

The power behind competitiveness

# Delta UPS - Amplon-Reihe

RT-Reihe, einphasig  
5/6/10 kVA

Benutzerhandbuch



## **Dieses Handbuch gut aufbewahren**

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen und Warnhinweise, die bei der Installation, dem Betrieb, der Lagerung und der Wartung dieses Produkts beachtet werden müssen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Warnhinweise führt zum Erlöschen der Garantie.

Copyright © 2012 Delta Electronics Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Rechte an diesem Benutzerhandbuch („Handbuch“), einschließlich (jedoch nicht begrenzt auf) Inhalt, Informationen und Abbildungen, sind Alleineigentum und vorbehalten von Delta Electronics Inc. („Delta“). Das Handbuch darf nur für den Betrieb bzw. die Verwendung des darin beschriebenen Produkts verwendet werden. Jede Verfügung, Duplizierung, Verteilung, Reproduktion, Änderung, Übersetzung, Extraktion oder Verwendung dieses gesamten Handbuchs oder von Teilen daraus ist ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Delta verboten. Angesichts der Tatsache, dass Delta das Produkt andauernd verbessert und weiterentwickelt, dürfen die Informationen in diesem Handbuch jederzeit geändert werden, ohne dass jemand über derartige Änderungen informiert werden muss. Delta unternimmt alle möglichen Anstrengungen, um die Genauigkeit und Fehlerfreiheit dieses Handbuchs sicherzustellen. Delta lehnt jede Art von ausdrücklicher oder stillschweigender Gewährleistung, Garantie oder Verpflichtung ab, einschließlich (jedoch nicht begrenzt auf) Vollständigkeit, Fehlerfreiheit, Genauigkeit, Nichtverletzung von Rechten Anderer, Gebrauchstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.



# Inhaltsverzeichnis

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| <b>Kapitel 1: Wichtige Sicherheitshinweise</b> | <b>1</b>  |
| Hinweise zur Aufstellung                       | 1         |
| Hinweise zum Anschluss                         | 1         |
| Hinweise zum Betrieb                           | 1         |
| Verzeichnis der Symbole                        | 2         |
| Erfüllte Normen                                | 2         |
| <b>Kapitel 2: Einführung</b>                   | <b>3</b>  |
| Allgemeine Übersicht                           | 3         |
| Inhalt des Pakets                              | 3         |
| Merkmale                                       | 4         |
| Lagerung                                       | 5         |
| Frontplatte                                    | 6         |
| Rückwand                                       | 7         |
| <b>Kapitel 3: Installation</b>                 | <b>8</b>  |
| Rack-Montage                                   | 8         |
| Tower-Montage                                  | 8         |
| Anschließen                                    | 10        |
| <b>Kapitel 4: Bedienung</b>                    | <b>12</b> |
| USV-Start                                      | 12        |
| Ausschalten der USV                            | 14        |
| LCD-Anzeige in verschiedenen Betriebsarten     | 14        |
| Feststellung der Firmwareversion               | 15        |
| Betriebsarten                                  | 16        |
| <b>Kapitel 5: Kommunikationsschnittstelle</b>  | <b>17</b> |
| RS232-Anschluss                                | 17        |
| Fernsteueranschluss                            | 17        |
| SNMP-Steckplatz                                | 18        |
| SMART-Steckplatz                               | 19        |
| Stecker für externen Akku                      | 19        |
| Parallelanschlusstecker                        | 21        |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>Kapitel 6: Optionales Zubehör</b>        | <b>23</b> |
| Liste mit optionalem Zubehör                | 23        |
| Einbau des optionalen Zubehörs              | 24        |
| <b>Kapitel 7: Wartung</b>                   | <b>26</b> |
| USV                                         | 26        |
| Batterie                                    | 26        |
| Lüfter                                      | 26        |
| <b>Kapitel 8: Fehlersuche und -behebung</b> | <b>27</b> |
| <b>Kapitel 9: Spezifikationen</b>           | <b>29</b> |
| <b>Kapitel 10: Garantie</b>                 | <b>30</b> |



## Kapitel 1: Wichtige Sicherheitshinweise

### Hinweise zur Aufstellung

- Die USV an einem gut belüfteten Ort in ausreichender Entfernung von übermäßiger Feuchtigkeit, Hitze, Staub, entflammbarem Gas und explosionsgefährlichen Stoffen aufstellen.
- Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Belüftung an allen Seiten der USV ausreichend Platz lassen (mindestens 15 cm).
- Die USV nicht so montieren, dass die Frontplatte oder die Rückwand schräg nach unten weist.

### Hinweise zum Anschluss

- Auf Grund der möglichen Gefahr eines Kriechstroms muss die USV gut geerdet werden.
- Der Anschluss von vor- und nachgeschalteten Schutzvorrichtungen wird dringend empfohlen, wenn die USV mit dem Stromnetz und dem Verbraucher verbunden wird.
- Die an die USV angeschlossenen Schutzvorrichtungen müssen in der Nähe der USV installiert werden und für den Betrieb leicht zugänglich sein.
- Für den Anschluss der USV an eine Netzsteckdose kein Verlängerungskabel verwenden.

### Hinweise zum Betrieb

- Es handelt sich hierbei um ein Produkt der Klasse A. In einem privaten Wohnumfeld kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.
- Die USV kann zum Betreiben von Computern und zugehörigen Peripheriegeräten wie Bildschirmen, Modems, Kassettenbandlaufwerke, externen Laufwerken usw. verwendet werden.
- Die Schlitze und Öffnungen an der Außenseite der USV dienen der Belüftung. Zur Gewährleistung eines zuverlässigen Betriebs und zum Schutz der USV gegen Überhitzung dürfen diese Schlitze und Öffnungen nicht zugestellt oder abgedeckt werden. Keine Gegenstände, die die Belüftung beeinträchtigen können, in die Schlitze und Öffnungen einführen.
- Die USV **muss** vor dem Betrieb mindestens eine Stunde lang Raumtemperatur ausgesetzt sein (20 °C – 25 °C oder 68 °F – 77 °F), um die Bildung von Kondenswasser in der USV zu verhindern.
- Keine Getränke auf die USV, den Akku, das Gehäuse oder andere Zubehörteile der USV stellen.
- Das Risiko einer gefährlichen Hochspannung besteht, wenn die Batterien noch mit der USV verbunden sind, obwohl die USV vom Stromnetz getrennt ist. Nicht vergessen, das Batteriekabel abzuziehen, um die Batteriespannungsquelle vollständig zu unterbrechen.
- Die Batterie bzw. Batterien nicht öffnen oder beschädigen. Das freigesetzte Elektrolyt ist für die Haut und die Augen schädlich und kann giftig sein.
- Die Batterie bzw. Batterien nicht in einem Feuer entsorgen. Sie können explodieren.

- Sämtliche Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt werden. Es darf nicht zugelassen werden, dass die Abdeckung der USV geöffnet oder abgenommen wird, um einen elektrischen Schlag mit Hochspannung zu verhindern.
- In den folgenden Fällen **muss** qualifiziertes Wartungspersonal verständigt werden:
  1. Flüssigkeit wird auf die USV gegossen oder gespritzt.
  2. Die USV funktioniert trotz genauer Beachtung der Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch nicht ordnungsgemäß.



**HINWEIS:** Wenn die USV in einem Bereich betrieben wird, in dem Staub erzeugt wird oder auftritt, sollte ein Staubfilter in der USV eingebaut werden, um eine normale Lebensdauer und Funktionalität des Produkts sicherzustellen.

## Verzeichnis der Symbole

| Symbol | Beschreibung                                                | Symbol | Beschreibung          |
|--------|-------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|
|        | Die USV ist im Onlinemodus.                                 |        | Schutzerdungsleiter   |
|        | Die USV ist im Batteriemodus.                               |        | Geerdet               |
|        | Die USV ist im Überbrückungsmodus.                          |        | Pluspol der Batterie  |
|        | In der USV liegt ein interner Fehler vor.                   |        | Minuspol der Batterie |
|        | Taste NACH OBEN                                             |        | Phase                 |
|        | Taste NACH UNTEN                                            |        | Achtung               |
|        | Keinen Computer mit dem Ladererkennungsanschluss verbinden. |        | Hinweis               |
|        | Gleichspannung                                              |        |                       |

## Erfüllte Normen

- CE
- EN 62040-1
- EN 62040-2 C2
- EN 61000-4-2 (Entladung statischer Elektrizität) Stufe 4
- EN 61000-4-3 (hochfrequente elektromagnetische Felder) Stufe 3
- EN 61000-4-4 (schnelle transiente elektrische Störgrößen) Stufe 4
- EN 61000-4-5 (Stoßspannungen) Stufe 4



## Kapitel 2: Einführung

### Allgemeine Übersicht

Diese USV der RT-Serie ist mit 5 kVA, 6 kVA und 10 kVA erhältlich. Sie ist eine echte Online-Doppelwandler-USV mit zuverlässiger und unterbrechungsfreier Bereitstellung von Strom in Sinuswellenqualität für empfindliche elektronische Geräte. Sie verfügt über die neueste Technologie und hochwertigste Komponenten und bietet einen Ausgangsleistungsfaktor von bis zu 0,9. Ihr Wirkungsgrad im Online- und im Energiesparmodus kann bis zu 92 % bzw. 96 % erreichen. Mit ihren ausgezeichneten Merkmalen stellt die USV empfindlichen elektronischen Geräten nicht nur jederzeit eine sichere, zuverlässige und unterbrechungsfreie Stromversorgung zur Verfügung, sondern bietet auch einen höheren Wirkungsgrad zu geringeren Kosten.

### Inhalt des Pakets

Das USV-Paket enthält die nachfolgend aufgeführten Gegenstände. Die USV sorgfältig untersuchen und das im Lieferumfang enthaltene Zubehör kontrollieren. Wenn etwas beschädigt ist oder fehlt, unverzüglich den Händler informieren, bei dem dieses Gerät erworben wurde. Wenn die USV zurückgegeben werden muss, das Gerät mit dem gesamten Zubehör und dem **Original-Verpackungsmaterial** wieder sorgfältig verpacken.

| Artikel                   | Menge                               |
|---------------------------|-------------------------------------|
| ● USV                     | 1 Stück                             |
| ● Benutzerhandbuch        | 1 Stück                             |
| ● Software-CD – SMART2000 | 1 Stück                             |
| ● Batteriekabel           | 1 Stück                             |
| ● RS232-Kabel             | 1 Stück                             |
| ● Parallelanschlusskabel  | 1 Stück                             |
| ● Tower-Ständer           | 1 Satz (4 Teile)                    |
| ● Montagehalterungswinkel | 1 Satz (2 Teile)                    |
| ● Anschluss               | 5/6 kVA: 8 Stück<br>10 kVA: 6 Stück |

