

UPSaver®

Modulare USV für große Rechenzentren 400 kW bis 1,6 MW

mit innovativer grüner Technologie für
bisher unübertroffene Energieeinsparungen



BORRI®



Das Einsparen von Energie ist aufgrund steigender Stromrechnungen und umweltbedingter Einschränkungen einer der Schwerpunkte in der Rechenzentrenbranche.

Die Verbesserung der PUE-Werte (Power Usage Effectiveness) ist daher ein Ziel von Eigentümern und Managern, während gleichzeitig ausreichende Flexibilität gefragt ist, um es mit einem sich so schnell ändernden Markt aufnehmen zu können.

In Hinblick auf USV-Systeme müssen all diese Anforderungen Folgendes gewährleisten:

- Hohen Wirkungsgrad
- Modularität
- Niedrige Gesamtbetriebskosten

Das Engagement von Seiten Borris in der Rechenzentrenbranche zielt darauf ab, innovative kundenspezifische Technologien zu entwickeln, um Stromversorgungslösungen mit hohem Wirkungsgrad zu liefern.

UPSaver® von Borri, 400 kW bis 12,8 MW modulare Baureihe für die Rechenzentrenbranche, rundum konfigurierbar, schnell skalierbar, mit hohem Wirkungsgrad und niedrigen Gesamtbetriebskosten (TCO).

Die UPSaver® - Philosophie

UPSaver® ist ein allumfassendes, hocheffizientes, multifunktionelles und in höchstem Maße anpassungsfähiges unterbrechungsfreies Stromversorgungssystem. Die Flexibilität des Systems wird durch den Einsatz von Leistungsmodulen erreicht, die in vielfältigster Weise konfigurierbar sind. Von der unterbrechungsfreien Stromversorgung bis zur unterbrechungsfreien Stromeinsparung überwacht ein permanentes Speichersystem ununterbrochen das Stromnetz, um Ihrer Rechenzentrenausrüstung Spitzenleistung bei minimalem Energieverbrauch zu garantieren.

Anwendungen

- Cloud
- Datenserver
- Netzwerkdienste
- Telekommunikationsausrüstung
- Unternehmenskritisches Kühlen



Das UPSaver®-System

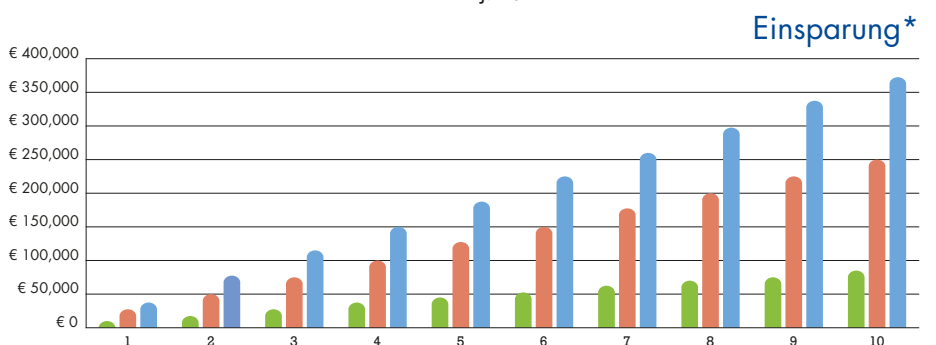
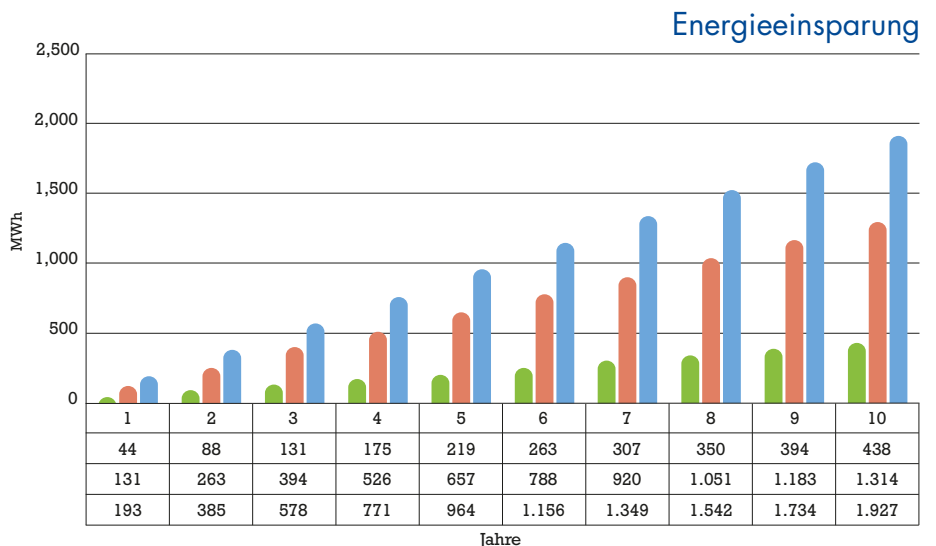
- 99,5 % maximaler Wirkungsgrad
- Umfassende Auswahl an Konfigurationsoptionen
- Große Ausbaufähigkeit des Systems
- Wartung und Größenänderung des Systems unter Spannung ohne die Notwendigkeit einer Umschaltung auf Bypass
- Hohe Leistungsdichte
- Flexible mechanische Installation

