



# PowerVario™ BEDIENUNGSANLEITUNG

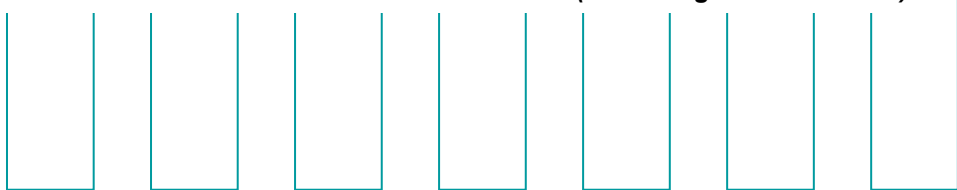
## Übersicht der Eigenschaften

- als Standgerät oder im 19"-Rack einsetzbar
- VFI, Spannungs- und Frequenzunabhängig
- Hot-Swap Batterieaustausch (im laufenden Betrieb)

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)  
in intelligenter True Online-Technik

**Nennleistung: von 1 bis 3kVA**

*(Änderungen vorbehalten)*



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Wichtige Sicherheitshinweise.....</b>	<b>4</b>
1.1 Vor der Montage bitte sorgfältig lesen.....	4
1.2 Lagerungsanweisungen.....	4
<b>2 Allgemeine Produkthinweise.....</b>	<b>5</b>
2.1 Allgemeine Spezifikationen.....	5
2.2 Spezielle Eigenschaften.....	5
<b>3 USV Funktionsbeschreibungen.....</b>	<b>6</b>
3.1 Beschreibung des Displays LED-Version.....	6
3.2 Beschreibung des Displays LCD-Version.....	7
3.3 Rückwandansicht und Beschreibung.....	8
<b>4 Installation und Betrieb.....</b>	<b>9</b>
4.1 Auspacken .....	9
4.2 Auswahl des Standortes .....	10
4.3 Tower Konfiguration.....	11
4.4 Rack-Mount Konfiguration.....	13
4.5 Betrieb.....	15
4.5.1 Start Up im normalen AC Modus für LED Version .....	15
4.5.2 Starten im Batterie Modus (Kaltstart) LED-Version.....	15
4.5.3 Shutdown.....	15
4.5.4 Selbsttest im Netzmodus.....	16
4.5.5 Status & Alarm Summer.....	16
4.6 Betrieb .....	17
4.6.1 Start up im normalen AC Modus für LCD Version.....	17
4.6.2 Starten im Batterie Modus (Kaltstart) LCD-Version.....	17
4.6.3 Shutdown.....	17
4.6.4 Start up im normalen Modus für LCD Version.....	18
4.6.5 Starten im Batterie-Modus (Kaltstart).....	19
4.6.6 Überprüfung der Messergebnisse mit Hilfe des LCD Panels.....	19
4.6.7 USV Fehlerdaten und Durchführung von spezifischen Funktionen.....	21
4.6.8 Standardeinstellungen der USV und Alternativen.....	24
4.6.9 USV Fehlfunktionen und Lösungen.....	25
4.7.0 Ausschalten.....	25
4.8.0 Batterietausch.....	26
<b>5 Arbeitsprinzip der USV.....</b>	<b>28</b>
5.1 Prinzipschaltbild des USV-Systems.....	28
5.2 Wenn die Netzversorgung im Normalbetrieb arbeitet.....	29
5.3 Wenn die Netzversorgung fehlerhaft/nicht vorhanden ist.....	29
5.4 Überlastbedingung.....	30
5.5 Inverterfehler.....	31
5.6 Inverter/Interne Übertemperatur.....	31
5.7 Inverter Überlaststrom und Inverter Ausgangsspannung außerhalb der Toleranz.....	31
<b>6 Wartungsanleitung.....</b>	<b>32</b>
6.1 Fehlersuche.....	32
6.2 Fehlercodes und ihre Beschreibung.....	34
6.3 Konfiguration der Ausgänge/spezielle Einstellungen.....	35
6.3.1 Programmierbare Ausgangsparameter.....	35
6.3.2 Einstellung der Kabelausgänge.....	36

<b>7 Installationsanleitung der beigefügten Software .....</b>	<b>37</b>
7.1 Hardware Installation.....	37
7.2 WAVEMON Shutdown- und Management-Software.....	37
7.2.1 Warum ist USV-Management wichtig?.....	37
7.2.2 Wavemon Programm-Software.....	37
7.3 SNMP-Adapter (Steckkarte).....	40
<b>8 Kommunikationsport Erläuterung.....</b>	<b>41</b>
8.1 True RS232 Port Beschreibung.....	41
8.1.1 USB Port Beschreibung.....	42
8.2 Die Steckerbelegung des EPO Input Port ist:.....	42
<b>9 Optionale Kommunikationskarten.....</b>	<b>43</b>
9.1 AS400: potenzialfreie Kontakte.....	43
<b>10 Technische Spezifikationen.....</b>	<b>44</b>

## 1 Wichtige Sicherheitshinweise

### 1.1 Vor der Montage bitte sorgfältig lesen

Obwohl diese USV für eine einfache Plug-and-Play Installation entwickelt wurde, wird empfohlen, nur qualifizierte Service-Fachleute mit der Inbetriebnahme oder Instandsetzung der USV zu beauftragen.

Diese USV ist mit einem EMI-Filter ausgestattet. Zur Vermeidung von eventuellem Fehlerstromrisiko, ist sicher zu stellen, dass die Stromversorgung richtig geerdet ist.

Um eine Überhitzung der USV zu vermeiden, sind alle Lüftungsöffnungen frei von Fremdkörpern zu halten; keine Gegenstände dürfen auf der USV abgestellt werden. Die Entfernung zwischen der USV-Rückwand und der Wand oder sonstigen Hindernissen sollte mindestens 30 cm betragen.

Diese USV ist ausgelegt, um in einer geschützten und kontrollierten Umgebung installiert und wie folgt betrieben zu werden:

- Betriebstemperatur 0-40°C und 30-90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend.
- Stets Kontakt mit dem direkten Sonnenlicht vermeiden.

Überprüfen, dass die Eingangsspannung der USV mit der Versorgungsspannung übereinstimmt. Zum geeigneten Spannungssystem ist ein zugelassener Netzanschluss mit der korrekten Steckverbindung zu verwenden.

**VORSICHT** – Die Gewährleistung der USV erlischt und der Hersteller behält sich das Recht vor, den Austausch oder den Schadensersatz in folgenden Fällen abzulehnen:

- Unfallbedingte Beschädigung der USV
- Installation der USV in einer entflammaren oder nicht den Anforderungen entsprechenden Umgebung.
- Ungeeignete Installation oder Wartung durch nicht autorisiertes Personal

### 1.2 Lagerungsanweisungen

Bei längeren Lagerzeiten in gemäßigttem Klima sollten die Batterien alle 3 Monate 12 Stunden lang aufgeladen werden. Schließen Sie dazu die USV an die Netzversorgung an und die Ladestufe wird aktiv. Liegt die Umgebungstemperatur des Lagerplatzes über 30° C, dann sollte dieser Vorgang alle 2 Monate durchgeführt werden.

Die USV immer ausschalten, wenn die Anlage umgestellt wird.

## 2 Allgemeine Produkthinweise

### 2.1 Allgemeine Spezifikationen

1. Die True online Technologie versorgt Ihre kritischen Anwendungen permanent mit unterbrechungsfreiem Wechselstrom mit stabil geregelter Sinuswelle.
2. Die hoch effiziente PWM Sinus-Wellentechnologie ergibt einen ausgezeichneten Wirkungsgrad. Der hohe Scheitelfaktor des Inverters bearbeitet alle hohen Einschaltstromspitzenlasten, ohne die Nennleistung anpassen zu müssen.
3. Die benutzerfreundliche Plug-und-Play Ausführung ermöglicht eine problemlose Installation. Alle Einheiten bis 3KVA werden standardmäßig mit Eingangskabel und Ausgangsbuchsen geliefert.
4. Die integrierte wartungsfreie Batterie reduziert den Wartungsbedarf.
5. Um die Einheit gegen Überlast zu schützen, wird die USV innerhalb von 30 Sekunden automatisch in den Bypass Modus geschaltet, wenn die Last bei 105%~ 120% der Nennleistung liegt. Sie wird automatisch wieder in den Inverter-Modus geschaltet, wenn die Überlastbedingung nicht mehr besteht.
6. Sollte am Ausgang ein Kurzschluss anliegen, bringt die USV das System in den Stand-by Modus und erzeugt einen visuellen & akustischen Alarm. Dabei wird die Ausgangsversorgung automatisch unterbrochen, bis die Kurzschlusssituation manuell aufgehoben wird.

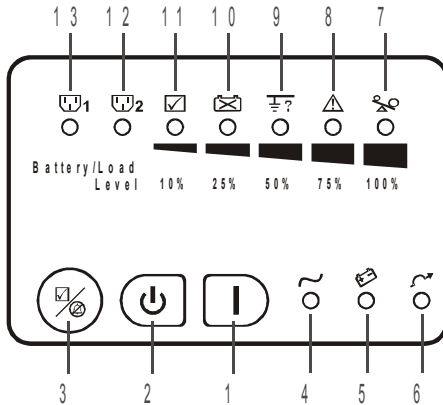
### 2.2 Spezielle Eigenschaften




1. Die Hoch-Frequenztechnologie ohne Trafo mit Rack/Tower kompatiblen Gehäuse ermöglicht den Einbau der USV auch unter den schwierigsten Raumbedingungen.
2. Diese USV ist mit einer volldigitalisierten Steuerungslogik zur besseren Funktionalität und hochwertigen Stromversorgung ausgestattet. Digital signal processing (DSP) gewährleistet auch eine leistungsfähige Kommunikationsfähigkeit, die die Flexibilität für eine einfache Fernbedienung und -überwachung erhöht.
3. Die breite Eingangsspannungstoleranz von 120V~288V (230V Version) ermöglicht eine Unterspannungs- oder Überspannungskorrektur ohne unnötige Batterieentladung und hilft, die Batterielebensdauer zu erhöhen.
4. Die DC-Start Funktion sichert das Starten der USV auch bei Stromausfall.
5. Ein revolutionäres Batterie Management analysiert den Batterie-Ladezustand, um den Batteriegrenzpunkt einzustellen und die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.
6. Active Power Factor Correction (PFC) control Funktion korrigiert kontinuierlich den Eingangsstromfaktor (PF) auf > 0.99, für einen hervorragenden Wirkungsgrad.
7. Schaltbare Bypass Eingangsspannungstoleranz (Empfindlichkeit niedrig/hoch), um Unterspannung oder Überspannung an den Verbraucherlasten im Bypass Modus zu vermeiden. Die wählbaren Spannungsbereiche sind niedrige Empfindlichkeit: 184~260V und hohe Empfindlichkeit: 194~260V.
8. Große Auswahl an Ausgangsspannungen (200/208/220/230/240), um den unterschiedlichen Spannungssystemen bzw. Eingangsspannungen zu entsprechen.
9. Die USV ist für die verschiedenen strengen internationalen Normen für elektromagnetische Interferenz & Schutz (EMC) ausgelegt.















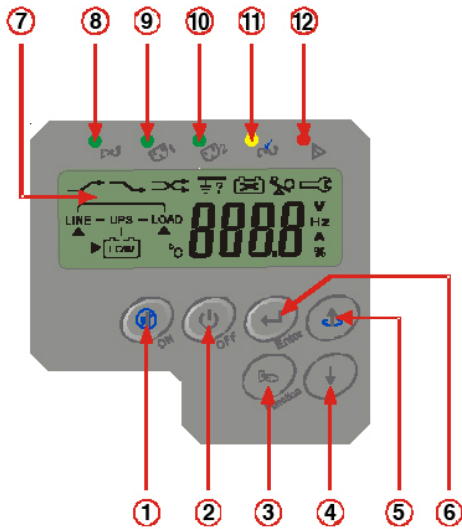
### 3 USV Funktionsbeschreibungen

#### 3.1 Beschreibung der USV Frontanzeige LED Version






















Steuerbefehlstasten	Symbole	Funktionsbeschreibungen
1. EIN		USV Power-Ein-Schalter
2. AUS		USV Power-Aus-Schalter
3.Selbsttest (Alarm still)		a. steuert die USV, um einen Selbsttest durchzuführen b. Alarm still - Um den Alarmsummer abzuschalten (nicht länger als 1 Sek. drücken)

LED Anzeigen	Symbole	Funktionsbeschreibungen
4. Normal-Modus LED		LED an: die Nutzspannung innerhalb der Toleranz (120V AC~280V AC)
5. Batterie-Modus LED		LED an: Ausfall der Anlage oder außerhalb der Toleranz, Last durch Batterie versorgt
6. Bypass-Modus LED		LED zeigt an, dass die Bypass Versorgung normal ist
7. Überlast-LED		Rote LED an: USV überlastet
8. Fehler-LED		Rote LED an: Fehler
9. Erdungsfehler LED		Rote LED an: spannungsführende Leitung oder Neutralleiter falsch angeschlossen oder hohe Spannung Neutral-Ground
10.Batterie schwach LED		Rote LED an: Batterieleistung schwach oder fehlerhaft
11.Selbsttest LED		Grüne LED an: Selbsttest war erfolgreich/keine Fehler gefunden
12.Outlet2 LED		Grüne LED an: USV Outlets 2 freigegeben und bereit, die Lasten zu versorgen
13.Outlet1 LED		Grüne LED an: USV Outlets 1 freigegeben und bereit, die Lasten zu versorgen
7 ~ 11 LEDs (% Indikatorbalken)		a. Im Normal Modus : Taster  kurz drücken, die 7 ~ 11 LEDs funktionieren als Lastleistungsanzeige und zeigen 100%, 75%, 50%, 25% oder 10% der benutzten USV Kapazität an. Diese LEDs erlöschen nach 10 Sek. b. Im Batterie Modus : Taster  kurz drücken, die 7 ~ 11 LEDs funktionieren als Batterieleistungsanzeige und zeigen 100%, 75%, 50%, 25% oder 10% der restlichen Leistung. Diese LEDs erlöschen nach 10 Sek.



