

USV | UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNG

MD-1000RT

MD-1500RT

MD-2000RT

MD-3000RT

Handbuch V1.4



multimatic
DIE USV-SPEZIALISTEN



Handbuch: Betriebsanleitung
Sprache: Deutsch

Ausgabedatum: 06/2019

Geheimhaltung

Alle Informationen, die dieses Handbuch enthält werden dem Kunden nur unter der Voraussetzung zur Verfügung gestellt, dass diese Informationen vertraulich behandelt werden und Dritten nicht zugänglich gemacht werden.

Impressum

Alle Rechte vorbehalten

© Copyright 2017 multimatic EDELSTROM GmbH, Im Wasen 2,
D-78667 Villingendorf, Deutschland

Dieses Handbuch darf – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung durch die multimatic EDELSTROM GmbH nachgedruckt oder vervielfältigt werden. Jede von der multimatic EDELSTROM GmbH nicht autorisierte Art der Vervielfältigung, Verbreitung oder Speicherung auf Datenträgern in jeglicher Form und Art stellt einen Verstoß gegen das geltende Urheberrecht dar und wird gerichtlich verfolgt. Weitere Kopien des Handbuchs sind auf Anfrage erhältlich. Technische Änderungen, die einer Verbesserung der USV-Anlagen dienen, oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber: multimatic EDELSTROM GmbH
In diesem Handbuch werden Produkte und Produktnamen angesprochen, die eingetragene Warenzeichen sind.

Die Nennung von Produkten und Produktnamen dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenmissbrauch dar. Die sich auf diese Produkte beziehenden Passagen in diesem Handbuch stellen keine Original-Dokumentation zum jeweiligen Produkt dar.

Inhalt

1	Allgemeines	6
1.1	Informationen zu diesem Handbuch.....	6
1.2	Symbol- und Hinweiserklärung.....	7
2	Sicherheitsmaßnahmen	8
2.1	Aufbau der Sicherheitshinweise.....	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
3	Lieferumfang	10
3.1	Anlieferung und Auspacken.....	10
4	Aufstellen und Anschließen	12
4.1	Anforderungen an den Aufstellort	12
4.2	Aufstellen/Rack-Einbau	13
	4.2.1 Aufbau als Standgerät	14
	4.2.2 Einbau in ein 19-Zoll-Rack	17
4.3	Anschließen	19
4.4	Anschließen eines externen Batteriepacks	20
5	Produktbeschreibung	22
5.1	Betriebsarten.....	23
5.2	Bedienfeld.....	31
5.3	Rückseite MD-1000RT, MD-1500RT	34
5.4	Rückseite MD-2000RT.....	36
5.5	Rückseite MD-3000RT.....	38
5.6	Schnittstellen.....	40
	5.6.1 EPO-Schnittstelle	40
	5.6.2 RS232-Schnittstelle.....	40
	5.6.3 Netzwerkkarte oder Relaiskarte	41

6	Bedienung	46
6.1	USV einschalten.....	46
6.2	Batterietest.....	47
6.3	Parameter/Voreinstellungen ändern	48
	6.3.1 AUTOSTART ein/ausschalten	48
	6.3.2 BYPASS ein/ausschalten	49
	6.3.3 Ausgangsspannung setzen.....	50
	6.3.4 ECO-Modus ein/ausschalten.....	51
	6.3.5 Converterbetrieb ein/ausschalten.....	52
6.4	USV Ausschalten.....	53
7	Störungsbehebung	54
8	Wartung	56
8.1	Allgemein.....	56
8.2	Sicherheit.....	56
8.3	Wartung der Gerätelüfter	56
8.4	Wartung der Batterien	57
8.5	Batterietausch	58
8.6	Reinigung	60
8.7	Lagerung.....	60
8.8	Abbau und Entsorgung.....	61
9	Technische Daten	62

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Hinweise, um die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben.

Es gilt für folgende USV-Geräte

- MD-1000RT
- MD-1500RT
- MD-2000RT
- MD-3000RT

Das Handbuch ist Bestandteil der USV-Anlage und muss in unmittelbarer Nähe der USV-Anlage, für das befugte Bedienpersonal jederzeit erreichbar, aufbewahrt werden.

Hinweise im Handbuch beachten!

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an oder mit der USV arbeiten, das Handbuch sorgfältig lesen und beachten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort/Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV) zu beachten. Bei Konflikten mit nationalen Sicherheitsbestimmungen oder -anweisungen ist entsprechend den nationalen Vorgaben Folge zu leisten.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung des Handbuchs entstehen, übernimmt die multimatic EDELSTROM GmbH – auch innerhalb der Garantiezeit – keinerlei Gewährleistung.

Beachten Sie zusätzlich zu diesem Handbuch, die entsprechende technische Dokumentation zu den Batteriemodulen und zu den Batterien.

1.2 Symbol- und Hinweiserklärung

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und den sicheren Umgang mit den USV-Anlagen werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet.

Darstellungskonvention

Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen und Hinweise, die zu einem effizienten und störungsfreien Betrieb beitragen.

-  Dieses Symbol kennzeichnet Positionsnummern
-  Aufforderung zu einer Handlung
- »SIGNAL« Signal, Meldung oder Befehl
- Anforderungen die erfüllt werden müssen, bevor nachfolgende Handlungen ausgeführt werden dürfen.

2 Sicherheitsmaßnahmen

2.1 Aufbau der Sicherheitshinweise



Art und Quelle der Gefahr.

Folgen bei Nichtbeachtung der Hinweise.

- ▶ Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Sicherheitssymbole

Symbol	Bedeutung
	Dieses Symbol warnt generell vor Verletzungsgefahren. ▶ Beachten Sie diese Hinweise zur Vermeidung von Verletzungen.
	Dieses Symbol warnt vor Verletzungsgefahren durch elektrischen Strom. ▶ Beachten Sie die Hinweise zur Vermeidung von Verletzungen durch elektrischen Strom.
	Dieses Symbol warnt vor Gefahren im Umgang mit Batterien. ▶ Beachten Sie die Hinweise zur Vermeidung dieser Gefahren.







2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Handbuch beschriebenen USV-Anlagen bieten Schutz für unternehmenskritische Bereiche wie Serverlandschaften, Netzwerkkomponenten, IT-Systeme, große Telefonanlagen oder industrielle Anlagen.

Die Anlage darf ausschließlich:

- im Innenraum auf ebenem Untergrund
- unter den genannten Umgebungsbedingungen
- ohne Behinderung der Belüftung (siehe Kapitel 4.1 Anforderungen an den Aufstellort, Seite 12 / Kapitel 9 Technische Daten, Seite 62)

betrieben werden.

Warnung vor Fehlanwendung

Die USV-Anlagen dürfen nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung, wie

- Anwendung für lebenserhaltende Anwendungen, den Einsatz in Krankenhäusern oder in der direkten Patientenpflege
- Betrieb in Bereichen mit Feuer- oder Explosionsgefahr sowie in Bereichen extremer Hitze/Kälte oder extremer Feuchtigkeit

gilt als nicht bestimmungsgemäß. Dazu gehört auch

- Nichtbeachten der Informationen in diesem Handbuch, insbesondere der Sicherheits-, Installations- und Wartungskapitel

3 Lieferumfang

3.1 Anlieferung und Auspacken



Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbelastung oder Herabfallen der Last.

Aufgrund des hohen Gewichts der USV und der Batteriemodule kann es beim Heben, Umsetzen oder Tragen zu körperlichen Überbelastungen kommen. Das Herabfallen kann Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

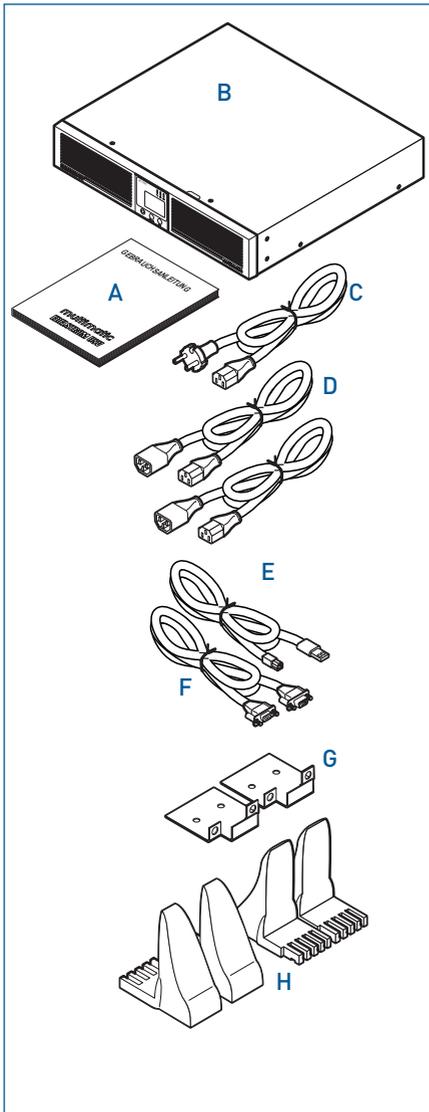
- ▶ Benutzen Sie geeignete Hebezeuge und Befestigungsmittel.
- ▶ Vermeiden Sie die manuelle Lasthandhabung. Ist dies nicht möglich, die Last mit mehreren Personen anheben.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für das Heben von Lasten und den Transport!

Die jeweiligen Komponenten der USV werden einzeln angeliefert.

Transportieren Sie die Geräte innerbetrieblich gemäß den geltenden UVVs fachgerecht an den Aufstellort.

Auspacken

- ▶ Prüfen Sie den Zustand der Verpackung. Wenden Sie sich bei Beschädigungen an das Transportunternehmen und den Händler/Hersteller.
- ▶ Nehmen Sie die USV aus der Verpackung. Bewahren Sie die Verpackung für die spätere Verwendung auf oder entsorgen Sie sie ordnungsgemäß.



Der Lieferumfang besteht aus:

- A Bedienungsanleitung mit Software
- B USV
- C Anschlusskabel USV
- D Anschlusskabel Last
- E USB-Kabel
- F RS232-Kabel
- G Winkel für den Rack-Einbau
- H Standfüße

4 Aufstellen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort



Sachschaden durch falschen Stellplatz.

Ein unzureichender Stellplatz kann zu Schäden an der USV führen und es kann zu Folgeschäden kommen.

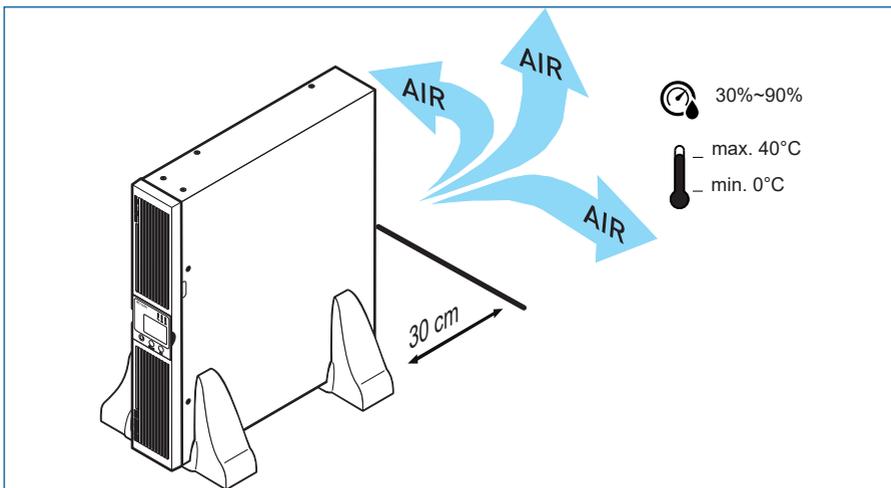
- ▶ Beachten Sie unbedingt die Angaben in diesem Abschnitt.

Stellplatz

Die USV darf nur in Innenräumen betrieben werden. Sie ist nicht für den Einsatz in staubiger oder korrosiver Umgebung sowie in explosiver Atmosphäre geeignet.

Anforderungen:

- ebener und ausreichend tragfähiger Untergrund
- Mindestabstand Geräterückseite zur Wand: 30 cm. Es muss eine ausreichende Belüftung sichergestellt sein.



Klimatische Bedingungen

- Relative Luftfeuchte: $\leq 90\%$, nicht-kondensierend.
- Temperatur: $0\dots+40^{\circ}\text{C}$

Hinweis

Die Temperatur während des Betriebs hat großen Einfluss auf die Lebensdauer der Batterien:
Temperaturen von $10\text{--}20^{\circ}\text{C}$ sind ideal.

4.2 Aufstellen/Rack-Einbau

Die USVs der MD-Serie können als Standgerät aufgestellt oder in ein 19-Zoll-Rack eingebaut werden. Bei der Montage eines Batteriemoduls sollten die Batterien erst im letzten Schritt eingesetzt werden. Die USV-Anlagen sind "Hot-Swap-fähig". Eine qualifizierte Elektrofachkraft kann die Batterien anschließen, ohne dass die USV vollständig ausgeschaltet ist.

Beachten Sie zur Montage der Batterien die Anweisungen in **Kapitel 8.5 Batterietausch, Seite 58** und die folgenden Hinweise.



Gefahren im Umgang mit Batterien.

Im Umgang mit Batterien drohen besondere Gefahren.

