

## USV

# Unterbrechungsfreie Stromversorgung Tekno MD 2000/3000 RM



## Handbuch

November 2007

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Darstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Garantiebedingungen</b>	<b>5</b>
2.1	Haftpflichtbeschränkung	6
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.2	Transport und Lagerung	7
3.3	Aufstellung	7
3.4	Anschluss	8
3.5	Betrieb	8
3.6	Umgang mit Akkumulatoren	9
3.7	Wartung, Service und Störungen	10
<b>4</b>	<b>Einleitung</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Gerätebeschreibung MD 2000/3000 RM</b>	<b>14</b>
6.1	Geräteelemente an der Front	14
6.2	Geräteelemente an der Rückwand	17
6.3	Akustische Warnmeldungen der USV	19
<b>7</b>	<b>Lagerung und Auspacken</b>	<b>20</b>
7.1	Lagerung der USV	20
7.2	Auspacken des Gerätes	20
<b>8</b>	<b>Installation und Anschluss der USV</b>	<b>21</b>
8.1	Anschluss der USV	22
8.2	Kommunikationsanschluss der USV	22
8.3	Verbindung von USV und Akkubank	24
8.4	Anschlussreihenfolge	24
<b>9</b>	<b>Gerätebetrieb und Bedienung</b>	<b>25</b>
9.1	Gerätebetrieb der USV	25
9.1.1	Betriebsarten und Meldungen	25
9.2	Bedienungsanleitung der USV	28
9.2.1	Einschalten und Starten der USV	28
9.2.2	Ab- und Ausschalten der USV	28
9.2.3	Auslösen des Testbetriebs	28
9.2.4	Kommunikation	29
<b>10</b>	<b>Inbetriebnahme der USV- Anlage</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>Fehlerbeseitigung</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>Software</b>	<b>34</b>
<b>13</b>	<b>Wartung und Service</b>	<b>35</b>
13.1	Messung der Überbrückungszeit (Stützzeit)	35

13.2	Service- Protokoll	36
13.3	Service - Hotline:	37
13.4	Wartung und Serviceverträge	37
<b>14</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>38</b>
14.1	Gerätespezifikation	38
14.2	Zubehör	39
14.3	Verschleißteilliste	39
<b>15</b>	<b>Anforderungen der Konformitätserklärung</b>	<b>40</b>

## 1 Darstellung

Die Abkürzung USV steht in diesem Handbuch für unterbrechungsfreie Stromversorgung.

In diesem Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



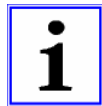
Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit oder die Sicherheit gefährdet ist.



Warnung im Umgang mit Akkumulatoren.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.



Hinweis

Kennzeichnet zusätzliche Informationen und Tipps.



Recycling Kennzeichnung



Kennzeichnung von Baugruppen die der Elektronikschrottverordnung unterliegen.



Kennzeichnung von Baugruppen oder Teilen die unbedingt einer Entsorgung unterliegen. Werfen Sie diese Komponenten niemals in den Müll.

Copyright © 2005  
Alle Rechte vorbehalten.  
Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt.

Warenzeichen:  
Alle verwendeten Warenzeichen sind Eigentum Ihrer jeweiligen Besitzer.

**Technische und optische Änderungen sowie Druckfehler vorbehalten**

## 2 Garantiebedingungen

Die Empfangsquittung gilt als Beleg für den Erstkauf und sollte gut aufbewahrt werden. Sie wird für die Inanspruchnahme von Garantieleistungen benötigt. Wird das Produkt an einen anderen Benutzer weitergegeben, so hat dieser für den Rest der Garantiezeit Anspruch auf Garantieleistungen. Der Kaufbeleg sowie diese Erklärung sollten bei der Weitergabe in seinen Besitz übergehen.

Wir garantieren, dass dieses Gerät in einem funktionstüchtigen Zustand ist und in technischer Hinsicht mit den Beschreibungen in der beigelegten Dokumentation übereinstimmt.

Die Gewährleistungsfrist für Sondergeräte entspricht der vom Gesetzgeber vorgegebenen Mindestperiode.

Diese Garantie gilt nicht für folgende Fälle:

- Bei Mängeln durch: Frachtschäden, Unfall, Naturkatastrophen Missbrauch, Vandalismus, unsachgemäße Benutzung, fehlerhafte Wartung oder falsche Reparatur Dritter.
- Bei Veränderungen, unbefugter Eingriffe, Fehlbedienung, anderes Gerät oder Zubehör, falsche Installation, oder sonst nicht von uns genehmigter Modifikation.
- Bei Missachtung von Anweisungen der mitgelieferten Dokumentation.
- Bei Inkompatibilität des Produktes aufgrund von möglicherweise nach dem Kauf eintretenden technischen Innovationen oder Regulationen.
- Bei Inkompatibilität oder Fehlfunktionen, verursacht durch nicht von uns eingesetzte Produktkomponenten.
- Bei Erscheinungen, die im Zusammenhang mit dem normalen Alterungsvorgang des Produktes auftreten (Verschleißteile).
- Bei Defekten, die durch externe Vorrichtungen verursacht wurden.

Die Garantiefrist für im Rahmen dieser Garantie ersetzte und/ oder reparierte Teile erlischt zusammen mit der ursprünglichen Garantie für das Produkt.

Geräte, die ohne Zubehör eingeschickt werden, werden ohne Zubehör ersetzt. Eine Geräterücksendung wird nur dann akzeptiert, wenn dies in der Originalverpackung erfolgt.

Anfallende Wegekosten sind generell aus den Garantieleistungen ausgenommen.

Die multimatic Vertriebs GmbH gibt weder explizite noch implizite Garantien in Bezug auf dieses Gerät und seine Qualität, Leistung, Verkäuflichkeit, oder Eignung für einen bestimmten Zweck. In einigen Ländern ist der Ausschluss impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig. In diesem Falle ist die Gültigkeit aller ausdrücklichen und impliziten Garantien auf die Garantieperiode beschränkt. Mit Ablauf dieser Periode verlieren sämtliche Garantien ihre Gültigkeit. In einigen Ländern ist eine Begrenzung der Gültigkeitsdauer impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig, so dass obige Einschränkung nicht in Kraft tritt.

## 2.1 Haftpflichtbeschränkung

Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit der multimatic Vertriebs GmbH oder ihrer Mitarbeiter. Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt. Wir haften unter keinen Umständen für:

- Von dritter Seite gegen Sie erhobene Forderungen aufgrund von Verlusten oder Beschädigungen.
- Verlust oder Beschädigung Ihrer Aufzeichnungen oder Daten oder die Kosten der Wiederbeschaffung dieser Datenbestände.
- Ökonomische Folgeschäden (einschließlich verlorener Gewinne oder Einsparungen) oder Begleitschäden, auch in dem Fall, das wir über die Möglichkeit solcher Schäden informiert worden sind.

Auf keinen Fall ist die multimatic Vertriebs GmbH verantwortlich für jegliche zufällige, indirekte, spezielle, Folge- oder andere Schäden jeglicher Art (einschließlich ohne jede Begrenzung Schäden bezüglich Profitverlust, Geschäftsunterbrechung, Verlust von Geschäftsinformationen, oder jeglichen anderen Einbußen), die durch die Verwendung des Gerätes oder in jeglicher Beziehung mit dem Gerät, sei es basierend auf Vertrag, Schadensersatz, Nachlässigkeit, strikte Haftpflicht, oder anderen Forderungen entstehen, auch wenn die multimatic Vertriebs GmbH im Voraus über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde. Dieser Ausschluss enthält auch jede Haftpflicht, die aus Forderungen Dritter gegenüber dem Erstkäufer entstehen kann.

In einigen Ländern ist der Ausschluss oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden gesetzlich nicht zulässig, so dass die obige Erklärung nicht in Kraft tritt.

## 3 Sicherheit

### 3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Lesen und beachten Sie das Benutzerhandbuch und die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise aufmerksam, bevor Sie weitere Schritte (Transport, Lagerung, Anschluss, Inbetriebnahme, usw.) durchführen.



Da die USV- Anlagen mit Netzspannung arbeiten und entsprechende Energiespeicher (Akkumulatoren mit großer Kapazität) entweder geräteintern oder extern umfassen, sind die Hinweise in diesem Kapitel für alle Anwender und das gesamte Personal von Bedeutung. Aus diesem Grunde sind auch hier entsprechende Sicherheitshinweise zum Thema Akkumulatoren und Akkubänken behandelt. Dennoch sind Sie verpflichtet bei Verwendung von externen Akkubänken die dort im Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise entsprechend zu befolgen.