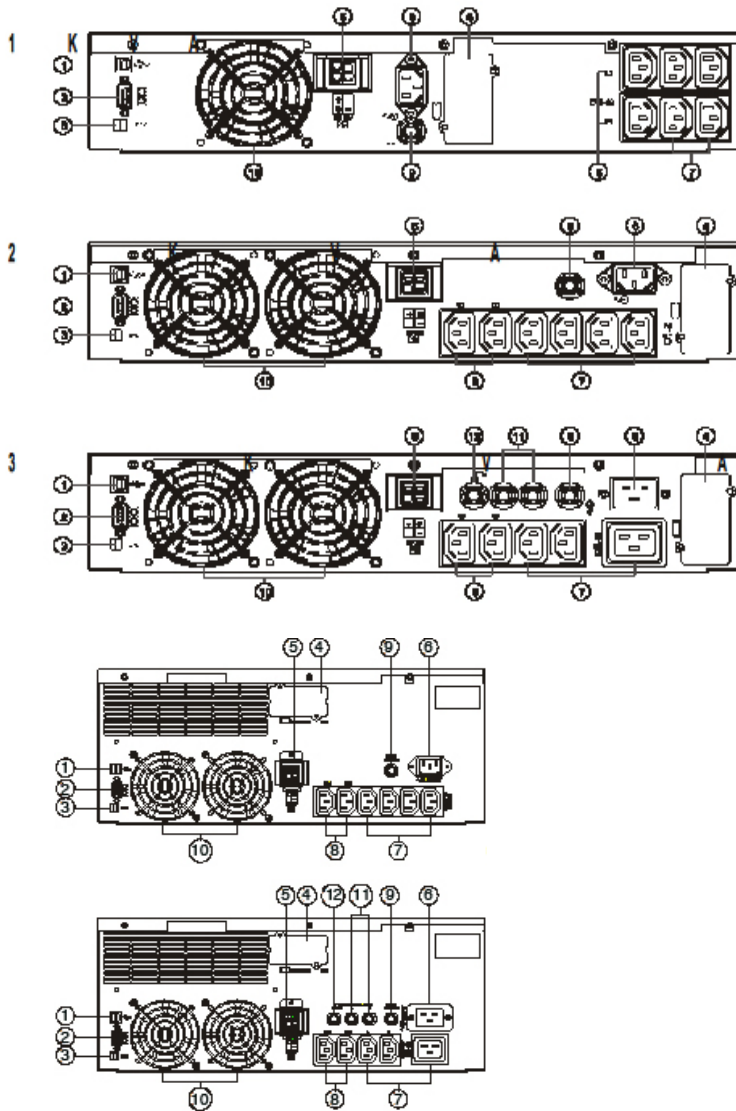
### 3.2 Beschreibung der USV Frontanzeige LCD Version

Steuerbefehlstasten	Symbole	Funktionsbeschreibungen
1. Ein		USV Power-Ein-Schalter
2. Aus		USV Power-Aus-Schalter
3. Funktion		Spezielle Funktion Log in/Log out
4. Scrolltaste		Taste zur Menueführung
5. Menue		Vorige Seite oder Einstellungswechsel
6. Enter		Eingabe/Bestätigung

LCD Anzeigen	Symbole	Funktionsbeschreibungen
7. Display	<b>Display</b>	Netzeingang
8. Normal-Modus LED		LED an: die Nutzspannung innerhalb der Toleranz (120V AC~280V AC)
9. Steckdose 1		Steckdose schaltbar LED ein = eingeschaltet
10. Steckdose 2		Steckdose schaltbar LED ein = eingeschaltet
11. Bypass		Bypass an
12. Fehler		Rote LED an: Fehler
13. Batterie		Schwache Batterieleistung
14. Batterie		Batterie defekt
15. Überlastung		USV Überlastet
16. Erdungsfehler		Rote LED an: spannungsführende Leitung oder Neutralleiter falsch angeschlossen oder hohe Spannung Neutral-Ground/Erde (eventuell Stecker drehen)
17. Service Modus		USV arbeitet im Service Modus
18.	<b>OFF</b>	USV aus
19.	<b>FAIL</b>	USV zeigt Fehler an
20.		USV Flußdiagramm
21.		Messanzeige
22.		Funktionsindikator

### 3.3 Rückwandansicht und Beschreibung

#### 230V



1. USB Port
2. RS232 Port
3. Not-Ausschalter (EPO) Dry Contact Signal inputs
4. Kommunikationskarten SNMP oder Relaiskarte
5. Anschluss für externe Batterie
6. Netzanschluss
7. USV-Ausgang
8. Zwei programmierbare Anschlüsse
9. Eingangssicherung für die Anlage
10. Lüfter
11. Ausgangssicherungen
12. Ausgangssicherungen für zwei programmierbare Anschlüsse



## 4 Installation und Betrieb

Die Sicherheitsanweisungen (Seite 2 bis 3) vor der Installation der USV sorgfältig lesen.

### 4.1 Auspacken

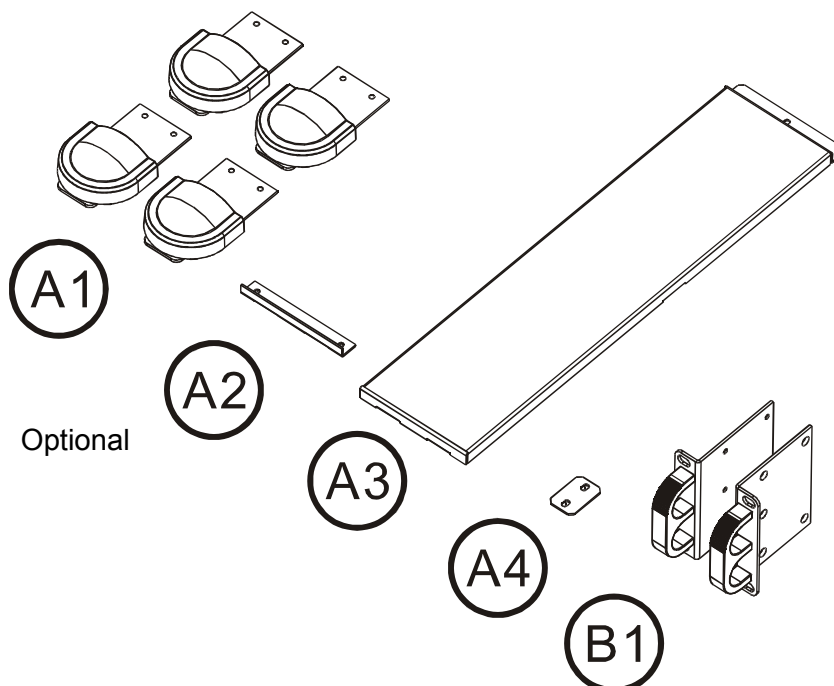
Die USV beim Empfang überprüfen. Der Hersteller hat eine robuste Verpackung für das Produkt entwickelt. Unfälle und Beschädigungen können jedoch während des Transports auftreten. Im Falle einer Beschädigung sind der Spediteur und der Händler sofort zu benachrichtigen.

Die Verpackung ist recycelbar; sie ist zur Wiederverwendung aufzubewahren oder entsprechend zu entsorgen.

Die USV aus dem Pappkarton entfernen.

Den Inhalt überprüfen. Die Standardeinheit beinhaltet:

- **1 Bedienungsanleitung**
- **2 Stck. IEC Ausgangskabel (nur für USV mit IEC Buchse)**
- **1 Stck. Netzanschlussleitung**
- **1 USV Kommunikations-Software mit RS232 Kabel**
- **1 Tower/Rack Zubehör-Set wie nachstehend:**

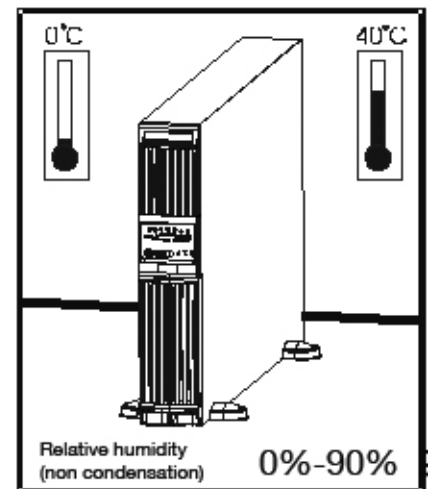
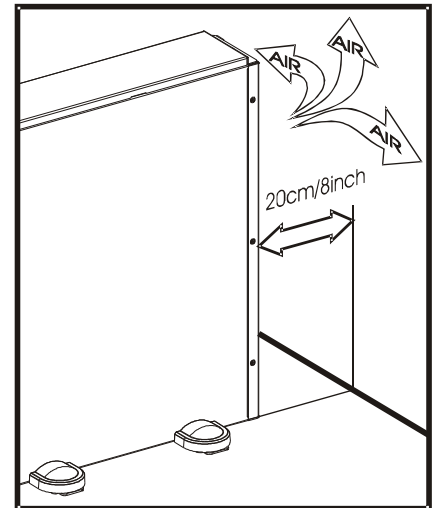


## 4.2 Auswahl des Installationsstandortes

Da das Gewicht der USV mehrere Kilo beträgt, sollte der Aufstellungsort die statischen Voraussetzungen erfüllen.

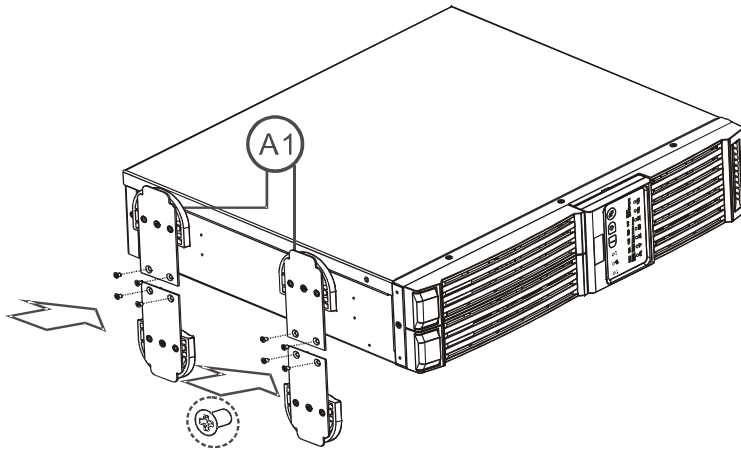
Um einen korrekten Betrieb und eine lange Lebensdauer zu sichern, ist darauf zu achten, die USV stets gemäß folgender Bedingungen aufzustellen:

1. Der Abstand zwischen der Rückwand und der USV sollte mindestens 20 cm betragen, um Störungen zu vermeiden.
2. Die Luftzirkulation zu den Lüftungsschlitzen der Einheit darf nicht blockiert werden.
3. Sich vergewissern, dass der Standort frei von übermäßigem Staub ist und die Umgebungstemperatur und die Luftfeuchtigkeit sich innerhalb der angegebenen Grenzen befinden.
4. Die USV nicht in einer staubigen oder ätzenden Umgebung oder in der Nähe von entflammaren Objekten aufstellen.
5. Diese USV ist nicht zur Verwendung im Außenbereich ausgelegt.

