

The power behind competitiveness

# Delta USV - Amplon Familie

M Serie, 1-phasig  
1/ 1.5/ 2/ 3 kVA

Gebrauchsanleitung

[www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)

 **DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

## Handbuch speichern

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen und Warnungen, die bei Installation, Betrieb, Lagerung und Wartung dieses Produkts zu befolgen sind. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise und Warnungen führt zum Erlöschen der Garantie.

Copyright © 2013 by Delta Electronics Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Rechte an diesem Bedienerhandbuch („Handbuch“), u. a. an Inhalt, Informationen und Abbildungen, sind urheberrechtlich geschützt und Eigentum von Delta Electronics Inc. („Delta“). Das Handbuch darf nur für Betrieb und Verwendung dieses Produkts verwendet werden. Jegliche teilweise oder vollständige Veräußerung, Duplizierung, Verteilung, Reproduktion, Modifikation, Übersetzung, Extraktion oder Verwendung dieses Handbuchs ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Delta ist verboten. Da Delta die Verbesserung und Entwicklung des Produkts kontinuierlich fortsetzt, können Änderungen an den Informationen in diesem Handbuch jederzeit und ohne Verpflichtung zur Benachrichtigung jeglicher Personen über solche Überarbeitungen oder Änderungen vorgenommen werden. Delta wird alle möglichen Anstrengungen unternehmen, um die Genauigkeit und Integrität dieses Handbuchs sicherzustellen. Delta lehnt jegliche Arten und Formen ausdrücklicher oder impliziter Garantie, Gewährleistung oder Verpflichtung, u. a. hinsichtlich der Vollständigkeit, Fehlerlosigkeit, Genauigkeit, Nichtverletzung der Rechte Dritter, der Handelsüblichkeit oder der Eignung für einen bestimmten Zweck des Handbuchs ab.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen</b>	<b>1</b>
1.1 Sicherheitsanweisungen	1
1.2 Glossar der Symbole	6
1.3 Konformität mit Normen	7
1.4 Lagerung	7
<b>Kapitel 2: Einführung</b>	<b>8</b>
2.1 Allgemeine Übersicht	8
2.2 Überprüfung des Paketinhalts	8
2.3 Merkmale	11
2.4 Vorderseite	12
2.5 Rückseite	16
<b>Kapitel 3: Installation</b>	<b>19</b>
3.1 Installationsdaten	19
3.2 Rack-Montage der USV oder des externen Delta-Batteriesatzes (Optional)	20
3.3 Tower-Montage der USV oder des externen Delta-Batteriesatzes (Optional)	22
<b>Kapitel 4: Anschlüsse</b>	<b>25</b>
4.1 Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes	25
4.2 Anschluss an das Stromnetz	27
4.3 Anschluss der Verbraucher	27
<b>Kapitel 5: Betrieb</b>	<b>28</b>
5.1 Betriebsmodi	28
5.2 Weitere Details zum Betrieb	28
5.3 Einschalten des Geräts	30

5.4	Ausschalten des Geräts -----	30
5.5	USV-Selbsttest -----	31
5.6	Warnsignal -----	31
<b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen -----</b>		<b>32</b>
<b>Kapitel 7: Optionales Zubehör -----</b>		<b>34</b>
<b>Kapitel 8: Wartung -----</b>		<b>35</b>
8.1	USV -----	35
8.2	Batterien -----	35
<b>Kapitel 9: Fehlerbehebung -----</b>		<b>36</b>
<b>Anhang 1 : Technische Daten -----</b>		<b>39</b>
<b>Anhang 2 : Garantie -----</b>		<b>41</b>

# Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen

## 1.1 Sicherheitsanweisungen

- **Verwendungszweck**

1. Dieses Gerät dient als line-interaktive unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für angeschlossene Verbraucher.
2. Schließen Sie die USV niemals an einen Laserdrucker oder Scanner an. Dadurch könnte das Gerät beschädigt werden.
3. Die USV ist in den Ausführungen 1 kVA, 1,5 kVA, 2 kVA und 3 kVA erhältlich. Alle Modelle sind mit internen Batterien ausgestattet.
4. Das 3kVA-Modell kann an einen externen Delta-Batteriesatz angeschlossen werden (optional).
5. Die USV kann als Stromversorgung für Computer und zugehörige Peripheriegeräte wie Monitore, Modems, Bandkassettenlaufwerke und externe Diskettenlaufwerke usw. eingesetzt werden.

- **Handhabung**

Transportieren Sie das Gerät nur in einer geeigneten Verpackung, um es vor Stößen und Schlägen zu schützen. Die USV muss stets aufrecht stehen und mit Vorsicht gehandhabt werden.

- **Warnungen zu Aufstellung und Installation**

1. Installieren Sie die USV in einem gut belüfteten Raum, wo das Gerät vor extremen Temperaturen, übermäßiger Luftfeuchtigkeit, Hitze, Staub sowie entzündlichen Flüssigkeiten und Gasen geschützt ist.
2. Lassen Sie vor und hinter der USV ausreichenden Platz von mindestens 15 cm frei, damit die USV ausreichend belüftet wird.
3. Zur elektrotechnischen Wartung und Reparatur müssen Vorder- und Rückseite der USV zugänglich sein. Lassen Sie für Servicepersonal ausreichend Platz für den Zugang zur USV frei.
4. Die USV kann je nach vom Bediener gewünschter Anordnung vertikal (Tower-Montage) oder horizontal (Rack-Montage) installiert werden. Beachten Sie dabei die folgenden Punkte:

- 1) Montieren Sie die USV nicht so, dass die Vorder- oder die Rückseite in Winkeln nach unten weist.
- 2) Die USV muss stets aufrecht stehen und mit Vorsicht gehandhabt werden.
- 3) Stapeln Sie keine Geräte.
- 4) Stellen oder legen Sie keine Gegenstände auf der USV, dem externen Delta-Batteriesatz oder anderem Zubehör für die USV ab.
- 5) Installieren Sie die USV und den externen Delta-Batteriesatz auf einer geraden und ebenen Fläche.
- 6) Stellen Sie bei Tower-Montage sicher, dass der als Aufstellungsort gewählte Fußboden das Gewicht der USV, des externen Delta-Batteriesatzes und des (optionalen) Tower-Ständers trägt.
- 7) Stellen Sie bei Rack-Montage sicher, dass der gewählte Schrank das Gewicht der USV und des externen Delta-Batteriesatzes trägt und dass in einem zugehörigen Schrank Schienen montiert werden können. Sie müssen auch die Tragfähigkeit des gewählten Bodens berücksichtigen.
- 8) Bei Rack-Montage darf das Rack nicht „kopflastig“ werden. Installieren Sie die schwersten Geräte im unteren Teil des Racks.
- 9) Die Gewichte der USV und des externen Delta-Batteriesatzes finden Sie in **Anhang 1: Technische Daten**.
- 10) Installieren Sie die USV in Übereinstimmung mit den im Abschnitt **3.1 Installationsdaten** angegebenen Bedingungen.

5. Der ideale Bereich für die Betriebstemperatur liegt bei 0 bis 40 °C.

#### • **Allgemeine Warnungen**

1. Gefahr durch Stromschlag: An den Ausgangsbuchsen der USV können gefährliche Spannungen anliegen, auch dann, wenn die USV vom Stromnetz getrennt ist. Trennen Sie vor Wartungsarbeiten nicht nur die Netzstromquelle, sondern auch die Batteriequelle.
2. Am Gerät liegen auch dann gefährliche Spannungen an, wenn sich alle Schalter und/oder Unterbrecher in AUS-Stellung befinden.
3. Verhindern Sie unbedingt, dass die Abdeckung der USV geöffnet oder entfernt wird – andernfalls besteht Gefahr von Stromschlägen durch hohe Spannungen. Das Gerät enthält keine vom Bediener zu wartenden Teile.
4. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern ausgeführt werden. Nur qualifizierte Servicetechniker dürfen Arbeiten ausführen, für die die Schutzabdeckungen geöffnet und/oder entfernt werden müssen.
5. Reparaturen oder Veränderungen durch den Benutzer können zum Erlöschen der Garantie und damit zu Reparaturgebühren führen sowie unsichere Elektrobedingungen nach sich ziehen.

6. Verwenden Sie keine Verlängerungskabel, um die USV an einen Netzstromanschluss anzuschließen.
7. Schließen Sie das Anschlusskabel der USV nicht an die Ausgangsbuchsen der USV an.

- **Warnungen zur Verwendung**

1. Vor der Verwendung müssen Sie die USV aus der Verpackung entnehmen und mindestens 2 Stunden warten, damit sich das Gerät an die Raumtemperatur (20 bis 25 °C) anpassen kann und Auskondensieren von Feuchtigkeit in der USV verhindert wird.
2. Die Außenschlitze und -öffnungen der USV dienen der Belüftung. Um den zuverlässigen Betrieb der USV und Schutz vor Überhitzung zu gewährleisten, dürfen diese Schlitze und Öffnungen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Führen Sie keine Gegenstände in die Schlitze und Öffnungen ein – dadurch kann die Belüftung beeinträchtigt werden.
3. Selbst wenn sämtliche Tasten in **OFF-** (AUS-)Stellung sind, ist die USV nicht vom Stromnetz isoliert. Trennen Sie das Stromeingangskabel, um die USV vollständig vom Stromnetz zu trennen.
4. Das Gerät gewährleistet die Stromversorgung über zwei Quellen: das Stromnetz und die Batterien. An den Ausgangsbuchsen kann selbst dann Spannung anliegen, wenn das Anschlusskabel vom Stromnetz getrennt wurde. Durch Abziehen des Anschlusskabels vom Stromnetz wechselt die USV in den Batteriemodus, sodass die Batterien die angeschlossenen Verbraucher mit Strom versorgen.
5. Verlegen Sie alle Kabel so, dass keine Personen darauf stehen oder darüber stolpern können.
6. Befolgen Sie zum Anschließen des Geräts an die Stromversorgung die Anweisungen in **Kapitel 4: Anschlüsse**.
7. Stellen Sie sicher, dass keine Gegenstände (z. B. Ringe, Halsketten, Büroklammern usw.) in das Gerät gelangen.
8. Schalten Sie das Gerät bei Notfällen aus, trennen Sie es vom Stromnetz und informieren Sie den zuständigen Kundendienstmitarbeiter.
9. Schließen Sie keine Geräte an, die die USV überlasten oder mit Gleichstrom arbeiten.
10. Stellen Sie sicher, dass bei Gewitter keine Datenübertragungsleitungen angeschlossen oder getrennt werden.

