



JOVYATLAS

USV - Anlagen

JOVYSTAR he

Sicherung der Stromversorgung in Rechenzentren u.v.m.

Optimaler Schutz für Datenspeicher, Netzwerke etc.

99,5%

EXTREM HOHER WIRKUNGSGRAD

KVA = KW, AUSGANGSLEISTUNGSFAKTOR = 1

ABSOLUT LEISE

THDI AM EINGANG <3%

MODULAR ERWEITERBAR

99,5 % WIRKUNGSGRAD UND MAXIMALER LASTSCHUTZ

- EINZIGARTIGE LEISTUNG MIT INTELLENTEM WECHSEL DER BETRIEBSARTEN

1. Allgemeines

USV-Anlagen der Reihe **JOVYSTAR he** vereinen verschiedene Betriebsarten in einer einzigartigen Einheit:

- EHE-Modus mit außergewöhnlich hohem Wirkungsgrad von 99.5 %
- Permanenter Dauerwandlerbetrieb mit größtmöglicher Sicherheit der Lasten und Unabhängigkeit vom Versorgungsnetz
- Filter-Modus mit hohem Wirkungsgrad: Intermediäre aktive Filterfunktion zwischen Eingang und Ausgang

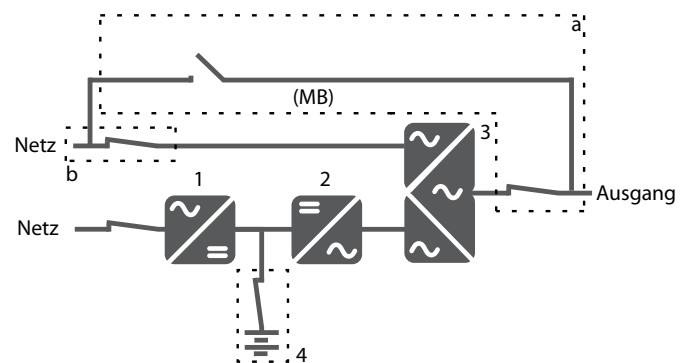
1.1 Beschreibung der Anlagen

Die USV-Anlagen vom Typ **JOVYSTAR he** liefern eine Ausgangsspannung in höchster Qualität für kritische Lasten jeglicher Art und bieten die folgenden Vorteile:

- Maximale Energieeinsparung
- Höchste Ausgangswirkleistung
- Online - Doppelumwandlung
- Modulare Bauweise (hot-swap)
- Gesamtleistung ist skalierbar/erweiterbar (plug-n-power)
- Stromversorgung höchster Qualität, kompatibel für jegliche Art Last
- Geringe Stromwelligkeit und ausgezeichneter Eingangsleistungsfaktor
- Maximale Kompatibilität mit dem Versorgungsnetz auch bei Generatorspeisung
- Geringe Belastung der Verschleißteile wie Lüfter und Kondensatoren
- Präzise Batterieverwaltung für eine bestmögliche Batteriebensdauer
- Konstruktion ohne Verwendung von Transformatoren

1.2 Aufbau

USV-Anlagen des Typs **JOVYSTAR he** bestehen aus folgenden Funktionseinheiten:



- | | |
|---|--|
| 1 | IGBT Gleichrichter / Batterieladegerät |
| 2 | IGBT Wechselrichter |
| 3 | EHE-Modul / Umschaltmodul für außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad |
| 4 | Batterieanlage |
| a | Manueller Bypass Schalter: Extern oder im Eingangs-/Ausgangs- und Bypass - Modul (IOB-Modul) integriert (Multi-Modul-Lösung) |
| b | Optional erhältliche separate Einspeisung für Gleichrichter und Bypass |

Modulare Systeme enthalten ein I/O-Modul mit Eingang/Ausgang-Schaltern und manuellem Netz-Bypass-Schalter.

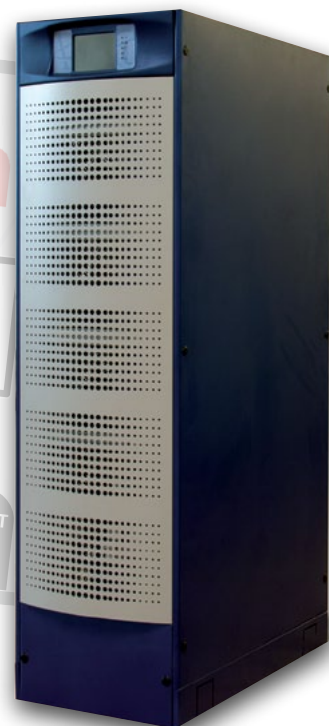
**MAXIMALE KOMPATIBILITÄT MIT
EINSPEISENDEN GENERATOREN**

THDI <3%

LEISTUNGSFAKTOR = 0,99

SOFTSTART (programmierbare Verzögerung)

**SPEZIELLES BATTERIEMANAGEMENT
für eine längere Lebensdauer der Batterien**



2. IGBT-Gleichrichter und Batterieladegerät

Der Gleichrichter der USV ist in IGBT-Technologie konzipiert. Die Steuerung basiert auf einem digitalen Signalprozessor (DSP). Dieser wandelt die Wechselspannung am Eingang in eine stabilisierte Gleichspannung um.