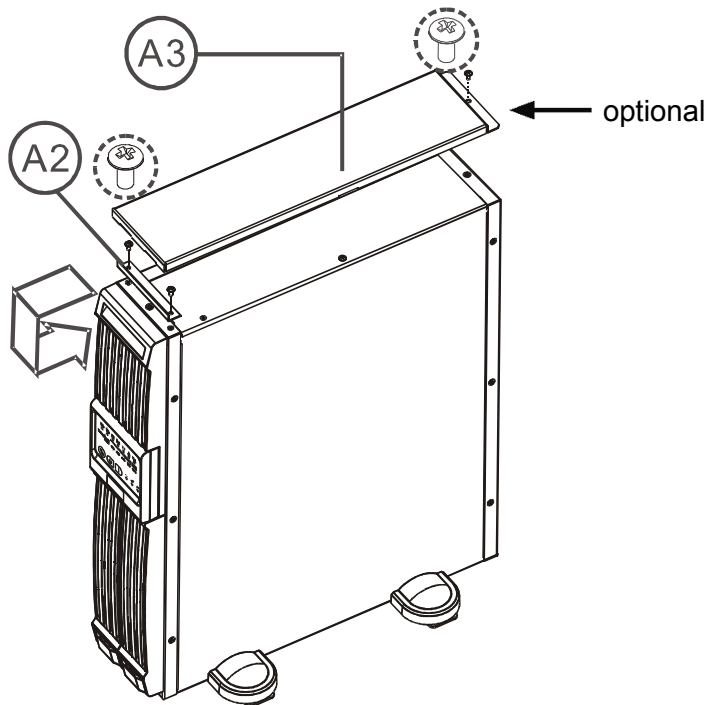


### 4.3 Tower Configuration

Schritt 1

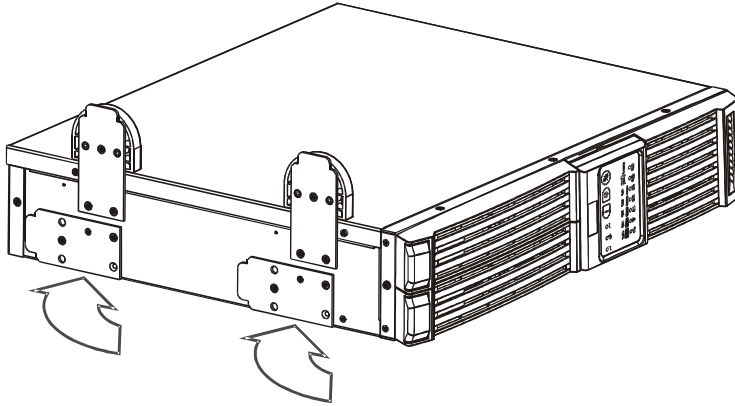


Schritt 2

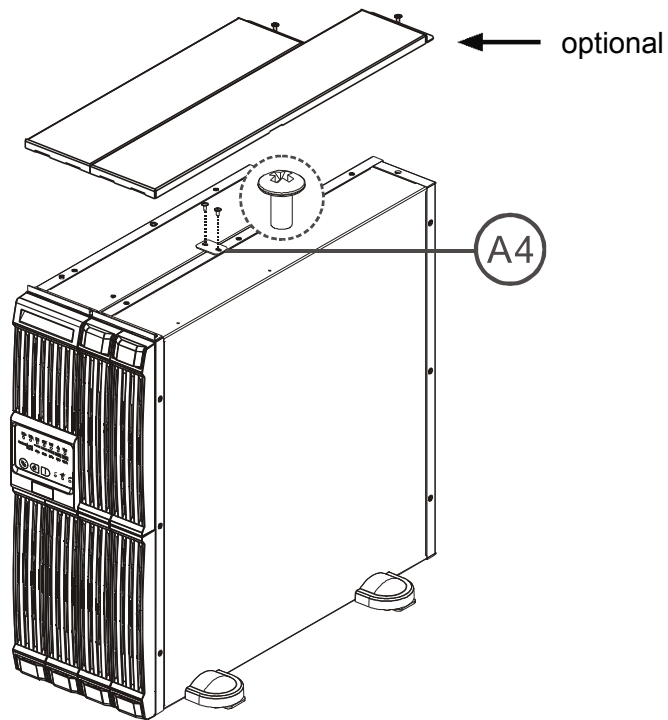


## Tower Konfiguration mit optionalem Batteriemodul

Schritt 3

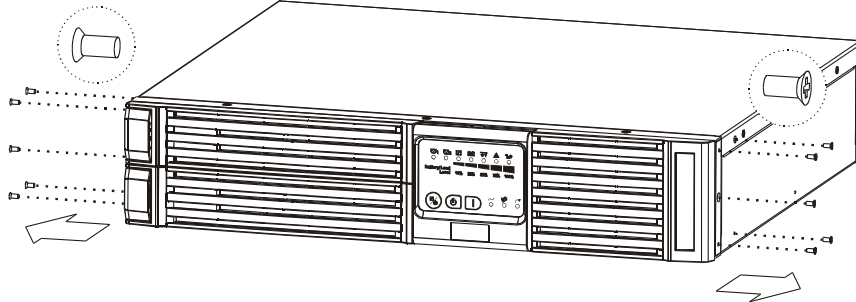


Schritt 4

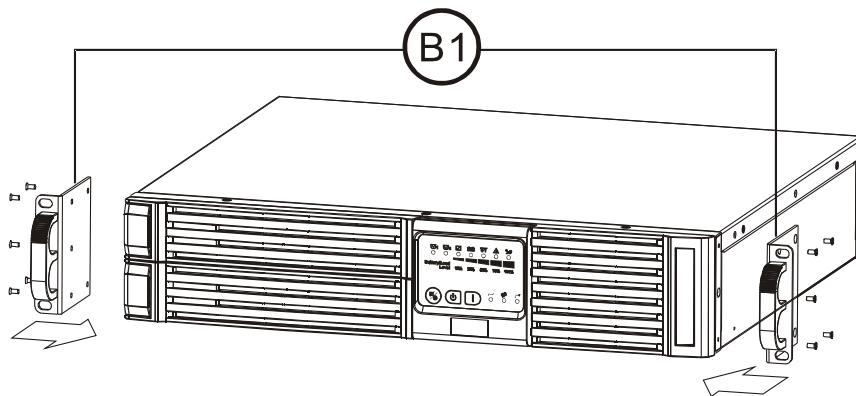


## 4.4 Rack-Mount Konfiguration

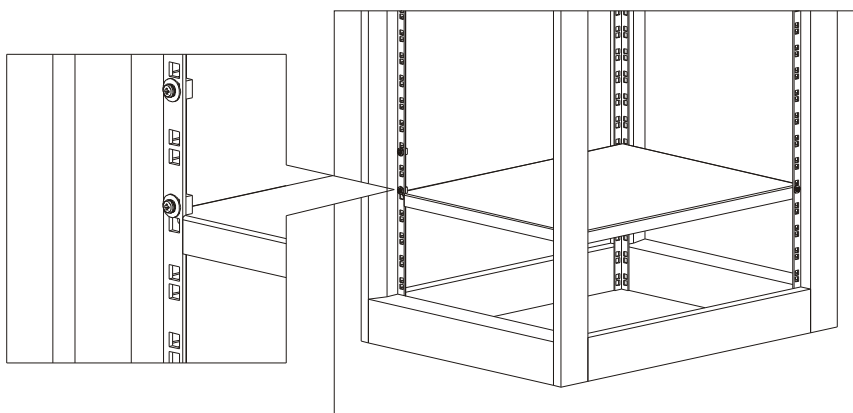
### Schritt 3



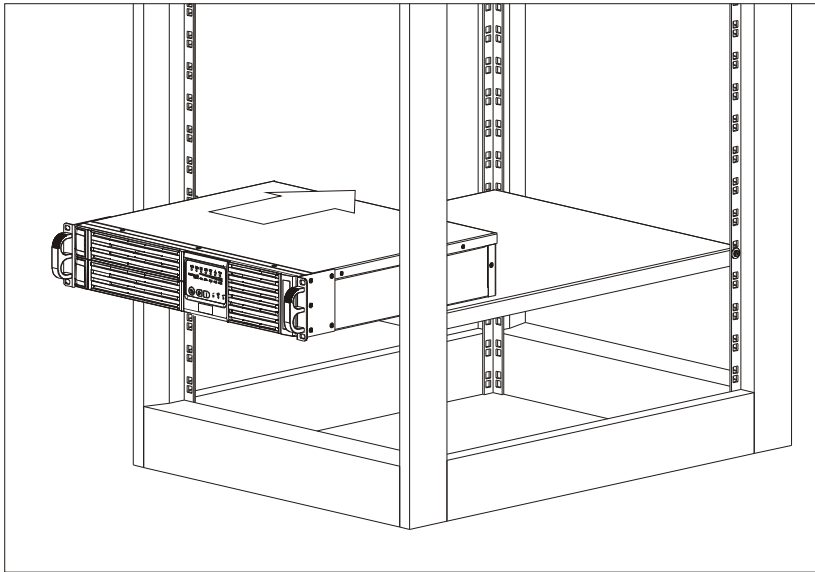
### Schritt 4



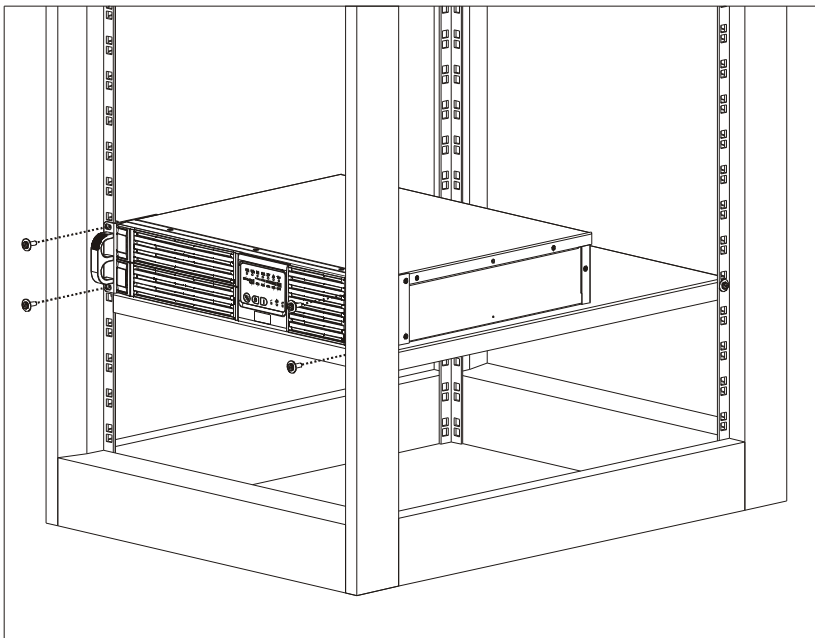
### Schritt 5



### Schritt 6



### Schritt 7













## 4.5 Betrieb

– LED Version –

### 4.5.1 Start Up im normalen AC Modus für LED Version






- 4.5.1.1 Vor Beginn der Installation bitte überprüfen, ob die Erdung korrekt angeschlossen ist.
- 4.5.1.2 Sicherstellen, dass die Spannung des Verbrauchers mit dem Eingangsspannungsfenster der USV übereinstimmt.
- 4.5.1.3 Das Anschlusskabel der USV an die Netzversorgung anschließen.
- 4.5.1.4 Alle LEDs der Frontanzeige leuchten einmal kurz nach ca. 3 Sekunden auf, außer ,  die weiterleuchten (Grün). Gleichzeitig schaltet sich der Ventilator an der Rückseite der USV ein.
- 4.5.1.5 Den Schalter  ca. 5 Sekunden gedrückt halten, um die USV hochzufahren, der Piepton ertönt und die LED-Anzeige von " " und ",  " leuchten nach 30 Sekunden. Das Anlaufverfahren ist abgeschlossen und die USV-Ausgänge sind bereit, die Last zu versorgen.
- 4.5.1.6 Wir empfehlen die Durchführung eines Tests im Batterie-Modus vor dem Anschluss der Lasten an die USV, um sicherzustellen, dass die Batterien korrekt arbeiten.

Die Spannungsversorgung ausschalten, wenn die USV eingeschaltet worden ist. Die  LED auf der Frontanzeige erlischt, wenn die  LED ein ist und der Summeralarm piept (in Intervallen), um anzuzeigen, dass die USV sich im Batterie Modus befindet.

Eine nicht-kritische Last an die USV-Ausgänge anschließen, um zu überprüfen, ob die Batterie Energie liefert. Den Test durch Ein- und Ausschalten der USV-Ausgänge wiederholen, um sicherzustellen, dass die USV korrekt arbeitet.

### 4.5.2 Starten im Batterie Modus (Kaltstart)

Die USV kann ohne Vorhandensein einer Spannungsversorgung eingeschaltet werden.






- 4.5.2.1 Den  Schalter drücken und gedrückt halten bis ein Piepton ertönt, innerhalb der nächsten Sekunde dann den  Schalter zum zweiten Mal drücken und gedrückt halten. Die USV führt die Anlaufprozedur durch. Die LED-Anzeige von " " und ",  " leuchtet nach 30 Sekunden auf, der Piepton ertönt in Intervallen, um das erfolgreiche Einschalten zu bestätigen.

**Anmerkung:** Sicherstellen, dass die USV-Batterie mindesten 4 Stunden lang durch einfaches Anschließen des Anschlusskabels an die Netzversorgung vorgeladen wird.


**Wenn die Batteriespannung unter dem voreingestellten Wert steht (1KVA = 33.5V; 2KVA/3KVA = 67V), kann die USV nicht im Batterie Modus gestartet werden.**

### 4.5.3 Shutdown


- 4.5.3.1 Shutdown im AC Modus:

Den  Schalter ca. 5 Sekunden lang drücken, bis der Piepton ertönt, die USV unterbricht dann die Stromversorgung an den Ausgängen. Die ", " " LEDs leuchten und die Ventilatoren laufen weiter. Die Spannungsversorgung ausschalten, nach 10 Sek. erlöschen die ", " " LEDs und die Ventilatoren schalten sich ab. Die USV ist dann komplett abgeschaltet.

#### 4.5.3.2 Shutdown im DC Modus:-

Den  Schalter ca. 5 Sekunden lang drücken, bis der Piepton ertönt. Die USV unterbricht die Stromversorgung an den Ausgängen, "U1", "U2" LEDs erlöschen und die Ventilatoren hören nach ca. 10 Sekunden auf, zu arbeiten. Die USV ist dann komplett abgeschaltet.

#### 4.5.4 Selbsttest im Netzmodus

Nach dem erfolgreichen Starten der USV im Netzmodus den  Schalter ca. 5 Sekunden lang drücken, bis der Piepton ertönt. Die  LED blinkt, um die Durchführung der Selbstprüfung anzuzeigen. Die  LED hört auf zu blinken und leuchtet, wenn die Selbstprüfung, ohne Fehler oder dem Anzeigen von anderen Störungen, abgeschlossen ist. Die  LED erlischt automatisch 30 Sek. nach der erfolgreichen Selbstprüfung.

#### 4.5.5 Status und Alarm Summer




Auf der nachstehenden Tabelle werden USV-Status mit Angabe der entsprechenden Summertonbeschreibungen aufgelistet.

Status Definition	Piepton Beschreibung
USV fehlerhaft, Inverter abschalten. Keine Funktion.	Langer durchgängiger Ton
USV fehlerhaft, Last wird weiterhin durch Inverter oder Bypass versorgt.	Einzelne emittierende beep mit ~ 2 Sek. Intervall
Batterie Modus	Einzelne kurze emittierende beep mit ~1 Sek. Intervall
Batterie niedrig	Sehr schnelle und kurze emittierende beep
Bestätigt/RS232 Port Empfang	2 schnelle & kurze beeps
Service Modus OK	1 schnelles & kurzes beep
USV Startinit mit Selbsttest	2 emittierende schnelle & kurze beeps, wiederkehrend in ~2 Sek. Intervall.

## 4.6 Betrieb






— LCD Version —

### 4.6.1 Start Up im normalen AC Modus für LCD Version

- 4.6.1.1 Vor Beginn der Installation bitte überprüfen, ob die Erdung korrekt angeschlossen ist.
- 4.6.1.2 Sicherstellen, dass die Spannung des Verbrauchers mit dem Eingangsspannungsfenster der USV übereinstimmt.
- 4.6.1.3 Das Anschlußkabel der USV an die Netzversorgung anschließen.
- 4.6.1.4 Anlage im Standby mode (Bild A/Bild B )
- 4.6.1.5 Den Schalter  ca. 5 Sekunden gedrückt halten, um die USV hochzufahren, der Piepton ertönt und imDisplay erscheint "Init" (Bild C)
- 4.6.1.6 Wir empfehlen die Durchführung eines Tests im Batterie-Modus vor dem Anschluss der Lasten an die USV, um sicherzustellen, dass die Batterien korrekt arbeiten.  
Die Spannungsversorgung ausschalten, wenn die USV eingeschaltet worden ist. Die  LED auf der Front anzeige erlischt, wenn die  LED ein ist und der Summeralarm piept (in Intervallen), um anzuzeigen, dass die USV sich im Batterie Modus befindet.  
Eine nicht-kritische Last an die USV-Ausgänge anschließen, um zu überprüfen, ob die Batterie Energie liefert. Den Test durch Ein- und Ausschalten der USV-Ausgänge wiederholen, um sicherzustellen, dass die USV korrekt arbeitet.

### 4.6.2 Starten im Batterie Modus (Kaltstart)

Die USV kann ohne Vorhandensein einer Spannungsversorgung eingeschaltet werden.






- 4.6.2.1 Den  Schalter drücken und gedrückt halten bis der Piepton ertönt, innerhalb der nächsten Sekunde, dann den  Schalter zum zweiten Mal drücken und gedrückt halten. Die USV führt die Anlaufprozedur durch. Die LED-Anzeige von "" und "<sub>1</sub>, <sub>2</sub>" leuchtet nach 30 Sekunden auf, der Piepton ertönt in Intervallen, um das erfolgreiche Einschalten zu bestätigen.

**Anmerkung:** Sicherstellen, dass die USV-Batterie mindesten 4 Stunden lang durch einfaches Anschließen des Anschlusskabels an die Netzversorgung vorgeladen wird .




**Wenn die Batteriespannung unter dem voreingestellten Wert steht (1KVA = 33.5V; 2KVA/3KVA = 67V), kann die USV nicht im Batterie Modus gestartet werden.**

### 4.6.3 Shutdown

- 4.6.3.1 Shutdown im AC Modus:

Den  Schalter ca. 5 Sekunden lang drücken, bis der Piepton ertönt, die USV unterbricht die Stromversorgung an den Ausgängen. Die "<sub>1</sub>", "<sub>2</sub>" LEDs leuchten und die Ventilatoren laufen weiter. Die Spannungsversorgung ausschalten, nach 10 Sek. erlöschen die "<sub>1</sub>", "<sub>2</sub>" LEDs und die Ventilatoren schalten sich ab. Die USV ist dann komplett abgeschaltet.

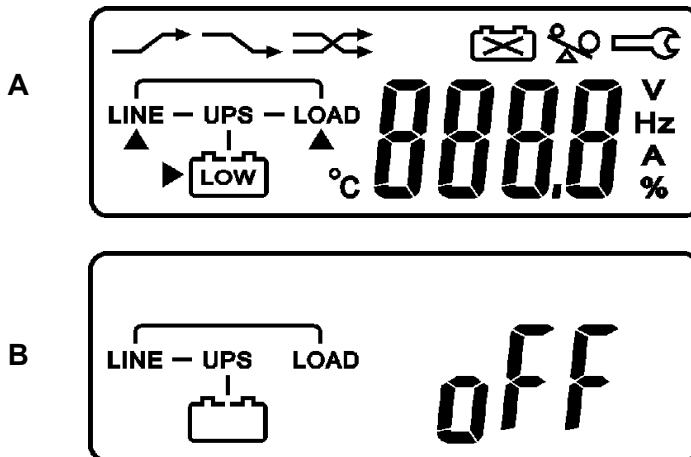
- 4.6.3.2 Shutdown im DC Modus:-

Den  Schalter ca. 5 Sekunden lang drücken, bis der Piepton ertönt. Die USV unterbricht die Stromversorgung an den Ausgängen, "<sub>1</sub>", "<sub>2</sub>" LEDs erlöschen und die Ventilatoren hören nach ca. 10 Sekunden auf, zu arbeiten. Die USV ist dann komplett abgeschaltet.


#### 4.6.4 Start up im normalen Modus für LCD Version

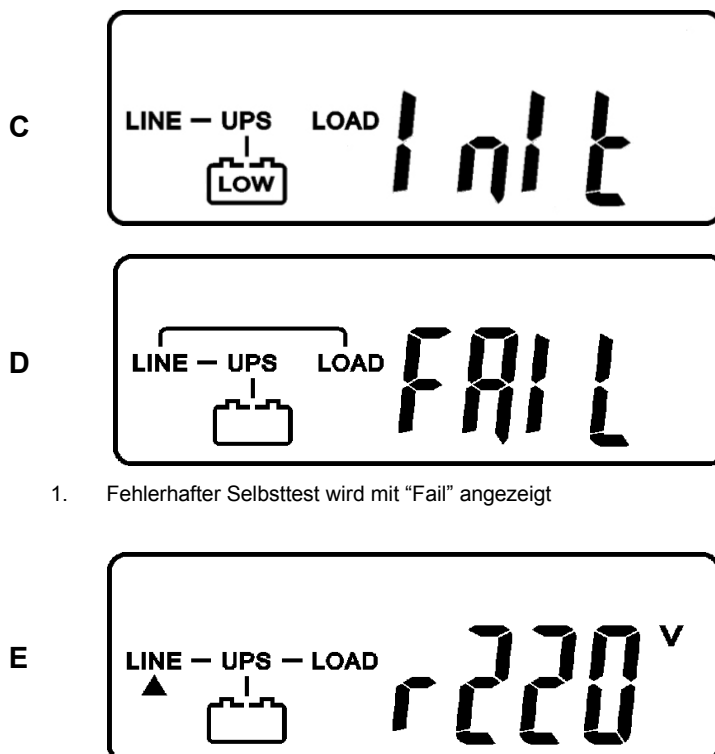
4.6.4.1. Bevor Sie die USV Einheit über die Steckverbindung mit der Netzversorgung verbinden, sicher stellen, das die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist !

