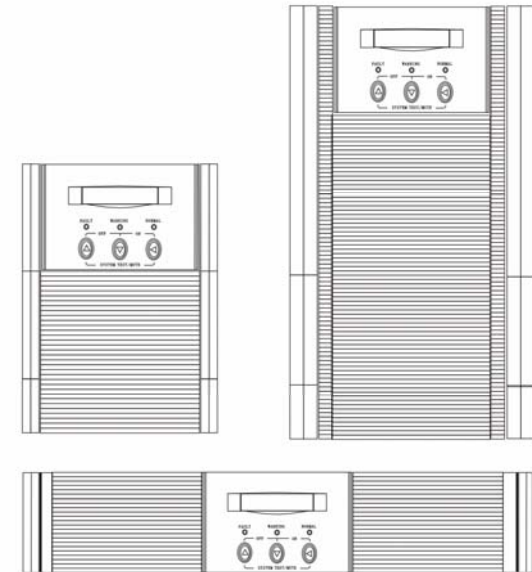




# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Mini-J E

### ONLINE 1K~3KVA



**Unterbrechungsfreie Stromversorgung**

11/2006

# INHALT

1. EINFÜHRUNG .....	2
2. SICHERHEITSHINWEISE.....	3
3. SYSTEMBESCHREIBUNG.....	6
4. ANSCHLÜSSE .....	14
5. BETRIEB .....	15
6. FEHLERBEHEBUNG.....	21
7. BETRIEBSARTEN DER USV.....	24
8. COMPUTERSCHNITTSTELLE .....	26
9. TECHNISCHE DATEN.....	28

## 9. TECHNISCHE DATEN Towergehäuse 220V

Nennleistung	Kapazität	1KVA / 700W	2KVA / 1400W	3KVA / 2100W
Eingang	Spannung	Einphasig 220V~, 160-300V~bei 100-70% Last, 140-300V~ bei 70-50% Last, 120-300V~ bei 0-50% Last		
	Frequenz	50Hz oder 60Hz +/- 4Hz		
	Leistungsfaktor	> 0.95	> 0.97	
Ausgang	Spannung, Frequenz	Einphasig 220V~ +/- 2% (230V oder 240V einstellbar über LCD-Panel), 50Hz oder 60Hz +/-0.2Hz (Batteriebetrieb)		
	Einschwingverhalten	+/- 3% (100% Lastsprung)		
	Wellenform, Verzerrung	Sinus, THD < 3% bei 0-100% linearer Last	Sinus, THD < 4% bei 0-100% linearer Last	
	Überlastkapazität	110-150% 30 Sek., danach Umschaltung auf Bypass und automatische Rückschaltung; >150% für 300ms		
	Scheitelfaktor	3 : 1		
Batterie	Spannung (längere Batterielaufzeit auf Anfrage verfügbar)	7Ah / 12V * 3St.	7Ah / 12V * 8pSt.	
	Ladezeit	5h auf 90% der vollen Kapazität nach vollständiger Entladung		
Bypass	Automatisch: Überlast und USV-Fehler			
	Einstellbar über LCD-Panel: Spannungsfenster 176V-253V+/-20V			
Umschaltzeit	Netzausfall 0ms; 2.5ms typisch vom Umrichter auf Bypass und zurück			
Akustischer Alarm	Batteriebetrieb	Tonausgabe alle 4 Sekunden (abschaltbar); ein Ton je Sekunde bei schwacher Batterie		
	Überlastung	> 110% Alarm 2x je Sekunde		
	Fehler	Dauerton		
Anzeigen	LED	Normal (grün), Warnung (gelb), Fehler (rot)		
	DB9 Anschluss	RS-23-Schnittstelle; Monitor-Software (Option)		
Kommunikation	SNMP – Schacht	Für Net Agent II / Mini (Option) mit SNMP Manager und Webbrowser		
Netzwerk	Überspannungsschutz	RJ11-Anschluss erhältlich für Ethernet oder Fax/Modem		
Umgebung	Temperatur	0-40°C		
	Luftfeuchtigkeit	0-95% nichtkondensierend		
	Geräusch (in 1m Abstand)	< 45 dBA	< 50 dBA	
Maße und Gewichte	Gewicht mit Batterie	14 kg	34 kg	35 kg
	Maße (LxBxH) mm	400*160*220	465*200*352	465*200*352

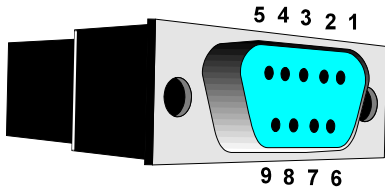
## 8.2 DB9 PIN-Belegung

PIN 2: RS232 RXD

PIN 3: RS232 TXD

PIN 5: GND

Die anderen Pins sind ohne Funktion.



**DB9 Schnittstellenanschluss**

## 1. EINFÜHRUNG

### 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die kontinuierliche elektrische Versorgung ist ein wesentliches Kriterium für den Betrieb kritischer Lasten. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) wurde entwickelt, um die Anforderungen zu erfüllen, die heutiger Anwendungen wie Arbeitsstationen, Server und Geräte der Büroautomation haben. Dabei werden die USV immer kompakter und geräuschärmer.

Die Entscheidung für eine USV als Schutzeinrichtung für die Büroelektronik ist eine lohnende Investition, da zuverlässige, stabile und störungsfreie Versorgung zu einem vernünftigen Preis geboten wird.

