

MODULARES DREIPHASIGES USV-SYSTEM

DPA 250 S4 (50 kW – 1500 kW)

Die energieeffizienteste USV
auf dem Markt



- Modulare Architektur – leicht erweiterbar bis zu 1,5 MW
- Geringe Betriebskosten
- Flexibel und hocheffizient

Technologische Innovation und Energieeinsparung in Aktion

Die DPA 250 S4, eine modulare unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) mit doppelter Wandlung im Onlinebetrieb, stellt die neueste technologische Innovation dar.

Die DPA 250 S4 verfügt über eine hocheffiziente, modulare Architektur, die höchste Zuverlässigkeit für umweltbewusste Unternehmen bietet, die zudem keine Ausfallzeiten und niedrige Betriebskosten benötigen. Der DPA 250 S4 wurde speziell für kritische, hochdichte Computerumgebungen wie kleine bis mittlere Rechenzentren entwickelt.

Mit fortschrittlichen Funktionen wie transformatorlosen IGBT-Wandlern, die über eine dreistufige Topologie mit verschachtelten Steuerungen verfügen, um einen marktführenden Wirkungsgrad von 97,6 Prozent für das USV-Modul zu ermöglichen, setzt die DPA 250 S4 den Standard für das nächste Jahrzehnt des USV-Fortschritts. Diese hohe Effizienz reduziert die Betriebskosten und minimiert die Umweltbelastung.

Diese modulare USV basiert auf einer **dezentralen Parallelarchitektur (DPA™)**, bei der jedes USV-Modul praktisch eine eigene USV ist und über alle wesentlichen Funktionseinheiten verfügt, die für den unabhängigen Betrieb erforderlich sind. Die DPA erhöht die Systemzuverlässigkeit und -verfügbarkeit im Vergleich zu anderen modularen USV-Lösungen auf dem Markt, da es zwischen den USV-Modulen auf allen Funktionsebenen eine zugehörige Redundanz gibt.

Die DPA 250 S4 wurde speziell für kritische Umgebungen mit hoher Leistungsdichte entwickelt, wie z. B.:

- Kleine bis mittelgroße Rechenzentren
- Gewerblich genutzte Gebäude und allgemeine IT-Anwendungen
- Gesundheitseinrichtungen
- Eisenbahnsignalanwendungen und Flughäfen



50 kW Leistung in einem USV-Modul. Tatsächlich skalierbare Leistung - mit DPA.



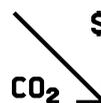
250 kW N+1 redundante Leistung. In einem USV-Schrank.



1500 kW Leistung in einem System. Durch Parallelschaltung von bis zu sechs Schränken.



97,6% Modulwirkungsgrad. Top-Leistung auf dem Markt.



> 30% reduzierte Leistungsverluste. Verglichen mit ähnlichen am Markt verfügbaren Anlagen.



< 10 min Service-Zeit. So lange dauert es, ein USV-Modul auszutauschen.

Hohe Effizienz reduziert die Gesamtbetriebskosten (TCO)