4.6.4.2. Die Steckverbindung aufstecken. Danach Eingangsspannung zuschalten.



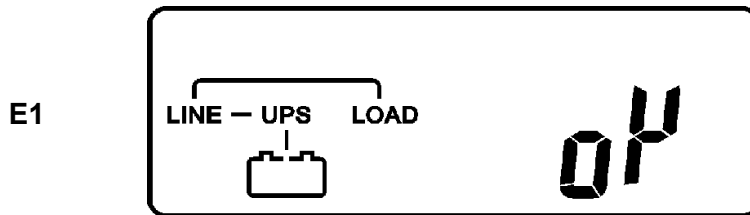
4.6.4.3. Die USV befindet sich im Standby-Modus und wird automatisch einen Selbsttest durchführen. Wenn keine Fehlermeldung besteht, wurde der Pre-Startup der USV erfolgreich durchgeführt und das Ladegerät beginnt, die Batterien zu laden.

4.6.4.4. Den USV On-Schalter  ca. 5 Sekunden gedrückt halten; der Piepton ertönt dann zweimal und die LCD-Anzeige wechselt von Abbildung B zu Abbildung C.



1. Fehlerhafter Selbsttest wird mit "Fail" angezeigt



zeigt "220/230/240Vac" Netzeingangsspannung.

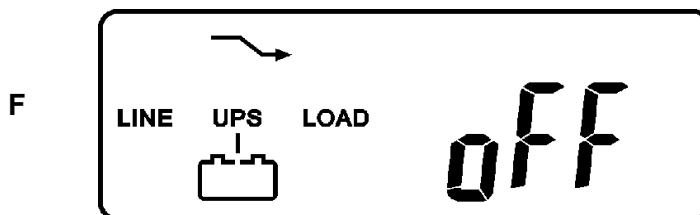


\* Erfolgreicher Selbsttest wird mit "OK" angezeigt

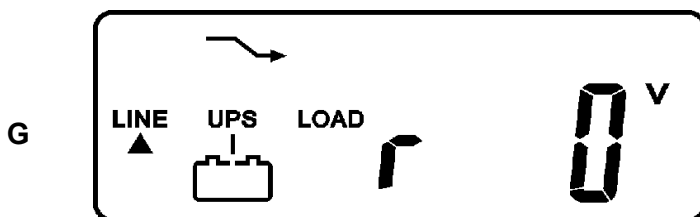
- 4.6.4.5 Im Falle eines Fehlers beim Selbsttest, wechselt die LCD-Anzeige von Abbildung C zu Abbildung D, ein Fehlercode oder ein Fehlerstatus erscheint dann auf der Anzeige.
- 4.6.4.6 Die Inbetriebsetzung der USV ist jetzt vollständig abgeschlossen. Bitte stellen Sie sicher, dass die USV mindestens 8 Stunden zum Laden angeschlossen bleibt, danach sind die Batterien der USV voll geladen. (Bild E)

#### 4.6.5 Starten im Batterie Modus (Kaltstart)

- 4.6.5.1 Den USV On-Schalter  ca. 5 Sekunden lang gedrückt halten, um die USV einzuschalten, bis der Piepton zwei Mal ertönt, innerhalb der nächsten Sekunde, dann den  Schalter zum zweiten Mal drücken und gedrückt halten. (Bild F/G) Die USV führt die Anlaufprozedur durch. Die LCD-Anzeige wechselt von Abbildung A zu Abbildung G und flackert für ca. 10 Sek.





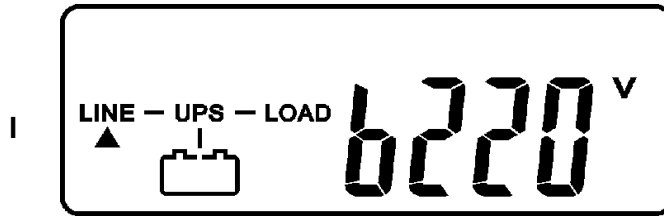
\* "Off" zeigt an, das der USV-Pre-start erfolgreich war.



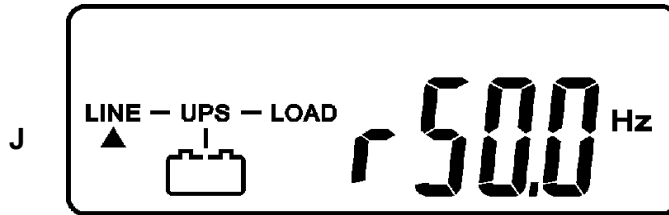
\*Spannungsversorgung im USV Eingang = 0 Volt

#### 4.6.6 Überprüfung der Messergebnisse mit Hilfe des LCD Panels

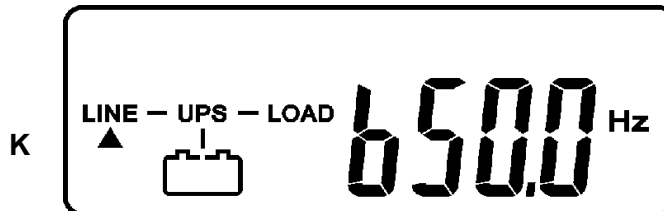
- 4.6.1.1 Wenn Sie die gemessenen Werte und die von der USV ermittelten Größen überprüfen möchten, scrollen Sie mit den  vor und zurück  Tasten. Bei Verwendung der Scroll-Taste, wird die LCD-Anzeige von Abbildung G (Eingangsspannung) → Abbildung I (Spannung vom Bypass Eingang) → Abbildung J (Eingangsfrequenz) → Abbildung K (Frequenz am Bypass Eingang) → Abbildung L (USV Ausgangsspannung) → Abbildung M (USV Ausgangsfrequenz) → Abbildung N (USV Ausgangsbelastung in %) → Abbildung O (USV Batteriespannung) → Abbildung P (USV Innentemperatur).



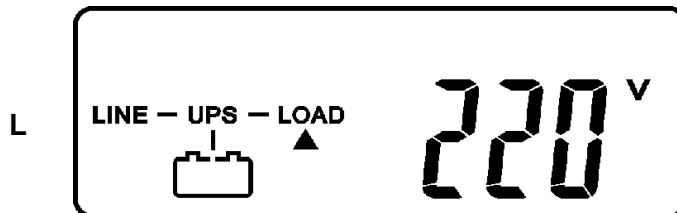
\* Bypass-Eingangsspannung



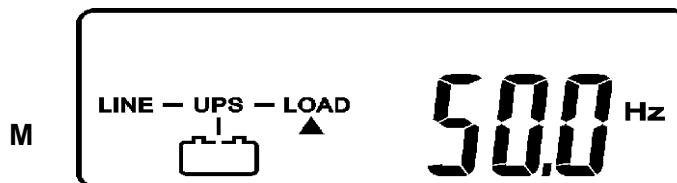
\* Frequenz der Eingangsspannung.



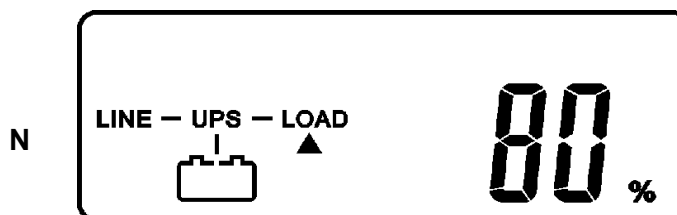
\* Bypass Frequenz



\* USV Ausgangsspannung

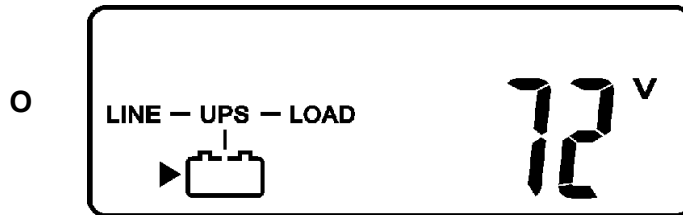


\* Frequenz der Ausgangsleistung

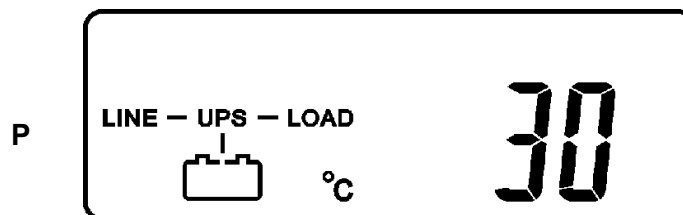


\* Ausgangsleistung in Prozent






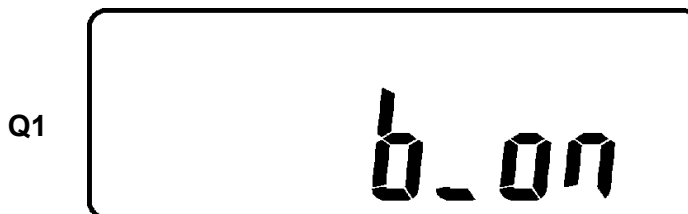
\*Batteriespannung



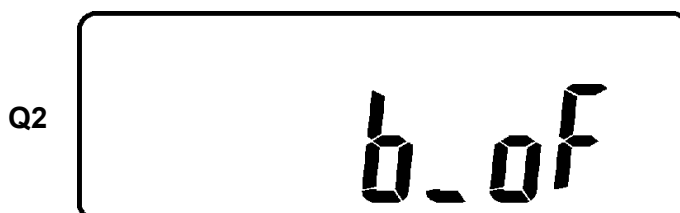
\* Innentemperatur der USV

#### 4.6.7 USV Fehlerdaten und Durchführung von spezifischen Funktionen


- 4.6.7.1 Nach dem erfolgreichen Starten der USV, die Taste  drücken, um die LCD Anzeige wie auf Abbildung Q1 zu wechseln.



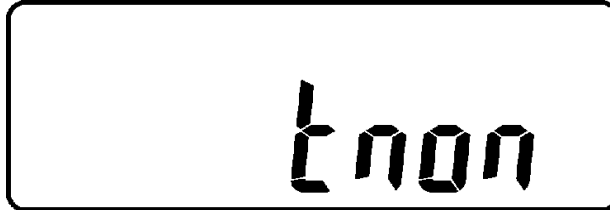
\* Zeigt buzzer "On" an. Akkustischer Alarm ein



\* Zeigt buzzer "Off" an. Akkustischer Alarm aus

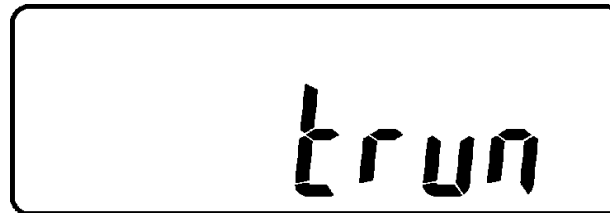
- 4.6.7.2 Die Taste  drücken, um weitere USV-Einstellung zu überprüfen. Die LCD-Anzeige zeigt nach einander die Abbildung **Q1** (Buzzer) ( Abbildung **R1**(Selbsttest) (Abbildung **S1**(Bypass Spannungs-Fenster) ( Abbildung **T** (Ausgangsfrequenz Synchronisations Fenster) (Abbildung **U** (Inverter Ausgangsspannung) (Abbildung **V1** (USV Betriebs-Modus) (Abbildung **W** (Ausgangsspannung Micro Tune Value)

R1



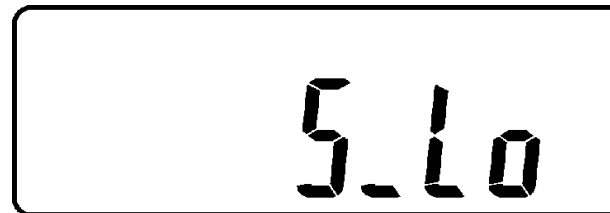
\* Selbsttest ist aus.

R2



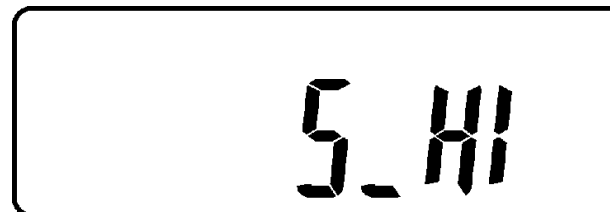
\* Selbsttest ist eingeschaltet.

S1



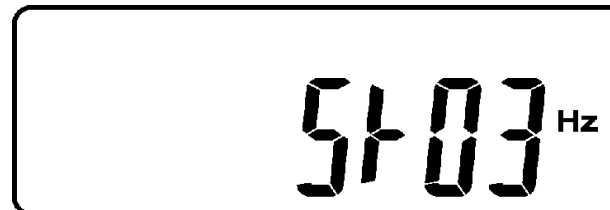
\* Bypass Spannung ist auf Low eingestellt (184V - 260 V) Grundeinstellung / Limit

S2



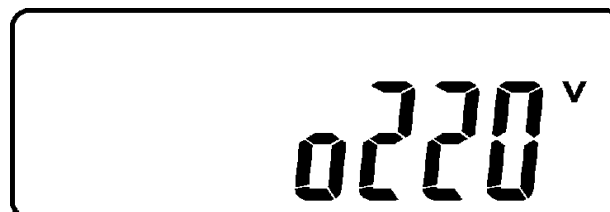
\* Bypass Spannung ist High eingestellt (195V - 260 V) Grundeinstellung / Limit

T



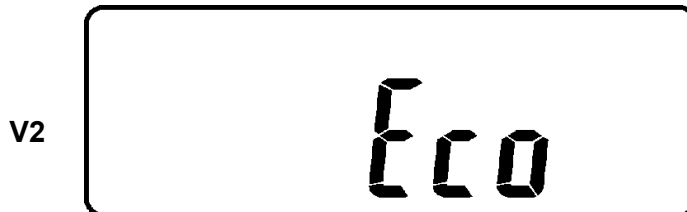
\* Synchronisationsfenster

U





\* zeigt: Die USV läuft in "Normal-Modus" an.



\* Zeigt die USV läuft in "Eco-Modus" (Bypass Mode)




\* Zeigt die USV läuft in "CVCF 50Hz-Modus" an (Frequenzumrichter)  
P.S: Wenn Sie einen Frequenzumrichter einstellen, benötigen Sie einen qualifizierten Techniker.








\* Zeigt die USV läuft in "CVCF 60Hz-Modus" (Frequenzumrichter)  
P.S: Wenn Sie einen Frequenzumrichter einstellen, benötigen Sie einen qualifizierten Techniker.

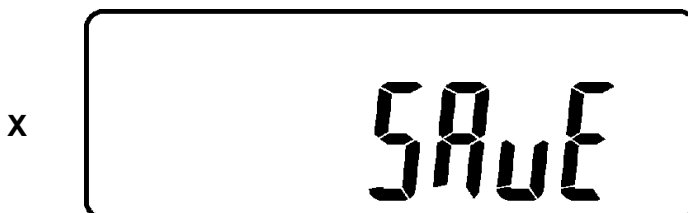


\* Zeigt Ausgangsspannung Einstellung % von 0% bis 3% oder -0% bis -3%.