Arbeiten an der USV- Anlage sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal zu erledigen.

### 3.2 Transport und Lagerung

Die USV darf nur mit der Originalverpackung an den Bestimmungsort transportiert werden. Gleiches gilt bei Umzügen oder Rücksendungen.

Das Gerät darf nicht kopfüber transportiert oder gelagert werden.

Sichern Sie die Transportlage während des Transports und beachten Sie dabei den Schwerpunkt des Gerätes. Gerade bei USV- Anlagen mit eingebauten Akkumulatoren können Aufgrund des hohen Gewichtes leichte Lageänderungen zum plötzlichen Fall der Geräte führen.

Bei der Lagerung ist ebenfalls auf sicheren Stand der Geräte zu achten.

### 3.3 Aufstellung

Die USV ist für den Betrieb in belüfteten Räumen vorgesehen.

Bei der Aufstellung bzw. dem Einbau ist die vom Hersteller vorgegebene Einbaulage einzuhalten, sowie die vorgegebenen Befestigungspunkte zu benutzen.

Wird die USV starken und schnellen Temperaturwechseln unterworfen besteht die Gefahr der Betauung. Bevor weitere Schritte unternommen werden, ist eine Akklimatisationszeit von mindestens 2 Stunden einzuhalten.

Das Gerät niemals in feuchter Umgebung aufstellen bzw. betreiben. Flüssigkeiten ebenfalls von dem Gerät fernhalten.

Die USV darf nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.

Achten Sie auf nicht blockierte Lüftungsöffnungen des Gerätes und einer ungehinderten Luftzirkulation.

### **3.4 Anschluss**

Die USV nur an eine geerdete Schutzkontaktsteckdose anschließen oder bei Klemmanschluss den Schutzleiter unbedingt anschließen. Das Gerät darf unter keinen Umständen ohne Schutzleiter betrieben werden.

Die Steckdose zur Hausinstallation muss leicht zugänglich sein und sich in der Nähe der USV befinden. Bei Festanschluss möglichst kurze Leitungslängen einhalten.

Bei Generatorbetrieb muss ein polrichtiger Anschluss der USV gewährleistet werden.

Zum Anschluss der USV an die Steckdose der Hausinstallation nur ein VDE-geprüftes und CE-gekennzeichnetes Netzkabel verwenden. Bei Festanschluss ist ein entsprechendes Kabel zu verwenden.

Zum Anschluss der Verbraucher an die USV nur VDE-geprüftes und CE-gekennzeichnetes Stromkabel verwenden. Bei Festanschluss der Verbraucher ist ein entsprechendes Kabel zu verwenden.

Die Absicherung der Verbraucher muss immer direkt vor einem Verbraucher geschehen, niemals zentral vor der USV.

Betreiben Sie keine Haushalts- und Handwerkergeräte wie z.B. Heizlüfter, Staubsauger, Bohrmaschinen, Fön, Toaster, usw. über die USV.

Schließen Sie keine Verbraucher an die USV an, welche das Gerät überlasten könnten (z. B. Laserdrucker).

Die Summe der Erdschlussströme aller an der USV angeschlossenen Verbraucher darf 3,5 mA nicht überschreiten.

Anschlussleitungen möglichst kurz halten und immer korrekt verlegen. Gefahren wie stolpern, quetschen, scheren etc. der Anschlussleitungen sind zu vermeiden.

### **3.5 Betrieb**

Niemals darf die Netzzuleitung während des Betriebs der USV abgekoppelt werden, da sonst die Schutzerdung der USV bzw. auch die Schutzerdung der angeschlossenen Verbraucher aufgehoben wird.

Die USV-Anlage umfasst einen Energiespeicher (Akkumulatoren). Dadurch kann der Ausgang stromführend sein, selbst wenn die USV netzeingangsseitig nicht angeschlossen ist.

Zum vollständigen Ausschalten der USV zunächst die „EIN/AUS“- Taste länger als 3 s betätigen, warten bis sich die USV abschaltet und erst dann die Netzverbindung trennen (Sicherungsautomat abschalten oder Netzzuleitungskabel vom Gerät trennen).

Darauf achten, dass keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in die USV gelangen.

### 3.6 Umgang mit Akkumulatoren

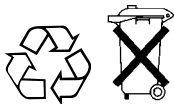


Achtung – Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen. Akkumulatoren können Stromschläge verursachen und weisen hohe Kurzschlussströme auf, die wiederum zu Verbrennungen führen können.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Akkumulatoren nicht mit Wärmequellen in Verbindung bringen, bzw. nicht ins Feuer werfen. Es besteht Explosionsgefahr!

Akkumulatoren nicht öffnen oder zerstören. Der freigesetzte Elektrolyt ist sehr gefährlich für Mensch und Umwelt (Ätzgefahr an Haut und Augen, giftig).



Defekte Akkumulatoren müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Auf keinen Fall Akkumulatoren in den Hausmüll werfen.

Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

### 3.7 Wartung, Service und Störungen



Achtung – Gefahr von Stromschlägen.  
Selbst nach der Trennung vom Stromversorgungsnetz bleibt die USV mit dem Akkumulatorkreis verbunden und befindet sich unter gefährlichem Spannungspotential. Deshalb, vor der Durchführung von Service- oder Wartungsarbeiten, Akkumulatorkreis trennen und die Spannungsfreiheit prüfen.

Arbeiten an Akkumulatoren ist nur von Personal mit entsprechenden Sachkenntnissen über die geforderten Vorsichtsregeln durchzuführen und zu überwachen.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Bei Arbeiten an der USV sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Armbanduhren, Ringe und andere Metallgegenstände sind zu entfernen;
- nur isolierte Werkzeuge verwenden;

Die USV darf nicht zerlegt werden.

## 4 Einleitung

Dieses Handbuch soll grundlegende Informationen über einphasige USV Online- Anlagen vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung der verschiedenen Funktionen und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält dieses Handbuch Hinweise zum Transport und zur Lagerung sowie zur Handhabung und Installation der USV- Anlagen. Die Planungsrichtlinien in diesem Handbuch beziehen sich nur auf die besonderen Anforderungen an USV- Anlagen. Bei der Installation sind unbedingt die nationalen, lokalen Vorschriften für Elektroinstallationen zu befolgen.

Der Inhalt dieser Gerätebeschreibung kann sich aufgrund fortschreitender Technologie ändern. Wir haben uns bemüht, den Inhalt korrekt und übersichtlich zu gestalten. Sollten uns dennoch Fehler unterlaufen sein, sind wir für Hinweise dankbar.

Für Fehler in dieser Beschreibung und daraus resultierende Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Die USV- Anlage (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) ist dazu vorgesehen, empfindliche, elektrische Anlagen wie Computer, Workstations, elektronische Kassen, betriebskritische Instrumente, Telekommunikationsanlagen, Prozesssteuerungen usw. vor Störungen zu schützen, die durch schlechte Stromqualität oder auch Netzausfälle entstehen können. Empfindliche Anlagen dieser Art benötigen einen umfassenden Schutz vor elektrischen Störungen. Dabei kann es sich um Störungen von außen handeln (wie z. B. Gewitter, Betriebsstörungen) oder um Störungen durch benachbarte Geräte (wie z. B. Motoren, Klimaanlage, Bearbeitungsmaschinen, Schweißanlagen u. ä.). Die Netzstörungen können wie folgt zusammengefasst werden:

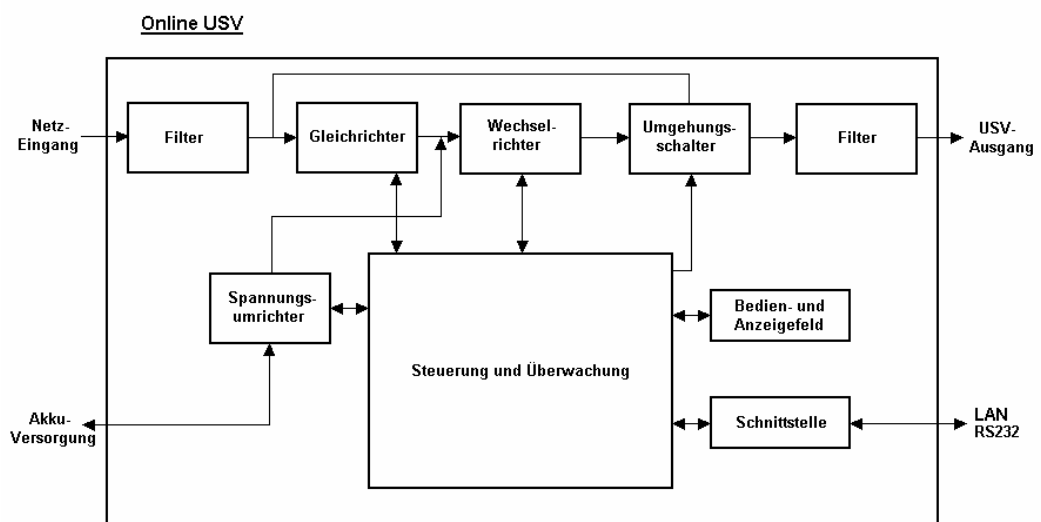
- Schnelle und langsame Netzspannungsspitzen, -schwankungen;
- Netzausfall;
- Schnelle und langsame Frequenzspitzen, -schwankungen;
- Netzüberlagerungen bzw. Transienten

Die USV- Anlage sorgt für die Aufbereitung der Netzspannung und dafür, dass die Spannungswerte am Ausgang zum Verbraucher konstant bleiben. Störungen der Netzspannung können daher die betriebskritischen Geräte nicht erreichen und somit auch keine Schäden an Software und Hardware bzw. Datenverluste oder Betriebsstörungen verursachen.

