

# BEDIENUNG



## MACAN MRT Online

**1000 VA – 3000 VA**

### **Anweisungen**

Diese Produkte wurden getestet und entsprechen damit den Bedingungen einer Klasse C1 (1000VA) und einer Klasse C2 (2000VA und 3000VA), die für einen ausreichenden Schutz gegen gefährliche Interferenzen bei der Installation in Wohngebieten festgelegt wurden. Die Installation und der Gebrauch des Geräts sollten den Anweisungen entsprechen, um solche Störungen aufgrund der Menge an Hochfrequenzenergie, die vom Gerät abgestrahlt und erzeugt wird, zu vermeiden. Trotzdem können wir nicht garantieren, dass bei einigen Installationen ein gewisses Mass an Störungen nicht auftritt.

Wenn beim Ein- und Ausschalten festgestellt werden kann, dass Ihr Radio- oder Fernsehempfang durch schädliche Störungen durch das Gerät beeinträchtigt wird, wird empfohlen, eine der folgenden vorbeugenden Massnahmen zu ergreifen:

- Stellen Sie die Empfangsantenne an einem anderen Ort oder in einer anderen Richtung auf.
- Stellen Sie sicher, dass zwischen Empfänger und Gerät ein grösserer Abstand besteht.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät an eine Steckdose angeschlossen ist, die sich in einem anderen Stromkreis als der Empfänger befindet.
- Wenden Sie sich an einen mit Radio und Fernsehen erfahrenen Techniker oder einen Händler, um weitere Unterstützung zu erhalten.

### **Konformitätserklärung anfordern**

Die EG-Konformitätserklärung ist auf Anfrage für Produkte mit CE-Kennzeichnung erhältlich. Geräte, die mit einem CE-Zeichen gekennzeichnet sind, erfüllen die folgenden Normen und Anweisungen:

- Sicherheit: EN 62040-1
- EMV: EN 62040-2
- EMV-Richtlinie: 2014/30 / EU
- LVD-Richtlinie: 2014/35 / EU

## INHALT

<b>WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN</b> .....	4
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	5
<b>2. SYSTEMBESCHREIBUNG</b> .....	5
<b>3. LAGERUNG</b> .....	5
<b>4. INSTALLATION</b> .....	6
4.1. Lieferumfang.....	6
4.2. Hardware Installation.....	7
4.3. Umgebung.....	7
4.4. Rückseitige Ansicht.....	8
4.5. Anschluss an Batterien.....	9
4.6. Anschluss an Netz und Verbraucher.....	9
<b>5. USV-ÜBERWACHUNGSANSCHLUSS</b> .....	10
5.1. USV über den USB/RS232-Anschluss am Computer anschliessen.....	10
5.2. USV mit dem RS232-Anschluss verbinden.....	10
5.3. USV mit Schnittstellensteckplatz verbinden (Option).....	10
5.4. EPO-Anschluss (Not-Aus) (Option).....	10
<b>6. BETRIEB</b> .....	11
6.1. Allgemeine Beschreibung.....	11
6.2. Systemkonfiguration.....	12
6.3. LCD-Panel Überblick.....	13
6.4. LCD-Bedienfeld.....	14
6.5. USV Statusanzeige.....	15
6.6. USV-Konfigurationen.....	15
<b>7. WARTUNG DER BATTERIE</b> .....	16
7.1. Interner Batteriewechsel (für Rack-Einbaumodell).....	16
7.2. Externes Batteriepack.....	16
<b>8. FEHLERSUCHE/BEHEBUNG</b> .....	17
8.1. Fehlerbehebung (Fehlercode).....	17
<b>9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (RACK MONTAGE TYP)</b> .....	18

## WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN

**WARNUNG (BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN AUF):** Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die bei der Installation und Wartung der USV und der Batterien zu beachten sind. Das Gerät kann von allen Personen ohne Vorkenntnisse bedient werden.

**WARNUNG:** Es wird dringend empfohlen, das Produkt in einer kontrollierten Umgebung zu installieren. Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40 ° C.

**VORSICHT:** Stromschlaggefahr. Beachten Sie die Angaben auf den Warnhinweisen oben, hinten oder unten an der USV.

**VORSICHT:** Stromschlaggefahr. Kühlkörper stehen unter Spannung. Trennen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten vom Stromnetz.

**VORSICHT (USV verfügt über interne Batterien):** Stromschlaggefahr - Gefährliche, unter Spannung stehende Teile in diesem Gerät werden von der Batterieversorgung mit Strom versorgt, auch wenn die Netzstromversorgung unterbrochen ist.

**VORSICHT (Keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können):** Stromschlaggefahr - Entfernen Sie nicht die Abdeckung und keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Wenden Sie sich an qualifiziertes Servicepersonal.

**VORSICHT (Nicht isolierte Batterieversorgung):** Stromschlaggefahr - Batteriekreis ist nicht vom Wechselstromeingang getrennt. Zwischen den Batterieklemmen und Masse kann gefährliche Spannung bestehen. Vor dem Berühren testen.

**WARNUNG (Sicherungen):** Um die Brandgefahr zu verringern, ersetzen Sie diese nur durch denselben Sicherungstyp und dieselbe Sicherungsstärke.

**VORSICHT:** Den Batteriestecker nicht unter Last abziehen.

**ACHTUNG:** Gefährlich durch Stromschlag. Auch wenn dieses Gerät vom Netz getrennt wird, kann gefährliche Spannung durch die Versorgung mit den Batterien noch verfügbar sein. Die Batterieversorgung sollte daher im Plus- und im Minuspol getrennt werden, wenn Wartungs- oder Servicearbeiten im Batterieschrank oder in der USV in Betracht gezogen werden.

**VORSICHT (nur für steckbare Geräte):** Bei der Installation dieses Geräts sollte verhindert werden, dass die Summe der Leckströme der USV und des angeschlossenen Verbrauchers 3,5 mA nicht überschreitet.

**VORSICHT (Nur für dauerhaften Anschluss):** HOHER ABLEITSTROM, Erdungsanschluss vor Anschlussversorgung unbedingt erforderlich.

**VORSICHT:** Batterien nicht ins Feuer werfen, da die Batterie explodieren kann.

**VORSICHT:** Batterie nicht öffnen oder beschädigen, freigesetzter Elektrolyt ist schädlich für menschliche Haut, Augen usw.

**VORSICHT:** Eine Batterie kann einen Stromschlag und einen hohen Kurzschlussstrom verursachen. Bei Arbeiten an Batterien sind folgende Vorsichtsmassnahmen zu beachten:

- A. Entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände.
- B. Verwenden Sie nur Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- C. Tragen Sie Gummihandschuhe und Stiefel.
- D. Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
- E. Trennen Sie die Ladequelle, bevor Sie die Akkuklemmen anschliessen oder trennen.

Um das Risiko eines Stromschlags zu verringern, trennen Sie die USV vom Stromnetz, bevor Sie ein Computerschnittstellensignalkabel installieren. Schliessen Sie das Netzkabel erst wieder an, nachdem die Signalverbindungen hergestellt wurden. Die Wartung der Batterien sollte von Personal durchgeführt oder überwacht werden, das mit den Batterien und den erforderlichen Vorsichtsmassnahmen vertraut ist. Halten Sie unbefugtes Personal von Batterien fern.