4 Vorteile für Ihr Unternehmen



Sparen Sie Energie, um Ihr Unternehmen zu stärken: mit dem dynamischen Betrieb von UPSaver® entscheiden Sie, wie viel Sie einsparen

10 Jahre Einsparungen bei 500 kW Last bei Verwendung des UPSaver® anstelle einer gängigen USV mit Doppelwandler



* basierend auf durchschnittlichen europäischen Strompreisen

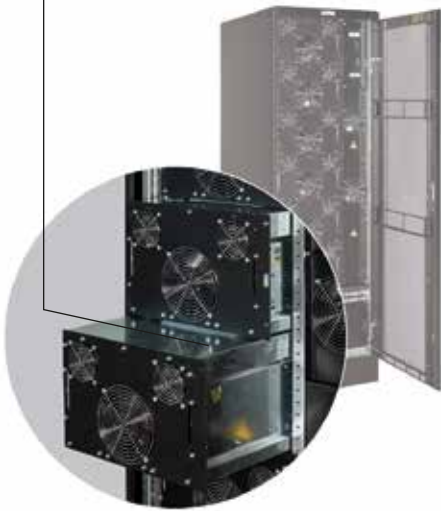
- UPSaver® Green Conversion
- UPSaver®-Strategie (Green Conversion/UHE-Technologie)
- UPSaver® reine UHE-Technologie

Diese Studie wurde in Zusammenarbeit mit dem Mess-, Zuverlässigkeits- und Qualitätslabor der Informationstechnologieabteilung der Universität Florenz durchgeführt

4 -stufige Modularität

1)

Entnehmbare Leistungsmodulare für mühelose Wartung und niedrige MTTR



2)