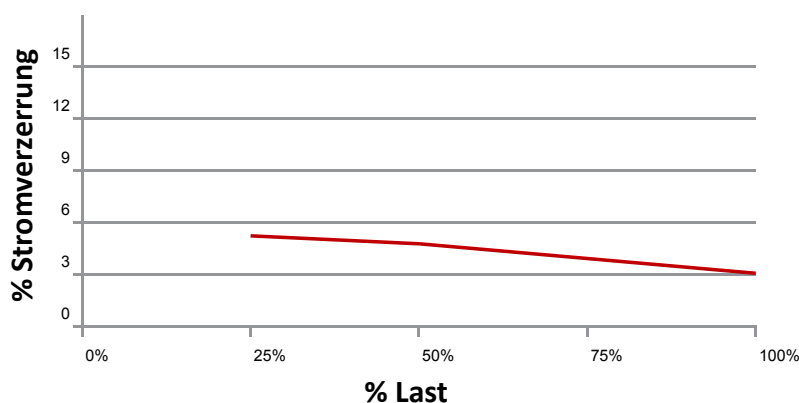
Der Gleichrichter ist so konzipiert, dass er sowohl die Wechselrichterstufe bei Volllast speist sowie gleichzeitig die zur Batterieladung benötigte Energie liefert, auch nach einer vollständigen Entladung.

Die wichtigsten Vorteile sind, dass die USV-Anlage dadurch kompatibel mit dem Netz oder jeder Art von Generatoren ist und der Transfer der Leistung zwischen Quelle und Last sehr viel effizienter ist. Daraus ergeben sich Einsparmöglichkeiten in der Dimensionierung der Stromquelle, der Leitungen sowie der Schutzeinrichtungen.

2.1 Niedriger THDi-Wert und ausgezeichneter Leistungsfaktor für optimale Kompatibilität mit dem Versorgungsnetz bzw. mit Generatoren

Die USV-Anlagen des Typs **JOVYSTAR he** verfügen über eine absolut neue IGBT-Eingangsgleichrichter-Konstruktion, die eine erweiterte Leistungskontrolle PFC (Power Factor Control) ermöglicht, die dafür geeignet ist, den Oberschwingungsgehalt des Eingangsstroms (THDi-Wert) auf einem niedrigen Niveau (<3%) zu halten und den Eingangs-Leistungsfaktor auf nahezu 1 (0,99) erhöht, auch bei nur geringer Auslastung.

Harmonische Verzerrungen (THDI)



2.2 Soft-Start für den Betrieb an einem Generator

Der Gleichrichter ermöglicht einen sanften Start des Gerätes mit einer programmierbaren Verzögerungszeit von 1 bis 300 Sekunden.

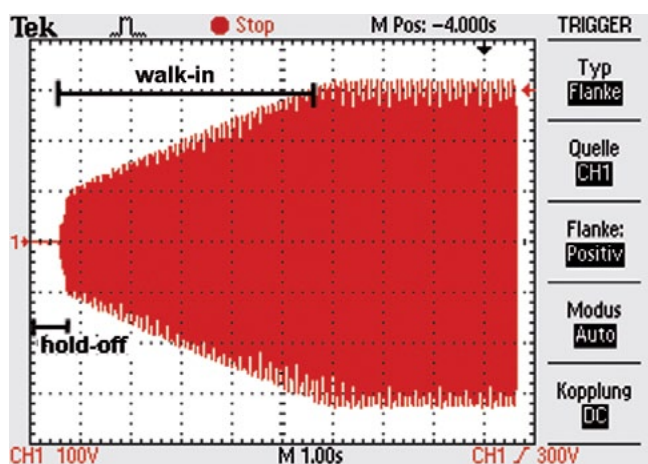
Dieser sanfte Start ist äußerst nützlich im Falle einer Inbetriebnahme über einen Diesel-Generator, da keine Notwendigkeit einer Überdimensionierung des Generators aufgrund von Einschaltströmen mehr besteht. Beim Einschalten oder nach Netzwiederkehr kann ein Soft-Start programmiert werden, (walk-in: programmierbar von 5 bis 30 Sekunden), so dass ein langsamer Stromanstieg bis auf Nominalstrom gewährleistet ist. Dieses Merkmal ist wichtig bei Generatoreinspeisung, um die Dimensionierung des Generators so gering wie möglich zu halten.

