

UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN

B9600 *FXS*

400 - 500 - 600 - 800 kVA



B9600FXS



Innovativer Aufbau und moderne Technologie - die Borri Hochleistungs-USV B9600FXS! Hohe Effizienz, geringe Eingangsstrom-Verzerrungen und Leistungsfaktor-Korrektur führen zu deutlich geringeren laufenden Kosten und höherer Zuverlässigkeit.

Hoher Wirkungsgrad

Die USV-Serie B9600FXS arbeitet mit einem hohen, TÜV-Nord zertifiziertem, Wirkungsgrad von über 95%. Darüber hinaus reduziert die fortschrittliche Architektur des Systems Ihre Kosten für die Klimatisierung und erhöht damit nicht nur die Zuverlässigkeit, sondern trägt somit wesentlich zu einem kostensparenden Gesamtsystem bei. Zusätzlich zur sicheren Doppelwandlertechnologie ist es möglich, das USV-System in einem intelligenten Eco-Mode (Smart Online) noch effizienter, mit einem Wirkungsgrad von bis zu 98%, zu betreiben.

Modernste Architektur

Die moderne TriCore-Technologie der B9600FXS bietet Ihnen neben äußerst flexiblen und zuverlässigen Schutz Ihrer Verbraucher noch erweiterte Funktionen. Netzteile und Prozessoren sind nicht mehr mögliche „Single Point of Failure“ und gefährden somit nicht die hohe Verfügbarkeit. Durch die dezentrale Kontroll-Architektur der B9600FXS wird ein permanenter Schutz Ihrer Last sichergestellt und der Status wichtiger USV-Komponenten permanent überwacht.

Doppelwandler-Technologie

Die B9600FXS wurde für sehr anspruchsvolle Anwendungen, wie Lastsprünge um 100%, unsymmetrischen, nichtlinearen oder modernen IT-Lasten entwickelt. Die Doppelwandler-Architektur VFI-SS-111 (Spannungs und Frequenz unabhängig) mit integriertem Gleich- und Wechselrichter trennt mit zusätzlichem galvanischen Schutz den Ausgang vollständig von allen Störungen im Eingangsnetz und stellt jederzeit einen sauberen sinusförmigen Ausgangsstrom zur Verfügung.

Hoher Leistungsfaktor und niedriger THDi

Die B9600FXS Serie verwendet einen neuen IGBT-Gleichrichter und eine fortschrittliche Technologie für die Leistungsfaktorkorrektur (PFC). Der rückwirkende Oberwellenanteil (THDi) bleibt somit unter 3%, sowie der Eingangs-Leistungsfaktor annähernd bei 1. Dies bedeutet für Sie, dass die B9600FXS daher mit jeder Art von Eingangsnetz bzw. Generator kompatibel ist. Dadurch sind Einsparungen bei Betriebskosten, Leitungsdimensionierungen und Schutzeinrichtungen möglich.

BORRI[®]





Bedienung und Wartung

Die Serie B9600FXS lässt sich durch den modularen Aufbau in einzelne Baugruppen (keine breiter als 1200 mm) leicht einbringen und exakt positionieren. Die USV kann hinten und seitlich direkt gegen Wände aufgestellt werden, da die zur Kühlung benötigte Luft von der Vorderseite nach oben strömt.

Trotz der kompakten Bauweise, sind alle Leistungskomponenten direkt von der Vorderseite zugänglich. Dies erleichtert notwendige Wartungen und Serviceeinsätze, wodurch die dafür benötigte Zeit (MTTR) deutlich reduziert wird.

Batterie Management

Batterien sind elektrochemische Einheiten, deren Leistung und Kapazität im Laufe der Zeit nachlässt. Deshalb ist die permanente Pflege und ein exaktes Batterie Management nach den Anforderungen der Batterie-Hersteller unerlässlich. Die B9600FXS versorgt die Batterien nach der UI-Kennlinie mit einem Konstantstrom und verhindert so eine Überladung. Zusätzlich kann zur Verkürzung der Ladezeit die Schnell-Ladung aktiviert werden. Weiter schützt das präzise Batterie-Management vor Tiefentladung und reduziert den auf die Batterien wirkenden Ripplestrom, welcher zu vorzeitigem Verschleiß der Batterien führen kann. Die optionale Temperaturkompensation der Ladespannung sorgt zusätzlich für eine Verlängerung der Batterie-Lebensdauer.