Geräte modularität für flexible und schnelle Leistungserweiterung

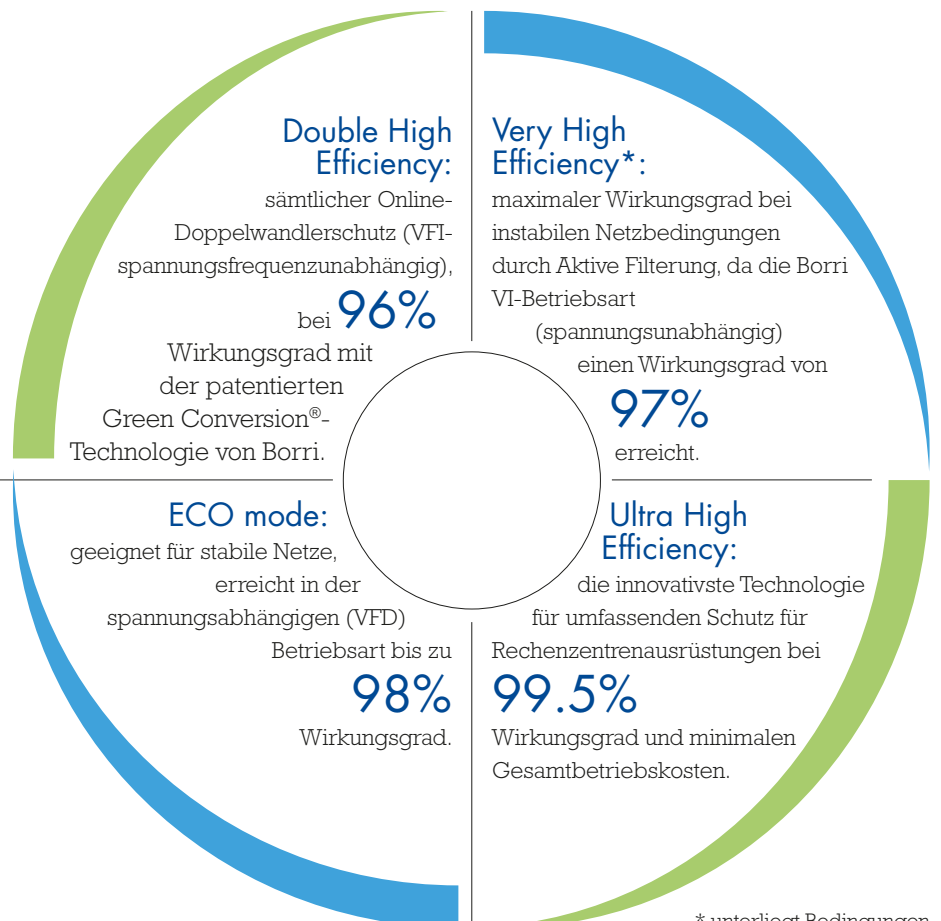


3)

Systemmodularität, damit Ihr Unternehmen auf mehr als 12 MW anwachsen kann

4 Betriebsarten

Der UPSaver® kann in allen nach IEC EN 62040-3 klassifizierten Betriebsarten eingesetzt werden.



UPSaver-Modus, um die Verbraucher stets bei höchstem Wirkungsgrad mit der hochwertigsten Leistung zu versorgen.

* unterliegt Bedingungen

4)

Synchronisation von zwei unabhängigen USV-Systemen zum nahtlosen Übergang mittels eines statischen Transferschalters



Fluss A

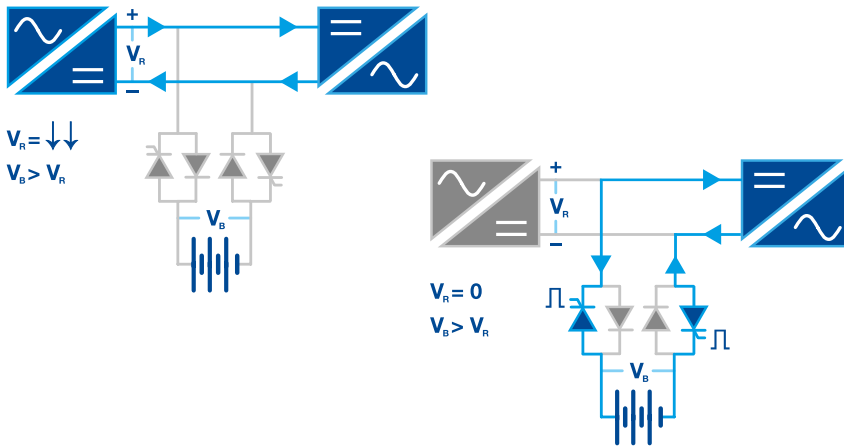
Fluss B



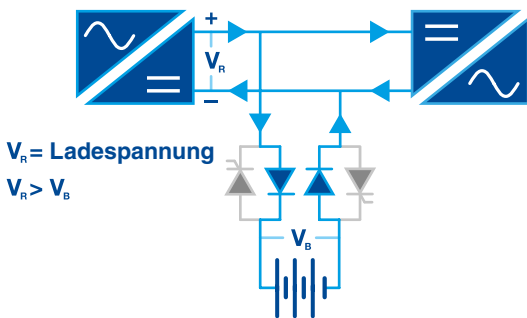
- Leicht anzubindendes System: mit dem UPSaver®-I/O-Modul erfolgt jeder Vorgang der Wartung oder Systemkonfiguration mühelos und sicher und kann ohne Umschalten auf die Bypass-Einspeisung ausgeführt werden.
- Konfigurationsoptionen:
 - Zentraler statischer Bypass
 - Verteilter statischer Bypass
 - Zentrale Batterie
 - Modulare Batterie.
- Mühelose Installation auch ohne Zwischenböden dank der Kabeleinführungsmöglichkeit von oben oder unten.
- Der Anschluss der Module an das I/O-Modul erfolgt über flexible Kabel, die die individuelle Auslegung des Systems gestatten wie L-förmige oder Rücken-an-Rücken-Installationen, bei gleichzeitiger Gewährleistung maximaler Anbindungszuverlässigkeit.

