

**USV | UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG**

# **MD-6000T**

**Handbuch V1.1**



**multimatic**  
DIE USV-SPEZIALISTEN



## Impressum



© by multimatic Edelstrom GmbH

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der Firma multimatic Edelstrom GmbH, 78667 Villingendorf.

Diese Dokumentation ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Der Inhalt dieser Dokumentation (Texte, Abbildungen, Zeichnungen, Grafiken, Pläne etc.) darf ohne unsere schriftliche Zustimmung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder an Dritte ausgehändigt oder zugänglich gemacht werden.

multimatic Edelstrom GmbH

Im Wasen 2

D-78667 Villingendorf

Telefon: + 49 (0) 74 1 / 9292 - 0

Telefax: + 49 (0) 74 1 / 9292 - 50

E-Mail: [info@edelstrom.eu](mailto:info@edelstrom.eu)

Internet: [www.edelstrom.de](http://www.edelstrom.de)

Handbuch: Betriebsanleitung V 1.1

Sprache: Deutsch

Ausgabedatum: 10/2020

Design- und Anlagen-Änderungen, die der Verbesserung der Anlage, des Produktionsprozesses oder des Produktes dienen, bleiben vorbehalten.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>6</b>
1.1	Vorwort.....	6
1.2	Gültigkeit.....	7
1.3	Aufbewahrung.....	7
1.4	Abkürzungen, Benennungen und Kennzeichnungen .....	7
1.5	Informationspflicht.....	11
1.6	Gewährleistungsbedingungen .....	11
1.7	Transport und Lagerung .....	15
1.8	Aufstellung .....	16
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>17</b>
2.1	Einleitung .....	17
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	17
2.3	Personenschäden / Sachschäden vermeiden .....	18
2.4	Umwelt schützen .....	19
2.5	Anschluss.....	19
2.6	EPO, Notabschaltung der Verbraucher .....	20
2.7	Betrieb.....	21
2.8	Umgang mit Akkumulatoren bzw. Batterien.....	21
2.9	Wartung, Service und Störungen.....	23
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung der USV .....</b>	<b>24</b>
3.1	Geräteelemente an der Front .....	26
3.2	Geräteelemente an der Rückwand.....	30
3.3	Komponenten .....	32
<b>4</b>	<b>Lagerung und Auspacken .....</b>	<b>37</b>
4.1	Lagerung der USV .....	37
4.2	Transport zum Aufstellungsort.....	37

---

4.3	Auspacken des Gerätes .....	37
<b>5</b>	<b>Systembeschreibung .....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>Installation und Anschluss der USV.....</b>	<b>41</b>
6.1	Schaltplan .....	41
6.2	Hinweis zur Installation .....	41
6.3	Anschluss der USV .....	43
6.4	Anschluss der Leistungskabel .....	47
6.5	Rückspeiseschutz.....	49
6.6	Zugang zu den Klemmleisten (AC-Quelle zur USV) .....	50
6.7	Parallelinstallation und Betrieb (Optional) .....	53
6.8	Kommunikationsanschluss der USV .....	59
6.9	Anschlussreihenfolge.....	60
6.10	Arbeitsanweisung Verbindung der externen Batterie .....	62
<b>7</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>63</b>
7.1	LCD-Beschreibung .....	63
7.2	Anzeigefunktionen .....	67
7.3	Benutzereinstellungen .....	68
7.4	USV-Start und -Abschaltung.....	70
7.5	LCD-Betrieb .....	72
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>81</b>
<b>9</b>	<b>Problembehandlung.....</b>	<b>83</b>
9.1	Meldungen, Fehlercodes und Abhilfe .....	83
<b>10</b>	<b>Wartung und Service.....</b>	<b>91</b>
10.1	Service Hotline .....	91
10.2	Messung der Stützzeit (Autonomiezeit).....	92
10.3	Wechseln von Komponenten / Akkumulatoren .....	95

---

10.4	Wartungs- und Serviceverträge .....	95
10.5	Service-Protokoll.....	97
<b>11</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>98</b>
11.1	Modellspezifikationen .....	98
<b>12</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>103</b>
12.1	Lieferumfang MD-6000T / MD-6000T XL .....	103
<b>13</b>	<b>Optionales Zubehör .....</b>	<b>104</b>
13.1	Kommunikations-Adapter: Relais-Karte (AS400) .....	104
13.2	Kommunikations-Adapter: SNMP .....	105
13.3	Externer Bypass .....	106
<b>14</b>	<b>Konformitätserklärung.....</b>	<b>107</b>

# 1 Einführung

## 1.1 Vorwort

Sehr geehrte(r) Bedienerin / Bediener,  
Sie stehen vor der Aufgabe, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu bedienen. Diese Betriebsanleitung soll Sie bei Ihrer verantwortungsvollen Arbeit unterstützen und grundlegende Informationen über die unterbrechungsfreie Stromversorgung vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält diese Betriebsanleitung Hinweise zum Transport und zur Lagerung sowie zur Handhabung und Installation der unterbrechungsfreien Stromversorgung. Die Planungsrichtlinien in dieser Betriebsanleitung beziehen sich nur auf die besonderen Anforderungen an die unterbrechungsfreie Stromversorgung. 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 Betriebsanleitung und daraus resultierende Folgen übernehmen wir keine Haftung. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung ist dazu vorgesehen, empfindliche, elektrische Anlagen vor Störungen zu schützen, die durch schlechte Stromqualität oder auch Netzausfällen entstehen können.

**Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise!**

Bei Fragen bezüglich des Gerätes stehen Ihnen der technische Betreuer Ihrer Firma oder unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Ihre  
multimatic Edelstrom GmbH

## 1.2 Gültigkeit

Die Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich ausschließlich auf die, in den "Technischen Daten" definierte unterbrechungsfreie Stromversorgung als Ganzes bzw. auf Module, Baugruppen und Einzelteile, die von der Firma multimatic Edelstrom GmbH entwickelt und gebaut wurden.



## 1.3 Aufbewahrung

Diese Betriebsanleitung des Gerätes muss stets in der Nähe desselben aufbewahrt werden, um bei Bedarf schnell greifbar zu sein.

## 1.4 Abkürzungen, Benennungen und Kennzeichnungen

Die Abkürzung USV in diesem Handbuch steht für die unterbrechungsfreie Stromversorgung.

Als Energiespeicher dieser USV-Einrichtung werden üblicher Weise Akkumulatoren verwendet. Diese werden umgangssprachlich auch als Akkus oder Batterien bezeichnet. Eine Akkubank ist somit der Begriff für die Zusammenfassung mehrerer Akkumulatoren zu einer Gruppe, die den Energiespeicher bilden.

Gefahren, Warnungen und Hinweise werden explizit durch die entsprechende Symbolik (Piktogramme) gekennzeichnet und müssen unbedingt beachtet werden. Sehen Sie hierzu die nachfolgend aufgeführte Liste und Erläuterungen:



#### 1.4.1 Kennzeichnung von Gefahren / Warnungen / Hinweise:

## GEFAHR!

Texte, die mit **GEFAHR!** gekennzeichnet sind, warnen vor Gefahren. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, führen diese Gefahren zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder zum Tod!

## WARNUNG!

Texte, die mit **WARNUNG!** gekennzeichnet sind, warnen vor Gefährdungen. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, können diese Gefährdungen zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder zum Tod führen!

## VORSICHT!

Texte, die mit **VORSICHT!** gekennzeichnet sind, warnen vor Gefährdungen. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, können diese gefährlichen Situationen zu leichten oder mittleren reversiblen Verletzungen führen.

## ACHTUNG!

Texte, die mit **ACHTUNG!** gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise auf Situationen die, wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führen können.



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die wichtige Hinweise / Kommentare oder Tipps enthalten.

## 1.4.2 Warnhinweise

### 1.4.2.1 Warnung vor Gefahrenstelle



Allgemeine Warnung vor Gefahrenstellen!

### 1.4.2.2 Spezifische Warnhinweise



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



Warnung im Umgang mit Akkumulatoren bzw. Batterien!

## 1.4.3 Gebots-Symbole



Beachten Sie die angegebene(n) Dokumentation(en) bzw. die Hinweise!



Vor Arbeiten freischalten!

#### 1.4.4 Allgemeine Symbole

- Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.
- Dieser Strich kennzeichnet Aufzählungen.
- ★ Dieser Stern kennzeichnet Querverweise. Sind innerhalb des Textes Querverweise auf andere Kapitel erforderlich, ist die Schreibweise aus Gründen der Übersichtlichkeit gekürzt.  
Beispiel: ★ **BH, 2 Sicherheitshinweise**  
Dies bedeutet: sehen Sie hierzu Betriebsanleitung, Kapitel 2 Sicherheitshinweise.

Bezieht sich der Querverweis auf eine Seite, Abbildung oder Positionsnummer, so wird diese Information am Ende des Querverweises angehängt.

Beispiel: ★ **Abb. 4 - 4, Pos. 1**

Dies bedeutet: sehen Sie (in diesem Handbuch in Kapitel 4) in Abbildung 4 die Positionsnummer 1.

- (3) Zahlen in Klammern beziehen sich auf Positionen in Abbildungen.



Kennzeichnet Hinweise zum Recycling.



Kennzeichnet Baugruppen, die der Elektronikschrottverordnung unterliegen.



Kennzeichnet Baugruppen oder Teilen, die entsorgt werden müssen. Werfen Sie diese nicht in den Hausmüll.

- ✓ Voraussetzung, die erfüllt sein muss:  
Der Gleichstrom-Trennschalter steht auf "AUS".

## 1.5 Informationspflicht

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die für

- die Bedienung und
- Reinigung
- die Entsorgung

des Gerätes verantwortlich sind, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden.

**Die Firma multimatic Edelstrom GmbH lehnt jede Haftung für entstandene Schäden, verursacht durch nicht bzw. unzureichend instruiertes Personal, ab!**

## 1.6 Gewährleistungsbedingungen

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

Wir leisten Gewähr, dass dieses Gerät, bei Auslieferung, in einem funktionstüchtigen Zustand ist und in technischer Hinsicht mit den Beschreibungen in der beigelegten Dokumentation übereinstimmt. Die Gewährleistungsfrist für USV-Geräte entspricht der vom Gesetzgeber vorgegebenen Mindestperiode.

Diese Gewährleistung gilt jedoch nicht in folgenden Fällen:

- bei Mängeln durch: Frachtschäden, Unfall, Naturkatastrophen Missbrauch, Vandalismus;
- bei unsachgemäßer Benutzung, fehlerhafte Wartung oder falscher Reparatur Dritter;
- bei Veränderungen, unbefugter Eingriffe, Fehlbedienung, falscher Installation, oder sonst nicht von uns genehmigter Modifikationen;
- bei unsachgemäßem Gebrauch wie beispielweise Anschluss des Gerätes an eine ungeeignete Energiequelle oder ungeeigneter Lasten bzw. generellem Gebrauch in untauglicher Umgebung usw.;
- bei Missachtung von Anweisungen der mitgelieferten Dokumentation;
- bei jeglichen Defekten die durch mangelnde Sorgfalt, wie z.B. Spritzwasser etc. entstehen
- bei Inkompatibilität des Produktes aufgrund von möglicherweise nach dem Kauf eintretenden technischen Innovationen oder Regulationen (Richtlinien);
- bei Fehlfunktionen oder Zerstörung verursacht durch den Anschluss inkompatibler Geräte oder Zubehör;
- bei Erscheinungen, die im Zusammenhang mit dem normalen Alterungsvorgang des Produktes auftreten (Verschleißteile); z.B. verkürzte Lebensdauer der Batterien bei erhöhter (größer 25°C) Umgebungstemperatur.
- bei Defekten, die durch externe Vorrichtungen z.B. Steckdosenleisten etc. verursacht wurden;
- bei nicht erfolgter Wartung und Pflege des Produktes;

Die Gewährleistungsfrist für im Rahmen dieser Gewährleistung ersetzten und/ oder reparierten Teile erlischt zusammen mit der ursprünglichen Gewährleistung für das Produkt.

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

Anfallende Wegekosten sind generell aus den Gewährleistungen ausgenommen.

Reparatur und Austausch des Gerätes gehen generell zu Ihren Lasten.

Wir haften nicht für Schäden oder Folgeschäden, welche direkt, unabsichtlich oder durch Nachlässigkeit entstanden sind.

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

### 1.6.1 Haftpflichtbeschränkung

Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit der multimatic Edelstrom 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, dass wir über die Möglichkeit solcher Schäden informiert worden sind.

Auf keinen Fall ist die multimatic Edelstrom 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 Edelstrom 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, sodass die obige Erklärung nicht in Kraft tritt.

## 1.7 Transport und Lagerung

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

Die Verpackung hat eine sehr gute gerätebezogene Schutzfunktion. Im Umkehrschluss müssen alle beim Transport beschädigten Geräte, vor der Inbetriebnahme, von der multimatic Edelstrom GmbH überprüft werden. Gleiches gilt im Allgemeinen für Beschädigungen am Gerät.

Übersteigt die Dauer der Lagerung mehr als 4 Monate muss die Akkubank der USV-Anlage dringen geladen werden, sehen Sie hierzu: Lagerung der USV.

# WARNUNG!

Aufgrund des eventuell innerhalb einer USV vorhandenen Energiespeichers (Akkumulatoren) sind Geräte generell nach Transportschäden durch die multimatic Edelstrom GmbH oder kompetenter Servicestellen zu überprüfen. Es besteht bei Transportschäden generell ein hohes Risiko, dass auch der Energiespeicher und/oder dessen elektrische Verbindungen in Mitleidenschaft gezogen wurden. Somit sind Kurzschlüsse und/oder das Austreten des Elektrolyten nicht ausgeschlossen. Deshalb ist eine Isolation des Gerätes bis zur Überprüfung notwendig.

Des Weiteren dürfen USV-Geräte nicht kopfüber transportiert oder gelagert werden.



## 1.8 Aufstellung

# WARNUNG!

Nicht in einem Bereich installieren, in dem brennbarer Dunst entsteht, wie beispielsweise Benzinlager, Motorräume usw. Die USV ist für den Betrieb in belüfteten Räumen bei einer Umgebungstemperatur von 0° bis 40 °C konzipiert. Bei erhöhter Umgebungstemperatur (größer 25°C) wird die Lebensdauer der Batterien erheblich reduziert, folglich erlischt dadurch die Gewährleistung auf die Batterien.

Wird die USV starken und schnellen Temperaturwechseln ausgesetzt, 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 von dem Gerät fernhalten.

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

Die waagrechte Aufstellung ist einzuhalten.

Halten Sie zur Belüftung einen Mindestabstand von 10 cm, von der Geräterückseite und Gerätefrontseite zu anderen Gegenständen ein, um einen Luftstau und damit eine zu starke Erwärmung zu verhindern. Sorgen Sie dafür, dass die Luftöffnungen nicht verdeckt werden können, z. B. durch angesaugtes Papier.

Betreiben Sie die USV niemals in einer explosiven und/oder unbelüfteten Umgebung.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Einleitung

Die USV ist ein nach den Regeln und Vorschriften der Technik hergestelltes Gerät zur unterbrechungsfreien Stromversorgung.

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch und unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften und -hinweise sicher.

### 2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die USV, sowie die zugehörigen Komponenten, dürfen nur zu dem ihrer Bauart entsprechenden Zweck – zur Versorgung von elektrischen Verbrauchern aus einer primären Energiequelle und zur kurzfristigen Versorgung der Verbraucher aus einer sekundären Energiequelle, welche die Nennleistung im Gesamten nicht überschreiten – verwendet werden. Jeder weitere oder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als **nicht bestimmungsgemäß** und kann zu Personen-, Sach- und/oder Geräteschäden führen!

## WARNUNG!

Das Gerät ist nicht für den Einsatz:

- in explosionsfähiger;
- in staubreicher bzw. feuchter;
- in radioaktiver oder;
- in biologisch bzw. chemisch kontaminierter Atmosphäre; konzipiert worden! Die jeweilige IP-Schutzklasse des Gerätes erhalten Sie durch eine Anfrage bei unseren Servicestellen.



Zu beachten ist zudem die Geräte-Klasse bezüglich der „Elektromagnetischen Verträglichkeit“ (EMV). Sehen Sie hierzu die Norm DIN EN 62040-2.

Die USV ist eine Einrichtung der Klasse C3. Beachten Sie dazu die Angabe der Geräte-Klasse in der aufgeführten Spezifikation in den Technische Daten. Zu diesen Klassen gehören USV-Systeme, welche für die sogenannte „zweiten Umgebung“ vorgesehen sind. Diese USV-Systeme sind für die Anwendung in gewerblichen oder industriellen Anlagen mit einem Mindestabstand 30 m (C3) zu anderen Gebäuden, die zur „ersten Umgebung“ gehören, geeignet. Kurz: Diese Einrichtung kann im Umfeld von Wohnbereichen Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Abhilfe-Maßnahmen durchzuführen!

