



Bedienungsanleitung

Powercom Vanguard

700/1000/1500/2000/3000VA

EMV Statement

FCC Teil 15

Hinweis:

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten digitaler Class B (700-2000VA) und Class A (3000VA)-Geräte, gemäß Abschnitt 15 der FCC Regulationen. Diese Grenzwerte bieten angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenz, wenn das Gerät in einer kommerziellen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät generiert, benutzt und kann Radiofrequenzenergie ausstrahlen, und verursacht, wenn es nicht gemäß den Bedienungsanweisungen installiert und benutzt wird, schädliche Radiokommunikations-Interferenz. Der Betrieb dieses Geräts in Wohngebieten verursacht wahrscheinlich schädliche Interferenz, für die der Benutzer auf eigene Kosten Abhilfe schaffen muss.

Gemäss Abschnitt 15 der FCC Bestimmungen, wurde dieses Produkt geprüft und entspricht dadurch den Voraussetzungen für Class B (700-2000VA) und Class A (3000VA) bei digitalen Geräten, die geschaffen wurde um ausreichenden Schutz gegen gefährliche Interferenzen bei Installationen in Wohngebieten zu gewährleisten.

Installation und Gebrauch der Geräte sollten mit den Anweisungen der Gebrauchsanleitung übereinstimmen um Interferenzen zu vermeiden die durch Abstrahlenergie des Gerätes erzeugt werden.

Trotzdem kann nicht garantiert werden das nicht eine bestimmte Menge von Interferenzen in einigen Installationen auftreten können.

Wenn durch Aus- und Wiederanschalten darauf geschlossen werden kann, dass Radio oder TV- Empfang durch Interferenzen aus diesem Gerät gestört werden, sollte eine der folgenden Maßnahmen getroffen werden:

- Die Empfangsantenne an einem anderen Ort oder in andere Richtung positionieren
- Entfernung zwischen Empfangsgerät und USV vergrößern
- USV und Empfangsgerät an verschiedene Stromkreise anschließen
- Erfahrenen TV/Radio-Fachmann zu Rate ziehen.

ICES-003

This Class B Interference Causing Equipment meets all requirements of the Canadian Interference Causing Equipment Regulations ICES-003. Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Declaration of Conformity Request

Units labeled with a CE mark comply with the following standards and directives:

- Harmonic Standards: EN 50091-1-1 and EN 50091-2
- EU Directives: 73/23/EEC, Council Directive on equipment designed for use within certain voltage limits

93/68/EEC, Amending Directive 73/23/EEC

89/336/EEC, Council Directive relating to electromagnetic compatibility

92/31/EEC, Amending Directive 89/336/EEC relating to EMC

The EC Declaration of Conformity is available upon request for products with a CE mark.

Inhalt

1. Einleitung	
2. Systembeschreibung	1
2.1 Allgemeine Beschreibung	1
2.2 Systemkonfiguration	3
3. Sicherheitsinformationen	5
4. Lagerung	
5. Installation	6
5.1 Umgebung	6
5.2 Rückseiten-Ansichtsdiagramme	8
5.3 Verbindungen an Stromnetz und Lasten (700 - 3000 VA)	10
5.4 Voreinstellungen (Default settings at the factory)	11
6. Computer und Alarm Verbindungen	12
6.1 Not –Aus –Port (EPO port, emergency power off)	13
6.2 Last Segmente (700 - 3000 VA).....	13
7. Benutzerhandbuch	14
7.1 Start und Shut-down der USV.....	14
7.2 Tastenbedienung	14
7.3 Kontrolpanel-Funktionen	15
7.4 USV-Meldungen	20
7.5 Fehlerbehebung.....	21
8. Wartung	
8.1 Batterietausch	22
9. Technische Spezifikationen	25

9.1 Leistungsbereich 700-3000 VA.....	25
9.2 Leistungsbereich 700-3000 VA (19" Rack-mount Modell)	26

Wichtiger Sicherheitshinweis

Bitte diese Hinweise aufbewahren

- **ACHTUNG (USV enthält interne Batterien)** Gefahr durch elektrischen Stromschlag. Auch wenn das Gerät nicht am Stromnetz angeschlossen ist, können im Gerät und den Ausgangssteckdosen gefährliche Spannungen anliegen.
- **ACHTUNG (Keine Benutzerwartung im Geräte-Innenen):** Gefahr auf elektrischen Stromschlag, nicht den Gehäusedeckel abnehmen. Keine Benutzerwartung im Geräte-Innenen. Service nur durch qualifiziertes Personal.
- **ACHTUNG (Kein isolierter Batterieanschluss):** Gefahr auf elektrischen Stromschlag, der Batteriekreis ist nicht vom AC-Eingang isoliert. Zwischen Batterieanschlüssen und Erdung kann gefährliche Spannung anliegen.
- **WARNUNG (Sicherungen):** Um der Gefahr von Feuer vorzubeugen, nur Sicherungen des selben Typs und Wert verwenden.
 - **WARNUNG:** Die USV ist nur zum Gebrauch in trockenen, sauberen Räumen geeignet.
 - **ACHTUNG:** Batterien nicht ins Feuer werfen, Explosionsgefahr.
 - **ACHTUNG:** Batterie nicht öffnen, das austretende Elektrolyt ist gefährlich für Haut und Augen.
 - **ACHTUNG:** Eine Batterie stellt eine Gefahr auf elektrischen Stromschlag und hohen Kurzschlussstrom dar.

Vor dem Batteriewechsel sollten folgende Maßnahmen getroffen werden:

- Ringe , Uhren oder andere Metallgegenstände ablegen.
- Werkzeug mit isolierten Griffen verwenden.

- Um die Gefahr des elektrischen Stromschlages zu reduzieren, muß die USV von der Stromversorgung getrennt werden, bevor das Interface-Signalkabel angeschlossen wird. Das Stromversorgungskabel erst nach dem Verbinden des Signalkabels wieder anschließen.
- Der Batterieservice sollte nur durch qualifiziertes und geschultes Personal erfolgen. Batterien nicht öffentlich zugänglich lagern.

Die Anweisungen dieser Betriebsanleitung werden als wichtig erachtet und sollten während Inbetriebnahme und laufendem Betrieb immer genau befolgt werden.



ACHTUNG

Das Gerät führt hohe Spannung. Wenn die USV Betriebsanzeige aktiv ist, können die Ausgänge Spannung führen; auch wenn das Gerät selbst nicht an der Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Vorsicht bei Installation in geschlossenen, temperatur- und feuchtigkeitsgeregelten Räumen, um der Gefahr von elektrischem Stromschlag vorzubeugen.

Zum Anschluss des Gerätes das mitgelieferte Anschlusskabel verwenden. Das Gerät so positionieren das die hinteren Anschlüssen gut zugänglich sind.

