

The power behind competitiveness

Delta USV - Ultron-Familie

HPH Serie mit integrierter Batterie, dreiphasig
20/ 30/ 40 kVA

Benutzerhandbuch

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 © 2022 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.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen	5
1.1 Warnhinweise zur Installation.....	5
1.2 Warnhinweise zum Anschluss.....	5
1.3 Warnhinweise zur Verwendung.....	5
1.4 Warnungen zur Lagerung.....	7
1.5 Konformität mit Normen	7
Kapitel 2: Einführung	8
2.1 Einführung zum Produkt.....	8
2.2 Überprüfung des Paketinhalts.....	8
2.3 Funktionen und Merkmale.....	10
2.4 Beschaffenheit und Abmessungen.....	11
2.5 Frontplatte	12
2.6 Vorderansicht mit offener Klappe	14
2.7 Rückwand.....	16
Kapitel 3: Betriebsmodi.....	20
Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen	24
4.1 Mini-Slot.....	24
4.2 USB-Anschluss	24
4.3 RS-232-Anschluss.....	24
4.4 Parallele Schnittstellen	25
4.5 Batterietemperaturanschlüsse	25
4.6 Eingangskontakte.....	27
4.7 Potenzialfreie REPO- und Ausgangskontakte	29
4.7.1 REPO	29
4.7.2 Potenzialfreie Ausgangskontakte.....	30
Kapitel 5: Installation und Verkabelung	33
5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor Installation und Verkabelung	33
5.2 Installationsumgebung	33
5.3 Transport und Handhabung der USV.....	34
5.4 Installation der USV.....	34

5.5	Verkabelung	38
5.5.1	Vorsichtsmaßnahmen vor der Verkabelung	38
5.5.2	Umstellung Einzeleingang/Dualeingang	41
5.5.3	Verkabelung für Einzeleinheit	42
5.5.4	Verkabelung paralleler Einheiten	47
5.6	Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss eines externen Batterieschranks.....	50
Kapitel 6: Betrieb der USV		55
6.1	Hinweise vor dem Ein- und Ausschalten von einer USV-Anlage und parallelen USV-Anlagen	55
6.2	Schritte zum Systemstart	56
6.2.1	Systemstart im Online-Modus.....	56
6.2.2	Systemstart im Batterie-Modus.....	59
6.2.3	Systemstart im Bypass-Modus	60
6.2.4	Systemstart im manuellen Bypass-Modus.....	62
6.2.5	Systemstart im ECO-Modus	67
6.2.6	Systemstart im Frequenzumrichter-Modus	70
6.2.7	Systemstart im Energie-Recycling-Modus	73
6.3	Systemabschaltung	76
6.3.1	Systemabschaltung im Online-Modus	76
6.3.2	Systemabschaltung im Batterie-Modus	78
6.3.3	Systemabschaltung im Bypass-Modus	81
6.3.4	Systemabschaltung im manuellen Bypass-Modus	82
6.3.5	Systemabschaltung im ECO-Modus	83
6.3.6	Systemabschaltung im Frequenzumrichter-Modus	87
6.3.7	Systemabschaltung im Energie-Recycling-Modus	91
Kapitel 7: Touchpanel-Anzeige und Einstellungen		95
7.1	Anzeigehierarchie des Touchpanels	95
7.2	Start des Touchpanels.....	98
7.3	Ein-/Aus-Schaltfläche	100
7.4	Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten	101
7.5	Passworteingabe.....	106
7.6	Hauptbildschirm.....	107
7.7	Leistungsfluss und Übersicht	111

7.8	Measurement	113
7.8.1	Haupteingang.....	114
7.8.2	Bypass-Eingang.....	114
7.8.3	Wechselrichter-Ausgang.....	115
7.8.4	USV-Ausgang.....	115
7.8.5	Batteriestatus	116
7.9	Einrichtung	117
7.9.1	Bypass-Einstellung.....	117
7.9.2	Betriebs-Einstellung	120
7.9.3	Ausgang einrichten	121
7.9.4	Battery and Charging Setting (Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs)	123
7.9.5	Parallel-Einstellung	129
7.9.6	Potenzialfreie Kontakte einrichten	131
7.9.7	Allgemeine Einstellung.....	133
7.9.8	Steuerung.....	138
7.10	Wartung	140
7.10.1	Warnung.....	142
7.10.2	Historisches Ereignis.....	142
7.10.3	Statistik.....	143
7.10.4	Test.....	144
7.10.5	Löschen.....	144
7.10.6	Advanced Diagnosis (Erweiterte Diagnose)	145
7.10.7	Version und S/N	146
Kapitel 8: Optionales Zubehör.....		148
Kapitel 9: Wartung		149
Anhang 1: Technische Spezifikationen		152
Anhang 2: Garantie.....		154

Kapitel 1: Wichtige Sicherheitsanweisungen

1.1 Warnhinweise zur Installation

- Dies ist ein dreiphasiges, vieradriges Gerät für unterbrechungsfreie Online-Stromversorgung (nachfolgend als „USV“ bezeichnet). Die USV kann für gewerbliche und industrielle Anwendungen verwendet werden.
- Packen Sie die USV vor der Installation nicht aus. Installieren Sie die USV in einem gut belüfteten Innenraum, der vor übermäßiger Feuchtigkeit, Hitze, Staub, entzündbaren Gasen oder Explosivstoffen geschützt ist.
- Lassen Sie an allen Seiten der USV ausreichend Platz, um eine ordnungsgemäße Belüftung zu garantieren und die Wartung zu erleichtern. Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte Abschnitt **5.2 Installationsumgebung**.
- Die Installation und Wartung ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet. Wenn Sie die USV selbst installieren möchten, installieren Sie sie bitte unter Aufsicht eines autorisierten Technikers oder Servicemitarbeiters von Delta.
- Befolgen Sie bei der Installation der USV die IEC-Norm 60364-4-42.

1.2 Warnhinweise zum Anschluss

- Die Firmware der USV darf nur von qualifiziertem Servicepersonal aktualisiert werden.
- Die USV muss aufgrund möglicherweise auftretenden Leckstroms vorschriftsmäßig geerdet sein.
- Die Installation von Schutzeinrichtungen ist erforderlich, wenn die USV mit Netz und Bypass-Quelle verbunden ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt **5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Verkabelung**.
- Die mit der USV verbundenen Schutzeinrichtungen müssen in der Nähe der USV installiert und für den Betrieb leicht zugänglich sein.

1.3 Warnhinweise zur Verwendung

- Dies ist ein Produkt der Klasse A. Im Wohnbereich 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.

- Wenn die USV an eine Motorlast angeschlossen werden muss, ist ein qualifizierter Servicemitarbeiter hinzuzuziehen.
- Es ist strengstens untersagt, die USV an regenerative Lasten anzuschließen.
- Parallele USV-Einheiten können mit gemeinsamen Batterien verbunden werden.
- Die außen liegenden Schlitze und Öffnungen in der USV dienen der Lüftung. Um den zuverlässigen Betrieb der USV zu gewährleisten und sie vor Überhitzung zu schützen, dürfen diese Schlitze und Öffnungen nicht blockiert oder abgedeckt werden. Führen Sie keine Gegenstände in die Schlitze und Öffnungen ein. Dadurch kann die Belüftung beeinträchtigt werden.
- In kalten Umgebungen (Temperatur unter 0 °C) müssen Sie vor der Verwendung der USV mindestens eine Stunde warten, damit sich das Gerät an die Raumtemperatur anpassen kann und das Auskondensieren von Feuchtigkeit in der USV verhindert wird.
- Die Länge des Kommunikationskabels muss weniger als 10 Meter betragen.
- Stellen Sie keine Getränke auf der USV, dem Batterieschrank oder jeder anderen Komponente ab, die mit der USV verbunden ist.
- Es besteht ein Risiko durch die hohe Spannung, die anliegt, wenn die Batterien noch mit der USV verbunden sind, die USV selbst aber vom Netz getrennt wurde. Denken Sie immer daran, das Batteriekabel abzuziehen, um die Batteriequelle vollständig zu trennen.
- Öffnen oder manipulieren Sie die Batterie(n) nicht. Austretendes Elektrolyt kann die Haut und die Augen schädigen und ist giftig.
- Die Parametereinstellung der Anzahl der Batterien muss mit der tatsächlichen Anzahl der eingesetzten Batterien übereinstimmen, da die Batterie sonst über- oder unterladen wird und beschädigt werden kann.
- Entsorgen Sie keine Batterien durch Verbrennen. Die Batterien können explodieren.
- 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 einen Staubfilter (optional) in der USV einbauen, um eine normale Einsatzdauer und Funktion des Produkts sicherzustellen.

1.4 Warnungen zur Lagerung

● **Vor der Installation**

Wenn die USV vor der Installation gelagert werden muss, muss der Lagerort trocken sein. Die zulässige Lagertemperatur liegt zwischen -15°C und $+40^{\circ}\text{C}$. (Ohne externe Batterien)

● **Nach dem Betrieb**

Vergewissern Sie sich, dass die USV vom Stromnetz getrennt wurde. Trennen Sie die USV von der Hauptstromversorgung, entfernen Sie alle Geräte von der USV und lagern Sie die USV an einem trockenen und gut belüfteten Ort. Ungenutzte Batterien müssen etwa alle drei Monate vollständig aufgeladen werden, wenn die USV längere Zeit gelagert werden muss. Die Ladezeit muss jeweils mindestens 24 Stunden betragen.

1.5 Konformität mit Normen

- IEC62040-1
- EN 62040-2 C2
- IEC 61000-4-2 (Entladung statischer Elektrizität) Teil 4
- IEC 61000-4-3 (hochfrequente elektromagnetische Felder) Teil 3
- IEC 61000-4-4 (schnelle transiente elektrische Störgrößen) Teil 4
- EN 61000-4-5 (Stoßspannungen) Stufe 4

Kapitel 2: Einführung

2.1 Einführung zum Produkt

Die USV der Serie HPH bietet drei verschiedene Nennleistungen zur Auswahl: 20 kVA, 30 kVA und 40 kVA. Es handelt sich um eine dreiphasige, unterbrechungsfreie, vieradrige Online-Stromversorgung, die Ihre elektronischen Geräte mit zuverlässiger und konstanter Sinusleistung versorgt. Für die USV wurden das neueste Design der digitalen Steuertechnologie (DSP) und qualitativ hochwertige Bausätze angewendet, wodurch ein Ausgangsleistungsfaktor von fast 1 erreicht wird. Die Effizienz des gesamten Geräts kann im Online-Modus 96 % und im ECO-Modus bis zu 99 % betragen. Mit diesen hervorragenden Eigenschaften bietet das USV nicht nur eine sichere, zuverlässige und ununterbrochene Stromversorgung für Ihre empfindlichen elektronischen Geräte zu jeder Zeit, sondern erzeugt zudem eine größere Stromeffizienz mit geringeren Kosten.

2.2 Überprüfung des Paketinhalts

- **Verpackung (außen)**

Während des Transports der USV können unvorhersehbare Situationen eintreten. Es empfiehlt sich daher,

die äußere Verpackung der USV zu untersuchen. Wenn Sie Schäden bemerken, wenden Sie sich

bitte sofort an den Händler, bei dem Sie das Gerät erworben haben.

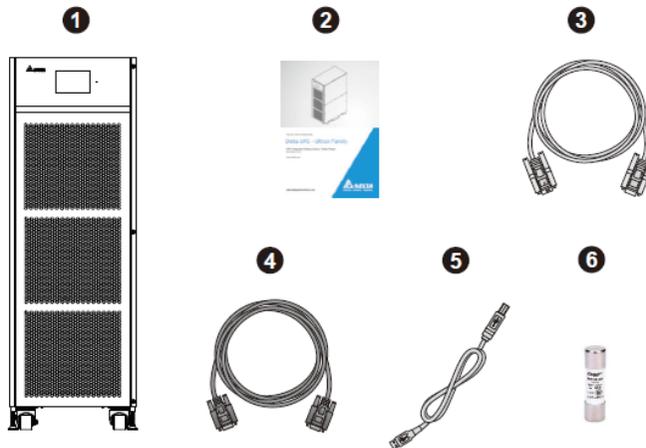
- **Verpackung (innen)**

1. Überprüfen Sie das Typenschild an der Oberseite des USV-Schranks und stellen Sie sicher, dass die Gerätenummer und

die Kapazität mit Ihrer Bestellung übereinstimmen.