### **2.3 Personenschäden / Sachschäden vermeiden**

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um sich mit dem Gerät vertraut zu machen.
- Beachten Sie insbesondere die Informationen bezüglich der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes.
- Betreiben Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den "Technischen Daten" vorgegebenen Parameter.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie die vorgegebenen Handlungsschritte ein. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von multimatc Edelstrom GmbH.

## 2.4 Umwelt schützen

- Senden Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit an multimatic Edelstrom GmbH. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

## 2.5 Anschluss

**GEFAHR!**

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

Zum Anschluss der Verbraucher an die USV nur VDE-geprüftes und CE-gekennzeichnetes Stromkabel mit entsprechendem Leitungsquerschnitt verwenden. Die Absicherung der Verbraucher muss immer direkt vor einem Verbraucher geschehen, niemals zentral von der USV. Schließen Sie keine Verbraucher an die USV an, welche das Gerät überlasten könnten (Beachten Sie die hohen Einschaltströme).

## 2.6 EPO, Notabschaltung der Verbraucher

# WARNUNG!

Sollte ein Not-Abschaltkreis „EPO“ oder „REPO“ (REMOTE EMERGENCY POWER OFF) installiert werden, muss dieser Steuerkreis unbedingt durch eine verstärkte Isolierung von allen anderen Stromkreisen getrennt werden.

**Der EPO-Anschluss dient zur Notabschaltung, Abwurf der Verbraucher.**

## 2.7 Betrieb

Der Zugang und die Bedienung der Einrichtung sind nur qualifiziertem Personal erlaubt.

# WARNUNG!

Zu beachten ist in jedem Falle, dass die USV einen Energiespeicher beinhaltet oder an einen externen Energiespeicher angeschlossen ist. Somit kann die USV am Ausgang auch dann Spannung führen, wenn sie bereits vom Versorgungsnetz abgekoppelt ist.

Der USV-Ausgang ist dadurch erst dann sicher spannungsfrei, wenn das Gerät vollständig ausgeschaltet und vom Versorgungsnetz abgekoppelt ist.

## 2.8 Umgang mit Akkumulatoren bzw. Batterien

# GEFAHR!



Akkumulatoren bzw. deren Anschlüsse können Stromschläge verursachen.

Entstehen Kurzschlüsse an Akkumulatoren, können durch Berühren der stromführenden Teile starke Verbrennungen auftreten.

Akkumulatoren sollten niemals mit Wärmequellen in Verbindung gebracht werden bzw. dürfen nicht mit Flammen in Berührung geraten. Es besteht dabei Explosionsgefahr!

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

# WARNUNG!



Defekte Akkumulatoren müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Auf keinen Fall Akkumulatoren in den Hausmüll werfen.

Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

## 2.9 Wartung, Service und Störungen

**GEFAHR!**



Achtung – Gefahr von Stromschlägen.

Selbst nach dem Ausschalten durch den Powerschalter bzw. nach dem Auftrennen der Akkuversorgung können noch Teile der USV hohe Spannungen führen.

**ACHTUNG!**

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

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fernzuhalten.

Bei Arbeiten an der USV und den Akkumulatoren sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

- Armbanduhren, Ringe und andere Metallgegenstände sind zu entfernen,
- nur den elektrotechnischen Regeln entsprechendes isoliertes Werkzeug verwenden,
- Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Gesichtsschutz usw.) anlegen,
- Arbeiten an Akkumulatoren ist nur von Personal mit entsprechenden Sachkenntnissen über die geforderten Sicherheitsregeln durchzuführen und zu überwachen;
- Unbefugte Personen sind von der USV und den Akkumulatoren fern zu halten;
- Die USV darf nicht zerlegt werden,



### **3 Gerätebeschreibung der USV**

Dieses Handbuch soll grundlegende Informationen über einphasige USV-Anlagen der MD-6000T-Serie vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung der verschiedenen Funktionen und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält diese Betriebsanleitung 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 Spannungsspitzen, -schwankungen;
- Netzausfall;
- Netzüberlagerungen bzw. Transienten

Die USV-Anlage überwacht die oben genannten Netzparameter und schützt die angeschlossenen Verbraucher durch entsprechende Gegenmaßnahmen (z. B. Umschaltung bei temporärer Über-, bzw. Unterspannung des Netzes in Stützbetrieb zum Schutz der Endgeräte).

### 3.1 Geräteelemente an der Front

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



MD-6000T XL



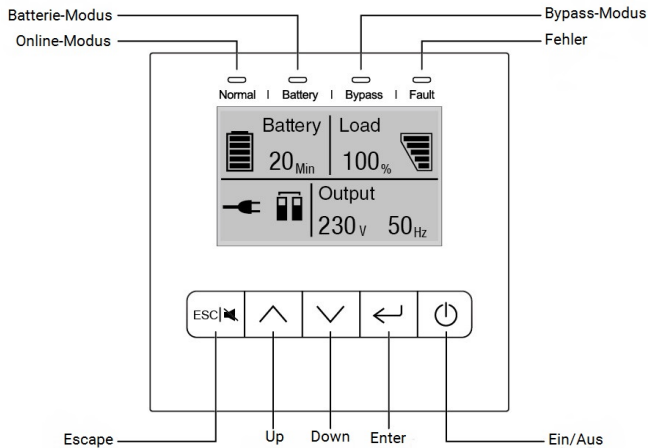
MD-6000T



MD-6000T  
Batteriepack

### 3.1.1 LCD-Display





Die USV verfügt über eine grafische LCD-Anzeige mit fünf Tasten. Sie liefert nützliche Informationen über die USV selbst, den Lastzustand, Ereignisse, Messungen und Einstellungen.




Die folgende Tabelle zeigt den Status des Indikators und die Beschreibung:

Indikator	Status	Beschreibung
Normal (Grün)	Ein	Die USV arbeitet normalerweise im Online-Betrieb oder im Hocheffizienz-Modus
Batterie (Orange)	Ein	Die USV befindet sich im Batterie-Modus.
Bypass (Orange)	Ein	Die USV befindet sich im Bypass-Modus.
	Blinken	Die USV befindet sich im Standby-Modus.
Fehler (Rot)	Blinken	Die USV hat einen aktiven Alarm oder einen Fehler.

Die folgende Tabelle zeigt die Funktionen der Steuertaste:

Taste	Funktion	Beschreibung
	Einschalten	Der Druck auf diese Taste für >100 ms und <1 s kann die USV ohne Energieversorgung, jedoch mit angeschlossener Batterie, einschalten.
	Einschalten	Wenn das Gerät mit Energie versorgt ist und sich im Bypass-Modus befindet, drücken Sie diese Taste für >1 s um die USV einzuschalten.
	Ausschalten	Drücken Sie diese Taste für >3 s um die USV auszuschalten.
	Fehler löschen	Wenn sich das Gerät im Fehlermodus befindet, drücken Sie diese Taste für >1 s, um den Alarm zu stoppen und den Fehler zu beheben.
	Nach oben scrollen	Drücken Sie diese Taste für >100 ms und <1 s, um die Menüoption nach oben aufzurollen.
	Nach unten scrollen	Drücken Sie diese Taste für >100 ms und <1 s, um die Menüoption nach unten abzurollen.
	Nächsten Menü Baum aufrufen	Drücken Sie diese Taste für >100 ms und <1 s, um die aktuelle Menüoption auszuwählen oder das nächste Menü aufzurufen, jedoch ohne Änderungen der Einstellungen.
	Eine Menüoption auswählen	Drücken Sie diese Taste für >100ms und <1s, um die aktuelle Menüoption auszuwählen oder das nächste Menü aufzurufen, jedoch ohne Änderungen der Einstellungen.

	Bestätigen Sie die aktuelle Einstellung	Drücken Sie diese Taste für >1 s, um die bearbeiteten Optionen zu bestätigen und die Einstellung zu ändern.
	Hauptmenü verlassen	Drücken Sie diese Taste für > 100 ms und < 2 s um das aktuelle Menü zum Default-Systemstatus-Menü zu verlassen oder das übergeordnete Menü zu verlassen. Dadurch wird kein Befehl ausgeführt bzw. keine Einstellung geändert.
	Lautloser Summer	Drücken Sie diese Taste für > 2 s um den Summer vorübergehend stummzuschalten. Sobald eine neue Warnung / Fehler aktiv ist oder die USV wieder in den Bypass-Modus oder Batterie-Modus wechselt, funktioniert der Summer wieder normal.

Die Definition des Summers:

USV-Zustand	Summerstatus
Aktiver Fehler	Kontinuierlich
Aktive Überlastwarnung	2 Signaltöne pro Sekunde
Andere aktive Warnung	1 Signalton pro Sekunde
Batterieausgang	1 Signalton alle 4 Sekunden, bei schwacher Batterie 1 Signalton pro Sekunde
Bypass-Ausgang	1 Signalton alle 2 Minuten

### 3.2 Geräteelemente an der Rückwand



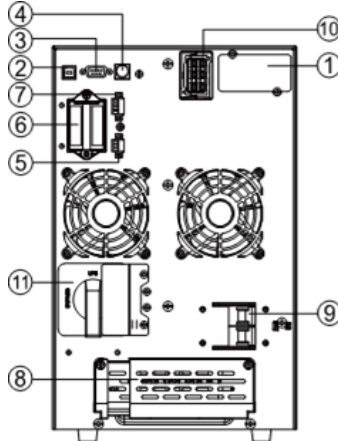
# GEFAHR!

Die Anschlussklemmen "USV-Ausgang" und "Netz-Eingang" sind im angeschlossenen Zustand auf Netzpotential.

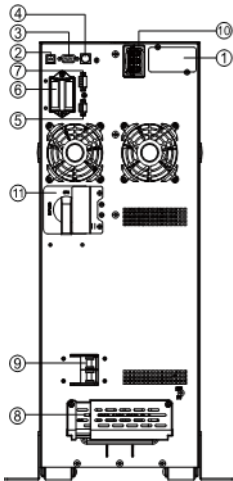
Auch im abgekoppelten Zustand können durch geräteintern geladene Kapazitäten gefährlich hohe Spannungen an den Anschlussklemmen anliegen.



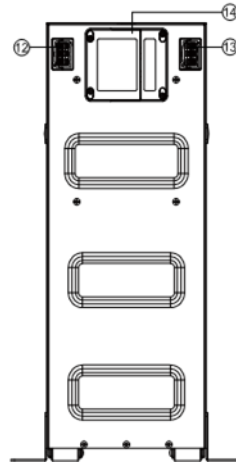
Sowie die Netzeingangsspannung anliegt, ist automatisch die Ladeeinheit aktiv. D. h. die interne Akkubank wird bereits geladen, ohne dass die USV gestartet wurde.



MD-6000T XL



MD-6000T



MD-6000T Batteriepack

- |  |  |
|--|--|
| 1. Kommunikationsschnittstelle                   | 09. Eingangsschalter                     |
| 2. USB-Anschluss                                 | 10. Anschluss für externe Batteriebanken |
| 3. RS232   | 11. Bypass-Switch (optional)             |
| 4. FUN*(keine Funktion)                          | 12. Anschluss für externe Batteriepacks  |
| 5. Anschluss "EPO"                               | 13. Anschluss für externe Batteriepacks  |
| 6. Parallel-Port (optional)                      | 14. Sicherungsplatten-Abdeckung          |
| 7. Dry-Kontakt                                   |  |
| 8. Anschlussklemmen Netz-Eingang und USV-Ausgang |  |



### 3.3 Komponenten

#### 3.3.1 USB-Anschluss



Die RS232- und USB-Kommunikationsanschlüsse können nicht gleichzeitig angesprochen werden.

1. Anschluss des Kommunikationskabel an den USB-Port des Computers.
2. Schließen Sie das andere Ende des Kommunikationskabels an den USB-Port der USV an.

#### 3.3.2 RS232

1. Anschluss des Kommunikationskabel an den seriellen Port des Computers.
2. Schließen Sie das andere Ende des Kommunikationskabels an den RS232 der USV an.

#### 3.3.3 Dry-Kontakt

Der Dry-in Port ermöglicht per Fernbedienung das Einschalten/Ausschalten/ Beibehalten des Bypasses der USV. Wenn der Kontakt von geschlossen auf offen wechselt, wird die USV auf Schalter-ein/Schalter-aus/Bypass gestellt.

Der Dry-out Port ist normalerweise geschlossen. Dry-out Port offen bedeutet, dass die USV belastet/im Batteriebetrieb/Batterie schwach/Batterie abgeklemmt/Bypass-Ausgang/USV normal ist. Informationen zum Dry-Kontakt entnehmen Sie bitte dem Kapitel 6.9.1 Belegung des Dry-Anschlusses (Relais-Ausgangskontakt).

### 3.3.4 EPO



Die Schnittstelle Notausschalter bietet eine Notstopp-Funktion. Ist die EPO-Funktion aktiviert (Standardeinstellung) und der EPO-Anschluss abgesteckt, schaltet die USV den Ausgang ab und wechselt in den EPO-Modus, wobei die USV nicht mehr auf EIN/AUS Anforderungen reagiert, es sei denn, der Port wird wieder angesteckt.



## **WARNUNG!**

Dieser Stromkreis muss durch eine verstärkte Isolierung von Stromkreisen mit gefährlicher Spannung getrennt werden.



## **VORSICHT!**

Der EPO-Anschluss darf nicht an Stromkreise angeschlossen werden, die direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden sind. Versorgungsleitungen müssen mit einer verstärkten Isolierung versehen werden.

Der EPO-Schalter muss eine Belastbarkeit von mindestens 24 V DC / 20 mA aufweisen und als spezieller Einrastschalter ohne Verbindung zu einem anderen Stromkreis ausgelegt sein.

Das EPO-Signal muss mindestens 20 ms aktiv bleiben, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.

### **3.3.5 Kommunikationsschnittstelle (optionales Zubehör)**

Die Kommunikationsschnittstelle ermöglicht es der USV, mit verschiedenen Arten von Geräten in verschiedenen Netzwerkumgebungen zu kommunizieren. Die Online-Serie verfügt über einen freien Kommunikationsanschluss für die folgenden Einschubkarten:

1. Web/SNMP Card - verfügt über SNMP- und HTTP-Fähigkeiten sowie die Überwachung über eine Webbrowser-Schnittstelle; verbindet sich mit einem Ethernet-Kabel (10/100BaseT).
2. Relaiskarte für das AS400-Kommunikationsprotokoll. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen Edelstrompartner für weitere Informationen.

Nach dem Abschrauben der Abdeckung für den INTELLIGENT SLOT können verschiedene Erweiterungskarten eingesetzt werden.

### **3.3.6 Parallel – Port**

Zur Leistungserhöhung oder zur Erzielung einer Redundanz können bis zu drei USV-Anlagen parallelgeschaltet werden.

### **3.3.7 FUN\***

Keine Funktion. Nur bei Rack/Tower Version aktiv.

### **3.3.8 Anschluss für externe Batteriebanken**

Zur Erhöhung der Stützzeiten ist es möglich externe Batteriebanken an die USV anzuschließen.

### **3.3.9 USV – Ausgang und Netz – Eingang**

Anschlussklemmen zum Anschluss der Verbraucher und des Netzeingangs.

### **3.3.10 Verbindung zum externen Bypass**

Verbindung zum externen Bypass

Der manuelle Bypass ist dann von Nutzen, wenn die USV deaktiviert und die angeschlossenen Verbraucher weiterhin versorgt werden müssen (z. B. Ausfall der USV, Störungen usw.). Dieser Vorgang darf nur durch eine vom Hersteller qualifizierte und befugte Elektrofachkraft durchgeführt werden!

### **3.3.11 Wartungsbypass-Schalter**

Die USV kann in den internen Bypass geschaltet werden. Es können so Wartungsarbeiten durchgeführt werden

### **3.3.12 Eingangsschalter**

Sicherungsautomaten Netz-Eingang

### **3.3.13 Software**

Die USV-Management-Software läuft als Client-/Server-

Anwendung für heterogene Netzwerke oder auf einem lokalen Rechner.

Sie arbeitet unter allen gängigen Betriebssystemen (Windows, Linux, UNIX).

Ein Fernzugriff auf USV und deren Daten ist möglich und protokollierbar.

Die Software stellt alle wichtigen USV-Daten wie Batteriezustand, Temperatur, Zustand des Stromnetzes usw. unter anderem innerhalb einer übersichtlicher Grafikoberfläche dar.

Störungen können komfortabel per E-Mail, Handy oder Fax weitergemeldet werden.

