

## **Mini-J P-RT Parallel-Redundanz-Online-USV**

Die USV der Serie Mini-J P-RT sind form-konvertierbare, Online-Doppelumrichter-USV mit Echtzeit-Signalprozessor-Steuerung und damit die perfekte Lösung für prozesskritische Anwendungen, bei denen hohe Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Performanz gefordert sind. Eingang-Leistungsfaktor-Korrektur, hoher Wirkungsgrad und Eignung für parallel-redundante Systeme gewährleisten hohe Spannungsqualität für empfindliche elektronische Geräte und Computersysteme.

- form-konvertierbar für Schaltschrank und Tower
- Einfache Parallel-Installation
- Echtzeit-Signalprozessor-Steuerung
- Programmierbarer Frequenzumrichter
- Grafisches LCD/LED-Anzeigefeld
- Intelligenter Stromspar-Betrieb (ECO)
- Einfache Bedienung
- Lastbereich und Laufzeit einstellbar
- Optionaler galvanisch isolierter Transformator
- Optionale Hot-Swap-Batterie



### **Mini-J P-RT konvertierbar**

### **Mini-J P-RT Parallel-Redundanz-Online-USV**

Mit ihrem industrie-erprobten digitalen Signalprozessor (DSP) in SMD-Technologie erreicht die USV-Serie Mini-J P-RT eine hohe Zuverlässigkeit und Unempfindlichkeit gegenüber Netzproblemen. Das Bedienfeld zeigt alle wesentlichen Systemparameter und Betriebszustände der USV an und erlaubt eine vollständige Diagnostik und damit einfachen Service. In der Mini-J P-RT Serie kommt eine patentierte Umrichter-Steuerungstechnologie zur Einsatz, die eine skalierbare N+1 Lastredundanz ohne zusätzliche Komponenten ermöglicht. Durch die Möglichkeit der Parallel-Konfiguration eines Mini-J P-RT Systems wird singuläre Fehlerauslösung konsequent eliminiert.

### **Einfache Parallel-Installation**

Zur Erhöhung der Leistung oder Aufbau eines parallel-redundanten USV-Systems können bis zu vier USV der Mini-J P-RT Serie über den RJ45-CAN-Bus auf der Rückseite der Mini-J P-RT zusammengeschaltet werden.

### **Echtzeit-Signalprozessor-Steuerung**

Die Echtzeit-DSP-Steuerung der Mini-J P-RT Serie gewährleistet echte Sinusspannung am Eingang und Ausgang der USV. Die DSP-Steuerung bietet über das Bedienfeld außerdem einfachen Zugang zu den Betriebsparametern der USV.

### **Echte Doppelumrichter-Online-Technologie**

Die USV der Mini-J P-RT Serie erzeugen die Netzspannung vollständig neu. Störungen werden nicht nur korrigiert und bereinigt, sondern durch die Spannung-Frequenz-Unabhängigkeit der Mini-J P-RT Serie (VFI - Voltage Frequency Independence) ist diese konform zum internationalen EN62040-3 Standard.

### **Hoher Eingangs-Leistungsfaktor und geringe Oberwelligkeit**

Die USV der Mini-J P-RT Serie sind gegenüber dem Versorgungsnetz ein ‚sauberer‘ Gleichrichter. Heutige Standards für Energieeinsparung werden durch niedrige Verunreinigung des Netzes durch Reflektion von Oberwellen voll erfüllt. Die USV der Mini-J P-RT Serie erreichen einen Eingangs-Leistungsfaktor von bis zu 0.99 und eine Eingangs-Oberwelligkeit (THD) von < 6%.

### **Energie-effiziente USV**

Der AC/AC-Wirkungsgrad einer Mini-J P-RT USV beträgt im normalen VFI-Betrieb bis zu 90% bei 25% Last und darüber bei höheren Lasten. Im ECO-Betrieb wird ein Wirkungsgrad von bis zu 97% erreicht.

