

Technische Spezifikationen

 **multipower**

MODULARE USV 15/25/42 kW - 1 MW
EINGANG/AUSGANG DREIPHASIG
ON LINE-Doppelwandler-Technologie (VFI)



INHALT

1– VORWORT	1
2– BEZUGSNORMEN	1
3– ANWENDUNGEN	2
4– BESCHREIBUNG DES SYSTEMS	3
4.1 Modelle.....	4
4.2 Systemkomponenten.....	5
5– KONFIGURATIONEN DES SYSTEMS	7
5.1 Power Cabinet	7
5.2 Combo Cabinet	10
5.3 Konfigurationen.....	13
6– BESCHREIBUNG DER MULTI POWER-KOMPONENTEN	15
6.1 Power Module (PM)	17
6.1.1 Gesamtsteuerung Der Module	17
6.1.2 Eingangswandler mit Leistungsfaktorregelung.....	18
6.1.3 Wechselrichter	18
6.1.4 Batterieladegerät (Battery Care System).....	20
6.2 Bypass Module (BM).....	22
6.3 Manueller Bypass	24
6.4 Zusätzliche Systemeinheiten	25
7– BESCHREIBUNG DES BATTERIESCHRANKS	26
7.1 Modulares Multi Power Battery Cabinet.....	27
7.2 Konventionelle batterieanlage	27
8– ÜBERWACHUNG UND STEUERUNG	28
8.1 Kommunikationsanschlüsse	31
9– ZUBEHÖR	32
10– UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....	34
11– TECHNISCHE DATEN.....	34
12– ELEKTRISCHE DATEN – Ausführung mit MPX 15 PM.....	36
13– ELEKTRISCHE DATEN – Ausführung mit MPX 25 PM.....	41
14– ELEKTRISCHE DATEN – Lösungen mit MPW 42 PM.....	46

1- VORWORT

In der vorliegenden Beschreibung werden die technischen Daten der statischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) MULTI POWER beschrieben. Die USV versorgt die angeschlossenen Verbraucher unterbrechungsfrei und unabhängig vom Zustand des Versorgungsnetzes mit sauberer Energie.

Die im vorliegenden Handbuch beschriebene USV MULTI POWER ist ein hochwertiges Produkt, das entwickelt und hergestellt wurde, um Ihnen bestmögliche Leistungen zu garantieren. Riello UPS ist auf die Planung, Entwicklung und Herstellung von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) im Leistungsbereich von 350 VA bis 800 kVA spezialisiert. Diese USV bietet eine modulare Bauweise, bestehend aus 15, 25 oder 42 kW USV-Modulen.

Weitere Informationen sind auf unserer Website verfügbar: www.riello-ups.com.

2- BEZUGSNORMEN

Das Qualitätsmanagementsystem von Riello UPS ist nach ISO 9001/2000 zertifiziert (Zertifikat Nr. CERT-04116-99-AQ-MIL-SINCERT) und deckt alle Verfahren, Arbeitsmethoden sowie die Kontrollen von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Verkauf ab.

Diese Zertifizierung ist für den Kunden aus folgenden Gründen eine Garantie:

- Verwendung von Qualitätsmaterialien;
- Strenge Prüfverfahren in der Produktion und bei der Abnahme;
- Kontinuierlicher Kundendienst.

Die USV erfüllt zudem die Anforderungen der Klassifizierung VFI-SS-111 (gemäß der Norm EN 62040-3) und entspricht den nachstehenden spezifischen Normen für USV-Systeme:

- **IEC EN 62040-1: Statische unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV): Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen;**
- **IEC EN 62040-2: Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Kategorie C2;**
- **EN 62040-3: Methoden zum Festlegen der Leistungs- und Prüfungsanforderungen.**

Die Serie MULTI POWER erfüllt weiterhin folgende Normen allgemeiner Art, falls anwendbar:

- **IEC 60529:** Schutzarten durch Gehäuse;
- **IEC 60664:** Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen;
- **IEC 60755:** Allgemeine Anforderungen für Fehlerstromschutzschalter;
- **IEC 62477-1:** Sicherheitsanforderungen an Leistungshalbleiter-Umrichtersysteme und -betriebsmittel
- **IEC 61000-2-2:** Elektromagnetische Verträglichkeit – Störfestigkeit;
- **IEC 61000-3-12:** Grenzwerte für Oberschwingungsströme (für Geräte mit Eingangsstrom $>16\text{ A} \leq 75\text{ A}$)
- **IEC 61000-4-2:** Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität;
- **IEC 61000-4-3:** Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder;
- **IEC 61000-4-4:** Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen (Burst);
- **IEC 61000-4-5:** Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge);
- **IEC 61000-4-6:** Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder
- **IEC 61000-4-8:** Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
- **IEC 61000-6-4:** Störaussendung für Industriebereiche

EU-Richtlinien:**Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**

Die Niederspannungsrichtlinie umfasst sämtliche Gesundheits- und Sicherheitsrisiken elektronischer Bauteile mit einer Nennspannung im Bereich von 50 bis 1.000 V für Wechselstrom und von 75 bis 1.500 V für Gleichstrom.

Niederspannungsrichtlinie 2014/30/EU

Die EMV-Richtlinie **beschreibt die Grenzwerte der Störaussendungen von Bauteilen und Geräten und auch die Immunität von Bauteilen und Geräten gegen Störeinflüsse.**

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten. Zielt darauf ab zu verhindern, dass gefährliche Stoffe in den Produktionskreislauf und somit in weiterer Folge in den Abfallstrom gelangen.

3- ANWENDUNGEN

Die USV-Anlagen der Baureihe Multi Power sind für alle Anwendungen geeignet, bei denen der Schutz kritischer Lasten erfordert ist:

LAN, Server und Datenzentren: Der einheitliche Leistungsfaktor am Ausgang gewährleistet eine höhere Wirkleistungsverfügbarkeit für eine effiziente Auflastung der USV. Das modulare Konzept erlaubt die Skalierbarkeit des Systems bei wachsendem Leistungsbedarf.

E-Business und Telekommunikation: Dank des modularen Parallelbetriebs kann die USV-Leistung erweitert werden (bis 28 Module), um mit den Anforderungen zu wachsen.

Anwendungen mit kritischer Last: Die USV eignet sich außerdem auch um im Handel, dem Bildungswesen, im Transportsektor und bei der Medizintechnik kritische Lasten zu schützen, bei denen Stromausfälle nicht toleriert werden oder zu Einnahmeausfällen bei einem Systemausfall führen. Die auf vollständiger Modularität und Skalierbarkeit ausgelegten USV Anlagen dieser Baureihe weisen nachfolgende Merkmale auf:

- Modularität der USV und der Batterien;
- Redundanz für USV, Batterie, Stromversorgung und Kommunikation;
- Große Überlast- und Kurzschlussleistung;
- Vollständige Diagnostik und Überwachung.

4- BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

Die Multi Power USV ist ein MODULARES System mit dreiphasigem Eingang/Ausgang und Online-Doppelwandlertechnologie, skalierbar von 15/ 25 /42 kW (je USV Power Module) bis 1176 kW (28 USV Power Module mit je 42 kW).

Die Multi Power entspricht den Anforderungen der Klassifizierung VFI-SS-111 gemäß der IEC EN 62040-3 Norm.

Die Multi Power wurde entwickelt, um den Schutz vor kritischen Lasten zu gewährleisten, sowohl in der Informationstechnologie (IT) als auch bei jeder anderen kritischen Anwendung, in der die Verfügbarkeit höchste Priorität hat.

Hauptmerkmale der Multi Power:

- a) Große Leistungsdichte der Power Module (bis zu 902 W/dm³)
- b) USV-Power Module mit herausragenden Eigenschaften:
 - Niedrige Eingangsstromverzerrung unter 3% und ein Eingangsleistungsfaktor von 0.99;
 - Gesamtwirkungsgrad bis 96.5 % innerhalb von 0-40°C ohne Leistungsabstufung;
 - Einheitlicher Leistungsfaktor am Ausgang (kW = kVA);
- c) Große Überlast- und Kurzschlussleistung im Wechselrichter- und Bypassbetrieb:
 - Überlast Wechselrichter: bis 180% für 0.5 Sek;
 - Kurzschlussstrom bis 2.5 In;
 - Überlast Bypass: > 200%
- d) Battery Global Care:
 - Batterieschalter: serienmäßig (außer MPX 75 CBC) enthalten mit Arbeitsstromauslöser;
 - Battery Unit: Batterieüberwachung vom Display des USV-Systems;
 - Hoher Ladestrom (bis zu 8 A je Power Modul verfügbar)
- e) Rückspeiseschutz: Je nach Schrankmodell ist ein Bypassschütz enthalten, bzw. als Option verfügbar.
- f) Benutzerschnittstelle:
 - Farbiges 7"-Touchscreen-Display;
 - Integrierter Ethernetanschluss;
 - Zusätzliche Ports: 2 Slots, Relay, Serviceschnittstellen;
 - Einfache, intuitive Betriebskonfiguration über das Bedienfeld.

4.1 MODELLE

Die Multi Power-Baureihe besteht aus den nachstehend vorgestellten Modellen.

Darauf aufbauend kann das System je nach den unterschiedlichen Anforderungen erstellt und in Leistung sowie Überbrückungszeit (Batterie) angepasst werden.

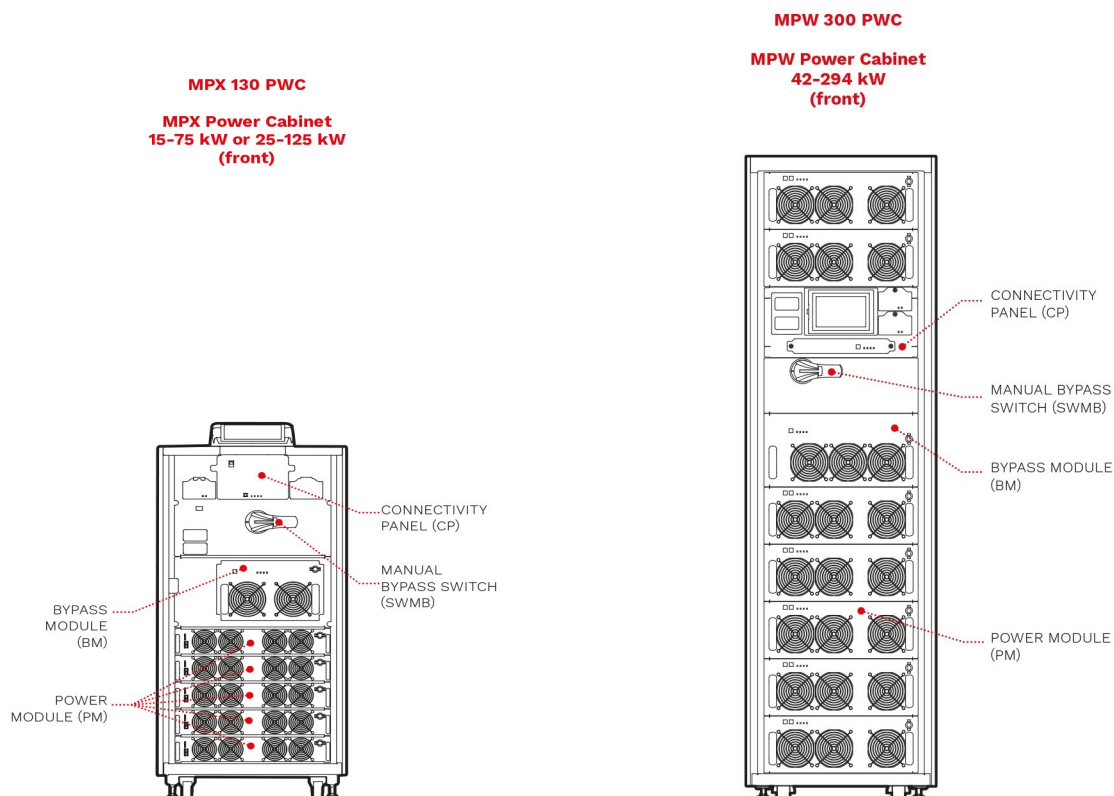
SCHRANKMODELL	FÜR PM TYP	USV AUSFÜHRUNG	SKALIERBARKEIT
Power Cabinet MPX (MPX 130 PWC)	MPX 15 PM	75 kW 3-/3-phasig	15-75 kW
	MPX 25 PM	125 kW 3-/3-phasig	25-125 kW
Power Cabinet MPW (MPW 300 PWC)	MPW 42 PM	294 kW 3-/3-phasig	42-294 kW ⁽¹⁾
Combo Cabinet MPX (MPX 75 CBC)	MPX 15 PM	45 kW 3-/3-phasig	15-45 kW ⁽¹⁾ und 1-3 Batteriestränge
	MPX 25 PM	75 kW 3-/3-phasig	25-75 kW ⁽¹⁾ und 1-3 Batteriestränge
Combo Cabinet MPX (MPX 100 CBC)	MPX 15 PM	60 kW 3-/3-phasig und modulare Batterie	15-60 kW und 1-6 Batteriestränge
	MPX 25 PM	100 kW 3-/3-phasig und modulare Batterie	25-100 kW und 1-6 Batteriestränge
Combo Cabinet MPW (MPW 130 CBC)	MPW 42 PM	126 kW 3-/3-phasig und modulare Batterie	42-126 kW ⁽¹⁾ und 1-5 Batteriestränge
Battery Cabinet (MPW 170 BTC)	N.A.	Batterieschrank mit modularer Batterie 9 – 81 Ah	1-9 Batteriestränge
Switching Cabinet 500 (MPW 500 SWC)	N.A.	Paralleschalterschrank mit Schaltanlage zur Verbindung von 2 MPW 300 PWC	42-504 kW

⁽¹⁾ = Einschließlich Redundanz

4.2 SYSTEMKOMPONENTEN

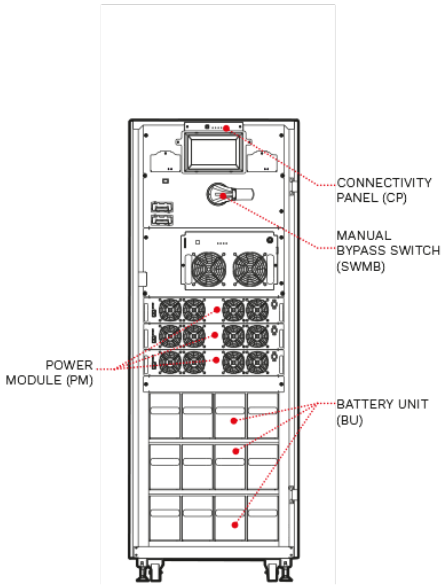
Die oben beschriebenen Modelle (außer dem Switching Cabinet) sind aus denselben Hauptbauteilen aufgebaut. Alle nachstehend aufgelisteten Komponenten sind während des laufenden Betriebs schnell und sicher austauschbar, ohne die Verbraucherlast zu gefährden. Im seltenen Fall des Austausches eines Connectivity Panels muss die Umschaltung auf den manuellen Bypass erfolgen.