11. Der Gesamtwert des Kriechstroms von der USV und den angeschlossenen Verbrauchern darf 3,5 mA nicht überschreiten.
  12. Die USV verfügt an der Rückseite über eine REPO-Schnittstelle (Remote Emergency Power-off, Fernnotabschaltung). Weitere Informationen finden Sie unter **5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb**.
  13. Die USV muss aufgrund möglicherweise auftretenden Kriechstroms richtig geerdet sein. Das Gerät ist mit einem sicherheitsgeprüften Netzstromkabel ausgestattet und muss an eine Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden. Bei Steckdosen ohne Schutzkontakt muss die USV über den Erdungsanschluss an der Geräterückseite geerdet werden (siehe **2.5. Rückseite**).
  14. Stellen Sie sicher, dass die Geräteanschlüsse und die Schutzkontakt-Steckdose frei zugänglich sind.
- **Vorsichtsmaßnahmen für die Batterie**
    1. Batterien nicht öffnen oder beschädigen. Der freigesetzte Elektrolyt wirkt schädigend auf Haut und Augen und kann giftig sein.
    2. Entsorgen Sie die Batterien unter keinen Umständen in einem Feuer. Die Batterien können explodieren.
    3. Bei an die USV angeschlossenen Batterien besteht das Risiko gefährlicher hoher Spannungen, auch wenn die USV vom Stromnetz getrennt wurde. Denken Sie immer daran, das Batteriekabel abzuziehen, um die Batteriequelle vollständig zu trennen.
    4. An den Batterieanschlüssen liegt immer Spannung an.
    5. Batterien können auch im entladenen Zustand hohe Kurzschlussströme führen, die neben Schäden an der Batterie und den verbundenen Kabeln außerdem Verbrennungen beim Bedienpersonal verursachen können.
    6. Lagern Sie Batterien bei 25 °C nicht länger als 6 Monate, ohne die Batterien neu aufzuladen (unter der Voraussetzung, dass die Batterien zu Beginn der Lagerung vollständig aufgeladen wurden). Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, ist die Batterieleistung nicht länger gewährleistet. Es wird empfohlen, die internen Batterien mindestens alle 3 Monate aufzuladen. Die Ladedauer muss dabei jeweils mindestens 6 Stunden betragen. Bei Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes muss die Ladezeit mindestens 12 Stunden betragen.

7. Da neue Batterien nach erstmaligem Laden häufig noch nicht die volle Leistung erbringen, sind möglicherweise mehrere Entladungs-/Aufladungszyklen erforderlich, um die optimale Leistung zu erreichen.
8. Die Wartung von Batterien und Batteriesätzen darf nur von qualifizierten und sachkundigen Servicetechnikern durchgeführt bzw. beaufsichtigt werden. Dabei sind die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.
9. Verwenden Sie ausschließlich einen einzigen Batterietyp eines Anbieters. Verwenden Sie niemals gleichzeitig alte, neue oder verschiedene Ah-Batterien.
10. Batterien können Stromschläge verursachen und hohe Kurzschlussströme führen. Vor dem Austauschen von Batterien müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:
  - 1) Nehmen Sie Uhren, Ringe und andere Metallgegenstände ab.
  - 2) Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
  - 3) Tragen Sie Gummihandschuhe und Stiefel.
  - 4) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batterien.
  - 5) Trennen Sie die Ladequelle vor dem Anschließen bzw. Trennen von Batterieklemmen ab.

### • Entsorgung

1. Zum Schutz unserer Umwelt müssen USV und Batterien in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Vorschriften entsorgt werden.
2. Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung von USV und Batterien erhalten Sie von Ihrem Recycling-/Wiederverwertungscenter oder Ihrer Annahmestelle für gefährliche Abfälle.



### **WARNUNG!**

Wenn die folgenden Fälle eintreten, müssen Sie sich an qualifizierte Servicetechniker wenden:

1. Über die USV oder den externen Delta-Batteriesatz wurde Flüssigkeit verschüttet oder verspritzt.
2. Die USV läuft nicht normal, obwohl dieses Bedienerhandbuch sorgfältig befolgt wurde.

## 1.2 Glossar der Symbole

Nr.	Symbol	Beschreibung
1		EIN-/AUS-Taste
2		Taste „MUTE/TEST“
3		LED „OVERLOAD“
4		LED „FAULT“
5		LED „BOOST“
6		LED „BUCK“
7		LED „ONLINE“
8		LED „LOAD“
9		LED „BATT.“
10		LED „S.W.F. (Site Wiring Fault, Verdrahtungsfehler)“
11		LED „REPLACE BATT.“
12		LED „ON BATT.“
13		Balken-LEDs

## 1.3 Konformität mit Normen

- CE
- CB-Bericht (vom TÜV)
- EN 62040-1
- EMC EN62040-2 C1

## 1.4 Lagerung

### • Vor der Installation:

Wenn die USV vor der Installation gelagert werden muss, sollte dies an einem trockenen Ort erfolgen. Die zulässige Lagertemperatur und relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) betragen –15 bis +45 °C bzw. 0 bis 95 %.

### • Nach dem Einsatz:

Drücken Sie die EIN-/AUS-Taste () , überprüfen Sie, ob die USV abgeschaltet ist, trennen Sie die USV vom Stromnetz, schließen Sie alle Geräte von der USV ab und lagern Sie die USV an einem trockenen und gut belüfteten Ort bei einer Temperatur zwischen –15 und +45 °C und bei einer relativen Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) zwischen 0 und 95 %. Wenn die USV über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, müssen nicht genutzte Batterien etwa alle drei Monate aufgeladen werden. Die Ladezeit darf jeweils nicht weniger als 6 Stunden betragen. Bei Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes muss die Ladezeit mindestens 12 Stunden betragen.



**HINWEIS:** Nach einer Zeit der Lagerung müssen Sie vor dem Start der USV mindestens 2 Stunden warten, damit sich das Gerät an die Raumtemperatur (20 bis 25 °C) anpassen kann und das Auskondensieren von Feuchtigkeit in der USV verhindert wird.

# Kapitel 2: Einführung

## 2.1 Allgemeine Übersicht

Die USV der M-Serie ist in Modellen mit 1 kVA, 1,5 kVA, 2 kVA und 3 kVA erhältlich. Es handelt sich um eine line-interaktive USV, die Ihre elektronischen Geräte mit Strom in Sinuskurvenqualität versorgt. Alle kVA-Modelle sind mit internen Batterien ausgestattet. Nur das 3kVA-Modell kann an einen externen Delta-Batteriesatz angeschlossen werden. Der Ausgangsleistungsfaktor des Geräts beträgt 0,9, der Wirkungsgrad im Onlinemodus (Volllast) kann minimal 97 % und 96 % bei 1 kVA/1,5 kVA bzw. 2 kVA/3 kVA erreichen. Die USV bietet einen hohen Wirkungsgrad bei niedrigen Kosten. Durch das kompakte Design ist sie ideal für IT-Anwendungen geeignet.

## 2.2 Überprüfung des Paketinhalts

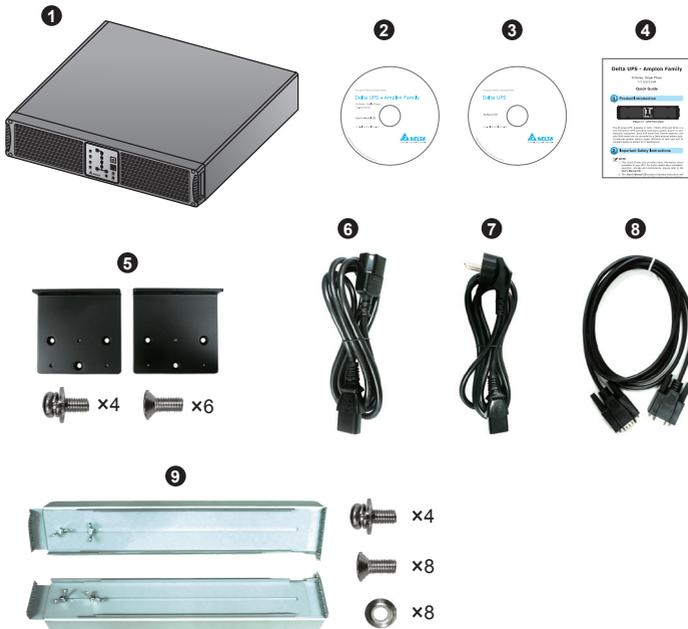
- **Außen**

Während des Transports der USV können unvorhergesehene Situationen eintreten. Es wird empfohlen, die Außenverpackung der USV zu inspizieren. Wenn Sie Schäden bemerken, wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

- **Innen**

1. Überprüfen Sie das Typenschild auf der Oberseite der USV und stellen Sie sicher, dass die Gerätenummer und die Kapazität mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.
2. Überprüfen Sie, ob Teile lose oder beschädigt sind.
3. Das USV-Paket enthält die folgenden Artikel. Überprüfen Sie, ob Artikel fehlen.

