

The power behind competitiveness – Strom, der Sie voranbringt

USV von Delta – Amplon-Produktfamilie

RT-Serie, einphasig
5/6/8/10 kVA

Nutzerhandbuch

www.deltapowersolutions.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.

DIESES HANDBUCH GUT AUFBEWAHREN

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen und Warnungen, die Sie bei der Installation, beim Betrieb, bei der Lagerung und der Wartung dieses Produkts beachten sollten. Eine Nichtbeachtung dieser Anweisungen und Hinweise führt zum Erlöschen der Garantie.

Copyright © 2019 Delta Electronics, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Rechte an diesem Benutzerhandbuch („Handbuch“), insbesondere seines Inhalts sowie der darin enthaltenen Informationen und Abbildungen, sind im ausschließlichen Besitz von Delta Electronics Inc. („Delta“) und diesem Unternehmen vorbehalten. Das Handbuch darf nur für den Betrieb und die Nutzung dieses Produkts verwendet werden. Jede vollständige oder teilweise Bereitstellung, Vervielfältigung, Verbreitung, Wiedergabe, Änderung, Übersetzung, Entnahme oder Verwendung dieses Handbuchs ohne vorherige Zustimmung von Delta ist untersagt. Da Delta ständig an der Verbesserung und Weiterentwicklung des Produkts arbeitet, können jederzeit Änderungen an diesem Handbuch vorgenommen werden, ohne dass eine Verpflichtung besteht, bestimmte Personen über eine entsprechende Überarbeitung oder Änderungen in Kenntnis zu setzen. Delta unternimmt alle denkbaren Anstrengungen, um die Genauigkeit und Vollständigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen. Delta lehnt jedwede ausdrückliche oder implizierte Gewährleistung, Garantie oder Verpflichtung ab, insbesondere hinsichtlich der Vollständigkeit, Fehlerlosigkeit, Genauigkeit, der Nichtverletzung von Rechten Dritter, der Marktgängigkeit oder Eignung dieses Handbuchs für einen bestimmten Zweck.

Table of Contents

Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen	1
1.1 Sicherheitsanweisungen	1
1.2 Konformität mit Normen	4
1.3 Lagerung	4
Kapitel 2: Einführung	6
2.1 Allgemeine Übersicht	6
2.2 Außenhülle und Abmessungen	6
2.3 Inhalt des Pakets	7
Kapitel 3: Bedienfeld	10
3.1 LED-Anzeigen	10
3.2 Multifunktionstasten	11
3.3 LCD-Display	15
3.3.1 Definition von Symbolen/Anzeigen	15
3.3.2 Definition der Diagramme für Betriebsmodi	17
Kapitel 4: Rückwand	19
Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen	22
5.1 MINI-Slot	22
5.2 Parallelports	22
5.3 Potenzialfreie Kontakte	22
5.4 REPO-Anschluss	23
5.5 RS-232-Anschluss	23
5.6 USB-Anschluss	24
5.7 RS-485-Anschluss	24
5.8 Stecker für externe Batterie	25
Kapitel 6: Installation	29
6.1 Rack-Montage	29
6.2 Tower-Montage	30
Kapitel 7: Anschluss und Verkabelung	33
7.1 Anweisungen zum Anschluss der USV	33

7.2	Eingangs-/Ausgangsanschlüsse-----	33
7.3	Verkabelung einer Einzeleinheit -----	36
7.4	Verkabelung paralleler Einheiten -----	38
7.5	Anschluss eines externen Batteriesatzes -----	40
Kapitel 8:	Betrieb	42
8.1	Inbetriebnahme einer Einzeleinheit -----	42
8.1.1	Inbetriebnahme mit AC-Eingang (Einzeleinheit) -----	42
8.1.2	Inbetriebnahme mit Batterien (Einzeleinheit) -----	43
8.2	Abschalten einer Einzeleinheit -----	44
8.3	Inbetriebnahme von parallelen Einheiten-----	45
8.3.1	Inbetriebnahme mit AC-Eingang (parallele Einheiten) -----	46
8.3.2	Inbetriebnahme mit Batterien (parallele Einheiten) -----	46
8.4	Abschalten paralleler Einheiten -----	47
8.5	Betriebsmodus -----	47
Kapitel 9:	LCD-Display und Einstellungen	49
9.1	Startbildschirm Einstellungen-----	49
9.2	Hauptmenü -----	51
9.2.1	Menü Measurement (Messen) -----	54
9.2.2	Menü Setting (Einstellung) -----	55
9.2.3	Menü Control (Steuerung)-----	63
9.2.4	Menü Maintenance (Wartung)-----	66
Kapitel 10:	Optionales Zubehör	71
Kapitel 11:	Fehlerbehebung	73
Kapitel 12:	Wartung	76
12.1	USV -----	76
12.2	Batterien -----	76
12.3	Lüfter-----	77
Anhang 1:	Technische Spezifikationen	79
Anhang 2:	Garantie	81

Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen

1.1 Sicherheitsanweisungen

Warnhinweise zur Installation

- Lesen Sie dieses **Benutzerhandbuch** vor der Installation und Nutzung des Geräts sorgfältig durch. Nur so können Sie das Produkt korrekt und sicher verwenden.
- Installieren Sie die USV in einem gut belüfteten Raum, der vor übermäßiger Feuchtigkeit, Hitze, Staub, entzündbaren Gasen oder Explosivstoffen geschützt ist.
- Um Brände oder Stromschläge zu vermeiden, müssen Sie die USV in einem Innenraum installieren, in dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit geregelt werden und der keine leitfähigen Kontaminanten enthält. Die Vorgaben bezüglich Temperatur und Luftfeuchtigkeit finden Sie im **Anhang 1: Technische Spezifikationen**
- Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Belüftung müssen Sie an allen Seiten der USV ausreichend Platz lassen (mindestens 50cm).

Warnhinweise zum Anschluss

- Die USV muss aufgrund möglicherweise auftretenden Leckstroms vorschriftsmäßig geerdet sein.
- Es wird dringend empfohlen, vor- und nachgeschaltete Schutzeinrichtungen zu installieren, wenn die USV an Netzstrom und Verbraucher angeschlossen ist.
- Die mit der USV verbundenen Schutzeinrichtungen müssen in der Nähe der USV installiert und für den Betrieb leicht zugänglich sein.
- Wenn Sie die USV umsetzen oder eine Neuverkabelung vornehmen müssen, trennen Sie das Gerät von der Wechselstromversorgung und vergewissern Sie sich, dass die USV sicher abgeschaltet wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, kann der Ausgang noch Spannung führen und elektrische Schläge verursachen.

Warnhinweise zur Verwendung

- Dies ist ein Produkt der Klasse A. In Wohnumgebungen kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen. In diesem Fall muss der Anwender geeignete Maßnahmen ergreifen.

- Die USV kann für die Versorgung von Computern und angeschlossenen Peripheriegeräten (u. a. Monitore, Modems, Magnetbandlaufwerke, externe Festplatten etc.) verwendet werden.
- Es ist strengstens untersagt, die USV an folgende Lasten anzuschließen:
 1. Beliebige regenerative Lasten.
 2. Beliebige asymmetrische Lasten.
- Um den zuverlässigen Betrieb der USV und Schutz vor Überhitzung zu gewährleisten, dürfen diese Schlitze und Öffnungen des Geräts nicht blockiert oder abgedeckt werden.
- Die USV muss vor dem Betrieb mindestens eine Stunde lang Raumtemperatur ausgesetzt sein, um die Bildung von Kondenswasser in der USV zu verhindern.
- Gießen oder spritzen Sie keine Flüssigkeiten in bzw. an die USV. Stecken Sie keine Gegenstände in die Schlitze und Öffnungen der USV. Stellen Sie keine Getränkebehälter auf oder in der Nähe der USV ab.
- Wenn ein Notfall auftritt, (1) drücken und halten Sie die **ON/OFF**-Taste () 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) wählen Sie mit der Pfeil-nach-oben- oder -unten-Taste ( / ) 'Yes' aus, und (4) drücken Sie die Eingabetaste () , um das Abschalten der USV zu bestätigen. Trennen Sie anschließend die Stromversorgung komplett, um die USV vollständig abzuschalten. Trennen Sie den Eingangsstrom komplett ab, um die USV vollständig abzuschalten.
- Verwenden Sie keine flüssigen Reinigungsmittel oder Reinigungsspray, um die USV zu säubern. Achten Sie vor der Reinigung darauf, dass die USV komplett abgeschaltet wurde, die Stromversorgung der USV getrennt wurde und die integrierten Batterien getrennt wurden.
- Sämtliche Wartungsdienste müssen von qualifizierten Servicetechnikern ausgeführt werden.
- Um einen elektrischen Schlag mit Hochspannung zu verhindern, darf nicht zugelassen werden, dass die Abdeckung der USV geöffnet oder abgenommen wird.
- In den folgenden Fällen muss qualifiziertes Wartungspersonal verständigt werden:
 1. Auf der USV wurden Flüssigkeiten verschüttet oder verspritzt.
 2. Die USV läuft nicht ordnungsgemäß, obwohl dieses **Benutzerhandbuch** genau beachtet wurde.



HINWEIS:

Wenn Sie die USV in einem Bereich einsetzen, in dem Staub erzeugt wird oder anfällt, sollten Sie zwei Staubfilter in der USV mit 5/6/8/10 kVA installieren, um eine normale Einsatzdauer und Funktion des Produkts sicherzustellen.

Warnhinweise zur Batterie

- Halten Sie die Batterien von Hitzequellen fern. Öffnen oder manipulieren Sie die Batterien nicht.
- Entsorgen Sie die Batterien unter keinen Umständen durch Verbrennen. Die Batterien können explodieren.
- Austretender Elektrolyt kann die Haut und die Augen schädigen und giftig sein.
- Von einer Batterie kann das Risiko von Stromschlägen und einem hohen Kurzschlussstrom ausgehen.
- 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 Batteriepacks aufhalten.
- Wenn die Batterien an die USV angeschlossen sind, besteht eine Gefahr durch elektrische Schläge und Kurzschlussströme. Achten Sie darauf, vor der Durchführung von Wartungsarbeiten alle Batterien abzutrennen.
- Wenn Sie Batterien austauschen, müssen Sie immer dieselbe Anzahl und den denselben Typ der Batterien verwenden.
- Wenn Sie Batterien austauschen, müssen Sie Folgendes beachten:
 1. Nehmen Sie Uhren, Ringe oder andere Metallgegenstände ab.
 2. Verwenden Sie Werkzeug mit isolierten Griffen.
 3. Tragen Sie gummierte Handschuhe und Schuhe.
 4. Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf den Batterien ab.
 5. Trennen Sie die Ladequelle, bevor Sie die Batterie-Klemmen anschließen oder trennen.
 6. Entfernen Sie bei der Installation und Wartung die Batterieerdungen, um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu reduzieren. Entfernen Sie den Anschluss von der Erdung, wenn ermittelt wird, dass irgendein Teil der Batterie geerdet ist.

- Schließen Sie Batterien nicht verkehr herum an, da dies zu elektrischen Schlägen oder Bränden führen kann.
- Die Batterien können beim Versand oder bei der Lagerung entladen werden. Bevor Sie die USV zum ersten Mal verwenden, laden Sie die Batterie vollständig auf, bis auf dem LCD der USV ein Ladestand von 100 % () angezeigt wird. Wenn die USV für längere Zeit gelagert werden muss, laden Sie die Batterien alle drei Monate auf, und stellen Sie sicher, dass jedes Mal nach dem Laden ein Batterieladestand von 100 % () auf dem LCD der USV angezeigt wird.



WARNUNG:

1. Vom Gerät geht eine Gefahr durch elektrische Schläge und Kurzschlussstrom aus, wenn die Batterien noch mit der USV verbunden sind, die USV selbst aber vom Netz getrennt wurde. Achten Sie darauf, vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Batteriequelle abzutrennen.
2. Wenn die USV mit externen Batteriesätzen verbunden ist, wird die Installation geeigneter Schutzvorrichtungen wie z. B. Gleichstromsicherung oder DC-Trennschalter benötigt.

1.2 Konformität mit Normen

- CE
- EN 62040-1
- UL, cUL
- EN 62040-2 Kategorie C2

1.3 Lagerung

• Vor der Installation

Wenn die USV vor der Installation gelagert werden muss, sollte sie an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahrt werden. Die zulässige Lagertemperatur liegt zwischen -15 und +50 °C.

• Nach dem Betrieb

(1) Drücken und halten Sie die ON/OFF-Taste () 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) wählen Sie mit der Pfeil-nach-oben- oder -unten-Taste ( / ) 'Yes', und (4) drücken Sie die Eingabetaste () , um das Abschalten der USV zu bestätigen. Vergewissern Sie sich, dass die USV vom Stromnetz getrennt wurde. Trennen Sie die USV vom Netz, entfernen Sie alle Lasten/Geräte von der USV und lagern Sie die USV an einem trockenen und gut belüfteten Ort bei einer Temperatur zwischen -15 und +50 °C.

Ungenutzte Batterien müssen etwa alle drei Monate vollständig aufgeladen werden, wenn die USV längere Zeit gelagert werden muss. Stellen Sie sicher, dass jedes Mal nach dem Laden ein Batterieladestand 100 % () auf dem LCD der USV angezeigt wird.



HINWEIS:

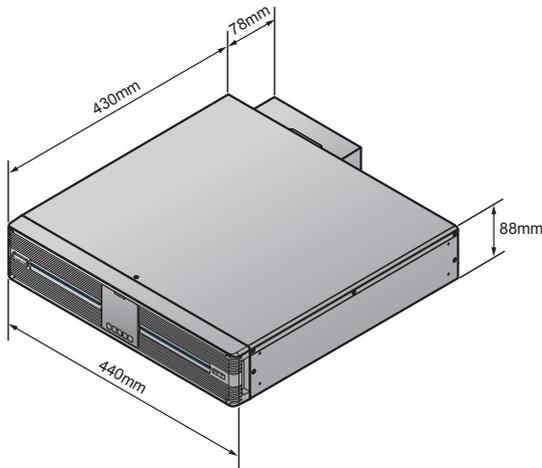
Nach der Lagerung und vor der Inbetriebnahme der USV muss die USV mindestens eine Stunde lang Raumtemperatur ausgesetzt sein (20-25 °C), um die Bildung von Kondenswasser in der USV zu verhindern.

Kapitel 2: Einführung

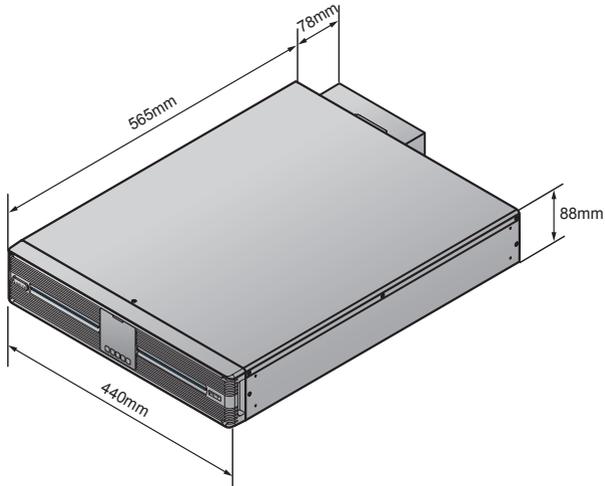
2.1 Allgemeine Übersicht

Die USV der RT-Serie ist eine Online-USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) mit einphasigem Eingang und einphasigem Ausgang für eine zuverlässige und unterbrechungsfreie Bereitstellung von Strom in Sinuswellenqualität für Ihre elektronischen Geräte. Sie verfügt über die neueste Technologie und hochwertigste Komponenten und bietet einen Ausgangsleistungsfaktor von bis zu eins. Ihr Wirkungsgrad im Onlinemodus erreicht bis zu 96 %. Sie USV bietet somit nicht nur eine sichere, zuverlässige und ununterbrochene Stromversorgung für Ihre empfindlichen elektronischen Geräte zu jeder Zeit, sondern erzeugt zudem einen größeren Wirkungsgrad mit geringeren Kosten. Sie können aus vier verschiedenen Leistungsstufen wählen: 5 kVA, 6 kVA, 8 kVA und 10 kVA.

2.2 Außenhülle und Abmessungen



(Abbildung 2-1: Modell mit verlängerter Laufzeit - 5/6 kVA Außenansicht und Abmessungen)



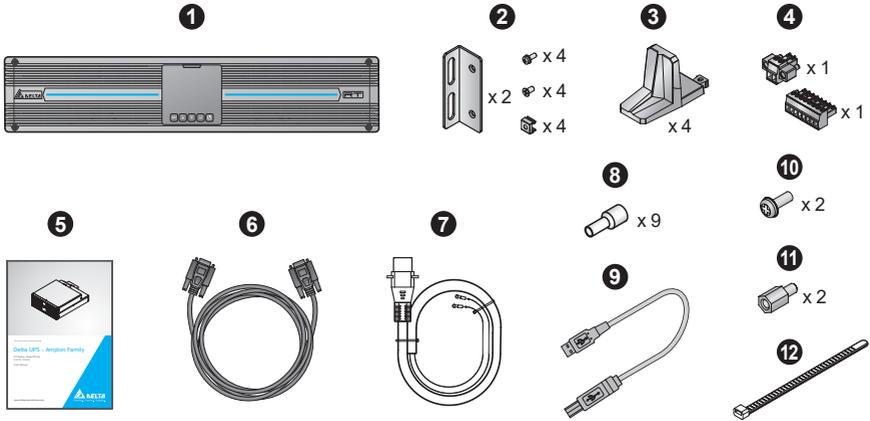
(Abbildung 2-2: Modell mit verlängerter Laufzeit - 8/10 kVA Außenansicht und Abmessungen)

2.3 Inhalt des Pakets

Die Verpackung enthält die folgenden Teile. Prüfen Sie, ob Teile fehlen. Falls Teile fehlen, wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler.