Zur Prüfung der Batterie und einem frühzeitigen Erkennen von möglichen Fehlern verfügt die B9600FXS über einen programmierbaren, integrierten regelmäßigen Batterietest.

Redundanz und Leistungserweiterung

Die optionale Parallelfähigkeit der B9600FXS ermöglicht Redundanz- oder Kapazitäts-Erweiterungen. Die Steuerung ist voll digital und sorgt für eine Lastverteilung, je Phase, zwischen den im Verbund arbeitenden USV-Anlagen, welche auch bei transienten Bedingungen gewährleistet wird.

Die Parallel-Steuerung ist dezentral aufgebaut - die Kommunikation zwischen den USV-Anlagen wird über einen CAN-BUS System realisiert. Dies gewährleistet ein hoch verfügbares System, welches jederzeit für eine Erweiterung durch zusätzliche Anlagen, zur Leistungs- oder Redundanzsteigerung, vorbereitet ist.

Display und Bedienung



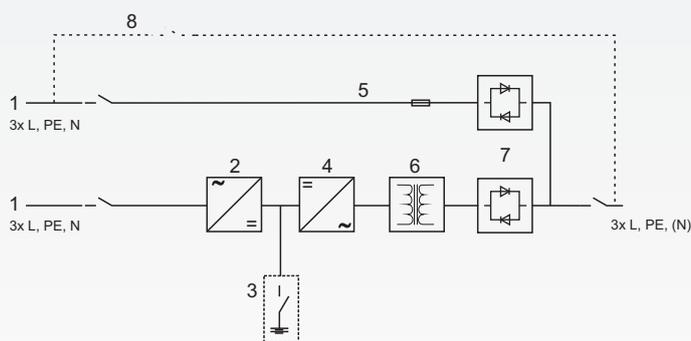
- einfache Bedienung
- standardisierte Schnittstellen
- Servicefreundlich

Technische Daten

		400 kVA	500 kVA	600 kVA	800 kVA
Allgemeine Daten / Gesamtsystem					
USV-Typ		Online-Dauerwandler (Doppel-Wandlung)			
Nenn-Ausgangsleistung		400 kVA 360 kW	500 kVA 450 kW	600 kVA 540 kW	800 kVA 720 kW
Gesamtwirkungsgrad (AC - AC)		92,6 %			
Online-Dauerwandlerbetrieb		95,0%			
(Zertifiziert und bestätigt durch TÜV-Nord)		95,0%			
@ 25% Last		95,0%			
@ 50% Last		95,0%			
@ 75% Last		95,0%			
@ 100% Last		95,0%			
Gesamtwirkungsgrad (AC - AC) Eco Mode		> 98%			
Verlustleistung bei Nennlast und Nennspannung (Online)		24,7 kW	30,9 kW	37,1 kW	48,7 kW
Leistungsfaktor/Power Faktor		0,9			
Betriebshöhe ohne Leistungsreduktion		< 1.000 m NN			
Leistungsreduktion für Betrieb >1000 m NN		Entsprechend IEC EN 62040-3; von 1000 bis 2000 m NN 1% Leistungsreduktion pro 100 m			
Kühlung		Lüftung von vorne nach oben			
Notwendige Kühlluftmenge		3500 m3/h	4000 m3/h	4500 m3/h	7000 m3/h
Lärmpegel (gemäss IEC EN 62040-3)		< 60 dB(A)			
Schutzgrad		IP 20			
Normung Sicherheit		IEC EN 62040-1			
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		IEC EN 62040-2 (CE-Zeichen)			
Klassifizierung		IEC EN 62040-3, VFI-SS-111			
Mechanische Belastbarkeit		gemäß IEC EN 62040-3			
Design- und Qualitätsstandard		IEC EN 62040, ISO 9001:2008, ISO14001:2004, BS OHSAS 18001:2007			
Zertifizierungen		CE, GOST, ECAETL, TÜV			
USV Betriebstemperatur		0 bis +40 °C			
USV Lagertemperatur		-10 bis +70 °C			
Rel. Luftfeuchtigkeit (nicht-kondensierend)		< 95%			
Abmessungen USV	Breite	1990 mm	2440 mm	3640 mm	
	Tiefe	950 mm	950 mm	950 mm	
	Höhe	1920 mm	2020 mm	1920 mm	
Zusätzliche Breite durch optionalen, manueller Bypass (Handumgehung)		550 mm			
Zusätzliche Breite durch optionale Kabeleinführung von oben		550 mm			
Aufstellung		Wandaufstellung und/oder Rücken gegen Rücken			
Zugänglichkeit für Wartung		von vorne und von oben			
Farbe		RAL 9005 (Tiefschwarz)			
Gewicht (ohne Batterien)		1820 kg	2220 kg	2400 kg	3600 kg
Bodenbelastung (ohne Batterien)		924 kg/m ²	917 kg/m ²	992 kg/m ²	992 kg/m ²
Eingangs- und Ausgangskabelanschlüsse		Festanschluss von unten auf Bolzenklemmen (optional: von oben) Separater Eingang für Bypass und Gleichrichter			
Transportmöglichkeit		Auf Sockel, vorgesehen für Gabelstapler, mehrteilig			
Potentialfreie Eingänge		Not-Aus, Überwachung Manueller Bypass, Überwachung Batterieschalter, Diesel Mode			
Display		Blockschaltbild mit LED Anzeige, LCD Display mit Klartextanzeige, umfangreiche Menüs und Messwerte in deutscher Sprache (andere Sprachen optional), Tasten für Abfragen/Eingaben			
Kommunikationsschnittstellen		RS232, USB, acht potentialfreie Ausgänge Optional: RS485 (Mod-Bus), SNMP, Web-Interface, Remote Panel, Managing Software			
Parallel-Konfiguration (optional)		Bis zu 8 Anlagen (Leistungsparallel) Bis zu 7+1 Anlagen (Parallel-Redundant)			