2. Überprüfen Sie die Lieferung auf lose oder beschädigte Teile.

3. Die USV-Verpackung enthält die folgenden Teile. Prüfen Sie bitte, ob Teile fehlen.



Modelle: HPH-20KB, HPH-30KB, HPH-40KB

Nr.	Element	20kVA	30/40 kVA
①	USV (mit internen Batterien * 80 Stk)	1 Stück	1 Stück
②	Benutzerhandbuch	1 Stück	1 Stück
③	RS-232-Kabel	1 Stück	1 Stück
④	Parallelkabel	1 Stück	1 Stück
⑤	USB-Kabel	1 Stück	1 Stück
⑥	Batteriesicherung	3 Stück	6 Stück

Modelle: HPH-20KB-N, HPH-30KB-N, HPH-40KB-N

Nr.	Element	20kVA	30/40 kVA
①	USV (ohne Batterie)* ¹	1 Stück	1 Stück
②	Benutzerhandbuch	1 Stück	1 Stück
③	RS-232-Kabel	1 Stück	1 Stück
④	Parallelkabel	1 Stück	1 Stück
⑤	USB-Kabel	1 Stück	1 Stück
⑥	Batteriesicherung	3 Stück	6 Stück

HINWEIS:



1. Die Ausgleichsstützen wurden im Werk auf der Palette befestigt. Bewahren Sie sie bitte für die Montage auf.
2. Wenn Sie Schäden entdecken oder etwas fehlt, wenden Sie sich bitte umgehend an den Händler, von dem Sie die Anlage erworben haben.
3. Wenn die USV zurückgegeben werden muss, verpacken Sie die USV und das komplette Zubehör sorgfältig unter Verwendung der Originalverpackung, in der die Anlage geliefert wurde.
4. *1: Verwenden Sie bitte unseren empfohlenen Batterietyp. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den Händler vor Ort oder die Delta-Servicemitarbeiter.

2.3 Funktionen und Merkmale

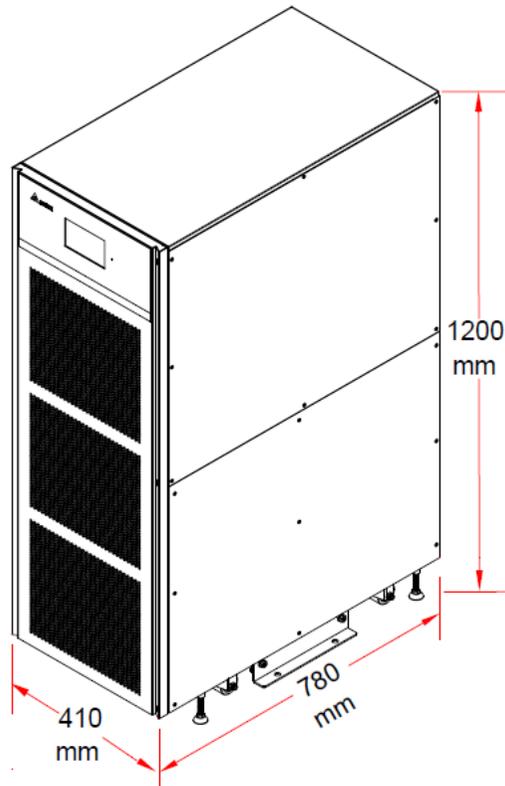
Die USV der HPH-Serien wurden für Systeme mit mittleren Leistungsanforderungen entwickelt. Sie bieten eine saubere Energieversorgung für Datensysteme, Kommunikationssysteme, Computer-Netzwerkssysteme, Systeme für medizinische Behandlungen, Überwachungssysteme, Werksanlagen etc.

- Alle USV der HPH-Serien nutzen die digitale Hochfrequenzmodulationstechnologie, die das Volumen vermindert, die Zuverlässigkeit verstärkt und die Einsatzzeit verlängert. Durch den großen AC-Eingangsspannungsbereich (100 % Last: 176~276/305~478 VAC; 70 %~100 % Last: 132~276/228~478 VAC) wird ein häufiger Übergang vom Normalmodus in den Batteriemodus verringert, um die Batterie zu schonen und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern.
- Der Batterietest im Online-Modus und regelmäßige Batterietests verlängern die Einsatzdauer der Batterie.
- Automatische Erkennung der Eingangsfrequenz ermöglicht Betrieb bei 50 Hz oder 60 Hz
- Sie können maximal vier USV-Einheiten für eine parallele N+X-Redundanz, eine Erweiterung der Kapazität und eine Verbesserung der Zuverlässigkeit parallel schalten.
- Es ist hilfreich, die Parameter einzustellen und die Betriebsbedingungen auf dem farbigen Touchpanel anzuzeigen, sodass das Verwaltungspersonal sie klar und deutlich sehen kann.
- Die Ausgangsspannung kann auf dem Touchpanel auf 220/230/240 VAC eingestellt werden.
- Die CPU kann bis zu 10.000 Einträge mit Informationen über Störungen der USV erfassen, die für die Fehlerdiagnose der USV und die Verbesserung der Wartungseffizienz verwendet werden können.
- Batterieloser Start: Auch wenn die USV an keiner Batterie angeschlossen ist, kann das Gerät

trotzdem mit normalem Wechselstrom starten.

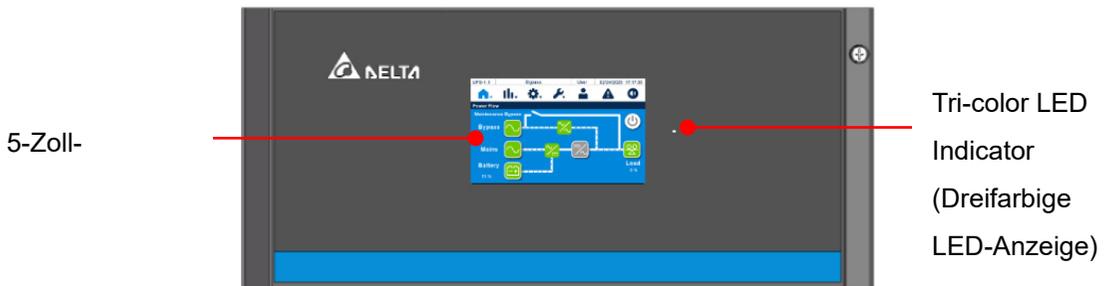
- REPO-Anschluss: Setzen Sie für Notfälle einen durch den Nutzer ausgelösten ferngesteuerten Schalter ein, um den Ausgang sofort abzutrennen und Gefahren zu vermeiden.
- Über den integrierten RS232-Port ist die Überwachung und Verwaltung der USV über die Software (<https://datacenter-softwarecenter.deltaww.com.cn>) UPSentry 2012 möglich..
- Für die Netzkommunikation können optionale Zubehörteile (z. B. Mini-SNMP-Karte) angeschlossen werden.
- Weiteres optionales Zubehör umfasst Mini-Relay-E/A- und Mini-MODBUS-Karten für potenzialfreien Kontakt und MODBUS-Kommunikation.
- Zur weiteren Steigerung der Effizienz bietet die USV einen Energiesparmodus. Treten abnormale Bedingungen ein, wechselt die USV automatisch in den Online-Modus.
- Es wird automatisch erfasst und angezeigt, ob die Lüfter ordnungsgemäß arbeiten.
- Die Lüfter verfügen über eine automatische Geschwindigkeitsregulierung. Durch diese mehrstufige Steuerung der Geschwindigkeit der Lüfter können die Zuverlässigkeit und die Effizienz des Systems verbessert, die Geräuschbildung vermindert und die Einsatzdauer der Lüfter verlängert werden. Darüber hinaus bietet die USV eine Lüfterausfall-Erkennungsfunktion.
- Die USV bietet Ausgleichladung und Erhaltungsladung (Float). Sie können den Ladestrom von 1 A bis zum Maximum anpassen. Die Anpassung ist in Schritten von 1 A möglich. Der Lademodus wird je nach tatsächlichem Ladestrom eingestellt, damit die Batterien stets die volle Ladungskapazität aufweisen und ihre Nutzungsdauer verlängert wird (Erhaltungsladespannung: ± 272 VDC; Ausgleichladespannung: ± 280 VDC (dies gilt nur für Bleibatterien)).

2.4 Beschaffenheit und Abmessungen



(Abbildung 2-1: 20/30/40 kVA USV, Erscheinungsbild und Abmessungen)

2.5 Frontplatte



(Abbildung 2-2: vorderes Bedienfeld)

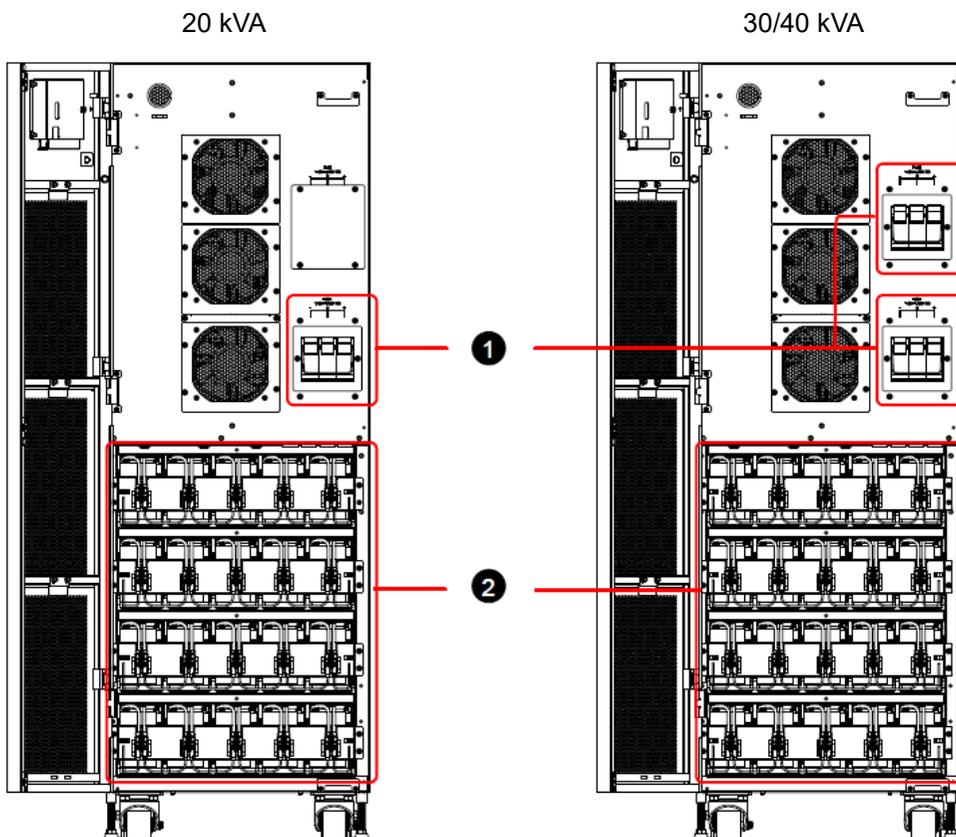
Weitere Informationen zum Status der dreifarbigen LED-Anzeige und der Summer finden Sie in der folgenden Tabelle.