**VORSICHT:** Wenn Sie Batterien austauschen, tauschen Sie sie gegen die gleiche Art und Anzahl von Batterien aus: Eine versiegelte Blei-Säure-Batterie, Nennspannung 12 V, 9 AH max.

**VORSICHT:** Um die Brandgefahr zu verringern, verwenden Sie nur Telekommunikationskabel mit einem AWG-Wert von mindestens 26.

**VORSICHT:** Nicht für die Verwendung in einem Computerraum gemäss der Definition in der Norm zum Schutz elektronischer Computer und Datenverarbeitungsgeräte (ANSI / NFPA75) anwenden.

**VORSICHT:** Diese USV gilt nicht für Motoren, Haartrockner, Lautsprecher und Leuchtstofflampen.

### Operationen des Benutzers:

Die einzigen Operationen, die Benutzer ausführen dürfen, sind:

- Ein- und Ausschalten der USV-Einheit.
- Bedienung der Benutzeroberfläche.
- Datenschnittstellenkabel anschliessen.
- Batterien wechseln.

Alle derartigen Vorgänge müssen genau wie in diesem Handbuch beschrieben ausgeführt werden. Alle diese Vorgänge müssen mit grösstmöglicher Sorgfalt ausgeführt werden, und jede Änderung kann sich für den Bediener als sehr gefährlich herausstellen. Die in diesem Sicherheitshandbuch enthaltenen Anweisungen werden als wichtig erachtet und sollten während der Installation und der nachfolgenden Wartung der USV und der Batterien stets genau befolgt werden.

## **VORSICHT**



Das Gerät hat eine gefährliche Spannung. Wenn die USV-Anzeige leuchtet, können die Steckdosen des Geräts eine gefährliche Spannung aufweisen, auch wenn sie nicht an eine Netzsteckdose angeschlossen sind, da der Akku möglicherweise weiterhin Strom liefert. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Installation in Innenräumen erfolgt, in denen sich keine elektrisch leitenden Partikel befinden, die einer Temperatur- und Feuchtigkeitsregelung unterliegen, um das Risiko eines Stromschlags zu verringern. Am besten trennen Sie das Gerät mit dem Netzkabel. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in der Nähe der Steckdose befindet und leicht zugänglich ist. Mit Ausnahme des Austauschs der Batterien müssen alle Wartungsarbeiten an diesem Gerät von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden. Stellen Sie vor der Durchführung von Wartungs-, Reparatur- oder Versandarbeiten sicher, dass alles vollständig ausgeschaltet und vom Netz getrennt ist.

## **1. EINLEITUNG**

Die Informationen in diesem Handbuch beziehen sich auf einphasige 1-kVA- bis 3-kVA-USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung). Dieses Handbuch befasst sich mit den Grundfunktionen, Betriebsverfahren und der Fehlerbehebung in Notfällen sowie mit dem Versand, der Lagerung, der Handhabung und der Installation des Geräts. Es werden hier nur detaillierte Anforderungen an die USV-Einheiten beschrieben, und die Installation muss gemäss diesem Handbuch durchgeführt werden. Elektroinstallationen müssen auch die örtlichen Gesetze und Vorschriften genau befolgen. Diese Installationen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, da die Nichtbeachtung elektrischer Gefahren lebensgefährlich sein kann.

## **2. SYSTEMBESCHREIBUNG**

Verschiedene Arten von empfindlichen elektrischen Geräten bleiben durch eine USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) geschützt, darunter Computer, Arbeitsstationen, Prozesssteuerungssysteme, Telekommunikationssysteme, Verkaufsterminals, andere kritische Instrumente usw. Der Zweck der USV besteht darin, diese Systeme vor Fehlern zu schützen Netzstromqualität, vollständiger Stromausfall oder andere damit verbundene Probleme.

Elektrische Störungen treten in vielerlei Hinsicht auf und verursachen Probleme bei der Wechselstromversorgung, beispielsweise durch Blitzeinschlag, Stromversorgungsunfälle und Funkübertragungen an Motoren, Klimaanlage und Verkaufsautomaten. Der Schutz empfindlicher elektrischer Geräte ist daher unerlässlich, um sie vor Stromausfällen, niedriger oder hoher Spannung, langsamen Spannungsschwankungen, Frequenzschwankungen, differentiellen und Gleichtaktstörungen, Transienten usw. zu schützen.

Um zu verhindern, dass Stromleitungsprobleme kritische Systeme erreichen, die zu Schäden an Software, Hardware und Fehlfunktionen der Geräte führen, hält die USV die Spannung konstant, trennt bei Bedarf die kritische Last und liefert eine saubere Wechselstromversorgung.

## **3. LAGERUNG**

Bitte befolgen Sie die folgenden Anweisungen, wenn die USV nicht sofort installiert wird:

- Lagern Sie das Gerät in der Originalverpackung und im Versandkarton.
- Nicht bei Temperaturen ausserhalb des Bereichs von + 15 ° C bis + 25 ° C lagern.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät vollständig vor Nässe, Feuchtigkeit und Feuchtigkeit geschützt ist.

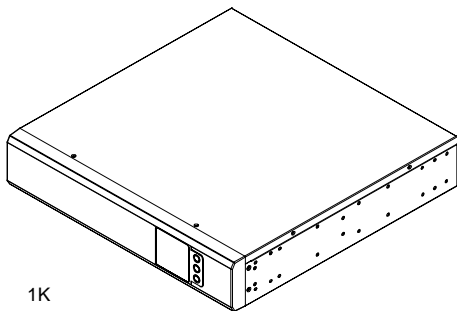
Um die Vitalität der Batterien zu erhalten, muss die USV mindestens 8 Stunden lang alle 6 Monate aufgeladen werden.

### **Lagerung und Transport**

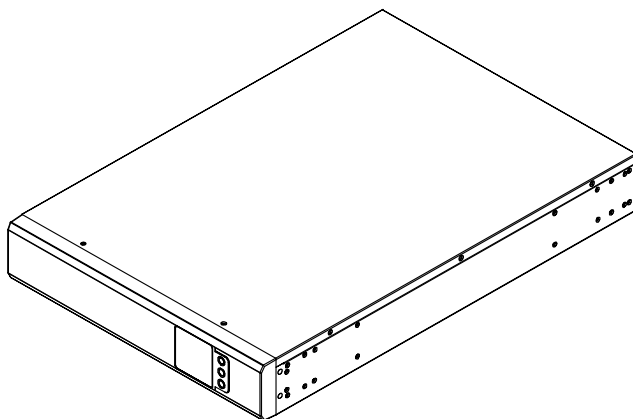
Behandeln Sie das Gerät mit äusserster Vorsicht, da die Batterien viel Energie enthalten. Halten Sie das Gerät immer in der auf der Verpackung angegebenen Position und lassen Sie es niemals fallen.