### 1.2 Hauptmerkmale

1. Design mit mehreren Mikroprozessoren und Doppelumrichtung.
2. Der weite Eingangsbereich erlaubt Einsatz auch unter rauen Bedingungen.
3. Hoher Eingangs-Leistungsfaktor und Batteriestart-Funktion
4. LED und LCD-Anzeigen für detaillierte Information über Status und Parameter; Echtzeit-Alarm mit Stummschaltung.
5. Erweiterte Schutzfunktionen gegen Überspannung, Spannungseinbrüche und Störungen.
6. Fernsteuerung mit intelligentem SNMP-Schacht und RS232-Schnittstelle.

7. Geringes Gewicht und kompakte Baugröße, daher leicht zu transportieren und aufzustellen.

### 1.3 Wichtige Hinweise

Um sicherzugehen dass die USV korrekt arbeitet sollten nachfolgende Hinweise beachtet werden:

1. Lesen Sie vor dem Betrieb aufmerksam die Bedienungsanleitung.
2. Befolgen Sie die Anschlussanweisungen.
3. Öffnen Sie nicht das Gehäuse; dies kann zur Gefährdung von Personen führen.
4. Wenn die USV für längere Zeit gelagert wird, müssen die Batterien alle 90 Tage geladen werden.
5. Beachten Sie beim Anschluss von Geräten die Nennlast der USV, um Schäden zu vermeiden.
6. Beachten Sie bei unerwarteten Ereignissen die Hinweise zur Fehlerbehebung.
7. Halten Sie die USV sauber und trocken.

## 8. COMPUTERSCHNITTSTELLE

### 8.1 Kommunikation

Die Kommunikationsschnittstelle (DB9-Buchse an der Rückseite der USV) kann mit einem Computer verbunden werden. Der Anschluss bietet zwei verschiedene Möglichkeiten der Kommunikation mit dem Computer.

#### 1. Schaltfunktionen über Relaiskontakte (wie Megatec RUPS)

Der Anschluss simuliert Schließer-Relais, um mit dem Computer zu kommunizieren. Die Funktionen sind:

- (1) Warnung bei Netzausfall
- (2) Schließen von Dateien, bevor die Batterie leer läuft
- (3) Abschalten der USV

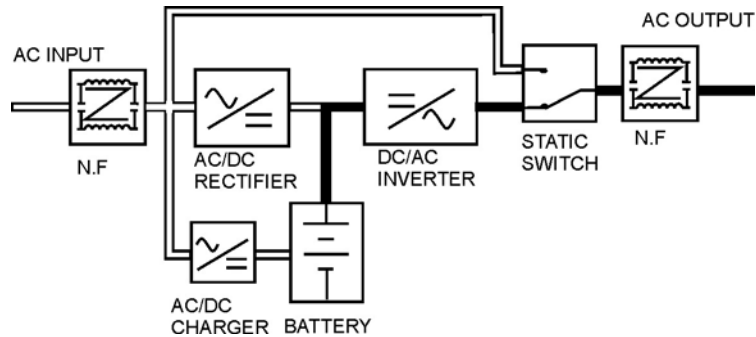
#### 2. RS232 für Monitor-Software (wie Megatec **RUPSII** oder **UPSilon 2000**)

Die USV kommuniziert mit dem Computer über das RS232-Protokoll und den seriellen Anschluss des PC. Mit dieser Methode lassen sich folgende Parameter überwachen:

Eingangsspannung	Zeigt die momentane Eingangsspannung der USV bei Netzbetrieb an.
Ausgangsspannung	Zeigt die momentane Ausgangsspannung der USV an.
Netzfrequenz	Zeigt die momentane Ausgangsfrequenz der USV an.
Batteriespannung	Zeigt die momentane Batteriespannung der USV an.
Temperatur	Zeigt die momentane Innentemperatur der USV an.

### 7.3 Netzausfall

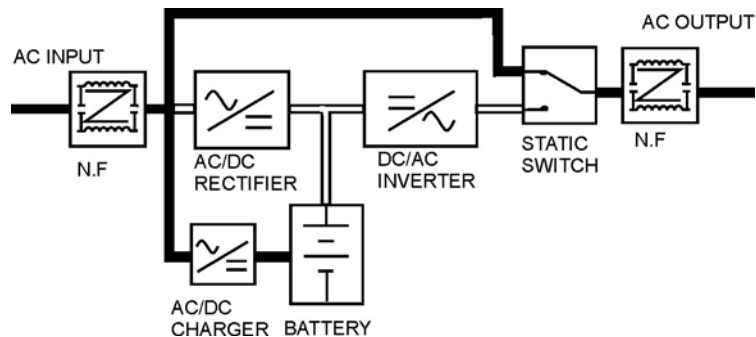
Die Wechselspannung für den Ausgang wird an der Batterie entnommen und während der Batterielaufzeit über Umrichter und statischen Schalter der Last zugeführt.



### 7.4 Bypassbetrieb

In den Bypassbetrieb wird unter folgenden Bedingungen geschaltet:

1. Überlastung
2. Umrichterfehler
3. Überhitzung
4. Fehler im Gleichspannungskreis



## 2. SICHERHEITSHINWEISE

### 2.1 Transport

1. Trennen Sie falls notwendig alle Anschlusskabel.
2. Achten Sie darauf, die USV beim Transport nicht zu beschädigen.
3. Transportieren Sie die USV nicht auf dem Kopf stehend.
4. Transportieren Sie die USV nur in der Originalverpackung, um Schäden durch Fremdeinwirkung zu vermeiden.