2.3.1 Management der Batterie-Pufferung (Erhaltungsladung)

Durch eine zeitgesteuerte Batterieladung im Wechsel zu dem vorherrschenden Zustand völliger Ruhe kann das System die durchschnittliche Lebensdauer der Batterie um bis zu 50% verlängern und die Effizienz des Systems im Falle eines Blackouts erheblich verbessern.

2.3.2 Batterielademanagement

Gemäß einer U/I-Kennlinie lädt das Ladegerät den jeweiligen Batterietyp entsprechend mit konstantem Strom und verhindert eine schädliche Überladung. Neben der Erhaltungsladung kann eine Starkladung gewählt werden, die die notwendige Aufladezeit verkürzt.



**HOHE LEISTUNG FÜR KRITISCHE LASTEN
BIS ZU 40 °C UMGEBUNGSTEMPERATUR**

**HOHER LEISTUNGSFAKTOR OHNE
LEISTUNGSMINDERUNG**

NICHT-LINEARE LASTEN

UNSYMMETRISCHE LASTEN

LASTSPRÜNGE

2.3 Batterie-Management-System

Batterien sind elektrochemische Baugruppen, die als solche ihre Leistungsfähigkeit mit der Zeit verlieren. Die in unseren **JOVYSTAR he** USV-Anlagen integrierten Ladegeräte arbeiten den Anforderungen der Batteriehersteller entsprechend mit einem **AkkuBatt-Management-System**, das die Nutzung der optimalen Lebensdauer der Batterien ermöglicht.

Das **AkkuBatt-Management-System** reduziert auch die Restwelligkeit des Stromes (eine der Ursachen für den vorzeitigen Verschleiß der Batterien) und schützt die Batterie vor Schädigungen durch Tiefentladung. Außerdem kann eine automatische Temperaturkompensation der Ladespannung implementiert werden, die eine noch schonendere Aufladung der Batterien und damit eine verlängerte Lebensdauer der Batterien ermöglicht. Durch die DCM-Funktion (Dynamic Charging Mode) können Batterien mit sehr langen Autonomien verwendet werden, ohne die Gesamtladezeit zu erhö-

hen. Dieses wird durch eine weitere Erhöhung des maximalen Ladestroms erreicht, wenn die maximale Leistung des Wechselrichters nicht abgefordert wird. Eine integrierte Test-Funktion des Batteriezustands („tests and monitors battery health“) bietet eine erweiterte Warnmöglichkeit, die die rechtzeitige Einleitung einer vorbeugenden Instandhaltung ermöglicht.

3. IGBT-Wechselrichter

Der Ausgang des DC/AC-Wandlers der USV-Anlage besteht aus einem Wechselrichter in IGBT-Technologie mit hochfrequenter PWM (Pulsweitenmodulation)-Steuerung. Die Steuerung basiert auf einem DSP (Digitaler Signalprozessor).

Der IGBT-Umrichter wandelt die Gleichspannung aus dem Gleichrichter-Ausgang oder aus der Batterie in eine geregelte sinusförmige Wechselspannung um, die auch verfügbar ist, wenn kein Stromnetz vorhanden ist (basierend auf der Autonomie der installierten Batterie).

Das innovative und fortschrittliche Modulations-System und der trafolose Aufbau sorgen für eine hoch-effiziente Leistungsumwandlung. Auch im Akku-Modus ist keine Booster-Stufe (step-up) erforderlich - mit der Folge von erhöhter Effizienz und Zuverlässigkeit.

3.1 Hohe Leistung für kritische Lasten

Die Wechselrichter-Einheit liefert Ausgangsspannungen in hervorragender Qualität, die auch sehr anspruchsvollen Anwendungen (100% Lastsprünge, unsymmetrische, nicht-lineare oder moderne IT-Lasten) genügen – und das mit einem Leistungsfaktor von bis zu 0,9 (induktiv oder kapazitiv), ohne Leistungsminde- rung. Diese hervorragende Leistungsfähigkeit ist auch unter extremen Bedingungen wie z.B. Umgebungstemperaturen von 40 °C ohne zeitliche Begrenzung gewährleistet.

3.2 Aktive Filterung durch Filter-Modus

Dank der Steuerungssysteme der **JOVYSTAR he** - USV-Anlagen kann der IGBT-Wechselrichter als aktiver Filter agieren, der die wichtigsten Störungen an der Last ausgleicht und gleichzeitig ein hohes Maß an Effizienz sichert. Der Wechselrichter ist in der Lage, den reaktiven Anteil und Oberwellengehalt der Last zu kompensieren.