Das Leistungsspektrum lässt sich grob zusammenfassen in:

- Die Verfügbarkeit für alle gängigen Betriebssysteme;
- Den Lokalen bzw. Netzwerk-SHUTDOWN;
- Den Integrierter SNMP-Sub-Agent;
- Die Grafische Oberfläche mit allen USV-Informationen;
- Das Eventabhängige Senden von Netzwerknachrichten;
- Das Eventabhängige Senden von E-Mails und SMS;
- Die Aufzeichnung (LOGGING) aller USV-Statusinformationen und Messwerte;
- Den Terminplaner (SCHEDULER) für zeitgesteuertes Ausführen von Funktionen wie REBOOT, SHUTDOWN, etc.;



Die USV Management – Software zum Downloaden, UPSMAN Suite der Firma Generex, finden Sie unter folgendem Link:

<https://www.generex.de/partners/oem/17>

## **4 Lagerung und Auspacken**

### **4.1 Lagerung der USV**

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, sollten Sie folgendes beachten:

- Das Gerät und Zubehör immer in der Originalverpackung einlagern.
- Empfohlene Umgebungstemperaturen für die Lagerung sind: + 0 °C ... + 40 °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. 24 Stunden mit dem Netz verbunden werden, um eine Tiefenentladung der Akkumulatoren zu vermeiden.

### **4.2 Transport zum Aufstellungsort**

Die USVs stehen z. T. auf Rollen und erleichtern so, nach dem Auspacken, den Transport der USV an den Aufstellungsort. Sollte der Anlieferungsort jedoch weit entfernt vom Aufstellungsort liegen, empfehlen wir den Transport der USV an den Aufstellungsort mit Hilfe eines Hubwagens, bevor Sie mit dem Auspacken beginnen. Das System darf nur von qualifizierten Elektrikern gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften installiert werden. Der Schrank ist schwer, installieren Sie ihn mit Hilfe von mindestens zwei Personen.

### **4.3 Auspacken des Gerätes**

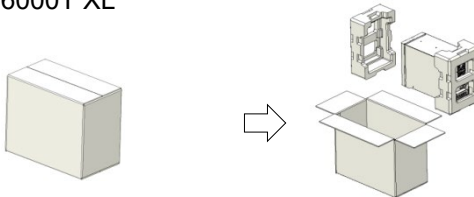
Am Aufstellungsort gilt es die Verpackung mit größter Sorgfalt zu entfernen, um jede Beschädigung des Gerätes zu vermeiden. Überprüfen Sie alle Verpackungsmaterialien, um sicherzustellen, dass keine Teile fehlen.



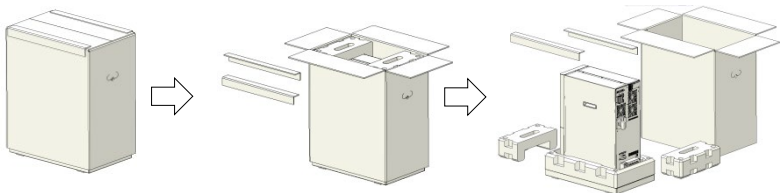
## VORSICHT!

Das Auspacken des Geräts in einer Umgebung mit niedriger Raumtemperatur kann in und auf dem Schrank zu Kondensation führen. Installieren Sie die Einheit solange nicht, bis die Innen- und Außenseiten absolut trocken sind (Gefahr eines Stromschlags).

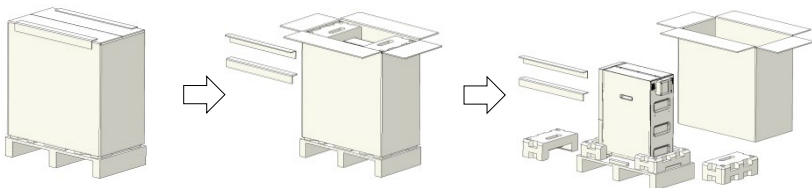
MD-6000T XL



MD-6000T



MD-6000T Batteriepack





## VORSICHT!

Überprüfen Sie die USV nach Erhalt auf sichtbare Schäden die während des Transportes aufgetreten sein könnten. Setzen Sie das Gerät keinesfalls in Betrieb, falls Sie Schäden feststellen oder Teile fehlen, sondern benachrichtigen Sie umgehend den Lieferanten und den Händler.



Der Schrank ist schwer, beachten Sie auch das auf dem Karton/Etikett angegebene Gewicht.

Heben Sie das Gerät nicht an der Frontplatte und/oder der Rückwand an.

Entsorgen oder recyceln Sie die Verpackung in verantwortlicher Weise oder lagern Sie diese für einen späteren Gebrauch.

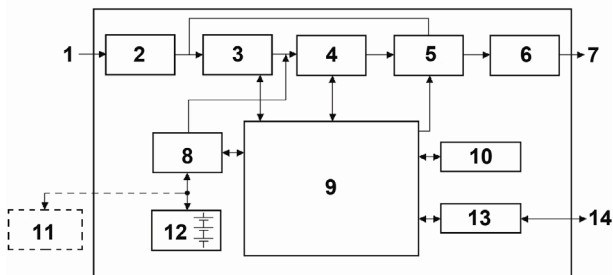
Verpackungsmaterialien müssen unter Beachtung aller lokalen Abfallverordnungen entsorgt werden. Auf den

Verpackungsmaterialien sind Recycling-Symbole aufgedruckt, um die Sortierung zu erleichtern.



## 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 internen 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.



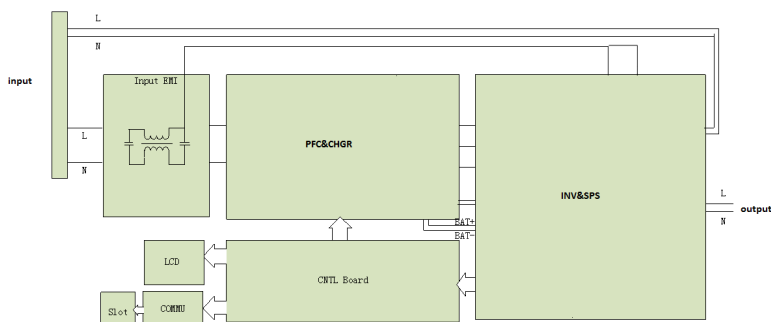
- |   |                   |    |                           |
|---|-------------------|----|---------------------------|
| 1 | Netz-Eingang      | 8  | Spannungsumrichter        |
| 2 | Filter            | 9  | Steuerung und Überwachung |
| 3 | Gleichrichter     | 10 | Bedien- und Anzeigefeld   |
| 4 | Wechselrichter    | 11 | Ext. Akkubank (optional)  |
| 5 | Umgehungsschalter | 12 | Akkubank                  |
| 6 | Filter            | 13 | Schnittstelle             |
| 7 | USV-Ausgang       | 14 | LAN RS232                 |

Das Blockschaltbild 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.

## 6 Installation und Anschluss der USV

### 6.1 Schaltplan



### 6.2 Hinweis zur Installation

## HINWEIS

Das System darf nur von ausgebildeten Elektrofachkräften unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen installiert und angeschlossen werden!

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 ist dabei folgendes zu beachten:

- Vermeiden Sie extreme Temperaturen und Luftfeuchtigkeit.
- Beachten Sie die vorgegebene senkrecht stehende Einbaulage.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftung des Gerätes gewährleistet ist. Auf einen entsprechenden Strömungskanal ist zu achten.

- Achten Sie auf die Anlagenanordnung. 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.
- Die Aufstellung darf nur auf den Rollen und einen festen, tragfähigen und waagerechtem Untergrund erfolgen.

Die USV muss in einer gut belüfteten Umgebung aufgestellt werden, weit entfernt von Wasser, entflammaren Gasen und Korrosionsmitteln.

- Stellen Sie sicher, dass die Lüftungen auf der Vorder- und auf der Rückseite der USV nicht blockiert werden. Auf jeder Seite sollte ein Freiraum von mindestens einem halben Meter bestehen.
- Wenn die USV in einer Umgebung mit sehr niedrigen Temperaturen ausgepackt wird, kann Kondensation auftreten und es können sich Wassertropfen bilden. In diesem Fall muss mit Fortsetzung der Installation und Inbetriebnahme gewartet werden, bis die USV innen und außen vollkommen getrocknet ist, da ansonsten die Gefahr eines Stromschlags besteht.

### 6.3 Anschluss der USV

Die Installation und Verkabelung müssen in Übereinstimmung mit den vor Ort gültigen elektrischen Sicherheitsbestimmungen und unter Befolgung der folgenden Anweisungen durch professionelle Techniker vorgenommen werden.

Schalten Sie aus Sicherheitsgründen den Netzhauptschalter aus, bevor Sie mit der Installation beginnen.

- Öffnen Sie die Abdeckung der Klemmleiste auf der Rückwand der USV. Beziehen Sie sich dabei bitte auf die Systemdarstellung.
- Für eine 6kVA USV wird empfohlen, ein Kabel vom 6 mm<sup>2</sup> zu verwenden.
- Für eine 10kVA USV wird empfohlen, ein Kabel vom 10 mm<sup>2</sup> zu verwenden.

## HINWEIS

Verwenden Sie keine Wandsteckdose als Eingangsstromquelle für die USV, da deren Nennstrom unter dem maximalen Eingangsstrom der USV liegt. Die Wandsteckdose könnte andernfalls verbrennen und zerstört werden.

- Verbinden Sie die Eingangs- und Ausgangskabel mit den entsprechenden Eingangs- und Ausgangsklemmen.
- Der Erdungsschutzleiter bezieht sich auf die Kabelverbindung zwischen den Teilen, die elektrischen Strom verbrauchen und dem Erdungskabel. Der Kabeldurchmesser des Erdungsschutzleiters soll mindestens die Maße der oben für die jeweiligen Modelle genannten Kabel haben und es wird ein grün-gelb gestreifter Draht verwendet.

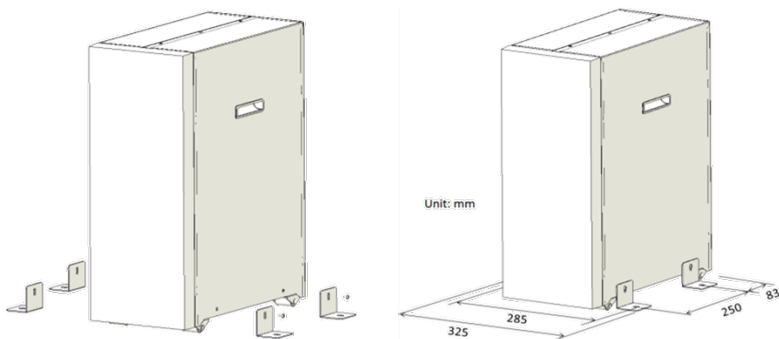
- Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation, ob die gesamte Verkabelung korrekt ist.
- Bitte installieren Sie den Ausgangstrennschalter zwischen der Ausgangsklemme und der Last, und der Trennschalter soll mit einer Fehlerstrom-Schutzfunktion ausgestattet sein, so dies notwendig ist.
- Um die Last mit der USV zu verbinden, schalten Sie alle Lasten zuerst ab, führen Sie dann die Verbindung durch und schalten Sie dann die einzelnen Lasten der Reihe nach ein.
- Unabhängig davon, ob die USV an das Versorgungsstromnetz angeschlossen ist oder nicht, kann der Ausgang der USV unter Spannung stehen. Die Teile im Inneren der Einheit können auch nach dem Abschalten der USV gefährliche Spannung führen. Um sicherzugehen, dass die USV keine Spannung abgibt, schalten Sie die USV ab und trennen Sie sie dann von der Stromversorgung.
- Es wird empfohlen, die Batterien vor der Verwendung 24 Stunden lang aufzuladen. Schalten Sie den Eingangstrennschalter nach der Verbindung auf "EIN" ("ON"); die USV lädt die Batterien automatisch. Sie können die USV auch sofort in Betrieb nehmen, ohne die Batterien zuerst zu laden, der Sicherheitszeitraum kann dann jedoch geringer sein als der übliche Wert.

### 6.3.1 Tower Modell

#### USV Modell MD-6000T

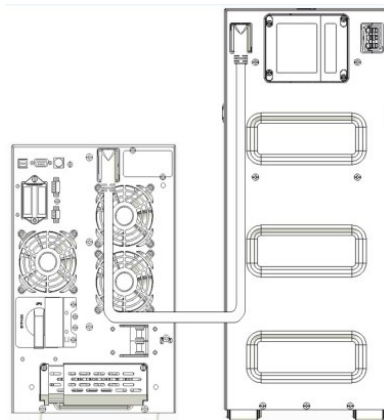
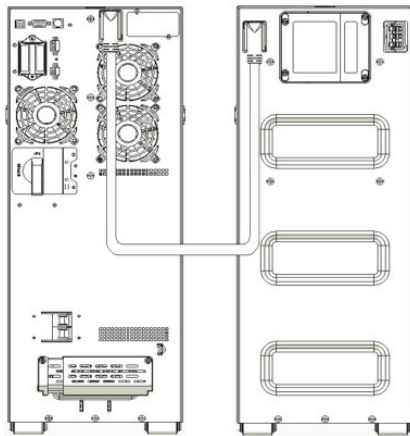
Um einen freien Luftstrom zu garantieren, wird empfohlen, einen Abstand von 500 mm vorzusehen. Dies gilt sowohl für die Vorder- als auch für die Rückseite des Gerätes.

1. Stellen Sie die Einheit in ihrer endgültigen Position auf eine ebene, stabile Oberfläche.
2. Installation der „Stabilisator Halterung“ (optional): Entfernen Sie die Seitenschrauben vom Gerät und montieren Sie die „Stabilisator-Halterung“ an das Gerät.
3. Installation des Geräts auf einer Fläche (optional): Platzieren Sie zuerst 4 Schrauben (empfohlen M 8) an der endgültigen Montageoberfläche. Die Position der Schrauben entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Zeichnungen. Dann befestigen Sie das Gerät mit den Schrauben.



### MD-6000T / XL mit Batteriepack

1. Installation des Batteriepack-Modells. Beachten Sie die oben beschriebene Installation des USV Modells.
2. Verbinden Sie das Batteriepack mit dem USV mit dem „Batteriekabel“.



**Hinweis:**

Dieses Batterie-Netzkabel kann, je nach Anzahl der Batterien, unterschiedliche Stecker innerhalb dieser Einheit haben. Bitte überprüfen Sie vor dem Anschluss die Spannungs-Parameter auf der Rückseite, auf Übereinstimmung mit der USV.

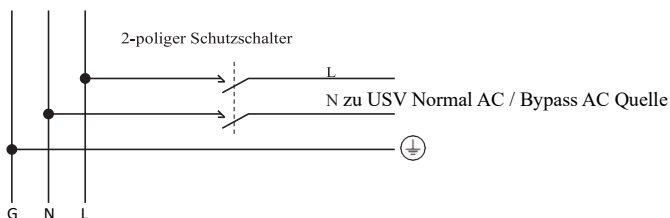
Die Anzahl der Batterien im Batteriepack beträgt 20 Stück pro Batteriestrang, optional mit werkseitiger Voreinstellung 16 Stück pro Batteriestrang. Es können max. 2 Batteriesträge in den Batteriepack eingebaut werden. Wenn Sie einen anderen Batteriepack-Typ bestellt haben, wenden Sie sich bitte an das lokale Verkaufszentrum.

Wenn Sie zusätzliche Einheiten installieren möchten, so installieren Sie diese neben der vorherigen Einheit an ihrem endgültigen Standort.

**6.4 Anschluss der Leistungskabel**

Empfohlene Schutzeinrichtungen und Kabelquerschnitte  
Empfohlener vorgeschalteter Schutz

USV-Nennleistung	Vorgeschalteter Trennschalter
6000VA	D-Kurve - 40A



Ein zusätzlicher AC-Schütz wird für den Rücklaufschutz verwendet und muss der IEC/EN 62040-1 entsprechen (Kriechstrom und Kriechstrecken müssen den grundlegenden Isolationsanforderungen für den Verschmutzungsgrad 2 entsprechen).



**Empfohlene Kabelquerschnitte**

Modell	6K	10K
Schutzleiter für Erdung Min. Querschnitt	6 mm <sup>2</sup> (8AWG)	10 mm <sup>2</sup> (6AWG)
Eingang L, N, G Min. Leiterquerschnitt	6 mm <sup>2</sup> (8AWG)	10 mm <sup>2</sup> (6AWG)
Ausgang L, N, Min. Leiterquerschnitt	6 mm <sup>2</sup> (8AWG)	10 mm <sup>2</sup> (6AWG)
Batteriekabel*	6 mm <sup>2</sup> (8AWG)	10 mm <sup>2</sup> (6AWG)

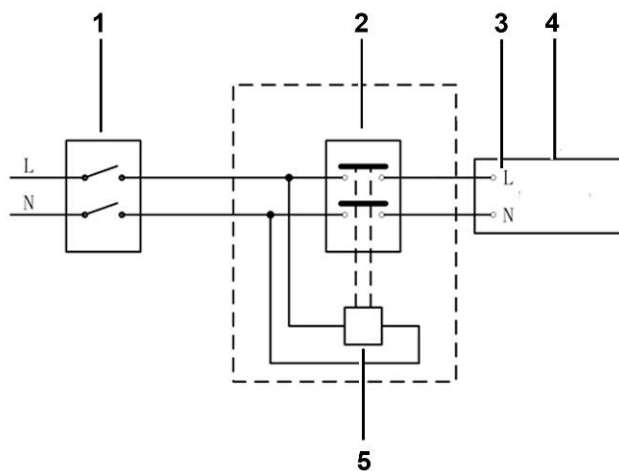
**Hinweis\*:** Es wird empfohlen, dass im Lieferumfang enthaltene Standard-Batteriekabel zu verwenden, wenn die Batterieeinheit mit der USV verbunden wird. Wenn ein zusätzliches Batteriekabel benötigt wird, muss es den Kabelspezifikationen und der maximalen Länge des Batteriekabels von 10 Metern für die Anwendung entsprechen.