Modelle:

**UPS502R2RT2N035 & UPS502R2RT2N0B0 & UPS502R2RT2N0B8 &
UPS602R2RT2N035 & UPS602R2RT2N0B0 & UPS602R2RT2N0B8 &
UPS802R2RT2N035 & UPS802R2RT2N0B0 & UPS802R2RT2N0B8 &
UPS103R2RT2N035 & UPS103R2RT2N0B0 & UPS103R2RT2N0B8**



Nr.	Element	5/6/8/10 kVA
1	USV	1 Stück
2	Montagehalterungswinkel für USV	1 Satz
3	Tower-Ständer	4 Stück
4	Steckklemme	2 Stück
5	Nutzerhandbuch	1 Stück
6	Parallelkabel	1 Stück
7	Batteriekabel	1 Stück
8	Kabelendklemme	9 Stück
9	USB-Kabel	1 Stück
10	Schraube (zur Befestigung des Batteriekabels)	2 Stück
11	Abstandhalter (zur Befestigung des Batteriekabels)	2 Stück
12	Kabelbinder	6 Stück

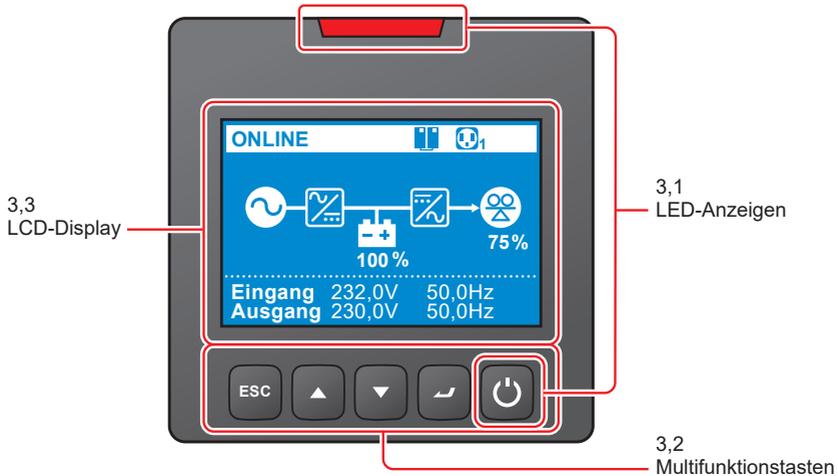


HINWEIS:

1. Wenn Sie Schäden entdecken oder etwas fehlt, wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler, von dem Sie die Einheit erworben haben.
2. Wenn die USV zurückgegeben werden muss, verpacken Sie die USV und das komplette Zubehör sorgfältig unter Verwendung der Originalverpackung, in der die Einheit geliefert wurde.

Kapitel 3: Bedienfeld

Auf der Vorderseite der USV befinden sich zwei LED-Anzeigen, ein LCD-Display und Multifunktionstasten.



(Abbildung 3-1: Bedienfeld)

3.1 LED-Anzeigen

Nr.	LED.	Beschreibung
1		<ol style="list-style-type: none"> EIN: Der Ausgang ist geschützt. AUS: Der Ausgang ist nicht geschützt.
2		<ol style="list-style-type: none"> ON: Die USV hat einen internen Fehler oder einen Umgebungsfehler erkannt. AUS: Die USV ist in normalem Zustand. Blinkend: Die USV zeigt Warnmeldung(en) an. Bitte prüfen Sie die entsprechende(n) Warnmeldung(en) in Kapitel 11: Fehlerbehebung.

3.2 Multifunktionstasten

Nr.	Multifunktions-taste	Beschreibung
1	 <p>ON/OFF-Taste</p>	<p>Die Taste hat mehrere Funktionen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.</p> <p>1. Einschalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie im Standby-/Bypass-Modus die Taste 3 Sekunden lang, bis Sie einen einzelnen Signalton hören. Lassen Sie danach die Taste los, woraufhin die USV im Online-Modus läuft. • Kaltstart: Wenn es keinen Wechselstromeingang gibt, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang, bis Sie einen einzelnen Signalton hören. Lassen Sie danach die Taste los und die USV läuft im Batterie-Modus. <p>2. Abschalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Online-Modus aktiv ist, (1) drücken und halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) wählen Sie mit der Pfeil-nach-oben- oder -unten-Taste ( / ) 'Yes', und (4) drücken Sie die Eingabetaste () , um Ihre Auswahl zu bestätigen. Danach ist der Wechselrichter abgeschaltet, und die USV wechselt in den Standby- oder Bypass-Modus. <p>Die USV lädt weiterhin die Batterien, wenn sich die USV im Standby-/Bypass-Modus befindet. Um die USV vollständig abzuschalten, sollte die USV vom Stromnetz getrennt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Batterie-Modus aktiv ist, (1) drücken und halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) wählen Sie mit der Pfeil-nach-oben- oder -unten-Taste ( / ) 'Yes', und (4) drücken Sie die Eingabetaste () , um Ihre Auswahl zu bestätigen. Danach ist die USV abgeschaltet. <p>3. Fehler löschen</p> <p>Wenn die USV einen Fehlerzustand aufweist, drücken Sie die Taste 3 Sekunden lang, bis Sie einen einzelnen Signalton hören. Lassen Sie danach die Taste los, woraufhin die USV versucht, den Fehlerzustand zu löschen.</p>

Nr.	Multifunktions-taste	Beschreibung
1	 <p>ON/OFF-Taste (Fortsetzung)</p>	 HINWEIS: <ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn die USV den Fehlerzustand löscht, wird auch der Summer/die Warnmeldung abgeschaltet. Um den erkannten Fehler zu beseitigen, schlagen Sie bitte in Kapitel 11: Fehlerbehebung nach entsprechenden Lösungen nach. 2. The oben genannten Funktion gilt nur für den Zustand, wenn sich die USV in einem Fehlerzustand befindet und der Wechselrichter abgeschaltet ist.
2	 <p>Eingabetaste</p>	<p>Die Taste hat mehrere Funktionen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.</p> <p>1. Einrichtungsmodus starten</p> <p>Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm (auf dem der aktuelle Betriebsmodus angezeigt wird), die Taste 0,1 Sekunde lang, woraufhin die USV in das Hauptmenü (Einrichtungsmodus) wechselt. Bitte schlagen Sie in Kapitel 9: LCD-Display und Einstellungen nach.</p> <p>2. Parameter im Einrichtungsmodus auswählen und bestätigen</p> <p>Drücken Sie die Taste im Einrichtungsmodus, um den zu ändernden Parameter auszuwählen, woraufhin der Parameter blinkt. Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste, um den Parameter zu ändern, und drücken Sie die Taste erneut, um die Änderung zu bestätigen.</p>

Nr.	Multifunktions-taste	Beschreibung
3	 <p>Pfeil-nach-oben-Taste</p>	<p>Die Taste hat mehrere Funktionen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.</p> <p>1. Nach oben scrollen/Wert erhöhen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Taste 0,1 Sekunde lang, woraufhin die USV direkt in die 3. Ebene des Messwertmenüs (siehe Figure 9-1: Menüstruktur) wechselt, in der Informationen zum entsprechenden Ausgang zu finden sind. • Im Einrichtungsmodus wird die Taste zum Wechseln der Setup-Elemente verwendet. Drücken Sie die Taste 0,1 Sekunde lang, um zum vorherigen Element zu gelangen. • Die Taste wird auch zum Navigieren oder Einrichten der Setup-Parameter verwendet. Drücken Sie die Taste 0,1 Sekunde lang, um zur vorherigen Anzeige zu gelangen oder einen Wert zu erhöhen. Wenn die Taste länger als 2 Sekunden lang gedrückt wird, erhöht sich die Zahl automatisch alle 0,2 Sekunden um einen Zählwert, bis die Taste losgelassen wird oder die Zahl ihren höchsten Wert erreicht. <p>2. LCD zurücksetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- und die Pfeil-nach-unten-Taste 3 Sekunden lang gleichzeitig, um das LCD-Display zurückzusetzen.

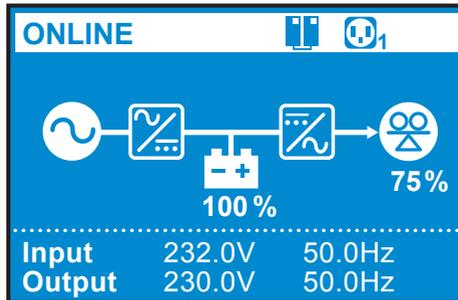
Nr.	Multifunktions-taste	Beschreibung
4	 <p>Pfeil-nach-unten-Taste</p>	<p>Die Taste hat mehrere Funktionen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.</p> <p>1. Nach unten scrollen/ Wert verringern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm die Taste 0,1 Sekunde lang, woraufhin die USV direkt in die 3. Ebene des Messwertmenüs (siehe Figure 9-1: Menüstruktur) wechselt, in der Informationen zum entsprechenden Ausgang zu finden sind. • Im Einrichtungsmodus wird die Taste zum Wechseln der Setup-Elemente verwendet. Drücken Sie die Taste 0,1 Sekunde lang, um zum nächsten Element zu gelangen. • Die Taste wird auch zum Navigieren oder Einrichten der Setup-Parameter verwendet. Drücken Sie die Taste 0,1 Sekunde lang, um zur nächsten Anzeige zu gelangen oder einen Wert zu verringern. Wenn die Taste länger als 2 Sekunden lang gedrückt wird, verringert sich die Zahl automatisch alle 0,2 Sekunden um einen Zählwert, bis die Taste losgelassen wird oder die Zahl ihren niedrigsten Wert erreicht. <p>2. LCD zurücksetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- und die Pfeil-nach-unten-Taste 3 Sekunden lang gleichzeitig, um das LCD-Display zurückzusetzen.
5	 <p>Zurück-/ Stumm-Taste</p>	<p>Die Taste hat mehrere Funktionen. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.</p> <p>1. Zurück zur vorherigen Menüebene</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Taste im Einrichtungsmodus 0,1 Sekunde lang, um zurück zur vorherigen Menüebene zu gelangen. <p>2. Stummschalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn an der USV aufgrund einer Warnung oder eines Fehlerzustands ein akustischer Alarm ausgelöst wurde, drücken und halten Sie die Taste 3 Sekunden lang gedrückt, um den akustischen Alarm abzuschalten.



HINWEIS:

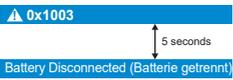
Wenn das LCD-Display abgedunkelt wird, drücken Sie eine beliebige der oben genannten Tasten 0,1 Sekunde lang, um das LCD-Display und die Funktionen der einzelnen Tasten wieder zu aktivieren.

3.3 LCD-Display

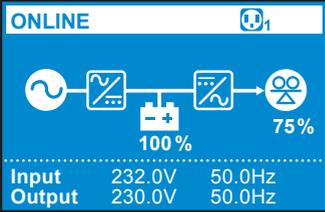
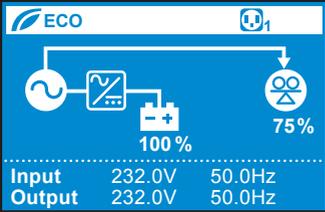
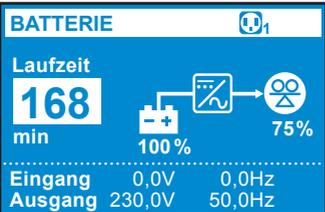


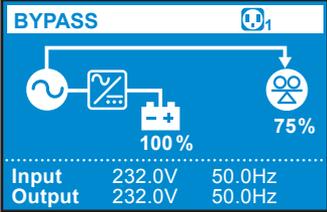
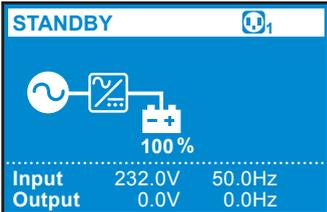
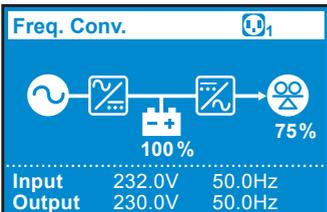
3.3.1 Definition von Symbolen/Anzeigen

Nr.	Symbol/Anzeige	Beschreibung
1		<p>1. EIN: Die USV befindet sich im Parallelmodus.</p> <p>2. AUS: Die USV befindet sich im Einzelmodus.</p> <p> HINWEIS: Bei der Master-USV blinkt das Symbol, während der parallele Modus aktiv ist. Bei der Slave-USV ist das Symbol dauerhaft zu sehen und blinkt nicht, während der parallele Modus aktiv ist.</p>
2		Gibt an, dass der Lastbank-Status EIN lautet.
		Gibt an, dass der Lastbank-Status AUS lautet.

Nr.	Symbol/Anzeige	Beschreibung
3		Gibt die Batteriekapazität an.
		Gibt an, dass die Batterie ein abnormales Verhalten aufweist und ersetzt werden muss. Wenn ein anormaler Zustand der Batterie vorliegt, wird das Symbol für die Batteriekapazität () ausgeblendet.
4		Zeigt den Belastungsstand (%) an
5		Im Normalbetrieb der USV zeigt das Display die Eingangs-/ Ausgangsspannung und die Frequenz an.
		<p>Wenn die USV Anormalitäten oder einen Fehlerzustand aufweist, zeigt das Display einen Fehlercode und die entsprechende Fehler- bzw. Warnmeldung an.</p> <p> HINWEIS : Der Fehlercode und die Fehler-/Warnmeldung werden im Wechsel jeweils 5 Sekunden lang angezeigt.</p>
6		Zeigt an, dass der Summer stummgeschaltet ist.

3.3.2 Definition der Diagramme für Betriebsmodi

Nr.	Diagramm	Beschreibung
1	 <p>The diagram shows the 'ONLINE' mode. At the top left, the word 'ONLINE' is displayed. To its right is a small icon of a battery with a lightning bolt. Below this, a power flow diagram shows an AC input symbol connected to an inverter symbol, which is connected to a load symbol. A battery symbol is shown below the inverter, with '100%' written below it. To the right of the load symbol, '75%' is written. At the bottom, there is a table with two columns: 'Input' and 'Output'. The 'Input' row shows '232.0V' and '50.0Hz'. The 'Output' row shows '230.0V' and '50.0Hz'.</p>	<p>Zeigt den ONLINE-Modus an.</p>
2	 <p>The diagram shows the 'ECO' mode. At the top left, the word 'ECO' is displayed with a leaf icon to its left. To its right is a small icon of a battery with a lightning bolt. Below this, a power flow diagram shows an AC input symbol connected to an inverter symbol, which is connected to a load symbol. A battery symbol is shown below the inverter, with '100%' written below it. To the right of the load symbol, '75%' is written. At the bottom, there is a table with two columns: 'Input' and 'Output'. The 'Input' row shows '232.0V' and '50.0Hz'. The 'Output' row shows '232.0V' and '50.0Hz'.</p>	<p>Zeigt den ECO-Modus an.</p> <p> HINWEIS: Im ECO-Modus ändert sich der Leistungsfluss des Diagramms je nach Eingangsspannung und Frequenz der USV. Das ECO-Symbol () in der oberen linken Ecke ändert sich jedoch nicht, selbst wenn die USV in den Online- oder Batteriemodus wechselt.</p>
3	 <p>The diagram shows the 'BATTERIE' mode. At the top left, the word 'BATTERIE' is displayed. To its right is a small icon of a battery with a lightning bolt. Below this, a large digital display shows '168 min'. To the right of this display is a battery symbol with '100%' written below it. A power flow diagram shows a battery symbol connected to an inverter symbol, which is connected to a load symbol. To the right of the load symbol, '75%' is written. At the bottom, there is a table with two columns: 'Eingang' and 'Ausgang'. The 'Eingang' row shows '0,0V' and '0,0Hz'. The 'Ausgang' row shows '230,0V' and '50,0Hz'.</p>	<p>Zeigt den BATTERIE-Modus an.</p>

