



USV-Anlage Multi Power



ONLINE



Modular



3:3

1–28 x 42kW
bis 1MW
+ Redundanz



USB
plug



SmartGrid
ready

HIGHLIGHTS

- **Höchste Verfügbarkeit**
- **Ultimative Skalierbarkeit**
- **Unerreichte Leistungsdichte**
- **Wirkungsgrad >96,5%**
- **Multiple Steuerung**
- **Grösste Flexibilität**
- **Multiple Kommunikation**

ALMAT MULTI POWER (MPW) ist die ultimative modulare USV für RECHENZENTREN und KRITISCHE LASTEN.

MULTI POWER ist für den Schutz von kritischen hochdichten Computer- und IT-Umgebungen bei maximaler Verfügbarkeit ausgelegt. MPW wächst ohne Überdimensionierung der USV mit den Anforderungen mit. Das optimiert die Investition und somit die Gesamtbetriebskosten. Sobald der Bedarf es verlangt, kann die modulare Lösung MPW ihre Kapazität erweitern, um höchstmöglichen Leistungsschutz, Verfügbarkeit, Redundanz und Kosteneinsparungen sicherzustellen. Der Einfluss digitaler Technologie auf die täglichen Aktivitäten wird in nahezu allen Bereichen immer grösser, etwa im Gesundheitswesen, der Energieerzeugung,

sozialen Netzwerken, Telekommunikation, Handel und Bildung. Das bedeutet, dass alle Aktivitäten in Verbindung mit der Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von Daten eine möglichst zuverlässige Stromversorgung benötigen. Multi Power gewährleistet eine skalierbare, sichere und hochwertige Stromversorgung für eine Vielzahl kritischer Lastanwendungen. Die neuen MPW **Power Modules** (Leistungsmodule) arbeiten mit neuester USV-Technologie. Mit ihrem Dreistufen-NPC-Wechselrichter und Power Factor Corrected (PFC) kontroll bietet MPW eine optimale Lösung hinsichtlich Gesamtwirkungsgrad, Eingangsleistungsfaktor und Auswirkung der Oberwellen auf die Versorgungsquelle.



Moderne Technologie

Um höchste Stromverfügbarkeit sicherzustellen, wurden bei der Entwicklung der MPW Leistungsmodule und anderer wesentlicher Aspekte des Systems nur die zuverlässigsten, technisch ausgereiften Leistungskomponenten sowie innovative Steuertechnologien verwendet. Die wichtigsten Leistungskomponenten und Bauteile der MPW wurden in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Komponentenherstellern entwickelt und massgefertigt. Diese Entwicklungsarbeit stellt sicher, dass MPW eine optimale Stromversorgung und Leistungsfähigkeit liefert. Um die Gesamtleistung des Endproduktes zu optimieren, hat sich das F&E-Team von ALMAT entschlossen, einige Leistungskomponenten wie die IGBT-Module und zugehörige Baugruppen speziell zu entwickeln. Anstelle von allgemein erhältlichen Standardkomponenten enthält Multi Power eine einzige optimierte und zuverlässige Leistungsbaugruppe, die beste Verfügbarkeit und Gesamtleistung gewährleistet. Das Leistungsmodul selbst ist nach dem Prinzip der drahtlosen Stromversorgung aufgebaut: Die Verbindungsleitungen zwischen Karten, Leistungskomponenten und Steckverbindungen wurden möglichst kurz gehalten. So haben wir die Risiken im Zusammenhang mit Verbindungsproblemen zwischen den Teilen reduziert und die allgemeinen Leistungsverluste minimiert.

Skalierbarkeit

Multi Power bietet eine umfassende, leicht integrierbare Leistungsschutzlösung für Rechenzentren und andere kritische IT-Anwendungen, die den wachsenden Anforderungen von Netzwerkumgebungen gerecht wird. Die Endbenutzer können Leistung, Redundanzniveau und Batterie-Autonomie erhöhen, indem sie einfach **USV-Power Modules** (Leistungsmodule) und **Battery Units** (Batterieeinheiten) hinzufügen. Für den Aufbau des Systems sind zwei verschiedene Gehäuserahmen erhältlich: **Power Cabinet** (Leistungsschrank) und **Battery Cabinet** (Batterieschrank). Verfügbare USV-Leistung und entsprechendes Redundanzniveau können in einem Leistungsschrank vertikal von 42kW bis 294kW zunehmen (1 bis 7 Leistungsmodule inklusive Redundanz). Ähnlich können bis zu vier Leistungsschränke parallel geschaltet werden, um die Leistung von 294kW auf 1176kW zu erhöhen. Ein Batterieschrank nimmt mehrere Gruppen von 4 Batterieeinheiten auf, mit bis zu 36 Einheiten in einem Rahmen in bis zu 10 parallel geschalteten Batterieschränken. Darüber hinaus ist MPW als optimierte Multi Power-Batterie-Kombination mit drei