## 4. INSTALLATION

### 4.1. Lieferumfang



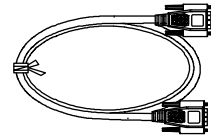
1K



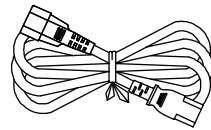
2K/3K

Rack Type UPS

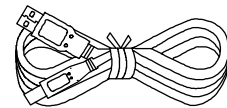
1K or 2K/3K Tower/Rack Type UPS



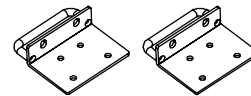
RS232 Cable



POWER Cord



USB Cable

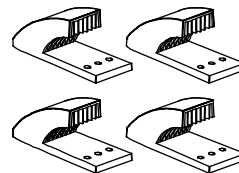


Rack Mounting Ears (2)



M5X8L(8) Screw

(Rack Model Only)

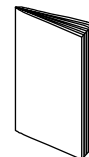


Rack Tower Stand (4)



M5X8L(8) Screw

(Rack Model Only)



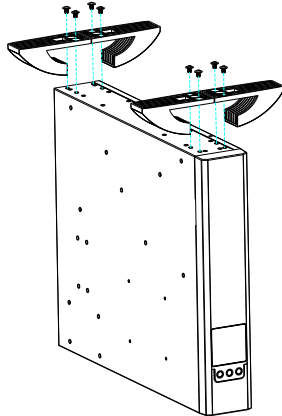
User's Manual



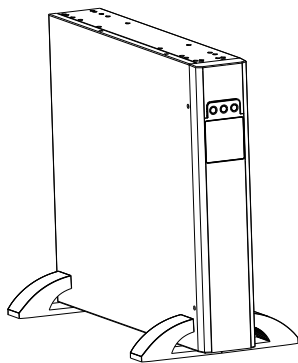
Power Management Software  
(Option)

## 4.2. Hardware Installation

### Installation der Rack Tower Stands

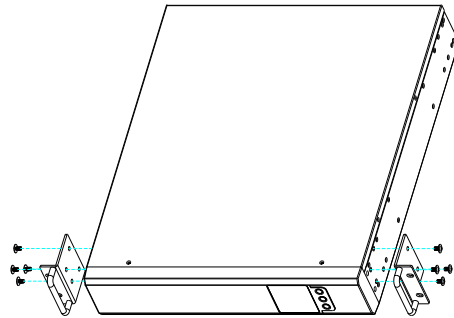


Befestigen Sie vier Rack-Tower-Ständer mit den mitgelieferten M5-Schrauben (8 Stück) an der USV.



Die USV-Demonstrationen werden mit Rack-Tower-Ständern verstärkt.

### Installation der Rack-Montageohren



Befestigen Sie zwei Rack-Montagelaschen mit den mitgelieferten M5-Schrauben (8 Stück) an der USV.

Die Vorführungen der USV werden mit den Montagelaschen des Racks verschärft.

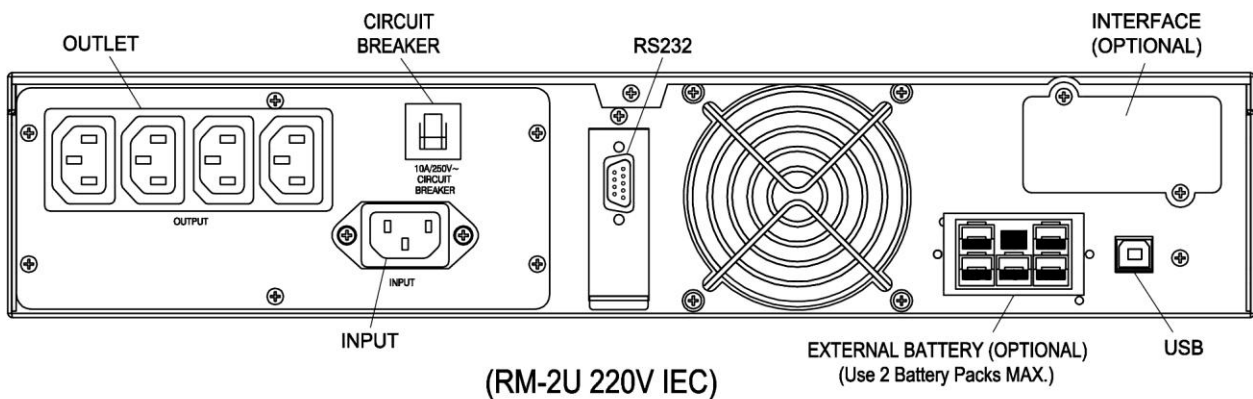
## 4.3. Umgebung



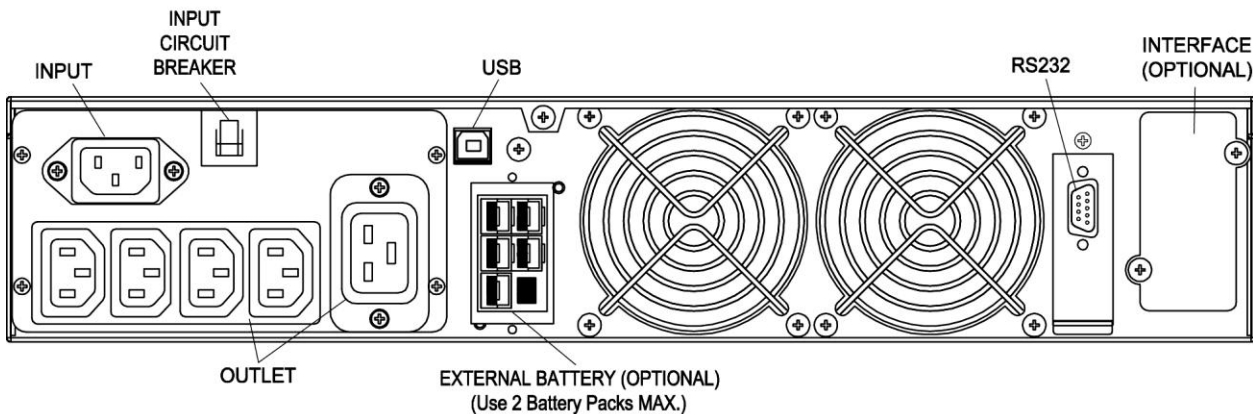
Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen zum Auffinden des USV-Systems und der Batterieoption, oder die Sicherheit des Installationspersonals kann nicht garantiert werden, und es kann zu Fehlfunktionen des Geräts kommen.

- Achten Sie darauf, dass keine brennbaren Substanzen wie Gase oder Dämpfe vorhanden sind.
- Vermeiden Sie extreme Temperaturen und Feuchtigkeit. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass hinter und seitlich der USV genügend Platz für eine gute Belüftung vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Vorderseite der USV für den Betrieb durch den Benutzer frei bleibt.
- Die Batterielebensdauer kann bei einem empfohlenen Temperaturbereich von 15 ° C bis 25 ° C verlängert werden.
- Es wird dringend empfohlen, dass sich die externen Akkus neben oder unter der USV befinden.
- Das Gerät darf nur von einem Techniker des Herstellers oder einem autorisierten Vertreter gewartet werden.
- Öffnen Sie den USV-Schrank nicht, da die Komponenten Hochspannung enthalten und tödlich sein können.
- Die Ausgangsbuchsen können unter Spannung stehen, auch wenn sie nicht an die Stromversorgung angeschlossen sind.

