

Power-Quality-Lösung für Rechenzentren

Eaton BladeUPS® 12-60 kW

Energiesparende Effizienz
in skalierbarem Format



EATON

Powering Business Worldwide

KESS

power solutions

Hochleistungs-Computersysteme brauchen mehr Power

Das Management eines modernen Rechen- oder Netzwerkzentrums stellt Sie heutzutage unter großen Kostendruck, während Sie gleichzeitig mit der unvermeidbaren Realität konfrontiert werden:

Zunehmender Strombedarf. Blade-Server, welche den Ansprüchen von Unternehmen gerecht werden, führen schnell zu einem höheren Leistungsverbrauch bei gleichen Abmessungen. Handelte es sich früher um einen Verbrauch von 60W je HE, werden heute leicht 600W je HE benötigt – und das in redundanter Ausführung.

Steigende Kosten. Die Strompreise sind ein wiederkehrendes Thema: sie steigen immer weiter an. Bei 70% der Rechenzentren weltweit entwickeln sich die Energiekosten zum zweithöchsten Kostenfaktor (nach Personalkosten; Gartner, 2009). Viele Unternehmen investieren deshalb in Forschung und Entwicklung, um effiziente und bezahlbare Stromversorgungs-lösungen für ihre Infrastruktur zu finden.

Exzessive Wärmeentwicklung. Blade-Server erzeugen sehr viel Wärme und haben damit allein zur Kühlung einen sehr hohen – zusätzlichen – Energiebedarf. Ein komplett mit Blade-Servern bestücktes Rack kann bis zu 30kW Energie verbrauchen. Dies entspricht über 100.000kJ Verlustwärme, die pro Stunde über die Kühlung abgeführt werden müssen und nicht den geringsten Nutzen darstellen.

Nachdem sich die Kühlung zu einem enormen Kostenfaktor für Rechenzentren entwickelt hat, bleibt IT-Organisationen gar keine andere Wahl mehr: sie müssen die Energie effizienter nutzen, um der Verlustwärme und den Kühlproblemen zu begegnen.

Wenn Sie für Rechen- oder Netzwerkzentren zuständig sind, sei es als Manager, Betriebsingenieur oder in der Planung, sind Sie sich dieser kritischen Punkte und ihrer Bedeutung bereits bewusst. Ihre Herausforderung besteht darin, die richtigen Entscheidungen zu treffen – für eine in jeder Hinsicht effiziente und ausfallsichere Stromversorgung und -verteilung bei zunehmenden Lasten, während Sie gleichzeitig die Wärmeentwicklung im Blick behalten.

Eaton nimmt sich jederzeit gerne Ihren Herausforderungen an.

Eaton BladeUPS® für Ihre Rechenzentren

Die Eaton BladeUPS wurde speziell für Hochleistungs-Computersysteme entwickelt. Zuverlässig und hocheffizient liefert sie 12kVA/12kW Leistung in nur 6HE Standard-Rackraum einschließlich Batterien. Mehrere BladeUPS-Module können kapazitiv oder redundant kombiniert werden und liefern dann bis zu 60kVA/60kW Leistung plus 12kVA/12kW Redundanz in einem einzelnen Rack. Die BladeUPS besitzt hierdurch eine höhere Leistungsdichte als vergleichbare modulare Lösungen des Wettbewerbs und erzeugt dabei nur ein Drittel der Wärme.

Zudem sorgen bei einem Stromausfall die eingebauten Batterien für eine sichere Weiterversorgung der Lasten. Die Shutdown- und Monitoring-Software fährt das System geordnet und sicher herunter. Mit externen Batterie-Modulen (EBM) lässt sich die Überbrückungszeit auf bis zu 34 Minuten bei voller Auslastung oder auf 76 Minuten bei halber Last ausdehnen.

Typische Anwendungen:

- Blade-Server
- Kleine, mittlere und große Rechenzentren
- Netzwerkkabinette
- PBX- und VOIP-Ausrüstungen
- Netzwerkanwendungen: IPTV, Sicherheit
- Speichergeräte: RAID, SAN
- Datenbank-Cluster

Eigenschaften:

- Sichert den Betrieb betriebswichtiger Applikationen durch innovative Stromversorgungsschutz-Technologien, die speziell für Hochleistungs-Computerumgebungen ausgelegt sind.
- Unterstützt die sich ständig ändernden Bedingungen moderner dynamischer Rechenzentren durch eine modulare, skalierbare und flexible USV-Architektur
- Spart wertvollen Platz im Rack bei 12kW Leistung in nur 6HE Rack-Höhe einschließlich Batterien
- Konstruiert für Wachstum: Das Bausteinkonzept ermöglicht Aufrüstungen von 12kW bis 60kW in einem einzelnen Rack
- Reduziert gleichzeitig Energiekosten und Kühlbedarf durch einen unübertroffenen Wirkungsgrad
- Bietet höchsten Grad an Zuverlässigkeit im Rack, dank Eaton's patentierter Parallel/Redundanzbetrieb-Technologie HotSync® und des intelligenten Umgehungs-konzepts – praxiserprobt in tausenden großen Rechenzentren weltweit
- Vereinfacht Installation und Service durch „Plug-and-Power“-Konnektivität und die Möglichkeit, Batterien und Elektronikmodule im laufenden Betrieb auszutauschen („Hot Swap“)
- Längere Batteriebensdauer dank ABM®-Technologie – dadurch weniger Batteriewechsel und höhere Systemverfügbarkeit

Nachhaltig per Design

Für Eaton bedeutet Nachhaltigkeit die Fähigkeit, aktuellen Bedürfnisse der Gesellschaft nachzukommen und zugleich künftigen Generationen zu ermöglichen, auch ihre Bedürfnisse besser zu erfüllen.

