



# **Bedienungsanleitung**

## **Powercom Vanguard**

1000/1500/2000/3000VA

# Inhalt

1. Einleitung .....	5
2. Systembeschreibung .....	5
2.1.    Generelle Beschreibungen .....	5
2.2.    Systemzusammensetzung .....	7
3. Sicherheitsinformationen .....	8
Installation .....	8
4. Lagerung .....	9
5. Installation .....	9
5.1 Umgebungsbedingungen .....	9
5.1 Ansicht der Rückseite .....	13
5.1 Netz- und Verbraucheranschluss (1000 – 3000 VA) .....	15
5.2 Werkseinstellungen .....	16
6. Computer und Alarm- Anschlüsse .....	17
Verbindung zwischen USV und PC .....	17
RS 232 Standard Schnittstelle .....	17
USB- Anschluss .....	18
6.1 Not- Aus-Kontakt .....	18
6.2 Verbraucher- Steckdosen im Ausgang (1000 – 3000 VA) .....	18
7. Bedienungsanleitung .....	18
7.1 Ein- und Abschalten der USV .....	18
Einschaltvorgang .....	18
Abschaltung der USV .....	19
7.2 Taster Bedienung .....	19
7.3 Anzeigefunktionen auf dem Kontrollpanel .....	20
Normalanzeige .....	20
USV- Messwertanzeige .....	21
USV- Einstellungen .....	21
Manueller USV- Batterie- Test .....	23
7.4 Auswertung der USV- Mitteilungen .....	24
7.5 Störungsbeseitigung .....	25
8. Wartung .....	26
8.1 Austausch von Batterien .....	26
Austausch von Batterien der Tower Modelle VGS 1000 – 3000 VA .....	26
Austausch von Batterien der 19“- Einschübe VRT 1000 – 3000 VA .....	27
9. Garantie .....	27
10. Technische Spezifikationen .....	27
10.1 Allgemeines .....	27

# WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

**Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam durch, und heben Sie sie auf.**

- **Achtung:**

Die USV hat intern eingebaute Batterien. Auch bei Netzausfall ist ein elektrischer Schlag möglich.

Im inneren der USV gibt es keine Anwenderkomponenten zur Wartung!

Daher nicht die Abdeckung abnehmen, Gefahr eines elektrischen Schlages! Service sollte nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Batterie ist nicht galvanisch vom Netz getrennt. Eine Spannung zwischen Batterieklemmen und Erde kann gemessen werden. Daher erst prüfen bevor Arbeiten durchgeführt werden. Gefahr eines elektrischen Schlages.

- **Warnung:**

Austauschsicherungen müssen die gleichen Werte der Originalsicherungen haben.

- **Hinweis:**

- Die USV- Anlagen sollten nur in trockenen Räumen installiert werden

Die USV- Batterien dürfen nicht verbrannt werden! Explosionsgefahr

Die USV- Batterien dürfen nicht geöffnet werden! Hautverätzungen durch Elektrolyt können auftreten.

Die Batterien können einen elektrischen Schlag und einen hohen Kurzschlussstrom verursachen.

Bitte folgende Sicherheitshinweise beachten:

Ringe, Uhren oder Armbänder sollten abgenommen werden. Es sollten nur isolierte Werkzeuge benutzt werden.

Um das Risiko eines elektrischen Schlages an EDV- Anlagen etc. zu minimieren, sollte die USV abgeschaltet sein, bevor das Schnittstellenkabel angeschlossen wird.

Diese Betriebsanleitung beschreibt Sicherheitshinweise und sollte daher stets beachtet werden, besonders bei Schaltvorgängen, Batterietausch und Wartungsarbeiten.



## ACHTUNG

**Die USV hat auch bei Netzausfall oder nicht angeschlossenem Eingangskabel gefährliche Spannungen, wenn das Display oder die LED's noch in Betrieb sind. Die USV sollte in trockenen Räumen installiert werden. Die Umgebungstemperatur sollte**

**20-25 Grad nicht überschreiten. Dies würde zur Verkürzung der Lebensdauer der Batterie führen.**

**Wenn die Anlage über längere Zeit nicht benötigt wird, sollte sie vom Netz getrennt und abgeschaltet werden.**

**Bevor die Anlage abgeklemmt wird ( anderer Installationsort, Service etc. ) stellen Sie bitte sicher, dass alles abgeschaltet ist.**

### Besondere Symbole:

Diese Symbole erinnern im folgenden Text an Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen:



**Gefahr eines elektrischen Schlages. Bitte beachten, dass Vorsicht geboten ist.**



**Achtung: Bitte die Bedienungsanleitung beachten. Dort gibt es weitere Betriebs- und Wartungshinweise.**



**Er dan schluss**



**Verbraucher Ein/Aus-Schalter**



**RJ-45-Anschluss: Der Anschluss ist für Netzwerkverbindungen vorgesehen! Telefon und Telekommunikationsausrüstungen sollten dort nicht angeschlossen werden.**



**Bitte nicht die USV oder die Batterien in den Hausmüll entsorgen. Ihr Lieferant nimmt die defekten oder alten Teile kostenlos zurück!**

## 1. Einleitung

Diese Betriebsanleitung gilt für einphasige "Plug & Play" USV- Anlagen von 1000-3000VA. Die Funktionen, das Betriebsverhalten, die Versandhinweise, Lagerhinweise, Installations- und Betriebshinweise sollten unbedingt beachtet werden. Die örtlichen EVU-Vorschriften und Netzverhältnisse müssen ebenfalls beachtet werden. Es sollte zur evtl. Reparatur nur qualifiziertes Fachpersonal eingesetzt werden. Fragen Sie dann bitte Ihren Lieferanten.

## 2. Systembeschreibung

Eine USV – Anlage muss diverse empfindliche Verbraucher sicher und einfach, permanent mit Energie, versorgen können. Schlechte Netzqualität, Netzschwankungen, Spannungsspitzen und Netzausfälle werden durch den Einsatz dieser USV – Anlagen verhindert.

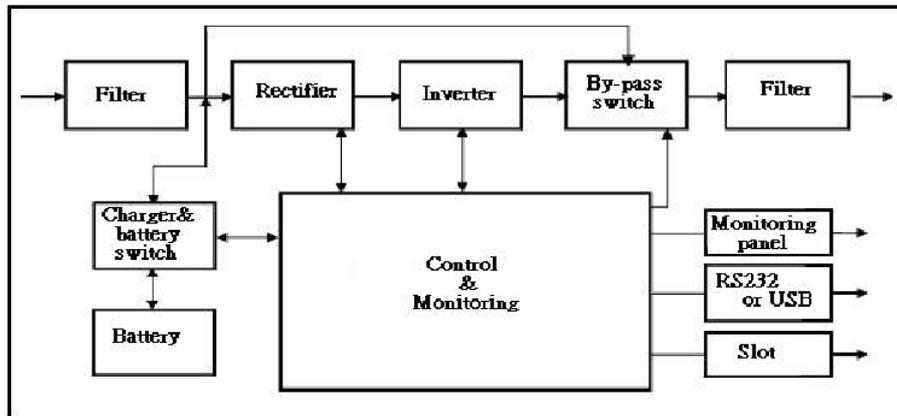
Um empfindliche Verbraucher, evtl. deren Hard- und Software vor Fehlfunktionen zu schützen, wurde diese USV- Anlage entwickelt . Es wird eine konstante Ausgangsspannung und Frequenz zur Verfügung gestellt. Das schlechte eingehende Netz wird sauber aufbereitet.