- Beim 1 kVA-/1,5 kVA-Modell:



Nr.	Artikel	Menge
①	USV	1 Stück
②	Benutzerhandbuch-CD	1 Stück
③	Software CD-UPSentry 2012	1 Stück
④	Kurzanleitung	1 Stück
⑤	Montageglaschen	1 Satz
⑥	Ausgangskabel 10 A	1 Stück
⑦	Anschlusskabel 10 A	1 Stück
⑧	RS232-Kabel	1 Stück
⑨	Einbauschiene	1 Satz

• Beim 2 kVA-/3 kVA-Modell:



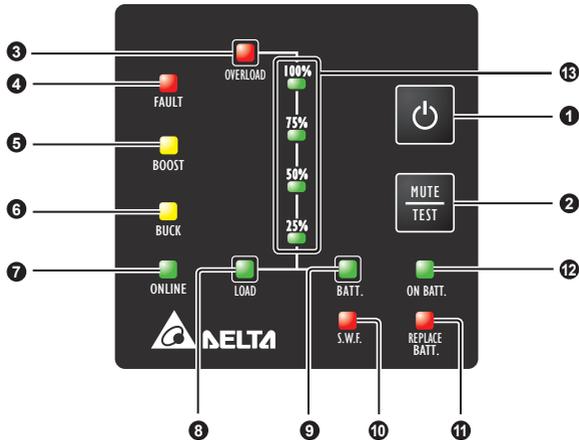
Nr.	Artikel	Menge
①	USV	1 Stück
②	Benutzerhandbuch-CD	1 Stück
③	Software CD-UPSentry 2012	1 Stück
④	Kurzanleitung	1 Stück
⑤	Montageglaschen	1 Satz
⑥	Anschlusskabel 16 A	1 Stück
⑦	Ausgangskabel 16 A	1 Stück
⑧	Ausgangskabel 10 A	1 Stück
⑨	Einbauschiene	1 Satz
⑩	RS232-Kabel	1 Stück

4. Wenn Schäden vorliegen oder etwas fehlt, wenden Sie sich bitte unverzüglich an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.
5. Wenn die USV zurückgegeben werden muss, packen Sie sie und das gesamte Zubehör sorgfältig im originalen Verpackungsmaterial des Geräts wieder ein.

## **2.3 Merkmale**

- Bedienerfreundliche LED-Anzeigen
- Ausgangsleistungsfaktor = 0,9
- Kaltstart
- REPO-Funktion
- Schutz durch Eingangstrennschalter
- Generatorkompatibilität
- Hot-Swap-fähige interne Batterien und externer Delta-Batteriesatz
- Tiefentladungsschutz für Batterien
- Anschluss der intelligenten Überwachungssoftware über RS232- oder USB-Schnittstelle
- Bietet folgende Funktionen per Konfiguration der UPSentry 2012-Software (auf mitgelieferter CD), SNMP-Karte (optional) oder ModBus-Karte (optional):
  1. Regelmäßiger Selbsttest
  2. Verlaufsprotokolle für Aufzeichnungen und Analysen
  3. Schätzungen für verbleibende Batteriedauer und Sperrzeit
  4. Echtzeitüberwachung der Netzstromversorgung
  5. Regelung der Geräteabschaltung
  6. USV-Zeitplan EIN/AUS, 10 Sek. und Tiefentladungstest

## 2.4 Vorderseite



(Abbildung 2-1 : Vorderseite)

Nr.	Symbol	Name	Beschreibung
1		EIN-/AUS-Taste	<p>1. Bei ausgeschalteter USV halten Sie zum Einschalten die EIN-/AUS-Taste gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, und lassen Sie die Taste dann los.</p> <p>2. Bei eingeschalteter USV halten Sie zum Ausschalten die EIN-/AUS-Taste gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, und lassen die Taste dann los.</p>
		<b>HINWEIS:</b>	Beim ersten Einschalten der USV mit Netzstromversorgung führt das Gerät einen 5-sekündigen Selbsttest durch.

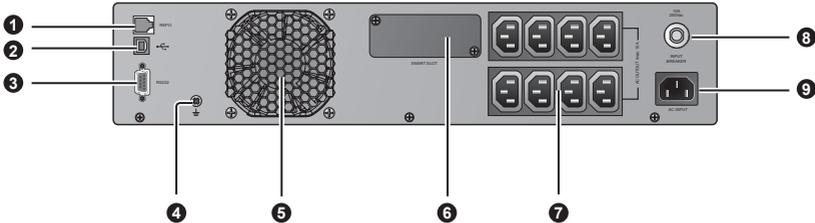
Nr.	Symbol	Name	Beschreibung
2		MUTE/ TEST- Taste	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei eingeschalteter USV und Betrieb im Onlinemodus halten Sie die Taste „MUTE/TEST“ gedrückt, bis Sie vier Signaltöne hören, und lassen die Taste dann los. Die USV führt daraufhin einen 10-sekündigen Selbsttest durch.</li> <li>2. Ist ein Summton zu hören, halten Sie die Taste „MUTE/TEST“ gedrückt, bis Sie einen Signalton hören. Lassen Sie die Taste unmittelbar darauf los, um den Summer stumm zu schalten. Der Summer wird auch nach dem Stummschalten neu aktiviert, wenn ein neues abnormales Ereignis eintritt.</li> </ol>
3		LED „OVER- LOAD“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Rot.</li> <li>2. Die LED leuchtet bei überlasteter USV auf. Weitere Informationen zu Überlastsituationen finden Sie unter <b>5.2 Weitere Details zum Betrieb</b>.</li> </ol>
4		LED „FAULT“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Rot.</li> <li>2. Die LED leuchtet auf, wenn die USV einen internen Fehler erkennt.</li> </ol>
5		LED „BOOST“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Gelb.</li> <li>2. Diese LED blinkt, wenn die USV im Boostmodus betrieben wird, um eine abweichende Eingangsspannung in einer Unterspannungssituation auszugleichen.</li> </ol>
6		LED „BUCK“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Gelb.</li> <li>2. Diese LED blinkt, wenn die USV im Buckmodus betrieben wird, um eine abweichende Eingangsspannung in einer Überspannungssituation auszugleichen.</li> </ol>
7		LED „ONLINE“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Grün.</li> <li>2. Diese LED leuchtet, wenn die USV eingeschaltet ist und im Netzstrom-Normalmodus betrieben wird. Beachten Sie, dass diese LED auch leuchtet, wenn die USV im Boost- oder Buckmodus betrieben wird.</li> </ol>
8		LED „LOAD“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Grün.</li> <li>2. Diese LED leuchtet, um den Status der angeschlossenen Verbraucher anzugeben. Überprüfen Sie für Informationen zum genutzten Anteil der Nennleistung (%) die Balken-LEDs.</li> </ol>

Nr.	Symbol	Name	Beschreibung
9		LED „BATT.“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Grün.</li> <li>2. Diese LED leuchtet, um den Ladestand der Batterie anzugeben. Informationen zum Ladestand (%) der Batterie entnehmen Sie den Balken-LEDs.</li> </ol>
10		LED „S.W.F.“ (Site Wiring Fault)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Rot.</li> <li>2. Diese LED leuchtet, wenn die USV ein Problem mit der Verdrahtung erkennt (z. B. Phasenumkehrung, fehlende oder falsche Erdung). Beachten Sie, dass der linke Pol der Netzstrom-Eingangsbuchse der USV die Phase L ist.</li> </ol>
11		LED „REPLACE BATT.“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Rot.</li> <li>2. Diese LED leuchtet, wenn die USV eine schwach geladene, defekte oder getrennte Batterie erkennt.</li> </ol>
12		LED „ON BATT.“	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Grün.</li> <li>2. Die LED leuchtet bei Betrieb der USV im Batteriemodus auf.</li> </ol>
13		Balken-LEDs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LED Ein : Grün.</li> <li>2. Im Onlinemodus geben die leuchtenden oder blinkenden Balken-LEDs den genutzten Anteil der Nennleistung an (%). Im Batteriemodus geben die leuchtenden oder blinkenden Balken-LEDs die verbleibende Batterieladung an (%).</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Balken-LEDs für Ladestand</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Gesamtlast 0 % der Nennleistung beträgt, leuchtet keine Balken-LED.</li> <li>2. Wenn die Gesamtlast 0 bis 25 % der Nennleistung beträgt, blinkt die 25%-LED.</li> <li>3. Wenn die Gesamtlast 25 bis 50 % der Nennleistung beträgt, leuchtet die 25%-LED und die 50%-LED blinkt.</li> <li>4. Wenn die Gesamtlast 50 bis 75 % der Nennleistung beträgt, leuchten die 25%- und die 50%-LED und die 75%-LED blinkt.</li> <li>5. Wenn die Gesamtlast 75 bis 100 % der Nennleistung beträgt, leuchten die 25%-, die 50%- und die 75%-LED und die 100%-LED blinkt.</li> </ol> </li> </ul>

Nr.	Symbol	Name	Beschreibung
13		Balken-LEDs	<p>6. Wenn die Gesamtlast <math>\geq 100\%</math> der Nennleistung beträgt, leuchtet keine Balken-LED. Unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> finden Sie Informationen zu Überlastungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Balken-LEDs für Batterien</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn der verbleibende Batterieladestand 0 % beträgt, leuchtet keine Balken-LED.</li> <li>2. Wenn der verbleibende Batterieladestand 0 bis 25 % beträgt, blinkt die 25%-LED.</li> <li>3. Wenn der verbleibende Batterieladestand 25 bis 50 % beträgt, leuchtet die 25%-LED und die 50%-LED blinkt.</li> <li>4. Wenn der verbleibende Batterieladestand 50 bis 75 % beträgt, leuchten die 25%- und die 50%-LED und die 75%-LED blinkt.</li> <li>5. Wenn der verbleibende Batterieladestand 75 bis 100 % beträgt, leuchten die 25%-, die 50%- und die 75%-LED und die 100%-LED blinkt.</li> <li>6. Wenn der verbleibende Batterieladestand <math>\geq 100\%</math> beträgt, leuchten alle Balken-LED.</li> </ol> </li> </ul>

## 2.5 Rückseite

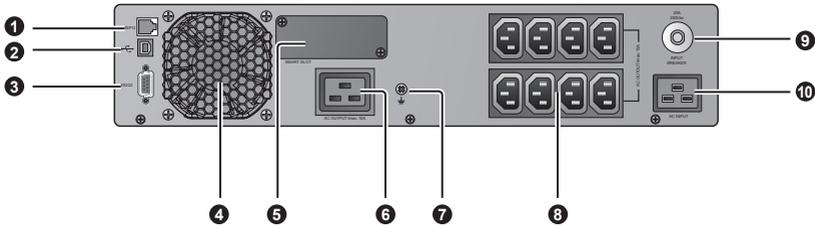
- 1 kVA/1,5 kVA



(Abbildung 2-2: Rückseite 1 kVA/1,5 kVA)

Nr.	Artikel	Funktion
1	REPO-Schnittstelle	Zur vollständigen Abschaltung der USV. Weitere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
2	USB-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
3	RS232-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
4	Erdungsanschluss	Zur Erdung der USV.
5	Lüfter	Zur Kühlung und Belüftung der USV.
6	Smart-Slot	Für SNMP-, Relais-E/A- und ModBus-Karten. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
7	Leistungsausgänge (10 A)	Zum Anschließen der Verbraucher.
8	Eingangstrennschalter	Zum Schutz vor weiteren Schäden durch Netzstrom bei Ausfall der USV. Genauere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
9	Netzanschlussbuchse (10 A)	Zum Anschließen der USV an das Stromnetz.