Borri hat Green Conversion-Technologie und Batteriesteuerungstechniken patentiert

Die Green Conversion-Technologie basiert auf einem patentierten Steueralgorithmus, der die Batterie-Wechselrichter-Anbindung verwaltet, um den Doppelwandler-Wirkungsgrad zu verbessern und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.



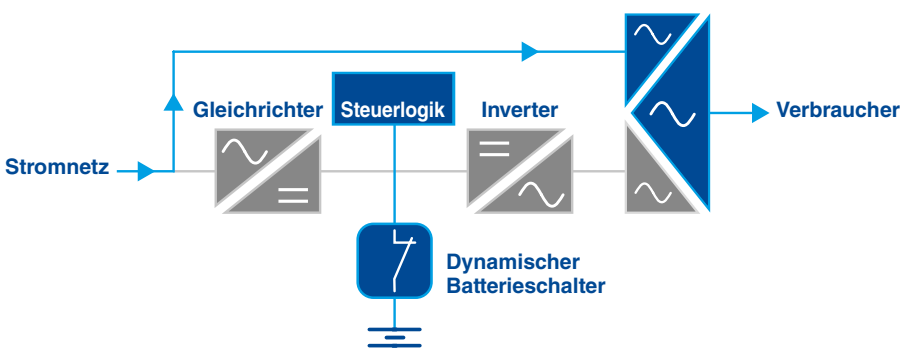
Wenn die Batterie aufgeladen und das Stromnetz stabil ist, wird sie vor der Zwischenkreiswelligkeit durch einen dynamischen Green Conversion-Batterieschalter geschützt, der als digitaler Filter dient und die Hauptursache der Batteriealterung beseitigt. Die Green Conversion-Invertersteuerung verbessert den Wirkungsgrad des Systems durch Verringerung von Kommutierungsverlusten des IGBT. Während Netzausfällen steuert Green Conversion die Thyristoren des dynamischen Batterieschalters und die Batterie speist den Inverter.



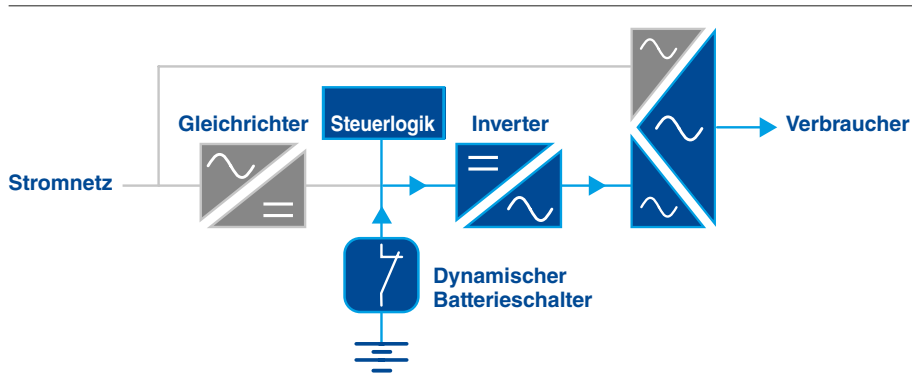
Die Batterie wird aufgeladen, indem die Ladespannung über die Dioden des dynamischen Batterieschalters periodisch gemäß den Batterieherstellerempfehlungen, oder nachdem eine Entladung stattgefunden hat, angehoben wird.

UHE-Technologie für maximalen Wirkungsgrad

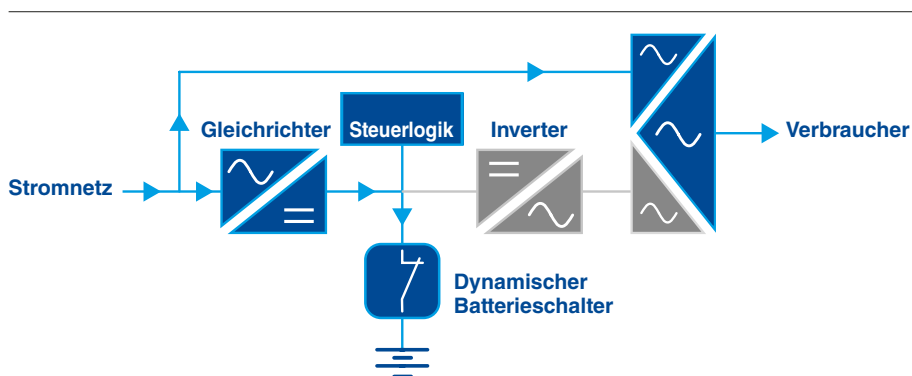
Die UHE-Technologie (Ultrahoher Wirkungsgrad) ist der von Borri verwendete Offline-Modus. Basierend auf einer ausgeklügelten Steuertechnik wird im UHE-Modus ein Wirkungsgrad von 99,46 % erreicht, während die Lasten des Rechenzentrums gleichzeitig vor Leistungsqualitätsverlusten geschützt werden.