### 2.1 Generelle Beschreibungen

Eine doppelwandler On-Line USV- Anlage versorgt empfindliche Verbraucher kontinuierlich mit Energie, auch wenn das Netz nicht vorhanden ist. Die Batterien werden bei vorhandenem Netz schonend geladen und überwacht. Für den Fall, dass ein Netzausfall länger dauert, als die Überbrückungszeit der Batterie hergibt, wird die USV bei Erreichen der Tiefentladeschluss - Spannung automatisch abgeschaltet, um die Batterie zu schützen. Sobald das Netz wiederkehrt, startet die USV- Anlage und die Batterien werden wieder geladen.

Blockdiagramm 1 zeigt die Hauptkomponenten

- Der Eingangsfilter reduziert die Spannungsspitzen vom Netz
- Das Netz wird gleichgerichtet und eine geregelte Gleichspannung versorgt den Batterieladeregler und den Wechselrichter
- Der Wechselrichter formt die Gleichspannung in konstante, saubere Wechselspannung um.
- Bei Netzausfall gibt die geladene Batterie deren gespeicherte Energie ab.
- Die Überbrückungszeit ist u.a. von der Kapazität der Batterie abhängig und kann nach Kundenwunsch erhöht werden.



### **ECO – Modebetrieb/ Green- Modebetrieb/ Standbyfunktion/ Energieeinsparung:**

Der ECO – Modebaustein bietet für diese kleinen USV – Anlagen eine interessante Möglichkeit die Betriebskosten beachtlich zu reduzieren. Es werden die Verlustleistungen um 6-7 % reduziert und der Wirkungsgrad auf > 98% angehoben. Die Anlage kann automatisch entscheiden, ob ein On- Line Betrieb oder Standbybetrieb gefahren wird. On – Line Betrieb ist bei schlechten Netzen erforderlich. Bypass- Betrieb kann in unkritischen Zeiten gefahren werden (z.B. Wochenenden / Nachts etc.), um die geringsten Betriebskosten zu bekommen. In dieser Betriebsart werden Unregelmäßigkeiten in weniger als 1 msec. erkannt und es wird innerhalb von 4 m sec. auf On – Line Betrieb geschaltet. Der Umschaltvorgang wird bei Netzverhältnissen der Spannung von +/- 10% (+ / 15% einstellbar) und der Frequenz von + / - 3 Hz bzw. bei Netzausfall eingeleitet.

Die Anlage ist jedoch auf On – Line Betrieb eingestellt. Die Bypassfunktion ist im LCD-Display aktiviert. Dadurch ist der reine On – Line Betrieb garantiert.

### **Selbstgeführte USV – Betriebsart:**

Die USV arbeitet selbstgeführt, wenn die Eingangsfrequenz außerhalb der gewählten Toleranz ist, also wenn Ausgangs- und Eingangsfrequenzen nicht identisch sind. Wenn die USV eingeschaltet wird, wählt sie die Frequenz des Netzes, 50 oder 60Hz +/- 0,25%. Bitte lesen Sie in Kapitel 7,2, falls Sie den Bypass bei einer anderen Ausgangsfrequenz abschalten wollen.

### **USV- Selbsttest**

Nach dem Einschalten der USV wird ein automatischer interner Test durchgeführt. Die Elektronik, die Batterie oder andere Störungen werden erfasst und im LCD-Display angezeigt.

Das Batteriemanagementsystem zeigt fortlaufend den Batteriezustand an. Ist eine Batterie defekt, so wird dies sofort angezeigt. Ein kompletter Batterieaustausch ist dann erforderlich. Im Normalzustand wird alle 30 Tage ein Batterietest (Batterieteilentladung) durchgeführt. Eventuelle Probleme werden am LCD- Display angezeigt. Dies trifft nicht bei der Erstinbetriebnahme zu. Hier soll die Batterie gern 24 Std. geladen werden (siehe Kapitel 7,2). Ein manueller Test kann jedoch auch dann jederzeit durchgeführt werden.

## 2.2 Systemzusammensetzung

Die USV- Anlage und die interne Batterie bilden das Herz der Anlage. Es gibt noch abhängig von den örtlichen Bedingungen und von der Verbraucherlast, einige zusätzliche Optionen, die dann die USV zu einer maßgeschneiderten Anlage abrunden.

Bei der Planung einer USV- Anlage sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Ausgangsleistung wird durch die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher bzw. deren Leistungsaufnahme vorgegeben. Eine Reserve sollte für die Zukunft mit einkalkuliert werden.
- Die gewünschte Überbrückungszeit wird durch die Batteriekapazität vorgegeben. Wenn die Verbraucherlast kleiner ist als die Nennlast der Anlage, dann ist die Überbrückungszeit überproportional länger.
- Folgende Optionen sind verfügbar:
- Zusätzliche, externe Batterie-Erweiterungs-Module (BEM's)
- Transformatoren zur galvanischen Trennung (in separaten Gehäusen)
- Separate manuelle Bypass-Schalter (zum unterbrechungsfreien Freischalten der Anlagen)
- Anschluss- Optionen: Relais-Karten (pot. freie Kontakte, SNMP/WEB- Karten)

Die nachfolgenden USV- Modelle sind verfügbar:

<b>USV- Typ</b>	<b>Überbrückungszeit mit internen Batterien</b>	<b>Wiederaufladezeit bis die Batterie 90% deren Kap. hat</b>
<b>VGS 1000</b>	<b>3-5 Min.</b>	<b>4 Stunden</b>
<b>VGS 1500</b>	<b>3-6 Min.</b>	<b>4 Stunden</b>
<b>VGS 2000</b>	<b>3-5 Min.</b>	<b>4 Stunden</b>
<b>VGS 3000</b>	<b>3-4 Min.</b>	<b>4 Stunden</b>

Für längere Überbrückungszeiten gibt es optional separate Batterie- Erweiterungs-Module.

### 3. Sicherheitsinformationen

Diese Informationen sind für alle Anwender wichtig. Bitte lesen und beachten Sie diese Anweisungen.

#### Transport

Bitte behandeln Sie die Anlagen mit großer Vorsicht, es sind intern geladene Batterien enthalten. Daher bitte die Anlagen so transportieren, wie es auf der Verpackung vorgegeben ist. Bitte die Anlagen niemals kippen!

#### Installation

In feuchter aggressiver Umgebung (Gase, Säuren, Laugen oder andere explosive Gemische) dürfen USV's nicht angeschlossen oder abgestellt werden.

Die Hinweise in dieser Anleitung beschreiben, wie die USV sicher zu installieren ist. Nichtbeachtung kann fatale Folgen haben. Daher bewahren Sie das Heft bitte auf.



#### WARNUNG

Es ist strengstens untersagt, die USV zu öffnen. Im Inneren gibt es hohe Spannungen, deren Berührung lebensgefährlich ist. Ausschließlich autorisiertes Servicepersonal ist befugt, Servicearbeiten an der Anlage vorzunehmen.

An den Ausgangssteckdosen der Anlagen kann auch bei nicht vorhandenem Netz die Nennspannung anstehen, wenn die Anlage nicht richtig abgeschaltet wird.