Wenn eine Länge des Batteriekabels über 10 Meter erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an die Händler/Vertreter für weitere Informationen.

## 6.5 Rückspeiseschutz

Seitens des Kunden kann eine zusätzliche externe Isolierungsvorrichtung (Magnetschütz, Mindestspannungsauslöser), wie unterhalb gezeigt, zur Verfügung gestellt werden. Diese Isolierungsvorrichtung muss dafür ausgerichtet sein, die Eingangsspannung der USV zu leiten (siehe die entsprechende Tabelle in den allgemeinen USV Betriebsanleitungen).

Die Isolierungsvorrichtung muss im USV-Eingangspfad installiert werden.



1. Hauptsicherung vor der USV
2. Rückspeiseschutz / Magnetschütz
3. Netzeingang
4. USV
5. Spule von dem Magnetschütz
6. Netz-Neutralleiter
7. Netz-Außenleiter

## 6.6 Zugang zu den Klemmleisten (AC-Quelle zur USV)



**WARNUNG!**

Hoher Ableitstrom:

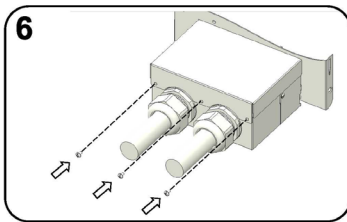
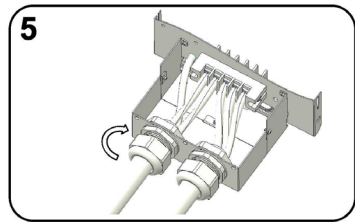
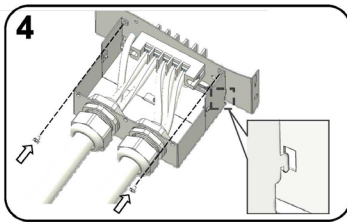
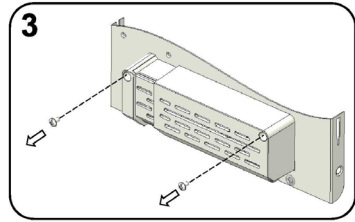
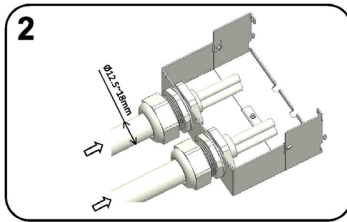
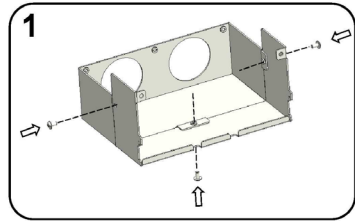
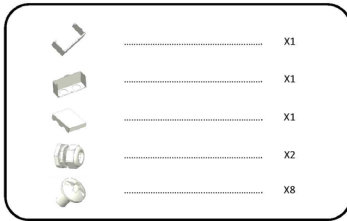
Der Anschluss des Schutzleiters ist unerlässlich.

Diese Art des Anschlusses muss von qualifiziertem Elektrofachpersonal durchgeführt werden.

Bevor Sie einen Anschluss vornehmen, überprüfen Sie, ob die vorgeschalteten Schutzeinrichtungen (Normal-AC-Quelle und Bypass-AC-Quelle) geöffnet sind "O" (Aus) und die Spannungsfreiheit sichergestellt ist.

1. Montieren Sie die Zugentlastungsbox gemäß nachfolgender Installationsanleitung. Die Zugentlastungsbox ist gegen die Kunststoffabdeckung (Bild 3 der Installationsanleitung) zur tauschen.



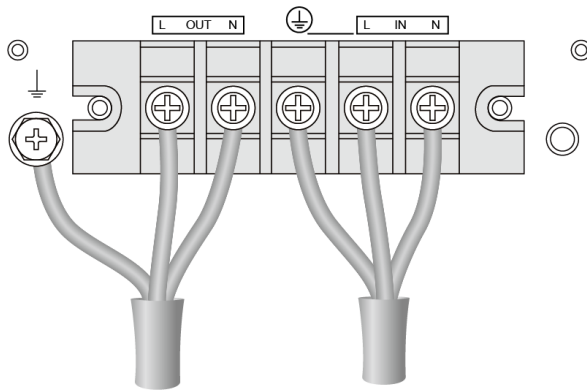


614-xxxxx-00

2/2

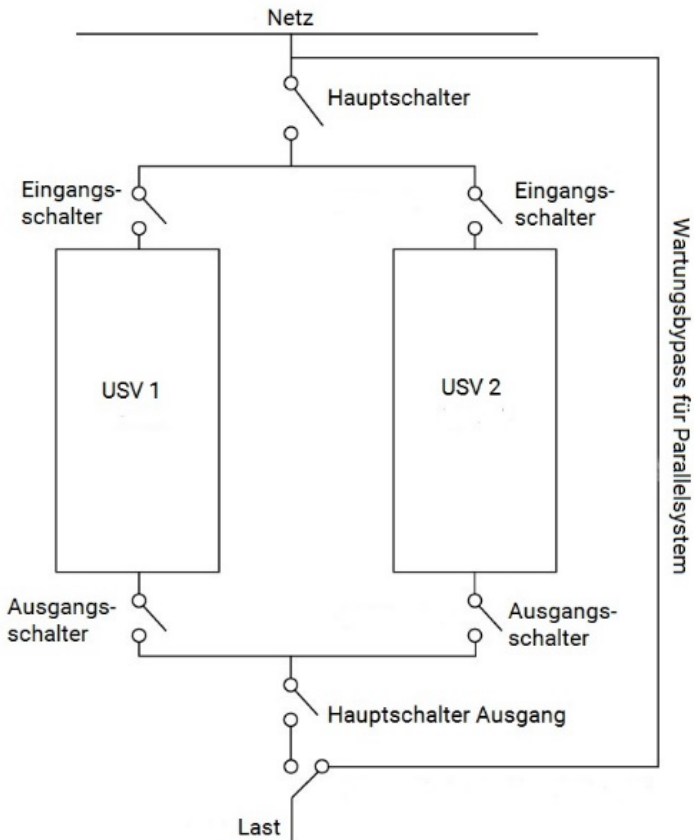
2. Verbinden Sie die Wechselstromkabel mit den Klemmenleisten gemäß Klemmenbezeichnungen. Schließen Sie immer zuerst das Erdungskabel an.

**MD-6000T:**



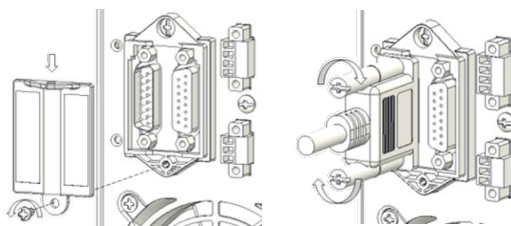
## 6.7 Parallelinstallation und Betrieb (Optional)

Solange die USV mit einer Parallelplatine und Parallelkabel ausgestattet ist, können bis zu 3 USVs parallelgeschaltet werden, um eine gemeinsame und redundante Ausgangsleistung zu erzielen.

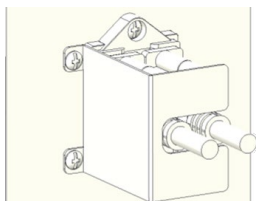


### Installation eines neuen parallelen USV-Systems:

1. Vor der Installation eines neuen parallelen USV-Systems, bereiten Sie bitte die Eingabe-/Ausgabedrähte, Schalter und einen mechanischen Hauptwartungs- oder statischen Schalter vor.
2. Bereitstellung unabhängiger Batterie-Einheiten für jede USV.
3. Entfernen Sie die Abdeckplatte der parallelen Schnittstelle an der USV. Verbinden Sie jede USV einzeln mit einem Parallelkabel und vergewissern Sie sich, dass das Kabel fest verschraubt ist.

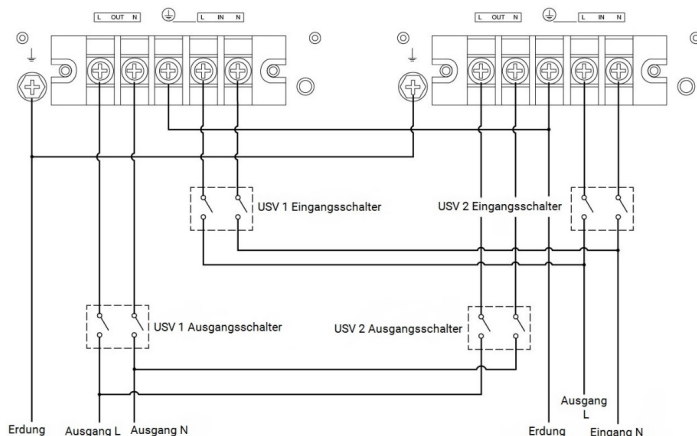




4. Installieren Sie eine Kabelsperre zum Schutz des Parallelkabels für jede USV.



- Verbinden Sie die Eingangs- und Ausgangsleitungen und stellen Sie sicher, dass alle Schalter ausgeschaltet sind.

### MD-6000T / XL:





- Schalten Sie die Eingangsschalter für die parallele USV ein. Wenn Sie  Taste dauerhaft für mehr als 1 Sekunde an einer USV des Systems drücken, wechselt das System zum Seriellen-Modus.
- Regulieren Sie die Ausgangsspannung jeder USV getrennt und prüfen Sie, ob die Differenz der Ausgangsspannung zwischen den parallelen Systemen kleiner als 0,5 V ist. Wenn die Differenz größer als 0,5 V ist, muss die USV reguliert werden.
- Wenn die Differenz der Ausgangsspannungen kleiner als 0,5 V ist, betätigen Sie die Eingangsschalter, damit sich die USV abschaltet. Anschließend schalten Sie die Ausgangsschalter für alle USVs ein.
- Schalten Sie die Eingangsschalter für die parallelen USVs ein. Drücken Sie ununterbrochen die Taste  für eine der USVs des Systems für mehr als 1 Sekunde, dann wechselt das System in den Seriell-Modus. Danach wird das System normalerweise im Parallel-Modus arbeiten.





**Anmerkung: Nachfolgend sind die Anforderungen an die Ausgangsverdrahtung aufgelistet:**

1. Wenn der Abstand zwischen der USV und der Schalttafel im Parallel-Modus weniger als 20 Meter beträgt, muss die Längendifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangskabel der USVs weniger als 20% betragen.
2. Wenn der Abstand zwischen der USV und dem Schalterfeld mehr als 20 Meter im Parallelsystem beträgt, muss die Längendifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangskabel der USVs weniger als 5% betragen.


### **Wie man eine neue USV an ein paralleles System anschließt:**

1. Für das Parallelsystem sollte ein mechanischer Hauptwartungsschalter oder ein statischer Schalter installiert werden.
2. Regeln Sie die Ausgangsspannung der neuen USV: Überprüfen Sie, ob die Ausgangsspannungsdifferenz zwischen der neuen USV und dem Parallelsystem kleiner als 0,5 V ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der Bypass des Parallelsystems normal ist und die Auto- Bypass-Einstellung auf "frei" steht, dann drücken Sie die  Taste, um die USV auszuschalten, worauf die USV auf den Bypass-Modus zurückschaltet.
4. Stellen Sie den Hauptwartungsschalter oder den statischen Schalter von "USV" auf "BPS" und schalten dann den Hauptausgangsschalter, Eingangsschalter und Netzschalter aus, dann schaltet sich die USV ab.
5. Verbinden Sie das Kabel und die Leitung für die neue USV.
6. Schalten Sie die Eingangsschalter und den Netzschalter ein und stellen Sie sicher, dass jede USV im Bypass-Modus arbeitet.
7. Schalten Sie die O/P Schalter und den Haupt-O/P Schalter ein und wechseln den Hauptwartungsschalter oder den statischen Schalter von "BPS" auf "USV".
8. Drücken Sie die  Taste einer USV, daraufhin werden alle USVs eingeschaltet und das System arbeitet im Seriellen-Modus.

### **Wie man eine einzelne USV aus dem Parallelsystem entfernt:**

1. Für das Parallelsystem sollte ein mechanischer Hauptwartungsschalter oder ein statischer Schalter installiert werden.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bypass normal ist und die automatische Umgehungseinstellung "aktiviert" ist, drücken Sie die  Taste, um das USV-System auszuschalten, darauf schaltet das USV-System in den Bypass-Modus.
3. Wechseln Sie den Hauptwartungsschalter oder den statischen Schalter von "USV" auf "BPS" und schalten dann im parallelen System die Ausgangsschalter, Eingangsschalter und Netzschalter aus, worauf die USV abschaltet.
4. Schalten Sie den Haupt-O/P-Schalter und den O/P Schalter im parallelen System ab.
5. Entfernen Sie die gewünschte USV und trennen Sie die Kabel/Drähte.
6. Schalten Sie den Netzschalter und den Eingangsschalter der reservierten USV ein, stellen Sie sicher, dass die USV im Bypass-Modus arbeitet.
7. Schalten Sie den O/P-Schalter und den Haupt-O/P-Schalter ein.
8. Stellen Sie den Hauptwartungsschalter oder den statischen Schalter von "BPS" auf "USV" und drücken die  Taste, an der USV, worauf sie sich in den seriellen Modus stellt.

### **So entfernen Sie alle USV aus dem Parallelsystem:**

1. Für das Parallelsystem sollte ein mechanischer Hauptwahrungsschalter oder ein statischer Schalter installiert werden.
2. Stellen Sie sicher, dass der Bypass normal ist und die Einstellung des Auto-Bypasses auf "aktiviert" steht. Drücken Sie die  Taste, um das USV-System auszuschalten, worauf sich das USV-System in den Bypass-Modus stellt.
3. Schalten Sie den Hauptwahrungsschalter oder den statischen Schalter von "USV" auf "BPS". Schalten Sie dann die Ausgangsschalter, Eingangsschalter und Netzschalter im parallelen System aus, wodurch die USV ausschaltet. Die Leitung versorgt den Verbraucher über den mechanischen oder statischen Wahrungsschalter mit Strom.

## **6.8 Kommunikationsanschluss der USV**

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

# **HINWEIS**

Ist ein USB-Kabel angeschlossen, kann die Software Daten mit der USV austauschen. Die Software holt von der USV detaillierte Informationen über den Status der Energieversorgung ein. Bei einem Versorgungsnotfall sorgt die Software dafür, dass alle Daten gespeichert und die Geräte ordnungsgemäß heruntergefahren werden.

### **6.8.1 Kommunikationsanschluss SNMP**

Optional kann die USV mit einer SNMP-Kommunikationsschnittstelle ausgerüstet werden.

## 6.9 Anschlussreihenfolge

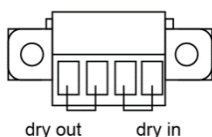
- Verbinden Sie die USV mit dem Netz, wobei das Netz und die USV während des Vorgangs sicher abgeschaltet sein müssen.
- Bevor die Verbraucher am Ausgang angeschlossen werden, muss die Grundkonfiguration vorgenommen werden.
- Verbinden Sie den / die Verbraucher mit der USV. Achten Sie darauf, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind.

### 6.9.1 Belegung des Dry-Anschlusses (Relais-

#### Ausgangskontakt)

Der Dry-in Port ermöglicht per Fernbedienung das Einschalten/Ausschalten/ Beibehalten des Bypasses der USV. Wenn der Kontakt von geschlossen auf offen wechselt, wird die USV auf Schalter-ein/Schalter-aus/Bypass gestellt.

Der Dry-out Port ist normalerweise geschlossen. Dry-out Port offen bedeutet, dass die USV belastet/im Batteriebetrieb/Batterie schwach/Batterie abgeklemmt/Bypass-Ausgang/USV normal ist.

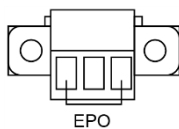


## HINWEIS

Der Relais-Ausgangskontakt darf nicht an Stromkreise angeschlossen werden, die mit dem Versorgungsnetz verbunden sind. Versorgungsleitungen müssen mit einer verstärkten Isolierung versehen werden.