**AUßERORDENTLICH
HOHER WIRKUNGSGRAD VON 99,5 %**

**MAXIMALE AUSGANGSLEISTUNG
(KW=KVA)**

GERÄUSCHLOSE USV-ANLAGE

**GERINGE BEANSPRUCHUNG VON
VERSCHLEIBTEILEN**

ÜBERGÄNGE GEMÄß EN 50160



4. Außergewöhnlich hohe Effizienz durch EHE-Modul mit statischem Schalter

Das EHE-Modul für außergewöhnlich hohe Effizienz wurde speziell entwickelt, um die optimale Energieversorgung des Verbrauchers ohne gleichzeitige Zwangsbelüftung des Gerätes zu gewährleisten. Durch Wegfall des Lüfterbetriebes kann der extrem hohe Wirkungsgrad von 99,5% und der völlig geräuschlose Betrieb der USV-Anlage erreicht werden. Darüber hinaus bewirkt es ein Maximum an Ausgangswirkleistung ($kW = kVA$). Die äußerst hohe Effizienz wird grundsätzlich erreicht durch die Verwendung überdimensionierter Thyristoren mit natürlicher Luftkühlung. In diesem Zustand (mit geladener Batterie) werden alle verbleibenden Stromrichter sowie deren Belüftung deaktiviert. Nur die Steuerung ist aktiv und innerhalb kürzester Reaktionszeit bereit, auf einen anderen Betriebsmodus zu wechseln.

Jeder Übergang erfolgt gemäß den Vorgaben der EN50160, in der die Klassifizierungen der tolerierbaren Versorgungsstörungen definiert sind. Das EHE-Modul eignet sich auch zur Verwendung des Wechselrichters als aktiven Filter, um alle Parameter, die leicht außerhalb der Toleranz liegen, auszugleichen.

4.1 Statischer Bypass für den Notfall

Im Falle einer Synchronisation von Wechselrichter und Versorgungsquelle ist das Modul im Online-Doppelwandler-Betrieb in der Lage zur unterbrechungsfreien Übergabe der Last vom Wechselrichter-Ausgang auf den Bypass. Dieser statische Bypass-Schalter ist in der Lage, besonders hohe Überlasten abzufangen (siehe hierzu auch das technische Datenblatt des Gerätes).

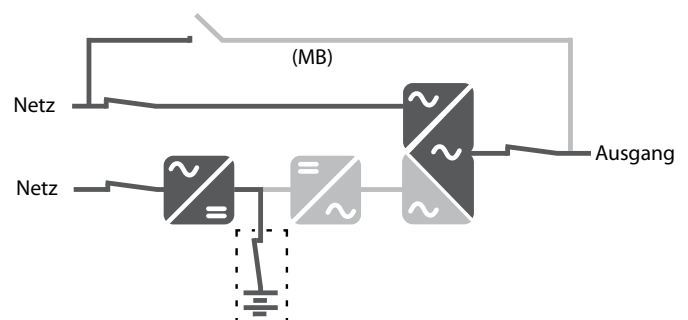
Für modulare Konfigurationen mit mehreren parallel geschalteten USV-Einheiten kann der statische Bypass als einzelne zentralisierte Lösung konstruiert werden, um die Gesamtleistung des Systems abzudecken.

5. Betriebsarten

USV-Anlagen des Typs **JOVYSTAR he** bieten drei Betriebsmodi, kombiniert in einer transformatorlosen USV-Lösung.

• EHE-Modus für außergewöhnlich hohen Wirkungsgrad

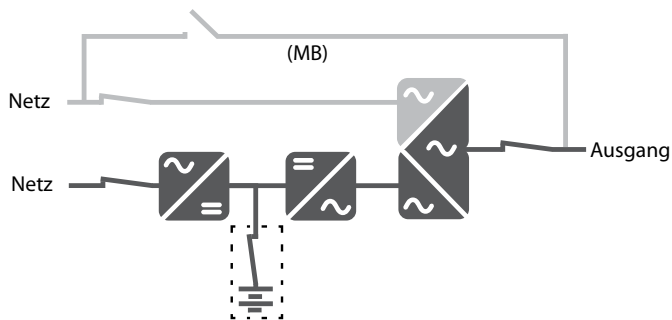
In diesem Modus wird der Status und die Fehlerrate des Netzanschlusses, wie auch die Last-Charakteristik über die Zeit kontinuierlich überwacht, um die Lasten mit hoher Zuverlässigkeit und Effizienz zu versorgen. Das EHE-Modul wurde speziell entwickelt, um die Energieversorgung des Verbrauchers zu gewährleisten ohne dazu eine Zwangsbelüftung des Gerätes zu benötigen. Dadurch wird der ungewöhnlich hohe Wirkungsgrad von 99,5 % erreicht und die USV ist völlig geräuschlos. Verschleißteile wie z.B. Lüfter, Kondensatoren, etc. haben durch diesen „ruhenden“ Betrieb eine deutlich erhöhte Lebensdauer.