- ▶ Zur Schadensverhütung bei der Handhabung, beim Laden und beim Betrieb der Batterien müssen alle Vorgaben der jeweiligen Hersteller und Sicherheitsdatenblätter eingehalten werden.
- ▶ Alle Mitarbeiter müssen im Umgang mit den Batterien unterwiesen werden.
- ▶ Der Batterietausch darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.

4 Aufstellen und Anschließen

4.2.1 Aufbau als Standgerät

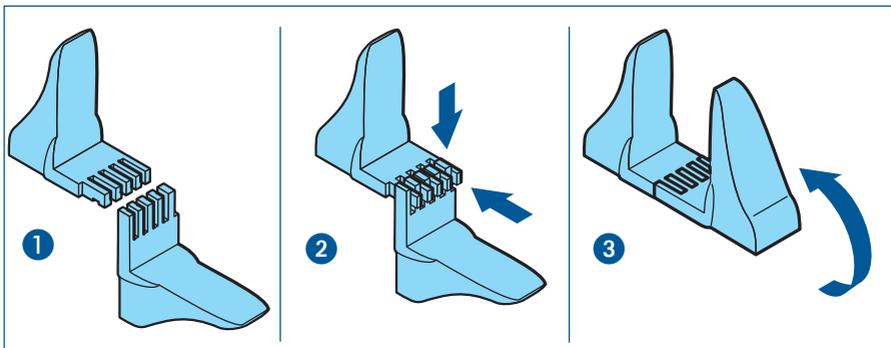


Die USV-Einheit ist schwer!

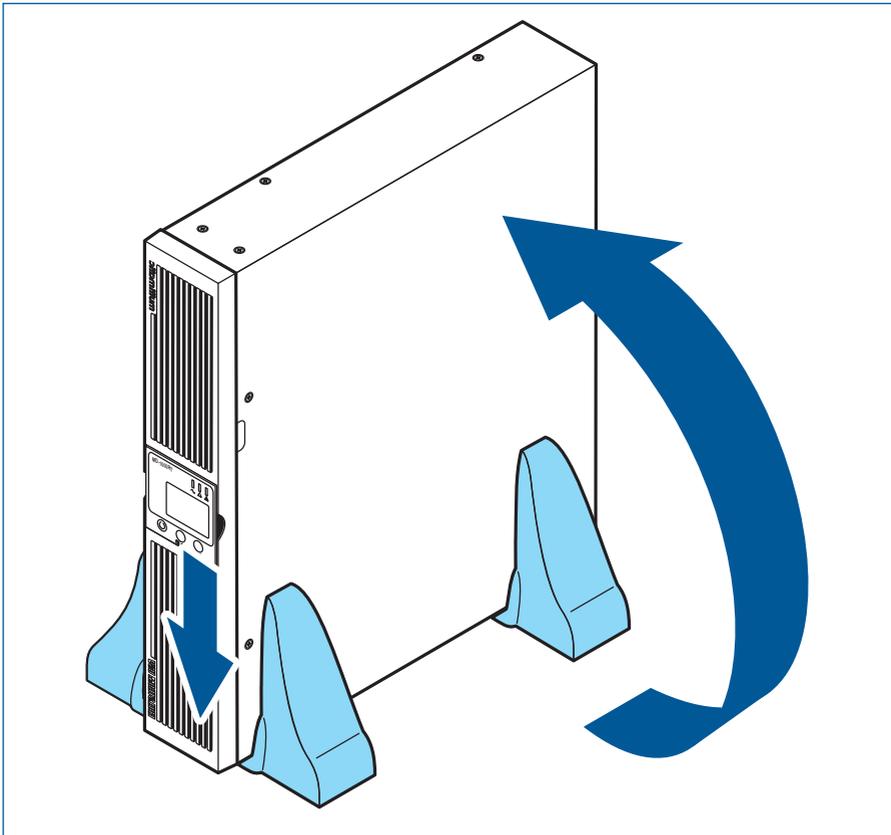
Aufgrund des hohen Gewichts der Batterien kann es beim Heben, Umsetzen oder Tragen zu körperlichen Überbelastungen kommen. Das Herabfallen kann Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

- ▶ Die Montage sollten von mindestens zwei Personen ausgeführt werden.

1. Entnehmen Sie zwei Standfüße **H** aus der Transportkiste.
2. Stecken Sie die beiden Fußelemente zusammen.
3. Schwenken Sie das rechte Fußelement um 90°, bis dieses einrastet.



4. Richten Sie das Gerät auf und setzen Sie es auf die Standfüße

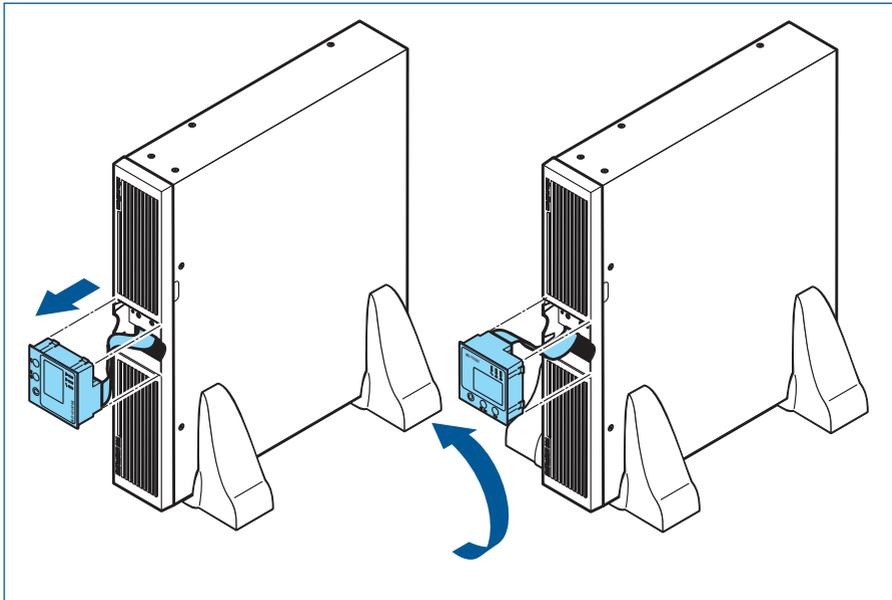


Achtung Schwer! Zweite Person hinzuziehen!

4 Aufstellen und Anschließen

Aufbau als Standgerät (Fortsetzung)

5. Ziehen Sie das Bedienfeld nach vorne aus der Halterung.
6. Drehen Sie es um 90°.
7. Schieben Sie das Bedienfeld zurück in die Halterung bis es einrastet.



4.2.2 Einbau in ein 19-Zoll-Rack

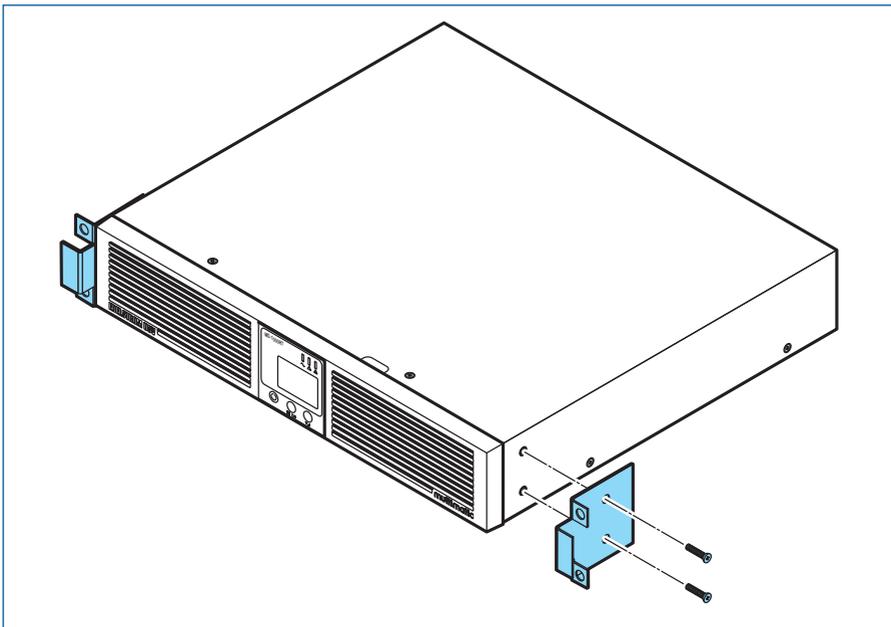


Die USV-Einheit ist schwer!

Aufgrund des hohen Gewichts der Batterien kann es beim Heben, Umsetzen oder Tragen zu körperlichen Überbelastungen kommen. Das Herabfallen kann Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

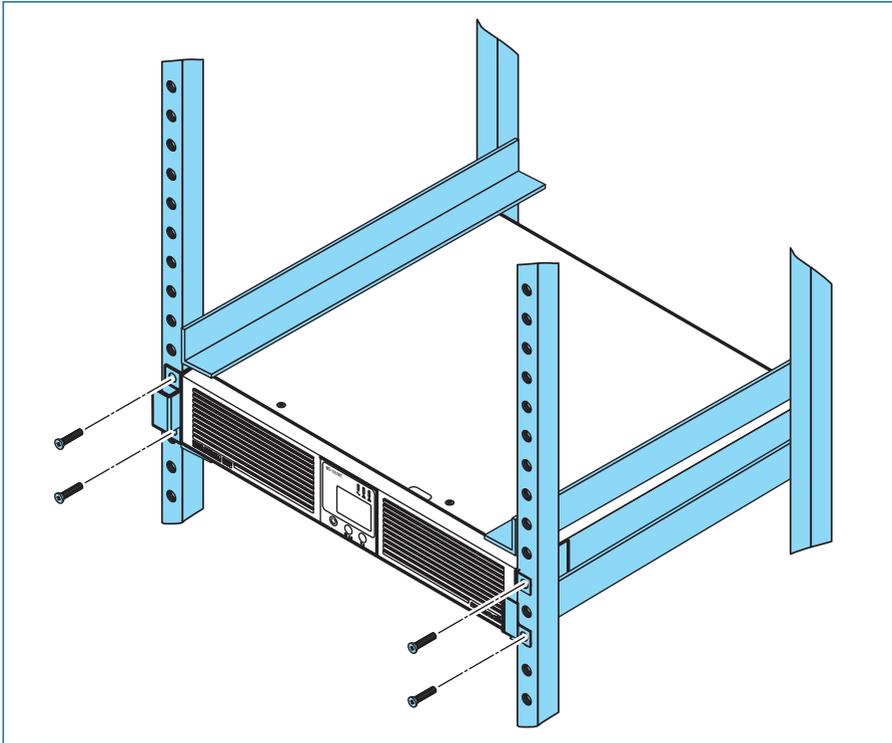
- ▶ Die Montage sollten von mindestens zwei Personen ausgeführt werden.

1. Entnehmen Sie zwei Befestigungswinkel **G** aus der Transportkiste.
2. Montieren Sie die Befestigungswinkel.



4 Aufstellen und Anschließen

3. Schieben Sie die USV-Einheit in das Rack und befestigen Sie die Anlage mit den Sicherungsschrauben.
· **Achtung Schwer! Zweite Person hinzuziehen!**



4.3 Anschließen

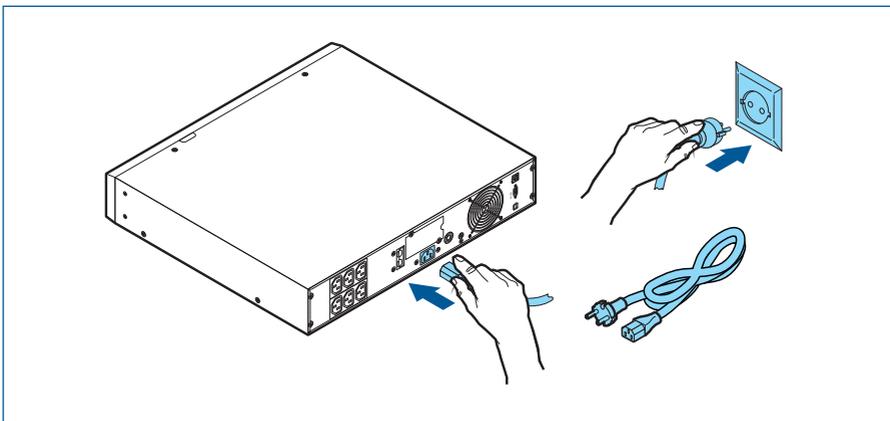


Gefahr durch elektrischen Strom.

Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile.

- ▶ Der Anschluss und alle Arbeiten an elektrischen Bauteilen/ Baugruppen, z. B. Schaltelementen und elektrischen Leitungen dürfen nur von autorisierten Elektrofachkräften entsprechend den elektrotechnischen Regeln durchgeführt werden.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung der Eingangsspannung der jeweiligen USV entspricht.
- ▶ Verwenden Sie Absicherungen und Leitungsquerschnitte entsprechend der angeschlossenen Last.
- ▶ Halten Sie die vorgeschriebenen Leitungslängen ein.
- ▶ Achten Sie auf eine sichere Leitungsführung bzw. Leitungsverlegung.

1. Entnehmen Sie den Kaltgerätestecker **C** aus der Transportkiste.
2. Stecken Sie den Stecker in die entsprechende Gegenstelle ein.
3. Schließen Sie die Lasten an, die von der USV versorgt werden sollen. Nutzen Sie hierzu die Kaltgerätestecker **D** aus der Transportkiste.



