8 ZUSATZBATTERIESCHRANK UND BATTERIEANSCHLÜSSE

3.8.1 Zusatzbatterieschrank-Konfigurationen

Im USV-Schrank der **PMC 800 Upgrade Line** ist kein Platz für interne Batterien vorgesehen.

Für kurze Batterie Autonomie ist ein baugleicher Batterieschrank CBAT-M für 24Ah oder 28Ah Batterieblöcke erhältlich. Bis zu 120 x 24Ah Batterieblöcke können darin montiert werden. Siehe Beispiel Bild 3.6.

Für längere Batterie Autonomien können weitere Batterieschränke verwendet werden.

- 
Der Upgrade Schrank 300kVA wird STANDARD mit gemeinsamer Batterie für alle drei Module geliefert. Getrennte Batterien für jedes Modul sind als OPTION verfügbar.
- 
Für USV-Module 80kVA und 100kVA können 40-50 (nur gerade Anzahl) 12V-Batterieblöcke eingesetzt werden.
- 
Stellen Sie die korrekte Anzahl Batterieblöcke auf dem Bedienfeld (Menu: Service-Setup) ein.

PMC 800 mit externem Batterieschrank

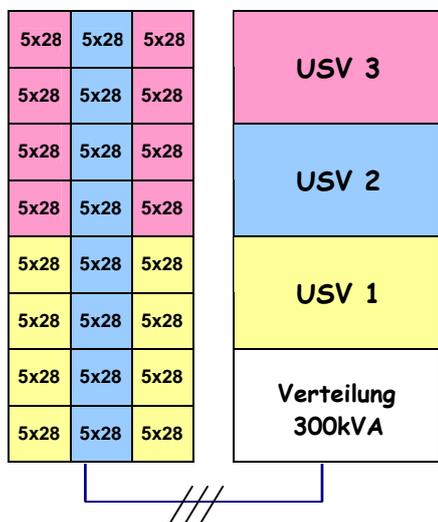


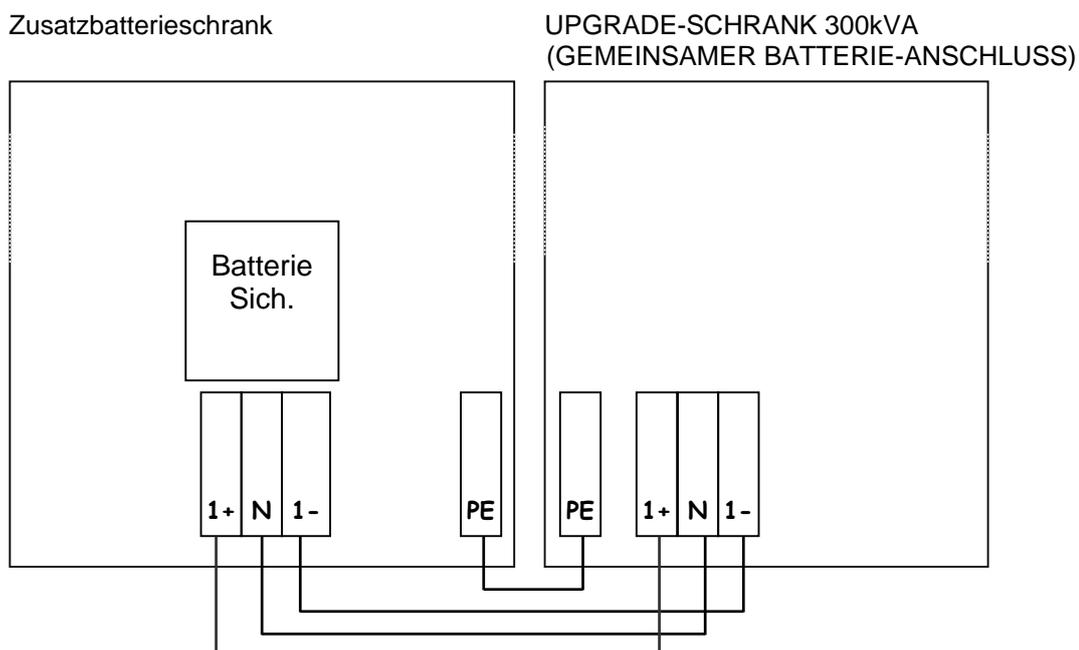
Bild 3.6 Beispiel: bis (3x40) x 28Ah Batterieblöcke in gemeinsamer Batterie-Konfiguration können in einen Externen Batterieschrank CBAT-M montiert werden. Je nach Bedarf wird eine getrennte Batterie Konfiguration zur Verfügung gestellt, wenn für jedes USV Modul einen separater Satz wie zum Beispiel 40x28Ah eingesetzt wird.

3.8.2 Verbindung des Zusatzbatterieschranks mit PMC 800

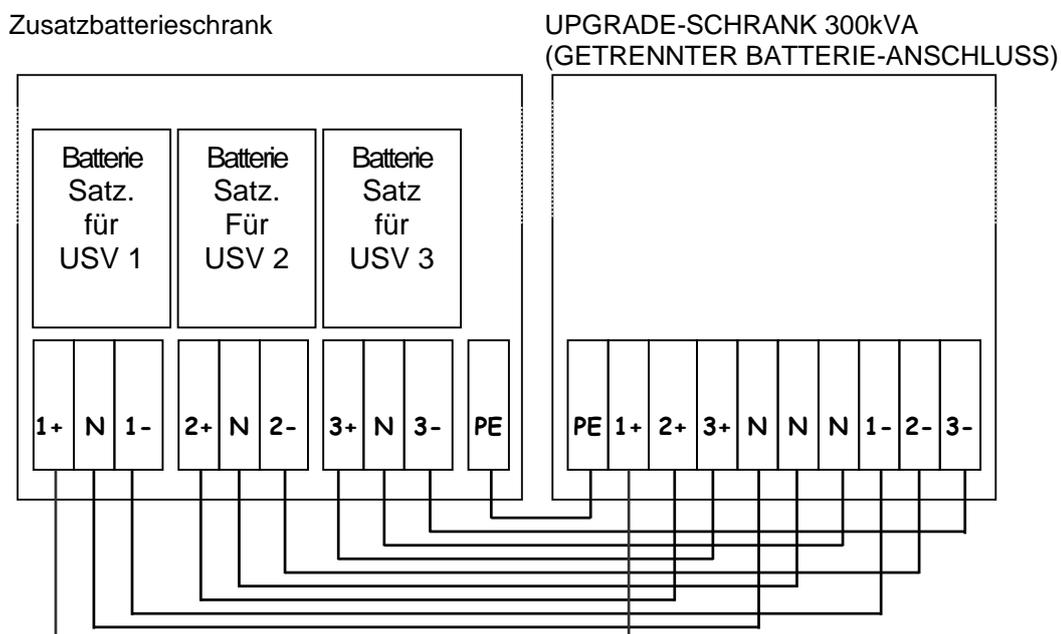


ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTROFACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.
 DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN!

Die STANDARD VERSION vom Upgrade Schrank 300kVA ist mit Batteriesätze für Gemeinsame Batterie für alle drei Module ausgerüstet



Als OPTION kann ein Upgrade-Schrank 300kVA mit Batterie-Sätzen mit getrenntem Batterie-Anschluss für alle drei Module zur Verfügung gestellt werden





Zum Schutz des Personals während der Installation der USV, vergewissern Sie sich dass folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Keine Netzspannung vorhanden
 - Alle Verbraucher sind freigeschaltet
 - Die USV und die externe Batterie sind spannungslos
-

Um sicher zu gehen dass die **PMC 800** vollständig ausgeschaltet ist, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Kontrollieren dass die USV-Eingangssicherungen in der Eingangsverteilung alle entfernt sind und die USV keine Leistung aufnimmt.
- 2) Kontrollieren dass "HANDUMGEHUNG"(IA1) offen ist (Stellung "OFF")
- 3) Kontrollieren dass Batteriesicherungen im Zusatzbatterieschrank entfernt sind.
- 4) Erdungsverbindung (**PE**) zwischen USV und dem Zusatzbatterieschrank herstellen.
- 5) Verbinden Sie die entsprechenden + , **N**, - Anschlussklemmen zwischen USV und Zusatzbatterieschrank gemäss der Zeichnung in Bild 3.7

3.9 SCHNITTSTELLEN

Die **PMC 800** -USV ist mit zwei Schnittstellen ausgerüstet:

- SMART PORT (RS 232);
- DRY PORT (potentialfreie Kontakte).

3.9.1 SMART PORT (Serielle Schnittstelle RS 232)

Die SMART PORT JD1 ist eine intelligente RS232 serielle Schnittstelle die es erlaubt die USV an einem PC anzuschließen. Der Verbinder ist eine Standard D-Type, 9-pin, weiblich.

Bei installierter Option SMART PORT, kann der PC mit der UPSMAN-Software die Netzspannung und der USV-Betriebszustand dauernd überwachen.

Wenn Veränderungen auftreten, wird der PC-Bildschirm eine entsprechende Meldung anzeigen. (Siehe unser Monitoring Package **UPSMAN** für weitere Details)*.

Bild 3.8 and 3.9 zeigen wie ein PC mit der USV verbunden wird.

- Bild 3.8 wenn der PC eine 9-polige serielle Schnittstelle hat,
- Bild 3.9 wenn der PC eine 25-polige serielle Schnittstelle hat.

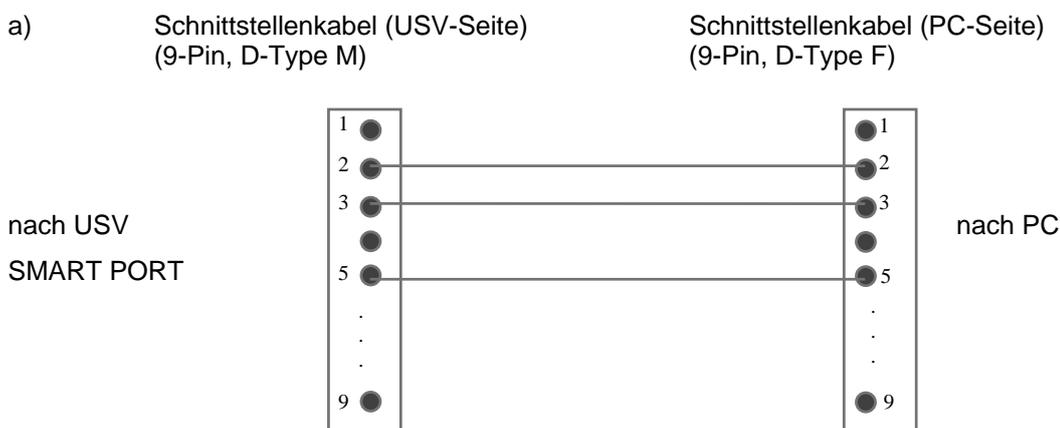


Bild 3.8 Verbindungskabel - PC Serielle Schnittstelle 9-polig

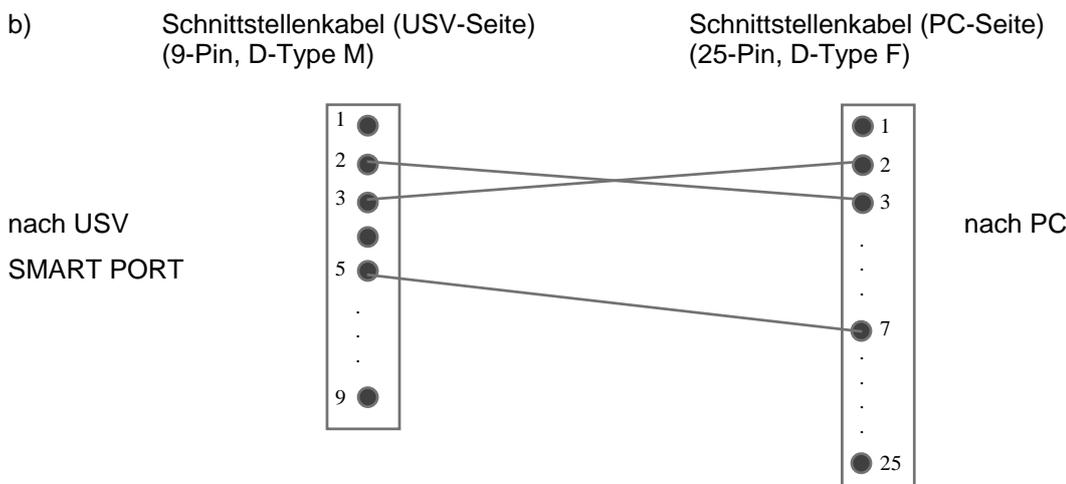


Bild 3.9 Verbindungskabel – PC Serielle Schnittstelle 25-polig

3.9.2 DRY PORT (potentialfreie Kontakte)

Beschreibung

Die DRY PORT JD2 (DB-25p/F) kann eingesetzt werden für:

- Anschluss einer Fern-Not-Aus Vorrichtung (siehe Kap. 11.2);
- Anschluss einer Fern-Anzeigeeinheit (siehe Kap. 11.3);
- Signalabgabe zur automatischen und ordentlichen Abschaltung von Server, IBM AS400, usw.

Zuordnung der Pins von DRY PORT JD2 (25 polig):

Pin	Kontakt-Belegung	Signal		Funktion
1	NO 	Alarm	MAINS_OK	Netzausfall
2	NC 			Netz vorhanden
3	C 			Common (Rückleitung)
4	NO 	Meldung	LOAD_ON_INV	Last auf Wechselrichter
5	NC 			
6	C 			Common (Rückleitung)
7	NO 	Alarm	BATT_LOW	Batterie entladen
8	NC 			Batterie OK
9	C 			Common (Rückleitung)
10	NO 	Meldung	LOAD_ON_MAINS	Last auf Netz (BYPASS-Betrieb)
11	NC 			
12	C 			Common (Rückleitung)
13	NO 	Alarm	COMMON_ALARM	Sammelalarm
14	NC 			Kein Alarm vorhanden
15	C 			Common (Rückleitung)
16		NC		Nicht angeschlossen
19				
20				Externes Signal  +12V
21		GND		Externes Signal GND
22		PS_12		GND
23		PS_12		+ 12V (I _{max} = 100 mA)
24				Nicht angeschlossen
25				Nicht angeschlossen

Alle potentialfreie Kontakte sind für 60 VAC max. und 500 mA max.

Bild 3.10 DRY PORT (JD2) Anschlüsse

4 BETRIEB

4.1 INBETRIEBSETZUNG

Die **PMC 800** USV ist eine hoch-qualitative elektronische Anlage die durch einen durch RITTAL autorisierten Serviceingenieur in Betrieb gesetzt werden muss, bevor sie dem Betrieb übergeben werden kann.

Die Inbetriebsetzung der USV umfasst Anschluss der USV und Batterie, die Überprüfung der elektrischen Installation und der Betriebsumgebung der USV, kontrolliertes Einschalten und Prüfen der USV sowie Kundens Schulung.



Jede nicht durch einen RITTAL Serviceingenieur oder autorisiertes Servicecenter inbetriebgesetzte PMC 800 USV-Anlage muss als elektrische Gefahr betrachtet werden und RITTAL lehnt jede Verantwortung für einen sicheren Betrieb und die Sicherheit des Personals ab. Ausserdem wird die Werksgarantie unmittelbar zurückgezogen wenn die USV vor einer ordentlichen Inbetriebsetzung dem Betrieb übergeben wird.

4.2 BEDIENFELD

Das anwender-freundliche Bedienfeld besteht aus drei Teilen:

- POWER MANAGEMENT LCD DISPLAY (PMD);
- LED-Anzeigen;
- Bedientasten.