Tri-color LED Indicator (Dreifarbige LED-Anzeige)	Status	Bedeutung						
Grün	EIN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die USV arbeitet im Online-Modus und der Text On-Line erscheint oben am Bildschirm. 2. Die USV arbeitet im ECO-Modus und der Text ECO erscheint oben am Bildschirm. 3. Die USV arbeitet im Frequenzumrichter-Modus und der Text Frequency Conversion erscheint oben am Bildschirm. 						
Gelb	EIN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die USV arbeitet im Bypass-Modus und der Text Bypass erscheint oben am Bildschirm. 2. Die USV arbeitet im Batterie-Modus und der Text Battery erscheint oben am Bildschirm. 3. Die USV arbeitet im Standby-Modus und der Text Standby erscheint oben am Bildschirm. 4. Die USV befindet sich im Softstart-Modus und der Text Softstart erscheint oben am Bildschirm. 5. Die USV befindet sich im Energie-Recycling-Modus und der Text Energy Recycle erscheint oben am Bildschirm. 6. Es liegt ein geringfügiges oder mittelschweres Warnereignis vor und der Summer gibt einen Signalton aus. <table border="1" data-bbox="522 1348 1108 1647"> <thead> <tr> <th data-bbox="522 1348 735 1398">Warnstufe</th> <th data-bbox="735 1348 1108 1398">Summer-Frequenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="522 1398 735 1541">Geringfügig</td> <td data-bbox="735 1398 1108 1541">Der Summer ertönt alle 2 Sekunden für 0,1 Sekunden.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="522 1541 735 1647">Mittel</td> <td data-bbox="735 1541 1108 1647">Der Summer ertönt alle 0,5 Sekunden 0,1 Sekunden.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Um die Warnung zu löschen, wenden Sie sich bitte an die Delta-Kundendienstmitarbeiter.</p>	Warnstufe	Summer-Frequenz	Geringfügig	Der Summer ertönt alle 2 Sekunden für 0,1 Sekunden.	Mittel	Der Summer ertönt alle 0,5 Sekunden 0,1 Sekunden.
Warnstufe	Summer-Frequenz							
Geringfügig	Der Summer ertönt alle 2 Sekunden für 0,1 Sekunden.							
Mittel	Der Summer ertönt alle 0,5 Sekunden 0,1 Sekunden.							

Rot	EIN	Es liegt ein schweres Warnereignis vor und der Summer gibt einen Signalton aus.	
		Warnstufe	Summer-Frequenz
		Schwerwiegend	Langer Signalton
		Um die Warnung zu löschen, wenden Sie sich bitte an die Delta-Kundendienstmitarbeiter.	

(Tabelle 2-1: Dreifarbig LED-Anzeige und Summer)

2.6 Vorderansicht mit offener Klappe

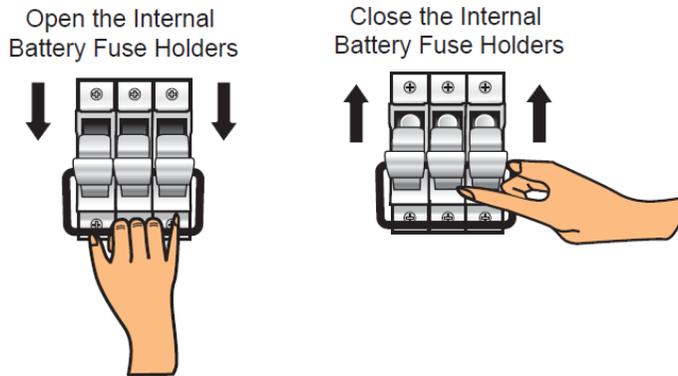


(Abbildung 2-3: Vorderansicht mit offener Klappe)

❶ Interne Batteriesicherungshalter

Nur Servicemitarbeiter dürfen die Batteriesicherungen (mitgeliefert) in den Sicherungshaltern installieren. Führen Sie diese Installation auf keinen Fall selber durch! Bitte sehen Sie sich die

folgenden Abbildungen an, wie die internen Batteriesicherungshalter geöffnet/geschlossen werden.



(Abbildung 2-4: Öffnen/Schließen der Batteriesicherungshalter)

2 Interner Batterieschrank

Die unterschiedlichen USV-Modelle verfügen über eine unterschiedliche Ausstattung im internen Batterieschrank. Es gibt zwei Typen von Batterieschränken. Weitere Informationen können Sie aus der folgenden Tabelle entnehmen.

Typ 1 (für Modell HPH-20KB, HPH-30KB, HPH-40KB)

1. Der interne Batterieschrank enthält:

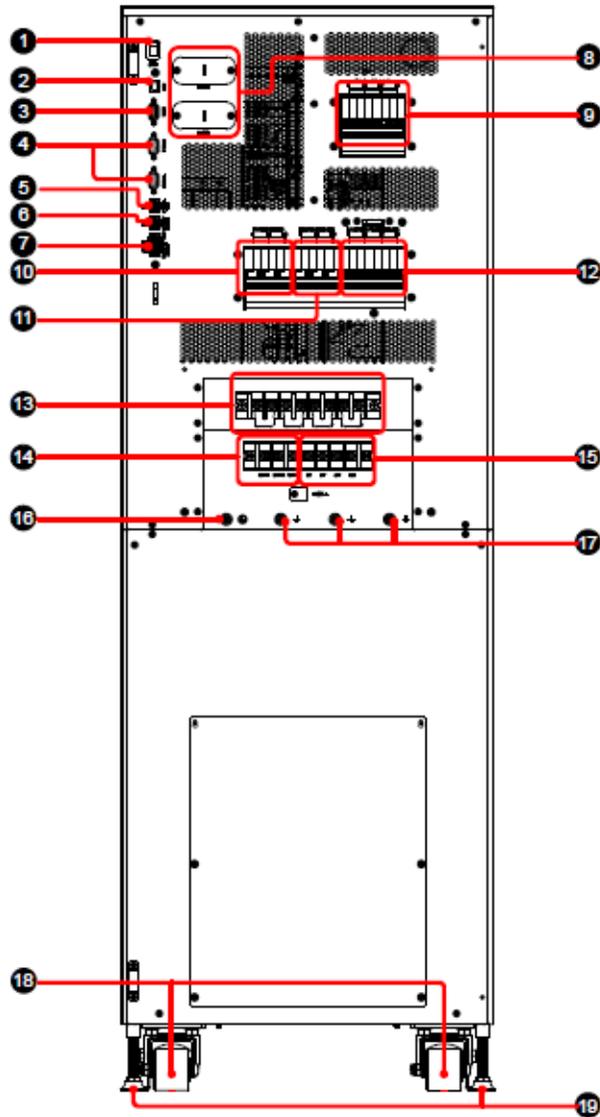
Nr.	Element	Quantity (Anzahl)
+1	Interne Batterien	80 Stück
2	Batterieeinsatz	20 Stück
3	Batteriekabel (lang, schwarz-rot)	20 Stück
4	Batteriekabel (kurz, schwarz)	60 Stück

2. Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten internen Batterien, Batterieeinsätze und Batteriekabel wurden bereits im Werk konfiguriert. Beachten Sie bitte, dass nur Servicemitarbeiter die Batterieinstallation, Verkabelung und den Anschluss durchführen dürfen.

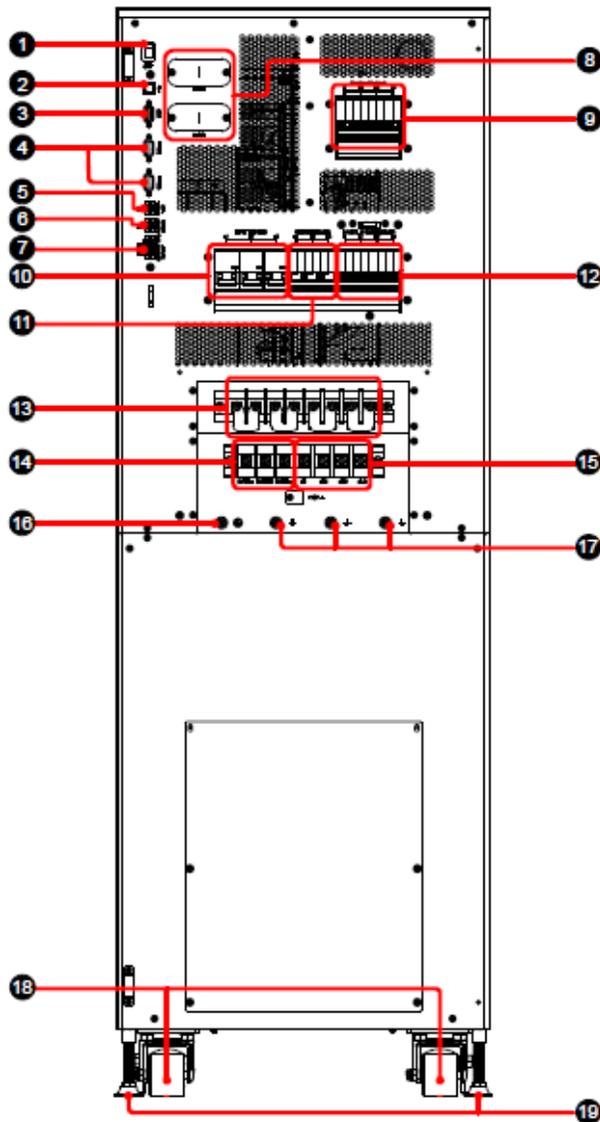
Typ 2 (für Modell HPH-20KB-N, HPH-30KB-N, HPH-40KB-N)

Der interne Batterieschrank enthält keine Batterien. Installieren Sie bitte unseren vorgeschlagenen Batterietyp. Für die Angabe des Batterietyps kontaktieren Sie bitte den Händler vor Ort oder die Servicemitarbeiter. Beachten Sie bitte, dass nur Servicemitarbeiter die Batterieinstallation, Verkabelung und den Anschluss durchführen dürfen.

2.7 Rückwand



(Abbildung 2-5: 20 kVA USV-Rückwand)



(Abbildung 2-6: 30/40 kVA USV-Rückwand)

Nr.	Element	Beschreibung
+1	Batteriestart	Wenn kein Netzstrom vorhanden ist, aber der externe Batterieschrank sicher mit der USV verbunden ist, kann der Benutzer den Batterieschalter einschalten, damit die USV im Batteriemodus betrieben werden kann.
2	 (USB-Anschluss)	Für den Anschluss eines Computers. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4:

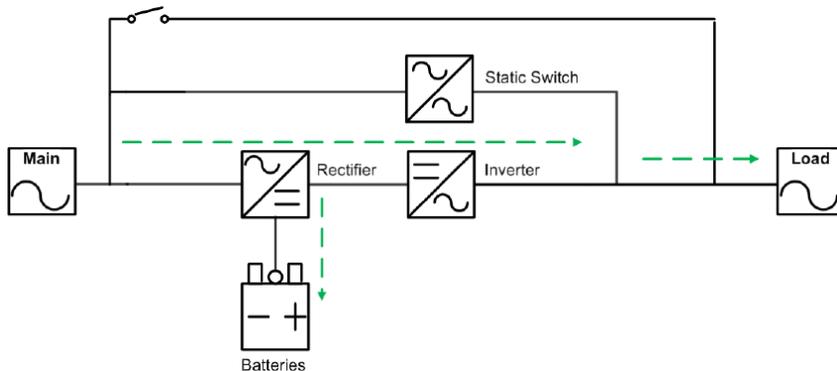
Nr.	Element	Beschreibung
		Kommunikationsschnittstellen.
3	RS-232-Anschluss	Für den Anschluss eines Computers. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
4	Parallele Schnittstellen	Für die Parallelschaltung der USV. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
5	Externe Batterietemp.- Kontakte	Erkennt die Temperatur des externen Batterieschranks
6	Eingangskontakte	Für den Empfang von externen Informationen von Geräten, die an den potenzialfreien Eingangskontakten angeschlossen wurden. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
7	REPO-Anschluss	In Notfällen kann die USV-Ausgangsstromversorgung damit schnell getrennt und die USV unmittelbar abgeschaltet werden. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
	Potenzialfreie Ausgangskontakte	Für den Empfang von Informationen über Ereignisse in Verbindung mit der USV. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
8	MINI-Slot	Anschluss der Mini-SNMP-/Mini-Relay-E/A-/Mini-Mod-Bus-Karte. Ausführliche Informationen finden Sie in Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen.
9	Ausgangstrennschalter	Verbinden oder Trennen der Lasten der USV und Sicherheitsschutz.
10	Eingangstrennschalter	Verbinden oder Trennen des Stromeingangs der USV und Sicherheitsschutz.
11	Bypass-Trennschalter	Verbinden oder Trennen des Bypass-Stroms der USV und Sicherheitsschutz.
12	Manueller Bypass- Trennschalter	Nur für Wartungszwecke! Nur autorisierte Servicemitarbeiter dürfen die Abdeckung des manuellen

Nr.	Element	Beschreibung
		Bypass-Schalters entfernen und den Schalter bedienen. Beachten Sie, dass der Inverter bei Entfernen der Abdeckung im Online-Modus abgeschaltet wird.
13	AC- Eingangsklemmenblock	Für den Anschluss der AC-Hauptversorgungsquelle und
14	Batterie- Eingangsklemmleiste	Zum Anschluss des externen Batterieschranks.
15	USV- Ausgangsklemmleiste	Für den Anschluss der kritischen Verbraucher.
16		Für die Erdung des USV-Systems.
17		Für die Erdung des externen Batterieschranks. zur Erdung dieser. Für die Bypass-Erdung.
18	Laufrollen	Die Laufrollen sind nur für die Bewegung über kurze Distanzen gedacht. Verwenden Sie die Laufrollen nicht, um die USV über größere Distanzen zu bewegen. Die Rollen sind nicht dafür ausgelegt, die USV nach der Installation dauerhaft zu tragen; verwenden Sie hierfür bitte die Ausgleichsstützen.
19	Verstellbare Füße	Die verstellbaren Füße wurden für die kurzfristige Abstützung der USV entworfen.