4.6.7.3 Mit der Scroll up-Taste , können Sie spezifische Funktionen durchführen. Diese Funktionen beinhalten Summer ON(an) (gemäß Abbildung **Q1**), oder Summer OFF(aus) (gemäß Abbildung **Q2**, kein akustischer Alarm) und Selbsttest OFF(aus) (gemäß Abbildung **R1**) oder Selbsttest ON(an) Abbildung **R2**. Die USV führt einen Batterie-Test 10 Sekunden lang durch. Ist der Selbsttest erfolgreich, erscheint die Abbildung **E1**; ansonsten erscheint die Abbildung **D** und eine entsprechende Fehlermeldung

#### 4.6.8 Standardeinstellungen der USV und Alternativen

- 4.6.8.1 Um die Standardeinstellungen zu ändern muss sichergestellt sein, dass die USV nicht eingeschaltet ist. Gleichzeitig die Tasten "EIN"  und Taste "abscrollen"  ca. 3 Sekunden drücken. Der Piepton ertönt zweimal. Die LCD-Anzeige zeigt die Abbildung **Q1**, die USV befindet sich dann im Einstellmodus.
- 4.6.8.2 In diesem Menue können nun weitere Einstellungen die Taste "scroll up"  geändert werden.
- 4.6.8.3 Die Abbildungen **S1** und **S2** zeigen das zulässige Bypass Eingangsspannungsfenster, möglich sind 184Vac~260Vac oder 195Vac~260Vac.
- 4.6.8.4 Die Abbildung **T** zeigt das Synchronisationsfenster des Inverterausganges, die zulässigen Einstellwerte sind  $\pm 3\text{Hz}$  und  $\pm 1\text{Hz}$ .
- 4.6.8.5 Die Abbildung **U** zeigt die zulässige Inverter Ausgangsspannung. Einstellmöglichkeiten: 200VAC, 208VAC, 220VAC, 230VAC, oder 240VAC
- 4.6.8.6 Die Abbildungen **V1**, **V2**, **V3** und **V4** zeigen den Betriebs-Modus der USV. Hier werden Eco (Economic)-Modus, 50Hz Ausgang oder 60Hz Ausgang eingestellt.
- 4.6.8.7 Die Abbildung **W** zeigt die Einstellungen des Wechselrichter-Ausgangs, der bei 0%, +1%, -1%, +2%, -2%, +3%, oder -3% kalibriert werden kann.
- 4.6.8.8 Wenn alle Einstelländerungen vorgenommen sind, drücken Sie die Taste "enter"  um alle Änderungen zu speichern, wenn auf dem LCD-Bildschirm die Abbildung **X** erscheint, enter drücken danach wird der LCD-Bildschirm die Abbildung **AA** zeigen, um die Einstelländerungen zu vollenden. Wenn Sie diese Einstellungen nicht ändern wollen, drücken Sie auf die Taste "OFF"  5 Sekunden lang, und der LCD-Bildschirm wechselt direkt zu Abbildung **AA**, was bedeutet, dass Ihre Änderungen nicht gespeichert wurden.



\* Enter drücken um die Daten zu speichern – Off drücken um Menue ohne speichern zu verlassen








\* Es zeigt an, dass die USV verriegelt ist.

4.6.8.9 Ziehen Sie den Netzstecker an der Rückseite der USV.

4.6.8.10 Die Einstelländerungen sind komplett. Danach die USV erneut anschließen und den Start durchführen.

## 4.6.9 USV Fehlfunktionen und Lösungen

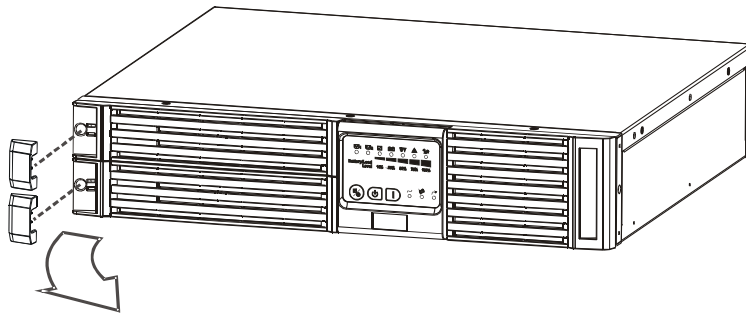
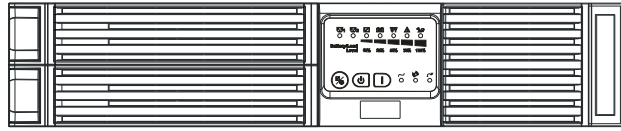
- 4.6.9.1 Wenn ein schwerwiegender Fehler auftritt, verriegelt sich die USV automatisch in der "OFF" Position, wie auf Abbildung **AA** dargestellt und eine Fehlermeldung erscheint auf dem LCD-Bildschirm. Nach 3 Sekunden, werden alle Meldungen außer Bypass-Meldungen (LED  & LCD ) blockiert. Sollte die Stromversorgung nach der Verriegelung der USV fehlerhaft bleiben, erlischt die LED  und die Anzeige  erscheint auf dem LCD-Bildschirm.
- 4.6.9.2 Um die USV-Verriegelung zu lösen, überprüfen Sie die registrierten Fehlermeldungen, Siehe Kapitel Fehler: Referenz nicht gefunden (Kapitel 6.2/S.33), um die Probleme der USV zu beseitigen. Ansonsten, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Servicepartner auf. Mit Hilfe des externen Bypass-Modules (falls vorhanden) können sie die Verbraucher auf Netz zurücksetzen. Drücken Sie auf die Taste „Off“  5 Sekunden lang, bis der Summer zweimal ertönt. Schalten Sie den externen Bypass (falls vorhanden) auf Bypass um die Verbraucher weiterhin zu versorgen.

## 4.7.0 Ausschalten

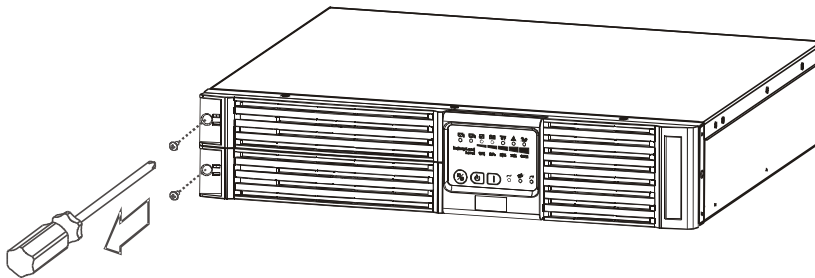
- 4.7.0.1 Den Netzstecker der USV ziehen
- 4.7.0.2 Die USV ist komplett ausgeschaltet.

### 4.8.0 Batterieaustausch

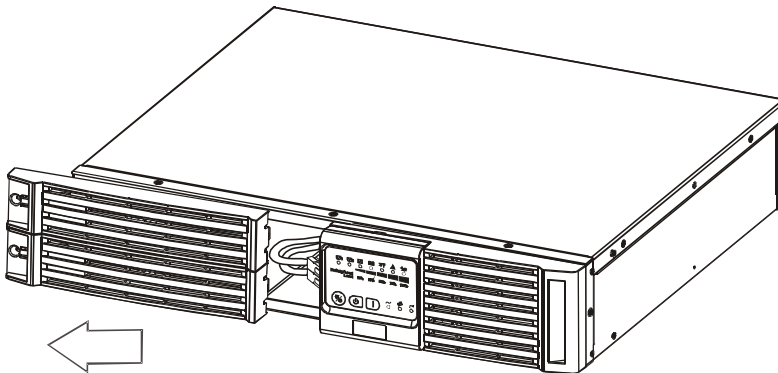
Schritt 1



Schritt 2



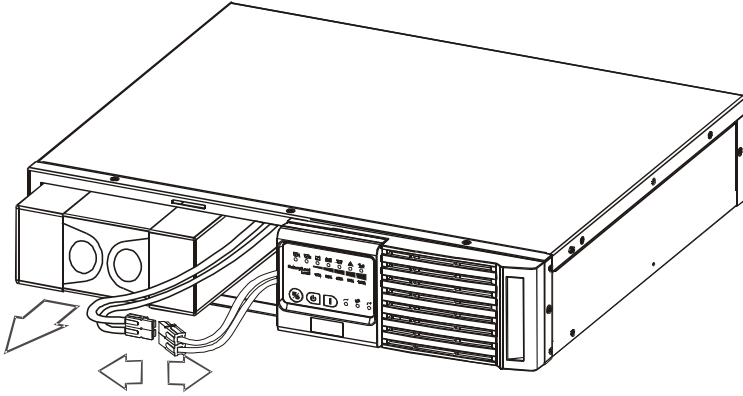
Schritt 3



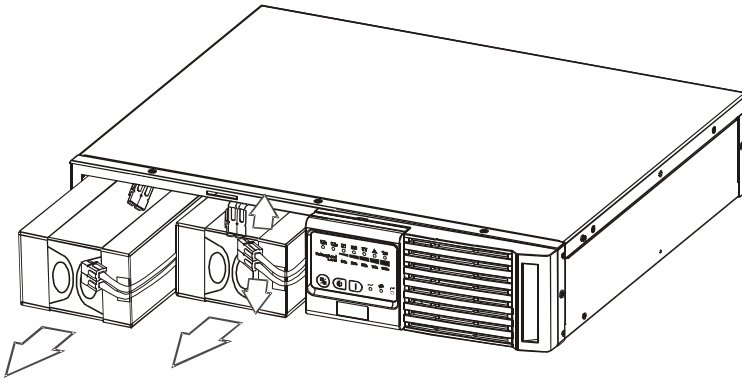


Schritt 4

**1KVA**

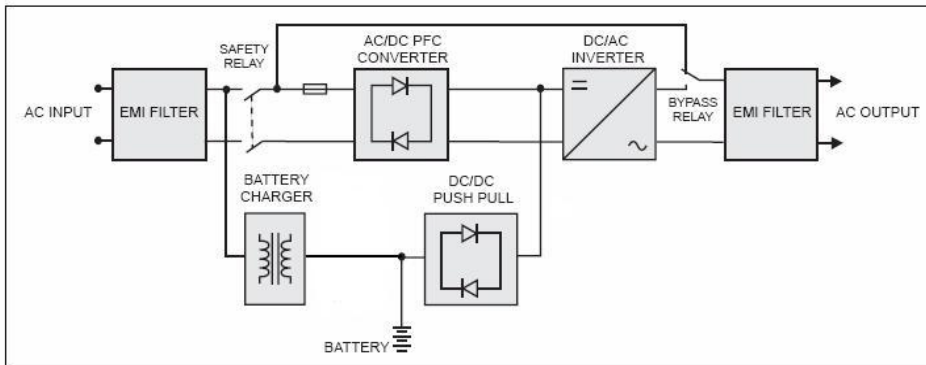


**2K/3KVA**



## 5 Arbeitsprinzip der USV

### 5.1 Prinzipschaltbild des USV-Systems



Auf der o.a. Abb. 5.1 wird die Architektur des True On-Line Doppelwandlers des USV-Systems dargestellt. Die Hauptmodule bestehen aus:

- 1) einem AC zu DC Energiewandler (Gleichrichter) mit PFC Regelkreis
- 2) einem DC zu AC Hochfrequenz Inverter
- 3) einem intelligenten Batterie-Ladegerät
- 4) einer Reihe fester wartungsfreier Batterien
- 5) einem DC zu DC Gegentaktumrichter-Regelkreis
- 6) einem statischen Bypass Loop
- 7) Eingang & Ausgang EMI Filter

Die nachstehende Tabelle listet die unterschiedlichen Betriebsmodi der USV je nach Netzversorgungsbedingungen auf

Anlage Bedingungen	USV Betriebsmodus	LEDs Anzeige
Anlage Normal	Gleichrichter wandelt AC in DC um, die Batterie lädt, der Inverter wandelt DC in AC um und versorgt die Lasten mit sauberem & stabilem Strom.	~ , U1, U2 LEDs bleiben an
Anlagenfehler (Unter- oder Überspannung) / Nicht vorhanden	Gleichrichter und Lader arbeiten nicht mehr, Batterie entlädt über DC~DC Kreis und versorgt den Inverter. Die Lasten erhalten weiterhin Strom vom Inverter. Alarm Summer ertönt, USV jetzt im Batterie Modus.	~ LED aus, U1 LED an
Anlagenfehler/ nicht vorhanden, Batterie niedrige Spannung	Gleichrichter und Lader arbeiten nicht mehr, Batterie entlädt über DC~DC Kreis und versorgt den Inverter. Der Alarm Summer ertönt in schnellen & kurzen Intervallen und zeigt einen niedrigen Batteriestrom; der Inverter kann bald die Versorgung unterbrechen.	~ LED aus, U1 & U2 (Batterie Niedrig) LED an.

Abschnitt 5.2 ~ 5.7 nachstehend gibt es eine detaillierte Beschreibung der USV Arbeitsweise

## 5.2 Wenn die Netzversorgung im Normalbetrieb arbeitet

Die Arbeitsweise der USV unter normalen Bedingungen wird nachstehend dargestellt

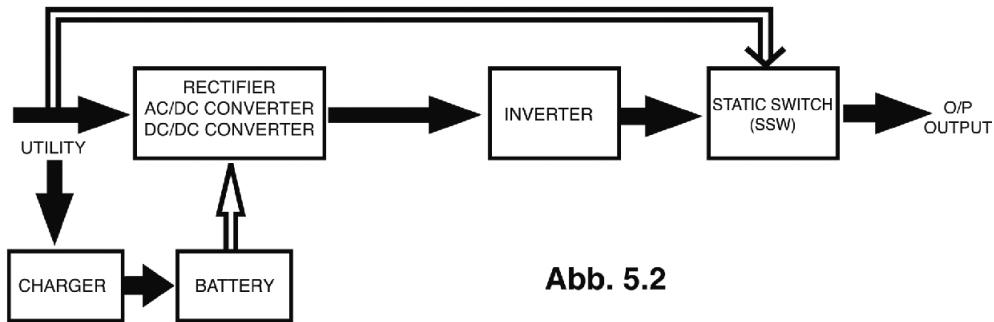




Abb. 5.2

Wenn die Netzspannung vorhanden ist, wird die AC Netzspannung in DC umgewandelt, teilweise in den Lader zum Laden der Batterie und teilweise in den Inverter geleitet. Der Inverter verwandelt DC in einem sauberen und reinen Wechselstrom, um Energie an die angeschlossenen Lasten zu liefern. Die ~, ,  LEDs leuchten.