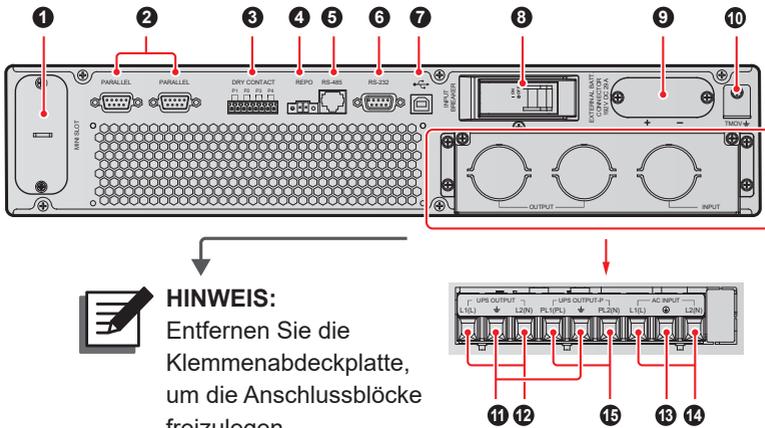
Nr.	Diagramm	Beschreibung
4	 <p>BYPASS </p> <p>100%</p> <p>75%</p> <p>Input 232.0V 50.0Hz Output 232.0V 50.0Hz</p>	Zeigt den BYPASS -Modus an.
5	 <p>STANDBY </p> <p>100%</p> <p>Input 232.0V 50.0Hz Output 0.0V 0.0Hz</p>	Zeigt den AC-STANDBY -Modus an.
6	 <p>Freq. Conv. </p> <p>100%</p> <p>75%</p> <p>Input 232.0V 50.0Hz Output 230.0V 50.0Hz</p>	<p>Zeigt den Frequenzumrichter-Modus an.</p> <p> HINWEIS: Im Frequenzumrichter-Modus ändert sich der Leistungsfluss des Diagramms je nach Eingangsspannung und Frequenz der USV. Der Text Freq. Conv. (Freq. Conv.) in der oberen linken Ecke ändert sich jedoch nicht, selbst wenn die USV in den Batteriemodus wechselt.</p>

Kapitel 4: Rückwand

• **Modelle:**

UPS502R2RT2N035 & UPS502R2RT2N0B0 & UPS502R2RT2N0B8 & UPS602R2RT2N035 & UPS602R2RT2N0B0 & UPS602R2RT2N0B8 & UPS802R2RT2N035 & UPS802R2RT2N0B0 & UPS802R2RT2N0B8 & UPS103R2RT2N035 & UPS103R2RT2N0B0 & UPS103R2RT2N0B8

Die Rückwände der oben genannten Modelle sind einander ähnlich. Die Unterschiede liegen in den auf die Platten aufgedruckten Batteriespannungs- und DC-Werten. Detaillierte Informationen über die aufgedruckten Batteriespannungs- und DC-Werte finden Sie in der nachfolgenden Tabelle. Hier wird die Rückwand der USV mit 5 kVA als Beispiel gezeigt (siehe **Abbildung 4-1**).



HINWEIS:

Entfernen Sie die Klemmenabdeckplatte, um die Anschlussblöcke freizulegen.

(Abbildung 4-1: 5 kVA Rückwand)

Nr.	Element	Funktionen
1	MINI-Slot	Zur Installation einer optionalen Karte, z. B. Mini SNMP IPv6-Karte, Mini-Relais-E/A-Karte oder Mini-MODBUS-Karte. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen .

Nr.	Element	Funktionen
2	Parallele Schnittstellen	<p>Für die parallele Kommunikation der USV. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen.</p> <p> HINWEIS: Um die parallele Zuverlässigkeit zu erhöhen, verwenden Sie zur Ausführung der parallelen Kommunikation bitte die Daisy-Chain-Methode (Verkettung).</p>
3	Potenzialfreie Kontakte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potenzialfreie Ausgangskontakte: Empfang von Ereignisinformationen der USV, um den Status oder interne Meldungen der USV anzuzeigen. 2. Potenzialfreie Eingangskontakte: Für den Empfang externer Steuersignale durch die USV. 3. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen.
4	REPO-Anschluss	Damit kann im Notfall die USV sofort sicher abgeschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen .
5	RS-485-Anschluss	Stellt eine Verbindung zu einem Computer her, um eine Überwachung des USV-Status oder die Kommunikation der USV mit Lithium-Ionen-Batterien zu ermöglichen.
6	RS-232-Anschluss	Stellt eine Verbindung zu einem Computer her, um den Aufbau einer RS-232-Kommunikation, die Konfiguration der USV und eine Aktualisierung der USV-Firmware zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen .
7	 (USB-Anschluss)	Stellt eine Verbindung zu einem Computer her, um den Zustand der USV zu überwachen, die USV-Parameter zu konfigurieren und die Verwaltungssoftware zu aktualisieren. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen .
8	Eingangstrennschalter	Steuerung des Eingangsschalters der USV und Sicherheitsschutz.

Nr.	Element	Funktionen
9	Stecker ext. Batterie	Stellt eine Verbindung zum externen Batteriesatz (optional) her. 5K: 192 VDC, 29 A 6K: 192 VDC, 35 A 8K: 240 VDC, 37 A 10K: 240 VDC, 46 A
10	TMOV \perp	Für die TMOV-Erdung in der USV.
11	\perp	Zur Erdung der Last.
12	USV-Ausgangs-Klemmleiste	1. Nicht steuerbar. 2. Ohne Lastbank-Funktion. 3. Verbindung der Lasten (L1 & L2 für Modell mit Suffix B8; L & N für Modell mit Suffix 35/ B0).
13	\oplus	Zur Erdung der USV.
14	AC-Eingang Klemmleiste	Verbindung mit dem Stromnetz. (L1 & L2 für Modell mit Suffix B8; L & N für Modell mit Suffix 35/ B0)
15	USV-Ausgangs-Klemmleiste – P	1. Steuerbar. 2. Mit Lastbank-Funktion. 3. Verbindung der Lasten (PL1 & PL2 für Modell mit Suffix B8; PL & N für Modell mit Suffix 35/ B0).  HINWEIS: 1. Bitte beachten Sie, dass bei parallelen Anwendungen die Ausgangslasten nur mit dieser Ausgangsklemmleiste verbunden werden können. 2. Wenn die USV im Einzeleinheit-Modus läuft, hat die Ausgangsklemmleiste eine Lastbankfunktion. Die Lastbankfunktion wird deaktiviert, wenn die USV im parallelen Modus läuft.

Kapitel 5: Kommunikationsschnittstellen



HINWEIS:

1. Die USV kann auch ohne die unten beschriebenen Anschlüsse ordnungsgemäß funktionieren.
2. Die Anordnung der folgenden Kommunikationsschnittstellen ist aus **Abbildung 4-1** bis **Abbildung 4-2** ersichtlich.

5.1 MINI-Slot

Der MINI-Slot ist für Karten im Mini-Format vorgesehen. In diesen Steckplatz kann die Mini SNMP Ipv6-, Mini-Relais-E/A- oder Mini-MODBUS-Karte gesteckt werden, um das System mit Netzwerk-Kommunikation, einer potenzialfreien Kontaktfunktion bzw. MODBUS-Kommunikation auszustatten.

5.2 Parallelports

Die beiden Parallelports werden für die parallele Kommunikation der USV verwendet. Über das mitgelieferte Parallelkabel können bis zu 4 USV mit derselben Kapazität, Spannung und Frequenz für den Betrieb im Parallelmodus verbunden werden.

5.3 Potenzialfreie Kontakte

Die USV der RT-Serie bietet einen potenzialfreien Eingangskontakt zum Empfangen externer Steuersignale. Auf dem Bildschirm **Dry Contact Setting** (Potenzialfreie Kontakte einrichten) können die entsprechenden Elemente Disable/ ROO/ RPO/ Remote shutdown/ Forced bypass/ On generator eingerichtet werden. Daneben gibt es drei konfigurierbare potenzialfreie Ausgangskontakte zum Empfangen von USV-Ereignissen. Die potenzialfreien Ausgangskontakte sind Arbeitskontakte (NO). Auf dem Bildschirm **Dry Contact Setting** (Potenzialfreie Kontakte einrichten) können die entsprechenden Elemente wie Disable/ On bat/ Low bat/ Bat fault/ Bypass/ UPS OK/ Load protected/ Load powered/ General alarm/ Overload alarm eingerichtet werden. Entsprechende Informationen finden Sie unter **9.2.2 Einrichtungs Menü** und **9.2.4 Wartungs Menü**.

5.4 REPO-Anschluss

Der REPO-Anschluss kann mit einem externen Schalter verbunden werden. Nachdem der externe Schalter in die 'GESCHLOSSEN'-Position gedreht wurde, schaltet die USV sofort den Wechselrichter ab und trennt den USV-Ausgang, ohne in den Bypass-Modus zu wechseln.



HINWEIS:

1. Mit der Verwaltungssoftware kann der REPO-Anschluss als Arbeitskontakt (NO) oder Ruhekontakt (NC) konfiguriert werden. Die Werkseinstellung ist Arbeitskontakt (NO).
2. Der REPO-Anschluss kann auch für die ROO-Anwendung verwendet werden, mit der 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 qualifiziertem Servicepersonal geändert werden.

5.5 RS-232-Anschluss

Über ein RS-232-Kabel (vom Benutzer zu beschaffen) kann die USV mit einem Computer verbunden und die Software UPSentry 2012*¹ zum Prüfen und Überwachen des USV-Status installiert werden.

• Der RS-232-Anschluss stellt folgende Funktionen bereit

1. RS-232-Kommunikation (Baudrate: 2400/9600)
2. USV-Konfiguration
3. Firmware-Upgrade (Baudrate: 9600)

• Polzuweisung

1. POL 2: TXD <Daten übertragen>
2. POL 3: RXD <Daten empfangen>
3. POL 5: GND <Signalmasse>

• Hardware

1. Baudrate: 2400/9600 bps
2. Datenlänge: 8 bit
3. Stoppbit: 1 bit
4. Parität: Keine



HINWEIS:

1. *¹ Die Software kann über folgenden Link heruntergeladen werden:
<http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/ups-software.php>.
2. Verwenden Sie den USB-Anschluss und den RS-232-Anschluss nicht gleichzeitig. Wenn das USB-Kabel (vom Benutzer zu beschaffen) mit dem USB-Anschluss verbunden wird, wird der RS-232-Anschluss sofort deaktiviert.

5.6 USB-Anschluss

Bitte verwenden Sie das mitgelieferte USB-Kabel, um die USV mit einem Computer zu verbinden, und installieren Sie die Software UPSentry 2012*¹ zum Prüfen und Überwachen des USV-Status. Der USB-Anschluss stellt folgende Funktionen bereit:

1. HID-USB-Kommunikation
2. USV-Konfiguration mit EEPROM-Programmierung
3. USV-Firmware-Upgrade
4. Download von Ereignisprotokollen
5. Einrichten potenzialfreier Kontakte



HINWEIS:

1. *¹ Die Software kann über folgenden Link heruntergeladen werden:
<http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/ups-software.php>.
2. Verwenden Sie den USB-Anschluss und den RS-232-Anschluss nicht gleichzeitig. Wenn das USB-Kabel (vom Benutzer zu beschaffen) mit dem USB-Anschluss verbunden wird, wird der RS-232-Anschluss sofort deaktiviert.

5.7 RS-485-Anschluss

Der RS-485-Anschluss kann zum Prüfen und Überwachen des USV-Status verwendet werden.

- **Der RS-485-Anschluss stellt folgende Funktionen bereit**
 1. Kommunikation mit Lithium-Ionen-Batterie
 2. RS-485-Kommunikation (Baudrate: 9600)*¹
- **Polzuweisung**
 1. POL 7: RS485 D+
 2. POL 8: RS485 D-

• **Hardware**

1. Baudrate: 9600 bps
2. Datenlänge: 8 bit
3. Stopbit: 1 bit
4. Parität: Keine



HINWEIS:

*1: Der RS-485-Anschluss wurde vorrangig für die Kommunikation mit Lithium-Ionen-Batterien entwickelt. Wenn Sie die Lithium-Ionen-Batterien nicht verwenden und die USV über das MODBUS-Protokoll prüfen und überwachen möchten, ist der RS-485-Anschluss (POL 7 und POL 8) hilfreich.

5.8 Stecker für externe Batterie

Zur Verlängerung der Netzausfallschutzdauer können mehrere externe Akkus an die USV angeschlossen werden. Der Stecker dient zum Anschluss von externen Batteriesätzen. Nähere Informationen hierzu werden weiter unten beschrieben.

• **Batterie**

USV	Ladespannung	Ladestrom	Abschaltung bei niedrigem Batterieladestand	Anzahl der Batterien
5 kVA/6 kVA	219,2 VDC	1 A (Standard)*1	168 V ±3 %	12 V × 16 Stück
8 kVA/10 kVA	274 VDC	1,5 A (Standard)*1	210 V ±3 %	12 V × 20 Stück



HINWEIS:

*1: Für das Modell mit Suffix B0 lautet die Standardeinstellung für den Ladestrom 4A.



WARNUNG:

1. Wählen Sie den Ladestrom für die 5-kVA-/6-kVA-/8-kVA-/10-kVA-USV anhand der nachstehenden Tabelle aus.
2. Zum Ändern der Voreinstellung des Ladestroms kontaktieren Sie bitte Ihren Händler vor Ort oder den Kundendienst.

USV mit 5 kVA/6 kVA	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
Gesamtkapazität Batterie	5 – 9 Ah	9 – 17 Ah	18 – 30 Ah	27 – 40 Ah
Ladestrom	1A	2A	3A	4A

USV mit 8 kVA/10 kVA	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
Gesamtkapazität Batterie	9–17 Ah	17–20 Ah	20–30 Ah	27–40 Ah
Ladestrom	1,5A	2A	3A	4A

- **Externer Batteriesatz**

1. Der externe Batteriesatz von Delta ist optional. Ziehen Sie Kurzanleitung, Benutzerhandbuch oder Installations- und Betriebsanleitung des externen Akkus heran.
2. Beim Verbinden des externen Batteriesatzes mit der USV muss ein geeigneter DC-Trennschalter oder eine flinke Sicherung installiert werden, die den Sicherheitsanforderungen entspricht. Verwenden Sie keinen AC-Trennschalter.
3. Bei dem Trennschalter muss es sich um einen sicherungslosen 2-poligen DC-Trennschalter mit den Kenndaten 1-polig 250 VDC/2 -polig 500 VDC und einem DC-Abschaltvermögen von mindestens 35 kA handeln.

- **Hinweise zum Anschließen von Batterien/Akkus**

1. Es sollte stets derselbe Batterietyp vom selben Anbieter verwendet werden. Verwenden Sie niemals gleichzeitig alte, neue oder Batterien mit verschiedenen Nennleistungen.
2. Die Anzahl der Batterien muss den Anforderungen der USV entsprechen.
3. Die Batterien dürfen nicht verkehrt herum angeschlossen werden.
4. Stellen Sie mit einem Spannungsmesser fest, ob die Gesamtspannung nach Anschluss des Akkus etwa $12,5 \text{ V Gleichspannung} \times \text{Gesamtanzahl der Batterien}$ beträgt.



HINWEIS:

1. Schalten Sie dem Austauschen einer Batterie/eines Akkus die USV aus, und trennen Sie die Netzspannungsquelle.
2. Von einer Batterie kann das Risiko von Stromschlägen und einem hohen Kurzschlussstrom ausgehen.
3. 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 Batteriepacks aufhalten.

• **Alarm (Alarm)**

Wenn eines der folgenden Probleme an einem der externen Batteriesätze auftritt, der mit einer USV verbunden ist, gibt die USV einen Alarmton aus. Siehe Tabelle unten.

Nr.	Status externer Batteriesatz	Beschreibung
1	Batteriemodus	Der Warnsignalton ertönt alle 2 Sekunden
2	Warnung Batteriestand niedrig	Der Warnsignalton ertönt alle 0,5 Sekunden
3	Keine Batterie/ Batterie schwach/ Batterieaustausch	Der Warnsignalton ertönt alle 2 Sekunden
4	Überlast	1. Überlast 105 % – 125 %: Der Warnsignalton ertönt alle 2 Sekunden. 2. Überlast 125 % – 150 %: Der Warnsignalton ertönt alle 0,5 Sekunden.
5	Ausfall	Der Warnsignalton ertönt durchgehend für 5 Sekunden, wenn die USV eine interne Störung erkennt. Nach dem 5 Sekunden langen Signalton ertönt der Warnsignalton alle 2 Sekunden.



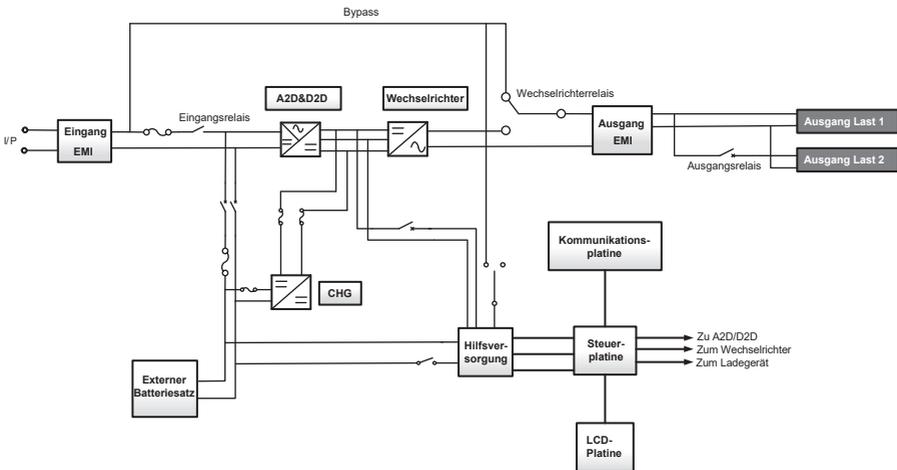
HINWEIS:

*1: Wenn die Batterien wieder angeschlossen oder ausgetauscht werden, kann die USV einige Zeit zum Abschalten des Alarms benötigen. Wenn der akustische Alarm auch nach einiger Zeit noch aktiv ist, leiten Sie bitte manuell einen Batterietest ein. Bitte befolgen Sie den nachfolgenden Ablauf zum Ausführen des manuellen Batterietest, um den Alarm zu deaktivieren.