### 2.2 Aufstellung

1. Stellen Sie die USV nicht auf unebenen oder schrägen Flächen auf.
2. Installieren Sie die USV nicht in der Nähe von Wasser oder in feuchten Umgebungen.
3. Stellen Sie die USV nicht in direktem Sonnenlicht oder in der Nähe von Wärmequellen auf.
4. Achten Sie darauf, nicht die Lüftungsöffnungen zu blockieren und legen Sie keine Gegenstände auf er USV ab.
5. Achten Sie für die Belüftung auf einen Abstand von mindestens 10cm zwischen USV und Wänden oder Möbeln.
6. Setzen Sie die USV keiner Wärmestrahlung oder korrodierenden Gasen aus.
7. Achten Sie auf eine Umgebungstemperatur zwischen 0 und 40°C.

## 2.3 Installation

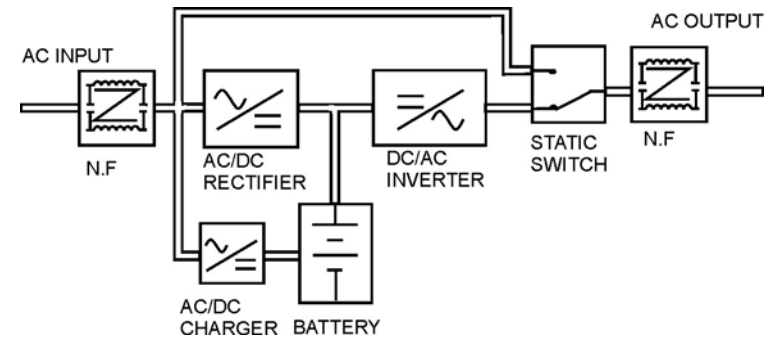
1. Schließen Sie die USV nur an ein geerdetes Netz mit Fehlerstromschutz an.
2. Schließen Sie keine Haushaltsgeräte oder Bürogeräte mit hoher Leistungsaufnahme (z.B. Laserdrucker) an die USV an. Diese überlasten die USV.
3. Verlegen Sie alle Leitungen so dass man nicht daran hängen bleiben oder darüber stolpern kann.

## 2.4 Betrieb

1. Trennen Sie während des Betriebs der USV nicht das Netzkabel oder die Versorgungsleitung der Netzsteckdose. Dies führt zu einer Unterbrechung der Erdung und des Schutzes der USV und der angeschlossenen Geräte.
2. Die USV verfügt über ihre eigene Spannungsquelle (Batterien). An den Ausgangsklemmen kann daher gefährliche Spannung anliegen, auch wenn die USV nicht an das Netz angeschlossen ist.
3. Achten Sie darauf dass keine Flüssigkeiten oder Gegenstände in die USV gelangen können.

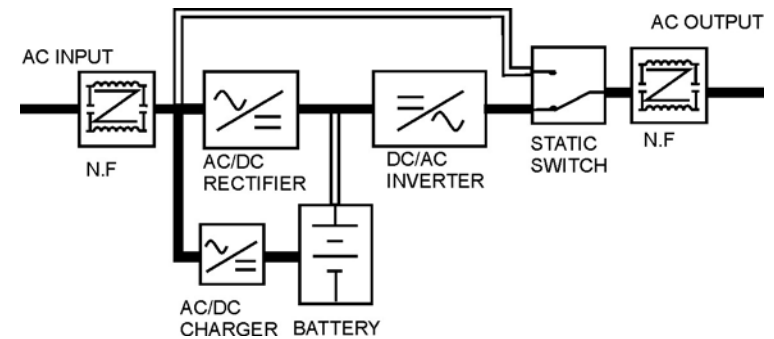
## 7. BETRIEBSARTEN DER USV

### 7.1 USV-System-Blockdiagramm



### 7.2 Normalbetrieb

Bei normalem Netzbetrieb sind in der USV zwei Kreise aktiv: Der Wechselspannungskreis und der Batterieladekreis. Die umgewandelte Netzspannung wird über Gleichrichter, Umrichter und statischen Schalter der Last zugeführt. Die Ladespannung für die Batterien wird am Netz entnommen und von der Ladeeinrichtung in Gleichspannung zum Laden der Batterien umgewandelt.



5	Netz ist normal. Last wird über Bypass versorgt. Ausgangslast über 150% Warn-LED leuchtet und Alarm ertönt dauernd.	Reduzieren Sie die Last auf <100%.
6	Netz ist ausgefallen. Last wird über Batterie versorgt. Alarm ertönt alle 4 Sekunden.	Reduzieren Sie die Last durch Abschalten unkritischer Verbraucher, um die Batteriezeit zu erhöhen. Liegt kein Netzausfall vor, prüfen Sie die Netzeingangsspannung und den Anschluss.
7	Netz ist ausgefallen. USV läuft im Batteriebetrieb und Batterie erreicht niedrigen Ladestand. Alarm ertönt jede Sekunde.	USV schaltet sich automatisch ab. Datensicherung durchführen, angeschlossene Geräte herunterfahren.
8	Netz ist ausgefallen und Batterie ist leer. USV hat sich abgeschaltet.	USV startet neu, wenn Netz wieder normal. Dauert der Netzausfall mehr als 6 Stunden an, befolgen Sie die Hinweise zur Lagerung.