Alle Eaton-Lösungen werden so ausgelegt, dass sie allgemeine Standards zum Schutz der Umwelt einhalten oder übertreffen. Das „Eaton Green Leaf“-Symbol ist unser zusätzliches Versprechen, dass eine Lösung einen außergewöhnlichen Vorteil für die Umwelt und Nutzen für den Anwender bietet, und dass dies überprüft und dokumentiert ist.

Aufgrund ihrer herausragenden umweltfreundlichen Eigenschaften und Performance hat die BladeUPS das Label „An Eaton Green Solution™“ erhalten.

„An Eaton Green Solution“

• Eigenschaften

- bis zu 97% Wirkungsgrad
- 65% weniger Verlustwärme
- 70% kleinere Stellfläche
- Skalierbares, modulares und flexibles Design

• Kundenvorteil

- Klassenbesten Wirkungsgrad
- Geringere Strom- und Kühlkosten
- Längere Batterielebensdauer
- Weniger Platzbedarf
- Erhöhte Zuverlässigkeit und Performance
- Höhere Leistungsfähigkeit

• Vorteil für die Umwelt

- Weniger Energieverbrauch
- Geringere Umweltbelastung
- Reduzierung gefährlicher Materialien



An Eaton Green Solution



Eaton BladeUPS – 12kW



IT-Organisationen kommen nicht umhin, effiziente Lösungen einzuführen für Stromversorgungsschutz und -verteilung bei zunehmenden Lasten, die zugleich die Wärmeentwicklung im Griff haben.

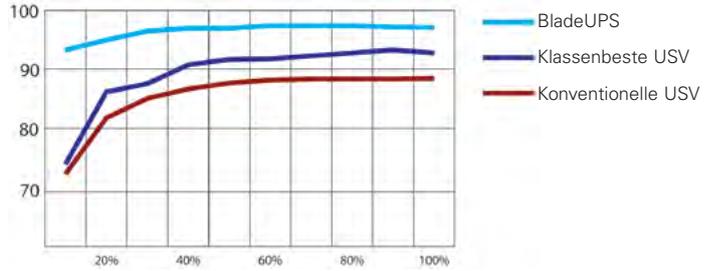
Kosten reduzieren durch hohen Wirkungsgrad

In Zeiten, da die Stromkosten steigen, wird Energieeffizienz zu einem wichtigen Punkt für die Manager von Rechenzentren.

Die BladeUPS weist einen herausragenden Wirkungsgrad von bis zu 97% bei Normalbetrieb auf und ist damit Marktführer. Selbst bei unter 50% Last, bei welcher der Wirkungsgrad in der Regel deutlich abnimmt, ist diese USV immer noch effizienter als Wettbewerbsprodukte bei Vollast.

Neben dramatischen Kosteneinsparungen hat ein hoher Systemwirkungsgrad weitere Vorteile: Er verlängert die Batterielaufzeiten und hält die Temperatur in der USV niedriger, wodurch alle Komponenten länger leben und sich Zuverlässigkeit und Performance insgesamt verbessern

Selbst eine geringfügige Erhöhung des Wirkungsgrads kann leicht Tausende von Euros einsparen. Das Beispiel unten vergleicht die Energiekosten für ein bzw. fünf Jahre für eine BladeUPS mit denen einer Wettbewerbslösung. Es ist leicht zu erkennen, dass sich die BladeUPS schon allein über die Energie- und Kühlkosten rechnet.



Selbst bei sehr kleinen Lasten, bei welchen man einen niedrigeren Wirkungsgrad der USV erwarten würde, ist die Eaton BladeUPS noch effizienter als Wettbewerbsprodukte bei Vollast

Beispiel

	Eaton BladeUPS	Vergleichs-USV
USV-Wirkungsgrad	>97%	91,5%
Leistungsverbrauch Rack	60kW	60kW
Kosten je kWh	€ 0,08	€ 0,08
Betriebskosten/h	€ 4,94 (inklusive Wärmeverluste)	€ 5,25 (inklusive Wärmeverluste)
Gesparte Stromkosten/Monat	€ 218 Ersparnis/Monat mit BladeUPS	
Verlustwärme (kW)	1,85	5,57
Gesparte Kühlkosten*/Monat	€ 197 Ersparnis/Monat mit BladeUPS	
Jährliche Ersparnis mit BladeUPS	€ 4.990 Ersparnis/Jahr mit BladeUPS	
Ersparnis in 5 Jahren mit BladeUPS	€ 24.952 Ersparnis in 5 Jahren	

* Kühlkostensparnis basierend auf Marktberechnungen zu Kühlkosten je kW Energiekosten.