Alle Servicetätigkeiten an diesem Gerät sollten nur durch qualifiziertes und geschultes Personal erfolgen.

Bevor irgendwelche Wartungs- oder Instandhaltungs- oder Transporttätigkeiten durchgeführt werden muss das Gerät komplett ausgeschaltet und abgetrennt werden

Spezielle Symbole

Die folgenden Symbole auf der USV weisen auf Vorsichtsmaßnahmen hin:



GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROMSCHLAG – Bitte beachten Sie, dass hier Gefahr durch elektrischen Stromschlag besteht.



ACHTUNG: BEACHTEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG – Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung für zusätzliche Informationen.



SICHERER ERDUNGSKONTAKT – Zeigt einen Erdungsanschlusspunkt an.



LAST AN/AUS – Mit diesem Schalter werden die Ausgangssteckdosen und das Anzeigepanel geschaltet.



RJ-45 ANSCHLUSS – Der Anschluss ist für Netzwerkverbindungen vorgesehen, Telekommunikationsverbindungen sollten nicht damit verwendet werden.



Die USV oder deren Batterien nur über die entsprechenden Annahmestellen entsorgen, da die Batterien Blei-Gel enthalten.

1. Einleitung

Die Beschreibung in dieser Anleitung beschreibt einphasige USV Systeme im Leistungsbereich 700 – 3000 VA, ihre Grundfunktionen, Betriebsabläufe, und Notfall-Situationen, sowie weiterführende Informationen zu Versand, Lagerung, Handhabung und Installation der Anlage. Es sind nur detaillierte Anforderungen der USV beschrieben. Die Installation muss in Übereinstimmung mit diesem Handbuch erfolgen. Elektrische Installationen müssen ebenso den lokalen Gesetzen und Regelungen entsprechen. Nur qualifiziertes Personal darf die Anschlussarbeiten durchführen, da Fehlbedienungen sich fatal auswirken können.

2. Systembeschreibung

Verschiedene Arten von elektrischen Geräten werden durch die USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) geschützt: Computer, Workstations, Prozessregelungssysteme, Telekommunikationssysteme, Kassensysteme und andere kritische Anlagen. Die Aufgabe einer USV ist der Schutz der Systeme vor Stromausfall, Strom in schlechter Qualität und damit zusammenhängenden Problemen.

Elektrische Interferenzen stören in vielen Ausprägungen bei Wechselstrom und erzeugen dort Probleme. Diese kommen von Beleuchtungen, Störungen bei Stromversorgern, Klimaanlage und Fertigungsautomaten. Darum ist Schutz von empfindlichen elektrischen Geräten vor Stromausfall, Über- oder Unterspannung, Spannungs- oder Frequenzschwankungen, Transienten und andere Stromstörungen notwendig.

Damit Spannungsprobleme nicht die kritischen Systeme erreichen und dadurch Schäden an Hardware und Software durch Fehlfunktionen erzeugen, hilft die USV eine konstante Spannung aufrecht zu erhalten, sowie die Ausgangsspannung vom restlichen Netz zu trennen.

2.1 Allgemeine Beschreibung

Diese USV –Anlage entspricht

der Produktnorm IEC 6240-3 der Class 1 (**VFI-SS-111**)

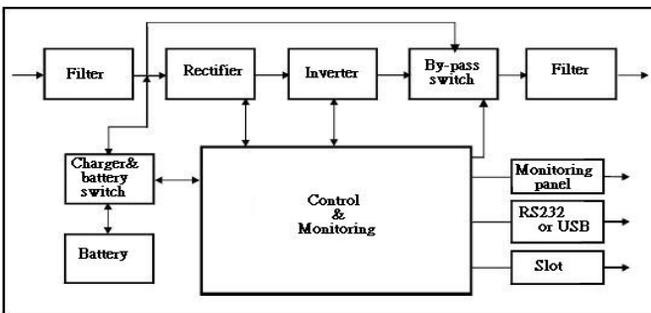
Durch Doppelwandlertechnik kann die USV unterbrechungsfreie, saubere einphasige Spannung an Ihre Systeme liefern, während die Batterien permanent aufgeladen bleiben. Bei einem Spannungsausfall der länger als die Backup-Zeit der USV dauert, schaltet die USV automatisch ab und vermeidet dadurch Tiefentladung der Batterien. Wenn die Spannung wiederkehrt startet die USV automatisch wieder an und beginnt die Wiederaufladung der Batterien.

Wie in Bild 1 des Blockdiagramms:

- Ein Eingangsfilter reduziert Transienten

- Um die volle Batterieladung zu erhalten, wird die Wechselspannung im Gleichrichter gleichgerichtet und geregelt und aus diesem dann zum Inverter und Konverter geleitet.
- Im Inverter wird aus der Gleichspannung wiederum Wechselspannung erzeugt und diese zur Last geleitet.
- Während eines Spannungsausfall wird die Leistung aus der Batterie bezogen.
- Der Konverter erhöht die Spannung für den Inverter.

Bild.1. Block Diagramm



Effizienz Optimierungsfunktion Die Effizienz Optimierungsfunktion

Die Effizienz Optimierungsfunktion ist eine neue Eigenschaft die Kosteneffektivität, Minimierung von Leistungsverlusten und Reduktion des Leistungsverbrauches vereint. Der Wechsel zwischen Bypass- und ONLINE- Modus wird automatisch und passend zu den Umgebungsbedingungen durchgeführt. ONLINE -Modus wird bei schlechter werdender Spannungsversorgung verwendet; Bypass Modus bei kontinuierlicherer Spannungsversorgung. Abweichungen werden in wenigen Sekundenbruchteilen erkannt und der ONLINE- Modus sofort aktiviert. Rückschalten zum Online-Modus erfolgt wenn die Eingangsspannung um $\pm 10\%$ abweicht (oder nominal $\pm 15\%$, selektierbar), wenn die Eingangsfrequenz um $\pm 3\%$ abweicht oder wenn gar kein Eingang anliegt.

Obwohl Hoch-Effizienz Standard ist, ist der Standard- Betreiber der ONLINE Modus. Bypass kann über das LCD –Panel aktiviert werden, hingegen kann ONLINE- Betrieb auf Wunsch verwendet werden.

Free-Run-Modus

Die USV arbeitet im Free-Run-Modus wenn die Eingangsfrequenz außerhalb des selektierten Eingangsfrequenzbereiches liegt. Free Run mode liegt an, wenn die Ausgangsfrequenz nicht mit der Eingangsfrequenz übereinstimmt. Beim Start der USV reguliert die USV im Bereich 50 oder 60 Hz ± 0.25 Hz. Bitte im Kapitel 7.2 des Handbuchs für Bypass im Free-Run-Modus nachlesen.

