

USV-Anlage 700 – 6000 VA Bedienungs- und Installationsanleitung



multimatic Vertriebs GmbH
Im Wasen 2
78667 Villingendorf

Fon: +49 741 9292 – 68
Fax: +49 741 9292 – 22
Mail: kundenservice@multimatic-usv.de
Web: www.multimatic-usv.de

Anforderung einer Konformitätserklärung

Die CE-gekennzeichneten Geräte entsprechen den folgenden Normen und EU-Richtlinien:

- EN 50091-1-1 und EN 50091-2
- EU-Richtlinien:
- 73/23/EEC (für Geräte, die in einem bestimmten Spannungsbereich arbeiten)
93/68/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

Eine EU-Konformitätserklärung für Produkte mit CE-Kennzeichen ist auf Anfrage erhältlich. Bitte wenden Sie sich an:

© Copyright 2002

Der Inhalt dieses Handbuchs ist urheberrechtlich geschützt und die Wiedergabe (auch auszugsweise) ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Herausgebers zulässig.

Es wurde größte Sorgfalt auf die Präzision und Richtigkeit der Angaben in diesem Handbuch verwendet, wir übernehmen jedoch keine Haftung für fehlende oder fehlerhafte Angaben. Recht auf Konstruktionsänderungen vorbehalten.

Bedienungs- und Installationsanleitung USV-Anlage 700 – 6000 VA

1017934

Revision D

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Systembeschreibung	5
	2.1 Allgemeines	5
	2.2 Systemkonfiguration	7
3	Sicherheitshinweise	8
4	Lagerung und Auspacken	8
	4.1 Lagerung	8
	4.2 Auspacken	9
5	Installation	9
	5.1 Umgebungsbedingungen	9
	5.2 USV-Rückseite	10
	5.3 Verbindung mit dem Netz und den Verbrauchern (700 - 3000 VA)	11
	5.4 Verbindung mit dem Netz und den Verbrauchern (5000 - 6000 VA)	12
	5.5 Werkseitige Einstellungen	14
6	Verbindung mit Computern und/oder Warnsystemen	14
	6.1 Notabschaltung (EPO)	15
	6.2 Lastsegmente	16
7	Bedienungsanleitung	16
	7.1 Einschalten/Abschalten der USV	16
	7.2 Anzeigefunktionen – Gerätefront	17
	7.3 Deutung der USV-Mitteilungen	20
	7.4 Fehlersuche	21
8	Wartung	22
	8.1 Batterietausch	22
	8.2 Optionaler Wartungsbypass	23
9	Recycling alter USVs	24
10	Garantie	24
11	Technische Daten	25
	11.1 Ausgangsleistung 700 – 3000 VA	25
	11.2 Ausgangsleistung 5000 – 6000 VA	26

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte griffbereit aufbewahren!

Diese Bedienungsanleitung und das zugehörige Sicherheitshandbuch enthalten wichtige Hinweise, die bei Installation und Wartung der USV-Anlage und der Batterien unbedingt zu berücksichtigen sind.



ACHTUNG!

Bei eingeschalteter USV-Anlage liegt stets Spannungen an den Verbraucherausgängen an, die eine Gefahr von Elektrounfällen bedeutet. Diese Gefahr liegt auch vor, wenn die USV-Anlage nicht an das Netz angeschlossen ist, sondern von den Batterien versorgt wird. Auch diese können zu gefährlich hohen Spannungen an den Verbraucherausgängen führen.

Um die Gefahr von Elektrounfällen möglichst zu verringern, ist die USV-Anlage in einem temperierten und trockenen Raum so aufzustellen, daß sich keine leitenden Verbindungen aufgrund von Schmutzpartikeln u.ä. ergeben können.

Das Netzzuleitungskabel ist zur Trennung der USV-Anlage vom Netz vorgesehen. Die Netzsteckdose sollte sich möglichst in der Nähe des Geräts befinden und leicht zugänglich sein.

Mit Ausnahme des Batterietauschs sind alle Eingriffe an der USV-Anlage von entsprechend befugten Servicetechnikern auszuführen.

Vor Wartungs- oder Reparaturmaßnahmen ist die USV-Anlage abzuschalten und durch Abziehen der Kabel völlig von der Versorgung zu trennen.

Das Sicherheitshandbuch enthält weitere wichtige Sicherheitshinweise.

Spezialsymbole

Die nachstehenden Symbole befinden sich an der USV-Einheit bzw. erscheinen in diesem Handbuch und haben folgende Bedeutung:



GEFAHR! Dieses Symbol weist auf die Gefahr von Elektrounfällen hin. Damit verbundene Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.



ACHTUNG! Dieses Symbol weist auf zu beachtende Anweisungen in der Bedienungsanleitung hin, die zusätzliche Hinweise zur Bedienung und Wartung enthalten.



Dieses Symbol bezeichnet die Sicherheitserdung.



EIN/AUS (Hauptschalter). Nach Drücken dieses Schalters liegt Versorgungsspannung an den Verbraucherausgängen an und die Betriebsanzeige \sim leuchtet auf. Durch erneutes Drücken wird die Versorgungsspannung weggeschaltet (Betriebsanzeige \sim erlischt).



RJ45-ANSCHLUSS: Vorgesehen als Netzwerk-Interface (für den Netzwerk-Transientenschutz). Kein Telefon oder Modem hier anschließen. (Nicht 5000 & 6000 VA)



Dieses Symbol weist darauf hin, daß die USV mit gebrauchten Batterien nicht einfach mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Die USV kann mit ventilgesteuerten Bleiakkumulatoren ausgestattet, die vorschriftsgemäß und umweltgerecht zu entsorgen sind.

1. Einleitung

Diese Bedienungs- und Installationsanleitung soll grundlegende Informationen über Ihre einphasige USV-Anlage für 700 – 6000 VA 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-Anlage.

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.

Die USV-Anlage ist in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch zu installieren. Ein Festanschluß darf nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften unter Berücksichtigung der einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften ausgeführt werden. Bei nicht vorschriftsmäßiger Installationsweise kann es zu schweren Elektrounfällen kommen, u.U. sogar mit tödlichem Ausgang.

2. Systembeschreibung

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 beim EVU oder Funkstörungen) oder um Störungen durch benachbarte Geräte (Motoren, Klimaanlage, Bearbeitungsmaschinen, Lichtbogenschweißgeräte u.ä.). Die Qualität der Versorgungsspannung für die empfindliche Ausrüstung wird dann durch Probleme der folgenden Art beeinträchtigt: Netzausfälle, zu niedrige oder zu hohe Netzspannung, langsame Spannungsschwankungen, Frequenzschwankungen, Gleichtakt- und Gegentaktstörungen, Transienten usw.

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

2.1 Allgemeines

Diese USV-Anlage arbeitet im Dauerbetrieb nach dem Doppelwandlerprinzip und liefert eine unterbrechungs- und störungsfreie einphasige Spannung für die betriebskritischen Verbraucher. Neben der Versorgung des Verbrauchers hält die USV-Anlage auch die internen Batterien in geladenem Zustand. Bei einem Netzausfall bzw. einer Netzstörung liefert die USV-Anlage weiterhin unterbrechungsfrei eine saubere Netzspannung am Verbraucherausgang.

Wenn der Netzausfall die Überbrückungszeit der USV-Anlage überschreitet, schaltet sich diese ab, um eine Tiefentladung der Batterien zu verhindern. Bei Rückkehr der Netzspannung läuft die USV-Anlage automatisch wieder an, versorgt den kritischen Verbraucher und sorgt für die Wiederaufladung der Batterien.

Das Blockschaltbild der USV-Anlage in Abb. 1 umfaßt mehrere Module mit folgenden Funktionen:

- Transienten der Netzspannung werden durch ein Eingangsfilter gedämpft.
- Die Wechselspannung wird im Gleichrichter geregelt und gleichgerichtet. Dieser versorgt den Wechselrichter und das Batterieladegerät, mit dem die Batterien in vollgeladenem Zustand gehalten werden.
- Im Wechselrichter wird die Gleichspannung wieder in Wechselspannung zur Versorgung der angeschlossenen Verbraucher umgerichtet.
- Bei einem Netzausfall liefert die Batterie die Versorgungsspannung für den Verbraucher.
- Das Batterieladegerät sorgt dafür, daß die Batterie stets vollgeladen ist.