Ablauf: Drücken Sie die Taste  0,1 Sekunde lang → wählen Sie  → wählen Sie **Test** → wählen Sie **Start Battery Test** (Batterietest starten). Weitere Informationen finden Sie unter **9.2 Hauptmenü**.

Kapitel 6: Installation

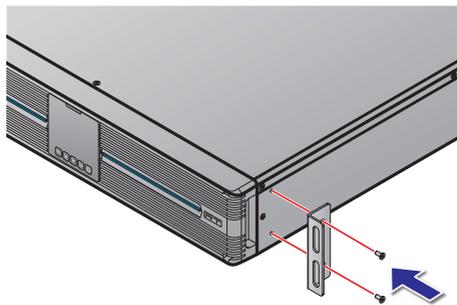
Bitte beachten Sie zur korrekten Installation das Blockschaltbild des Systems und die entsprechenden Informationen unten.



6.1 Rack-Montage

Mit den im Lieferumfang enthaltenen Montagehalterungswinkeln und Schrauben kann die USV in einem Rack montiert werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

- 1 Befestigen Sie die Montagehalterungswinkel an den seitlichen Montageöffnungen der USV. Siehe **Abbildung 6-1**.



(Abbildung 6-1: Montage der USV an Montagehalterungswinkeln)

- 2) Führen Sie zur Montage der USV im (optionalen) Schienensatz von Delta die Schritte 1 bis 4 durch. Siehe **Abbildung 6-2**.

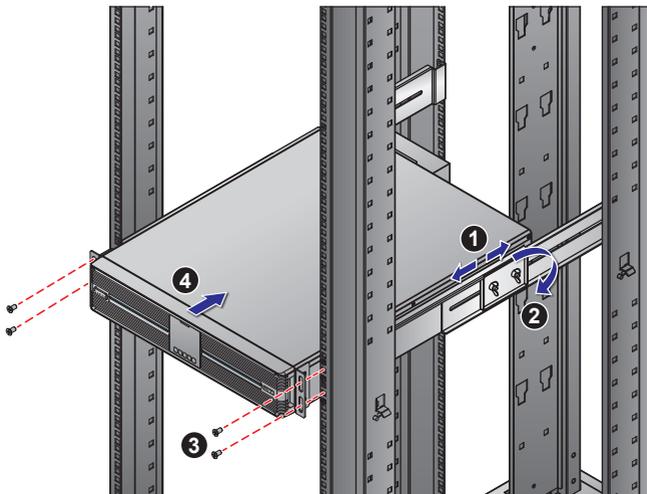
Schritt 1: Passen Sie die Länge der Schiene an das Rack an.

Schritt 2: Ziehen Sie die Muttern fest.

Schritt 3: Befestigen Sie die Schiene am Rack.

Schritt 4: Setzen Sie die USV in das Rack ein, und ziehen Sie die Schrauben fest.

- 3) Führen Sie bei Verwendung eines anderen Schienensatzes nur Schritt 4 durch.



(Abbildung 6-2: Rack-Montage)

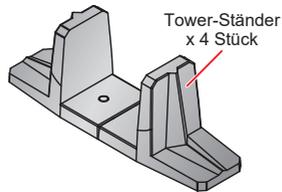


HINWEIS: Der optionale Schienensatz ist vom Händler vor Ort erhältlich.

6.2 Tower-Montage

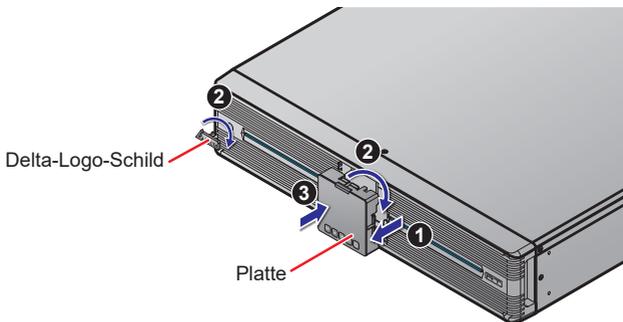
Die USV kann mit den im Lieferumfang enthaltenen Tower-Ständern in aufrechter Position montiert werden. Hierzu folgendermaßen vorgehen:

- 1 Montieren Sie die Tower-Ständer (siehe **Abbildung 6-3**).



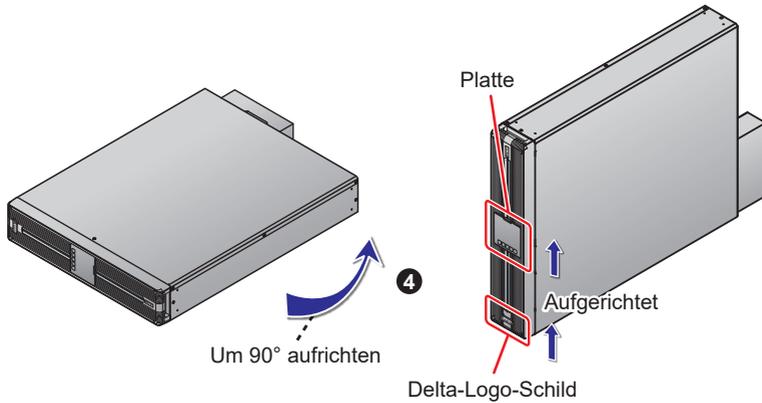
(Abbildung 6-3: Montieren der Tower-Ständer für 5-/6-/8-/10-kVA-USV)

- 2 Ziehen Sie das Bedienfeld 1 heraus, drehen Sie das Feld und das Delta-Logo-Schild um 90° im Uhrzeigersinn 2, und setzen Sie das Bedienfeld 3 wieder ein (siehe **Abbildung 6-4**).



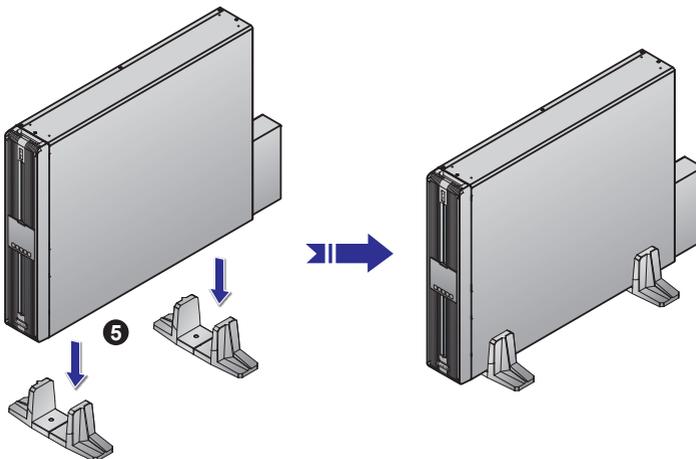
(Abbildung 6-4: Drehen des Bedienfelds und des Delta-Logo-Schildes)

- 3 Richten Sie vorsichtig die gesamte Einheit auf 4, sodass das Delta-Logo-Schild und die Symbole auf den Platten nach oben zeigen.



(Abbildung 6-5: Aufrichten der gesamten Einheit)

- 4 Setzen Sie die gesamte Einheit in die Tower-Ständer 5.



(Abbildung 6-6: Platzieren der gesamten Einheit in den Tower-Ständern)

Lassen Sie Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Belüftung an allen Seiten der Einheit ausreichend Platz (mindestens 50 cm).



HINWEIS: Es werden mindestens zwei Menschen benötigt, um 3 und 4 auszuführen.

Kapitel 7: Anschluss und Verkabelung

7.1 Anweisungen zum Anschluss der USV

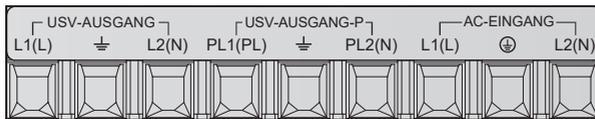
- 1) Beim Anschließen der USV an das Stromversorgungsnetz und die Verbraucher wird die Installation der Schutzvorrichtungen dringend empfohlen. Die entsprechenden Angaben können Sie der folgenden Tabelle und **Abbildung 7-3** entnehmen.

USV-Nennleistung	Vorgeschlagene Schutzeinrichtung	Vorgeschlagener Lieferant
5/6 kVA	50-A-Schutzschalter, Charakteristik D	DELIXI
8/10 kVA	80-A-Schutzschalter, Charakteristik D	DELIXI

- 2) Die Schutzeinrichtungen müssen zugelassene Komponenten verwenden, die die Anforderungen der Sicherheitszertifizierungen erfüllen.
- 3) Die Stromversorgung der USV muss einphasig sein und dem Typenschild der Einheit entsprechen, und die USV muss ordnungsgemäß geerdet sein.

7.2 Eingangs-/Ausgangsanschlüsse

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



(Abbildung 7-1: Klemmleiste für Eingangs-/Ausgangsverkabelung)

2) Kabelauswahl:

Die Spezifikationen für die Ein- und Ausgangskabel finden Sie in **Tabelle 7-1**.

Tabelle 7-1: Spezifikationen der Eingangs-/Ausgangskabel

Spez. /Kapazität	5/6 kVA (Suffix: B8)	8/10 kVA (Suffix: B8)
Eingangs-/Ausgangskabel (Nenntemperatur 90 °C)	#8AWG	#6AWG
Anziehdrehmoment (Für AC-Kabel)	25,5 kgf·cm	25,5 kgf·cm
Spez. /Kapazität	5/6 kVA (Suffix: 35)	8/10 kVA (Suffix: 35)
Eingangs-/Ausgangskabel	6 mm ²	10 mm ²
Anziehdrehmoment (Für AC-Kabel)	25,5 kgf·cm	25,5 kgf·cm

Installieren Sie angemessene Kabelführungen und -muffen, die **den national geltenden elektrischen Verordnungen (National Electrical Codes, NEC)** entsprechen.

3) Beachten Sie beim Anschließen der Eingangs-/Ausgangsnetz-kabel die folgenden Hinweise:

1. Schalten Sie die USV aus, und trennen Sie vor dem Anschluss sowohl die Wechselspannungsquelle als auch die Batteriequelle.
2. Berechnen Sie den Stromverbrauch der Lasten, um eine Überlastung zu vermeiden.
3. Überprüfen Sie dem Anschluss den festen Sitz der Schrauben. Siehe auch **Tabelle 7-1**.

4) Rückspeiseschutz:

Im Batteriemodus oder während eines AC-Stromausfalls kann die innere Spannung oder Energie der USV entweder direkt oder über eine Leckschleife in die Eingangsklemmen zurückgespeist werden. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags aufgrund dieser Rückspeisung zu vermeiden, wird die Installation einer Rückspeiseschutzeinrichtung zwischen dem AC-Eingang und der USV dringend empfohlen.



HINWEIS:

1. Die USV verfügt nicht über eine integrierte Rückspeiseschutzeinrichtung. Die Installation einer Rückspeiseschutzeinrichtung zwischen dem AC-Eingang und der USV wird dringend empfohlen.
2. Wenn keine Rückspeiseschutzeinrichtung zwischen dem AC-Eingang und der USV installiert wird, sollten Sie (1) einen Warnaufkleber am Schalter oder Schutzschalter für die Steuerung der AC-Versorgung der USV anbringen und (2) prüfen, ob eine gefährliche Spannung an irgendwelchen mit der AC-Versorgung verbundenen Klemmen anliegt. Der Warnaufkleber muss den folgenden Wortlaut oder entsprechenden Inhalt haben.

Vor dem Arbeiten an diesem Stromkreis

-Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) trennen
-Dann auf gefährliche Spannung zwischen allen Klemmen,
einschließlich der Schutzerdung, prüfen

Risiko einer Spannungsrückspeisung

• **Anforderungen an Rückspeiseschutzeinrichtungen:**

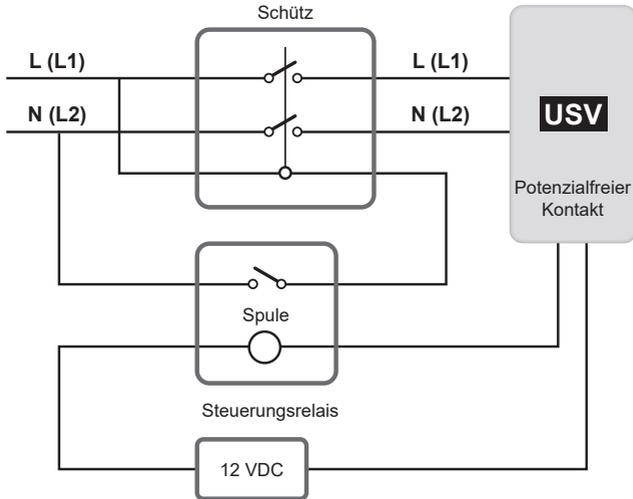
USV	Empfohlene Rückspeise- Schutzeinrichtung Nennspannung/-strom	Empfohlene Modell-Nr.
5/6 kVA	208/220/230/240 VAC; 40 A	AF52-30-13 (ABB)
8/10 kVA	208/220/230/240 VAC; 65A	AF52-30-13 (ABB)

• **Anforderungen an das Steuerungsrelais**

Abschaltvermögen	240 VAC/5 A
Kontaktform	Ruhekontakt (NC)
Spule	12 VDC/<0,5 A
Empfohlene Modell-Nr.	HF13F-012-1Z1T

• **Schaltbild Rückspeiseschutz:**

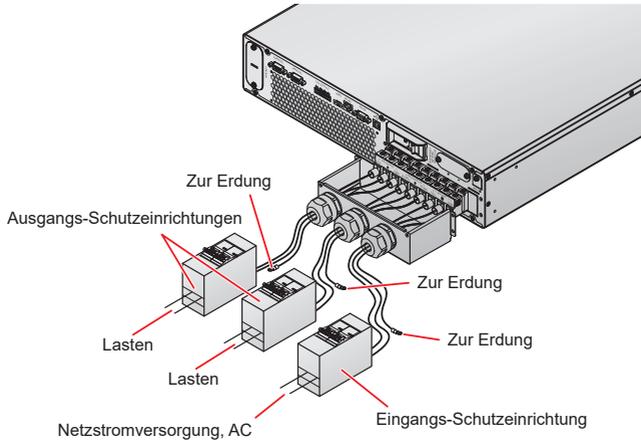
Zur Installation der Rückspeiseschutzvorrichtung zwischen dem AC-Eingang und der USV beachten Sie bitte das nachfolgende Schaltbild.



(Abbildung 7-2: Schaltbild Rückspeischutz)

7.3 Verkabelung einer Einzeleinheit

- 1) Entfernen Sie die Klemmenabdeckplatte, um den Anschlussblock freizulegen, siehe **Abbildung 7-1**.
- 2) Achten Sie darauf, dass sich der Eingangstrennschalter in der Position **OFF** befindet.
- 3) Wählen Sie die richtigen Eingangs- und Ausgangskabel je nach Kapazität und Modell Ihrer USV aus.
- 4) Verbinden Sie die Kabel für AC-Quelle/Ausgang/externen Batteriesatz mit der Klemmleiste. Siehe **Abbildung 7-3**.
- 5) Erden Sie die USV.