Diagnostik Tests

Beim Start der USV wird automatisch ein Diagnostik-Test ausgeführt, der Elektronik und Batterien prüft, sowie Probleme auf dem LCD Display anzeigt.

Ein 'advanced battery management system' zeigt ständig den Zustand der Batterien an, und sendet Vorwarnungen für den Wechsel der Batterien wenn dieser notwendig wird. Weiterhin wird nach 30 Tagen Normalbetrieb, ein Batterie-Entladetest durchgeführt und etwaige Probleme am LCD Display angezeigt.

Bis auf die ersten 24 h nach dem Startup, während die USV im Lademodus ist, können Diagnostik-Test durchgeführt werden (Seite 7.2).

2.2 System Konfiguration

Das System besteht aus dem USV-Gerät und den internen Batterien. Je nach Lokalität und Lastanforderungen sind einige zusätzliche Optionen als massgeschneiderte Lösungen erhältlich.

Bei der Planung eine USV-Systems sollten die folgende Punkte beachtet werden:

- Die Gesamtlast durch das zu schützende System sollte die Ausgangsleistung (VA) bestimmen. Dazu sollte etwas Reserve für Erweiterungen und Fehlberechnungen vorgesehen werden.
- Die benötigte Backup Zeit bestimmt die notwendige Größe der Batterie. Wenn die Last geringer ist als die Nominalleistung der USV ist die effektive Batterielaufzeit höher.

Option:

Anschluss Möglichkeiten: (Relais Karte, SNMP/WEB Karte)

Folgende USV Modelle sind erhältlich

Modell	Backup Zeit mit Internen Batterien (Vollast)	Aufladezeit auf 90% Kapazität
USV 700VA	5 min	4 Stunden
USV 1000VA	6 min	4 Stunden
USV 1500VA	5 min	4 Stunden
USV 2000VA	6 min	4 Stunden
USV 3000VA	5 min	4 Stunden

3. Sicherheits Information

Die folgenden Informationen sind, zusätzlich zum USV Sicherheitshandbuch, für alle Anwender lebensnotwendig.

Lagerung und Transport

Bitte mit äußerster Vorsicht behandeln, da in den Batterien hohe Energiedichten enthalten sind. Das Gerät immer in der auf der Verpackung aufgedruckten Position aufstellen.

Installation

Wenn brennbare Substanzen wie Gase oder Dämpfe vorhanden sind oder der Raum luftdicht verschlossen ist besteht erhöhte Gefährdung, deswegen sollten dort keine elektrischen Geräte in Betrieb genommen werden.

Die Instruktionen in diesem Handbuch erläutern wie die USV sicher installiert werden kann. Missachtung dieser elektrischen Gefährdungspotentiale kann sich fatal auswirken, deswegen sollte dies Handbuch aufbewahrt werden.



WARNUNG!

Es wird dringend empfohlen das USV- Gehäuse nicht zu öffnen, da die enthaltenen Komponenten hohe Spannungen führen; deren Berührung könnte sich fatal auswirken. Nur autorisierte Techniker dürfen dieses Gerät warten.

Die Ausgangsanschlüsse dieser USV führen lebensgefährliche Spannungen, auch wenn das Gerät nicht am Stromnetz angeschlossen ist.

Anwender Tätigkeiten

Die einzigen Tätigkeiten die Anwender durchführen dürfen:

- Ein- und Ausschalten der USV
- Einstellungen auf der Bedieneinheit
- Data-Interface-Kabel anschließen.

All diese Tätigkeiten sollten genau so durchgeführt werden, wie in diesem Handbuch beschrieben. Höchstmögliche Vorsicht sollte für alle Tätigkeiten vorgenommen werden und alle Änderungen dabei könnten sich gefährlich für den Bediener auswirken.

4. Lagerung

Bitte befolgen Sie die folgenden Instruktionen, wenn die USV nicht gleich installiert wird.

- Die USV in der Originalverpackung und im Originalkarton lagern
- Erlaubter Temperaturbereich: +15°C bis +25°C.
- Sicherstellen der Schutzes vor Nassdampf oder feuchter Luft.

Um die Funktionsfähigkeit der Batterien zu erhalten, diese alle 6 Monate für mindestens 8 h aufladen.

5. Installation

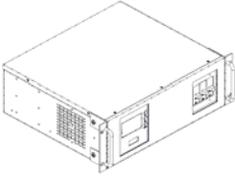
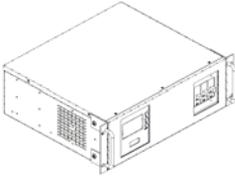
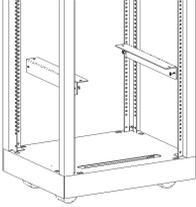
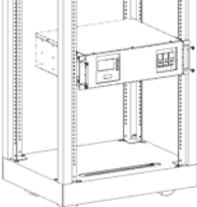
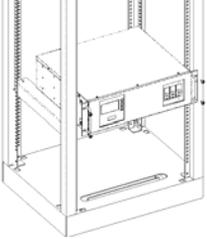
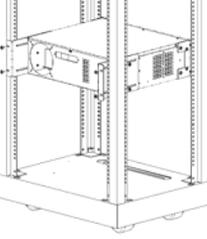
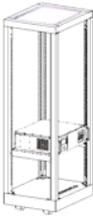
5.1 Umgebung

Sicherstellen das alle Umgebungsbedingungen in Übereinstimmung zu diesem Handbuch eingehalten werden, andernfalls kann die Sicherheit des Installationspersonals und die Funktionalität des Gerätes nicht garantiert werden.

Sicherstellen das folgende Bedingungen eingehalten werden:

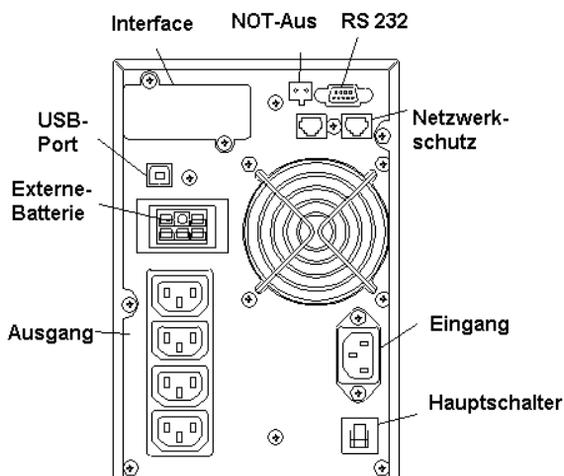
- Extreme Feuchtigkeit und Temperatur vermeiden. Maximale Lebensdauer der Batterie wird bei empfohlener Temperatur von 15 °C bis 23 °C erreicht. Höhere Umgebungstemperaturen führen zwangsläufig zu geringerer Lebensdauer der Batterie, bspw. Sinkt die Lebensdauer der Batterie bei 30Grad auf unter 2 Jahre.
- Gerät vor Feuchtigkeit schützen.
- Raum- und Ventilationsvorgaben müssen eingehalten werden. Sicherstellen dass 10cm hinter und 5cm neben der USV Platz vorgehalten wird.
- Sorgen Sie dafür, dass die Front der USV für Frontbedienung zugänglich bleibt.