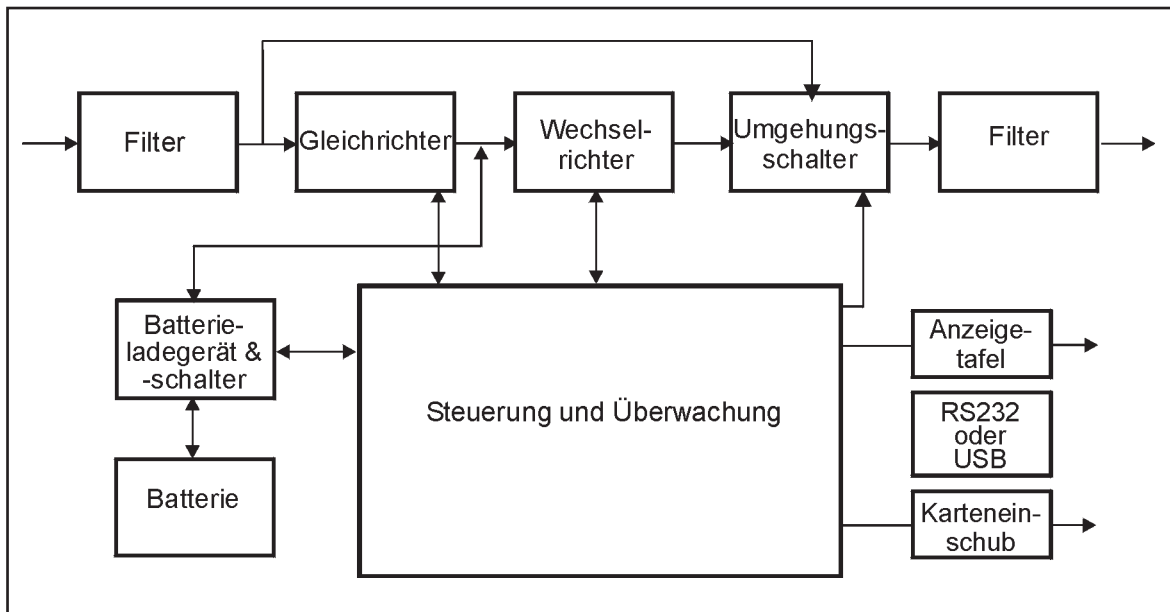


Abb. 1 Blockschaltbild - USV-Anlage

Wirkungsgradoptimierer

Über den regulären Online-Betrieb hinaus hat die USV-Anlage noch eine spezielle Funktion für die Wirkungsgradoptimierung im sogenannten HE-Modus (High Efficiency-Modus), die den Betrieb der USV-Anlage besonders wirtschaftlich macht. Dieser „Efficiency Optimizer“ – oder Wirkungsgradoptimierer – minimiert Energieverluste und senkt den Stromverbrauch. Die USV-Anlage schaltet dabei automatisch zwischen Umgehungsleitung und Online-Betrieb um, je nach Zustand der Netzspannung. Sobald Störungen der Netzspannung vorhanden sind, versorgt die USV den Verbraucher im Online-Betrieb. Wenn die Netzspannung jedoch einwandfrei ist, schaltet die USV-Anlage zwecks maximalem Wirkungsgrad automatisch auf die Umgehungsleitung. Die USV-Anlage überwacht dabei die Netzspannung auf Störungen, die dazu führen, daß sich Eingangsspannung oder Eingangsfrequenz nicht im vorgegebenen Bereich halten. Solche Abweichungen werden in Sekundenbruchteilen entdeckt, wonach auf den Online-Betrieb zurückgeschaltet wird. Siehe auch Kapitel 7.

Die USV-Anlage ist serienmäßig mit dem Wirkungsgradoptimierer ausgestattet. Die Funktion – als HE-Modus bezeichnet – kann bequem über die Einstellungen auf dem LCD-Display aktiviert werden. Natürlich kann man die USV-Anlage auch ständig im regulären Online-Betrieb arbeiten lassen, falls man das vorzieht. Als Grundeinstellung arbeitet die USV-Anlage im regulären Online-Betrieb.

Free Run-Betrieb

Wenn die Eingangsfrequenz vom gewählten Bereich abweicht, arbeitet die USV-Anlage im „Free Run“-Betrieb mit autonomer Frequenzerzeugung. Dies bedeutet, daß die Ausgangsfrequenz nicht der Eingangsfrequenz folgt (die Frequenzausregelung beträgt $\pm 0,25$ Hz der erfaßten Frequenz, wenn die USV-Anlage mit 50 oder 60 Hz in Betrieb gesetzt wird). Wenn die Umgehungsfunktion auf ich Free Run-Betrieb verfügbar sein soll, müssen Sie diese Funktion entsprechend den im Abschnitt 7.2 dargestellten Parametern wählen.

Funktionstest

Nach dem Einschalten mit der ON-Taste testet die USV-Anlage automatisch ihre eigene Elektronik und die Batterie. Eventuelle Störungen werden auf dem LCD-Display gemeldet.

Alle 30 Tage, bezogen auf den normalen Dauerbetrieb, wird automatisch ein Batterieentladetest ausgeführt. Auf dem LCD-Display erscheint eine Meldung, falls etwas nicht in Ordnung sein sollte. Die USV-Anlage ist zudem mit automatischem Batterie-Management ausgestattet, das für eine fortlaufende Kontrolle des Batteriezustands sorgt und eine Warnmeldung abgibt, falls ein Batterietausch erforderlich sein sollte.

Beide Selbsttests können mittels Front-Bedienfeld jederzeit ausgelöst werden, auser die USV befindet sich im Batterie-Ladezustand (z.B. während den ersten std. – siehe dazu Kapitel 7.2)). Können diese Tests nicht durchgeführt werden, erscheint auf der LCD-Anzeige “BAT not charged”

2.2 Systemkonfiguration

Die USV-Anlage besteht aus der USV-Einheit selbst sowie der internen Pufferbatterie. Weiterhin sind mehrere Optionen zur Anpassung an die besonderen Bedingungen am Aufstellort und die Anforderungen des Verbrauchers vorhanden.

Bei der Planung einer USV-Anlage sollte hauptsächlich folgendes berücksichtigt werden:

- Die Ausgangsleistung (VA) der Anlage ist in Übereinstimmung mit dem Gesamtleistungsbedarf des geschützten Systems vorzugeben. Dabei sollte man einen gewissen Spielraum für eine eventuelle Erweiterung des geschützten Systems berücksichtigen wie auch für gewisse Ungenauigkeiten bei der Berechnung oder Erfassung des tatsächlichen Leistungsbedarfs.
- Die Pufferbatterie sollte in Übereinstimmung mit der gewünschten Überbrückungszeit dimensioniert werden. Es ist dabei zu beachten, daß sich natürlich eine längere Überbrückungszeit ergibt, wenn die übliche Belastung unter der Nennleistung der USV-Anlage liegt.

Für die USV-Anlage sind nachstehende Optionen erhältlich:

- Externe Batterieschränke
- Transformatoreinheiten
- Manuelle Umgehungsschalter (für Wartungszwecke)
- Kommunikationsoptionen (Relaiskarten, SNMP/WEB-Karten)

Folgende USV-Modelle stehen zur Verfügung:

Modell	Überbrückungszeit Interne Batterien	Aufladedauer auf 90% Kapazität
UPS 700 VA	8 min	5 h
UPS 1000 VA	8 min	5 h
UPS 1500 VA	7 min	5 h
UPS 2000 VA	14 min	5 h
UPS 3000 VA	8 min	5 h
UPS 5000 VA	10 min	8 h
UPS 6000 VA	8 min	8 h

Externe Batterieeinheiten stehen zur Verfügung, falls eine längere Überbrückungsdauer benötigt wird.

3 Sicherheitshinweise

Da die USV-Anlagen mit Netzspannung arbeiten und Batterien mit großer Kapazität umfassen, sind die Hinweise in diesem Kapitel für alle Anwender und Mitarbeiter von Bedeutung.

Transport und Lagerung

Aufgrund der großen Batteriekapazität muß die USV-Anlage mit besonderer Vorsicht gehandhabt werden. Die Einheiten sind immer in der auf der Verpackung angegebenen Stellung zu halten und dürfen auf keinen Fall plötzlich abgesetzt oder fallen gelassen werden.

Installation

Die Anlage darf nicht in Anwesenheit entzündbarer Gase oder Dämpfe betrieben werden. Der Betrieb elektrischer Anlagen in einer solchen Umgebung stellt ein Sicherheitsrisiko dar. Weiterhin sollte die USV-Anlage nicht in einem luftdichten Raum aufgestellt werden.

Die USV-Anlage ist in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch zu installieren. Bei nicht vorschriftsmäßiger Installationsweise kann es zu schweren Elektrounfällen kommen, u.U. mit tödlichem Ausgang. Diese Bedienungs- und Installationsanleitung immer griffbereit aufbewahren.



ACHTUNG!

USV-Schrank nicht öffnen! Einige Bauteile im USV-Schrank stehen unter hoher Spannung. Bei Berührung dieser Bauteile besteht Lebensgefahr. Eingriffe in die Einheit dürfen nur durch Servicetechniker des Herstellers oder seines Vertragshändlers ausgeführt werden.

Da die USV-Anlage eine eigene Energiequelle besitzt (interne Batterie), kann an den Ausgangssteckdosen Spannung anliegen, auch wenn die USV-Anlage nicht mit dem Stromversorgungsnetz verbunden ist.

Bedienermaßnahmen

Der Bediener darf nur die folgenden Maßnahmen vornehmen:

- Einschalten und Abschalten der USV-Anlage
- Benutzen der Bedieneroberfläche
- Kabelanschluß an Kommunikationschnittstelle
- Austausch der Batterien

Auch bei diesen Maßnahmen sollte sich der Bediener der USV-Anlage an die Anweisungen in diesem Handbuch halten. Der Bediener darf also nur die beschriebenen Maßnahmen vornehmen und auch diese nur mit besonderer Sorgfalt. Jeder Versuch, davon abzugehen, kann große Unfallgefahr bedeuten.

4 Lagerung und Auspacken

4.1 Lagerung

Wenn die USV-Anlage nicht gleich installiert wird, sollte man folgendes beachten:

- Die Anlage sollte in der Originalverpackung und im Versandkarton gelagert werden.
- Empfohlene Umgebungstemperatur für die Lagerung: +15 °C ... +25 °C.

- Die Anlage ist vor Feuchtigkeit und Witterungseinflüssen zu schützen.

Wenn die USV-Anlage längere Zeit gelagert werden soll, sind die Batterien alle 6 Monate mindestens 8 Stunden lang zu laden, um sie in einwandfreiem Zustand zu erhalten.

4.2 Auspacken

Versandkartons und Verpackungsmaterial entfernen und Anlage auspacken. (Beim Auspacken der USV-Anlage 5000 & 6000 VA und der dazugehörigen externen Batterieschränke bitte Abb. 2 beachten.)

Wichtig! USV-Einheit oder externe Batterieschränke nicht an der Frontabdeckung anheben!