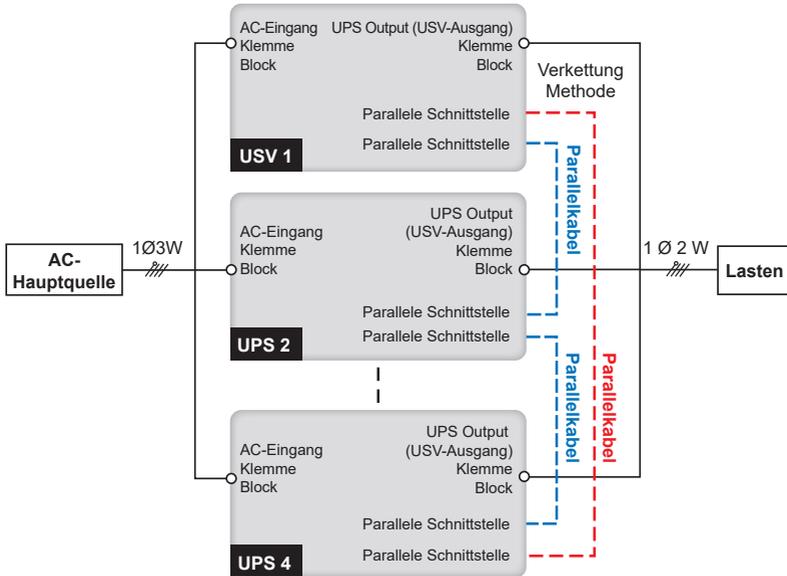
(Abbildung 7-3: Verkabelung einer Einzeleinheit)

7.4 Verkabelung paralleler Einheiten



HINWEIS:

1. Sie können maximal vier USV-Einheiten parallel betreiben. Um die parallele Zuverlässigkeit zu erhöhen, verwenden Sie zur Ausführung der parallelen Kommunikation bitte die Daisy-Chain-Methode (Verkettung). Siehe **Abbildung 7-4**.
2. Bitte stellen Sie sicher, dass jede parallele USV korrekt verkabelt ist und dass alle externen Ausgangs-Schutzeinrichtungen in der Stellung 'OFF' stehen. Die Anordnung der Ausgangs-Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.
3. Wenn USV-Einheiten parallel geschaltet werden, müssen der Durchmesser und die Länge der Eingangskabel und der Ausgangskabel jeder parallelen USV gleich sein. Dadurch wird sichergestellt, dass parallele USV-Einheiten Gerätelasten im Bypass-Modus gleichmäßig verteilen können.
4. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des parallelen Systems sicher, dass die ID jeder USV korrekt eingerichtet ist und die wichtigen Parameter aller Einheiten gleich sind. Zu Informationen über die wichtigen Parameter wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
5. Stellen Sie sicher, dass alle parallele USV-Einheiten komplett eingeschaltet sind, bevor Sie die Lasten in Betrieb nehmen. Um zu verhindern, dass die USV während der Inbetriebnahme den Überlastschutz auslöst, schalten Sie bitte zuerst die hohen Lasten und zuletzt die niedrigen Lasten ein.
6. Parallele USV-Einheiten können nicht mit gemeinsamen Batterien verbunden werden.
7. Parallele USV-Einheiten können nicht im ECO-Modus betrieben werden.



(Abbildung 7-4: Verkabelung von parallelen Einheiten)

- 1 Bitte befolgen Sie die Schritte 1 – 4 in 7.3 Verkabelung einer Einzeleinheit.
- 2 Verbinden Sie die Parallel-Ports der parallelen Einheiten über das mitgelieferte Parallelkabel.
- 3 Erden Sie die parallelen USV-Einheiten.

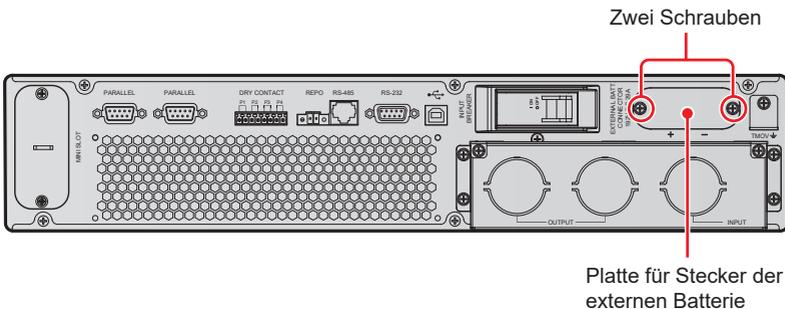
7.5 Anschluss eines externen Batteriesatzes

Zur Verlängerung der Netzausfallschutzdauer können mehrere externe Akkus an die USV angeschlossen werden. Bitte befolgen Sie die unten aufgeführten Schritte (**Abbildung 7-5 und Abbildung 7-6**) und beachten Sie die Informationen in **5.7 Stecker der externen Batterie** zur Durchführung des Anschlusses.



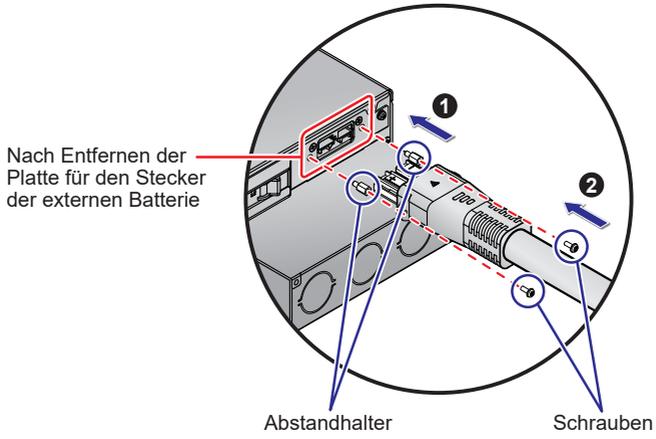
HINWEIS:

1. Beim Verbinden des externen Batteriesatzes mit der USV muss ein geeigneter DC-Trennschalter oder eine flinke Sicherung installiert werden, die den Sicherheitsanforderungen entspricht. Verwenden Sie keinen AC-Trennschalter.
 2. Bei dem Trennschalter muss es sich um einen sicherungslosen 2-poligen DC-Trennschalter mit den Kenndaten 1-polig 250 VDC/2 -polig 500 VDC und einem DC-Abschaltvermögen von mindestens 35 kA handeln.
- 1** Entfernen Sie die beiden Schrauben von der Platte für den Stecker der externen Batterie, wie unten dargestellt.



(Abbildung 7-5: Ausbau der Platte für den Stecker der externen Batterie)

- 2** Schließen Sie das mitgelieferte Batteriekabel am Stecker für die externe Batterie **1** an, und verwenden Sie die beiden mitgelieferten Schrauben und Abstandhalter, um das Batteriekabel **2** sicher zu befestigen.



(Abbildung 7-6: Anschluss des Batteriekabels)

Kapitel 8: Betrieb

8.1 Inbetriebnahme einer Einzeleinheit

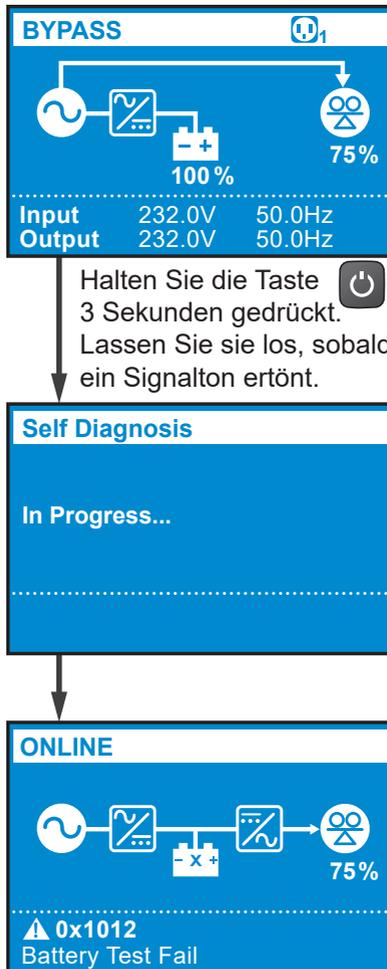


HINWEIS:

1. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass die Batterien vollständig aufgeladen sind. Bevor Sie die USV zum ersten Mal verwenden, prüfen Sie die Batteriekapazität und die Ladeeinstellungen. Achten Sie darauf, die Batterien so lange aufzuladen, bis ein Ladestand von 100 % auf dem LCD der USV angezeigt wird ().
2. Die konfigurierbare Batterieanzahl ist 12, oder 16–22. Stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Anzahl der Batterien der auf dem LCD konfigurierten Anzahl entspricht. Stellen Sie den entsprechenden Ladestrom passend zum Gesamtwert der Batterien (in Ampere-Stunden) ein.
3. Wenn die USV mit einer induktiven Last verbunden wird, kann der Einschaltstrom (anfänglicher Spitzenstrom) zu einem Neustart des Wechselrichters führen. Um dies zu verhindern, schalten Sie die induktive Last bitte im Bypass-Modus ein, bevor Sie den Wechselrichter einschalten.

8.1.1 Inbetriebnahme mit AC-Eingang (Einzeleinheit)

- 1) Überprüfen Sie, ob das Versorgungskabel der USV der Belegung für N, L und GND der Steckdose entspricht und die Stromversorgung normal funktioniert.
- 2) Schalten Sie die Eingangs-Schutzeinrichtung ein (siehe **Abbildung 7-3**), die zwischen der USV und dem AC-Netzkabel installiert ist, und schalten Sie den Eingangstrennschalter ein. Anschließend wechselt die USV auf den **Startbildschirm Einstellungen** (weitere Informationen finden Sie unter **9.1 Startbildschirm Einstellungen**).
- 3) Drücken und halten Sie die **ON/OFF-Taste** () 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV zu starten. Lassen Sie die Taste los, wenn Sie einen Signalton hören, woraufhin die USV gestartet wird. Die USV führt eine Selbstdiagnose durch und läuft anschließend im **ONLINE-Modus**.



- 4) Sobald die USV normal läuft, schalten Sie die Ausgangs-Schutzeinrichtungen ein (siehe **Abbildung 7-3**), die zwischen der USV und den Lasten installiert sind.

8.1.2 Inbetriebnahme mit Batterien (Einzeleinheit)

- 1) Prüfen Sie die Plus- und Minuspole der Batterie, und stellen Sie sicher, dass die Verkabelung korrekt ist.
- 2) Schalten Sie den Trennschalter des externen Batteriesatzes für die USV ein.

- 3 Wenn keine Netzversorgung zur Verfügung steht, drücken und halten Sie die **ON/OFF**-Taste () 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV zu starten. Lassen Sie die Taste los, wenn Sie einen Signalton hören, woraufhin die USV gestartet wird. Die USV führt eine Selbstdiagnose durch und läuft anschließend im **BATTERIE**-Modus.



- 4 Sobald die USV normal läuft, schalten Sie die Ausgangs-Schutzeinrichtung ein (siehe **Abbildung 7-3**), die zwischen der USV und den Lasten installiert ist.



HINWEIS:

Um zu verhindern, dass die USV während der Inbetriebnahme den Überlastschutz auslöst, schalten Sie bitte zuerst die hohen Lasten und zuletzt die niedrigen Lasten ein.

8.2 Abschalten einer Einzeleinheit

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle mit der USV verbundenen Lasten abgeschaltet sind.
- 2 (1) Drücken und halten Sie die **ON/OFF**-Taste () 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) verwenden Sie die

Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste ( / ), um 'Yes' auszuwählen, und (4) drücken Sie die Eingabetaste (), um Ihre Auswahl zu bestätigen.

- 3 Schalten Sie den Eingangstrennschalter, die Eingangs-Schutzeinrichtung (siehe **Abbildung 7-3**) und die Ausgangs-Schutzeinrichtungen (siehe **Abbildung 7-3**) aus.
- 4 Wenn die LCD-Hintergrundbeleuchtung abgedunkelt wurde und die Lüfter vollständig abgeschaltet sind, schalten Sie den Batterieschalter ab, um sicherzustellen, dass keine Batteriespannung mehr anliegt.

8.3 Inbetriebnahme von parallelen Einheiten



HINWEIS:

1. Sie können maximal vier USV-Einheiten parallel betreiben. Um die parallele Zuverlässigkeit zu erhöhen, verwenden Sie zur Ausführung der parallelen Kommunikation bitte die Daisy-Chain-Methode (Verkettung). Siehe **Abbildung 7-4**.
2. Bitte stellen Sie sicher, dass jede parallele USV korrekt verkabelt ist und dass alle externen Ausgangs-Schutzeinrichtungen in der Stellung 'OFF' stehen. Die Anordnung der Ausgangs-Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.
3. Wenn USV-Einheiten parallel geschaltet werden, müssen der Durchmesser und die Länge der Eingangskabel und der Ausgangskabel jeder parallelen USV gleich sein. Dadurch wird sichergestellt, dass parallele USV-Einheiten Gerätelasten im Bypass-Modus gleichmäßig verteilen können.
4. Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des parallelen Systems sicher, dass die ID jeder USV korrekt eingerichtet ist und die wichtigen Parameter aller Einheiten gleich sind. Zu Informationen über die wichtigen Parameter wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
5. Stellen Sie sicher, dass alle parallele USV-Einheiten komplett eingeschaltet sind, bevor Sie die Lasten in Betrieb nehmen. Um zu verhindern, dass die USV während der Inbetriebnahme den Überlastschutz auslöst, schalten Sie bitte zuerst die hohen Lasten und zuletzt die niedrigen Lasten ein.
6. Parallele USV-Einheiten können nicht mit gemeinsamen Batterien verbunden werden.
7. Parallele USV-Einheiten können nicht im ECO-Modus betrieben werden.

8.3.1 Inbetriebnahme mit AC-Eingang (parallele Einheiten)

- 1) Stellen Sie sicher, dass der Eingangs- und Ausgangsanschluss für das parallele System korrekt ist.
- 2) Schalten Sie den Trennschalter jedes externen Batteriesatzes für die USV ein.
- 3) Schalten Sie die Eingangs-Schutzeinrichtung und den Trennschalter für jede USV ein. Die Anordnung der Eingangs-Schutzeinrichtung ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.
- 4) Drücken und halten Sie an jeder parallelen USV die **ON/OFF-Taste** () 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV zu starten. Lassen Sie die Taste los, wenn Sie einen Signalton hören, woraufhin die USV gestartet wird. Jede parallele USV führt eine Selbstdiagnose durch und läuft anschließend im **ONLINE-Modus**.
- 5) Schalten Sie die Ausgangs-Schutzeinrichtungen aller USV-Einheiten aus. Die Anordnung der Ausgangs-Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.
- 6) Sobald das parallele System normal läuft, schalten Sie zuerst die hohen Lasten und zuletzt die niedrigen Lasten ein.

8.3.2 Inbetriebnahme mit Batterien (parallele Einheiten)

- 1) Bitte prüfen Sie die Plus- und Minuspole der Batterie, und stellen Sie sicher, dass die Verkabelung korrekt ist.
- 2) Schalten Sie den Trennschalter jedes externen Batteriesatzes für die USV ein.
- 3) Drücken und halten Sie an jeder parallelen USV die **ON/OFF-Taste** () 3 Sekunden lang gedrückt, um die USV zu starten. Lassen Sie die Taste los, wenn Sie einen Signalton hören, woraufhin die USV gestartet wird. Jede parallele USV führt eine Selbstdiagnose durch und läuft anschließend im **Batterie-Modus**.
- 4) Schalten Sie die Ausgangs-Schutzeinrichtungen aller USV-Einheiten aus. Die Anordnung der Ausgangs-Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich.
- 5) Sobald das parallele System normal läuft, schalten Sie zuerst die hohen Lasten und zuletzt die niedrigen Lasten ein.

8.4 Abschalten paralleler Einheiten

- 1 Stellen Sie sicher, dass alle mit den parallelen USV-Einheiten verbundenen Lasten abgeschaltet sind.
- 2 (1) Drücken und halten Sie die **ON/OFF-Taste** () jeder parallelen USV 3 Sekunden lang gedrückt, (2) lassen Sie sie los, wenn Sie einen Signalton hören, (3) verwenden Sie die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste (/) , um 'Yes' zu wählen, und (4) drücken Sie die Eingabetaste () , um Ihre Auswahl zu bestätigen. Anschließend wechselt das parallele System in den Bypass-Modus, wenn die Bypass-Versorgung normal läuft.
- 3 Schalten Sie den Eingangstrennschalter, die Eingangs-Schutzeinrichtung und die Ausgangs-Schutzeinrichtungen für jede USV aus. Die Anordnung der Eingang- und Ausgangs-Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 7-3** ersichtlich. Wenn die LCD-Hintergrundbeleuchtung abgedunkelt wird und die Lüfter vollständig abgeschaltet sind, schaltet sich das parallele System vollständig ab.
- 4 Schalten Sie den Trennschalter für die externe Batterie für jede USV aus, oder trennen Sie alle Kabel für externe Batterien von den parallelen USV-Einheiten, um sicherzustellen, dass keine Batteriespannung mehr anliegt.

8.5 Betriebsmodus

- **Standby-Modus**

Nachdem die USV an die AC-Stromversorgung angeschlossen wurde, wird Strom der USV zugeführt, und die Batterien werden geladen.

- **Online-Modus**

Im Online-Modus werden die angeschlossenen Verbraucher über den Wechselrichter versorgt, der wiederum vom AC-Netzstrom gespeist wird. Die USV lädt die Batterien auf und bietet damit Leistungsschutz für ihre angeschlossenen Verbraucher.

- **Bypass-Modus**

Im Bypass-Modus werden die kritischen Verbraucher direkt über den Netzstrom versorgt und die Batterien werden geladen. Die Standardeinstellung der USV ist auf **BYPASS**-Modus gesetzt.

- **Batteriemodus**

Wenn die USV während eines Stromausfalls betrieben wird, stellen die Batterien den Gleichstrom bereit, wodurch der Wechselrichterbetrieb zur Versorgung der kritischen Verbraucher aufrechterhalten wird.