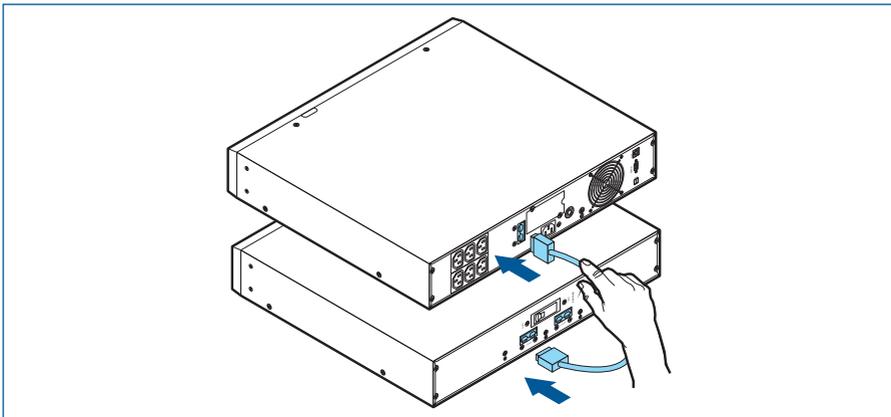
4 Aufstellen und Anschließen

4.4 Anschließen eines externen Batteriepacks

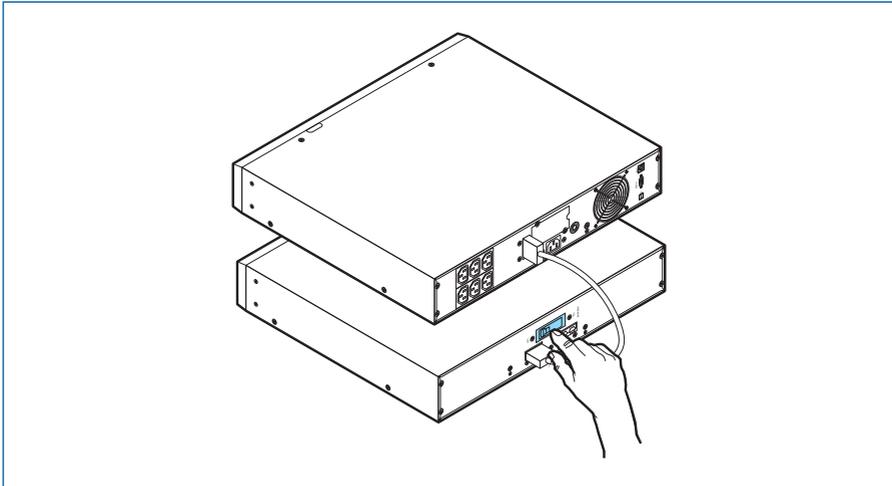
1. Entfernen Sie auf der Rückseite der USV-Einheit die Abdeckung des Anschlusses für den externen Batteriepack.
2. Verbinden Sie den Anschluss der USV-Einheit mit einem der beiden Anschlüsse auf der Rückseite des externen Batteriepacks. Verwenden Sie hierzu das im Lieferumfang des Batteriepacks

Hinweis

Der Zweite Anschluss auf der Rückseite des Batteriepacks dient dem Anschluss eines weiteren Batteriepacks.



3. Schalten Sie den Batterietrenner auf ON.



5 Produktbeschreibung

Die USV-Anlagen der MD-Serie sind Doppelwandler USVs mit Bypass, d. h. die Last wird durch eine doppelte Umwandlungstechnik von Wechselspannung (AC) zu Gleichspannung (DC) und umgekehrt versorgt (Gleichrichter/Wechselrichter). Dadurch ist die Ausgangsspannung komplett von der Eingangsspannung entkoppelt (VFI, Voltage and Frequency Independent).

Sie bieten Schutz gegen die üblichen Netzstörungen, wie

- Ausfall der Stromversorgung, Spannungseinbruch, Spannungsschwankungen
- Überspannung oder Überspannungsspitzen
- Elektrische Störsignale, Frequenzabweichungen, oder Verzerrungen (Oberwellen).

Sie erfüllen die Anforderungen hinsichtlich gesicherter Stromversorgungsqualität, Energieverteilung und Power Management für Computer-Netzwerke und Datenzentren, für Telekommunikationsanlagen und industrielle Anwendungen.

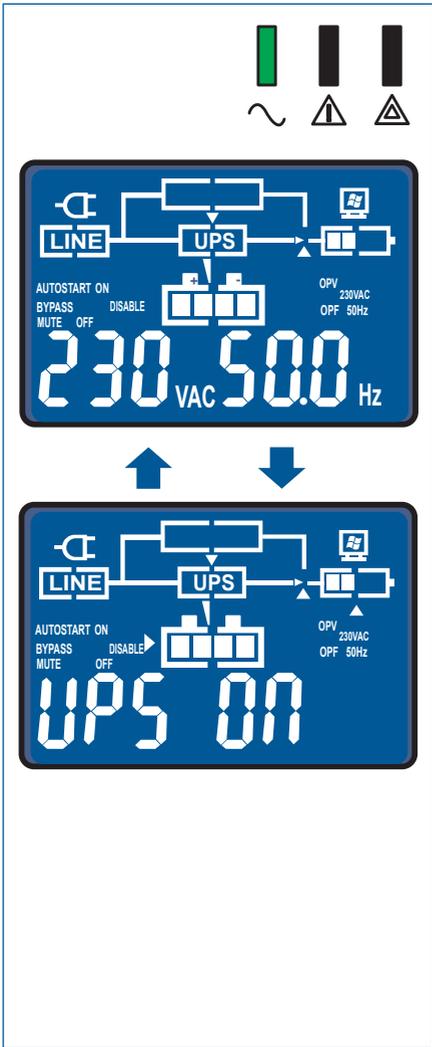
Kommunikation

Die USV verfügt über eine RS232-Schnittstelle , eine USB-Schnittstelle und einen Steckplatz für weitere Schnittstellenkarten, die eine einfache Fernbedienung und Fernüberwachung ermöglichen.

Batteriemanagement

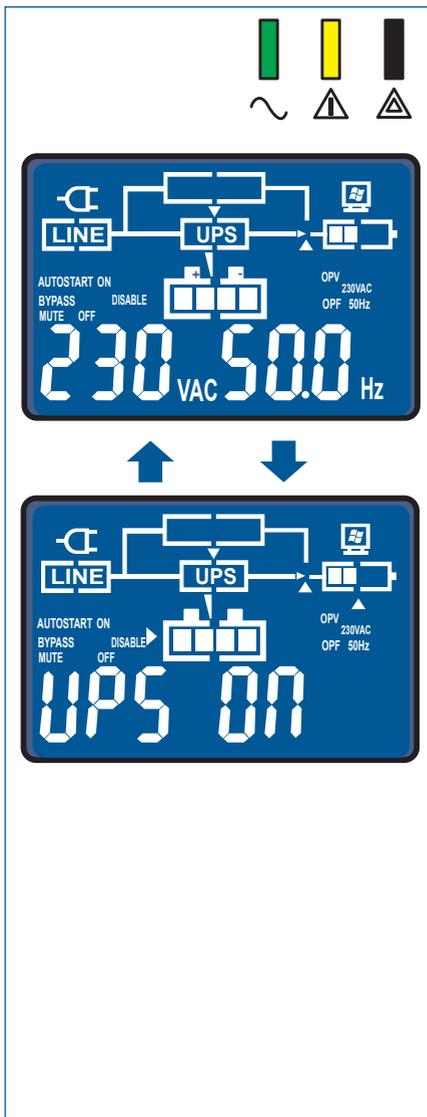
Die Batterien werden permanent geladen sobald die USV an die Netzversorgung angeschlossen und mit dem Netztrennschalter eingeschaltet ist. Wird die Last durch die Batterien versorgt, schaltet sich die USV bei erreichten Entladeschlussspannung ab.

5.1 Betriebsarten



Normalbetrieb

Im Normalbetrieb wird die Last dauernd durch die Umrichter (Gleichrichter/Wechselrichter) mit geregeltm und gefiltertem Wechselstrom versorgt. Ist dies der Fall, ist die grüne LED permanent eingeschaltet.



Batteriebetrieb

Tritt eine Unterspannung auf, wird die Last automatisch aus den Batterien versorgt. Ist dies der Fall, blinkt jede 4 Sekunden die gelbe LED und ein Alarmsignal ertönt.

Dies geschieht solange, bis die Batterien entladen sind oder bis die AC-Eingangsspannung wieder innerhalb der USV-Toleranzen liegt.

Während der Entladung wird der Ladezustand der Batterien für die aktuelle Last angezeigt.

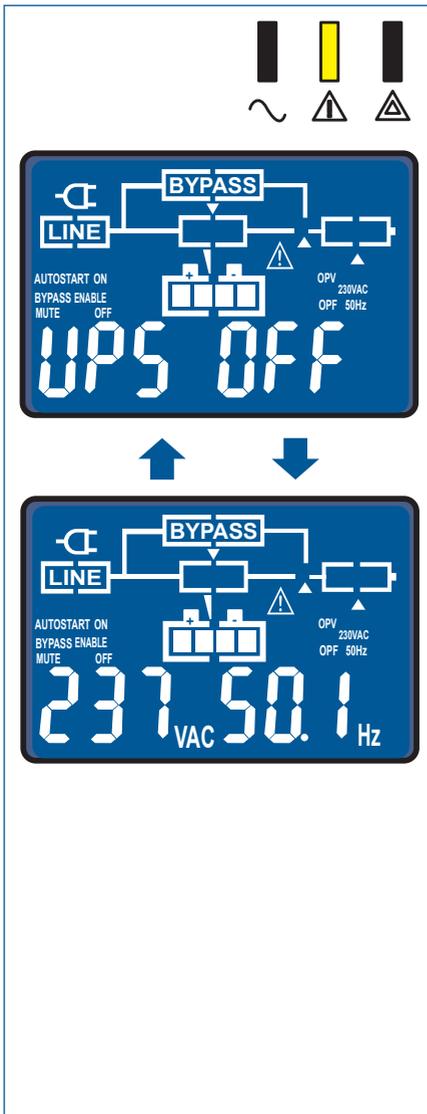
Bevor die Batterien vollständig entladen sind, wird ein Alarm ausgegeben bis die USV vollständig abschaltet.



Standbybetrieb

Wenn die USV an die Stromversorgung angeschlossen ist, befindet sich die USV im Standbybetrieb. Im Standbybetrieb werden die Batterien aufgeladen. Des Weiteren können folgende Vorgaben verändert werden:

- Bypass-Ausgang aktivieren bzw. deaktivieren!
- ECO-Modus aktivieren bzw. deaktivieren!
- AUTOSTART-Funktion aktivieren bzw. deaktivieren!
- Ausgangsspannung setzen! Hier sind folgende Werte möglich 208V, 220V, 230V, 240V.

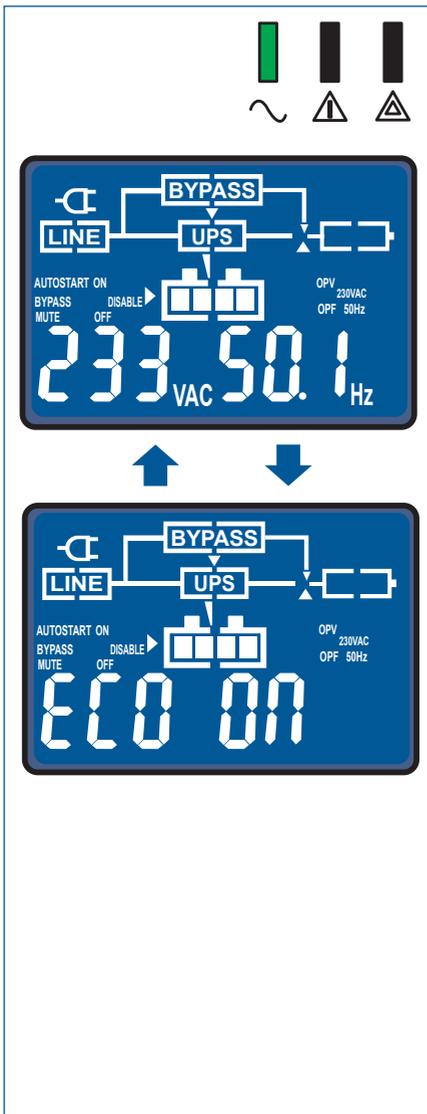


Bypassbetrieb

Wenn die USV mit dem Netztrennschalter eingeschaltet wird, befindet sie sich zunächst im Bypass-Betrieb. Ist dies der Fall, blinkt die gelbe LED und ein Alarmsignal ertönt im Abstand von zwei Minuten.

Im Bypass-Betrieb wird die Last über den internen Bypass mit der AC-Netzspannung des Stromnetzes versorgt.

Bei Netzausfall wird die Last nicht durch die Batterien versorgt.



Ecobetrieb (Stromsparbetrieb)

Im Stromsparbetrieb wird die Last über den internen Bypass mit der AC-Netzspannung des Stromnetzes versorgt. Für diesen Bypass-Betrieb können Toleranzbereiche für die Ausgangsspannung und die Ausgangsfrequenz festgelegt werden.

Entspricht die Netzspannung nicht den Toleranzen wird die Last automatisch durch die Umrichter der USV versorgt (Normalbetrieb) bzw. bei Netzausfall wird die Last automatisch aus den Batterien versorgt.