Anlage auf Transportschäden überprüfen. Wenn ein Transportschaden vorhanden ist, sollten Versandkartons und Verpackungsmaterial zwecks weiterer Überprüfung aufbewahrt werden. Ein sichtbarer Transportschaden ist dann unverzüglich zu reklamieren.

Bei der Reklamation sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

- Das Transportunternehmen ist spätestens innerhalb von 7 Tagen nach Empfang der Anlage zu informieren.
- Anhand des Lieferscheins kontrollieren, daß die Anlage vollständig geliefert worden ist.

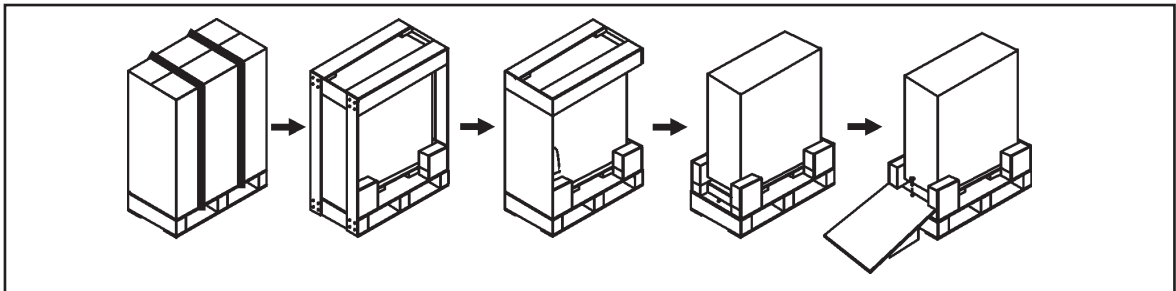


Abb. 2

5 Installation

5.1 Umgebungsbedingungen

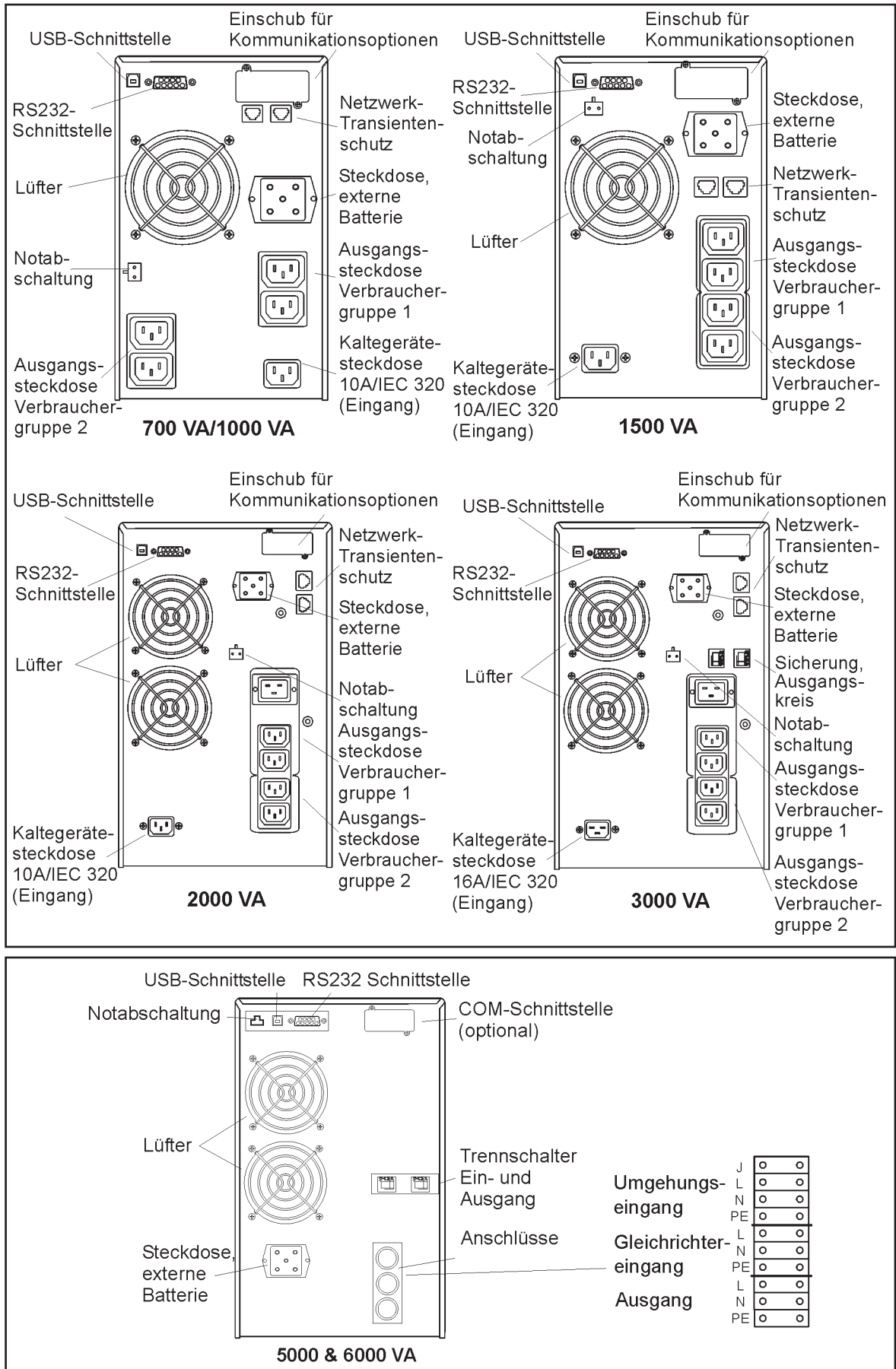
Alle unter Technische Daten aufgeführten Anforderungen an die Umgebungs- und Betriebsbedingungen sind einzuhalten. Sollte man davon absehen, kann der Hersteller keine Verantwortung für die Sicherheit des Personals bei Installation oder Anwendung und für die einwandfreie Funktionsweise der USV-Anlage übernehmen.

Beim Aufstellen der USV-Anlage und der Batterieoptionen ist folgendes zu beachten:

- Extreme Temperaturen und Luftfeuchtigkeit vermeiden. Um die Lebensdauer der Batterien zu maximieren, ist eine Umgebungstemperatur von 15 °C bis 25° C zu empfehlen.
- Einheiten vor äußeren Einwirkungen (besonders Feuchtigkeit) schützen.
- Sicherstellen, daß Belüftung und Platzbedarf den Vorgaben entsprechen. An der Rückseite ist ein Freiraum von 100 mm zu Belüftungszwecken vorzusehen. Der seitliche Freiraum muss 50 mm betragen.
- Außerdem muß an der Gerätefront ein Freiraum vorhanden sein, damit man zu Bedienungsmaßnahmen an die USV herankommt.

Ein zusätzlicher Batterieschrank sollte in der Nähe bzw. unter der USV-Einheit installiert werden.

5.2 USV-Rückseite



5.3 Verbindung mit dem Netz und den Verbrauchern (700 - 3000 VA)

Alle Modelle werden mit den folgenden Kabeln und Steckern für die Verbindung mit den Eingangs- und Ausgangssteckdosen der USV-Einheit geliefert:

700 VA, 1000 VA	Schuko – IEC 320 10 A (Zuleitungskabel)
1500 VA, 2000 VA	Zwei IEC – IEC 320 10 A (Verbraucher-kabel)
	Ein IEC – Schuko 10 A (Verbraucher-kabel)
3000 VA	Schuko – IEC 320 16 A (Zuleitungskabel)
	Zwei IEC – IEC 320 10 A (Verbraucher-kabel)
	Ein IEC – Schuko 16 A (Verbraucher-kabel)

- Bei der Installation externer Batterieschränke ist die USV-Einheit vom Netz und den Verbrauchern zu trennen.
- Externen Batterieschrank mit dem mitgelieferten Batteriekabel an die USV anschließen. Wenn mehr als ein externer Batterieschrank installiert werden soll, den zweiten Batterieschrank mit dem ebenfalls mitgelieferten Kabel an den ersten Batterieschrank anschließen.
- Wichtig! Bei Verwendung externer Batterieschränke ist die Anzahl der Batterieeinheiten bei den USV-Parametern nach Einschalten der USV-Einheit zu ändern (siehe auch Kapitel 7.2).
- Zuleitungskabel an die USV-Einheit und die Netzsteckdose (Schuko) anschließen. Sobald die USV-Einheit mit dem Netz verbunden ist, werden die Batterien automatisch geladen. Die USV-Anlage kann auch unverzüglich verwendet werden, die vorgegebene maximale Überbrückungszeit ist jedoch dann noch nicht erreicht. Vor der praktischen Verwendung empfehlen wir daher, die Batterien 8 Stunden lang zu laden.
- Wenn auf dem Display „Site Wiring Fault“ (Verkabelungsfehler) angezeigt wird, den Schuko-Stecker drehen, siehe 7.4.
- Nach Aufladung der Batterie die Verbraucher an die USV-Einheit anschließen, siehe Beispiel in Abb. 3.
- Keine Geräte anschließen, die zur Überlastung der USV-Anlage führen oder halbwellen-gleichgerichteten Strom von der USV entnehmen (z.B. Haartrockner, Staubsauger).
- Zur Verbindung der USV-Anlage mit einem Computer oder Warnsystem siehe Kapitel 6 bzw. das mit der jeweiligen Option gelieferte Handbuch. Anschlüsse dafür befinden sich an der Rückseite der USV-Einheit.
- Nach Ausführung bzw. Berücksichtigung der obigen Punkte ist die Installation beendet.