Steckplätzen für USV-Leistungsmodule und fünf Batteriefächern verfügbar. Diese modulare und zuverlässige Lösung liefert maximale Leistungsdichte auf kleinstem Raum und ist ideal für kleine bis mittlere Anwendungen.

Herausragende Leistung

- Die modernen Technologien der MPW garantieren selbst bei einheitlichem Leistungsfaktor ($kVA=kW$) die volle Nennleistung ohne Abstufung bei Betriebstemperaturen bis 40°C.
- Der Wirkungsgrad des Systems liegt im On-Line-Betrieb mit doppelter Umwandlung bei über 96,5%. Selbst bei einer Last von nur 20% erreicht MPW eine herausragende Leistung von über 95%. Diese herausragende Leistung gewährleistet auf allen Leistungsstufen sehr geringe Verluste und bewahrt eine wahrhaft modulare Lösung, wenn sich der Leistungsbedarf der USV-Umgebung ändert.
- Geringe Oberwellenverzerrung am Eingang und ein Leistungsfaktor von fast Eins sowie ein sehr weiter Betriebsbereich der Eingangsspannung (+20/-40%) erfordern nur eine äusserst geringe Nennleistung der vorgelagerten Stromversorgung und reduzieren somit die Investitionen.

Multiple Steuerung

Bei der Entwicklung von Multi Power wurde die grösste Sorgfalt darauf verwendet, einen zuverlässigen USV-Betrieb sicherzustellen und mögliche Ausfälle aufgrund von Fehlkommunikation zwischen den



Leistungsmodul 42kW



Batteriefach – 4 Batterieeinheiten

Systemkomponenten zu vermeiden. Die Leistungsmodule werden nicht von einem, sondern von drei Mikroprozessoren gesteuert – jeder mit eigenen spezifischen Aufgaben. Der Leistungsschrank ist entsprechend mit zwei separaten Mikroprozessoren ausgestattet, einem zur Regelung des allgemeinen USV-Betriebs und einem separaten für die Kommunikation mit dem Benutzer. Darüber hinaus werden die Daten über drei separate Kommunikationsbusse verwaltet und übertragen. Im Rahmen der Überwachung und Kontrolle des Gesamtsystems wird die



Leistungsschrank – 1 bis 7 Leistungsmodule x 4



Temperatur aller wichtigen Komponenten in jedem Leistungsmodul kontinuierlich überwacht. Zusätzlich sind bis zu vier Temperatursensoren im Leistungsschrank integriert, um einen konstanten und

effizienten Betrieb zu gewährleisten. Das USV-Modul ist mit drei geregelten Lüftern ausgestattet, um sicherzustellen, dass bei zu- oder abnehmender Leistungsstufe keine Energie verschwendet wird. Zusätzlich sind die Lüfter mit einer sogenannten dritten Leitung ausgestattet, über die der Mikroprozessor über eine Störung informiert wird, sodass dieser die Drehzahl der verbleibenden Lüfter erhöhen kann, um den Ausfall zu kompensieren. Die Batterieeinheit verfügt ebenfalls über eine interne Absicherung und eine intelligente Steuerung zur Statusüberwachung der Module. Damit ist es möglich, die von den einzelnen Batteriemodulen gelieferten Spannungs- und Stromwerte zu kontrollieren und bei Defiziten oder Ausfall den Nutzer zu warnen. Das verringert deutlich das Risiko von Systemproblemen durch Batterieausfälle und erlaubt es dem Benutzer, rechtzeitig geeignete vorbeugende Massnahmen zu ergreifen.



Batterieschrank mit offener und geschlossener Türe.



Combo-Schrank: 1+3 Leistungsmodul + 1+5 Batterieächer.