#### Anwender- Bedienungsmöglichkeiten

- Ein- und Ausschalten der Anlage
- Bedienung der Schnittstellen-Optionen
- Anschluss der Schnittstellenkabel, Adapter oder Relaiskarten
- Austausch der Batterien (wird von uns jedoch von Fachpersonal empfohlen!)

Alle o.g. Arbeiten müssen mit größter Sorgfalt entsprechend den Anweisungen dieses Heftes durchgeführt werden.

## 4. Lagerung

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, wenn die USV nicht sofort installiert wird.

- Die USV sollte in der Originalverpackung eingelagert werden.
- Die Lagertemperatur sollte  $-15^{\circ}$  bis  $+25^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.
- Die Anlagen sollten nicht in feuchten Räumen gelagert werden.

Um die Lebensdauer der Batterie nicht zu verkürzen, sollten diese alle 6 Monate mindestens 8 Stunden geladen werden.

## 5. Installation

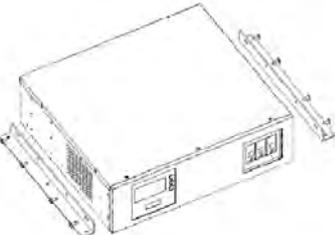
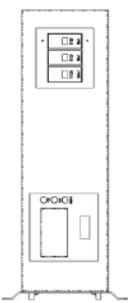
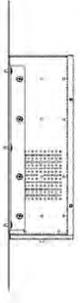
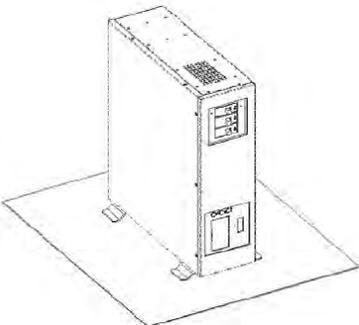
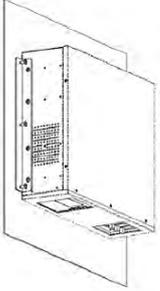
### 5.1 Umgebungsbedingungen

**Stellen Sie bitte sicher, dass alle bisher genannten Anweisungen eingehalten wurden. Andernfalls gefährden Sie das Personal, welches die Anlage in Betrieb setzt und es kann zu Störungen kommen.**

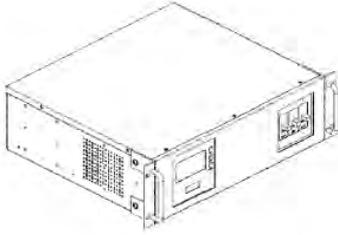
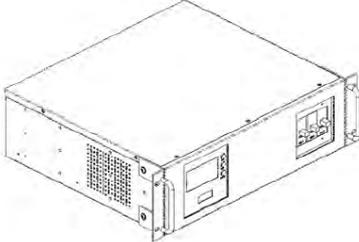
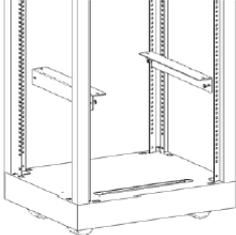
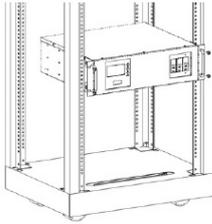
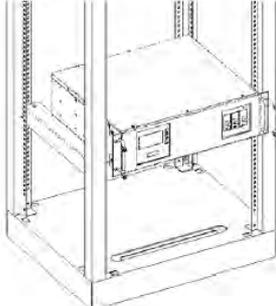
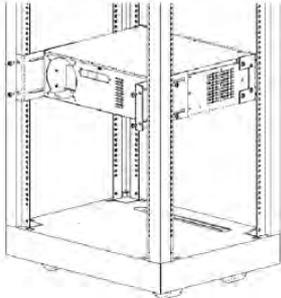
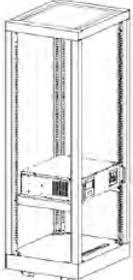
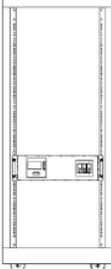
- Meiden Sie feuchte und/oder sehr warme Räume. Die Lebensdauer der Batterie hängt von der Umgebungstemperatur ab.  $15 - 25^{\circ}\text{C}$  sind optimal.
- Die Zu- und Abluftschlitze sollten nicht zugestellt werden. 100 mm von der Rückseite und 50 mm von der ansaugenden Seite sollten frei bleiben.
- Die Frontseite sollte frei zugänglich sein.

Ein externes Batterie-Modul sollte sehr dicht neben der USV- Anlage stehen oder darunter installiert werden.

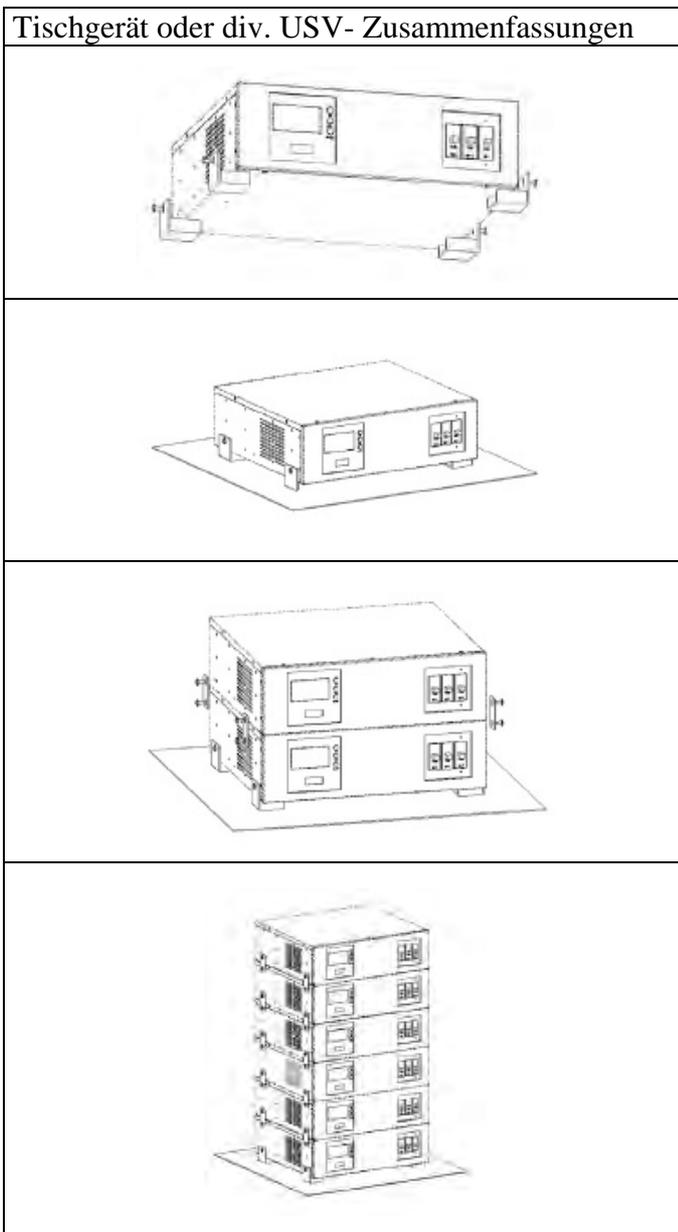
**Installations-Optionen für 19“-Anlagen für vertikale - oder für Wandmontage:**