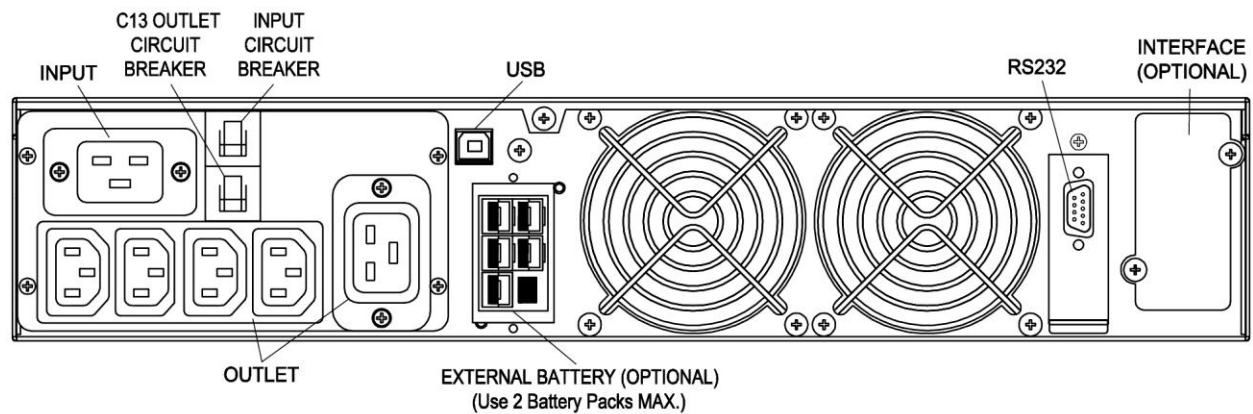
#### 4.4. Rückseitige Ansicht



**1KVA**



**2KVA**



**3KVA**

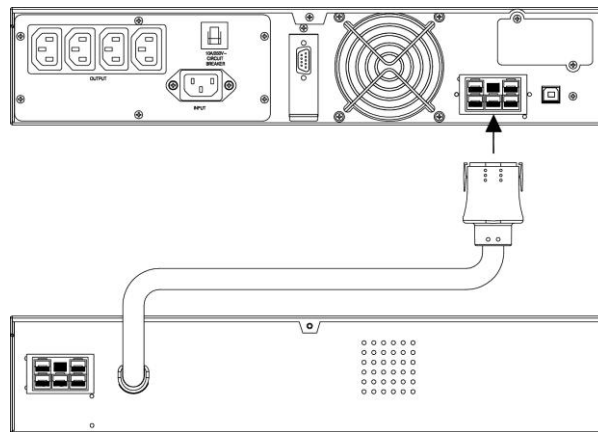
Rückseite der USV 1KVA bis 3KVA (Rack-Typ)



## 4.5. Anschluss an Batterien

**Bitte folgen Sie den nachstehenden Anweisungen für die Batterieanschlüsse:**

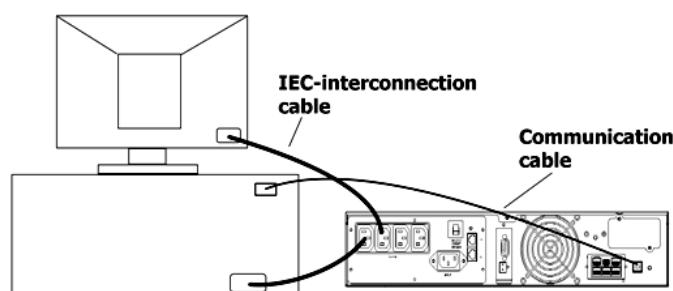
- Externe Batteriepacks dürfen nur von SERVICEPERSONAL installiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass die USV vom Stromnetz und den Verbrauchern getrennt ist, während Sie den externen Akku anschliessen.
- Verwenden Sie das mit dem externen Akku gelieferte Akkukabel, um den externen Akku an die USV anzuschliessen.
- Schliessen Sie einen zweiten Batterieschrank mit dem mitgelieferten Kabel an den ersten an, wenn mehrere installiert werden sollen.
- Diese USV darf mit maximal zwei Erweiterungsbatteriesätzen ausgestattet sein. (für UL-Zulassung).



Beispiel für den Anschluss an einen externen Akku

## 4.6. Anschluss an Netz und Verbraucher

- Die folgenden Eingangs- und Ausgangskabel werden mit allen Modellen geliefert:
  - Für 1000VA-Modell, IEC 320 10 A (Eingangskabel)
  - Für Modell 2000VA, IEC 320 10 A (Eingangskabel)
  - Für 3000VA-Modell, IEC 320 16 A (Eingangskabel)
- Schliessen Sie das Eingangskabel an die USV an und verbinden Sie das andere Ende mit einer geerdeten Steckdose. Die Batterien werden automatisch aufgeladen, wenn sie an das Stromnetz angeschlossen werden. Beachten Sie bitte, dass Sie die USV zwar sofort in Betrieb nehmen können, die maximale Backup-Zeit jedoch immer noch nicht zur Verfügung steht. Es wird daher empfohlen, die Batterien vor der Verwendung mindestens 8 Stunden lang aufzuladen.
- Wenn das Gerät sofort „Fehler 06“ für einen Standortverdrahtungsfehler anzeigt, drehen Sie den Stecker.
- Schliessen Sie die Verbraucher nach dem Laden an die USV an.
- Schliessen Sie keine Geräte an, die die USV überlasten oder einen gleichgerichteten Halbwellenstrom ziehen können, z. B. Haartrockner oder Staubsauger.
- Wenn Computer- oder Alarmverbindungen verwendet werden, verwenden Sie Verbindungen gemäss Kapitel 5 des Handbuchs, das mit dieser Option geliefert wurde. Die Anschlüsse finden Sie auf der Rückseite.
- Die Installation ist jetzt abgeschlossen.



Beispiel für die Installation von Plug & Play-Produkten

## 5. USV-ÜBERWACHUNGSANSCHLUSS

Um den USV-Status zu überwachen und einen einfachen USV-Selbsttest durchzuführen, muss die USV mit dem Computer oder dem Internet verbunden werden.

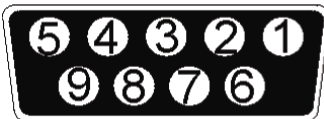
### 5.1. USV über den USB/RS232-Anschluss am Computer anschliessen

- In Kapitel 4.4 finden Sie den USB / RS232-Anschluss auf der Rückseite der USV.
- Verbinden Sie die USV und den Computer mit dem mit der USV gelieferten Kommunikationskabel.
- Stellen Sie sicher, dass der Computer die Energieverwaltungssoftware unterstützt, und installieren Sie die Energieverwaltungssoftware auf dem Computer.