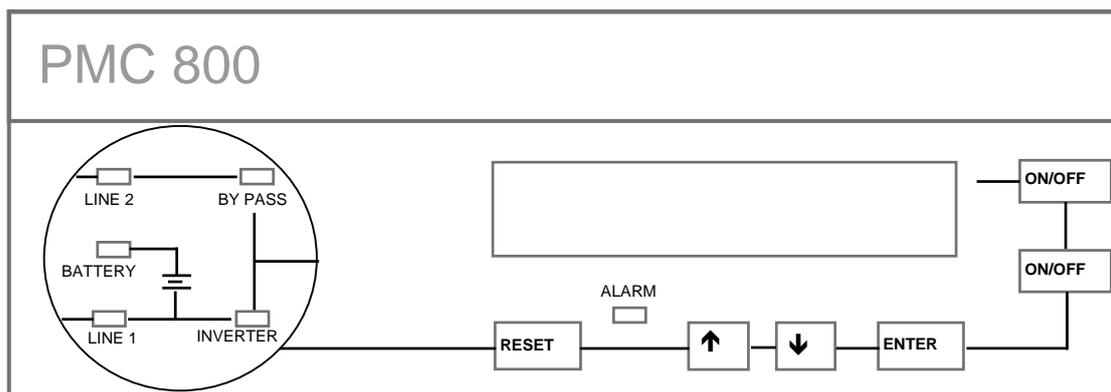


Bild 4.1 Bedienfeld.

4.2.1 Power Management Display (PMD)

Das LCD-Display mit 2 Zeilen zu 20 Zeichen vereinfacht die Kommunikation mit der USV und stellt die notwendige Überwachungsdaten der USV zur Verfügung.

Das Menu-gesteuerte Display ermöglicht:

- Zugang zum EREIGNISPEICHER;
- Überwachung von U, I, f, und P von Ein- und Ausgang;

- Batterie-Autonomie;
- Befehlsausführung wie Ein- und Ausschalten der USV sowie Umschaltung der Last von INVERTER auf BYPASS und umgekehrt;
- DIAGNOSE (SERVICE-MODE);
- Einstellungen und Prüfungen.

4.2.2 LED Anzeigen

Das Blindschaltbild wird gebraucht um den allgemeinen Zustand der USV anzuzeigen. Die LED-Anzeigen geben den Energiefluss an sowie entsprechende Anzeige bei Netzausfall oder Lastumschaltung von Wechselrichter auf Bypass und umgekehrt. Die LED-Anzeigen ändern die Farbe von grün (normal) nach rot (Warnung).

Die LED LINE 1 (Gleichrichter) und LINE 2 (Bypass) geben die Verfügbarkeit der Netzversorgung an.

Wenn LED INVERTER bzw. LED BYPASS grün leuchten, zeigen sie an, welcher der beiden Quellen die kritische Last versorgt. Wenn die Batterie wegen Netzausfall die Last versorgt, blinkt die LED-Anzeige BATTERY.

Die LED-Anzeige ALARM ist eine optische Anzeige für einen internen oder externen Alarmzustand. Gleichzeitig wird ein akustischer Alarm ausgelöst.

ANZEIGE	ANZEIGE-STATUS	BEDEUTUNG
ALARM	AUS ROT	Kein Alarmzustand Alarmzustand
LINE 1	GRÜN ROT	Gleichrichternetz vorhanden Gleichrichternetz nicht vorhanden
LINE 2	GRÜN ROT AUS	Bypassnetz vorhanden Bypassnetz nicht OK oder vorhanden USV Ausgeschaltet
BY-PASS	GRÜN ROT	Last auf Bypass(Bypass-oder Eco-Mode) Bypass nicht in Betrieb (ausgeschaltet)
INV	GRÜN ROT AUS	Last auf Wechselrichter Wechselrichterfehler oder Last kann nicht auf Wechselrichter umgeschaltet werden Wechselrichter nicht in Betrieb (ausgeschaltet)
BATTERY	GRÜN ROT Blinkt GRÜN	Batterie OK Batteriefehler oder Batterie entladen Batterie in Entladung oder Batt.Sich.offen

4.2.3 Bedientasten

Die Tasten gestatten es dem Verwender die USV Einstellungen und Anpassungen vorzunehmen. Sie dienen zum Ein- und Ausschalten der USV, zur Überwachung von Spannungen, Ströme, Frequenzen und weiteren Werten auf dem LC-Display.

TASTEN	FUNKTION
ON/OFF ON/OFF	Zum Einschalten (eine beliebige Taste drücken), oder zum Ausschalten der USV (beide Tasten gleichzeitig drücken)
UP (↑)	Im Menü aufwärts bewegen
DOWN (↓)	Im Menü abwärts bewegen
RESET	Stellt den Alarmsummer ab. Wenn der Alarmzustand vorübergehender Art war, wird auch die LED-Anzeige löschen, sonst leuchtet sie weiterhin rot
ENTER	Bestätigt die Wahl einer Menü-Position.

4.2.4 ON/OFF Ein- und Ausschalt-Tasten

Durch gleichzeitige Betätigung beider ON/OFF-Tasten am Bedienfeld kann die USV ein- oder ausgeschaltet werden. Damit wird zufälliges ein- oder ausschalten der USV vermieden. Die zwei Haupt ON/OFF-Tasten werden auch als Sicherheits-LAST-AUS-Schalter verwendet, wodurch es möglich wird in Not-Situationen, wenn ein Techniker an der USV in Gefahr ist oder die USV sich abnormal verhält, die Last unmittelbar von der USV zu trennen.



**UM EINE PARALLEL-ANLAGE
AUSZUSCHALTEN MÜSSEN SIE
BEIDE ON/OFF-TASTEN ALLER
USV-MODULE BETÄTIGEN!**



**BETÄTIGUNG DER ON/OFF-
TASTEN WENN DIE USV NICHT IM
HANDUMGEHUNGSMODE IST,
KANN DIE LASTVERSORGUNG
UNTERBRECHEN.**

4.2.5 Definition Einzel-/Parallel-Modul (DIP Switch SW1-1)

Mit dem DIP-Switch SW1-1, der sich an der Modul-Vorderseite des Aktiv Modul befindet, kann eingestellt werden ob das betreffende Modul:

- eine Einzel-USV ist: Schalterstellung **LOW**. In der rechten Ecke des LCD steht eine **S** (steht für **Single**)
- eine Parallel-USV ist: Schalterstellung **HIGH**. In der rechten Ecke des LCD des betr. Moduls steht **P01**(Master),**P02** oder **P03** (Slave).

4.2.6 Definition Einzel-/Parallel-Anlage (DIP-Switch SW1-9)

Mit dem DIP-Switch SW1-9, der sich an der Schrank-Vorderseite befindet, kann die "Position" des Schrankes in der Anlage eingestellt werden:

- "**First**" erster Schrank der Anlagen-Kette
- "**Middle**" mittlerer Schrank der Anlagen-Kette (evtl. mehrere)
- "**Last**" letzter Schrank der Anlagen-Kette

Wenn ein Schrank eine **Einzel-Schrank-Anlage** ist, wird dieser als "**First**" und "**Last**" einer imaginären Kette betrachtet. Somit muss die Einstellung des DIP-Switch SW1-9 wie folgt sein:

SW1-9	Einzel Schrank	Erster Schrank	Mittlerer Schrank	Letzter Schrank
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

4.3 LCD DISPLAY

4.3.1 Status-Anzeige

BESCHREIBUNG	ANZEIGE
1 Last wird durch USV geschützt; Last wird durch den Wechselrichter versorgt (Normalbetrieb)	LAST GESCHUETZT P01
2 Last wird nicht durch USV geschützt und wird durch Netz versorgt (Last auf Bypass)	LAST NICHT GESCHUETZT P01
3 Lastversorgung unterbrochen. USV wurde durch "ON/OFF"-Tasten ausgeschaltet.	LAST AUS SUPPLY FAILURE P01
4 Die USV/Modul liefert keine Leistung mehr. Der Ausgangsschalter ist offen.	LAST NICHT GESCH. PARAL.SCHALTER OFFEN P01

In der rechten LCD-Ecke steht eine 3-stellige Anzeige der die **Schrank-Position** im Parallel-Schrank-System definiert:

- S steht für **Einzel-Module**. Das System besteht nur aus einem Modul.
- P01 steht für **Parallel-Schrank** in einem Parallel-Schrank-System und 01 steht für den ersten **Schrank (MASTER)** im Parallel-System.
- P02 steht für **Parallel-Schrank** in einem Parallel-Schrank-System und 02 steht für den zweiten **Schrank (SLAVE)** im Parallel-System.
- P03 steht für **Parallel-Schrank** in einem Parallel-Schrank-System und 03 steht für den dritten **Schrank (SLAVE)** im Parallel-System

Die Einstellung der **Schrank-Position** erfolgt im Menü Service Setup.

4.3.2 Hauptmenü-Anzeige

BESCHREIBUNG	ANZEIGE
1 Ereignisspeicher. Eine Liste der letzten 64 Ereignissen ist im PM Display gespeichert.	→ ALARMSPEICHER MESSUNGEN
2 Menü Messwert-Anzeige: für Spannungen, Leistung, Frequenz, Ströme, Autonomie usw.	→ MESSUNGEN FUNKTIONEN
3 Das Menü Befehle erlaubt Ausführen von: "Last auf Inverter", "Last auf Bypass", Batterie-Test, usw.	→ FUNKTIONEN USV DATEN
4 Anzeige der USV-spezifischen und eigenen „Serie-Nummern“	→ USV DATEN EINGABE ANWENDER
5 Der Kunde kann verschiedene Einstellungen vornehmen: Datum/Zeit, aut. Batterietest, usw.	→ EINGABE ANWENDER EINGABE SERVICE
6 Verschiedene Einstellungen und Anpassungen können durch das Service-Personal vorgenommen werden	→ EINGABE SERVICE MENUE ENDE

4.3.3 Ereignisspeicher

BESCHREIBUNG	ANZEIGE
1 Ereigniskontrolle, bis 64 Ereignisse können im Display gespeichert werden.	01 05-10-00 14-38-59 LAST AUF INVERTER
2 Jedes Ereignis ist durch eine sequentielle Zahl identifiziert.	02 05-10-00 14-38-56 LAST AUF BYPASS
3 Alle Ereignisse und Alarme werden mit Datum und Zeit des Ereignisses angegeben.	03 05-10-00 14-37-14 LAST AUS

4.3.4 Messwert-Anzeige

BESCHREIBUNG	
1	Batterie-Autonomie
2	USV Ausgangsfrequenz
3	Bypassfrequenz
4	Batteriespannung
5	Batterieladestrom
6	Entladestrom
7	Gleichrichterspannung, alle drei Phasen
8	Bypassspannung, alle drei Phasen
9	Ausgangsspannung, alle drei Phasen
10	Ausgangsstrom der drei Phasen
11	Wirkleistung aller drei Phasen
12	Blindleistung aller drei Phasen
13	Scheinleistung aller drei Phasen
14	Belastungsgrad der drei Phasen
15	Batteriekapazität

ANZEIGE

BATT. UEBERBRUECKUNG (MIN) 00h 00m
FREKUENZ AUSGANG (HZ) 50.00
FREQUENZ BYPASS (HZ) 50.00
BATTERIESPANNUNG (V) + 0.0 - 0.0
BATTERIE LADESTR. (A) + 0.0 - 0.0
ENLDESTR. (A) 00.00
GLEICHRICHTER (V) 230 230 230
NETZSPAN. BYPASS (V) 230 230 230
AUSGANGSSPANNUNG (V) 230 230 230
AUSGANGSSTROM (A) 00.00 00.00 00.00
WIRKLEISTUNG (KW) 00.00 00.00 00.00
BLINDLEISTUNG (kVAr) 00.00 00.00 00.00
SCHEINLEISTUNG (KVA) 00.00 00.00 00.00
AUSGANGSLEISTUNG (%) 00.00 00.00 00.00
BATT. KAPAZITAET(%) 00.00

4.3.5 Befehls-Anzeige

BESCHREIBUNG

- 1 Lastumschaltung auf Wechselrichter
- 2 Lastumschaltung auf Bypass
- 3 Batterietest

ANZEIGE

→ LAST ZUM INVERTER LAST ZUM BYPASS
→ LAST ZUM BYPASS PERFORM BATT.TEST
→ AKTIVER BAT.TEST ENDE

4.3.6 UPS Data

BESCHREIBUNG

- 1 Diese allgemeine USV-Daten werden im Werk eingestellt
- 2 Herstelldatum
- 3 EPROM Version
- 4 Aktuelles Datum und Zeit

ANZEIGE

USV SERIEN NUMMER NW-nnnnn
PRODUKTIONSDATUM 15-01-2003
EPROM VERSION V-000
EINGABE DATUM ZEIT dd-mm-yyyy hh:mm:ss

4.3.7 Set-Up Kunde

BESCHREIBUNG

- 1 Wahl der Sprache
- 2 Einstellung von Datum und Zeit
- 3 Einstellung von Batterietest
- 4 Einstellung von Betrieb mit Generatorgruppe

ANZEIGE

→ SPRACHAUSWAHL EINGABE DATUM/ZEIT
ENGLISCH FRANZOSISCH POLISH
→ EINGABE DATUM/ZEIT EINGABE BATT.TEST
DD-MM-YY HH-MM-SS
→ EINGABE BATT.TEST EINGABE GENERATOR
TAG IM MONAT (1-31)
UHRZEIT (1-24)
WIEDERKEHREND (Y/N) YES/NO
→ EINGABE GENER OP. ENDE MENUE
BATT.LADESTUFE AUS YES/NO
BYPASS AUS YES/NO

4.3.8 Set-Up Service

BESCHREIBUNG

- 1 Dieses Menü ist für autorisierte Service-techniker reserviert; nicht für Kunden
- 2 Eingabe des Passwortes

ANZEIGE

→ SERVICE MODE PASSWORT
→ PASSWORT

Zugang zum Menü nur durch Eingabe des Passwortes.

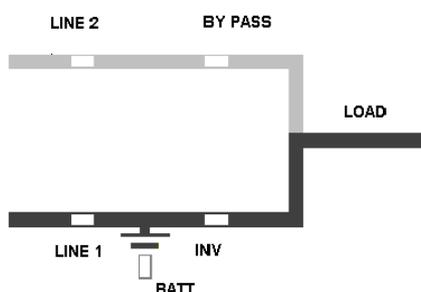
BEMERKUNG: Außer der Einstellung von Spannungen, Frequenzen, Ströme, Leistung und Autonomie, können im SETUP Service auch folgende Parameter eingestellt und kontrolliert werden:

- USV Nennleistung
- Modul-Konfigurierung S, P01, P02,...
- Gemeinsame (Standard) oder getrennte Netzversorgung
- Frequenzwandlerbetrieb, 50/60Hz und 60/50Hz
- Sync Fenster (2-4%)

4.4 BETRIEBSARTEN

4.4.1 Betriebsart "ON LINE"

Bei der ONLINE-Betriebsart wird die Verbraucherlast durch den GLEICHRICHTER und den INVERTER versorgt.



LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Aus
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

Mit dem Bedienfeld (siehe Kap. 4.1) kann die USV einfach in der ON-LINE-Betriebsart geschaltet werden. Die ON-LINE-Betriebsart gewährt den grösstmöglichen Schutz, speziell bei Netzstörungen oder -ausfall.

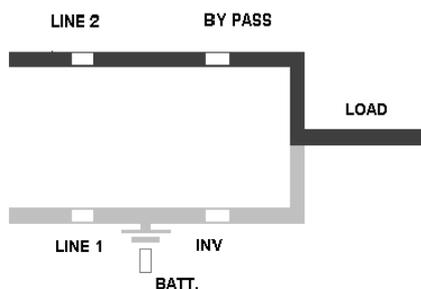
Diese Betriebsart wird empfohlen wenn die kritischen Verbrauchern (Rechnersysteme) nicht einmal die geringste Versorgungsunterbrechung gestatten.

Im unwahrscheinlichen Fall eines Wechselrichterausfalles oder einer Überlastsituation wird die USV die Last automatisch und unterbrechungsfrei auf Bypassversorgung umschalten (Umschaltzeit = 0)

4.4.2 Betriebsart "OFF-LINE"(ECO- or BYPASS MODE)

Bei der OFF-LINE Betriebsart wird die Verbraucherlast durch den statischen Bypass vom Netz versorgt.