## 2.5 Wartung und Service

### 1. Achtung – Gefahr durch elektrischen Schlag

Auch nach der Trennung der USV vom Netz sind Teile im Inneren mit der Batterie verbunden und können gefährliche Spannung führen. Bevor Sie daher Wartungs- oder Servicearbeiten an der USV ausführen, trennen Sie die Batterien ab und überprüfen Sie alle Kontakte auf Spannungsfreiheit.

2. Batterien dürfen nur von Personen mit Erfahrung im Umgang mit Batterien und Kenntnis der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen gewechselt oder geprüft werden. Nicht autorisierte Personen sind von den Batterien fernzuhalten.

3. Batterien können einen elektrischen Schlag auslösen und es kann zu hohen Kurzschlußströmen kommen. Beachten Sie daher die unten stehenden und auch alle sonst anzuwendenden Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten an den Batterien:

- tragen Sie keine Uhren, Ringe oder andere metallische Gegenstände
- verwenden Sie nur Werkzeug mit isolierten Griffen

4. Beim Austausch von Batterien dürfen nur Batterien des gleichen Typs in der gleichen Anzahl eingesetzt werden.

5. Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

6. Öffnen oder zerstören Sie die Batterien nicht. Austretender Elektrolyt kann Haut oder Augen verletzen.

### 3. SYSTEMBESCHREIBUNG

LED-LCD-Anzeige

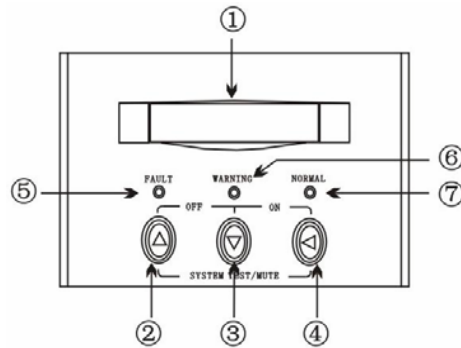


Bild 1: Anzeige

<b>Tasten</b>	<b>Funktion</b>
<b>EIN/AUS-Taste (4)</b>	Durch drücken dieser (4) und der AB-Taste (3) für 3 Sekunden wird die USV eingeschaltet. Außerdem können Sie im Batteriebetrieb durch Drücken dieser (4) und der AUF-Taste (2) den Alarmton stumm schalten.
<b>AUF-Taste (2)</b>	Mit dieser Taste (2) wird die LCD-Statusanzeige nach oben durchgeblättert. Wird diese Taste zusammen mit der AB-Taste (3) für 3 Sekunden gedrückt, wird die USV abgeschaltet.
<b>AB-Taste (3)</b>	Blättern nach unten in der LCD-Statusanzeige.

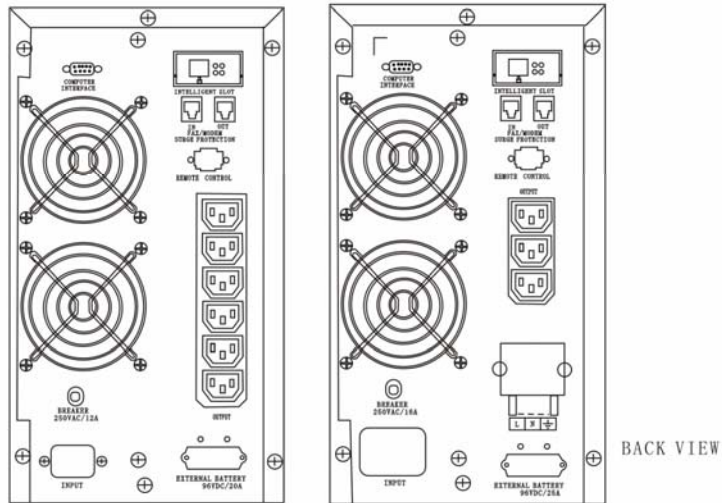
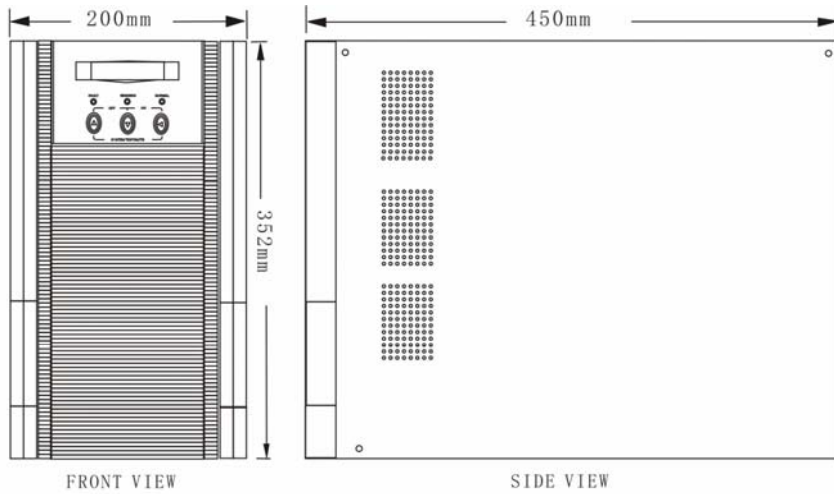
### 6.2 USV-Status und Maßnahme

Die folgende Beschreibung kann bei der Fehlersuche helfen.