**Hinweis:** Entweder USB-Anschluss oder RS232-Anschluss, es funktioniert immer nur ein Anschluss.

### 5.2. USV mit dem RS232-Anschluss verbinden

- Die RS232-Schnittstelle verwendet eine 9-polige D-Sub-Buchse.
- Der RS232-Port enthält die Daten zu Netz, Last und USV.
- Die Schnittstellenanschlüsse und ihre Funktionen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.



Pin #	Signal	Direction	Function
2	TxD	Output	TxD Output
3	RxD	Input	RxD / Inverter Off Input
5	Common		Common
6		Output	AC Fail Output
8		Output	Low Battery Output
9		Output	12VDC Power

**Achtung:** Max Nennwerte 12VDC!

### 5.3. USV mit Schnittstellensteckplatz verbinden (Option)

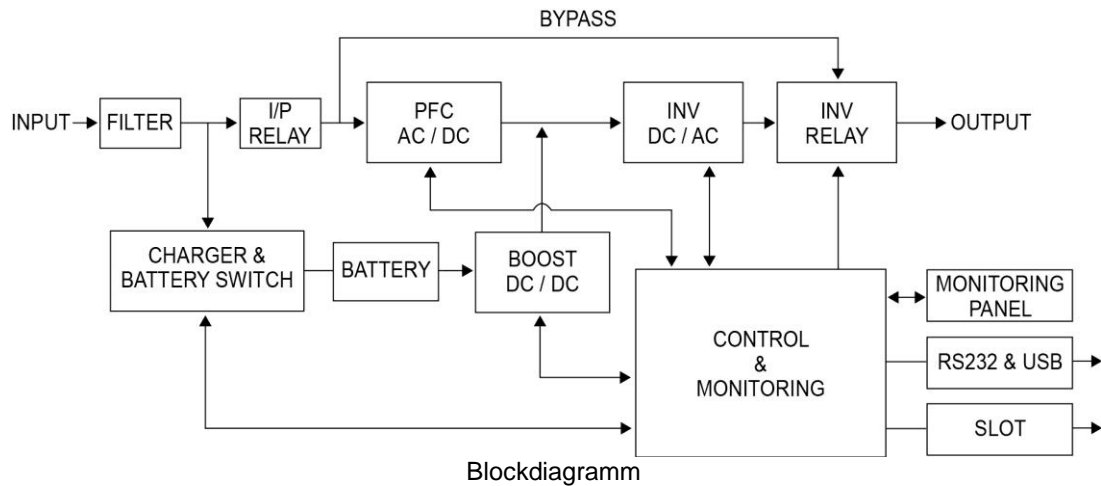
- Die SNMP-Karte ermöglicht die Verwaltung und Überwachung der USV über ein Netzwerk oder Internet.
- Die AS400-Karte ermöglicht spannungsfreie Relaiskontakte.
- Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die technische Unterstützung.

### 5.4. EPO-Anschluss (Not-Aus) (Option)

Ein vom Kunden bereitgestellter Schalter, der sich an einem entfernten Ort befindet, kann zum Öffnen der EPA-Verbindung verwendet werden und ermöglicht das Abschalten der USV-Ausgangsbuchsen. Da das EPA die Geräte sofort herunterfährt, werden die ordnungsgemässen Verfahren zum Herunterfahren nicht befolgt und es wird keine Energieverwaltungssoftware installiert. Die USV muss manuell neu gestartet werden, um die Steckdosen wieder mit Strom zu versorgen.

## 6. BETRIEB

### 6.1. Allgemeine Beschreibung



#### Onlinemodus/Batteriemodus:

Als Online-USV mit doppelter Konvertierung ist es erforderlich, Ihre kritischen Systeme mit unterbrechungsfreiem, sauberem Einphasenstrom zu versorgen. Das Diagramm der USV ist oben abgebildet.

- Der Eingangsfilter reduziert die Transienten im Netz.
- Mit PFC AC/DC wird der Wechselstrom gleichgerichtet und auf Gleichstrom geregelt.
- Gleichstrom wird im Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt und an die Last weitergeleitet.
- Während des Stromausfalls wird die Batterie mit Strom versorgt. (Batteriemodus)

#### Freilaufmodus:

Der Freilaufmodus bietet der USV einen grösseren Eingangsfrequenzbereich. Während der Line-Modus die gleiche Frequenz wie der Wechselstrom liefert, wenn die Wechselstromfrequenz innerhalb des ausgewählten Bereichs liegt (vom Benutzer per Software wählbar), erweitert der Free-Run-Modus den Bereich auf 45 Hz bis 65 Hz, legt jedoch die Ausgangsfrequenz für 220 V-Systeme auf 50 Hz und für 60 Hz fest 110 V-System mit  $\pm 0,25$  Hz. Der Freilaufmodus wird empfohlen, wenn die Wechselstromleistung grosse Schwankungen aufweist. Der Freilaufmodus ist standardmässig aktiviert und kann gleichzeitig im Linienmodus ausgeführt werden.

#### Hochleistungsmodus:

Die Efficiency Optimizer-Funktion ist eine neue Funktion für die USV, die die Kosteneffizienz erhöht, den Stromverlust minimiert und den Stromverbrauch senkt. Der Wechsel zwischen Bypass- und Online-Modus erfolgt automatisch und in Übereinstimmung mit den Bedingungen der Netzstromversorgung. Der Online-Modus kann zu Zeiten intermittierender Stromversorgung und der Bypass-Modus verwendet werden, wenn der Strom reibungslos fliesst, um den höchsten Wirkungsgrad zu erzielen. Unregelmässigkeiten können in weniger als einer Sekunde erkannt und der Online-Modus sofort wieder aktiviert werden. Das Zurückschalten in den Online-Modus erfolgt, wenn die Eingangsspannung ausserhalb von  $\pm 10\%$  oder nominal ( $\pm 15\%$  wählbar) liegt, wenn die Eingangsfrequenz ausserhalb von  $\pm 3$  Hz liegt oder wenn keine Eingangsleitung verfügbar ist. Der Hocheffizienzmodus kann über das LCD-Panel aktiviert werden. Wir verweisen auf Kapitel 6.6.

#### Generatormodus:

Der Generatormodus ist eine speziell entwickelte Funktion, während die Eingangswchselspannung sehr instabil ist. Im Generatormodus schaltet die USV niemals auf Bypass, um Schäden an der Last zu vermeiden, und die USV legt die Ausgangsfrequenz für 220 V-Systeme auf 50 Hz und für 110 V-Systeme auf 60 Hz mit  $\pm 0,25$  Hz fest. Der Generatormodus kann auch die Batterien vor zu häufiger Entladung schützen. Der Generator-Modus kann über das LCD-Panel aktiviert werden. Wir verweisen auf Kapitel 6.6.