## 5.3 Wenn die Netzversorgung fehlerhaft oder nicht vorhanden ist

Die Arbeitsweise der USV unter nicht normalen Bedingungen der Netzversorgung wird wie folgt dargestellt:

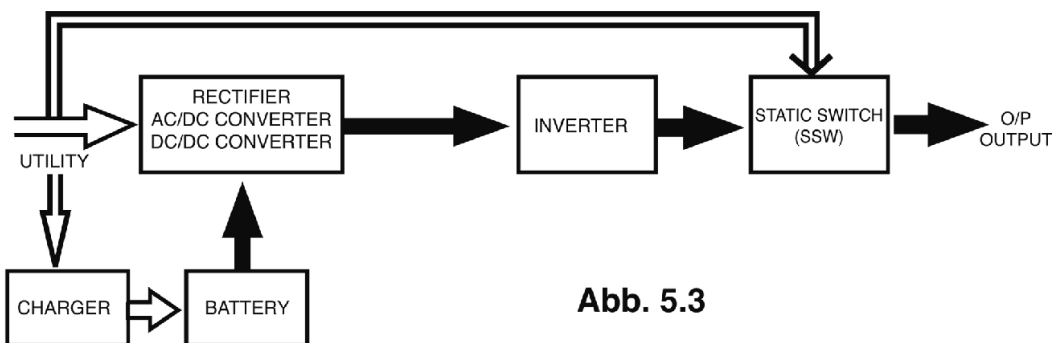



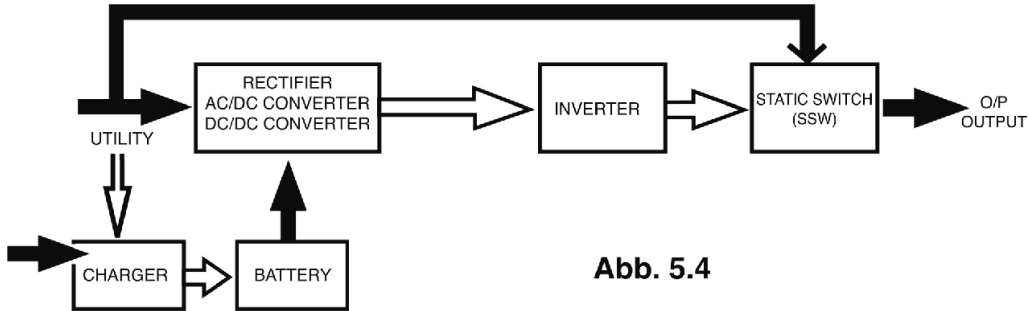


Abb. 5.3

1. Wenn die Netzversorgung außerhalb der zulässigen Toleranz arbeitet, wird die USV die Batterie-Energie automatisch ohne Verzögerung direkt zum Converter und den DC/AC Wechselrichter führen. Der Inverter wandelt DC zu AC, um die angeschlossene Ausgangslast ohne Unterbrechung mit Energie zu versorgen. Die  LED leuchtet.
2. Wenn die Netzversorgung zum normalen Zustand zurückkehrt, schaltet die USV den AC/DC Converter wieder an, schaltet den DC/DC Converter aus und schaltet das Ladegerät in Lademodus. Das Arbeitsprinzip ist das gleiche wie in der Abbildung 5.2
3. Während eines Ausfalls der Netzversorgung, arbeitet die USV wie in Abb. 5.3 dargestellt. Wenn die Batterie schwach ist, ertönt der Summer permanent, bis die Batterie vollständig ausgeschaltet ist. Der Batterieunterspannungsschutz der USV schaltet die Batterieversorgung nach einem voreingestellten Wert ab, um eine Tiefentladung der Batterie zu vermeiden. Die  &  (Batterie Niedrig) LEDs leuchten, bis die USV komplett ausgeschaltet ist. Die USV startet automatisch wieder, wenn die Netzversorgung verfügbar ist.

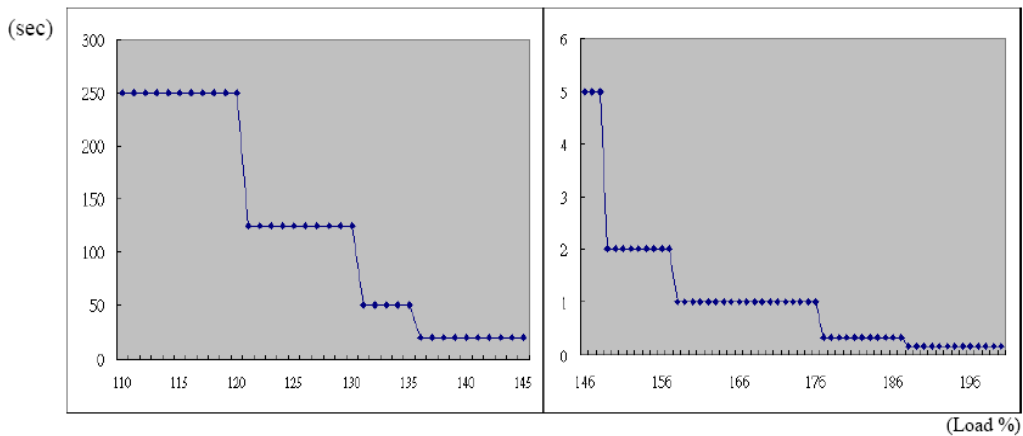
## 5.4 Überlastbedingung

Die Arbeitsweise der USV bei Überlast wird wie folgt dargestellt:



**Abb. 5.4**

1. Im Allgemeinen erzeugen moderne Elektronik & IT Geräte eine Einschaltstromspitze, wenn sie eingeschaltet werden. Die Höhe der Einschaltstromspitze ändert sich von Gerät zu Gerät, manche können das 6fache ihrer Nennleistung erreichen, während andere eine unbedeutende Einschaltstromspitze produzieren. Um schwere Schäden am Inverter aufgrund der in den Lasten produzierten Einschaltstromspitze zu vermeiden, ist die USV standardmäßig mit einem elektronischen Überlastschutz ausgestattet. Wenn die USV Last >105~120% ihrer Kapazität erreicht, schaltet sie innerhalb 30 Sekunden zum Bypass Modus, um den Inverter zu schützen. Wenn die Überlastbedingung durch Verminderung der Last auf <105% beseitigt ist, schaltet die USV automatisch zum Inverter Modus zurück. Wenn die USV über 150% überlastet ist, schaltet sich der Inverter sofort ab.
2. Die USV Bypass Schleife ist ebenfalls mit einem Überlastschutz ausgestattet. Die Überlastkapazität ist auf der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

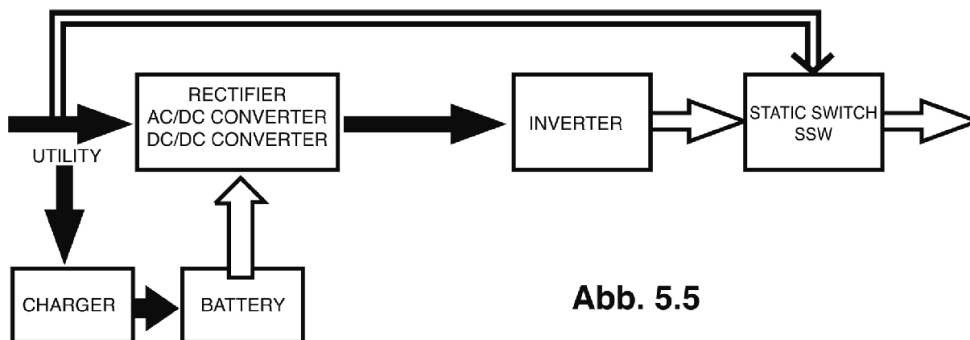


Load (%)	110~120	121~130	131~135	136~145	146~148	149~157	158~176	177~187	188 <
Delay Time (Sec)	250	125	50	20	5	2	1	0.32	0.16

## 5.5 Inverterfehler

Kurzschluss der Ausgangslast bei Versorgung über Inverter

Wenn die Ausgangslast während der Versorgung durch den Inverter kurzgeschlossen ist, schaltet die USV den Inverter automatisch ab und unterbricht die Versorgung der Lasten. Die Fehler-LED leuchtet und der Summer ertönt permanent. Die USV schaltet sich nicht wieder automatisch ein, nachdem der Kurzschluss beseitigt wird. Die USV muss manuell neu gestartet werden (siehe 4.5.1 „Start Up in Normal AC Modus“).



**Abb. 5.5**

Ausgangskurzschluss bei Versorgung über Bypass Schleife

Wenn die Ausgangslast im Bypass Modus kurzgeschlossen ist, wird die AC Eingangssicherung ausgelöst (offene Leitung) um die Ausgangslast vor Schäden zu bewahren. Eine neue Sicherung ist nach Beseitigung des Kurzschlusses einzusetzen.

## 5.6 Inverter/Interne Übertemperatur

Wenn die USV eine interne Übertemperatur feststellt, während die Netzversorgung normal ist, schaltet sie in Bypass. Die USV schaltet zurück zum Inverter Modus, wenn die Temperatur nicht mehr zu hoch ist. Wenn die Übertemperatur auftritt, während die Netzversorgung nicht normal ist, ertönt der Summer permanent und die Fehler-LED  $\triangle$  leuchtet auf. Die USV unterbricht die Versorgung der Lasten.

## 5.7 Inverter Überlaststrom und Inverter Ausgangsspannung außerhalb der Toleranz





Wenn der USV-Inverter Überlastströme und Spannungen außerhalb der Toleranz an ihre Ausgänge liefert, ist die USV außer Betrieb. Die USV schaltet zum Bypass, wenn die Netzversorgung normal ist. Die Anlage  $\sim$  LED, Bypass  $\curvearrowright$  LED und Fehler  $\triangle$  LED leuchten auf.

Wenn diese zwei Fehlerbedingungen erfolgen, wenn die Netzversorgung nicht korrekt arbeitet, schaltet die USV die Versorgung an ihren Ausgängen aus und die Fehler  $\triangle$  LED leuchtet auf.

## 6 Wartungsanleitung



### 6.1 Fehlersuche


Wenn die USV fehlerhaft ist oder eine Fehlfunktion im Betrieb aufweist, sollten Sie in die nachstehende Fehlerliste schauen, um den Fehler zu beheben. Wenn das Problem weiter bestehen bleibt, bitte Kontakt mit dem regionalen Händler zur Unterstützung aufnehmen.

Problem	Check Items	Lösung
USV Fehler  LED  Den Fehlercode lesen (siehe Fehlermeldungen auf der nächsten Seite), der bei den LEDs-Kombinationen steht und den Fehler wie folgt überprüfen:	1. Er05, Er25,   2. Überlast   3. Er11 (USV Übertemperatur)  4. Verkabelungs/Erdungsfehler  ?  5. Er14 (Ventilatoren außer Betrieb)  6. Sonstige Fehler Codes	1. Überprüfen, ob der Batterieanschluss korrekt erfolgt ist. Die Batteriespannung messen, um sicherzustellen, dass die Batterien geladen oder in gutem Zustand sind. Wenn erforderlich, die Batterien 8 Stunden nachladen. Einen Stromausfall simulieren, um zu überprüfen, ob die USV in der Lage ist, DC Back-up zu liefern. Ansonsten, den regionalen Händler aufsuchen.  2. Einige nicht kritische Lasten vom USV-Ausgang trennen, bis die Überlast nicht mehr vorhanden ist. Überprüfen, ob ein Kurzschluss zwischen den Leitungen nach einer beschädigten Isolierung vorliegt. Die Kabel wenn erforderlich austauschen.  3. Fremdkörper entfernen, die die Lüftungsöffnungen verstopfen. Überprüfen, ob die Ventilatoren korrekt arbeiten. Den regionalen Händler aufsuchen, um die Ventilatoren auszutauschen, wenn erforderlich.  4. Überprüfen, ob die Phase und Neutralleiter der Netzversorgung falsch angeschlossen wurden oder ob die PE-Spannung die Grenzen überschreitet Diese Überwachung kann mittels der Software-Spezialfunktion deaktiviert werden siehe S.25  5. Überprüfen, ob die Ventilatoren korrekt arbeiten. Nie versuchen, die Ventilatoren selbständig auszuwechseln. Den regionalen Händler zum Austausch aufsuchen.  6. Kontakt mit dem regionalen Händler zur Unterstützung aufnehmen.
USV setzt aus bei der Lieferung des Batterie Backup oder die Backup-Zeit ist kürzer als die geplante Leistung.		Wenn die Backup-Zeit nach 8 Stunden Ladezeit unbefriedigend bleibt, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem regionalen Händler auf, um die Batterie zu ersetzen.
Die USV arbeitet korrekt aber der Ausgang ist nicht belastbar	Überprüfen, ob alle Anschlusskabel korrekt angeschlossen sind.	Wenn das Problem weiterhin besteht, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem regionalen Händler, um technische Unterstützung zu erhalten.



Problem	Check Items	Solution
Die USV schaltet zum Batterie Modus und dann zum Anlage Modus, wenn das angeschlossene Gerät eingeschaltet ist. Oder die USV schaltet zwischen Batterie und Anlage hin und her.	ob ein Stromleiter an der USV geschlossen ist. Überprüfen, ob die Anlagewandaufnahme beschädigt ist oder ob die Netzzuleitung defekt ist.	1. Stromleiter nicht verwenden. 2. Die Wandaufnahme/ die Netzzuleitung austauschen.
Merkwürdiges Geräusch und Geruchsentwicklung		Das gesamte System sofort ausschalten. Den Strom von der USV trennen und den Service rufen.
USV ist nicht in der Lage, Backup Stromquelle zu liefern		Überprüfen, ob die Batteriestecker vollständig eingesteckt sind. Die Batterie nachladen, wenn sie schwach ist. Wenn das Problem nach dem Laden weiter besteht, die Batterie ersetzen. Wenn das Problem weiter besteht, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem regionalen Verkäufer zur technischen Unterstützung auf.

Anmerkung : Wenn die Fehler LED  leuchtet, Die Taste  drücken und halten, um den Fehlercode zu überprüfen. Der Fehlercode ist mit den fünf 10% ~ 100% LEDs dargestellt. Jede LED stellt eine Zahl wie auf der nachstehenden Abbildung dar. (Bild Y)

Die nachstehende Abbildung zeigt zum Beispiel, dass die 100% LED, die 75% LED leuchten, wenn die  Taste gedrückt wird. Der Fehlercode ist  $1 + 2 + 8 = 11$ , oder Er11, was bedeutet, dass die USV eine zu hohe Temperatur aufweist.

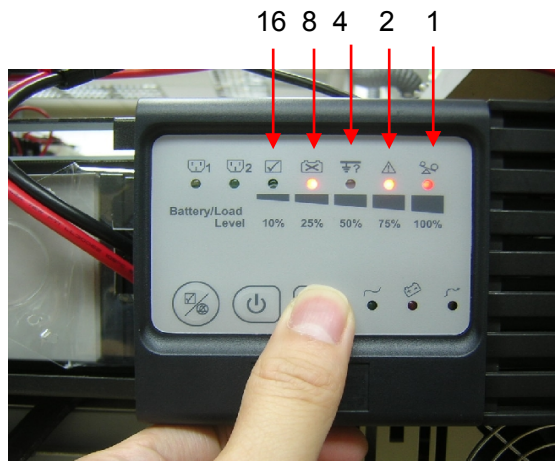


Bild Y

## 6.2 Fehlercodes und ihre Beschreibung

Code	Beschreibung
Er05	Batterie schwach oder fehlerhaft
Er06	Ausgang kurzgeschlossen
Er07	EPO Modus
Er11	USV Übertemperatur
Er12	Inverter überlastet
Er14	Ventilatoren außer Betrieb
Er18	EEPROM's data error
Er24	Netzspannung niedrig ( <85/170V ) & Batterie trennen
Er28	Bypass Überlast
Er31	EEPROM's data nicht konform mit der Jumper Einstellung

## 6.3 Konfiguration der Outlets/spezielle Einstellungen

Über die mitgelieferte Software können sie diverse Parameter hinterlegen  
z.B. E-Mailversand bei Netzausfall siehe Kapitel 7.2.2

Nach erfolgreicher Installation der Software rufen Sie den UPS Monitor auf über die Funktionen (Functions) gelangen Sie zu den Extended Cmds.

**Erdungsfehler:** Sie haben über dieses Tool die Möglichkeit die Phasenerkennung (Erdungsfehler) auszuschalten. Check of grounding on/off. Die Anlage übernimmt die Einstellung sofort.

**Lastabschaltung:** Wenn sie den Automatik shutdown aktivieren wird die USV bei einem Netzausfall automatisch ausgeschaltet, wenn die Last unter 5 % ist. Nach erfolgreichem Quittieren (Piepton) muss die Anlage komplett neu durchgestartet werden. (Ausschalten u. Netzversorgung trennen).