• Doppelwandler-Betrieb mit hohem Wirkungsgrad

In dieser Betriebsart kommen alle Vorteile des Doppelwandler-Prinzips zum Tragen. Befindet sich die Eingangsspannung der USV-Anlage außerhalb der Nennwerten, wird die Last durch den Wechselrichter versorgt, der seinerseits die Energie vom Gleichrichter bzw. von der Batterie bezieht. Dadurch wird die Last mit einer ideal sinusförmigen Ausgangsspannung versorgt. Durch eine besonders fortschrittliche Modulation und

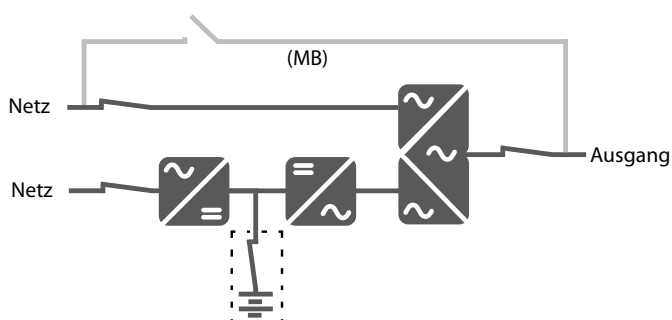
dank der transformatorfreien Ausführung erreichen wir in diesem Betriebsmodus einen Wirkungsgrad bis zu 96%.



• Filter-Modus mit hohem Wirkungsgrad

Ein zusätzlicher Filter-Modus ermöglicht sowohl die Kompensation von Netzstörungen und Spannungsschwankungen wie auch die Glättung harmonischer Verzerrungen und Filterung der reaktiven Komponente des Laststroms, die die Versorgungsspannung am Eingang (Netz oder Generator) beeinflussen könnte.

Die aktive Filterung zwischen dem Eingang und dem Ausgang wird durch den Wechselrichter erreicht, der die erforderliche Energie liefert. Normalerweise kann in diesem Modus ein Wirkungsgrad im Bereich zwischen 97% und 98% in Abhängigkeit von der Art der Last (linear, nichtlinear etc.) und von den Bedingungen des Netzeingangs erreicht werden.



Die „Dreifach-Intelligenz“ der Steuerung ermöglicht eine schnelle Aktivierung der drei verschiedenen Betriebsarten und deren automatischen Übergänge zwecks Optimierung der Effizienz. Diese Aktivierung basiert auf einer Echtzeit-Überwachung der wichtigsten Parameter in Bezug auf Eingangsnetz und Versorgungsausgang.

5.1 Normalbetrieb

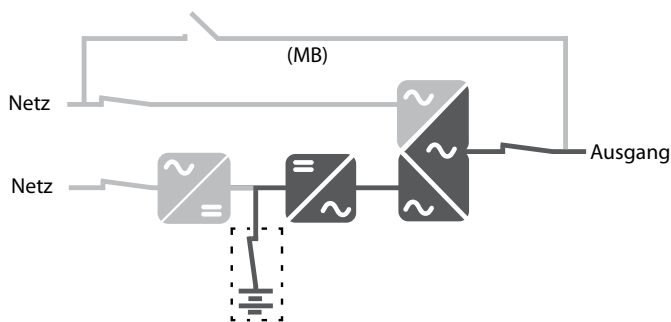
Der EHE-Betrieb mit außergewöhnlich hohem Wirkungsgrad ist abhängig von der Qualität des Versorgungsnetzes (gemessen über eine einstellbare Zeit) und von den elektrischen Eigenschaften der Last (die wiederum die Toleranzgrenzen hinsichtlich der Qualität der Versorgung bestimmen). Wenn die Qualität der Netzversorgung über eine vorgegebene Dauer innerhalb der nominalen Grenzen der Anwendung bleibt (z. B. im Rahmen der durch EN 50160 definierten Grenzen), wird die Last über eine höchst effiziente direkte Versorgung gespeist. Die IGBT-Wechselrichter-Steuerung wird ständig mit der direkten Versorgung synchronisiert (ohne Notwendigkeit, die Leistungselektronik zu aktivieren). Gleichzeitig versorgt das Ladegerät automatisch die Batterie mit der Energie, die benötigt wird, um den maximalen Wirkungsgrad (Ladung und erwartete Lebensdauer) der Batterie zu erhalten.

5.2 Umschaltung auf Batteriebetrieb

Die Umschaltung auf Batteriebetrieb wird im Fall eines Netzausfalls aktiviert oder wenn die Eingangsspannung außerhalb des Toleranzbereiches liegt. Die USV-Logik aktiviert die Batterie-Wechselrichter-Umwandlungskette. Die Umschaltung von EHE-Betrieb auf Wechselrichterversorgung erfolgt innerhalb von 10msec.

Dieser Betriebszustand wird auf dem Frontpanel mit einem optischen und akustischen Signal und der Infor-

mation über die restliche Autonomie angezeigt. Sobald die Eingangsspannung wieder innerhalb der Toleranz liegt wird die USV wieder in den Normalbetrieb geschaltet.