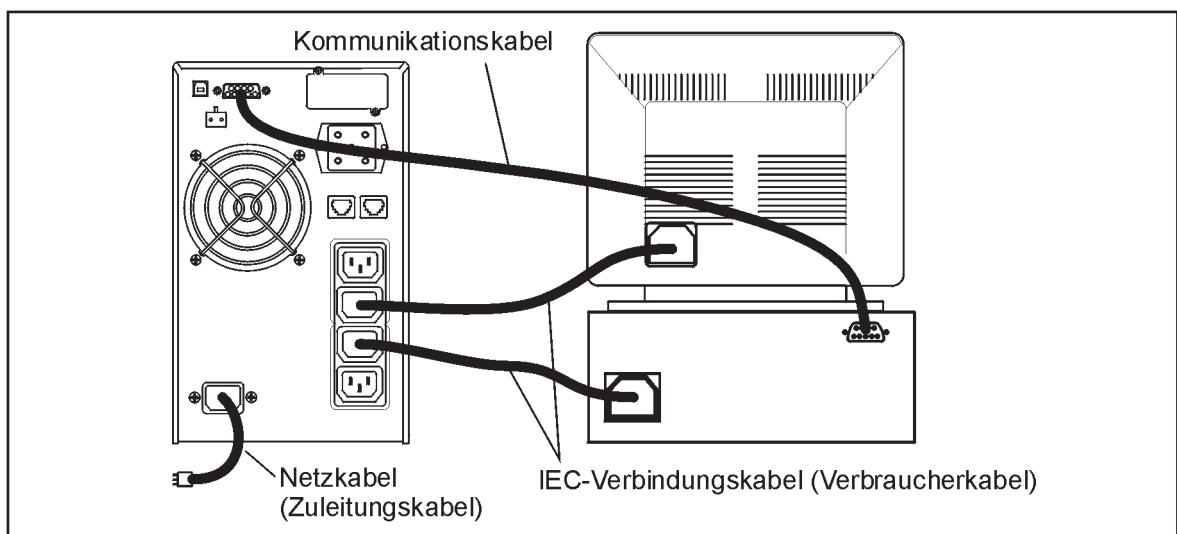


Abb. 3 Beispiel einer Installation (auch Plug & Play-Produkte)

5.4 Verbindung mit dem Netz und den Verbrauchern (5000 – 6000 VA)

Sämtliche Installationsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachleuten und unter Einhaltung der anwendbaren Sicherheitsbestimmungen ausgeführt werden. Die Installation muss allen geltenden lokalen Bestimmungen und Vorschriften entsprechen.

Die Installationsanweisungen sind genau einzuhalten. Anderenfalls besteht die Gefahr von Personenschäden sowie von Beschädigungen der USV-Anlage und der Verbraucheranschlüsse zur Anlage.

An der USV-Anlage liegen hohe Spannungen und Stromstärken an. Es besteht Lebensgefahr und die Gefahr von Personen- und Sachschäden.

Bei elektrischen Anlagen muss die Nennstromauslegung der Quelle beachtet werden.

Einbau externer Batterieschränke

- Vor dem Einbau externer Batterieschränke die USV-Anlage vom Netz und von den Verbrauchern trennen.
- Externen Batterieschrank mit dem mitgelieferten Batteriekabel an die USV anschließen. Wenn mehr als ein externer Batterieschrank installiert werden soll, den zweiten Batterieschrank mit dem ebenfalls mitgelieferten Kabel an den ersten Batterieschrank anschließen.
- Wichtig! Bei Verwendung externer Batterieschränke ist die Anzahl der Batterieeinheiten bei den USV-Parametern nach Einschalten der USV-Einheit zu ändern (siehe auch Kapitel 7.2).

Einbau der USV-Anlage

- Vergewissern Sie sich von der ordnungsgemäßen Ausführung der elektrischen Anschlüsse zum Einbauort. Überprüfen Sie auch, ob die in den Abbildungen 4 und 5 angegebenen Sicherungsauslegungen und Kabelgrößen gewährleistet sind.
- Die Quelle muss isoliert und gegen Wiedereinschalten abgesichert werden. Die an der Rückseite befindlichen Trennschalter für den Ein- und Ausgang müssen auf „OFF“ (Aus) geschaltet sein.
- Bei Eingang eines Kabels die USV-Anlage entsprechend dem Schaltplan aus Abb. 4 und bei Eingang zweier Kabel die USV-Anlage entsprechend dem Schaltplan aus Abb. 5 anschließen. Beim Anschluss zweier Kabel muss die Drahtbrücke (b*) entfernt werden. (Siehe Abb. 4)
- Bei Installationen mit nicht geerdetem oder nicht festgelegtem Neutralleiter ist die Installation eines zweipoligen Trennschalters im Gebäudenetz erforderlich.
- Der Not-Aus Kontakt befindet sich an der Geräte-Rückseite. Wird dieser Kontakt geöffnet, so schaltet die Steuer-Logik die USV Ausgangsspannung sofort ab (siehe Abb. 4 u. 5). Der Anschluß des Not-Aus Kontaktes ist optional.
- Hinweis! Wenn örtliche Sicherheitsvorschriften eine externe Not-Aus Funktion zur Abschaltung der Ausgangsspannung erfordern, gehen Sie bei der Installation gemäß Abb. 4 u. 5 vor. Beachten Sie dabei örtliche Anschlußbestimmungen.
- Gegebenenfalls zu verwendende Computer oder Alarmanlagen müssen entsprechend Kapitel 6 bzw. entsprechend den Anweisungen im Handbuch zur betreffenden Einheit angeschlossen werden. Diese Anschlüsse befinden sich an der Rückseite.
- Damit ist der Einbau abgeschlossen.

b*) Beim Anschluss zweier Kabel die Drahtbrücke ausbauen.

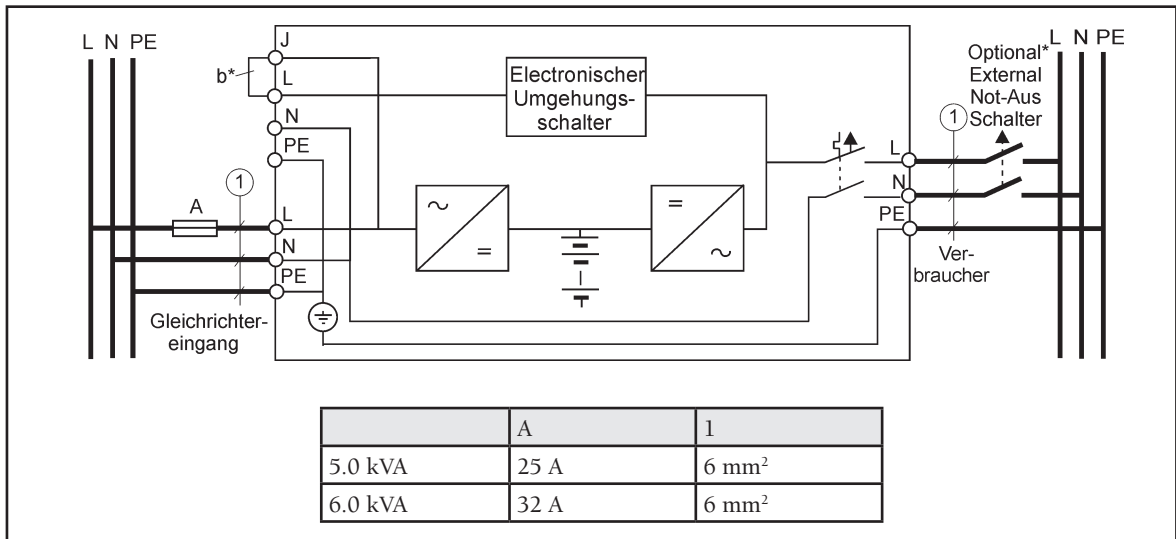


Abb. 4.

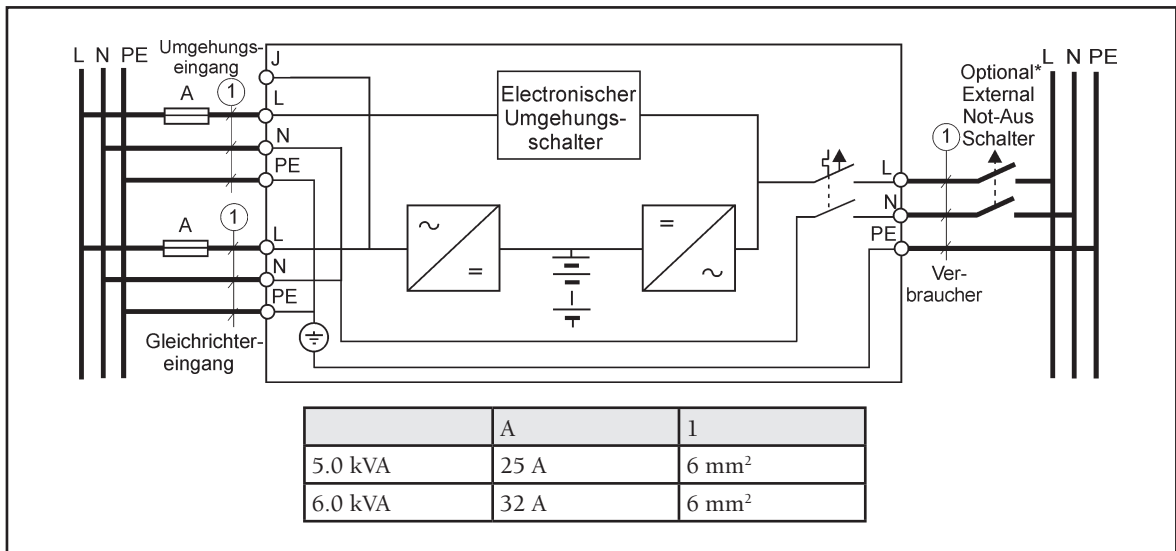


Abb. 5.