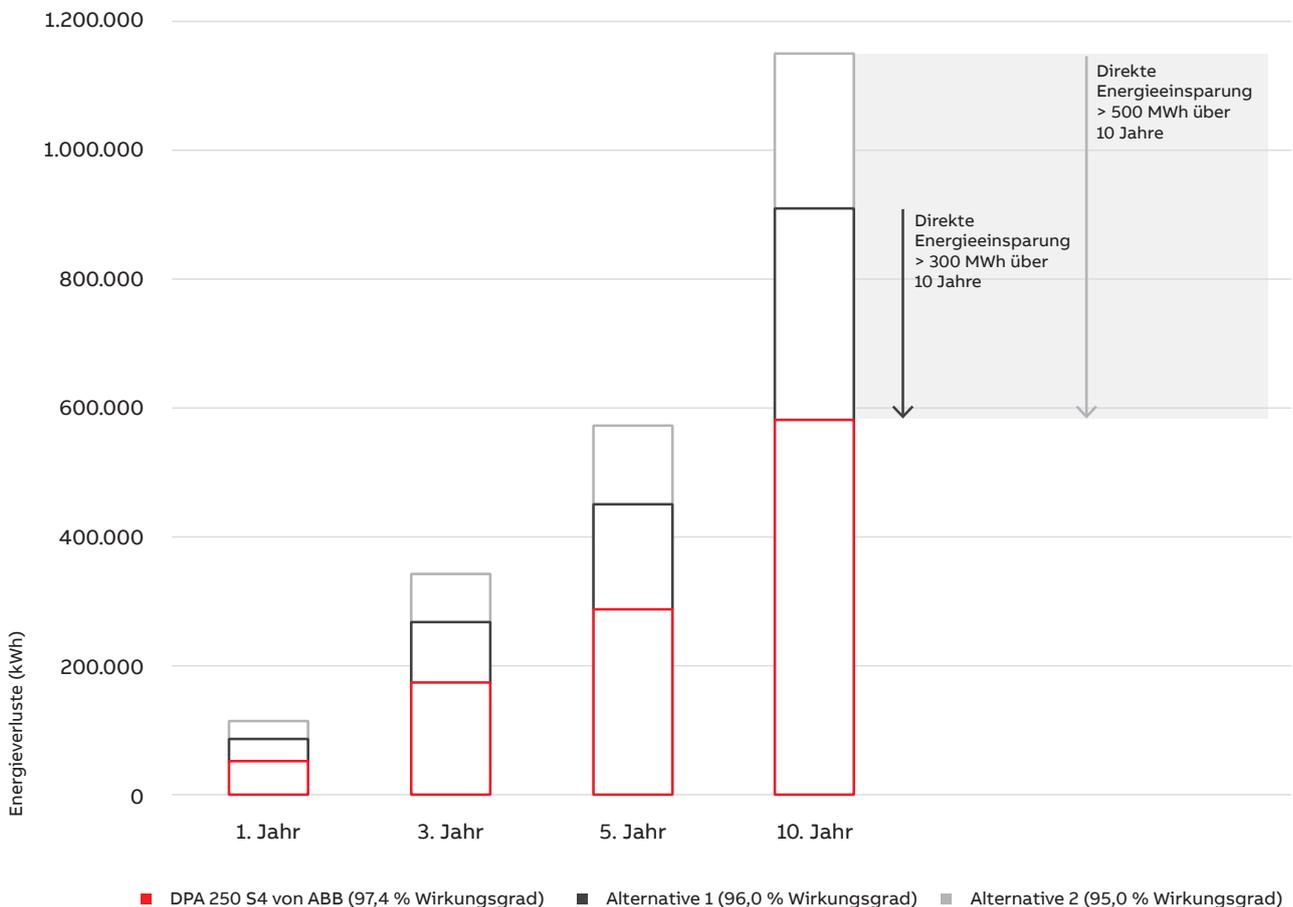


01 Die DPA 250 S4 reduziert Ihre Energiekosten im Laufe der Zeit erheblich. So können Sie beispielsweise bei einer Last von 250 kW über 10 Jahre hinweg direkte Verluste um mehr als 500 MWh reduzieren, was bei aktuellen Strompreisen (0,1 EUR/kWh) zu Einsparungen von 50.000 EUR führt. Mit einem reduzierten Kühlbedarf und einer optimierten elektrischen Infrastruktur sind die Einsparungen noch größer.

Die Auswahl einer USV mit hoher Effizienz spart im Laufe der Einsatzdauer Betriebskosten und minimiert die Auswirkungen auf die Umwelt. Energieverluste sind reine Gemeinkosten. Die DPA 250 S4 kann diese Verluste um mehr als 30 Prozent im Vergleich zu ähnlichen Produkten auf dem Markt reduzieren.

Mit einer überragenden USV-Moduleffizienz von **97,6 Prozent** und einer **Systemeffizienz von 97,4 Prozent** reduziert die DPA 250 S4 Energieverluste. Und damit unter anderem direkt die Kosten für die Klimatisierung. Dank der dreistufigen „Interleave Converter“ Technologie erreicht die DPA 250 S4 eine Effizienz von über 97 Prozent in einem weiten Betriebsbereich.