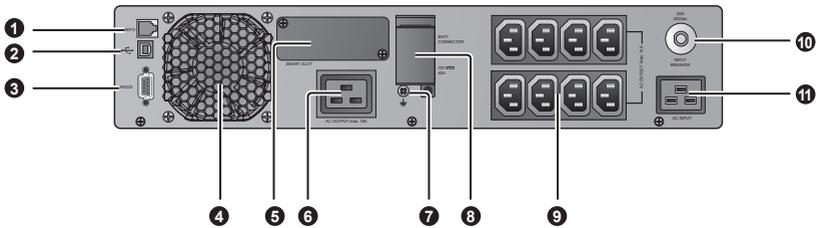
• 2 kVA



(Abbildung 2-3: Rückseite 2 kVA)

Nr.	Artikel	Funktion
1	REPO-Schnittstelle	Zur vollständigen Abschaltung der USV. Weitere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
2	USB-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
3	RS232-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
4	Lüfter	Zur Kühlung und Belüftung der USV.
5	Smart-Slot	Für SNMP-, Relais-E/A- und ModBus-Karten. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
6	Leistungsausgänge (16 A)	Zum Anschließen der Verbraucher.
7	Erdungsanschluss	Zur Erdung der USV.
8	Leistungsausgänge (10 A)	Zum Anschließen der Verbraucher.
9	Eingangstrennschalter	Zum Schutz vor weiteren Schäden durch Netzstrom bei Ausfall der USV. Genauere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
10	Netzanschlussbuchse (16 A)	Zum Anschließen der USV an das Stromnetz.

• 3 KVA



(Abbildung 2-4: Rückseite 3 kVA)

Nr.	Artikel	Funktion
1	REPO-Schnittstelle	Zur vollständigen Abschaltung der USV. Weitere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
2	USB-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
3	RS232-Anschluss	Kommunikationsschnittstelle. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
4	Lüfter	Zur Kühlung und Belüftung der USV.
5	Smart-Slot	Für SNMP-, Relais-E/A- und ModBus-Karten. In <b>Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen</b> finden Sie genauere Informationen.
6	Leistungsausgänge (16 A)	Zum Anschließen der Verbraucher.
7	Erdungsanschluss	Zur Erdung der USV.
8	Anschluss für externen Batteriesatz	Zum Anschließen eines externen Delta-Batteriesatzes. Unter <b>4.1 Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes</b> finden Sie genauere Informationen.
9	Leistungsausgänge (10 A)	Zum Anschließen der Verbraucher.
10	Eingangstrennschalter	Zum Schutz vor weiteren Schäden durch Netzstrom bei Ausfall der USV. Genauere Informationen finden Sie unter <b>5.2: Sonstige Hinweise zum Betrieb</b> .
11	Netzanschlussbuchse (16 A)	Zum Anschließen der USV an das Stromnetz.

## Kapitel 3: Installation



### HINWEIS:

1. Lesen Sie vor der Installation gründlich **Kapitel 1 : Wichtige Sicherheitsanweisungen**.
2. Nur die 3kVA-USV kann an einen externen Delta-Batteriesatz angeschlossen werden.
3. Installation und Wartung dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Wenn Sie die USV und den externen Delta-Batteriesatz selbst installieren möchten, muss die Installation unter der Aufsicht eines qualifizierten Servicetechnikers erfolgen.

### 3.1 Installationsdaten

Nr.	Artikel	Technische Daten
1	Installationsumgebung	Nur in Innenräumen
2	Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
3	Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	0 % bis 95 %
4	Max. geografische Höhe (ohne Leistungsabfall)	3.000 Meter über Meeresspiegel
5	Eingangsnetzanschluss	Hinten
6	Ausgangsnetzanschluss	Hinten
7	Batteriestromanschluss (Nur bei 3kVA-Modell)	Hinten
8	Lufteinlass	Vorn
9	Luftauslass	Hinten

## 3.2 Rack-Montage der USV oder des externen Delta-Batteriesatzes (Optional)

Die Rack-Montage der USV und des externen Delta-Batteriesatzes ist (nur beim 3kVA-Modell) in vierbeinigen Rahmen möglich. Für die USV und den externen Delta-Batteriesatz werden identische Montagesätze verwendet, das Vorgehen bei der Montage ist gleich.

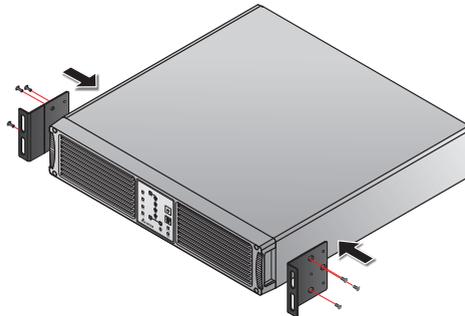


### HINWEIS:

1. Die USV zieht an der Vorderseite Kühlluft. Wenn das Rack an der Vorderseite eine Klappe besitzt, stellen Sie sicher, dass zwischen USV-Lüftungsschlitzen und Rack-Klappe ein ausreichender Abstand eingehalten wird.
2. Es wird dringend empfohlen, das Gerät zur Rack-Montage mit mindestens zwei Personen anzuheben. Wenn nur eine Person verfügbar ist, wird empfohlen, die internen Batterien der USV (aus Gründen des geringeren Gewichts) vor der Rack-Montage herauszunehmen. Bauen Sie die internen Batterien nach der Rack-Montage wieder ein.
3. Verwenden Sie bei der Rack-Montage nur die mitgelieferten Montagelaschen und Einbauschienen. Nutzen Sie Geräte NIEMALS als Unterlage für andere Geräte.

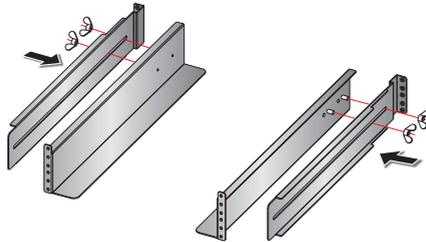
### • Vorgehen bei der Rack-Montage

- 1 Befestigen Sie die mitgelieferten Montagelaschen an den seitlichen Montagebohrungen der USV. Siehe **Abbildung 3-1**.



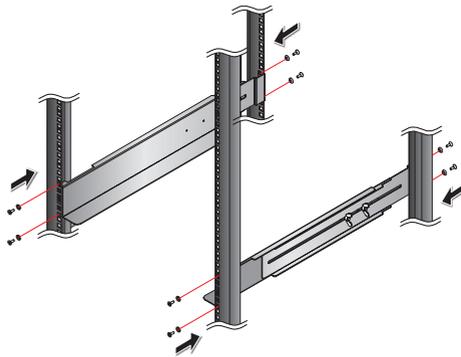
(Abbildung 3-1: Anbringen der Montagelaschen)

- 2 Passen Sie die Länge der mitgelieferten Schienen an das Rack an, und ziehen Sie die Muttern fest. Siehe **Abbildung 3-2**.



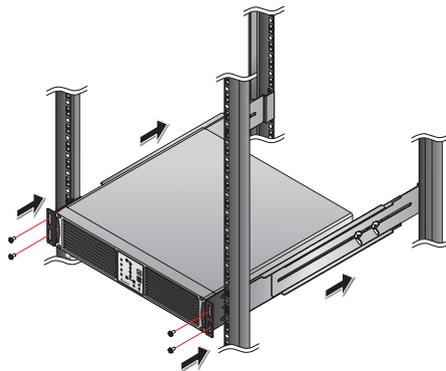
(Abbildung 3-2: Anpassen der Schienen und Festziehen der Muttern)

- 3 Befestigen Sie die Schienen mit den mitgelieferten acht Schrauben und acht Unterlegscheiben am Rack. Siehe **Abbildung 3-3**.



(Abbildung 3-3: Befestigen der Schienen am Rack)

- 4 Setzen Sie die USV in das Rack ein, und ziehen Sie die mitgelieferten vier Schrauben fest. Siehe **Abbildung 3-4**. Beachten Sie, dass nach dem Einbau weitere vier Schrauben übrig bleiben. Diese vier Schrauben sind als Ersatzteile vorgesehen.



(Abbildung 3-4: Einsetzen der USV in das Rack)

### 3.3 Tower-Montage der USV oder des externen Delta-Batteriesatzes (Optional)

Die Tower-Montage der USV oder des externen Delta-Batteriesatzes ist (nur beim 3kVA-Modell) in aufrechter Position anhand der folgenden Vorgehensweisen möglich. Für die USV und den externen Delta-Batteriesatz werden identische Montagesätze verwendet, das Vorgehen bei der Montage ist gleich. Beachten Sie, dass im Paket keine Montagesätze für die Tower-Option enthalten sind. Wenn Sie diese erwerben möchten, wenden Sie sich bitte an den Delta-Kundenservice.

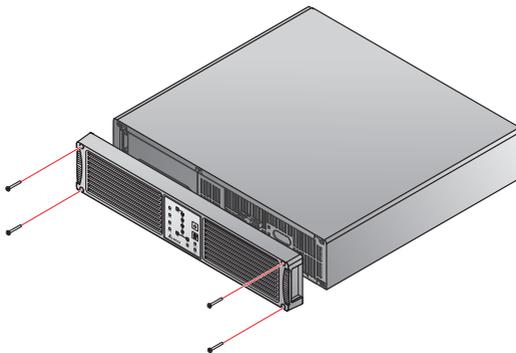


#### HINWEIS:

1. Die unten gezeigte Abbildung des Tower-Ständers dient nur Illustrationszwecken.
2. Lassen Sie vor und hinter der USV ausreichenden Platz von mindestens 15 cm frei, damit die USV ausreichend belüftet wird.