## 6.9.2 Belegung des EPO-Anschlusses

Leiterfunktion	Anschlussdrahtgröße
EPO	0,5-1 mm <sup>2</sup>



Lassen Sie den EPO-Stecker am EPO-Port der USV installiert, selbst wenn die EPO-Funktion nicht benötigt wird.

Beachten Sie die Hinweise zum Anschluss des EPO-Kontaktes im Kapitel 3.3.4 Anschluss EPO.

### **6.10 Arbeitsanweisung Verbindung der externen Batterie**

Die Nenngleichspannung des externen Batteriepacks ist 240VDC. Jedes Batteriepack besteht 20 Stück 12V wartungsfreier Batterien in Serie. Um eine längere Überbrückungszeit zu erreichen, können mehrere Batteriepacks angeschlossen werden, jedoch sollte dabei das Prinzip „gleiche Spannung, gleicher Typ“ streng eingehalten werden.

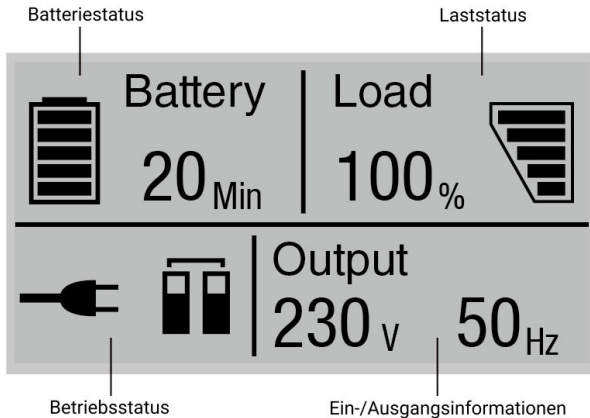
Die Vorgehensweise zur Installation der Batteriebank sollte streng eingehalten werden, da Sie andernfalls der Gefahr eines elektrischen Schlags ausgesetzt sein könnten.

- 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.
- Vor der Verbindung der USV mit der Akkubank ist sicherzustellen, dass die USV ausgeschaltet ist.
- Das mitgelieferte Batteriekabel zuerst an der USV einstecken und anschließend an der Batteriebank.
- Stellen Sie die Eingangssicherung von der USV auf "ON". Damit beginnt die USV die Akkubank zu laden.



## 7 Betrieb

### 7.1 LCD-Beschreibung



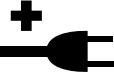
Die LCD-Hintergrundbeleuchtung wird nach 2 Minuten Inaktivität automatisch gedimmt, (außer es seht ein Fehler an). Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Bildschirm wieder zu beleuchten.











Die folgende Tabelle beschreibt die Informationen des USV-Status.

Betriebsstatus	Ursache	Beschreibung
Standby-Modus 	Die USV ist abgeschaltet.	USV ist in Betrieb, jedoch ohne Ausgang.
Online-Modus 	Die USV arbeitet normal.	Die USV versorgt und schützt die angeschlossenen Geräte.



<p>Batteriebetrieb</p>  <p>1 Signalton alle 4 Sekunden</p>	<p>Ein Netzausfall ist aufgetreten und die USV befindet sich im Batteriebetrieb.</p>	<p>Die USV versorgt die Geräte mit der Batterie. Bereiten Sie Ihre Geräte auf die Abschaltung vor.</p>
<p>Ende der Backup-Zeit</p>  <p>1 Signalton pro Sekunde</p>	<p>Die USV befindet sich im Batteriebetrieb und die Batterie wird schwach.</p>	<p>Diese Warnung ist nur ungefähr, und die tatsächliche Zeit bis zur Abschaltung kann stark variieren. Abhängig von der USV-Last und der Anzahl der externen Batteriepacks (EBMs) kann die Warnung "Battery Low" (schwache Batterie) auftreten, bevor die Batterie 20% ihrer Kapazität erreicht.</p>
<p>Hocheffizienz-Modus</p> 	<p>Die USV arbeitet im Hocheffizienzmodus.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Funktion kann über die LCD-Einstellung aktiviert werden.</li> <li>2. Beachten Sie, dass die Schaltzeit des USV-Ausgangs vom HE-Modus in den Batterie-Modus ca. 10 ms beträgt. Diese Zeit ist jedoch für einen sensiblen Verbraucher zu lang.</li> </ol>

<p>Bypass-Modus</p> 	<p>Es ist eine Überlastung oder ein Fehler aufgetreten, sodass sich die USV im Bypass-Modus befindet.</p>	<p>Die angeschlossenen Geräte werden mit Strom versorgt, sind aber nicht durch die USV geschützt.</p>
<p>Konverter-Modus</p> 	<p>Die USV läuft im Wandler-Modus.</p>	<p>Im Wandler-Modus würde die USV mit fester Ausgangsfrequenz (50 Hz oder 60 Hz) freilaufen. Sobald das Netz ausfällt oder anormal ist, wechselt die USV in den Batteriebetrieb und der Verbraucher wird kontinuierlich versorgt.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Funktion kann über die LCD-Einstellung aktiviert werden.</li> <li>2. Die Last sollte im Wandler-Modus auf 60% reduziert werden.</li> </ol>
<p>Warnung</p> 	<p>Es gibt einige ungewöhnliche Probleme während des Betriebs der USV. Normalerweise sind diese Probleme nicht schwerwiegend.</p>	<p>Die USV arbeitet weiter. Bitte beachten Sie unbedingt die Warnung. Anderenfalls könnte die USV ausfallen.</p>
<p>Fehler</p> 	<p>Einige schwerwiegende Probleme sind aufgetreten.</p>	<p>Die USV wird den Ausgang trennen oder sofort in den Bypass-Modus schalten und den Alarm fortsetzen.</p>
<p>Überlastung</p> 	<p>Die Last übersteigt die Kapazität der USV.</p>	<p>Einige unnötige Verbraucher sollten nacheinander abgeschaltet werden, um die an die USV angeschlossenen Belastungen zu reduzieren.</p>

Batterieprüfung 	Die USV führt einen Batterietest durch.	Batterietest
Batterieausfall 	Die USV erkennt schlechte oder abgeklemmte Batterien.	Das Symbol für einen Batterieausfall wird angezeigt und die USV gibt Alarm.
Parallele USVs 	Verwendung von zwei oder drei USVs für hohe Lasten oder Redundanzen.	Zwei oder drei USVs arbeiten im Parallelbetrieb.

Anmerkung: Wenn eine andere Anzeige erscheint, finden Sie weitere Information zur Fehlerbehebung im Kapitel 9.1

## 7.2 Anzeigefunktionen

Verwenden Sie die beiden mittleren Tasten (⏪ und ⏩) zum Blättern durch die Menüstruktur. Drücken Sie die Eingabetaste (↵), um eine Option auszuwählen. Drücken Sie die Taste ESC, um abubrechen oder zum vorherigen Menü zurückzukehren. Beim Start der USV erscheint ein Überblick auf dem Standardbildschirm der USV.

Hauptmenü	Untermenü	Anzeige von Informationen- oder Menüfunktionen
USV-Status		[Status-Übersichtsanzeige] / [Alarm] / [Batterieladung/Volt/Niveau/Restzeit] / [Modus/ Parallel Anz. / Laufzeit]
Messungen		[Last] W VA/ [Ausgang/Strom] A % / [Ausgang/Spannung] V Hz/ [ V Hz/ [Eingang/Spannung] V Hz / [Batterie] V % / [DC-Bus] V / [Temperatur] °C [Batterie-Restlaufzeit] Min
Kontrolle	Einzel-USV-Batterietest	Startet einen manuellen Batterietest für einzelne USV
	Parallele USV Batterietest	Startet einen manuellen Batterietest für parallele USV
	Abschaltung einer einzelnen USV	Abschaltung einer USV im parallelen USV-System
	Rücksetzung des Fehlermeldungsstatus	Löschung des aktiven Fehlers
	Löschung des Ereignisprotokolls	Löscht Ereignisse
	Werkseinstellung	Setzt alle Einstellungen auf die
Einstellungen		Einstellung der Parameter
Ereignisprotokoll		Ereignisliste
Identifikation		Produkttyp/Modell] / [Teilenummer/Seriennummer] / [USV/NMC-Firmware]

### 7.3 Benutzereinstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die Optionen, die vom Benutzer geändert werden können.

Untermenü	Verfügbare Einstellungen	Standardeinstellungen
Passwort	Eingabe des Passwortes	BENUTZER
Sprache	[Englisch][Deutsch][Spanisch]	Englisch
Benutzer-Passwort	[deaktiviert] [aktiviert]	[deaktiviert]
Akustischer Alarm	[aktiviert] [deaktiviert]	[aktiviert]
Ausgangs- spannung	[208 V] [220 V] [230 V] [240 V] Kann im Standby- und Bypass- Modus geändert werden	[230 V]
Ausgangsfrequenz	(automatische Erkennung) (50 HZ) (60 HZ)	(automatische Erkennung)
Energiestrategie	[normal] [hoher Wirkungsgrad] [Wandler]]	[normal]
Automatischer Bypass	[aktiviert] [deaktiviert]	[aktiviert]
Automatischer Neustart	[aktiviert] [deaktiviert] Autorisieren Sie das Gerät, automatisch neu zu starten, wenn sich die Netzwiederkehr nach einer vollständigen Batterieentladung erholt hat.	[aktiviert]
Dry in	[deaktiviert] (S ON) (S OFF) (Wartungsbypass)	[deaktiviert]

Dry out	[Verbraucher eingeschaltet] [Im Batteriebetrieb] [Batterie schwach] [Batterie abgeklemmt] [Bypass-Ausgang] [USV normal]	[Verbraucher eingeschaltet]
Batteriestart	[aktiviert] [deaktiviert]	[aktiviert]
Externes Batteriemodul	[0~20]	Gemäß Modell
Externe Batterie Ah-Einstellung	[0~300]	Gemäß Modell
Verbleibende Batteriekapazität	[aktiviert] [deaktiviert]	[aktiviert]
Ladestrom	[0~4] 0~4 A für Standardmodell [0~12] 0~12 A für XL-Modell	[1,4 A] für 6 kVA [4 A] für 6 kVA XL
Anlagen Verdrahtungs-Fehleralarm	[deaktiviert] [aktiviert]	[deaktiviert]
Ausgangsgruppe 2 (nur für RT-Modelle)	[Immer eingeschaltet] [Auto-Aus / eingeschaltet]	[Immer eingeschaltet]
LCD-Kontrast	[-5 ~ +5]	[+0]

## 7.4 USV-Start und -Abschaltung



# WARNUNG!

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. Stellen Sie bitte sicher, dass es keinen mit der USV verbundenen Verbraucher gibt, bevor die USV eingeschaltet wird. Bauen Sie die Last nach und nach auf, bevor die USV eingeschaltet wird. Entfernen Sie alle verbundenen Verbraucher, bevor Sie die USV ausschalten.

## Start der USV mit Netzstrom




Um einen Überlastungsalarm zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Gesamtanlagenleistung nicht die USV-Kapazität überschreitet.

Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen korrekt sind.

Überprüfen Sie das der Eingangs Trennschalter auf der Position „On“ steht. Falls dieser auf „Off“ steht schalten Sie diesen um.

Schalten Sie die USV ein; der Ventilator beginnt sich zu drehen.

Danach wird die LCD-Anzeige die Standardstatus-Übersichtsanzeige der USV anzeigen.


Die  Taste länger als 1 Sekunde gedrückt halten, danach ertönt der Summer 300 ms lang, die USV beginnt sich einzuschalten.

Wenige Sekunden später wechselt die USV in den Line-Modus.



Wenn die Versorgungsspannung unnormal ist, wechselt die USV ohne Unterbrechung in den Batteriebetrieb.

## Start USV mit Batterie



Vor Verwendung dieser Funktion muss die USV mit Strom versorgt worden sein, wobei die Ausgangsleistung mindestens einmal aktiviert sein musste. Nachdem Sie die USV mit der Batterie verbunden haben, müssen Sie 10 Sekunden warten, bevor Sie die  Taste drücken, um die Hilfsstromversorgung vorzuladen. Der Start der Batterie kann deaktiviert werden. Siehe Start mit Batterie Einstellung in den Benutzereinstellungen, siehe Kapitel 7.3


Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen korrekt sind.

Halten Sie die  Taste länger als 100 ms gedrückt; danach wird die USV eingeschaltet. Zu diesem Zeitpunkt beginnt sich der Ventilator zu drehen. Dann sehen Sie auf der LCD-Anzeige die Standard USV-Status-Übersichtsanzeige. Halten Sie die  Taste länger als 1 Sekunde gedrückt. Dann ertönt der Summer 300ms lang. Die USV beginnt sich einzuschalten. Wenige Sekunden später wechselt die USV in den Batteriebetrieb. Wenn die Versorgungsspannung wiederkehrt, wechselt die USV in den Line Modus, ohne Unterbrechung der Leistung der USV.



## USV-Abschaltung mit Netzstrom


So schalten Sie die USV mit Netzstrom aus:

Wenn Sie die  Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten, ertönt 300 ms lang ein Signalton. Danach wechselt die USV sofort in den Bypass-Modus.

Nach Abschluss der oben genannten Aktion hält die USV-Ausgangsspannung noch an. Um den USV-Ausgang abzuschalten, schalten Sie einfach den Eingangs Trennschalter auf „Off“. Ein paar Sekunden später wird die USV abgeschaltet und keine Ausgangsspannung ist mehr an der USV-Ausgangsklemme verfügbar.

## USV-Abschaltung ohne Netzstrom

So schalten Sie die USV ohne Netzstrom ab:



Um die USV auszuschalten, halten Sie die  Taste länger als 3 Sekunden gedrückt, worauf 3 Sekunden lang ein Signalton ertönt. Die USV schaltet die Leistung sofort ab.

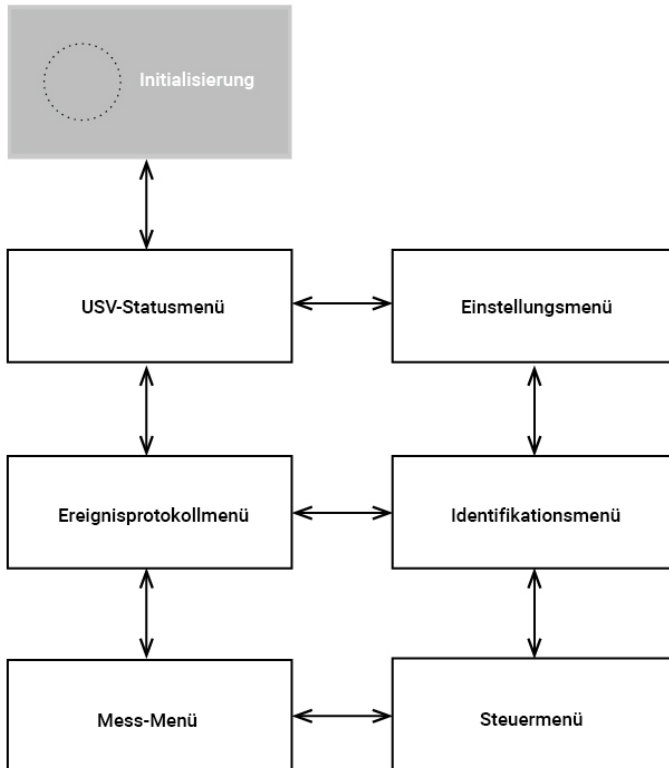
Ein paar Sekunden später schaltet die USV ab und am USV-Ausgang steht keine Spannung zur Verfügung.

## 7.5 LCD-Betrieb


Mit Ausnahme der Standard USV-Status-Übersichtsanzeige kann der Benutzer weitere nützliche Informationen über den USV-Status erhalten. Zum Beispiel verschiedene detaillierte Messungen, früher aufgetretene Ereignisaufzeichnungen, die USV-Identifikation. Sie können die Einstellungen an ihre eigenen Anforderungen anpassen und die Funktion der USV optimieren.

### 7.5.1 Das Hauptmenü

In der Standard USV-Status-Übersichtsanzeige werden beim Drücken der Taste  oder  <300 ms die detaillierten Informationen über Alarm, Batterie und Systemstatus angezeigt. In der Standard USV-Status-Übersichtsanzeige wird beim Drücken von ESC >300 ms die Anzeige auf den Hauptmenübaum gestellt. Der Hauptmenübaum enthält sechs Zweige: USV-Statusmenü, Mess-Menü, Ereignisprotokollmenü, Steuermenü, Identifikationsmenü und Einstellungsmenü.