### **Doppelter Eingangskreis**

Die USV der Mini-J P-RT Serie haben standardmäßig einen einzelnen Eingang. Optional sind getrennte Eingangsklemmen für Bypass und Gleichrichter erhältlich. Ebenfalls erhältlich ist ein dreiphasiger Eingang in Verbindung mit einem einphasigen Ausgang.

### **Programmierbarer Frequenzumrichter**

Die USV der Mini-J P-RT Serie können als Frequenzumrichter eingesetzt werden. Die Frequenz kann auf einfache Weise am Bedienfeld auf 50 oder 60 Hz eingestellt werden.

### **Grafische LCD/LED-Anzeige**

Echtzeit-Status und Betriebsparameter werden auf einer präzise LCD/LED-Anzeige dargestellt. Dies sind z.B. Eingangs- und Ausgangsspannung, Frequenz, Batteriespannung, USV-Last, USV-Temperatur etc. Über das große, mikroprozessor-basierte LCD-Display lässt sich die USV einfach auslesen und bedienen.

### **Einfache Bedienung**

Das Bedienfeld erlaubt direkte Ansteuerung des DSP-Controllers. So lassen sich Änderungen im USV-Betriebsmodus und in den Betriebsparametern wie Ausgangsspannung, Frequenz-Feineinstellung, Einstellungen für den Bypass oder auch Meldungen und Alarmer einfach anpassen.

### **Intelligente Selbst-Diagnose**

Die USV der Mini-J P-RT Serie prüft systematisch jede Komponente und zeigt das Ergebnis auf dem Bedienfeld an. Dadurch kann ein eventueller USV-Fehler schnell durch einen Service-Techniker eingegrenzt und behoben werden.

### Lüftersteuerung für geräuscharmen Betrieb

Die USV der Mini-J P-RT Serie verfügen über Lüfter mit variabler Drehzahl. Diese wird der jeweiligen USV-Last angepasst und gewährleistet so einen niedrigen Geräuschpegel. Dadurch können USV der Mini-J P-RT Serie auch in geräusch-sensitiven Umgebungen wie Büros oder Krankenhäusern eingesetzt werden.

### Not-Aus-Funktion

Mit der Not-Aus-Funktion kann die USV ferngesteuert abgeschaltet werden.

### Intelligenter ECO-Betrieb

Im ECO-Betrieb wird Energie gespart.



### Manueller Wartungs-Bypass

Der Wartungs-Bypass ermöglicht kontinuierlichen Betrieb der an der USV angeschlossenen Geräte, während Service- oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

### Parallel-Verteiler-Box (Schaltschrank-/Wandmontage)

Modell	Beschreibung	Abmessungen (BxHxT) mm	Anwendung
TowPDU-260	Max. 60A (RMS)	440x176x124	Max. 2x 4.5/6kVA oder 1x 8K/10kVA
TowPDU-2120	Max. 120A (RMS)		Max. 4x 4.5/6kVA oder 2x 8K/10kVA
TowPDU-2200	Max. 200A (RMS)		Max. 4x 8K/10kVA

### Optionaler galvanisch isolierter Transformator

Der optionale galvanisch isolierte Transformator gewährleistet physikalische Isolierung zwischen Eingang und Ausgang der USV und verschiedene Sekundärspannungen (110/115/120/208/220/230/240V~)

#### Isolationstransformator-Module

Modell	Abmessungen (BxHxT) mm	Gewicht (kg)		Anwendung
		Mit MTBS*	Ohne MTBS**	
6000RT-GTM-WS*	440x88x660	42	41	Für 4.5K/6K
10000RT-GTM-WS*	440x132x660	49	48	Für 8K/10K

\* 6000RT-GTM-WOS/10000RT-GTM-WOS sind ohne MTBS.