Kapitel 3: Betriebsmodi

● Onlinebetrieb

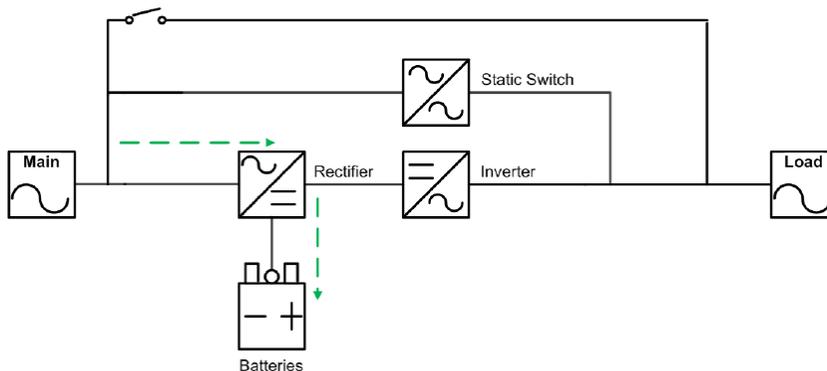
Der kritische Verbraucher wird über den Wechselrichter versorgt, dem AC-Netzstrom zugeführt wird. Die USV lädt die Batterien bedarfsabhängig auf und stellt die Stromversorgung des Verbrauchers sicher. Im Online-Modus leuchtet die LED-Anzeige grün.



(Abbildung 3-1: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Online-Modus)

● Standby-Betrieb

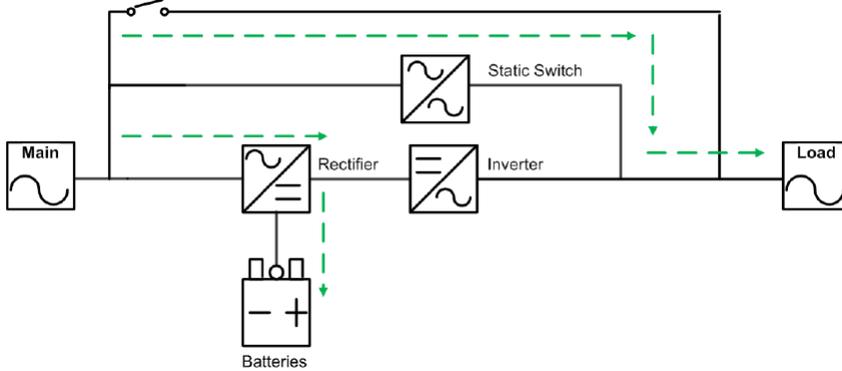
Liegen Eingangsspannung und Frequenz des AC-Netzstroms innerhalb des normalen Bereichs, befindet sich die USV im Standby-Modus und lädt die Batterien. Bypass und Inverter haben keinen Ausgang. Die LED-Anzeige leuchtet gelb.



(Abbildung 3-2: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Standby-Modus)

- **ECO-Betrieb**

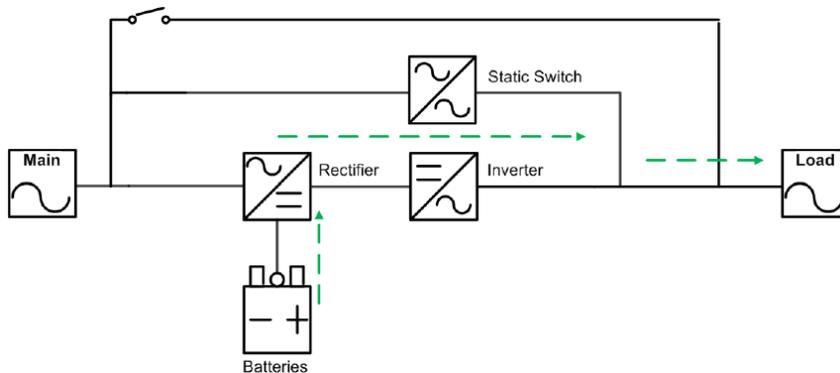
Sie können die USV manuell auf den ECO-Modus einstellen. Im ECO-Modus wird, wenn die Versorgungseingangsspannung im Bereich der Nennspannung (Standard: $\pm 10\%$) liegt, die Last durch den AC-Netzstrom versorgt und die LED leuchtet grün. Wenn sie außerhalb dieses Bereichs liegt, wird die Last über den Wechselrichter versorgt und die LED leuchtet gelb auf.



(Abbildung 3-3: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im ECO-Modus)

- **Batteriebetrieb**

Wenn die Eingangsspannung oder -Frequenz der USV außerhalb des Betriebsbereichs liegt, liefern die Batterien Gleichstrom, wodurch der Betrieb des Wechselrichters aufrechterhalten wird, um die kritischen Verbraucher zu versorgen. Im Batterie-Modus leuchtet die LED-Anzeige gelb auf.



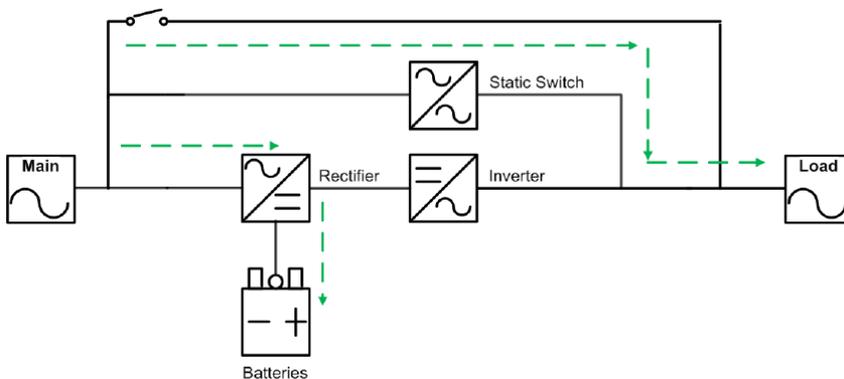
(Abbildung 3-4: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Batterie-Modus)

Für den Batteriestatus gilt:

Batteriekapazität	Buzzer (Summer)	TOUCHPANEL-Display
Volle/mittlere Kapazität	Der Warnsignalton ertönt alle 2 Sekunden (EIN für 0,1 Sekunden und AUS für 1,9 Sekunden).	XX Min./XXX % Batteriesymbol: grau-grün blinkend
Niedrig	Der Warnsignalton ertönt alle 0,5 Sekunden (EIN für 0,1 Sekunden und AUS für 0,4 Sekunden).	XX Min./XXX % Batteriesymbol: grau-grün blinkend
Keine Kapazität	Langer Signalton	0 % Batteriesymbol: grau-rot blinkend

● **Bypassbetrieb**

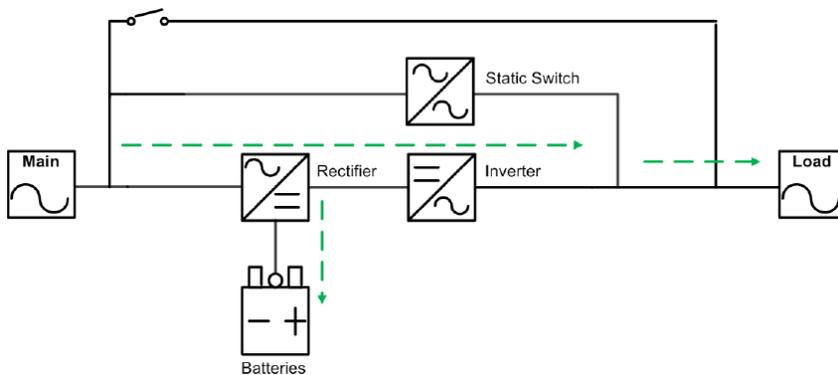
Die kritischen Verbraucher werden direkt über den AC-Netzstrom versorgt und die Batterien geladen. Im Bypass-Modus leuchtet die LED-Anzeige gelb auf.



(Abbildung 3-5: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Bypass-Modus)

● **Frequenzumwandlungs-Betrieb**

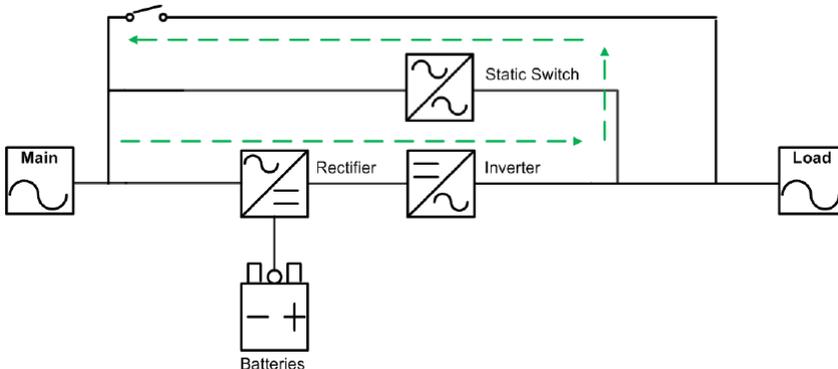
Wenn die USV manuell in den Frequenzrichter-Modus versetzt wird, kann die Ausgangsfrequenz auf 50 Hz oder 60 Hz eingestellt werden. Nachdem die Ausgangsfrequenz eingestellt wurde, deaktiviert das System automatisch die Bypass-Funktion. Beachten Sie, dass nach dem Abschalten des Wechselrichters kein Bypass-Ausgang vorhanden ist. Im Frequenzrichter-Modus leuchtet die LED-Anzeige grün auf.



(Abbildung 3-6: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Frequenzumrichter-Modus)

- **Energie-Recycling-Betrieb**

Wenn die USV manuell in den Energie-Recycling-Modus versetzt wird, schaltet sich das Ladegerät aus, und der Ausgangsstrom wird wieder in den Eingang zurückgeführt. Der Energie-Recycling-Modus findet nur während des Last-Selbsttests der USV Anwendung. Im Energie-Recycling-Modus leuchtet die LED-Anzeige grün.



(Abbildung 3-7: Weg des elektrischen Stroms durch die USV im Energie-Recycling-Modus)



HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass sich der Ausgangstrennschalter im Energie-Recycling-Modus in der Stellung **AUS** befindet.

Kapitel 4: Kommunikationsschnittstellen



HINWEIS:

1. Die USV kann auch ohne die unten beschriebenen Anschlüsse ordnungsgemäß funktionieren.
2. USB-Anschluss und RS-232-Anschluss können nicht gleichzeitig verwendet werden.
3. Die Länge des Kommunikationskabels muss weniger als 10 Meter betragen.
4. Die Anordnung der Kommunikationsschnittstellen ist aus **Abbildung 2-5~2-6** ersichtlich.

4.1 Mini-Slot

Der Mini-Steckplatz dient zur Installation einer Mini-Karte. In diesen Steckplatz kann eine Delta-Mini SNMP-, Mini-Relais-E/A- oder Mini-MODBUS-Karte gesteckt werden, um das System mit Netzwerk-Kommunikation, einer potenzialfreien Kontaktfunktion oder MODBUS-Kommunikation auszustatten. Wenn Sie Informationen zur Installation benötigen, wenden Sie sich bitte an einen Delta-Servicemitarbeiter.

4.2 USB-Anschluss

Der USB-Anschluss befindet sich an der Rückwand der USV. 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:



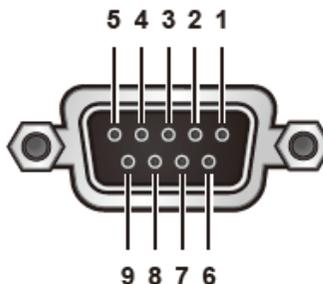
HINWEIS:

1. *¹ Die Software kann über den folgenden Link heruntergeladen werden:
<https://datacenter-softwarecenter.deltawww.com.cn>
2. Verwenden Sie den USB-Anschluss und den RS-232-Anschluss nicht gleichzeitig.