Mit dem Bedienfeld (siehe Kap. 4.1) kann die USV einfach in der BYPASS-Betriebsart geschaltet werden.



LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	Aus
BATTERY	Grün

Bei der BYPASS-Betriebsart ist der Systemwirkungsgrad der USV höher. Bei einem Netzausfall wird die Last automatisch innerhalb 5 msec von Netz auf Wechselrichter umgeschaltet (dies gilt für Einzel- und Parallelanlagen). Das Batterieladegerät bleibt in der BYPASS-Betriebsart eingeschaltet.

Die BYPASS-Betriebsart wird nur empfohlen wenn die Verbraucher Versorgungsunterbrechungen von 3...5 msec gestatten (Umschaltzeit von BYPASS nach ONLINE-Betriebsart).

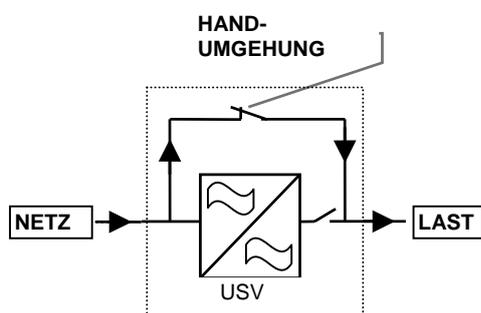


Damit die Last maximalen Schutz erhält, empfiehlt RITTAL immer diese durch den Wechselrichter zu versorgen (ON-LINE-Betriebsart).

4.4.3 Betriebsart "Handumgehung"

Die Betriebsart Handumgehung wird durch den vorne montierten BYPASS-Schalter IA1 eingeschaltet:

SCHALTER- STELLUNG	WIRKUNG
ON (EIN)	Bypassschalter geschlossen (Last direkt durch Netz versorgt) LCD-Anzeige: "MANUAL BYP CLOSED" LED-Anzeigen leuchten entsprechend Tabelle unten
OFF (AUS)	Bypassschalter offen – Normaler Betriebszustand (Last durch Wechselrichter versorgt) LCD-Anzeige: "MANUAL BYP OPEN" LED-Anzeigen leuchten entsprechend Tabelle unten



LED Anzeige	AN	AUS
LINE 1	Grün	Grün
LINE 2	Grün	Grün
BYPASS	Grün	AUS
INVERTER	ROT	Grün
BATTERY	Grün	Grün



Bevor Sie die Last auf Handumgehung (IA1) umschalten, vergewissern Sie sich immer dass alle USV Module in "Bypass-" oder "ECO-" Betriebsart stehen.



WÄHREND DEM BETRIEB IN DER BETRIEBSART HANDUMGEHUNG IST DIE VERBRAUCHERLAST BEI EINEM NETZAUSFALL NICHT GESCHÜTZT. ES WIRD DESHALB EMPFOHLEN, SO SCHNELL WIE MÖGLICH IN DER ON-LINE BETRIEBSART (INV. ON) ODER BYPASS BETRIEBSART (OFF-LINE BETRIEB) UMZUSCHALTEN.

4.4.4 Parallel-Lastschalter (IA2)

Jeder USV-**Schrank** ist mit einem Ausgangs-Parallel-Lastschalter (IA2) ausgerüstet; wenn dieser geöffnet ist, ist der betreffende USV-**Schrank** von der PARALLEL-Schiene und der LAST getrennt. Bei geöffnetem IA2 liefert dessen Wechselrichter keine Leistung.

Bei parallel-redundante Konfigurationen wird dieser benötigt um ein Modul vom Parallel-System zu trennen, ohne die Last auf Bypass umschalten zu müssen.

STELLUNG	WIRKUNG
ON (EIN)	Normalbetrieb (Last durch USV versorgt)
OFF (AUS)	USV ist vom Parallel-Bus zwecks Wartung getrennt (USV speis die Last nicht)

4.5 EINSCHALTEN DER USV PMC 800



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTROFACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Zustand der USV-Anlage vor dem Einschalten:

1. Die Sicherungen der USV Netzversorgung in der Eingangsverteilung sind entfernt.
2. Kontrollieren Sie dass die Ein- und Ausgangsverkabelung korrekt erstellt wurde und prüfen Sie die Phasendrehung am Eingang.
3. Kontrollieren Sie dass alle Parallel-Trennschalter IA2-1, IA2-2, und IA2-3 geöffnet sind (Stellung OFF).
4. Kontrollieren Sie dass der Handumgehungsschalter IA1 offen ist und in Stellung OFF steht.
5. Vergewissern Sie sich dass alle Batteriesicherungen F4 und F5 und die in externe Batterieschränke offen oder entfernt sind.
6. Die Bypasssicherungen F2 aller passiven USV-Module sind eingesetzt.
7. Kontrollieren Sie die Einstellung von DIP-Switch SW1-1 aller aktiv Modulen. Wenn der Schrank nur ein Modul beinhaltet und als Einzel-USV funktioniert, Schalter in Stellung LOW. Wenn es sich um eine Parallel-USV handelt, Schalter in Stellung HIGH.
8. Kontrollieren Sie die Einstellung von DIP Switch SW1-9. Ist es eine **Einzelschrank**-Konfiguration, muss entsprechend der Tabelle in Kap. 4.2.6 eingestellt werden.

Einschaltprozedur für die Upgrade Line:

1. Sicherungen der Netzversorgung von der Eingangsverteilung einsetzen.
 - Die LED-Anzeigen LINE 1 aller USV-Modulen leuchten grün
 - Das LCD meldet "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE".
2. USV-Modul 1:
Taste "ON/OFF" drücken um USV einzuschalten. Das LCD muss: "LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN" melden und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

3. Befehl LOAD AUF INVERTER ausführen, die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	AUS
INVERTER	Grün
BATTERY	Blinkt Grün

4. Blättern Sie durch die Messseiten
5. Modul 2: Wiederholen Sie die Prozedur wie für Modul 1, Schritte **2)-4)**
6. Modul 3: Wiederholen Sie die Prozedur wie für Modul 1, Schritte **2)-4)**
7. Kontrollieren Sie die Batterie-Polarität und Spannung.
8. Bei korrekter Polarität und Spannung setzen Sie Sicherungen die externe Batterie-Sicherungen (Leistungsschalter) ein.

9. Prüfen der Parallel-Funktionen
(Die Lastsicherungen in der Ausgangsverteilung sind immer noch entfernt, d.h. die Verbraucher sind nicht verbunden!). Alle drei USV-Module sind in INVERTER MODE.
10. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf alle drei USV-Bedienfelder (PMD) um die Module auszuschalten. Die LCD melden: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE"
11. Schließen Sie Parallel-Schalter IA2-1 (Stellung ON) von Modul 1. Das LCD meldet: "PARALLEL SW CLOSED"
Schließen Sie Parallel-Schalter IA2-2 (Stellung ON) von Modul 2. Das LCD meldet: "PARALLEL SW CLOSED "
Schließen Sie Parallel-Schalter IA2-3 (Stellung ON) von Modul 3. Das LCD meldet: "PARALLEL SW CLOSED "
12. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen drei USV-Bedienfeldern (PMD) um die Module anzuschalten. An den Ausgangsklemmen der USV liegt nun Spannung an und alle drei LCD melden: "LOAD PROTECTED".
13. Lastumschaltung auf Handumgehung
Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO BYPASS" und schalten am Bedienfeld einer der drei USV-Module die Last auf Netz um.
Schliessen Sie Handumgehungsschalter IA1 (Stellung ON),
das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:
- | LED Anzeige | Farbe |
|-------------|-------|
| LINE 1 | Grün |
| LINE 2 | Grün |
| BYPASS | Grün |
| INVERTER | ROT |
| BATTERY | Grün |
14. Verbinden Sie die Last mit dem USV-Ausgang
Sicherungen in Ausgangsverteilung einsetzen
Kontrollieren Sie am Bedienfeld dass die Last an Bypass liegt.
15. Öffnen Sie Handumgehungsschalter IA1
Das LCD meldet zuerst: "MANUAL BYP IS OPEN", dann "LOAD NOT PROTECTED"
16. Prüfen Sie auf alle drei LCD die Ausgangsleistungen, Spannungen, Ströme und Frequenzen.
17. Umschaltung der Last auf Wechselrichter
Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO INVERTER" und schalten am Bedienfeld einer der drei USV-Module die Last auf Wechselrichter um.
Alle LCD melden nun: "LOAD PROTECTED"
18. Prüfen Sie nochmals die Ausgangsspannungen und Ströme.

DIE LAST IST NUN DURCH DIE PMC 800 USV GESCHÜTZT!

4.6 AUSSCHALTEN DER USV PMC 800



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Die **PMC 800** USV kann vollständig ausgeschaltet werden, wenn die Last während längerer Zeit keine Versorgung benötigt.

Die USV kann für Service- oder Wartungszwecke auf Handumgehung, oder in die OFF-LINE Betriebsart geschaltet werden, wenn die Last nicht einen höchsten Schutz benötigt.

Die Last kann aus Sicherheitsgründen mit den zwei ON/OFF (LOAD-OFF) Tasten freigeschaltet werden.

Vollständige Abschaltprozedur für PMC 800:

Die USV kann vollständig ausgeschaltet werden wenn die Last keine Versorgung benötigt. Die folgenden Schritte dürfen also nur nachdem die Last freigeschaltet wurde und keine Versorgung benötigt, durchgeführt werden.

GLEICHZEITIGE BETÄTIGUNG BEIDER ON/OFF TASTEN WÄHREND NORMALBETRIEB WIRD DEN USV-AUSGANG ABSCHALTEN UND DIE LAST NICHT MEHR VERSORGEN.

1. Kontrollieren Sie dass die Last ausgeschaltet ist und keine Versorgung benötigt.
2. Sobald die Last abgeschaltet ist, drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen drei USV-Bedienfelder (PMD).
Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

3. Öffnen Sie alle drei Parallel-Schalter IA2-1, IA2-2 und IA2-3.
4. Öffnen Sie alle Batteriesicherungen F4 und F5 und die in externe Batterieschränke oder auf Gestelle.
5. Öffnen Sie die USV-Sicherungen der NS-Hauptverteilung.



NACHDEM DIE USV AUSGESCHALTET WURDE VERGEWISSERN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN WURDEN.

Biete warten Sie hierzu mindestens 10 Minuten bevor Sie weiterarbeiten.

DIE PMC 800 USV IST NUN AUS UND FREIGESCHALTET.

4.7 LASTUMSCHALTUNG: VOM WECHSLERLICHTER AUF WARTUNGSBYPASS

Für Service- oder Wartungszwecke kann die USV auf Handumgehung umgeschaltet werden



BEVOR SIE DIE HANDUMGEHUNG IN STELLUNG «ON» SCHALTEN, VERGEWISSERN SIE SICH DASS DIE LAST AUF NETZVERSORGUNG UMGESCHALTET WURDE (OFF-LINE BETRIEB)



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTROFACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Zustand der USV-Anlage vor der Umschaltung auf Handumgehung:

Die Last wird durch die PMC 800 USV in Normalbetrieb geschützt (das USV-Modul steht auf Wechselrichterbetrieb).

1. Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO BYPASS" und schalten am Bedienfeld des USV-Moduls mittels ENTER Taste die Last auf Netz um. Das LCD meldet: "LOAD NOT PROTECTED"
2. Schließen Sie Handumgehungsschalter IA1 (Stellung ON), Das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeige leuchtet wie folgt auf:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	ROT
BATTERY	Grün

3. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen drei USV-Bedienfeldern (PMD). Die LCD melden: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

4. Öffnen Sie die Parallel-Schalter IA2-1, IA2-2 und IA-2-3.
5. Öffnen Sie die Batteriesicherungen F4 und F5 und die in externe Batterieschränke oder auf Gestelle.

DIE LAST WIRD NUN DURCH NETZ VERSORGT UND IST NICHT GESCHÜTZT

4.8 LASTUMSCHALTUNG: VOM WARTUNGSBYPASS AUF WECHSELRICHTER

Diesen Vorgang beschreibt die korrekte Reihenfolge um die USV hochzufahren und die Last von der Handumgehung zurück auf normalen USV Betrieb zu schalten (Last auf Wechselrichter)



**ALLE ARBEITEN IN DIESEM
ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH
AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN
ODER INTERNES ELEKTRO-
FACHPERSONAL
DURCHGEFÜHRT WERDEN.**

Zustand der USV-Anlage vor der Umschaltung auf Wechselrichter Betrieb:

Die Last wird über die Netzversorgung gespeist und die USV Anlage ist ausgeschaltet.

1. Schließen Sie die Batteriesicherungen F4 und F5 und die im externen Batterieschrank oder auf dem Gestell (wenn vorhanden).
2. Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeige leuchtet wie folgt auf:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

3. Schließen Sie die Parallel Schalter IA2-1, IA2-2 and IA-3 und kontrollieren Sie die Meldung "PARALLEL SW IS CLOSED" auf dem LCD von jedem Modul.
4. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten auf allen drei USV-Bedienfeldern (PMD). Nachdem die USV hochgefahren ist (ca. 60 Sekunden), werden die LED's im Bedienfeld wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	ROT
BATTERY	Grün

5. Vergewissern Sie sich das die Bypass LED grün leuchtet, dann öffnen Sie den Handumgehungsschalter IA1 (Position OFF).
6. Im Menü Befehle wählen Sie "LOAD TO INVERTER" und schalten am Bedienfeld des USV-Moduls mittels ENTER Taste die Last auf Wechselrichter um (alle USV Anlagen werden den Befehl gleichzeitig ausführen). Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED".

**DIE LAST WIRD JETZT DURCH DEN WECHSELRICHTER GESPEIST UND IST
DURCH DIE USV GESCHÜTZT!**

5 Austausch von USV-Modulen

5.1 AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN EINZELANLAGEN



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSEN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.

LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG

RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BEDIENUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

5.1.1 Herausnehmen eines USV-Moduls in Einzelanlagen

Wenn Ihre **PMC 800** aus nur einem USV-Modul besteht, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Alarm auf fehlerhaftes Modul quittieren. Der Summer wird abgestellt. Wenn der Alarm weiterhin besteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot), bedeutet dies dass das USV-Modul fehlerhaft ist.
2. Wenn die Last durch Netz versorgt wird (Bypass-MODE / Eco-MODE), darf die Handumgehung (IA1) geschlossen werden (Stellung "ON").
BEMERKUNG: Wenn die Last durch Wechselrichter versorgt wird, schalten Sie die Last zuerst auf Bypass mit dem Befehl "LOAD TO BYPASS" im Untermenü COMMANDS. Das LCD meldet: "LOAD NOT PROTECTED".
3. Das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeigen werden wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	ROT
BATTERY	Grün

Die Last ist nun direkt netzversorgt und nicht geschützt

4. Öffnen Sie Parallel-Schalter IA2-1 (Stellung "OFF") des fehlerhaften USV-Moduls. Das Modul ist nun vom Ausgang getrennt;
5. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten des USV-Moduls;
6. Öffnen Sie die Batteriesicherungen der externen Batterien und die Bypasssicherungen F2 auf dem Passiv Modul
7. Entfernen Sie die Abdeckung zwischen passivem und aktivem Modul, indem Sie die vier Schrauben abschrauben. Entfernen Sie die Verbindungskabel zwischen dem aktiven und passiven Modul.
8. Schrauben Sie die vier Schrauben die sich auf den USV-Rahmen befestigen auf der Vorderseite der aktiven und passiven Module ab
9. Entfernen Sie die Kabel von Verbinder JD1, JD2, JD7 und JD4

10. Ziehen Sie die Module mit den beiden schwarzen Handgriffen ein Stück horizontal nach Vorne bis die rückseitigen Anschlüsse frei sind.



Achtung!

BEVOR SIE DIE MODULE VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE 2 MINUTEN DAMIT SICH DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN

11. Ziehen Sie die Module horizontal vollständig heraus:

BEMERKUNG: Sie benötigen zwei Personen um das Modul zu entfernen. Das Gewicht eines 100 kVA-Moduls (Passiv oder Aktiv) beträgt 65kg. Setzen Sie neue Module ein oder schliessen Sie die Modul-Fächer sofort mit der entsprechenden Schutzabdeckung und den 4 Schrauben.