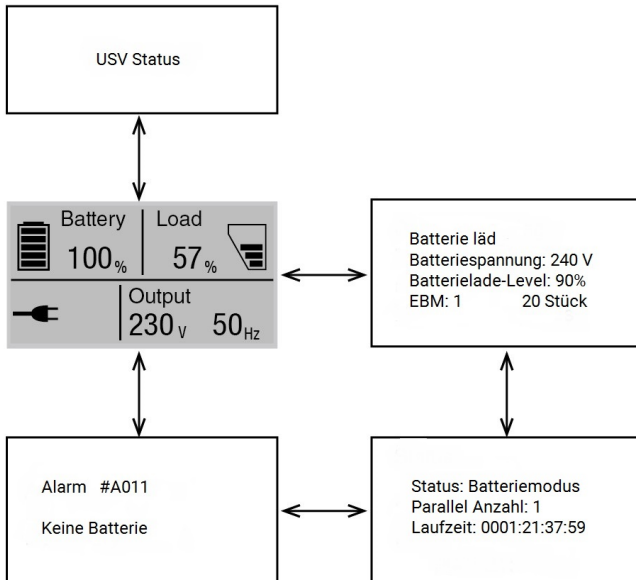


### 7.5.3 Das Status-Menü


Wenn Sie auf die Taste  im USV-Status Menü drücken, wechselt die Anzeige auf den nächsten Menübaum des USV-Statusmenüs.

Der Inhalt des USV-Status-Menübaums ist identisch mit der Übersicht des USV-Standardmenüs.

Wenn Sie ESC >300 ms lang drücken, kehrt die Anzeige zum letzten Hauptmenübaum zurück.

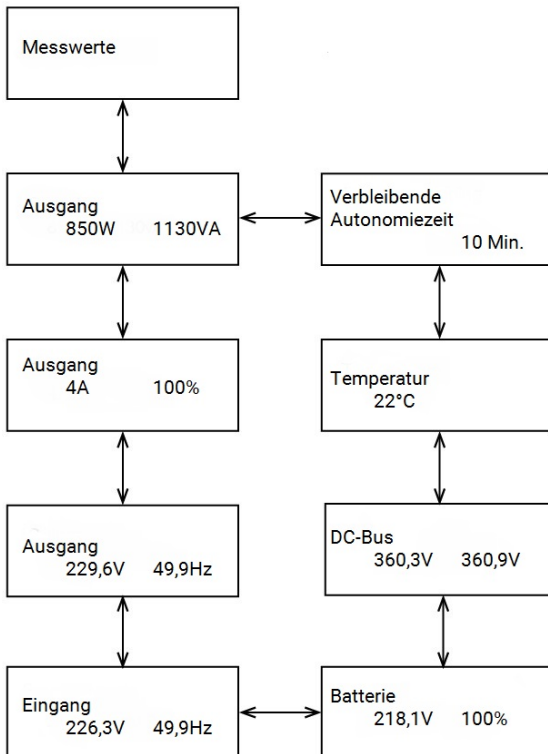


### 7.5.4 Das Messwert-Menü




Wenn Sie auf die Taste  im Messwert-Menü drücken, wechselt die Anzeige auf den nächsten Messwert-Menübaum.

Hier können viele detaillierte, nützliche Informationen entnommen werden. Z.B. die Ausgangsspannung und Frequenz, der Ausgangsstrom, die Belastbarkeit, die Eingangsspannung, Frequenz, usw.

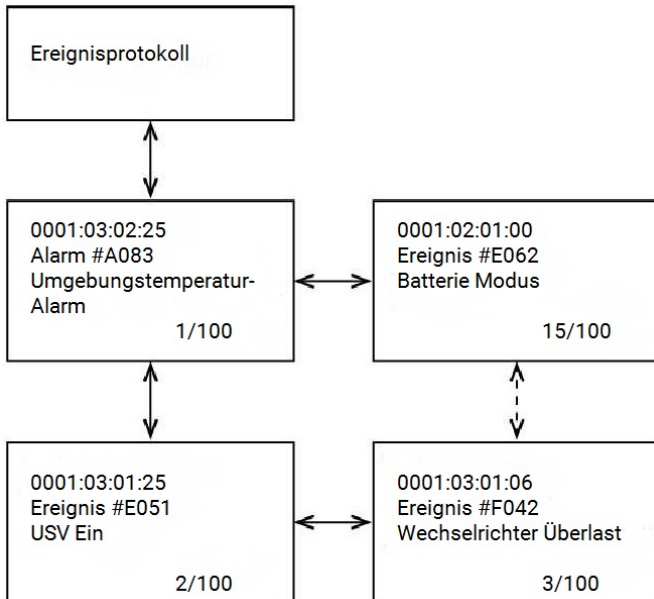
Wenn Sie ESC >300 ms lang drücken, kehrt die Anzeige zum letzten Hauptmenübaum zurück.



### 7.5.5 Das Ereignisprotokoll-Menü

Wenn Sie auf die Taste  im Ereignisprotokoll-Menü drücken, wechselt die Anzeige auf den nächsten Ereignisprotokoll-Menübaum. Alle bisherigen Ereignisse, Alarme und Störungen wurden hier aufgezeichnet. Die Information zeigt die Abbildung, den Ereigniscode und die genaue Uhrzeit der USV, wann das Ereignis eingetreten ist. Wenn Sie <300 ms  oder  drücken, können alle Ereignisse einzeln angezeigt werden.

Die maximale Anzahl der Datensätze beträgt 100, wenn die Anzahl größer als 100 ist, ersetzt das letzte Ereignis die vorherigen. Wenn Sie ESC >300 ms lang drücken, kehrt die Anzeige zum letzten Hauptmenübaum zurück.



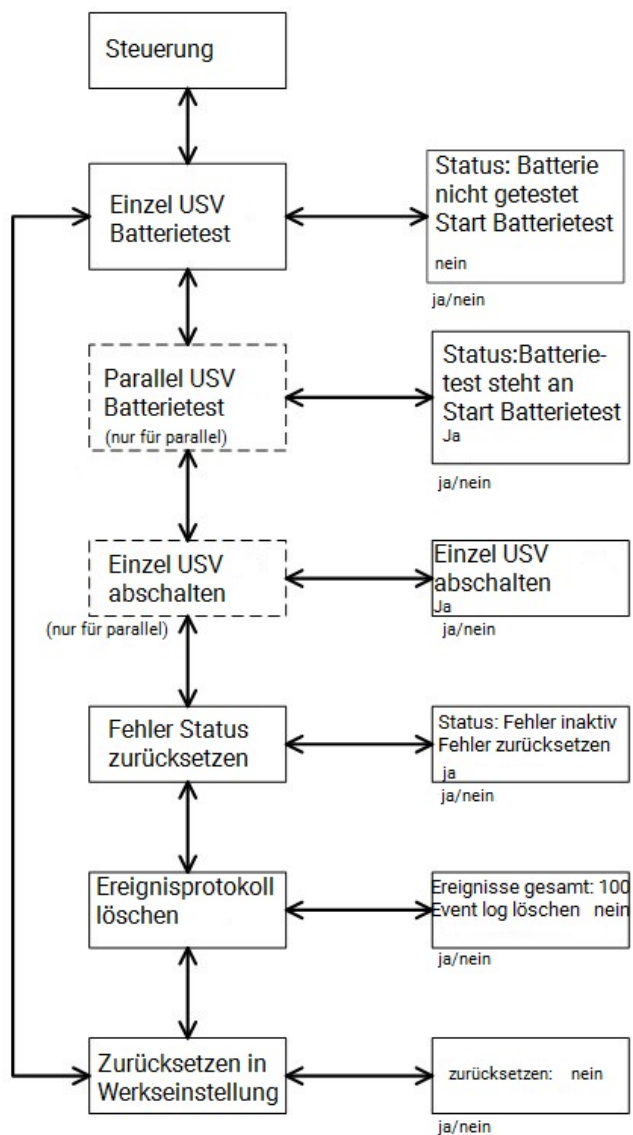
### 7.5.6 Das Kontroll-Menü

Wenn Sie auf die Taste  im Kontroll-Menü drücken, wechselt die Anzeige auf den nächsten Kontroll-Menübaum.


**Batterietest starten:** Dieser Befehl steuert die USV, um den Batterietest durchzuführen.

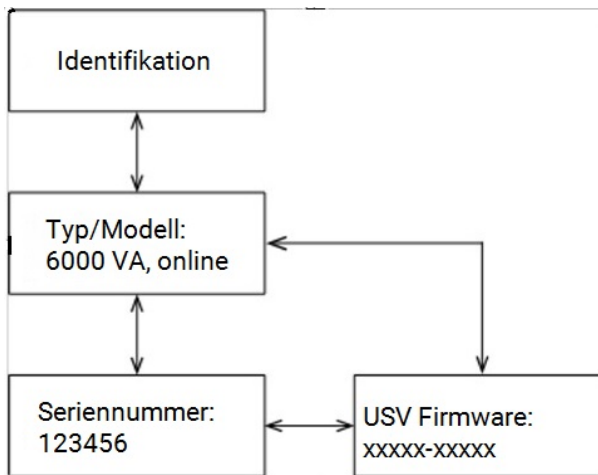
**Fehlerstatus zurücksetzen:** Wenn ein Fehler auftritt, befindet sich die USV im Fehlermodus und Alarmstatus. Um in den Normalzustand zurückkehren, wechseln Sie in dieses Menü, um den Fehlerstatus zurückzusetzen. Durch die Rücksetzung stoppt die USV den Alarm und stellt sich wieder in den Bypass-Modus. Die Fehlerursache sollte überprüft und gelöscht werden, bevor die USV mittels manuellen Betriebs wieder eingeschaltet wird.

**Wiederherstellung der Werkseinstellungen:** Alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Dies kann nur im Bypass-Modus durchgeführt werden.



### 7.5.7 Das Identifikations-Menü

Wenn Sie auf die Taste  im Identifikations-Menü drücken, wechselt die Anzeige auf den nächsten Identifikations-Menübaum. Die angezeigten Identifikationsinformationen beinhalten die USV-Seriennummer, die Firmware-Seriennummer und den Modelltyp. Wenn Sie ESC für >300 ms drücken, kehrt die Anzeige zum letzten Hauptmenübaum zurück.



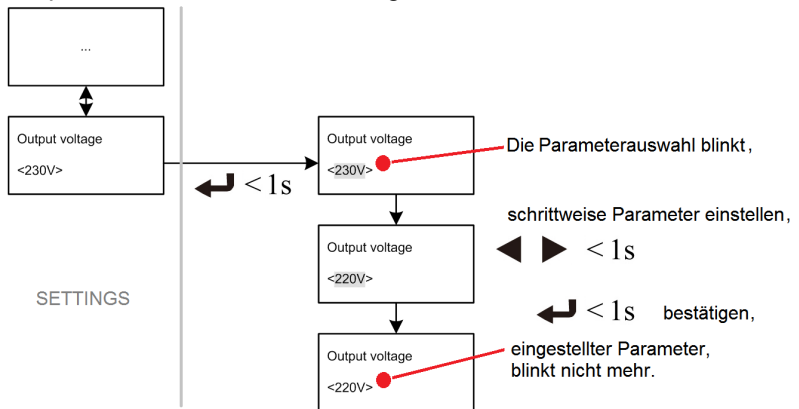


## HINWEIS

Die meisten Einstellungen können und dürfen Sie nur im STANDBY-Betrieb durchführen.

Auch hier navigieren Sie über die Pfeiltasten (◀ ▶) zur gewünschten Menü-Seite (Parameter). Über das betätigen der Aufwärts-Taste (◀ > 1 s) gelangen Sie wieder aus dem Untermenü in das Hauptmenü.

Beispiel einer Parameteränderung



Entsprechend des oben gezeigten Beispiels selektieren Sie zuerst den gewünschten Parameter und bestätigen diesen mit der ENTER-Taste.

Die Parameterauswahl blinkt.

Über die Pfeiltasten definieren Sie den neuen Parameter-Wert und wiederum durch die ENTER-Taste erfolgt die Bestätigung der Einstellung.

Nach dem Abschluss der Einstellung bleibt die Parameteranzeige wieder statisch.

## 8 Inbetriebnahme



### WARNUNG!



Die Inbetriebnahme setzt generell voraus, dass alle vorhergehenden Kapitel dieses Handbuchs bereits erfolgreich gelesen oder abgearbeitet wurden.

Überprüfen Sie zudem, dass die angeschlossenen Verbraucher ausgeschaltet sind.

Die Inbetriebnahme der USV-Einrichtungen bleibt ausschließlich akkreditiertem Personal vorbehalten.

Die Inbetriebnahme führen Sie bitte in folgender Reihenfolge durch

- Schalten Sie die Netz-Versorgung (Leitungsschutzschalter) ein.
- Die USV begibt sich automatisch in den STANDBY-Betrieb und schaltet zusätzlich den Ladebetrieb zu (je nach Einstellung startet die USV sofort den BYPASS-Betrieb, die Verbraucher sind dabei schon zugeschaltet).

### HINWEIS

- Es ist in jedem Fall möglich, das Gerät einige Stunden im Ladebetrieb zu betreiben, um den vollständigen Ladezustand der Akkubank zu erhalten, bevor die USV gestartet wird und ihre Stützfunktion übernimmt.
- Überprüfen Sie alle Statusangaben und Parameter auf der Anzeige.
- Starten Sie nun die Anlage, dadurch schaltet die USV in den Normal-Betrieb (Netzbetrieb) und der USV-Ausgang ist nun aktiv.

- Schalten Sie die Verbraucher nacheinander, unter Beobachtung der angezeigten Leistungswerte, zu.
- Testen Sie kurz den Autonomie-Betrieb ebenfalls unter Beobachtung der Leistungswerte und Statusinformationen.
- Sie können nun die USV im Normalbetrieb (Netzbetrieb) belassen, die Verbraucher sind über die USV vollständig abgesichert.
- Das Ausschalten der USV erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Treten während der Inbetriebnahme Fehler auf, müssen diese zuerst analysiert und beseitigt werden, bevor die Inbetriebnahme fortgesetzt werden kann.



**WARNUNG!**

## 9 Problembehandlung

Im Laufe der Zeit kann es zu Ausfällen oder Problemen mit der USV, dem Akkumulator oder deren Umgebung kommen. In diesem Falle bitten wir Sie unseren Kundendienst (Service Hotline) umgehend zu kontaktieren.

Hierzu sollten Sie die folgenden Informationen bereithalten, um eine zügige Abwicklung zu gewährleisten:

1. Modell, Seriennummer und Gerätekonfiguration
2. Verlauf und Zeitpunkt zu dem das Problem erstmals auftrat
3. Angezeigte-Information im LCD-Bereich der Bedieneinheit (Status bzw. Warn- und Alarmmeldung)
4. Stromnetz-Zustand, Belastungs-Zustand, Umgebungsbedingungen Temperatur und Feuchte, Lüftungsbedingungen
5. Zustandsdaten wie das Alter des Akkumulators

Nennen Sie vor allem die entsprechend kompetenten Ansprechpartner zur Klärung des Problems und dessen Abhilfe.

### 9.1 Meldungen, Fehlercodes und Abhilfe

Die nachfolgende Tabelle enthält die möglichen Alarm-, Warn- oder Status-Meldungen und deren Kennnummern (ALARM CODES).

Die Meldungen können zum einen über die Standard-Anzeige oder zum anderen über das Untermenü „Ereignis-Protokoll“ abgerufen werden.

### 9.1.1 Meldungen zu besonderen Betriebsarten:

<b>Alarm/Status (CODES):</b>	<b>Grund:</b>	<b>Maßnahme/Abhilfe:</b>
Netz-Störung, Alarm-Code: 02	Die Netz-Versorgung ist außerhalb der Toleranzen (z.B. Spannung, Frequenz).	Versuchen Sie die Netzversorgung wiederherzustellen (Leitungsschutzschalter).
Wartungs-Betrieb eingeschaltet, Alarm-Code: 72	Die USV wurde in den manuellen Bypass-Betrieb geschaltet.	Schaltet Sie den manuellen Bypass-Betrieb nach Abschluss der Wartungsarbeiten wieder aus.
Autonomie-Betrieb, Alarm-Code: 62	Die Netz-Versorgung ist unterbrochen.	Versuchen Sie die Netzversorgung wiederherzustellen (Leitungsschutzschalter).
Akkubankspannung niedrig, Alarm-Code: 12	Die USV befindet sich im Autonomie-Betrieb und die Akkubankspannung ist niedrig.	Die Akkubank wurde im Autonomie-Betrieb fast vollständig entladen.
Energiespar-Betrieb, Alarm-Code: 63	Die USV ist in den statischen Bypass geschaltet.	Die USV versorgt die Verbraucher LINE INTERACTIVE und kann in diesem Betrieb verbleiben.
EPO (REPO) aktiv, Alarm-Code: 71	Die Notabschaltung (Abwurf der Verbraucher) wurde betätigt.	Setzen Sie den Notausschalter und auch die Meldung wieder zurück (Leitstelle), Starten Sie die USV erneut.