ARTIKEL	Abkürzung	Beschreibung
Power Module	PM	Abkürzung für Power Modul MPW 25 PM oder MPW 42 PM
Power Module 15	MPX 15 PM	15 kW Power Modul , 2HE
Power Module 25	MPX 25 PM	25 kW Power Modul, 2HE
Power Module 42	MPW 42 PM	42 kW Power Modul, 4HE
Battery Unit	BU	Überwachter Batterieeinschub
Battery Unit Array	BUA	Battery Unit Array (4x BU mit Batterien)
Bypass Module	BM	Abkürzung für MPW 130 BM, MPX 130 BM oder MPW 300 BM
Bypass Module MPW 126	MPW 130 BM	126 kW Bypassmodul
Bypass Module MPX 126	MPX 130 BM	126 kW Bypassmodul ohne Bypassschütz
Bypass Module MPW 252	MPW 300 BM	252 kW Bypassmodul
Connectivity Panel	CP	Benutzer und Kundendienstschnittstellen
Main Communication Unit	MCU	Systemschnittstelle (Display, Ethernet und SA-Ports)
Monitoring Unit	MU	Intelligentes Überwachungsgerät mit Mikroprozessor
Power Supply Unit	PSU	Netzteil für interne Stromversorgung
Switching Cabinet	MPW 500 SWC	Switching Cabinet zur Verbindung von 2 x MPW 300 PWC



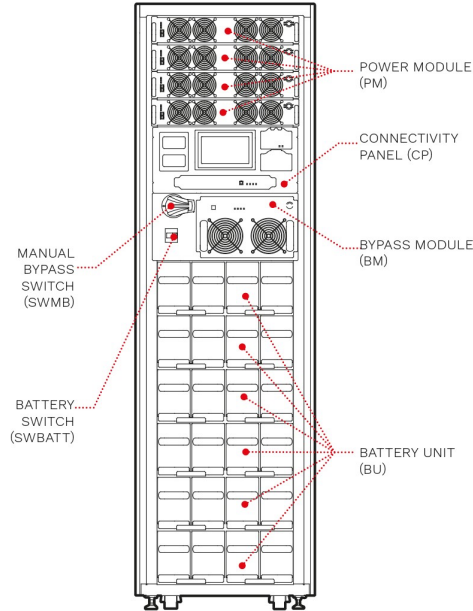
MPX 75 CBC

**MPX Combo Cabinet
15-45 kW or 25-75 kW
(front)**



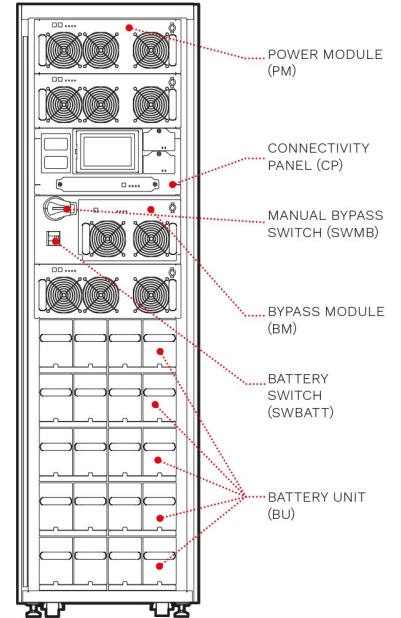
MPX 100 CBC

**MPX Combo Cabinet
15-60 kW or 25-100 kW
(front)**



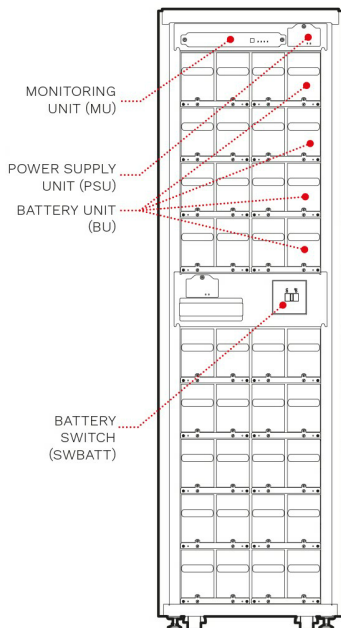
MPW 130 CBC

**MPW Combo Cabinet
42-126 kW
(front)**

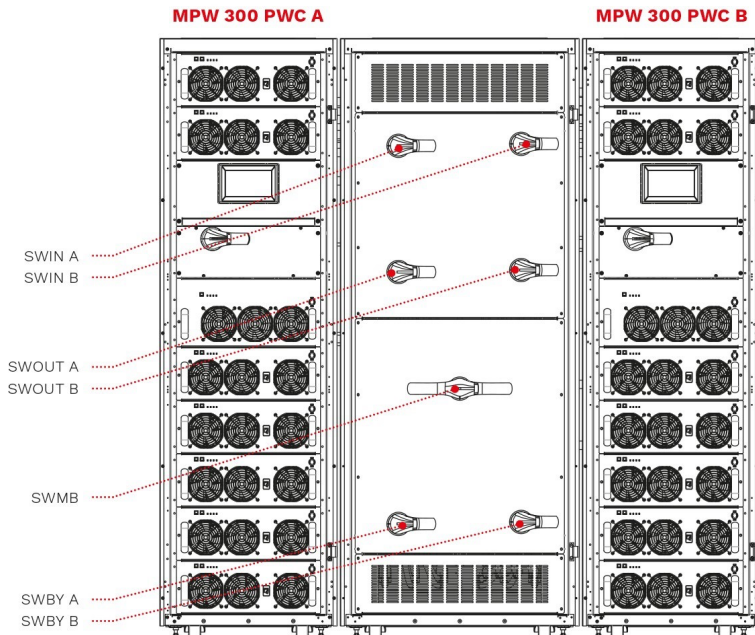


MPW 170 BTC

MPW Battery Cabinet



**MPW Switching Cabinet 500
+ 2 x MPW 300 PWC**



5- KONFIGURATIONEN DES SYSTEMS

Ausgehend von den verschiedenen Schränken sind zur unterbrechungsfreien Stromversorgung Power Module und für die Autonomiezeit Battery Units zu kombinieren und das System unter Beachtung von Projektspezifikationen aufzubauen.

Die Leistungsmodule (Power Module) der USV und die Batterieeinschübe (Battery Unit) werden im laufenden Betrieb (Hot-Plug-Funktion) ausgetauscht und erlauben so die Leistungserhöhung oder -verminderung und den Teiletausch ohne das System auszuschalten oder einer Versorgungsunterbrechung der kritischen IT-Last.

Je nach Schranksystem können die Power Module mit MPX 15 PM, MPX 25 PM oder MPW 42 PM kW eingesetzt werden. Unterschiedliche Powermodule in einem Schrank werden nicht unterstützt.

5.1 POWER CABINET – USV-ANLAGENSCHRANK

Das Power Cabinet ist das zentrale Element des Systems, mit dem die modulare Riello-USV Multi Power eine unterbrechungsfreie hochwertige Stromversorgung bereitstellt. Alle Bauteile, aus denen sich der Schrank zusammensetzt, sind bei regulärem Betrieb austauschbar, um einfache, sichere und schnelle Wartungsarbeiten zu gewährleisten, ohne dass Arbeiten im Inneren der USV durchgeführt müssen.

Die Power Schränke können entweder die MPX 15 PM, die MPX 25 PM oder die MPW 42 PM aufnehmen. Bis zu 4 Powerschränke können parallel geschaltet werden, um die Leistung oder die Redundanz zu erhöhen. Die Kommunikation der Schränke untereinander erfolgt mittels Ringverkabelung. Damit bei Ausfall einer Verbindung, Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ringverkabelung getroffen werden können, erfolgt eine sofortige Alarmierung an die Nutzer.

- Die verfügbare Leistung und Redundanz mit MPX 15 PM in einem Power Schrank MPX 130 PWC kann von 15-75 kW betragen und bis zu 300 kW in 4 parallel geschalteten Schränken.
- Die verfügbare Leistung und Redundanz mit MPX 25 PM in einem Power Schrank MPX 130 PWC kann von 25-125 kW betragen und bis zu 500 kW in 4 parallel geschalteten Schränken.

Der Anlagenschrank PWC 300 kann auch mit dem MPW 42 PM Power Module erweitert werden:

- Von 42 bis 294 kW in einem Power Cabinet (MPW 300 PWC) und bis auf 1176 kW mit vier parallel geschalteten Power Cabinets.

Das modulare Konzept der Multi Power sieht vor, dass mindestens ein Modul je Schrank redundant ist. Die Anzahl „n“ der Module je vollständig bestückten Power Cabinet ist also „n+1“.

Die Batterieautonomie kann je nach operativem Bedarf angepasst werden und kann mit dem Systembatterieschrank BTC170 modular aufgebaut sein oder mit einer Batterieanlage, bestehend aus 20+20 Stück 12V Batterieblöcken im Batterieschrank, bzw. -gestell

Hinweis: Multi Power Systembatterieschränke (Battery Cabinet) oder Multi Power Combo Cabinet inkl. internen Batterien (BU) dürfen nicht mit Standard-Batterieschränken gemischt oder erweitert werden.

Weitere Details sind im Absatz zum Batterieschrank (Battery Cabinet) beschrieben.

MPX 130 PWC – Power Cabinet Ausführungen mit MPX 15 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Power – Benötigte Komponenten
15 kW	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 15 PM – 0 Min
30 kW	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 15 PM – 0 Min
45 kW	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 15 PM – 0 Min
60 kW	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 15 PM – 0 Min
75 kW	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 15 PM – 0 Min
Leistungsbedarf (mit Batterie)	MPW Power – Benötigte Komponenten (*)
15 kW + 10 min	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 4x BU
15 kW + 25 min	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 8x BU
30 kW + 10 min	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 8x BU
30 kW + 17 min	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 12x BU
45 kW + 5 min	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 8x BU
45 kW + 10 min	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 12x BU
60 kW + 5 min	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 12x BU
60 kW + 10 min	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 16x BU
75 kW + 7 min	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 16x BU
75 kW + 10 min	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 15 PM + 1x MPW 170 BTC + 20x BU

MPX 130 PWC - Power Cabinet Ausführungen mit MPX 25 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Power – Benötigte Komponenten
25 kW	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 25 PM – 0 Min
50 kW	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 25 PM – 0 Min
75 kW	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 25 PM – 0 Min
100 kW	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 25 PM – 0 Min
125 kW	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 25 PM – 0 Min
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Power – Benötigte Komponenten (*)
25 kW + 5 Min.	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 4x BU
25 kW + 10 Min.	1x MPX 130 PWC + 1x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 8x BU
50 kW + 8 min	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 12x BU
50 kW + 12 min	1x MPX 130 PWC + 2x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 16x BU
75 kW + 5 Min.	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 16x BU
75 kW + 10 Min.	1x MPX 130 PWC + 3x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 20x BU
100 kW + 5 Min.	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 20x BU
100 kW + 10 Min.	1x MPX 130 PWC + 4x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 28x BU
125 kW + 5 Min.	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 24x BU
125 kW + 10 Min.	1x MPX 130 PWC + 5x MPX 25 PM + 1x MPW 170 BTC + 36x BU

MPW 300 PWC - Power Cabinet Ausführungen mit MPW 42 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Power – Benötigte Komponenten
42 kW	1x MPW 300 PWC + 1x MPW 42 PM – 0 Min
84 kW	1x MPW 300 PWC + 2x MPW 42 PM – 0 Min
126 kW	1x MPW 300 PWC + 3x MPW 42 PM – 0 Min
168 kW	1x MPW 300 PWC + 4x MPW 42 PM – 0 Min
210 kW	1x MPW 300 PWC + 5x MPW 42 PM – 0 Min
252 kW	1x MPW 300 PWC + 6x MPW 42 PM – 0 Min
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Power – Benötigte Komponenten (*)
42 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 1x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 8x BU
42 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 1x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 12x BU
84 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 2x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 16x BU
84 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 2x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 24x BU
126 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 3x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 24x BU
126 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 3x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 36x BU
168 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 4x MPW 42 PM + 1x MPW 170 BTC + 32x BU
168 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 4x MPW 42 PM + 2x MPW 170 BTC + 48x BU
210 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 5x MPW 42 PM + 2x MPW 170 BTC + 40x BU
210 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 5x MPW 42 PM + 2x MPW 170 BTC + 60x BU
252 kW + 5 Min.	1x MPW 300 PWC + 6x MPW 42 PM + 2x MPW 170 BTC + 48x BU
252 kW + 10 Min.	1x MPW 300 PWC + 6x MPW 42 PM + 2x MPW 170 BTC + 68x BU

5.2 COMBO CABINET

Das Combo Cabinet bietet eine kombinierte Lösung für die unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Batterie-Back-up in einem Schrank.

- Der Comboschrank (Combo Cabinet) MPX 75 CBC kann 3 MPX 15 PM oder MPX 25 PM inkl. Redundanz aufnehmen; in 3 Batteriefächern können max. 12 Batterieeinheiten (Battery Units) montiert werden.
- Der Comboschrank (Combo Cabinet) MPX 100 CBC kann 4 MPX 15 PM oder MPX 25 PM aufnehmen; in 6 Batteriefächern können max. 24 Batterieeinheiten (Battery Units) montiert werden.
- Der Comboschrank (Combo Cabinet) MPW 130 CBC kann 3 MPW 42 PM, inkl. Redundanz, aufnehmen; in 5 Batteriefächern können max. 20 Batterieeinheiten (Battery Units) montiert werden.

Alle Bauteile, aus denen sich der Schrank zusammensetzt, sind bei regulärem Betrieb austauschbar, um einfache, sichere und schnelle Wartungsarbeiten zu gewährleisten, ohne dass Arbeiten im Inneren der USV durchgeführt müssen.

Bis zu vier Combo Cabinets können parallelgeschaltet werden, um die Leistung einschließlich Redundanz zu erhöhen. Die Kommunikation der Schränke untereinander erfolgt mittels Ringverkabelung. Damit bei Ausfall einer Verbindung, Maßnahmen zur Wiederherstellung der Ringverkabelung getroffen werden können, erfolgt eine sofortige Alarmierung an die Nutzer.

Verfügbare USV-Leistung und entsprechendes Redundanzniveau können mit dem MPX 15 PM Power Module erweitert werden:

- Von 15 bis 60 kW in einem Combo Cabinet (MPX 100 CBC) und bis auf 240 kW mit vier parallel geschalteten Combo Cabinets.
- Von 15 bis 45 kW in einem Combo Cabinet (MPX 75 CBC) und bis auf 180 kW mit vier parallel geschalteten Combo Cabinets.

Verfügbare USV-Leistung und entsprechendes Redundanzniveau können mit dem MPX 25 PM Power Module erweitert werden:

- Von 25 bis 100 kW in einem Combo Cabinet (MPX 100 CBC) und bis auf 400 kW mit vier parallel geschalteten Combo Cabinets.
- Von 25 bis 75 kW in einem Combo Cabinet (MPX 75 CBC) und bis auf 300 kW mit vier parallel geschalteten Combo Cabinets.

Verfügbare USV-Leistung und entsprechendes Redundanzniveau können mit dem MPW 42 PM Power Module erweitert werden:

- Von 42 bis 126 kW in einem Combo Cabinet (MPW 130 CBC) und bis auf 504 kW mit vier parallel geschalteten Combo Cabinets.

Das modulare Konzept der Multi Power Combo sieht vor, nicht mit allen Modulen bei Volllast betrieben zu werden, sondern maximal mit einer Redundanz von „n+1“ Modulen.

Mit dem MPX 75 CBC und voll bestückter Batterie (**12x BU**) kann maximal eine Last von 50 kW (2x MPX 25 PM) überbrückt werden.

Mit dem MPX 100 CBC und voll bestückter Batterie (**24x BU**) kann maximal eine Last von 100 kW (5x MPX 25 PM) überbrückt werden.

Mit dem MPW 130 CBC und voll bestückter Batterie (**20x BU**) kann maximal eine Last von 84 kW (2x MPW 42 PM) überbrückt werden.

Hinweis:

1. Multi Power Systembatterieschränke (Battery Cabinet) oder Multi Power Combo Cabinet inkl. internen Batterien (BU) dürfen nicht mit Standard-Batterieschränken gemischt oder erweitert werden.

Weitere Details sind im Absatz zum Batterieschrank (Battery Cabinet) beschrieben.

2. Sollten für das MPX 75 CBC mehr Batteriestränge benötigt werden als der Combo Schrank aufnehmen kann, sollte in Betracht gezogen werden, alle Batteriestränge nur in dem externen Batterieschrank MPW 170 BTC zu installieren anstatt diese aufzuteilen, um den Vorteil des vollständigen Batteriemonitorings des Batterieschranks zu erlangen

MPX 75 CBC - Combo Cabinet Ausführungen mit MPX 15 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten
15 kW	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 15 PM – 0 Min.
30 kW	1x MPX 75 CBC + 2x MPX 15 PM – 0 Min.
45 kW	1x MPX 75 CBC + 3x MPX 15 PM – 0 Min.
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten (*)
15 kW + 10 Min.	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 15 PM + 4x BU
15 kW + 25 Min.	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 15 PM + 8x BU
30 kW + 10 Min.	1x MPX 75 CBC + 2x MPX 15 PM + 8x BU
30 kW + 17 Min.	1x MPX 75 CBC + 2x MPX 15 PM + 12x BU
45 kW + 5 Min.	1x MPX 75 CBC + 3x MPX 15 PM + 8x BU
45 kW + 10 Min.	1x MPX 75 CBC + 3x MPX 15 PM + 12x BU

MPX 75 CBC - Combo Cabinet Ausführungen mit MPX 25 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten
25 kW	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 25 PM – 0 Min.
50 kW	1x MPX 75 CBC + 2x MPX 25 PM – 0 Min.
75 kW	1x MPX 75 CBC + 3x MPX 25 PM – 0 Min.
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten (*)
25 kW + 5 Min.	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 25 PM + 4x BU
25 kW + 10 Min.	1x MPX 75 CBC + 1x MPX 25 PM + 8x BU
50 kW + 8 Min.	1x MPX 75 CBC + 2x MPX 25 PM + 12x BU

MPX 100 CBC - Combo Cabinet Ausführungen mit MPX 15 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten
15 kW	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 15 PM – 0 Min.
30 kW	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 15 PM – 0 Min.
45 kW	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 15 PM – 0 Min.
60 kW	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 15 PM – 0 Min.
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten (*)
15 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 15 PM + 4x BU
15 kW + 25 Min.	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 15 PM + 8x BU
30 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 15 PM + 8x BU
30 kW + 17 Min.	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 15 PM + 12x BU
45 kW + 5 Min.	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 15 PM + 8x BU
45 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 15 PM + 12x BU
60 kW + 5 Min.	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 15 PM + 12x BU
60 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 15 PM + 16x BU

MPX 100 CBC - Combo Cabinet Ausführungen mit MPX 25 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten
25 kW	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 25 PM – 0 Min.
50 kW	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 25 PM – 0 Min.
75 kW	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 25 PM – 0 Min.
100 kW	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 25 PM – 0 Min.
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten (*)
25 kW + 5 Min.	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 25 PM + 4x BU
25 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 1x MPX 25 PM + 8x BU
50 kW + 8 Min.	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 25 PM + 12x BU
50 kW + 12 Min.	1x MPX 100 CBC + 2x MPX 25 PM + 16x BU
75 kW + 5 Min.	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 25 PM + 16x BU
75 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 3x MPX 25 PM + 20x BU
100 kW + 5 Min.	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 25 PM + 20x BU
100 kW + 10 Min.	1x MPX 100 CBC + 4x MPX 25 PM + 28x BU

MPW 130 CBC - Combo Cabinet Ausführungen mit MPW 42 PM:

Leistungsbedarf (ohne Batterie)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten
42 kW	1x MPW 130 CBC + 1x MPW 42 PM – 0 Min.
84 kW	1x MPW 130 CBC + 2x MPW 42 PM – 0 Min.
126 kW	1x MPW 130 CBC + 3x MPW 42 PM – 0 Min.
Leistungsbedarf (mit Batteriemodulen BU)	MPW Combo Cabinet – Benötigte Komponenten (*)
42 kW + 5 Min.	1x MPW 130 CBC + 1x MPW 42 PM + 8x BU
42 kW + 10 Min.	1x MPW 130 CBC + 1x MPW 42 PM + 12x BU
84 kW + 5 Min.	1x MPW 130 CBC + 2x MPW 42 PM + 16x BU
84 kW + 8 Min.	1x MPW 130 CBC + 2x MPW 42 PM + 20x BU

Hinweis:

(*) = Die Autonomie ist bei 75% Auslastung und BU bestückt mit **CSB BATTERY** Typ **UPS12460F2** oder gleichwertig in Kapazität und Abmessungen angegeben.