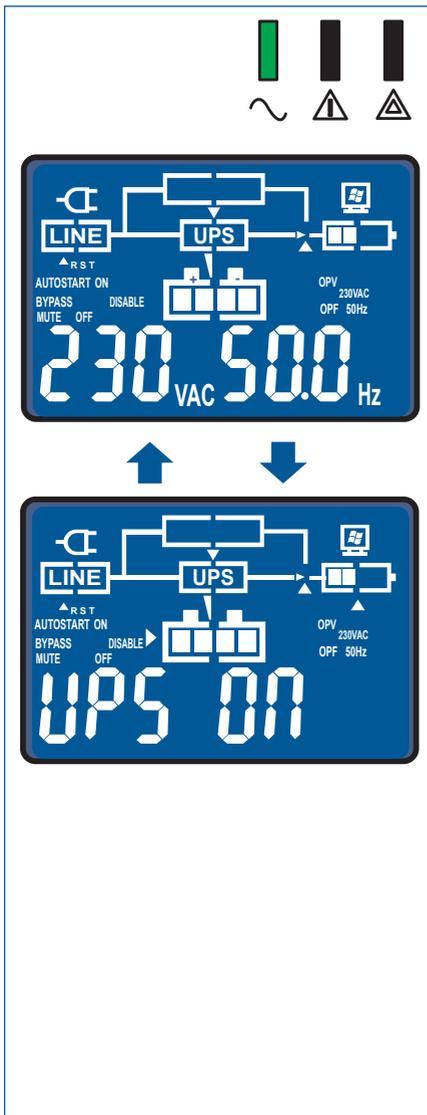


Fehlerbetrieb

Der Fehlerbetrieb ist aktiv wenn die USV defekt ist. Die gelben und roten LEDs leuchten und ein Signalton ertönt. Die USV wird in den Fehlermodus geschaltet und unterbricht den Ausgang.

Mit der Taste  kann der Summer vorübergehend abgeschaltet werden.

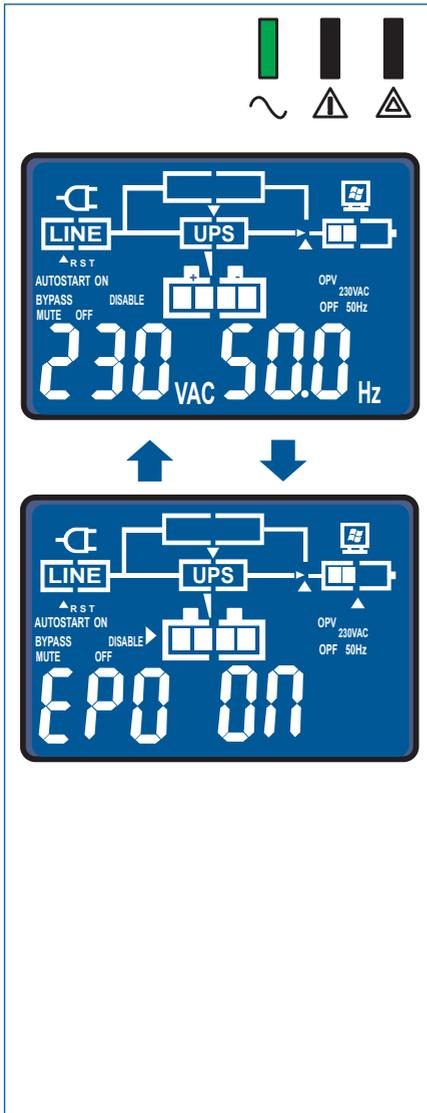
Es wird ein Fehlercode auf dem LCD-Display angezeigt. Entsprechende Informationen zum Fehlercode finden Sie in der Fehlercode-Tabelle.



Converterbetrieb (konstante Spannung/konstante Frequenz)

Die USV kann auf feste Spannungs- und Frequenzwerte eingestellt werden. So können Geräte mit unterschiedlichen Eingangsspannungen/-frequenzen betrieben werden.

Die Frequenzwerte können, wenn die USV sich im Standby befindet, über das Display eingestellt werden. (Nicht über Software).



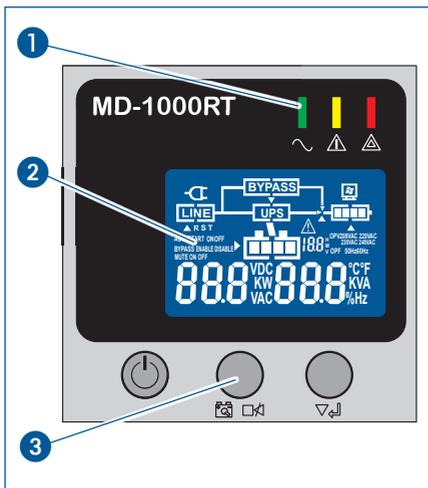
EPO (Emergency Power-off)

Über die EPO-Schnittstelle kann die USV per NOT-AUS ausgeschaltet werden. Die EPO-Schnittstelle befindet sich auf der Rückseite des Geräts. Die USV wird sofort ausgeschaltet und die Ausgänge werden spannungsfrei geschaltet. Im Display wird nebenstehendes Bild angezeigt und die USV wird gesperrt.

5.2 Bedienfeld

Hinweis

Wenn das Steckersymbol im Display oben links bei der Inbetriebnahme blinkt, dann muss der Schukostecker in der Steckdose um 180° gedreht werden.



- 1 Status-LEDs
- 2 Display
- 3 Bedientasten

Status-LEDs

LED leuchtet: Netzeingang in Betrieb, die Eingangsspannung ist innerhalb des Toleranzbereichs.



LED blinkt: Die Eingangsspannung ist an der Grenze des Toleranzbereichs.



LED Leuchtet: Die Bypass-Versorgung ist innerhalb des Toleranzbereichs.



LED Leuchtet: Warnmeldung, es liegt ein Fehler an. Im Display wird ein entsprechendes Symbol oder ein Fehler-Code angezeigt. Der Fehler-Code kann durch Antippen der Taste  angezeigt werden.

5 Produktbeschreibung

Display-Anzeigen



Last



Alarm, Fehler



USV-Ablaufdiagramm



Batteriestatus

105,

Abschaltsschwelle, bei maximaler Entladung des Ausganges Seg.1 das Seg. 2, kann nicht geschaltet werden. Dieses wird mit Spannung versorgt, bis die USV komplett abschaltet wird.

88.8

3-stellige Messwertanzeige

VDC °C°F
KW KVA
VAC %Hz

Einheit für Messwertanzeige



Zeigt die zu messende Quelle an

Bedientasten



USV ausschalten (Bypassbetrieb) / USV einschalten (Normalbetrieb)



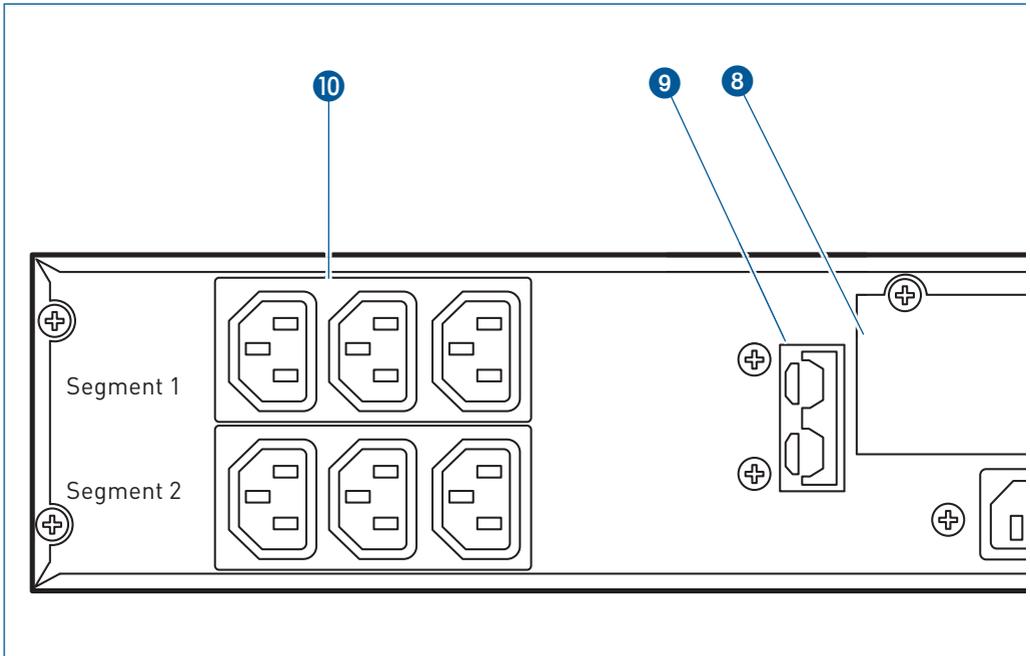
USV Selbstdiagnose ausführen oder akustischen Alarm ausschalten.



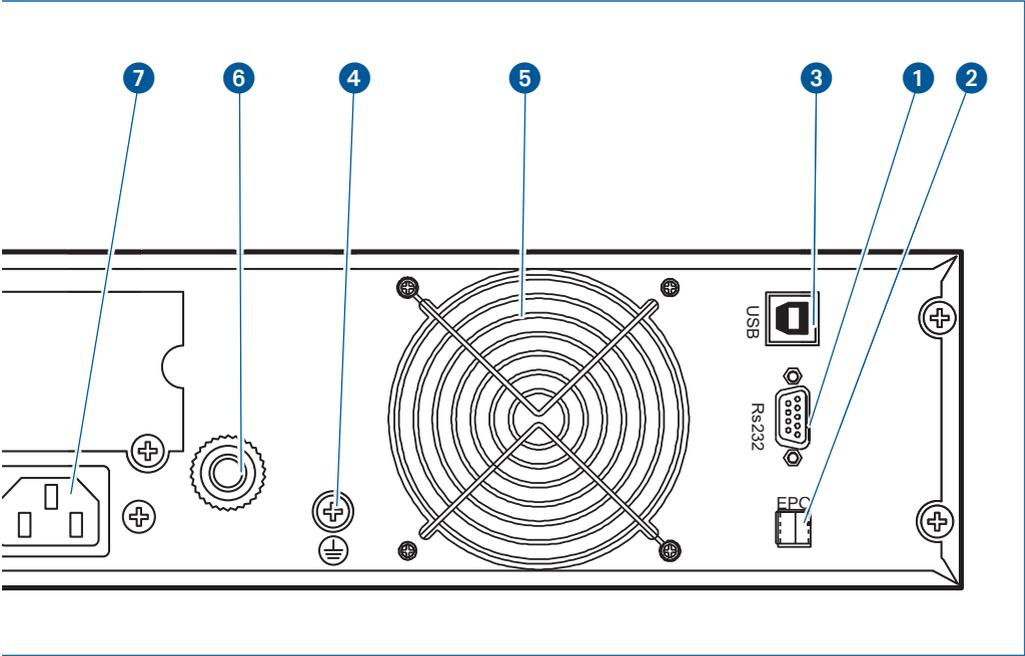
Vorherige Anzeige aufrufen oder Menüpunkt ändern

5 Produktbeschreibung

5.3 Rückseite MD-1000RT, MD-1500RT

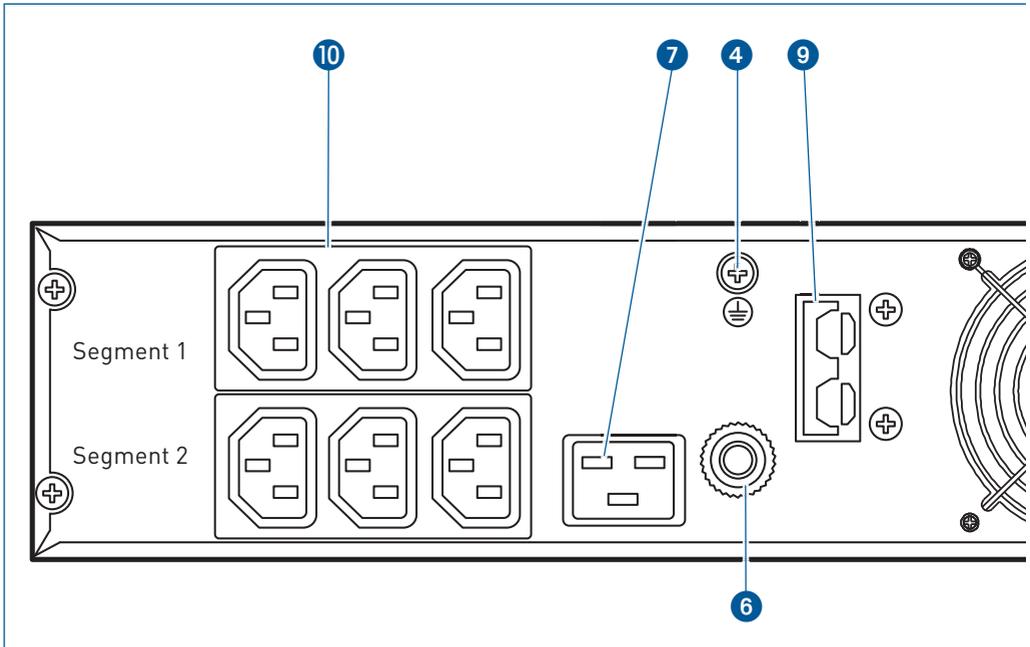


- 1 RS232-Buchse
- 2 Anschlussklemmen für externen NOT-AUS-Schalter (EPO)
- 3 USB-Buchse
- 4 Erdungsklemme
- 5 Gerätelüfter
- 6 Sicherung
- 7 Kaltgerätesteckerbuchse zur Spannungsversorgung 230V
- 8 Schacht für SNMP/ Relaiskarte-Karte
- 9 Anschlussbuchse für externen Batteriepack
- 10 Ausgangsanschlüsse 6x IEC 320 C13