Installation der Rack-Mount Typen:

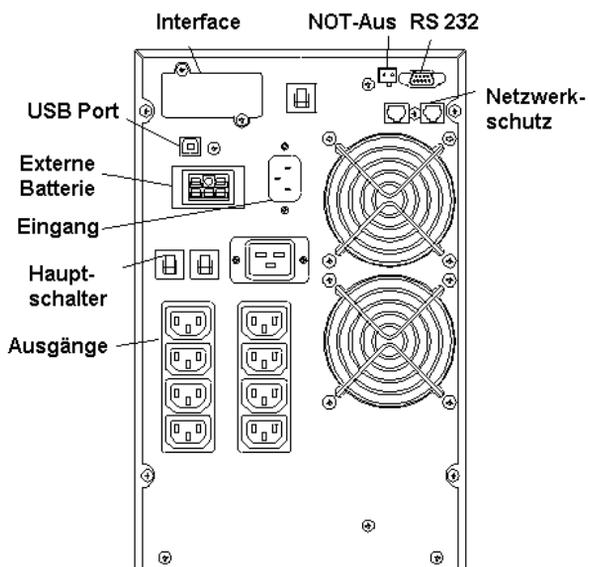
Installation mit unteren Schienen.	Installation mit hinterem Bügel
	
	
	
	

5.2 Rückseitenansicht

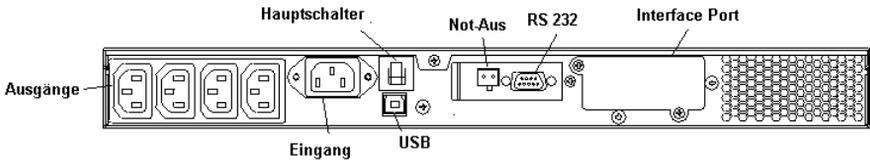
Rückseite 700-1500VA



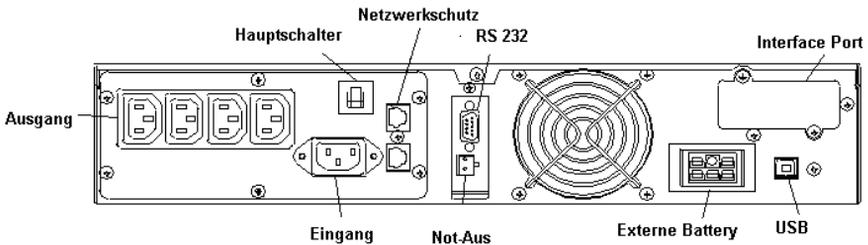
Rückseite 2000/3000VA



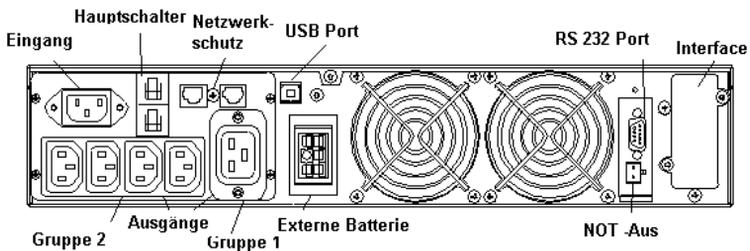
Rückseite 700VA/1000VA 1 HE



Rückseite 700-1500VA 2 HE



Rückseite 2000/3000VA 2HE



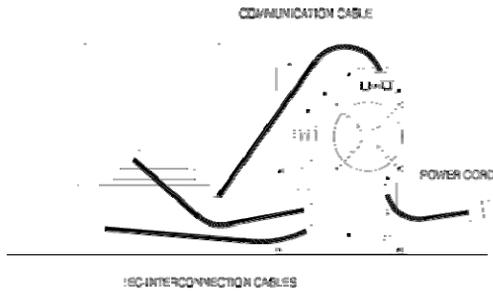
5.3 Verbindungen für Stromversorgung und Lasten (700 - 3000 VA)

Die folgenden Ein- und Ausgangskabel werden bei allen Modellen mitgeliefert:

700 VA, 1000 VA,	Ein IEC 320 10 A (Eingangskabel)
1500 VA, 2000 VA	Zwei IEC 320 10 A (Ausgangskabel)
3000 VA	Ein IEC 320 16 A (Eingangskabel) Zwei -IEC 320 10 A (Ausgangskabel)

- Verbinden Sie das Eingangskabel der USV mit einer geerdeten Steckdose. Die Batterien werden automatisch geladen, wenn das Gerät an der Stromversorgung angeschlossen ist. Bitte beachten Sie, dass die maximale Backup-Zeit bei sofortigem Start des Gerätes nicht zur Verfügung steht weil die Batterien min. 8 h vor dem ersten Gebrauch aufgeladen werden müssen.
- Wenn das Gerät einen "Site Wiring Fault" (Verkabelungsfehler) zeigt, stecken Sie den Schukostecker um 180° gedreht ein (Kapitel 7.4)
- Nach dem Aufladen der Batterien können die Lasten angeschlossen werden. (Fig. 3)
- Keine Geräte anschließen, die möglicherweise die USV überlasten oder solche die gerichteten Halbwellenstrom ziehen, wie Haartrockner oder Staubsauger.
- Sollen Computer oder Alarmanlagen verwendet werden, müssen die Anschlüsse anhand Kapitel 6 des Handbuches vorgenommen werden.
- Die Installation ist jetzt fertiggestellt.