## Merkmale

- USV mit echtem Onlinedesign schützt empfindliche elektronische Geräte bei einer Stromunterbrechung.
- Durch den großen Eingangswchselspannungsbereich (100 V – 300 V Wechselspannung) wird ein häufiger Übergang vom Onlinemodus in den Batteriemodus verringert, um die Batterie zu schonen und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.
- Intelligenter Batterielader führt das Aufladen automatisch durch und verkürzt die Ladedauer.
- Automatische Eingangsfrequenzerkennung ermöglicht einen Betrieb bei 50 Hz oder 60 Hz.
- Die Eingangsleistungsfaktorkorrektur und der Hochfrequenzpulswechselrichter verleihen der USV ausgezeichnete Leistungseigenschaften in einem kompakten Design.
- Mit dem Einschalten der Batterie wird auch die USV eingeschaltet, um einen stabilen Wechselstrom bereitzustellen, wenn keine Netzleitung zur Verfügung steht.
- Fernsteueranschluss: Mit diesem Anschluss kann die USV vollständig abgeschaltet (REPO) oder nur der Wechselrichter ausgeschaltet werden (ROO).
- Ein integrierter RS232-Kommunikationsanschluss ermöglicht die Überwachung und Verwaltung der USV mit Hilfe der Software SMART2000.
- Das optionale Zubehör umfasst Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB-, Mini-ModBus- und Mini-TVSS-Karten für Netzwerkkommunikation, Relaissteuerung, USB-Kommunikation, ModBus-Kommunikation und Überspannungsschutz.
- Modernste Mikroprozessortechnologie führt eine Selbsterkennung durch und zeigt den USV-Status auf der LCD-Anzeige an.
- Überspannungsschutz- und Funkentstörfilterfunktionen.
- Automatischer Neustart:
  - 1) Die USV wird automatisch im Onlinemodus neu gestartet, sobald die Netzleitung nach einer Abschaltung infolge eines schwachen Akkus die Versorgung übernimmt.
  - 2) Die USV kehrt nach Behebung eines Überlastzustands automatisch vom Überbrückungsmodus in den Onlinemodus zurück.
- Ein spezieller Stecker ermöglicht den Anschluss an einen externen Akku zur Verlängerung der Netzausfallschutzzeit.
- Optionaler ECO-Modus: Wenn die Versorgungseingangsspannung und -frequenz im Bereich der Nennspannung  $\pm 10\%$  und der Nennfrequenz  $\pm 6\%$  liegen, geht die USV in den Überbrückungsmodus über. Andernfalls geht die USV in den Onlinemodus über, um einen höheren Wirkungsgrad zu erreichen.
- Automatische Erkennung der Überbrückungsmodusspannung: Erkennt automatisch, ob sich die Überbrückungsspannung außerhalb der Betriebsspannung befindet (240 V Wechselspannung; Ausgang: 156 – 276 V Wechselspannung; 200/208/220/230 V Wechselspannung Ausgang: 156 – 264 V Wechselspannung). Wenn dies der Fall ist, versorgt die USV den Verbraucher nicht weiter, um die elektronischen Geräte zu schützen.
- Automatische Erkennung und Anzeige des ordnungsgemäßen Betriebs des (der) Lüfter(s).



- Normale Startfunktion, auch wenn die USV nicht an die Batterien angeschlossen ist.



### ACHTUNG:

Wenn die USV nicht an die Batterien angeschlossen ist, bietet sie bei einem Netzausfall keinen Schutz für die Geräte.

- Ermöglicht die Einrichtung eines parallelen redundanten „1+1“-Systems (optional mit manueller Überbrückung), um die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit des Systems zu erhöhen.
- Die Lüfter stellen die Lüftergeschwindigkeit zur Verlängerung der Lebensdauer automatisch ein.

## Lagerung

- **Vor der Installation:**

Wenn die USV vor der Installation gelagert werden muss, sollte sie an einen trockenen Ort gebracht werden. Die zulässige Lagertemperatur liegt zwischen  $-15\text{ °C}$  und  $+50\text{ °C}$  (5 SDgrF – 122 SDgrF).

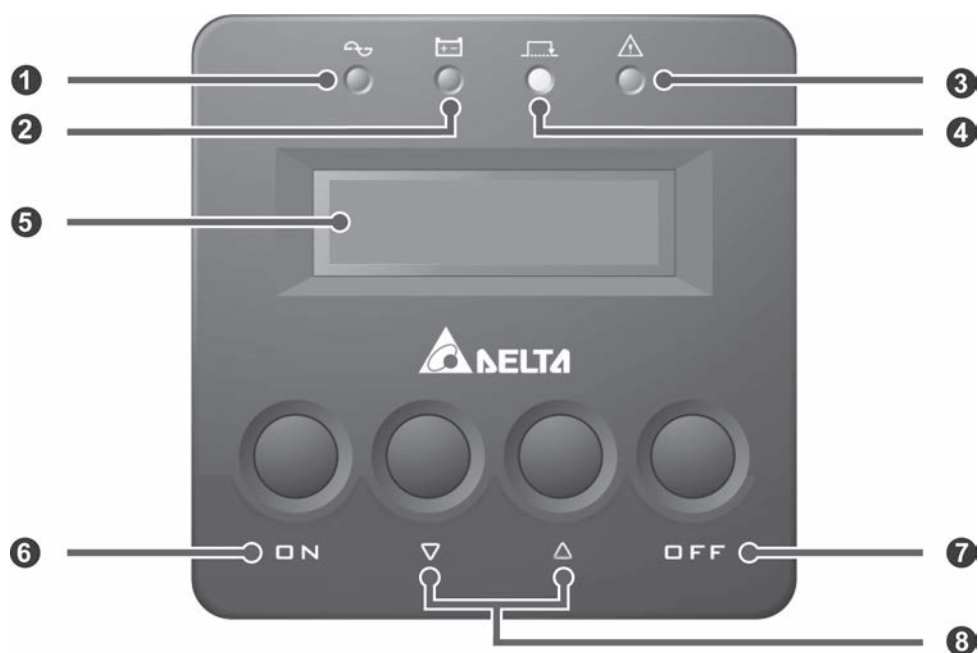
- **Nach dem Betrieb:**

Die Taste „OFF“ (Aus) drücken, um die USV abzuschalten. Die USV vom Stromnetz trennen, alle Geräte von der USV trennen und die USV an einem trockenen und gut belüfteten Ort bei einer Temperatur zwischen  $-15\text{ °C}$  und  $+50\text{ °C}$  (5SDgrF – 122SDgrF) lagern. Ungenutzte Batterien müssen etwa alle drei Monate vollständig aufgeladen werden, wenn die USV längere Zeit gelagert werden muss. Die Ladezeit muss jedes Mal mindestens 24 Stunden betragen.



**HINWEIS:** Nach der Lagerung und vor der Inbetriebnahme der USV *muss* die USV mindestens eine Stunde lang Raumtemperatur ausgesetzt sein ( $20\text{ °C}$  –  $25\text{ °C}$  bzw. 68 SDgrF – 77 SDgrF), um die Bildung von Kondenswasser in der USV zu verhindern.

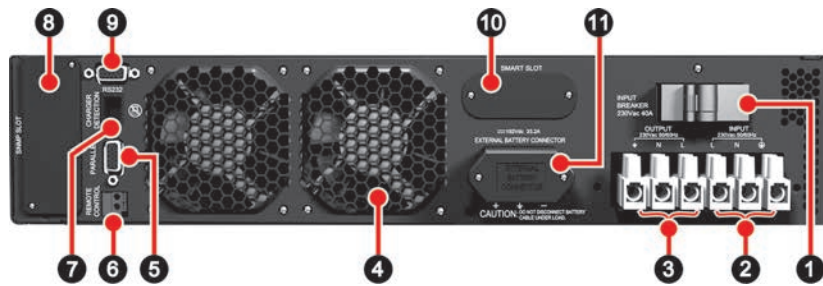
## Frontplatte



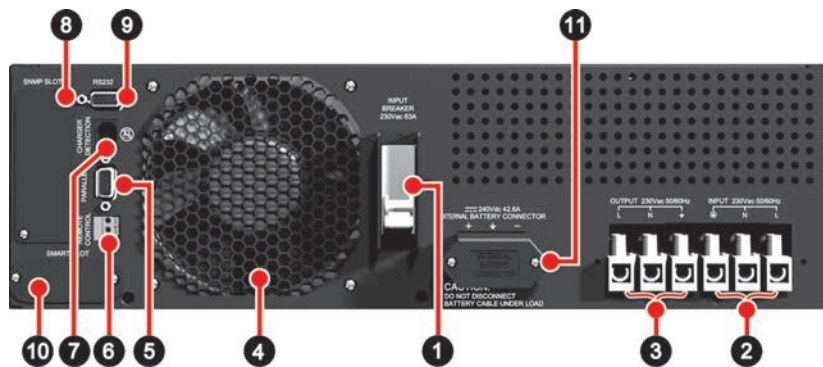
(Abbildung 2-a) Frontplatte

| Nr. | Artikel                                | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Online-LED                             | Gibt an, dass sich die USV im Onlinemodus befindet.                                                                                                                                                                             |
| 2   | Batterie-LED                           | Gibt an, dass sich die USV aktuell im Batteriemodus befindet und die externe Batterie entladen wird.                                                                                                                            |
| 3   | Fehler-LED                             | Gibt an, dass in der USV ein interner Fehler vorliegt.                                                                                                                                                                          |
| 4   | Überbrückungs-LED                      | Gibt an, dass sich die USV im Überbrückungsmodus befindet.                                                                                                                                                                      |
| 5   | LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung | Die LCD-Anzeige zeigt den Status der USV und zugehörige Informationen an.                                                                                                                                                       |
| 6   | Taste „ON“ (Ein)                       | Diese Taste drei bis fünf Sekunden lang drücken, um die USV zu starten. Im Onlinemodus mit vorhandenem Netzstrom diese Taste drei Sekunden lang drücken, um die zehn Sekunden dauernde Batterieentladungsprüfung durchzuführen. |
| 7   | Taste „OFF“ (Aus)                      | Diese Taste länger als drei Sekunden drücken, um den Wechselrichter der USV auszuschalten.                                                                                                                                      |
| 8   | Taste $\triangle$ und $\nabla$         | Mit diesen beiden Tasten können Ausgangsfrequenz, Spannung, Betriebsart und LCD eingerichtet werden. Die Taste $\triangle$ oder $\nabla$ länger als drei Sekunden drücken, um den akustischen Alarm zu deaktivieren.            |

## Rückwand



(Abbildung 2-b)  
5 kVA/6 kVA  
Rückwand



(Abbildung 2-c)  
Rückwand 10 kVA

| Nr. | Artikel                   | Beschreibung                                                                                                                                        |
|-----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Eingangsunterbrecher      | Schützt die Netzstromversorgung bei einem Ausfall der USV vor weiteren Schäden.                                                                     |
| 2   | Eingangsanschlussblock    | Verbindet die USV mit dem Stromnetz.                                                                                                                |
| 3   | Ausgangsanschlussblock    | Stellt eine Verbindung zum Verbraucher her.                                                                                                         |
| 4   | Lüfter                    | Kühlt und belüftet die USV.                                                                                                                         |
| 5   | Parallelanschlussstecker  | Nähere Informationen zur Parallelkommunikation der USV sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten.                                                          |
| 6   | Fernsteueranschluss       | Schaltet die USV vollständig aus oder schaltet nur den Wechselrichter aus. Nähere Informationen sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten.                 |
| 7   | Ladererkennung            | Stellt eine Verbindung zur Lader-Box her und erkennt den Laderstatus.                                                                               |
| 8   | SNMP-Steckplatz           | Nimmt die SNMP-, Relais-E/A- oder ModBus-Karte auf. Nähere Informationen sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten.                                        |
| 9   | RS232-Anschluss           | Kommunikationsschnittstellenanschluss. Nähere Informationen sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten.                                                     |
| 10  | Smart-Steckplatz          | Nimmt eine Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB-, Mini-ModBus- oder Mini-TVSS-Karte auf. Nähere Informationen sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten. |
| 11  | Stecker für externen Akku | Stellt eine Verbindung zum externen Akku her. Nähere Informationen sind in <b>Kapitel 5</b> enthalten.                                              |



## Kapitel 3: Installation

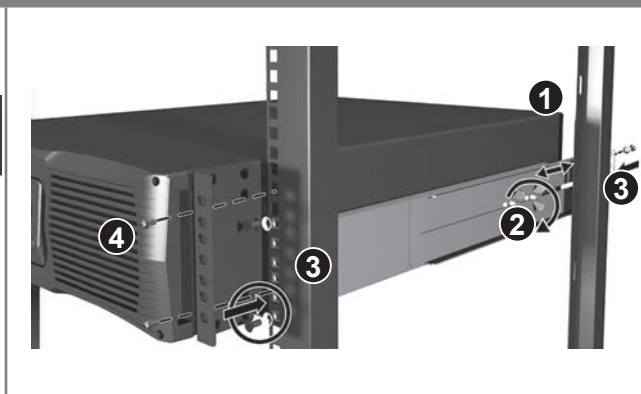
### Rack-Montage

- Mit den im Lieferumfang enthaltenen Montagehalterungswinkeln und Schrauben kann die USV in einem Rack montiert werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:
  1. Die Montagehalterungswinkel an den seitlichen Montageöffnungen der USV befestigen. Siehe **Abbildung 3-a**.
  2. Zur Montage der USV im (optionalen) Schienensatz von Delta die Schritte 1 bis 4 durchführen. Siehe **Abbildung 3-b**.
    - Schritt ❶: Die Länge der Schiene an das Rack anpassen.
    - Schritt ❷: Die Muttern anziehen.
    - Schritt ❸: Die Schiene am Rack befestigen.
    - Schritt ❹: Die USV in das Rack einsetzen und die Schrauben anziehen.
  3. Bei Verwendung eines anderen Schienensatzes nur Schritt ❹ durchführen.