Ultrahoher Wirkungsgrad als normale Betriebsart: Die UHE-Steuerlogik schützt kritische Lasten durch Überwachung der Netzstromqualität, während diese über die statische Bypass-Leitung gespeist werden. Gleichrichter und Inverter befinden sich im „tiefen Stand-by“. Der Wirkungsgrad beträgt 99,46 %.



Online-Modus mit ultrahohem Wirkungsgrad: Der Inverter speist kritische Lasten mit Strom, sollte die Netzstromqualität außerhalb der Toleranzgrenzen liegen.



Interaktiver Modus mit ultrahohem Wirkungsgrad: Wenn die Stabilität und Zuverlässigkeit der Eingangsnetzspannung außerhalb bestimmter Grenzen liegt, wird diese Betriebsart aktiviert. Die Verbraucher werden vom Netzstrom versorgt und der Inverter wird über die Steuerlogik ein- und ausgeschaltet, um die Ausgangsleistung der USV zu stabilisieren, während der Gleichrichter die volle Batterieleistung erhält. Darum bezeichnen wir diese Betriebsart als Ultrahohen Wirkungsgrad (VHE). Der Wirkungsgrad beträgt aufgrund des temporären Betriebes des Inverters und des Gleichrichters zu den Gesamtverlusten hohe 97%.



Die Verbraucher von Rechenzentren müssen eine gewisse Störfestigkeit gegenüber Leistungsschwankungen aufweisen, um die internationalen EMV-Standards und die Produktentwicklungsrichtlinien zu erfüllen (d. h. ITIC/CBEMA-Kurve). Die UHE-Technologie von Borri schützt die Verbraucher von Rechenzentren durch Überwachung der Netzstromqualität und aktiviert den Online-Betrieb, sollten Störungen sich den Grenzwerten der Störfestigkeit der Verbraucher nähern. Das Maximum des Wirkungsgrads bei gleichzeitigem vollen Schutz der Lasten wird daher erreicht, wenn die vorgeschriebene Störfestigkeit der Verbraucher ausgeschöpft und die entsprechende Betriebsart genutzt wird.

Die innovativen Technologien von Borri maximieren Umweltfreundlichkeit und minimieren TCO (Gesamtbetriebskosten) in für Rechenzentren bestimmten USVs. Dank seiner Lösungen mit hoher

Energieeffizienz und der Senkung der Wartungskosten versucht Borri, dort der ideale Partner zu sein, wo die Senkung der PUE-Werte ein vorrangiges Ziel darstellt.

Leistungsmerkmale und Vorteile

- Patentierte Green Conversion-Technologie mit hohem Wirkungsgrad und Batterieschutztechnologie für kontinuierliche Einsparungen in Hinblick auf Betriebs- und Wartungskosten.
- Parallelbetrieb im Current Parallel Mode (CPM), der Ausgleichsströme zwischen den Leistungsmodulen beseitigt. Damit wird der Systemwirkungsgrad verbessert und eine zuverlässige Erweiterung bis zu vollen Leistung garantiert.
- Betrieb im UPSaver-Modus für den besten Wirkungsgrad unter allen Bedingungen: DHE-Doppelwandler 96 % Wirkungsgrad, VHE* aktiver Filter 97 %, ECO-Modus 98 %, UHE* höchster Wirkungsgrad 99,5 %.
- Vier Modularitätsstufen für maximale Flexibilität und schnelle Wartung.
- Das spezielle Design der Ein- und Ausgabeeinheiten sorgt für umfassende Erweiterbarkeit und Wartungsfähigkeit ohne Standzeiten und Ausweichen auf Bypass-Netzwerke.
- Lastbasierte Modulabschaltung für höchsten Wirkungsgrad bei geringer Auslastung.
- Bypass-Schutz als Rückspeiseschutz und zur Sicherheit der Bediener ohne weitere Installationskosten. *
- Minimaler TCO (Gesamtbetriebskosten) und beste PUE-Werte (Power Usage Effectiveness) für Rechenzentren mit niedriger Umweltbelastung.