## 5 Systembeschreibung

Die USV arbeitet im Dauerbetrieb nach dem Doppelwandlerprinzip. Sie sorgt für die Aufbereitung des Netzstroms und liefert eine unterbrechungs- und störungsfreie, einphasige Spannung für die betriebskritischen Verbraucher. Neben der Versorgung des Verbrauchers hält das Gerät auch die externen Akkumulatoren in geladenem Zustand. Bei einem Netzausfall bzw. einer Netzstörung liefert die USV weiterhin unterbrechungsfrei eine saubere Versorgungsspannung am USV- Ausgang. Die Energie wird während des Stützbetriebs aus den Akkumulatoren bezogen.

Abb. 1:  
Blockbild  
Serie MD RM



Das Blockschaubild visualisiert die einzelnen Gerätemodule und veranschaulicht grob deren Interaktion.

Wenn der Netzausfall die Überbrückungszeit der USV überschreitet, schaltet sich diese ab, um eine Tiefentladung der Akkus zu verhindern. Bei Rückkehr der Netzspannung läuft die USV automatisch wieder an, versorgt den Verbraucher und kontrolliert die Aufladung der Akkubank.

Herausragende Leistungsmerkmale der MD RM Online USV sind:

- keinerlei Unterbrechung oder Signaländerung bei Ausfall der primären Netzversorgung.
- perfekte Sinus-Spannung am Ausgang der USV. Die Qualität der Ausgangsspannung ist deutlich besser als die Netzspannung des Hausnetzes.
- prozessorgesteuerter Umgebungsbetrieb (bypass);
- eingangsseitige „Power Faktor“ Korrektur (>0,95);
- hoher Wirkungsgrad des Wechselrichters (Inverters) >90% DC / AC;

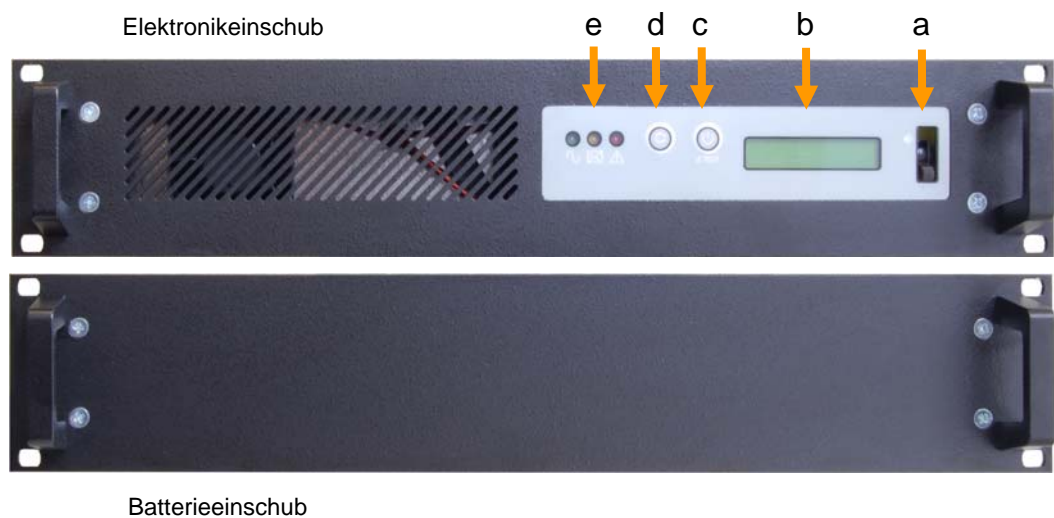
- leistungsfähige Kommunikationsschnittstelle (RS232- Interface);
- externe Akkumulatorenbank, dadurch leichter Tausch des Energiespeichers möglich;
- LCD-Display zur Status- und Betriebsdatenanzeige

## 6 Gerätebeschreibung MD 2000/3000 RM

In diesem Kapitel werden Sie mit den entsprechenden Geräteelementen konfrontiert, erhalten die Instruktionen zur Bedienung sowie alle Angaben zu den Geräteanschlüssen.

### 6.1 Geräteelemente an der Front

Abb. 2:  
Frontansicht MD  
2000 / 3000 RM



Auf der Gerätefront sind alle, für den Normalbetrieb notwendigen Bedien- und Anzeigeelemente positioniert.



**a) Netzeingangsseitiger Sicherungsautomat:**  
durch betätigen der Schalterwippe in Stellung ( ON ) wird der Netzeingang zugeschaltet. Bei hohen Überströmen oder einem Gerätedefekt (z. B. interner Kurzschluss) fällt der Sicherungsautomat selbsttätig zurück in Stellung ( OFF ), das Gerät ist damit sofort vom angeschlossenen Netz abgekoppelt. Sollte eine Netzausfallsituation simuliert werden genügt das Betätigen des Schalters in die Stellung ( ON ).



Sind alle Verbindungen zur USV bereits vorhanden und der Sicherungsautomat eingeschaltet, ist automatisch die Ladeeinheit aktiv. D. h. die angeschlossene Akkubank wird bereits geladen, ohne dass die USV gestartet wurde.

b) LCD-Display

Line Normal
I / P      229.0V 50.0Hz

Das LCD Display dient zur Anzeige der Betriebsart und verschiedener Statuswerte. In der ersten Zeile wird die jeweilige Betriebsart, in der zweiten Zeile ein wählbarer Statuswert angezeigt.

Folgende Betriebsarten sind möglich:

- Line Normal (Netzbetrieb)
- Bypass (Bypassbetrieb)
- Battery Backup (Stützbetrieb)
- Testing (Testbetrieb)
- Over Loading (Überlast am USV-Ausgang)
- Short Circuit (Kurzschluss am USV Ausgang)

Die Statuswerte der USV können durch betätigen der Scrolltaste verändert werden. Folgende Statuswerte werden angezeigt:

- I / P (Eingangsspannung und Frequenz)
- O / P (Ausgangsspannung)
- Temp. (Gerätetemperatur)
- Batt. (Ladezustand der Batterie)
- Load (Anzeige der Last am USV-Ausgang)

c) USV „EIN/AUS“- Taster: (4-fach funktional)

Durch betätigen des Tasters (ca. 2 s gedrückt halten) wird die abgeschaltete USV eingeschaltet. (LED's blinken)

Durch betätigen des Tasters (ca. 2 s gedrückt halten) wird die eingeschaltete USV ausgeschaltet (LED's erlöschen).

Ist die USV bereits gestartet und wird der Taster erneut betätigt (einmaliges Tippen) schaltet die USV in den „Test“- Betrieb. (Line LED erlischt).

Im Stützbetrieb kann durch einmaliges Antippen des Tasters die akustische Warnmeldung abgeschaltet werden.



**Achtung:** Das Gerät wird nicht vollständig gestartet, bzw. ausgeschaltet, wenn die „EIN/AUS“- Taste nicht genügend lange betätigt wird. Sofern über die Sicherung (Anordnung auf der Front der USV) die Netzversorgung noch eingeschaltet ist bleibt auch nach dem Abschalten der USV die Ladeeinheit aktiv.



d) Scroll-Taste:

durch Betätigung der Scroll-Taste kann die Anzeige des aktuellen Statuswertes in der LCD-Anzeige verändert werden.