4.3 RS-232-Anschluss

Der RS-232-Anschluss hat die gleichen Funktionen wie der oben erwähnte USB-Anschluss. Im Detail bedeutet dies:

1. RS-232-Kommunikation (Baudrate: 2400 Bit/s)
2. USV-Einstellung
3. Polzuweisung:
 - 1) POL 2: TXD <Daten übertragen>
 - 2) POL 3: RXD <Daten empfangen>
 - 3) POL 5: GND <Signalmasse>



(Abbildung 4-1: RS-232-Anschluss)

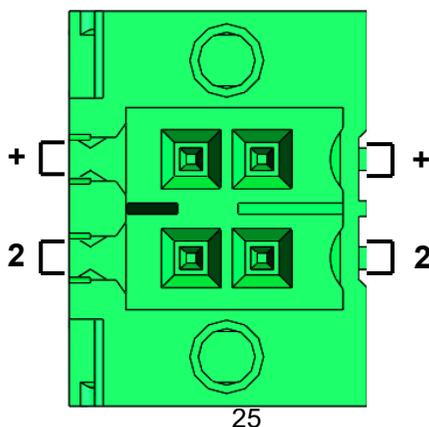
4.4 Parallele Schnittstellen

Die beiden Parallelports werden für die parallele Kommunikation der USV verwendet. Über das mitgelieferte Parallelkabel können bis zu vier USV mit derselben Kapazität, Spannung und Frequenz für den Betrieb im Parallelmodus verbunden werden. Verwenden Sie bei paralleler Konfiguration die Daisy-Chain-Methode (Verkettung) (siehe **Abbildung 5-10** und **Abbildung 5-11**), um die parallele Zuverlässigkeit zu erhöhen.

4.5 Batterietemperaturanschlüsse

A. Die externen Anschlüsse für Batterietemperatur dienen zur Erkennung der Temperatur des angeschlossenen externen Batterieschranks. Dazu müssen Sie das optionale Kabel für die Temperaturerkennung des externen Batterieschranks erwerben. Bitte **BEACHTEN SIE**, dass diese Funktion über Anschluss 2 ausgeführt wird. Anschluss 1 wird zur Erkennung der Temperatur der internen Batterien verwendet.

B. Sie können auch die Mini-SNMP-Karte (IPv6) und die EnviroProbe 1000 erwerben, um die Temperatur des externen Batterieschranks zu erkennen.



(Abbildung 4-2: Anschluss für Batterietemperatur)

4.6 Eingangskontakte

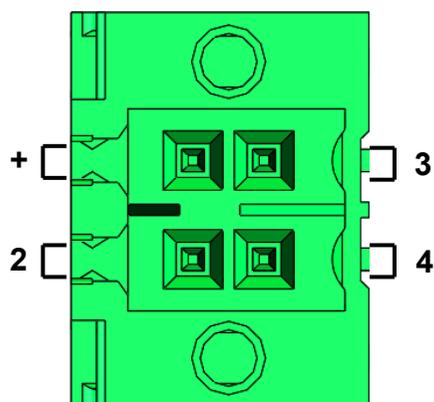
Die USV der HPH-Serie enthalten zwei Sätze potenzialfreier Eingangskontakte, bei denen es sich um Arbeitskontakte handelt (normally open). Es stehen zehn Ereignisse zur Verfügung und Sie können zwei von diesen für die Einrichtung der potenzialfreien Eingangskontakte auswählen.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
0	None (Kein)	Keine Einstellung.
+1	USV EIN/AUS	Zum Steuern des Ein- oder Ausschaltens der USV.
2	Verbindung AC-Generator	Zur Erkennung des Status des Generators.
3	Battery Ground Fail (Fehler der Batteriemasse)	Zur Erkennung des Leckstroms der Batterie.
4	External Battery Breaker Detection (Erkennung des externen Batterie-Trennschalters)	Zur Erkennung des Trennschalter-Status des externen Batterieschranks.
5	Laden aus (positiv)	- Wenn das Lithium-Ionen-Batterie-BMS ein Signal (NC/NO, einstellbar) an die USV sendet, würde die USV den Ladevorgang zum Batteriepluspol unterbrechen. * Wenn der Benutzer nur über ein potenzialfreies Kontaktereignis an einem Ausgang verfügt, kann der Benutzer die potenzialfreien Kontakte von Laden aus (positiv) und Laden (negativ) parallel nutzen.
6	Laden aus (negativ)	- Wenn das Lithium-Ionen-Batterie-BMS ein Signal (NC/NO, einstellbar) an die USV sendet, würde die USV den Ladevorgang zum Batterienegativpol unterbrechen.
7	Erkennung von manuellem externem Bypass	Zum Erkennen des Status des externen manuellen Bypass-Schalters/-Trennschalters.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
8	Aktiver Standby-Modus	Die USV schaltet den Wechselrichter aus und wartet auf die Synchronisierung mit anderen parallelen USV, um dann auf manuellen Bypass umzustellen.
9	Warnung vor übermäßiger Entladung der Lithium-Ionen-Batterie	Empfang des Signals für übermäßige Entladung vom Energiemanagementsystem der lithium-Ionen-Batterie.

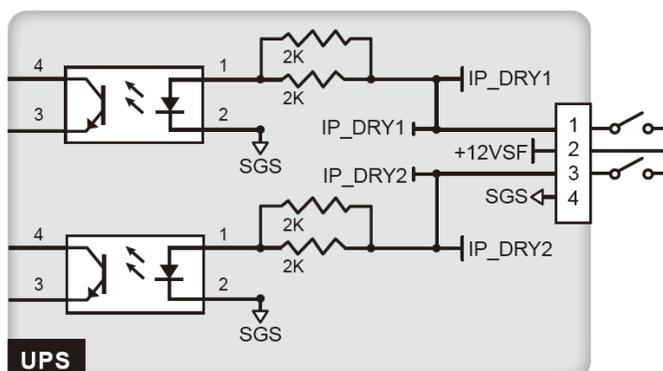
(Tabelle 4-1: Ereignisse und Beschreibung der potenzialfreien Eingangskontakte)



(Abbildung 4-3: potenzialfreie Eingangskontakte)

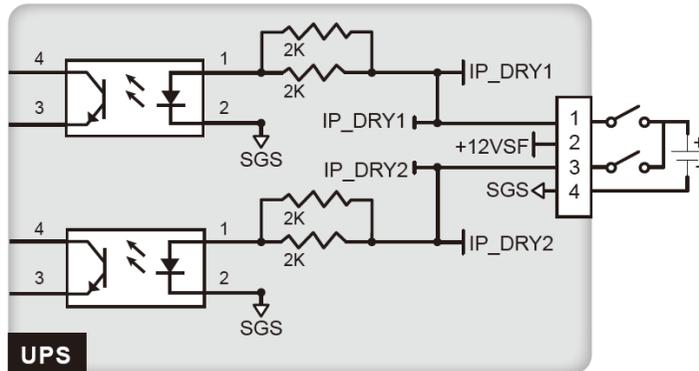
Es gibt zwei Arten von potenzialfreien Eingangskontakt-Konfigurationen.

- **Abbildung 4-4** zeigt die 1. Konfigurationsart. Dies erfordert einen internen Strom, +12 VSF.



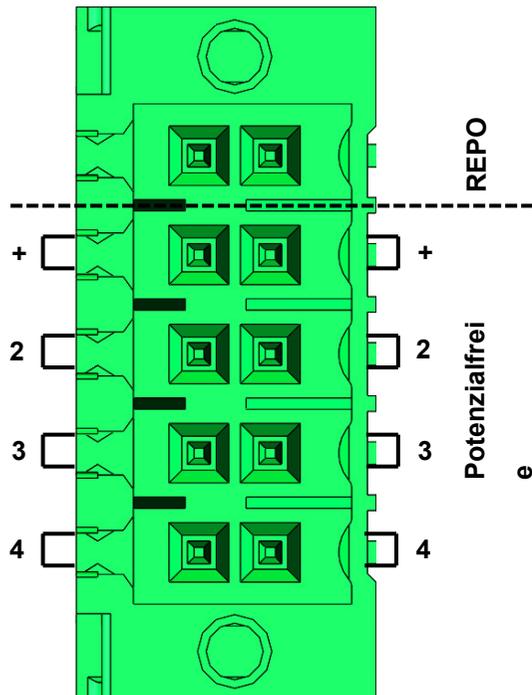
(Abbildung 4-4: Konfiguration der potenzialfreien Eingangskontakte – I)

- **Abbildung 4-5** zeigt die 2. Konfigurationsart. Dies erfordert einen externen Strom mit einem Spannungsbereich zwischen 6-12 VDC.



(Abbildung 4-5: Konfiguration der potenzialfreien Eingangskontakte – II)

4.7 Potenzialfreie REPO- und Ausgangskontakte

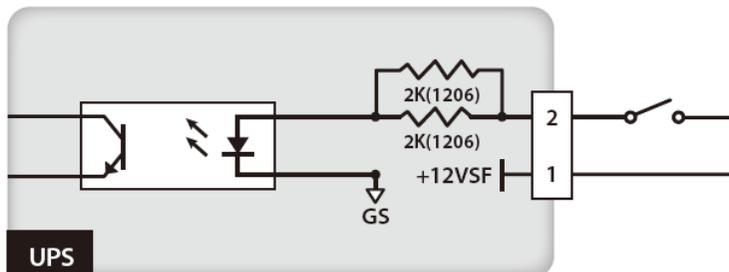


(Abbildung 4-6: potenzialfreie REPO- und Ausgangskontakte)

4.7.1 REPO

Die REPO-Kontakte stellen schnelle und benutzerfreundliche Schnittstellen für die Abschaltung der USV-Ausgangsleistung im Notfall bereit. Verbinden Sie die REPO-Kontakte mit einem bauseits bereitgestellten Schalter. So kann die USV-Ausgangsleistung per Fernzugriff abgeschaltet werden.

Die Konfiguration ist nachfolgend ersichtlich.



(Abbildung 4-7: Konfiguration der REPO-Anschlüsse)



HINWEIS:

Wenn Sie weitere Informationen zur REPO-Einstellung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder das Delta-Servicepersonal. Die REPO-Einstellung darf nur von qualifizierten Delta-Technikern oder -Servicetechnikern geändert werden.