Direkte Energieverluste bei 250 kW Last (durch Kühlung etc. erzeugte Verluste sind nicht berücksichtigt)





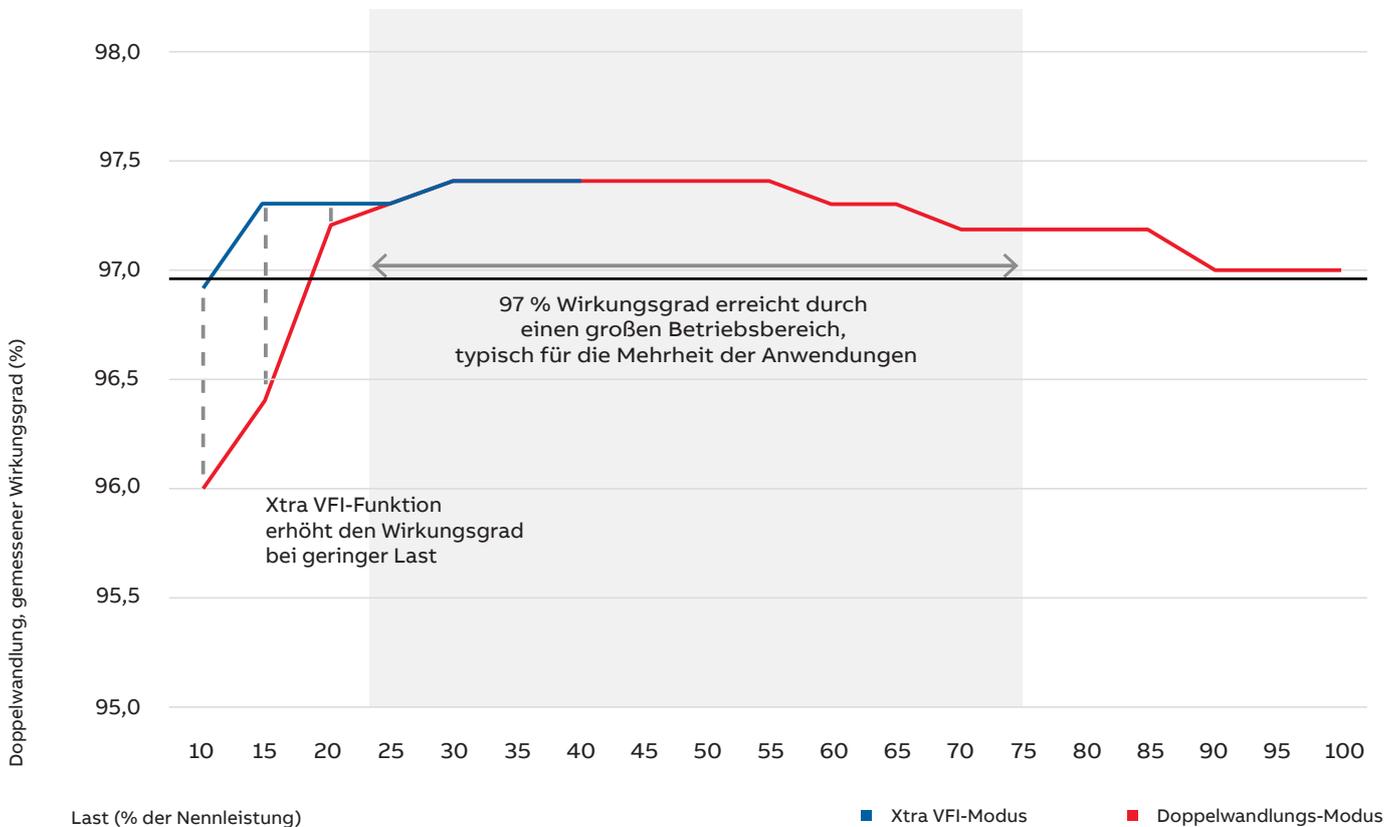
01

Der überlegene Wirkungsgrad der doppelten Umwandlung trägt dazu bei, Betriebskosten zu senken. Die Xtra VFI-Funktion steigert die Effizienz, wenn die USV im Vergleich zur Nennleistung mit geringer Last arbeitet.