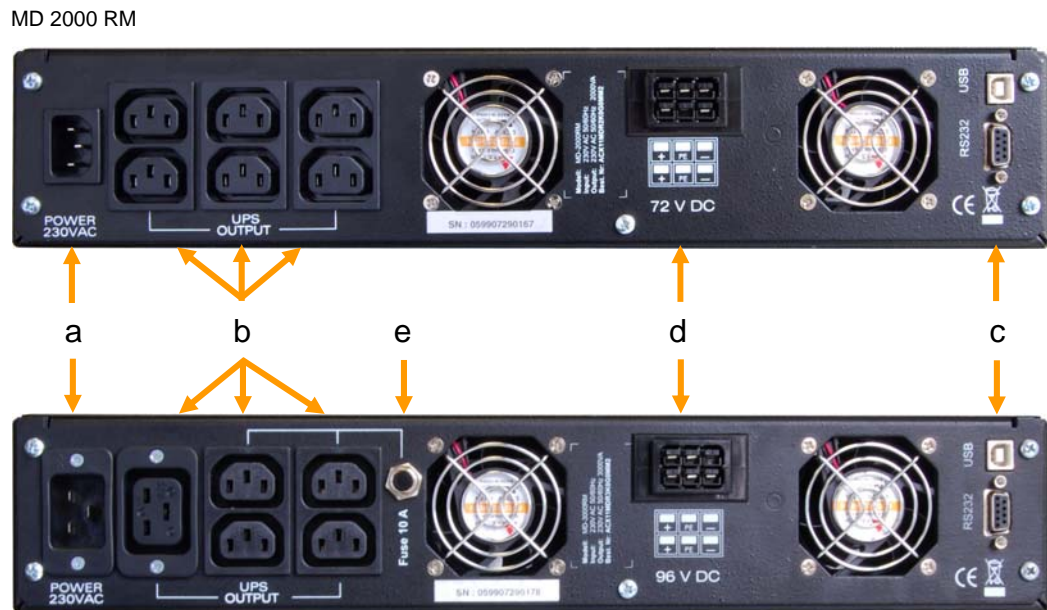
e) LED-Anzeige:

folgende Daten werden durch die LED's angezeigt:

- a) Line (Versorgungsnetz vorhanden)
- b) Inverter OK (Inverter in Betrieb und in Ordnung)
- c) Fault (allgemeiner Gerätefehler, USV ausser Funktion)

6.2 Geräteelemente an der Rückwand

Abb. 3:  
Rückwand-  
Ansicht MD  
2000 / 3000 RM



MD 3000 RM



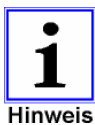
**Gefahr !**

Alle an der Rückwand befindlichen Steckverbindungen (Ausnahmen: RS232-Interface) sind im angeschlossenen Zustand auf Netzpotential. Auch im abgekoppelten Zustand können durch geräteintern geladene Kapazitäten gefährlich hohe Spannungen an den Steckverbindungen anliegen.

a) Netz- Eingang

Bei MD 2000 RM:  
Kaltgerätestecker 10 A

Bei MD 3000 RM:  
Kaltgerätestecker 16 A



Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen !  
Bitte beachten Sie immer die angegebene Eingangsspannung auf dem Identifikations-Label, bzw. in den technischen Daten dieses Handbuchs. Durch Einsatz eines Schutzkontaktsteckers (MD 3000 RM) ist eine feste Zuordnung von Aussenleiter und Neutralleiter im Gerät nicht möglich.

**b) USV- Ausgang**

MD 2000 RM:  
6 x Kaltgerätesteckdose 10 A

MD 3000 RM:  
4 x Kaltgerätesteckdose 10 A  
1 x Kaltgerätesteckdose 16 A



Hinweis

Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen !

Bitte beachten Sie immer die max. mögliche Ausgangsleistung des Gerätes, welche auf dem Identifikations-Label, bzw. in den technischen Daten dieses Handbuchs angegeben ist.

**c) Kommunikation**  
(Buchse D-Sub 9-polig / USB)

Über die serielle/USB Schnittstelle werden alle relevanten USV- Daten an eine entsprechende Leitzentrale (z. B. PC) übermittelt. Zudem kann ein definiertes Ausschaltsignal (shut down) an die USV gesendet werden. Hierzu stehen entsprechende Softwarepakete zur Verfügung (siehe Kapitel Software). Zusätzlich ist die RS232 Schnittstelle mit den Kontakt-Meldungen (LAN): „Netzausfall“ und „Akku schwach“ belegt, so dass diese Signale zur direkten Verarbeitung zur Verfügung stehen (Nicht bei USB-Benutzung).

**d) Stecker für Akkuerweiterung**

Dieser Anschluss dient zur Kopplung der USV mit einer externen Akkubank. Die Verbindung darf nur über das mitgelieferte Verbindungskabel bei ausgeschalteter USV hergestellt werden. Weitere Informationen sind dem Handbuch der externen Akkubank zu entnehmen.



Hinweis

Vergleichen Sie sicherheitshalber immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen an der USV wie auch an der Akkubank. Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

**Identifikation**

Das Identifikations-Label enthält Angaben über:

- # Hersteller
- # Gerätemodell und Leistungsklasse
- # Geräteeingangswerte
- # Geräteausgangswerte
- # Artikelnummer
- # Seriennummer
- # CE- und Barcode- Kennzeichnung

### 6.3 Akustische Warnmeldungen der USV



Stützbetrieb und hohe Akkukapazität:

Die akustische Warnmeldung ertönt in folgender Sequenz **(A)**

[Beep, Beep -> lange Pause (8 s) -> Beep, Beep -> ..., wiederholend].



Stützbetrieb und niedrige Akkukapazität:

Die akustische Warnmeldung ertönt in folgender Sequenz **(B)**

[Beep, Beep -> kurze Pause (1 s) -> Beep, Beep -> ..., wiederholend].



Betriebsstörung oder Überlast:

Die akustische Warnmeldung ertönt mit einem Dauerton, Sequenz **(C)**

[Beeeeeeeeeeeeee....p].

## 7 Lagerung und Auspacken

### 7.1 Lagerung der USV

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, sollte man folgendes beachten:

- Das Gerät und Zubehör immer in der Originalverpackung belassen und einlagern.
- Empfohlene Umgebungstemperaturen für die Lagerung sind: +5°C...+30°C.
- Das Gerät und die Verpackung sind vor Feuchtigkeit zu schützen.
- Sollte die Lagerungsperiode länger als 4 Monate andauern, muss die USV und die dazugehörige externe Akkubank (optional) für eine Dauer von ca. 8 Stunden in Betrieb genommen werden, um eine Tiefentladung der Akkumulatoren zu vermeiden.

### 7.2 Auspacken des Gerätes

Entfernen Sie Versandkartons und das Verpackungsmaterial. Lagern Sie dabei das Gerät immer horizontal, nicht kopfüber.

Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit. Ist die Lieferung unvollständig oder haben Sie eine Fehllieferung erhalten, ist der Lieferant umgehend darüber zu unterrichten.

Überprüfen Sie zudem die Lieferung auf Transportschäden. Entstandene Transportschäden sind sofort zu reklamieren:

- Versandkartons und Verpackungsmaterial zwecks Überprüfung vollständig aufbewahren.
- Informieren Sie umgehend den Hersteller, bzw. ihren Lieferanten.
- Informieren Sie umgehend das Transportunternehmen.

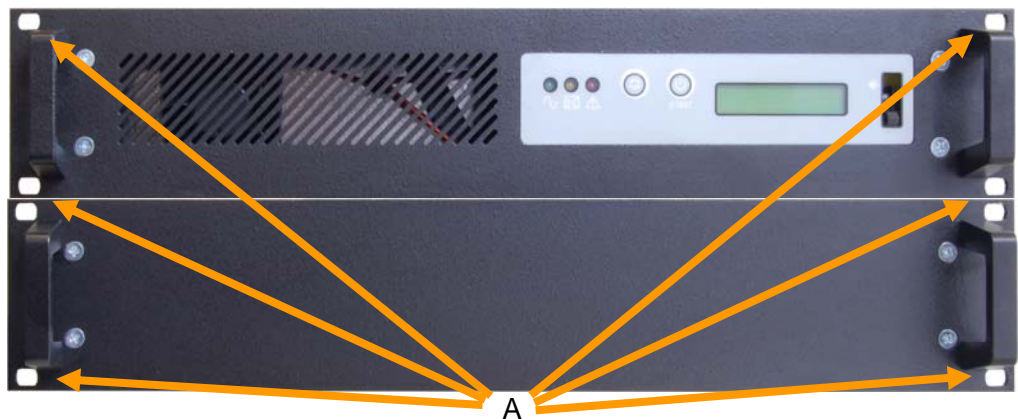
## 8 Installation und Anschluss der USV

Alle in den technischen Daten aufgeführten Anforderungen an die Umgebungs- und Betriebsbedingungen sind einzuhalten, um die einwandfreie Funktionsweise der USV zu gewährleisten.