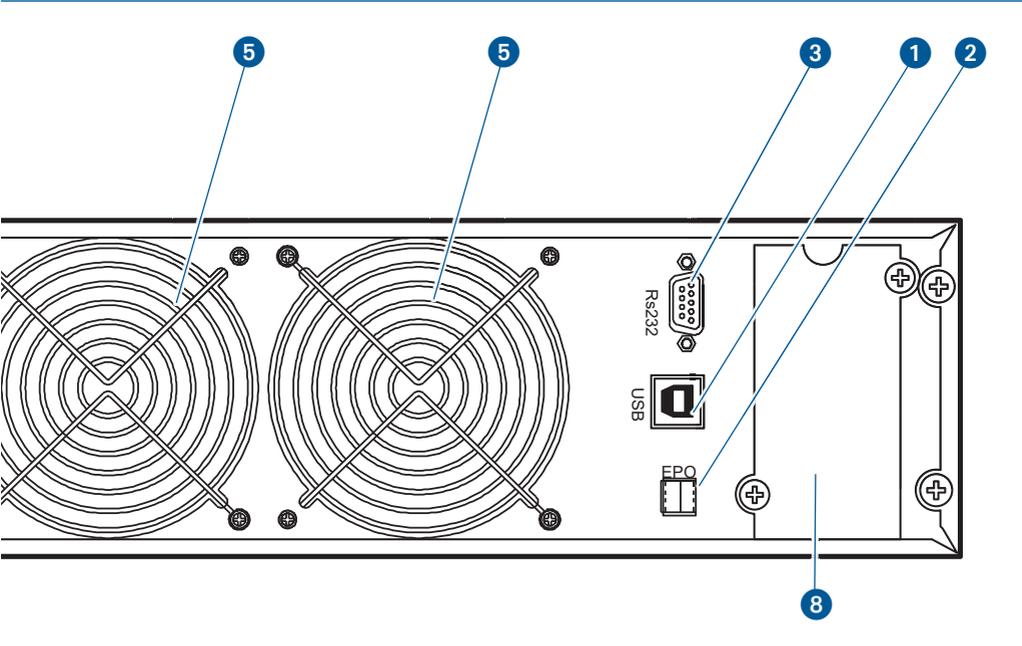


5 Produktbeschreibung

5.4 Rückseite MD-2000RT

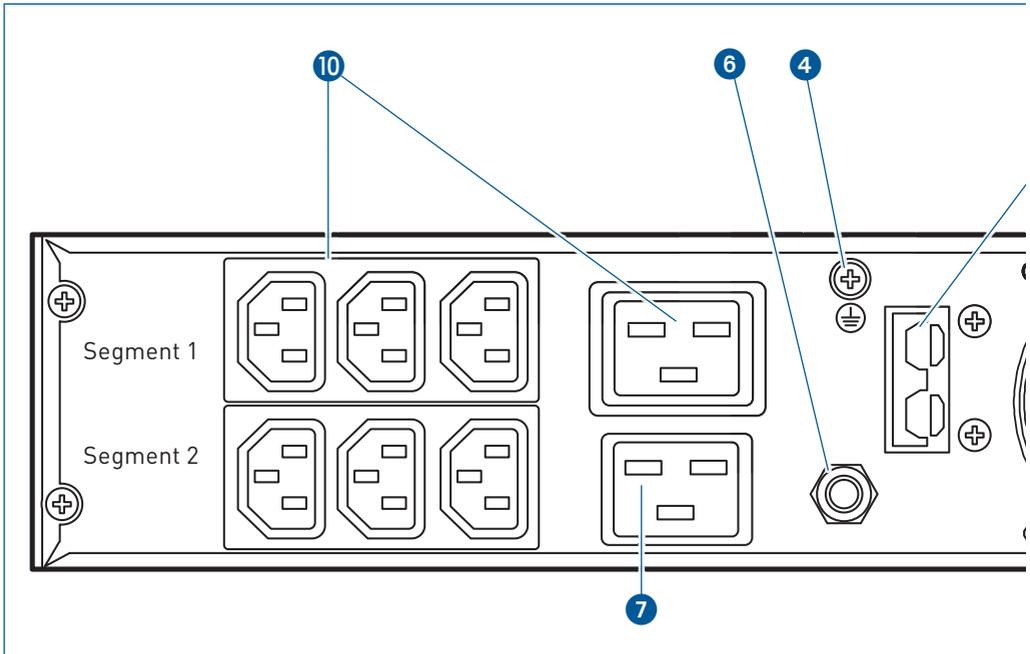


- 1 USB-Buchse
- 2 Anschlussklemmen für externen NOT-AUS-Schalter (EPO)
- 3 RS232-Buchse
- 4 Erdungsklemme
- 5 Gerätelüfter
- 6 Sicherung
- 7 Kaltgerätesteckerbuchse zur Spannungsversorgung 230V
- 8 Schacht für SNMP/ Relaiskarte-Karte
- 9 Anschlussbuchse für externen Batteriepack
- 10 Ausgangsanschlüsse 6x IEC 320 C13

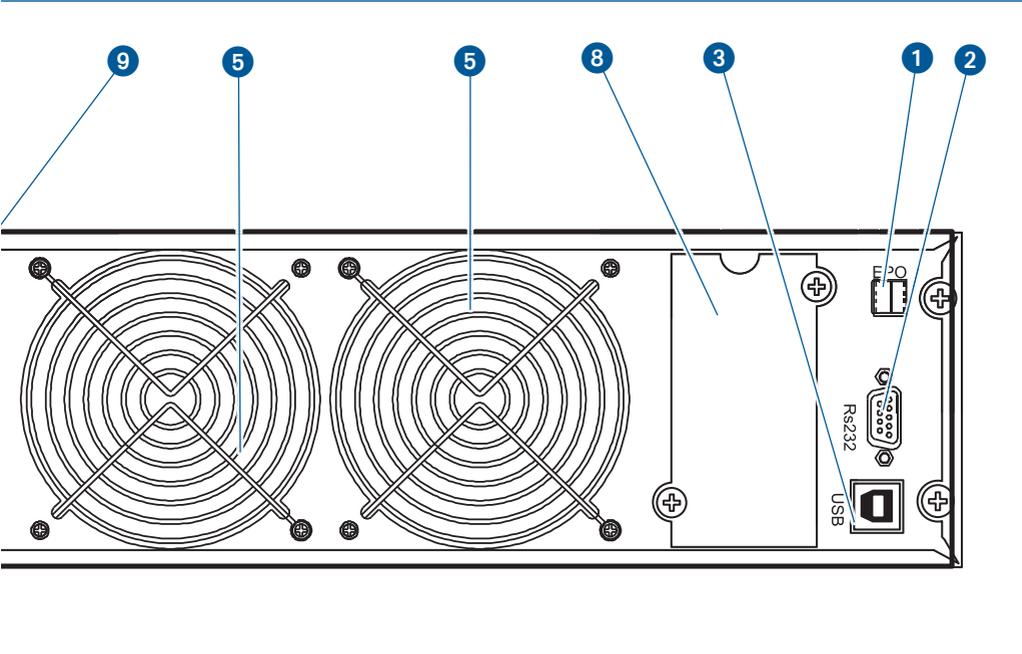


5 Produktbeschreibung

5.5 Rückseite MD-3000RT



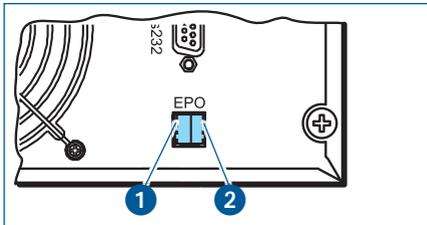
- 1 Anschlussklemmen für externen NOT-AUS-Schalter (EPO)
- 2 RS232-Buchse
- 3 USB-Buchse
- 4 Erdungsklemme
- 5 Gerätelüfter
- 6 Sicherung
- 7 Kaltgerätesteckerbuchse zur Spannungsversorgung 230V
- 8 Schacht für SNMP/ Relaiskarte-Karte
- 9 Anschlussbuchse für externen Batteriepack
- 10 Ausgangsanschlüsse 6x IEC 320 C13 + 1x IEC 320 C19



5 Produktbeschreibung

5.6 Schnittstellen

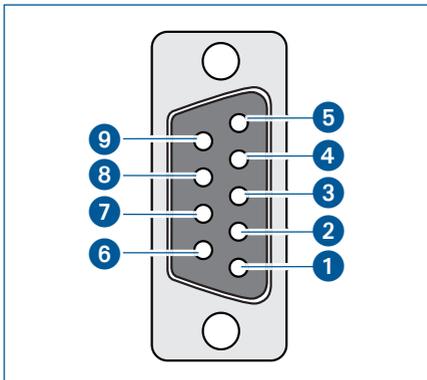
5.6.1 EPO-Schnittstelle



Um die NOT-Abschaltung zu aktivieren, müssen Pin1 und Pin 2 getrennt werden. 1-2 sind im normalen Betrieb geschlossen.

- 1 Pin1
- 2 Pin 2

5.6.2 RS232-Schnittstelle



Über die Kommunikations-Schnittstelle RS232 werden alle relevanten Daten zur Fernüberwachung mittels PC und USV-Software zur Verfügung gestellt.

Einstellungen und Pinbelegung:

Baud Rate: 2400 bps

Data Length: 8 bits

Stop Bit: 1 bit

Parität: None

PIN	PC	USV
Pin 2: RxD (Receive Data)	Empfangen	Senden
Pin 3: TxD (Transmit Data)	Senden	Empfangen
Pin 5: Gnd (Ground)	Massepotential	

5.6.3 Netzwerkkarte oder Relaiskarte

Einbau

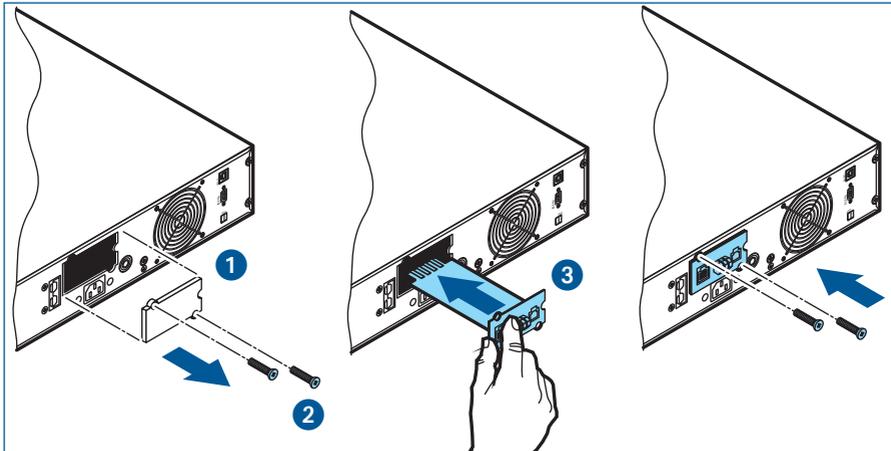


ESD Geschützter Bereich!

Die Netzwerkkarte ist ein elektrostatisch entladungsgefährdetes Bauelement. Beachten Sie ESD-technische Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung.

- ▶ Die Montage sollte nur von einer elektrotechnischen Fachkraft ausgeführt werden.

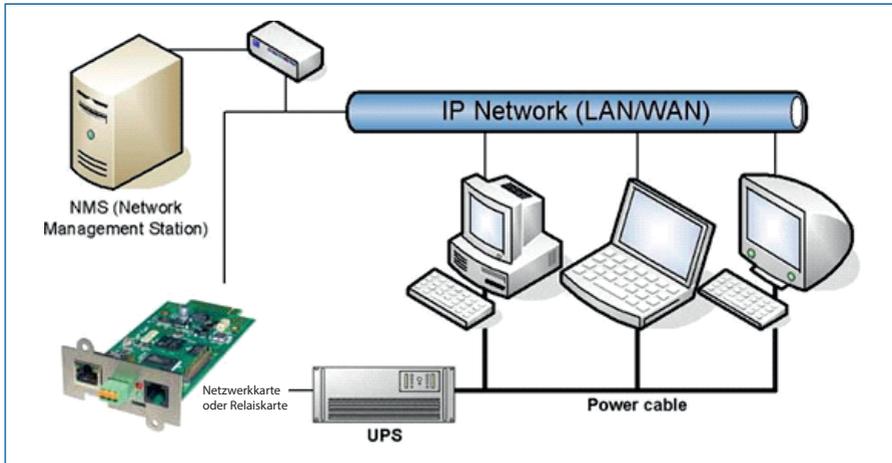
1. Lösen Sie die Schrauben und entnehmen Sie die Abdeckung
2. Stecken Sie die Netzwerkkarte oder Relaiskarte in den Schacht.
3. Montieren Sie die Netzwerkkarte mit den Schrauben.