Fig. 3 Beispiel der Installation von Plug & Play Produkten



5.4 Voreinstellungen seitens des Herstellers

Auf dem LCD Display findet man mehrere der USV Parameter zur Selektion. Voreinstellungen sind wie folgt:

Einstellung	Selektion	Hersteller-Voreinstellung
Ausgangs- Spannung		
	208/220/230/240 Vac	230V
Eingang/Bypass Spannung	±10%	+10/-15%
	+10/-15%	
	+15/-20%	
Eingang/Frequenz	±2%	±5%
	±5%	
	±7%	
Hoch Effizienz Modus	An/Aus	Aus
Free Run Modus	An/Aus	An
Bypass An/Aus bei FreeRun Modus	An/Aus	Aus
Akust.Alarm-Signal deaktivieren	An/Aus	Aus
Verkabelungsfehler-Alarm	An/Aus	Aus
Externes Batterie Pack	0, 1, 2	0

Sie können die Einstellungen ändern, aber wir empfehlen dass dies nur nach der Installation und vor der Inbetriebnahme der Last erfolgt. (Kapitel 7.2)

6. Computer und Signal Verbindungen

Auf der Rückseite der USV befindet sich ein Interface das die Kommunikation mit dem Computer ermöglicht; dessen Position ist über Fig. 2 zu finden. Dort befindet sich ein USB-Interface, eine RS232 Schnittstelle und eine Not-Aus-Schnittstelle (EPO., Emergency Power Off). USB Schnittstelle und RS232 Schnittstelle können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Zusätzlich befindet sich dort ein optionaler Interface-Steckplatz, der die Installation von verschiedenen Kommunikationskarten ermöglicht. Er kann parallel zu USB oder RS232-Schnittstelle verwendet werden.

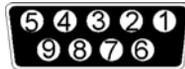
Derzeit sind herstellerseitig eine SNMP/WEB- Karte die Management und Monitoring über Netzwerk ermöglicht, sowie eine AS/400 Karte mit potentialfreien Kontakten erhältlich.

USV mit einem Computer verbinden

Das Kommunikationsschnittstelle für die USV und den PC wird komplett mit Powermanagement-Software geliefert. Nur über das mitgelieferte Kommunikationskabel kann die Verbindung zum PC über den RS232 Port hergestellt werden. Stellen Sie auch sicher, dass das Betriebssystem des PC auch von dieser Software unterstützt wird. Die Hinweise der Software helfen bei der Installation.

RS-232 Standard Interface Port

Das RS-232 Interface verwendet eine 9pol. SUB-D Buchse. Die Information besteht aus Daten über Spannungsversorgung, Last und USV. Die Interface Port-Kontakte und ihre Funktion sind aus der folgenden Tabelle zu ersehen.



Pin #	Signal Name	Richtung (re USV)	Funktion
2	TxD	Output	TxD Output
3	RxD	Input	RxD / Inverter Off Input
5	Common		Common
6	CTS	Output	Ac Fail Output
8	DCD	Output	Low Battery Output
9	RI	Output	+8-24 VDC Power

Achtung! Maximale Wert 24Vdc/50mA

USB Port

Sie können die USV auch über den USB-Port mit der USB Schnittstelle des Computers verbinden. USB standardisierte Hard- und Software sowie installierte USB Treiber sind Voraussetzung für die Verbindung. Der RS232-Port kann nicht gleichzeitig zum USB-Port verwendet werden. Das USB-Kabel ist standardisiert und kann separat bezogen werden.

6.1 EPO Port (NOT AUS; Emergency Power Off)

Ein kundenspezifischer Schalter (Öffner) kann verwendet werden um die EPO- Verbindung der USV zu öffnen und damit die Ausgänge der USV abzuschalten. Da der EPO- Schalter die Ausgänge hart abschaltet, kommen keine ‚shutdown‘ Abläufe der Management Software mehr zur Auswirkung. Die USV muss manuell wieder gestartet werden um wieder Spannung an die Ausgänge zu bekommen.

Netzwerk Transienten Schutz (700 - 3000 VA)

Der Netzwerk-Überspannungs-Schutz auf der Rückseite des Gerätes hat Ein- und Ausgang als RJ45 Buchse (10BaseT). Verbinden Sie den Eingangsstecker mit der als IN bezeichneten Buchse und den Ausgangsstecker mit der als OUT bezeichneten Buchse ihres Netzwerk-Anschlusses.

6.2 Last Segmente (700 - 3000 VA)

Die Power Management Software steuert die Steckdosengruppen (Lastsegmente), die geordneten ‚shutdown‘ und ‚startup‘ der Geräte ermöglichen. Weniger kritische Geräte können dann während eines Stromausfalls eher ausgeschaltet werden um Batteriekapazität für kritische Lasten zu sparen. Näheres im Manual zur Powermanagement Software. Der Lastgruppenstatus kann über das LCD Display überwacht und gesteuert werden. Die Lastsegmente werden normalerweise über die Powermanagement Software gesteuert. (Kapitel 5.2 für die zwei Lastsegmente)

7. Bedienungslleitfaden für Anwender

Dieses Kapitel enthält notwendige Informationen über die Funktionsweise des Gerätes. Normalerweise arbeitet die USV automatisch, aber für einige Zustände wie z.B. kurz nach Installation ist das ‚Start‘ und ‚Shutdown‘ -Verfahren hier beschrieben.

7.1 Start und Shutdown der USV

Start der USV

- Vergewissern Sie sich das die Installation der USV korrekt ist und das Eingangskabel an einer gut geerdeten Anschlussdose angeschlossen ist.
- Die USV kann durch betätigen des Knopfes am Frontpanel gestartet werden.
- Die USV wird jetzt ihre Tests durchlaufen: interne Funktion, Hauptsynchronisation und Inverter Startup. Danach wird Spannung an die Ausgangsdosen geleitet
- Nach diesem Tests wird die USV auf dem Panel “Ready on” anzeigen. Die LED wird aufleuchten wenn Ausgangs-Spannung anliegt und das LCD Display wird “Line mode” anzeigen.
- Angeschlossene Last einschalten.

Shutdown der USV

- Herunterfahren und abschalten der angeschlossenen Lasten.
- Drücken des Knopfes am Frontpanel für fünf Sekunden. Das Signal ertönt und die USV beginnt das ‚shutdown‘.
- Das LCD Display zeigt ‚UPS OFF‘ für ein paar Sekunden.
- In Notfällen sollte der EPO-(Not-Aus)-Kontakt an der Rückseite des Gerätes verwendet werden.

7.2 Tasten Bedienung

Am Frontpanel befinden sich drei Bedienungstaster:

1.  ist ein EIN / AUS Taster :

(a). Drücken des ”  ” Tasters (min. 3 Sekunden) zum Anschalten der USV.

(b). Wenn die USV arbeitet, drückt man den ”  ” Taster (min 3 Sekunden) um die USV auszuschalten.

2. ”  ” ist der Enter Taster. Mit diesem Taster wird der Zustand der USV anhand folgender Liste geprüft:

(a). Drücken des "⏏" Tasters (min. 2 Sekunden) um den Zustand der USV zu ermitteln. Jeder Wert kann durch einmaliges drücken des Tasters angezeigt werden, 15 Funktionswerte können abgerufen werden.

(b) 10 Sekunden nach dem letzten Tasterdruck springt die USV wieder auf die Hauptanzeige.

3. ⏏ ist ein Funktionstaster . Alle Funktion können über Druck auf diesen Taster aktiviert werden.

(a). Drücken des ⏏ Taster (min 2 Sekunden) zur Wahl der gewünschten Funktion.