<b>Nr.</b>	<b>USV-Status</b>	<b>Maßnahme</b>
1	Netz ist normal. USV läuft normal, aber Batteriekapazität ist gering. Alarmton 1x je Sekunde (Batterie schwach)	Ladeeinrichtung evtl. defekt. Ladeschaltung austauschen.
2	Netz ist normal. Last wird über Bypass versorgt. Fehler-LED leuchtet und Alarm ertönt dauernd.	Bitte wenden Sie sich an den technischen Service.
3	Netz ist normal, aber USV ist überlastet. Warn-LED leuchtet und Alarm ertönt jede Sekunde.	Reduzieren Sie die Last auf <100%.
4	Netz ist normal, aber USV ist bis zu 125% überlastet. Warn-LED leuchtet ständig und Alarm ertönt jede halbe Sekunde.	Reduzieren Sie die Last auf <100%.



## 2KVA / 3KVA Towergehäuse



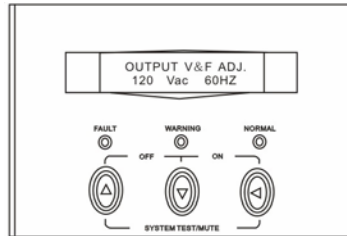
## 6. Fehlerbehebung

Grundsätzlich treten Fehler aufgrund der sorgfältigen Entwicklung und der strengen Tests unserer Produkte nur selten auf. Sollte es dennoch zu einem Problem kommen, gehen Sie bitte zunächst gemäß dem nachfolgenden Fehlerdiagramm vor. Das wird Ihnen dabei helfen, die meisten Probleme Ihrer USV zu lösen.

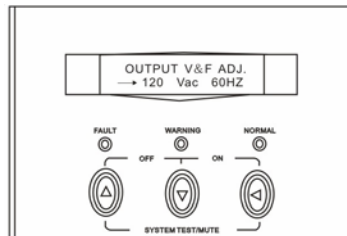
## 1KVA / 2KVA / 3KVA Einschubgehäuse

10 – Einstellung von Ausgangsspannung und -frequenz

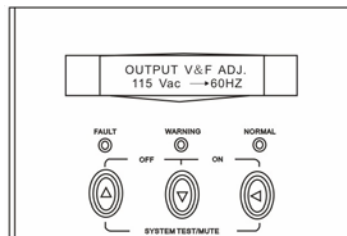
A. Drücken Sie in diesem Menü die Tasten ◀ und ▼, um in den folgenden Schritten Ausgangsspannung und -frequenz einzustellen.



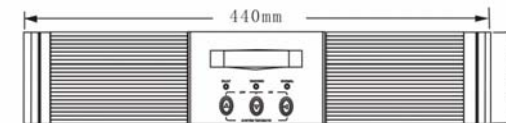
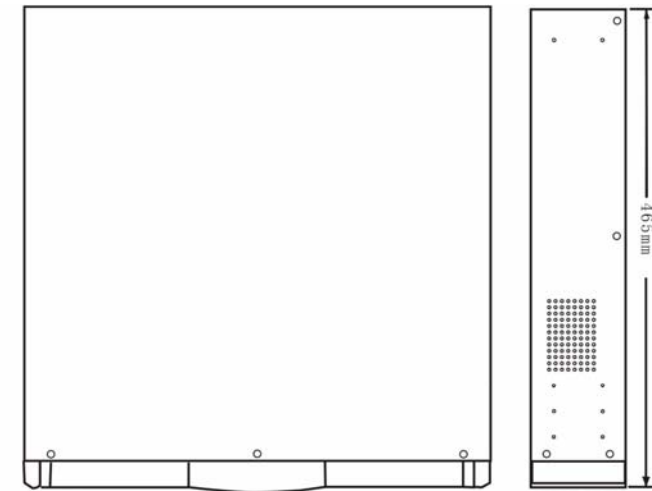
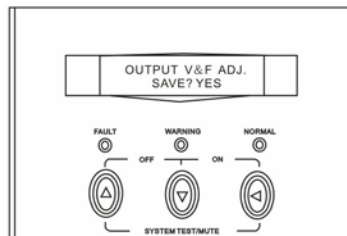
B. Der Cursor (→) erscheint vor dem zu ändernden Wert.



C. Stellen Sie die Ausgangsspannung mit den Tasten ▲ oder ▼ auf 220V, 230V oder 240V ein (gilt für 220V-Systemen; bei 110V-Systemen sind die einstellbaren Spannungen 110V, 115V und 120V. Einstellbare Frequenzen sind 50 oder 60Hz.

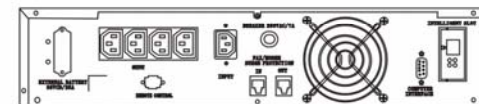


D. Wenn die korrekte Spannung und Frequenz eingestellt ist, drücken Sie die Tasten ◀ und ▼ zur Bestätigung der Einstellung.