Senkrechte Bodenmontage	Senkrechte Wandmontage
	
	
	
	

**Installations-Optionen für 19“-Anlagen in 19“- Einbauschränken:**

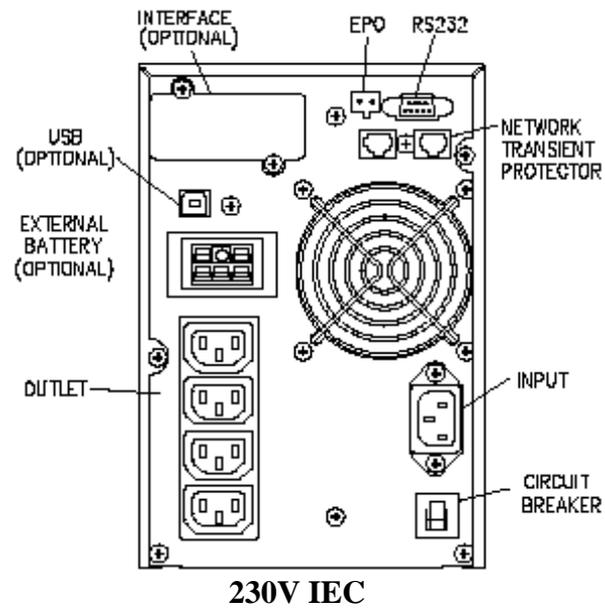
Montage mit Bodenhalterungen Art.-Nr.: RMB-06, 2 Stck. Schrauben: M5 x 11, 4 Stck.	Montage mit Rückwandbefestigung Art.-Nr.: RMB-01, 2 Stck. Schrauben: M5 x 11, 4 Stck.
	
	
	
	

**Installations-Optionen für 19“-Anlagen für Tisch- oder Standgeräte:**

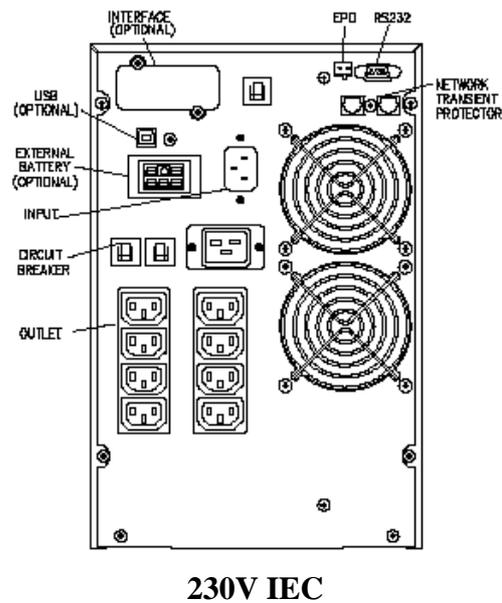


## 5.1 Ansicht der Rückseite

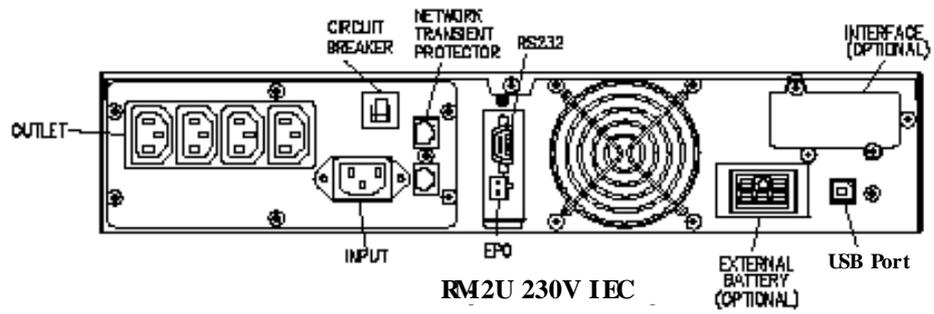
### Nur VGS 1000 – 1500 VA – Anschlusspanel



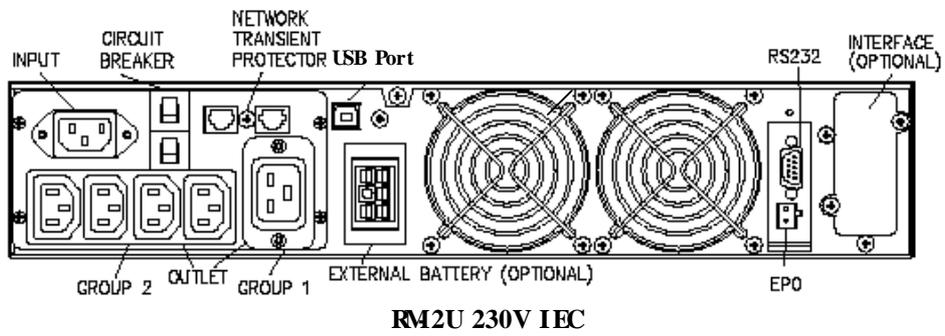
### VGS 2 – 3 KVA – Rückseite



RM(2U) 1000 – 1500 VA - Rückseite



RM(2U) 2000 - 3000 VA - Rückseite



## 5.1 Netz- und Verbraucheranschluss (1000 – 3000 VA)

Die folgenden Kabel (Ein-/Ausgang) werden mit der USV mitgeliefert:

1000 VA	1 x IEC 320 10 A (Eingang)
1500 – 2000 VA	1x IEC 320 10 A (Verbraucher)
3000 VA	1 x IEC320 16 A (Eingang)
	1 x IEC 320 10 A (Ausgang)

- Stellen Sie sicher, dass die USV nicht ans Netz und die Verbraucher nicht an die USV- Anlage angeschlossen sind. Dann können externe Batteriemodule falls gewünscht, angeschlossen werden. Verwenden Sie dazu das im Batteriemodul beiliegende Kabel. Dies gilt auch für ein 2. Batteriemodul.
- Ab dem Einsatz von zwei Batteriemodulen, sollte ein zusätzliches Ladegerät verwendet werden. Sonst wird die Ladezeit zu lang.
- Verbinden Sie die USV mit dem IEC- Eingangskabel. Das andere Ende wird in die geerdete Schukosteckdose gesteckt. Die Batterien werden bereits jetzt geladen. Die USV kann jetzt gestartet werden, die volle Überbrückungszeit steht jedoch noch nicht zur Verfügung. Es wird daher empfohlen, die Batterien vor Gebrauch der USV- Anlage mindestens 8 Stunden zu laden.
- Sollte die Anlage permanent eine Störung anzeigen (“Site Wiring Fault“), so drehen Sie den Schukostecker bitte um 180° (siehe Kapitel 7.4).
- Nach dem Laden, verbinden Sie die Verbraucher bitte mit der USV (siehe Abb. 3).
- Schließen Sie bitte keine Geräte mit zu hoher Eingangsleistung an. Die Anlage zeigt sonst Überlast an bzw. schaltet auf Bypass.
- Wenn Computer oder Störmeldeleitungen benötigt werden sollen, beachten Sie bitte Kapitel 6 dieses Heftes und verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss an der Rückseite der USV (9-polig Sub D).
- Die Installation ist jetzt abgeschlossen.