Flexible Modularität

Multi Power kann horizontal und vertikal von 1 auf 28 Leistungsmodul mit 42 bis 1176kW (inklusive Redundanz) anwachsen. Auch die Zahl der Batterieeinheiten kann von 1 bis auf 10 Batterieschränke ansteigen. Damit ist das System für jede beliebige Anwendung skalierbar. Das modulare Plug & Play-Konzept erleichtert die Erweiterung der Energie- oder Batterie-Autonomie ohne kompletten Austausch von Leistungsmodul oder Batterieeinheit.

Das Prinzip der im Betrieb austauschbaren Module wurde auf alle wichtigen Komponenten des Systems ausgedehnt. So lassen sich zum Beispiel problemlos im laufenden Betrieb schadhafte Lüfter im Leistungsmodul austauschen, ohne wichtige Komponenten im Schrank zu beeinträchtigen. Darüber hinaus sind alle Leistungsmodul und kritischen Komponenten leicht von

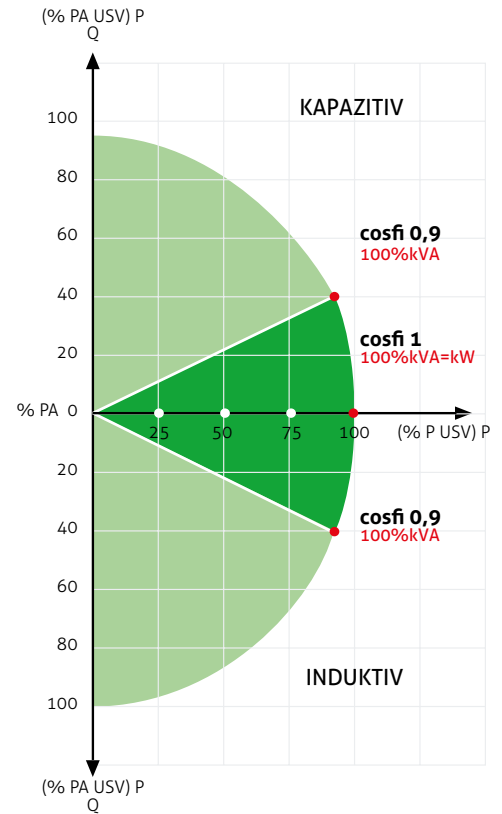
der Vorderseite der Einheit erreichbar. Das System ist standardmässig mit einem Umschalter für den **manuellen Bypass** und einem **Rückspeisungsschutz** mit mechanischem Auslöser ausgestattet, die beide zum Vermeiden von wartungsbedingten Ausfallzeiten beitragen. Kombinierte Systeme (Leistungsschrank und Batterieschrank) sind mit einem Batterieschalter und Spannungsauslöser für die Fernschaltung der Batterien ausgestattet. All diese Vorrichtungen erleichtern Erweiterung, Betrieb und Wartung der USV, minimieren die Ausfallzeiten und reduzieren die mittlere Reparaturdauer (MTTR) sowie mögliche Risiken für die kontinuierliche Leistungsversorgung, wenn sie von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Die Flexibilität bemisst sich daran, wie einfach sich das System vor Ort installieren und vom Benutzer bedienen lässt. Die Anschlussschienen für die Batterieeingänge und -ausgänge sind so ausgelegt, dass sich die Kabel leicht von oben oder unten anschliessen lassen. Die Positionierung von mechanischen Halterungen, Kabeldurchführungen und Anschlussschienen (Mitte des Schanks) erleichtert die

Installation und reduziert so Zeit- und Kostenaufwand.

Moderne Kommunikation

Die Benutzer profitieren von den verschiedenen speziell für IT-Mitarbeiter, Betriebsleiter und Servicetechniker entwickelten Kommunikationseinrichtungen. 7"-LCD-Touchscreen, Kommunikationssteckplätze, Relaiskarten und spezielle Serviceports tragen zur einfachen Einrichtung, Steuerung und Überwachung der USV und ihrer problemlosen Integration in ein Gebäudemanagementsystem oder die Verwaltung einer Rechenzentrumsinfrastruktur (DCIM) bei. Multi Power ist kompatibel zu allen aktuellen Betriebssystemen wie:

- Windows 7, 8
 - Hyper-V
 - Windows Server 2012, 2008 und ältere Versionen
 - Mac OS X
 - Linux
 - VMware ESXi
 - Citrix XenServer
- und vielen anderen Unix-Betriebssystemen.