### 9.1.2 Fehler-Meldungen der USV:

Alarm/Status (CODES):	Grund:	Maßnahme/Abhilfe:
Erdungsfehler detektiert, Alarm-Code: 04	Eine Spannungsdifferenz (> 15 V) ist zwischen dem Erdleiter (PE) und dem Neutraleiter (N) aufgetreten.	Schalten Sie die Anlage kontrolliert (erst Verbraucher, dann die USV) aus und überprüfen die Installation. Die Detektion kann in den Einstellungen deaktiviert werden.
Rückspeise-Betrieb, Alarm-Code: 93	Der statische Bypass ist defekt (Rückspeisung).	Schalten Sie die USV aus, versorgen Sie die Verbraucher über den manuellen od. externen Bypass, benachrichtigen Sie den Service.
Akkubank Verbindung geöffnet, Alarm-Code: 11	Die Akkubankspannung ist sehr niedrig oder die Akkubank-Sicherung ist ausgelöst oder die Verbindung zur USV ist gelöst.	Überprüfen Sie die Akkubank, deren aktuelle Akkubankspannung und deren Verbindung zur USV.
Akkubank überprüfen, Alarm-Code: 13	Eine Akkubank-Asymmetrie ist aufgetreten. Die Ladeinheit wurde infolge abgeschaltet.	Benachrichtigen Sie den Service.
Überlast am USV-Ausgang, Alarm-Code: 41	Überlast am USV-Ausgang. Möglicher Weise, je nach Überlast schaltet die USV in den Bypass-Betrieb oder fährt direkt herunter.	Entfernen Sie einige Verbraucher und achten dabei auf die Last-Anzeige. Die Meldung verschwindet selbsttätig, sobald sich die Verbraucherlast im Normalbereich befindet.
Überlast am USV-Ausgang, „INVERTER“, Alarm-Code: 42	Überlast am USV-INVERTER, die USV schaltet in Bypass- oder Fehler-Betrieb.	Entfernen Sie einige Verbraucher und achten dabei auf die Last-Anzeige. Sofern die USV im Fehler-Betrieb war muss ein RESET erfolgen (Leitstelle).

Überlast am USV-Ausgang, „BYPASS“, Alarm-Code: 43	Überlast am USV-BYPASS, die USV schaltet direkt in den Fehler-Betrieb.	Entfernen Sie einige Verbraucher und achten dabei auf die Last-Anzeige. Sofern die USV im Fehler-Betrieb war muss ein RESET erfolgen (Leitstelle).
Kurzschluss am USV-Ausgang, Alarm-Code: 31	Kurzschluss am USV-Ausgang detektiert, die USV schaltet direkt in den Fehler-Betrieb.	Entfernen Sie alle Verbraucher und überprüfen diese. Sofern die USV im Fehler-Betrieb war muss ein RESET erfolgen (Leitstelle). Schalten Sie die USV wieder ein und überprüfen die USV zuerst ohne Last.
Lüfter Fehler, Alarm-Code: 84	Der oder die Lüfter arbeiten nicht korrekt.	Überprüfen Sie die Lüfter auf Fremdkörper. Ansonsten benachrichtigen Sie den Service.
Kühlkörper-Temperatur zu hoch, Alarm-Code: 81	Die Kühlkörper-Temperatur ist zu hoch, die USV schaltet in den Bypass- oder Fehler-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Umgebungstemperatur zu hoch, Alarm-Code: 82	Die Umgebungstemperatur ist höher als die zulässige Betriebstemperatur.	Sorgen Sie für eine gute Durchlüftung der Umgebung und halten die Spezifikationen ein.
Zwischenkreis-Überspannung (DC), Alarm-Code: 21	Die USV detektiert eine zu hohe Zwischenkreisspannung und schaltet sofort in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Zwischenkreis-Unterspannung (DC), Alarm-Code: 22	Die USV detektiert eine zu niedrige Zwischenkreisspannung und schaltet sofort in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.

Zwischenkreis-Asymmetrie (DC), Alarm-Code: 23	Die USV detektiert eine Asymmetrie in der Zwischenkreisspannung und schaltet sofort in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Zwischenkreis-Kurzschluss (DC), Alarm-Code: 24	Die USV detektiert einen Kurzschluss im Zwischenkreis und schaltet sofort in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Zwischenkreis SOFT START-Fehler (DC), Alarm-Code: 25	Fehler im Sanftanlauf der Zwischenkreisspannung	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Überspannung am USV-INVERTER, Alarm-Code: 32	Die USV detektiert eine Überspannung im INVERTER-Kreis und schaltet direkt in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Unterspannung am USV-INVERTER, Alarm-Code: 33	Die USV detektiert eine Unterspannung im INVERTER-Kreis und schaltet direkt in den Bypass-Betrieb.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
INVERTER SOFT START-Fehler, Alarm-Code: 34	Die USV detektiert einen SOFT START-Fehler im INVERTER-Kreis und schaltet direkt in den Bypass-Betrieb.	Benachrichtigen Sie den Service.
Ladeinheit-Fehler, Alarm-Code: 15	Die USV detektiert einen Fehler in der Ladeinheit und schaltet diese ab.	Schalten Sie die USV kontrolliert aus oder aktivieren Sie den manuellen / externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.



---

Akkubank Überspannung, Alarm-Code: 16	Die USV detektiert eine Überspannung der Akkubank und schaltet die Ladeinheit aus, bis die Akkubankspannung wieder in den Betriebsgrenzen ist.	Benachrichtigen Sie den Service.
Fehler: EEPROM, Alarm-Code: A3	Ein EEPROM Lesefehler ist aufgetreten.	Benachrichtigen Sie den Service.

### 9.1.3 Fehler-Meldungen des Parallelsystems:

Alarm/Status (CODES):	Grund:	Maßnahme/Abhilfe:
Parallelsystem, negative Ausgangsleistung, Alarm-Code: E1	Parallelsystem, die USV Ausgangsleistung ist negativ (Ausgangseinspeisung).	Schalten Sie das System kontrolliert aus oder aktivieren Sie den externen Bypass. Benachrichtigen Sie den Service.
Parallelsystem, Kabel unterbrochen, Alarm-Code: E2	Parallelsystem, das Parallelkabel ist unterbrochen. Die unterbrochene USV schaltet in den Fehler-Betrieb	Überprüfen Sie die Verbindung und benachrichtigen Sie den Service.
Parallelsystem, Akkubank-Status Alarm-Code: E6	Parallelsystem, eine der beiden USV hat keine Akkubankverbindung	Überprüfen Sie die Verbindung und benachrichtigen Sie den Service.
Parallelsystem, Netzversorgung, Alarm-Code: E7	Parallelsystem, eine der beiden USV hat keine Netzversorgung	Überprüfen Sie die Verbindung und benachrichtigen Sie den Service.
Parallelsystem, Bypassversorgung, Alarm-Code: E8	Parallelsystem, eine der beiden USV hat keine Bypassversorgung	Überprüfen Sie die Verbindung und benachrichtigen Sie den Service.
Parallelsystem, Betriebsverhalten, Alarm-Code: E9	Parallelsystem, die USVs sind in unterschiedlichen Betriebsarten.	Überprüfen Sie die Betriebsarten der beiden USV-Geräte.

Parallelsystem, Ausgangsleistungen, Alarm-Code: EA	Parallelsystem, USV- Geräte haben unterschiedliche Ausgangsleistungen.	Setzen Sie nur Geräte mit gleicher Ausgangsleistung ein.
Parallelsystem, Energiespar-Betrieb, Alarm-Code: EB	Parallelsystem, die USV- Geräte sind im Energiespar-Betrieb.	Verwenden Sie eine andere Betriebsart, der ECO-MODE ist hier nicht erlaubt.
Parallelsystem, Redundanz-Fehler, Alarm-Code: ED	Parallelsystem, Redundanz-Fehler.	Diese Fehlermeldung kann im Menü SETTINGS deaktiviert werden.

## HINWEIS

Versuchen Sie niemals die USV zu starten, wenn ein Fehlerzustand anliegt. Beseitigen Sie zuerst die Fehlerquelle und schalten das Gerät dann wieder ein.

## 10 Wartung und Service

Sie können für dieses Produkt eine lange Lebensdauer und einen störungsfreien Betrieb voraussetzen. Die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV wird jedoch wesentlich durch die Umgebungsbedingungen bestimmt. Die Temperatur und Luftfeuchte in der Geräteumgebung müssen sich innerhalb der spezifizierten Grenzen halten. Zudem sollte der Bereich um die USV möglichst sauber und staubarm sein.

Bei einem optimalen Umgebungstemperaturbereich von ca. 20-25°C beträgt die typische Lebensdauer der Akkumulatoren ca. 4 Jahre. Eine erhöhte Umgebungstemperatur (größer 25°C) wird die Lebensdauer der Batterien erheblich reduzieren, folglich erlischt dadurch die Gewährleistung auf die Batterien. Durch den Einsatz von speziellen Akkumulatoren kann die Lebensdauer gesteigert werden.

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

Sollten generell Probleme mit unseren Produkten auftreten oder benötigen Sie sicherheitsrelevante Informationen, kontaktieren Sie bitte unsere Service-Hotline:

### 10.1 Service Hotline

**Telefon-Nr.: 0049 / (0) 741 – 9292 – 99**

**Fax -Nr.: 0049 / (0) 741 – 9292 – 33**

Des Weiteren haben wir für Sie einen E-Mail-Kontakt eingerichtet:

**[verwaltung-service@edelstrom.eu](mailto:verwaltung-service@edelstrom.eu)**

Zudem können Sie unter der folgenden Internet- Adresse den für Sie zuständigen Bereich oder Niederlassung erfahren.

**[www.edelstrom.eu](http://www.edelstrom.eu)**

## 10.2 Messung der Stützzeit (Autonomiezeit)



# WARNUNG!

Bevor Sie mit dieser Prozedur beginnen sollten Sie unbedingt alle offenen Datenbestände sichern. Informieren Sie zudem alle beteiligten Mitarbeiter über Ihr Vorhaben. Die Akkubank der USV sollte in jedem Falle vollständig geladen sein!

Zur Messung der Stützdauer gibt es im zwei Methoden.

Die Methode a) eignet sich zur Messung der tatsächlichen Stützdauer, wobei die Verbraucher zwangsläufig am Ende der Autonomiezeit 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 das Versorgungsnetz der USV ausschalten (Netzstecker ziehen). Nach Ablauf der Messung schalten Sie das Versorgungsnetz wieder zu (Netzstecker einstecken) und/oder schalten die USV wie gewöhnlich ein.



Bedenken Sie, dass nach der Autonomiezeitmessung, die Akkumulatoren des Gerätes eventuell entladen sind. D. h. die USV muss einige Stunden (min. 6 h) im Normal-Betrieb arbeiten, um die Akkubank entsprechend zu laden bevor diese wieder zu ca. 80 % einsatzfähig (stützfähig) ist.

## HINWEIS

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 Autonomiedauer (Stützzeit) durch degenerierte Akkumulatoren zu vermeiden.



Des Weiteren sollten in regelmäßigen Abständen die Lüftungen und Lüftungskanäle des Gerätes überprüft und ggf. gereinigt werden. Dadurch bleibt u.a. die vollständige Ausgangsleistung gewährleistet. Die Reinigungs- oder Überprüfungsintervalle sind stark von der Anlagenumgebung (Stichwort: Staub) abhängig.

### 10.2.1 Manueller Bypass-Betrieb

Um eventuell einige Komponenten der USV, z.B. degenerierte Akkumulatoren zu wechseln oder wenn die USV defekt sein sollte, muss die USV-Anlage überbrückt werden, so dass einerseits die Verbraucher weiterhin am Netz versorgt sind und andererseits die USV-Einrichtung freigeschaltet ist. Der Ablauf gestaltet sich wie folgt:

- ✓ Die Ausgangssituation: die USV-Anlage ist im Normalbetrieb.
- Öffnen Sie die Sicherheitsabdeckung des Leitungsschutzschalters (manueller Bypass, Geräte-Rückseite)

Die Anlage schaltet nun automatisch in den statischen Bypass-Betrieb um.

- Schalten Sie den Leitungsschutzschalters (manueller Bypass) ein
- Schalten Sie die USV gegebenenfalls aus

Die USV-Anlage ist nun freigeschaltet, während die Verbraucher weiterhin mit Netz versorgt sind. Ein Komponententausch kann nun erfolgen.

Nach Beendigung der Wartungs- bzw. Servicearbeiten muss die Anlage wieder in den Normalbetrieb zurückgeschaltet werden.



## WARNUNG!

Versuchen Sie niemals die Anlage in den Normalbetrieb zu schalten, wenn Sie nicht sicher sind, dass keine Fehler vorliegen.

## HINWEIS

Unsere Empfehlung: installieren Sie generell einen externen Bypass, da diese Einrichtung geräteunabhängig ist und auch den Austausch der USV zulässt.

### 10.3 Wechseln von Komponenten / Akkumulatoren

**GEFAHR!**

Das Wechseln der Akkumulatoren und anderen USV-Komponenten ist ausschließlich von der multimatic Edelstrom GmbH oder einer akkreditierten Servicestelle durchzuführen.

**WARNUNG!**

Während des Wechsels der Akkumulatoren und anderer USV-Komponenten sind die Verbraucher eventuell über den externen Bypass direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden, wodurch es in dieser Zeit zu keiner Stützfunktion der USV kommen kann. Stromausfälle und andere Netzstörungen werden ungehindert auf die Verbraucher übertragen.

### 10.4 Wartungs- und Serviceverträge

Die multimatic Edelstrom GmbH bietet Ihnen auch entsprechende Wartungs- und Serviceleistungen, um die höchstmögliche Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der USV zu gewährleisten. Zudem können wir Sie im Rahmen eines Wartungsvertrags in folgenden Bereichen mit unserem Fachpersonal unterstützen bzw. entlasten:



Regelmäßige Überprüfung der USV speziell der Akkumulatoren, sowie deren rechtzeitiger Austausch.



Überprüfung der USV-Installation und Funktionalität.





Messungen der verbleibenden Autonomiezeit.

Professionelle Reinigung, besonders wichtig im Bereich der Lüftungseinrichtungen.

Entsorgung defekter oder degenerierten Komponenten.

Umweltgerecht Entsorgung der Akkumulatoren.

Für das gesamte Spektrum unserer Servicedienstleistungen kontaktieren Sie uns bitte direkt unter der oben genannten Service-Hotline oder per E-Mail.



## 11 Technische Daten

### 11.1 Modellspezifikationen

#### Modellübersicht

Modell	Leistungsdaten
MD-6000T	6000 VA / 6000 W
MD-6000T XL	6000 VA / 6000 W

Anmerkung: XL bedeutet die USV hat ein leistungsstärkeres Batterieladeteil und keine interne Akkus

#### Modellliste für erweiterte Batterie-Module

Modell	Konfiguration	Batterie-spannung	Für Nennleistung
Batterieschrank (EBM)	Tower	240 VDC	6000 VA

#### Gewichte und Abmessungen

Beschreibung	Gewicht (kg)	Abmessungen (mm) H x B x T
MD-6000T, 6 kVA, Tower USV, inkl. Batterien	68	589 x 225 x 600
MD-6000T XL 6 kVA, Tower USV	14	348 x 225 x 600
MD-6000T, Tower Batteriepack	116	589 x 225 x 490

Anmerkung: Die Gewichtsangaben in dieser Tabelle dienen nur als Richtwert.

Detaillierte Angaben finden Sie auf den Etiketten des Kartons.