Wenn die Batterie aus Batteriemodulen (BU) besteht und die Auslastung mehr als 75% sein soll, muss die Anzahl von Batteriemodulen soweit erhöht werden, dass eine Autonomie von wenigstens 5 Min. bei Volllast erreicht wird.

Bei der Dimensionierung muss das Redundanzniveau (min. 1 PM) berücksichtigt werden.

5.3 KONFIGURATIONEN

Alle Multi Power-Baureihen (Power Cabinets 300, 130 PWC, und Combo Cabinets 130, 100, 75 CBC) können auf folgende Betriebsarten eingestellt werden: ON LINE, FREQUENZWANDLER, ECO, ENERGY SAVING.

Die Multi Power hat in den Betriebsarten ON LINE und FREQUENZWANDLER einen Gesamtwirkungsgrad von über 96%. Ab einer Belastung von 20% wird ein herausragender Wirkungsgrad von über 95% erzielt. Somit wird eine ausgezeichnete Effizienz bei jeder Lastbedingung garantiert.

Betriebsart: ON LINE,

Netzbetrieb: Der Gleichrichter entnimmt Strom aus dem Netz, versorgt den Wechselrichter und hält die Batterien geladen. Die Verbraucher werden vom Wechselrichter mit stabilisierter Frequenz und Spannung synchron mit dem Ersatznetz versorgt.

Batteriebetrieb: Verlässt das Versorgungsnetz die vorgegebenen Grenzwerte, schaltet sich der Gleichrichter ab und der Wechselrichter wird über die Batterie für die Dauer ihrer vorgesehenen Autonomie versorgt, ohne dass dabei die Verbraucher gestört werden. Beim Wiedereinschalten des Versorgungsnetzes fängt der Gleichrichter stufenweise wieder an zu arbeiten, lädt dabei die Batterien wieder auf und versorgt den Wechselrichter.

Bypass-Betrieb: Bei einer Überlastung des Wechselrichters über die vorgesehenen Grenzwerte oder wegen einer manuellen Abschaltung wird die Last automatisch über den statischen Umschalter an das Ersatznetz übergeben, ohne dass dabei die Verbraucher gestört werden.

Hinweis: Die Betriebsart ON LINE ist ab Werk voreingestellt. Der Wechsel in eine andere Betriebsart darf nur von autorisiertem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.

Betriebsart: FREQUENZWANDLER

Die USV kann als Frequenzumwandler arbeiten (per Service Software einstellbar), mit 50 Hz am Eingang und 60 Hz am Ausgang oder umgekehrt. In dieser Betriebsart wird der automatische Bypass deaktiviert. Die USV kann im Frequenzumwandlerbetrieb mit oder ohne Batterie arbeiten. Die entsprechende Einstellung muss mithilfe der Konfigurationssoftware durchgeführt werden.

Betriebsart: ECO

Wenn die Last tolerant gegen bestimmte Netzstörungen, z.B. Spannungsschwankungen in einem bestimmten Toleranzbereich, ist, kann die USV in dieser Betriebsart betrieben werden, um den Wirkungsgrad des Systems und die Lebensdauer von Verschleißkomponenten wie Kondensatoren und Lüftern zu erhöhen, die in dieser Betriebsart nicht aktiviert werden.

In dieser Betriebsart sind die Eingangsstufe des USV-Systems und das Batterieladegerät aktiv, die Wechselrichter sind im Leerlaufbetrieb mit geschlossenen Wechselrichterschaltern und der statische Bypass stellt die Lastversorgung sicher.

Im ECO Mode muss die USV bei Schwankungen oder Ausfall der Netzversorgung schnell zwischen Bypass und Wechselrichter umschalten, in der Regel innerhalb von 2 Millisekunden.

Wenn die Stromversorgung sich wieder im Toleranzbereich befindet, kehrt die USV nach 5 Minuten wieder in den ECO Mode zurück. Im ECO Mode sind die Verbraucher den Netzstörungen der Stromversorgung ausgesetzt. Die Empfindlichkeit des ECO Mode kann angepasst werden (drei Stufen), sodass der Wechselrichter mehr oder weniger häufig aktiviert wird. Die Aktivierung des ECO Mode und die Anpassung der Empfindlichkeit dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden (über „Service SW“).

Betriebsart: ENERGY SAVING

Bei aktivierter Betriebsart ENERGY SAVING liefert die USV den höchsten Schutz, indem sie das System im ON LINE-Betrieb hält (die Wechselrichter versorgen die Verbraucher) und das eingestellte Redundanzniveau gewährleistet.

Die Steuerung aktiviert automatisch je nach Auslastung die erforderliche Anzahl an PMs, um die Verbraucher zu versorgen und den höchsten Wirkungsgrad sicherzustellen.

ENERGY SAVING überwacht kontinuierlich die Auslastung, um sicherzustellen, dass bei schwankender Auslastung die Last der aktiven PMs zwischen 45 und 75% gehalten wird.

Wenn ein PM im gesamten System nicht mehr verfügbar ist (interner Fehler oder manuelles Abschalten) oder die Auslastung des PM über 85% liegt, schaltet das System umgehend alle Power Modules ein.

Im ENERGY SAVING-Betrieb wird das PM im Leerlaufbetrieb mit geschlossenem Wechselrichterschalter gehalten und das Ladegerät ist nicht aktiv. Jedes einzelne PM wird im 15 Stundenrhythmus im ENERGY SAVING-Betrieb gehalten, Anschließend wird ein anderes PM in diesen Modus versetzt, um für eine gleichmäßige Alterung der PM zu sorgen.

Wenn der Leistungsbedarf schnell ansteigt, wird die Lastversorgung durch ein vorübergehendes Umschalten auf die Bypassversorgung sichergestellt.

Die Aktivierung von ENERGY SAVING darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden (über „Service SW“).

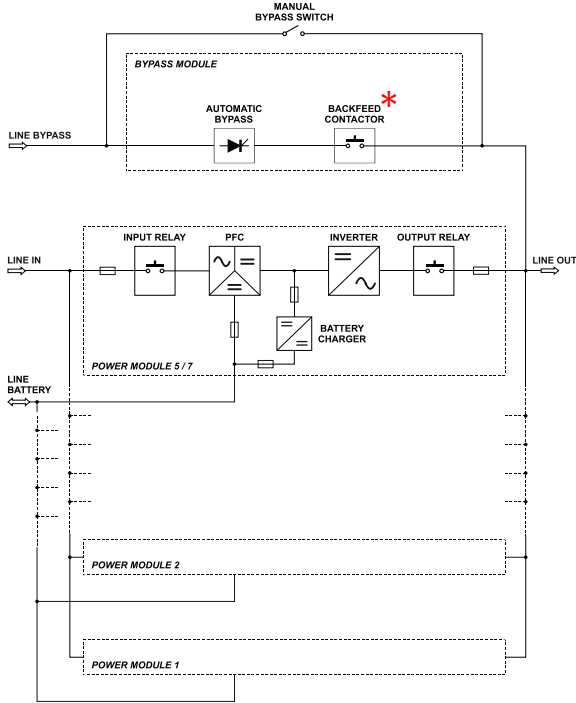
Die gewählte Betriebsart des USV-Systems, ON LINE, FREQUENZWANDLER, ECO oder ENERGY SAVING, wird im „Systemstatus“ auf der Homepage des LCD-Displays angezeigt.

Zusätzlich werden in der Betriebsart ENERGY SAVING die PMs mit diesem Status durch ein grünes Symbol anstelle eines blauen angezeigt.

6- BESCHREIBUNG DER MULTI POWER-KOMPONENTEN

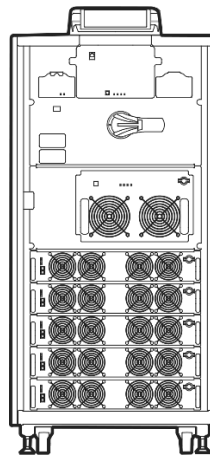
Nachstehend ist das Blockdiagramm von MULTI POWER abgebildet:

Power Cabinet Blockdiagramm:

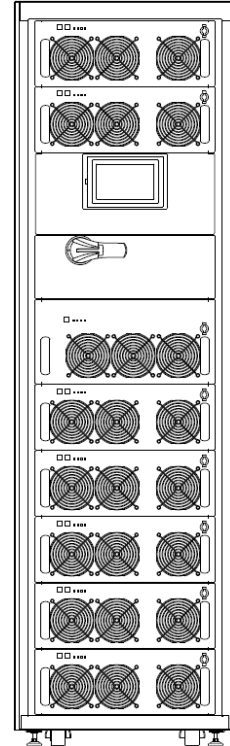


* Bypassschütz ist optional für MPX 130 PWC

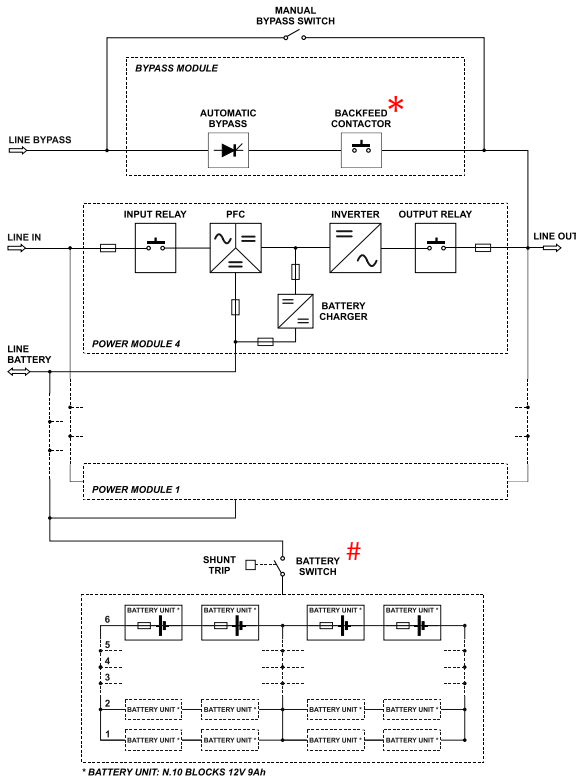
MPX 130 PWC



MPW 300 PWC



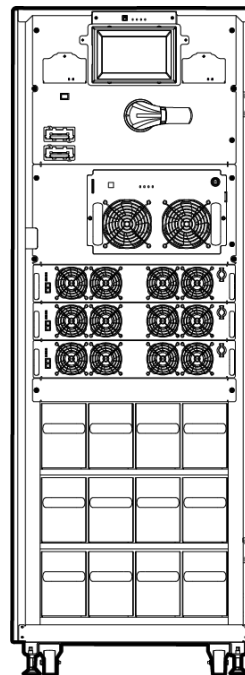
Combo Cabinet Blockdiagramm:



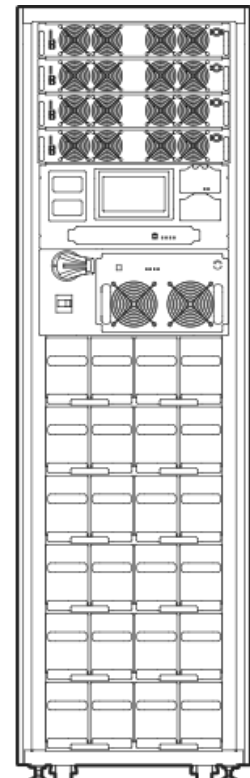
* Bypassschütz ist optional für MPX 100 CBC und MPX 75 CBC

#Battery switch nicht enthalten im MPX 75 CBC

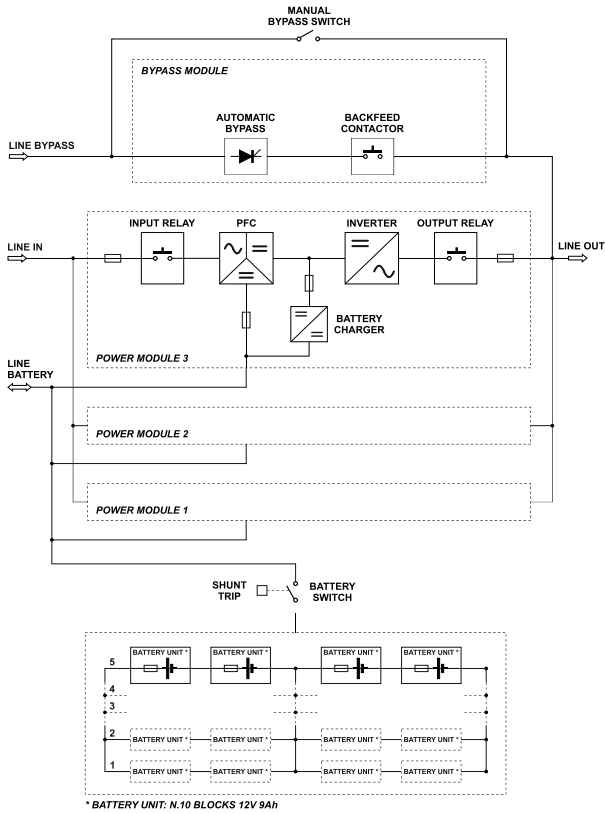
MPX 75 CBC



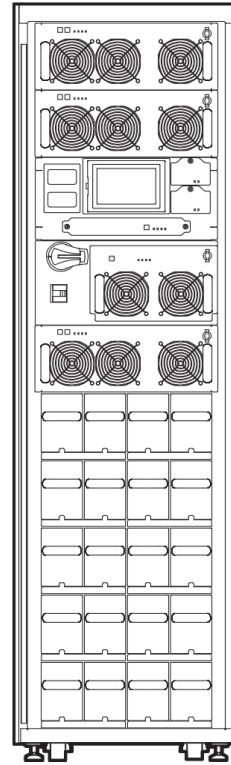
MPX 100 CBC



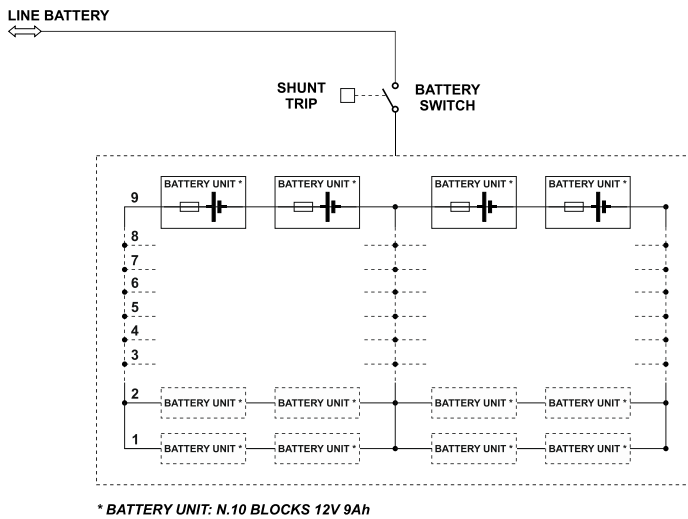
Combo Cabinet Blockdiagramm:



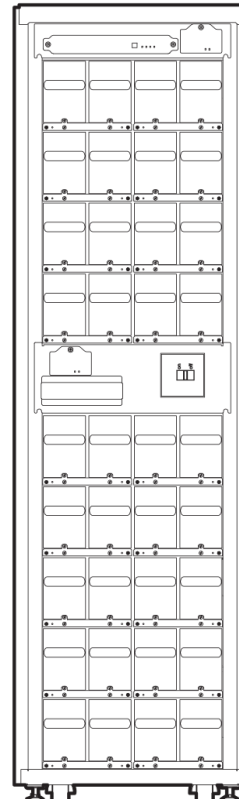
MPW 130 CBC



Battery Cabinet Blockdiagramm:

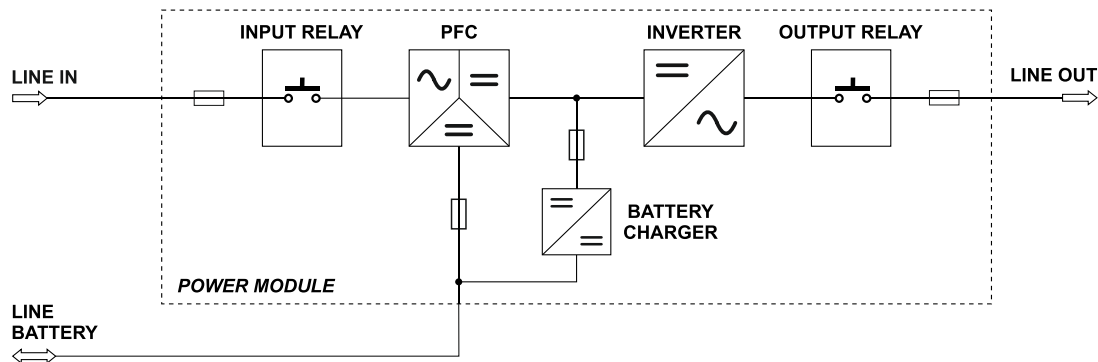


MPW 170 BTC



6.1 POWER MODULE (PM)

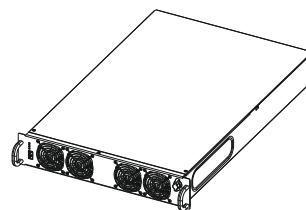
Die im nachfolgenden Abschnitt "PM" genannten Power Module beziehen sich auf alle verfügbaren PM (MPX 15 PM, MPX 25 PM, MPW 42 PM), wenn nicht anders benannt.