Jeder Wert kann durch einmaliges Drücken angewählt werden, 14 Funktionswerte können angezeigt werden.

(b). Nach Funktionswahl drücken des "⏏" Taster zur Aktivieren der gewünschten Funktion.

(c). Drücken des "⏏" Taster für weitere Funktionsauswahl.

(d). Drücken des "⏏" Taster zu Funktionsanwahl.

(e). Drücken des "⏏" Taster zum Bestätigen und Aktivieren der Funktion.

(f). Nach 10 Sekunden ohne Tastenbetätigung springt das LCD-Panel wieder zurück.

7.3 Kontrol-Panel Funktionen

Die Funktion der USV wird auf dem Anzeigepanel mit 5 LED und einem LCD Screen angezeigt. Das Anzeigemodul kann auch akustische Signale absetzen.

ON  Die grüne LED leuchtet bei als Betriebsanzeige der USV.

ON-LINE/  Wenn die USV im Normal oder statischem Bypass Modus ist, führen die Ausgänge Spannung und diese LED leuchtet grün.

ON-BAT/  USV im Batteriemodus.

BYPASS/  USV im Bypass Modus, die LED leuchtet gelb.

FAULT/



Bei internem Fehler in der USV, leuchtet dieses LED in rot und ein akustischer Alarm ertönt. Zum Abstellen des Alarmtones irgend einen der Frontpanel-Taster drücken.

Status der USV, Messwerte und Alarm werden auf dem LCD Screen angezeigt.

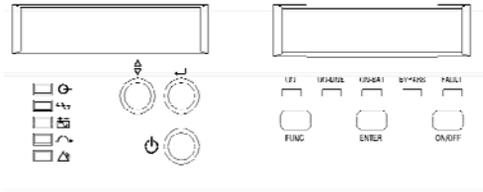


Bild 6. Kontrol-Panel

Normal-Display

Der USV Status wird im Normal-Display Modus angezeigt. Von hier aus kann durch Tastendruck auf die USV Werte-Anzeigen sowie die Einstellungsanzeigen zugegriffen werden.

Anzeige der USV-Werte

Verschiedene Messwerte sind über die USV-Werte-Anzeigen ersichtlich; über Tastendruck kann man durch die verschiedenen Werte rollen:

LCD Anzeige	Beschreibung
O/P VOLT= xxx, xV	Anzeige: Ausgang AC Spannung
O/P FREQ= xx, x Hz	Anzeige: Ausgangs-Frequenz
I/P VOL T= xxx, xV	Anzeige: Eingang AC Spannung
I/P FREQ= xx, x Hz	Anzeige: Eingangs-Frequenz
BAT VOLT= xx,xV	Anzeige: Batterie-Spannung
O/P LOAD%= xx%	Anzeige: Last: % der max. Last
O/P W= xW	Anzeige: Ausgang in Watt
O/P VA= xVA	Anzeige: Ausgang in VA
O/P CURR= xA	Anzeige: Ausgang Strom
BACKUP TIME= xx min	Anzeige: Geschätzte Backup Zeit in Minuten
BAT CHARG= xx%	Anzeige: Geschätzte Batterieladung in %
TEMPERATURE= xxC	Anzeige: Ermittelte Umgebungstemperatur
BAT PACK NUM= x	Anzeige: Externe Batterie-Pack-Number

RATING = xxxxVA	Anzeige: USV Auslastung
CPU VERSION xx.x	Anzeige: CPU Version

USV Konfigurationen

1. Verschiedene Einstellungen werden im USV Einstellungs-Display angezeigt.
2. Um in den Konfigurationsmodus zu kommen, drücken Sie den  Taster für eine Sekunde. Der erste Konfigurationsparameter wird am LCD Display angezeigt.
3. Den  Taster drücken zum Rollen der Parameter.
4. Den  Taster drücken um den Parameter anzuwählen.
5. Den  Taster drücken um durch die Optionen für die selektierten Parameter zu Rollen
Den  Taster drücken für die gewählte Option

Wenn zum Speichern der Selektion aufgefordert wird, kann durch den  Taster gespeichert werden. Die anderen Optionen werden automatisch gespeichert und gestartet. In der unteren Tabelle sind weitere Details zu sehen.

6. Wenn 10 Sekunden keine Tasten gedrückt wurden, beendet die USV das Konfigurationsmenue und kehrt zum Normalbetrieb zurück.
Anzeige im LCD-Panel : Line Mode.

ACHTUNG!

Die Herstellereinstellungen müssen nicht unbedingt geändert werden, sie können aber auf ein spezifiziertes USV-System hin geändert werden.

Einstellungen	LCD Display	Beschreibung	Selektion	Voreinstellung
Output Spannung	O/P V Setting	Nominal Spannung	208/220/230/240 V	230V
Input/Frequenz	I/P F Setting	Input-Frequenz-Bereich für USV im Free Run Modus	±2% ±5% ±7%	±5%
Input/Bypass Spannung	I/P Bypass Set	Input-Spannungs-Bereich wenn Bypass aktiv ist.	±10% +10/-15% +15/-20%	+10/-15%
Free Run Modus	Free Run Set	Wenn die USV im Free Run Modus (unsynchronisiert) laufen darf	ON/OFF	ON
Bypass Enable/Disable at Free run mode	Bypass disable	Wenn Enable gewählt ist, geht die USV auf Bypass (unsynchronisiert.)	Disable/Enable	Disable
HE Modus	HE Mode Set	USV läuft im Hoch-Effizienz-Modus	ON/OFF	OFF
Force Manual Bypass	Manual bypass	USV läuft dauerhaft im Bypass-Modus . Nur für Service**	ON/OFF	OFF
Management der Lastgruppen	Outlet Setting	Zwei Lastsegmente können über das Panel gesteuert werden	1 ON & 2 ON 1 OFF & 2 ON 1OFF & 2 OFF 1 ON & 2 OFF	Beide Lastsegmente ON
Batterie Test	Battery Test	Batteriezustandstest		
Lautlos Funktion	Silence Set	Enable oder disable der Lautlos-Funktion	ON/OFF	OFF
Anzahl der Externen Batterie Packs	Bat Cabinet Set	Einstellung benötigt für Laufzeitberechnung	0 (nur interne Batterien) 1(ein externes Gehäuse) 2 (zwei externe Gehäuse)	0
Verdrahtungsfehler Alarm	Site Fault Set	Enable oder disable für Verdrahtungsfehler-Alarm	Enable /Disable	Disable
Sprachwahl	Language	Sprachauswahl	English, Deutsch, Franz., Spanisch, Italienisch..	English
Generator Modus	Generator	Generator Modus ***	ON/OFF	OFF
Set RS232 communication	RS232 Control	RS232 Kommunikation enable oder disable	Enable/Disable	Enable

***) Anmerkung: Damit die USV und die Power Management Software ordnungsgemäß funktionieren, sollte die Einstellung ‚manueller Bypass‘ auf OFF stehen da sonst die angeschlossene Last nicht geschützt ist. Die Einstellung ist für den Einsatz mit externem Wartungs- Bypass vorgesehen.