#### Batterietest:

Beim Start der USV wird automatisch ein Diagnosetest ausgeführt, der die USV-Elektronik und die Batterie überprüft und auf dem LCD-Display Probleme meldet. Das fortschrittliche Batteriemanagementsystem überwacht zwar immer den Zustand der Batterien, warnt jedoch frühzeitig, wenn ein Batteriewechsel erforderlich ist. Standardmässig wird alle 30 Tage im Normalmodus ein Batterieentladungstest durchgeführt. Diagnosetests können jederzeit manuell über das Bedienfeld durchgeführt werden.

## 6.2. Systemkonfiguration

Die USV-Anlage und die interne Backupbatterie bilden das System. Je nach Standort und Lastanforderungen der Installation stehen bestimmte zusätzliche Optionen als massgeschneiderte Lösung zur Verfügung.

### Folgende Punkte sollten bei der Planung eines USV-Systems berücksichtigt werden:

- Der Gesamtbedarf des geschützten Systems bestimmt die Ausgangsleistung (VA). Ermöglichen eines Spielraums für zukünftige Erweiterungen oder Berechnungsungenauigkeiten bei der Messung des Strombedarfs.
- Benötigte Sicherheitszeit definiert die benötigte Batteriegrösse. Wenn die Last unter der Nennleistung der USV liegt, ist die tatsächliche Sicherheitszeit länger.

### Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Externe Akkus (Batteriepakete)
- Transformatorschränke
- Wartungs-Bypass-Schalter
- Konnektivitätsoptionen (Relaiskarte, SNMP / WEB-Karte)

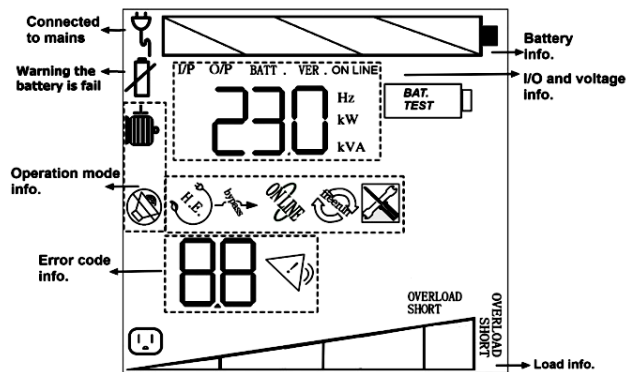
### Typische Backupzeit der internen Batterie:

Modell		Backupzeit für 100% Last mit internen Batterien	Ladezeit auf 90% Kapazität
Rack-Montage	1000 VA	3 - 5 min	4 h
	2000 VA	3 - 5 min	4 h
	3000 VA	2 - 4 min	4 h

Zusätzliches externes Batteriepaket ist verfügbar, wenn mehr Sicherheitszeit benötigt wird.

### 6.3. LCD-Panel Überblick

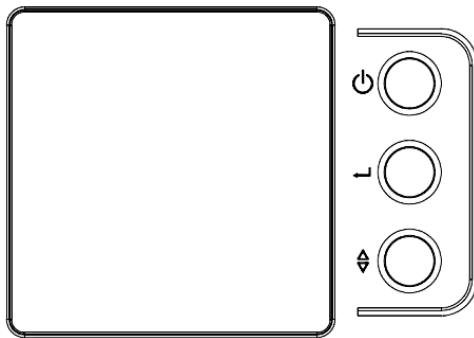
Der Betrieb der USV wird auf dem Monitorfeld mit einem LCD-Bildschirm angezeigt. Dieses Display kann den Benutzer auch mit akustischen Alarmen benachrichtigen. Der Status der USV sowie die Messwerte und Alarme werden auf dem LCD-Bildschirm angezeigt.



Rack Display

Display	Function Description	Display	Function Description
	Mit dem Stromnetz verbunden		System normal
	Verbleibende Batterie 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%		Freilaufmodus
	Batterietest		Manueller Bypass-Modus (NUR WARTUNG)
	Generatormodus		Ein Fehler tritt auf
	Ruhe-Modus	OVERLOAD	USV Überlastung
	Hochleistungsmodus	SHORT	Ausgang kurz
	Bypass		Laststufe um 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%

## 6.4. LCD-Bedienfeld



Bedienfeld



**On / Off** (Ein / Aus)



**Status / Enter** (Status / Eingabe)



**Settings / Selection** (Einstellungen / Auswahl)



### Ein/Aus

- Drücken Sie die Ein/Aus-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV einzuschalten.
- Drücken Sie während des USV-Betriebs die Ein/Aus-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV auszuschalten.



### Status/Eingabe (Es gibt 10 Statusanzeigen. Kann vom Benutzer konfiguriert werden.)

- Um den "Status" der USV zu überprüfen, lassen Sie die "Status/Enter"-Taste los, nachdem Sie sie 1 Sekunde lang gedrückt haben.
- Halten Sie die "Status/Enter"-Taste gedrückt, um den anderen Status anzuzeigen.
- Die Enter-Funktion wird nur während der Einstellungen aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter "Einstellungen/Auswahl".
- Wenn die USV länger als 20 Sekunden im Leerlauf ist, kehrt die Anzeige zum Hauptstatus zurück.




### Einstellungen/Auswahl (Es gibt 7 Statusanzeigen. Kann vom Benutzer konfiguriert werden.)

- Um die "Einstellungen" zu ändern, lassen Sie die "Einstellungen/Auswahl"-Taste los, nachdem Sie sie 1 Sekunde lang gedrückt haben, um in den Konfigurationsmodus der USV zu gelangen.
- Halten Sie die "Einstellungen/Auswahl"-Taste gedrückt, um andere Konfigurationen anzuzeigen.
- Drücken Sie nach Auswahl der Funktion die "Status/Enter"-Taste, um die Funktion aufzurufen.
- Drücken Sie die "Einstellungen/Auswahl"-Taste, um Ihre Optionen auszuwählen.
- Drücken Sie die "Einstellungen/Auswahl"-Taste, um Ihre Option zu aktivieren.
- Drücken Sie erneut die Taste „Einstellungen/Auswahl“, um Ihre Funktion zu bestätigen und zu aktivieren.
- Wenn die USV länger als 10 Sekunden im Leerlauf ist, kehrt die Anzeige zum Hauptstatus zurück.

### USV starten:

**Hinweis:** Starten Sie die USV zum ersten Mal mit Wechselstrom, um die werkseitige DC-Sperreinstellung zu entsperren.

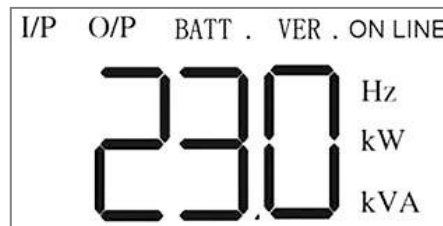
- Vergewissern Sie sich, dass die Installation korrekt ist und das Netzkabel an eine gut geerdete Steckdose angeschlossen ist.
- Drücken Sie die Ein / Aus-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV einzuschalten.
- Die USV sollte nun mit der Inspektion folgender Punkte beginnen: interne Funktionen, Hauptsynchronisation und Start des Wechselrichters. Dann sollte die Stromversorgung über die Steckdosen beginnen.
- Das LCD leuchtet auf, wenn die Ausgangsleistung begonnen hat, und auf dem LCD wird "  angezeigt.
- Schalten Sie die Lasten ein.