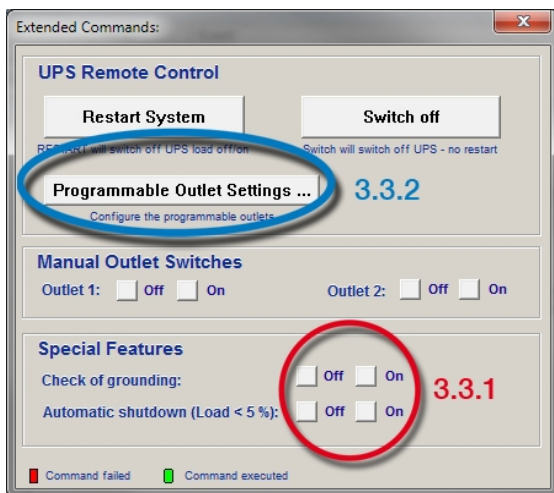


Abb. 1: über Software

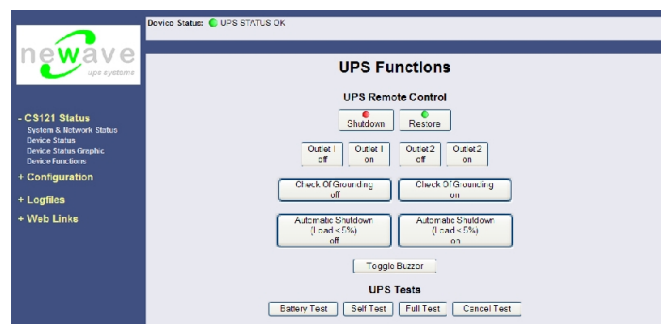
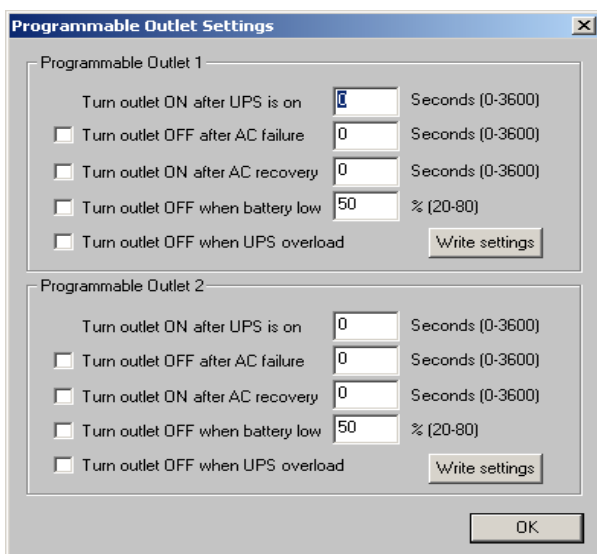


Abb. 2 optional mit SNMP Adapter

### 6.3.1 Programmierbare Ausgangsparameter



### 6.3.2 Einstellung der Kabelausgänge

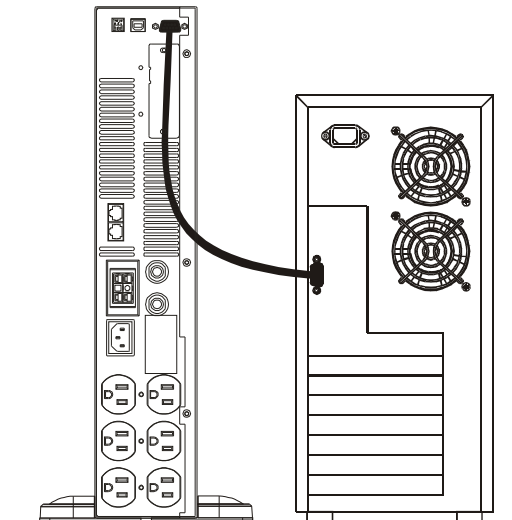
Die USV ist mit 2 programmierbaren Ausgängen zur Versorgung von unkritischen Lasten ausgestattet. Diese Ausgänge können abgeschaltet werden, um die weniger kritischen Lasten während des Back-up Modus oder unter Überlastbedingungen abzuwerfen, um die Qualität der Versorgung an kritischere an der USV angeschlossene Lasten zu erhalten. Auf dem Menü "Programmable outlet setting" klicken, um das Einstellungsfenster wie unten aufgeführt anzuzeigen.

1. **Outlet Turn On After Turn on USV** – Die Zeit zur automatischen Freigabe des Ausgangs nach Einschalten der USV - Einstellbereich wie angegeben. Bei 0 Sekunden wird der Ausgang gleich nach Einschalten der USV freigegeben.
2. **Outlet Turn Off After AC Failure** – Diese Option dient zur Bestimmung der Zeit zur automatischen Abschaltung von unkritischen Lasten nach Anlageausfall, um eine längere Back-up-Zeit für die an der USV angeschlossenen kritischen Lasten zu erreichen.
3. **Outlet Turn On After AC Recovered** – Diese Option wird gewählt, um den Ausgang innerhalb der angegebenen Zeit nach dem Wiedereinschalten der Anlage freizugeben.
4. **Outlet Turn Off When Batterie lower than** - Diese Option dient zur Bestimmung der Restleistung der Batterie in % nach der unkritischere Lasten abgeschaltet werden sollen, um die Backup Zeit der an der USV angeschlossenen kritischen Last zu erhöhen.
5. **Outlet Turn Off When Overload** – Diese Option dient zur Bestimmung der automatischen Abschaltung des Ausgangs unter Überlastbedingungen (Bypass Modus), damit ermöglicht wird, dass kritische Lasten:
  - a) ohne Unterbrechung konstant per Bypass versorgt werden
  - b) oder in den Invertermodus gebracht werden, wenn die Überlastbedingungen durch Abschalten der unkritischen Lasten beseitigt sind.
6. Auf "**Setting**" klicken, um die Konfigurationen zu bestätigen. Die USV sendet 2 "beeps" zur Bestätigung der erfolgreichen Einstellung.
7. **Manual Control Switch** – Auf "On" oder "Off" klicken, um manuell die programmierbaren Ausgänge ein- oder auszuschalten, überschreibt dabei alle vorherigen Einstellungen.

## 7 Installationsanleitung der beigelegten Software

### 7.1 Hardware Installation

1. Den Stecker des RS232/USB\* Kabels an den USV Kommunikationsport anschließen.
2. Die Buchse des RS232/USB\* Kabels an einem dafür bestimmten RS232 Port des Computers anschließen.
3. Für optionale Schnittstellenkarten, siehe Kapitel 9 für weitere Informationen.



*\*Anmerkung: Nur der RS232 Kabel ist im Lieferumfang der USV. Das USB Kabel ist optional*

### 7.2 WAVEMON Shutdown- und Management-Software

#### 7.2.1 Warum ist USV-Management wichtig?

Durch die Kombination einer USV mit Netzwerkverwaltungsinstrumente, wie dies durch das SNMP-Protokoll ergeben ist, können System-Administratoren ihre Daten sichern und ihr System vor Fehler oder Datenverlust schützen, auch im Falle eines längeren Netzausfalles oder wenn die Batterie bald keine Kapazität mehr hat. Bei einer Netzversorgungsstörung können System-Administratoren ihr Netzwerk auch von einem zentralen Ort überwachen und so frühzeitig Engpässe feststellen. Tatsächlich ist die Netzversorgung hin und wieder unzuverlässig; allen Netzwerkeinrichtungen eine kontinuierliche Stromversorgung zuzusichern kann eine schwierige Aufgabe sein. Die Situation wird noch komplizierter, wenn weltweite Systeme via Local Area Network (LAN) oder Wide Area Network (WAN) verwaltet werden.

Bei einer Netzstörung können Maßnahmen getroffen werden um System und wertvolle Daten zu schützen. Wenn der Operator nicht eingreift, können schwere Schäden entstehen. Die USV-Software wird in einem solchen Fall automatisch reagieren und das System herunterfahren. NEWAVE findet es wichtig eine Komplett-Lösung für ihre USV zu haben und bietet Newave-Kunden eine Reihe von Fernüberwachungsinstrumente für einen optimalen Schutz.

#### 7.2.2 Wavemon-Software

**Wavemon** ist eine externe Überwachungs- und Shutdown-Software und funktioniert mit allen NEWAVE USV-Produkten, sowohl mit der DRY PORT (Relais) X1-X21 als auch mit der SMART PORT (RS232) JD1 Schnittstelle. Das Softwarepaket besteht aus einer CD-ROM, die die meist verbreiteten Betriebssysteme umfasst (Windows, Unix, OS/2, DEC VMS, Novell, Apple), einer Standard Schnittstellenverbindung und einem Betriebsmanual.

Der 25 poligen Port mit potentialfreien Kontakten kann ebenfalls im Zusammenhang mit **Wavemon** für automatisches Herunterfahren eingesetzt werden. Um den 25 poligen USV-Port mit dem seriellen Port des Servers zu verbinden, muss ein spezielles Kabel vorgesehen werden.

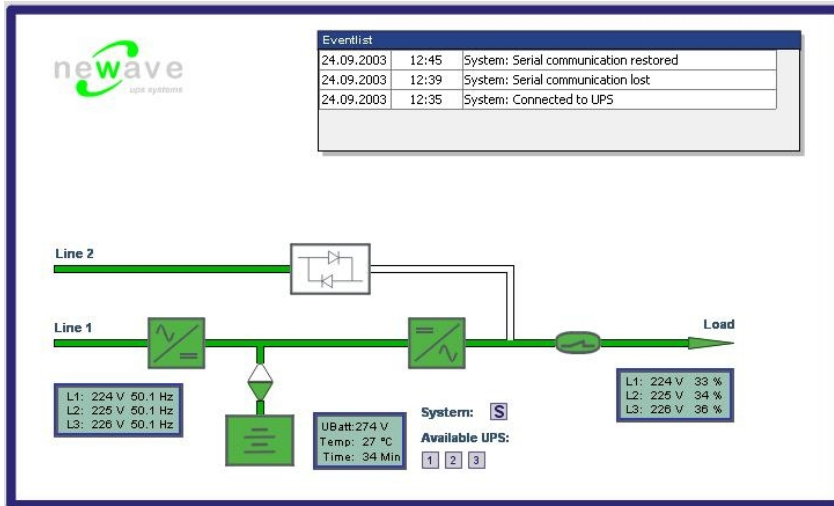


Bild 7.5. Überwachungsansicht.

Die Haupteigenschaften von der **Wavemon**-Software sind:

- Automatische unbeaufsichtigte master/slave Abschaltung in heterogene Netzwerke
- Bildschirmanzeige der Rest-Autonomie / Batteriezeit
- Bildschirmanzeige der Server log off und Abschalt-Prozeduren
- Ereignisspeicher mit Datum / Zeit, Speicherung aller USV-Aktivitäten und Netzdaten
- Programmierung von USV-Betriebsarten wie Eco-MODE, Service-MODE, usw.
- Graphische Anwenderschnittstelle für Windows-Kompatible Plattformen
- Spezielle Software Module für das automatische speichern/schließen offener MS-Office Dokumente
- Kompatibel mit allen Zusatz-Modulen wie UPSDIALER, SNMP-Adapter, Temperatur-Fühler, usw.

Die USV-Management Software ist eine Client-/Server-Applikation für Netzwerke und lokale Workstations. Im Allgemeinen besteht Wawemon aus zwei Teilen: das Server-Modul der USV-Management Software ist **UPSMAN**, welches via RS232-Schnittstelle mit der USV kommuniziert. Als Hintergrund-Applikation sammelt UPSMAN die Meldungen von der USV. UPSMAN interpretiert die empfangenen Meldungen und stellt sie dem Client-Modul **UPSMON** sowie jedes SNMP-basierendes Leitsystem zur Verfügung.

Wenn **UPSMAN** Spannungsänderungen oder einen Netzausfall feststellt, kann es verschiedene sogenannte "system event routines" ausführen, womit z.B. der Server abgeschaltet oder den angeschlossenen Usern eine Warnung gesendet wird. Diese "system event routines" sind Teil der USV-Management Software und können entsprechend dem Bedarf angepasst werden.

Mit jeder Software Seriennummer wird eine Lizenz erteilt, um den sogenannten USV-Dienst (Service) auf einem Server im Zusammenhang mit einer USV und einer unbegrenzten Anzahl angeschlossene WINDOWS-Workstations zu verwenden. Für den Betrieb mit zwei oder mehr Server braucht es eine weitere Lizenz für jeden neuen Server. Es ist dabei unwichtig, ob der USV-Dienst auf diesen Servern aktiv ist oder ob der Server durch einen entfernter USV-Dienst angehalten wurde. Das Gleiche gilt für die Verwendung von RCCMD mit den "remote send/receive" Module für den "multiserver shutdown" unter NT, UNIX und andere Betriebssysteme.

Die Dienst-Programme werden im Allgemeinen als Einzel-Lizenz geliefert. Um eine einzige CD-ROM für mehrere "Multiserver Shutdown"-Anlagen zu verwenden, müssen Sie zusätzliche Lizenz-Kode erwerben.

Parallele und redundante USV-Systeme können ebenfalls durch die Software verwaltet werden. Das Hauptprinzip lässt sich wie folgt umschreiben: ein Server ist erst dann herunterzufahren (shutdown) ,wenn dies tatsächlich notwendig ist. Ein Parallelsystem muss demzufolge stets als Ganzes und immer unter Berücksichtigung der Redundanz betrachtet werden. Folgende Aussagen treffen zu:

- Jeder Alarm einer USV-Einheit wird unverzüglich gemeldet aber.....
- .... eine Maßnahme eines schweren Fehlers wird erst dann getroffen, wenn die minimal notwendige Anzahl USV-Einheiten die zur Besorgung der Last notwendig sind, ein Alarm aufweist.
- Die tatsächliche Restautonomiezeit des ganzen Parallel Systems wird berechnet
- Eine einzelne Anlage (Modul) kann einem Serviceunterhalt unterzogen werden, ohne dabei die Systemüberwachung zu stören.

**Die Software Ihrer NEWAVE USV-Anlagen kann auf zwei Arten in einem Netzwerk integriert werden:**

1. Durch den Server der durch die USV selbst versorgt wird und im Netzwerk integriert ist. In den meisten Fällen wird dieser Server als Sub-Agent eingesetzt und Sie brauchen nur die Wavemon-Software ohne einen SNMP-Adapter. Dabei brauchen Sie eine Standard Verbindung zwischen den RS232 SMART-Port der USV und den RS232-Port des Computers/Servers.

2. In manchen Fällen ist es vorzuziehen ein sogenannter SNMP-Adapter einzusetzen, um die USV im Netzwerk zu integrieren. Dabei können bis zu 50 Computer in einer RCCMD-Umgebung heruntergefahren werden. RCCMD (Remote Console Command) ist ein zusätzliches Software-Modul, das eingesetzt wird, um einen Befehl (typischerweise ein shutdown-Befehl) auf einem entfernten System auszuführen.



### 7.3 SNMP Adapter (Steckkarte)

Das **Simple Network Management Protocol (SNMP)** ist ein weltweit standardisiertes Kommunikations-Protokoll. Es wird gebraucht, um irgendein Gerät in einem Netzwerk unter Verwendung einer einfachen Sprache zu verwalten. Die USV-Management Software kann ihre Daten dank dem internen Software-Agent ebenfalls in diesem SNMP-Format zur Verfügung stellen. Das Betriebssystem, das Sie verwenden, muss auf jeden Fall SNMP-kompatibel sein. Wir bieten unsere Software mit SNMP-Funktionalität für Novell, OS/2, alle Windows die sowohl auf INTEL als auch auf ALPHA laufen, DEC VMS, Apple an.