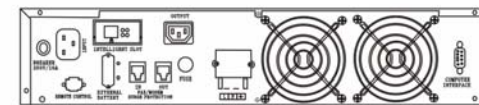


FRONT VIEW

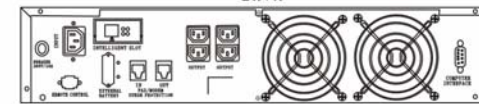
1KVA



2KVA (L) / 3KVA / 3KVA (L)



2KVA

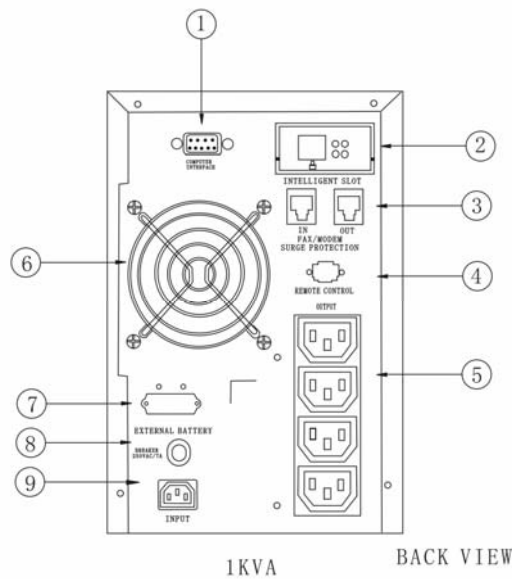


BACK VIEW

### 3.2 Beschreibung der rückseitigen Bauteile

#### 1KVA Towergehäuse

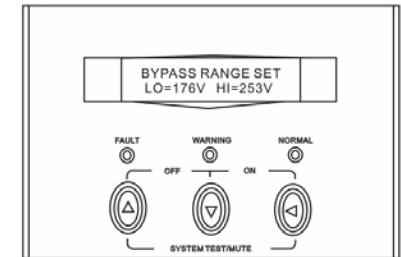
1. RS232-Schnittstelle (DB9)	6. Lüfter
2. Intelligenter SNMP-Schacht (Option)	7. Externer Batterieanschluss
3. Geschützte Leitung für Fax/Modem	8. Sicherungsschalter
4. Anschluss für Fernbediengerät (Option)	9. Netzeingang
5. Ausgänge	



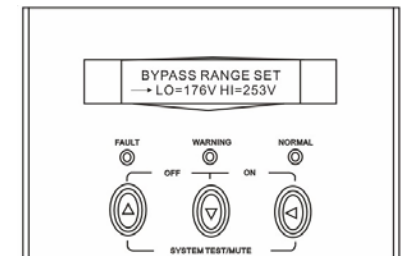
1KVA BACK VIEW

### 9 – Bypass-Einstellungen

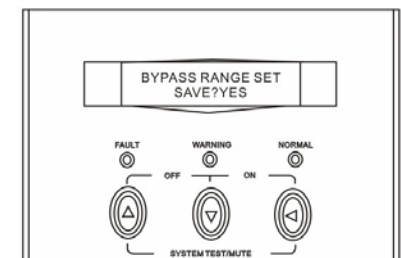
A. Zum Schutz der Verbraucher ist die automatische Bypass-Umschaltung nur aktiviert, wenn sich die Netzspannung im vorgegebenen Bereich (zwischen LO und HI) befindet. Um diesen Bereich einzustellen, drücken Sie zunächst die Tasten ◀ und ▼ und nehmen die Einstellung dann wie nachfolgend beschrieben vor.



B. Der Cursor (→) erscheint vor dem einzustellenden Wert. Um den Cursor zwischen LO und HI umzuschalten, drücken Sie die Tasten ◀ und ▼.

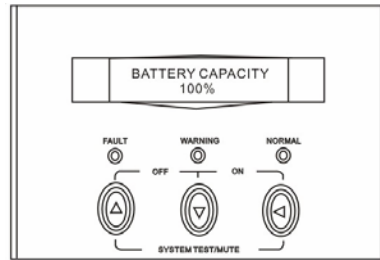
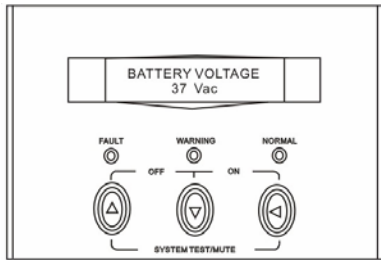


C. Mit den Tasten ▲ oder ▼ können Sie die Spannung in 1V-Schritten einstellen. Der untere Bereich (LO) liegt bei 176V +/- 20V, der obere Bereich (HI) bei 253V +/- 20V).

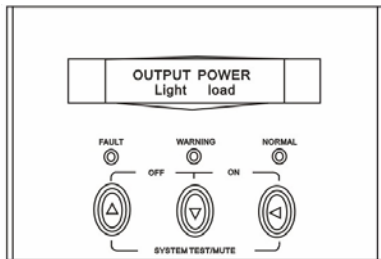


D. Wenn der Bereich eingestellt ist, bestätigen Sie die Eingabe mit den Tasten ◀ und ▼.

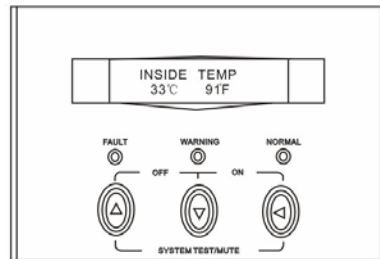
5 – Batterie-Status



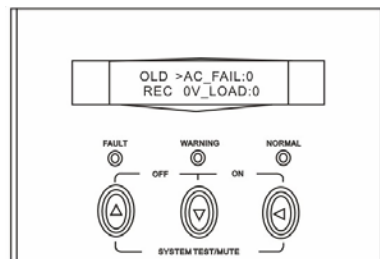
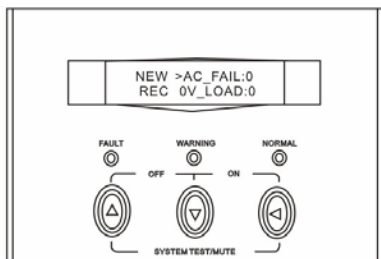
6 - Ausgangslast