Kühlkosten reduzieren durch geringere Verlustwärme

Die hocheffiziente Eaton BladeUPS reduziert den Energiebedarf eines Rechenzentrums also gleich in mehrfacher Hinsicht. Im Beispiel oben senkt die Eaton BladeUPS die Kosten für die Stromversorgung um 218 EUR pro Monat. Zusätzlich reduziert der hohe Wirkungsgrad der USV die Anforderungen an die Klimaanlage im Raum um mehr als ein Drittel.

Multiplizieren Sie dies mit der Reduktion der Kühlkosten, so sinken die Stromkosten um weitere 197 EUR im Monat. Ebenso summieren sich die Einsparungen mit der Größe des Rechenzentrums und der Anzahl der USV-Anlagen. Die BladeUPS kann auch – dank der geringen Wärmeentwicklung – direkt neben anderer Ausrüstung platziert werden, ohne dass die Gefahr von Hot Spots im Rechenzentrum entsteht.



Die Eaton BladeUPS bleibt kühl – selbst wenn das Rechenzentrum vollständig mit Servern bestückt ist.

Die modulare Architektur erfüllt auch zukünftige Anforderungen.

Der Grundbaustein eines BladeUPS-Systems ist ein 6HE-Rackmodul, das 12kVA/12kW USV-gestützte Leistung bereitstellt. Das System lässt sich leicht modular erweitern. Wenn Ihr Rechenzentrum wächst, spielt die Modularität des Systems eine Schlüsselrolle bei der Optimierung Ihrer Kapitalplanung und -nutzung. Mit Hilfe der patentierten und vielfach bewährten Parallelschalt-Technologie HotSync von Eaton können bis zu sechs BladeUPS-Module zur Leistungserhöhung mit Redundanz betrieben werden, so dass nun in einem einzelnen 19"-Rack 60kW redundante, USV-gestützte Leistung bereitstehen.

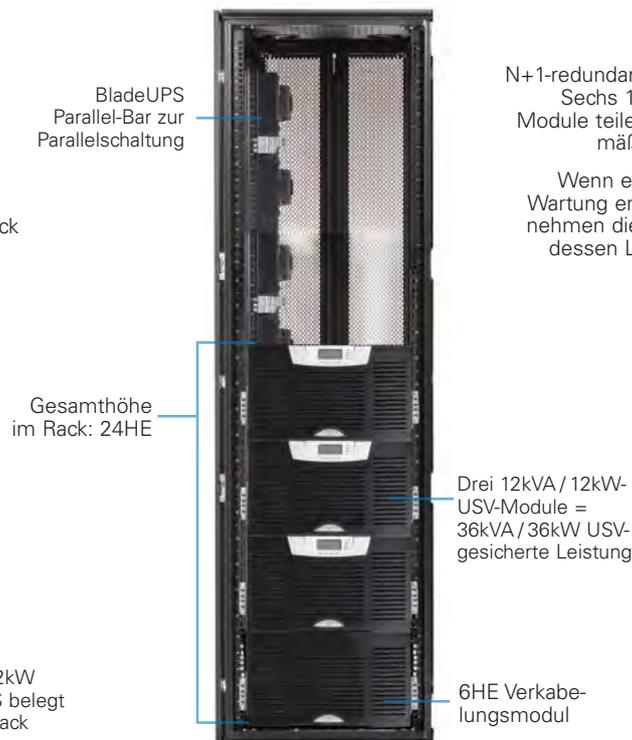
Die patentierte Lastaufteilung verteilt auf intelligente Weise die USV-Last zwischen den Modulen, ohne spezielle Leitungen zur Synchronisation zu benötigen. Jedes Modul kann für ein anderes einspringen, wobei die Versorgung des IT-Equipments mit aufbereitetem Strom keineswegs beeinträchtigt wird. Beispielsweise könnten Sie in einem redundanten System eine komplette Wartung an jedem Modul ausführen, ohne die Versorgung der Last mit aufbereiteter Spannung zu unterbrechen.

1. JAHR: ERSTINSTALLATION



12kW

3. JAHR: AUSBAU



36kW

5. JAHR: WEITERER AUSBAU



60kW, N+1

Die BladeUPS wurde speziell auf größtmögliche Flexibilität hin ausgelegt. Sie ist als Einzel- oder Multimodul-System mit bis zu sechs Modulen in einem 19"-Standard-Rack konfigurierbar. Dank des modularen Designs installieren Sie genau den USV-Schutz, der Ihren aktuellen Anforderungen entspricht, und erweitern das System, sobald es erforderlich wird.

Einfache Einrichtung – mit leicht modifizierbarer Parallelkonfiguration

Die BladeUPS ist leicht zu installieren, zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen – und lässt sich später leicht ausbauen. Um mehrere BladeUPS-Module parallel zu schalten, brauchen Sie nichts weiter als die BladeUPS Parallel-Bar. Diese besteht aus einem einfach zu installierenden Einbausatz, welcher am Boden und auf der hinteren Schiene des Racks montiert wird. Das IT-Personal kann dann zusätzliche Module in den Bus der Parallel-Bar einstecken. Das intelligente System erkennt automatisch parallele Module und konfiguriert sie völlig selbständig für den Parallelbetrieb.



Das Einfügen von Modulen ist dank Verbindungen mit Sicherheitszulassung ein einfacher „Plug-and-Power“-Vorgang für das IT-Personal.