- 1 Abdeckung
- 2 Schrauben
- 3 Netzwerkkarte oder Relaiskarte

5 Produktbeschreibung

Beschreibung



Bei der Konfiguration kann sowohl ein LAN-Kabel als auch ein Cross-Over-Kabel verwendet werden, je nach PC/Notebook Netzwerkkarte. Für die Ersteinrichtung empfehlen wir den Verzicht auf Geräte wie Hubs und Switches.

Die empfohlenen Netzwerkeinstellungen für den Client-PC zur Einrichtung sind:

IP-Adresse	10.10.10.11
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	10.10.10.11 (wird dann automatisch ausgeblendet)
DNS	leer

Wenn der Adapter nun auf einen PING-Befehl reagiert, können Sie die voreingestellte Adresse im Browser aufrufen. Unterschiedliche Antwortzeiten beim „Ping“ deuten nicht auf einen Fehler hin. Aufgrund unterschiedlich ausgelegter USV-Protokolle beantwortet der Adapter nicht jedes Ping-Signal mit derselben Geschwindigkeit. Lediglich bei einem permanenten Timeout handelt es sich um ein Problem.

Das Festlegen einer statischen IP-Adresse wird ausdrücklich empfohlen, da der CS141 auch für Multi-Servershutdown via RCCMD benutzt wird, und es sein kann, dass der DHCP Server ausfällt. Des Weiteren wird in manchen Umgebungen der Empfang von RCCMD-Nachrichten auf bestimmte IP-Adressen beschränkt.

Erste Inbetriebnahme



Wichtige Information!

Alle Einstellungen werden direkt aktiviert wenn Sie auf „Übernehmen“ klicken. Wechseln Sie vorher die Seite, verwerfen Sie alle zuvor durchgeführten Einstellungen.

Um Zugriff auf das System zu erhalten, melden Sie sich mit dem Administratorkonto und dem Kennwort (Standard: cs141-snm) an. Wechseln Sie in dem Punkt Einrichtung auf System und dann Netzwerk. Hier müssen Sie einen Hostnamen festlegen. Geben Sie nun die IP-Adresse sowie Subnetzmaske und Gateway ein. Optional können Sie einen DNS-Server festlegen.

5 Produktbeschreibung

Wenn Sie die Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf übernehmen. Wurde zuvor der Schalter am Gerät auf „Konfigurierte Adresse“ gestellt, wird der CS141 nun versuchen Sie auf die neue IP weiterzuleiten. Eventuell müssen Sie nun die IP des Clients anpassen. Wenn Sie hingegen den Schalter erst später verstellen, sollten Sie dann das Gerät über den Reboot-Button im Webinterface neustarten oder alternativ die Stromversorgung für 5 Sekunden unterbrechen.

Wechseln Sie über das Menü zu Einrichtung -> Geräte/Anlagen -> USV -> Einrichtung.

Geräte/Anlagen UPS	
Modell	MD-1000RT
Leistung (VA)	1000
Last (VA)	1000
Haltezeit (Min.)	10
Aufladezeit (Std.)	8
Baud Rate	1200
Kabeltyp	Serial
UPS Id	0
Batterieinstallationsdatum	
Batterie veraltet nach	48 Monate
System Shutdown Zeit	6 Minuten

Wählen Sie hier das USV-Modell anhand der Liste aus. Wird Ihre USV nicht angezeigt, kontaktieren Sie Ihren Hersteller welcher Ihnen ein alternatives Modell nennen kann welches eingestellt werden kann. Sofern Sie keine abweichenden Werte über die Baudrate erhalten haben, lassen Sie die Voreinstellung bestehen. Der Wert bei System Shutdown Zeit gibt an, wann im Falle eines Stromverlustes (=Powerfail) der System Shutdown durchgeführt werden soll.



Wichtige Information!

Wenn nicht der korrekte Kabeltyp ausgewählt ist, findet keine Kommunikation zur USV statt.

Beachten Sie bitte das Feld System Shutdown Zeit. Dieser Wert legt fest, wie viele Minuten vor einer kompletten Batterieentladung das Ereignis System Shutdown ausgelöst wird. Verwenden Sie dieses Ereignis nicht, um Shutdown-Signale mit RCCMD auszulösen, da die verbleibende Zeit in diesem Status nicht sicher ist. Verwenden Sie hierfür das Ereignis Powerfail. Der Adapter wird eine Warnmeldung erzeugen wenn der Wert für „Batterie veraltet nach“ das Batterieinstallationsdatum überschreitet.

USV-Funktionen

Der CS141 kann wie eine Fernsteuerung verwendet werden um von der USV unterstützte Kommandos und Tests durchzuführen. Bitte beachten Sie, dass die Funktionen und angezeigten Screens bei jeder USV unterschiedlich ausfallen können und die Funktionen nur dann ausgeführt werden wenn das Gerät diese Funktionen unterstützt.

Device Status: ● Ready

UPS Remote Control

UPS Test

Start Custom Test Duration[Min]

Start Battery Test

Start Full Test

Start Self Test

Start Cancel Test

UPS Control

Shutdown[Sec] Restore[Sec]

Restore[Sec]

Shutdown[Sec]

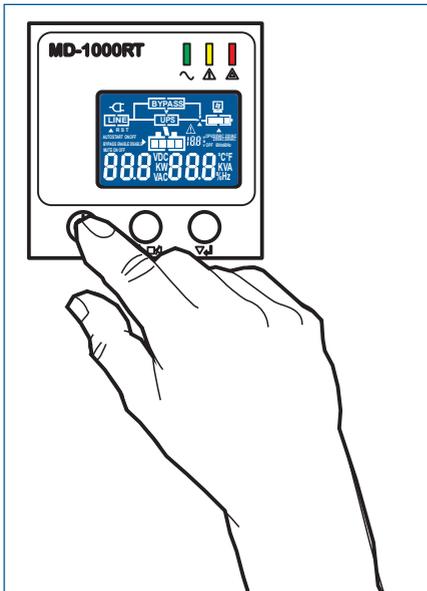
Last UPS Test Result

Name	Status	Result	Holdtime[Min]	Start Time
CustomTest				
BatteryTest				
FullTest				

Last UPS Control Result

6 Bedienung

6.1 USV einschalten



1. Stellen Sie die Stromversorgung her

Sobald die Stromversorgung eingeschaltet ist und im Display "BYPASS DISABLED" angezeigt wird, lädt die USV die Batterie auf.

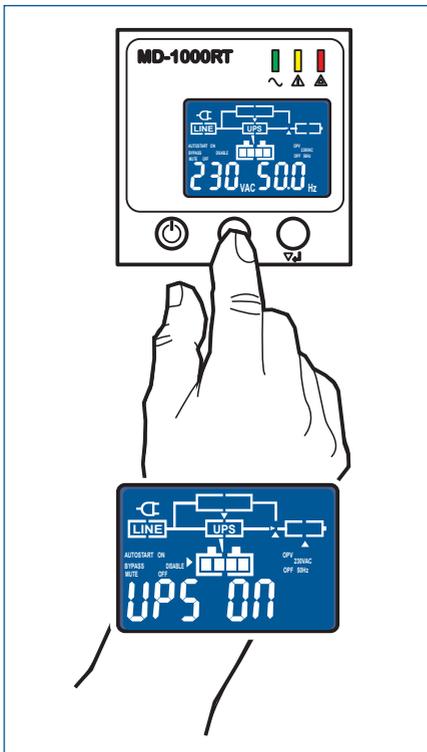
2. Halten Sie die Taste  für mehr als zwei Sekunden gedrückt

Die die USV startet und führt einen Selbsttest aus.

Dabei leuchten alle LEDs nacheinander mehrfach auf. Sobald der Selbsttest beendet ist, arbeitet das Gerät im Normalbetrieb und es wird im Display "UPS ON" angezeigt.

6.2 Batterietest

Durch den Batterietest wird die Pufferfähigkeit der Batterie überprüft.



1. Halten Sie die Taste  für ca. 3 Sekunden gedrückt.

Die USV führt einen Batterietest durch.

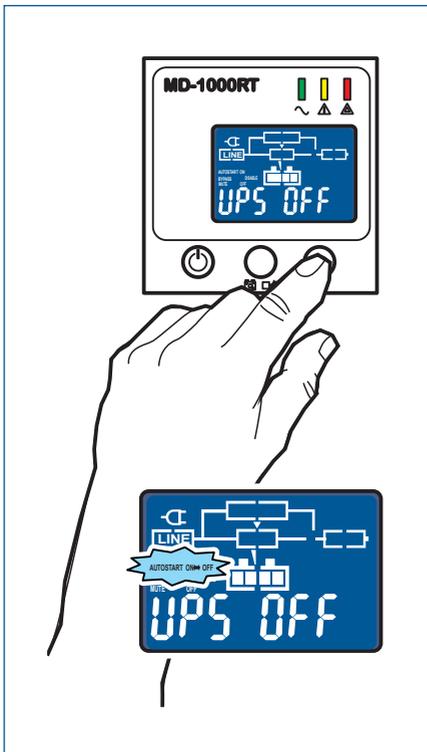
War der Batterietest erfolgreich, wird leuchtet die grüne Status-LED.

War der Batterietest nicht erfolgreich, leuchtet die rote Status-LED.

- Tauschen Sie die Batterien, siehe Kapitel 8.5 Batterietausch, Seite 58.

6.3 Parameter/Voreinstellungen ändern

6.3.1 AUTOSTART ein/ausschalten



1. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.
Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

Trennen Sie die USV vom Netz indem Sie den Kaltgerätestecker aus der Steckdose ziehen.
Warten Sie 10 Sekunden.
Schalten Sie die USV wieder ein.

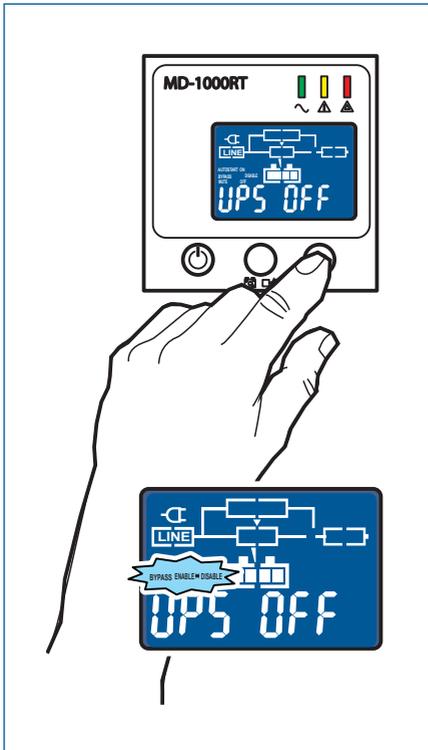
2. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt. Die Displayanzeige muss dabei auf Temperatur stehen.

Warten Sie bis die Anzeige "AUTOSTART" blinkt.

3. Drücken Sie die Taste  erneut bis die Anzeige OFF blinkt.
4. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die AUTOSTART-Funktion ist abgeschaltet.

6.3.2 BYPASS ein/ausschalten



1. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

2. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt. Die Displayanzeige muss dabei auf Temperatur stehen.

Warten Sie bis die Anzeige "AUTOSTART" blinkt.

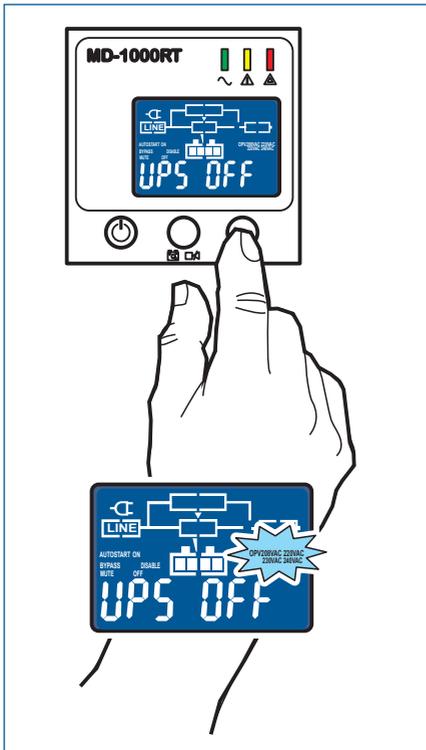
3. Drücken Sie die Taste  kurz, nicht länger als **1 Sekunde**, bis die Anzeige "BYPASS" blinkt.

4. Drücken Sie die Taste  erneut bis die Anzeige "DISABLE" blinkt.

5. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die BYPASS-Funktion ist abgeschaltet.

6.3.3 Ausgangsspannung setzen



1. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

2. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt. Die Displayanzeige muss dabei auf Temperatur stehen.

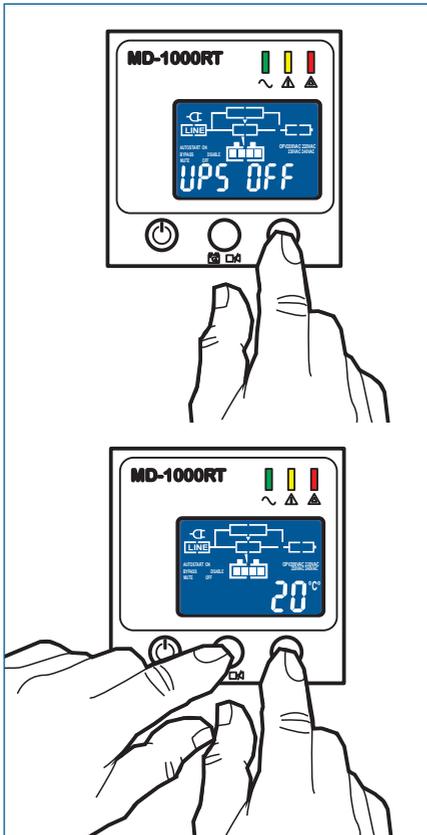
Warten Sie bis die Anzeige "AUTOSTART" blinkt.