(Abbildung 3-a) USV-Montagehalterungswinkel – Installation



(Abbildung 3-b) Rack-Montage



**HINWEIS:** Der optionale Schienensatz ist vom Händler vor Ort erhältlich.

### Tower-Montage

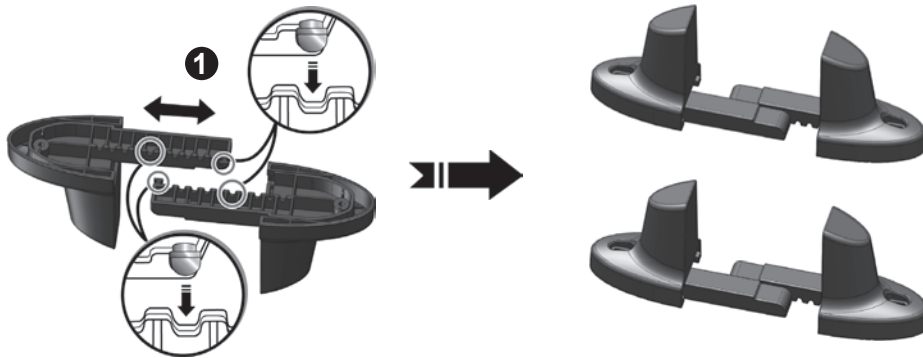
- Die USV kann mit den im Lieferumfang enthaltenen Tower-Ständern in aufrechter Position montiert werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:
  1. Schritt ❶: Die Tower-Ständer zusammenbauen. Zu diesem Zweck die Zapfen gemäß der Größe der USV in die Nuten einsetzen. Siehe **Abbildung 3-c**.
  2. Schritt ❷: Das USV-Steuerfeld herausziehen und um 90° im Uhrzeigersinn drehen. Siehe **Abbildung 3-d**.
  3. Schritt ❸: Die USV vorsichtig aufrecht stellen, sodass das Delta-Logo auf dem Steuerfeld nach oben weist. Siehe **Abbildung 3-e**.
  4. Schritt ❹: Die USV in die Tower-Ständer setzen. Siehe **Abbildung 3-f**.



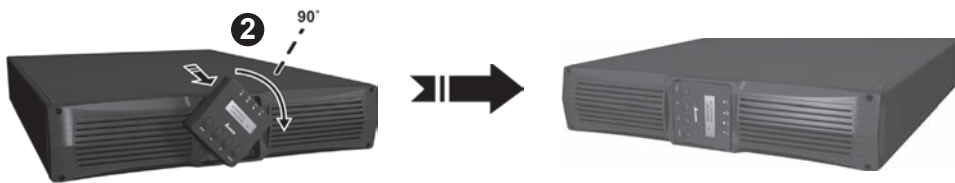
**HINWEIS:** Für die Durchführung von Schritt ❸ und Schritt ❹ sind mindestens zwei Personen erforderlich.

- Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Belüftung an allen Seiten der USV ausreichend Platz lassen (mindestens 15 cm).

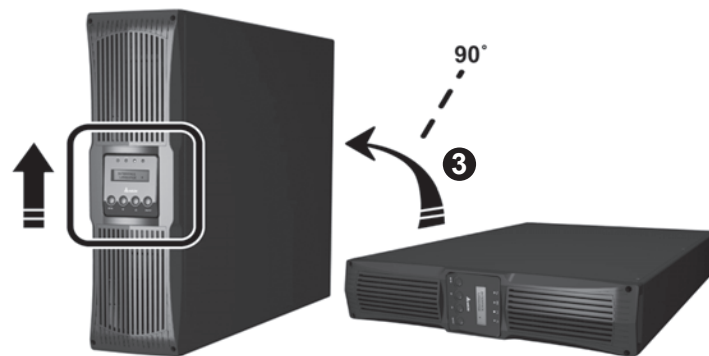
(Abbildung 3-c) Die Tower-Ständer zusammenbauen.



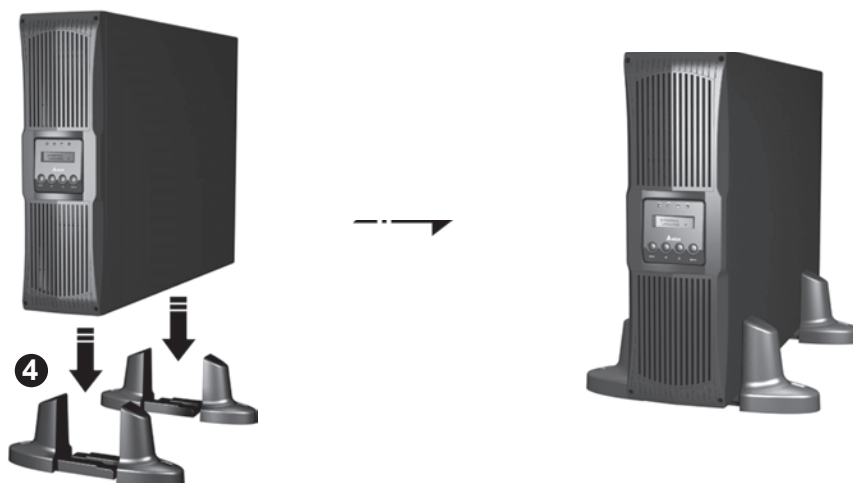
(Abbildung 3-d) Das USV-Steuerfeld drehen.



(Abbildung 3-e) Die USV aufrecht hinstellen.



(Abbildung 3-f) Die USV in die Tower-Ständer stellen.

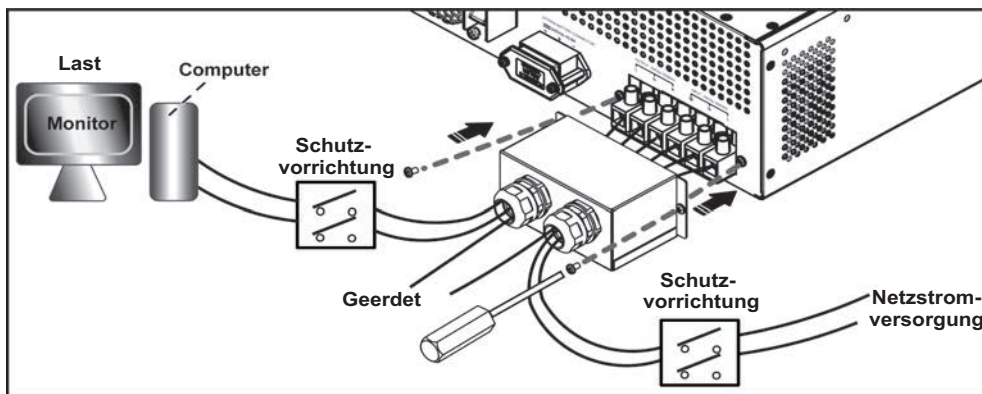


## Anschließen

- **Hinweise zum Anschließen der USV:**

1. Beim Anschließen der USV an das Stromversorgungsnetz und den Verbraucher wird die Installation der Schutzvorrichtungen dringend empfohlen. In den Schutzvorrichtungen müssen zugelassene Komponenten mit entsprechenden Sicherheitszertifizierungen verwendet werden. Siehe Tabelle und Diagramm unten.

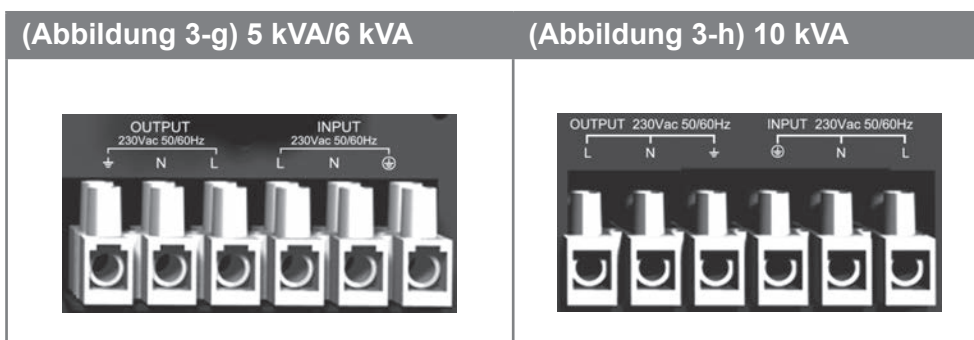
| USV-Nennleistung | Empfohlene Schutzvorrichtung | Empfohlener Anbieter                 |
|------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 5 kVA            | C-Kurve 40 A                 | NADER: NDM1-63C 40/2 &<br>GE: 674609 |
| 6 kVA            | C-Kurve 40 A                 | NADER: NDM1-63C 40/2 &<br>GE: 674609 |
| 10 kVA           | D-Kurve 63 A                 | NADER: NDB2-63D 63/2                 |



2. Vor dem Anschluss der USV an das Leitungsnetz muss die USV ordnungsgemäß geerdet werden.
3. Die Stromversorgung für die USV muss gemäß dem Leistungsschild einphasig sein.

- **Eingangs-/Ausgangsanschlüsse:**

1. Die Eingangs-/Ausgangsanschlüsse gehen aus den nachstehenden Abbildungen hervor.




2. Kabelauswahl:

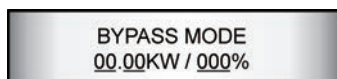
| Nenntemperatur | 5 kVA             | 6 kVA             | 10 kVA                                                     |
|----------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|
| 60 °C          | 6 mm <sup>2</sup> | 8 mm <sup>2</sup> | 13 mm <sup>2</sup> oder Nr. 6 AWG<br>(B&S-Drahtlehre) (Cu) |
| 75 °C          | 6 mm <sup>2</sup> | 8 mm <sup>2</sup> | 13 mm <sup>2</sup> oder Nr. 6 AWG<br>(B&S-Drahtlehre) (Cu) |

(In Übereinstimmung mit dem „National Electrical Code“ [NEC] geeignetes Rohr und geeignete Tülle installieren.)