7 - Temperatur

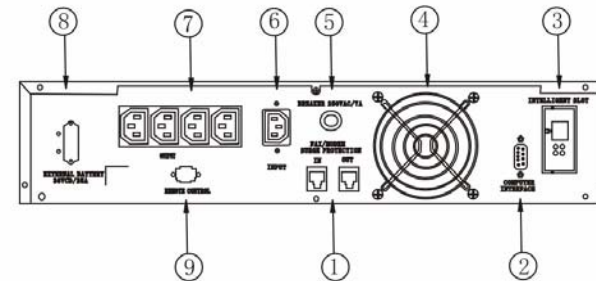


8 - Ereignisanzeige



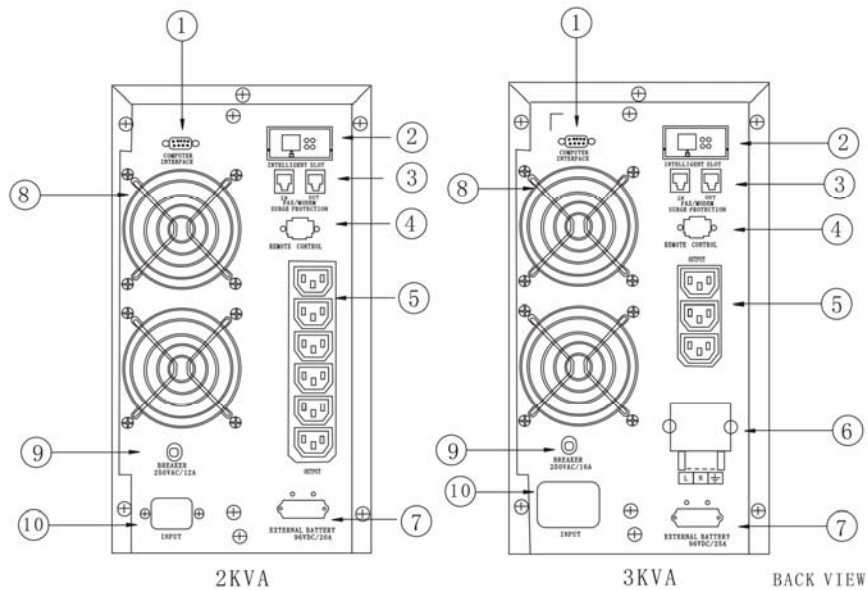
**1KVA Einschubgehäuse**

1. Geschützte Leitung für Fax/Modem	6. Netzeingang
2. RS232-Schnittstelle (DB9)	7. Ausgänge
3. Intelligenter SNMP-Slot (Option)	8. Externer Batterieanschluss
4. Lüfter	9. Anschluss für Fernbediengerät (Option)
5. Sicherungsschalter	

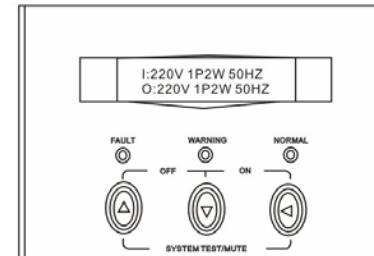


## 2KVA / 3KVA Towergehäuse

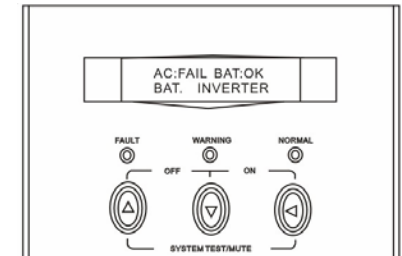
1. RS232-Schnittstelle (DB9)	6. Ausgangsklemmen
2. Intelligenter SNMP-Slot (Option)	7. Externer Batterieanschluss
3. Geschützte Leitung für Fax/Modem	8. Lüfter
4. Anschluss für Fernbediengerät (Option)	9. Sicherungsschalter
5. Ausgänge	10. Netzeingang



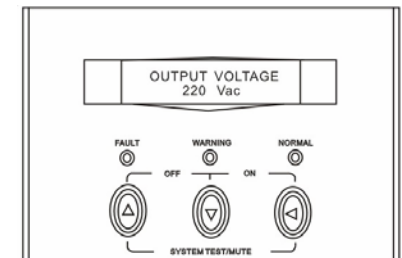
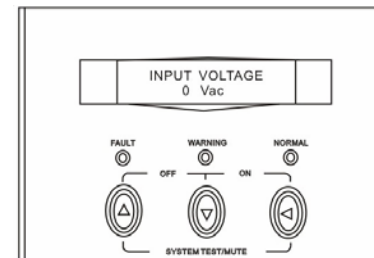
1 – Nennparameter



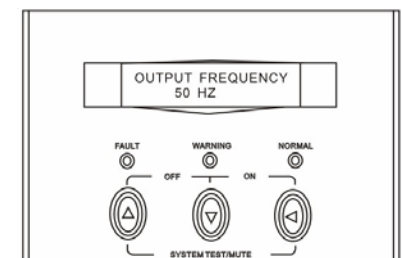
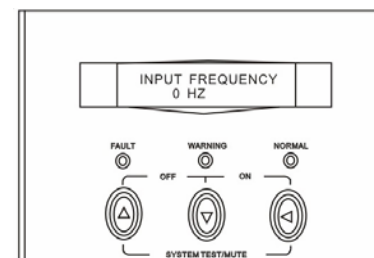
2 – USV-Status



3 – Spannungen



4 – Frequenzen



2. Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ◀ und ▼ für drei Sekunden wird die USV eingeschaltet. Es ertönt ein zweimaliger Alarmton und die *Normal*-LED zeigt durch Dauerleuchten an, dass der Ausgang vom Umrichter mit Spannung versorgt wird.