* Wird nur benötigt, wenn durch landesübliche Vorschriften vorgeschrieben

5.5 Werkseitige Einstellungen

Mehrere USV-Parameter können gewählt und auf dem LCD-Display angezeigt werden. Die werkseitigen Standardeinstellungen sind wie folgt:

Einstellungen	Wahlmöglichkeiten	Werkseitige Standardeinstellung
Ausgangsspannung	208/220/230/240 VAC	230 V
Eingangs-/Umgehungsspannung, zul. Abweichung vom Nennwert	+/-10% +10/-15% +15/-20%	+10/-15%
Eingangsfrequenz, zul. Abweichung vom Nennwert	+/-2% +/-5% +/-7%	+/-5%
HE-Modus (mit Wirkungsgradoptimierer)	Ein/Aus (On/Off)	Aus
Free Run-Modus (autonome Frequenzerzeugung)	Ein/Aus (On/Off)	Ein
Aktivieren/Deaktivieren der Umgehung im Free Run-Modus	Aktiviert/Deaktiviert (Enable/Disable)	Deaktiviert
Abschaltung des Summers (Warnton)	Ein/Aus (On/Off)	Aus
Alarm bei Verkabelungsfehler	Aktiviert/Deaktiviert (Enable/Disable)	Aktiviert
Modem-Unterstützung	Ja/Nein (Yes/No)	Nein
Anzahl externer Batterieeinheiten	0, 1, 2 ...	0
COM-Steuerbefehle *)	Aktiviert/Deaktiviert (Enable/Disable)	Aktiviert

Wenn Sie die Standardeinstellungen ändern möchten, sollten Sie dies nach der Installation, aber vor Einschalten der Verbraucher tun. Siehe auch Abschnitt 7.2 (USV-Konfiguration).

*) Hinweis! Wenn die COM-Steuerbefehle nicht aktiviert sind, kann die USV keine Software-Befehle entgegennehmen.

6 Verbindung mit Computern und/oder Warnsystemen

Eine Schnittstelle für die direkte Kommunikation mit Ihrem Computersystem befindet sich an der Rückseite der USV-Einheit. Die Anordnung der Schnittstelle ist aus Abb. 2 ersichtlich. Serienmäßig ist die USV-Anlage mit einer seriellen RS232-Schnittstelle, einer USB-Datenschnittstelle und einem Anschluß für die fernbediente Notabschaltung (EPO / Emergency Power Off) ausgestattet. USB-Schnittstelle und RS232-Schnittstelle können nicht gleichzeitig verwendet werden.

Ebenfalls zur serienmäßigen Ausstattung der USV-Anlage gehört der Einschubplatz für verschiedene Kommunikationskarten. Ein solcher Einschub kann parallel mit der RS232- oder USB-Schnittstelle betrieben werden. Zwei optionale Einschubkarten stehen dafür zur Verfügung

- eine SNMP/WEB-Karte zur USV-Überwachung/zum USV-Management über das Netzwerk,
- eine AS/400-Karte mit potentialfreien Relaiskontakten. Weitere Informationen über diese Optionen gibt Ihnen gerne Ihr Händler.

Verbindung der USV-Anlage mit einem Computer

Das USV/PC-Kommunikationspaket wird komplett mit Software für das Stromversorgungsmanagement geliefert. Um die RS232-Schnittstelle der USV-Anlage mit einem Computersystem zu verbinden, ist das mitgelieferte Kommunikationskabel zu verwenden (Wichtig! Nur das mit der USV-Anlage gelieferte Kommunikationskabel verwenden, keine Fremdfabrikate). Stellen Sie anhand der Software-Dokumentation fest, daß das auf Ihrem Computer laufende Betriebssystem unterstützt wird. Die mit der Software gelieferten Anweisungen sind bei der Installation zu beachten.

Zur eingehenden Information über SNMP und andere Konzepte zum Schutz Ihrer Stromversorgung nehmen Sie bitte mit Ihrem Händler Kontakt auf.

RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle besteht aus einer 9poligen Sub-D-Buchse. Daten über die Netzspannung, die Verbraucher und die USV-Anlage selbst können über diese Schnittstelle übertragen werden. Nachstehend die Stiftbelegung und die verschiedenen Funktionen:

Stift #	Signalbezeichnung	Übertragungsrichtung (von/zur USV)	Funktionen
1	DCD	Ausgabe	Niedrige Batteriespannung
2	RxD	Ausgabe	Receive Data (Empfangsdaten)
3	TxD	Eingabe	Transmit Data (Sendedaten /Eingang zum Abschalten des Wechselrichters)
4	DTR	Eingabe	Bereitschaftsstellung
5	Common	–	Gemeinsames Bezugspotential
6	DSR	Ausgabe	(verknüpft mit Stift 4)
7	RTS	Eingabe	Kein Anschluß
8	CTS	Ausgabe	Spannungsausfall, Ausgang
9	RI	Ausgabe	+8 – 12 VDC Stromversorgung

Wichtig! Maximale Auslegung: 24 V Gleichspannung / 50 mA

USB-Schnittstelle

Sie können Ihre USV-Anlage auch über die USB-Schnittstelle (Universal Serial Bus) an der Rückseite der USV-Einheit mit Ihrem Computer verbinden. Um die USB-Schnittstelle verwenden zu können, muß entsprechende USB-Hardware und ein geeignetes Betriebssystem sowie ein geeigneter USB-Treiber installiert werden. Bei Verwendung der USB-Schnittstelle können Sie die serielle Schnittstelle RS232 nicht gleichzeitig benutzen. Ein standardgemäßes USB-Kabel ist zu verwenden, das nicht im Paket für das Stromversorgungsmanagement enthalten ist. Sie müssen dieses Kabel also separat beschaffen.

6.1 Notabschaltung (EPO/Emergency Power Off)

Der EPO-Anschluß dient zur Fernabschaltung der Verbraucherausgänge der USV-Anlage mit einem kundenseitig angeordneten Schalter, der die Verbindung am EPO-Anschluß trennt. Damit wird die geschützte Anlage sofort abgeschaltet, und zwar ohne die vom Programm für das Stromversorgungsmanagement vorgegebene Abschaltroutine. Um wieder Strom an den Verbraucherausgängen zu erhalten, muß die Verbindung am EPO-Anschluß wiederhergestellt und die USV-Anlage von Hand eingeschaltet werden.

Netzwerk-Transientenschutz (700 - 3000 VA)

Der Anschluß für den Netzwerk-Transientenschutz sitzt an der Rückseite und hat einen Eingang (IN) bzw. Ausgang (OUT) in Form eines RJ45-Steckverbinders (10Base T) für die Verbindung mit einem Netzwerk.

Zuleitungskabel der zu schützenden Ausrüstung an den Eingang (IN) anschließen und Ausgangskabel an den Ausgang (OUT).

6.2 Lastsegmente (700 - 3000 VA)

Als Lastsegmente bezeichnen wir hier die Steckdosenpaare, die von der Software für das Stromversorgungsmanagement im Hinblick auf eine geregelte Abschaltung/Einschaltung der angeschlossenen Geräte angesteuert werden. So können Sie beispielsweise während eines Stromausfalls Batteriekapazität für kritische Geräte vorbehalten und weniger wichtige Geräte abschalten. Aus dem Software-Handbuch für das Stromversorgungsmanagement gehen weitere Einzelheiten hervor.

Den Status jeder Verbrauchergruppe, die einem Steckdosenpaar zugeordnet ist, können Sie über das LCD-Display an der Gerätefront abrufen und notfalls auch Änderungen eingeben. Normalerweise werden die Verbrauchergruppen jedoch über die Software für das Stromversorgungsmanagement betreut.

An jedem Modell befinden sich zwei Steckdosenpaare für die Lastsegmente (siehe auch Ansicht der Rückseite in Abschnitt 5.2).

7 Bedienungsanleitung

Dieses Kapitel beinhaltet die notwendigen Informationen für den Gebrauch der unterbrechungsfreien Stromversorgung. Das Starten und Stoppen der unterbrechungsfreien Stromversorgung sind Funktionen, die kaum ausgeführt werden (zum Beispiel nur bei der ersten Inbetriebnahme oder wenn es eine langzeitige Abschaltung vom Netzstrom gibt). Diese unterbrechungsfreie Stromversorgung ist hauptsächlich für einen Dauerbetrieb ausgelegt.

Die Frontplatte ist mit 3 Tasten ausgestattet:



Start/Stop-Taste für die unterbrechungsfreie Stromversorgung




Input-Taste: zur Auswahl einer Einstellung oder Erfassung der Einstellung.



Scroll-Taste: für den Zugang zum Konfigurationsmodus oder zum Scrollen durch die Optionen.


7.1 Starten und Stoppen der unterbrechungsfreien Stromversorgung

Starten der unterbrechungsfreien Stromversorgung

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät richtig installiert wurde und dass das Spannungsversorgungskabel in eine geerdete Steckdose gesteckt wurde.
- Um die unterbrechungsfreie Stromversorgung zu starten, drücken Sie die  Taste an der Frontplatte.





- Die unterbrechungsfreie Stromversorgung führt einen Selbsttest durch, nimmt Strom vom Netz auf und versorgt ihre Ausgänge.
- Während des Selbsttests zeigt der Bildschirm “On delay” (Einschaltverzögerung) an. Wenn die Ausgänge aktiviert werden, zeigt der Bildschirm “on line” (angeschlossen) an.
- Schalten Sie die zu schützenden Geräte an.

Stoppen der unterbrechungsfreien Stromversorgung

- Schalten Sie die angeschlossenen Verbraucher aus.
- Halten Sie die  Taste für 5 Sekunden. Beim Abschalten der USV ertönt ein akustisches Signal.
- Der Bildschirm zeigt für einige Sekunden „UPS OFF“ (unterbrechungsfreie Stromversorgung aus) an.
- Im Notfall benutzen Sie den Notausschalter (EPO) zur Stromabschaltung an der Rückseite der USV.