\*\* MTBS: Wartungs-Bypass (Maintenance Bypass Switch)

### **Erweitertes Batterie-Entladungs-Management**

Die USV der Mini-J P-RT Serie steuern die Schluss-Entladespannung der internen Batterien automatisch entsprechend der Last. Diese Funktion verhindert die Tiefentladung der Batterien bei einem Netzausfall.

### **Kalt-Start-Funktion**

Die USV der Mini-J P-RT Serie können ohne Netzspannung gestartet werden. So können Geräte auch bei einem Netzausfall sofort versorgt werden.

### **Skalierbarkeit von Leistung und Laufzeit**

Die USV der Mini-J P-RT Serie bieten eine ausgezeichnete Amortisation. Das System ist vollständig modular und erlaubt die Anpassung der Ausgangsleistung, der Laufzeit und der Redundanz so wie die Bedürfnisse und Anforderungen es verlangen. Das modulare Design eliminiert weiterhin eine Fehlerauslösung durch eine einzelne Fehlerquelle.

### **Verschiedene Erweiterungs-Steckplätze**

Die USV der Mini-J P-RT Serie verfügt über zwei zusätzliche Erweiterungs-Steckplätze neben der standardmäßigen RS232-Schnittstelle. Dies sind ein zweiter RS232-Port, USB, RS485, Relaiskarte oder Internet/SNMP. So können auch isolierte Kontakte für Prozess-Steuerung und Fern-Alarm genutzt werden. Die originale RS232-Schnittstelle bleibt aktiv, auch wenn die Erweiterungs-Steckplätze genutzt werden.



### **Kommunikation**

Die USV der Mini-J P-RT Serie werden mit Software für Steuerung und Fernabschaltung geliefert. Die Software bietet neben der USV-Steuerung und ihrer Abschaltung bei einem Netzausfall

- Ferntest der wesentlichen USV-Funktionen
- Kommunikation via SNMP/Internet
- USV-Zugang über Internet

### **Optional erweiterter Batterie-Lader**

Der optionale Lader in Isolations-Umrichtungs-Technik kann parallel zu bis zu vier USV installiert werden. Technische Daten nachfolgend:

### **Passende Batteriesätze**

Durch Ergänzung passender Batteriesätze kann die Batterie-Laufzeit auf mehrere Stunden erweitert werden.

### **Optionale Hot Swap Batterie**

Die USV der Mini-J P-RT Serie erlaubt einen einfachen Austausch von Batteriepacks im laufenden Betrieb ohne Unterbrechung der Versorgung.

## Hochkompaktes konvertierbares Design

Die USV der Mini-J P-RT Serie ist klein und kompakt. Die kann als Tower oder Platz sparend im Schaltschrank eingesetzt werden.



Modell	Mini-J 4500RT	Mini-J 6000RT	Mini-J 6000C	Mini-J 8000RT/ 8000PRT	Mini-J 10000RT / 10000PRT
<b>EINGANG</b>					
Spannungsbereich	160 - 280V~			160 - 280V~ (1ph) / 277 - 485V~ (3ph)*	
Frequenz	45 - 65 Hz				
Phasen / Anschluss	L, N, PE			L, N, PE (1ph); L1, L2, L3, N, PE (3ph)	
Leistungsfaktor	Bis 0.99 bei 100% linearer Last				
Strom-THD (100% lineare Last)	<6% **				
<b>AUSGANG</b>					
Spannungsbereich	200/208/220/230/240V~ einstellbar (208/120V~ optional)				
Spannungsbereich	Nominal +1%, +2%, +3%, -1%, -2% oder -3%				
Spannungsregelung	±2%				
Leistung	4500VA / 3150W	6000VA / 4200W		8000VA/5600 W	10000VA/700 0W
Nennleistungsfaktor	0.7 induktiv (nacheilend)				
Wellenform	Sinus, THD<3% (Leerlauf bis Vollast)				
Frequenz-Stabilität	±0.2% (freilaufend)				
Frequenzregelung	±1Hz; ±3Hz				
Umschaltzeit	0ms				
Scheitelfaktor	3:1				
Wirkungsgrad (~/~, Normal)	Bis 90%				
Wirkungsgrad (~/~ , ECO)	Bis 95%				
Batterie-Laufzeit	>=12 min.	>=8 min.	>=3 min.	>= 7 min.	>=5 min.
Batteriestart	Ja				
<b>BATTERIE</b>					
Typ	Blei-Säure, gasdicht, wartungsfrei				
Kapazität	12V/7AH		12V/5AH	12V/9AH	
Anzahl	20				
Spannung	240V=				