Xtra VFI - der Doppelwandlungs-Modus maximiert den Wirkungsgrad unter Niedriglastbedingungen

Unter Betriebsbedingungen, bei denen die Last im Vergleich zur Gesamtkapazität der USV niedrig ist, leidet in der Regel der Wirkungsgrad und die relativen Leistungsverluste werden erhöht. Unter diesen Bedingungen kann die DPA 250 S4

durch den intelligenten Xtra VFI Doppelwandlungs-Modus von ABB die Systemeffizienz erhöhen, indem die Anzahl der im Doppelwandlungs-Modus verwendeten Module optimiert wird, um die Last zu speisen. Bei einem Lastschritt werden mehrere Module automatisch in den Online-Modus geschaltet, um die kritische Last zu sichern.



01

Unterbrechungsfreie Stromversorgung - skalierbar von 50 kW bis zu 1,5 MW

- 01 Leistung von 50 kW in einem USV-Modul
- 02 Leistung von 1.500 kW in einem USV-System
- 03 DPA - bietet nahezu unbegrenzte Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

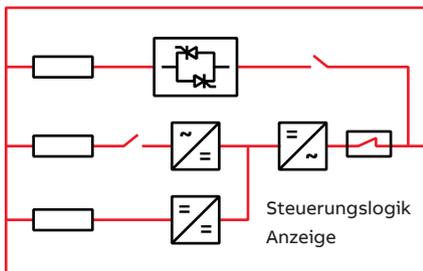
Ein Vorteil einer modularen USV besteht darin, dass die Kapazität einfach vergrößert oder verringert werden kann. Die Leistung des USV-Systems kann entsprechend der Last optimiert und bei steigendem Strombedarf leicht ausgebaut werden. Das gleiche Leistungsschutzkonzept kann von Verbrauchern mit unterschiedlichen Leistungsbedarfseigenschaften verwendet werden. Dies erleichtert die Bedienung durch das Personal und die Wartung der Geräte.



Leistung von 50 kW in einem USV-Modul

Die modulare DPA 250 S4 USV besteht aus 50 kW USV-Modulen. Mit der zuverlässigsten DPA-Architektur kann jedes Modul unabhängig arbeiten. Module enthalten alle notwendigen Funktionsteile wie Gleichrichter, Wechselrichter, Batterieumrichter, statischen Bypass und Rückspeisungsschutz. Dies ermöglicht, dass die Module für maximale Zuverlässigkeit vollständig redundant sind.

DPA 250 S4 50 kW UPS Module



— 01



— 03



250 kW N+1 redundante Stromversorgung in einem USV-Schrank

Der DPA 250 S4 250 kW-Schrank kann bis zu sechs 50 kW-Module für 250 kW N+1 redundante Stromversorgung aufnehmen. Die Module lassen sich einfach hinein- und herauschieben. Mit intelligenten und sicheren Netzsteckern können die DPA 250-Module entfernt oder hinzugefügt werden, während andere USV-Module im System die Last im Doppelwandlungs-Modus unterstützen.



Leistung von 1.500 kW in einem USV-System

Bis zu sechs 250 kW-Schränke und bis zu 30 Module können parallel geschaltet werden, um 1.500 kW unterbrechungsfreier Stromversorgung zu erbringen. Eine sichere Ringkommunikation stellt sicher, dass es keine einzelne Fehlerstelle im System gibt.



Bis zu 6 x 250 kW-Schränke, parallel geschaltet

— 02

Volle Flexibilität für eine Vielzahl von Installationsmöglichkeiten



Geringer Platzbedarf für die Installation spart Platz

Die DPA 250 S4 liefert bis zu 250 kW N+1 gesicherte Leistung auf einer Fläche von 0,75 m². Darüber hinaus können Wartung, Service und alle Kabelverbindungen von der Vorderseite der Anlage aus durchgeführt und bedient werden, so dass kein Zugang von der Seite oder von Hinten erforderlich ist.