7.2 Funktionen des Bedienfeldes

Das Bedienfeld zeigt den Betriebszustand der unterbrechungsfreien Stromversorgung mit 4 LEDs und einer Flüssigkristallanzeige an. Des Weiteren erzeugt das Gerät einen akustischen Alarm, wenn der Benutzer alarmiert werden muss.

-  Diese grüne LED leuchtet auf, wenn die USV am Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet ist. Das Display zeigt “on line” an.
-  Diese gelbe LED leuchtet auf, wenn sich die unterbrechungsfreie Stromversorgung im Batteriebetrieb befindet. Wenn die Anzeige blinkt, bedeutet das, dass die Batterie fast leer ist und die verbleibende Betriebszeit weniger als 2-3 Minuten beträgt.
-  Diese gelbe LED leuchtet auf, wenn die unterbrechungsfreie Stromversorgung im Bypass-Modus arbeitet.
-  Diese rote LED leuchtet auf, wenn an der unterbrechungsfreien Stromversorgung ein interner Fehler auftritt. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung wird dann ein akustisches Signal abgeben, dass durch Drücken einer beliebigen Taste an der Frontplatte beendet werden kann.

Die Flüssigkristallanzeige informiert den Benutzer über den Status der unterbrechungsfreien Stromversorgung, über die Messwerte sowie entstehende Alarme.

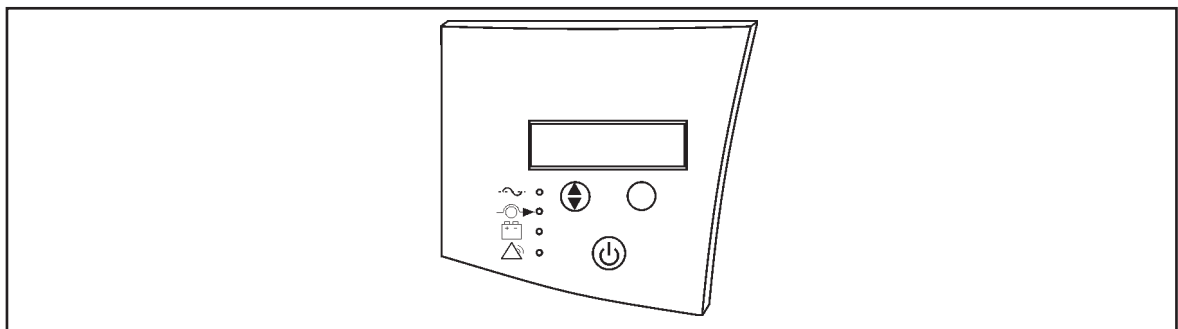






Abb. 6 Bedienfeld

Normale Betriebsanzeige

Normalmodus

Der "Normalmodus" zeigt den Status der unterbrechungsfreien Stromversorgung an. Aus diesem Modus können Sie zum "Messmodus" gelangen, indem Sie  drücken oder zum "Einstellungsmodus", indem Sie  drücken.

Messmodus







Der Bildschirm informiert den Benutzer über die verschiedenen Messwerte, die von der unterbrechungsfreien Stromversorgung angezeigt werden können. Indem Sie die  Taste drücken, können Sie durch die Anzeigen scrollen. Um eine Einstellung fortwährend anzusehen, halten Sie die Taste  für 3 Sekunden gedrückt. Drücken Sie die selbe Taste, um zu einer anderen Einstellung zu wechseln.

Die folgenden Messwerte sind verfügbar:

LCD-Anzeige	Beschreibung
I/P VOLT= xxx,xV	Wechselspannung am Eingang
Bypass Voltage	Umgehungsspannung (für 5000 und 6000 VA)
I/P FREQ=xx,x Hz	Eingangsfrequenz
O/P VOLT= xxx,xV	Wechselspannung am Ausgang
O/P FREQ=xx,x Hz	Ausgangsfrequenz
O/P LOAD %= xxx%	Auslastung in Prozent der maximalen Last (Verbraucher)
O/P Watt=xW	Ausgangsleistung in W
O/P VA= xVA	Ausgangsleistung in VA
O/P CUR= xxA	Ausgangsstrom
BAT VOLT=xx,xV	Batteriespannung
BAT CHARG=xxx%	Ungefährer Prozentsatz der Batteriekapazität
BACKUP TIME=xxx min	Verbleibende Zeit im Batteriebetrieb (in Minuten). Ab einer Überbrückungszeit unter einer Minute erfolgt die Anzeige in Sekunden.
CPU Version x.xx	Firmware Version

USV-Konfiguration

Auch die für USV-Anlage gewählten Einstellungen können abgerufen und eventuell geändert werden.

1. Halten Sie die Taste  eine Sekunde lang gedrückt, um den Konfigurationsmodus zu aktivieren. Der Bildschirm zeigt den ersten Konfigurationsmodus an (siehe Tabelle 1.).
2. Drücken Sie die Taste , um durch die Einstellungen zu scrollen.
3. Halten Sie , um die angezeigte Einstellung auszuwählen.
4. Drücken Sie , um durch die verschiedenen möglichen Optionen für diese Einstellung zu scrollen.
Drücken Sie , um die angezeigte Option auszuwählen.
Eine Mitteilung kann Sie dazu auffordern, Ihre Auswahl abzuspeichern. Dazu drücken Sie .
Andere Optionen werden automatisch gespeichert (siehe Tabelle 1).
5. Um den Konfigurationsmodus jederzeit zu verlassen, müssen Sie nur eine beliebige Taste 5 Sekunden lang halten. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung wird sich automatisch auf den online-Modus zurückstellen.

Hinweis!

Es ist gewöhnlich nicht notwendig, die Werkseinstellungen zu ändern. Jedoch wird Ihnen dadurch ermöglicht, Ihre unterbrechungsfreie Stromversorgung entsprechend Ihrer besonderen Bedürfnisse anzupassen.

Einstellungen	LCD-Display	Erläuterung	Wahlmöglichkeiten	Werkseinstellung
Einstellung der Ausgangsspannung	O/PV Setting	Ermöglicht eine Änderung der nominalen Ausgangsspannung.	208/220/230/240V	230V
Toleranz der Eingangsspannung	I/P Bypass-Setting	Wählt die Eingangsspannungsbegrenzungen aus, bevor die unterbrechungsfreie Stromversorgung auf den Batteriemodus umschaltet.	+/-10% +10/-15% +15/-20%	+10/-15%
Eingangsfrequenz	I/P F Setting	Eingangsfrequenztoleranz.	+/-2% +/-5% +/-7%	+/- 5%
Hochleistungsmodus	HE Mode Setting	Die unterbrechungsfreie Stromversorgung schaltet sich automatisch aus dem Bypass- in den online-Modus (und umgekehrt), was von den Bedingungen der Netzversorgung abhängt. Wenn die Netzversorgung außerhalb der voreingestellten Parameter liegt (+/-10% oder +/-15% in der Spannung, +/-3 Hz in der Frequenz), schaltet sich die unterbrechungsfreie Stromversorgung in den online-Modus. Sie schaltet zurück in den Bypass-Modus, wenn die Eingangsstromversorgung wieder innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.	AN/AUS	AUS (deaktiviert)
Freier Modus	Free Run Mode	Wenn sich die Eingangsfrequenz außerhalb der festgelegten Grenzen befindet, schaltet sich die unterbrechungsfreie Stromversorgung in den „freien“ Modus. Die Ausgangsfrequenz richtet sich nicht mehr nach der Eingangsfrequenz. Die USV generiert am Ausgang 50 Hz. Sie müssen entscheiden, ob das Umschalten in dem Bypass ermöglicht wird oder nicht (Bypass aktivieren oder Bypass deaktivieren)	AN/AUS	AN (Bypass deaktivieren)
Ausschalten des Alarms	Alarm Silence	Ermöglicht die Ausschaltung des akustischen Alarms für einen auftretenden Fehler. Der Alarm kann jedoch nicht ausgeschaltet werden, wenn die Batterie fast leer ist.	AN/AUS	AUS
Manueller Batterietest	Manual Bat Test	Siehe folgende Seite		BATTERIE TEST
Manueller Test der unterbrechungsfreie Stromversorgung	Manual UPS Test	Siehe folgende Seite		USV TEST
Netzanschluss nicht korrekt	Site Fault Set	Der Alarm ertönt, wenn der Erdleiter fehlt oder wenn die Phase und der Neutralleiter der USV umgekehrt zur Wandsteckdose sind.	ENABLE / DISABLE	ENABLE
Support Modem	Modem Support	Die Einstellung ist für den zukünftigen Gebrauch vorgesehen und darf nicht geändert werden,		NO MODEM SUPPORT
Anzahl der externen Batterien	Bat Pack Num Set	Anzahl der anschließbaren externen Batterien.	Von 0 bis 2: Unterbrechungsfreie Stromversorgung 700 bis 1500 VA Von 0 bis 5 für andere Nennleistungen.	EXTERN PACK : 0

Einstellungen	LCD-Display	Erläuterung	Wahlmöglichkeiten	Werkseinstellung
Befehlssteuerung	COM Control Cmds	Ermöglicht Ihnen, die unterbrechungsfreie Stromversorgung über die Kommunikationsschnittstelle per Software zu steuern	Enable / Disable Aktivieren: die unterbrechungsfreie Stromversorgung reagiert auf externe Befehle, die an den Übertragungsschlüssen eingehen. Deaktivieren: die unterbrechungsfreie Stromversorgung ignoriert alle externen Anweisungen.	ENABLE
Lastgruppenteuerung	Load Group Set	Das Halten der Scroll-Taste ermöglicht Ihnen, die zwei Lastgruppen abzuschalten oder einzuschalten.	1 AN & 2 AN 1 AUS & 2 AN 1 AUS & 2 AUS 1 AN & 2 AUS	Group 1 On 2 On
Manueller Bypass	Manual Bypass GO	Wird benutzt, um die USV in den Bypass-Modus umzuschalten.	BYPASS AN / BYPASS AUS	Bypass off
Einstellungen des Konfigurationsmodus	Config Mode Set	Die Einstellung ist für den zukünftigen Gebrauch vorgesehen und darf von dem Nutzer nicht geändert werden.	EscapeConfigMode / EnterConfigMode	Escape Config Mode

Tabelle 1

Manueller USV-Test

Im Konfigurationsmodus können Sie auch einen manuellen USV- oder Batterietest ausführen.