Beim Aufstellen / Einbauen der USV- Anlage ist dabei folgendes zu beachten:

- Vermeiden Sie extreme Temperaturen und Luftfeuchtigkeit. Eine maximale Lebensdauer, gerade auch im Hinblick auf die Akkumulatoren, wird bei einer Umgebungstemperatur von 15 – 25°C erreicht.
- Achten Sie immer auf genügend Raum hinter der USV, um dort die nötigen Anschlussarbeiten durchführen zu können und verwenden Sie aufgrund des USV- Gewichtes entsprechende Führungsschienen. Die Tragfähigkeit der Unterlage muss auf jeden Fall gewährleistet sein.
- Beachten Sie die vorgegebene Einbaulage und befestigen Sie das Gerät an den ausgewiesenen Anschraubpunkten „A“ (Abb. 4).

Abb. 4:  
Frontansicht,  
Darstellung der  
Einbaulage und der  
Befestigungspunkte



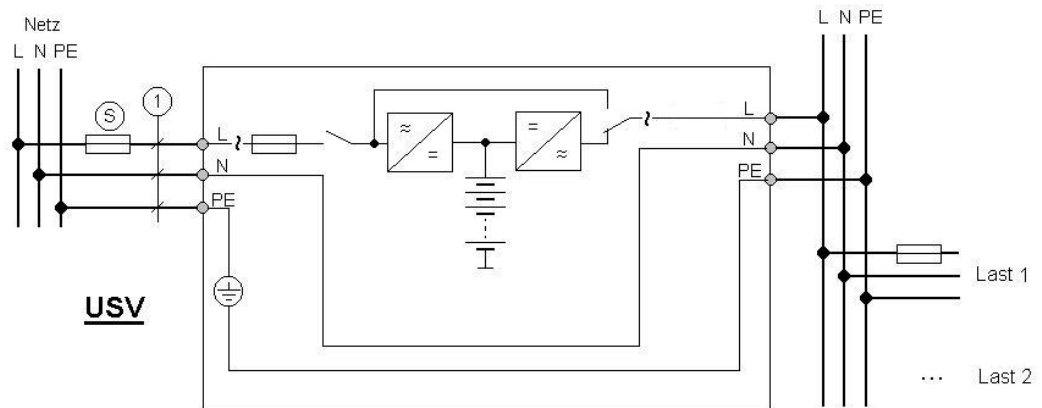
- Aufgrund des hohen Gewichtes insbesondere des Batterieeinschubs empfehlen wir dringend, zusätzlich Stützschiene von Ihrem 19"-Schrank-Hersteller zu verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftung des Gerätes gewährleistet ist. Da diese USV längs und quer durchlüftet wird, muss ein Mindestabstand zum Einbauschrack von 50 mm rechts, links, vor und hinter der USV eingehalten werden. Auf einen entsprechenden Strömungskanal ist zu achten.
- Achten Sie auf die Anlagenanordnung. Aufgrund der Wärmeentwicklung der USV sollte die Akkubank immer direkt unterhalb der USV angebracht werden. Bei Einbau in übergeordnete Systeme (z.B. Maschine, Schaltschrank) ist darauf zu achten, dass die USV im angegebenen Temperaturbereich betrieben wird. Bei einem Wärmestau innerhalb des Installationsraumes muss dieser durch ausreichende Fremdbelüftung beseitigt werden.

## 8.1 Anschluss der USV

Das Modelle der Serie MD RM sind mit Steckanschlüssen ausgerüstet. Hierbei sind das Anschlussschema (Abb. 5) sowie die nachfolgenden Informationen zu beachten:

Abb. 5:  
Anschluss der  
USV

<b>MD 2000/ 3000 RM</b>	
<b>S:</b>	<b>16 A</b>
<b>1:</b>	<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>



### Achtung !

Die USV- Anlage umfasst Bauteile mit hoher Spannung und Stromstärke eine unsachgemäße Handhabung kann daher zu Elektrounfällen mit u. U. tödlichem Ausgang bzw. Sachschäden führen.



Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen! Ist dies nicht der Fall, sind die Verbraucher nicht geerdet.

Bei Generatorbetrieb muss der Anschluss der USV polrichtig erfolgen.



### Achtung !

Das in Abbildung 5 angegebene Anschlussschema hat nur dann seine Gültigkeit, wenn:

- der Schleifenwiderstand bis zum letzten Verbraucher eingehalten wird;
- die Erdung der Verbraucher sicher gewährleistet ist;
- oder die Verbraucher separat gegen Über- und Fehlerstrom abgesichert, und zusätzlich geerdet sind;



Hinweis

Befindet sich die USV- Anlage innerhalb eines NOT-AUS Kreises ist zu beachten, dass im Falle einer Betätigung der USV- Ausgang nicht stromlos wird. Die Verbraucher werden für die Dauer der Stützzeit weiterhin versorgt.

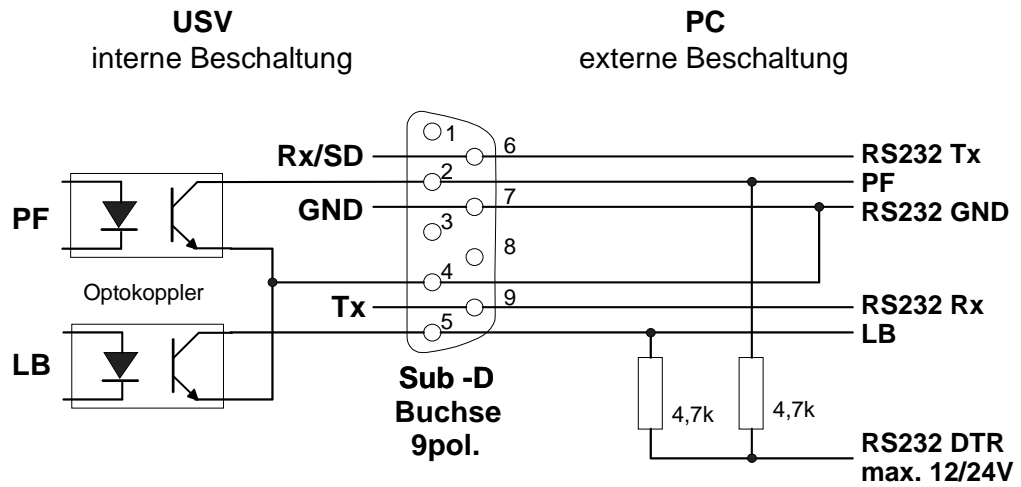
## 8.2 Kommunikationsanschluss der USV

Zum Datenaustausch mit der USV steht eine komfortable Kommunikations-Schnittstelle zur Verfügung.

Verwenden Sie zum Anschluss nur das im Kapitel „Zubehör“ aufgeführte Verbindungskabel.

Bei Einsatz eines SNMP-Adapters ist die Kommunikationsschnittstelle abgeschaltet.

Abb. 6:  
Beschaltung der  
Kommunikations-  
Schnittstelle



Pin:	Belegung:	
2	LAN	Signal: Netzausfall (Power Fail = PF)
4	LAN	GND
5	LAN	Signal: Akku schwach (LOW Batt. = LB)
6	RS232	Empfangsleitung Rx oder shut down SD
7	RS232	GND
9	RS232	Sendeleitung Tx



Hinweis

Die Kommunikationsschnittstelle ist vollständig galvanisch getrennt. Die LAN- Signale besitzen eine gemeinsame Masse, welche nicht mit der Masse der RS232 verbunden ist. LAN – Schnittstelle max. = 24V / 4mA

In Verbindung mit einem PC darf die LAN – Schnittstelle max. 12V haben.



Hinweis

Die USV kann auch über die serielle Schnittstelle RS232 während des Stützbetriebs zum sofortigen Abschalten gezwungen werden. Ausgelöst wird dies, durch ein permanentes +12 V Signal auf der Empfangsleitung Rx („shut down“- Funktion).



Hinweis

Bei Verwendung der USB-Schnittstelle sind die RS232 SubD9-Schnittstelle und auch deren Funktionen stillgelegt.

### 8.3 Verbindung von USV und Akkubank



Vor der Kopplung der USV mit der Akkubank ist sicherzustellen, dass beide Einheiten ausgeschaltet sind.



Verwenden Sie ausschließlich die im Zubehör aufgeführten Artikel. Hierzu gehören die kompatible Akkubank und das entsprechende Verbindungskabel.