4.7.2 Potenzialfreie Ausgangskontakte

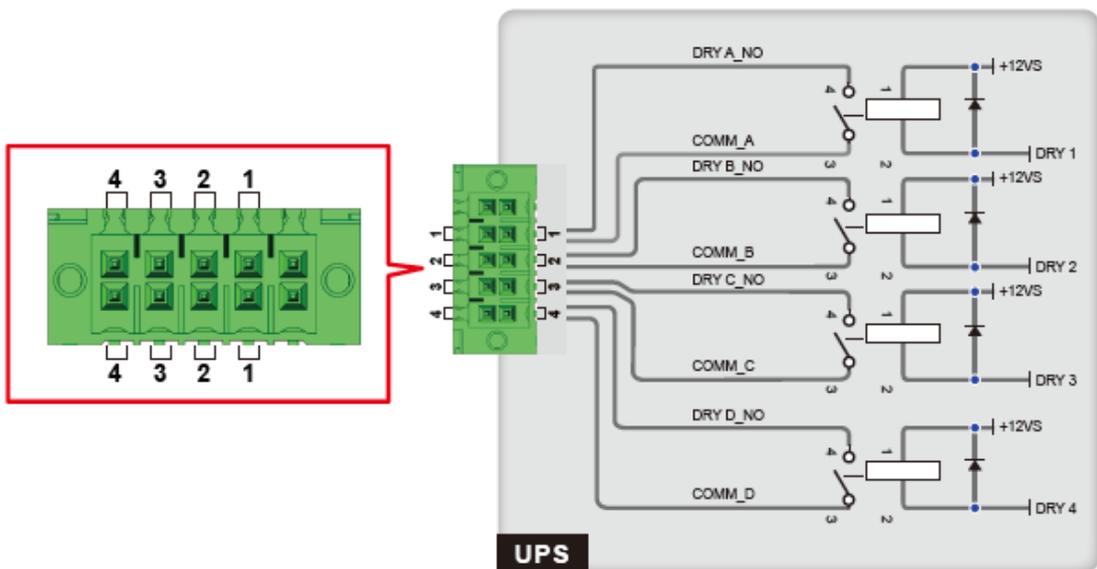
Die USV der HPH-Serie enthalten vier Sätze programmierbarer potenzialfreier Ausgangskontakte, mit denen Ereignisse in Verbindung mit der USV empfangen werden. Siehe **Abbildung 4-8**. Die potenzialfreien Ausgangskontakte sind Arbeitskontakte (normally open). Es stehen 18 Ereignisse zur Verfügung, und Sie können vier für die Einrichtung der potenzialfreien Ausgangskontakte auswählen. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
+1	Summenalarm	Wenn ein Alarm an der USV vorliegt, sendet die USV ein Signal.
2	Load On Inverter (Last auf Wechselrichter)	Die USV läuft im Onlinebetrieb.
3	Load On Bypass (Last auf Bypass)	Die USV läuft im Bypassbetrieb.
4	Load On Battery (Last auf Batterie)	Wenn das Wechselstromnetz anormal ist, wechselt die USV in den Batteriemodus.
5	Battery Low (Batteriestand niedrig)	Wenn die USV im Batteriemodus läuft, liegt die Batteriespannung unter dem definierten Grenzwert (220 VDC: Standard).
6	Bypass Input Abnormal (Bypass-Eingang abnormal)	Es liegt eine Störung der Bypass-Spannung, -Frequenz oder -Phasenfolge vor.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
7	Battery Test Fail (Batterietestabbruch)	Während des Batterietests liegt die Batteriespannung außerhalb des definierten Grenzwerts.
8	Fehler bei Parallelkommunikation	Die parallele Kommunikation im Parallelbetrieb ist gestört.
9	Output Overload (Ausgang Überlast)	Wenn die USV überlastet ist oder heruntergefahren wird, wechselt sie in den Bypass-Modus und läuft darin weiter.
10	EPO Activated (Not- Aus aktiviert)	Die Not-Aus-Taste wurde gedrückt, um die USV schnell abzuschalten.
11	Load On Manual Bypass (Last auf manuellem Bypass)	Der manuelle Bypass-Trennschalter ist eingeschaltet und die USV wechselt in den manuellen Bypass-Modus.
12	Battery Over Temperature (Batterie- Übertemperatur)	Die Temperatur im externen Batterieschrank ist zu hoch.
13	Output Voltage Abnormal (Ausgangsspannung abnormal)	Die Ausgangsspannung liegt außerhalb des Bereichs.
14	Battery Need Replacement (Batterie muss ausgetauscht werden)	Ein Austausch der Batterie ist erforderlich.
15	Bypass static switch fault (Statischer Bypass-Schalter fehlerhaft)	Am statischen Schalter des Bypasses liegt ein Problem mit der Öffnung/ein Kurzschluss vor.
16	UPS Over Temperature (USV- Übertemperatur)	Die USV-Temperatur liegt außerhalb eines bestimmten Bereichs.
17	Battery Breaker Shunt Trip (Auslösung des Batterie-	Wenn die Not-Aus-Taste gedrückt wird, sendet die USV ein Signal an den angeschlossenen externen Auslöser, um die Batterie zu trennen.

Nr.	Ereignis	Beschreibung
	Trennschalters)	
18	Backfeed Protection (Rückspeiseschutz)	Wenn am Bypass-SCR der USV ein Problem mit der Öffnung/ ein Kurzschluss vorliegt, sendet die USV ein Signal an den angeschlossenen externen Shunt-Auslöser, um die Rückspeisespannung zu trennen.

(Tabelle 4-2: Ereignisse und Beschreibung der potenzialfreien Ausgangskontakte)



(Abbildung 4-8: potenzialfreie Ausgangskontakte: Definition und Anordnung der Anschlüsse)

Kapitel 5: Installation und Verkabelung

5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor Installation und Verkabelung

Aufgrund der Verschiedenheit der Installationsumgebungen wird dringend empfohlen, dass Sie dieses Handbuch vor der Installation lesen. Die Installation und Wartung ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet. Wenn Sie die USV selbst installieren möchten, muss dies von einem autorisierten Techniker oder Servicemitarbeiter von Delta überwacht werden. Wenn Sie einen Gabelstapler oder andere Ausrüstung zum Transportieren der USV verwenden möchten, vergewissern Sie sich, dass die Tragfähigkeit ausreichend ist. Angaben zum Gewicht der USV finden Sie in **Anhang 1: Technische Spezifikationen**.

5.2 Installationsumgebung

- Installieren Sie die USV im Innenbereich. Stellen Sie sie nicht im Außenbereich auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Transportwege (z. B. Flure, Türen, Aufzüge usw.) und der Aufstellbereich ausreichend groß sind, um die USV, externe Batterieschränke sowie Gabelstapler aufzunehmen. Und stellen Sie sicher, dass die Transportwege und der Aufstellbereich das Gewicht der USV, anderer Geräte und von Gabelstaplern tragen können. Vergewissern Sie sich, dass die Transportwege (z. B. Flure, Türen/Tore, Fahrstühle etc.) und der Installationsbereich für die USV geeignet sind und das Gewicht von USV, den externen Batterieschränken und der in deren Nähe installierten Ausrüstung sowie das Gewicht vom Gabelstapler tragen können. Angaben zum Gewicht der USV finden Sie in **Anhang 1: Technische Spezifikationen**.
- Der Aufstellort muss jederzeit sauber und aufgeräumt sein.
- Vergewissern Sie sich, dass der Installationsbereich groß genug für Wartungszwecke und Belüftung ist. Da die USV so konstruiert ist, dass sich der Lufteinlass an der Vorderseite und der Luftauslass an der Rückseite befindet, wird empfohlen, den externen Batterieschrank neben der USV aufzustellen. Wir empfehlen Ihnen Folgendes:
 1. Halten Sie einen Abstand von 100 cm von der Vorderseite der USV für Wartungs- und Belüftungszwecke ein.
 2. Halten Sie einen Abstand von 50 cm von der Rückseite der USV für Wartungs- und Belüftungszwecke ein.

3. Halten Sie einen Abstand von 50 cm von beiden Seiten der USV für Wartungszwecke ein.

- Halten Sie die Temperatur im Installationsbereich im Bereich 0 °C~40 °C und die Luftfeuchte unter 95 %, nicht kondensierend. Die normale Betriebshöhe beträgt maximal 1000 Meter über dem Meeresspiegel.



WARNUNG:

Setzen Sie keine Klimaanlage oder ähnliche Einrichtungen ein, die Luft in die Rückseite der USV bläst und die Belüftung behindern kann.

5.3 Transport und Handhabung der USV

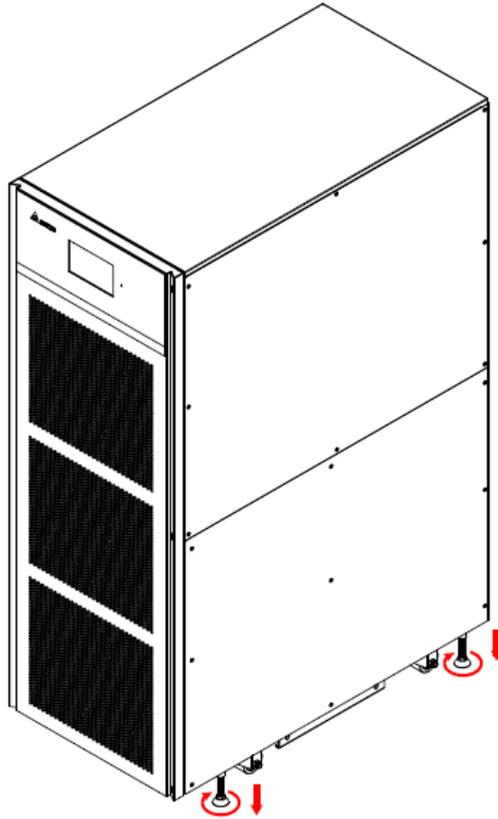
An der Unterseite der USV befinden sich vier Laufrollen. Beachten Sie die Bewegung der Laufrollen der USV, um Unfälle bei der Entnahme der USV von der Palette zu vermeiden. Die Laufrollen wurden für den Transport auf ebenem Boden entworfen. Bewegen Sie die USV damit nicht auf unebenem Fläche. Dies kann die Rollen beschädigen oder zum Kippen der USV und damit zur Beschädigung der Einheit führen. Wenn Sie die USV über eine längere Distanz transportieren müssen, sollten Sie die entsprechende Ausrüstung (z. B. einen Gabelstapler) verwenden. Transportieren Sie die USV nicht mithilfe der Rollen über längere Entfernungen.

5.4 Installation der USV

Zwei Installationsmethoden sind verfügbar. Eine beinhaltet die Ausgleichsstützen, die andere nicht.

- **Installation ohne Ausgleichsstützen**

Nutzen Sie nach Transport der USV in den endgültigen Installationsbereich die verstellbaren Füße, um die USV auf dem Boden zu stabilisieren.



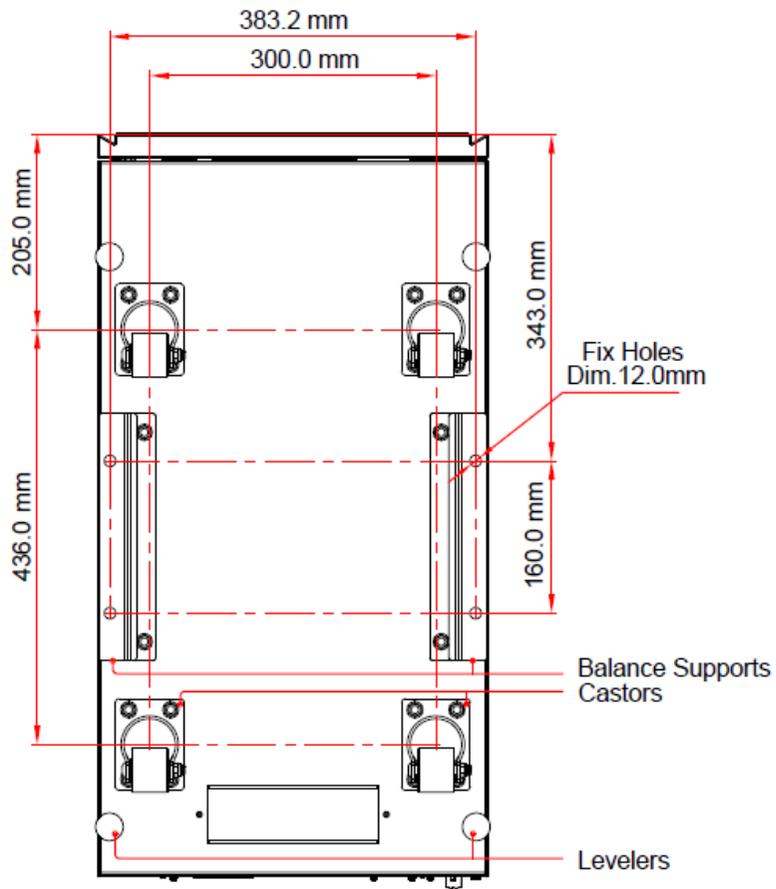
(Abbildung 5-1: Stabilisieren der USV mit den verstellbaren Füßen)

- **Installation mit Ausgleichsstützen**

Wenn Sie die USV mit den Ausgleichsstützen installieren möchten, die Sie beim Auspacken von der USV entfernt haben, folgen Sie den folgenden Schritten.

1. Wenn Sie den Installationsbereich bestimmt haben, folgen Sie der folgenden Zeichnung für die Befestigungslöcher und bohren Sie die Löcher in den Boden der Installationsfläche.