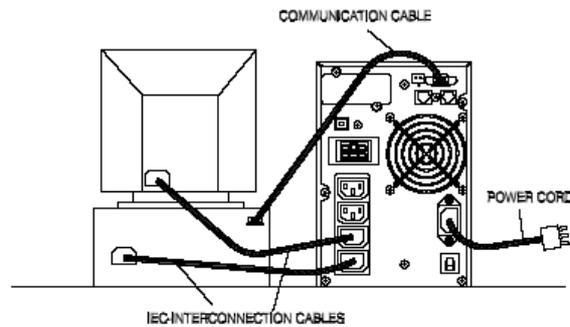


Abb. 3 Beispiel der Installation der „Plug and Play“ USV- Anlage.

## 5.2 Werkseinstellungen

Auf dem LCD-Display sind einige USV- Einstellungen vorzunehmen.  
Die Werkseinstellungen sehen wir folgt aus:

Einstellungen	Wahl	Werkseinstellung
Ausgangsspannung	208/220/230/240 VAC	230V
Eingangs-/Bypass-Spannung	±10 % +10/-15 % +15/-20 %	+10/-15 %
Eingangsfrequenztoleranz	±2 % ±5 % ±7 %	±5 %
USV- Anlage	Ein/Aus	Aus
Selbstgeführter Wechselrichterbetrieb	Ein/Aus	Ein
Bypass aktiviert / deaktiviert, Freilauf	Inaktiv/Aktiv	Inaktiv
Alarm-Stummschaltung	Ein/Aus	Aus
Netzanschluss-Alarm	Aktiv/Inaktiv	Inaktiv
Externe Batteriemodule	0, 1, 2	0

Die Werkseinstellungen können geändert werden, dies sollte nach der Installation und vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden. Siehe auch USV- Konfigurationen in Kapitel 7.2.

## 6. Computer und Alarm- Anschlüsse

Auf der Rückseite der USV befindet sich eine Schnittstelle zur Kommunikation mit Ihrem Computer. Es gibt dort weiter eine USB- Schnittstelle und einen Not-Aus Kontakt. Die RS-232 Schnittstelle kann nicht benutzt werden, wenn die USB verwendet wird.

Zusätzlich gibt es ein Karteneinschubfach. Hier können unterschiedliche Leiterkarten eingesetzt werden. Diese können parallel zu der RS 232 oder der USB- Schnittstelle genutzt werden.

Es gibt zwei Karten als Optionen: Eine SNMP/WEB- Karte mit der USV- Management- und Anzeigefunktionen über das Netzwerk oder das Internet übertragen werden. Mit der anderen Karte können zusätzliche potential freie Kontakte zur Verfügung gestellt werden. Ihr Lieferant kann Ihnen weitere Informationen zu diesen Karten geben.

### Verbindung zwischen USV und PC

Das Kommunikationskabel zwischen USV und PC wird inkl. Der Anzeige- Software kostenlos mitgeliefert. Es darf nur das mitgelieferte Kabel verwendet werden, weil es keine direkte Verbindung zwischen PC und RS 232 ist. Es muss sichergestellt sein, dass das richtige Betriebssystem Ihrer EDV- Anlage bedient wird. Weitere Hinweise können Sie auch der Softwareanleitung entnehmen.

Weitere Netzwerk- oder Betriebsmöglichkeiten kann Ihnen auch Ihr Lieferant erklären.

### RS 232 Standard Schnittstelle

Die RS 232 ist über die 9-polige Sub- D Buchse erreichbar. Von hier werden die Daten der Verbraucherlast und der USV übertragen. Die Schnittstellenbelegung und deren Funktionen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.



Pin#	Signalbezeichnung		Funktion
2	TxD	Ausgang	TxD Ausgang
3	RxD	Eingang	RxD / Wechselrichter-Aus Eingang
5	Masse		Masse
6	CTS	Ausgang	Ausgangsspg.-Fehler
8	DCD	Ausgang	Geringe Batteriespannung
9	RI	Ausgang	+12 VDC

**Achtung: max. Kontaktbelastung sind 12VDC/50mA**

## USB- Anschluss

Die USV kann über den USB- Anschluss mit Ihrem Computer verbunden werden. Ein USB- Treiber und ein Betriebssystem sowie ein USV- Treiber müssen geladen werden. Der serielle Anschluss ist bei Gebrauch der USB- Schnittstelle nicht gestattet. Das USB- Kabel ist ein Standardkabel und kann überall im Fachhandel beschafft werden.

### 6.1 Not- Aus-Kontakt

Mit einem externen Not-Aus Schalter kann man über den Not-Aus Kontakt die USV- Steckdosen sofort abschalten. Intern bleibt die USV aber eingeschaltet und auch die Software leitet keinen Shut down ein. Die USV muss in diesem Falle manuell wieder gestartet werden, um die Ausgangssteckdosen wieder freizuschalten.

Netzwerküberspannungsschutz (1000 – 3000 VA)

Dieser Baustein hat einen Ein- und einen Ausgang: RJ-45 (10BaseT) Netzwerkanschluss. Wenn Ein- und Ausgangsbuchse angeschlossen sind, werden Spannungsspitzen vom Netzwerk bedämpft.

### 6.2 Verbraucher- Steckdosen im Ausgang (1000 – 3000 VA)

Die Powermanagement Software steuert einen Teil der Ausgangssteckdosen z.B. shut down oder start up. Weniger kritische Verbraucher können bei Netzausfall abgeschaltet werden, dies spart Batteriekapazität für die übrigen empfindlichen Verbraucher. Die Powermanagement Software beschreibt weitere Details. Der Status der angeschlossenen Verbrauchergruppen kann am LCD-Display der USV abgelesen werden. Dieser Status kann auch geändert werden (siehe auch Kapitel 5.2 Last-Segmente).

## 7. Bedienungsanleitung

Alle notwendigen Informationen zum Bedienen dieser USV, sind hier erörtert. Die USV arbeitet normal automatisch. Für die wenigen Fälle, die nach der Inbetriebnahme eine Störung haben, sind nochmals alle Ein- und Ausschaltprozeduren beschrieben.

### 7.1 Ein- und Abschalten der USV

#### Einschaltvorgang

- Stellen Sie sicher, dass die Installation korrekt ausgeführt wurde. Das Eingangsbabel ist mit einer geerdeten Schukosteckdose zu verbinden.
- Die USV kann durch Betätigung des  Tasters auf dem Frontpanel eingeschaltet werden.
- Die USV beginnt jetzt mit dem Selbsttest: interne Funktionen, Netzsynchronisationen und Wechselrichter-Start. Danach werden die Ausgangssteckdosen mit Energie versorgt.

- Während dieses Vorganges wird auf dem LCD-Display „Ready on“ angezeigt. Die LED leuchtet bei Ausgang vorhanden und im LCD-Display wird „Line Mode“ angezeigt.
- Die Verbraucher können jetzt eingeschaltet werden.

### Abschaltung der USV

- Ein evtl. Shut down kann eingeleitet werden und danach wird die USV- Anlage abgeschaltet.  
Den Taster  auf dem Frontpanel 5 Sek. drücken. Ein Alarmton ertönt und die USV wird heruntergefahren.
- Für ein paar Sekunden wird auf dem LCD-Display „UPS OFF“ angezeigt.
- Für Not- Aus Schaltungen kann der auf der Rückseite des Gerätes befindliche Kontakt EPO verwendet werden.