Sie können die Software UPSentry 2012 installieren (zum Download verfügbar auf <http://www.deltapowersolutions.com/en/mcis/software-center.php>) oder die Mini SNMP IPv6-Karte (optional) bzw. die Mini-MODBUS-Karte (optional) installieren, um die verbleibende Batteriekapazität zu überwachen und abzuschätzen. Weitere Informationen über die Mini SNMP IPv6-Karte (optional) oder die Mini-MODBUS-Karte (optional) entnehmen Sie ihrem entsprechenden Bedienerhandbuch.

- **ECO Mode (ECO-Modus)**

Im ECO-Modus werden die Verbraucher über den AC-Netzstrom versorgt, wenn die Netzeingangsspannung und -frequenz im Bereich der Nennspannung $\pm 10\%$ und der Nennfrequenz ± 3 Hz liegen. Wenn sie außerhalb dieses Bereichs liegen, werden die Verbraucher durch den Wechselrichter gespeist.

- **Frequenzumrichter-Modus**

Im Frequenzumrichter-Modus wird die Ausgangsfrequenz der USV manuell eingestellt. Das System deaktiviert die Bypass-Funktion, und es gibt keinen Bypass-Ausgang.

Kapitel 9: LCD-Display und Einstellungen



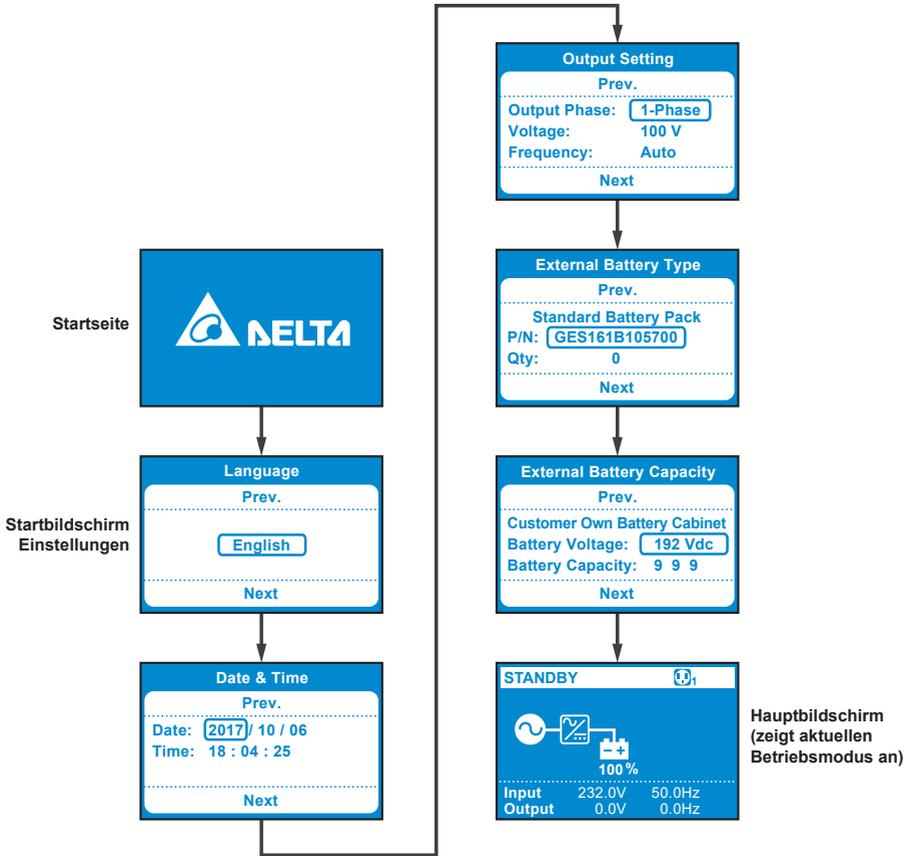
HINWEIS:

1. Siehe **Kapitel 3: Bedienfeld**, um zu erfahren, wie das Bedienfeld verwendet wird, und um die Bedeutung aller Symbole/Diagramme zu verstehen.
2. Jedes der in diesem Kapitel dargestellten Displaydiagramme dient lediglich als Referenz. Die tatsächliche Anzeige hängt vom Betrieb der USV ab.

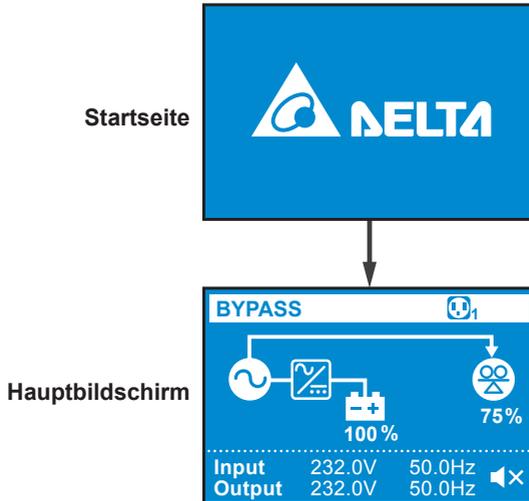
9.1 Startbildschirm Einstellungen

Wenn die USV zum ersten Mal in Betrieb genommen wird, zeigt das LCD-Display den **Startbildschirm Einstellungen** an, auf dem Sie während der ersten Einrichtung die Sprache, Ausgangsspannung und Batterieparameter gemäß den jeweiligen Anforderungen anpassen können. Die Standardeinstellungen für Sprache, Ausgangsspannung und Batterieparameter können für unterschiedliche Modelle abweichen. Drücken Sie die -Taste zum Fortfahren, wenn keine besonderen Anforderungen bestehen. Nachdem Sie Einstellungen für **Language** (Sprache), **Date & Time** (Datum und Uhrzeit), **Output Setting** (Ausgang einrichten), **External Battery Type** (Typ externe Batterie) und **External Battery Capacity** (Kapazität externe Batterie) vorgenommen haben, wechselt das LCD-Display auf den **Hauptbildschirm**, auf dem der aktuelle Betriebsmodus angezeigt wird.

Das folgende Ablaufdiagramm hilft bei der Navigation auf dem LCD-Bildschirm.



Der **Startbildschirm Einstellungen** wird nach der ersten Konfiguration nicht mehr angezeigt. Beim nächsten Einschalten der USV wird auf dem LCD-Display 3 Sekunden lang die **DELTA**-Willkommensseite angezeigt, woraufhin das Display direkt zum **Hauptbildschirm** wechselt, auf dem der aktuelle Betriebsmodus angezeigt wird.



9.2 Hauptmenü

Drücken Sie auf dem **Hauptbildschirm** 0,1 Sekunde lang die Taste , um in das **Hauptmenü** zu gelangen. Hier können Sie relevante Elemente einstellen.



HINWEIS:

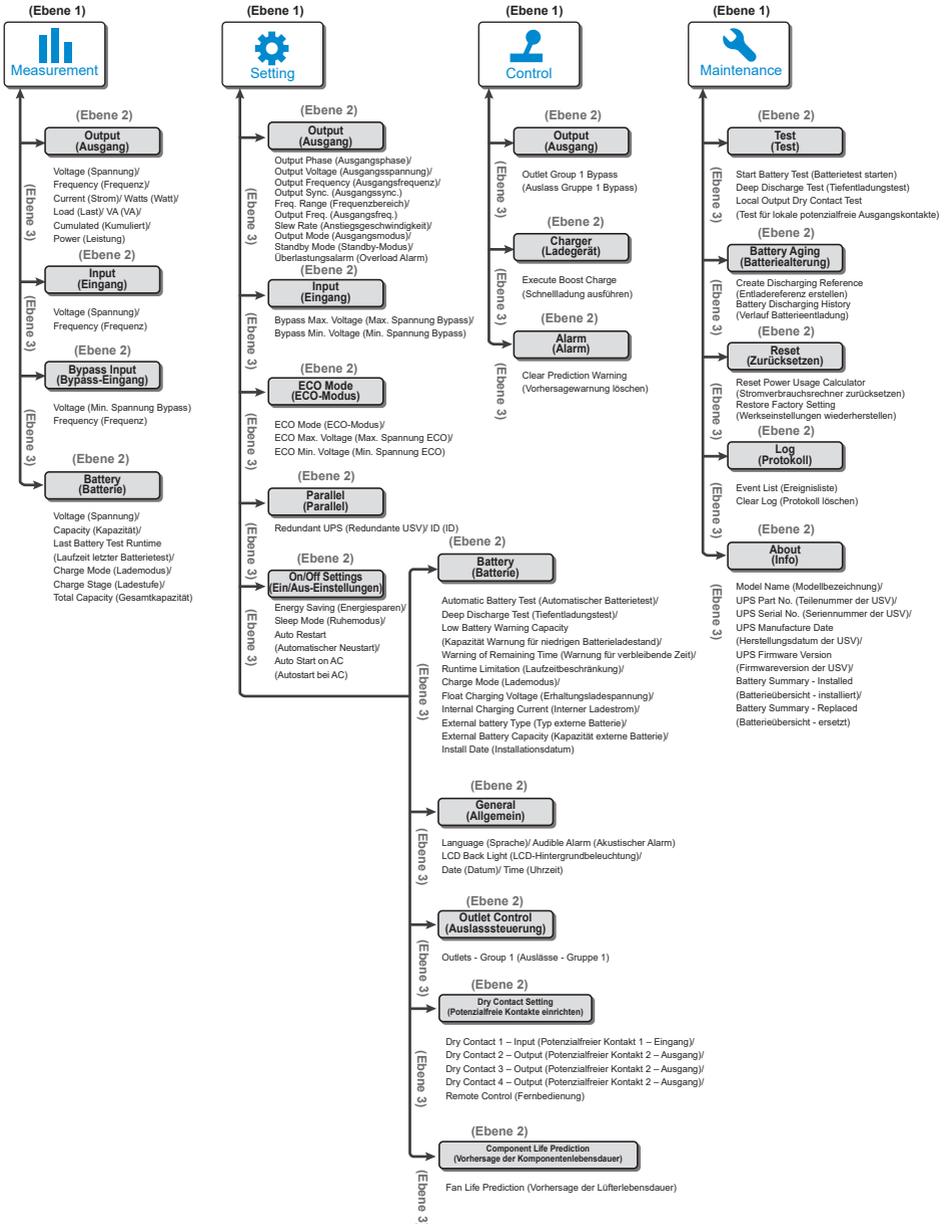
Bitte beachten, dass Setup-Vorgänge nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden dürfen.

Für die Setup-Vorgänge beachten Sie Folgendes:

- 1 Wählen Sie im **Hauptmenü** das Element, das Sie konfigurieren möchten, drücken Sie 0,1 Sekunde lang die **EINGABE**-Taste , und die USV wechselt in den Einrichtungsmodus.

- 2) Drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , oder drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , um zwischen den Setup-Elementen zu wechseln.
- 3) Drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , um den Parameter auszuwählen, den Sie ändern möchten, woraufhin der Parameter blinkt.
- 4) Drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , oder drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , um den Parameterwert zu erhöhen oder zu verringern. Wenn eine der Tasten länger als 2 Sekunden lang gedrückt wird, schaltet das LCD automatisch alle 0,2 Sekunde zwischen den auswählbaren Werten um, bis die jeweilige Taste losgelassen wird oder der höchste bzw. niedrigste Wert erreicht ist.
- 5) Drücken Sie die Taste , um die Einstellung des Parameters zu bestätigen, oder drücken Sie die Taste , um zum vorherigen Zustand zurückzukehren.
- 6) Drücken Sie anschließend 0,1 Sekunde lang die Taste , oder drücken Sie 0,1 Sekunde lang die Taste , um zum vorherigen oder nächsten Setup-Element zu wechseln.
- 7) Drücken Sie im Einrichtungsmodus die -Taste, woraufhin das LCD den Einrichtungsmodus verlässt.
- 8) Wenn Sie im Setup-Modus länger als 5 Minuten lang keine Taste drücken, verlässt das LCD den Setup-Modus und kehrt automatisch zur ursprünglichen Anzeige zurück.

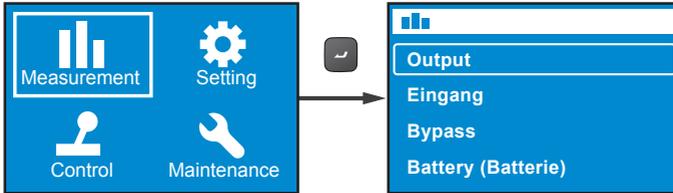
Eine Aufstellung aller Einstellungsoptionen finden Sie in der **Menüstruktur** unten.



(Abbildung 9-1: Menüstruktur)

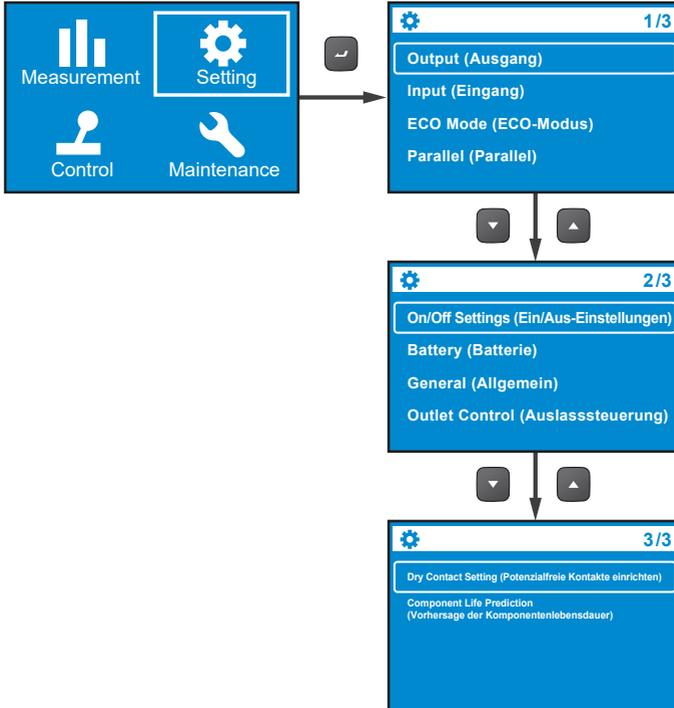
9.2.1 Menü Measurement (Messen)

Drücken Sie im **Hauptmenü**, nachdem Sie  gewählt haben, die Taste , um in das **Measurement-Menü** zu gelangen. Im **Measurement-Menü** werden die Statusanzeigen für die USV wie **Output** (Ausgang), **Input** (Eingang), **Bypass** (Bypass) und **Battery** (Batterie) angezeigt.



9.2.2 Menü Setting (Einstellung)

Drücken Sie im **Hauptmenü**, nachdem Sie  gewählt haben, die Taste , um in das **Setting-Menü** zu gelangen.



Hier können Sie Einrichtungs-elemente auswählen wie **Output**, **Input** (Ausgang, Eingang), **ECO Mode** (ECO-Modus), **Parallel** (Parallel), **On/ Off Settings** (Ein/ Aus-Einstellungen), **Battery** (Batterie), **General** (Allgemein), **Outlet Control** (Auslasssteuerung), **Dry Contact Setting** (Potenzialfreie Kontakte einrichten) und **Component Life Prediction** (Vorhersage der Komponentenlebensdauer), um relevante Einstellungen vorzunehmen. Zur weiteren Informationen über das **Setting-Menü** finden Sie in den nachfolgenden Tabellen relevante Standardwerte und auswählbare Werte für jedes Setup-Element.

- Output (Ausgang)

Setup-Elemente	Auswählbarer Wert	Standardeinstellung
Output Phase (Ausgangsphase)	1-phase (1-phasig)	1-phase (1-phasig)
Output Voltage (Ausgangsspannung)	200V, 208V, 220V, 230V, 240V	208V für Modell mit Suffix B8 230V für Modell mit Suffix 35 und B0
Output Frequency (Ausgangsfrequenz)	Auto* ¹ / Converter (Frequenzumrichter)-50Hz* ² / Converter (Frequenzumrichter)-60Hz* ²	Auto
Output Sync. (Ausgangssync.) Freq.- Range (Frequenzbereich)	±0,5/1/3/5 Hz	±3 Hz
Output Freq. Slew Rate (Ausgangsfrequenz-Anstiegsgeschwindigkeit)	0,5/1/2/3/4 Hz/Sek.	1 Hz/Sek.
Output Mode (Ausgangsmodus)	Industrial/IT (Industrie/IT)	IT
Standby Mode (Standby-Modus)	No output/Bypass output (Kein Ausgang/Bypass-Ausgang)	Bypass output (Bypass-Ausgang)
Überlastungsalarm (Overload Alarm)	30–105 % (5 % je Schritt)	105 %



HINWEIS:

1. *¹: Wenn die **Output Frequency** (Ausgangsfrequenz) auf **Auto** (Auto) gestellt ist, variiert die Ausgangsfrequenz entsprechend der Bypass-Frequenz. Wenn die Bypass-Frequenz ≥ 55 Hz beträgt, werden **Free_Run_Frequency/Cold_Start_Frequency** auf 60 Hz gesetzt.
Wenn die Bypass-Frequenz < 55 Hz beträgt, werden **Free_Run_Frequency/Cold_Start_Frequency** auf 50 Hz gesetzt.
2. Wenn die **Output Frequency** (Ausgangsfrequenz) auf **Auto** (Auto) gestellt ist und der **Bypass Output** (Bypass-Ausgang) unter dem Element **Standby Mode** (Standby-Modus) auf **Enable** (Aktivieren) gesetzt ist, ist der Bypass-Ausgangsbereich identisch mit dem **Output Sync. Freq.- Range** (Ausgangs-Sync.-Frequenzbereich).
3. *²: Wenn die **Output Frequency** (Ausgangsfrequenz) auf **Converter-50Hz/Converter-60Hz** (Frequenzumrichter-50Hz/Frequenzumrichter-60Hz) gesetzt ist, wechselt die USV in den **Frequenzumrichter-Modus**, und der Bypass-Ausgang wird **Deaktiviert**.