3. Werden die Tasten ▼ und ▲ gleichzeitig für drei Sekunden gedrückt, ertönt ein zweimaliger Alarmton und der Umrichter wird abgeschaltet. Die USV ist jetzt im Bereitschaftszustand (LCD beleuchtet, *Normal*-LED blinkt), bis sie vom Netz getrennt wird.

### 5.3 Hinweis zur Lagerung

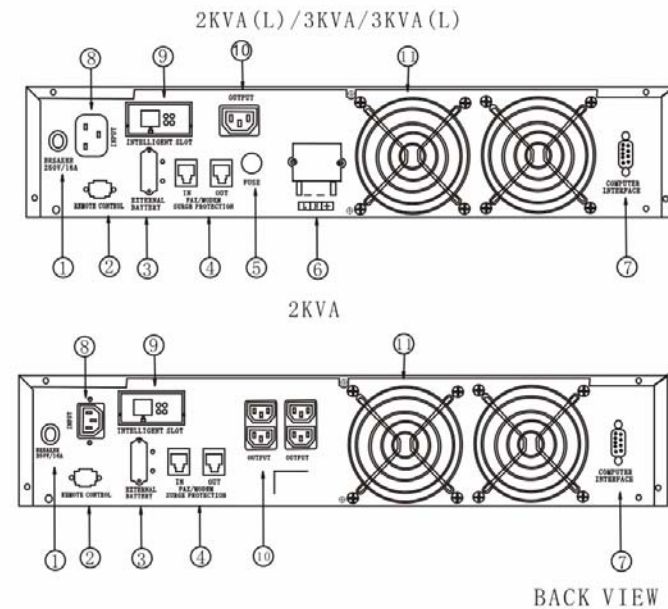
Trennen Sie die USV vom Netz, wenn sie sie längere Zeit nicht benutzen. Wird die USV für länger als 3 Monate gelagert, lassen Sie sie zuvor für mindestens 24 Stunden am Netz, um die Batterien vollständig aufzuladen.

### 5.4 LCD Display

Mit den Tasten ▼ und ▲ können Sie durch die im Folgenden beschriebenen Menüs blättern. Die Menübeschreibung basiert auf 220V-Systemen (für 110V-Systeme ergeben sich andere Spannungswerte)

### 2KVA / 3KVA Einschubgehäuse

1. Sicherungsschalter	7. RS232-Schnittstelle (DB9)
2. Anschluss für Fernbediengerät (Option)	8. Netzeingang
3. Externer Batterieanschluss	9. Intelligenter SNMP-Slot (Option)
4. Geschützte Leitung für Fax/Modem	10. Ausgänge
5. Sicherung für Ausgangsstecker ( 2KVA(L) /3KVA/3KVA(L))	11. Lüfter
6. Ausgangsklemmen (für 2KVA(L) /3KVA/3KVA(L))	



## 4 AUFSTELLEN UND ANSCHLIESSEN

### 4.1 Vorbereitung

1. Das System darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsbestimmungen angeschlossen werden.
2. Beachten Sie beim Anschluss an das Netz die Nennbelastbarkeit der Versorgungsleitung.
3. Untersuchen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigungen. Falls Sie Anzeichen von Schäden finden, informieren Sie unverzüglich den Lieferanten. Bewahren Sie die Verpackung für späteren Gebrauch auf.
4. Stellen Sie beim Anschluss sicher, dass die Versorgungsleitung abgeschaltet ist und nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann.

### 4.2 Anschlüsse

#### 1. USV-Eingang

Wird die USV mit einem Netzkabel angeschlossen, verwenden Sie nur Steckdosen mit entsprechenden Schutzeinrichtungen (Erdung, Fehlerstrom-Schutz). Beachten Sie außerdem die Belastbarkeit der Steckdose und der Zuführungsleitung.

#### 2. USV-Ausgang

Die Ausgänge dieser USV sind als Steckdosen ausgeführt. Hier können Sie die zu versorgenden Geräte anschließen.

## 5. Betrieb

### 5.1 Überprüfung vor dem Start

1. Stellen Sie sicher, dass die USV auf geeignete Weise aufgestellt ist.
2. Achten Sie auf korrekten Anschluss des Eingangs.
3. Die Verbraucher dürfen nicht angeschlossen sein oder müssen ausgeschaltet sein.
4. Die Netzspannung muss mit der Eingangsspannung der USV übereinstimmen.

### 5.2 Betriebshinweise

Befolgen Sie für den Betrieb der USV die nachstehenden Anweisungen.

#### 1. Ist die USV am Netz

angeschlossen, leuchtet die LCD-Anzeige und zeigt den Begrüßungstext an. Die blinkende *Normal*-LED zeigt die

Betriebsbereitschaft des Umrichters an.