SOLANGE DIE LAST ÜBER DIE HANDUMGEHUNG VERSORGT WIRD, IST DIESE NICHT GESCHÜTZT; BEI EINEM NETZAUSFALL WIRD DIE LASTVERSORGUNG AUSFALLEN UND DIE LAST ZUSAMMENBRECHEN.

5.1.2 Einsetzen eines USV-Moduls in Einzelanlagen



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSERN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.

LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG

RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BEDIENUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

Wenn Ihre **PMC 800** aus nur einem USV-Modul besteht, führen Sie folgende Schritte aus um das neue Modul zu montieren:

1. Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckung durch Lösen der vier Befestigungsschrauben.
2. Vergewissern Sie sich dass die Bypasssicherungen F2 auf dem passiven Modul offen sind.
3. Schieben Sie zweidrittel des USV-Moduls (Aktiv und Passiv) in die Modul-Fächer (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist).
Verbinden Sie das Bedienfeld-Kabel zum Stecker JD7 (USV-Modul).
Schieben Sie nun das USV-Modul vollständig ein und vergewissern Sie sich, dass das Modul eingesteckt ist.
BEMERKUNG: Sie benötigen zwei Personen um das Modul zu entfernen. Das Gewicht eines 100 kVA-Moduls (Passiv oder Aktiv) beträgt 65kg .Ziehen Sie die vier Frontschrauben von jedem Modul (Aktiv und Passiv) an;
4. Befestigen Sie die entfernten Kabel wieder an Verbinder JD1, JD2, JD4
5. Verbinden Sie die Verbindungskabel zwischen den aktiven und passiven Module. Setzen Sie die Abdeckung zwischen passivem und aktivem Modul auf, indem Sie die vier Schrauben anschrauben
6. Kontrollieren Sie dass die LED-Anzeige LINE1 und Batterie grün leuchtet; wenn ja, ist die Netzspannung vorhanden;
Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

7. Schließen Sie die Bypasssicherungen F2 (Passiv Modul-Vorderseite);
8. Schließen Sie die externen Batteriesicherungen/Leistungsschalter;
9. Drücken Sie gleichzeitig beide Tasten "ON/OFF" um die USV zu starten. Das LCD meldet: "LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN" und die LED-Anzeige wird wie angegeben aufleuchten

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	AUS
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

10. Schalten Sie zur Prüfung die Last einige Male auf Netz und auf Wechselrichter um (Untermenü COMMANDS);
11. Schalten Sie die Last auf Bypass-Betrieb um mit COMMAND "LOAD TO BYPASS"
12. Kontrollieren Sie den Betriebszustand (Last auf Bypass, Eco-MODE) durch prüfen der LED-Anzeigen wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

13. Schließen Sie den Parallel-Schalter (IA2);
14. Öffnen Sie Handumgehungsschalter (IA1) in Stellung "OFF". Die Last wird nun durch den statischen Bypass versorgt.
15. Schalten Sie die Last auf Wechselrichter um mit dem COMMAND "LOAD TO INVERTER" Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED"

DIE LAST IST NUN DURCH DIE PMC 800-USV GESCHÜTZT

5.2 AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN REDUNDANTE PARALLELANLAGEN



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSEN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.

LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG

RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BETRIEBUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

5.2.1 Herausnehmen eines Moduls bei redundanten Parallelanlagen

Wenn in einem redundanten Parallelsystem ein USV-Modul fehlerhaft ist, wird die Last weiterhin durch die funktionierenden USV-Module im Online-Mode (Wechselrichter-Mode) geschützt und das fehlerhafte USV-Modul kann ohne Lastumschaltung auf Bypass ausgetauscht werden!

Um das fehlerhafte USV-Modul einer redundanten Parallelanlage aus dem Rahmen zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Finden Sie das fehlerhafte Modul und quittieren Sie die Alarmmeldung. Der Summer wird abgestellt. Wenn der Alarm weiterhin ansteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot) bedeutet dies dass das USV-Modul fehlerhaft ist
2. Überprüfen Sie dass die Last des laufenden Modul durch Wechselrichter geliefert wird durch die LCD Indikation LOAD PROTECTED. Kontrollieren Sie die Last der funktionierenden Modulen.
3. Drücken Sie gleichzeitig beide "ON/OFF"-Tasten um das Fehlerhafte USV-Modul abzuschalten.
Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt::

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

4. Öffnen Sie den entsprechenden Parallel-Schalter IA2 und Bypasssicherungen F2 auf dem passiven Modul des fehlerhaften USV-Moduls. Das LCD muss: PARALLEL SW OPEN melden.
5. Entfernen Sie die Abdeckung zwischen passivem und aktivem Modul, indem Sie die vier Schrauben abschrauben. Entfernen Sie die Verbindungskabel zwischen den aktiven und passiven Module.
6. Auf dem abgeschaltete Modul entfernen Sie die Kabel von Verbinder JD4 und JD1, JD2, JD7.
7. Entfernen Sie die 4 Fixierungsschrauben von jedem passiv und aktiv Modul und ziehen Sie die USV-Module 10cm raus. Beachten Sie dabei die Verbindungskabel JD4. Bei dieser Handlung wird das Modul leistungsmässig von dem Schrank getrennt.
8. Ziehen Sie die Module heraus



Achtung!

BEVOR SIE DIE MODULE VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE 2 MINUTEN DAMIT SICH DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN

BEMERKUNG: Sie benötigen zwei Personen um das Modul einzusetzen. Das Gewicht eines 100 kVA-Moduls (Passiv oder Aktiv) beträgt 65kg.

- Schrauben Sie die Schutzabdeckungen die vom Modul leer geblieben sind mit den 8 Fixierungsschrauben an.

5.2.2 Einsetzen eines Moduls in Redundante Parallelanlagen

In einem redundanten Parallelsystem kann ein USV-Modul wieder eingesetzt werden ohne der Normalbetrieb der Anlage zu beeinflussen. Die Last wird durch die funktionierenden USV-Module im Online-Mode (Wechselrichter-Mode) geschützt.

Das Modul muss entsprechend der System Personalisierung vorher eingestellt werden. Stellen Sie mit dem nächsten Service Center die korrekte Einstellungen sicher.

- Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckungen durch Lösen der acht Befestigungsschrauben.
- Vergewissern Sie sich dass die Bypasssicherungen F2 auf dem passiven Modul offen sind.
- Erheben Sie die Module zur Bestimmungsposition. Bitte beachten Sie die oben erwähnte Bemerkung über Gewichte.
- Schieben Sie zweidrittel der USV-Module in das Modul-Fach (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist).
Verbinden Sie das Bedienfeld-Kabel zum Stecker JD7.
Schieben Sie nun das USV-Modul bis zum Schluss und vergewissern Sie sich, dass das Modul eingesteckt ist. Ziehen Sie die acht Schrauben an der Frontseite der Module fest (aktiv und passiv).
- Verbinden Sie die Kabel wieder mit JD1, JD2, JD4.
- Verbinden Sie die Verbindungskabel zwischen den aktiven und passiven Module. Setzen Sie die Abdeckung zwischen passivem und aktivem Modul auf, indem Sie die vier Schrauben anschrauben.
- Kontrollieren Sie dass die LED-Anzeige LINE1 und Batterie grün leuchtet; wenn ja, ist die Netzspannung vorhanden;
Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

- Schließen Sie die Bypasssicherungen F2 auf der Vorderseite dem passiven Modul.
- Schließen Sie die externen Batteriesicherungen/Leistungsschalter vom neuen Modul.
- Drücken Sie gleichzeitig beide "ON/OFF"-Tasten für USV-Start.
- Warten Sie 60 Sekunden, das LCD muss „LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN“ melden und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

- Schalten Sie die Last auf Wechselrichter-Betrieb um mit COMMAND "LOAD TO INVERTER". Die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	AUS
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

13. Drücken Sie gleichzeitig beide "ON/OFF"-Tasten um das Modul Auszuschalten.
14. Schliessen Sie die Parallel Schalter IA2 dem Modul entsprechend und kontrollieren Sie die Meldung "PARALLEL SW IS CLOSED" auf dem LCD von jedem Modul.
15. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten. Das Modul wird automatisch hochfahren und die Last auf Wechselrichter schalten und wird mit den anderen ONLINE Modulen parallel laufen. Das LCD muss „LOAD PROTECTED“ melden.

DIE LAST IST NUN PARALLEL-REDUNDANT DURCH DIE PMC 800 GESCHÜTZT!

5.3 AUSTAUSCH EINES USV-MODULS IN LEISTUNGS-PARALLELANLAGEN



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSERN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.

LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG

RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BEDIENUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

5.3.1 Herausnehmen eines Moduls in Leistungs-Parallelanlagen

Wenn in einem Leistungsparallelsystem ein USV-Modul fehlerhaft ist und nicht genug Leistung zur Verfügung steht um die Last weiterhin zu versorgen, wird die Last automatisch auf Bypass umgeschaltet (Bypass-MODE oder Eco-MODE) und durch das Netz versorgt werden.

Um das fehlerhafte USV-Modul einer Leistungsparallelanlage aus dem Rahmen zu entfernen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Finden Sie das fehlerhafte Modul und quittieren Sie die Alarmmeldung. Der Summer wird abgestellt. Wenn der Alarm weiterhin ansteht (die LED-Anzeige ALARM leuchtet rot) bedeutet dies dass das USV-Modul fehlerhaft ist.
2. Kontrollieren Sie dass die Last auf Bypass ist und auf allen drei USV-Modulen durch das Netz versorgt wird (Bypass-MODE/Eco-MODE);
In der Mehrzahl der Fälle werden die LED-Anzeigen auf dem Bedienfeld des fehlerhaften Moduls wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	ROT
BATTERY	Grün

3. Die LED-Anzeigen auf den Bedienfeldern der funktionierenden Modulen werden hingegen wie folgt leuchten:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

4. Schliessen Sie Handumgehungsschalter (IA1) in Stellung "ON".
5. Das LCD meldet: "MANUAL BYP IS CLOSED" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	ROT
BATTERY	Grün

Die Last ist nun direkt Netzversorgt und nicht geschützt

6. Öffnen Sie den Parallel-Schalter IA2-1 (Stellung "OFF") des auszutauschenden USV-Moduls. Das Modul ist nun vom Ausgang getrennt;
7. Drücken Sie gleichzeitig beide ON/OFF-Tasten des USV-Moduls;
8. Öffnen Sie die Batt.Sicherungen/Schalter der externen Batterien;
9. Öffnen Sie die Bypasssicherungen F2 auf der Vorderseite dem passiven Modul;
10. Entfernen Sie die Abdeckung zwischen passivem und aktivem Modul, indem Sie die vier Schrauben abschrauben. Entfernen Sie die Verbindungskabel zwischen den aktiven und passiven Module;
11. Entfernen Sie die 8 Fixierungsschrauben von jedem passiv und aktiv Modul und ziehen Sie die USV-Module (10cm) raus. Beachten Sie dabei die Verbindungskabel JD4. Bei dieser Handlung wird das Modul Leistungsmässig von dem Schrank getrennt
12. Auf dem abgeschaltete Modul entfernen Sie die Kabel von Verbinder JD4 und JD1, JD2, JD7.



Achtung!

BEVOR SIE DIE MODULE VOLLSTÄNDIG HERAUSZIEHEN, WARTEN SIE 2 MINUTEN DAMIT SICH DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN ENTLADEN

13. Ziehen Sie das Modul horizontal vollständig heraus:
BEMERKUNG: Sie benötigen zwei Personen um das Modul zu entfernen. Das Gewicht eines 100 kVA-Moduls (aktiv oder passiv) beträgt 65kg.
14. Setzen Sie ein neues Modul ein oder schließen Sie das Modul-Fach sofort mit der entsprechenden Schutzabdeckung und den 8 Schrauben.



SOLANGE DIE LAST ÜBER DIE HANDUMGEHUNG VERSORGT WIRD, IST DIESE NICHT GESCHÜTZT; BEI EINEM NETZAUSFALL WIRD DIE LASTVERSORGUNG AUSFALLEN UND DIE LAST ZUSAMMENBRECHEN.

5.3.2 Einsetzen eines Moduls in Leistungs-Parallelanlagen

Um ein neues USV-Modul in einer Leistungsparallelanlage zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Modul-Fach-Abdeckungen (aktiv und passiv) durch Lösen der acht Befestigungsschrauben.
2. Vergewissern Sie sich dass die Bypasssicherungen F2 auf dem passiven Modul offen sind
3. Schieben Sie zweidrittel des USV-Module (aktiv und passiv) in das Modul-Fach (vergewissern Sie sich, dass das Modul noch nicht eingesteckt ist).
Verbinden Sie das Bedienfeld-Kabel zum Stecker JD7.
Schieben Sie nun die USV-Module bis zum Schluss und vergewissern Sie sich, dass die Module eingesteckt sind.
BEMERKUNG: Sie benötigen zwei Personen um das Modul zu entfernen. Das Gewicht eines 100 kVA-Moduls (aktiv oder passiv) beträgt 65kg
4. Ziehen Sie die acht Frontschrauben an;
5. Verbinden Sie die Kabel wieder mit JD1, JD2 und JD4;

6. Wenn die LED-Anzeige LINE1 grün leuchtet, ist Netzspannung OK; Das LCD meldet: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	AUS
BYPASS	AUS
INVERTER	AUS
BATTERY	Blinkt Grün

7. Setzen Sie die Bypasssicherungen ein (Passiv Modul-Vorderseite);
 8. Schliessen Sie die externe Batteriesicherungen/LS;
 9. Drücken Sie gleichzeitig beide "ON/OFF"-Tasten für USV-Start.
 Das LCD meldet: "LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

10. Schalten Sie zur Prüfung die Last einige Male auf Netz und auf Wechselrichter um (Untermenü COMMANDS);
 11. Schalten Sie die Last auf Bypass-Betrieb um mit COMMAND "LOAD TO BYPASS"
 12. Kontrollieren Sie den Betriebszustand LOAD ON BYPASS

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

13. Kontrollieren Sie dass die andere Module auch auf Bypass sind;
 14. Sobald alle drei Module auf Bypass sind, schliessen Sie Parallel-Schalter IA2 des neuen Moduls (Stellung ON); die drei Module funktionieren nun in parallel und das LCD sollte „PARALLEL SW IS CLOSED“ melden;
 15. Öffnen Sie Handumgehungsschalter (IA1) in Stellung "OFF". Die Last wird nun durch den statischen Bypass der drei Module versorgt. Kontrollieren Sie die LED-Anzeigen der Bedienfelder.
 16. Schalten Sie die Last auf Wechselrichter um mit dem COMMAND "LOAD TO INVERTER" auf irgendeines der zwei Bedienfelder. Das LCD meldet: "LOAD PROTECTED" und die LED-Anzeigen leuchten wie folgt:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	AUS
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün

DIE LAST IST NUN DURCH DIE PMC 800-USV GESCHÜTZT

6 Parallelanlagen-Konfiguration

6.1 KONZEPT DER PARALLEL-SCHRANK-KONFIGURATION

Die PMC 800 USV- Schränke können für Leistung oder Redundanz unbegrenzt parallelgeschaltet werden. Jede Standard **PMC 800** USV ist mit dem Parallel-Zusatz ausgerüstet und somit ist ein zeitintensive Nachrüstung am Ort nicht notwendig.