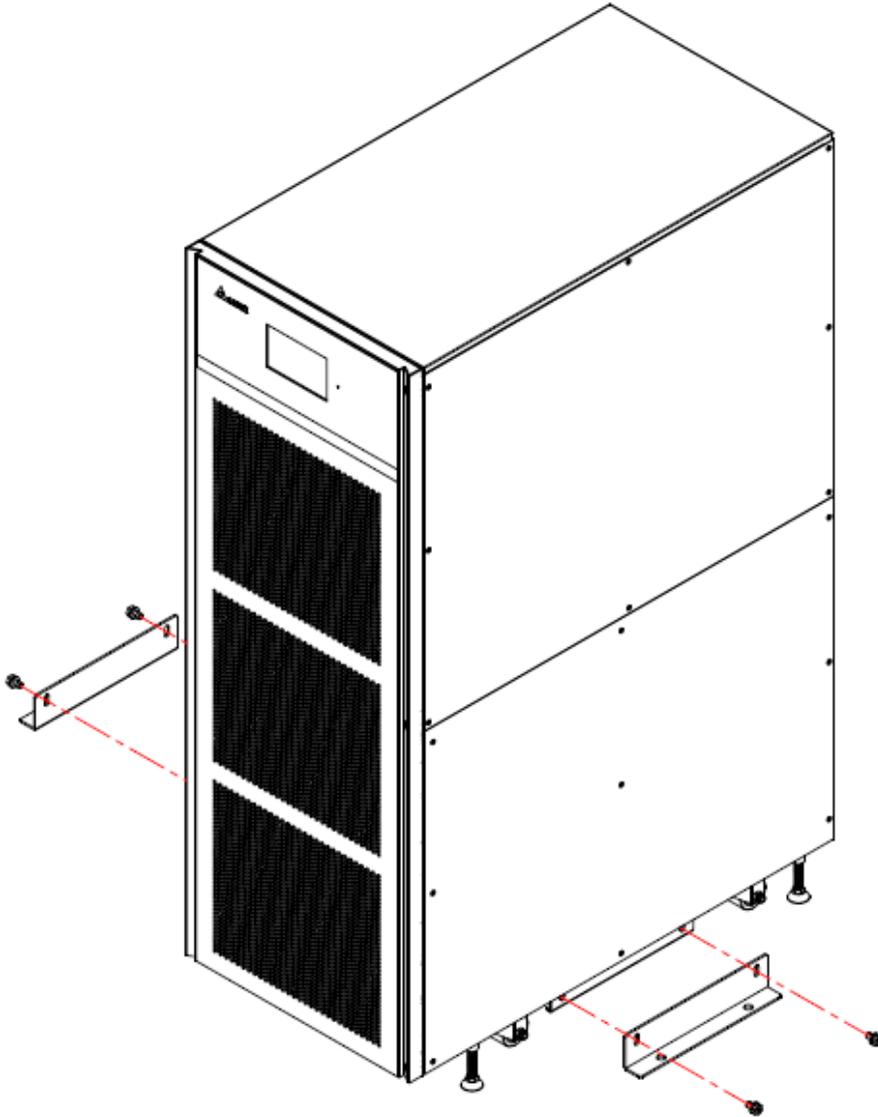
(Vorder
seite)



(Rücks
eite)

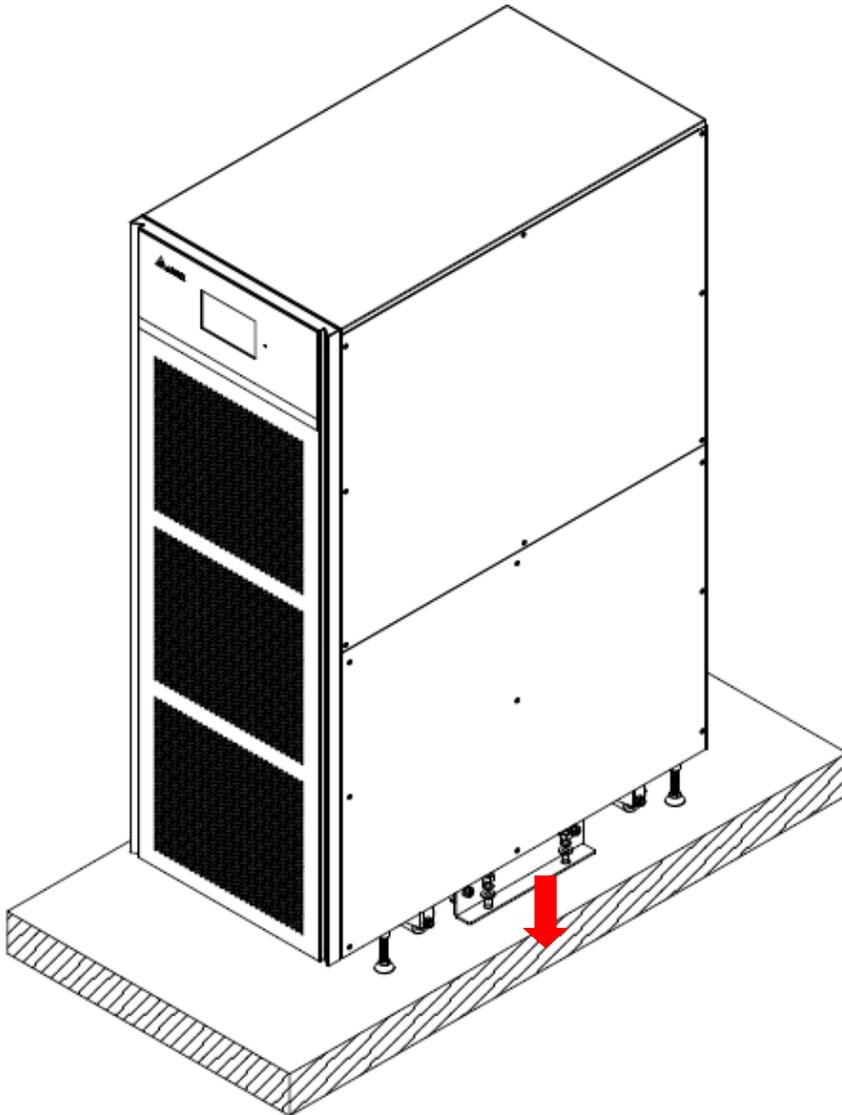
(Abbildung 5-2: Zeichnung mit Befestigungslöchern)

2. Bewegen Sie die USV auf die Fläche mit den vorgebohrten Löchern, nutzen Sie die verstellbaren Füße für die Stabilisierung der USV auf dem Boden und die M6 Schrauben für die Anbringung der Ausgleichstützen (die beim Entpacken von der USV entfernt wurden) an der USV. Siehe folgende Abbildung.



(Abbildung 5-3: Installation der Stützwinkel)

3. Verwenden Sie vier M8-Dehnschrauben zur Befestigung der Ausgleichstützen auf dem Boden, um eine Bewegung der USV zu vermeiden. Bitte beachten Sie, dass die Servicemitarbeiter diese Dehnschrauben bereitstellen sollten. Siehe folgende Abbildung.



(Abbildung 5-4: Befestigung der Ausgleichsstützen am Boden)

5.5 Verkabelung

5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Verkabelung

- Die Verkabelung muss durch qualifizierte Servicetechniker ausgeführt werden. Wenn Sie die USV selbst installieren möchten, muss dies von einem Servicemitarbeiter von Delta

überwacht werden.

- Bevor Sie die Verkabelung oder elektrische Verbindungen vornehmen, vergewissern Sie sich, dass der am Ein- und Ausgang der USV anliegende Strom komplett abgeschaltet wurde.
- Wenn Sie die USV an die Netzstromversorgung anschließen, müssen Sie eine Schutzvorrichtung installieren, die den Sicherheitszertifizierungen entspricht (siehe Tabelle unten). Die Installation der Schutzeinrichtungen ist aus **Abbildung 5-9~5-10 ersichtlich**.



HINWEIS:

In **Abbildung 5-9~5-10** stellt jede Zahl dar, dass die Netzstromversorgung das TN-System ist und zwischen der USV und der Hauptstromversorgung eine 3-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung installiert ist. Wenn die Hauptstromversorgung über das TT-System erfolgt, installieren Sie eine 4-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung zwischen der USV und der Netzstromversorgung.

USV	Vorgeschlagene Schutzeinrichtung	Vorgeschlagener Lieferant
20kVA	D-Curve 50-A-Schutzschalter	Eingang und Bypass: CHNT (CB-60-D50)
30/40 kVA	D-Curve 100-A-Schutzschalter	Eingang: CHNT (CB-125-D100) Bypass: CHNT (CB-60-D63)

- Beim Anschluss der USV an kritische Verbraucher müssen Sie einen 3-poligen, nach EN 60947-2 zertifizierten Trennschalter dazwischen installieren. Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Tabelle.

USV	Vorgeschlagene Schutzeinrichtung	Vorgeschlagener Lieferant
20kVA	C-Curve 40-A-Schutzschalter	Ausgang: CHNT (CB-60-C40)
30/40 kVA	C-Curve 63-A-Schutzschalter	Ausgang: CHNT (CB-60-C63)

- Prüfen Sie, ob Größe, Phase und Polarität aller Kabel, die an die USV angeschlossen werden sollen, korrekt sind. Die Spezifikationen für die Ein- und Ausgangskabel und den Klemmenblock finden Sie in **Tabelle 5-1**.

Kapazität (kVA)	20kVA	30 kVA	40kVA
AC-Eingangskabel	6 AWG/10 mm ²	2 AWG/25 mm ²	2 AWG/25 mm ²

Kapazität (kVA)	20kVA	30 kVA	40kVA
Ausgangskabel	6 AWG/10 mm ²	4 AWG/16 mm ²	4 AWG/16 mm ²
Batterie-Eingangskabel	6 AWG/10 mm ²	2 AWG/25 mm ²	2 AWG/25 mm ²
Anziehdrehmoment	33 kgf-cm	33 kgf-cm	33 kgf-cm
Eingangstrennschalter	50 A (3-polig × 1)	100 A (3-polig × 1)	100 A (3-polig × 1)
Bypass-Trennschalter	50 A (3-polig × 1)	63 A (3-polig × 1)	63 A (3-polig × 1)
Max. Kabelschuhbreite	12 mm	17 mm	17 mm
Schraubengröße/Kabelschuh-Innendurchmesser	M6/6,4 mm	M6/6,4 mm	M6/6,4 mm

Tabelle 5-1: Spezifikationen der Eingangs-/Ausgangskabel und der Trennschalter der USV



HINWEIS:

1. Installieren Sie angemessene Kabelführungen und Buchsen, die **den national geltenden elektrischen Verordnungen (National Electrical Codes, NEC)** entsprechen.
 2. Weitere Informationen zu geeigneten Schutzvorrichtungen und zur Kabelgröße finden Sie in den nationalen und örtlichen Elektrovorschriften.
 3. Es werden Kabel mit PVC-Material und einer Temperaturbeständigkeit bis 105 °C empfohlen.
 4. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangs-/Ausgangskabel fest sitzen.
- Prüfen Sie beim Anschluss des externen Batterieschranks die Polarität. Kehren Sie die Polarität nicht um.
 - Schließen Sie den Erdungsanschluss des externen Batterieschranks an die Erdungsklemme (\perp) der USV an (siehe **Abbildung 5-9**). Schließen Sie die Erdungsklemme des externen Batterieschranks an kein anderes Erdungssystem an.
 - Die Standardeinstellung der USV ist eine Einspeisung. Wenn Sie beabsichtigen, einen dualen Eingang oder die Hot Standby-Redundanz an der USV zu konfigurieren, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Prüfen Sie bitte, ob das elektrische Potenzial des Neutralleiters (bN) der Bypass-Quelle mit dem des Neutralleiters (mN) der AC-Netzquelle übereinstimmt. Wenn sie kein gemeinsames Neutralleitersystem teilen, müssen Sie einen Trenntransformator zur Bypass-Quelle hinzufügen.
 - Der Eingang der USV muss eine Y-Verbindung sein und der Neutralleiter (mN/bN) muss

angeschlossen werden, um einen Ausfall der USV zu vermeiden. Verbinden Sie den Neutralleiter (mN/bN) der USV nicht mit der Erdungsklemme ().

- Wenn eine Erhaltungsladespannung zwischen dem Neutralleiter (mN/bN) und der Erdung des Eingangsstroms besteht () und Sie benötigen, dass die V_{NG} der USV Null ist, empfehlen wir die Installation eines Trenntransformators vor der Eingangsseite der USV und die Verbindung des Neutralleiters (mN/bN) der USV mit der Erde ().
- Die Netzstromversorgung muss dreiphasig sein und die Vorgaben auf der Leistungsangabe auf der USV erfüllen. Wenn Sie die Eingangsstromversorgung an die USV anschließen, müssen Sie sich vergewissern, dass drei Phasen (mL1, mL2, mL3) in positiver Phasenfolge vorliegen.
- Die Erdungsklemme () der USV muss geerdet werden. Nutzen Sie eine Ringklemme für die Verkabelung.