## 7.2 Taster Bedienung

Bitte beachten Sie die Funktionen der 3 Bedientasten auf dem Frontpanel:

1. “” ist der Ein-/Aus-Taster:
  - a) Der Taster wird max. 3 Sek. gedrückt um die USV einzuschalten.
  - b) Wenn die USV arbeitet, drücken Sie max. 3 Sek. Den “”-Taster um die USV abzuschalten.
2. Der “”Taster ist die Enterfunktion. Er kann betätigt werden, um den Inhalt aufzurufen.  
Die Funktion wird wie folgt beschrieben:
  - a) Durch mindestens 2 Sekunden langes drücken des“  ”-Tasters wird der Inhalt aufgerufen. Durch weiteres drücken des Tasters werden jeweils weitere Kapitel angezeigt. Es gibt 15 verschiedene Kapitel.
  - b) Sollte nach 10 Sek. Keine Tastenbedienung erfolgen, schaltet das Display wieder auf die Originalanzeige um.
3. Der “”Taster ist der Funktions-Taster. Jede Funktion der USV- Anlage kann durch  
Betätigung des Tasters angezeigt werden.
  - a) Betätigen Sie den Taster mind. 2 Sek. Um die richtige Funktion auszuwählen. Es gibt 14 Funktionen, die geprüft werden können.
  - b) Wenn Sie die richtige Funktion aufgerufen haben, betätigen Sie den “”-Taster.
  - c) Jetzt können Sie den“  ”Taster erneut drücken, um weitere Funktionen aufzurufen.

- d) Drücken Sie den " " -Taster um die gewählte Funktion zu speichern.
- e) Mit dem Enter-Taster wird nochmals bestätigt und es wird am Display angezeigt.
- f) Wird keine weitere Taste innerhalb von 10 Sek. Betätigt, schaltet das Display wieder auf Originalanzeige um.

### 7.3 Anzeigefunktionen auf dem Kontrollpanel

Der Betrieb der USV wird mittels der 5 LED's und auf dem Display angezeigt. Auf dem Display können ebenfalls einige Alarme dargestellt werden.

Ein/  Diese LED leuchtet wenn die USV eingeschaltet ist.

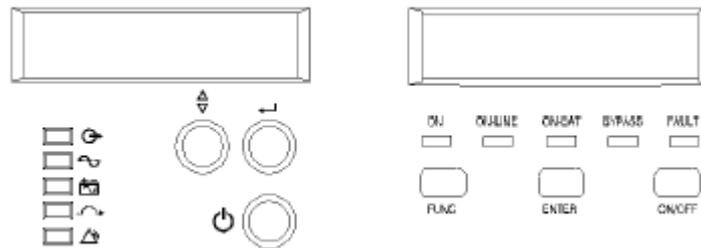
On-Line/  leuchtet grün, wenn die USV in Normal- oder Bypass-Betrieb arbeitet.  
Eben, wenn Ausgangsspannung am Ausgang vorhanden ist.

On-Bat/  leuchtet, wenn die USV auf Batteriebetrieb arbeitet.

Bypass/  leuchtet gelb, wenn die USV im Bypass-Betrieb arbeitet.

Störung/  Diese LED leuchtet rot, wenn interne Störungen in der USV auftreten.  
Es ertönt ein Alarmton. Mit irgendeiner Taste auf dem Frontpanel, kann der Alarmton abgeschaltet werden.  
Dieser Alarm ertönt ebenfalls, wenn es eine Phasendrehung gegeben hat.  
(Einstellungssache)

Der Zustand der USV, Messungen und Alarme werden per LCD angezeigt.



**Bild 6**, Kontroll- Panel

### Normalanzeige

Der jeweilige Zustand wird auf dem Display angezeigt. Es können die Messwerte angezeigt und die Einstellungen per Taster vorgenommen werden.

## USV- Messwertanzeige

Es können verschiedene Messwerte über das Display angezeigt werden. Durch weiteres drücken können folgende Anzeigen gescrollt werden:

LCD- Anzeige	Beschreibung
Ausg.-Spg. = xxx,xV	Ausgangswechselfspannung
Ausg.-Freq. = xx,x Hz	Ausgangsfrequenz
Eing.-Spg. = xxx,xV	Eingangswechselfspannung
Eing.-Freq. = xx,x Hz	Eingangsfrequenz
Batt.-Spg. = xx,xV	Batteriespannung
Ausg.-Last = xx%	Ausgangslast in % der max. Verbraucherlast
Ausg.-Last in W = xxW	Ausgangswirkleistung in W
Ausg.-Last in VA = xxVA	Ausgangsscheinleistung in VA
Ausg.-Strom in A = xA	Ausgangsstrom
Überbrück.- Zeit = xx min	Verbleibende Restzeit in Min.
Batt.Ladung = xx%	Verbleibende Kapazität der Batterie in %
Temperatur = xx°C	Vorhandene Umgebungstemperatur
Batt.Erw.Mod.Nr. = x	BEM-Modul Nr.
Nennausg.- Last = xxxxVA	Nennausgangsleistung
CPU-Version xx.x	CPU Version

## USV- Einstellungen

1. Es können verschiedene Einstellungen im LCD-Display dargestellt werden.
2. Um in den Einstellungsmodus zu kommen, sollte die “” -Taste 1 Sek. gedrückt werden. Die erste Einstellmöglichkeit wird jetzt auf dem LCD-Display angezeigt.
3. Durch weiteres drücken können alle Möglichkeiten durchgescrollt werden.
4. Drücken Sie den “” -Taster um die Einstellung zu fixieren.
5. Drücken Sie den “” -Taster um die Optionen der Einstellung zu bekommen, dann bitte den “”-Taster drücken um die Option zu fixieren.

Die gewählten Einstellungen sollen nun mittels des “” -Tasters gespeichert werden. Weitere Optionen sind gespeichert und starten automatisch. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie weitere Details.

6. Wenn innerhalb von 10 Sek. kein Taster betätigt wird, wird auf Normalanzeige umgeschaltet.

## Achtung!

Wenn die Werkseinstellung umgeschaltet werden soll, kann die USV nach den eigenen Bedürfnissen eingestellt werden.