Als Hardware Lösung stehen zwei Modelle SNMP-Adapter zur Verfügung: Ein externer SNMP-Adapter und eine interne SNMP-Steckkarte die beide die gleiche Funktionalität aufweisen.

USV

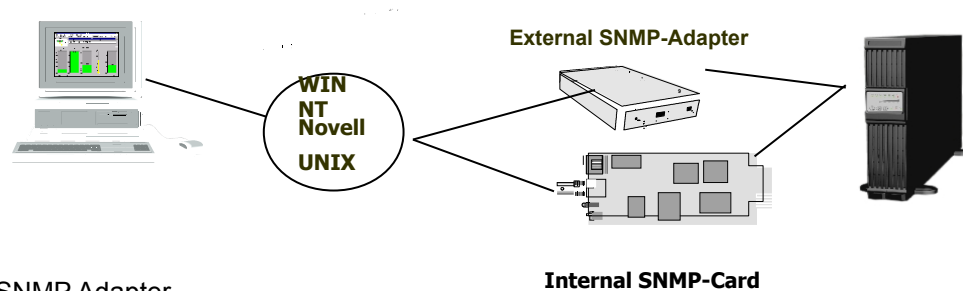


Bild 7.6 SNMP Adapter

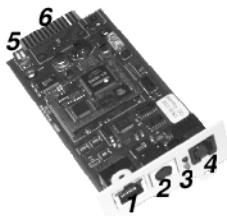
Der SNMP-Adapter kann via Telnet, http (Web-Browser) oder serielle Verbindung konfiguriert werden. Für den Normalbetrieb ist mindestens eine Netzwerkverbindung notwendig (Ethernet).

Der SNMP-Adapter kann, unter Verwendung der "RCCMD Send"-Funktion, Zustandsmitteilungen an angeschlossene Users versenden oder ein automatisches Abschalten im gesamten Netzwerk einleiten. Die Abschaltprozedur



1. RJ-45 Buchse für Netzwerkanschluss 10/100 Base-T (autom. Umschaltung)
2. Schnittstelle für die serielle Konfiguration (COM2) oder den optionalen RS485 ModBus Protokoll.
3. Fehler/Anschluss LED betreffend die USV Verbindung.
4. AUX Port
5. DIP-Schalter
6. Serielle Schnittstelle zur USV (COM1), D9-Stecker.
7. Spannungsversorgung (9 VDC oder 9-36 VDC), je nach Modell;

Bild 7.7 External SNMP Adapter



Die interne SNMP-Steckkarte kann in einem entsprechenden Steckplatz der **PowerVario** eingesetzt werden. Dieser Adapter kommuniziert mit der USV via serielle Schnittstelle und ermöglicht einen den Shutdown von mehreren Servern ohne zusätzliche SNMP Management Software.

Bild 7.8 Internal SNMP Adapter

Für weitere detaillierte Informationen schauen Sie bitte im Software Manual, dass mit der WAVEMON CD ROM geliefert wird nach.



**RCCMD - Remote Console Command Module** für "multi-server shutdown". Diese unabhängige Software Module dafür gedacht „Fernbefehle“ zu senden und zu empfangen. Dank RCCMD ist es möglich ein globales shutdown in einem „heterogene multiplatform“ Netzwerk auszuführen. Die neue Version RCCMD2 ist, ähnlich zu Wavemon, für die meistverbreiteten Betriebssysteme erhältlich. Unsere SNMP Adapter sind zu RCCMD kompatibel.

## 8 Kommunikationsport Erläuterung

Die USV ist standardmäßig mit EPO dry contacts input, true RS232 & USB Kommunikationsport ausgestattet, um die Kommunikation mit der beigefügten USV Überwachungssoftware zur Fernüberwachung des USV Status via PC zu gewährleisten.

Zwei weitere Schnittstellenkarten sind als Option verfügbar, um den verschiedenen Kommunikationsanforderungen zu entsprechen, die dry contact relay Karte und die SNMP/WEB Karte.

Alle Kommunikationsports (einschließlich optionale Karten) können gleichzeitig aktiviert und verwendet werden, um den USV-Status zu überwachen. Nur eine Kommunikationsschnittstelle mit der höchsten Priorität kann die USV steuern und überwachen. Die Prioritäten dieser Kommunikationsschnittstellen sind wie folgt:

Höchste Priorität (in absteigender Reihenfolge),

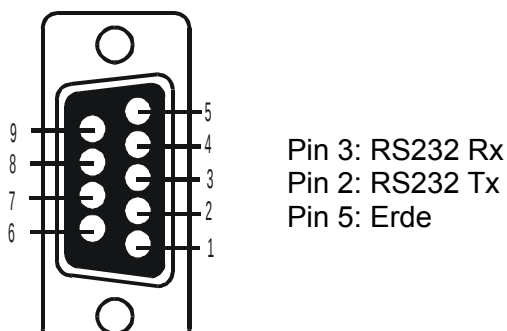
- 1) EPO input port
- 2) Optional Interface card
- 3) USB
- 4) RS232

### 8.1 RS232 Port Beschreibung

Die RS232 Schnittstelle ist wie folgt einzustellen:

<b>Baud Rate</b>	<b>2400 bps</b>
<b>Data Length</b>	<b>8 bits</b>
<b>Stop Bit</b>	<b>1 bit</b>
<b>Parität</b>	<b>Keine</b>

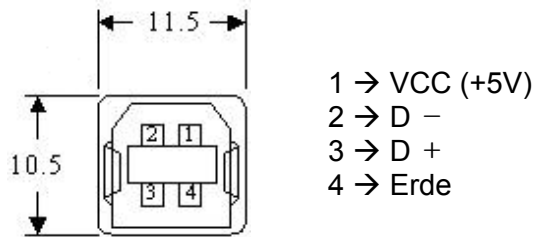
Die Steckerbelegung des true RS232 Ports ist wie folgt dargestellt:



### 8.1.1 USB Port Beschreibung

Die USB Kommunikationsprotokolldefinition ist wie folgt:

2. entspricht der USB Version 1.0, 1.5Mbps
3. entspricht der USB HID Version 1.0.
4. Die Steckerbelegung des USB Ports:



### 8.2 Die Steckerbelegung des EPO Input Port ist:



Um die EPO-Funktion (Notabschaltung) zu ermöglichen, bitte Pin 1 & 2 überbrücken.

## 9 Optionale Kommunikationskarten

Die USV-Rückwand ist mit einem fertigen “plug-and-play” Einschub für eine optionale Kommunikationskarte ausgestattet, um entweder eine AS400 Dry Contact Karte oder eine SNMP/Web Karte einzusetzen. Die entsprechenden Funktionen dieser Karten sind im Kapitel 9.1 & 7.3 beschrieben.

### 9.1 AS400 potenzialfreie Kontaktkarte



Die Signalbeschreibungen der 10 zugewiesenen Pins der Dry contact Karte sind nachstehend aufgeführt. Bitte berücksichtigen Sie, dass alle Pins außer Pin-9 & Pin-10, die isoliert sind, überbrückt sind oder deren Stromkreis offen ist (auswählbar anhand der Jumper Kabels) zum üblichen Pin-8

Steckerbelegung der 10-Pin Terminals:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- Pin 1: USV in Bypass Modus.
- Pin 2: Netzausfall
- Pin 3: Netz OK
- Pin 4: Inverter EIN
- Pin 5: Batterie niedrig
- Pin 6: Batterie schwach oder fehlerhaft
- Pin 7: USV Fehler Alarm
- Pin 8: gemeinsam
- \*Pin 9: Abschalten USV positives (+) Signal
- \*Pin 10: Abschalten USV negatives (-) Signal

\* Zum Abschalten der USV, eine DC-Spannung zwischen 5.5V~25V auf Pin-9 (verwenden als “+” Terminal) und Pin-10 (verwenden als “-“ Terminal) zuführen.

## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11/1K

Scheinleistung	1000 VA
Nennleistung	800 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	6 Minuten (bei Volllast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	3.8 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	4.35A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung
Übertemperatur	Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV
Scheitelfaktor	3:1
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	83/80/80/78%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 3 x 12V/7.2Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	1.1A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	41 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	89mm x 483mm x 420mm (HxBxT) entspricht 19" x 2HE x 420mm, 19 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C14, Ausgänge: 6 x IEC-C13 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schienen in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LED-Display	Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie
Tasten	Verkabelungsfehler, genereller Fehler, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2 Ein / Aus
<b>Akustische Alarmer :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000

## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11/2K

Scheinleistung	2000 VA
Nennleistung	1600 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	6 Minuten (bei Volllast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	8.0 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	8.7A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung
Übertemperatur	Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV
Scheitelfaktor	3:1
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	83/80/80/78%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 6 x 12V/7.2Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	2.16A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	82 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	89mm x 483mm x 680mm (HxBxT) entspricht 19" x 2HE x 680mm, 30 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C14, Ausgänge: 6 x IEC-C13 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schienen in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LED-Display	Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie
Tasten	Verkabelungsfehler, genereller Fehler, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2 Ein / Aus
<b>Akustische Alarmer :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000

## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11/3K

Scheinleistung	3000 VA
Nennleistung	2400 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	6 Minuten (bei Volllast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	11.5 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	13.04A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV 3:1
Übertemperatur	
Scheitelfaktor	
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	88/85/85/83%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 6 x 12V/9Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	2.7A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	82 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	89mm x 483mm x 680mm (HxBxT) entspricht 19" x 2HE x 680mm, 33 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C20, Ausgänge: 4 x IEC-C13, 1 x IEC-C19 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schiene in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LED-Display	Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie
Tasten	Verkabelungsfehler, genereller Fehler, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2 Ein / Aus
<b>Akustische Alarmer :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000



## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11S/1K Short version

Scheinleistung	1000 VA
Nennleistung	800 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	6 Minuten (bei Volllast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	3.8 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	4.35A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV
Übertemperatur	3:1
Scheitelfaktor	
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	83/80/80/78%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 3 x 12V/7.2Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	1.1A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	41 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	89mm x 483mm x 420mm (HxBxT) entspricht 19" x 2HE x 420mm, 17 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C14, Ausgänge: 6 x IEC-C13 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schienen in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LCD-Display	Laststatus, Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie Verkabelungsfehler, genereller Fehler mit Fehlercode, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2
Tasten	Ein / Aus / Menüfunktions- und Navigationstasten
<b>Akustische Alarme :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000

## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11S/2K Short version

Scheinleistung	2000 VA
Nennleistung	1600 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	6 Minuten (bei Volllast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	8.0 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	8.7A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV
Übertemperatur	3:1
Scheitelfaktor	
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	83/80/80/78%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 6 x 12V/7.2Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	2.16A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	82 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	178mm x 483mm x 420mm (HxBxT) entspricht 19" x 4HE x 420mm, 26 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C14, Ausgänge: 6 x IEC-C13 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schienen in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LCD-Display	Laststatus, Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie Verkabelungsfehler, genereller Fehler mit Fehlercode, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2
Tasten	Ein / Aus / Menüfunktions- und Navigationstasten
<b>Akustische Alarmer :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000



## Technische Spezifikationen

### MODEL

### PowerVario PVO11S/3K Short version

Scheinleistung	3000 VA
Nennleistung	2400 Watt
Überbrückungszeit (mit Standard Batterie)	5 Minuten (bei Vollast)
Leistungsfaktor	0.8
Topologie	Online-Doppelwandler-Technik, (VFI-SS-111)
Umschaltzeit (typisch)	0 ms
Typ	19"-Rack / Standgehäuse
<b>Eingang :</b>	
Nennspannung	einphasig, 160 – 288 VAC
Nennstrom (max.)	11.5 A
Frequenz	50/60 Hz, autoselect, +/- 5 Hz
Leistungsfaktor	0.99 bei voller linearer Last
Stromverzerrung (THDi)	THDi < 6% bei 100% linearer Last
<b>Ausgang :</b>	
Spannung	einphasig, 230 VAC, einstellbar auf 200/208/220/230/240 VAC 2 Ausgänge programmierbar (über Software)
Spannungsregelung	+/- 1%
Strom (max.)	13.04 A
Frequenz	50/60 Hz autoselect, +/- 0.1% (Synchronisationsfenster 3 Hz o. 1 Hz, über Software einstellbar)
Stromverzerrung (THD)	< 3% (lineare Last), < 6% (nicht lineare Last)
Überlastbarkeit	bis 105% Last = Normalbetrieb, von 106%...120% Last = Umschaltung auf Bypass nach 30 Sek. von 121%...150% Last = Umsch. auf Bypass nach 10 Sek., ab 151% Last = sofortige Umschaltung
Kurzschlussverhalten	im Normalbetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Batteriebetrieb: Ausgangsunterbrecher / elektronische Sicherung im Bypassmodus: Eingangssicherung
Übertemperatur	Umschaltung auf Bypassmodus bzw. Abschalten der USV
Scheitelfaktor	3:1
<b>Wirkungsgrad :</b>	
Netzbetrieb (bei 100/75/50/25% Last)	88/85/85/83%
Batterie-Modus (bei 100/75/50/25% Last)	85/82/82/80%
<b>Umgebung :</b>	
Temperatur (°C)	Betrieb: 0-40 / Lager: 0-45
Max. Betriebshöhe über dem Meer	1000 m
Luftfeuchte	0%...90%, nicht kondensierend
Geräuschpegel	50 dBA
<b>Batterien :</b>	
Typ / Anzahl	VLRA, säuredicht (Blei-Gel-Akku), hot swappable, 6 x 12V/9Ah (intern)
Ladestrom / Ladezeit	2.7A max. / 4 Stunden bis 90% Ladung
Ladespannung	82 VDC, +/- 0.5 VDC
Entladestrom (wenn USV „aus“ und kein Netz)	< 30uA +/- 10 uA
Lebensdauer (typ.)	bis zu 5 Jahren, bei max. 20°C Umgebungstemperatur
<b>Kommunikation :</b>	
Schnittstellen	1 x RS-232, 1 x USB, optional : SNMP-Karte, Modbus-Karte, Relais-Karte
<b>Mechanische Daten :</b>	
Maße / Gewicht	178mm x 483mm x 420mm (HxBxT) entspricht 19" x 4HE x 420mm, 27 Kilo
Anschlüsse	Eingang: 1 x IEC-C14, Ausgänge: 6 x IEC-C13 1 x USB, 1 x RS232, 1 x 2-pol. EPO-Anschluss 1 x Slot für Kommunikationskarten
<b>Optionen :</b>	
Zubehör	externer Bypass, externe Batterie-Module, Ausgangsverteilungen, 19"-Schiene in anpassbarer Länge (bis 1 Meter)
<b>Kompatibilität :</b>	
Betriebssysteme	Windows, Unix (und Derivate), OS/2, Novell, AppleOS
<b>Anzeigefeld :</b>	
LCD-Display	Laststatus, Batteriestatus, Normalbetrieb, Bypassmodus, Selbsttest, defekte Batterie Verkabelungsfehler, genereller Fehler mit Fehlercode, Überlast, programmierbare Ausgänge 1 + 2
Tasten	Ein / Aus / Menüfunktions- und Navigationstasten
<b>Akustische Alarme :</b>	
Batteriebetrieb	ertönt alle 1.5 Sekunden
Battery low	ertönt alle 0.2 Sekunden
Überlast	ertönt alle 3 Sekunden
genereller Fehler	ertönt durchgehend ( oder alle 3 Sekunden)
<b>Standards :</b>	
Sicherheit	EN 62040-1-1, IEC 60950-1
EMV-Kompatibilität	EN 62040-2, EN 61000-3-2, EN61000-3-3, FCC-A
Leistungsmerkmale	IEC/EN 62040-3
Produktzertifizierung	CE, FCC (zusätzliche Versionen auf Anfrage)
Schutzart	IP 20
Herstellungsnorm	ISO 9001.2000