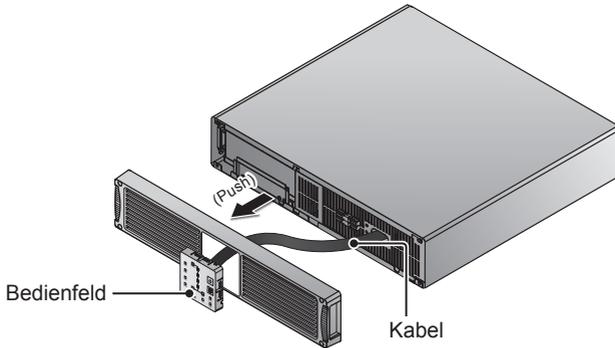
#### • Vorgehen bei der Tower-Montage

- 1 Entfernern Sie die vier Schrauben aus der Kunststoff-Vorderplatte. Siehe **Abbildung 3-5**.



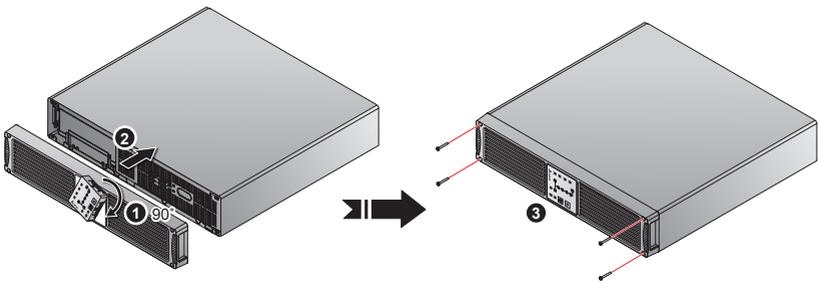
(Abbildung 3-5: Entfernen der Kunststoff-Vorderplatte)

- 2 Schieben Sie die Rückseite des Bedienfeldes vorsichtig von der Kunststoff-Vorderplatte weg, bis sie aus dieser herausgleitet. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um Schäden am Kabel zwischen Bedienfeld und internem Anschluss der USV zu vermeiden. Siehe **Abbildung 3-6**.



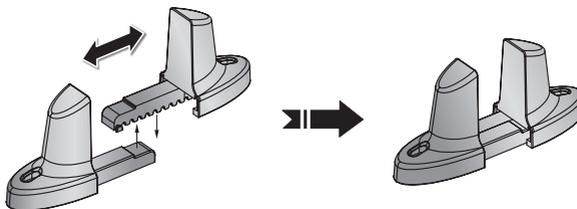
(Abbildung 3-6: Schieben der Rückseite des Bedienfeldes)

- 3 Drehen Sie das Bedienfeld um 90° im Uhrzeigersinn ① und bauen Sie es wieder an der Kunststoff-Vorderplatte ② an. Nehmen Sie die Kunststoff-Vorderplatte ab und stellen Sie sicher, dass die vier Schrauben fest sitzen ③. Siehe **Abbildung 3-7**.



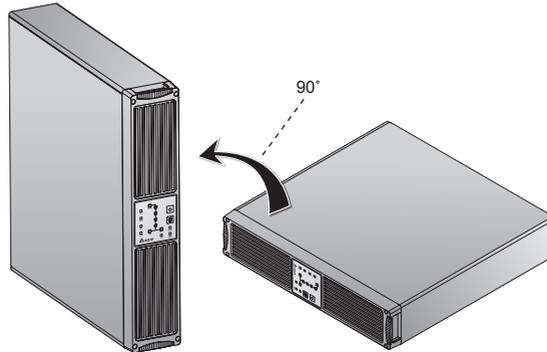
(Abbildung 3-7: Drehen Sie das Bedienfeld um 90° im Uhrzeigersinn und bauen Sie es wieder an der Kunststoff-Vorderplatte an.)

- 4 Bauen Sie die Tower-Ständer zusammen (optional), indem Sie die Zapfen je nach Größe der USV in die Rillen einsetzen. Siehe **Abbildung 3-8**.



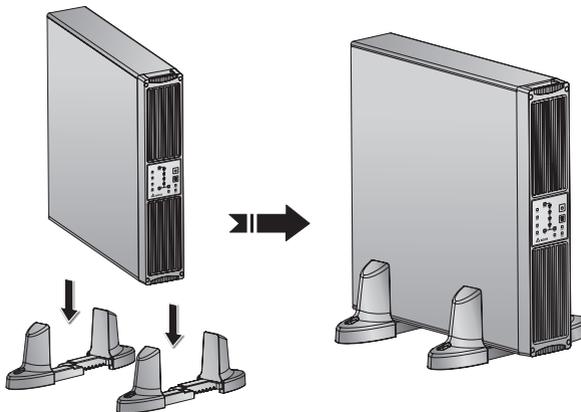
(Abbildung 3-8: Zusammenbauen der Tower-Ständer (Optional))

- 5 Stellen Sie die USV (mit mindestens zwei Personen) vorsichtig aufrecht, sodass das Delta-Logo auf dem Bedienfeld nach oben zeigt. Siehe **Abbildung 3-9**.



(Abbildung 3-9: Aufrechststellen der USV)

- 6 Stellen Sie die USV (mit mindestens zwei Personen) in den Tower-Ständer. Siehe **Abbildung 3-10**.



(Abbildung 3-10: Stellen der USV in die Tower-Ständer (Optional))

## Kapitel 4: Anschlüsse

### • Warnungen – vor Anschlussarbeiten zu beachten

1. Lesen Sie vor dem Anschluss gründlich **Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen**.
2. Die USV wird mit standardmäßigen Netzkabeln und Steckern ausgeliefert, die sich für den Einsatz in Ihrer Region eignen. Installation, Verdrahtung, Betrieb und Wartung dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden.
3. Stellen Sie vor dem Anschließen von Anschlusskabeln an die USV sicher, dass alle genutzten Stromkreise Spannung und Strom mit den richtigen Werten für die USV liefern. Die Stromversorgung der USV muss in Übereinstimmung mit dem Typenschild einphasig sein.
4. Um sicherzugehen, dass es nicht zu Überlastungen kommt, muss der Stromverbrauch der angeschlossenen Verbraucher berechnet werden.
5. Nur die 3kVA-USV kann an einen externen Delta-Batteriesatz angeschlossen werden. Wenn Sie einen externen Delta-Batteriesatz an eine 3kVA-USV anschließen möchten, dann schließen Sie den Batteriesatz unbedingt an die USV an, bevor Sie die USV an die Stromversorgung anschließen.
6. Gemäß den EMV-Vorschriften dürfen Ausgangskabel nicht länger als 10 Meter und Datenübertragungskabel nicht länger als 3 Meter sein.
7. Vor dem Anschließen an den Strom muss die USV richtig geerdet sein. Das Gerät ist mit einem sicherheitsgeprüften Netzkabel ausgestattet und muss an eine Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden. Bei Steckdosen ohne Schutzkontakt muss die USV über den Erdungsanschluss an der Geräterückseite geerdet werden. Siehe **2.5 Rückseite**.

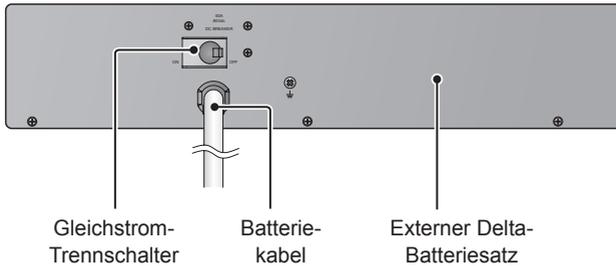
### 4.1 Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes



#### HINWEIS:

1. Lesen Sie vor dem Anschließen den Abschnitt „Warnungen – vor Anschlussarbeiten zu beachten“.
2. Wird ein externer Delta-Batteriesatz verwendet (gilt nur für 3-kVA-Ausführung), dann muss der Batteriesatz unbedingt an die USV angeschlossen werden, bevor die USV an die Stromversorgung angeschlossen wird. Beachten Sie, dass nur ein externer Delta-Batteriesatz angeschlossen werden kann.

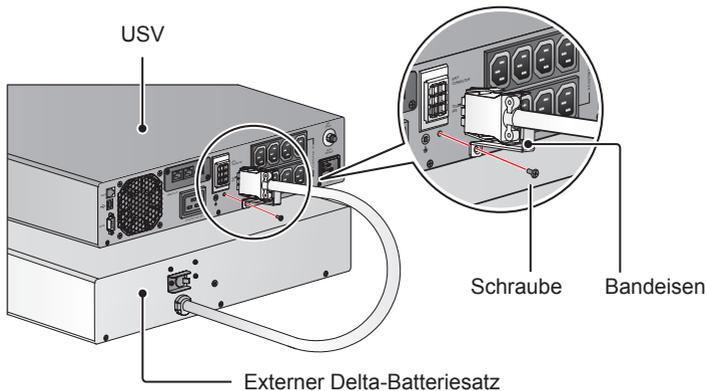
Beachten Sie die folgende Abbildung der Rückansicht des externen Delta-Batteriesatzes.



**(Abbildung 4-1: Externer Delta-Batteriesatz – Rückansicht)**

Befolgen Sie zum Anschließen eines externen Delta-Batteriesatzes die folgenden Schritte:

- 1 Bringen Sie den Gleichstrom-Trennschalter des Batteriesatzes in OFF- (AUS-)Stellung.
- 2 Nehmen Sie die Abdeckung des Anschlusses für den externen Batteriesatz ab. Dieser befindet sich an der Rückseite der USV.
- 3 Schließen Sie das Batteriekabel, das am externen Delta-Batteriesatz befestigt ist, an die Batteriesatzbuchse an der USV an. Stellen Sie sicher, dass das in der Abbildung gezeigte Bandeisen des Batteriekabels sicher festgeschraubt wird. Siehe **Abbildung 4-2**.



**(Abbildung 4-2: Verbinden von USV und externem Delta-Batteriesatz)**

- 4 Bringen Sie den Gleichstrom-Trennschalter des Batteriesatzes in ON- (EIN-)Stellung.
- 5 Stellen Sie die Zahl für den Batteriesatz, die in der UPSentry 2012-Software (auf der mitgelieferten CD enthalten) angegeben ist, auf eins ein.