OPTIONEN

SOFTWARE

PowerShield³
PowerNetGuard

ZUBEHÖR

NETMAN 204
MULTICOM 302
MULTICOM 352
MULTICOM 372
MULTICOM 382
MULTICOM 401

MULTI I/O
MULTIPANEL
RTG 100
GSM-Modem

PRODUKTZUBEHÖR

Batterietemperatursensor
Programmierbare Relaiskarte
MULTICOM 392

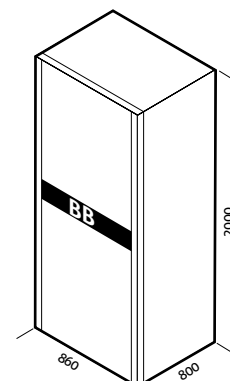
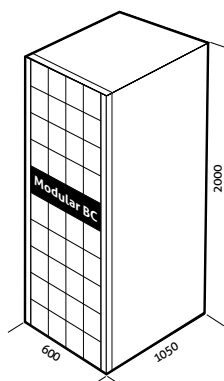


MPW LCD-Touchscreen: Kundenorientierte Konfiguration und Überwachung der USV.

SCHRÄNKE

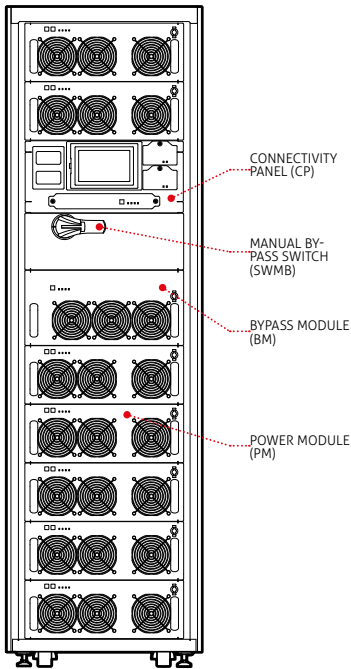
MODELLE	CABINET MPW BATTERY	BB 2000 480-V6 / BB 2000 480-V7 BB 2000 480-V8 / BB 2000 480-V9 AB 2000 480-V9
USV-MODELLE	Batteriekonfiguration gemäss Multi-Power-Version auswählen	

Abmessungen (mm)

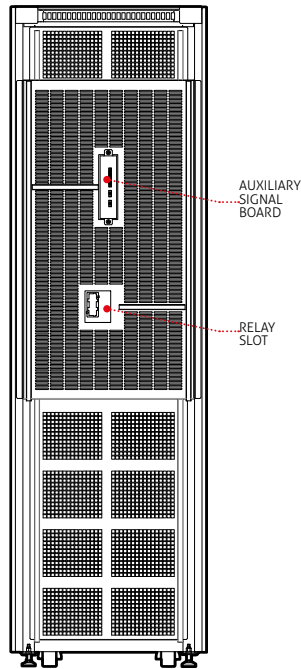


DETAILS

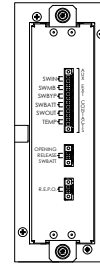
**MPW Power Cabinet
42-294 kW
(Vorderseite)**



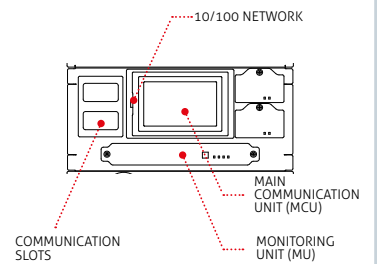
**MPW Power Cabinet
42-294 kW
(Rückseite)**



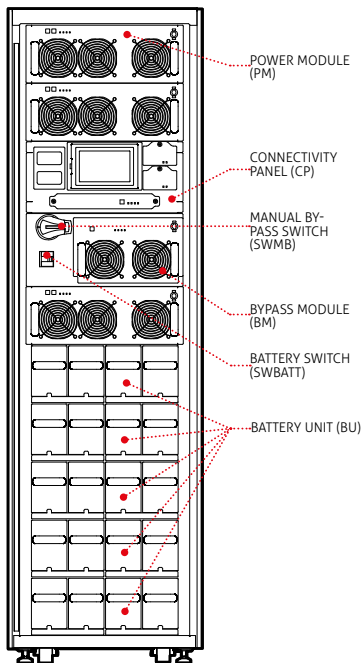
**AUXILIARY SIGNAL BOARD
(FERNSTEUER-UND MELDEKONTAKTE)**