Einstellungen	LCD Display -Anzeige	Bedeutung	Anwahl	Werkseinstellung
Ausgangsspannung	O/P V Setting	Wahl der Nenn-Spannung	208/220/230/240V	230V
			100/110/115/120/127V	120V
Eingangsfrequenz	I/PF Setting	Wahl der Frequenz-toleranz, danach arbeitet die USV selbstgeführt	±2 % ±5 % ±7 %	+/-5 %
Eingangs-/Bypass-Spannung	I/P Bypass Set	Wahl der Eingangsspannungstoleranz, wenn das Netz verfügbar ist	±10 % +10 / -15 % +15 / -20 %	+10/-15 %
Selbstgeführter Betrieb	Free Run Set	Wahl, ob USV netz-geführt oder eigenge-taktet (unsynchronisiert) arbeitet	Ein/Aus	Ein
Bypass verfügbar / nicht verfügbar bei Eigentaktung	Bypass abgeschaltet	Wenn verfügbar gewählt wird, kann die USV unsynchronisiert auf Bypass schalten! Schaden!	Bypass verfügbar / nicht verfügbar	Bypass nicht verfügbar
Betrieb mit hohem Wirkungsgrad	HE Mode Set	Wahl, dass die USV mit hohem Wirkungsgrad arbeitet (Interaktiv-Betrieb)	Ein/Aus	Aus
Permanenter manueller Bypass-Betrieb	Manual Bypass	Dauerbetrieb auf Bypass. Nur für Servicezwecke	Ein/Aus	Aus
Lastverteilung der Ausgangssteckdosen	Outlet Setting	2 Verbrauchergruppen können vom Bedienpanel Ein- und Aus geschaltet werden	1 Ein, 2 Ein 1 Aus, 2 Ein 1 Aus, 2 Aus 1 Ein, 2 Aus	Beide Lastgruppen stehen auf Ein
Batterie-Test	Battery Test	Zeigt an ob Batterie normal arbeitet oder nicht		
Leiser Betrieb	Silence Set	Zeigt an ob Stummschaltung Ein- oder Aus	Ein/Aus	Aus
Anzahl der ext. Batt. Erw. Module (BEM)	Bat. Cab. Set	Diese Einstellung ist wichtig, wenn längere Überbrückungszeiten gewünscht sind	0 (interne Batt.) 1 (ein ext. BEM) 2 (zwei ext. BEM's)	0
Netzanschluss nicht korrekt	Site Fault Set	Alarm kann ein- oder ausgeschaltet werden	Ein/Aus	Aus
Sprachauswahl	Language	Auswahl der Sprache	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch	Englisch
Generatorbetrieb	Generator	Betrieb mit Generatoreinspeisung	Ein/Aus	Aus
RS232 Kommunikation	RS232 Control	Kommunikation Ein/Aus	Ein/Aus	Ein

## **Manueller USV- Batterie- Test**

Der manuelle Batterietest kann über die Fronttastatur durchgeführt werden. Die USV bleibt am Netz und steht trotz des Testes von der Priorität her primär für die Absicherung der Verbraucher zur Verfügung:

Bitte die "⏎" - Taste (Enter) zwei mal drücken.

### **Achtung:**

Um einen echten Test auszuführen (von der USV oder über Server bzw. Work Station), sollte der manuelle Bypass auf „OFF“ geschaltet sein. In „ON“- Stellung sind die Verbraucher auf das Netz umgeschaltet und werden nicht mehr von der USV geschützt. Die „ON“- Stellung ist dafür geeignet, dass man anschließend einen zusätzlichen externen Bypass- Schalter zur Aufschaltung auf das Netz benutzen kann und somit die eigentliche USV- Anlage vom Netz trennen kann, z.B. für Servicezwecke etc.

## 7.4 Auswertung der USV- Mitteilungen

Die hier beschriebenen Meldungen geben Aufschluss über mögliche Störungen der USV-Anlage.

Starten Sie die Auswertungs- Prozedur wenn Sie eine Störmeldung auf dem Display sehen:

### Alarm Anzeigen

Die USV hat die folgenden akustischen Alarme:

- Wenn die USV auf Batteriebetrieb arbeitet und die ON Battery LED leuchtet, gibt es alle 5 Sek. einen Ton
- Wenn die Batterie fast entladen ist und die ON Battery LED blinkt, gibt es alle 5 Sek. zwei Töne.
- Wenn die USV auf Bypass (Netz) umgeschaltet hat und die Bypass LED leuchtet, gibt es keinen Ton.
- Wenn die USV einen internen Fehler anzeigt und die Alarm LED leuchtet, gibt die USV einen dauerhaften Ton ab und zeigt die Ursache auf dem Display an.

### Quittierung bzw. unterdrücken des Alarmtones:

Drücken Sie eine der 3 Tasten auf dem Frontpanel. Der Ton wird abgeschaltet bis auf die Situation, dass die Batterie fast entladen ist. Dies kann und soll nicht unterdrückt werden, weil sich die USV dann in Kürze abschaltet.

Man kann auf dem Frontpanel auch die Stummschaltung wählen, dann werden alle akustischen Störmeldungen unterdrückt.

## 7.5 Störungsbeseitigung

Anzeige auf LCD	Akustischer Alarm	Fehlerbeschreibung	Aktivitäten
Überlast am Ausgang	2 Töne pro Sek.	Die USV ist überlastet. Ihre Anlage benötigt mehr Energie als die USV abgeben kann. Die USV ist jetzt auf Bypass.	Schalten Sie den unwichtigsten Verbraucher ab oder stecken Sie dessen Stecker in eine Netzsteckdose. Wenn das Problem jetzt gelöst ist, schaltet die USV von Bypass auf Normalbetrieb um.
Batterietest	Kein Ton	Die USV führt einen Batterietest durch.	Keine Handlung erforderlich. Die USV schaltet nach dem erfolgreichen Batterietest zurück auf Normalbetrieb.
Batterie – Überladen	Permanenter Ton	Die Batterien sind überladen.	Die USV bitte abschalten und Ihren Lieferanten anrufen.
Batterie fast entladen	2 Töne alle 5 Sek.	Die USV arbeitet auf Batteriebetrieb. Die Überbrückungszeit ist in Kürze zu ende.	Die USV wird nach evt. automatischer Abschaltung auch wieder hochfahren, wenn das Eingangsnetz wieder vorhanden ist.
Batteriebetrieb	1 Ton alle 5 Sek.	Die USV arbeitet auf Batteriebetrieb.	Sichern Sie Ihre Daten und fahren Sie den Rechner herunter.
Ladegleichrichterstörung	Permanenter Ton	Der Ladegleichrichter ist defekt.	Rufen Sie ihren Lieferanten an.
Übertemperatur	Permanenter Ton	Hohe Umgebungstemperatur	Stellen Sie sicher, dass die Lüftungsschlitze und die Ventilatoren nicht zugestellt sind. Die Umgebungstemp. darf nicht über 40°C sein. Sollte das alles o.k. sein, rufen Sie bitte ihren Lieferanten an.
Ausgangskurzschluss	Permanenter Ton	Ausgangskurzschluss	Bitte rufen Sie ihren Lieferanten an.
Hohe Ausgangsspannung	Permanenter Ton	Ausgangsspannung zu hoch	Bitte rufen Sie ihren Lieferanten an.
Niedrige Ausgangsspannung	Permanenter Ton	Ausgangsspannung zu gering	Bitte rufen Sie ihren Lieferanten an.
Schnittstellenversorgungsfehler	2 Töne pro Sek.	Zu hohe interne Gleichspg. auf der Schnittstelle.	Schalten Sie ihre Verbraucher und anschließend die USV ab. Rufen Sie ihren Lieferanten an.
Anschlussfehler	1 Ton pro Sek.	Spg.-Anzeige zwischen Null und Erde	USV- Netzstecker falsch verbunden. Bitte drehen. Die USV ist an ein Netz ohne Erde angeschlossen. Siehe auch Seite 15.
Netz ausserhalb der Toleranz	1 Ton pro Sek.	Netz ist noch nicht im Toleranzbereich der USV.	Abwarten bis die Netzversorgung wieder stabil ist.