5.3 Umschaltung auf Filter-Betrieb und umgekehrt

Im Falle von Störungen seitens des Eingangsnetzes sowie im Fall harmonischer Verzerrungen oder der reaktiven Komponente des Laststroms, die die Eingangsspannung beeinflussen könnte, kann der Umrichter als aktiver Filter zwischen Eingang und Ausgang genutzt werden. Im Filterbetrieb können die Anlagen einen Wirkungsgrad zwischen 97 und 98% erreichen, je nach Art der Last (linear, nichtlinear, etc. -) und je nach Qualität des Eingangsnetzes.

Wenn diese Störungen wieder auf die gesetzten Minimalwerte zurückgegangen sind kann der Wechselrichter wieder in den Ruhezustand zurückkehren und die Anlage nimmt den EHE-Betrieb wieder auf.

5.4 Umschaltung auf Doppelwandler-Betrieb und umgekehrt

Falls das Eingangsnetz sich außerhalb der nominalen Qualitätsgrenzen befindet wird der Status vom EHE-Modus auf das Doppelwandler-Prinzip geschaltet. Wenn die Qualität des Versorgungsnetzes wieder in

die nominellen Grenzen zurückkehrt nimmt die USV-Anlage den EHE-Betrieb mit der außergewöhnlich hohen Effizienz von 99.5 % erst nach einer variablen Zeit (basierend auf dem Netzverhalten, das bereits über einen Zeitraum ausgewertet wurde) wieder auf.

5.5 Umschaltung von Doppelwandler-Betrieb auf Batteriebetrieb

Bei einem Netzausfall oder wenn die Eingangsversorgung außerhalb der Toleranzgrenzen liegt wird die Versorgung der Last für die gesamte Dauer der erwarteten Autonomie von der Batterie garantiert (über Wechselrichter). Dieser Übergang von Netzversorgung zu Batteriespeisung erfolgt unterbrechungsfrei.

Sobald das Netz wieder stabil ist beginnt der Gleichrichter automatisch und allmählich (walk-in) mit der Versorgung des Wechselrichters und des Ladegerätes ohne Unterbrechung an der Last.

5.6 Umschaltung von Doppelwandler-Betrieb auf statischen Notfall-Bypass-Betrieb

Wenn die USV-Anlage im Doppelwandler-Betrieb arbeitet wird die Last ohne Unterbrechung vom Wechselrichter-Ausgang auf den Bypass geschaltet (bei synchronisiertem Wechselrichter und Versorgungsquelle). Dieses geschieht bei folgenden Bedingungen:

- Überlast oder Kurzschluss über die Amplitude oder zeitlichen Grenzen hinaus, die vom Wechselrichter toleriert werden
- Übertemperatur
- DC-Spannung außerhalb der Toleranz
- Wechselrichter-Fehler oder Wechselrichterspannung außerhalb der Toleranz der manuellen Anforderung des Benutzers
- Manuelles Bypass-Verfahren

5.8 Not-Aus-Befehl

Für den Fall, dass der Not-Aus-Befehl lokal oder ferngesteuert aktiviert wird, wird die Stromversorgung der Last sofort abgeschaltet. Dieser Zustand wird über spezifische Indikatoren signalisiert.

6. Modulares System mit „hot-swap“ Parallelschaltung ermöglicht Redundanz und Kapazitätserhöhung

USV-Anlagen der Serie **JOVYSTAR he** können als dreifach-modulare Lösung innerhalb eines Multi-Modul-USV-Systems integriert und vorverkabelt konfiguriert werden:

- ▶ Modulare Konstruktion im Schubladensystem für einfache Wartung
- ▶ Skalierbarkeit und höhere Leistungsfähigkeit durch Ergänzung mit einzelnen USV-Modulen
- ▶ Redundanz innerhalb des USV-Systems mit automatischer Optimierung des Wirkungsgrades.

Die parallele Steuerung ist voll digital und wirkt sowohl auf die Wirk- als auch auf die Blindleistung an jeder Phase des Ausgangs. Dies ermöglicht eine genaue Aufteilung des Laststroms innerhalb der USV-Einheiten - auch unter schwankenden Bedingungen.

Die parallele Steuerung wird zwischen alle Einheiten geschaltet und die Kommunikation wird durch die Verwendung einer CAN-Bus-Schleife erreicht. Dies hat den Effekt eines höchst zuverlässigen Systems ohne singuläre Fehlerquellen.

Die parallele Steuerung und die einfachen „plug-n-power“-Verbindungen mit dem Eingangs-/Ausgangs- und Bypass -Modul (IOB-Modul) ermöglichen eine einfache Installation und problemlose spätere Upgrades. Die Erhöhung der Gesamtleistung der USV-Anlage kann durch das Hinzufügen neuer Einheiten zum System schnell und einfach realisiert werden – ganz

dem Bedarf des Kunden entsprechend. Jedes USV-Modul kann unter Last hinzugefügt oder aus dem gemeinsamen Ausgang-Bus-Bar entfernt werden - ohne Störungen und ohne Umschaltung auf Bypassbetrieb. Diese „Hot Swap“-Funktion ermöglicht die Wartung eines Ergänzungs-Moduls, während die anderen Module die Last weiter versorgen.