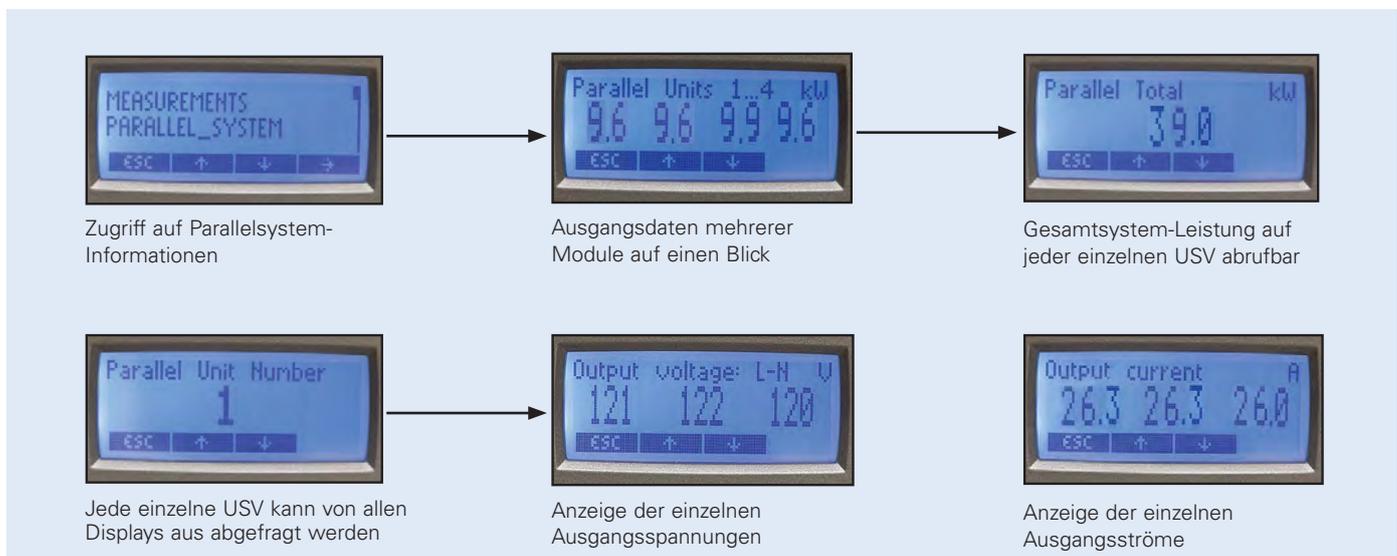
Die Überwachung und Verwaltung der Eaton BladeUPS erfolgt entweder über das LCD-Display am Gerät oder über die Shutdown- und Monitoring-Software. Die USV liefert Daten sowohl über das gesamte Multimodul-System als auch über ein einzelnes Modul. Ein Modul lässt sich jederzeit aus dem Parallelverbund herauslösen und einzeln weiter betreiben, um das System an Veränderungen im Rechenzentrum anzupassen.



BladeUPS Parallel-Bar

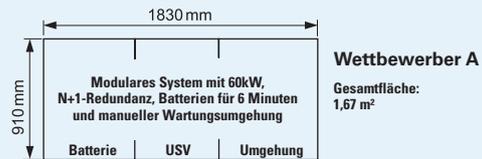
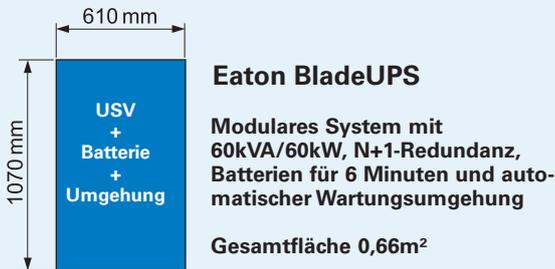
Die BladeUPS Parallel-Bar bietet die Möglichkeit, auf einfache Weise bis zu sechs Module parallel/redundant zu schalten.

Das helle, hintergrundbeleuchtete 6cm-LCD-Display zeigt Parameter des Systems oder eines einzelnen Moduls.



Die kleinste Stellfläche am Markt

Die BladeUPS hat unter allen vergleichbaren Produkten die kompaktesten Maße – und eine doppelt so hohe Leistungsdichte wie jedes andere USV-System am Markt. Dieses kompakte Design gibt Ihnen zusätzlichen Platz für wichtiges IT-Equipment im Rack und im Rechenzentrum.



Flexible Installationsoptionen beschleunigen die Inbetriebnahme

Die Eaton BladeUPS unterstützt eine Vielzahl verschiedener Systemarchitekturen, wodurch sie sich optimal an die spezifischen Anforderungen Ihres Rechenzentrums anpassen lässt und verschiedene Stufen der Redundanz erlaubt (Tier I bis Tier IV gemäß den Definitionen des Uptime-Instituts).

Zentrale USV für kleine Computerräume: Starten Sie mit einem 12kVA/12kW-Modul und erweitern Sie auf 60kVA/60kW mit N+1-Redundanz in einem einzelnen 19"-Rack.

Absicherung für mittelgroße Computerräume (Zonen-USV): Betreiben Sie 60kVA/60kW (N+1) in einem 19"-Rack, um eine Reihe von IT-Racks zu schützen.

Verteilte USV: Setzen Sie die 12kVA/12kW-Module zum Schutz von ein bis drei Racks ein – dabei wird die USV im Rack der jeweiligen Last implementiert.