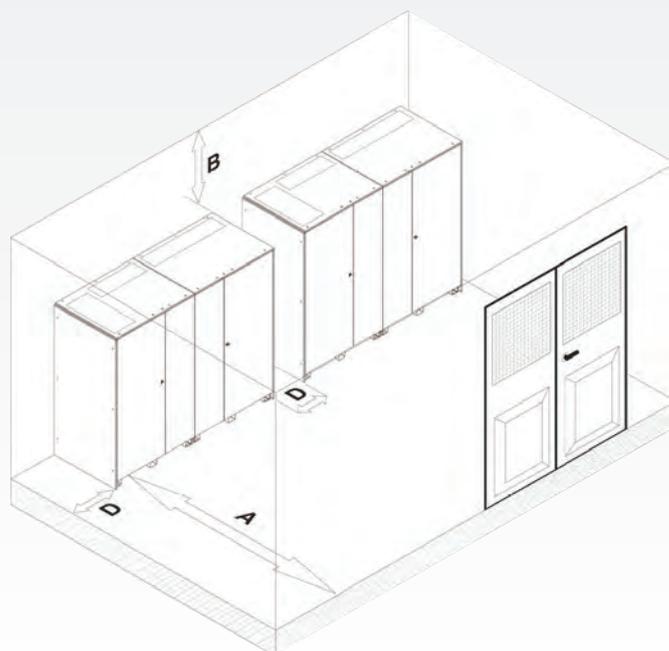
		400 kVA	500 kVA	600 kVA	800 kVA
Gleichrichter/Batterieladegerät					
Anschluss		Dreiphasig+N			
Nenneingangsspannung		380/400/415 Vac (einstellbar)			
Toleranz		-20/+15%			
Eingangsfrequenz		50 / 60 Hz (einstellbar)			
Toleranz		±5 Hz			
Eingangsleistungsfaktor		> 0.99			
Oberwellen-Gehalt (THDi) bei Nennspannung und THDV <0,5	@ 25% Last	< 10 %			
	@ 50% Last	< 7 %			
	@ 75% Last	< 5 %			
	@100% Last	< 3 %			
Gleichstrom Ausgangsspannungstoleranz		±1 %			
Gleichspannungswelligkeit		1 % rms			
Batterieladepkurve		IU nach DIN 41773			
Maximaler Ladestrom (Normal/Schnellladung)		60/100 A	80/100 A	80/100 A	120/200 A
Gleichrichter Typ		IGBT mit PFC			
Eingangsschutz		Sicherungen			
Vom Netz aufgenommener Nennstrom		553 A/ph	686 A/ph	830 A/ph	1107 A/ph
Vom Netz aufgenommener Maximalstrom		624 A/ph	784 A/ph	926 A/ph	1247 A/ph
Einschaltrampe (Lastübernahme)		Einstellbar von 5 bis 30 s			
Einschaltverzögerung		Einstellbar von 1 bis 300 s			