****) Anmerkung: Die USV-Anlage sollte ausgeschaltet und mit anliegender AC-Spannung gehalten werden bevor die Generator-Funktion aktiviert wird.

Manueller Test der USV

Manuelle Tests können sowohl für die USV als auch für die Batterien durchgeführt werden, auch während des Ladezustandes. Sie erreichen dies über das Konfigurationsmenü.

Manueller Batterie Test:

In den Parametern rollen bis 'Manual Bat Test' auf LCD erscheint.

Den  Taster zweimal drücken

7.4 Erklärung der USV-Meldungen

Die hier beschriebenen Fehlerbehebungsmaßnahmen geben einfache Hinweise auf USV-Störungen.

Nach Erkennen von Alarmanzeigen auf dem Kontrollpanel sollten die Fehlerbehebungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Alarm Anzeigen

Die USV erzeugt folgende Alarmsignale:

- Wenn die USV auf Batteriebetrieb ist und das ON BATTERY LED leuchtet, piept die USV alle 5 Sekunden
- Wenn die USV im Bypass-Modus läuft und das BYPASSED LED leuchtet, gibt die USV kein Tonsignal von sich.
- Wenn die USV einen internen Fehler hat und das ALARM LED leuchtet, gibt die USV einen konstanten akustischen Alarm ab, und zeigt die Fehlerursache auf dem Display an.

Alarm Stummschalten

Durch betätigen irgendeines der drei Taster auf dem Front-Panel, kann das Alarmsignal abgestellt werden, außer bei Batterieunterspannung, die den Alarm erneut ertönen lässt..

Am LCD Display kann auch lautloser Alarm eingestellt werden, so daß bei keiner Funktionsstörung akustisch gewarnt wird.

Hiervon ist aber dringend abzuraten.

7.5 Fehlerbehebungen

Anzeige am LCD	Akust. Alarm	Alarm Beschreibung	Behebungsmassnahmen
Output Overload	Zwei Piep pro Sekunde	Die UPS ist überlastet (im Line Modus). Die Geräte brauchen mehr Leistung als die USV liefern kann. Die USV arbeitet im Bypass.	Weniger wichtige Geräte auf anderen Stromkreisen betreiben. Wenn dadurch das Überlastproblem gelöst ist, schaltet die USV automatisch zurück auf Normalbetrieb.
Battery Test	Kein Tonsignal.	Die USV führt Batterietest durch.	Keine Aktion erforderlich. Die USV zurück auf Normalbetrieb wenn der Batterietest erfolgreich war.
Over-Charge	Konstanter Alarmton	Batterien sind überladen.	Geschützte Lasten ausschalten. USV abschalten und Service benachrichtigen.
Low Battery	2 Töne alle 5 Sekunden	Die USV arbeitet auf Batterie und wird gleich abschalten wegen zu geringer Batteriespannung	Die USV wird wiederanlaufen wenn ausreichende Netzspannung zurückkehrt.
On-Battery	Ein Ton alle 5 Sekunden	Die USV arbeitet auf Batteriespannung.	Offene Dateien schliessen und kontrollierten, ‚shut down‘ durchführen..
Charger Failure	Konstanter Alarmton	Fehler im Batterie-Ladesegment.	Service benachrichtigen.
Over-Temperature	Konstanter Alarmton	Überhöhte Temperatur.	Überprüfen ob Ventilatoren und Lüftungsöffnungen nicht verdeckt sind, und Umgebungstemperatur nicht über 40°C. Sonst Service benachrichtigen.
Output Short	Konstanter Alarmton	Ausgangskurzschluss	Alle Lasten abziehen und USV erneut einschalten. Wenn dadurch der Fehler behoben ist hat eines der angeschlossenen Geräte einen Defekt. Falls Fehler nicht behoben Service benachrichtigen
High output Voltage	Konstanter Alarmton	Ausgangsspannungsüberhöhung	Service benachrichtigen
Low Output Voltage	Konstanter Alarmton	Ausgangsunterspannung	Service benachrichtigen
Bus Fault	2 Töne pro Sekunde	Überhöhte interne DC-Bus Spannung e.	Geschützte Lasten und USV abschalten . Service benachrichtigen
Site wiring Fault	1 Ton pro Sekunde	Spannungsdifferenz zwischen Masse und Erdpotential	USV ohne Erdung installiert. USV-Spannungsversorgungspolarität falsch: Verbindungsstecker um 180° drehen (Schuko).
Line abnormal	1 Ton pro Sekunde	Falsche AC Leitung während Auto-Restart	

8. **Wartung**

Mit geringem Wartungsaufwand kann die USV in Betrieb gehalten werden. Gegebenenfalls sollte ein Batteriewechsel vorgenommen werden. Die kritischsten Aspekte für die Verfügbarkeit einer USV sind die Umweltbedingungen. Umgebungstemperatur- und Feuchtigkeit sollten immer anhand der Gerätespezifikation eingehalten werden; weiterhin sollte der Bereich um die USV sauber und staubfrei gehalten werden.

Bei einer Temperatur von 23°C, ist die typische Batteriebensdauer 4 Jahre.

Ebenfalls sollte in Abständen von 6-12 Monate geprüft werden ob die Backup-Zeit noch ausreichend ist.

8.1 Batterie-Wechsel

Die Batterien können dank dem, hot-swappable battery feature' im laufenden Betrieb und ohne die Last abzuschalten gewechselt werden.

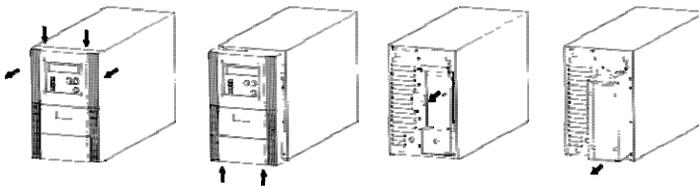
WARNUNG!

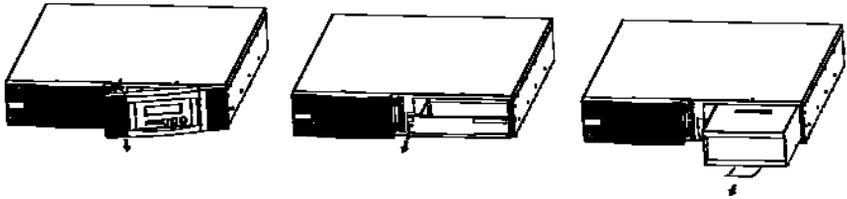
Batterien können elektrischen Schlag oder Verbrennungen durch hohe Kurzschlussströme verursachen. Bitte die folgenden Schutzmaßnahmen vorsehen: 1. Ringe und Uhren ablegen. 2. Werkzeug mit isolierten Griffen verwenden. 3. Werkzeug und andere Metallgegenstände von den Schaltkreisen und den Batterien fernhalten.