3. Beim Anschließen des Eingangs-/Ausgangsnetzka­bels die folgenden Hinweise beachten:
- 1) Die USV ausschalten und vor dem Anschluss nicht nur die Wechselspannungsquelle, sondern auch die Batteriequelle trennen.
  - 2) Den Stromverbrauch des Verbrauchers berechnen, um sicherzugehen, dass kein Überlastzustand entsteht.
  - 3) Nach dem Anschluss den festen Sitz der Schrauben überprüfen. Das Anziehdrehmoment sollte 18 ±2 kgf.cm betragen.
4. Nach dem Anschluss der USV an das Stromnetz geschieht Folgendes:
- 1) Der (die) Lüfter in der Rückwand wird (werden) eingeschaltet.
  - 2) Auf der LCD-Anzeige wird zunächst folgende Meldung angezeigt:



- 3) Nach der oben aufgeführten Meldung wird auf der LCD-Anzeige angegeben, dass sich die USV im „BYPASS MODE“ (Überbrückungsmodus) befindet. Die Überbrückungs-LED  leuchtet (gelb).



**HINWEIS:** Alle Werte in den LCD-Diagrammen in diesem Handbuch dienen nur zu Referenzzwecken. Die tatsächlichen Werte hängen vom Betrieb der USV ab.





## Kapitel 4: Bedienung

### USV-Start

#### ● USV-Start mit Wechselspannungseingang:

Die Taste „ON“ (Ein) drei bis fünf Sekunden lang drücken, um die USV zu starten. Anschließend ertönt ein akustisches Signal. Die Taste loslassen. Daraufhin wird die USV gestartet. Die USV führt eine Eigendiagnose durch, und auf der LCD-Anzeige werden automatisch die folgenden Meldungen in der angegebenen Reihenfolge angezeigt.

DIAGNOSIS MODE  
FREQ OUT=50Hz

- ❶ Die USV erkennt die Eingangsfrequenz automatisch, um die Ausgangsfrequenz zu ermitteln (Standardwert: 50 Hz).

DIAGNOSIS MODE  
INPUT 000V / 00Hz

- ❷ Automatische Anzeige von Eingangsspannung und Frequenz.

DIAGNOSIS MODE  
RECTIFIER OK

- ❸ Automatische Prüfung des Gleichrichters. Wenn alles in Ordnung ist, wird „RECTIFIER OK“ (Gleichrichter in Ordnung) angezeigt.

DIAGNOSIS MODE  
CHARGER OK

- ❹ Automatische Prüfung des Laders. Wenn alles in Ordnung ist, wird „CHARGER OK“ (Lader in Ordnung) angezeigt.

DIAGNOSIS MODE  
BATTERY OK

- ❺ Automatische Prüfung der Batterie. Wenn alles in Ordnung ist, wird „BATTERY OK“ (Batterie in Ordnung) angezeigt.

DIAGNOSIS MODE  
DC BUS OK

- ❻ Automatische Prüfung der Zwischenkreisspannung. Wenn alles in Ordnung ist, wird „DC BUS OK“ (Zwischenkreisspannung in Ordnung) angezeigt.


DIAGNOSIS MODE  
INVERTER TEST

- ❼ Automatische Prüfung des Wechselrichters.


DIAGNOSIS MODE  
INVERTER OK

- ❽ Wenn das Prüfergebnis für den Wechselrichter in Ordnung ist, wird „INVERTER OK“ (Wechselrichter in Ordnung) angezeigt.



**HINWEIS:** Bei der Anzeige der einzelnen Bildschirme auf der LCD (❶~❽) leuchtet die Überbrückungs-LED  (gelb).

ONLINE MODE  
00.00KW / 000%

- ❾ Jetzt ist die USV im Onlinemodus, und die Online-LED  leuchtet (grün).



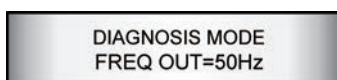
● **USV-Start mit Batterie:**

Die Taste „ON“ (Ein) drei bis fünf Sekunden lang drücken, um die USV zu starten.

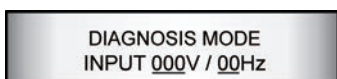
1. Wenn die Taste „ON“ (Ein) gedrückt wird, wird auf der LCD-Anzeige die folgende Meldung angezeigt:



2. Wenn die Taste „ON“ (Ein) drei bis fünf Sekunden lang gedrückt wurde, ertönt ein akustisches Signal. Die Taste loslassen. Daraufhin wird die USV gestartet. Die USV führt eine Eigendiagnose durch, und auf der LCD-Anzeige werden automatisch die folgenden Meldungen in der angegebenen Reihenfolge angezeigt.



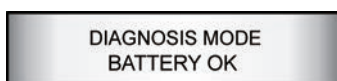
- 1 Da kein Eingangssignal vorhanden ist, wählt die USV die Standardfrequenz als Ausgangsfrequenz (Standardwert: 50 Hz).



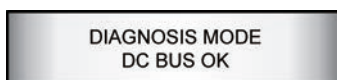
- 2 Automatische Anzeige von Eingangsspannung und Frequenz.



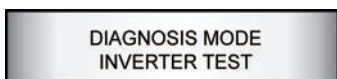
- 3 Automatische Prüfung des Gleichrichters. Wenn alles in Ordnung ist, wird „RECTIFIER OK“ (Gleichrichter in Ordnung) angezeigt.



- 4 Automatische Prüfung der Batterie. Wenn alles in Ordnung ist, wird „BATTERY OK“ (Batterie in Ordnung) angezeigt.



- 5 Automatische Prüfung der Zwischenkreisspannung. Wenn alles in Ordnung ist, wird „DC BUS OK“ (Zwischenkreisspannung in Ordnung) angezeigt.



- 6 Automatische Prüfung des Wechselrichters.




- 7 Wenn das Prüfergebnis für den Wechselrichter in Ordnung ist, wird „INVERTER OK“ (Wechselrichter in Ordnung) angezeigt.




**HINWEIS:** Bei der Anzeige der einzelnen Bildschirme auf der LCD (1~7) leuchtet keine LED.



- 8 Die USV zeigt die Batteriekapazität automatisch an, und die Batterie-LED  leuchtet (grün).

## Ausschalten der USV

Im Onlinemodus die Taste „OFF“ (Aus) drei Sekunden lang drücken, um den Wechselrichter auszuschalten (ein akustisches Signal ertönt). Die USV geht dann in den Überbrückungsmodus über. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die Überbrückungs-LED  (gelb), und auf der LCD-Anzeige wird die Meldung „BYPASS MODE“ (Überbrückungsmodus) angezeigt. Im Netzausfallschutzmodus die Taste „OFF“ (Aus) drei Sekunden lang drücken, um den Wechselrichter auszuschalten (ein akustisches Signal ertönt). Die USV wird ausgeschaltet, und auf der LCD-Anzeige wird folgende Meldung angezeigt:

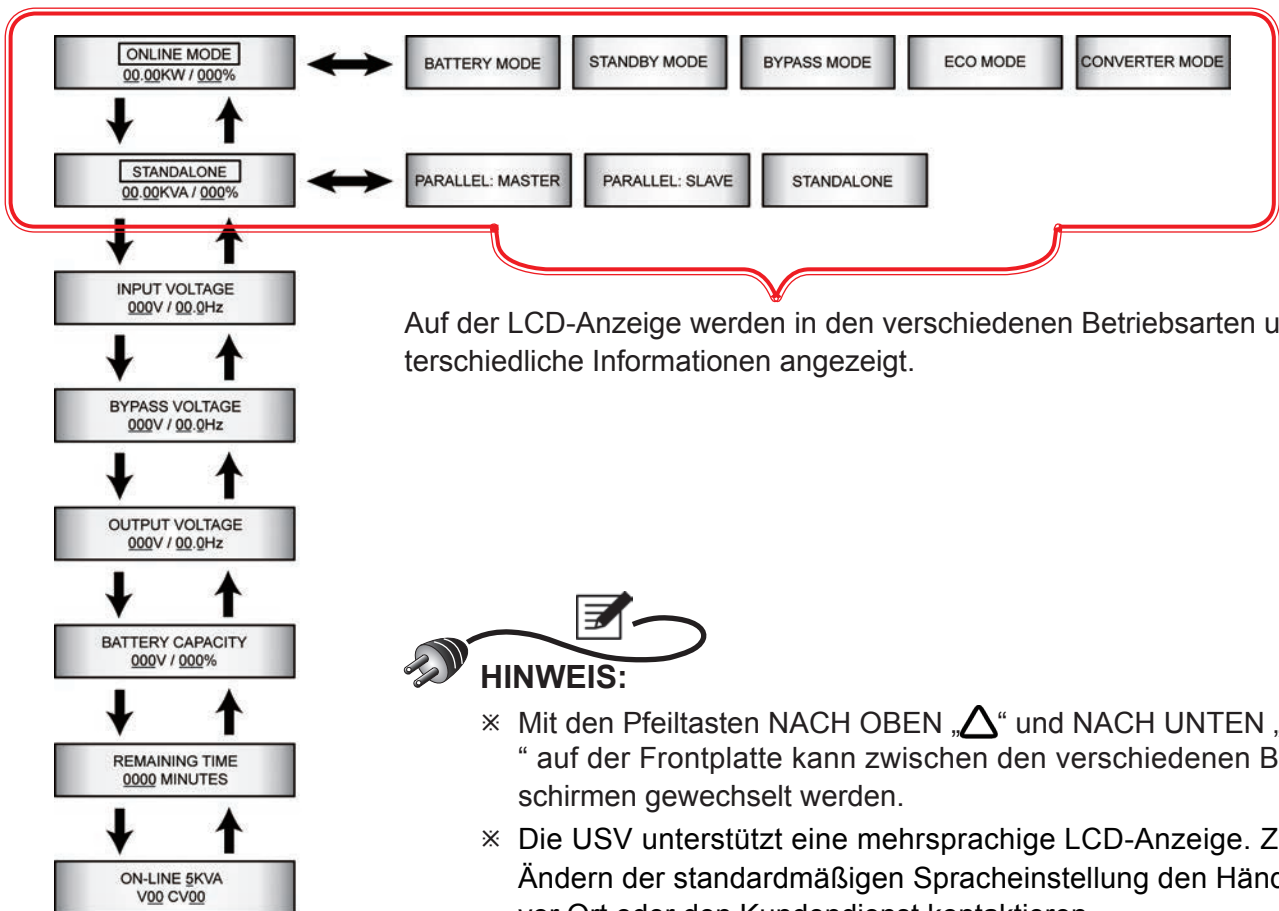
UPS OFF WAITING  
BUS=000V-000V





### ACHTUNG:

Die USV kann nur entfernt werden, wenn die obige Meldung nicht mehr angezeigt wird, der (die) Lüfter nicht mehr läuft (laufen), die Netzstromversorgung abgeschaltet ist und die Batterien entfernt wurden.

## LCD-Anzeige in verschiedenen Betriebsarten



### HINWEIS:

- ※ Mit den Pfeiltasten NACH OBEN „“ und NACH UNTEN „“ auf der Frontplatte kann zwischen den verschiedenen Bildschirmen gewechselt werden.
- ※ Die USV unterstützt eine mehrsprachige LCD-Anzeige. Zum Ändern der standardmäßigen Spracheinstellung den Händler vor Ort oder den Kundendienst kontaktieren.