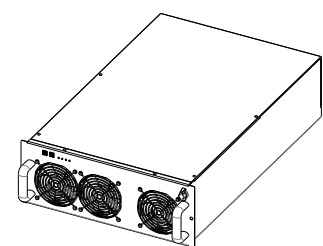
Die Hauptkomponente vom Power oder Combo Cabinet ist das Power Module. Das PM ist eine 3-/3-phasige USV, bestehend aus:

- Gleichrichter mit Leistungsfaktorregelung, komplett mit IGBT-Technologie;
- Batterieladegerät;
- Dreistufen-NPC-Wechselrichter;
- Dezidiertes Schutz durch Trennung des defekten Moduls vom System bei internen Anomalien, um Störungen der Last zu verhindern.

MPX 15 PM, MPX 25 PM



MPW 42 PM



6.1.1 GESAMTSTEUERUNG DER MODULE

Das Power Module der USV wurde mit den zuverlässigsten und innovativsten heute verfügbaren Technologien, unter Einsatz fortschrittlichster Leistungskomponenten modernster Schaltkreisarchitektur mit Multi-Mikroprozessoren entwickelt. Das garantiert höchste Überwachbarkeit, Zuverlässigkeit und Leistungsdichte des Systems. Es werden Leistungen von 15, 25, 42 kW mit einheitlichem Leistungsfaktor und ohne Leistungsminderung bei einer Betriebstemperatur bis 40°C garantiert.

Drei Mikroprozessoren, jeder mit einer spezifischen Aufgabe, steuern den Betrieb der USV-Leistungsmodule.

Alle Hauptleistungskomponenten werden kontinuierlich an 9 Messpunkten temperaturüberwacht. Dies bedeutet, dass sämtliche Bauteile unter perfekt optimierten Bedingungen arbeiten können und einen STABILEN und EFFIZIENTEN Betrieb gewährleisten.

Das Power Module der USV ist mit drehzahlgeregelten Lüftern ausgestattet, um sicherzustellen, dass bei zu- oder abnehmender Leistung keine Energie verschwendet wird.

Zusätzlich sind die Lüfter mit einer Überwachung ausgestattet, über die der Mikroprozessor im Falle einer Störung sofort informiert wird; der Benutzer kann so umgehend die erforderlichen Maßnahmen für die korrekte Wiederherstellung des gesamten Systems ergreifen.

6.1.2 EINGANGSWANDLER MIT LEISTUNGSFAKTORREGELUNG

Der Gleichrichter wandelt für die Stromversorgung des Wechselrichters Wechselspannung in Gleichspannung um und passt bei einem eventuellen Stromausfall die Batteriespannung an einen geeigneten Wert für die Stromversorgung des Wechselrichters an.

Der Eingangswandler benötigt 3 Phasen + N. Wenn das Drehfeld der Stromversorgung nicht korrekt ist, arbeitet der Wandler weiter, gibt jedoch eine entsprechende Warnmeldung aus.

Wenn eine oder zwei der Eingangsphasen fehlen, kann das System je nach Auslastung weiter Leistung von der Netzversorgung aufnehmen (anstatt Energie von den Batterien zu verbrauchen).

Die Technologie der unter Verwendung eines DSP-Mikroprozessors (Digital Signal Processor) und von IGBT-Hochleistungstransistoren hergestellten PFC-Steuerung ermöglicht eine geringere Beeinträchtigung der Versorgungsquelle durch die Stromaufnahme mit geringem Oberwellenanteil und hohem Leistungsfaktor.

- **Minimale Oberschwingungen am Eingang:** Dank des zu vernachlässigenden Oberwellenanteils am Eingangsstrom und des hohen Leistungsfaktors (>0.99) treten geringere Verluste in der Anlage und den der USV vorgeschalteten Transformatoren auf. Gleichzeitig kann die Leistung eines eventuell vorgeschalteten Stromaggregats und des MS/NS-Verteilungsnetztransformators kleiner sein.
- **Stufenweises Anlaufen des Gleichrichters (Dauer der Power Walk-in-Funktion):** Bei Rückkehr der Netzversorgung erreicht die Stromaufnahme des Gleichrichters innerhalb einer zwischen 1 und 125 Sekunden programmierbaren Zeit progressiv die Nennleistung. Diese Funktion ist normalerweise deaktiviert.

6.1.3 WECHSELRICHTER

Der DC/AC-Wandler (Wechselrichter) wandelt den Gleichstrom in einen stabilisierten Sinuswechselstrom für die Verbraucher um. Befindet sich die USV im ONLINE-Modus, werden die Verbraucher immer über den Wechselrichter mit Strom versorgt.

Er besteht aus einem IGBT-Dreiphasenwechselrichter (IGBT – Insulated Gate Bipolar Transistor), einem Transistor, der hohe Umschaltfrequenzen (>16 kHz) und damit eine hohe Spannungsqualität bei niedrigem Verbrauch und geringer Geräuschentwicklung ermöglicht. Dank der Steuerung über den DSP-Mikroprozessor garantieren die statischen und dynamischen Leistungen der Ausgangsspannung bei allen Betriebszuständen eine hohe Frequenzstabilität:

Spannungsregulierung

Die Ausgangsspannung kann über die unabhängige Phasensteuerung und den DSP-Mikroprozessor reguliert werden und erlaubt so eine bessere statische und dynamische Reaktion. Im Einzelnen bedeutet dies:

- Statischer Zustand:** Bei Schwankungen der Eingangsspannung innerhalb der zulässigen Grenzwerte bleibt die Ausgangsspannung des Wechselrichters innerhalb von $\pm 1\%$.
- Dynamische Zustand:** Bei Laständerungen zwischen 0 und 100% bleibt die Ausgangsspannung innerhalb der von Klasse 1 der Norm EN 62040-3 festgelegten Grenzwerte.

Frequenzregulierung

Die Ausgangsfrequenz des Wechselrichters wird von einem internen Oszillator autonom und synchron mit der Frequenz des Ersatznetzes generiert. Die Frequenzstabilität zur Last hängt daher vom Betriebszustand ab:

- Frequenzstabilität**
 - Vorhandene Netzversorgung: Der interne Oszillator folgt jeder Frequenzänderung in der Bypass-Versorgung je nach eingegebenem Wert, gewöhnlich $\pm 5\%$ (konfigurierbar von $\pm 0.25\%$ bis $\pm 10\%$).
 - Fehlende Netzversorgung: Der Wechselrichter generiert auf autonome Weise die Frequenz der Ausgangsspannung mit einer Stabilität von $\pm 0.01\%$.
- Geschwindigkeit der Frequenzänderung**

Die maximale Änderung in der Ausgangsfrequenz des Wechselrichters zum Abgleich an die Frequenz des Ersatznetzes beträgt 1 Hz/s (regulierbar von 0.5 bis 2 Hz/s).

Verzerrung der Ausgangsspannung

Die Verzerrung der Wechselrichtersinuswelle mit linearer Last liegt zwischen $\pm 2\%$. Gemäß der Norm EN 62040-3 überschreitet die Verzerrung der Ausgangsspannung bei nichtlinearen Lasten $\pm 5\%$ nicht.

Kurzschluss- und Überlaststrom

Bei einer Stromschwankung am Ausgang der USV während des Betriebs analysiert der Wechselrichter Strom und Ausgangsspannung und ermittelt so, ob ein Kurzschluss oder eine Überlast vorliegt.

Für die Überlastgrenzwerte ist auf die Tabelle der technischen Daten Bezug zu nehmen. Wenn die USV einen Kurzschluss ermittelt ($U_{OUT} < 100$ Volt und gleichzeitig eine Überlast):

- Während des Batteriebetriebs (Ohne Bypass-Netz) kann der Wechselrichter für 200 ms (100 ms für MPX 15 PM und MPX 25 PM) einen auf $250\% I_n$ begrenzten Strom liefern und danach (falls der Kurzschluss noch nicht behoben wurde) für 300 ms (400 ms für MPX 15 PM und MPX 25 PM) auf $150\% I_n$ begrenzten Strom.
- Bei vorhandener Netzversorgung wechselt die Versorgung von Wechselrichter auf Bypass, wenn der Strom 103% übersteigt und speist eine Minute weiter die Last; in dieser Zeit müssen die vor- und nachgeschalteten Schutzeinrichtungen der USV ausschalten.

Die nachstehende Tabelle gibt Empfehlungen für die Bemessung von den, der USV nachgeschalteten unterschiedlichen Schutzvorrichtungen, um die Selektivität auch bei einem Ausfall des Versorgungsnetzes zu garantieren.

Schutzvorrichtungen am Ausgang (für die Selektivität empfohlene Werte)	
Flinke Sicherungen (GI / gG)	I_n (Nennstrom)/4
Leistungsschutzschalter (Kurve C)	I_n (Nennstrom)/4

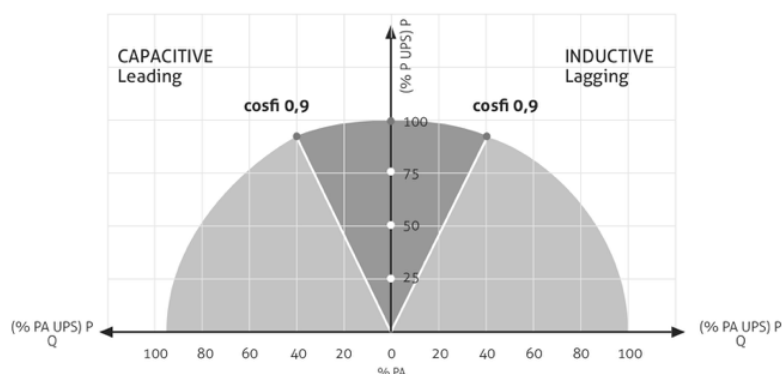
Symmetrie der Ausgangsspannung

Bei jedem Zustand ist die Symmetrie der Ausgangsspannung innerhalb von $\pm 1\%$ für symmetrische Lasten und mit $\pm 2\%$ für 100% unsymmetrische Lasten garantiert (z. B. eine Phase mit Nennlast und die beiden anderen ohne Last).

Phasenwinkel

Die dreiphasige Ausgangsspannung am Wechselrichter wird mit einem Phasenverschiebungswinkel von $120^\circ \pm 1^\circ$ für symmetrische und 100% unsymmetrische Lasten garantiert.

Leistungen des PM Multi Power-Wechselrichters mit Blindleistung


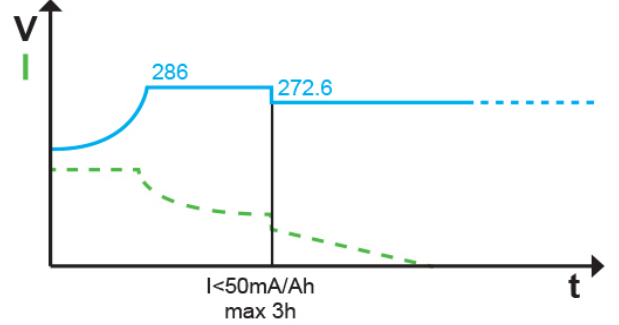
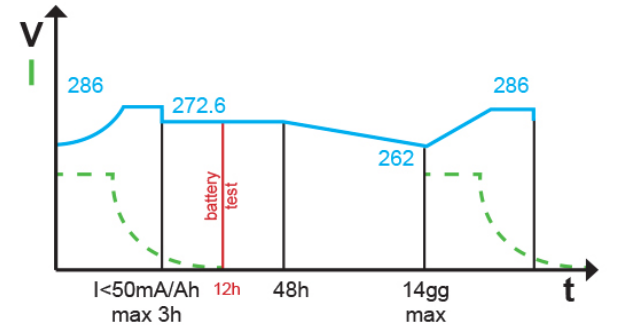
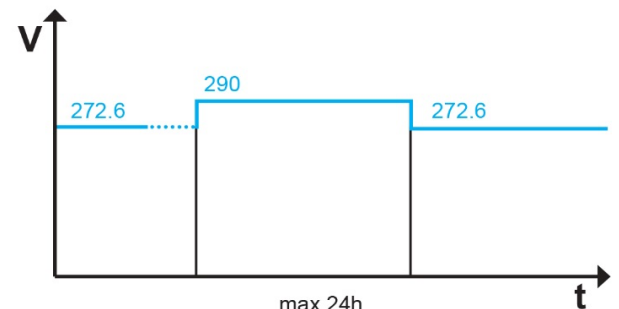


6.1.4 BATTERIELADEGERÄT (Battery Care System)

Das „Battery Care System“ beinhaltet Funktionen zur Überwachung und Verwaltung sowie für eine möglichst lange Gebrauchsdauer der Batterie.

Jedes Power Module ist mit einem Ladegerät von 8 Ampere (6 A für MPX 15 PM) ausgestattet. Alle Ladegeräte können miteinander kombiniert werden, um die gemeinsamen Batterien des Systems aufzuladen.

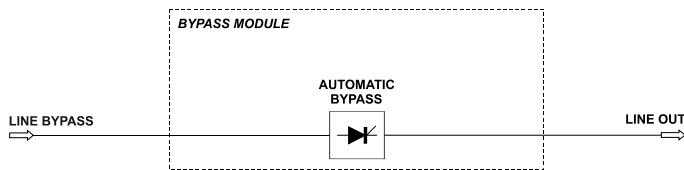
Aufladen der Batterie: Die USV ist für einen Betrieb mit verschlossenen wartungsfreien Bleibatterien (VRLA), AGM, NiCd und mit wartungsarmen geschlossenen Batterien geeignet. Abhängig vom Batterietyp stehen vier Lademethoden zur Verfügung:

Auflademodus (auswählbar über „Service SW“)	Die MULTI POWER-Konfigurationen
	<p>Floating (konfigurierbar): Der Ladezustand der Batterie wird ständig überwacht und bei Rückkehr der Netzversorgung wird der Ladezyklus eingeschaltet und dabei die Batterien auf einem vorgegebenen Spannungsniveau gehalten. Gleichzeitig wird dabei, abhängig von den Ladezeiten und der Batterieleistung, die Stromaufnahme durch die Batterie ständig begrenzt.</p>
	<p>2-stufig (Standardkonfiguration): Diese Art der Batterieladung erfolgt mit einem begrenzten Strom. Die erste Ladephase erfolgt mit Schnellladungsspannung. Es folgt eine zweite Phase mit Pufferladung. Diese Art der Batterieladung wird hauptsächlich für Batterien mit wartungsarmen geschlossenen Batterieelementen verwendet, oder wenn die Ladezeiten beschleunigt werden sollen.</p>
	<p>Zyklisch (konfigurierbar): Diese Ladeart wird oft von den Batterieherstellern empfohlen, um die erwartete Lebensdauer der Batterie zu verlängern. Diese Ladeart sieht, wie in der Übersicht angegeben, automatische Lade- und Entladezyklen für die Batterien vor.</p>
	<p>„Commissioning“ (konfigurierbar): Diese Ladeart ist bei der Installation neuer Batterien in die USV nützlich. Durch eine Erhöhung der Spannung pro Batterie auf einen Wert von 290 Volt für eine Höchstdauer von 24 Stunden wird ein perfekter Ausgleich bei den Batterieladungen sichergestellt. Damit wird eine gleichmäßige Entladung und Abnutzung der Blöcke garantiert.</p>

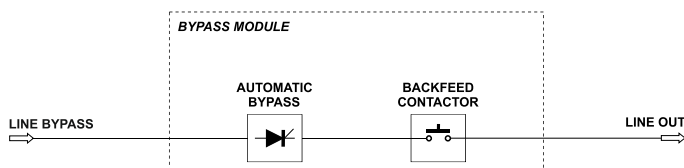
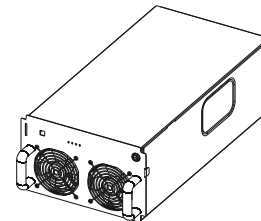
Die verschiedenen Lademethoden und die voreingestellten Spannungswerte werden über „Service SW“ eingestellt. Wenn der optionale Batterietempersensor vorhanden ist, erfolgt die temperaturabhängige Ladespannungskompensation je nach festgestellter Temperatur (der Sensor wird durch Konfiguration des USV-Systems aktiviert). Falls die Batterie in modularen Multi Power-Batterieschränken installiert ist, aktiviert der im Batterieschrank installierte Temperatursensor automatisch die Spannungskompensation.