Tatsächlich kann die Modularität des USV-Systems in n+1 interne Redundanzen konfiguriert werden, um die Zuverlässigkeit des Systems und die Verfügbarkeit für die Last zu erhöhen. Die „Smart Parallel Funktion“ maximiert automatisch den Wirkungsgrad des Systems bei Teillast, ohne die Zuverlässigkeit zu beeinflussen.

Die Smart Parallel Funktion überwacht jedes Modul auf optimalem Lastniveau und erleichtert das automatische Abschalten überschüssiger Einheiten/Module.

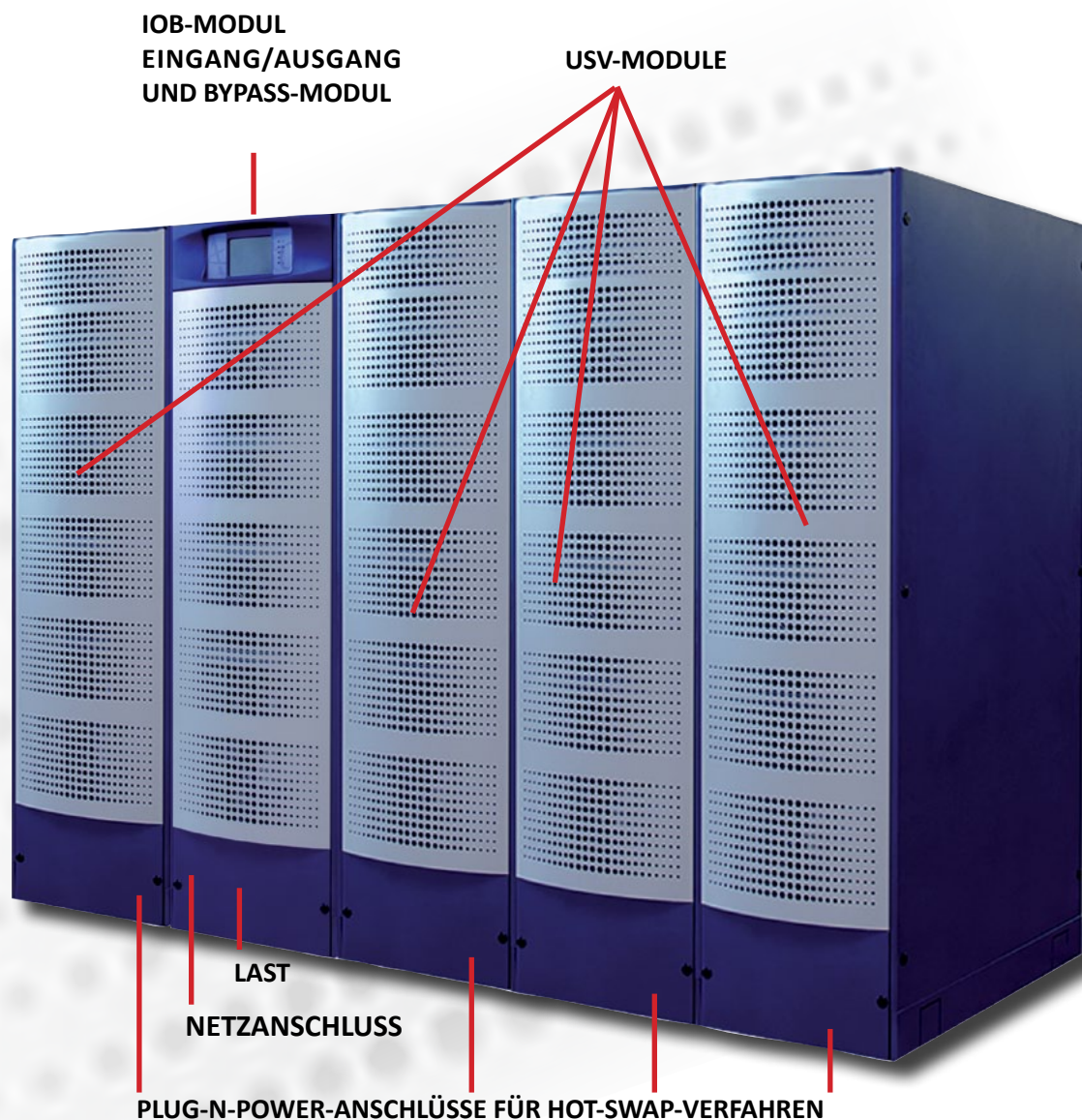
Zwei parallel geschaltete USV-Systeme können mittels „Sync Control“ synchronisiert werden, um synchrone Übertragungen über den nachgeschalteten statischen Schalter (STS) zu erzielen.