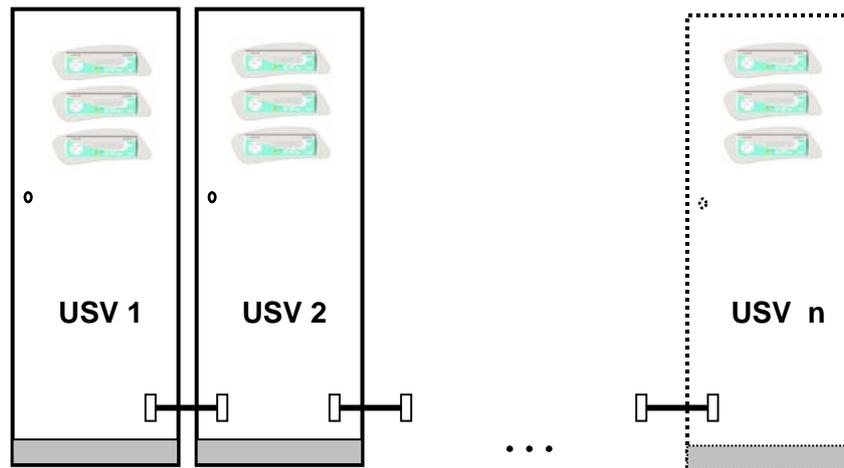


Bild 6.1. **PMC 800 Upgrade -Line** USV Parallel-Kette.

Die Parallelsystemkonfiguration basiert auf einer dezentralisierten Bypass-Architektur, d.h. jedes USV-Modul ist mit ihrem eigenen statischen Bypass ausgerüstet. In einem Parallel-System gibt es immer einen Master, die anderen Module sind Slaves. Falls der Master gestört ist, wird das nächste Modul (vorheriger Slave) unmittelbar die Master-Funktion übernehmen und der ausgefallene Master wird ausschalten.

Jedes USV-Modul einer Parallelkonfiguration ist mit einem eigenen Ausgangs-Paralleltrennschalter (IA2) ausgerüstet, welcher geöffnet die betreffendes Modul vom Parallelsystem trennt. Sobald der Parallelschalter (IA2) einer Modul öffnet, ist diese Modul vom Parallelsystem isoliert und liefert somit dem Ausgang keine Leistung mehr.

Wenn Sie z.B. den Befehl "LOAD TO BYPASS" auf irgendeinem Modul ausführen, werden alle Module gleichzeitig die Last auf Netz umschalten und wenn Sie den Befehl "LOAD TO INVERTER" auf irgendeinem Modul ausführen, werden alle USV-Module gleichzeitig die Last auf den Wechselrichter umschalten.

Die **PMC 800** kann für Redundanz (höchste Verfügbarkeit) oder für Leistungserhöhung parallel geschaltet werden.

WICHTIG: Die BYPASS MODE (ECO-MODE) Betriebsart eines Parallelsystems ist die gleiche wie bei **PMC 800** Einzelanlagen. Wenn in einem USV-Parallelsystem die Last auf Bypass umgeschaltet wird (Last auf Netz) und das Netz ausfällt, werden alle USV innerhalb 5 msec automatisch die Last auf Wechselrichter umschalten.



SOLANGE DIE LAST ÜBER DIE HANDUMGEHUNG VERSORGT WIRD, IST DIESE NICHT GESCHÜTZT; BEI EINEM NETZAUSFALL WIRD DIE LASTVERSORGUNG AUSFALLEN UND DIE LAST ZUSAMMENBRECHEN.

6.2 INSTALLATIONS-ANWEISUNGEN

6.2.1 Einleitung



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSERN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN.

LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG

RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BEDIENUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

VERSUCHEN SIE NICHT, EIN PARALLELSYSTEM IN BETRIEB ZU SETZEN, OHNE DIESE BETRIEBSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCHZULESEN (SIEHE AUCH KAP. 3 UND 4).

BEMERKUNG: UM EINE GLEICHMÄSSIGE LASTAUFTeilUNG ZWISCHEN DEN USV-SCHRÄNKEN ZU ERREICHEN, SOLLTEN DIE EINGANGSKABEL VON EINGANGSVERTEILUNG BIS USV SOWIE DIE AUSGANGSKABEL VON USV BIS AUSGANGSVERTEILUNG GLEICHER LÄNGE SEIN.



ACHTEN SIE BEI DER VERKABELUNG DARAUF DASS DIE USV-EINHEITEN SPANNUNGSFREI UND VOLLSTÄNDIG FREIGESCHALTET SIND. STELLEN SIE SICHER DASS BEI ALLEN SCHRÄNKEN ALLE HANDUMGEHUNGS-SCHALTER (IA1) UND ALLE PARALLELSCHALTER (IA2) GEÖFFNET ("OFF") SIND

6.2.2 Parallel-Schaltung von USV-Schränken

6.2.2.1 Anschluss des Parallel Kabels (BUS-lines)

Damit verschiedene Parallelfunktionen und Betriebszustände korrekt funktionieren, müssen die Paralleleinheiten kontinuierlich miteinander kommunizieren können. Dies wird ermöglicht durch die sogenannten Kommunikations-Bus Kabelverbindungen.

Nach erfolgter Eingangs- und Ausgangsverkabelung jeder einzelnen USV, müssen die Einheiten miteinander zu einem Parallelsystem verbunden werden. Zu diesem Zweck verbindet ein Kommunikations-Bus die Einheiten miteinander. Erstellen Sie die Bus-Verbindungen gemäss Bild 6.2

BEMERKUNG: DIE BUS-KABEL DÜRFEN NUR BEI AUSGESCHALTETEN USV UND OFFENEN PARALLELSCHALTERN IA2 ANGESCHLOSSEN WERDEN. BEACHTEN SIE FOLGENDE ANSCHLUSS-REIHENFOLGE

1. Parallel-Adapter auf PORT JD8 (USV-Verteilung) anschliessen
2. DIP-Switch SW2-2 auf jedem Parallel-Adapter einstellen in Funktion der Position des entspr.Schranks in der Parallel-Kette (s. Seite 37).
3. PORT JD6 auf Parallel-Adapter von USV-Schrank 1 mit PORT JD5 auf Parallel-Adapter von USV-Schrank 2 mit dem entsprechendem BUS-Kabel verbinden.
4. PORT JD6 auf Parallel-Adapter von USV-Schrank 2 mit PORT JD5 von auf Parallel-Adapter von USV-Schrank 3 mit dem entsprechenden Bus-Kabel verbinden.
5. Die verbleibenden USV-Schränke auf gleicher Weise verbinden.

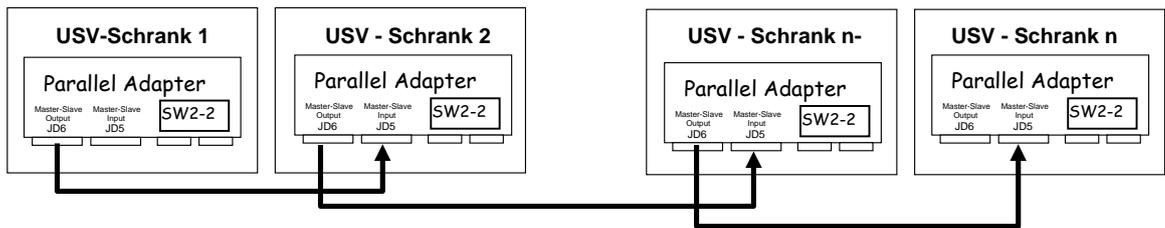
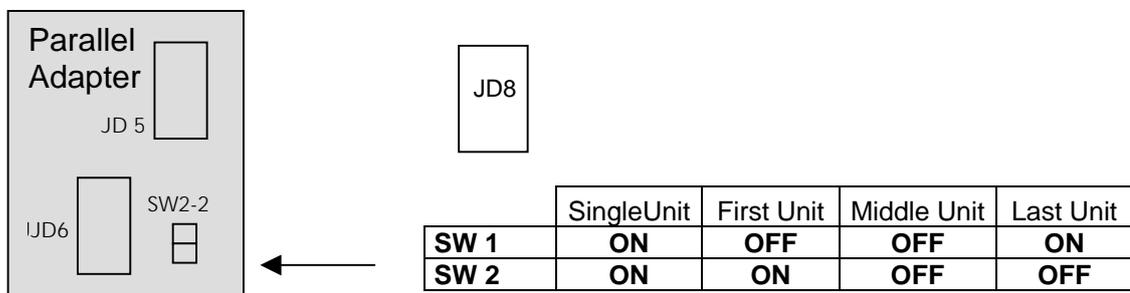


Bild 6.2. Bus-Kabelverbindungen der Schränke im Parallelsystem mit Parallel-Adapter.

6.2.2.2 Parallel Adapter und DIP-Switch SW2-2

Bei Parallelschaltung von USV-Schränken wird der Parallel-Adapter auf Port JD8 (USV-Verteilung) eingesteckt. Daraufhin werden jeweils die Ports JD5 und JD6 gemäss Abschnitt 6.2.2.1. verbunden.

BEMERKUNG: Switch SW2-2 auf jeder USV-Anlage und in Abhängigkeit ihrer Position im Parallelsystem, gemäss unterstehender Tabelle, korrekt einstellen



6.2.3 Einstellungen der DIP-Switches SW1-1 und SW1-9

Vor der Inbetriebsetzung des Parallelsystems müssen die DIP Switche SW1-1 und SW1-9 zuerst korrekt eingestellt werden.

DIP Switch SW1-1

Der DIP Switch SW1-1 befindet sich auf jedem USV-Modul und dient zur Bestimmung ob die USV mit Einzel- oder Parallelmodulen arbeitet.

SW1-1 hat zwei Positionen:

HIGH = parallel (das Modul ist Teil eines Parallelsystems)

LOW = Single (das Modul ist eine Einzel-USV)

Bei Parallelsystem-Konfigurationen muss SW1-1 auf allen Modulen immer in der Position HIGH = Parallel stehen.

SW1-1	Module Type
HIGH	Parallel Module
LOW	Single Module

DIP Switch SW1-9

Der DIP Switch SW1-9 befindet sich auf jedem Schrank (Upgrade-Line), also nicht auf den Modulen. Mit diesem Schalter ist es möglich die **“Position eines Upgrade-Line-Schranks”** in einer Parallel-Kette zu bestimmen. Definieren Sie jeden Upgrade-Line-Schrank einer Parallel-Kette als:

1. **“First”**, Erster
2. **“Middle”** Mittlerer (es können also mehrere sein), oder
3. **“Last”** Letzter

Schrank in der Parallel-Kette durch entsprechende Einstellung von DIP Switch SW 2-9 auf jedem Schrank gemäss der folgenden Tabelle:

SW1-9	Einzel-Schrank	Erster Schrank	Mittlerer Schrank	Letzter Schrank
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

Nach korrekter Einstellung der SW1-1 auf allen USV-Modulen und der SW1-9 auf allen Upgrade-Line-Schränken, kann die USV in Betrieb gesetzt werden

6.2.4 ON/OFF – Ein- und Ausschalt-Tasten

Die ON/OFF-Tasten dienen zur Abschaltung des USV-Systems für Service- oder Wartungszwecke oder in einer Not-Situation.



DAS BETÄTIGEN BEIDER TASTEN EINES USV-MODULS IN EINEM PARALLELSYSTEM, BEWIRKT EIN ABSCHALTEN NUR JENES MODULS. UM DAS GESAMTE SYSTEM ABZUSCHALTEN, BETÄTIGEN SIE BEIDE TASTEN AUF JEDEM USV-MODUL DES PARALLELSYSTEMES.

6.2.5 Parallel-Lastschalter (IA2)

Jedes USV-Modul ist mit einem Parallel-Schalter IA2 ausgerüstet. Der Parallelschalter ist ein wichtiger Teil der USV- Modul, der die Trennung vom Parallelsystem ohne Umschaltung der Last auf Bypass, erlaubt.



IA2 GEÖFFNET: DAS ENTSPRECHENDE USV-MODUL IST VOM AUSGANG GETRENNT. ES BESTEHT KEINE KOMMUNIKATION ZWISCHEN DER GETRENNTEN EINHEIT UND DEM PARALLELSYSTEM. DAS FREIGESCHALTETE MODUL KANN OHNE BEEINFLUSSUNG DES VERBLEIBENDEN SYSTEMES AUSGETAUSCHT WERDEN.

IA2 GESCHLOSSEN: DAS ENTSPRECHENDE USV-MODUL WIRD ZUM PARALLELSYSTEM ZUGESCHALTET.

WICHTIG: BEVOR SIE IA2 EINES USV-MODULS SCHLIESSEN, STELLEN SIE SICHER DASS DIE BETRIEBSART JENES MODULS DIE BETRIEBSART DER MODULE MIT GESCHLOSSENEM IA2 ENTSPRICHT. z.B.: WENN ALLE USV MIT GESCHLOSSENEM IA2 AUF INVERTER SIND, KONTROLLIEREN SIE DASS DIE HINZUZUFÜGENDE EINHEIT EBENFALLS AUF INVERTER IST

6.2.6 Handumgehung (IA1)

Es gibt zwei Arten von Parallelsystem-Konfigurationen: Redundant-Parallele und Leistungsparallele Systeme (siehe Kap. 5).

6.2.6.1 Redundante Parallel-Konfiguration

In einem Parallel-Redundanten System kann ein USV-Modul einfach vom System getrennt indem man den entsprechenden Schalter (IA2) öffnet. Dann ist es möglich dieses Modul zu testen oder auszuschalten ohne den Rest des Parallelsystems zu beeinflussen. Das verbleibende System wird die Last weiterhin schützen. Das abgetrennte Modul kann ohne die Last auf Netz zu schalten (Handumgehung IA1), ausgetauscht werden.

6.2.6.2 Leistungsparallel Konfiguration

Bei einem Ausfall eines der USV-Modulen von einem Leistungsparallelsystem, wird die Last automatisch mit dem statischen Bypass auf Netz geschaltet. Um das fehlerhafte Modul auszutauschen muss die Last mit der Handumgehung (IA1) auf Netz geschaltet werden.

6.2.7 ECO-MODE (Offline/Bypass) bei Parallel-Anlagen

Die Betriebsart Eco-Mode in einem Parallel-System ist die Gleiche wie bei Einzelanlagen. Wenn in einem **PMC 800** Parallel-System die Last durch Netz versorgt wird (Last auf Netz) und es ereignet sich einen Netzausfall, **werden alle USV die Last automatisch innerhalb von 5 msec auf Wechselrichter zurückschalten.**



Damit die Last maximaler Schutz erhält, empfiehlt RITTAL immer diese durch den Wechselrichter versorgen zu lassen (ONLINE-Betriebsart).

6.3 INBETRIEBSETZUNG VON PARALLEL-ANLAGEN



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHNITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

DURCH ÖFFNEN DES GEHÄUSES ODER ENTFERNEN DER ABDECKUNGEN KÖNNEN SIE LEBENGEFÄHRLICHEN SPANNUNGEN AUSGESETZT WERDEN! BEVOR SIE EIN USV-MODUL ENTFERNEN VERGEWISSEN SIE SICH DASS DIE INTERNEN DC-KONDENSATOREN WÄHREND MINDESTENS 2 MINUTEN ENTLADEN WURDEN. LASSEN SIE NIE EIN USV-MODUL-FACH OHNE DER ENTSPRECHENDEN SCHUTZ-ABDECKUNG RITTAL ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR PERSONEN- ODER SACHSCHÄDEN DIE INFOLGE FEHLERHAFTER BETRIEBUNG ODER VERKABELUNG DER USV ENTSTEHEN UND DIE NICHT IN DIESER ANLEITUNG BESCHRIEBEN SIND.

6.3.1 Einschalten einer Parallelanlage

Bevor Sie eine Parallelanlage einschalten, kontrollieren Sie dass:

1. Die Eingangs- und Ausgangsverkabelung gemäss Kap. 3 dieser Anleitung korrekt erstellt wurde;
2. Die Kommunikations-Buskabel gemäss Kap. 6.2.2 dieser Anleitung korrekt angeschlossen wurden;
3. Die DIP Switche für Module und Upgrade-Line Schränke gemäss Kap. 6.2.3 dieser Anleitung korrekt eingestellt wurden;
4. Alle externe Batterieschränke/-Gestelle korrekt angeschlossen sind;

Die Inbetriebsetzung einer Parallelanlage erfolgt analog der Inbetriebsetzungsprozeduren Upgrade-Line Einzelanlage gemäss Kap. 4.5.