- a) **Batterietest:** Im Netzbetrieb wird die Batterie automatisch in regelmäßigen Abständen oder nach manueller Einstellung getestet. Bei dem Test wird die Batterie unwesentlich, absolut sicher für die Last und ohne Beeinträchtigung der erwarteten Batterielebensdauer entladen. Ergibt der Test ein negatives Ergebnis, wird es am 7“ Display (MU) und auch über die Kommunikationsoptionen angezeigt.
- b) **Schutz gegen langsame Entladung:** Um eine Beschädigung zu vermeiden, wird bei einer langsamen und lang andauernden Entladung die Entladeschlussspannung auf ungefähr 1.8 V je Zelle angehoben, wie von den Batterieherstellern empfohlen.
- c) **Welligkeitsstrom:** Welligkeit des Ladestroms (überlagerter Wechselstrom) ist eine der Hauptursachen für geringe Zuverlässigkeit und reduzierte Gebrauchsdauer der Batterien. Das USV-Ladegerät ist ein Gerät mit minimalem Welligkeitsstrom.
- d) **Begrenzter Ladestrom der Batterien:** Der Ladestrom der Batterien ist auf den vorgegebenen Wert von $C_n/8$ (z. B. 12.5% C_n) begrenzt.
- e) **USV-Anlage ohne Batterie:** Für den Betrieb als unterbrechungsfreie Stromversorgung muss eine Batterie angeschlossen sein. Sind keine Batterien vorhanden, wird ein Alarm ausgelöst und die USV erfüllt nicht mehr ihre Funktion. Soll das System hingegen als Frequenzwandler oder Spannungsstabilisator arbeiten, wird die Batterie nicht zwingend benötigt.

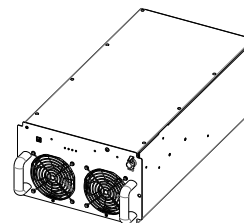
6.2 BYPASS MODUL (BM)



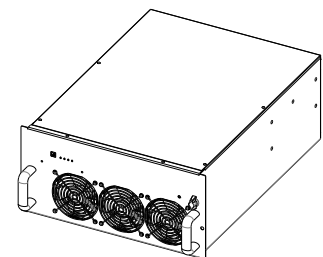
MPX 130 BM



MPW 130 BM



MPW 300 BM



Die On-Line-Doppelwandler-USV enthält einen elektronischen Bypass. Dieser statische Transferschalter ist ein elektronisches Modul, mit dem die Last bei den folgenden Bedingungen und ohne Störung an das Ersatznetz übergeben werden kann:

- Ausgangsspannung außerhalb der Grenzwerte;
- Überhitzung;
- Defekt des Wechselrichters;
- DC-Spannung außerhalb des zulässigen Intervalls.

Während der Versorgung über das Bypassmodul wirken sich alle Störungen wie Spannungs- und Frequenzänderungen auf die Last aus.

Die automatische, unterbrechungsfreie Umschaltung kann während folgender Gegebenheiten nicht stattfinden:

- Wenn in der Umschaltphase die Wechselrichterspannung nicht mit der Netzspannung der Bypassversorgung synchron ist. Der Transfer erfolgt mit ungefähr 20 ms Verzögerung; unter Beachtung der verschiedenen Lasttypen kann diese Verzögerung über „Service SW“ (10-100 ms) eingegeben werden; bei ausbleibender Synchronisation kann die Umschaltung unterdrückt werden.
- Manuelle Umschaltung der Bypass-Versorgung über den Wartungsschalter.

Wenn das System als Frequenzwandler benutzt wird.

Die Bypass-Module gehören zum Lieferumfang des USV-Schranks und unterscheiden sich, je nach Power oder Comboschrank.

(Einzelheiten sind der Tabelle mit den technischen Daten zu entnehmen).

Rückspeiseschutz

Der Rückspeiseschutz ist ein Sicherheitssteuerkreis welcher im Falle eines Defektes des statischen Bypass-Schalters die Gefahr einer Rückspeisung zu den Eingangsklemmen der Bypassversorgung der USV verhindert.

Der Rückspeiseschutz umfasst eine mechanische Trennung, die sofort bei Ermittlung der Rückspeisung ausgelöst wird. Der Wechselrichter versorgt die Last automatisch weiter. Das Bypass Module (BM) im MPW 300 PWC und MPW 130 CBC enthält die mechanische Trennung als Standard.

Die Bypass Module (BM) von MPX 130 PWC, MPX 75 CBC und MPX 100 CBC enthalten die mechanische Trennung nicht als Standard, hier wird die Last auf den Bypass umgeschaltet, die Wechselrichter werden ausgeschaltet und die Kontakte der Ausgangsschütze werden getrennt.

Die MPX 130 PWC, MPX 75 CBC und MPX 100 CBC können optional ab Werk mit einem mechanischen Rückspeiseschutz bestellt werden.

Grenzwerte der Bypassversorgung

Der Transfer auf die Bypassversorgung erfolgt, wenn Spannung und Frequenz für die Last „geeignet“ sind.

Die Grenzwerte für den Transfer können in bestimmten Bereichen eingestellt werden.

- Spannungsbereich: $\pm 10\%$ (einstellbar von -20% bis $+15\%$);
- Frequenzbereich: $\pm 5\%$ (einstellbar von $\pm 0.25\%$ bis $\pm 10\%$);

Überlast

Um maximale Leistung und Verfügbarkeit zu garantieren, besitzt der statische Umschalter keinen Überstromschutz. Damit ist die Kompatibilität mit allen Netzarten gegeben. Die Absicherung und Trennung muss von extern installierten Schutzvorrichtungen übernommen werden.

Der statische Schalter der USV ist so dimensioniert, dass er folgender Überlast standhalten kann:

- $125\% I_n$ für 10 Minuten
- $>125\% I_n$ für 1 Minute

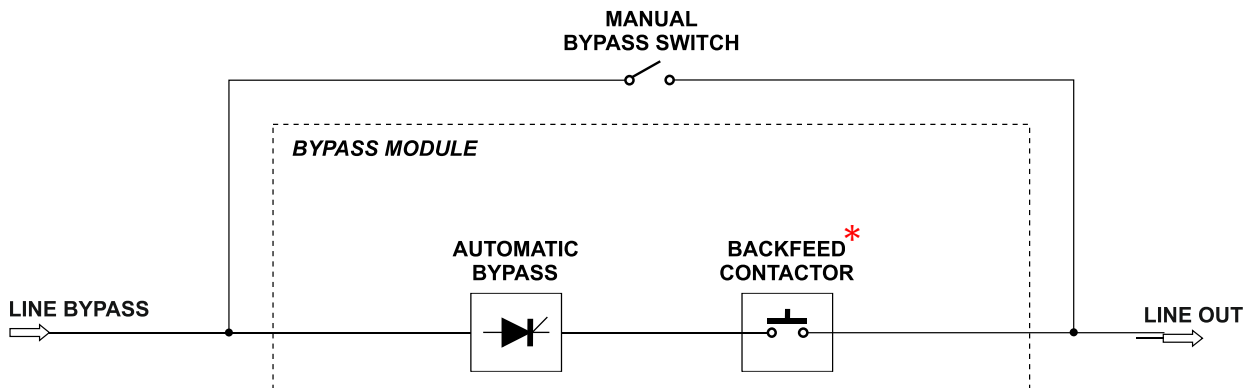
Das Schmelzintegral I^2t der Thyristoren beträgt =

- $1.620.000 A^2S$ für MPW 300 BM (252 kW)
- $145.000 A^2S$ für MPW 130 BM und MPX 130 BM (126 kW)

Autonomes Netzteil für automatischen Bypass

Die BM-Einheit ist mit einer eigenen Stromversorgung für den unabhängigen Betrieb des automatischen Bypasses ausgestattet. Dies gewährleistet eine höhere Zuverlässigkeit des Bypass-Systems und ermöglicht die Fortführung des Betriebs bei schweren Störungen innerhalb der PSU.

6.3 MANUELLER BYPASS



* Das Bypassschütz ist optional für MPX 130 PWC, MPX 75 CBC und MPX 100 CBC

Für den Fall, dass das USV-System überbrückt werden muss, sind die Multi Power Schranktypen Power und Combo Cabinet mit einem integrierten manuellen Bypass-Schalter ausgestattet, der die Ein- und Ausgangsklemmen verbindet. Diese Funktion kann bei schweren Anomalien, die den Betrieb des Systems gefährden könnten, oder bei einer umfassenden Neustrukturierung der Anlage genutzt werden. Im USV-Anlagenbetrieb stehen auch nach dem Einlegen des manuellen Bypass-Schalters die Klemmen und Sammelschienen im System weiterhin unter Spannung. Arbeiten an der nicht spannungsfreien Anlage dürfen nur unter Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung und unter Befolgung der Regeln bei Arbeiten unter Spannung stattfinden. Um die komplette Sicherheit der Eingriffe innerhalb der Anlage zu gewährleisten, wird nachdrücklich ein externer manueller Bypass empfohlen.

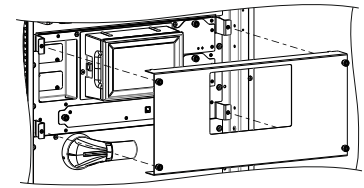
6.4 ZUSÄTZLICHE SYSTEMEINHEITEN

ANSCHLUSSPANEEL:

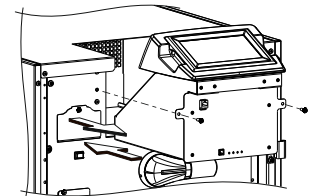
Das Anschlusspaneel (Connectivity Panel, CP) ist die zentrale Schnittstelle für den Benutzer und das Kundendienstpersonal. Sie bietet mithilfe einer hierarchisch aufgebauten Menüstruktur zur Verwaltung der Ports und Anzeigen Zugriff auf Parameter, Konfigurationen und Steuerungen der USV.

Alle Komponenten des CP sind im Betrieb austauschbar; der Ersatz erfordert weder eine Stromunterbrechung noch die Betätigung des manuellen Bypasses.

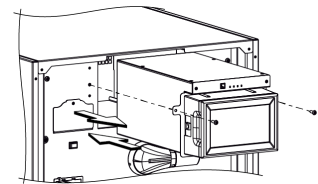
Weitere Details sind im Absatz zu Überwachung und Steuerung beschrieben.



Connectivity Panel (CP)



Connectivity Panel für
MPX 130 PWC, NUR (CP)

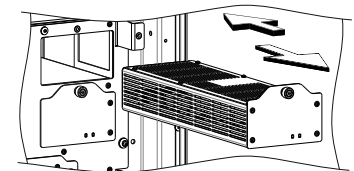


Connectivity Panel für
MPX 75 CBC, NUR (CP)

PSU:

Multi Power ist mit redundanten Netzteilen (PSU) ausgestattet, die eine höchst zuverlässige Stromversorgung für alle Hilfssteuerkreise und das Connectivity Panel (CP) gewährleisten. Im Falle einer Störung meldet die PSU dem Benutzer diese sofort durch eine spezifische Alarmmeldung. Die PSU kann einfach und ohne jede Auswirkung auf das Hauptsystem entfernt und durch eine neue ersetzt werden.

Hinweis: Die MPX 130 PWC und MPX 75 CBC sind in der Grundversion mit nur einem Netzteil ausgerüstet, bei Bedarf kann ein zweites Netzteil eingefügt oder eine Schrankversion mit 2 Netzteilen ab Werk ausgerüstet werden.



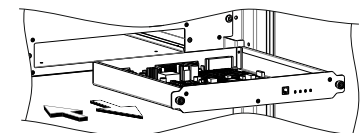
Power Supply Unit (PSU)

MU:

Um alle zusätzlichen Komponenten wie PSU, Temperatursensoren und den Status der externen Hilfsschalter zu überwachen, wurde die Multi Power mit einer Mikroprozessorsteuerung ausgestattet, die Monitoring Unit (MU) genannt wird.

Auch sie meldet dem Benutzer sofort jeden Defekt; der Austausch ist einfach nach dem Hot Plug-Prinzip möglich.

Hinweis: In den MPX 130 PWC und MPX 75 CBC, ist die MU im Connectivity Panel integriert. Im MPX 75 CBC ist eine eingeschränkte Version der Batterieüberwachung für die internen BU enthalten.

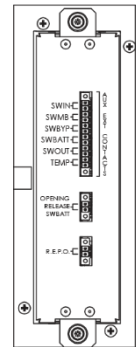


Monitoring Unit (MU)

ASB:

Über das rückwärtig angebrachte Panel (ASB) überwacht die USV den Status der externen Schalter am Ein- und Ausgang, an der Batterie, der Bypasseinspeisung oder am externen manuellen Bypass. Weiterhin erfolgen hier die Anschlüsse der externen Temperatursensoren, die im Batterieraum oder in externen Batterieschränken montiert sind, sowie des REPO Steuersignals zum Ausschalten des Systems.

Bei der Installation von Parallelsystemen müssen für jeden USV-Schrank eigene Anschlüsse an die jeweilige ASB erfolgen.



Auxiliary Signal Board (ASB)

Gemeinsame, für das gesamte USV-Parallelsystem vorgesehene externe Leistungsschalter (Ein-/Ausgang, Batterie, Bypass), müssen separat ausgeführte Hilfsschalter (1 je USV) besitzen, von denen die Anschlüsse zu den ASB gelegt werden.

7- BESCHREIBUNG DES BATTERIESCHRANKS

Das Batteriesystem ist ein +240 V / Neutralleiter/ -240 V System, bestehend aus 20+20 Batterieblöcken. Je Leistungsmodul steht ein Ladestrom von 8 A (6 A für MPX 15 PM) zur Verfügung.

Jeder Schrank (ob Power - oder Combo) muss einer Batteriebank zugeordnet sein.

Wenn mehrere Schränke parallelgeschaltet werden sollen (von zwei bis vier Power / Combo-Schränken), kann der Benutzer zwischen einer gemeinsamen Batterie für das parallele System oder einer eigenen Batteriebank, die jedem der Power / Combo-Schränke zugeordnet ist, entscheiden.

Während der Installation und Inbetriebnahme kann der autorisierte Techniker das System auswählen und konfigurieren, um mit einer gemeinsamen oder getrennten Batterie zusätzlich zu den entsprechenden Einstellungen zu arbeiten (siehe Konfigurationshandbuch).

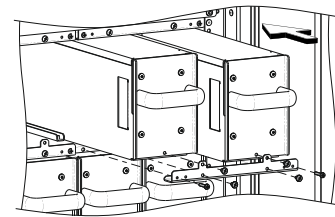
Gemeinsame Batteriekonfiguration	Getrennte Batteriekonfiguration	Paarweise Batteriekonfiguration
<p>● Common ○ Separated ○ Pair</p>	<p>○ Common ● Separated ○ Pair</p>	<p>○ Common ○ Separated ● Pair</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Standard Konfiguration ➤ Kompatibel mit konventionellen und modularen Batterietypen ➤ Geeignet von 1 bis 4 Schränke 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Service Konfiguration ➤ Kompatibel mit konventionellen und modularen Batterietypen ➤ Geeignet von 1 bis 4 Schränke 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Service Konfiguration ➤ Kompatibel mit konventionellen und modularen Batterietypen ➤ geeignet nur mit 4 Schränken

7.1 MODULARES MULTI POWER BATTERY CABINET

Die Multi Power kann von einem modularen Systembatterieschrank mit Batteriespannung versorgt werden. Das Battery Cabinet ist eine modulare Lösung für das Batterie-Back-up, die sich den Leistungsanforderungen anpasst. Jeder Batteriestrang besteht aus vier Batterieeinheiten (BU, Battery Unit), die parallel eingeschoben werden. Der Schrank selbst kann mit maximal 9 Batteriesträngen ausgestattet werden. Es können maximal 10 modulare Battery Cabinets zusammen in Parallelschaltung betrieben werden. Dementsprechend kann die Autonomiezeit modular angepasst werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass jedes PM mit mindestens 2 Batteriesträngen zur Gewährleistung der Mindestüberbrückungszeit ausgestattet ist.