● **Meldungen der LCD-Anzeige:**

| LCD-Meldung                            | Bedeutung                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ONLINE MODE (Onlinemodus)              | Gibt an, dass sich die USV im Onlinemodus befindet.                                         |
| STANDBY MODE (Standbymodus)            | Gibt an, dass sich die USV im Standbymodus befindet.                                        |
| ECO MODE (ECO-Modus)                   | Gibt an, dass sich die USV im ECO-Modus befindet.                                           |
| BATTERY MODE (Batteriemodus)           | Gibt an, dass sich die USV im Batteriemodus befindet.                                       |
| BYPASS MODE (Überbrückungsmodus)       | Gibt an, dass sich die USV im Überbrückungsmodus befindet.                                  |
| CONVERTER MODE (Wandlermodus)          | Gibt an, dass sich die USV im Wandlermodus befindet.                                        |
| STANDALONE (Eigenständig)              | Gibt an, dass nur eine USV vorhanden ist.                                                   |
| PARALLEL: MASTER (Parallel: Master)    | Gibt an, dass im Parallelmodus dies die Master-USV ist.                                     |
| PARALLEL: SLAVE (Parallel: Slave)      | Gibt an, dass im Parallelmodus dies die Slave-USV ist.                                      |
| INPUT VOLTAGE (Eingangsspannung)       | Gibt die Eingangsspannung an.                                                               |
| BYPASS VOLTAGE (Überbrückungsspannung) | Gibt die Überbrückungsspannung an.                                                          |
| OUTPUT VOLTAGE (Ausgangsspannung)      | Gibt die Ausgangsspannung an.                                                               |
| BATTERY CAPACITY (Batteriekapazität)   | Gibt die Batteriekapazität an.                                                              |
| REMAINING TIME (Verbleibende Zeit)     | Gibt die verbleibende Batteriezeit an.                                                      |
| ONLINE XKVA                            | Gibt die Nennleistung, die Firmwareversion und den Code der kompatiblen Version der USV an. |

## Feststellung der Firmwareversion

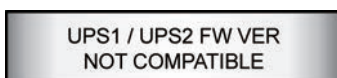
- Die Firmwareversion der USV über die LCD-Anzeige überprüfen.



V00: Firmwareversion der USV





CV00: Code einer kompatiblen Version

- Wenn zwei Geräte parallel geschaltet sind, erkennt jedes Gerät, ob der Code der kompatiblen Version des jeweils anderen Geräts identisch ist. Wenn dies nicht der Fall ist, wird die USV nicht eingeschaltet und die folgende Alarmmeldung wird angezeigt:





- Wenn die obige Meldung angezeigt wird, die Firmware mit Hilfe des Händlers vor Ort auf den neuesten Stand bringen.

## Betriebsarten

- **Onlinemodus:**  
Im Onlinemodus leuchtet die Online-LED  (grün). Die kritische Last wird vom Wechselrichter bereitgestellt, der seine Energie vom Stromnetz erhält. Die USV lädt die Batterien nach Bedarf und versorgt die Geräte im Falle eines Netzausfalls mit Strom.
- **Standbymodus:**  
Im Standbymodus wird die Eingangsleistung vom Stromnetz bereitgestellt, und die USV lädt die Batterien.
- **ECO-Modus:**  
Die USV kann manuell auf den ECO-Modus eingestellt werden. Wenn die Versorgungseingangsspannung und -frequenz im ECO-Modus im Bereich der Nennspannung  $\pm 10\%$  und der Nennfrequenz  $\pm 6\%$  liegen, wird der Verbraucher mit Netzstrom versorgt, und die Überbrückungs-LED  leuchtet (gelb). Wenn die Werte außerhalb dieses Bereichs liegen, wird der Verbraucher vom Wechselrichter versorgt, und die Online-LED  leuchtet (grün).
- **Batteriemodus:**  
Wenn die USV während eines Netzausfalls betrieben wird, stellen die Batterien Gleichstrom bereit. Dadurch wird der Betrieb des Wechselrichters zur Unterstützung der kritischen Last aufrechterhalten. Im Batteriemodus leuchtet die Batterie-LED  (grün). Die Batterie kann die nachfolgenden Status haben.

| Batteriekapazität | Summer                                                                                                                                            | LCD-Anzeige                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Voll              | Der Alarm gibt alle zehn Sekunden ein akustisches Signal aus.                                                                                     | BATTERY CAPACITY (Batteriekapazität)                                  |
| Halbvoll          | (Akustisches Signal ist 0,1 s lang an und akustisches Signal ist 9,9 s lang aus.)                                                                 | 00V/000%                                                              |
| Gering            | Der Alarm gibt alle 0,5 Sekunden ein akustisches Signal aus.<br>(Akustisches Signal ist 0,1 s lang an und akustisches Signal ist 0,4 s lang aus.) | BATTERY CAPACITY (Batteriekapazität)<br>00V/000%                      |
| Leer              | Langes akustisches Signal                                                                                                                         | SHUT DOWN DUE TO DEPLETED BATTERY (Abschaltung wegen leerer Batterie) |

- **Überbrückungsmodus:**  
Im Überbrückungsmodus leuchtet die Überbrückungs-LED  (gelb). Die kritische Last wird direkt vom Stromnetz versorgt, und die Batterien werden geladen.
- **Wandlermodus:**  
Wenn die USV manuell in den Wandlermodus versetzt wird, kann die Ausgangsfrequenz auf 50 Hz oder 60 Hz eingestellt werden. Nach der Einstellung der Ausgangsfrequenz deaktiviert das System die Überbrückungsfunktion automatisch. Wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, steht kein Überbrückungsausgangssignal zur Verfügung. Im Wandlermodus leuchtet die Online-LED  (grün).



## Kapitel 5: Kommunikationsschnittstelle



**HINWEIS:** Die USV kann auch ohne die unten beschriebenen Anschlüsse ordnungsgemäß funktionieren.

### RS232-Anschluss

An der Rückwand der USV befindet sich ein RS232-Anschluss (neunpolige Buchse). Mit dem im Lieferumfang enthaltenen RS232-Kabel kann die USV mit einem Computer verbunden werden. Mit der enthaltenen CD kann die Software SMART2000 zum rechnergestützten Überprüfen und Überwachen des USV-Status installiert werden.

- **Der RS232-Anschluss stellt folgende Funktionen bereit:**
  1. Überwachen des USV-Status:  
Laststufe, Batteriestatus, Batteriespannung, USV-Modus, Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, Ausgangsspannung und Innentemperatur des Geräts
  2. Einstellen der Abschaltverzögerungszeit
  3. Aktivieren/Deaktivieren des akustischen Signals
  4. Fernabschaltung
- **Anschlussbelegung:**
  1. STFIT 2: TXD <Datenübertragung>
  2. STFIT 3: RXD <Datenempfang>
  3. STFIT 5: GND <Betriebs Erde>
- **Hardware:**
  1. Baudrate ..... 2400 bps
  2. Datenlänge ..... 8 Bit
  3. Stoppbit ..... 1 Bit
  4. Parität ..... Keine



**HINWEIS:**

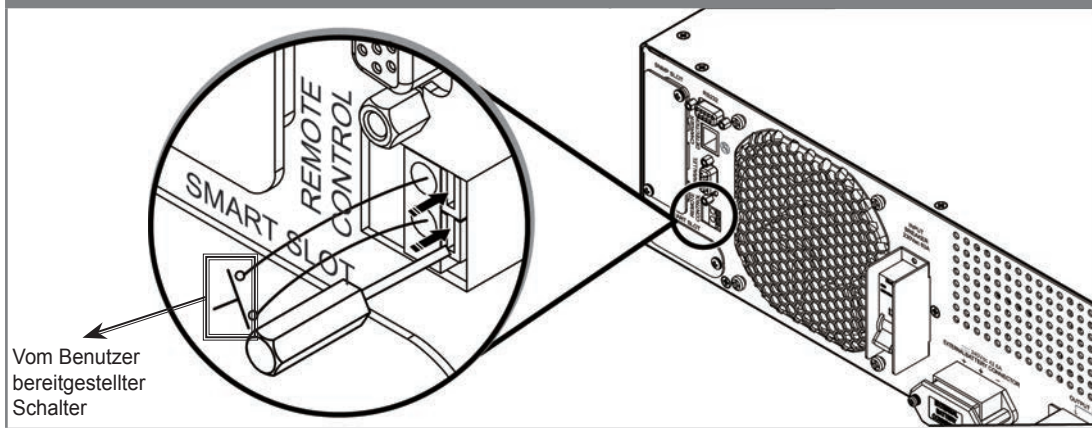
- × Die Software kann auch über den Link <http://59.125.232.140> heruntergeladen werden.
- × Vor der Verwendung des RS232-Anschlusses sicherstellen, dass eine Minikarte aus dem SMART-Steckplatz entfernt wurde. Der RS232-Anschluss und der SMART-Steckplatz dürfen nicht gleichzeitig verwendet werden.

### Fernsteueranschluss

Diese Schnittstelle dient zur Verbindung mit der Fernnotausschaltung (Remote Emergency Power Off – REPO) einer Einrichtung. Wenn die USV mit der REPO-Schaltung verbunden ist, ist eine Notabschaltung der USV möglich, und die USV hat keinen Ausgang. Diesen Fernsteueranschluss mit einem vom Benutzer bereitgestellten Schalter verbinden, der normalerweise geschlossen oder normalerweise geöffnet ist. Siehe **Abbildung 5-a**.

**Abbildung 5-a:** Den mit den zwei schwarzen Pfeilen dargestellten Bereich mit einem Schraubendreher drücken, um den Fernsteueranschluss zu öffnen. Den Anschluss mit einem vom Benutzer bereitgestellten Schalter verbinden, der normalerweise geschlossen oder normalerweise geöffnet ist.

(Abbildung 5-a)

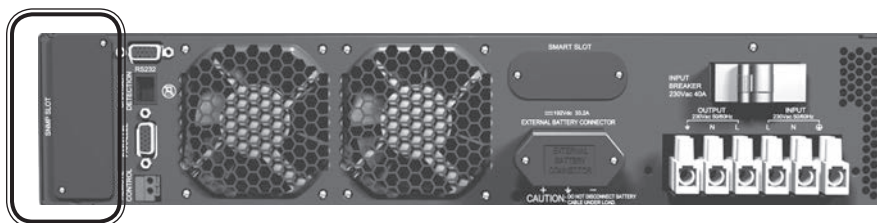


**HINWEIS:** Dieser Fernsteueranschluss kann auch für die ROO-Anwendung verwendet werden, mit dem der Wechselrichter aus der Ferne ein- bzw. ausgeschaltet werden kann. Nähere ROO-Informationen oder der ROO-Einrichtungsdienst sind vom Händler vor Ort oder dem Kundendienst erhältlich. Dieser Anschluss darf nur von einem qualifizierten Servicetechniker geändert werden.

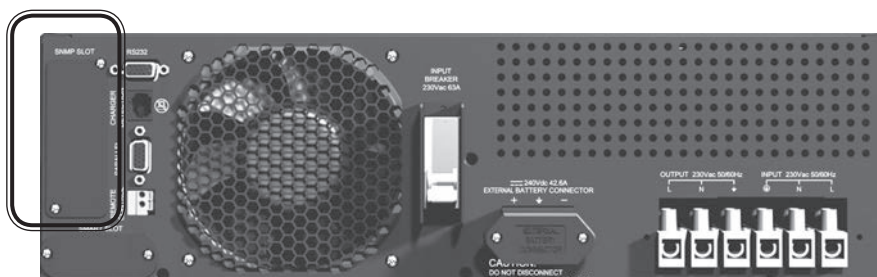
## SNMP-Steckplatz

In diesem Steckplatz kann eine SNMP-Karte installiert werden, um den USV-Status über ein fernes Netzwerk zu steuern und zu überwachen. Außerdem kann in diesen Steckplatz die Relais-E/A- oder die Mod-Bus-Karte eingesetzt werden, damit die USV über Relaissteuerungs- bzw. ModBus-Kommunikationsfunktionen verfügt. Siehe **Abbildung 5-b und 5-c**.