*unterliegt Bedingungen



Hauptoptionen

- Zentralgesteuerter statischer Bypass.
- Modulare Batterie.
- Transformatoren/Spartransformatoren zur Potentialtrennung bzw. Spannungsanpassung.
- Temperaturabhängiger Ausgleich der Batteriespannung.
- Spezielle Batterieschränke für lange Autonomiezeiten.
- Parallelbetrieb mit Lastverteilung
- Einheit zur Synchronisation zweier unabhängiger Systeme

Batteriepflege

Das Erhalten eines guten Batteriezustands ist ein wichtiger Punkt beim Schutz des Investitionsaufwands und der vollen Verfügbarkeit unternehmenskritischer Anwendungen. UPSaver® umfasst hochmoderne Lade- und Batteriepflegemerkmale und sorgt so für beste Batterieleistung und eine längere Lebensdauer:

- Green Conversion-Batteriepflege mit einstellbarer zyklischer Ladung (normalerweise 14-2) für 100 % Batterie-Lebensdauer und maximale Energieeinsparungen.
- Dynamischer Lademodus (DCM): automatische Einstellung des Batterie-Ladestroms mit Speisungspriorität an die Ausgangslasten bei Gewährleistung niedriger Ladezeiten für Anwendungen mit langer Dauer.

- Temperaturabhängiger Ausgleich der Batterieladespannung zum Vorbeugen von übermäßiger Aufladung und Überwärmung der Batterie.
- Automatischer und manueller Batterietest zur Feststellung von Beeinträchtigungen der Batterieleistung.



Erweiterte Kommunikation und Ferndiagnose

Touchscreen-Display mit benutzerfreundlicher Schnittstelle und Einstellungsvorgängen mit Anleitung. Zugriff auf die USV-Daten über die gängigsten Kommunikationsprotokolle.

Ferndiagnose und präventive Überwachung über das Borri Guardian Net mit Warnungen, Alarmbenachrichtigungen und Statusberichten, um zu verhindern, dass unvorhersehbare Störungen zu Ausfällen führen. UPSaver® ist eine betriebsbereite Lösung für Rechenzentren mit hoher Verfügbarkeit.

UPSAVER Technische Daten

Dimensionierung (kVA)	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Nennleistung N (kW)	400	600	800	1000	1200	1400	1600
Nennleistung N+1 (kW)	200	400	600	800	1000	1200	1400
Abmessungen der USV LxTxH (mm)*	2350x970x2100	2950x970x2100	3900x970x2100	4500x970x2100	5100x970x2100	6800x970x2100	7400x970x2100
Gewicht der USV (kg)*	1660	2260	2920	3590	4190	4960	5560
Batteriekonfiguration	Extern, 360 bis 372 Zellen, VRLA (andere auf Anfrage)						

Eingang	
Anschlussart	Klemmen, 4 Adern (Gleichrichter), 4 Adern (Bypass)
Nennspannung	400 Vac Drehstrom mit Neutraleiter (Gleichrichter), 380/400/415 Vac 3 Phasen mit Neutraleiter (Bypass)
Spannungstoleranz	-20 %, +15 % (Gleichrichter); ±10 % (Bypass)
Frequenz und Bereich	50/60 Hz, 45 bis 65 Hz
Leistungsfaktor	0.99
Stromverzerrung (THDi)	<3%

Ausgang	
Anschlussart	Klemmen 4 Adern
Nennspannung	380/400/415 Vac 3 Phasen mit Neutraleiter
Frequenz	50/60 Hz
Spannungsstabilität (VFI)	Statisch: ±1 %; dynamisch: IEC/EN 62040-3 Klasse 1
Leistungsfaktor	Jeder Leistungsfaktor (induktiv oder kapazitiv) bis zu 1 ohne Leistungsminderung
Zulässige Überlast	Inverter: 125 % für 10 min, 150 % für 1 min; Bypass: 150 % bei Dauerlast, 1000 % für 1 Zyklus
Wirkungsgrad AC/AC**	Bis zu 99,5 %
Klassifizierung gemäß IEC/EN 62040-3	VFI-SS-111