Hybrid-USV: Höhere Redundanz für die Versorgung von Racks mit kritischem IT-Equipment.

- Bei Lasten mit doppelter Einspeisung, bei denen die zentrale USV eine Versorgungsquelle und das öffentliche Netz die andere Quelle bildet, können Sie ausgewählte Lasten mit einer lokalen Eaton BladeUPS absichern.
- Für Lasten mit einfacher oder doppelter Einspeisung an einer zentralen USV können Sie ausgewählte Lasten mit einer lokalen Eaton BladeUPS (verteilt oder Zone) in Verbindung mit der zentralen USV absichern. Diese Konfiguration verbindet höchste Zuverlässigkeit für kritische Lasten mit minimaler Wärmeentwicklung und maximalem Wirkungsgrad.

Mit der Flexibilität, eine BladeUPS in Einzel- oder Parallelsystemen zu betreiben und bei Bedarf beliebig umzustellen, können Sie die USV-Stromversorgung jederzeit auf sich ändernde Erfordernisse zuschneiden.

Eaton bietet auch eine ganze Reihe von Plug-and-Power-Verteilern mit verschiedenen Ein- und Ausgangsverbindungen an, die den Strom von der Eaton BladeUPS zu Steckdosenleisten oder direkt zu Hochleistungs-Servern leiten. Sie können wählen zwischen Verteilersystemen mit und ohne Überwachungsfunktion bzw. deren Steuerbarkeit, für den redundanten oder nicht-redundanten Einsatz zwischen OHE und voller Rackhöhe.

Systemarchitekturen mit der BladeUPS

Zentrale USV



Zentrale USV-Anlagen für doppelte Speisung



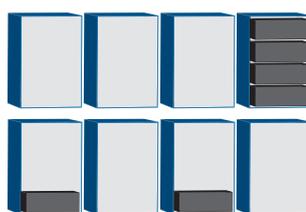
Zonen-USV



Verteilte USV



Hybrid-USV



Zentrale große USV



Was zählt, ist zuverlässige System-Performance und -Verfügbarkeit

Im Hinblick auf die immens wichtige Systemverfügbarkeit von Rechenzentren wurde die Eaton BladeUPS auf höchstmögliche Zuverlässigkeit und völlig unterbrechungsfreien Betrieb hin entwickelt. Die Rackmount-USV ist mit modernster Technologie ausgestattet, die Eaton für seine größten USV-Anlagen entwickelt hat. Hierzu gehören:

Stabiler Parallelbetrieb. Im Parallelbetrieb arbeiten die USV-Module mittels der von Eaton patentierten HotSync®-Technologie auf Peer-to-Peer-Weise miteinander. Die meisten anderen Parallelsysteme auf dem Markt verwenden zur Steuerung eine Kombination aus einem Haupt-Controller und einem Ersatz-Controller. Wenn der Haupt-Controller ausfällt, muss das System dies erkennen und die Steuerung auf den Ersatz-Controller übertragen – oder das ganze System versagt. Mit Eatons patentierter Technologie arbeitet jedes USV-Modul eigenständig und ist doch permanent mit den anderen Modulen synchronisiert. Eine Übergabe der Steuerung entfällt völlig – und damit die Gefahr eines Single-Point-of-Failure.

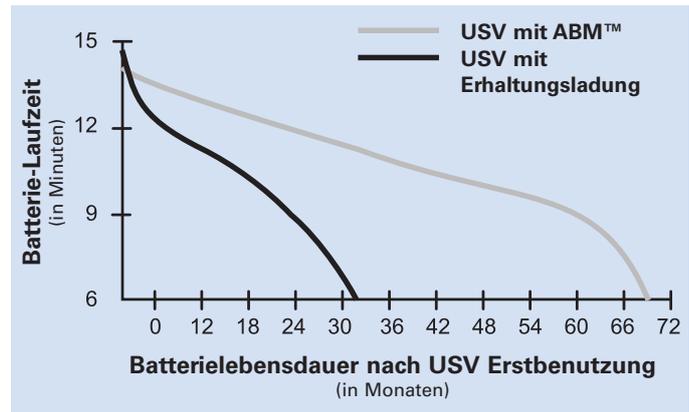
Intelligente Umschaltung auf die Wartungsumgehung. Ein interner Umschalter innerhalb des USV-Chassis aktiviert (bei ausschließlichem Kapazitivbetrieb, also nicht bei Redundanzbetrieb der USV-Module) automatisch die Wartungsumgehung, sobald ein USV-Modul entfernt wird. Dies stellt sicher, dass die Versorgung geschützter Lasten nicht versehentlich durch einen Bedienfehler unterbrochen werden kann. Befindet sich die USV in einem Parallelverbund mit N+1-Redundanz, führt das Entfernen eines Elektronikmoduls lediglich dazu, dass die betreffende USV „offline“ ist, während das angeschlossene Equipment über die übrigen USV-Module weiterversorgt wird.

Umschaltung auf statische Umgehung. Alle BladeUPS-Module haben einen eigenen statischen Umschalter für den Normalbetrieb sowie für die interne Umgehung der USV beim Auftreten von hohen Überlasten, von Fehlern in der Ausgangslast oder von internen Fehlern.