**Elektrische Eingangsleistung**

<b>Nennfrequenz</b>	<b>50/60 Hz automatische Erkennung</b>
Frequenzbereich	40 Hz- 70 Hz    =<60% Nennlast 45 Hz- 55 Hz (50 Hz-System)
	54 Hz - 66 Hz (60 Hz-System)    >60% Nennlast
Bypass-Spannungsbereich	45 Hz- 55 Hz
	54 Hz - 66 Hz >60% Nennlast
Bypass-Spannungsbereich	176~264 VAC (Standard)
Rauschfilterung	MOV für Normalrauschen und Gleichtaktrauschen

<b>Modell</b>	<b>Standardeingang Spannung/Strom</b>	<b>Wählbarer Eingang</b>	<b>Spannung bei 100%</b>
MD-6000T, 6 kVA	230V / 32.3 A	208/220/230/240 V	176~276 VAC
MD-6000T XL, 6 kVA	230V / 42.3 A	208/220/230/240 V	176~276 VAC

**Elektrische Eingangsanschlüsse**

<b>Modell</b>	<b>Eingangsanschluss</b>	<b>Eingangskabel</b>
MD-6000T / MD-6000T XL	Festverdrahtet	Nicht vorgesehen

**Elektrische Ausgangsanschlüsse**

<b>Modell</b>	<b>Ausgangsanschluss</b>	<b>Ausgangskabel</b>
MD-6000T / MD-6000T XL	Festverdrahtet	Nicht vorgesehen

**Elektrische Leistung**

Alle Modelle	Normaler Modus	Batteriebetrieb
Spannungsregelung	±1%	±1%
Effizienz	> 98% (Hohe Effizienz Modus) > 95%	> 93%
Frequenzregelung	Synchronisation mit Netz ±10% der nominalen Netzfrequenz (außerhalb dieses Bereichs: ±0.1% der automatisch gewählten Nennfrequenz)	±0.1% der automatisch gewählten Nennfrequenz
Nennleistung	220V, 230V, 240V (Spannung konfigurierbar) 6000/10000 VA	
Frequenz	50 oder 60 Hz, automatisch erkennbar oder konfigurierbar als Frequenzwandler	
Ausgangsüberlast	100-105%: kein Alarm 105-125%: Last wechselt nach 10 Minuten in den Bypass- Modus 125-150%: Last wechselt in den Bypass-Modus nach 30s > 150%: Last wechselt nach 500 ms in den Bypass-Modus	
Ausgangsüberlast (Bypass-Modus)	100-105%: kein Alarm 105-125%: Arbeitet weiter und Alarm 125-150%: USV schaltet sich nach 30 s ab. > 150%: Die USV schaltet sich nach 500ms ab	
Spannungsform	Sinuswelle	
Harmonische Verzerrung	< 1% THDV bei linearer Last < 5% THDV bei nichtlinearer Last	
Übertragungszeit	Online-Modus: 0 ms (keine Unterbrechung) Hocheffizienter Modus: maximal 10 ms	
Leistungsfaktor	1	
Crest Faktor	3 : 1	

\* für 208 V-Ausgang wird der Lastpegel auf 90% reduziert.

**Umwelt und Sicherheit**

Zertifizierungen	EN 6204040-1 IEC/EN 62040-2: Klasse C3 IEC/EN 62040-3 EN 60950-1
EMV (Emissionen) (für Ausgangskabel < 10 m.)	Leitung: C3 IEC/EN 62040-2 Strahlung: C3 IEC/DE 62040-2
EMV (Störfestigkeit)	IEC 61000-4-2, Stufe 3 IEC 61000-4-3, Stufe 3 IEC 61000-4-4, Stufe 4 (auch an den Signal-Eingang) IEC 61000-4-5, Stufe 4, Kriterium B IEC 61000-4-6, Stufe 3 IEC 61000-4-8, Stufe 4 IEC 61000-4-11
Zulassung	CE
Betriebstemperatur	0~40° C Vollast keine Leistungsreduzierung 40~50° C Ausgangsleistung reduziert auf 50% Last, Ladegerät Stromreduzierung 50%
Lagertemperatur	-15 bis 40° C mit Batterien -25 bis 60° C ohne Batterien
Relative Luftfeuchte Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % nicht kondensierend
Betriebshöhe	Bis zu 3.000 Meter über dem Meeresspiegel mit 10% Reduktion pro 1000 m
Lautstärke	< 50 dB(A) bei 1 Meter typisch für 6 kVA Modelle

**Batterie**

	<b>EBMs</b>
Typ	Verschlossen, wartungsfrei, ventilgeregelt, Blei-Säure, mit einer Gebrauchsdauererwartung von 5 Jahren bei 20° C. Bei Temperaturen über 30 °C wird die Lebensdauer drastisch reduziert.
Überwachung	Erweiterte Überwachung für frühere Fehlererkennung und Warnung.
Batterieanschluss	Externer ANEN-SA30-Anschluss am Leistungsmodul zum Anschluss an Batteriepack
Batteriepack Batteriekabellänge	100 cm für MD-6000T / MD-6000T XL Modelle

**Kommunikationsmöglichkeiten**

Kommunikationsanschlüsse	RS-232 (DB9) 2400 bps USB 2.0: volle Geschwindigkeit
Dry-out	2-polige Steckbrücke (NC, normalerweise geschlossen)
Dry-in	2-polige Steckbrücke (NC, normalerweise geschlossen)
Notfallabschaltung	3-polige Steckbrücke (NC, normalerweise geschlossen)

## 12 Lieferumfang

Nachfolgend finden Sie eine Liste der Komponenten, die speziell für diese USV durch die multimatic Edelstrom GmbH zugelassen und getestet sind (Bitte prüfen Sie nach Erhalt der Ware umgehend die Vollständigkeit des Lieferumfangs).

### 12.1 Lieferumfang MD-6000T / MD-6000T XL

	MD-6000T	MD-6000T XL	MD-6000T Batteriepack
Batteriekabel			V
USB-Kabel	V	V	
RS232-Kabel	O	O	
Parallel-Kabel	V	V	
Dry contact Schnittstelle	V	V	
EPO-Kontakt	*	*	
Stabilisator-Halterung	V		V
Verlängerungsplatte der Stabilisator Halterung			
19"-Haltebügel			
19"-Schienen-Kit			
Anleitung für Softwarepaket-download	V	V	
Benutzerhandbuch	V	V	

V: Standardausführung

\*: bereits am Gerät montiert

O: optionale Ausführung

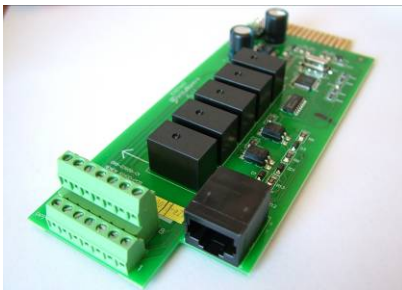


## 13 Optionales Zubehör

Die hier aufgeführten Komponenten, Geräte und/oder Anlagen sind als Zubehör, passend zur MD-6000T-Serie, durch die multimatic Edelstrom GmbH geprüft und zugelassen.

### 13.1 Kommunikations-Adapter: Relais-Karte (AS400)

Die Relais-Karte gehört ebenfalls zu den intelligenten Erweiterungskarten und dient zur direkten und potentialfreien Kopplung mit fremden Steuerungen und/oder Maschinen. Hierdurch lässt sich der USV-Status in Echtzeit an übergeordnete Steuerungen übertragen.



Dabei werden folgende Signale zur Abfrage oder Steuerung bereitgestellt:

<b>Funktion:</b>	<b>Anschlussart:</b>
Netz-Ausfall	Ausgang
Akkubank Spannung niedrig	Ausgang
BYPASS-Betrieb	Ausgang
USV- Fehler	Ausgang
SHUT DOWN Prozess	Ausgang
USV-Sammelalarm	Ausgang
Testbetrieb	Ausgang
Überlast	Ausgang

Fernauslösung: Herunterfahren (SHUT DOWN)	Eingang
EPO	Eingang
Fernauslösung USV Ein/Aus	Eingang
Fernauslösung USV Ein/Aus	Eingang

Alle Ein-/Ausgänge sind schutzisoliert bzw. potentialfrei. Die Relais-Karte lässt sich problemlos in den Adapter-Einschub (INTELLIGENT SLOT) der USV einschieben und muss dann über ein Signalkabel mit der übergeordneten Steuerung gekoppelt werden. Die Karte ist zudem konfigurierbar, so dass im Wesentlichen die Belegung und das Schaltverhalten definiert werden kann.

Details zur Karte und dem Anschluss sehen Sie bitte im Handbuch der Relais-Karte.

### 13.2 Kommunikations-Adapter: SNMP

Der SNMP-Adapter integriert die USV in ein Netzwerk und kommuniziert via TCP/IP, Telnet oder FTP. Nach der Vergabe einer eigenen IP-Adresse ist die USV von jedem Standort aus ansprechbar, besonders interessant zur Fernadministration/-Wartung der Anlage.

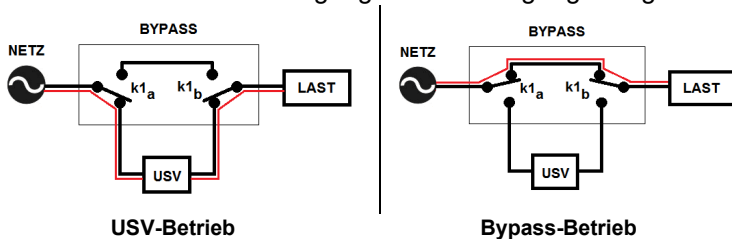


Der SNMP-Adapter lässt sich problemlos in den Adapter-Einschub (INTELLIGENT SLOT, SNMP) der USV-Anlage einschieben und muss lediglich mit einem Netzkabel angeschlossen werden.

Weitere Informationen zu diesem Produkt und dem dazugehörigen Software-Paket erhalten Sie gerne durch unsere Edelstrom- und Servicestellen.

### 13.3 Externer Bypass

Ein externes Umgehungssystem erlaubt den Betrieb der Verbraucher auf zwei unterschiedlichen Pfaden. Im USV-Betrieb ist die USV-Einrichtung in den Strompfad integriert und die Verbraucher sind in gewohnter Weise abgesichert. Im Bypass-Betrieb wird der Verbraucher direkt mit der Netz-Versorgung verbunden und die USV eingangs- sowie ausgangsseitig isoliert.



In diesem Falle kann die Durchführung von Wartungs- und Servicearbeiten an der USV bzw. Akkubank schnell und sicher erfolgen.

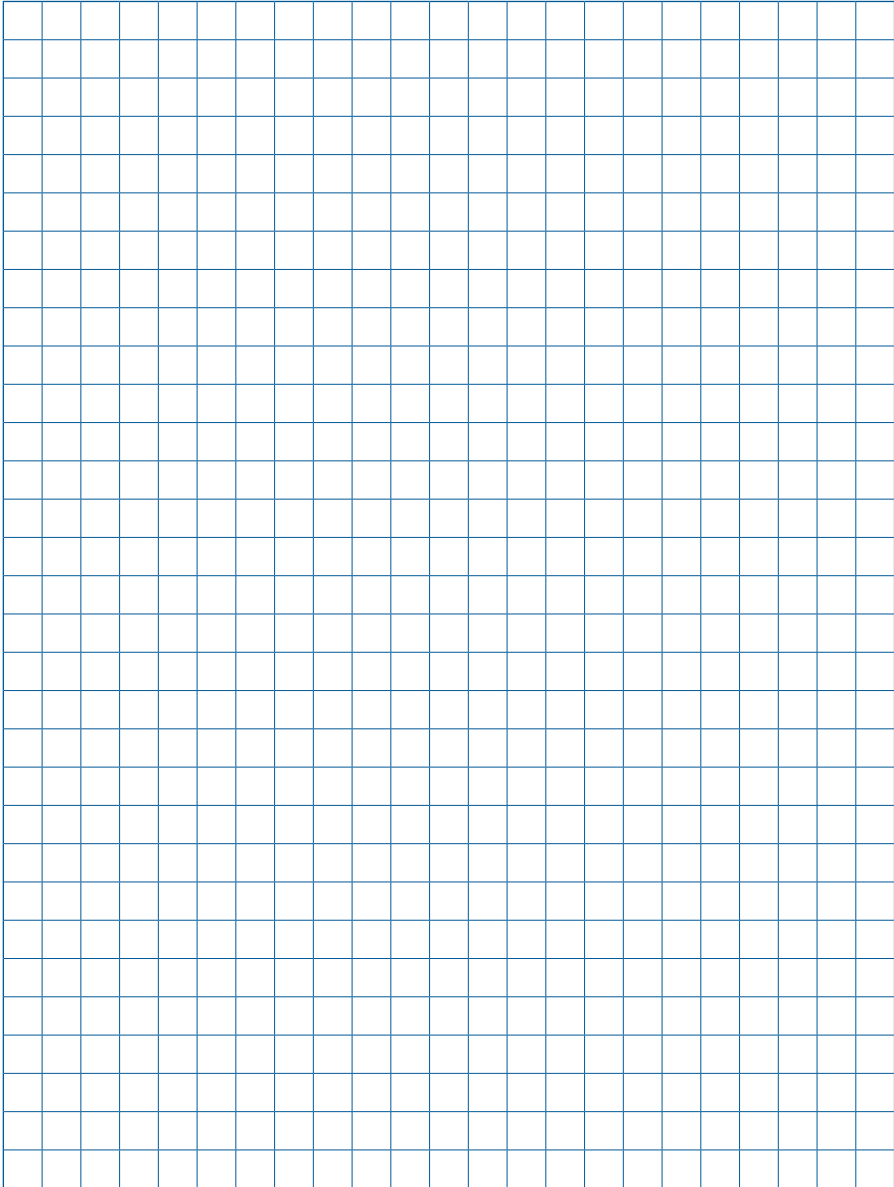
Möglich sind auch in Ausnahmefällen und ohne Abschaltung der Verbraucher das Ersetzen der USV oder deren Komponenten. Zudem ermöglicht der Einsatz eines externen Bypasses eine kostengünstige und übersichtliche Installation der USV-Einrichtung.

## **14 Konformitätserklärung**

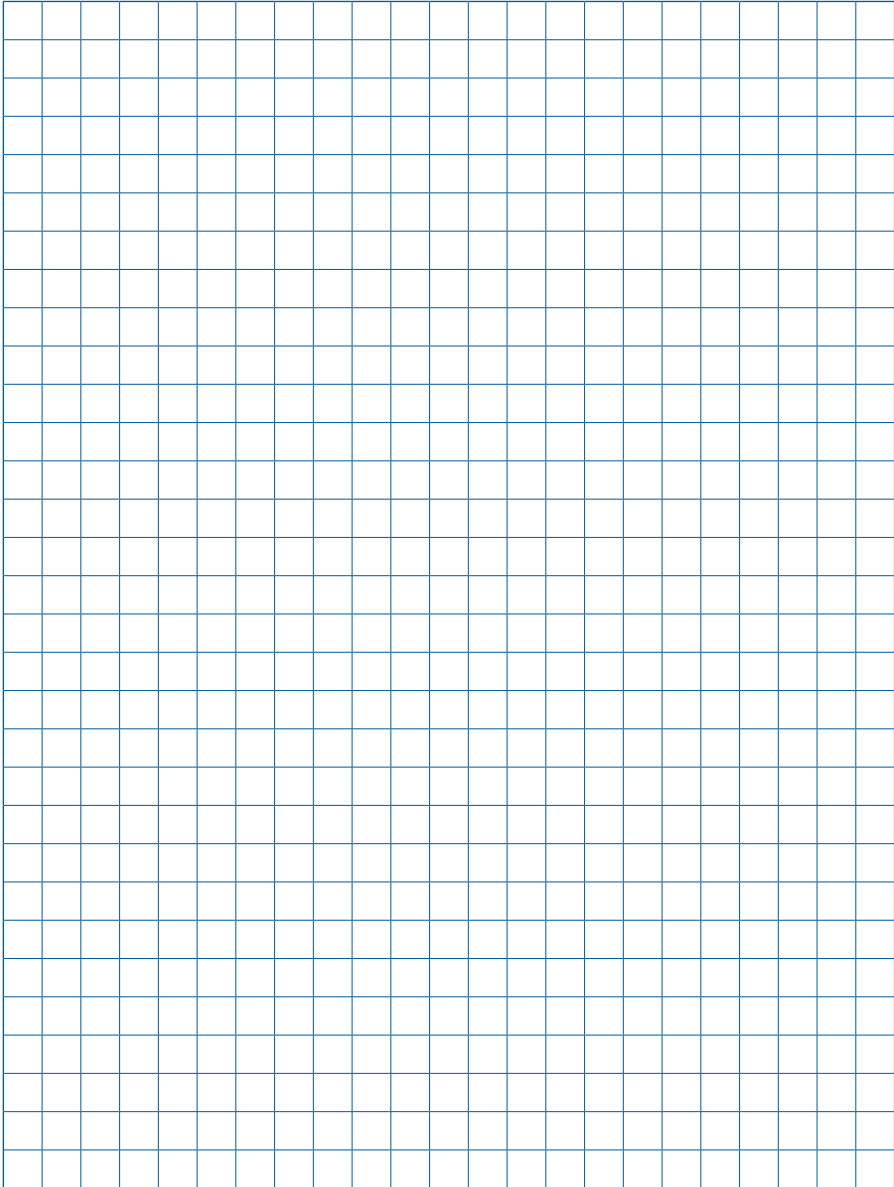
Mit einem CE-Zeichen versehene Einheiten erfüllen die in der EU-harmonisierten Standards und Richtlinien.

Die EU-Konformitätserklärung ist auf Anfrage für dieses Produkt erhältlich. Kontaktieren Sie hierzu unsere Serviceabteilung.

Notizen



Notizen





**TECHNISCHER SUPPORT**  
**Telefon +49 741 9292-99**  
**service@edelstrom.eu**

multimatic EDELSTROM GmbH  
Im Wasen 2  
D-78667 Villingendorf

Fon +49 741 9292-0  
Fax +49 741 9292-55  
Mail [info@edelstrom.eu](mailto:info@edelstrom.eu)  
Web [www.edelstrom.eu](http://www.edelstrom.eu)  
Shop [www.edelstrom.shop](http://www.edelstrom.shop)