3. Drücken Sie die Taste  kurz, nicht länger als **1 Sekunde**, bis die Anzeige "OPV" blinkt.

4. Drücken Sie die Taste  erneut bis die gewünschte Ausgangsspannung 208V, 220V, 230V, oder 240V blinkt.

5. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt, wenn die gewünschte Ausgangsspannung angezeigt wird.

6.3.4 ECO-Modus ein/ausschalten



6. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

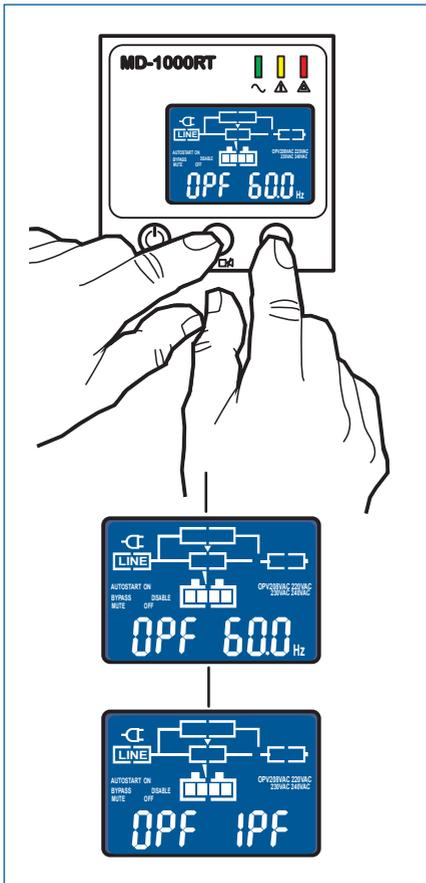
7. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Warten Sie bis die Temperatur im Display angezeigt wird
z.B.: 20 C°

8. Drücken Sie die Taste  und  gleichzeitig für **3 Sekunden**.

Das Display zeigt "ECO ON". Die USV arbeitet im ECO-Modus

6.3.5 Converterbetrieb ein/ausschalten



1. Halten Sie die Taste  für ca. **3 Sekunden** gedrückt.

Die USV wechselt in den Standby-Betrieb.

2. Drücken Sie die Taste  und  gleichzeitig für **3 Sekunden**.

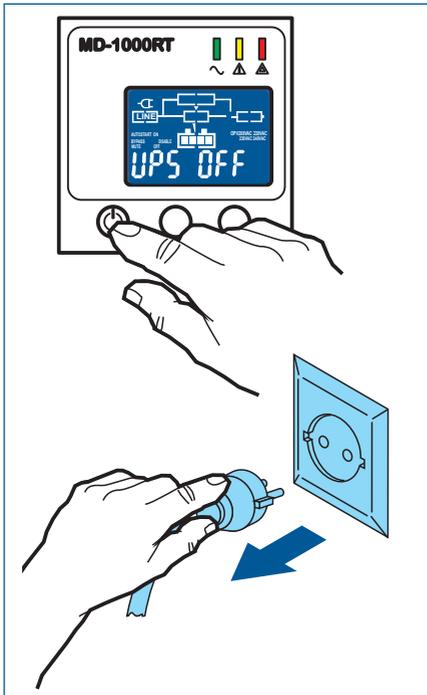
Das Display zeigt "OPF 60.0 Hz". Wenn der Frequenzwert für Ihren Einsatzzweck ok ist, dann ist die Einstellung beendet, falls nicht..

3. Drücken beide Tasten erneut. Das Display zeigt "OPF 50.0 Hz". Wenn Sie den Converterbetrieb ausschalten möchten...
4. Drücken Sie erneut bei Taste. Das Display zeigt "OPF 1PF".

Der Converterbetrieb ist abgeschaltet.

Bypassfunktion wird bei OPF 50/60 Hz automatisch deaktiviert.

6.4 USV Ausschalten



- ▶ Halten Sie die Taste  für ca. **5 Sekunden** gedrückt.

Wenn im Display "BYPASS ENABLE" angezeigt wird, wechselt die USV in den Bypass-Betrieb.

- ▶ Ziehen Sie den Netzstecker aus der Buchse.
- ▶ Warten Sie, bis sich das Display abschaltet.

Die USV ist vollständig ausgeschaltet.

7 Störungsbehebung

Bei einer Fehlfunktion der USV werden entsprechende Fehler-Codes oder Fehlerzustände auf dem Display angezeigt.

In vielen Fällen ist die Eingangsspannung Ursache für Fehlermeldungen. Prüfen Sie deshalb zunächst, ob die Eingangsspannung innerhalb des Toleranzbereichs liegt.

Prüfen Sie die Ursachen für eine Fehlermeldung und beheben Sie diese. Sollte die Störung weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an den multimatic Kundendienst:

multimatic Service GmbH

Im Wasen 2

D-78667 Villingendorf

Fon +49 741 9292-99

Fax +49 741 9292-33

Mail service@edelstrom.eu

Web www.edelstrom.eu

Fault/Warn Kind	Fault/Warn Type	Operating Mode before fault/warn			
		Bypass Mode	Line or ECO Mode	Battery Mode	BatTest Mode
Bus Fault	P Bus High		5	1	40
	N Bug High		25	21	41
	P Bus Low		35	31	70
	N Bus Low		55	51	71
	Bus unbalance		82	83	84
	Soft start fail	62			
Inv Fault	High		4	24	42
	Low		14	34	52
	Soft fail	63			
	Bus discharge fail	61			
Over Heat		33	6	8	43
INV short OverLoad			16	2	44
TimeOut Fan Fault			3	9	45
		36	28	38	46

2. Warn code table

Warn Kind	Warn code
Battery low	201
Overload	202
Battery disconnect	203
Site reverse	204
Fan lock	205
Charger Fail	206
Battery Over	207

8 Wartung

8.1 Allgemein

Eine regelmäßige Wartung und Test Ihrer Installation garantieren eine hohe Zuverlässigkeit Ihrer Stromversorgung. Wir empfehlen **eine jährliche Wartung** und Überprüfung Ihrer Installation. Die Wartung kann auf Abruf oder durch Abschluss eines Wartungsvertrages durch die multimatic Service GmbH erfolgen.

8.2 Sicherheit

Die USV-Anlagen dürfen auf keinen Fall geöffnet werden, eine Wartung dürfen ausschließlich qualifizierte Elektrofachkräfte durchführen.



Gefahr durch elektrischen Strom.

Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile.

- ▶ Öffnen Sie die USV-Anlage auf keinen Fall.
- ▶ Die USV darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte entsprechend den elektrotechnischen Regeln gewartet werden.

8.3 Wartung der Gerätelüfter

Die geschätzte Lebensdauer der Gerätelüfter liegt bei ca. 20.000 bis 40.000 Stunden im Dauerbetrieb. Satub, Schmutz und Umgebungsbedingen können die Lebensdauer verkürzen. Wir empfehlen die Gerätelüfter **einmal jährlich** zu überprüfen und zu reinigen.

8.4 Wartung der Batterien

Die mittlere Lebensdauer der eingesetzten Batterien beträgt 3 bis 6 Jahre, und ist von der Betriebstemperatur sowie von der Anzahl Lade-Entladezyklen abhängig. Ein guter Batteriezustand ist Bedingung damit die USV ihre Aufgabe zufriedenstellend erfüllen kann. Folgende Überprüfungsmethoden stehen zur Verfügung:

Batterietest

Wir empfehlen die Batterien **monatlich** zu testen (siehe Kapitel 6.2 Batterietest, Seite 47) und im Bedarfsfall zu tauschen (siehe Kapitel 8.5 Batterietausch, Seite 58).

Full-Test via SNMP (Leistungstest)

Zur Gewährung einer sicheren Funktion der Batterie kann eine automatische oder manuelle Batterieprüfung via SNMP/ Weboberfläche regelmäßig vorgenommen werden. Wir empfehlen die Batterien alle **3 bis 6 Monate** zu testen – speziell wenn die Batterie im normalen Betrieb wenig benötigt wird – und im Bedarfsfall zu tauschen (siehe Kapitel 8.5 Batterietausch, Seite 58).

Beachten Sie, dass nach einem kompletten Batterietest via SNMP/ Weboberfläche zur Überprüfung der Autonomie der Batterie, das Ladegerät mindestens **8 Stunden** benötigt, um die Batterie wieder auf **90%** ihrer Kapazität aufzuladen.

Zur Vermeidung von Selbstentladung mit anschließender unumkehrbarer Tiefentladung der Batterie, sollte die USV-Anlage alle **3 Monate** während mindestens **12 Stunden** in Betrieb genommen werden.

8.5 Batterietausch



Gefahren im Umgang mit Batterien.

Im Umgang mit Batterien drohen besondere Gefahren.

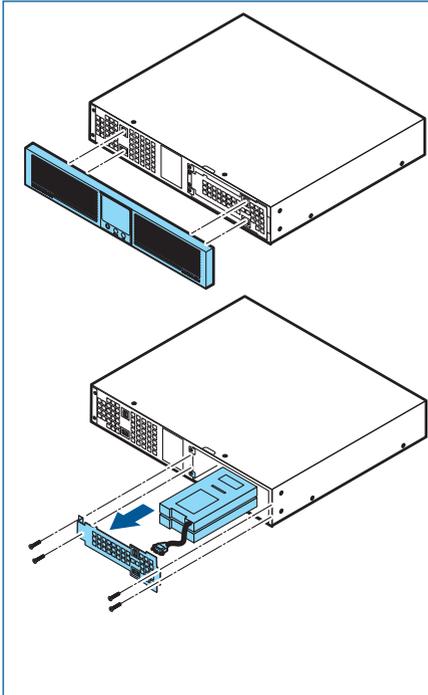
- ▶ Zur Schadensverhütung bei der Handhabung, beim Laden und beim Betrieb der Batterien müssen alle Vorgaben der jeweiligen Hersteller und Sicherheitsdatenblätter eingehalten werden.
- ▶ Alle Mitarbeiter müssen im Umgang mit den Batterien unterwiesen werden.
- ▶ Der Batterietausch darf nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden.



Die Batterien sind schwer!

Aufgrund des hohen Gewichts der Batterien kann es beim Heben, Umsetzen oder Tragen zu körperlichen Überbelastungen kommen. Das Herabfallen kann Verletzungen und Sachschäden zur Folge haben.

- ▶ Ziehen Sie die Batterien auf eine eben Fläche in gleicher Höhe aus dem Gerät.
- ▶ Schieben Sie die neuen Batterien auf einer ebenen Fläche in gleicher Höhe in das Gerät.



Die USV-Anlagen sind Hot-Swap-fähig. Nur eine qualifizierte Elektrofachkraft kann den Batterietausch vornehmen, ohne dass die USV vollständig ausgeschaltet wird.

1. Entfernen Sie die Abdeckung.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben am Batteriefach.
3. Lösen Sie die Steckverbinder der Batterien.
4. Ziehen Sie die Batterien aus dem Gerät.

Der Einbau der neuen Batterien erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

8.6 Reinigung



Sachschäden durch unsachgemäße Reinigung

Falsches Reinigungsmittel oder falsche Reinigungsmethoden können Schäden verursachen.

- ▶ Reinigen Sie die USV nur mit einem weichen, nicht fasernden Staublappen.
- ▶ Verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel wie z. B. Alkohol, Aceton oder Lösemittel.

8.7 Lagerung

Um eine nicht genutzte USV auch über einen längeren Zeitraum funktionsfähig zu halten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Der Lagerraum muss trocken und sauber sein.
- Die Anlage auf ebenem Boden lagern und gegen Kippen und unbefugtes Benutzen sichern.
- Die Anlage komplett abdecken, damit kein Schmutz und Staub eindringen kann.
- Die Anlage nicht extremer Kälte oder Hitze aussetzen.
- Lagerung in gemäßigtem Klima: Batterien alle 3 Monate 12 Stunden lang aufladen.

Lagerung über 30°C: Batterien alle 2 Monate 12 Stunden lang aufladen.

Schließen Sie dazu die USV an die Netzversorgung an und schalten Sie den Netztrennschalter an der Rückseite der USV ein.

8.8 Abbau und Entsorgung



Gefahr durch elektrischen Strom.

Lebensgefahr durch unter Spannung stehende Teile.

- ▶ Die USV darf nur durch autorisierte Elektrofachkräfte entsprechend den elektrotechnischen Regeln demontiert werden.
- ▶ Trennen Sie die USV vor der Demontage von jeder externen Energiezufuhr.
- ▶ Beachten Sie, dass die USV über eine eigene interne Energiequelle (Batterie) und Kondensatoren mit hoher Kapazität verfügt. An den Ausgangsklemmen kann lebensgefährliche Spannung anstehen auch wenn die Anlage von der Netzversorgung getrennt ist.



Batterien sind Sondermüll und müssen einem spezialisierten Recyclingunternehmen zugeführt werden.



Elektrogeräte enthalten Wertstoffe. Führen Sie defekte Elektrogeräte zur Entsorgung einem spezialisierten Recyclingunternehmen zu.