(Abbildung 5-b) 5 kVA/6 kVA



(Abbildung 5-c) 10 kVA

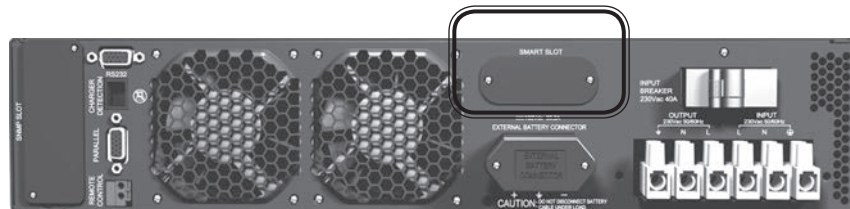




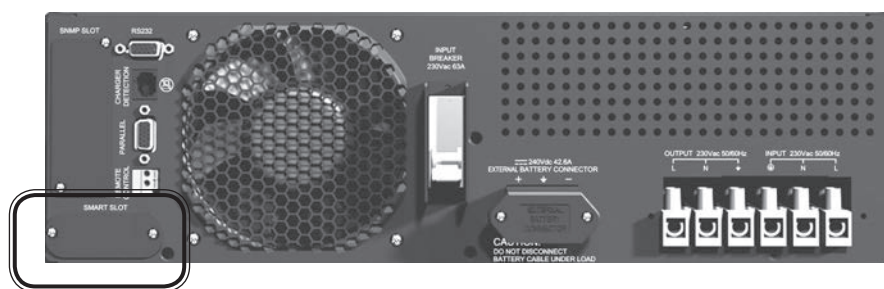
## SMART-Steckplatz

Dieser Steckplatz ist für Minikarten vorgesehen. In diesen Steckplatz kann die Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB-, Mini-ModBus- oder Mini-TVSS-Karte eingesetzt werden, um dem System Netzwerk-kommunikations-, Relaissteuerungs-, USB-Kommunikations-, ModBus-Kommunikations- bzw. Überspannungsschutzfunktionen bereitzustellen. Siehe **Abbildung 5-d und 5-e**.

(Abbildung 5-d) 5 kVA/6 kVA



(Abbildung 5-e) 10 kVA



**HINWEIS:** Der RS232-Anschluss wird deaktiviert, wenn in den SMART-Steckplatz eine Minikarte eingesetzt wird.

## Stecker für externen Akku

Dieser Stecker dient zum Anschluss an einen externen Akku. Nähere Informationen hierzu werden weiter unten beschrieben.

- **Batterie:**
  1. Ladespannung:
    - 1) 5 kVA/6 kVA: 217,6 V Gleichspannung
    - 2) 10 kVA: 272,0 V Gleichspannung
  2. Ladestrom:
    - 1) 5 kVA/6 kVA: 0,7 A (standardmäßig)
    - 2) 10 kVA: 1,5 A (standardmäßig)



## ACHTUNG:

- × Den Ladestrom für die 5-kVA-/6-kVA-/10-kVA-USV anhand der nachstehenden Tabelle auswählen.
- × Wenn die Standardeinstellung für den Ladestrom geändert werden muss, den Händler vor Ort oder den Kundendienst kontaktieren.

| 5 kVA/6 kVA               | Stufe 1  | Stufe 2   | Stufe 3    | Stufe 4    |
|---------------------------|----------|-----------|------------|------------|
| Gesamte Batteriekapazität | 5 - 9 Ah | 9 - 17 Ah | 18 - 30 Ah | 27 - 40 Ah |
| Ladestrom                 | 0,7 A    | 1,4 A     | 3 A        | 4 A        |

| 10 kVA                    | Stufe 1   | Stufe 2    | Stufe 3    | Stufe 4    |
|---------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| Gesamte Batteriekapazität | 9 - 17 Ah | 13 - 20 Ah | 20 - 30 Ah | 27 - 40 Ah |
| Ladestrom                 | 1,5 A     | 2 A        | 3 A        | 4 A        |

### 3. Abschaltung wegen niedrigen Batterieladestands:

- 1) 5 kVA/6 kVA: 168 V  $\pm$ 3 %
- 2) 10 kVA: 210 V  $\pm$ 3 %

### 4. Anzahl der Batterien:

- 1) 5 kVA/6 kVA: 12 V x 16 Stck.
- 2) 10 kVA: 12 V x 20 Stck.

## ● Externer Akku:

1. Zur Verlängerung der Netzausfallschutzdauer können mehrere externe Akkus an die USV angeschlossen werden.
2. Externer Akku von Delta (optional):  
Kurzanleitung, Benutzerhandbuch oder Installations- und Betriebsanleitung des externen Akkus heranziehen.
3. Externer Akku von einem anderen Hersteller:  
Bei der Verwendung eines externen Akkus, der nicht von Delta ist, vor dem Anschließen an die USV die Sicherung bzw. den DC-Trennschalter installieren. Keinen AC-Trennschalter verwenden. Zur Ermittlung der Strombelastbarkeit des Trennschalters den tatsächlichen Entladestrom zu Grunde legen.
  - 1) 5 kVA/6 kVA: 200-V-DC-Trennschalter oder 200-V-DC-Sicherung wird empfohlen.
  - 2) 10 kVA: 250-V-DC-Trennschalter oder 250-V-DC-Sicherung wird empfohlen.



**HINWEIS:** Zum Anschließen bzw. Austauschen eines externen Akkus den Händler vor Ort oder den Kundendienst kontaktieren.



### ● Hinweise zum Anschließen von Batterien/Akkus:

1. Nur Batterien desselben Typs von demselben Anbieter verwenden. Unter keinen Umständen alte, neue und unterschiedliche Batterien gleichzeitig verwenden.
2. Die Anzahl der Batterien muss den USV-Anforderungen entsprechen.
3. Die Batterien nicht mit umgekehrter Polung anschließen.
4. Mit einem Spannungsmesser feststellen, ob die Gesamtspannung nach Anschluss des Akkus etwa  $12,5 \text{ V Gleichspannung} \times \text{Gesamtanzahl der Batterien}$  beträgt.



#### HINWEIS:

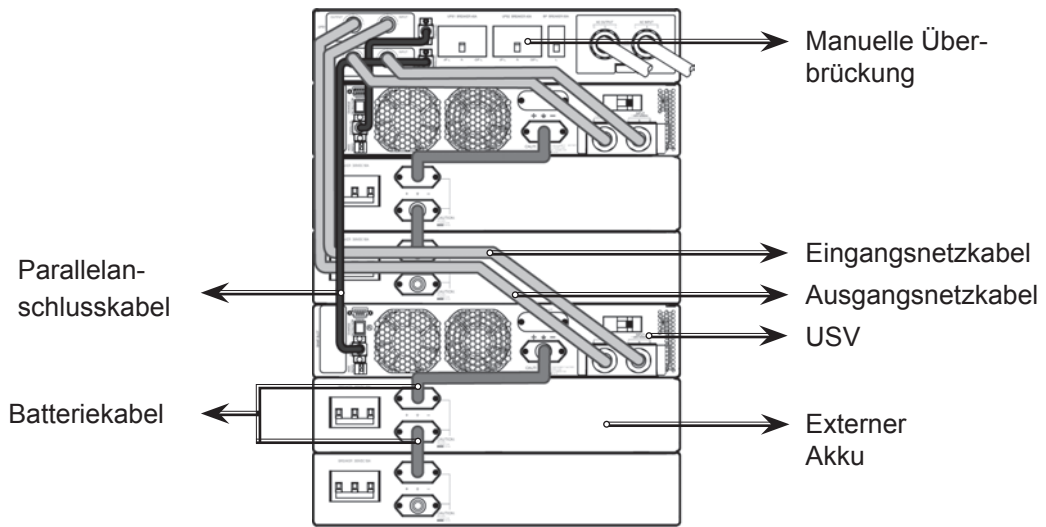
- ✗ Vor dem Austauschen einer Batterie/eines Akkus die USV ausschalten und die Netzspannungsquelle trennen.
- ✗ Eine Batterie kann einen Stromschlag und einen hohen Kurzschlussstrom verursachen.
- ✗ Die Wartung von Batterien und Akkus muss von qualifiziertem Wartungspersonal durchgeführt oder beaufsichtigt werden, das mit Batterien, Akkus und den erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist. Unbefugte Personen dürfen sich nicht in der Nähe von Batterien und Akkus aufhalten.

## Parallelanschlussstecker

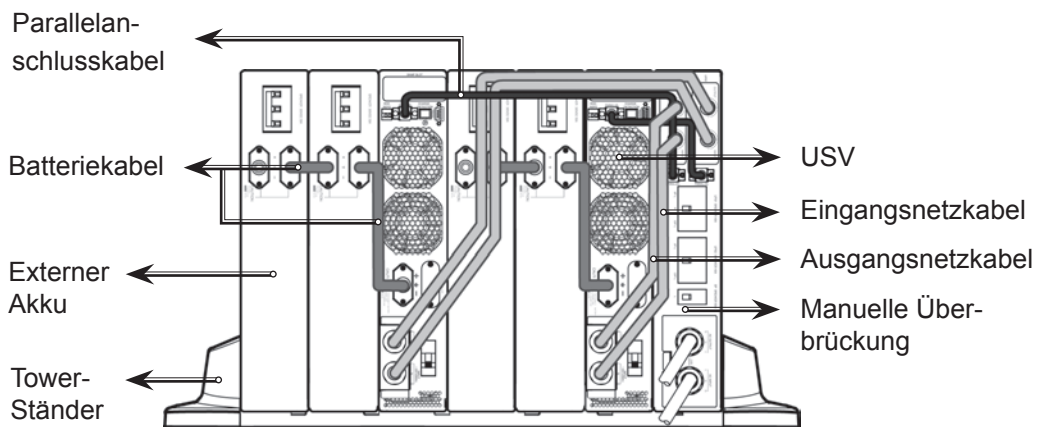
Dieser Stecker dient zur Parallelkommunikation der USV. Nur zwei USV-Geräte mit derselben Kapazität, Spannung und Frequenz können mit dem bereitgestellten Parallelanschlusskabel miteinander verbunden werden, um im Parallelmodus betrieben zu werden. Die gesamte Last wird gleichmäßig auf beide Geräte verteilt.

- Bei Ausfall eines der beiden parallelen Geräte geschieht Folgendes:
  1. Wenn die Gesamtlast weniger als die Kapazität einer einzelnen USV beträgt, wird der Wechselrichter der ausgefallenen USV ausgeschaltet, damit der Verbraucher vom anderen Gerät versorgt wird.
  2. Wenn die Gesamtlast die Kapazität einer einzelnen USV übersteigt, wird der Wechselrichter der ausgefallenen USV ausgeschaltet, und das andere Gerät wird überlastet. Zu diesem Zeitpunkt werden die beiden Geräte gleichzeitig in den Überbrückungsmodus geschaltet.
- Im Parallelmodus können die beiden USV-Geräte zur Senkung der Kosten den Akku gemeinsam verwenden; allerdings ist der Start der USV über die Batterie in diesem Modus nicht möglich.
- Im Parallelmodus kann die USV ohne Unterbrechung der Stromversorgung mit Hilfe einer manuellen Überbrückung (optional) repariert werden.
- Der USV-Parallelbetrieb wird unten in **Abbildung 5-f und 5-g** dargestellt.