Manueller Batterietest: Die Anzeige „Manual Bat test“ auf dem LCD-Display abrufen.

Die Taste  zweimal drücken.

Manueller USV-Test: Die Anzeige „Manual UPS test“ auf dem LCD-Display abrufen.

Die Taste  zweimal drücken.

*) Wenn „disable“ (deaktivieren) gewählt wird, nimmt die USV keine Befehle vom Stromversorgungsmanagement entgegen. So kann die USV u.a. nicht per Programmbefehl abgeschaltet werden, z.B. beim Booten eines Computers.

**) Hinweis: Wenn USV und Management-Software normal zusammenarbeiten sollen, muß die Einstellung immer sein „Manual Bypass OFF“ (manuelle Umgehung ausgeschaltet). Die USV-Einheit schützt den Verbraucher nicht, wenn diese Funktion eingeschaltet ist (ON). Diese Betriebsart ist dazu vorgesehen, einen externen Umgehungsschalter für Wartungszwecke zu bedienen.

7.3 Deutung der USV-Mitteilungen

Mit Hilfe der nachstehenden Fehlersuchroutine lassen sich Störungen der USV-Anlage zumeist auf einfache Weise beheben.

Wenn eine Warnmeldung über die Leuchtdioden an der Gerätefront oder mit dem Summer abgegeben wird, ist eine unverzügliche Fehlersuche angebracht.

Warnmeldungen

Die Leuchtdiodenanzeigen und Warntöne der USV-Anlage sind folgendermaßen zu deuten:

- Warnton alle 4 Sekunden und Leuchtdiode für Batteriebetrieb an: Die USV-Anlage arbeitet im Batteriebetrieb.

- Warnton im Sekundentakt und Leuchtdiode für den Batteriebetrieb blinkt: Niedrige Batteriekapazität.
- Warnton im Sekundentakt und Leuchtdiode für Umgebungsbetrieb an: Die USV-Anlage arbeitet im Umgebungsbetrieb.
- Dauerton und rote Alarm-Leuchtdiode an: Interne Störung in der USV-Anlage. Die Störungsursache wird auf dem LCD-Display angezeigt.

Abschalten des Warntons

Zum Abschalten des Warntons eine der drei Tasten drücken. Wenn mit dem Warnton eine zu niedrige Batteriespannung angezeigt werden sollte, startet er danach erneut.

Es ist auch möglich, die Warntonausgabe über das LCD-Display permanent abzuschalten.

7.4 Fehlersuche

LCD-Anzeige	Akustische Warnmeldung	Alarmbeschreibung	Abhilfemaßnahmen
O/P Overload	2 Warntöne je Sekunde	Die USV ist überlastet (im Online-Betrieb). Ihre Verbraucher benötigen mehr als die Nennleistung der USV. Die USV arbeitet daher im Umgebungsbetrieb.	Schalten Sie weniger wichtige Verbraucher ab. Wenn das Problem dadurch behoben ist, schaltet die USV vom Umgebungsbetrieb auf normalen Betrieb zurück.
Over Charge	Dauerton	Die Batterien sind überladen.	Geschützte Verbraucher abschalten. USV abschalten und Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
Battery Failure	3 Warntöne alle 5 Sekunden	Die Batterien sollten getauscht werden.	Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
Low Battery	2 Warntöne alle 5 Sekunden	Die USV-Einheit arbeitet im Batteriebetrieb und wird in Kürze aufgrund zu niedriger Batteriespannung abgeschaltet.	Die USV läuft automatisch wieder an, wenn ausreichende Versorgungsspannung vorliegt.
On Battery	1 Warnton alle 5 Sekunden	Die USV-Einheit arbeitet im Batteriebetrieb.	Daten speichern und eine kontrollierte Abschaltung ausführen.
Charger Failure	Dauerton	Das Batterieladegerät ist ausgefallen.	Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
Over Temp	Dauerton	Hohe Umgebungstemperatur	Sicherstellen, daß Lüfter und Belüftungsöffnungen an der USV-Einheit nicht blockiert sind. Dafür sorgen, daß die Umgebungstemperatur nicht mehr als 40°C beträgt. Bleibt das Problem bestehen, Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
O/P Short	Dauerton	Kurzschluß am Ausgang	Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
High O/P V	Dauerton	Hohe Ausgangsspannung	Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
Low O/P V	Dauerton	Niedrige Ausgangsspannung	Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
DC Bus Fault	2 Warntöne je Sekunde	Hohe Spannung auf dem DC-Bus (intern)	Die geschützten Verbraucher abschalten. USV abschalten und Kontakt mit dem Händler aufnehmen.
Site Fault	Warnton im Sekundentakt	Spannung zwischen Neutralleiter und Erde	Falsche Polarität am USV-Netzstecker. Den Schuko-Stecker drehen. USV nicht an der Netzsteckdose geerdet. Siehe auch Seite 15 zum Abschalten des Alarms bei Verkabelungsfehlern.

8 Wartung

Sie können von Ihrer USV-Anlage eine lange Lebensdauer und störungsfreien Betrieb bei minimalem Servicebedarf erwarten. Die Umgebungsbedingungen spielen jedoch eine wichtige Rolle für die Betriebssicherheit der USV-Anlage und der Batterien. Die diesbezüglichen Angaben in den Technischen Daten sind daher unbedingt zu befolgen. Der Bereich um die USV-Einheit herum sollte möglichst sauber und staubfrei gehalten werden.

Bei einer Umgebungstemperatur von 25°C ist mit einer durchschnittlichen Batterielebensdauer von vier Jahren zu rechnen.

In regelmäßigen Abständen (6 – 12 Monate) ist zu kontrollieren, ob die vorgesehene Überbrückungszeit von den Batterien geliefert werden kann. Ist dies nicht der Fall, sind die Batterien zu tauschen.

8.1 Batterietausch

Die Hot Swap-Funktion ermöglicht den Batterietausch während des Betriebs, d.h. ohne Abschalten der USV-Einheit und Trennen des Verbrauchers.



ACHTUNG!

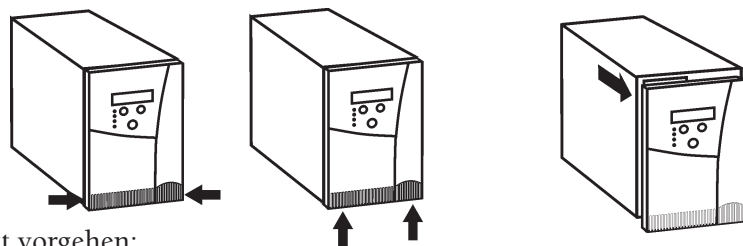
Beim Handhaben von Batterien kann es zu elektrischen Schlägen bzw. Verbrennungen durch hohe Kurzschlußströme kommen. Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen sind daher unbedingt zu beachten: 1) Keine Uhren, Ringe oder anderen Metallgegenstände tragen. 2) Werkzeuge mit isoliertem Handgriff benutzen. 3) Werkzeuge oder Metallgegenstände nicht auf den Batterien ablegen.

GEFAHR VON ELEKTROUNFÄLLEN: Versuchen Sie auf keinen Fall, die Batterieverdrahtung oder Anschlüsse an der Batterie zu ändern. Es besteht Verletzungsgefahr!

Ersetzen Sie Batterien immer in der gleichen Anzahl und Ausführung wie die Originalbatterien.

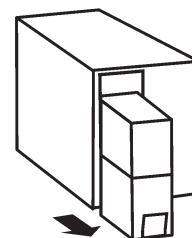
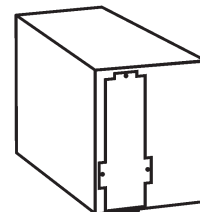
BATTERIEN KEINESFALLS TRENNEN, wenn die USV im Batteriebetrieb arbeitet.

8.1.1 Batterietausch (700 - 3000 VA)



Zum Tausch der Batterien wie folgt vorgehen:

1. Frontabdeckung des USV-Geräts entfernen. Dies wird einfacher, wenn Sie an den durch Pfeilen bezeichneten Stellen drücken/schieben.
2. Die drei Flügelschrauben herausdrehen und die Metallabdeckung der Batterie entfernen.
3. Batteriepatrone aus der USV-Einheit herausziehen. Die Batterie wird damit von der USV-Anlage getrennt. Bei allen Batterieausführungen ist die Spannung geringer als 48 VDC.
4. Alte Batterien herausnehmen und neue Batterien in die Batteriepatrone einsetzen.
5. Batteriepatrone ganz in die USV-Einheit einschieben.
6. Metallabdeckung der Batterie und Frontabdeckung wieder anbringen.
7. Führen Sie einen manuell aufrufbaren Batterietest durch.



8.1.2 Batterietausch (5000 – 6000 VA)

Die Hot Swap-Funktion ermöglicht den Batterietausch während des Betriebs, das heißt, ohne Abschalten der USV-Einheit und Trennen des Verbrauchers.