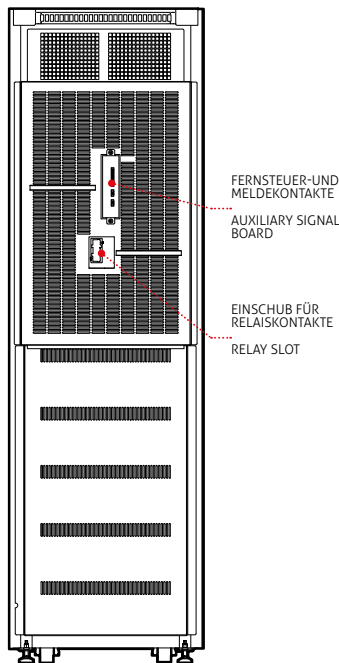
**CONNECTIVITY PANEL (CP)
(KOMMUNIKATIONSZUGANG)**



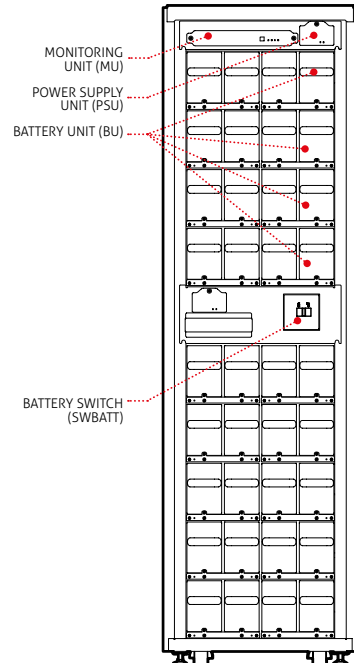
**MPW Combo Cabinet
42-126
(Vorderseite)**



**MPW Combo Cabinet
42-126
(Rückseite)**



**MPW Battery Cabinet
(Vorderseite)**



MODELLE	MPW - von 42 bis 294 kW ¹		
EINGANG			
Spannung [V]	380-400-415 T3 phasig + N		
Spannungstoleranz [V]	240 bis 480 ²		
Frequenztoleranz [Hz]	40 bis 72		
Leistungsfaktor	1		
THDI [%]	< 1,5		
BYPASS			
Nennleistung [kW]	252 (Power Cabinet) / 126 (Combo cabinet)		
Nennspannung [V]	380-400-415 3 phasig + N		
Spannungstoleranz [V]	von 180 (einstellbar 180-200) bis 264 (einstellbar 250-264) gegen N		
Nennfrequenz [Hz]	50 oder 60		
Überlast	125% für 10 Minuten; 150% für 1		
BATTERIEN			
Konfiguration	modulare Batterieeinschübe (bez. mit BU) oder externe Batterien im Schrank oder Gestell		
Battery Unit Merkmal	verschlossene Bleibatterien, IU Ladung Batterieüberwachung über Multi Power Display		
AUSGANG			
Nennspannung [V]	380/400/415 3 phasig + N		
Nennfrequenz [Hz]	50 oder 60		
Spannungsstabilität [%]	± 0,5		
Dynamische Stabilität	nach EN62040-3 Klasse C1		
ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN			
Power Module (PM) Nennleistung [KW]	42		
Leistungsfaktor [pf]	1		
Eco Mode Wirkungsgrad	bis zu 99%		
Ausführung	Power Cabinet	Combo Cabinet	Battery Cabinet
Nennleistung [kW]	294	126	N.A.
Parallelkonfiguration (bis)	4	4	N.A.
Module	7 x PM ³	3 x PM ³ 5 x Batterieeinschub	9 x Batterieeinschub
Abmessungen (L x T x H) (mm)	600x1050x2000	600x1050x2000	600x1050x2000
Gewicht [kg] (ohne PM ³ /BU ⁴)	320	360	280
Lärmpegel bei 1 m [dBA±2]	< 68	<64	N.A.
Gewicht Leistungsmodul 42kW [kg]	40		
Schrank Schutzart	IP20		
Kabeleinführung	Rückseite oben oder unten		
Farbe	RAL 9005		
Normen	Sicherheit EN62040-1, EMV EN62040-2 C2		
Aufstellung	Rollen (die Racks werden ohne Module geliefert)		

¹ einschliesslich Redundanz² geforderte Bedingungen³ PM = Power Module (42 kW)⁴ BU = Battery Unit

NOTE: Hinweis: Alle Angaben beziehen sich auf Einzelkonfiguration von ein bis sieben Module.