ELECTRISCHER STROMSCHLAG. Bitte nicht versuchen die Beschaltung an Batterien, Verkabelung oder Verbindungssteckern zu ändern oder neu zu verdrahten. Änderungsversuche in der genannten Art können gravierende Verletzungen zur Folge haben.

**Batterien nur mit gleicher Anzahl des richtigen Typs tauschen.
Batterien nicht freischalten wenn das Gerät im Batteriemodus ist.**

Batterietausch (700 - 3000 VA)





Vorgehensweise beim Batterietausch:

1. Das Frontpanel der USV kann durch Druck an den mit Pfeil markierten Stellen entfernt werden. Danach die Schrauben lösen und den Metalldeckel abnehmen.
2. Batteriekassette aus der USV entnehmen. Bei allen Modellen beträgt die Batteriekassettenspannung max. 48V. Nach dem Abziehen der Stecker Batterien der Kassette tauschen.
3. Die Kassette mit den neuen Batterien in die USV einsetzen und Anschließen.
4. Metallfrontplatte aufsetzen und anschrauben. Frontpanel aufsetzen und festschrauben .

9. Technische Spezifikationen

9.1 Leistungsbereich 700-3000 VA (230V)

Allgemein

Nennleistung	700VA, 1000 VA, 1500 VA, 2000 VA, 3000 VA bei Pf 0.7
Technologie	On-line, Doppelwandler Technologie mit automatischem Bypass

EINGANG

Phase	Eine Phase mit Erdung
Bypass Spannung:	184-265 VAC (wählbar)
Eingangs-Spannungsbereich:	120/140/160 VAC-276 VAC
Frequenz:	50/60 Hz. Automatische Erkennung
Frequenzabweichungsbereich	45-65 Hz
Synchronisation window	± 3Hz.
Eingangsstrom	700 VA 3A, 1000 VA 4A, 1500 VA 5.7A, 2000 VA 7.7A, 3000 VA 12A
Eingangs Leistungsfaktor:	0.97

AUSGANG

Ausgangsspannung:	208/220/230/240 VAC, über LCD Panel wählbar
Spannungsregelung:	± 2%
Spannungsverzerrung:	< 5% THD bei nicht linearer Last, < 3% THD bei linearer Last
Frequenzregelung:	± 0.25 Hz (Batterie- oder Free Run-Modus)
Dynamik :	± 9 % max. von 100% bis 20 % oder von 20% bis 100 % lineare Last
Überlastkapazität:	100-125% 1 min, 125-150% 10 sec
Wirkungsgrad:	größer 86%

9.2 Leistungsbereich 700-3000 VA (19" Rack-Mount Modell)

Allgemein

Nennleistung 700VA, 1000 VA, 1500 VA, 2000 VA, 3000 VA bei p.f 0.7
Technologie On-line, Doppelwandler Topologie mit automatischem Bypass

EINGANG

Phase Eine Phase mit Erdung
Bypass Spannung: 184-265 VAC (wählbar)
Eingangs-Spannungsbereich: 120/140/160 VAC-276 VAC
Frequenz: 50/60 Hz. Automatische Erkennung
Frequenzabweichungsbereich 45-65 Hz
Synchronisationsbereich ± 3 Hz.
Eingangsstrom 700 VA 3A, 1000 VA 4A,
1500 VA 5.7A, 2000 VA 7.7A, 3000 VA 12A
Eingangs Leistungsfaktor: 0.97

AUSGANG

Ausgangsspannung: 208/220/230/240 VAC, über LCD Panel wählbar
Spannungsregelung: $\pm 2\%$
Spannungsverzerrung: $< 5\%$ THD bei nicht linearer Last, $< 3\%$ THD bei linearer Last
Frequenzregelung: ± 0.25 Hz (Batterie- oder Free Run-Modus)
Dynamik : $\pm 9\%$ max. von 100% bis 20 % oder von 20% bis 100 % lineare Last
Überlastkapazität: 100-125% 1 min, 125-150% 10 sec
Wirkungsgrad: größer 86%

Umgebung

Umgebungstemperatur: $+0\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$
Empfohlene Temperatur: $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur: $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
Kühlung: Aktive Kühlung
Feuchtigkeit: 0-95%, nicht kondensierend
Geräuschemission: < 45 db Normal und Batterie-Modus (700-1000 VA)
 < 50 db Normal und Batterie-Modus (1500-3000 VA)

STANDARDS

Sicherheit: EN50091-1-1
Emissionen: EN50091-2 class B
Störsicherheit: EN50091-2

230V Modell

Ausgangs- Leistung	700VA/490 W	1000VA/700W	1500VA/1050W	2000VA/1400W	3000VA/2100W
Anschluss Eingang	IEC 320 (10A)	IEC 320 (10A)	IEC 320 (10A)	IEC 320 (10A)	IEC 320 (16A)
Anschluss Ausgang	4 x IEC 320 C14(10A)	4 x IEC 320 C14(10A)	4 x IEC 320 C14(10A)	8 x IEC 320 C14(10A), 1 x IEC 320 (16A)	8 x IEC 320 C14(10A), 1 x IEC 320 C20(16A)
	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 9Ah/12V	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 9Ah/12V
Anzahl Batterien	2	3	3	6	6
Backup Zeit/Voll Last	5 min	6 min	5 min	6 min	5 min
Ladezeit	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%

19" Rack-Mount Modell

Ausgangsleistung	700VA/490 W	1000VA/700W	1500VA/1050W	2000VA/1400W	3000VA/2100W
Anschluß-Eingang					
Anschluß-Ausgang	4 x IEC 320 C14(10A)	4 x IEC 320 C14(10A))	4 x IEC 320 C14(10A)	4 x IEC 320 C14(10A)	4 x IEC 320 C14(10A)
Batterietyp	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 9Ah/12V	Blei-Gel 7.2Ah/12V	Blei-Gel 9Ah/12V
Anzahl Batterien	2	3	3	6	6
Backupzeit/Vollast	5 min	6 min	5 min	6 min	5 min
Ladezeit	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%	<4 Stunden auf 90%
Abmessung B x T x H mm	428 x 425 x 84	428 x 425 x 84	428 x 425 x 84	428 x 610 x 84	428 x 610 x 84
Gewicht kg	14.6	17.3	18.1	31.6	33