Konnektivität und Funktionserweiterungen	
Frontblende	10-Zoll-Touchscreen, Farbdisplay, 1024x600 Pixel
Fernkommunikation	Enthalten: serieller Anschluss RS232 und USB; Eingangsklemmenblock für Hilfskontakte (fernbetätigter Notaus, Batterie-Trennschalter, externer Wartungs-Bypass-Schalter, Dieselgeneratormodus, externer Ausgangsschalter, Fernumschaltung auf Bypass); SPDT-Kontakt-Relaiskarte; ModBus-RTU (RS485); Optional: ModBus-TCP/IP (Ethernet); Adapter ModBus-RTU an PROFIBUS DP
Optionale Funktionserweiterungen	Trenntransformator; kundenspezifische Batterieschränke; wandmontierter Batteriesicherungskasten; Batterie-Temperaturfühler; Parallelbetrieb-Kit; Lastausgleich für einzelne USV und Lastausgleichsbox (2 USV-Systeme); weitere Optionen auf Anfrage

System	
Schutzgrad	IP 20
Farbe	RAL 9005
Installationslayout	Wand, Rücken an Rücken und nebeneinander zulässig
Zugang	Zugang von vorn und von oben, Kabeleinführung von unten und oben
Konfiguration im Parallelbetrieb	Bis zu 8 USVs für insgesamt 12,8 MW

* bezogen auf verteilte Batterie, verteilter statischer Schalter, Kabeleingang von unten. Wenden Sie sich für weitere Konfigurationen an unser Verkaufsteam ** gemäß IEC/EN 62040-3

Weitere Eigenschaften

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
Lagertemperatur	-10°C bis +70°C
Höhe (über Meeresspiegel)	< 1000 m ohne Leistungsreduzierung, > 1000 m mit Leistungsreduzierung von 0,5 % pro 100 m
Betriebsgeräusch in 1 m Abstand (dBA)	<50 (UHE)

Normen und Zertifizierungen	
Qualitätssicherung, Umwelt, Gesundheit und Sicherheit	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007
Sicherheit	IEC/EN 62040-1
EMV	IEC/EN 62040-2
Umweltaspekte	IEC/EN 62040-4
Prüfungs- und Leistungsanforderungen	IEC/EN 62040-3
Schutzgrad	IEC 60529
Kennzeichnung	CE

Optionen der Baureihe UPSAVER

	Beschreibung	Wann wird sie eingesetzt?
	Parallelbetrieb-Kit	Wenn mehrere USV zur Leistungserhöhung oder Redundanz parallel geschaltet werden
	Synchronisationseinheit für einzelne USV	Zur Synchronisierung der Ausgänge mehrerer Einheiten in Einzelkonfiguration, um unterbrechungsfreie Umschaltungen durch nachgelagerte statische Transferschalter zu garantieren
	Synchronisationseinheit für parallel geschaltete USV Systeme	Zur Synchronisierung der Ausgänge von zwei parallel geschalteten USV-Systemen, um unterbrechungsfreie Umschaltungen durch nachgelagerte statische Transferschalter zu garantieren
<p style="text-align: right;">Enthalten</p>	Bypass-Schütz für Rückspeiseschutz (Ausführung mit aufgeteiltem statischem Bypass)	Für umfassenden Schutz vor einer etwaigen Rückspeisung ins Netzwerk aufgrund eines Ausfalls des statischen Bypasses
	Trenntransformator in Erweiterungsschrank	Wenn USVs galvanisch von der Last getrennt werden müssen oder die Erdungsauslegung des Systems geändert werden muss
	Batterie-Temperaturfühler	Für den Ausgleich der Ladespannung entsprechend der Temperatur (10 m Kabellänge)
<p style="text-align: right;">Enthalten</p>	Relaiskarte mit potentialfreien Kontakten	Zum Übertragen des USV-Status mittels spannungsfreier Kontakte (SPDT) an SPS-, SCADA- und AS400-Systeme
<p style="text-align: right;">Enthalten</p>	RS485-Karte ModBus-RTU	Zum Übertragen des USV-Status mittels einer RS485-Verbindung und ModBus RTU-Protokoll an BMS-Systeme. Für Fernüberwachung und Fernkundendienst
<p style="text-align: right;">Enthalten</p>	Eingangsklemmenblock für Fern-Notaus	Wenn der Notaus über eine Fernbedienungstaste gesteuert werden muss
	Eingangsklemmenblock für den Hilfskontakt des externen manuellen Bypass-Schalters	Wenn ein externer Wartungs-Bypass-Schalter zur Überwachung des Status vorhanden ist
	Eingangsklemmenblock für den Hilfskontakt des externen Batterieschalters	Wenn ein externer Batterieschalter zur Überwachung des Status vorhanden ist
	Eingangsklemmenblock für den Dieselgeneratorkontakt	Wenn das Nachladen der Batterien während des Betriebs des Dieselgenerators unterbunden werden muss
	Eingangsklemmenblock für externen Ausgangsschalter	Wenn ein externer Ausgangsschalter zur Überwachung des Status vorhanden ist
	Eingangsklemmenblock für die Fernsteuerung der Umschaltung auf Bypass	Wenn die Umschaltung auf Bypass über einen externen Kontakt angesteuert werden muss