### USV herunterfahren:

- Fahren Sie alle Lasten herunter und schalten Sie sie aus.
- Drücken Sie die Ein / Aus-Taste und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt. Die USV schaltet sich nach einem langen Piepton aus.
- Im Notfall befindet sich das EPO (optional) auf der Rückseite der USV. Ziehen Sie den Netzstecker ab, um die USV sofort herunterzufahren.

## 6.5. USV Statusanzeige

Der USV-Status wird wie folgt angezeigt: Drücken Sie “”, um den gesamten USV-Status anzuzeigen.



USV Display









LCD-Meldung	Beschreibung
O/P x x x V	Zeigt die Ausgangswchselfspannung an
O/P x x.x Hz	Zeigt die Ausgangsfrequenz an
I/P x x x V	Zeigt die Eingangswchselfspannung an
I/P x x.x Hz	Zeigt die Eingangsfrequenz an
BATT. x x.x V	Zeigt die Batteriespannung an
O/P x x x W	Zeigt die Ausgangsleistung (Watt) an
O/P x x x VA	Zeigt die Ausgabekapazität (VA) an
O/P x x A	Zeigt den Ausgangsstrom an
VER. x kVA	Zeigt die USV-Bewertung an
VER. x.x.x --	Zeigt die USV Firmware-Version an

## 6.6. USV-Konfigurationen

**Hinweis:** Die werkseitigen Standardeinstellungen müssen nicht unbedingt geändert werden, obwohl Sie die USV nach Ihren Wünschen anpassen können.

- Um in den Konfigurationsmodus zu gelangen, lassen Sie die Taste „Einstellungen/Auswahl“ los, nachdem Sie sie 1 Sekunde lang gedrückt haben. Die erste Konfiguration wird auf dem LCD-Display angezeigt.
- Drücken Sie die „Einstellungen/Auswahl“-Taste, um durch die Parameter zu schalten.
- Drücken Sie die “Status/Enter“-Taste, um den Parameter auszuwählen;
- Drücken Sie die Taste „Einstellungen / Auswahl“, um die Optionen für den ausgewählten Parameter durchzuschalten.
- Drücken Sie die Einstellungen/Auswahl“-Taste, um Ja/Nein zur Bestätigung auszuwählen.
- Drücken Sie die “Status/Enter“-Taste, um Ihre Auswahl zu aktivieren. Ihre Auswahl startet automatisch.
- Wenn die USV länger als 10 Sekunden im Leerlauf ist, kehrt die Anzeige zum Hauptstatus zurück.

**Hinweis:** Der manuelle Bypass sollte immer auf AUS gestellt sein, damit die USV und die Energieverwaltungssoftware normal funktionieren. Dies ist für den Betrieb eines externen Wartungs-Bypass-Schalters vorgesehen.

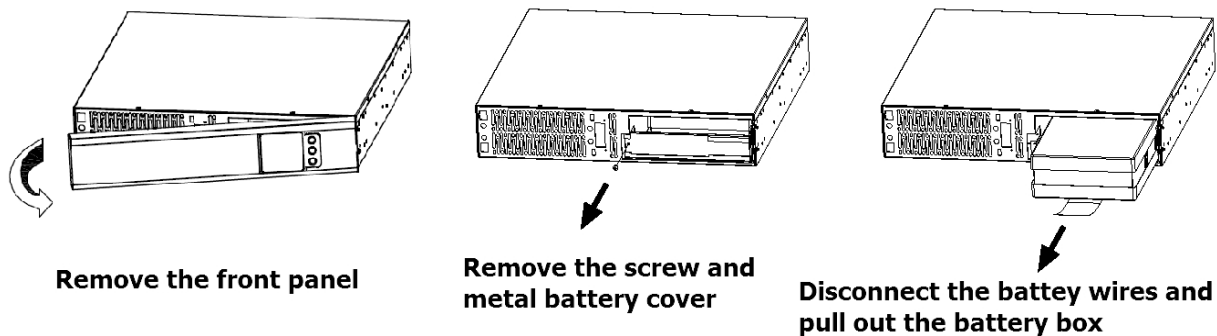
Funktionseinstellung	Icon	Verfügbare Einstellung	Voreinstellung
Einstellung		—	—
Ausgangsspannung		[208V][220V][230V][240V]	[220V]
Batterietest durchführen		[On][Off]	[Off]
Manueller Bypass		[On][Off]	[Off]
Freilaufmodus		[On][Off]	[On]
Hochleistungsmodus		[On][Off]	[Off]
Stille (Silence)		[On][Off]	[Off]
Generatormodus		[On][Off]	[Off]

## 7. WARTUNG DER BATTERIE

### 7.1. Interner Batteriewechsel (für Rack-Einbaumodell)

Im Folgenden finden Sie eine schrittweise Anleitung zum Austauschen der internen Batterie:

1. Entfernen der Frontblende: Die Frontblende der USV kann entfernt werden, indem Sie an einer Seite der Frontblende ziehen (siehe Abbildung links).
2. Lösen Sie die Schraube und entfernen Sie die Metallplatte.
3. Trennen Sie die Batteriekabel und ziehen Sie den Batteriekasten heraus.  
**!!Trennen Sie die Batterien nicht, während sich die USV im Batteriemodus befindet!!**
4. Ersetzen Sie die Batterien durch die gleiche Anzahl und den gleichen Typ wie ursprünglich installiert.
5. Ersetzen Sie die Batterie und schieben Sie den Batteriekasten zurück in die USV.
6. Bringen Sie die Metall-Prallplatte und die Frontplatte wieder an.



**Batterien können einen elektrischen Schlag verursachen oder durch hohe Kurzschlussströme verbrennen. Bitte beachten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:**

1. Entfernen Sie Schmuck und Metallgegenstände wie Uhren und Ringe.
2. Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
3. Halten Sie Werkzeuge und andere Metallgegenstände von den Batterien fern.

**ELEKTRISCHE ENERGIEGEFAHR: Versuchen Sie nicht, Batteriekabel oder -stecker neu zu verdrahten, zu verändern oder zu ändern. Der Versuch, solche Änderungen vorzunehmen, kann zu Verletzungen führen.**

### 7.2. Externes Batteriepack

**Hinweis:** Wenn die Stromversorgung über externe Batterien erfolgt, muss die Leistung an die Verbraucher auf weniger als 90% der gesamten Stromerzeugung begrenzt werden.

**Batterieschränke:**

Modell	1000	2000	3000
Batterie Typ	12V 7Ah		12V 9Ah 12V 7Ah (Option)
Anzahl Batterien	6	12	12
Backupzeit / Vollast (min) (Batteriepack)	ca. 13-15	ca. 13-15	ca. 10-13
Typische Ladezeit	<8 hrs to 90%		
Energie sparen	Ja - ECO Mode (Energiesparmodus) Effizienz >94%		
Abmessung BxTxH (mm)	428 x 425 x 84	428 x 635 x 84	
Nettogewicht (kg)	21	43.5	49.5 (9Ah Batterie)

Spezifikationen sind als Referenz, tatsächliche Informationen sollten auf realem Produkt basieren.