Ladezeit	4h bis 90%		5h bis 90%	
<b>ANZEIGE</b>				
Status LED + LCD	Netzbetrieb, Batteriebetrieb, ECO-Betrieb, Bypass, Batterie schwach, Batteriefehler/-trennung, Überlastung, Umschaltunterbrechung, USV-Fehler			
LCD-Anzeigen	Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Last (%), Batteriespannung, USV-Temperatur			
Selbst-Diagnose	Beim Einschalten, über Bedienfeld, 24h routinemäßig			
<b>ALARM</b>				
Akustisch und optisch	Netzfehler, Batterie schwach, Umschaltung auf Bypass, Systemfehler			
<b>SCHUTZ</b>				
Überlast (mit simulierter thermischer I/T Auslösekurve)	Umrichter: 105%-150% / 160 Sek. ~ 2 Zyklen bis Bypass-Umschaltung Bypass: 105%-200% / 500 Sek. ~8 Zyklen bis Abschaltung des Ausgangs			
Kurzschluss	Sofortige Abschaltung			
Überhitzung	Netzbetrieb: Umschaltung auf Bypass Batteriebetrieb: Abschaltung der USV			
Batterie Schwach	Alarm und Abschaltung			
Rauschunterdrückung	EN62040-2 konform			
Überschwing-Unterdrückung	EN61000-4-5 konform			
Wärme-Abgabe (bei voller linearer Last)***	Ohne Isolations-Transformator	< 450W		10K: <600W 10KP: <550W
	Mit Isolations-Transformator	< 615W		10K: <1100W 10KP: <1050W
Leckstrom	< 3mA bei Vollast			
<b>PHYS. DATEN</b>				
Abmessungen BxTxH (mm)	440x680x88	440x680x176	440x680x132	
Anschlüsse	Festanschluss			
Externer Batterieanschluss	Plug&Play			
Gewicht (kg)	24/52.9	52.0/114.6	45.0/99.0	
<b>BATTERIESATZ</b>				
Modell	Batt.- Typ	Max. Anzahl	Ohne Batterien	Mit Batterien
BBT20J0007	7AH	20	18kg	68kg
BBT20N009	9AH	20	18kg	68kg
<b>UMGEBUNG</b>				
Betriebstemperatur	0 - 40 °C			
Temperaturwarnung	Die Lebensdauer der Batterien basiert auf einer Temperatur von 25°C. Liegt die Umgebungstemperatur höher, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.			

Betriebshöhe über NN	0-2000m bis 40°C, 3000m bis 35°C
Luftfeuchtigkeit	90% rel. Feuchte, nichtkondensierend
Betriebsgeräusch	<50dB (in 1m Abstand)
<b>COMPUTER-ANSCHLUSS</b>	
Schnittstelle	Standard RS232
Erweiterungen	2. RS232, USB, RS485, Relaiskontakte, SNMP/Internet etc.
<b>SICHERHEIT</b>	
Qualitätssicherung	ISO9001
Sicherheitsstandard	EN62040-1-1, UL1778
EMV-Standard	EN62040-2, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Class A
Kennzeichen	CE, cUL, UL

\* (160-176V~ bei einphasigem Eingang oder 277-305V~ bei 3-phasigem Eingang bei <75% Last)

\*\* 3-phasiger Eingang <30%

\*\*\* Referenzdaten