- ▶ Entsorgen Sie Batterien und Elektrogeräte auf keinen Fall mit dem Hausmüll.

9 Technische Daten

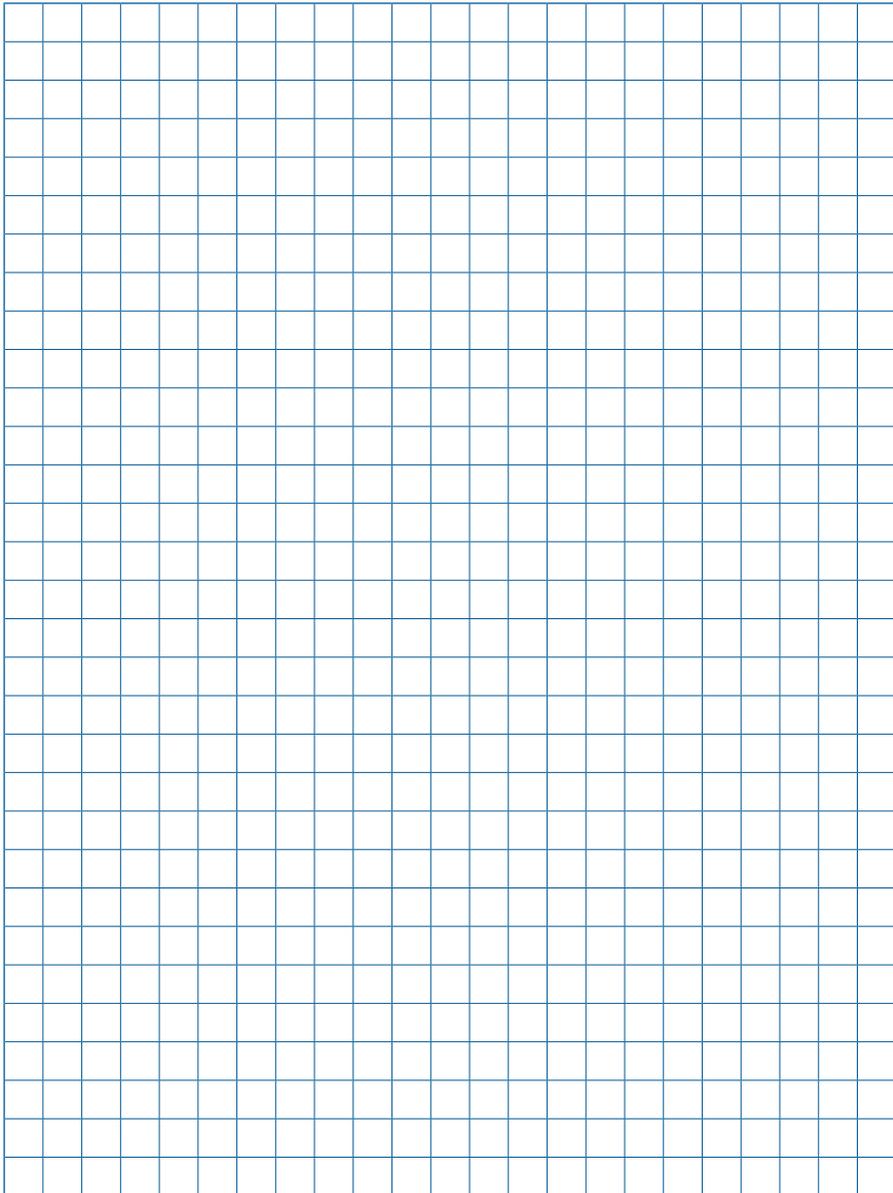
Typ	MD-1000RT	MD-1500RT	MD-2000RT	MD-3000RT
Technologie	VFI (Online Dauerwandler) IEC 62040-3			
Leistung				
Leistung (kVA)	1	1,5	2	3
Leistung (kW)	0,9	1,35	1,8	2,7
Leistungsfaktor (pf)	0,9			
Eingang				
Nennspannung	230 V AC			
Spannungsbereich	160-290 V AC			
Frequenz	50/60 Hz			
Anschluss	1 × IEC 320 C14 (10 A)			1 × IEC 320 C20 (16 A)
Umschaltzeit	0 ms			
Ausgang				
Nennspannung	230 V AC			
Frequenz	50/60 Hz			
THD	<3% (Lineare Last) <5% (Nicht-Lineare Last)			
Überlastverhalten (AC Modus)	106% ±5% - 150% ±5% für 30 Sekunden 150% ±5% - 200% ±5% für 300 ms >200% ±5% für 20 ms			
Anschlüsse	6 × IEC 320 C13 (10 A)			6 × IEC 320 C13 (10 A) 1 × IEC 320 C19 (16 A)

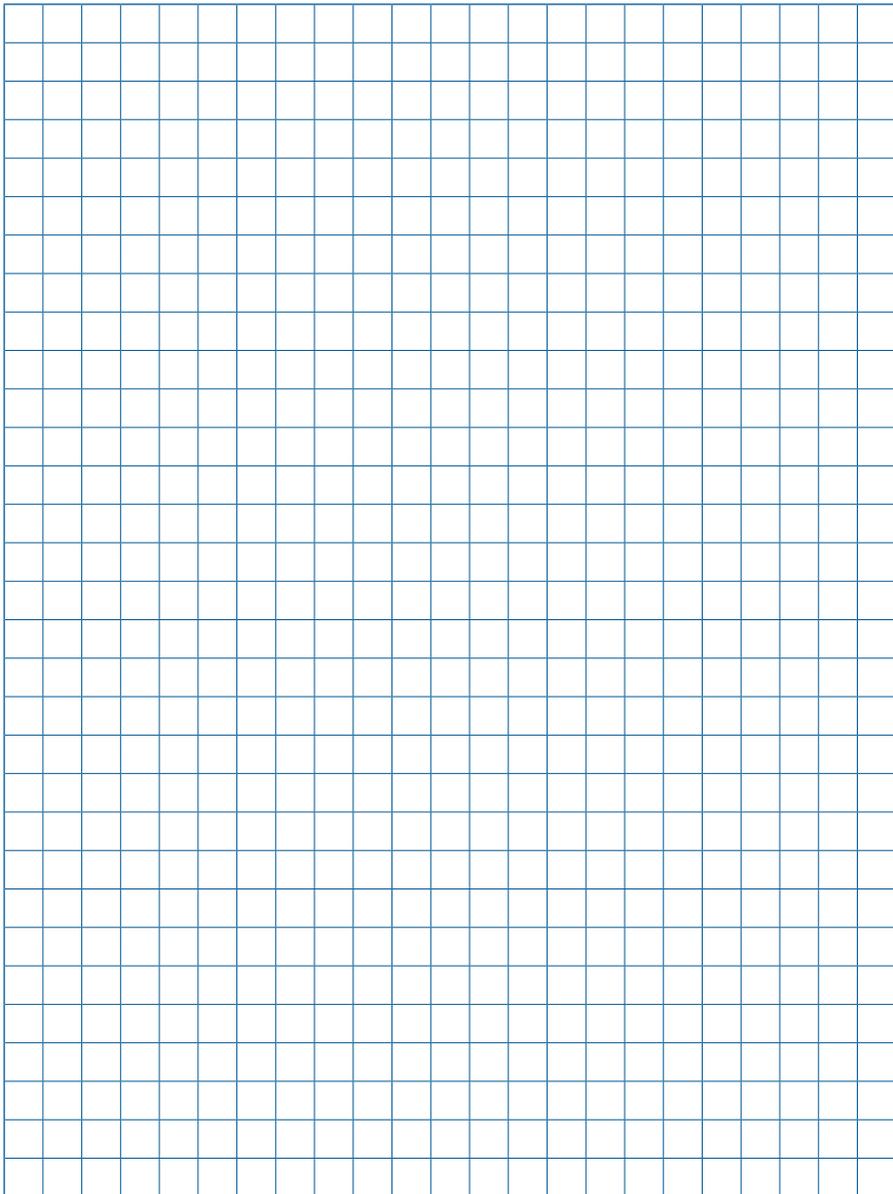
Typ	MD-1000RT	MD-1500RT	MD-2000RT	MD-3000RT
Batterie (Autonomiezeit bei 80% Last *)				
interne Batterien	10 Min.	5 Min.	8 Min.	5 Min.
Batterieerweiterungen	auf Anfrage			
Hot-Swap	Ja			
Lebensdauer	5 Jahre nach EUROBAT, 10 Jahre nach EUROBAT optional			
Ersatzakku-Kit	MM-MD1000RT	MM-MD1500RT	MM-MD2000RT	MM-MD3000RT
Kommunikation				
Interfaceschnittstelle	1 × Slot, 1 × RS232, 1 × USB			
Software	multimatic Management Software			
Anzeige	LED + LCD			
EPO	USV schaltet sich im Notfall aus			
Optional	SNMP-Karte, Relaiskarte			
Optional	Raumüberwachung z.B. Temperatursensor			
Abmessungen & Gewichte				
Abmessungen USV (H×B×T)	440 (19") × 88 (2HE) × 430 mm	440 (19") × 88 (2HE) × 430 mm	440 (19") × 88 (2HE) × 720 mm	
Gewicht USV	16 kg	16 kg	30 kg	30 kg
Abmessung Batterieerweiterung (H×B×T)	440 (19") × 88 (2HE) × 430 mm		440 (19") × 88 × 720 mm	
Weitere Daten				
Geräuschpegel	≤ 50 dBA			
Schutzgrad	IP20			
Betriebstemperatur	0-40 °C			
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 90% (nicht kondensierend)			
Zertifizierung	IEC/EN62040-2, 62040-1-1, IEC60950-1			
Garantie**	36 Monate auf Gerät und Akku			

* Die Laufzeitangaben sind Näherungswerte; sie können je nach Batteriealter, Lade- und Entladezyklen, Temperatur etc. variieren.

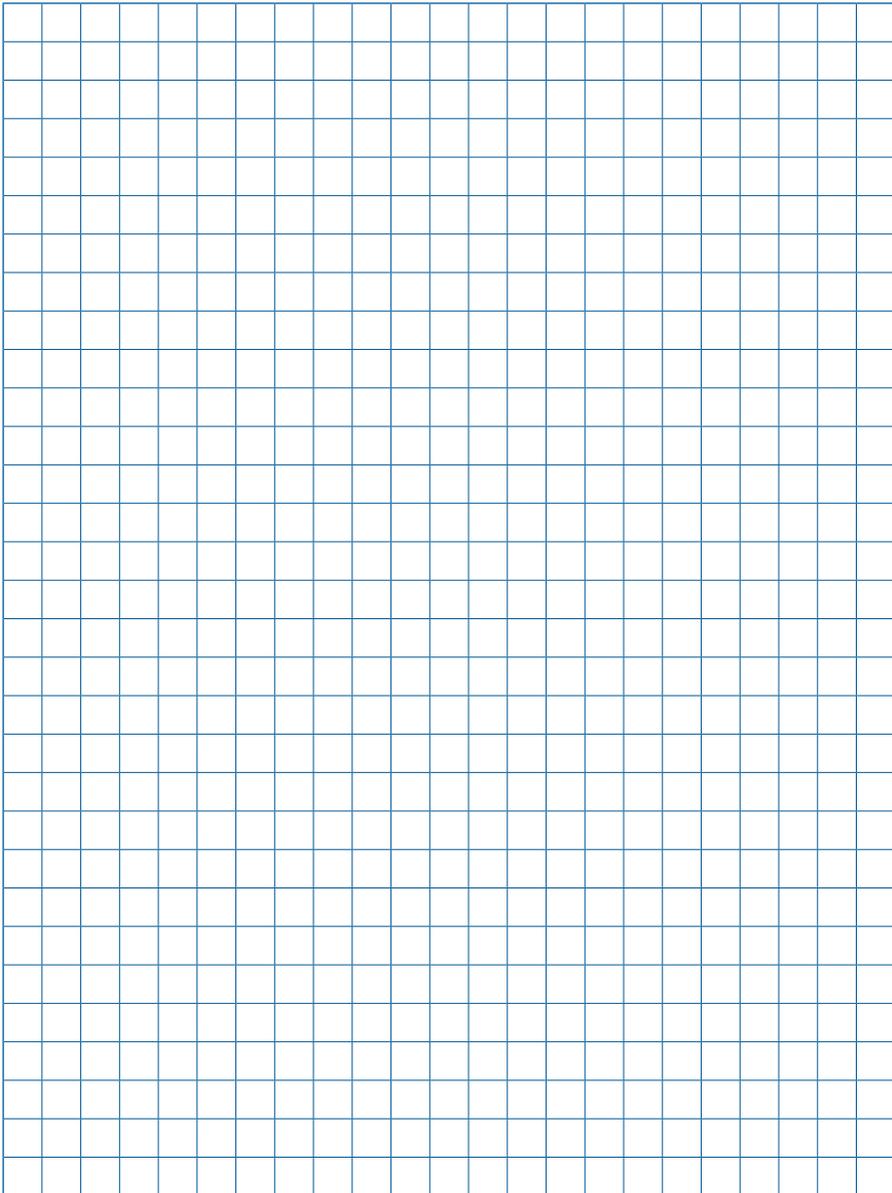
**Unter Berücksichtigung der Behandlungsvorschriften

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
Web www.edelstrom.eu
Shop www.edelstrom.shop