7. Einfache Installation, Bedienung und Wartung

Die Technik der **JOVYSTAR he** USV-Anlage ist in einem modernen, eleganten Gehäuse in stark komprimierter Form integriert worden. Mit hoher Leistungsdichte und reduziertem Platzbedarf hilft die Anlage in EDV-Räumen mit generell meist sehr knappen Bodenflächen oder in Räumen mit geringen Ausmaßen, Kosten zu optimieren. Die USV-Anlagen vom Typ **JOVYSTAR he** sind mit Rädern ausgestattet, so dass sie leicht bewegt und positioniert werden können. Trotz des kompakten Designs sind die Module leicht und per „plug-n-play“ austauschbar. Die im Schubkastensystem angeordneten Module sind von vorne zugänglich und die Wartung ist durch Techniker vor Ort problemlos möglich.

Die modulare Lösung, vorverkabelt von JOVYATLAS,

ermöglicht die signifikante Reduzierung der Verdrahtungskosten und der Installationszeit bei einer Erweiterung der Anlage vor Ort. Der frontale Zugang zum Panel verbessert die Handhabung und Reparatur und reduziert die Wartungszeit.



Technische Daten JOVYSTAR *he*

JOVYSTAR <i>he</i> USV-Module			
Leistung	60 kVA	80 kVA	100 kVA
Leistung	60 kW	80 kW	100kW
Maße B x H x T (mm)	460 x 1693 x 886	460 x 1693 x 886	460 x 1693 x 886
Gewicht USV	350	370	400
Eingang/Ausgang Verbindung	festverdrahtet (optional: dualer Eingang)		
Eingang			
	Nennspannung	220/380, 230/400, 240/415 VAC, dreiphasig	
	Spannungsbereich	-20%, +10% der Nominalspannung	
	Frequenz	50/60 Hz (45-65 Hz)	
	Leistungsfaktor	0,99	
	THDI	0,03	
Ausgang			
	Nennspannung	220/380, 230/400, 240/415 VAC, dreiphasig	
	Frequenz	50/60 Hz	
	Spannungsregulierung	1%statisch; 5% dynamisch 100% Lastwechsel, <10 ms Erholungszeit	
	Leistungsfaktor akzeptabel ohne de-rating	Jeglicher (hemmender oder führender) Leistungsfaktor bis 1 ohne scheinbares und aktives de-rating	
	Überlastkapazität	101-125% für 10 min (on-line); 126 - 150% für 1 min (on-line); 1000%f für 1 Zyklus(Bypass)	
	Wirkungsgrad EHE	0,995	
	Geräuschpegel	<50 dBA (in 1 Meter Entfernung)	
System			
	Bedienpanel	LC-Display mit Mimik und Tastatur optional: Touchscreen	
	Standard Schnittstellen	RS232 seriell, USB (Ferneingang Not-Aus, Statusüberwachung Batterieschalter, Statusüberwachung externer maueller Bypass, Dieselmodus)	
	Optionale Schnittstellen	Web/SNMP, ModBus, Relais, Modemkarten; Fernbedienungspanel; Überwachungs-Management- und Shutdownsoftware	
	Optionen	Parallelkapazität/Redundanz; Isolationstrafo; externer Bypass; zusätzliche Batterie-module, Batterietemperatursensoren, Touchscreen	



JOVYSTAR he - Konfiguration: Parallelbetrieb

System		JST he P2	JST he P3	JST he P4	JST he P5	JST he P6	JST he P7	JST he P8
USV-Module		2	3	4	5	6	7	8
Modul	Last kVA							
60kVA	gesamt/N+1	120/60	180/120	-	-	-		
80kVA	gesamt/N+1	160/80	240/160	-	-	-		
100kVA	gesamt/N+1	200/100	300/200	400/300	500/400	600/500	700/600	800/700
Abmessungen								
	Breite (mm)	1200	1850	2350	3000	3500	4700	5200
	Höhe (mm)	1693	1693	1693	1693	1693	1693	1693
	Tiefe (mm)	886	886	886	886	886	886	886
Optionen und Zubehör		IOB-Modul, Eingang, Ausgang, Batterie plug-n-power-Verbindungskabel; externer Batterietrenner; Parallel-Busbar; Wartungsbypass						

Batteriemodule - Autonomien

	60 kVA	80 kVA	100kVA	Batterieanlage		
	Autonomie (min)	Autonomie(min)	Autonomie(min)	Maße BxHxT (mm)	Gewicht (kg)	Kapazität (Ah)
Batteriemodul heB1	7			800x1800x600	770	26
Batteriemodul heB2	12	7		800x1800x600	875	33
Batteriemodul heB3	19	13	7	800x1800x600	1040	44
Batteriemodul heB4	33	23	17	160x1800x600	1770	70
Batteriemodul he2B3	45	31	2	2x800x1800x600	1540	2x44
Batteriemodul he3B3	70	52	39	3x800x1800x600	2310	3x44

Leistungsmodule

EHE-Modul