• **Input (Eingang)**

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Bypass Max. Voltage (Max. Spannung Bypass)	+10/15/20 %	+15%
Bypass Min. Voltage (Min. Spannung Bypass)	-10/15/20/25/30/35/40 %	-20 %

• **ECO Mode (ECO-Modus)**

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
ECO Mode (ECO-Modus)	Disable/Enable (Aktivieren/ Deaktivieren)	Disable (Deaktivieren)
ECO Max. Voltage (Max. Spannung ECO)	5–15% (1% je Schritt)	+10%
ECO Min. Voltage (Min. Spannung ECO)	5–15 % (1 % je Schritt)	-10 %

**HINWEIS:**

Die Setup-Elemente **ECO Max. Voltage** (Max. Spannung ECO) und **ECO Min. Voltage** (Min. Spannung ECO) werden nur auf dem Display angezeigt, wenn der ECO-Modus aktiviert ist.

- **Parallel (Parallel)**

**HINWEIS:**

Die folgende Funktion steht für das Standard-Runtime-Modell nicht zur Verfügung.

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Redundant UPS (Redundante USV)	0–3 (1 je Schritt)	0
ID	1–4 (1 je Schritt)	1

- **On/Off Settings (Ein/Aus-Einstellungen)**

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Energy Saving (Energiesparen)	Option 1*: Enable/Disable (Aktivieren/ Deaktivieren) Option 2: 1–15 min (1 min je Schritt) Option 3: 300 W – 1500 W (100 W je Schritt)	Disable (Deaktivieren)
Sleep Mode (Ruhemodus)	Option 1: Enable/Disable (Aktivieren/ Deaktivieren) Option 2: 10–120 min (10 min je Schritt)	Disable (Deaktivieren)
Auto Restart (Automatischer Neustart)	Enable/Disable (Aktivieren/Deaktivieren)	Enable (Aktivieren)
Auto Start on AC (Autostart bei AC)	Enable/Disable (Aktivieren/Deaktivieren)	Disable (Deaktivieren)

**HINWEIS:**

Im **Setting-Menü** kann der Unterpunkt **Option 1** unter dem Punkt **Energy Saving** (Energiesparen) nicht geändert werden.

• Battery (Batterie)

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Automatic Battery Test (Automatischer Batterietest)	No test (Kein Test)/Daily (Täglich)/ Weekly (Wöchentlich)/ Biweekly (Zweiwöchentlich)/ Monthly (Monatlich)	No test (Kein Test)
Deep Discharge Test (Tiefentladungstest)	20–90% (10% je Schritt)	90%
Low Battery Warning Capacity (Kapazität Warnung für niedrigen Batterie-Ladezustand)	0–95 % (5 % je Schritt)	10%
Warning of Remaining Time (Warnung für verbleibende Zeit)	0–60 min (1 min je Schritt)	2 min
Runtime Limitation (Laufzeitbeschränkung)	Disable (Deaktivieren)/1/2/.../240 min (1 min je Schritt)	Disable (Deaktivieren)
Charge Mode (Lademodus)	2-stage (2 Stufen)/3-stage (3 Stufen)	2-stage (2 Stufen)
Float Charge Voltage (Erhaltungsladespannung)	Auto (Auto)/Customize (Anpassung) (2,20–2,35 V/Zelle, 0,01 V je Schritt)	Auto
Internal Charging Current (Interner Ladestrom)	Für 5K/6K: 1/2/3/4/5/6/7/8 A* ¹ Für 8K/10K: 1,5/2/3/4/5/6 A	1 A (5K/6K)* ² 1,5 A (8K/10K)* ²
External Battery Type (Typ externe Batterie) *³	Standard battery pack (Standard-Batteriesatz)/ Customer own batt. pack (Kundeneigener Batteriesatz)	

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
External Battery Capacity (Kapazität externe Batterie)	Standard battery pack: Part Number Quantity (Standard-Batteriesatz: Teilenummer Anzahl) Customer own batt. pack: Battery Voltage Capacity (Kundeneigener Batteriesatz: Batteriespannungskapazität)	
Install date (Installationsdatum)	JJJJ/MM/TT	

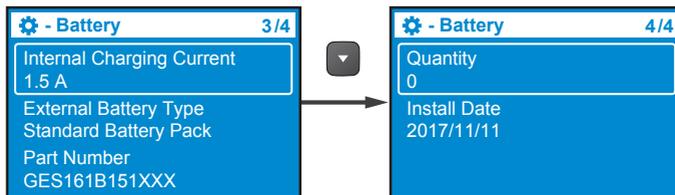


HINWEIS:

*1: Unter der Bedingung, dass Nennbatteriespannung ≤ 192 VDC.

*2: Bei Modell mit Suffix B0 lautet die Standardeinstellung für den Ladestrom 4A.

*3: Wenn der **External Battery Type** (Typ externe Batterie) auf **Standard battery pack** (Standard-Batteriesatz) gestellt wird, muss die **Part Number** (Teilenummer) und die **Quantity** (Anzahl) der Standard-Batteriesätze konfiguriert werden.



Wenn **External Battery Type** (Typ externe Batterie) auf **Customer own batt. pack** (Kundeneigener Batteriesatz) gestellt ist, werden **Part Number** (Teilenummer) und **Quantity** (Anzahl) entsprechend auf **Battery Voltage** (Batteriespannung) und **Total Capacity** (Gesamtkapazität) geändert.

• General (Allgemein)

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Language	English/ 简体中文 / 繁體中文 /....	English
Audible Alarm (Akustischer Alarm)	Enable/Disable (Aktivieren/ Deaktivieren)	Enable (Aktivieren)
LCD Back Light (LCD-Hintergrundbe- leuchtung)	Always On (Immer Ein)/Auto Off (Automatisch Aus)	Auto off (Automatisch Aus)
Datum	JJJJ/MM/TT	
Uhrzeit	HH:MM:SS	

• Outlet Control (Auslasssteuerung)

Setup-Element	Auswählbare Werte – Ebene 2	Auswählbare Werte – Ebene 3	Standardwert
Outlets - Group 1 (Auslässe - Gruppe 1)	Output Reboot Duration (Dauer Ausgangs-Neustart)	Disable (Deaktivieren)/5/6/ .../300 Sekunden (1 Sek. Je Schritt)	Disable (Deaktivie- ren)
	Load Bank Runtime Limitation (Lastbank- Laufzeitbeschränkung)	Disable (Deaktivie- ren)/1/2/.../240 min (1 min je Schritt)	Disable (Deaktivie- ren)

- **Dry Contact Setting (Potenzialfreie Kontakte einrichten)**

Setup-Elemente	Auswählbare Werte		Standardwert
Dry Contact 1 - Input (Potenzialfreier Kontakt 1 - Eingang)	Option 1*1: Disable (Deaktivieren)/ROO/RPO/Remote shutdown (Fernabschaltung)/Forced bypass (Erzwungener Bypass)/On generator (An Generator) Option 2: 0–999 s (1 Sek. je Schritt) Option 3: Normal open (Arbeitskontakt)/Normal close (Ruhekontakt)		Disable (Deaktivieren)
Dry Contact 2 - Output (Potenzialfreier Kontakt 2 - Ausgang)	Disable (Deaktivieren)/On bat (An Batt.)/Low bat (Batt. schwach)/Bat fault (Batt.-Fehler)/Bypass (Bypass)/UPS OK (USV OK)/Load protected (Last geschützt)/Load powered (Last versorgt)/General alarm (Allgemeiner Alarm)/Overload alarm (Überlastungsalarm)		On batt. (An Batt.)
Dry Contact 3 - Output (Potenzialfreier Kontakt 3 - Ausgang)	Disable (Deaktivieren)/On bat (An Batt.)/Low bat (Batt. schwach)/Bat fault (Batt.-Fehler)/Bypass (Bypass)/UPS OK (USV OK)/Load protected (Last geschützt)/Load powered (Last versorgt)/General alarm (Allgemeiner Alarm)/Overload alarm (Überlastungsalarm)		Low batt. (Batt. schwach)
Dry Contact 4 - Output (Potenzialfreier Kontakt 4 - Ausgang)	Disable (Deaktivieren)/On bat (An Batt.)/Low bat (Batt. schwach)/Bat fault (Batt.-Fehler)/Bypass (Bypass)/UPS OK (USV OK)/Load protected (Last geschützt)/Load powered (Last versorgt)/General alarm (Allgemeiner Alarm)/Overload alarm (Überlastungsalarm)		Allgemeiner Alarm
Remote Control (Fernbedienung)	Option 1: REPO/ROO		REPO/NO
	Option 2: Normally Open (Arbeitskontakt)/Normally closed (Ruhekontakt) (Für REPO)	Option 2: Verzögerungszeit 0–999 Sek. (1 Sek. je Schritt) (Für ROO)	



HINWEIS:

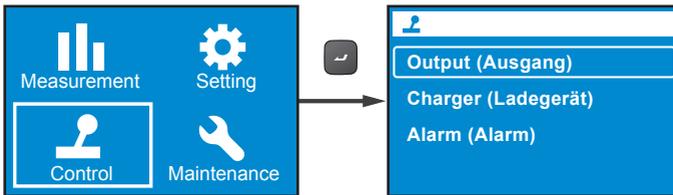
*1: Weitere Informationen über Option 1 erhalten Sie bei einem Servicemitarbeiter.

- **Component Life Prediction (Vorhersage der Komponentenlebensdauer)**

Setup-Element	Auswählbarer Wert	Standardwert
Fan Life Prediction (Vorhersage der Lüfterlebensdauer)	No (Nein)/Yes (Ja)	Nein

9.2.3 Menü Control (Steuerung)

Drücken Sie im **Hauptmenü**, nachdem Sie  gewählt haben, die Taste , um in das **Control-Menü** zu gelangen.



Das **Control-Menü** enthält Befehle zur Aktivierung spezifischer USV-Funktionen. Angaben zum zu den Setup-Elementen und auswählbaren Werten finden Sie in der folgenden Tabelle.

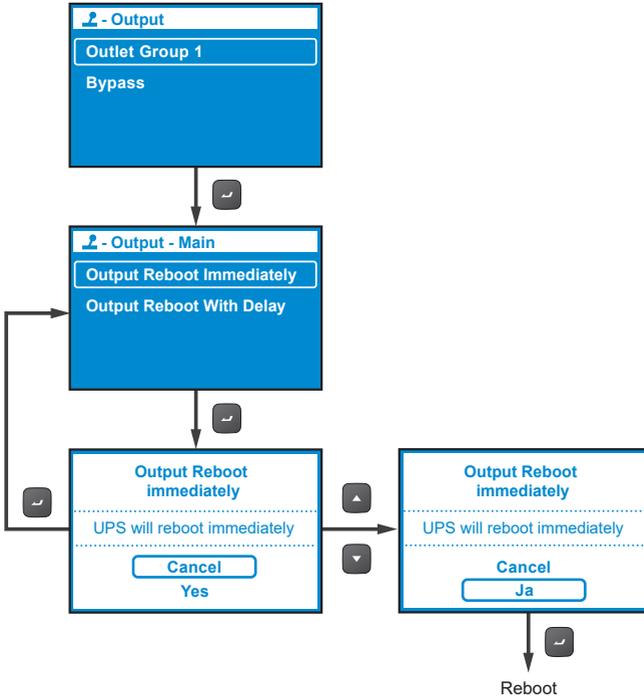
EBENE 1	EBENE 2	EBENE 3	EBENE 4	EBENE 5
Control	Output (Ausgang)	Outlet Group 1 (Auslass Gruppe 1)	Output Reboot Immediately (Ausgang sofort neu starten)	Yes (Ja)/No (Nein)
			Output Reboot With Delay (Ausgang verzögert neu starten)	Yes (Ja)/No (Nein)
		Bypass* ¹	Go into Bypass (Auf Bypass schalten)	Yes (Ja)/No (Nein)
			Go out of Bypass (Bypass beenden)	Yes (Ja)/No (Nein)
	Charger (Ladegerät)	Execute Boost Charge (Schnellladung ausführen)	Yes (Ja)/No (Nein)	
	Alarm (Alarm)	Clear Prediction Warning (Vor- hersagewarnung löschen)* ²	Yes (Ja)/No (Nein)	



HINWEIS:

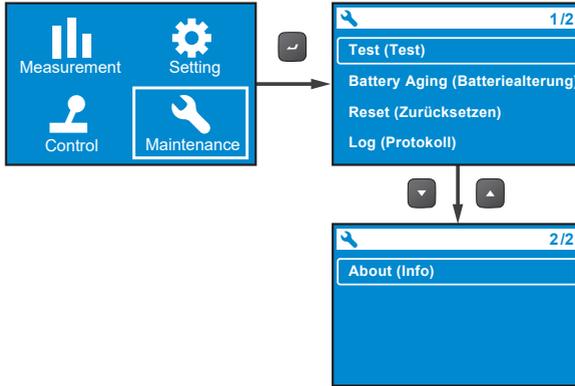
- *¹: Der Punkt **Bypass** wird ausgeblendet, wenn Sie den **Standby Mode** (Standby-Modus) auf **Bypass Output** (Bypass-Ausgang) stellen. Um **Bypass Output** (Bypass-Ausgang) einzustellen, gehen Sie zu  → **Output** → **Standby Mode** → **Bypass Output** (Ausgang → Standby-Modus → Standby-Ausgang).
- *²: Der Punkt **Delay Alarm Again** (Alarm erneut verzögern) unter **Control** → **Alarm** → **Clear Prediction Warning** (Steuerung → Alarm → Vorhersagewarnung löschen) kann von 1 bis 52 Wochen eingestellt werden.

Wenn die USV beispielsweise den Ausgang sofort neu starten muss, gehen Sie zu  → **Output** → **Outlet Group 1** → **Output Reboot Immediately** → **Yes** (Ausgang → Auslass Gruppe 1 → Ausgang sofort neu starten → Ja).



9.2.4 Menü Maintenance (Wartung)

Drücken Sie im **Hauptmenü**, nachdem Sie  gewählt haben, die Taste , um in das **Maintenance-Menü** zu gelangen.

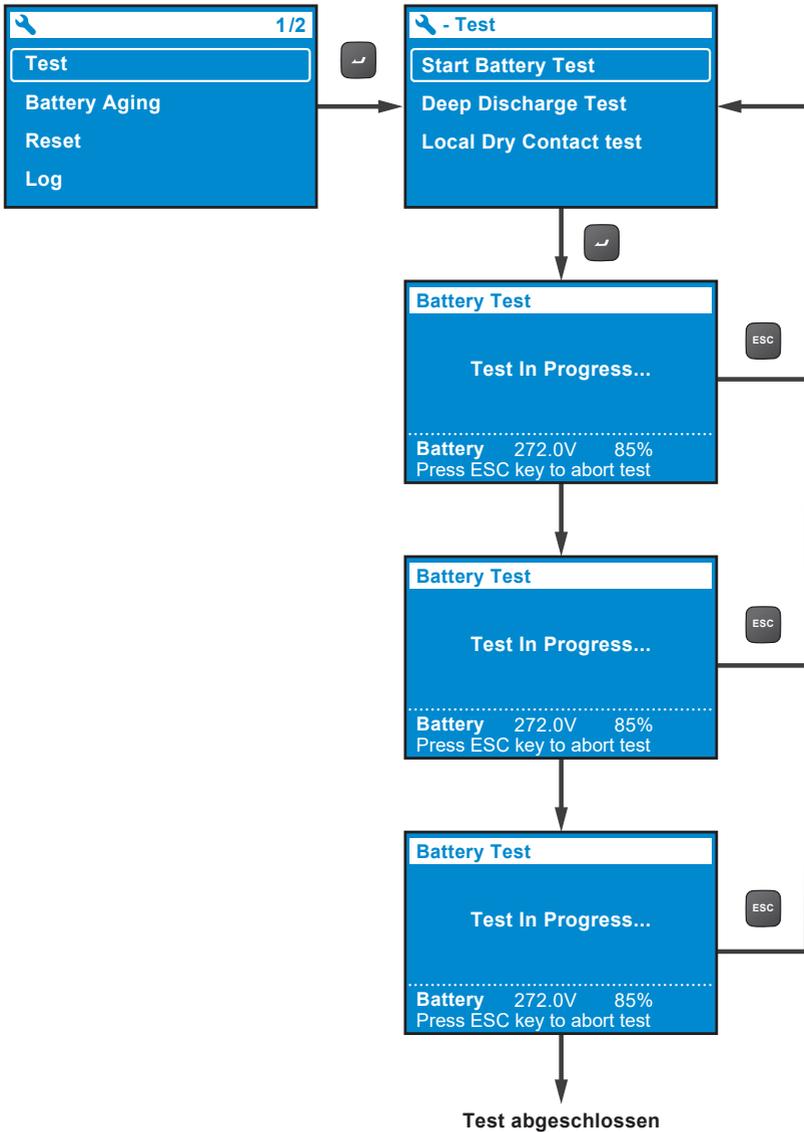


Das **Maintenance-Menü** enthält Befehle zur Aktivierung von Wartungsfunktionen für die USV. Außerdem bietet es Ereignisprotokolle und die USV-Identifikation Angaben zum zu den Setup-Elementen und auswählbaren Werten finden Sie in der folgenden Tabelle.