(Abbildung 5-f) Rack-Anordnung



(Abbildung 5-g) Tower-Anordnung



**HINWEIS:** Für Unterstützung beim USV-Parallelbetrieb den Händler vor Ort oder den Kundendienst kontaktieren.



## Kapitel 6: Optionales Zubehör

### Liste mit optionalem Zubehör

Für die USV der RT-Serie sind mehrere Zubehörartikel optional erhältlich. In der nachstehenden Tabelle werden die Artikel mit den zugehörigen Teilenummern aufgeführt.

| Nr. | Artikel                                      | Teilenummer                                         |
|-----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.  | Manuelle Überbrückung<br>(für einzelne USV)  | 3915100706-S35                                      |
| 2.  | Manuelle Überbrückung<br>(für parallele USV) | 3915100707-S35                                      |
| 3.  | Lader-Box                                    | CHG252C2D1000-N                                     |
| 4.  | Staubfilter                                  | 5/6 kVA; 3915100835-S00<br>10 kVA; 3915100840-S00   |
| 5.  | Schienensatz                                 | 3915100011                                          |
| 6.  | Externer Akku<br>(mit Batterien)             | 5/6 kVA; GES161B105700<br>10 kVA; GES201B109700     |
| 7.  | Leerer Akku<br>(ohne Batterien)              | 5/6 kVA; GES161B105700-N<br>10 kVA; GES201B109700-N |
| 8.  | EnviroProbe                                  | EMS1000000                                          |
| 9.  | SNMP-/WEB-Karte                              | 3915100120-S                                        |
| 10. | Relais-E/A-Karte                             | 3915100147-S                                        |
| 11. | ModBus-Karte                                 | 3915100422-S                                        |
| 12. | Mini-TVSS-Karte                              | 3915100482-S                                        |
| 13. | Mini-USB-Karte                               | 3915100476-S                                        |
| 14. | Mini-SNMP-Karte                              | 3915100473-S                                        |
| 15. | Mini-Relais-E/A-Karte                        | 3915100474-S                                        |
| 16. | Mini-ModBus-Karte                            | 3915100748-S                                        |

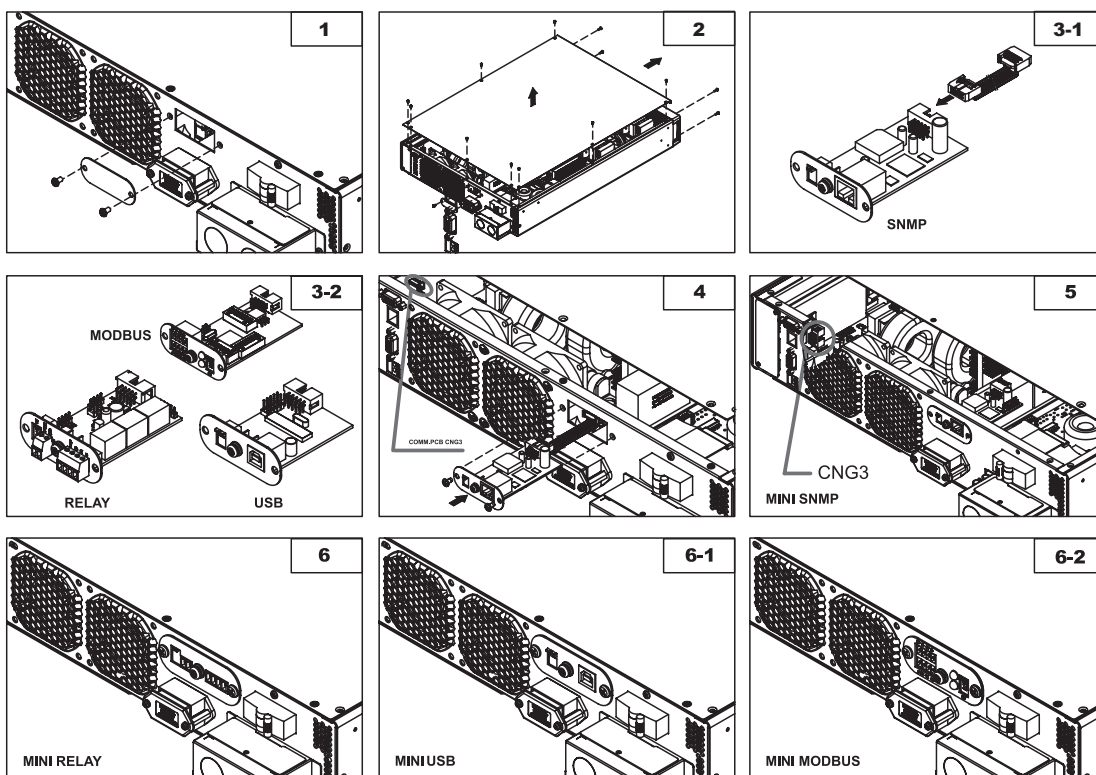
## Einbau des optionalen Zubehörs

In diesem Benutzerhandbuch wird nur der Einbau der Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB-, Mini-ModBus- und Mini-TVSS-Karte beschrieben. Detaillierte Informationen zu Einbau und Betrieb des anderen optionalen Zubehörs sind der Kurzanleitung, dem Benutzerhandbuch bzw. der Installations- und Betriebsanleitung des jeweiligen Zubehörs zu entnehmen.

- **Einbau der Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB- und Mini-ModBus-Karte:**

1. Bei USV mit 5 kVA/6 kVA:

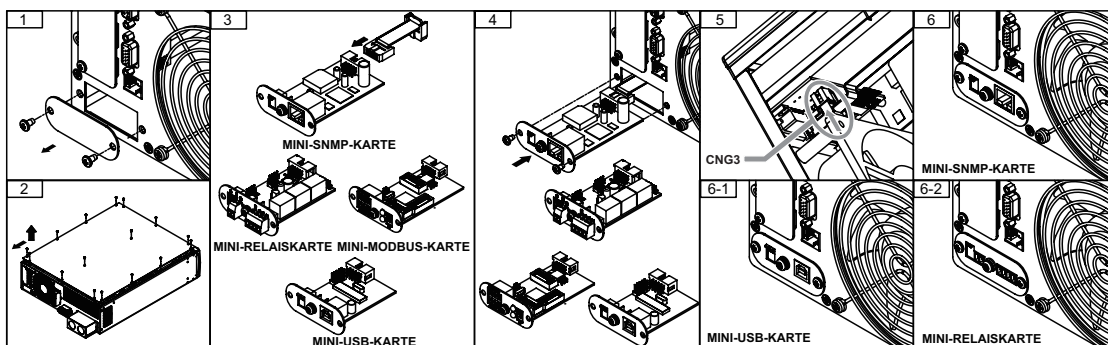
- 1) Die Abdeckung des SMART-Steckplatzes auf der Rückwand abnehmen (**Abbildung 1**).
- 2) Die Schrauben der oberen Abdeckung lösen und die obere Abdeckung abnehmen (**Abbildung 2**).
- 3) Das Flachkabel in der Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB- bzw. Mini-ModBus-Karte anbringen (**Abbildung 3-1/3-2**).
- 4) Die Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB- bzw. Mini-ModBus-Karte in den Steckplatz einsetzen und die Schrauben anziehen (**Abbildung 4**).
- 5) Das andere Ende des Flachkabels in CNG3 einführen (**Abbildung 5**).
- 6) Die obere Abdeckung wieder anbringen und die Schrauben festziehen (**Abbildung 6/6-1/6-2**).



2. Bei USV mit 10 kVA:

- 1) Die Abdeckung des SMART-Steckplatzes auf der Rückwand abnehmen (**Abbildung 1**).
- 2) Die Schrauben der oberen Abdeckung lösen und die obere Abdeckung abnehmen (**Abbildung 2**).
- 3) Das Flachkabel in der Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB- bzw. Mini-ModBus-Karte anbringen (**Abbildung 3**).

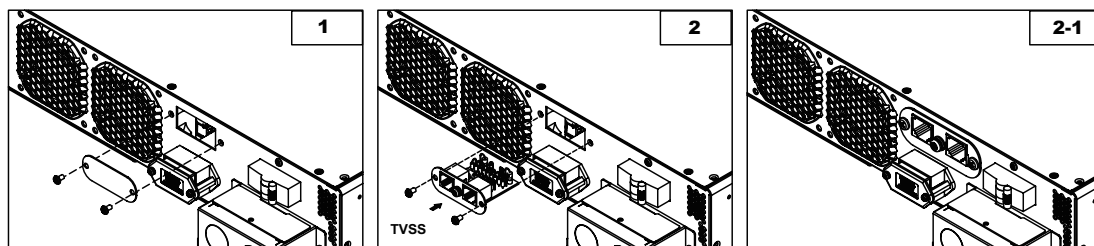
- 4) Die Mini-SNMP-, Mini-Relais-E/A-, Mini-USB- bzw. Mini-ModBus-Karte in den Steckplatz einsetzen und die Schrauben anziehen (**Abbildung 4**).
- 5) Das andere Ende des Flachkabels in CNG3 einführen (**Abbildung 5**).
- 6) Die obere Abdeckung wieder anbringen und die Schrauben festziehen (**Abbildung 6/6-1/6-2**).



● **Einbau der Mini-TVSS-Karte:**

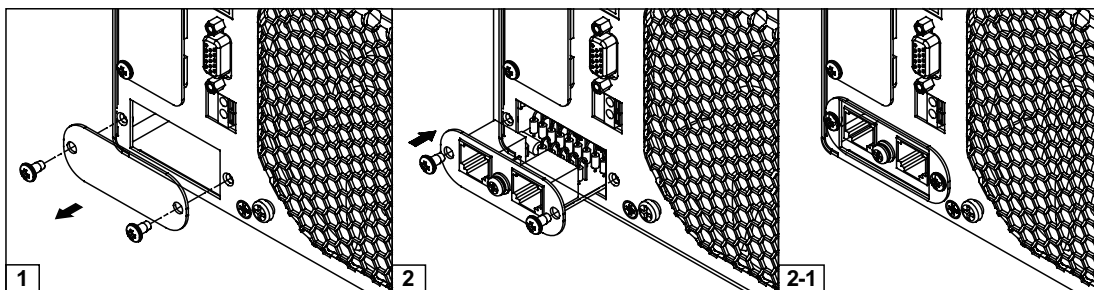
1. BEI USV MIT 5 kVA/6 kVA:

- 1) Die Abdeckung des SMART-Steckplatzes auf der Rückwand abnehmen (**Abbildung 1**).
- 2) Die Mini-TVSS-Karte in den Steckplatz einsetzen und die Schrauben anziehen (**Abbildung 2/2-1**).



2. Bei USV MIT 10 kVA:

- 1) Die Abdeckung des SMART-Steckplatzes auf der Rückwand abnehmen (**Abbildung 1**).
- 2) Die Mini-TVSS-Karte in den Steckplatz einsetzen und die Schrauben anziehen (**Abbildung 2/2-1**).



**HINWEIS:** Nähere Informationen über die optionalen Karten sind vom Händler vor Ort erhältlich.



## Kapitel 7: Wartung

### USV

- **Reinigen der USV:**

Die USV regelmäßig reinigen, insbesondere die Schlitze und Öffnungen. Damit wird ein ungehinderter Luftstrom in die USV gewährleistet und eine Überhitzung verhindert. Die Schlitze und Öffnungen bei Bedarf mit einer Druckluftpistole reinigen, damit diese Bereiche nicht von Gegenständen blockiert oder abgedeckt werden.

- **Regelmäßige Wartung der USV:**

Die USV regelmäßig alles sechs Monate überprüfen und dabei Folgendes kontrollieren:

1. Funktionieren USV, LED und Alarm ordnungsgemäß?
2. Wird die USV im Überbrückungsmodus betrieben? (Die USV wird normalerweise im Onlinemodus betrieben.) Wenn ja, überprüfen, ob ein Fehler, ein Überlastzustand oder ein internes Problem vorliegt.
3. Ist die Batteriespannung normal? Wenn die Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig ist, die Ursache ermitteln.