Stellen Sie sicher, dass die Ausgangsspannung der Akkubank identisch ist mit der DC- Eingangsspannung Ihrer USV. Ist dies nicht der Fall dürfen die Einheiten unter keinen Umständen miteinander verbunden werden.

Abb. 7:  
Verbindung  
von USV und  
der Akkubank.



### 8.4 Anschlussreihenfolge

Verbinden Sie die USV mit dem Netz, wobei das Netz und die USV während des Vorgangs sicher abgeschaltet sein müssen.

Verbinden Sie den/die Verbraucher mit der USV. Achten Sie darauf, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind.

Verbinden Sie die USV und Akkubank, wiederum im ausgeschalteten Zustand der Einheiten.

Verbinden Sie die Kommunikationsschnittstelle mit z.B. Ihrem PC.

## 9 Gerätebetrieb und Bedienung

### 9.1 Gerätebetrieb der USV

Der Gerätebetrieb dieser Anlage ist durch verschiedene Betriebsarten und Meldungen gekennzeichnet.

#### 9.1.1 Betriebsarten und Meldungen

Die wichtigsten Betriebsarten der USV können wie folgt beschrieben werden:

---

##### Lade- Betrieb:

ist das Netz vorhanden und die Eingangssicherung eingeschaltet, befindet sich die USV im Ladebetrieb.

-> Die Akkumulatoren werden bereits geladen, die USV ist noch nicht gestartet.

*Anzeige/Warmmeldung: da die USV noch nicht gestartet ist, gibt es innerhalb dieser Betriebsart keine Anzeigen bzw. Warmmeldungen.*

##### Start- Betrieb:

ist das Netz vorhanden, wird nach dem Betätigen des Starttasters der Startvorgang eingeleitet. Danach schaltet die USV für ca. 20 s in den Umgehungsbetrieb. Danach wird automatisch der Netzbetrieb aktiviert. War während des Startvorgangs kein Netz vorhanden, schaltet die USV direkt nach dem Startvorgang in den Stützbetrieb.

*Anzeige/Warmmeldung: das Startverhalten ist durch eine Geräteinformation wie z.B. „UPS 700VA“ gekennzeichnet. Keine akustische Warmmeldung. Hier dargestellt, exemplarisch die Phase des Umgehungsbetriebs. Die Anzeigen Line und Inverter leuchten. Das LCD-Display zeigt Bypassbetrieb an.*

Bypass I / P      226. 0V 52. 7Hz
--------------------------------------

---

##### Netz- Betrieb:

ist das Netz vorhanden und hat die USV den Startvorgang vollständig abgeschlossen, befindet sich die USV automatisch im Netzbetrieb.

-> Auch in dieser Betriebsart wird die Akkubank je nach Bedarf geladen.

*Anzeige/Warmmeldung: der Netzbetrieb ist gekennzeichnet durch das Leuchten der Inverter- und Line- Anzeige. Das LCD-Display zeigt Netzbetrieb an. Keine akustische Warmmeldung.*

Line Normal
O/P        231.0V

Stütz- Betrieb:

ist das Netz ausgefallen, schaltet die USV sofort in den Stützbetrieb.

*Anzeige/Warmmeldung: der Stützbetrieb ist gekennzeichnet durch das Leuchten der Inverter- und die erloschene Line- Anzeige. Das LCD-Display zeigt Stützbetrieb und die verfügbare Akkukapazität (hier beispielhaft 45 %). Die akustische Warmmeldung ertönt mit der Sequenz (A). Bei Unterschreitung des battery low Grenzwertes ertönt die Warmmeldung mit der Sequenz (B).*



Battery Backup
Batt.        45%

Überlast- Betrieb:

liegt eine Überlastung am USV- Ausgang vor, schaltet die USV in den Überlastbetrieb um. Bei starker Überschreitung der Maximallast schaltet die USV in Bypassbetrieb um, bzw. komplett ab.

*Anzeige/Warmmeldung: der Überlastbetrieb ist gekennzeichnet durch das Leuchten der Inverter-, und Line- Anzeige. Das LCD-Display zeigt Überlastbetrieb und hier beispielhafteine Last von 140%. Die akustische Warmmeldung ertönt mit der Sequenz (C).*



Over Loadi ng
Load        140%

Test- Betrieb:

befindet sich die USV im Netzbetrieb, kann durch kurzes Betätigen des „EIN/AUS“- Tasters der Testbetrieb ausgeführt werden. Der Testbetrieb kann jedoch manuell bei anliegender Versorgungsspannung manuell ausgelöst

---

werden.

*Anzeige/Warnmeldung: der Stützbetrieb ist gekennzeichnet durch das Leuchten der Inverter- Anzeige. Das LCD-Display zeigt Testing und die verfügbaren Akkukapazität (hier beispielhaft 50 %). Die akustische Warnmeldung ertönt mit der Sequenz (A). Bei Unterschreitung des battery low Grenzwertes ertönt die Warnmeldung mit der Sequenz (B).*



Testing Batt.                      50%
---

Fehler- Betrieb:

liegt ein Gerätefehler vor, schaltet die USV sofort in den Fehlerbetrieb. Der Fehlerbetrieb kann durch Überlast, Kurzschluss am USV-Ausgang und Übertemperatur ausgelöst werden.

*Anzeige/Warnmeldung: der Fehlerbetrieb ist gekennzeichnet durch das Leuchten der Fault- Anzeige. Die akustische Warnmeldung ertönt mit der Sequenz (C). Das LCD-Display zeigt Fault und hier beispielhaft die Gerätetemperatur*



Fault!!! Temp.                      85° C/185° F
---

## 9.2 Bedienungsanleitung der USV



Der Bediener dieser USV- Anlage muss sich stets an die Anweisungen dieses Handbuchs halten. Der Bediener darf nur die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vornehmen und auch dies nur mit besonderer Sorgfalt:

- Benutzen der Bedienelemente: Einschalten, Starten und Ausschalten der USV.
- Ablesen der Anzeigeelemente und Deutung der akustischen Warnmeldungen.
- Auslösen des Testbetriebs.
- Benutzen der Kommunikationsschnittstelle, wobei bei USV-Einrichtungen mit Festanschluss die Verbindung zum PC oder anderen Systemen bereits vorhanden sein muss.

Aufgrund der umfangreichen Schutzfunktionen, welche die USV- Anlage in Bezug auf den/die Verbraucher ausführt, arbeitet die USV vollständig automatisch. Lediglich das Einschalten und Starten bzw. Ausschalten wird durch den Bediener getätigt. Zudem kann über die Kommunikationsschnittstelle, bzw. mittels SNMP-Adapter ein Datenaustausch stattfinden, der aber für den allgemeinen Betrieb der Anlage nicht zwingend notwendig ist.

### 9.2.1 Einschalten und Starten der USV

Um die USV einzuschalten verbinden Sie die USV mit dem Versorgungsnetz durch Einstecken des Zuleitungskabels. Vergewissern sie sich, dass die Netzsicherung (Gerätefront) eingeschaltet ist. Das Starten der USV erfolgt durch das Betätigen des „EIN/AUS“- Tasters (ca. 2 s gedrückt halten). Die USV gelangt nun nach Abarbeitung der Startprozedur in die entsprechende Betriebsart.

### 9.2.2 Ab- und Ausschalten der USV

Durch betätigen der „EIN/AUS“- Taste (ca. 2 s gedrückt halten) bei laufender USV wird diese abgeschaltet. Dabei bleibt die USV in der Ladebetriebsart, um die Akkumulatoren geladen und betriebsbereit zu halten. Um ein vollständiges Ausschalten der USV- Anlage zu erreichen muss das Gerät durch ausstecken des Zuleitungskabels vom Netz getrennt werden.

### 9.2.3 Auslösen des Testbetriebs



Bevor Sie den Testbetrieb auslösen, sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Informieren Sie beteiligte Mitarbeiter von Ihrer Aktion.
- Vorsichtshalber sichern Sie bitte alle Daten Ihrer angeschlossenen

Verbraucher.

- Lassen Sie alle Verbraucher eingeschaltet, damit das Lastverhalten bestehen bleibt.
- Stellen Sie sicher, dass sich die USV in der Netzbetriebsart befindet.

Betätigen Sie kurz die „EIN/AUS“- Taste (nur antippen).  
Daraufhin schaltet die USV für etwa 10 s in den Testbetrieb um.