BU:

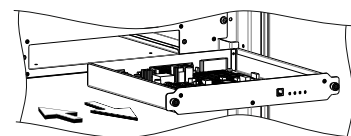
Jede Battery Unit (BU) ist für die Aufnahme von 10 Stück 12 Volt Batterieblöcken zur Bildung der Autonomiezeit vorgesehen und ist mit einem internen Schutz bestehend aus einer Sicherung sowie einem Steuerkreis zur Statusüberwachung der Module ausgestattet. Es ist somit möglich, die von jedem Batteriemodul gelieferten Spannungs-/Stromwerte zu überwachen, defekte Module zu erkennen und den Benutzer zu warnen.



Modular Battery Unit

MU:

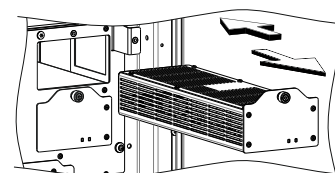
Um kontinuierlich alle zusätzlichen Komponenten wie PSU und Temperatursensoren zu überwachen und Daten zu allen BUs (Spannung, Strom, Status) zu sammeln, ist das Multi Power Battery Cabinet mit einer Mikroprozessorsteuerung ausgestattet, die Monitoring Unit (MU) genannt wird. Sie ermöglicht es, eine defekte BU unter allen installierten BU zu identifizieren und somit einen schnellen Austausch zu realisieren.



Monitoring Unit (MU)

PSU:

Wie Power und Combo Cabinet ist auch das Battery Cabinet mit 2 redundanten Netzteilen (PSU) ausgestattet, um die Steuerkreise im Schrank zu versorgen und die Kommunikation zwischen Power/Combo Cabinet und Battery Cabinet zu gewährleisten.



Power Supply Unit (PSU)

Hinweis: Das modulare Battery Cabinet ist eine modulare Lösung für das Batterie-Back-up aller Power- oder Combo cabinet. Als Batterieschrank für das MPX 75 CBC eingesetzt, sollten alle Batteriemodule nur im Batterieschrank installiert werden, da dort die vollumfängliche Batterieüberwachung zur Verfügung steht.

7.2 KONVENTIONELLE BATTERIEANLAGE

Alternativ zum modularen Systembatterieschrank kann auch ein konventioneller Batterieschrank/-gestell benutzt werden. Das Batteriesystem ist ein +240 V / Neutralleiter / -240 V System, bestehend aus 20+20 12 V Batterieblöcken. Die externe Batterieanlage muss mit Sicherungen und/oder Batterieschalter ausgerüstet sein.

Hinweis: Multi Power Systembatterieschränke (Battery Cabinet) oder Multi Power Combo Cabinet inkl. internen Batterien (BU) dürfen nicht mit Standard-Batterieschränken gemischt oder erweitert werden.

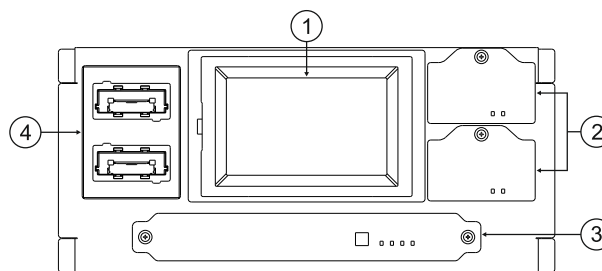
8- ÜBERWACHUNG UND STEUERUNG

Das Connectivity Panel ist das Informationssystem der Multi Power für den Benutzer. Ein Fehler im Überwachungssystem beeinflusst nicht die zentrale Funktion des Bedienfeldes und den USV-Betrieb.

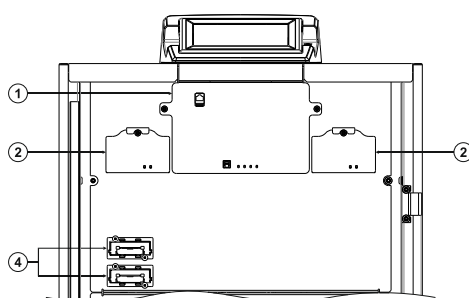
Das Connectivity Panel (CP) ist die Schnittstelle für den Benutzer und den Kundendienst, mit der Systemstatus, Parameter, Konfigurationen und die Umgebungsbedingungen wie Eingangsspannung, Lastniveau, Temperatur, Status der Leistungsschalter und Betrieb jeder einzelnen Battery Unit überwacht und gesteuert werden können (bei Kombination von Multi Power Battery Cabinet mit Combo oder Power Cabinet).

Durch den hierarchischen Aufbau der Zugangsebenen zum Display (Komponente der MCU) ist der Zugriff auf das Steuer- und Konfigurationsmenü des USV-Systems geschützt. Dies verhindert eine unsachgemäße Bedienung durch unbefugte Personen.

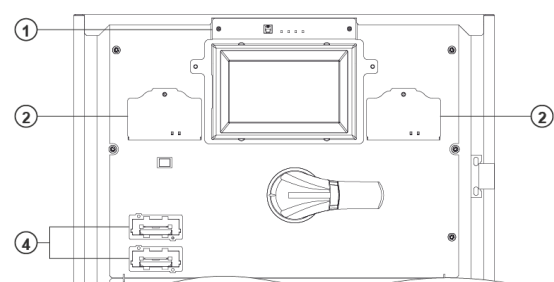
Kommunikationsmodul (Connectivity interfaces) (Power und Combo außer MPX 130 PWC und MPX 75 CBC)



Kommunikationsmodul (Connectivity interfaces) MPX 130 PWC



Kommunikationsmodul (Connectivity interfaces) MPX 75 CBC



1 Main Communication Unit (MCU)

Redundante Netzteile (PSU)

2 Hinweis: Beim MPX 130 PWC und MPX 75 CBC, in der Grundaustattung ist das rechtsseitige Netzteil optional.

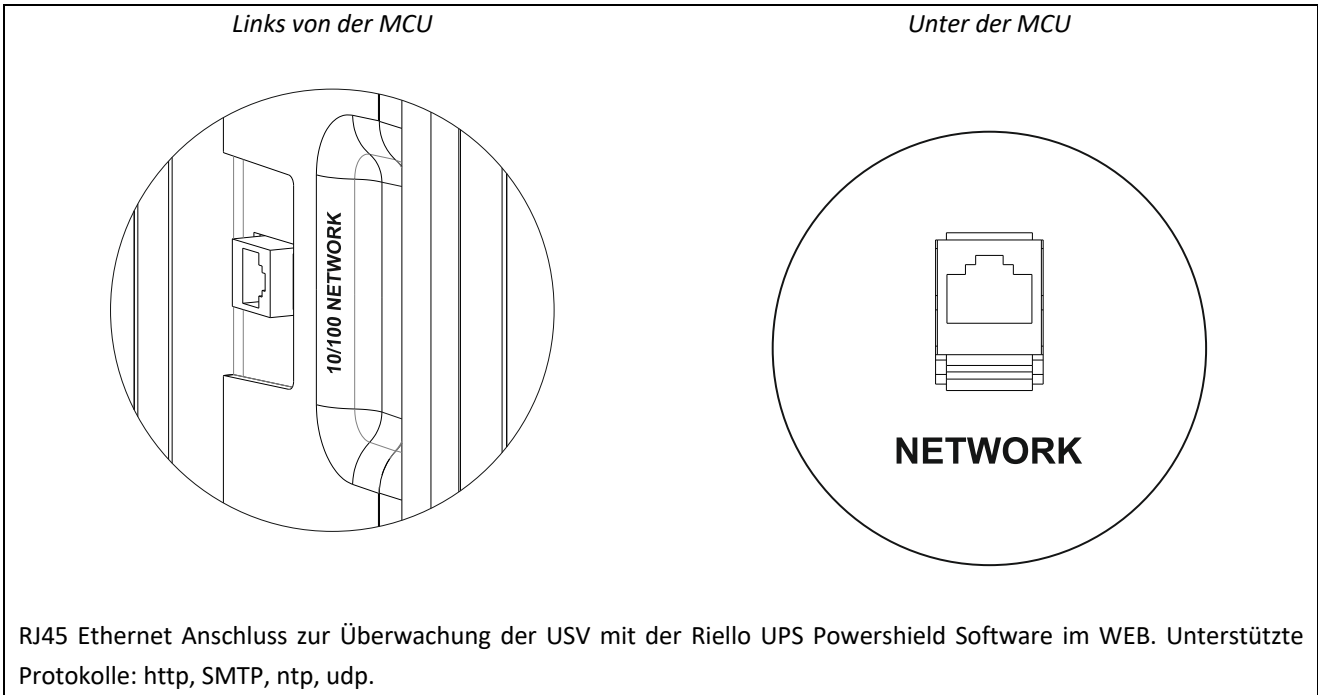
3 Monitoring Unit (MU)
Hinweis: Im MPX 130 PWC und MPX 75 CBC, ist die MU im Connectivity Panel integriert.

4 Einschübe für Kommunikationskarten

MCU Details

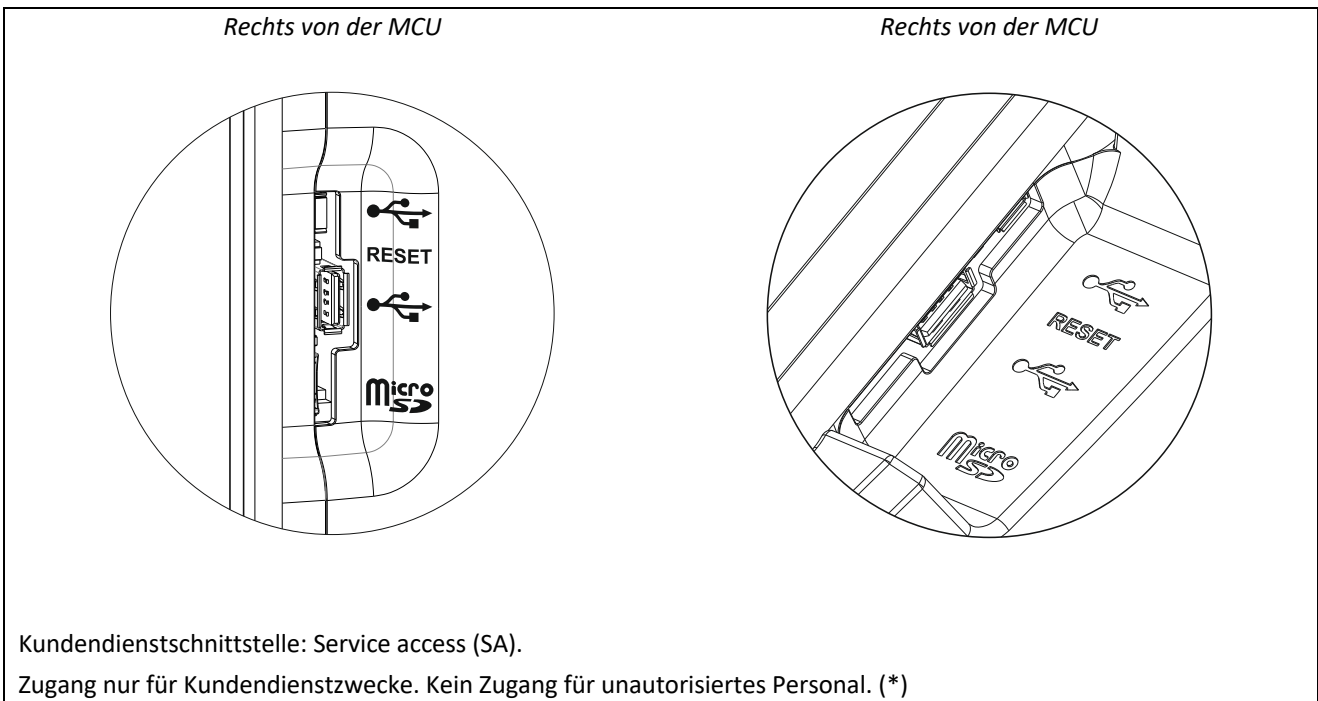
MCU Anordnung bei den Power und Combo Schränken
außer MPX 130 PWC

MCU Anordnung beim MPX 130 PWC



MCU Anordnung bei den Power und Combo Schränken
außer MPX 130 PWC

MCU Anordnung beim MPX 130 PWC

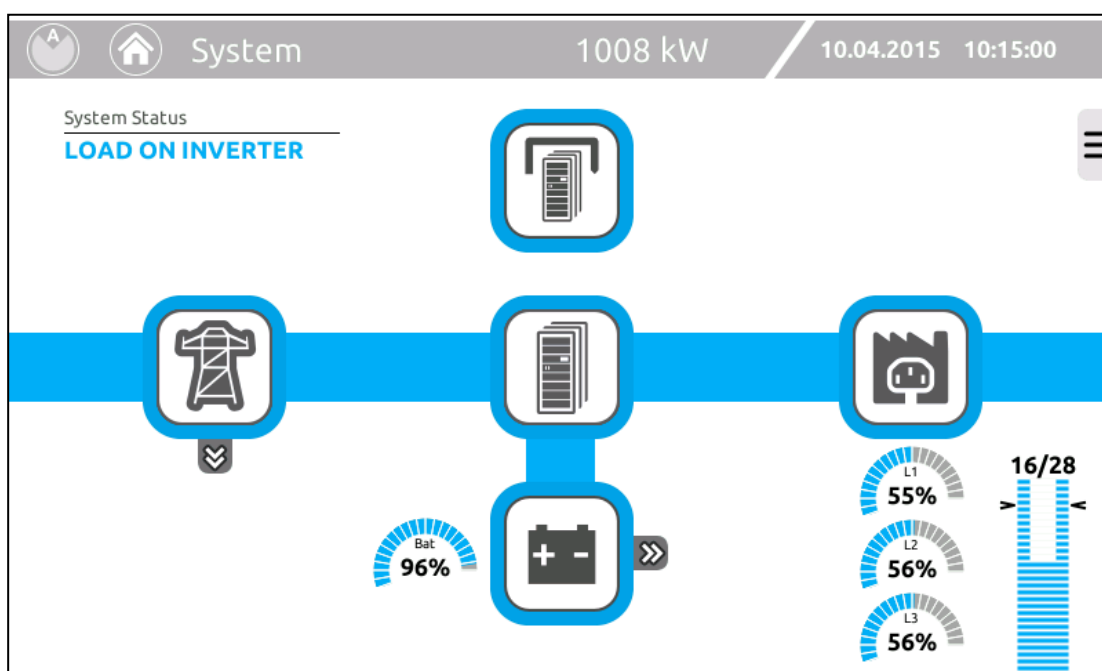


(*) Über den USB-Anschluss können Ereignisbericht und Protokolldatei auf ein USB-Speichermedium exportiert werden, um sie zur weiteren Analyse an das Serviceteam von Riello oder einen lokalen Vertreter zu senden (weitere Informationen im MPW Benutzerhandbuch).

Die Power Cabinets und Combo Cabinets sind mit einem farbigen 7-Zoll-Touchscreen-Display für nachstehende Funktionen ausgestattet:

- Überwachung des allgemeinen Systemstatus und des Status der Module (PM, BU, BM).
- Senden von Befehlen für Einschalten/Ausschalten, Batterietest, Bypass.
- Systemeinstellungen: Konfiguration der Parameter, operative Funktionen, Web- und E-Mail-Service, Zugangsebenen.

Die Systemseite liefert Angaben zum Systemstatus und bietet auf einen Blick Informationen zum Status der wichtigsten Komponenten und zum Energiefluss. Von der Hauptseite kann der Benutzer Systeminformationen und detaillierte Informationen zu jedem einzelnen Block erlangen.



Angaben

- Eingangsspannung und -frequenz
- Bypass-Spannung und -Frequenz
- Ausgangsspannung, -strom und -frequenz
- Ausgangsleistung (VA, W und %, pf)
- Spitzenstrom am Ausgang
- Batteriespannung
- Batteriestrom (laden/entladen)
- Batteriestatus
- Interne Temperaturen
- Temperatur externe Batterie
- Autonomiezeit

Hinweis: Weitere Informationen im MPW Display Benutzerhandbuch

Außerdem wird auf der Systemseite des Displays ein Balkendiagramm der Auslastung und der Redundanz des Systems angezeigt.

Auslastung: Die Leiste stellt eine Übersicht der Anzahl von konfigurierten PMs und ihrer Funktion einschließlich der jeweiligen Auslastung dar.