## 8. FEHLERSUCHE/BEHEBUNG

### Stummschaltungsalarm:

Dies ist ein spezielles Design für die Stille im Batteriemodus. Durch Drücken einer der drei Tasten auf der Vorderseite wird die USV im Batteriemodus stumm geschaltet. Wenn die Batterie fast leer ist, alarmiert die USV erneut, um die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Auf dem LCD-Display können Sie auch den Silent-Modus auswählen, der Sie nicht akustisch vor Störungen warnt.

### Allgemeine Wartung:

Mit einem minimalen Wartungsaufwand können Sie erwarten, dass die USV reibungslos funktioniert. Andernfalls sollten Sie die Batterien austauschen, um eine längere Lebensdauer zu erzielen. Die kritischsten Punkte für die Zuverlässigkeit der USV sind Umweltprobleme. Stellen Sie sicher, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit immer den Spezifikationen entsprechen, und halten Sie den Bereich um die USV sauber und staubfrei. Bei einer Temperatur von 25 ° C beträgt die typische Batterie-Lebensdauer 2 Jahre. Überprüfen Sie alle 6 bis 12 Monate, ob die Pufferzeit der Batterie ausreicht.

### 8.1. Fehlerbehebung (Fehlercode)

Situation	Nr.	Alarm	Beschreibung und Lösung
Hohe Ausgangsspannung	01	konstanter Piepton	<b>Hohe Ausgangsspannung:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung
Niedrige Ausgangsspannung	02	konstanter Piepton	<b>Niedrige Ausgangsspannung:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung.
Ausgang kurz	03	konstanter Piepton	<b>Ausgangskurzschluss:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung.
Busfehler	04	2 Pieptöne pro Sekunde	<b>Hohe interne Zwischenkreisspannung:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung
Übertemperatur	05	konstanter Piepton	<b>Hohe Umgebungstemperatur:</b> Stellen Sie sicher, dass die Lüfter und Lüftungsöffnungen des Geräts nicht blockiert sind. Wenn diese Bedingungen das Problem nicht lösen, wenden Sie sich an Ihren Kundendienst.
Verdrahtungsfehler	06	1 Piepton pro Sekunde	<b>Falsche USV-Eingangsverdrahtung zwischen Neutralleiter und Leitung. Falscher Anschluss von USV-Eingang und Hauptleitung.</b> Drehen Sie den Stecker um 180 und stecken Sie ihn wieder ein.
Ausgangsüberlastung	07	2 Pieptöne pro Sekunde	<b>Angeschlossene Geräte benötigen mehr Strom, als die USV liefern kann. Die USV im Netzmodus ist überlastet, die USV befindet sich im Bypass:</b> Schalten Sie die am wenigsten wichtigen Geräte aus, die an die USV angeschlossen sind. Die USV wechselt vom Bypass zurück in den Normalbetrieb, wenn das Überlastungsproblem behoben ist.
Überladung	08	konstanter Piepton	<b>Batterien sind überladen:</b> Geschützte Lasten ausschalten. Schalten Sie die USV aus und wenden Sie sich an Ihren Händler.
Ladegerät defekt	09	kein Piepton	<b>Ladegerät ist ausgefallen:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung.
Batterieausfall	10	3 Pieptöne alle 5 Sekunden	<b>Batterie ist ausgefallen:</b> Kontaktieren Sie uns für technische Unterstützung.
Linie abnormal	11	1 Piepton pro Sekunde	<b>Falsche AC-Leitung beim automatischen Neustart gesichert:</b> Überprüfen Sie die Netzspannung und Frequenz
Batterietest	--	kein Piepton	<b>Die USV führt einen Batterietest durch:</b> Keine Handlung nötig. Die USV kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn der Batterietest erfolgreich abgeschlossen wurde.
Batteriemodus	--	1 Piepton pro Sekunde	<b>Das Gerät wird mit Batteriestrom betrieben:</b> Speichern Sie Ihre Daten und führen Sie ein kontrolliertes Herunterfahren durch.
Niedriger Batteriestatus	--	2 Pieptöne alle 5 Sekunden	<b>Die USV schaltet sich aufgrund niedriger Batteriespannung ab:</b> Das Gerät wird automatisch neu gestartet, wenn die zulässige Stromversorgung wiederhergestellt ist.

## 9. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN (RACK MONTAGE TYP)

Modell	1000	2000	3000
<b>Konfiguration</b>			
Kapazität (VA)	1000 VA	2000 VA	3000 VA
Kapazität (Watts)	1000 W	2000 W	3000 W
Gehäusebauart	Rack		
Phase	Einphasig		
Energieeinsparung	Ja - ECO-Modus Wirkungsgrad > 94%		
<b>Eingang</b>			
Stromspannung	208 / 220 / 230 / 240 Vac		
Eingangsspannungsbereich	120 - 276 VAC, < 25% Last / 140 - 276 VAC, < 50% Last 160 - 276 VAC, < 75% Last / 180 - 276 VAC, < 100% Last		
Eingangsfrequenzbereich	50 / 60 Hz (auto.)		
Leistungsfaktor	>0.97		
Kaltstart	Ja		
<b>Ausgang</b>			
Leistungsfaktor	1.0		
Wellenform	Reine Sinuswelle		
Stromspannung	208* / 220 / 230 / 240 Vac ± 2%		
Frequenz	50 / 60 Hz ±0.25 Hz		
Reaktionszeit	0 ms		
Harmonische Verzerrung	≤ 2.5% THD bei linearer Last		
Crest-Faktor	3 : 1		
EPO-Funktion	Option		
<b>Schutz</b>			
Überlast	Onlinebetrieb	105% - 120% für 30 Sekunden	
	Batteriebetrieb	101% - 109% für 10 Sekunden	
Überspannungsschutz	IEC 61000-4-5 Level 3		
Bypass	Interner Bypass (automatisch und manuell)		
Kurzschlusschutz	USV-Ausgang wird sofort abgeschaltet		
<b>Batterien</b>			
Typ	12V 7Ah	12V 7Ah	12V 9Ah
Anzahl	3	6	6
Versiegelt, wartungsfrei	Ja		
Typische Aufladezeit	4 h bis 90%		
Optionen	Externes Batteriemodul, Anschluss für externe Batterie		
<b>Management und Kommunikation</b>			
LCD-Bedienfeld	Ja		
Kommunikationsanschluss	RS232, USB (Typ B)		
SNMP Slot	Option		
Akustische Alarmer	Ja		
<b>Allgemeines</b>			
Abmessung (BxTxH mm)	428x425x84	428x635x84	
Gewicht (kg)	14.7	26.2	29
Versandmasse (mm)	546x552x206	550x750x220	
Versandgewicht (kg)	17.5	30	33.4

\*\*Änderungen im Sinne der Produktaktualisierung bleiben vorbehalten.

MACAN, PCM.