Es handelt sich bei dieser Betriebsart nur um einen Funktionstest der USV. Die Anzeige der Akkukapazität ist in diesem Moment nur ein Maß des Ladezustands der Akkubank. Eine Aussage über die Gesamtkapazität der Akkubank bzw. der damit verbundenen Gesamtstützzeit kann hierüber nicht abgeleitet werden.

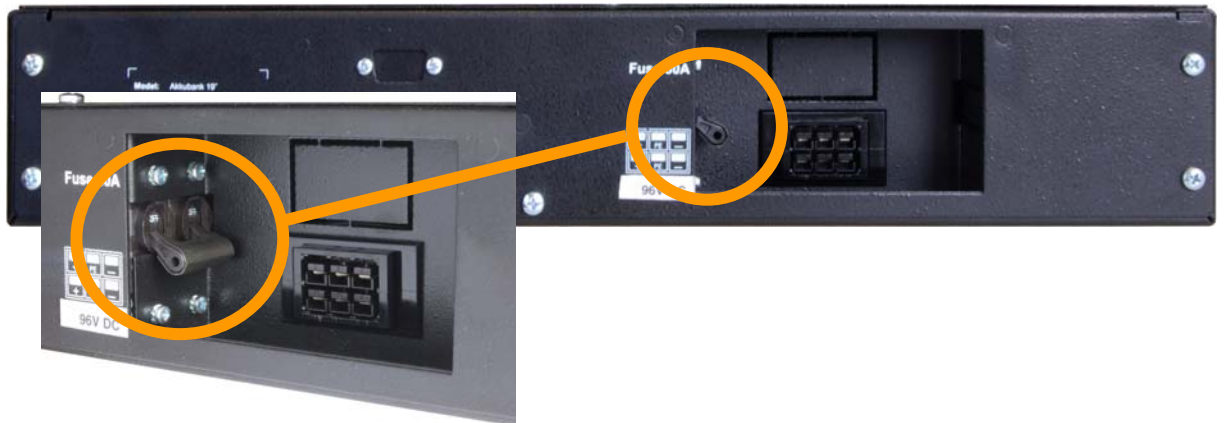
#### 9.2.4 Kommunikation

Für den Datenaustausch zwischen der USV und einem übergeordneten System sind entsprechende Softwarepakete notwendig. Das Leistungsspektrum sehen Sie bitte im Kapitel „Software“.

## 10 Inbetriebnahme der USV- Anlage

Um eine fehlerfreie Inbetriebnahme zu garantieren, sind die nachfolgenden Aktionspunkte einzuhalten:

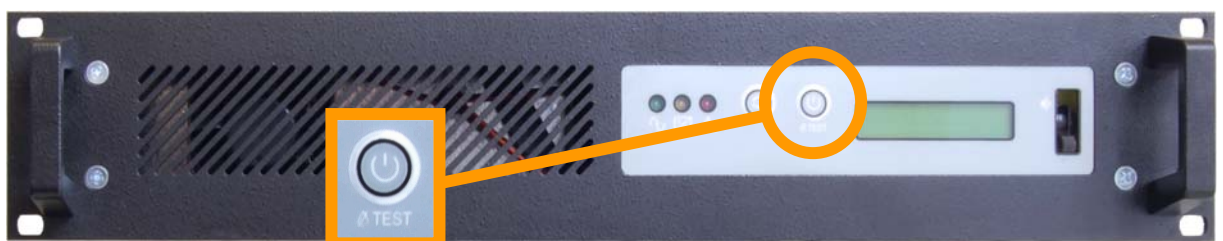
1. Schalten Sie die Akkubank am Sicherungsautomaten (Rückseite) ein.



2. Schalten Sie die USV am Sicherungsautomaten ein.



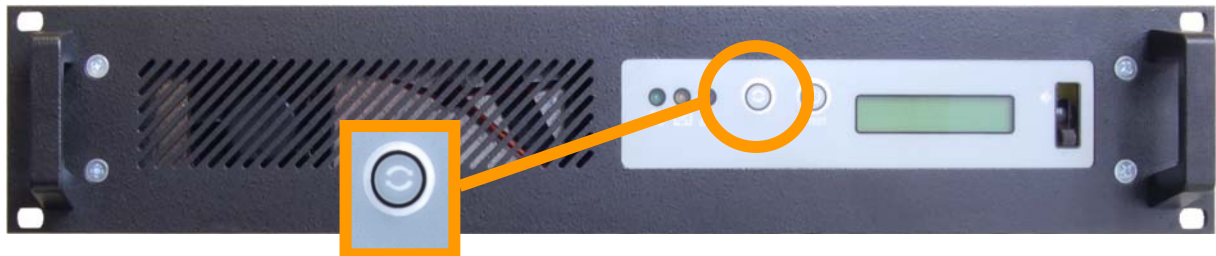
3. Starten Sie die USV (EIN/AUS/- Taste).



4. Warten Sie, bis sich die USV in der Netzbetriebsart befindet (Display zeigt „Line Normal“).



5. Schalten Sie nun nacheinander die Verbraucher zu und beobachten hierbei die Lastanzeige. Sie müssen hierfür so oft die Scrolltaste drücken, bis die Lastanzeige (Load) auf dem Display der USV erscheint.



Sind alle Schritte erfolgreich abgearbeitet, muss sich die USV in der Netzbetriebsart befinden und die Lastanzeige sollte weniger als 100 % betragen.

6. Schalten Sie nun die Anlage ab (EIN/AUS- Taster).
7. Warten Sie bitte einige Sekunden („refresh“).
8. Starten Sie die USV erneut (EIN/AUS- Taster).



Hinweis

Die USV- Anlage sollte sich nach 20 Sekunden wieder in der Netzbetriebsart befinden. Mit diesem Test ist sichergestellt, dass das System auch mit der angeschlossenen Gesamtlast startet.

Die Anlage kann nun in diesem Zustand betriebsbereit verbleiben.

## 11 Fehlerbeseitigung



Fehlerbeseitigungsarbeiten an der USV- Anlage sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal zu erledigen.

Sollte die USV nicht einwandfrei arbeiten, versuchen Sie bitte das Problem unter zu Hilfenahme der nachfolgenden Tabelle zu beheben:

<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache:</b>	<b>Abhilfe:</b>
Die USV kann nicht gestartet werden, keine Warnmeldung.	Das Netz ist für die USV nicht vorhanden oder eingeschaltet.	Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen hergestellt sind und bestätigen Sie dies durch entsprechende Spannungsmessungen. Schalten Sie den Sicherungsautomaten der USV ein.
	Der EIN/AUS- Taster wurde nicht ausreichend lange betätigt.	Betätigen Sie den EIN/AUS-Taster für eine Dauer von ca. 2-3 s.
USV befindet sich im Umgebungsbetrieb, Die Überlastanzeige leuchtet, eine akustische Warnmeldung ertönt mit Sequenz (C).	Die USV wird verbraucherseitig überlastet.	Trennen Sie den Verbraucher oder einen Teil der Verbraucher von der USV, bis die Lastanzeige $\leq$ 100 % zeigt.
Die Überbrückungszeit ist kleiner als der Nennwert.	Die Akkumulatoren sind nicht vollständig geladen, oder einzelne Akkumulatoren defekt.	Laden Sie die Akkumulatoren länger als 8 Stunden und wiederholen Sie den Test. Besteht das Problem weiterhin sind die Akkumulatoren auszutauschen.
Die USV scheint in Ordnung, der Verbraucher arbeitet nicht.	Die Verbindung zwischen USV und Verbraucher ist defekt.	Überprüfen Sie die Verbindung und bestätigen dies durch eine Spannungsmessung

Ist das von Ihnen registrierte Fehlerbild der USV in der Tabelle nicht zu finden, benachrichtigen Sie bitte unsere Serviceabteilung und halten folgende Informationen bereit:

1. Modellnummer, Seriennummer;
2. Datum, an dem das Problem auftrat;
3. Ausführliche Beschreibung des Problems;

## 12 Software

Durch ein geeignetes Softwarepaket können Einstellungen und Betriebszustände der USV über die Kommunikationsschnittstelle ermittelt und weiterverarbeitet werden. Die Softwarepakete sind beim Hersteller / Händler oder unter der angegebenen Service-Hotline (Kapitel „Service“) erhältlich. Dort bekommen Sie nützliche Informationen über geeignete Softwarepakete bezüglich Ihrer Anwendung und USV. Sehen Sie hierzu auch unsere „home page“ im Internet:

<http://www.multimatic-usv.de/>

Folgende Grundfunktionen werden von allen Softwarepaketen unterstützt:

- Erkennen und Anzeige des Netzzustandes der USV;
- Anzeige des USV- Ausgangszustands;
- Erkennen und Anzeige des Ladezustandes der Akkubank;
- Schließen offener Anwendungen bei Netzausfall;
- Herunterfahren des Betriebssystems;
- Erstellen von Protokolldateien;
- Allgemeine Überwachung der USV –Daten und Zustände (Diagnose- Funktion);

Näheres zu den einzelnen Softwarepaketen wie Installation, Bedienung und Leistungsspektrum entnehmen Sie bitte der Softwareanleitung.