„Hot Swap“-Elektronik- und Batteriemodule. Der Austausch von Batterien und Elektronikmodulen beansprucht nur einige Minuten, wobei die IT-Lasten unterbrechungsfrei weiterversorgt werden. „Hot-Swap“ reduziert die durchschnittliche Reparaturzeit (MTTR) und erhöht die Verfügbarkeit des angeschlossenen IT-Equipments um ein Vielfaches.

Eatons Advanced-Battery-Management-Technologie. Die ABM-Technologie sorgt für eine spürbar längere Batterielebensdauer durch die einzigartige Drei-Stufen-Ladetechnik.

Die USV testet automatisch den Zustand der Batterie und versendet vorsorglich eine Nachricht, wenn eine präventive Wartung notwendig ist; so bleibt genügend Zeit, die Batterien im laufenden Betrieb zu wechseln, ohne dass der Betrieb des Equipments hiervon beeinträchtigt wird.



Eatons ABM-Technologie sorgt für eine spürbar längere Batterielebensdauer



Ihr eigenes IT-Personal kann die Batteriemodule ganz einfach austauschen.

Vereinfachung von Installation und Wartung

Die Eaton BladeUPS ist leicht zu installieren, zu konfigurieren und in Betrieb zu nehmen. Allen Modulen (USV- wie Batteriemodulen) liegen Montagesätze für eine leichte Montage in Standard-Racks bei. Ihr eigenes IT-Personal kann diese USV installieren und warten. Ein Hinzufügen von Parallelmodulen bei späteren Erweiterungen ist mittels Plug-and-Play sehr einfach zu realisieren.

Die Batterieträger der Eaton BladeUPS können durch eine einzelne Person ausgetauscht werden. Der Betrieb des Rechenzentrums läuft hierbei ganz normal weiter; es gibt keinerlei Beeinträchtigungen oder gar Unterbrechungen.



Ihr eigenes IT-Personal kann auch die Elektronikmodule ganz einfach installieren.

Stromverteilung leicht gemacht mit ePDUs

Die speziell für die Eaton BladeUPS konzipierte Stromverteilung (PDU), das sogenannte Rack-Power-Modul (RPM), verteilt bis zu 36kW Einphasen-Leistung. Das 3HE hohe RPM kann zusammen mit der BladeUPS und dem IT-Equipment im selben Rack betrieben werden. Ein eigenes Rack ist hierzu nicht mehr nötig.

Die daraus resultierende Architektur gibt dem IT-Personal eine hohe Flexibilität bei der Konfiguration des Rechenzentrums.



Das Rack-Power-Modul (RPM) verteilt bis zu 36kW Einphasen-Leistung.

Eigenschaften:

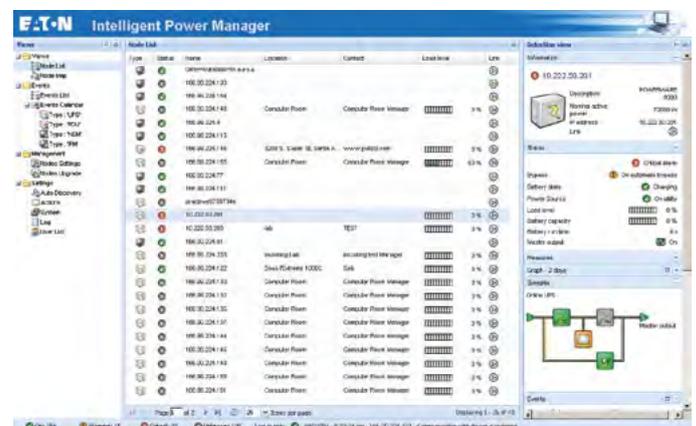
- Plug-and-Play-Stromverteilung vom Dreiphaseneingang der Eaton BladeUPS zum Einphasenausgang der sekundärseitigen ePDUs.
- Unterstützt Lasten von Rechenzentren mit verschiedenen Netzkabel-Konfigurationen und -Layouts
- Verteilt den Strom auf 12 Positionen in zwei Gruppen zu je 6 Positionen, mit Varianten aus C13- und C19-Steckdosen
- „Power-Equalizer“-LED-Display gibt einen schnellen visuellen Überblick über die Last je Kreis und reduziert so die Gefahr von Überlasten oder dem Ansprechen von Sicherungen.
- Belegt 3HE Platz im in einem 19“-Rack oder -Gehäuse

Flexible Überwachung der Power-Infrastruktur – egal, wo Sie sich gerade befinden

Sie können die BladeUPS über LAN oder das Internet überwachen und sind so stets über den Zustand Ihrer Power-Infrastruktur informiert.

Die Software „Intelligent Power® Manager“ von Eaton gibt Ihnen weltweit, von jedem PC mit einem Internet-Browser aus, Einblick in Ihre Daten. Die Software ist außerordentlich vielseitig und kompatibel zu Stromversorgungsgeräten mit Netzwerkschnittstelle, einschließlich USV-Anlagen anderer Hersteller, Umgebungssensoren, ePDUs, Shutdown-Anwendungen und mehr.

Im Fall eines längeren Stromausfalls versetzt Sie Eatons kostenlose NetWatch-Software zusammen mit der ConnectUPS-Web/SNMP-Karte (X-Slot®) in die Lage, die angeschlossenen Geräte, einschließlich virtuellen Maschinen, geordnet herunterzufahren.