Vielfältige Möglichkeiten der Energieversorgung, einschließlich Lithium-Ionen-Batterien

Die DPA 250 S4 kann mit modulspezifischer Backup-Energie für höchste Verfügbarkeit installiert werden - oder zur Kostenoptimierung mit einer Zentralbatterie für das gesamte USV-Rack. Die DPA 250 S4 ist auch mit Lithium-Ionen-Batterien kompatibel - eine gute Option für diejenigen, die nach weiteren Platzersparnissen ohne Kompromissen bei der Backup-Zeit suchen.



Anpassbar an verschiedene Installationsschemata

Die DPA 250 S4 kann so verdrahtet werden, dass sie separate oder gemeinsame Eingangsspeisungen zum Gleichrichter und zum statischen Bypass hat. Das Verdrahtungsschema kann vor der Installation einfach vor Ort geändert werden. Die Kabeleinführung oben oder unten kann als werkseitig installierte Option gewählt werden.



Kurze Wiederaufladezeit

Im Vergleich zu anderen USV-Systemen auf dem Markt ist das Batterieladegerät der DPA 250 S4 sehr leistungsstark. Jedes 50 kW-Modul kann bis zu 15 kW Ladeleistung liefern. Dies bedeutet, dass die Batterien schnell aufgeladen werden und die kritische Last beim nächsten Ausfall unterstützen können.

DC (Batterie) -Schalter

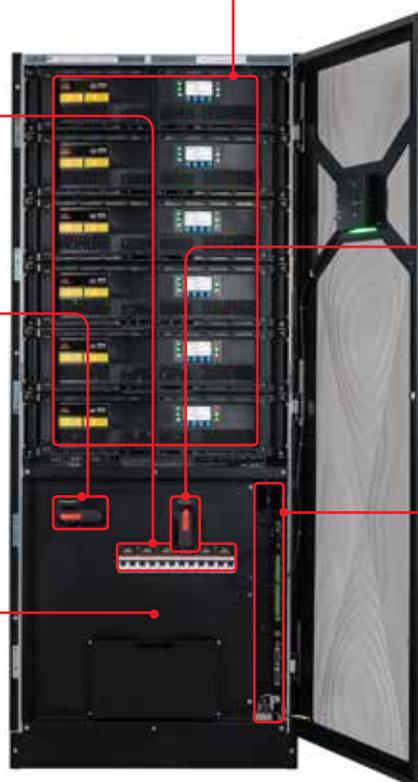
DC-Schalter für den an jedem Modul separat angelegten Energiespeicheranschluss.

Wartungs-Bypass (optional)

Ein integriertes MBS ist als Option für erweiterte Service-Fähigkeit mit Einzelrahmen-Installationen verfügbar.

E/A-Abschnitt und DC-Verdrahtung

Der Verdrahtungsbereich bietet ausreichend Raum für den Service. Einfacher und doppelter Eingang möglich sowie Zentral- oder separate Batterie. Kabelzuführung oben oder unten möglich.



Bis zu 6 x 50 kW USV-Module

Integrierte USV-Module mit allen wesentlichen USV-Funktionen: Gleichrichter, Wechselrichter, statischer Bypass, Steuerlogik und Display.

Ausgangsolationsschalter

In der Standardkonfiguration enthalten, um die Trennung des kompletten USV-Schranks von der Lastzuleitung zu ermöglichen.

Konnektivitätsabschnitt

Zwei Steckplätze für Netzwerkkarten, z.B. SNMP-Webkarte und Relaiskarte. USB und RS-232-Kommunikationsanschlüsse. Aufbau von Alarmeingängen / Relaisausgängen. Verbindungspunkt für parallele Systemkommunikationskabel.