In Kapitel „Zubehör“ finden Sie ein geeignetes und getestetes Softwarepaket.

## 13 Wartung und Service

Sie können bei Ihrer USV- Anlage eine lange Lebensdauer und einen störungsfreien Betrieb bei einem Minimum an Wartung voraussetzen. Die Zuverlässigkeit der USV wird jedoch wesentlich durch die Umgebungsbedingungen bestimmt. Temperatur und Luftfeuchte in der Anlagenumgebung müssen sich innerhalb der Grenzen halten. Zudem sollte der Bereich um die USV möglichst sauber und staubarm sein. Bei der optimalen Umgebungstemperatur von 22 °C beträgt die typische Lebensdauer der Akkumulatoren ca. 4 Jahre. Durch Einsatz von speziellen Akkumulatoren kann die Lebensdauer erheblich gesteigert werden (ca. 8-10 Jahre).

In regelmäßigen Abständen (6 - 12 Monaten) sollte kontrolliert werden, dass die verbliebene Überbrückungsdauer für die vorgesehenen Zwecke ausreicht. Ist dies nicht mehr der Fall müssen die Akkumulatoren ausgetauscht werden.

### 13.1 Messung der Überbrückungszeit (Stützzeit)



Bevor Sie mit dieser Prozedur beginnen sollten Sie unbedingt alle offenen Datenbestände sichern. Informieren Sie zudem alle beteiligten Mitarbeiter.

Zur Messung der Stützdauer gibt es im Wesentlichen zwei Methoden. Die Methode a) eignet sich zur Messung der tatsächlichen Stützdauer, wobei die Verbraucher zwangsläufig am Ende der Überbrückungszeit stromlos werden. Die Methode b) erlaubt die Feststellung der Restkapazität nach einer definierten Stützperiode. Dabei werden die Verbraucher in der Regel nicht stromlos.

Um eine der genannten Methoden anzuwenden, zwingen Sie die USV in den Stützbetrieb, indem Sie den Sicherungsautomaten der USV ausschalten.

Nach Ablauf der Messung schalten Sie den Sicherungsautomaten wieder ein und starten die USV wie gewöhnlich mit dem EIN/AUS- Taster.



Hinweis

Bedenken Sie, dass nach der Messung, die Akkumulatoren der Anlage entladen sind. D. h. die USV- Anlage muss einige Stunden (min. 5 h) im Netz- bzw. Ladebetrieb arbeiten, bevor diese wieder zu ca. 80 % einsatzfähig ist.

Wird die Messung der Stützdauer aufgrund von örtlichen Bedingungen oder Direktiven nicht durchgeführt empfehlen wir einen prophylaktischen Austausch der Akkumulatoren alle zwei Jahre, um das Risiko einer nicht ausreichenden Stützzeit durch degenerierte Akkumulatoren zu vermeiden.



### 13.3 Service - Hotline:

Sollten wider erwarten Probleme mit der USV auftreten oder benötigen Sie sicherheitsrelevante Informationen, kontaktieren Sie bitte unseren Service unter der Telefon- oder Fax- Nummer:

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 -9292-0

Fax Nr.: 0049 / (0) 741 -9292-22

Sollte es nicht möglich sein eine telefonische Verbindung herzustellen, haben wir für Sie einen E- Mail Kontakt eingerichtet:

[info@multimatic-usv.de](mailto:info@multimatic-usv.de)

### 13.4 Wartung und Serviceverträge

Die multimatic Vertriebs GmbH bietet Ihnen entsprechende Wartungs- und Serviceleistungen, um die höchst mögliche Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der USV- Anlage zu gewährleisten.

Zudem können wir Sie im Rahmen eines Wartungsvertrags in folgenden Bereichen mit unserem Fachpersonal unterstützen bzw. entlasten:



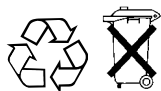
- Regelmäßige Überprüfung der Anlage speziell der Akkumulatoren sowie rechtzeitigen Austausch und Entsorgung der Akkumulatoren;



- Überprüfung der USV- Installation;



- Entsorgung defekter oder degenerierten Komponenten;



- Umweltgerecht Entsorgung der Akkumulatoren.

Das gesamte Spektrum unserer Serviceleistungen finden Sie unter:

<http://www.multimatic-usv.de>

oder kontaktieren Sie uns direkt unter den o. g. Adressen.

## 14 Technische Daten

### 14.1 Gerätespezifikation

Modell:		MD 2000 RM	MD 3000 RM
Leistung:		2000 VA / 1400 W	3000 VA / 2000 W
Netzeingang:	Phasen	1 Außenleiter + Neutraleiter	
	Eingangsbereich	160 – 275 V AC	
	Umgebungsbereich	175 – 260 V AC	
	Nennfrequenz	50 / 60 Hz	
	Synchronbereich	45 – 65 Hz	
	Leistungsfaktor	> 95 %	
USV- Ausgang:	Nennspannung	230 V AC (Sinus)	
	Ausgangsstrom max.	8,7 A	13 A
	Spannungstoleranz	+/- 3 % (statisch)	
	Frequenztoleranz	+/- 0,5 % (Stützbetrieb)	
	Überlastbarkeit	[110 ... 130 %]: 10 – 25 s, > 130 % 1,5 s	
	Überbrückungszeit	ca. 10 min unter Nominalbedingungen	
Wirkungsgrad:	DC -> AC	> 90 %	
DC- Eingang	Eingangsspannung	72 V DC (nominal)	96 V DC (nominal)
Interface:	LAN / RS232	D-SUB Buchse 9-pol (galvanisch getrennt)	
Umgebungsdaten:	Zul. Temp.- Bereich	0 ... + 40 °C	
	Empfohlene Temp.	+15 ...+ 25 °C	
	Lagertemperatur	0 ... +40 °C	
	Rel. Luftfeuchtigkeit	20 ... 90 % (nicht kondensierend)	
Normen:		EN 50091-1, EN 50091-2	
Allgemein:	Technologie	Dauerbetrieb, Doppelwandler mit autom. Umgebungsschalter	
	Kühlung	Lüfterkühlung	
	Geräuschpegel	< 45 dB	
	Gewicht	16,4 kg	16,6 kg
	Prüfungen	TÜV / GS / CE	
Abmaße	19" (HE x T)	2HE x 480 mm	

## 14.2 Zubehör

Nachfolgen finden Sie eine Komponentenliste, die speziell für diese USV durch die multimatic Vertriebs GmbH zugelassen und getestet sind:

Zubehör:	Funktion:	Artikelnummer:
DC- Verbindung 60 cm	DC- Verbindungskabel zwischen USV und der Akkubank.	Z30/ABV0000
Softwarepaket „multimatic-Management-Software“	Netzwerkfähige Shutdown- und Diagnosesoftware	GE1010
LAN/RS232- Verbindung	Schnittstellenverbindungskabel	M2502

## 14.3 Verschleißteilliste

Die nachfolgend aufgelisteten Komponenten stehen in Zusammenhang mit normalen Alterungserscheinungen und unterliegen nicht der Gewährleistung für diese USV:

Verschleißteil:	Funktion:	Artikelnummer:
Blei-Gel Akkumulator	Energiespeicher MD - RM	Je nach Bestückung siehe Zubehör oder nach Anfrage

\*\* Die Verschleißteilbezeichnung der Akkus entnehmen Sie bitte den bestückten Akkumulatoren oder auf Anfrage.

## 15 Anforderungen der Konformitätserklärung

Die CE- gekennzeichneten USV Einrichtungen entsprechen den folgenden harmonisierten Normen und EU- Richtlinien:

EU- Richtlinie:	73/23/EEC (für Geräte, die in einem begrenzten Spannungsbereich arbeiten) 93/8/EEC als Ergänzung zur Richtlinie 73/23/EEC 89/336/EEC als Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit 92/31/EEC als Ergänzung zur EMV- Richtlinie 89/336/EEC
Normen:	EN 50091-1 EN 50091-2



Hinweis

Eine EU- Konformitätserklärung für Produkte mit CE- Kennzeichnung ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

multimatic Vertriebs GmbH  
Im Wasen 2  
78667 Villingendorf

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 -9292-0