6.3.2 Ausschalten einer Parallel-Anlage

Bevor Sie eine Parallelanlage ausschalten, stellen Sie sicher dass die Verbraucher keine Versorgung benötigen und dass sie abgeschaltet sind.



Die USV kann vollständig ausgeschaltet werden wenn die Verbraucher keine Versorgung benötigen. Die in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte dürfen also nur durchgeführt werden wenn die Last abgeschaltet ist und keine Versorgung braucht.

Um eine Parallelanlage vollständig auszuschalten, gehen Sie analog der Ausschaltprozeduren in Kap. 4.6 vor.

6.3.3 Austausch eines USV-Moduls einer Parallelanlage

Wenn in einer Parallelanlage ein USV-Modul ausfällt, erfolgt der Austausch des Moduls analog der Austauschprozeduren gemäss Kap. 5 dieser Anleitung.

7 Wartung

7.1 EINLEITUNG



ALLE ARBEITEN IN DIESEM ABSCHITT DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTEN ELEKTRIKERN ODER INTERNES ELEKTRO-FACHPERSONAL DURCHGEFÜHRT WERDEN.

Um einen perfekten Betrieb der **PMC 800** sowie dauernden und wirkungsvollen Schutz der angeschlossenen Verbrauchern zu gewährleisten, wird empfohlen je nach Umgebungstemperatur die Batterien alle 6 Monate zu überprüfen.

7.2 VERANTWORTLICHKEITEN DES BETREIBERS

In der USV gibt es keine Teile die durch den Kunden gewartet werden können, damit sind die Wartungsaufgaben des Verwenders auf ein Minimum beschränkt. Zur Optimierung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV und der Batterien, sollte die Betriebsumgebung der USV kühl, trocken sowie Staub- und Vibrationsfrei gehalten werden. Die Batterien sollten immer im vollgeladenen Zustand sein.

7.3 ROUTINE WARTUNG

Die USV ist für regelmäßige vorbeugende Wartungseinsätze vorgesehen. Diese Wartungseinsätze sind notwendig für eine maximale Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV. Bei der Inbetriebsetzung der USV wird der Service-Ingenieur ein Serviceheft an der USV anbringen damit der volle Lebenslauf der USV-Anlage erfasst werden kann.

Vorbeugende Wartungseinsätze beinhalten Arbeiten in der USV bei denen gefährliche AC- und DC-Spannungen vorhanden sind. Nur durch RITTAL geschultes oder autorisiertes Service-Personal sowie autorisierte Service-Ingenieure sind sich aller Gefahren innerhalb der USV völlig bewusst.

Bei einem vorbeugenden Wartungseinsatz wird der Service-Ingenieur folgende Prüfungen vornehmen:

- Raum- und Umweltsituation;
- Zustand der Elektroinstallation;
- Kühlluftmenge;
- Betrieb und Einstellung des Gleichrichters;
- Betrieb und Einstellung des Wechselrichters;
- Betrieb des statischen Schalters;
- Batteriezustand;
- Daten der Verbraucherlast;
- Zustand von Alarm- und Überwachungseinrichtungen;
- Betrieb aller installierten Optionen.

7.4 BATTERIE-TEST

Der Batterietest benötigt etwa 3 Min und sollte nur durchgeführt werden:

- wenn keine Alarmsituation vorliegt;
- wenn die Batterie vollgeladen ist.

Der Batterietest kann unabhängig von der Betriebsart (OFF-LINE oder ON-LINE) sowie mit oder ohne angeschlossene Last durchgeführt werden.

Der Batterietest wird vom Bedienfeld gestartet. Siehe Kap. 4, Betrieb.

8 Fehlersuche

8.1 ALARME

Bei Auftreten einer Alarmsituation wird die rote LED-Anzeige "Alarm" aufleuchten und der akustische Alarm ertönt.

In so einem Fall gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Quittieren Sie den Summer durch Drücken der Taste "Reset".
- 2) Stellen Sie die Ursache der Alarmsituation fest mit Hilfe des EVENT LOG im MAIN Menü.
- 3) Bei Zweifel kontaktieren Sie das nächste Servicecenter.
- 4) Informationen zur Fehleridentifizierung und –Korrektur finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

8.2 MENÜ BEFEHLE, EREIGNISPEICHER, MESSWERTE

In Kap. 4 finden Sie eine detaillierte Beschreibung von Menü, Befehle, Ereignisspeicher und Messungen die ab LCD ausgeführt und angezeigt werden können. Die Liste der Alarme und Meldungen ist in der Beilage.

8.3 FEHLERURSACHE UND KORREKTUR

Die wichtigsten vorkommenden Alarmsituationen sind:

Alarm-Situation	Bedeutung	Mögliche Lösung
UPS FAULT	Es liegt ein Fehler in der USV vor und somit ist Normalbetrieb nicht garantiert	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
MAINS BYP/RECT FAULT	Netzspannung liegt außerhalb vorgegebener Toleranzen	Die USV Eingangsspannung ist zu tief oder fehlt. Wenn Netzspannung an Ort in Ordnung zu sein scheint, kontrollieren Sie die Eingangssicherungen oder –Schalter
OUTPUT SHORT	An Ausgang der USV ist lastseitig ein Kurzschluss vorhanden	Kontrollieren Sie alle Ausgangsverbindungen und reparieren Sie wo nötig
OVERLOAD	Die Last übersteigt die Nennleistung der USV	Identifizieren Sie welches Gerät die Überlast verursacht und entfernen Sie es von der USV. Schließen Sie keine Laserprinter, Kopiergeräte, Heizlüfter, Kocher usw. an die USV
OVERTEMPERATURE	Die USV-Temperatur übersteigt den zulässigen Wert	Kontrollieren Sie dass die Umgebungstemperatur der USV unter 30° C liegt. Bei normaler Umgebungstemperatur rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
BATTERY CHARGER OFF	Die angeschlossene Batterie und die Ladeeinstellung stimmen nicht überein; Ausfall Batterieladegerät	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
INVERTER FAULT	Ausfall Wechselrichter	Rufen Sie das autorisierte Servicecenter für Unterstützung
SYNCHRON FAULT	Der Wechselrichter und das Netz sind nicht synchron.	Die USV-Eingangsfrequenz liegt ausserhalb der Betriebsdaten, oder der statische Bypass wurde vorübergehend blockiert
BATTERY IN DISCHARGE	Baldiges Ende der Batterieautonomie	Angeschlossene Last abschalten bevor die USV sich zum Schutz der Batterien abschaltet
MANUAL BYP IS CLOSED	Handumgehung geschlossen. Die Last wird durch Netz versorgt	Dieser Alarm wird nur angezeigt wenn die Handumgehung eingeschaltet ist

9 Optionen

9.1 EINLEITUNG

Die **PMC 800** -USV ist ausgerüstet für folgende Zusatzeinrichtungen:

- NOT-AUS Vorrichtung (REMOTE EMERGENCY STOP);
- FERNSIGNALISIERUNG (REMOTE SIGNALLING PANEL, RSP);
- GENERATOR ON Schaltkreis;
- SOFTWARE für AUT. ABSCHALTEN und ÜBERWACHEN;
- SNMP-Schnittstellen für NETZWERK-VERWALTUNG und FERN-ÜBERW.

9.2 NOT-AUS-FUNKTION

Die NOT-AUS Vorrichtung **funktioniert nur** mit einem Öffner-Kontakt welcher beim Öffnen die NOT-AUS-Schaltsequenz auslöst.

Die NOT-AUS Anschlussklemmen X1 befinden sich an der Vorderseite des **PMC 800** USV-Moduls. Siehe Bild 3.5 für die Lokalisierung.

Um Entfernen, Wartung oder testen einer externen NOT-AUS Vorrichtung ohne Störung des normalen Betriebs der USV zu ermöglichen, empfehlen wir zwischen USV und Not-Taste einen Klemmenblock mit Kurzschlussklemmen vorzusehen.

1. Verwenden Sie ein 2-poliges abgeschirmtes Kabel (Querschnitt $2 \times 0.6 \text{ mm}^2$) und maximale Längen von 100 m.
2. Schliessen Sie das Kabel an entsprechend Bild 9.1

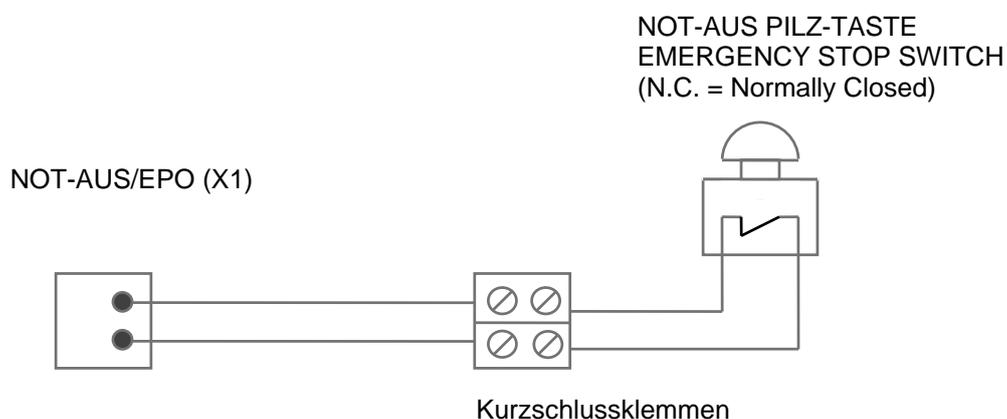
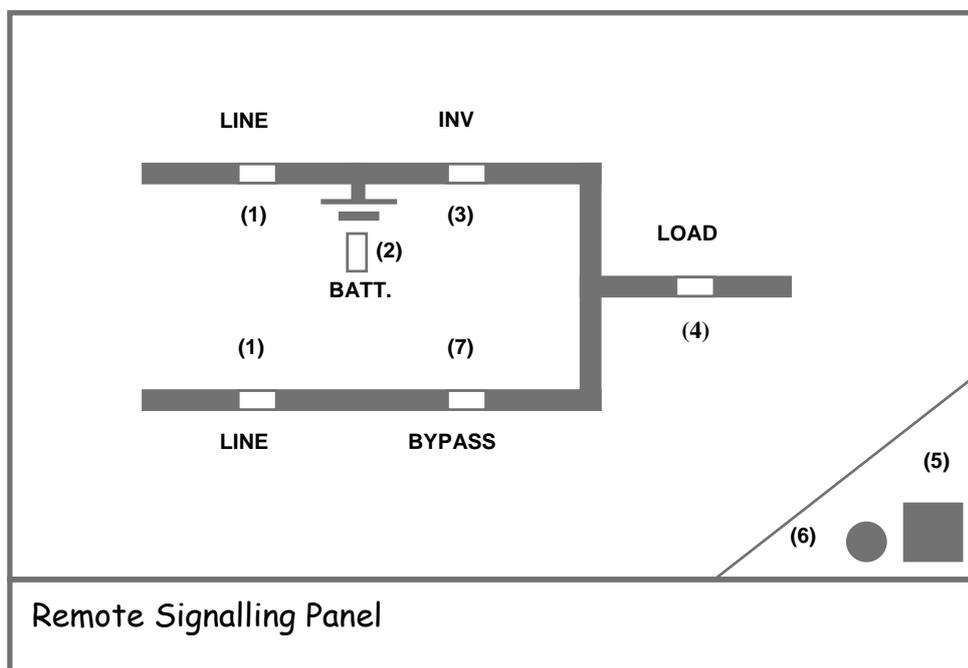


Bild 9.1 Verkabelung der NOT-AUS-Vorrichtung.

9.3 FERNSIGNALISIERUNG (RSP)

Die Fernsignalisierung erlaubt die Anzeige des USV Betriebszustandes bis zu einer Distanz von 100m.



No.	ANZEIGE	ZUSTAND ANZEIGE	BEDEUTUNG
1	LINE	GRÜN ROT	Netz vorhanden Netz nicht vorhanden
2	BATTERY	GRÜN GELB AUS	Batterie OK Batterie bald entladen USV nicht versorgt oder Last auf Bypass
3	INVERTER	GRÜN AUS	Last durch Wechselrichter versorgt Keine Wechselricht. Spannung vorhanden
4	LOAD	GRÜN BLINKT ROT	Last wird versorgt Last wird nicht versorgt
5	ALARM RESET	Taste	Quittiert den Alarm-Summer
6	ALARM	ROT AUS	Alarm-Situation; sehen Sie weitere LED für Zustands-Anzeige von Netz u/o USV. USV-Normalbetrieb
7	BYPASS	ROT AUS	Lastversorgung durch Netz Lastversorgung durch Wechselrichter

Bild. 9.2: LED Anzeigen auf Fernsignalisierung (Remote Signalling Panel, RSP)

9.3.1 Anschluss der Fernsignalisierung (RSP)

- Verwenden Sie ein 5x0,7mm², abgeschirmtes Kabel (max 100m);
- Schließen Sie die Abschirmung nicht an.
- Am einen Ende montieren Sie ein D-Typ, 25p, M, Verbinder
- Am anderen Ende montieren Sie ein D-Typ, 9p, M, Verbinder
- Stecken Sie 25p-Verbinder auf USV Dry Port, 9p auf die RSP

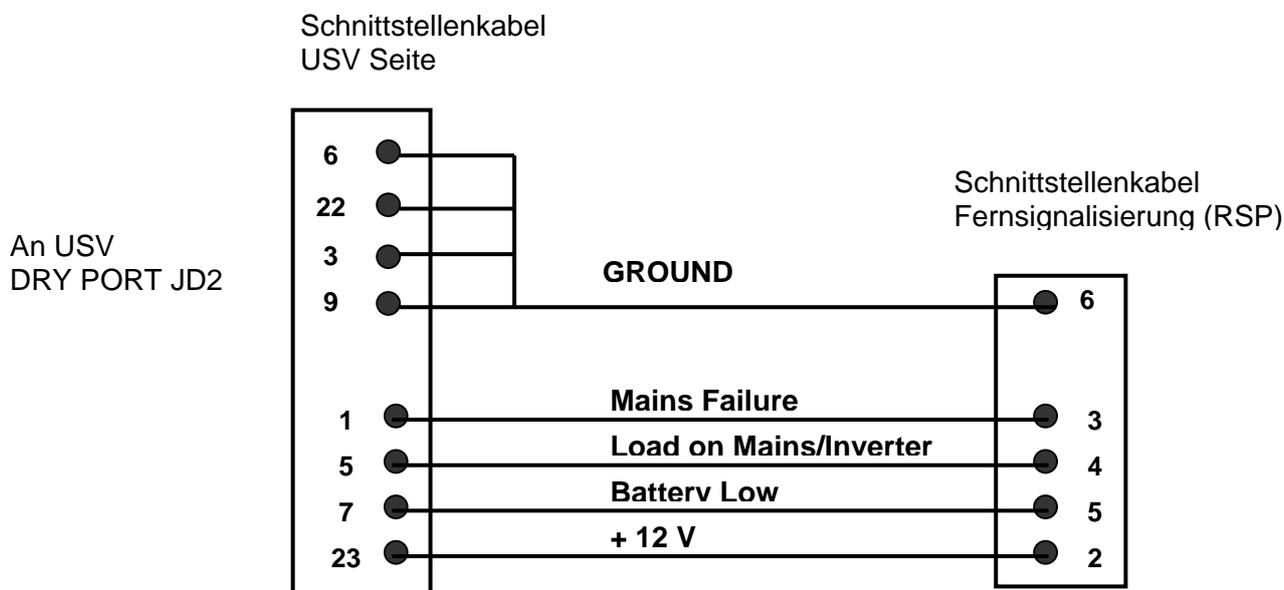


Bild 9.3: Verkabelung des Schnittstellenkabels für die Fernsignalisierung (RSP)

Details aller DRYPORT Pin-Belegungen finden Sie in Bild 3.8.

9.4 GENERATOR ON-FUNKTION

Der GEN ON Schaltkreis benötigt einen Schließkontakt um der Logik zu melden dass ein Generator die USV mit Spannung versorgt.