Maximale Verfügbarkeit mit dezentraler Parallelarchitektur DPA™

—
01 Ausfallsicherer
Betrieb für Hochleistungsanwendungen

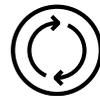
Mit DPA ist die USV modularisiert und jedes Modul verfügt über die gesamte zum autonomen Betrieb notwendige Hardware und Software: Gleichrichter, Wechselrichter, Batterieumrichter, statischer Bypass-Schalter, Rückspeisungsschutz, Steuerungslogik, Display und Funktionsabbild zur Überwachung und Steuerung. Der Ausgang eines Moduls wird nicht durch Fehler an anderen Stellen des modularen USV-Systems beeinträchtigt. Wenn ein Modul ausfällt, nehmen die anderen seine Last auf. Mit anderen Worten, ein Multimodulsystem ist fehlertolerant und es gibt keine einzelnen Fehlerquellen. Die Betriebszeit ist garantiert, die Verfügbarkeit wird maximiert.



Online swap-fähiges Modul für kontinuierliche Betriebszeit

Die DPA-Architektur ermöglicht den Betrieb von USV-Modulen völlig unabhängig voneinander. Dies bedeutet, dass ein USV-Modul schnell und reibungslos entfernt oder dem System hinzugefügt werden kann.

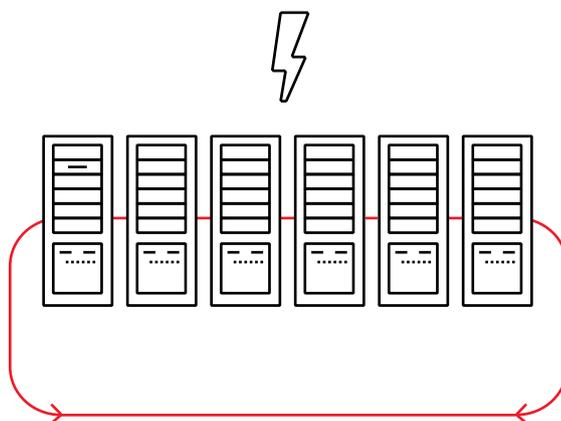
Die DPA 250 S4 hat ein sehr robustes Design und verfügt über starke und praktische Griffe. Es ist nur möglich, Module in der korrekten Ausrichtung in das Rack einzusetzen. Die Gleitschienen haben mechanische Stopper, um ein zu weites Herausrutschen des Moduls und ein unbeabsichtigtes Herunterfallen zu verhindern.



Ausfallsicherer Betrieb für Hochleistungsanwendungen

Wenn mehrere DPA 250 S4-Schränke für Leistungen über 250 kW parallel geschaltet werden, sorgt eine sichere Ringkommunikation dafür, dass die Systemzuverlässigkeit erhalten bleibt und es keine einzelne Fehlerstelle gibt.

Die Ringkommunikationstechnik führt das parallele Kommunikationskabel vom letzten Frame im System zurück. Dies führt zu einem alternativen Kommunikationspfad für den Fall, dass ein Kabel zwischen zwei Rahmen aus irgendeinem Grund getrennt wird.



Einfach zu bedienen - schnell und sicher zu warten



Die USV-Module DPA 250 S4 haben eine sehr hohe Leistungsdichte. In dieser extrem kompakten Bauweise wurde die Wartungsfreundlichkeit jedoch nicht beeinträchtigt. Ein durchdachtes elektrisches und mechanisches Schema reduziert den Spielraum für menschliche Fehler und macht die DPA 250 S4 schnell und sicher zu warten und in-stand zu halten.

< 10 Min. Servicezeit

Die USV-Module haben praktisch keine Verkabelung. Die Leiterplatten und andere interne Komponenten wurden so angeordnet, dass Verschleißteile, die während der Nutzungsdauer ausgewechselt werden müssen, leicht herausziehbar sind - wodurch die Wartung sicherer und schneller wird. In nur 10 Minuten ist ein Modul entnommen, Verbrauchsteile ausgetauscht, wieder in das System eingesetzt und online geschaltet.