EBENE 1	EBENE 2	EBENE 3	EBENE 4	EBENE 5
Maintenance (Wartung)	Test (Test)	Start Battery Test (Batterietest starten)	Test in Progress... (Test in Arbeit...)	Test Result: Pass (Testergebnis: Bestanden)
				Test Result: Fail (Testergebnis: Durchgefallen)
				Test Result: Not Finished (Testergebnis: Nicht abgeschlossen)
		Deep Discharge Test (Tiefentladungstest)	Test in Progress... (Test in Arbeit...)	Test Result: Pass (Testergebnis: Bestanden)
				Test Result: Fail (Testergebnis: Durchgefallen)
				Test Result: Not Finished (Testergebnis: Nicht abgeschlossen)
	Local Output Dry Contact Test (Potenzialf- reier Kontakt am lokalen Ausgang, Test)	Dry Contact 2 (Potenzialfreier Kontakt 2)	Dry Contact 2 (Potenzialfreier Kontakt 2) In Progress... (In Arbeit)	
		Dry Contact 3 (Potenzialfreier Kontakt 3)	Dry Contact 3 (Potenzialfreier Kontakt 3) In Progress... (In Arbeit)	
		Dry Contact 4 (Potenzialfreier Kontakt 4)	Dry Contact 4 (Potenzialfreier Kontakt 4) In Progress... (In Arbeit)	
	Battery Aging (Batterieal- terung)	Create Discharging Re- ference (Entladereferenz erstellen)	Yes (Ja)/Cancel (Abbrechen)	
		Battery Discharging History (Verlauf Batterieentladung)	Item (Element), Output power (Ausgangs- leistung), Total discharging time (Gesamtentlade- zeit)	Date (Datum)/Time (Uhrzeit), Average load (Durchschnittlast) (W), Actual discharging time (Tat- sächliche Entladezeit), Estimated remaining time (Ge- schätzte verbleibende Zeit), Total discharging time (Gesam- tentladezeit)
	Reset (Zu- rücksetzen)	Reset Power Usage Cal- culator (Stromverbrauchs- rechner zurücksetzen)	Yes (Ja)/Cancel (Abbrechen)	
		Restore Factory Setting (Werkseinstellungen wiederherstellen)	Yes (Ja)/Cancel (Abbrechen)	

EBENE 1	EBENE 2	EBENE 3	EBENE 4	EBENE 5
Maintenance (Wartung)	Log	Event List (Ereignisliste)	Description (Beschreibung), Event code (Ereigniscode) JJJJ/MM/TT HH:MM:SS	Error Description (Fehler- beschreibung)
		Clear Log (Protokoll löschen)	Yes (Ja)/Can- cel (Abbrechen)	
	About (Info)	Model Name (Modell- name): RT-5K		
		UPS - Part No. (Teil- enummer der USV) UPS502R2RT0B035		
		UPS - Serial No. (Se- rienummer der USV) 1BA0150001		
		UPS - Manufacture Date (Herstellungsda- tum der USV) JJJJ-MM		
		PS Firmware – Versi- on (Firmwareversion der USV) 06AR004		
		Battery Summary (Batterieübersicht): Installed (Installiert) JJJJ/MM/TT Replace (Ersetzen) JJJJ/MM/TT		

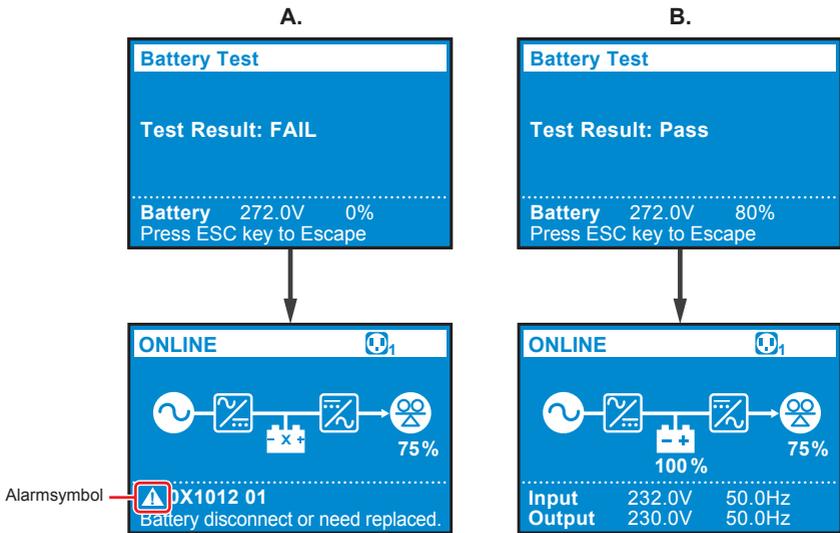
Um beispielsweise einen Batterietest durchzuführen, gehen Sie zu **Test** → **Start Battery Test** → **Test In Progress...** → **Test Result** (Test → Batterietest starten → Test in Arbeit... → Testergebnis: Pass (Bestanden) (oder Durchgefallen).



Nach Abschluss des Tests wird das Ergebnis wie folgt angezeigt:

- A. Testergebnis_Durchgefallen: Das Alarmsymbol wird unten links auf dem LCD-Display angezeigt.

B. Testergebnis_Bestanden: Kein Alarmsymbol angezeigt, und die USV arbeitet normal.



Kapitel 10: Optionales Zubehör

Für die USV der RT-Serie sind mehrere Zubehörartikel optional erhältlich. Angaben zum optionalen Zubehör und dessen Funktionen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Nr.	Element	Funktion
1	Staubfilter	Verhindert, dass Staub in die USV eindringt, um die Zuverlässigkeit der USV zu sichern und die Produktnutzungsdauer zu verlängern.
2	Mini SNMP IPv6-Karte	Überwacht und kontrolliert den Status der USV über ein Netzwerksystem.
3	Mini-Relais-E/A-Karte	Erhöht die Anzahl der potenzialfreien Kontakte.
4	Mini-MODBUS-Karte	Unterstützt die ModBus-Kommunikationsfunktion der USV
5	Verlängerungskabel für externen Batteriesatz (umfasst zwei Ringklemmen und zwei Stoßverbinder)	Verwenden Sie das Verlängerungskabel für den externen Batteriesatz, um dessen Reichweite zu vergrößern.
6	Delta Blei-Säure-Batteriesatz	Enthält Blei-Säure-Batterien, mit denen die USV bei einem Stromausfall die angeschlossenen Lasten weiterhin versorgen kann.
7	Delta Lithium-Ionen-Batteriesatz	Enthält Lithium-Ionen-Batterien, mit denen die USV bei einem Stromausfall die angeschlossenen Lasten weiterhin versorgen kann.
8	Wartungs-Bypass-Box (einzel/parallel)	Ermöglicht eine Weiterversorgung der angeschlossenen Lasten, wenn Wartungsarbeiten an der USV durchgeführt werden.
9	Schienensatz	Zur sicheren Befestigung der USV in einem Gestellschrank.

**HINWEIS:**

1. Detaillierte Informationen über die oben genannten Zubehörteile und deren Anwendung können Sie dem **Quick Guide (Kurzanleitung)**, **User Guide (Benutzerhandbuch)** oder **Installation & Operation Guide (Installations- und Betriebshandbuch)** entnehmen, die in der Verpackung des jeweiligen Zubehörteils enthalten sind.
2. Wenn Sie eines der genannten Zubehörteile kaufen möchten, wenden Sie sich an Ihren Händler oder den Kundenservice.

Kapitel 11: Fehlerbehebung

1. Wenn ein Problem auftritt, prüfen Sie zuerst, ob eine der folgenden Situationen besteht, bevor Sie einen Delta-Servicetechniker kontaktieren:
 - Liegt die Haupteingangsspannung an?
2. Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie den Delta-Servicetechniker kontaktieren möchten:
 - Geräteangaben, einschließlich Modell, Seriennummer etc.
 - Eine genaue Beschreibung des Problems. Je detaillierter die Beschreibung des Problems, desto besser.
3. Folgen Sie den unten angegebenen Lösungen, wenn eines der folgenden Probleme auftritt.

Fehler-code	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Solution (Lösung)
0X61C1	Input Fuse Open (Eingangssicherung offen)	Die Eingangssicherung ist durchgebrannt, oder das Eingangsrelais ist geöffnet.	Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X60C0	PFC Soft Start Fail (Störung bei Softstart von PFC)	In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X6221 0X6241	DC Bus Over (DC-Bus-Überschreitung) Shutdown (Abschaltung)	1. Am Ausgang befinden sich kapazitive oder induktive Lasten. 2. In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten.	1. Entfernen Sie die kapazitiven oder induktiven Lasten. 2. Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

Fehlercode	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Solution (Lösung)
0X62A0 0X62C0	DC Bus Under (DC-Bus-Unterschreitung) Shutdown (Abschaltung)	In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X1200	INV Volt Abnormal (Wechselrichter-Spannung abnormal)	In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X1101	Output Overload Shutdown (Abschaltung wegen Überlast am Ausgang)	Die USV ist überlastet.	Prüfen Sie den Stromverbrauch der Lasten, und entfernen Sie unnötige Lasten.
0XA000	Ladegerätfehler	In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten.	Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X8106	INV IGBT Over Heat Shutdown (Abschaltung wegen Überhitzung von Wechselrichter-IGBT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Belüftungsschlitze sind blockiert. 2. In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob die Belüftungsschlitze blockiert sind. 2. Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.
0X6100	PFC Over Heat Shutdown (Abschaltung)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Belüftungsschlitze sind blockiert. 2. In der USV ist ein interner Fehler aufgetreten. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob die Belüftungsschlitze blockiert sind. 2. Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.

Fehler-code	Alarmmeldung	Mögliche Ursache	Solution (Lösung)
0X1003	Battery Disconnected (Batterie getrennt)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die USV ist nicht richtig mit dem externen Batteriesatz/den externen Batteriesätzen verbunden. 2. Die Batterie(n) ist/sind beschädigt. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfen Sie, ob die USV richtig mit dem externen Batteriesatz/den externen Batteriesätzen verbunden ist. 2. Wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter.



HINWEIS:

Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder den Kundenservice, wenn alle infrage kommenden Ursachen ausgeschlossen wurden und die Warnmeldung weiterhin angezeigt wird.

Kapitel 12: Wartung

12.1 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 zu reinigen, damit sich keine Fremdkörper in diesen Bereichen festsetzen oder diese abdecken.

- **Regelmäßige Überprüfung der USV**

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

1. Funktionieren USV, LED-Anzeigen und Warnfunktion normal?
2. Ist die Batteriespannung normal? Wenn die Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig ist, ermitteln Sie die Ursache.

12.2 Batterien

Die USV-Einheiten der RT-Serie verwenden Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterien. Obwohl die Nutzungsdauer der Batterie 3 bis 5 Jahre beträgt, hängt sie von der Temperatur, der Art der Verwendung und der Lade-/Entladehäufigkeit ab. Durch Umgebungen mit hoher Temperatur und eine hohe Lade-/Entladehäufigkeit wird die Nutzungsdauer der Batterie schnell verkürzt. Die Batterien erfordern keine Wartung durch den Benutzer. Sie sollten jedoch regelmäßig überprüft werden. Beachten Sie die unten stehenden Empfehlungen, um eine normale Batterielebensdauer sicherzustellen.

- Halten Sie die Betriebstemperatur zwischen 20 °C und 25 °C.
- Ungenutzte Batterien müssen alle drei Monate vollständig aufgeladen werden, wenn die USV längere Zeit gelagert werden muss. Laden Sie die Batterien so lange auf, bis ein Ladestand von 100 % auf dem LCD der USV angezeigt wird ().



HINWEIS:

Wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker. Während des Batterieaustausches sind die mit der USV verbundenen Verbraucher bei einem Stromausfall nicht geschützt.

12.3 Lüfter

Je höher die Temperatur, desto kürzer die Lebensdauer der Lüfter. Prüfen Sie alle Lüfter bei laufender USV regelmäßig auf normalen Betrieb und stellen Sie sicher, dass die Luft frei um und durch die USV zirkulieren kann. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bezüglich des Austauschs der Lüfter an einen Servicemitarbeiter.



HINWEIS:

Weitere Hinweise zur Wartung erhalten Sie von Ihrem Händler vor Ort oder vom Kundendienst. Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, wenn Sie nicht entsprechend geschult sind.

Anhang 1: Technische Spezifikationen

Modell		RT-5K	RT-6K	RT-8K	RT-10K
Nennleistung		5 kVA/5kW	5 kVA/6 kW	8 kVA/8 kW	10 kVA/10kW
Wellenform		Reine Sinuswelle			
Eingang	Nennspannung	200/208/220/230/240 VAC			
	Spannungsbereich	175–280 VAC (100 % Last); 100–175 VAC (50 % – 100 % Last)			
	Frequency (Frequenz)	50/60 Hz \pm 10 Hz			
	Leistungsfaktor	0,99 (Volllast)			
	ITHD	< 3% (lineare Last)			
	Verbindung	Klemmleiste			
Output (Ausgang)	Leistungsfaktor	Einheit			
	Voltage (Min. Spannung Bypass)	200/208/220/230/240 VAC			
	Spannungsregulierung	\pm 1% (lineare Last)			
	Frequency (Frequenz)	50/60 Hz \pm 0,05 Hz			
	VTHD	< 2 % (lineare Last)			
	Überlastfähigkeit	< 105 %: durchgängig; 105 % – 125 %: 2 Minuten; 125 % – 150 %: 30 Sekunden; >150 %, 500 ms			
	Scheitelfaktor	3:1			
	Verbindung	Klemmleiste x 2			

Modell		RT-5K	RT-6K	RT-8K	RT-10K
Batterie und Lade- gerät	Batteriespannung	144* ¹ , 192 – 264 VDC einstellbar Standard: 192 VDC		144* ¹ , 192–264 VDC einstellbar Standard: 240 VDC	
	Battery Type (Batterietyp)	Blei-Säure-Batterie oder Lithium-Ionen-Batterie			
	Lade-Strom	Bis zu 8 A			
Effizienz	Online-Modus	Bis zu 95,5 %			
	ECO Mode (ECO-Modus)	Bis zu 99 %			
Geräuschpegel		48 dBA		50 dBA	
Display		LED-Anzeigen und LCD-Display			
Kommunikation Schnittstellen		MINI-Steckplatz, 1 RS-232-Anschluss, 1 USB-Anschluss, 2 Parallelports, 1 REPO/ ROO, 1 RS-485-Anschluss, 4 potenzialfreie Kontakte			
Physische	Abmessungen (B x T x H)	440 × 430/508* ² × 88,2 mm (17,3 × 16,9/20 × 3,5 Zoll)		440 × 565/643* ² × 88,2 mm (17,3 × 22,2/25,3 × 3,5 Zoll)	
	Gewicht	10,9 kg (24,03 lb)	10,9 kg (24,03 lb)	15,2 kg (33,51 lb)	15,2 kg (33,51 lb)
Umwelt	Betriebs- höhe	0–3000 m (0–10000 ft); 0–1000 m (0–3300 ft) (ohne Abregelung)			
	Betriebs- temperatur	0 °C – 55 °C* ³ (32–131 °F)			
	Lager- temperatur	–15 °C – 55 °C (–59 – 131 °F)			
	Relative Luftfeuchtigkeit	5–95 % (nicht kondensierend)			



HINWEIS:

- *¹: Die USV muss auf 70 % ihrer Leistung abgeregelt werden.
- *²: Der letzte Wert der Tiefe der USV wird einschließlich Klemmleiste gemessen.
- *³: Wenn die Betriebstemperatur 40–55 °C (104–131 °F) beträgt, wird die USV auf 75 % ihrer Leistung abgeregelt.
- Die Sicherheitsklasse ist auf dem Typenschild angegeben.
- Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung 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 bei 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 direkt an den Händler oder Verkäufer.



WARNUNG:

Der einzelne Bediener sollte vor dem Einsatz feststellen, ob die Umgebung und die Lastmerkmale für Installation und Einsatz dieses Produkts geeignet, angemessen und sicher sind. Der Inhalt des Benutzerhandbuchs muss genau befolgt werden. Der Verkäufer gibt keine Zusagen oder Garantien zur Tauglichkeit oder Eignung dieses Produkts für bestimmte Anwendungen.

Nr. 501327240102

Version: V 1.2

Veröffentlichungsdatum: 2020_04_15