Wenn diese Funktion verwendet wird, wird der statische Bypass blockiert damit die USV die Last nicht auf Generator-Versorgung umschalten kann.

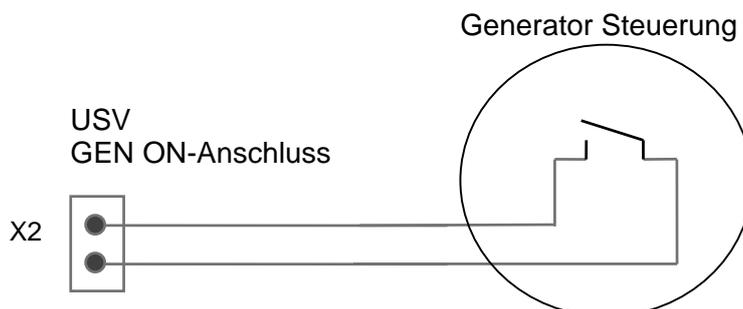


Bild 9.4: Anschluss des GEN ON-Signals

9.5 UPSMAN ABSCHALT UND MANAGEMENT SOFTWARE

9.5.1 Warum ist USV-Management wichtig?

Durch die Kombination einer USV mit Netzwerkverwaltungsinstrumente, wie dies durch das SNMP-Protokoll gegeben ist, können System-Administratoren ihre Daten sichern und ihr System vor Fehlern oder Datenverlust schützen, auch im Falle eines längeren Netzausfalles oder wenn die Batterie bald keine Kapazität mehr hat. Bei einer Netzversorgungsstörung können System-Administratoren ihr Netzwerk auch von einem zentralen Ort überwachen und so frühzeitig Engpässe feststellen. Tatsächlich ist die Netzversorgung hin und wieder unzuverlässig; allen Netzwerkeinrichtungen eine kontinuierliche Stromversorgung zuzusichern kann eine schwierige Aufgabe sein. Die Situation wird noch komplizierter wenn weltweite Systeme via Local Area Network (LAN) oder Wide Area Network (WAN) verwaltet werden.

Bei einer Netzstörung können Maßnahmen getroffen werden um System und wertvolle Daten zu schützen. Wenn der Operator nicht agiert, können schwere Schäden entstehen. Die USV-Software wird in einem solchen Fall automatisch reagieren und das System herunterfahren. RITTAL findet es wichtig eine Komplett-Lösung für ihre USV zu haben und bietet RITTAL-Kunden eine Reihe Fernüberwachungsinstrumente für einen optimalen Schutz.

9.5.2 UPSMan Software

UPSMan ist ein externes Überwachungs- und Abschalt-Software und funktioniert mit allen RITTAL USV-Produkten, sowohl mit der DRY PORT (Relais) JD2 als auch mit der SMART PORT (RS232) JD1 Schnittstelle.

Das Softwarepaket besteht aus einem CD-ROM die die meist verbreiteten Betriebssysteme umfasst (Windows, Unix, OS/2, DEC VMS, Novell, Apple), eine standard Schnittstellenverbindung und ein Betriebsmanual.

Der 25 poligen Port mit potentialfreien Kontakten kann ebenfalls im Zusammenhang mit **UPSMan** für automatisches Herunterfahren eingesetzt werden. Um den 25 poligen USV-Port mit dem seriellen Port des Servers zu verbinden muss ein spezielles Kabel vorgesehen werden.

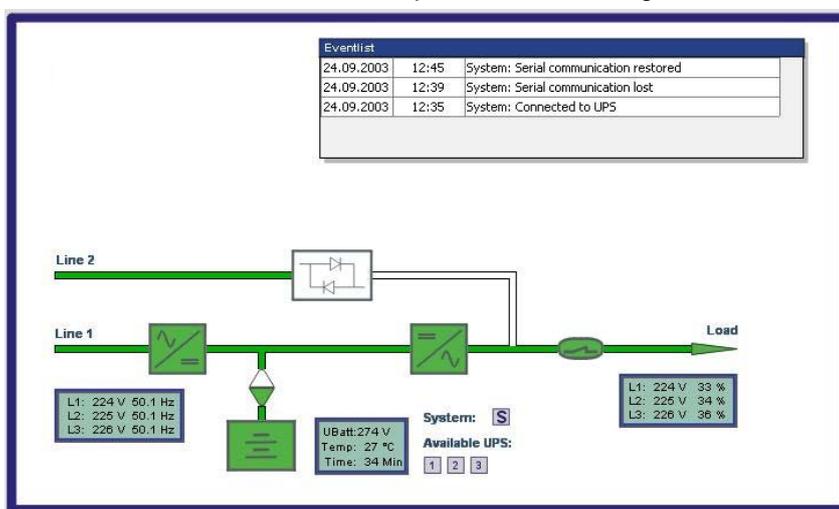


Bild 9.5. Überwachungsansicht.

Die Haupteigenschaften von der **UPSMan**-Software sind:

- Automatische unbeaufsichtigte master/slave Abschaltung in heterogene Netzwerke
- Bildschirmanzeige der Rest-Autonomie / Batteriezeit
- Bildschirmanzeige der Server log off und Abschalt-Prozeduren
- Ereignisspeicher mit Datum / Zeit, Speicherung aller USV-Aktivitäten und Netzdaten
- Programmierung von USV-Betriebsarten wie Eco-MODE, Service-MODE, usw.
- Graphische Anwenderschnittstelle für Windows-Kompatible Plattformen
- Spezielle software Module für das automatische speichern/schliessen offener MS-Office Dokumente
- Kompatibel mit allen Zusatz-Modulen wie UPSDIALER, SNMP-Adapter, Temperatur-Fühler, usw

Die USV-Management Software ist eine Client-/Server-Applikation für Netzwerke und lokale Workstations. Im Allgemeinen besteht Wawemon aus zwei Teilen: das Server-Modul der USV-Management Software ist **UPSMAN**, welches via RS232-Schnittstelle mit der USV kommuniziert. Als Hintergrund-Applikation sammelt UPSMAN die Meldungen von der USV. UPSMAN interpretiert die empfangenen Meldungen und stellt sie dem Client-Modul **UPSMON** sowie jedes SNMP-basierendes Leitsystem zur Verfügung.

Wenn **UPSMAN** Spannungsänderungen oder einen Netzausfall feststellt, kann es verschiedene sogenannte "system event routines" ausführen, womit z.B. der Server abgeschaltet oder den angeschlossenen Usern eine Warnung gesendet wird. Diese "system event routines" sind Teil der USV-Management Software und können entsprechend dem Bedarf angepasst werden.

Mit jeder Software Seriennummer wird eine Lizenz erteilt um den sogenannten USV-Dienst (Service) auf einem Server im Zusammenhang mit einer USV und einer unbegrenzten Anzahl angeschlossene WINDOWS-Workstations zu verwenden. Für den Betrieb mit zwei oder mehr Server benötigen sie eine weitere Lizenz für jeden neuen Server. Es ist dabei unwichtig ob der USV-Dienst auf diesen Servern aktiv ist oder ob der Server durch einen entfernten USV-Dienst angehalten wurde. Das gleiche gilt für die Verwendung von RCCMD mit den "remote send/receive" Modulen für den "multiserver shutdown" unter NT, UNIX und andere Betriebssysteme. Die Dienst-Programme werden im Allgemeinen als Einzel-Lizenz geliefert. Um eine einzige CD-ROM für mehrere "Multiserver Shutdown"-Anlagen zu verwenden, müssen Sie zusätzliche Lizenz-Kode erwerben.

Parallele und Redundante USV-Systeme können ebenfalls durch die Software verwaltet werden. Der Hauptprinzip lässt sich wie folgt umschreiben: ein Server ist erst dann herunterzufahren (shutdown) wenn dies tatsächlich notwendig ist. Ein Parallelsystem muss demzufolge stets als ganzes und immer unter Berücksichtigung der Redundanz betrachtet werden. Folgende Aussagen treffen zu:

- Jeder Alarm von beliebigen USV-Einheiten wird unverzüglich gemeldet aber.....
- eine Massnahme eines schweren Fehler wird erst dann getroffen, wenn die minimal notwendige Anzahl USV-Einheiten die zur Versorgung der Last notwendig sind, einen Alarm aufweist.
- Die reelle Restautonomiezeit des ganzen Parallel-Systems wird berechnet
- Eine einzelne Anlage (Modul) kann einem Service unterzogen werden, ohne dabei die Systemüberwachung zu stören.

Die USV-Anlagen von RITTAL können Datenmäßig auf zwei Arten in einem Netzwerk integriert werden:

1. Durch den Server der durch die USV selbst versorgt wird und im Netzwerk integriert ist. In den meisten Fällen wird dieser Server als Sub-Agent eingesetzt und Sie brauchen nur die UPSMan-Software ohne einen SNMP-Adapter. Dabei brauchen Sie eine Standard Verbindung zwischen den RS232 SMART-Port der USV und den RS232-Port des Computers/Servers.

2. In manche Fälle ist es vorzuziehen einen sogenannten SNMP-Adapter einzusetzen, um die USV ins Netzwerk zu integrieren. Dabei können bis zu 50 Computer in einer RCCMD-Umgebung heruntergefahren werden. RCCMD (Remote Console Command) ist ein zusätzliches Software-Modul, das eingesetzt wird um einen Befehl (typischerweise ein shutdown-Befehl) auf einem entfernten System auszuführen.

9.6 SNMP ADAPTER (STECKKARTE)

Das **Simple Network Management Protocol (SNMP)** ist ein weltweit standardisiertes Kommunikations-Protokoll. Es wird gebraucht um ein Gerät in einem Netzwerk unter Verwendung einer einfachen Sprache zu verwalten. Die USV-Management Software kann ihre Daten dank dem internen Software-Agent ebenfalls in diesem SNMP-Format zur Verfügung stellen. Das Betriebssystem, das Sie verwenden muss auf jeden Fall SNMP-Kompatibel sein. Wir bieten unsere Software mit SNMP-Funktionalität für Novell, OS/2, alle Windows die sowohl auf INTEL als auch auf ALPHA laufen, DEC VMS, Apple an.

Als Hardware Lösung stehen zwei Modelle SNMP-Adapter zur Verfügung: Ein externer SNMP-Adapter und eine interne SNMP-Steckkarte die beide die gleiche Funktionalität aufweisen.

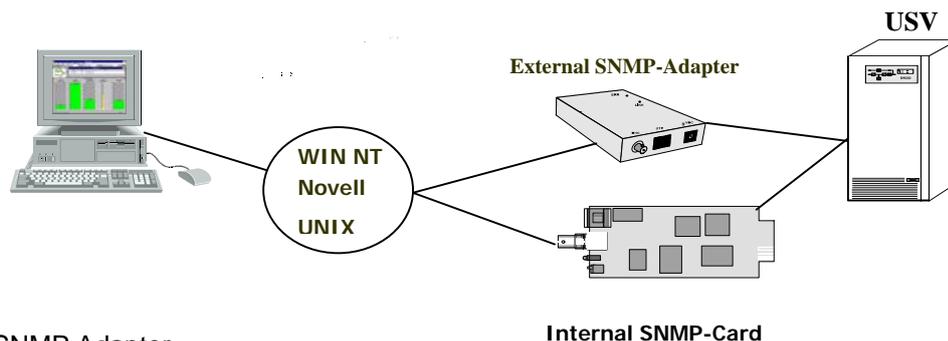


Bild 9.6 SNMP Adapter

Der SNMP-Adapter kann via Telnet, http (Web-Browser) oder serielle Verbindung konfiguriert werden. Für den Normalbetrieb ist mindestens eine Netzwerkverbindung notwendig (Ethernet).

Der SNMP-Adapter kann, unter Verwendung der "RCCMD Send"-Funktion, Zustandsmitteilungen an angeschlossene Users versenden oder ein automatisches Abschalten im gesamten Netzwerk einleiten. Die Abschaltsprozedur



1. RJ-45 Buchse für Netzwerkanschluss 10/100 Base-T (autom. Umschaltung)
2. Schnittstelle für die serielle Konfiguration (COM2) oder den optionalen RS485 ModBus Protokoll.
3. Fehler/Anschluss LED betreffend die USV Verbindung.
4. AUX Port
5. DIP-Schalter
6. Serielle Schnittstelle zur USV (COM1), D9-Stecker.
7. Spannungsversorgung (9 VDC oder 9-36 VDC, je nach Modell);

Bild 9.7 External SNMP Adapter



Die interne SNMP-Steckkarte kann in einem entsprechenden Steckplatz der **PMC 800** eingesetzt werden. Dieser Adapter kommuniziert mit der USV via serielle Schnittstelle und ermöglicht einen den Shutdown von mehreren Servern ohne zusätzliche SNMP Management Software.

Bild 9.8 Internal SNMP Adapter

Für weitere detaillierte Informationen schauen Sie bitte im Software Manual, das mit der UPSMAN CD ROM geliefert wird nach.

RCCMD - Remote Console Command Module für "multi-server shutdown". Diese unabhängige Software Module dafür gedacht „Fernbefehle“ zu senden und zu empfangen. Dank RCCMD ist es möglich einen globalen Shutdown in einem heterogenen Netzwerk auszuführen. Die neue Version RCCMD2 ist, ähnlich zu UPSMan, für die meistverbreiteten Betriebssysteme erhältlich. Unsere SNMP Adapter sind zu RCCMD kompatibel.

10 Technische Daten

10.1 ALLGEMEINE DATEN

Ausgangs-Nennleistung	kVA	80	100
Ausgangs-Leistungsfaktor		0.8	
Topologie		On-Line, Doppelumwandlung, VFI	
Technologie		Zweite Generation ohne Transformator	
Konstruktion		Modular, parallelschaltbar	
Parallel-Konfiguration		Für Redundanz oder Leistungserhöhung: - Standard bis 10 Module - Ohne Beschränkung auf Anfrage	
Doppelumwandlung AC-AC Wirkungsgrad mit geladener Batterie			
100%/75%/50%/25% mit linearer Last (cos phi=0.8ind)	%	95/95/93.5/92	95/95/93.5/92
100%/75%/50%/25% mit ohmscher Last (Resistive cos phi=1)	%	94/94/92.5/91	94/94/92.5/91
100%/75%/50%/25% mit nicht-linearer Last (EN 62040-1-1:2003)	%	93/93/91/90	93/93/91/90
Eco-Mode Wirkungsgrad (Last auf Bypass) bei 100% Last	%	98	98
Verlustwärme bei 100% Last (cos phi=0.8ind)	W	3400	4200
Verlustwärme bei 100% ohmscher Last (Resistive cos phi=1)	W	4100	5100
Verlustwärme bei 100% nicht-linearer Last (EN 62040-1-1:2003)	W	4850	6100
Notwendige Kühlluftmenge (25° - 30°C) mit nicht-linearer Last (EN 62040-1-1:2003)	m ³ /h	1500	1500
Lärmpegel der Module bei 100% / 50% Last	dB(A)	69/65	69/65
Umgebungstemperatur für USV	°C	0 – 40	
Umgebungstemperatur für Batterien (empfohlen)	°C	20 - 25	
Lager-Temperatur	°C	-25 - +70	
Batterie-Lagerzeit bei Umgebungstemperatur		Max. 6 Monate	
Kühlung		Ventilator-unterstützt	
Relative Luftfeuchte		Max. 95% (nicht kondensierend)	
Normen			
- Sicherheit		EN 62040-1-1:2003, EN 60950-1:2001/A11:2004	
- Elektromagnetische Verträglichkeit		EN 50091-2:1995, EN61000-3-2:2000, EN6100-3-3:1995/A1:2001, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001	
- Performance		EN62040-3:2001	
Transport-Palette		Im Lieferumfang enthalten	
Zugänglichkeit		Zugang von vorne für Service- und Wartungszwecke (kein Zugang nötig von oben, seitlich oder hinten)	
Aufstellung		Min. 20cm Freiplatz hinten (für Ventilation)	
Ein- und Ausgangsverkabelung		Falls notwendig, Zugang von vorne, unten oder oben	
Dry Port (Potentialfreie Kontakte)		Für Fernsignalisierung und aut. Computer-Abschaltung	
Smart Port (RS 232)		Für Überwachung und Integration in die Netzwerkverwaltung	
Eingangsklemmen		NOT AUS (Öffner) NOTSTROMBETRIEB (Schliesser) BATTERY TEMP. FÜHLER (Option)	
Gewicht USV-Modul: -Aktiv-Modul -Passiv-Modul	kg	80kVA = 65kg ; 100kVA = 65kg 80kVA = 70kg ; 100kVA = 85kg	
Dimension USV-Modul (BxHxT) -Aktiv-Modul -Passiv-Modul -Schrank (Upgrade-Schrank 300kVA)	mm	667 x 412 x 834 667 x 412 x 834 1400 x 1900 x 870	