Trotzdem darf der Batterietausch ausschließlich von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden. Wenn ein Austauschen der Batterien notwendig wird, gibt das Ladekontrollsystem der USV-Einheit rechtzeitig eine Warnung aus.

8.2 Optionaler Wartungsbypass

Diese Option kann zur Umgehung Ihrer USV bei Wartung und Service installiert werden. Bitte lesen Sie hierzu das mit dem Bypass gelieferte, separate Handbuch.

HINWEIS! Für den Austausch der Batterien ist der optionale Bypass nicht nötig, da die Batterien der USV-Einheit bei laufendem Betrieb austauschbar sind.

Einsatz des mechanischen Bypass

Bevor auf den mechanischen Bypass umgeschaltet wird, muß die USV auf internen Bypass geschaltet werden, um zu gewährleisten, dass USV und Netzspannung synchron laufen. Wählen Sie hierzu im LCD-Menü „Manual Bypass“ (siehe auch USV-Konfiguration auf S. 19). Danach kann der mechanische Bypass aktiviert werden, ohne dass es zu einer Unterbrechung der Ausgangsspannung zur Last kommt.

9 Recycling alter USVs

Vor dem Entsorgen der USV oder eines Batterieschranks sind die Batterien zu entfernen. Die Batterien sind dann vorschriftsmäßig zu entsorgen oder der Wiederverwertung zuzuführen. Aufgrund der hohen Kapazität der Batterien ist das Entfernen von Batterien durch die Servicetechniker des Herstellers oder seines Vertragshändlers auszuführen

Elektrische und elektronische Altgeräte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden

Zur ordnungsgemäßen Entsorgung informieren Sie sich bitte bei Ihrer örtlichen Sammelstelle, Recycling- oder Abfallverwertungszentrum bzw. Ihrem zuständigen Gefahrstoff-Entsorgungszentrum und halten Sie die hierfür gültigen gesetzlichen Vorschriften ein.

Diese am Produkt befindlichen Symbole haben folgende Bedeutung:



Benutzen Sie zur Entsorgung von alten elektrischen und elektronischen Geräten die korrekten lokalen Sammelsysteme, die den regional gültigen Vorschriften entsprechen.



ACHTUNG!

SCHADSTOFFE. Die Batterien stehen unter **HOHER SPANNUNG** und enthalten **ÄTZENDE, GIFTIGE** und **ENTZÜNDBARE STOFFE**. Wenn die Batterien falsch gehandhabt werden, kann dies zu u.U. lebensgefährlichen Verletzungen und Sachschäden führen. Verbrauchte Batterien oder Batteriematerial **KEINESFALLS IN DEN MÜLL WERFEN**. Befolgen Sie alle gültigen örtlichen Vorschriften für die Lagerung, Handhabung und Entsorgung von Batterien und Batteriematerial.



10 Garantie

Für Material- und Verarbeitungsfehler besteht eine Garantiefrist von 24 Monaten ab Kaufdatum.

11 Technische Daten

11.1 Ausgangsleistung 700 – 3000 VA

ALLGEMEINES

Nennleistung	700 VA, 1000 VA, 1500 VA, 2000 VA, 3000 VA bei Leistungsfaktor 0,7
Technik	Online-Doppelwandlerprinzip mit elektronischer Umgehung

EINGANGSDATEN

Phasen:	Einphasig mit Schutzerde
Eingangsspannungsbereich:	120/140/160 ¹ VAC – 276 VAC
Umgehungsspannung:	184 – 265 VAC (wählbar)
Frequenz:	50/60 Hz (autom. Anpassung)
Frequenzbereich der Netzspannung:	45 – 65 Hz
Synchronisierbereich:	+/- 3 Hz
Eingangsstrom:	700 VA 3 A; 1000 VA 4 A; 1500 VA 5,7 A; 2000 VA 7,7 A; 3000 VA 12 A
Eingangsleistungsfaktor:	0,97

AUSGANGSDATEN

Ausgangsspannung:	208/220/230/240 VAC, wählbar über LCD-Display
Spannungsausregelung:	+/- 2%
Klirrfaktor:	< 5% THD bei völlig nichtlinearer Last < 3% THD bei linearer Last
Frequenzausregelung:	+/- 0,25% (Batteriebetrieb oder Eigentaktung)
Dynamische Ausregelung bei Lastwechsel:	/- 9% (max.) von 100% auf 20% oder 20% auf 100% (lineare Last)
Überlastbarkeit:	100 - 125% = 10 min 125 – 125% = 10 s
Wirkungsgrad:	0,86

UMGEBUNGSDATEN

Umgebungstemperatur:	+0°C ... +40°C
Empf. Umgebungstemperatur:	+15°C ... +25°C
Temperatur bei Lagerung:	-15°C ... +50°C
Kühlung:	Kühllüfter
Luftfeuchtigkeit:	0 – 95%, nicht-kondensierend
Schallpegel:	< 45 dB normaler und Batteriebetrieb (700 – 1000 VA) < 50 dB normaler und Batteriebetrieb (1500 – 3000 VA)

NORMEN

Betriebssicherheit:	EN 50091-1-1
Abstrahlung:	EN 50091-2
Störsicherheit:	EN 50091-2

¹ Werte für Belastungen von 33%, 66%, 100%

AUSGANGS-LEISTUNG	700 VA/490 W	1000 VA/700 W	1500 VA/1050 W	2000 VA/1400 W	3000 VA/2100 W
Eingangssteckdosen	IEC 320 (10 A)	IEC 320 (10 A)	IEC 320 (10 A)	IEC 320 (10 A)	IEC 320 (16 A)
Ausgangssteckdosen	4*IEC 320 (10 A)	4*IEC 320 (10 A)	4*IEC 320 (10 A)	4*IEC 320 (10 A) (IEC 320 16A)	1*IEC 320 (16 A) (4 IEC 320 10A)
Batterietyp	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V
Anzahl Batterien (intern)	2	3	4	8	8
Überbrückungszeit/volle Belastung	8 min	8 min	7 min	14 min	8 min
Wiederaufladedauer	<5 Stunden auf 90%)	<5 Stunden auf 90%)	<5 Stunden auf 90%)	<5 Stunden auf 90%)	<5 Stunden auf 90%)
Abmessungen BxTxH, mm	155*410*245	155*410*245	170*445*275	225*470*365	225*470*365
Gewicht, kg	13	15	20	37	38

Batterieschränke	700 VA	1000 VA	1500 VA	2000 VA	3000 VA
Batterietyp	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 9 Ah/12 V
Anzahl Batterien (extern)	4	6	8	16	16
Überbrückungszeit/volle Belastung	ca. 30 min	ca. 30 min	ca. 30 min	ca. 30 min	ca. 30 min
Wiederaufladedauer	<16h auf 90%	<16h auf 90%	<16h auf 90%	<16h auf 90%	<16h auf 90%
Abmessungen BxTxH, mm	155*410*245	155*410*245	170*445*275	225*470*365	225*470*365
Gewicht, kg	15	20	25	50	50

11.2 Ausgangsleistung 5000 – 6000 VA

ALLGEMEINES

Nennleistung 5000 VA, 6000 VA bei Leistungsfaktor 0,7
 Technik Online-Doppelwandlerprinzip mit elektronischer Umgehung

EINGANGSDATEN

Phasen: Einphasig mit Schutzerde
 Umgehungsspannung: 180 – 265 VAC (wählbar)
 Eingangsspannungsbereich: 120/140/160/184* VAC – 276 VAC
 Frequenz: 50/60 Hz (autom. Anpassung)
 Frequenzbereich der Netzspannung: 45-65 Hz
 Synchronisierbereich: +/-3 Hz
 Eingangsstrom: 5000 VA 25 A
 6000 VA 30 A
 Eingangsleistungsfaktor: 0,97

*) 120 V bei 25% Last, 140 V bei 50% Last, 160 V bei 75% Last, 184 V bei 100% Last

AUSGANGSDATEN

Ausgangsspannung:	208/220/230/240 VAC, wählbar über LCD-Display
Spannungsausregelung:	+/- 2%
Klirrfaktor:	< 5% THD bei völlig nichtlinearer Last < 3% THD bei linearer Last
Frequenzausregelung:	+/- 0,25% (Batteriebetrieb oder Eigentaktung)
Dynamische Ausregelung bei Lastwechsel:	+/- 9% (max.) von 100% auf 20% oder 20% auf 100% (lineare Last) Überlastbarkeit: 100-125% = 1 min 125-150% = 10 s
Wirkungsgrad:	0,9

UMGEBUNGSDATEN

Umgebungstemperatur:	+0°C ... +40°C
Empf. Umgebungstemperatur:	+15°C ... +25°C
Temperatur bei Lagerung:	-15°C ... +50°C
Kühlung:	Kühlbläser
Luftfeuchtigkeit:	0 – 95%, nicht-kondensierend
Schallpegel:	< 50 dB normaler und Batteriebetrieb

NORMEN

Betriebssicherheit:	EN 50091-1-1
Abstrahlung:	EN 50091-2
Störsicherheit:	EN 50091-2

AUSGANGSLEISTUNG	5000 VA	6000 VA
Eingangssteckdosen	Festverdrahtet	Festverdrahtet
Ausgangssteckdosen	Festverdrahtet	Festverdrahtet
Batterietyp	Bleiakkumulatoren 7 Ah/12 V	Bleiakkumulatoren 7 Ah/12 V
Anzahl Batterien (intern)	20	20
Überbrückungszeit/volle Belastung	8 min	8 min
Wiederaufladedauer	<5 Stunden auf 90%)	<5 Stunden auf 90%)
Abmessungen BxTxH, mm	280*580*570	280*580*570
Gewicht, kg	91	91