## 8. Wartung

Wartungsarbeiten fallen an diesen USV- Anlagen in den ersten Jahren kaum an. Im dritten Jahr und danach sollte einmal pro Jahr ein „echter“ Batteriekapazitätstest durchgeführt werden, um evtl. die Batterie zu tauschen. Die meisten kritischen Punkte für die Zuverlässigkeit der USV sind die Umgebungsbedingungen. Stellen Sie sicher, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Rahmen der Spezifikation sind und halten Sie die Umgebung frei von Staub. Bei einer Umgebungstemperatur von 20 – 25 °C beträgt die durchschnittliche Batteriebenserwartung ca. 4 Jahre.

### 8.1 Austausch von Batterien

Die Batterien können ohne Abschaltung der USV- Anlage und ohne Abschaltung der Verbraucher ausgetauscht werden. Es sollte jedoch von einem Fachmann erledigt werden.



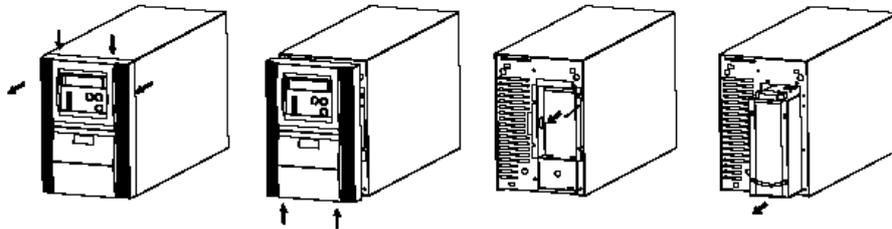
#### WARNUNG!

**Batterien können wegen des hohen Kurzschlussstromes einen elektrischen Schlag verursachen oder sie können brennen. Bitte treffen Sie folgende Schutzvorkehrungen: 1. Entfernen Sie evtl. Ringe, Juwelen oder Uhren. 2. Benutzen Sie nur isolierte Werkzeuge. 3. Halten Sie Werkzeuge oder andere leitende Gegenstände von Kontakten oder von Batterien fern.**

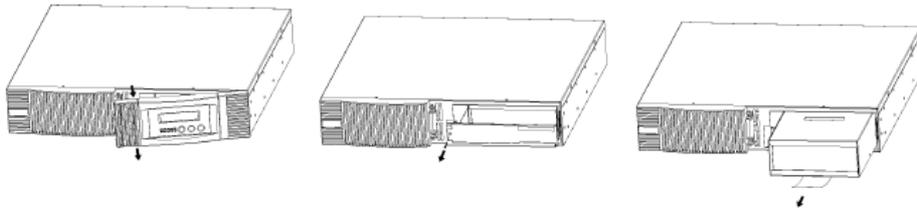
**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.** Ändern Sie bitte keine Batterie- Anschlüsse oder Adapter. Solche Handlungen können zu Kurzschlüssen und somit zu schweren Verletzungen führen.

**Tauschen Sie nur Batterien gleicher Anzahl und gleicher Type aus. Wenn die USV auf Batteriebetrieb arbeitet, dürfen keine Batterien ausgetauscht werden.**

### Austausch von Batterien der Tower Modelle VGS 1000 – 2000 kVA



## Austausch von Batterien der 19“- Einschübe VRT 1000 – 3000 VA



Die folgenden Arbeitsgänge sind Schritt für Schritt zum Batterietausch durchzuführen.

1. Das Frontpanel der USV kann abgenommen werden (siehe Pfeile an den o.g. Skizzen. Anschließend werden die Schrauben entfernt und die Metallbox mit den Batterien kann herausgenommen werden.
2. Die Batterien werden, wie entnommen in umgekehrter Reihenfolge wieder eingebaut. Die Hülle wird wieder in die USV geschoben.
3. Die Metallplatte wird wieder angeschraubt und das Frontpanel wird wieder montiert.

## 9. Garantie

Die Garantie auf diese Produkte beträgt 24 Monate ab dem Rechnungsdatum. Es werden Material und Arbeitszeit im deutschen Werk ersetzt. Frachtkosten sind nicht enthalten.

## 10. Technische Spezifikationen

### 10.1 Allgemeines

Nennleistung	1000VA, 1500VA, 2000VA, 3000VA
Technologie	On-Line, Dauerwandler mit automatischem Bypass
EINGANG	
Anzahl der Phasen	1, N und PE
Bypass/Netzspg:	184-265 VAC (kann Kundenseitig eingestellt werden)
Eingangsspg.-Toleranz:	120/140/160 VAC – 276 VAC 120V bei 40% last, 140V bei 70% Last, 160V bei 100%
Last	
Frequenz:	50/60 Hz Selbsterkennung
Frequenztoleranz:	40-65 Hz
Synchronisierung:	+/- 3 Hz
Eingangsstrom:	1000VA 4.5A, 1500VA 6.7A, 2000VA 9A, 3000VA 13.5A
Eingangsleistungsfaktor:	0,97
AUSGANG	
Ausgangsspg.:	208/220/230/240VAC, einschaltbar am LCD-Display

Ausgangsspg. - Toleranz:	+/- 2%
Klirrfaktor:	< 3% bei 100% linearer Last, < 5% bei 100% nicht linearer Last
Frequenztoleranz:	+/- 0,25 Hz bei Batteriebetrieb
Dynamisches Verhalten:	+/- 9% max. bei Lastsprüngen linearer Last von 100 auf 20% und umgekehrt.
Überlastverhalten:	106-120% 30 Sek., 121-150% 10 Sek.
Wirkungsgrad:	> 86%
Umgebungsbedingungen:	
Umgebungstemperaturen:	+ 0°C - + 40°C
Lagertemperaturen:	- 15°C - + 50°C
Empfohl. Betriebstemp.:	+ 15°C - + 25°C
Lüftung:	Lastgesteuerte, drehzahl geregelte Lüfter
Luftfeuchtigkeit:	0-95% nicht kondensierend
Akustisches Geräusch:	< 45 dB(A) 1000VA < 50dB(A) 1500-3000VA

## STANDARDS

Sicherheit:	EN 62040-1
Funkentstörgrad:	EN 62040-2
Schutz:	EN 62040-2

Ausgangsleistung	1000VA 900W	1500VA 1350W	2000VA 1800W	3000VA 2700W
Eingangstecker	IEC 320 (10A)			IEC320 (16A)
Ausgangstecker	4x IEC 320 (10A)		8x IEC 320 (10A), 1x IEC 320 (16A)	
Ausgangstecker (19" - Geräte)	4x IEC 320 (10A)		4x IEC 320 (10A), 1x IEC 320 (16A)	
Batterie (Blei)	12V 7,0Ah			
Batterie (Blei) (19" - Geräte)	12V 7,0Ah			12V 9,0Ah
Batterieblöcke	3	4	6	8
Batterieblöcke (19" - Geräte)	3	4	6	6
Überbrückungszeit bei Vollast	3-5 Mn.	3-6 Mn.	3-5 Mn.	3-4 Mn.
Wederaufladezeit	<4 Stunden bis 90%			
Abmessungen	B x T x H in mm			
Standardgeräte	152x 420x 238	152x 500x 238	225 x 420 x 358	
19" - Geräte	428 x 425 x 84 (2HE)	428 x 500 x 84 (2HE)	428 x 610 x 84(2HE)	
Gewichte	in kg			
Standardgeräte	13,5	18,3	26,5	31,5
19" - Geräte	17,3	18,1	31,6	33