## 4.2 Anschluss an das Stromnetz

1. Lesen Sie vor dem Anschließen den Abschnitt „Warnungen – vor Anschlussarbeiten zu beachten“.
2. Verwenden Sie das mitgelieferte Anschlusskabel, um die USV mit einer Schutzkontakt-Steckdose zu verbinden. Bei Steckdosen ohne Schutzkontakt muss die USV über den Erdungsanschluss geerdet werden. Die Lage des Erdungsanschlusses können Sie Abschnitt **2.5. Rückseite** entnehmen.
3. Überprüfen Sie, ob die LED „S.W.F.“ (Site Wiring Fault, Verdrahtungsfehler) leuchtet. Wenn dies der Fall ist, trennen Sie das Anschlusskabel, drehen Sie es um und schließen es richtig an. Beachten Sie, dass der linke Pol der Netzstrom-Eingangsbuchse der USV die Phase L ist. Wenden Sie sich an das Servicepersonal, wenn die LED „S.W.F.“ weiterhin leuchtet.



### HINWEIS:

1. Wenn das Gerät an eine Netzstromquelle angeschlossen ist, lädt die USV die internen Batterien sowie den externen Delta-Batteriesatz auf (sofern der externe Delta-Batteriesatz angeschlossen und sein Schalter in ON-(EIN-)Stellung steht). Es liegt ausreichend Wechselspannung an.
2. Es wird empfohlen, die Batterien der USV vor der Verwendung mindestens 6 Stunden lang aufzuladen. Die USV kann auch sofort ohne Aufladen verwendet werden, aber die Betriebsdauer im Batteriemodus kann in diesem Fall unter dem normalen Wert liegen.
3. Wenn die USV außer Betrieb genommen oder für längere Zeit gelagert wird, müssen Sie die internen Batterien alle 3 Monate für mindestens 6 Stunden aufladen. Bei Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes muss die Ladezeit mindestens 12 Stunden betragen.
4. Die Batterien beginnen bei bestehender Stromzufuhr sofort zu laden.

## 4.3 Anschluss der Verbraucher

1. Lesen Sie vor dem Anschließen den Abschnitt „Warnungen – vor Anschlussarbeiten zu beachten“.
2. Um sicherzugehen, dass es zu keiner Überbelastung kommt, muss der Stromverbrauch der Verbraucher berechnet werden.
3. Die Ausführungen mit 1 kVA/1,5 kVA sind an der Rückseite mit 10-A-Leistungsausgängen ausgestattet. Die Ausführungen mit 2 kVA und 3 kVA sind an der Rückseite mit 10-A-Leistungsausgängen und einem 16-A-Leistungsausgang ausgestattet.
4. Im Paket der Ausführungen mit 1 kVA/1,5 kVA ist ein Ausgangskabel (10 A) enthalten. Im Paket der Ausführungen mit 2 kVA/3 kVA sind zwei Ausgangskabel enthalten (10 A und 16 A). Wählen Sie für den Anschluss der Verbraucher an die USV-Leistungsausgänge die den Werten der Verbraucher entsprechenden Kabel aus.

# Kapitel 5: Betrieb

## 5.1 Betriebsmodi

- **Onlinemodus**

Im Onlinemodus leuchten die LEDs „ONLINE“ (grün) und „LOAD“ (grün). Wenn an der USV Verbraucher angeschlossen sind, leuchten oder blinken die Balken-LEDs und geben so den genutzten Anteil der Nennleistung (%) an. Informationen zu den Balken-LEDs finden Sie unter **2.4 Vorderseite**. Im Onlinemodus werden die angeschlossenen Verbraucher über das Wechselstromnetz versorgt, die USV lädt die Batterien nach Bedarf und schützt die Stromversorgung der angeschlossenen Verbraucher vor verschiedenen Stromversorgungsproblemen.

- **Batteriemodus**

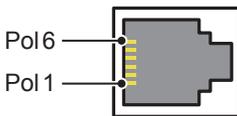
Wenn die USV während eines Stromausfalls betrieben wird, stellen die Batterien den Gleichstrom bereit, wodurch der Wechselrichterbetrieb für die Versorgung der Verbraucher aufrechterhalten wird. Im Batteriemodus leuchten die LEDs „ON BATT.“ (grün) und „BATT.“ (grün) und die Balken-LEDs leuchten oder blinken und geben so den verbleibenden Batterieladestand an. Informationen zu den Balken-LEDs finden Sie unter **2.4 Vorderseite**. Mit der UPSentry 2012-Software (auf der mitgelieferten CD), einer SNMP-Karte (optional) oder einer ModBus-Karte (optional) können Sie den verbleibenden Batterieladestand vor oder während eines Stromausfalls überwachen und schätzen. Weitere Informationen zur SNMP-Karte (optional) oder zur ModBus-Karte (optional) finden Sie im jeweiligen Bedienerhandbuch.

## 5.2 Weitere Details zum Betrieb

1. In den Abschnitten **2.4 Vorderseite**, **2.5 Rückseite** sowie in **Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen** finden Sie Informationen zur Verwendung der USV-Schnittstellen.
2. **Kaltstart:** Wenn kein Netzstrom zur Verfügung steht, kann die USV über eine Batteriequelle gestartet werden.
3. **Erkennung von Verdrahtungsfehlern:** Das Gerät erkennt, wenn die Stromführende Leitung und der Neutralleiter am Eingang vertauscht wurden. In diesem Fall leuchtet die LED „S.W.F.“ an der Gerätevorderseite (rot).
4. **Batterietest:** Die USV kann bei Anforderung durch den Bediener einen manuellen oder aber einen automatischen Batterietest durchführen. Um einen regelmäßigen automatischen Test durchzuführen, installieren Sie die UPSentry 2012-Software (auf mitgelieferter CD) oder konfigurieren Sie die SNMP-Karte

(optional) oder ModBus-Karte (optional). Um einen manuellen Batterietest durchzuführen (gilt nur im Onlinemodus), halten Sie die Taste „MUTE/TEST“ () gedrückt, bis Sie vier Signaltöne hören, und lassen Sie die Taste dann los. Die USV führt daraufhin einen 10-sekündigen Selbsttest durch.

5. **Generatorkompatibilität:** Die USV kann mit den meisten auf dem Markt erhältlichen Generatoren betrieben werden.
6. **REPO-Funktion:** Die REPO-Schnittstelle an der Rückseite der USV ermöglicht das Abschalten der USV in Notfällen. Verbinden Sie die REPO-Schnittstelle und einen vom Bediener bereitzustellenden Schalter mit einem RJ11-Kabel. Schließen Sie im Onlinemodus oder Batteriemodus Pol 4 mit Pol 5 etwa 0,5 Sekunden lang kurz, um die USV abzuschalten.



(Abbildung 5-1: REPO-Schnittstelle)



**WARNUNG!**

Schließen Sie an dieser REPO-Schnittstelle keine Telefonleitung an.

**7. Trennung bei Überlastung im Onlinemodus/Batteriemodus:**

- 1) Wenn die USV im Onlinemodus oder Batteriemodus mit 110 bis 125 % überlastet ist, leuchtet die LED „OVERLOAD“, das Warnsignal ertönt dauerhaft und die USV wird innerhalb von 20 Sekunden vollständig abgeschaltet.
- 2) Wenn die USV im Onlinemodus oder Batteriemodus mit 125 bis 150 % überlastet ist, leuchtet die LED „OVERLOAD“, das Warnsignal ertönt dauerhaft und die USV wird innerhalb von 10 Sekunden vollständig abgeschaltet.
- 3) Wenn die USV im Onlinemodus oder Batteriemodus mit > 150 % überlastet ist, leuchtet die LED „OVERLOAD“, das Warnsignal ertönt dauerhaft und die USV wird innerhalb von 10 Sekunden vollständig abgeschaltet.
- 4) So löschen Sie eine Überlastungswarnung:

- **Im Onlinemodus:**

Nach dem automatischen Abschalten wird der Überlastungswarnton abgestellt, die LED „OVERLOAD“ leuchtet weiterhin und die USV wird im Standbymodus betrieben. Drücken Sie die EIN-/AUS-Taste () , um die USV im Onlinemodus laufen zu lassen. Anschließend schaltet sich die LED „OVERLOAD“ aus.

- **Im Batteriemodus:**

Nach dem automatischen Abschalten schalten sich das Überlastungswarnsignal und die LED „OVERLOAD“ aus.

## 8. Eingangstrennschalter:

### 1) Im Onlinemodus:

- Bei einem Problem durch Überstrom wird der Eingangstrennschalter an der Rückseite der USV automatisch aktiviert und das Gerät wechselt in den Batteriemodus. Nach Lösung des Problems drücken Sie diesen Eingangstrennschalter, sodass das Gerät automatisch in den Onlinemodus zurückwechselt (Sie müssen nicht die EIN/AUS-Taste (🔌) drücken, um die USV zu starten).
- Bei einem Problem durch Überstrom wird der Eingangstrennschalter an der Rückseite der USV automatisch aktiviert. Wenn kein Batteriestrom verfügbar ist, wird die USV automatisch abgeschaltet. Nach Lösung des Problems drücken Sie den Eingangstrennschalter, sodass das Gerät automatisch im Onlinemodus betrieben wird (Sie müssen nicht die EIN/AUS-Taste (🔌) drücken, um die USV zu starten).

### 2) Im Batteriemodus:

- Bei einem Problem durch Überstrom wird der Eingangstrennschalter an der Rückseite der USV automatisch aktiviert und das Gerät wird weiterhin im Batteriemodus betrieben. Nach Lösung des Problems drücken Sie den Eingangstrennschalter, sodass das Gerät automatisch in den Onlinemodus zurückwechselt (Sie müssen nicht die EIN/AUS-Taste (🔌) drücken, um die USV zu starten).



**HINWEIS:** Wenn der Eingangstrennschalter automatisch aktiviert wird, bedeutet dies, dass bei der USV oder den an dieser angeschlossenen Verbrauchern ein Problem vorliegt. Es wird dringend empfohlen, die USV abzuschalten, das Stromeingangskabel zu trennen und die USV, die angeschlossenen Verbraucher und die Betriebsumgebung durch qualifizierte Servicetechniker sorgfältig inspizieren zu lassen.