Die Software „Intelligent Power Manager“ gibt Ihnen weltweit von jedem PC aus Einblick in Ihre Daten.

Flexible Laufzeit-Optionen

Jede Eaton BladeUPS kann mit einer eigenen externen Backup-Batterie versehen werden. Das BladeUPS-Design eliminiert hierdurch einen weiteren typischen Single-Point-of-Failure konventioneller Systeme.

Modulare Produkte des Wettbewerbs verwenden eine zentrale Batteriebank mit einem gemeinsam genutzten Anschluss, der ein hohes Ausfallrisiko birgt.



Externes Batteriemodul für die BladeUPS

Last	HE*	HE**	42HE-Rack	4kW	8kW	12kW	24kW	36kW	48kW	60kW
1 x BladeUPS (12kW, interne Batterie)	6	6	1	23	8,7	4,7				
+ 1 externes Batteriemodul	9	9	1	41	17,6	9,5				
+ 2 externes Batteriemodul	12	12	1	65	28	17				
+ 3 externes Batteriemodul	15	15	1	93	43	27				
+ 4 externes Batteriemodul	18	18	1	119	55	34				
2 x BladeUPS (12kW N+1, interne Batterie)	12	18	1	44	23	13,6				
+ 1 externes Batteriemodul	18	24	1	85	41	27				
+ 2 externes Batteriemodul	24	30	1	137	65	41				
+ 3 externes Batteriemodul	30	36	1	198	93	59				
+ 4 externes Batteriemodul	36	42	2	257	119	76				
3 x BladeUPS (24kW N+1, interne Batterie)	18	24	1		34	23	8,7			
+ 1 externes Batteriemodul	27	33	1		34	41	17,6			
+ 2 externes Batteriemodul	36	42	2		102	65	28			
+ 3 externes Batteriemodul	45	51	2		147	93	43			
+ 4 externes Batteriemodul	54	60	2		190	119	55			
4 x BladeUPS (36kW N+1, interne Batterie)	24	30	1			30	13,6	7,3		
+ 1 externes Batteriemodul	36	42	2			56	27	14,7		
+ 2 externes Batteriemodul	48	54	2			89	41	24		
+ 3 externes Batteriemodul	60	66	2			128	59	37		
+ 4 externes Batteriemodul	72	78	2			165	76	47		
5 x BladeUPS (48kW N+1, interne Batterie)	30	36	1				19	10	6,6	
+ 1 externes Batteriemodul	45	51	2				34	21	13,3	
+ 2 externes Batteriemodul	60	66	2				54	31	23	
+ 3 externes Batteriemodul	75	81	2				77	48	35	
+ 4 externes Batteriemodul	90	96	3				98	61	44	
6 x BladeUPS (60kW N+1, interne Batterie)	36	42	2				23	13,5	8,7	6,2
+ 1 externes Batteriemodul	54	60	2				41	27	17,6	12,6
+ 2 externes Batteriemodul	72	78	2				65	41	28	21,6
+ 3 externes Batteriemodul	90	96	3				93	59	43	33
+ 4 externes Batteriemodul	108	114	3				119	76	55	42

Hinweis: Jede USV benötigt dieselbe Anzahl an externen Batterien

Zeitangaben in Minuten

* Anzahl der Höheneinheiten USV mit optionalen externen Batteriemodulen

** Anzahl der Höheneinheiten USV mit optionalen externen Batteriemodulen und Anschlussmodul (6HE)

BladeUPS: Technische Daten

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine Daten

Nennleistung	12kVA/12kW je USV-Modul
Wirkungsgrad	bis zu 97%
Verlustwärme	371W bzw. 1335kJ/h bei Volllast
Kühlung	Lüftergekühlt, Temperaturüberwachung per Mikroprozessor; Lufteintritt vorne, Luftaustritt hinten
Geräuschentwicklung bei Normalbetrieb	<60dBA bei 1m
Höhe ohne Derating	1000m ü.d.M.

Eingang

Eingangsspannung	3x400Vac + Neutralleiter
Spannungsbereich	311-519 Vac, Phase-Phase
Frequenzbereich	50 oder 60Hz, ±5Hz

Eingangsstrom-Klirrfaktor <5% mit IT-Lasten (PFC-Stromversorgungen)

Eingangsleistungsfaktor	>0,99 bei IT-Lasten (PFC-Stromversorgungen) Wartung
Einschaltstrom	lastabhängig
Eingangsanschluss	dreiphasig, vier Leitungen + PE
Quelle für Umgehung	wie Eingang (single feed)
Generator-Kompatibilität	schnelle Synchronisation für optimalen Generatorbetrieb

Ausgang

Ausgangsleistungsspannung	3x400Vac Phase-Phase / 180-240 Vac, Phase zu N
Ausgangsanschluss	dreiphasig, vier Leitungen + PE
Ausgangsfrequenz (nominal)	50 oder 60Hz, autom. Erkennung beim Start
Frequenzregelung	0,1Hz bei Eigentaktung

Leistungsfaktorbereich	nacheilend: 0,7 vorausilend: 0,9
Gesamt-Klirrfaktor	< 3% bei IT-Lasten (PFC-Netzteile)
Ausgang	< 5% nichtlinear oder bei Nicht-PFC-Netzteilen