Über uns

Das Unternehmen Borri ist ein globaler Anbieter von Leistungselektroniksystemen und Lösungen für hohe industrielle und anspruchsvolle gewerbliche und IKT-Leistungsanforderungen und stützt sich dabei auf 80 Jahre Erfahrung in der Entwicklung, Fertigung und Lieferung von unterbrechungsfreien Stromversorgungssystemen und -Lösungen.

Das Know-how des Forschungs- und Entwicklungsteams verbindet AC- und DC-Energietechnik und umfasst dabei sowohl den Bereich der konventionellen als auch der erneuerbaren Energien, um innovative Lösungen für die Probleme von morgen zu bieten.

Das Unternehmen unterteilt sich in drei Geschäftsbereiche: Industrial Power (industrielle kundenspezifische Anwendungen), Critical Power (kommerzielle USV Anwendungen) und Renewable Power (Erneuerbare Energien) mit Hauptsitz in Bibbiena in Italien.

Die neuesten Borri-Produkte, die alle auf Green Conversion-Betrieb basieren, garantieren den besten PUE-Wert für umweltschonende Rechenzentren: der Beweis für das unablässige Engagement des Unternehmens im Bereich Innovation. Dank seines Teams an hochspezialisierten und kundenorientierten Ingenieuren steuert Borri den gesamten Verfahrensablauf intern: von den FEED-Studien bis zu Design, Produktion und Kundendienst, und garantiert so wegweisende Lösungen.

Mit mehr als 20.000 m² Produktionsfläche in Italien und einem großen Hochleistungsversuchsfeld kann Borri auf seine mehr als 80 Jahre lange Erfahrung und fachübergreifende Forschung und Entwicklung zählen, um den Kunden auf das Beste gerecht zu werden.



Borri Geschäftssitz und Produktionsstätte**Borri S.p.A**

Via 8 Marzo, 2
52011 Bibbiena (AR)
Italien
Tel. +39 0575 5351
Fax +39 0575 561811
info@borri.it

Borri Niederlassungen und Kundendienstzentren**Asien Pazifik****Borri Asia Pacific
Engineering Sdn. Bhd.**

Sunway Damansara Technology Park,
47810, Petaling Jaya, Selangor,
Malaysia
Tel. +60-3-7885 0999
Fax +60-3-7731 3666
sales@borri-asia.com

Kanada**Borri Power Systems
North America Inc.**

205 - 3689 E 1st Ave.
Vancouver, BC V5M 1C2
Kanada
Tel. +1 604 439 3054
Fax +1 604 439 3053
info@borripower.com

Deutschland**Borri Power Germany GmbH**

Von-Stauffenberg-Strasse 10
63179 Obertshausen
Deutschland
Tel. +49 6104 8023 942
Fax +49 6104 4098 554
info@borri.de

**Service und Technischer
Support Deutschland**

Gewerbestraße 10
26789 Leer
Deutschland
Tel. +49 491 99 75 61 83
Fax +49 491 99 75 61 84
service@borri.de

Indien**Borri Power India Pvt. Ltd.**

Plot No. 69, Ground Floor
Nagarjuna Hills, Panjagutta
Hyderabad, 500 082
Indien
Tel. +91 40 2335 4095
info@borripower.com

Mittlerer Osten und Afrika**Borri Power
Middle East FZCO**

1-151, Techno Hub
PO Box: 342036
Dubai Silicon Oasis, Dubai UAE
Tel. +971 4 3200528
Fax +971 4 3200529
info@borripower.com

USA**Borri Power (US) Inc.**

9000 Clay Road, Suit 108
Houston, Texas, 77080
USA
Tel. +1 346 212 2686
Fax +1 346 980 8875
info@borripower.com