10.2 GLEICHRICHTER DATEN

Eingangsspannung	V	3x380/220V+N, 3x400V/230V+N, 3x415/240V+N	
Eingangsspannungstoleranz (bei 3x400/230V)	V (%)	Für Last: <100%(-23%,+15%) <80%(-30%,+15%) <60%(-40%,+15%)	
10.2.1.1.1.1 Eingangsfrequenz	Hz	35 – 70	
10.2.1.1.1.2 Eingangsleistungsfaktor		0.98	
Eingangsstromform		sinusförmig THDI = 7÷9% bei 100% Last	
Einschaltstrom		Begrenzt durch Soft-Start	
10.2.1.1.1.2.1.1 Modell	kVA	80	100
Eingangsleistung bei geladener Batterie und Ausgangsnennleistung	kW	69	86
Max. Eingangsleistung mit entladener Batterie und Ausgangsnennleistung	kW	75	93

10.3 BATTERIE DATEN

Maximaler Batterieladestrom (Standard)	16 A
Batteriekennlinie	IU (DIN 41773)
Temperatur kontrolliertes Batterieladegerät	Ja
Batterieladegerät	Rippelfreie Batterieladung
Batterietest	Automatisch und periodisch (wählbar)
Batterietyp	Wartungsfreie Bleibatterien und NiCd
Variable Anzahl 12V Batterieblöcke	Für 80kVA nur 40-50 Blöcke einsetzen (nur gerade Anzahl möglich) Für 100kVA module: 40 batterieblöcke for back-up times weniger als 10minuten 42 batterieblöcke for back-up times weniger als 15minuten 44 batterieblöcke for back-up times weniger als 20minuten 48 oder 50 batterieblöcke for back-up times mehr als 20min

10.4 WECHSELRICHTER DATEN

Ausgangsnennleistung	KVA	80	100
Ausgangsnennspannung	V	3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V	
Ausgangsleistungsfaktor		0.8	
Ausgangsspannungstoleranz			
- Statisch	%	< +/- 1	
- Dynamisch (mit Lastsprung 0-100%, 100-0%)	%	< +/- 4	
Klirrfaktor bei Ausgangsspannung			
- lineare Last	%	+ / - 2	
- nicht-lineare Last (EN62040-3:2001)	%	< +/- 3	
Ausregelzeit nach Lastsprung (0-100%, 100-0%)	msec	20	
Zulässige Schiefelast	%	100% (alle 3 Phasen sind unabhängig geregelt)	
Ausgangsspannungsform		sinusförmig	
Ausgangsfrequenz	Hz	50 oder 60	
Ausgangsfrequenztoleranz			
- freilaufend, Quarz-Oszillator	%	+ / - 0.1	
- synchron mit Netz (einstellbar)	%	+ / - 4	
Überlastkapazität	%	125 für 10 Min. und 150 für 1 Min.	
Crest - Faktor		3 : 1	

10.5 LEISTUNGANZEIGE / POWER MANAGEMENT DISPLAY (PMD)

Das benutzerfreundliche PMD besteht aus drei Teilen, dem BLINDSCHALTBILD, den DRUCKTASTEN und den LCD's, welche die notwendigen Informationen über die USV-Anlage anzeigen.

BLINDSCHALTBILD

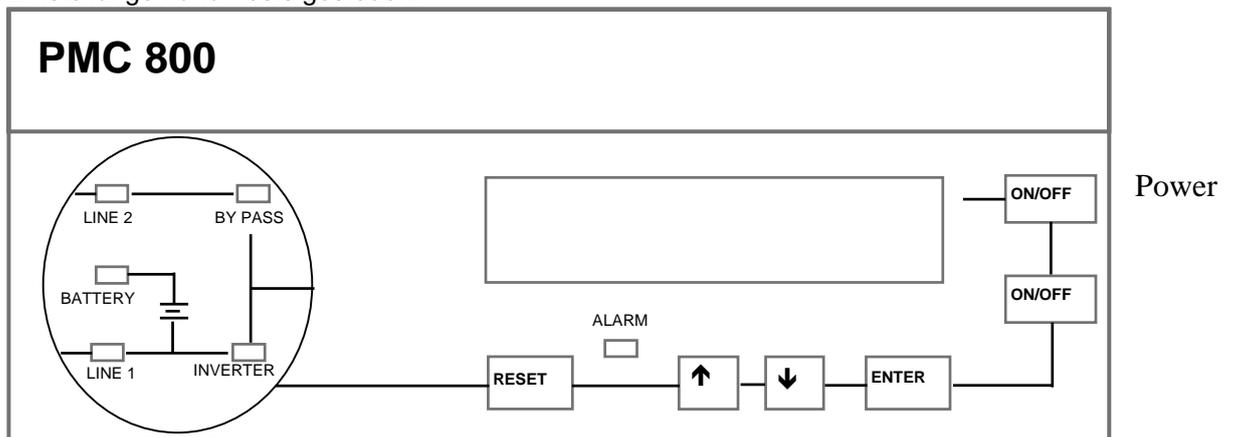
Das Blindschaltbild zeigt den allgemeinen Betriebs-Zustand der USV-Anlage an. Die LED-Signale signalisieren einen eventuellen Netzfehler oder eine Umschaltung vom Wechselrichter- auf Bypassbetrieb und umgekehrt. Die entsprechenden LED-Anzeigen wechseln ihre Farbe von grün (normal) zu rot (Warnung). Die LED's LINE 1 (Gleichrichter) und LINE 2 (Bypass) zeigen die Verfügbarkeit der Netzspeisung an. Die grünen LED's INVERTER (Wechselrichter) oder BYPASS signalisieren, welche der beiden die Last speist. Wenn die LED-Anzeige BATTERY (Batterie) blinkt, wird die Last auf Grund einer Netzstörung von der Batterie gespeist. Der rote LED-ALARM ist eine visuelle Anzeige jedes internen oder externen Alarmzustandes. Gleichzeitig wird der akustische Alarm aktiviert.

DRUCKTASTEN

Durch die Betätigung der Drucktasten werden bei der USV-Anlage Befehle ausgeführt. Bei gleichzeitigem Betätigen beider ON/OFF-Tasten, wird die USV-Anlage ein- oder ausgeschaltet. Die Drucktasten UP und DOWN führen durch die verschiedenen Menüs des PMD-Displays. Im Falle einer Störung wird mit der RESET-Taste der akustische Alarm quitiert. Bei einem temporären Alarmzustand löscht die LED-Anzeige „ALARM“ automatisch, bei einem permanentem Alarm bleibt diese anstehend.

ANZEIGE / DISPLAY

Das zweizeilige LCD informiert über den Betriebszustand der USV-Anlage. Über das Menü können die Ereignisliste (EVENT LOG) und Messwerte (U, I, f, P, Autonomie) ausgelesen, sowie Befehle (Umschalten Wechselrichter – Bypass und umgekehrt, Batterietest) ausgeführt werden. Schliesslich wird über das LCD auch das Diagnose-Menü (SERVICE MODE / Service-Modus) für Einstellungen und Tests gesteuert.



Management Display (PMD) PMC 800

10.6 OPTIONEN

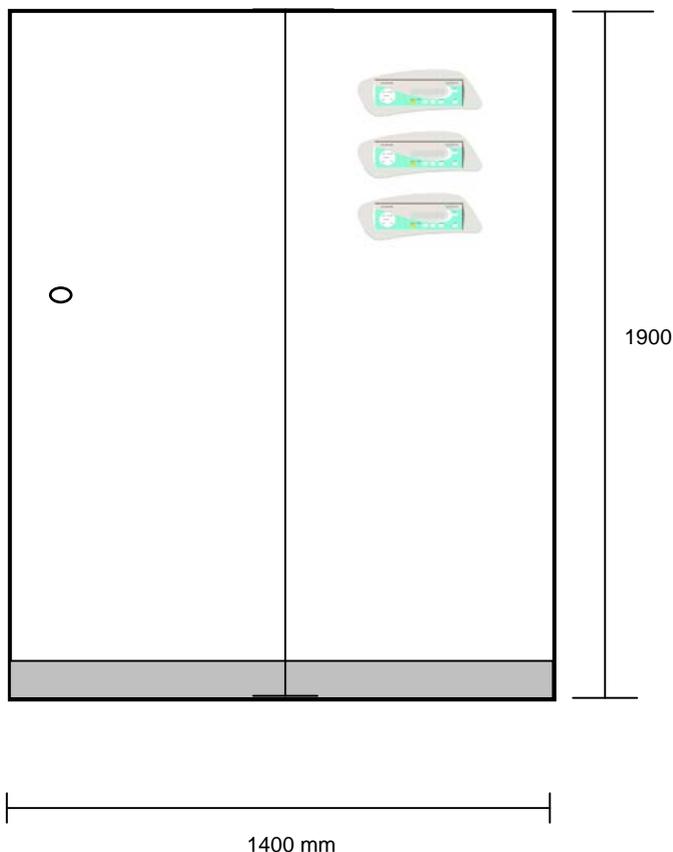
Zusatz-Batterieladegerät	Für längere Autonomien
Fernbedienungsanzeige (RSP)	Zur USV-Betriebszustands-Anzeige
Parallelkonfiguration (Standard)	Parallelschaltung möglich zur Leistungserweiterung und/oder Redundanz
Wavemon Software	Zur automatischen Abschaltung und Überwachung
SNMP - Adapter	Für Netzwerkverwaltung und Fernüberwachung
Eingangs- oder Ausgangstrenntransformator	Für spezielle Spannung und galvanische Trennung

10.7 MECHANISCHE DATEN

<u>MODELL</u>	KVA	3x80	3x100
Dimensionen (BxHxT)	mm	1400 x 1900 x 870	
Schutzart		IP 20	
Kühlung		Ventilator-unterstützt	
Farbe		RAL 9002	
Platzbedarf	m ²	1.22	
Max. Ausgangsleistung einer Slim-line USV-Anlage		300 kVA	

DIMENSIONEN DER PMC 800 (Tiefe 870mm)

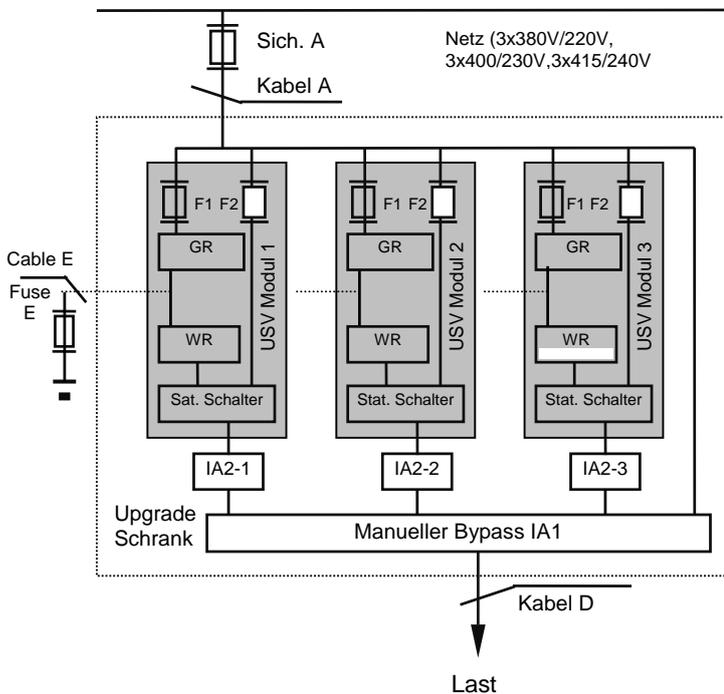
CUPS-300U



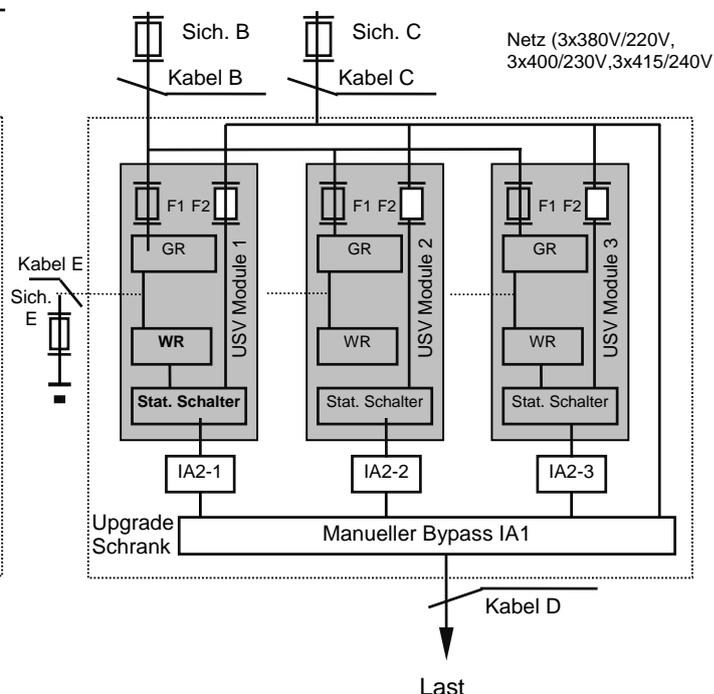
Leistung (kVA)	Auto-nomie (min.)	Schrank Typ	Gewicht (kg)
80	0	CUPS-300U	475
80 + 80	0	CUPS-300U	610
80 + 80 + 80	0	CUPS-300U	745
100	0	CUPS-300U	490
100 + 100	0	CUPS-300U	640
100 + 100 + 100	0	CUPS-300U	790

10.8 BLOCKDIAGRAMM PMC 800

STANDARD VERSION (GEMEINS. VERSORGUNG)



VERSION AUF ANFRAGE (GETR. VERSORGUNG)



10.9 KABELQUERSCHNITTE UND SICHERUNGSGRÖSSEN GEMÄSS EUROPÄISCHEN NORMEN ODER GEMÄSS LOKALEN VORSCHRIFTEN

STANDARD VERSION (GEMEINSAME VERSORGUNG)

Last (kVA)	Sich. A (AgI/CB)	Kabel A (IEC 60950-1:2001)	Kabel D (IEC 60950-1:2001)	Sich. E +/N/-	Kabel E +/N/-
80	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 oder 5x(2x50)	5x120 oder 5x(2x50)	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 oder 5x(2x95)	5x240 oder 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 oder 5x(2x70)	5x185 oder 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 oder 5x(2x95)	5x300 oder 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

* nur gültig bei gemeinsamer Batterie

VERSION AUF ANFRAGE (GETRENNTE VERSORGUNG)

Last (kVA)	Sich. B (AgI/CB)	Kabel B (IEC 60950-1:2001)	Sich. C (AgI/CB)	Kabel C (IEC 60950-1:2001)	Kabel D (IEC 60950-1:2001)	Sich. E +/N/-	Kabel E +/N/-
80	3x125	5x35	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 oder 5x(2x50)	3x250	5x120 oder 5x(2x50)	5x120	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 oder 5x(2x95)	3x400	5x240 oder 5x(2x95)	5x240	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 oder 5x(2x70)	3x315	5x185 oder 5x(2x70)	5x185 oder 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 oder 5x(2x95)	3x450	5x300 oder 5x(2x95)	5x300 oder 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

* nur gültig bei gemeinsamer Batterie