Batterie

Batterietyp	VRLA – AGM
Batterie-Laufzeit (intern)	13 Minuten bei 50% Last 4,7 Minuten bei 100% Last
Strangspannung	240Vdc

Batterietest	Automatischer Batterietest ist Standardausstattung (Möglichkeit zur Fernplanung) Manueller Batterietest über Front-Display
Ladeprofil	ABM-Technologie mit Dreistufen-Ladetechnik
Unterspannungsschwelle	variabel ab 1,67Vpc (bei < 5 min Laufzeit)
Unterspannungszustand	wird über Alarm angekündigt
Möglichkeit zur Batterieerweiterung	Ja, bis zu vier zusätzliche 3HE-Batteriemodule (~ 34min bei 100% Last, > 1h bei 50% Last)

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen USV (HxBxT)	267 (6HE) x 442 x 760 mm (Schrankeinbaumaß ab 19" Frontwinkel) 267 (6HE) x 442 x 790 mm (Gesamtlänge inkl. Frontplatte)
Abmessungen EBM (HxBxT)	132 (3HE) x 437 x 660 mm (Schrankeinbaumaß ab 19" Frontwinkel) 132 (3HE) x 437 x 690 mm (Gesamtlänge inkl. Frontplatte)

Hinweis:

Gesamtgewicht des Schranks ohne Batterien und Elektronik	46kg
Gesamtgewicht des Schranks mit Batterien und Elektronik	140kg
Gesamtgewicht der USV ohne Batterien	61kg
Gesamtgewicht der USV mit Batterien	140kg
Gewicht des EBM	77kg

Kommunikation und Bedienung

Software-Kompatibilität Auslieferung mit Software-Suite auf CD, enthält u.a. Power-Management-Software LanSafe sowie Testversion von PowerVision

X-Slot-Schächte Zwei Steckplätze für die unten aufgeführten Schnittstellenkarten

LCD-Display Zwei Zeilen à 20 Zeichen
Vier menügestützte Bedientasten
Vier Status-LEDs für die Zustandserfassung auf einen Blick

Mehrsprachig Standard: Englisch; 20 Sprachen verfügbar

Konfigurationsänderungen durch Anwender ausführbar, selbstkonfigurierende Firmware

Potentialfreie Eingänge zwei, konfigurierbar

Potentialfreie Ausgänge ein konfigurierbarer Relaiskontakt

Service

Installation durch Anwender in den IT-Racks ausführbar

Präventive Wartung über Eaton Service

Wartungsfreundliche Besonderheiten „Hot-Swap“-fähige Batterien
„Hot-Swap“-fähige Elektronikmodule
Automatische interne Wartungsumgehung
Selbstkonfigurierende Firmware
Flash-Firmware aufrüstbar

Zertifizierungen

EMV	IEC 62040
Überspannungsschutz	ANSI C62.41, Kategorie B-3
Gefahrenstoffe (RoHS)	EU-Richtlinie 2002/95/EC Kategorie 3 (4 von 5)

Garantie

Standard	12 Monate
----------	-----------

Optionen und Zubehör

Abnehmbares Eingangskabel	
Satz abnehmbare Eingangs- und Ausgangskabel	
Satz abnehmbare Parallelkabel	
Externe Batterieeinheiten (EBM)	
3HE-Unterverteilermodul	
0-3HE-Rack-Steckdosenleisten	
BladeUPS Parallel-Bar	
Vierpunkt-Schienenatz	

Optionale X-Slot-Schnittstellenkarten

Anwendung	Karte
Web SNMP	ConnectUPS-X-Web/SNMP-Karte
Umgebungsüberwachung	Umgebungssensor EMP (benötigt Web/SNMP-Karte)
Modbus® RTU	Modbus-Karte
IBM eServer™ (i5™, iSeries™ oder AS/400®)	Relaischnittstellen-Karte
Parallelbetrieb	HotSync-Karte
LCD-Display zur Fernüberwachung	ViewUPS-X

Empfohlene ePDU

Y032440CD100000	RPM – Rack-Power-Modul (BladeUPS in, 12 x C13 + 6 x C19 out), 6m Kabel
PW107BA0UC08	ePDU – Standard (0HE, zwei 16A C20 in, 24 x C13 + 8 x C19 out), zusätzlich zum RPM
PW107MI0UC08	ePDU – IP-Überwachbar (0HE, zwei 16A C20 in, 24 x C13 + 8 x C19 out) zusätzlich zum RPM

Im Sinne fortlaufender Produktverbesserungen können sich die hier gemachten Angaben jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern.

Bitte wenden Sie sich an Ihre Eaton Niederlassung oder die jeweiligen Vertriebs- und Service-Partner vor Ort.

www.eaton.com/powerquality



Eaton Power Quality GmbH
Karl-Bold-Straße 40
D-77855 Achern - Germany
Tel. +49(0)7841 604-0
Fax +49(0)7841 604-5000
infogermany@eaton.com
www.eaton.com/powerquality

© 2010 Eaton Corporation, Alle Rechte vorbehalten

Im Sinne fortlaufender Produktverbesserungen können sich die hier gemachten Angaben jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern.



Eaton, Powerware, ABM, LanSafe, PowerVision und PowerChain Management sind Markennamen, Handels- und/oder Dienstleistungsbezeichnungen der Eaton Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften oder Zweiggellschaften. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Besitzers.