## 5.3 Einschalten des Geräts

Bei ausgeschalteter USV halten Sie zum Einschalten die EIN-/AUS-Taste (🔌) gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, und lassen die Taste dann los. Beim ersten Einschalten der USV mit Netzstromversorgung führt das Gerät einen 5-sekündigen Selbsttest durch.

## 5.4 Ausschalten des Geräts

Bei eingeschalteter USV halten Sie zum Ausschalten die EIN-/AUS-Taste (🔌) gedrückt, bis Sie einen Signalton hören, und lassen die Taste dann los. Die USV lädt die Batterien auch im ausgeschalteten Zustand auf, sofern das Gerät an eine Netzsteckdose angeschlossen ist und ausreichend Wechselspannung anliegt.

## 5.5 USV-Selbsttest

1. Beim ersten Einschalten der USV mit Netzstromversorgung führt das Gerät einen 5-sekündigen Selbsttest durch.
2. Halten Sie bei eingeschalteter USV und Betrieb im Onlinemodus die Taste „MUTE/TEST“ () gedrückt, bis Sie vier Signaltöne hören, und lassen Sie die Taste dann los. Die USV führt daraufhin einen 10-sekündigen Selbsttest durch.
3. Mit der UPSentry 2012-Software (auf der mitgelieferten CD), einer SNMP-Karte (optional) oder einer ModBus-Karte (optional) können Sie die USV einen 10-sekündigen Selbsttest, einen regelmäßigen Test und eine Tiefentladung der Batterie durchführen lassen.

## 5.6 Warnsignal

Nr. Bedingung	Warnton	LED
1 Batterie-Modus	Das akustische Warnsignal ertönt alle 10 Sekunden.	LED „ON BATT.“ und „BATT.“ leuchten (grün).
2 Niedriger Batteriestand	Das akustische Warnsignal ertönt alle 5 Sekunden.	LED „ON BATT.“ leuchtet (grün) und LED „BATT.“ blinkt (grün).
3 Batterie fehlt/austauschen/schwach	Das akustische Warnsignal ertönt dreimal alle 5 Minuten.*	LED „REPLACE BATT.“ leuchtet (rot)
4 Überlastung	Das akustische Warnsignal ertönt dauerhaft.	LED „OVERLOAD“ leuchtet (rot).
5 Interner Fehler	Wenn die USV einen internen Fehler erkennt, ertönt das akustische Warnsignal dauerhaft.	LED „FAULT“ leuchtet (rot).



**HINWEIS:** \* Nach dem Wiederanschließen oder Wiedereinbauen der Batterien kann es eine Weile dauern, bis die USV das Warnsignal automatisch ausschaltet. Wenn das akustische Warnsignal nach einer längeren Weile noch immer zu hören ist, muss der Bediener einen Selbsttest starten (die Taste „MUTE/TEST“ () gedrückt halten und loslassen, wenn vier Signaltöne erklingen), um das Warnsignal zu beenden.

## Kapitel 6: Kommunikationsschnittstellen

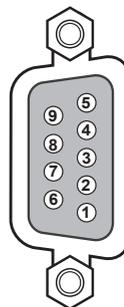


**HINWEIS:** Die USV funktioniert auch ohne die unten aufgeführten Verbindungen ordnungsgemäß.

Die Kommunikationsschnittstellen der USVs der M-Serie enthalten einen RS232-Anschluss, einen USB-Anschluss und einen Smart-Slot. Deren Lage entnehmen Sie bitte Abschnitt **2.5. Rückseite**. Sie können alle Kommunikationsschnittstellen gleichzeitig verwenden, ohne die Funktionstüchtigkeit der einzelnen Schnittstellen zu beeinträchtigen.

### • RS232-Anschluss

Mit dem mitgelieferten RS232-Kabel können Sie die USV mit einem Computer verbinden. Installieren Sie mithilfe der beigelegten CD die UPSentry 2012-Software, mit der Sie Stromversorgungsereignisse der USV aufzeichnen, Warntöne einrichten und die USV in einer Netzumgebung sicher abschalten können. Die Pole des RS232-Anschlusses sind folgendermaßen angeordnet:



(Abbildung 6-1:  
RS232-Anschluss)

Pol	Beschreibung der RS232-Polanordnung
2	USV TXD (typische RS232-Stufe)
3	USV RXD (typische RS232-Stufe)
5	GND

### Kommunikationseinstellung für RS232-Anschluss

Baudrate	2.400
Datenlänge	8 Bit
Stoppsbit	1 Bit
Parität	Keine

**Weitere RS232-Polanwendungen: Warnsignal und Fernabschaltung**

Bedingung	Pol	Aktion
Niedriger Batteriestand	1	Das Signal wird aktiviert, wenn der Batterieladestand unter dem Warnschwellenwert liegt.
Netzausfall	9	Das Signal wird aktiviert, wenn am USV-Eingang keine Netzspannung vorliegt oder diese sich außerhalb des Toleranzbereichs befindet. Das Signal ist nach Wiederherstellung der Hauptstromversorgung ausgeschaltet.
Summenwarnsignal	8	Das Signal wird aktiviert, wenn ein interner Fehler erkannt wurde.
Fernabschaltung	3 und 6	Eine Fernabschaltung ist NUR im Akku-Betrieb geeignet. Für die Remote/ Fernabschaltung, kurzer Pin 3 und Pin 6 für ca. 5 Sekunden, die USV wird sich nach 60 Sekunden abschalten.



**HINWEIS:** Weitere Pole sind reserviert und dürfen nicht verwendet werden.

• **USB-Anschluss**

Neben dem RS232-Anschluss bietet die USV einen weiteren Kanal, den USB-Anschluss, über den Bediener den USV-Status auf einem Computer überwachen können. Schließen Sie einfach ein (nicht mitgeliefertes) USB-Kabel an der USV und am Computer an, installieren Sie die UPSentry 2012-Software (von der mitgelieferten CD) und befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um die Softwareinstallation auszuführen.

• **Smart-Slot**

Sie können optionale Karten verwenden, um die USV zu überwachen oder die Funktion der USV zu verbessern. Die infrage kommenden optionalen Karten sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Optionale Karte	Funktion
SNMP-Karte (IPv4 oder IPv6)	Unterstützt die Fernüberwachung und Regelung des Status der USV über ein Netzwerksystem.
Relais-E/A-Karte	Erhöht die Anzahl der Relaissteuerungen.
ModBus-Karte	Ermöglicht die ModBus-Kommunikation der USV.



**HINWEIS:** Weitere detaillierte Informationen zu optionalen Karten erhalten Sie vom Kundenservice. Wenn Sie eine optionale Karte erwerben möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundenservice.

## Kapitel 7: Optionales Zubehör

Für die USVs der M-Serie sind verschiedene optionale Zubehörteile erhältlich. Die Details zu den optionalen Zubehörteilen und deren Funktionen entnehmen Sie bitte der unten stehenden Tabelle.

Nr.	Artikel	Funktion
1	Tower-Ständer	Hält die USV in vertikaler Position.
2	Externer Delta-Batteriesatz	Enthält externe Batterien, über die die USV bei einem Stromausfall die angeschlossenen Verbraucher versorgen kann.
3	EnviroProbe	Überwacht Temperatur, Luftfeuchtigkeit und weitere Bedingungen in einer Innenraumumgebung.  <b>HINWEIS:</b> EnviroProbe sollte mit einer SNMP-Karte oder einer EMS2000 verwendet werden können.
4	SNMP-Karte (IPv4 oder IPv6)	Überwacht und regelt den Status der USV über ein Netzwerksystem.
5	Relais-E/A-Karte	Erhöht die Anzahl der Relaissteuerungen.
6	ModBus-Karte	Ermöglicht die ModBus-Kommunikation der USV.



### HINWEIS:

1. Genaue Informationen zu Installation und Betrieb der einzelnen oben erwähnten Zubehörteile finden Sie in der Kurzanleitung, im Bedienerhandbuch oder im Installations- und Betriebshandbuch im Lieferumfang des betreffenden optionalen Zubehörs.
2. Wenn Sie eines der genannten Zubehörteile kaufen möchten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Kundenservice.

## Kapitel 8: Wartung

### 8.1 USV

- **Reinigung der USV**

Reinigen Sie die USV regelmäßig, insbesondere die Schlitze und Öffnungen, um sicherzustellen, dass ungehindert Luft in die USV gelangen kann und Überhitzungen vermieden werden. Verwenden Sie bei Bedarf einen Luftdruckreiniger, um die Schlitze und Öffnungen von Fremdkörpern zu befreien, die sich möglicherweise in diesen Bereichen angesammelt haben.

- **Regelmäßige Inspektion der USV**

Überprüfen Sie die USV regelmäßig jedes halbe Jahr und inspizieren Sie dabei Folgendes:

1. Normaler Betrieb von USV, LEDs und Warnsignalfunktion.
2. Normalität der Batteriespannung. Wenn die Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig ist, ermitteln Sie die Ursache.

### 8.2 Batterien

Bei der USV der M-Serie werden verschlossene Bleibatterien verwendet. Zwar liegt die typische Batterielebensdauer bei 3 Jahren, doch ist diese von Temperatur, Verwendung und Häufigkeit der Lade-/Entladevorgänge abhängig. Umgebungen mit hohen Temperaturen und ein häufiges Laden/Entladen führen zu einer starken Verkürzung der Batterielebensdauer. Die USV muss vom Bediener nicht gewartet werden, dennoch sollten die Batterien in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Beachten Sie bitte die unten stehenden Empfehlungen zur Sicherstellung einer normalen Batterielebensdauer.

- Halten Sie die Betriebstemperatur bei 25 °C.
- Wenn die USV über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, müssen die Batterien alle drei Monate aufgeladen werden, wobei die Ladezeit jeweils nicht unter 6 Stunden liegen darf. Bei Anschluss eines externen Delta-Batteriesatzes muss die Ladezeit mindestens 12 Stunden betragen.



**HINWEIS:** Wenn die internen Batterien der USV ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Servicetechniker. Wenn während des Batterieaustauschs ein Stromausfall eintritt, sind die an der USV angeschlossenen Verbraucher nicht geschützt.