		400 kVA	500 kVA	600 kVA	800 kVA
Batterie					
Standard (weitere auf Anfrage)		Externe wartungsfreie Blei-Batterie			
Anzahl Zellen		300 - 312, wählbar			
Schwebeladespannung bei 25°C		680-707 Vdc, einstellbar			
End-Entladespannung		496-516 Vdc, einstellbar			
Abzugebende Leistung bei Wechselrichternennlast		373 kW	467 kW	560 kW	747 kW
Wechselrichterstrom bei Nennlast und Entladeschlussspannung		753 A	941 A	1129 A	1507 A
Batterieschutz (extern)		Batterieabschalteinheit (BAE) mit Sicherungen			
Batterietest-Funktion		integriert, programmierbar			



1. Netzanschluss (separat für Bypass und Gleichrichter)
2. Gleichrichter mit Batterieladegerät
3. Batterie (extern)
4. Wechselrichter
5. Bypass mit Rückspeiseschutz
6. Ausgangstrenntransformator
7. Statischer Schalter (STS)
8. Optionaler externer Bypass

		400 kVA	500 kVA	600 kVA	800 kVA
Wechselrichter					
Wechselrichter-Typ		IGBT (Hochfreq.-PWM-Kommutierung)			
Ausgangsspannung		Dreiphasen + N			
Nennausgangsspannung		380/400/415 Vac (einstellbar)			
Ausgangsspannungstoleranzen:	Statisch (Symmetrisch belastet)	± 1 %			
	Statisch (Asymmetrisch belastet)	± 2 %			
	Dynamisch (Lastsprung 20%, 100%, 20%)	± 5 %			
Ausregelzeit (nach Lastsprung)		< 20 ms			
Phasenwinkeltreue:	symmetrisch belastet	± 1°			
	100% asymmetrisch belastet	± 1°			
Ausgangsfrequenz		50 - 60 Hz (einstellbar)			
Ausgangsfrequenztoleranz	Eigenfrequenz freilaufend (Quartz-Oszillator)	± 0,001 Hz			
	Wechselrichter mit Netz synchron	± 2 Hz			
Nennausgangsstrom (bei 400 Vac)	Cos φ 0,8	580 A/ph	724 A/ph	870 A/ph	1160 A/ph
	Cos φ 1	521 A/ph	652 A/ph	783 A/ph	1042 A/ph
Überlastfähigkeit		10 min >100%...125% 1 min >125%...150% 10 s >150%...199%			
Kurzschlussstrom		695 A/ph	870 A/ph	1044 A/ph	1390 A/ph
Kurzschlussverhalten		Elektronischer Schutzkreis, Strom begrenzt auf 1,5 x I _n , automatisches Ausschalten nach 5 s			
Selektivität		Innerhalb ½ Periode (Sicherung gl 20% I _n)			
Ausgangsspannungsform		Sinusoidal			
Klirrfaktor	bei linearer Last	< 1 %			
	nicht-linearer Last	< 5 %			
Max. zulässiger Crest-Faktor ohne Leistungsreduktion		3 : 1			