Redundanz: Zur Erhöhung der Zuverlässigkeit des Systems können ein oder mehrere zusätzliche PMs zur Bildung einer Redundanz eingeschoben werden.

Alle sich im Betrieb befindlichen PMs einschließlich redundanter PMs teilen sich die Last.

Es wird ausdrücklich empfohlen, eine oder mehrere redundante PMs gemäß der verlangten Leistung und dem Installationstyp zu konfigurieren. Bei einem voll bestückten Power- oder Comboschrank sollte mindestens ein PM für die Redundanz vorgesehen werden.

Hinweis: Die Übersicht der Bedeutung verschiedener Farben und Anzeigen befindet sich im Handbuch der Multi Power.

8.1 KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

Communication Slots

Hinter dem Anschlusspaneel der Multi Power sind zwei Steckplätze für Schnittstellenzubehör vorhanden, die für verschiedene Kommunikationsoptionen benutzt werden können:

NetMan 204: Der Netzwerkagent NetMan ermöglicht die Verwaltung der USV über ein lokales Netz, unter Verwendung eines Netzwerk-Kommunikationsprotokolls (TCP/IP, HTTP, HTTPS) und der SNMP v1 und v3 Netzchnittstelle. Der NetMan ermöglicht die Integration der USV in mittlere und große Netze und ermöglicht eine zuverlässige Kommunikation mit der USV.

MultiCOM 302: Modbus/JBus Protokollwandler über den RS232- oder RS485-Ausgang zur Überwachung der USV, zum Beispiel bei einem Gebäudeverwaltungssystem (BMS). Stellt außerdem eine zweite unabhängige serielle RS232-Schnittstelle zum Anschluss anderer Geräte wie des NetMan oder eines PC zur Verfügung.

MultiCOM 352: Der Schnittstellenverdoppler erlaubt den Anschluss zweier unabhängiger Geräte an eine einzige serielle Schnittstelle der USV, wenn mehrere serielle Anschlüsse für multiple Abfragen der USV gebraucht werden, und ist die ideale Lösung für LANs mit Firewall.

MultiCOM 411: Der externe Profibus DP-Netzwerkadapter MultiCOM 401 ermöglicht die Verwaltung und Überwachung der USV in einem PROFI-BUS-System. Damit können Verwaltung und Überwachung der USV über einen weit verbreiteten Feldbus für die Kommunikation zwischen Steuerungs-/Automatisierungssystemen und dezentralen Ein- und Ausgängen in ein Gebäudemanagementsystem integriert werden.

MultiCOM 421: Der MultiCOM 421 ist ein Kommunikationsadapter, mit dem Riello UPS USV-Anlagen in ein PROFINET-IO Netzwerk eingebunden werden können. Er ermöglicht es, Verwaltung und Überwachung der USV in eine PROFINET Umgebung zu integrieren.

Multi I/O: Die externe Multi-I/O-Karte ist mit Ein- und Ausgangskontakten ausgestattet und erlaubt es, die USV in Gebäudemanagementsysteme zu integrieren. Sie kann außerdem zum Anschluss von zwei Geräten an einen einzigen seriellen Kommunikationsanschluss der USV benutzt werden. Mit dem MODBUS/JBUS Protokoll kann sie über RS485-Schnittstellen kommunizieren.

MultiCOM 372: MultiCOM 372 liefert der USV eine weitere serielle Schnittstelle RS232. Die Karte verfügt außerdem über die Eingänge EPO (Not-Aus) und RSD (Fernabschaltung) mit Klemmenanschlüssen.

Für weitere Informationen zum Zubehör können Sie unsere Website besuchen oder sich an den Handelsvertreter in Ihrem Gebiet wenden.

Relaiskarteneinschub

Auf der Rückseite des Schrankes befindet sich ein weiteres Karteneinschubfach. Je nach Anforderungen und Applikationen kann folgendes Zubehör installiert werden:

MultiCOM 384: Stellt 4 programmierbare Relaiskontakte (250 V AC, 3 A) mit Klemmenanschluss zur Anzeige des Status und der Alarme der USV zur Verfügung. Signalkontakte: EPO (Not-Aus), RSD (Fernabschaltung), Batteriebetrieb, Bypass-Betrieb, Alarm und entladene Batterie. Die Kontakte sind Öffner- (NC) oder Schließer-Kontakte (NO).

MultiCOM 392: Das Multi Power-Sortiment umfasst eine weitere Relaiskarte (MultiCom 392), die mit 8 Alarmen in Form programmierbarer Relais (25 Volt, 1 Amp.) und 3 programmierbaren Eingängen ausgestattet ist. Die Funktionszuordnung der Ein- und Ausgänge kann vom autorisierten Kundendienst über die Konfigurationssoftware (Service SW) eingestellt werden.

Die Installation und Konfiguration der Karten ist in den zugehörigen Anleitungen beschrieben.

9- ZUBEHÖR

Für die Multi Power werden eine Reihe von Optionen angeboten, um das System an unterschiedliche USV-Installationen und Kundenanforderungen anzupassen.

Luftfilter

Set für die Vor-Ort-Montage eines Staubfilters an der Fronttür von kompatiblen Multi Power Schranktypen, wenn die Aufstellung in einer staubigen Umgebung eine Luftfilterung erforderlich macht.

Das Luftfilterset enthält einen austauschbaren Filter mit Dichtung zur Anbringung an der Kante der Fronttür des MPW-Schranks.

IP 31

Vor-Ort-Montageset zum Schutz vor senkrecht herabfallenden Wassertropfen und Eindringen von Fremdkörpern >2.5mm, geeignet für einzelne und parallel installierte Schränke mit IP 20, außer für PWC 130X und MPX 75 CBC.

Kaltstartfunktion

Die Kaltstartfunktion ist ab Werk installiert verfügbar. Wenn diese optionale Funktion ausgewählt wird, müssen die PM den Kaltstart unterstützen (PM 15X CST oder PM 25X CST).

Rückspeiseschutz mit Bypasschutz

Wie im Kapitel 6.2 beschrieben, ist die Grundversion vom MPX 130 PWC, MPX 75 CBC und vom MPX 100 CBC mit einem Bypassmodul ohne Bypasschutz ausgestattet. Die Schrankausstattung mit einem Bypass inkl. Schutz ist ab Werk lieferbar.

Redundantes Netzteil

Wie im Kapitel 6.2 beschrieben, sind die Grundversionen von MPX 130 PWC und MPX 75 CBC nur mit einem Netzteil ausgestattet. Ein optionales, redundantes Netzteil kann vor Ort* nachgerüstet oder ab Werk eingebaut werden. .

Parallelschaltung

Parallel Kits sind zur Montage vor Ort* als Option erhältlich oder können ab Werk montiert sein.

Temperatursensor externe Batterie

Power und Combo Cabinets können über die mit „TEMP“ bezeichneten Anschlüsse am ASB die Temperatur in einem separaten Batterieraum überwachen.

Dieser POTENZIALFREIE Eingang kann auch verwendet werden, um die Temperatur in einem entfernt aufgestellten Batteriemodul (maximal 25 Meter entfernt von Combo oder Power Cabinet) zu messen und die Batterie temperaturgeführt zu laden.

Dafür darf nur der vom Hersteller gelieferte Temperatursensor verwendet werden. Die Verwendung eines Temperatursensors, der nicht den Spezifikationen entspricht, kann zu Fehlern oder Ausfall der Ausrüstung führen.

Der Temperatursensor darf nur von autorisiertem Personal* installiert und aktiviert werden.

Switching Cabinet

Es ist möglich, 4 Multi Power Cabinets parallel zu installieren, Ein- und Ausgangsverkabelung sowie Schalteinrichtungen extern auszuführen. Riello UPS bietet auch eine Anschlussfertige USV mit 500 kVA an, die aus zwei Power Cabinets (MPW 300 PWC typ) und einem Switching Cabinet besteht, das eine einfache Verbindung der beiden Power Cabinets ermöglicht. Das Switching Cabinet enthält die AC-Ein- und Ausgangsklemmen für den Anschluss der Leistungskabel, sowie flexible Verbindungsschienen und Kommunikationsverbindungen zwischen den Power Cabinets und dem Switching Cabinet. Zudem verfügt das Switching Cabinet über die Trennschalter für AC-Eingang, Ausgang, Bypass und einen integrierten Wartungs-Bypass. Die Bypassversorgung ist mit Sicherungen abgesichert, um bei einem nachgeschalteten Kurzschluss den Leitungsschutz und den Schutz der Last zu gewährleisten. Mithilfe der Trennschalter können die einzelnen Power Cabinets für Wartungsarbeiten galvanisch getrennt werden. Die Kabeleinführungen am Switching Cabinet erlauben die Installation von der vorderen Unterseite, der Rückseite oder von oben.

*Programmierung der Optionen mit der Service Software durch den Riello UPS Kundendienst wird benötigt.





Für weitere Informationen zum Zubehör können Sie sich an den Handelsvertreter in Ihrem Gebiet wenden.

10-UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

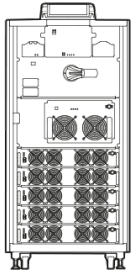
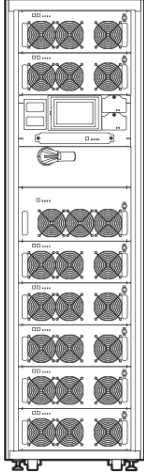
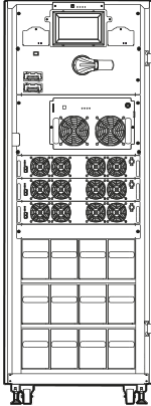
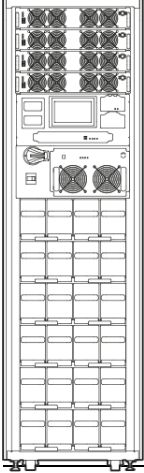
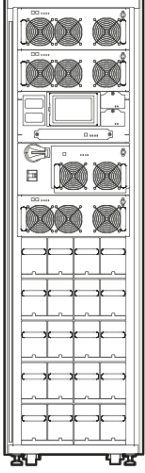
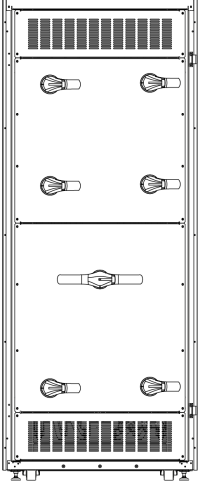
	Power Cabinet MPX 130 PWC	Power Cabinet MPW 300 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC	Combo Cabinet MPW 130 CBC
Betriebstemperatur (dauerhaft)	0-40° C				
Empfohlene optimale Betriebstemperatur für die Batterie	20 bis 25 °C				
Temperatur für die Lagerung	-25° bis +60 °C (USV) -15° bis +40 °C (USV mit Batterie)				
Relative Luftfeuchtigkeit	5-95% nicht kondensierend				
Max. Betriebshöhe (gemäß IEC/EN 62040-3)	Volle Leistung bis 1000 Meter ü. NN; (0.5 % Leistungsreduktion je 100 m zwischen 1000 und 4000 m)				
Geräuschentwicklung in dB(A) bei 1 m Abstand und Vollast [dBA ±2]	<65	<68	<63	<64	<64

11-TECHNISCHE DATEN

Teilbaugruppen:

	PM 15 kW (MPX 15 PM)	PM 25 kW (MPX 25 PM)	PM 42 kW (MPW 42 PM)	Battery Unit (BU)
Mechanische Daten				
Leistung [kW]	15	25	42	4.6
Gewicht [kg]	24	25	40	32
Abmessungen [mm]				
• Breite		• 448	• 448	• 109
• Tiefe	• 448 703	• 703	• 703	• 749
• Höhe	• 88 (2HE)	• 88 (2HE)	• 177 (4HE)	• 158
Lüftung	Zwangselüftung	Zwangselüftung	Zwangselüftung	Natürlich
IP-Schutzart des Schrankes	IP20 geschützt gegen den Zugang mit einem Finger (bei offener oder geschlossener Schranktür)			
Kabeleinführung	Rückseitige Steckverbinder			
Farbe	RAL 9005			

Schränke:

	Power Cabinet MPX 130 PWC	Power Cabinet MPW 300 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC	Combo Cabinet MPW 130 CBC	Switching Cabinet MPW 500 SWC
Mechanische Daten						
Nennleistung [kW]	15 - 75 ⁽¹⁾ oder 25 - 125 ⁽¹⁾	42 - 294 ⁽¹⁾	15 - 45 ⁽¹⁾ oder 25 - 75 ⁽¹⁾	15 - 60 ⁽¹⁾ oder 25 - 100 ⁽¹⁾	42 - 126 ⁽¹⁾	504
Bypass-Netz [kW]	126	252	126	126	126	504
Schrankkonfiguration	5x MPX 15 PM oder 5x MPX 25 PM	7x MPW 42 PM	3x MPX 15 PM +12xBU oder 3x MPX 25 PM +12xBU	4x MPX 15 PM +24xBU oder 4x MPX 25 PM +24xBU	3x MPW 42 PM +20xBU	Coupling cabinet 2x MPW 300 PWC
System Erweiterbarkeit	Bis zu 4 MPX 130 PWC parallel	Bis zu 4 MPW 300 PWC parallel	Bis zu 4 MPX 75 CBC parallel	Bis zu 4 MPX 100 CBC parallel	Bis zu 4 MPW 130 CBC parallel	-
Gewicht [kg]	145 (ohne PM)	300 (ohne PM)	190 (ohne PM/BU)	350 (ohne PM/BU)	340 (ohne PM/BU)	320
Abmessungen [mm]						
• Breite	• 600	• 600	• 600	• 600	• 600	• 800
• Tiefe	• 1050	• 1050	• 1050	• 1050	• 1050	• 1200
• Höhe	• 1200	• 2000	• 1600	• 2000	• 2000	• 2000
Lüftung	Ventilator					Natürlich
IP-Schutzart des Schrankes	IP20 geschützt gegen den Zugang mit einem Finger (bei offener oder geschlossener Schranktür)					
Kabeleinführung	unten	Oben oder unten	unten	Oben oder unten		
Farbe	RAL 9005					

⁽¹⁾ Redundanzmodul eingeschlossen

Hinweis: Für die bessere Übersicht sind die normalerweise vorhandenen front- und rückseitigen Schranktüren nicht abgebildet.

12-ELEKTRISCHE DATEN – Ausführung mit MPX 15 PM

EINGANG		Multi Power – MPX System		
		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Nennspannung	[V]	380–400–415 V AC dreiphasig + N		
Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie	[V]	320 bis 480 V bei 100 % Last 240 bis 480 V bei 50 % Last		
Maximale Last bei EINER fehlenden Eingangsphase ⁽²⁾	-	66%		
Maximale Last bei ZWEI fehlenden Eingangsphasen ⁽²⁾	-	33%		
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60		
Frequenztoleranz	[Hz]	40 bis 72		
Maximal aufgenommener Strom ⁽³⁾	[A]	155	93	124
Harmonische Verzerrung (THDI) bei Vollast und Quelle THDU <1 %	[%]	< 4%		
Leistungsfaktor [cosφ]	-	0.99		
Gleichrichter Anlauframpe [Startdauer]	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 125 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (standardmäßig deaktiviert)		
Gleichrichter Anlaufverzögerung	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 120 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (3 Sekunden voreingestellt)		

⁽²⁾ Wenn das System AUS ist, startet es nur mit einer Phase, wenn L1 vorhanden ist.