## Kapitel 9: Fehlerbehebung

1. Überprüfen Sie bei einem Problem, ob die folgenden Situationen vorliegen, bevor Sie sich an den Delta-Kundenservice wenden:
  - Liegt am USV-Eingang Netzspannung an?
  - Wurde der Eingangstrennschalter ausgelöst?
2. Halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit, wenn Sie den Delta-Kundenservice kontaktieren möchten:
  - Geräteinformationen, u. a. Modell, Seriennummer usw.
  - Genaue Beschreibung des Problems. Je detaillierter die Beschreibung des Problems, desto besser.
3. Wenn die folgenden Probleme erkennbar sind, folgen Sie bitte den unten angegebenen Lösungen.

Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Lösung
1	Keine LED leuchtet/ Kein Warnsignal ertönt.	Die EIN-/AUS-Taste (⏻) ist nicht aktiviert.	Halten Sie die EIN-/AUS-Taste (⏻) gedrückt, bis Sie einen Signalton der USV hören, und lassen Sie die Taste dann los.
		Es liegt keine Netzspannung an.	Wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektriker, um den Status der Stromversorgung zu überprüfen.
2	Die USV ist nicht eingeschaltet.	Die EIN-/AUS-Taste (⏻) ist nicht aktiviert.	Halten Sie die EIN-/AUS-Taste (⏻) gedrückt, bis Sie einen Signalton der USV hören, und lassen Sie die Taste dann los.
3	Die USV läuft auch dann im Batteriemodus, wenn sich die Netzstromquelle in normalem Zustand befindet.	Der Eingangstrennschalter wurde ausgelöst.	Drücken Sie den Eingangstrennschalter, um ihn zurückzusetzen. Wenn der Eingangstrennschalter nach dem Start der USV erneut ausgelöst wird, wenden Sie sich an das Servicepersonal.
		Das Stromeingangskabel ist nicht fest angeschlossen.	Schließen Sie das Stromeingangskabel fest an.

Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Lösung
4	LED „FAULT“ leuchtet	Es wurde ein interner Fehler erkannt.	Wenden Sie sich an das Servicepersonal.
5	LED „S.W.F.“ leuchtet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es wurde eine Phasenumkehrung des Eingangsstroms erkannt.</li> <li>2. Es liegt ein Problem mit der Gebäudeverkabelung vor (z. B. durch vertauschte Polarität).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziehen Sie das Anschlusskabel heraus, drehen Sie es um und schließen Sie es richtig an. Beachten Sie, dass der linke Pol der Netzstrom-Eingangsbuchse der USV die Phase L ist.</li> <li>2. Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker, der Ihre Gebäudeverkabelung überprüft.</li> </ol>
6	LED „ONLINE“ leuchtet, aber es ist kein Ausgangsstrom vorhanden	Das Ausgangskabel ist nicht fest angeschlossen.	Schließen Sie das Ausgangskabel fest an. Wenn das Problem bestehen bleibt, wenden Sie sich bitte an das Servicepersonal.
7	LED „REPLACE BATT.“ leuchtet	Schwache Batterien, beschädigte Batterien oder unzureichende Batterieanschlüsse.	Laden Sie die Batterien 6 Stunden lang auf, tauschen Sie die Batterien aus oder überprüfen Sie die Batterieanschlüsse.
8	LED „OVERLOAD“ leuchtet und Summer gibt ständige Signaltöne aus	Die USV ist überlastet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senken Sie den Verbrauch einiger Verbraucher.</li> <li>2. Im Abschnitt <b>5.2 Weitere Details zum Betrieb</b> finden Sie Informationen zum Löschen von Überlastungswarnungen.</li> </ol>
9	Im Batterie-modus erreicht die USV nicht die erwartete Laufzeit.	Die Batterien könnten schwach sein oder das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben.	Laden Sie die Batterien 6 Stunden lang auf und testen Sie die Laufzeit erneut. Wenn die Laufzeit nach dem Ladevorgang weiterhin kürzer als erwartet ist, tauschen Sie die Batterien auch dann aus, wenn die LED „REPLACE BATT.“ nicht leuchtet.
		Der Gleichstrom-Trennschalter des externen Delta-Batteriesatzes befindet sich nicht in der Stellung ON (EIN).	Bei Verwendung eines externen Delta-Batteriesatzes überprüfen Sie, ob sich der Gleichstrom-Trennschalter in der Stellung ON (EIN) befindet.

Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Lösung
10	Keine Kommunikation zwischen USV und PC	Falsches Verbindungskabel wird verwendet.	Überprüfen Sie, ob das richtige Verbindungskabel verwendet wird.
		Das Verbindungskabel ist nicht fest angeschlossen.	Schließen Sie das Kommunikationskabel fest an.
		Die Benutzeroberfläche des PC wird von einem anderen Prozess verwendet oder funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Überprüfen Sie, ob die Benutzeroberfläche des PC von anderer Software oder von einem anderen Dienst verwendet wird, oder wählen Sie einen anderen seriellen Anschluss aus.
		Beim Verbindungskabel bestehen Interferenzen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verlegen Sie das Kabel anders oder schließen Sie es neu an.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob sich in der Nähe Hochspannungskabel befinden. Wenn dies der Fall ist, leiten Sie das Verbindungskabel über eine Strecke, die von den Hochspannungskabeln entfernt liegt.</li> </ol>

## Anhang 1 : Technische Daten

Modell		M-1K	M-1.5K	M-2K	M-3K
<b>Kapazität</b>	Nennleistung	1 kVA/ 0,9 kW	1,5 kVA/ 1,35 kW	2 kVA/ 1,8 kW	3 kVA/ 2,7 kW
<b>Eingang</b>	Nennspannung	220/230/240 Vac (einphasig)			
	Spannungsbereich	220 Vac: 180 bis 266 V AC 230 Vac: 188 bis 278 V AC 240 Vac: 196 bis 290 V AC			
	AVR	1 Boost, 1 Buck			
	Frequenzbereich	50/60 Hz (±5 Hz) automatisch wählbar			
<b>Ausgang</b>	Spannung	50/60 Hz (±5 Hz) automatisch wählbar			
	Spannungsregelung	±10 %			
	Leistungsfaktor	0,9			
	Frequenz	50/60 Hz (±0,1 Hz)			
	Überlastung (Onlinemodus und Batteriemodus)	111 bis 125 %:Abschaltung nach 20 Sek. 126 bis 150 %:Abschaltung nach 10 Sek. > 150 %:Abschaltung sofort			
	Wirkungsgrad (Onlinemodus)	> 97 %	> 97 %	> 96 %	> 96 %
	Wirkungsgrad (AVR-Modus)	> 93 %			
<b>Interne Batterien</b>	Nennspannung	36 Vdc	36 Vdc	72 Vdc	72 Vdc
	Typ	7 Ah	9 Ah	7 Ah	9 Ah
<b>Interne Batterien</b>	Notstromversorgungsdauer	≥ 4 Minuten (Volllast) ≥ 10 Minuten (halbe Last)			
	Ladekapazität	6 Stunden auf 90 %			
<b>Schnittstelle</b>	Standard	RS232, USB, Smart-Slot, REPO			

Modell		M-1K	M-1.5K	M-2K	M-3K
Umgebung	Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (keine Kondensation)			
	Betriebs-temperatur	0 bis 40 °C			
	Noise_1-Messung	< 45 dBA	< 45 dBA	< 60 dBA	< 60 dBA
Größe und Gewicht	Anzeige	LEDs			
	Abmessungen (B × T × H)	440 × 429,4 × 88,5 mm		440 × 608 × 88,5 mm	
	Gewicht	18,5 kg	19,2 kg	33 kg	34,7 kg
	Eingangsanschluss	IEC-320-C14 (Anzahl: 1 Stück)		IEC-320-C20 (Anzahl: 1 Stück)	
	Ausgangsanschluss	IEC-320-C13 (Anzahl: 2×4 Stück)		IEC-320-C13 (Anzahl: 2×4 Stück) IEC-320-C19 (Anzahl: 1 Stück)	
Konformität mit Normen	Zertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE</li> <li>• CB-Bericht (vom TÜV)</li> <li>• EN 62040-1</li> <li>• EMC EN62040-2 C1</li> </ul>			
<b>Externer Delta-Batteriesatz (optional und nur für 3kVA-Modell)</b>					
Abmessungen (B × T × H)		440 × 429,4 × 88,5 mm			
Gewicht		23,3 kg			
Nennspannung		72 Vdc			
Typ		9 Ah			



#### HINWEIS:

1. Die Sicherheitsklasse finden Sie auf dem Typenschild.
2. Alle technischen Daten können ohne Vorankündigung geändert werden.

## Anhang 2 : Garantie

Der Verkäufer garantiert, dass dieses Produkt bei Einsatz in Übereinstimmung mit allen geltenden Anweisungen innerhalb des Garantiezeitraums frei von ursprünglich vorhandenen Defekten in Material und Verarbeitung ist. Wenn bei dem Produkt innerhalb des Garantiezeitraums ein Ausfallproblem auftritt, repariert oder ersetzt der Verkäufer das Produkt je nach Ausfallsituation und ausschließlich nach eigenem Ermessen.

Diese Garantie gilt nicht für normale Abnutzung sowie Schäden durch Installation, Betrieb, Einsatz oder Wartung in unsachgemäßer Weise oder durch höhere Gewalt (d. h. Krieg, Brand, Naturkatastrophen usw.), zudem sind aus dieser Garantie sämtliche zufälligen und Folgeschäden ausgeschlossen.

Außerhalb des Garantiezeitraums wird ein gebührenpflichtiger Wartungsservice für sämtliche Schäden angeboten. Wenn Wartungsarbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Verkäufer.



### **WARNUNG!**

Der einzelne Bediener sollte vor dem Einsatz ermitteln, ob die Umgebung und die Lastmerkmale für Installation und Einsatz dieses Produkts geeignet, angemessen und sicher sind. Der Inhalt des Bedienerhandbuchs muss genau befolgt werden. Der Verkäufer übernimmt keine Zusage oder Garantie hinsichtlich der Tauglichkeit oder Eignung dieses Produkts für jegliche spezielle Anwendung.