Wandabstände		
A (mm)	B (mm)	D (mm)
1000	700	0

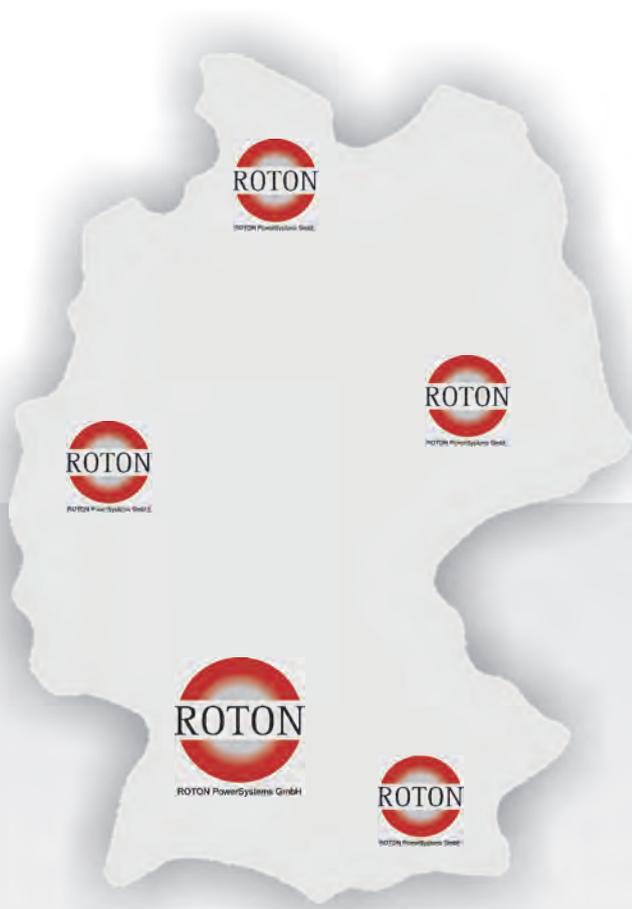
Bypass	
Automatischer statischer Bypass	Thyristor-Schalter
Schutz	Sicherungen
Anschluss	Dreiphasen + N
Nennspannung, Toleranz	380/400/415 Vac (einstellbar), $\pm 10\%$
Nennfrequenz, Toleranz	50-60 Hz (einstellbar), $\pm 1,5\%$
Umschaltung	unterbrechungsfrei
Automatische Umschaltung der Last von Wechselrichter auf Bypass	Bei: - Test statischer Schalter (STS) - Test Wechselrichter - Wechselrichter nicht in Betrieb - Batterie Entladen
Rückschaltung der Last von Bypass auf Wechselrichter	Einstellbar: Automatisch oder Blockiert auf Bypass nach 6 Umschaltungen innerhalb 2 min oder nur manuelle Rückstellung am Bedienpanel
Überlastfähigkeit	150 % dauernd 1000 % während 1 Periode
Manueller Bypass (Handumgehung)	Optional

Programmierbare Funktionen

- Diesel-Mode (Betrieb mit Netzersatzanlage)
- eco-Mode (Smart-Online)
- Einschalttrampe bei Lastübernahme
- Einschaltverzögerung (hold-off time)
- dcm Funktion (dynamic charging mode)
- Batterie Starkladung
- Frequenzumformer-Modus

Optionales Zubehör

- Sensor zur temperaturabhängigen Batterieladung
- Trenntransformator im Bypasskreis
- RS485-Schnittstelle (mod-bus Protokoll)
- SNMP/Web Adapter
- Fernüberwachung
- Parallelfunktion (Redundanz oder Leistungserhöhung)
- Batterieschränke und -gestelle
- Batterieabschaltseinheiten (BAE)
- Batterietemperaturfühler
- Kabelzuführung von oben
- Manueller Bypassschalter (Handumgehung) integriert oder extern
- externer Not-Aus



Service:

Unsere Projektspezialisten und Servicetechniker betreuen Sie nicht nur vom Erstkontakt bis zur Inbetriebnahme, sondern über die gesamte Lebensdauer Ihrer USV-Anlage um die Verfügbarkeit Ihrer Verbraucher stets sicher zu stellen.

- Bedarfsanalyse und Individualplanung
- Installationsberatung und Netzanalyse
- Einbringung von Neu-Anlagen und umweltgerechte Entsorgung der Alt-Anlagen
- Inbetriebnahmen, Schulungen und Einweisungen
- Vorbeugende Inspektionen und Wartungsverträge
- Batterieservice
- 24/7 Service-Hotline



ROTON PowerSystems GmbH

Obere Klinge 9
75245 Neulingen-Bauschlott
Telefon (07237) 48 45-0
Telefax (07237) 48 45-111
info@roton-powersystems.de
www.roton-powersystems.de

Niederlassung Hamburg

Glüsinger Str. 58
21217 Seevetal
Telefon (040) 57 01 58 10

nl.nord@roton-powersystems.de

Die in dieser Broschüre genannten Angaben sind freibleibend. Änderungen vorbehalten. Im Interesse unserer Kunden entwickeln wir unsere Produkte kontinuierlich weiter, so daß jederzeit Abweichungen zu dieser Broschüre möglich sind.