### Batterie

Bei den USV der RT-Serie werden versiegelte Bleibatterien verwendet. Die Lebensdauer der Batterie hängt von der Temperatur, der Art der Verwendung und der Lade-/Entladehäufigkeit ab. In Umgebungen mit hoher Temperatur und bei einem häufigen Laden/Entladen wird die Lebensdauer der Batterie schnell verkürzt. Die unten aufgeführten Empfehlungen beachten, um eine normale Lebensdauer der Batterie zu gewährleisten.

- Die Einsatztemperatur sollte zwischen 15 °C und 25 °C (59 °F – 77 °F) liegen.
- Wenn die USV längere Zeit eingelagert werden muss, muss die Batterie alle drei Monate aufgeladen werden. Die Ladedauer muss jeweils mindestens 24 Stunden betragen.

### Lüfter

Je höher die Temperatur ist, umso kürzer ist die Lebensdauer des Lüfters. Bei laufender USV überprüfen, ob der (die) Lüfter ordnungsgemäß funktioniert (funktionieren), und darauf achten, dass die USV ausreichend belüftet wird. Wenn dies nicht der Fall ist, den Lüfter austauschen.



**HINWEIS:** Weitere Informationen zur Wartung sind vom Händler vor Ort oder vom Kundendienst erhältlich. Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden.



## Kapitel 8: Fehlersuche und -behebung

Wenn die folgenden Probleme auf der LCD-Anzeige angezeigt werden, die nachfolgend aufgeführten Korrekturmaßnahmen zur Lösung ergreifen.

| Problem                                                     | Mögliche Ursache                                                                                           | Lösung                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| +DC BUS HIGH<br>(positive Zwischenkreis-<br>spannung high)  | Ausgang hat kapazitive Last oder<br>induktive Last.                                                        | Die Last verringern.                                                                         |
| +DC BUS LOW<br>(positive Zwischenkreis-<br>spannung low)    | 1. Phasendifferenz im parallelen System.<br>2. In der USV liegt ein interner Fehler vor.                   | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| - DC BUS HIGH<br>(negative Zwischen-<br>kreisspannung high) |                                                                                                            |                                                                                              |
| - DC BUS LOW<br>(negative Zwischen-<br>kreisspannung low)   |                                                                                                            |                                                                                              |
| BUS OVP FAIL<br>(Ausfall BUS OVP)                           |                                                                                                            |                                                                                              |
| OUTPUT SHORT<br>(Kurzschluss Ausgang)                       | Am Ausgang liegt ein Kurzschluss vor.                                                                      | Überprüfen, ob am Ausgang ein<br>Kurzschluss vorliegt. Wenn ja,<br>den Händler kontaktieren. |
| OVER TEMPERATURE<br>(Übertemperatur)                        | Die Temperatur der USV ist zu hoch.                                                                        | 1. Einen gut belüfteten Ort wäh-<br>len.<br>2. Die Last verringern.                          |
| OUTPUT SCR FAIL<br>(Ausfall Ausgang SCR)                    | 1. Ausgangs-SCR hat kein Treibersignal.<br>2. Am Ausgangs-SCR liegt ein Kurz-<br>schluss vor.              | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| BYPASS SCR FAIL<br>(Ausfall Überbrückungs-<br>SCR)          | 1. Überbrückungs-SCR hat kein Treiber-<br>signal.<br>2. Am Überbrückungs-SCR liegt ein<br>Kurzschluss vor. | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| RECTIFIER FAIL<br>(Ausfall Gleichrichter)                   | 1. Der Gleichrichter hat kein Treibersig-<br>nal.<br>2. Im Gleichrichter liegt ein Kurzschluss<br>vor.     | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| INVERTER FAIL<br>(Ausfall Wechselrichter)                   | Der Wechselrichter ist beschädigt.                                                                         | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| I/P FUSE BROKEN<br>(Eingangssicherung<br>defekt)            | Die Eingangssicherung ist defekt.                                                                          | Den Händler kontaktieren.                                                                    |
| O/P FUSE BROKEN<br>(Ausgangssicherung<br>defekt)            | Die Ausgangssicherung ist defekt.                                                                          | Den Händler kontaktieren.                                                                    |



|                                                                                      |                                                                       |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| FAN FAIL<br>(Ausfall Lüfter)                                                         | Der Lüfter ist beschädigt oder klemmt.                                | Den Händler kontaktieren.                                                   |
| OVERLOAD (Überlast)                                                                  | Die USV ist überlastet.                                               | Die unnötige Last entfernen.                                                |
| PARALLEL FAULT<br>(Fehler Parallelkabel)                                             | Das Parallelkabel ist nicht ordnungsgemäß angeschlossen.              | Überprüfen, ob das Parallelkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist.           |
| NO BATTERY (Keine Batterie)                                                          | Es ist keine Batterie angeschlossen.                                  | Überprüfen, ob Batterie und Batteriekabel ordnungsgemäß angeschlossen sind. |
| CHARGER FAIL<br>(Ausfall Lader)                                                      | Der Lader ist beschädigt.                                             | Den Händler kontaktieren.                                                   |
| REDUNDANCY LOSS<br>(Redundanzverlust)                                                | Eine Überlast führt zum Redundanzausfall.                             | 1. Die Last verringern.<br>2. Die Redundanzfunktion deaktivieren.           |
| UPS1/ UPS2 FW VER<br>NOT COMPATIBLE<br>(FW-Version USV 1/<br>USV 2 nicht kompatibel) | Die Firmwareversionen der beiden Parallelgeräte sind unterschiedlich. | Den Händler kontaktieren.                                                   |



# Kapitel 9: Spezifikationen

| Modell                                                    | RT5k                                                                                                                     | RT6k                                                                               | RT10k              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>1. Leistung (Va/W)</b>                                 | 5000 VA/4500 W *1                                                                                                        | 6000 VA/5400 W *1                                                                  | 10000 VA/9000 W *1 |
| <b>2. Wellenform</b>                                      | Reine Sinuswelle                                                                                                         |                                                                                    |                    |
| <b>3. Eingang</b>                                         |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| 3.1 Eingangsspannung (einphasig)                          | 100 – 155 V Wechselspannung (50 % – 100 % Last)                                                                          | 100 – 180 V Wechselspannung (50 % – 100 % Last)                                    |                    |
|                                                           | 156 – 280 V Wechselspannung (100 % Last) / 281 – 300 V Wechselspannung (90 % Last)                                       | 180 – 280 V Wechselspannung (100 % Last) / 281 – 300 V Wechselspannung (90 % Last) |                    |
| 3.2 Eingangsstrom                                         | 29,7 A                                                                                                                   | 35,9 A                                                                             | 56,1 A             |
| – Einschaltstrom                                          | <200 A                                                                                                                   |                                                                                    |                    |
| – Leistungsfaktor (Volllast)                              | > 0.99                                                                                                                   |                                                                                    |                    |
| 3.3 Wirkungsgrad (volle Widerstandslast)                  |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| – Onlinemodus (Volllast)                                  | 92%                                                                                                                      |                                                                                    |                    |
| – ECO-Modus (Volllast)                                    | 96%                                                                                                                      |                                                                                    |                    |
| 3.4 Eingangsfrequenz                                      | 40 – 70 Hz                                                                                                               |                                                                                    |                    |
| <b>4. Ausgang</b>                                         |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| 4.1 Effektive Ausgangsspannung (einphasig)                | 200 V Wechselspannung/208 V Wechselspannung/220 V Wechselspannung/230 V Wechselspannung (Standard)/240 V Wechselspannung |                                                                                    |                    |
| 4.2 Überlastbarkeit                                       | 106% ~ 110%: 10 Minuten; 111 % – 125 %: 5 Minuten; 126 % – 150 %: 30 Sekunden                                            |                                                                                    |                    |
| 4.3 Überlastungsauslösung (Nennlast)                      | 95%                                                                                                                      |                                                                                    |                    |
| 4.4 Ausgangsfrequenz (Batteriemodus)                      | 50/60 Hz ±0,05 Hz                                                                                                        |                                                                                    |                    |
| 4.5 Scheitelfaktor (Crestfaktor – CF)                     | 3:1                                                                                                                      |                                                                                    |                    |
| <b>5. Batterie und Lader</b>                              |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| 5.1 Typ                                                   | Versiegelte Bleibatterie                                                                                                 |                                                                                    |                    |
| 5.2 Anzahl der Batterien                                  | 12 V x 16 Stck.                                                                                                          | 12 V x 20 Stck.                                                                    |                    |
| 5.3 Ladestrom                                             | 4 A (max.)                                                                                                               | 4 A (max.)                                                                         |                    |
| <b>6. Betrieb – Geräusch</b>                              | 54 dBA *2                                                                                                                |                                                                                    |                    |
| <b>7. Aussehen</b>                                        |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| 7.1 Maße – Breite x Tiefe x Höhe (inkl. I/P- und O/P-Box) | 440,0 x 670,5 x 88,5 mm                                                                                                  | 440,0 x 623,0 x 130,6 mm                                                           |                    |
| 7.2 Nettogewicht                                          | 15,5 kg                                                                                                                  | 21,3 kg                                                                            |                    |
| <b>8. Umgebung</b>                                        |                                                                                                                          |                                                                                    |                    |
| 8.1 Betriebstemperatur                                    | 0 ~ 40 °C                                                                                                                |                                                                                    |                    |
| 8.2 Lagertemperatur                                       | -15 – 50 °C                                                                                                              |                                                                                    |                    |
| 8.3 Relative Luftfeuchtigkeit                             | 0 – 95 % (nicht kondensierend)                                                                                           |                                                                                    |                    |



## HINWEIS:

- ✘ Die Sicherheitseinstufung ist auf dem Leistungsschild angegeben.
- ✘ Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- ✘ Für Leistungsfaktoränderungen den Händler vor Ort oder den Kundendienst kontaktieren.

\*1: Der Leistungsfaktor kann auf 0,8 geändert werden, um die USV-Nennleistung von 5 kVA/4,5 kW, 6 kVA/5,4 kW und 10 kVA/9 kW in 5,5 kVA/4,4 kW, 7 kVA/5,6 kW bzw. 11 kVA/8,8 kW zu ändern.

\*2: Bei Raumtemperatur, bei einem Abstand von einem Meter vor der USV und wenn die Last 70 % der Nennlast beträgt.



## Kapitel 10: Garantie

Der Verkäufer gewährleistet, dass dieses Produkt bei Verwendung gemäß allen geltenden Anweisungen innerhalb des Garantiezeitraums frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Wenn innerhalb des Garantiezeitraums Ausfallprobleme bei dem Produkt auftreten, repariert oder ersetzt der Verkäufer nach seinem alleinigen Ermessen das Produkt je nach Ausfallsituation.

Diese Garantie gilt nicht für normalen Verschleiß oder für Schäden infolge von unsachgemäßem/unsachgemäßer Einbau, Betrieb, Verwendung, Wartung oder von höherer Gewalt (z. B. Krieg, Feuer, Naturkatastrophe). Diese Garantie schließt darüber hinaus ausdrücklich sämtliche Ersatzansprüche für beiläufig entstandene Schäden sowie für Folgeschäden aus.

Gebührenpflichtige Wartungsarbeiten werden für Schäden außerhalb des Garantiezeitraums bereitgestellt. Für erforderliche Wartungsarbeiten direkt den Anbieter oder den Verkäufer kontaktieren.



### **ACHTUNG:**

Der Benutzer muss vor Verwendung des Produkts sorgfältig feststellen, ob die Umgebung und die Belastungscharakteristik für die Installation und den Einsatz dieses Produkts geeignet, angemessen und sicher sind. Die Anweisungen im Benutzerhandbuch müssen genau befolgt werden. Der Verkäufer macht keine Zusicherung und übernimmt keine Garantie hinsichtlich der Eignung dieses Produkts für einen bestimmten Zweck.