⁽³⁾ Der Eingangsstrom ist bei folgenden Bedingungen festgelegt:

- Eingangsspannung 346 Volt
- Batterieladestrom 5 A (je PM)

DC-ZWISCHENKREIS		Multi Power – MPX System							
Batteriekonfiguration	-	Siehe Abschnitt 7							
Anzahl Batteriezellen	-	120+120							
Ladeerhaltungsspannung (2.27 V/Z einstellbar)	[V]	273+273							
Ladespannung (2.38 V/Z einstellbar)	[V]	286+286							
Entladeschlussspannung – lastabhängig (1.6 V/Z einstellbar)	[V]	192+192							
Maximaler Batterieladestrom ⁽⁴⁾	[A]	Anzahl von Modulen							
		1	2	3	4	5	6		
Maximaler Entladestrom bei USV Nennbetrieb	[A]	6	12	18	24	30	...		
Ladespannungskompensation (bei aktiviertem Batterietemperatursensor)	[V]	18 mv/°C (12 Volt Block)							

⁽⁴⁾ Die Ströme beziehen sich auf Eingangsspannungen ≥ 346 Volt

WECHSELRICHTER		Multi Power – MPX System				
Nennleistung	[kVA]	15	30	45	60	75
Nennwirkleistung	[kW]	15	30	45	60	75
Nennleistung (kW) bei Pf cosφ 0.8 ind. bis cosφ 0.8 cap. ohne Leistungsminderung bis 40 °C	[kVA]	15	30	45	60	75
Nennspannung	[V]	380/400/415 V AC dreiphasig + N				
Leistungsminderung bei abweichend eingestellter Ausgangsspannung	[%]	220 Volt [Ph-N]: -4% 208 Volt [Ph-N]: -10% 200 Volt [Ph-N]: -13%				
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60				
Ausgangsspannungstoleranz (statisch)	[%]	± 1				
Ausgangsspannungstoleranz (dynamisch)	-	Wirklast und nicht lineare Last: EN62040-3 Klasse 1				
Spannungsverzerrung mit linearer und nicht linearer Last nach EN 62040-3	[%]	≤ 1.5% mit Wirklast ≤ 3.5% mit 100% nicht linearer Last				
Ausgangsfrequenztoleranz im Freilauf	[%]	0.01				
Geschwindigkeit der Frequenzanpassung [Hz/Sek]	[Hz/Sek.]	1 Hz/s (einstellbar von 0.5 bis 2)				
Spannungsunsymmetrie bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[%]	±1 % / ±2 %				
Phasenverschiebung bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[°]	120 ± 1				
Wechselrichter Überlast (bei 25 °C)	[min] / [Sek.]	>101% - ≤125% 10 Min. >125% - ≤150% 1 Min. >150% - ≤ 180% 0.5 s >180% 0.2 s				
Kurzschlussstrom (L-N)	[n x ms]	2.5 x In für 100 ms + 1.5 In für 400 ms				
Wirkungsgrad bei Batteriebetrieb	[%]	94.3 max (Auslastung >25% - <40%) 95.2 max (Auslastung >40% - <70%) 95.7 max (Auslastung >70% - 100%)				

BYPASS		Multi Power – MPX System		
		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Nennleistung ⁽⁵⁾	[kW]	126	126	126
Nennspannung	[V]	380–400–415 V AC dreiphasig + N		
Maximaler Ausgangsstrom	[A]	187	187	187
Spannungstoleranz für Übergabe auf Bypass	[V]	Von 180 V (einstellbar 180–200 V) bis 264 V (einstellbar 250–264 V)		
Nennfrequenz	[Hz]	50 bis 60		
Frequenztoleranz	[%]	±5 % (einstellbar von 0.25 bis 10 %)		
Umschaltzeit Bypass zu Wechselrichter (USV in „ECO-MODE“)	[ms]	2 normal		
Maximaler Kurzschlussstrom für 20 ms (Umgebungstemperatur 25 °C)	[A]	5400	5400	5400
Durchlassintegral [A ² S] (Umgebungstemperatur 25 °C)	[A ² S]	145 000	145 000	145 000
Bypass Überlastfähigkeit		> 101% - ≤125% 10 Min. > 125% 1 Min.		

⁽⁵⁾ Die Angaben von Leistung und die Strom beziehen sich auf den maximalen Systemausbau je nach Schranktyp. Die Werte können bei abweichendem Systemausbau kleiner sein.

Wirkungsgrad, Verluste, Lüftung		MPX 15 PM Module (15 kW)
25% Last	[%]	94.3
50% Last	[%]	95.7
75% Last	[%]	96.0
100% Last	[%]	96.0
Verlustleistung bei Nennwirkleistung (cosφ 1) und geladener Batterie*	[kW kcal/h B.T.U./h]	0.625 kW 537 kcal/h 2132 B.T.U./h

* 3.97 B.T.U. = 1 kcal

Eigenverbrauch des Systems und Wirkungsgrad im ECO Mode (mit MPX 15 PM)		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart ON LINE ohne Last	[W]	920	570	730
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart STANDBY ohne Last	[W]	143	110	130
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 50% Auslastung	[W]	98.9	98.8	98.8
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 100% Auslastung	[W]	99.0	99.0	99.0

13-ELEKTRISCHE DATEN – Ausführung mit MPX 25 PM

EINGANG		Multi Power – MPX System		
		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Nennspannung	[V]	380-400-415 V AC dreiphasig + N		
Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie	[V]	320 bis 480 V bei 100 % Last 240 bis 480 V bei 50 % Last		
Maximale Last bei EINER fehlenden Eingangsphase ⁽⁶⁾	-	33%		
Maximale Last bei ZWEI fehlenden Eingangsphasen ⁽⁶⁾	-	66%		
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60		
Frequenztoleranz	[Hz]	40 bis 72		
Maximal aufgenommener Strom ⁽⁷⁾	[A]	245	147	196
Harmonische Verzerrung (THDI) bei Vollast und Quelle THDU <1 %	[%]	< 3%		
Leistungsfaktor [cosφ]	-	0.99		
Gleichrichter Anlauframpe [Startdauer]	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 125 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (standardmäßig deaktiviert)		
Gleichrichter Anlaufverzögerung	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 120 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (3 Sekunden voreingestellt)		

⁽⁶⁾ Wenn das System AUS ist, startet es nur mit einer Phase, wenn L1 vorhanden ist.

⁽⁷⁾ Der Eingangsstrom ist bei folgenden Bedingungen festgelegt:

- Eingangsspannung 346 Volt
- Batterieladestrom 5 A (je PM)

DC-ZWISCHENKREIS		Multi Power – MPX System							
Batteriekonfiguration	-	Siehe Abschnitt 7							
Anzahl Batteriezellen	-	120+120							
Ladeerhaltungsspannung (2.27 V/Z einstellbar)	[V]	273+273							
Ladespannung (2.38 V/Z einstellbar)	[V]	286+286							
Entladeschlussspannung – lastabhängig (1.6 V/Z einstellbar)	[V]	192+192							
Maximaler Batterieladestrom ⁽⁸⁾	[A]	Anzahl von Modulen							
		1	2	3	4	5	6		
		8	16	24	32	40	...		
Maximaler Entladestrom bei USV Nennbetrieb	[A]	66	132	198	264	330	...		
Ladespannungskompensation (bei aktiviertem Batterietemperatursensor)	[V]	18 mv/°C (12 Volt Block)							

(7) Die Ströme beziehen sich auf Eingangsspannungen ≥ 346 Volt

WECHSELRICHTER		Multi Power – MPX System				
Nennleistung	[kVA]	25	50	75	100	125
Nennwirkleistung	[kW]	25	50	75	100	125
Nennleistung (kW) bei Pf cosφ 0.8 ind. bis cosφ 0.8 cap. ohne Leistungsminderung bis 40 °C	[kVA]	25	50	75	100	125
Nennspannung	[V]	380/400/415 V AC dreiphasig + N				
Leistungsminderung bei abweichend eingestellter Ausgangsspannung	[%]	220 Volt [Ph-N]: -4% 208 Volt [Ph-N]: -10% 200 Volt [Ph-N]: -13%				
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60				
Ausgangsspannungstoleranz (statisch)	[%]	± 1				
Ausgangsspannungstoleranz (dynamisch)	-	Wirklast und nicht lineare Last: EN62040-3 Klasse 1				
Spannungsverzerrung mit linearer und nicht linearer Last nach EN 62040-3	[%]	≤ 1.5% mit Wirklast ≤ 3.5% mit 100% nicht linearer Last				
Ausgangsfrequenztoleranz im Freilauf	[%]	0.01				
Geschwindigkeit der Frequenzanpassung [Hz/Sek]	[Hz/Sek.]	1 Hz/s (einstellbar von 0.5 bis 2)				
Spannungsunsymmetrie bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[%]	± 1 / ± 2				
Phasenverschiebung bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[°]	120 ± 1				
Wechselrichter Überlast (bei 25 °C)	[Min.] / [Sek.]	>101% - ≤125% 10 Min. >125% - ≤150% 1 Min. >150% - ≤ 180% 0.5 s >180% 0.2 s				
Kurzschlussstrom (L-N)	[n x ms]	2.5 x In für 100 ms + 1.5 In für 400 ms				
Wirkungsgrad bei Batteriebetrieb	[%]	95.1 max (Auslastung >25% - <40%) 95.6 max (Auslastung >40% - <70%) 95.7 max (Auslastung >70% - 100%)				

BYPASS		Multi Power – MPX System		
		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Nennleistung ⁽⁹⁾	[kW]	126	126	126
Nennspannung	[V]	380-400-415 V AC dreiphasig + N		
Spannungstoleranz für Übergabe auf Bypass ⁽⁹⁾	[A]	187	187	187
Nennfrequenz	[V]	Von 180 V (einstellbar 180–200V) bis 264 V (einstellbar 250-264V)		
Frequenztoleranz	[Hz]	50 bis 60		
Umschaltzeit Bypass zu Wechselrichter (USV in „ECO-MODE“)	[%]	±5 % (einstellbar von 0.25 bis 10 %)		
Maximaler Kurzschlussstrom für 20 ms (Umgebungstemperatur 25 °C)	[ms]	2 normal		
Durchlassintegral [A ² S] (Umgebungstemperatur 25 °C)	[A]	5400	5400	5400
Bypass Überlastfähigkeit	[A ² S]	145 000	145 000	145 000
Nennfrequenz	[Min.] / [Sek.]	> 101% - ≤125% 10 Min. > 125% 1 Min.		

⁽⁸⁾ Die Angaben von Leistung und die Strom beziehen sich auf den maximalen Systemausbau je nach Schranktyp. Die Werte können bei abweichendem Systemausbau kleiner sein.

Wirkungsgrad, Verluste, Lüftung		MPX 25 PM Module (25 kW)
25% Last	[%]	95.0
50% Last	[%]	96.1
75% Last	[%]	96.1
100% Last	[%]	96.0
Verlustleistung bei Nennwirkleistung (cosφ 1) und geladener Batterie*	[kW kcal/h B.T.U./h]	1.042 kW 896 kcal/h 3557 B.T.U./h

* 3.97 B.T.U. = 1 kcal

Eigenverbrauch des Systems und Wirkungsgrad im ECO Mode (mit MPX 25 PM)		Power Cabinet MPX 130 PWC	Combo Cabinet MPX 75 CBC	Combo Cabinet MPX 100 CBC
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart ON LINE ohne Last	[W]	1190	730	950
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart STANDBY ohne Last	[W]	143	110	130
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 50% Auslastung	[W]	98.9	98.8	98.8
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 100% Auslastung	[W]	99.0	99.0	99.0

14-ELEKTRISCHE DATEN – Ausführung mit MPW 42 PM

EINGANG		Multi Power – MPW System	
		Power Cabinet MPW 300 PWC	Combo Cabinet MPW 130 CBC
Nennspannung	[V]	380-400-415 V AC dreiphasig + N	
Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie	[V]	320 bis 480 V bei 100 % Last 240 bis 480 V bei 50 % Last	
Maximale Last bei EINER fehlenden Eingangsphase	-	66%	
Maximale Last bei ZWEI fehlenden Eingangsphasen ⁽⁶⁾	-	33%	
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60	
Frequenztoleranz	[Hz]	40 bis 72	
Maximal aufgenommener Strom ⁽⁷⁾	[A]	558 (7x MPW 42 PM)	239 (3x MPW 42 PM)
Harmonische Verzerrung (THDi) bei Vollast und Quelle THDv <1 %	[%]	< 3	
Leistungsfaktor [cosφ]	-	0.99	
Gleichrichter Anlaufzeit [Startdauer]	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 125 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (standardmäßig deaktiviert)	
Gleichrichter Anlaufverzögerung	[Sek.]	Programmierbar von 1 bis 120 Sekunden in 1-Sekunde-Schritten (3 Sekunden voreingestellt)	

⁽⁹⁾ Wenn das System AUS ist, startet es nur mit einer Phase, wenn L1 vorhanden ist.

⁽⁸⁾ Der Eingangsstrom ist bei folgenden Bedingungen festgelegt:

- Eingangsspannung 346 Volt
- Batterieladestrom 7 Ampere (je Modul)

DC-ZWISCHENKREIS		Multi Power – MPW System						
Batteriekonfiguration	-	Batteriekonfiguration Zentralbatteriesystem						
Anzahl Batteriezellen	-	120+120						
Ladeerhaltungsspannung (2.27 V/Z einstellbar)	[V]	273+273						
Ladespannung (2.38 V/Z einstellbar)	[V]	286+286						
Entladeschlussspannung – lastabhängig (1.6 V/Z einstellbar)	[V]	192+192						
Maximaler Batterieladestrom ⁽⁸⁾	[A]	Anzahl von Modulen						
		1	2	3	4	5	6	7
		8	16	24	32	40	48	56
Maximaler Entladestrom bei USV Nennbetrieb	[A]	110	220	330	440	550	660	770
Ladespannungskompensation (bei aktiviertem Batterietemperatursensor)	[V]	18 mv/°C (12 Volt Block)						

⁽⁹⁾ Die Ströme beziehen sich auf Eingangsspannungen ≥ 346 Volt

WECHSELRICHTER		Multi Power – MPW System						
Nennleistung	[kVA]	42	84	126	168	210	252	294
Nennwirkleistung	[kW]	42	84	126	168	210	252	294
Nennleistung (kW) bei Pf cosφ 0.8 ind. bis cosφ 0.8 cap. ohne Leistungsminderung bis 40 °C	[kVA]	42	84	126	168	210	252	294
Nennspannung	[V]	380/400/415 V AC dreiphasig + N						
Leistungsminderung bei abweichend eingestellter Ausgangsspannung	[%]	220 Volt [L-N]: -4% 208 Volt [L-N]: -10% 200 Volt [L-N]: -13%						
Nennfrequenz	[Hz]	50 oder 60						
Ausgangsspannungstoleranz (statisch)	[%]	± 1						
Ausgangsspannungstoleranz (dynamisch) ⁽⁹⁾	-	EN62040-3 Klasse 1						
Spannungsverzerrung mit linearer und nicht linearer Last nach EN 62040-3	[%]	≤ 1.5 % mit linearer Last ≤ 4.5 % mit 100 % verzerrter Last						
Ausgangsfrequenztoleranz im Freilauf	[%]	0.01						
Geschwindigkeit der Frequenzanpassung [Hz/Sek]	[Hz/s]	1 Hz/s (einstellbar von 0.5 bis 2)						
Spannungsunsymmetrie bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[%]	±1 % / ±2 %						
Phasenverschiebung bei symmetrischer und unsymmetrischer Last	[°]	120 ± 1°						
Wechselrichter Überlast (bei 25 °C)	[Min.] / [Sek.]	>101% - ≤125% 10 Min. >125% - ≤150% 1 Min. >150% - ≤ 180% 0.5 s >180% 0.2 s						
Kurzschlussstrom (L-N)	[nx ms]	2.5 x In für 200 ms + 1.5 In für 300 ms						
Wirkungsgrad bei Batteriebetrieb	[%]	95.5 (Auslastung >50% - <80%) 95.3 (Auslastung >25% - <50% und >>80% - <100%)						

BYPASS		Multi Power – MPW System	
		Power Cabinet MPW 300 PWC	Combo Cabinet MPW 130 CBC
Nennleistung	[kW]	252	126
Nennspannung	[V]	380–400–415 V AC dreiphasig + N	
Maximaler Ausgangsstrom	[A]	373	187
Spannungstoleranz für Übergabe auf Bypass	[V]	Von 180 V (einstellbar 180–200 V) bis 264 V (einstellbar 250-264 V)	
Nennfrequenz	[Hz]	50 bis 60	
Frequenztoleranz	[%]	±5 % (einstellbar von 0.25 bis 10 %)	
Umschaltzeit Bypass zu Wechselrichter (USV in „ECO-MODE“)	[ms]	≈ 2 ms	
Maximaler Kurzschlussstrom für 20 ms (Umgebungstemperatur 25 °C)	[A@20ms]	18 000	5400
Durchlassintegral [A ² S] (Umgebungstemperatur 25 °C)	[A ² S]	1 620 000	145 000
Bypass Überlastfähigkeit	[Min.] / [ms]	> 101% - ≤125% 10 Min. > 125% 1 Min.	

Wirkungsgrad, Verluste, Lüftung		Multi Power –MPW 42 PM Module (42 kW)	
AC/AC Wirkungsgrad 100 % Last	[%]		95.8
AC/AC Wirkungsgrad 75 % Last	[%]		96.1
AC/AC Wirkungsgrad 50 % Last	[%]		96.2
AC/AC Wirkungsgrad 25 % Last	[%]		95.7
Verlustleistung bei Nennwirkleistung (cosφ 1) und geladener Batterie*	[kW kcal/h B.T.U./h]		1.85 kW 1591 kcal/h 6313 B.T.U./h

* 3.97 B.T.U. = 1 kcal

Eigenverbrauch des Systems und Wirkungsgrad im ECO Mode (mit MPW 42 PM)		Power Cabinet MPW 300 PWC (252 kW)	Combo Cabinet MPW 130 CBC (126 kW)
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart ON LINE ohne Last	[W]	1715	752
Eigenverbrauch: USV-System mit allen PMs in Betriebsart STANDBY ohne Last	[W]	180	94
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 50% Auslastung	[W]	98.9	98.9
Wirkungsgrad: USV-System ECO Mode bei 100% Auslastung	[W]	99.1	99.0

this page intentionally left blank



www.riello-ups.com