Einfache Überwachung auf System- und Modulebene

Das grafische Systemdisplay bietet eine übersichtliche Systemübersicht, Befehle auf Systemebene, Messungen und den Systemstatus, Navigation auf Modulebene sowie Messungen auf Modulebene und den Status. Die DPA-Modulanzeige ermöglicht einfachen Datenzugriff auf Modulebene und einfache Modulverwaltung.



ABB - beste Qualität für Produkte und Service

Zertifizierte Produkte

Die DPA 250 S4 entspricht den folgenden IEC/EN-Normen:

Sicherheit	IEC / EN 62040-1
EMV	IEC / EN 62040-2
Leistung	IEC / EN 62040-3

Gemäß der Norm IEC 62040-3 hat die USV den Klassifizierungscode VFI-SS-111, wobei "VFI" für spannungs- und frequenzunabhängig steht - d.h. das Gerät ist unabhängig von Spannungs- und Frequenzschwankungen und schützt Lasten vor schädlichen Auswirkungen solcher Schwankungen, ohne den Energiespeicher zu entladen. „SS“ bedeutet, dass die Wellenformen im Normal- oder Bypass-Modus (das erste „S“) und im Energiesparmodus (das zweite „S“) sinusförmig sind. Die drei Ziffern in "111" zeigen an, dass die USV-Ausgangsspannung innerhalb der Grenzwerte der in IEC 62040-3 festgelegten Kurve 1 liegt.

Wenn Ihr Unternehmen ein globales Support-Netzwerk benötigt

ABB Servicetechniker und ein Partnernetzwerk an über 100 Standorten unterstützen unsere Kunden weltweit und zu jeder Zeit.

Das USV-Serviceportfolio von ABB wurde entwickelt, um Ihre Kapitalrendite zu maximieren und Anlagen während ihrer gesamten Nutzungsdauer mit höchster Effizienz und Verfügbarkeit zu betreiben. Wir sind der Zuverlässigkeit Ihres Betriebs verpflichtet. Deshalb sind wir sehr bemüht, Ihre Leistungsverfügbarkeit zu gewährleisten - egal, was auf der Stromversorgungsseite passiert. Wir arbeiten eng mit unserem Forschungs- und Entwicklungsunternehmen zusammen, um die fortschrittlichsten Servicetechnologien für unser Produktportfolio zu entwickeln und ein proaktives Management des Produktlebenszyklus zu gewährleisten.

Unsere Dienste umfassen:

- Installation und Inbetriebsetzung
- Wartung
- Reparaturen
- Ersatzteile und Verbrauchsmaterialien
- Erweiterungen, Aufrüstungen und Nachrüstungen
- Ersatz
- Schulung
- Dienstleistungsverträge
- Erweiterte Dienste
- Werksabnahmeprüfungen



Getestet und vertrauenswürdig

Umfassende Tests sind wesentlich. Daher prüfen Unternehmen in der Regel einzelne Produkte, bevor sie das Werk verlassen. Aber vor Ort wirft das reale Leben oft unerwartete Betriebsbedingungen auf, wenn Geräte zu einem größeren System zusammengebaut werden. Aus diesem Grund hat ABB eine Anlage entwickelt, um auch die größten USV-Konfigurationen als eine Einheit zu prüfen. Die Anlage ist für die Aufnahme erweiterter USV-Systeme ausgelegt - darunter beispielsweise Energiespeicher wie Batteriebanken sowie Ein- und Ausgangsschaltanlagen. Mit den Testfunktionen von ABB können wir Trends zu größeren, leistungshungrigeren Rechenzentren und Industrieanlagen entgegenarbeiten, die immer größere USV-Systeme erfordern.

Das Prüfzentrum auf einen Blick:

- Die modulare Infrastruktur ermöglicht die flexible Prüfung eines 4-MW-Systems oder zweier kleinerer Systeme. Die USV kann zusammen mit den zugehörigen Geräten - wie Schaltanlagen, statische Umschalter, Transformatoren usw. - geprüft werden. So kann das Gesamtsystem vor Ort schnell und reibungslos in die Strominfrastruktur integriert werden.
- Das Prüfzentrum kann USV-Systeme für kleine und mittlere Anwendungen sowie für energiehungrige Rechenzentren und Industrieanlagen verwalten.
- Verschiedene Länder haben unterschiedliche Spannungsstandards - 208, 400, 480 VAC - und alle können hier getestet werden.
- Kunden und ABB-Ingenieure verfügen über eine sichere Umgebung, in der sie den gesamten Prüfprozess genau überwachen können.
- Neben dem direkten visuellen Zugriff werden Messungen aus den Prüfständen im Konferenzraum angezeigt.
- Die Anlage ist komplett mit Telekonferenz- und Videodiensten ausgestattet, sodass Kunden aus der ganzen Welt zugeschaltet werden können.
- Rund 90 Prozent der bei der Prüfung verwendeten Leistung werden wieder zugeführt. Dies reduziert massiv die elektrische Energie aus dem öffentlichen Netz.



Technische Spezifikation

ALLGEMEINE DATEN	
Systemleistungsbereich	50 - 1,500 kW
Nennstrom pro Modul	50 kW
Nennstrom / Rahmen	250 kW (N+1)
Anzahl USV-Module	5 + 1
Topologie	Online-Doppelwandlung
Parallelkonfiguration	Bis zu 30 Module
Kabelzuführung	Unten oder oben als Standard
Ausgangsleistungsfaktor	1,0
Betriebsfähigkeit	Vorderseite
Rückspeisungsschutz	Standardmäßig eingebaut
EINGANG	
Eingangsnennspannung	380 / 400 / 415 VAC
Spannungstoleranz (bezogen auf 400V)	- 30 % bei Teillasten
Stromverzerrung THDi	<3 %
Frequenzbereich	35 – 70 Hz
Leistungsfaktor	0,99
Begehrbar / sanfter Start	Ja
AUSGANG	
Bemessungsausgangsspannung	380 / 400 / 415 VAC
Spannungstoleranz (bezogen auf 400V)	± 1,0 %
Spannungsverzerrung THDU	<2,0 %
Frequenz	50 oder 60 Hz (auswählbar)
Leistungsfaktor	1,0
WIRKUNGSGRAD	
Moduleffizienz	Bis zu 97,6 %
Gesamtsystemwirkungsgrad	Bis zu 97,4 %
Im Ecomodus	Bis zu 99 %
UMGEBUNG	
Schutzart	IP 20 (IP 21 optional)
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Betriebstemperatur	0 °C bis +40 °C
Höhe (über dem Meeresspiegel)	1000m ohne Derating
BATTERIEN	
Typen	VRLA, offene Zellen, NiCd und Li-Ion
Batterieladegerät	Dezentrales Ladegerät pro Modul
KOMMUNIKATION	
Benutzeroberfläche	Grafischer Touchscreen (standardmäßig einer pro Rahmen) Dezentrales LCD- und Funktionsabbild (standardmäßig eines pro Modul)
Kommunikationsanschlüsse	Kommunikationsanschlüsse, USB, RS-232, potenzialfreie Kontakte, SNMP (optional)
Kundenschnittstelle	Fernabschaltung, Generatorschnittstelle, externer Bypass-Kontakt
KONFORMITÄT	
Sicherheit	IEC / EN 62040-1
EMV	IEC / EN 62040-2
Leistung	IEC / EN 62040-3
Herstellungsdatum	ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001
ABMESSUNGEN	
Gewicht, (ohne Modulen / ohne Batterien)	270 kg
Module Gewicht	66 kg
Abmessungen B x H x T	795 x 1978 x 943 mm



ABB Automation Products GmbH

Am Fuchsgraben 2-3
77880 Sasbach, Deutschland
Tel.: +49 7841 609 680
E-Mail: ups-deabb@de.abb.com
www.abb.de/ups

ABB Schweiz AG

Power Protection
Bruggerstraße 66
CH-5400 Baden
Tel.: +41 58 586 01 01
E-Mail: ups@ch.abb.com
www.abb.ch/ups

ABB AG

Brown Boveri Straße 3
2351 Wiener Neudorf, AT
Tel.: +43 732 7650 6417
www.abb.at/ups