WARNUNG:

1. Eine falsche Verkabelung führt zu schweren Stromschlägen und Schäden an der USV.
2. Die USV funktioniert nicht normal, wenn der Neutralleiter des Eingangsstroms (MN/BN/BATT. N) nicht fest angeschlossen ist.

5.5.2 Umstellung Einzeleingang/Dualeingang

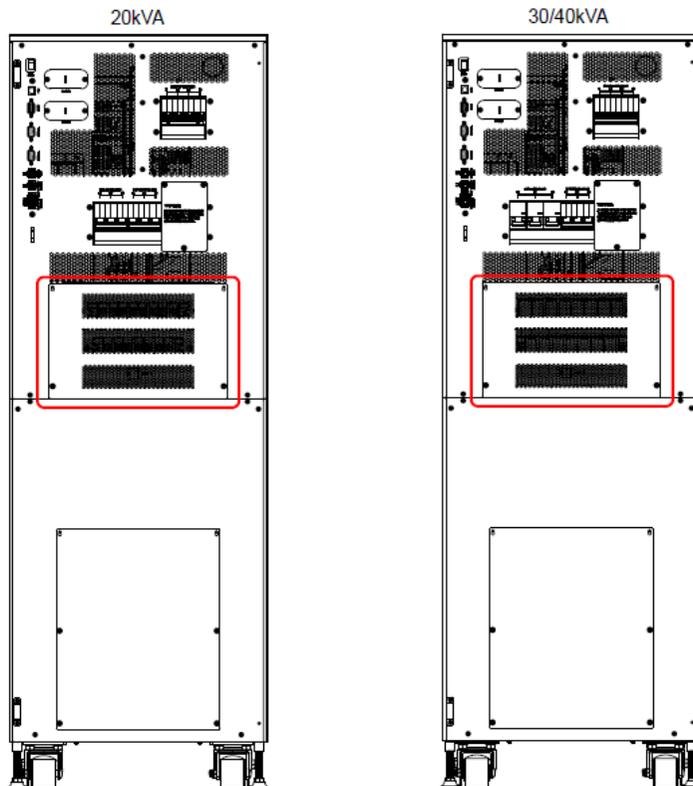


WARNUNG:

1. Die Umstellung von Einzeleingang auf Dualeingang ist nur autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta gestattet.
2. Beim Dualeingang muss der Neutralleiter (mN) der AC-Netzquelle mit dem Neutralleiter (bN) der Bypass-Quelle verbunden werden.

Die Standardeinstellung der USV ist eine Einspeisung. Wenn Sie die Konfiguration zu einem dualen Eingang ändern möchten, folgen Sie diesen Schritten.

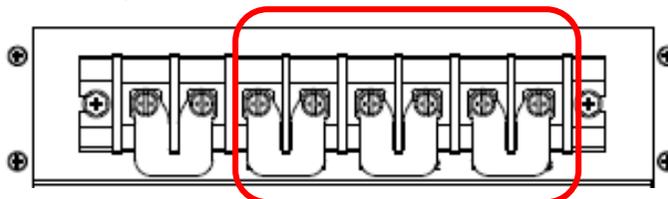
1. Entfernen Sie die in der Abbildung dargestellten Platten.



(Abbildung 5-5: Position der Blende)

2. Gehen Sie danach wie folgt vor, um einen einfachen zu einem dualen Eingang an der USV zu ändern.

Entfernen Sie die Kupferleisten, mit denen der Klemmenblock des Haupteingangs und der Klemmenblock des Bypass-Anschlusses verbunden sind (ML1 und BL1, ML2 und BL2, ML3 und BL3) (siehe **Abbildung 5-6**). Schließen Sie bei der Verkabelung die L1-, L2- und L3-Kabel der AC-Netzstromquelle an den Klemmenblock des Haupteingangs (ML1, ML2, ML3) an, und schließen Sie die L1-, L2- und L3-Kabel der Bypass-Quelle an den Klemmenblock des Bypasses (BL1, BL2, BL3) an.



(Abbildung 5-6: Entfernen der Kupferleisten)

5.5.3 Verkabelung für Einzeleinheit



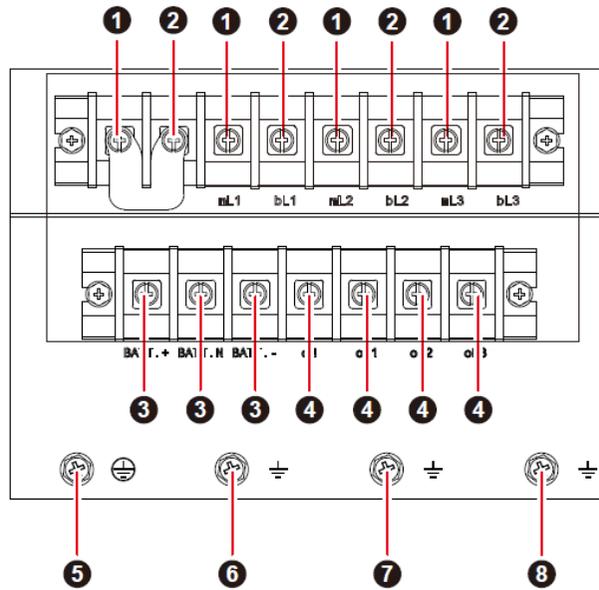
HINWEIS:

Lesen Sie vor der Verkabelung zunächst **5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Verkabelung**.

● **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**

Ist nur eine Netzeinspeisung vorhanden, wird die USV-Anlage wie folgt verkabelt.

1. Entfernen Sie die Abdeckung, wie in **Abbildung 5-5** dargestellt. Darunter befindet sich der unten dargestellte Klemmenblock für die Verkabelung.



(Abbildung 5-7: Klemmenblock für die Verkabelung)

Nr.	Element	Funktion	Beschreibung
1	Netzstrom-Eingangsklemmenblock	Zum Anschließen der AC-Netzquelle	Umfasst dreiphasige (mL1, mL2, mL3) und Neutralleiter-Anschlussklemmen (mN).
2	Bypass-Klemmenblock	Für den Anschluss der Bypass-Quelle	Umfasst dreiphasige (bL1, bL2, bL3) und Neutralleiter-Anschlussklemmen (mN).
3	Batterie-Eingangsklemmleiste	Für den Anschluss eines externen Batterieschranks.	Sie beinhaltet die drei Klemmen – positiv (BATT.+), negativ (BATT.-) und neutral (BATTN).
4	USV-Ausgangsklemmleiste	Für den Anschluss der kritischen Verbraucher.	Sie beinhaltet die Klemmen für die drei Phasen (oL1, oL2, oL3) und die neutralen (oN)

Nr.	Element	Funktion	Beschreibung
			Klemmen.
5		Für die Erdung des USV-Systems	Beinhaltet einen Erdungsanschluß.
6		Zur Erdung des externen Batterieschranks	Beinhaltet einen Erdungsanschluß.
7		Für die Erdung der kritischen Verbraucher.	Beinhaltet einen Erdungsanschluß.
8		Für die Bypass-Erdung	Beinhaltet einen Erdungsanschluß.

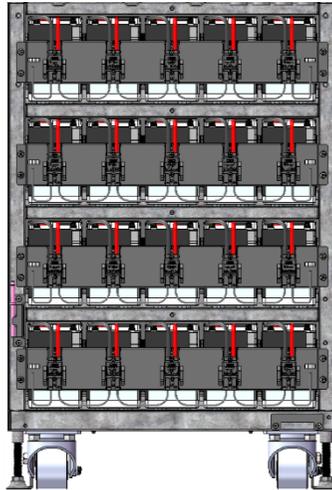
2. Die Nennspannung der USV beträgt 220/380 VAC, 230/400 VAC oder 240/415 VAC.
3. Die Nennspannung der Batterie beträgt ± 240 VDC.
4. Stellen Sie sicher, dass sich Eingangstrennschalter und Bypasstrennschalter in der Stellung **OFF** (AUS) befinden.
5. Wählen Sie die richtigen Eingangs- und Ausgangskabel je nach Kapazität und Modell Ihrer USV aus (siehe hierzu **Tabelle 5-1**).
6. Verbinden Sie die Kabel von AC-Netzquelle/Ausgang/externem Batterieschrank mit der Klemmleiste (siehe **Abbildung 5-9**).



HINWEIS:

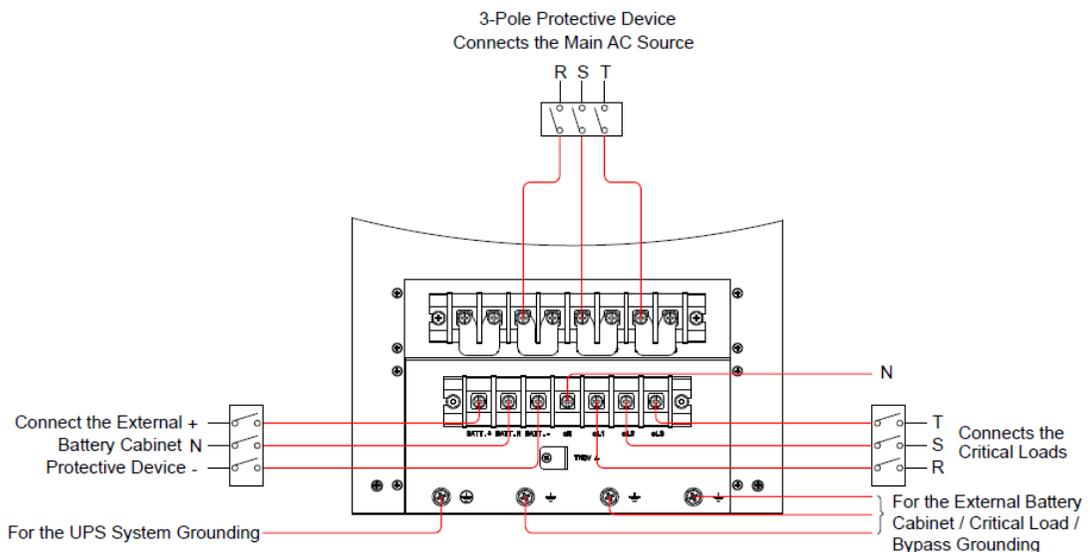
In **Abbildung 5-9** stellt diese Zahl dar, dass die Netzstromversorgung das TN-System ist und zwischen der USV und der Hauptstromversorgung eine 3-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung installiert ist. Wenn die Hauptstromversorgung über das TT-System erfolgt, installieren Sie eine 4-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung zwischen der USV und der Netzstromversorgung.

7. Die nachfolgenden Schritte dürfen nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden. Öffnen Sie für USV-Modell HPH-20KB-N, HPH-30KB-N oder HPH-40KB-N, die Vorderklappe der USV, installieren Sie zwei Reihen mit 40 Batterien (nicht mitgeliefert; für den Batterietyp kontaktieren Sie bitte einen Servicemitarbeiter) und den Batteriesatz (nicht mitgeliefert, beachten Sie bitte **Kapitel 8: optionales Zubehör**). Siehe **Abbildung 5-8** zur Installation des Batteriesatzes. Die Batterien dürfen nicht verpolt angeschlossen werden.



(Abbildung 5-8: 20/30/40 kVA USV – Installation des Batteriesatzes)

8. Installieren Sie die gelieferten gesicherten Batterien in die Batteriesicherungshalter. Dies darf nur von qualifizierten Servicemitarbeitern durchgeführt werden. Stellen Sie nach der Installation sicher, dass die Batteriesicherungshalter geöffnet sind. Siehe **2.6 Vorderansicht mit offener Klappe** zum Öffnen/Schließen der internen Batteriesicherungshalter.
9. Erden Sie die USV.



(Abbildung 5-9: 20/30/40 kVA USV – Zeichnung für Verkabelung einer Einzeleinheit mit einer Einspeisung)

- **Zwei Einspeisungen (eine USV-Anlage)**

Wenn zwei Einspeisungen verfügbar sind, müssen die folgenden Schritte für die Verkabelung einer

USV-Anlage durchgeführt werden.

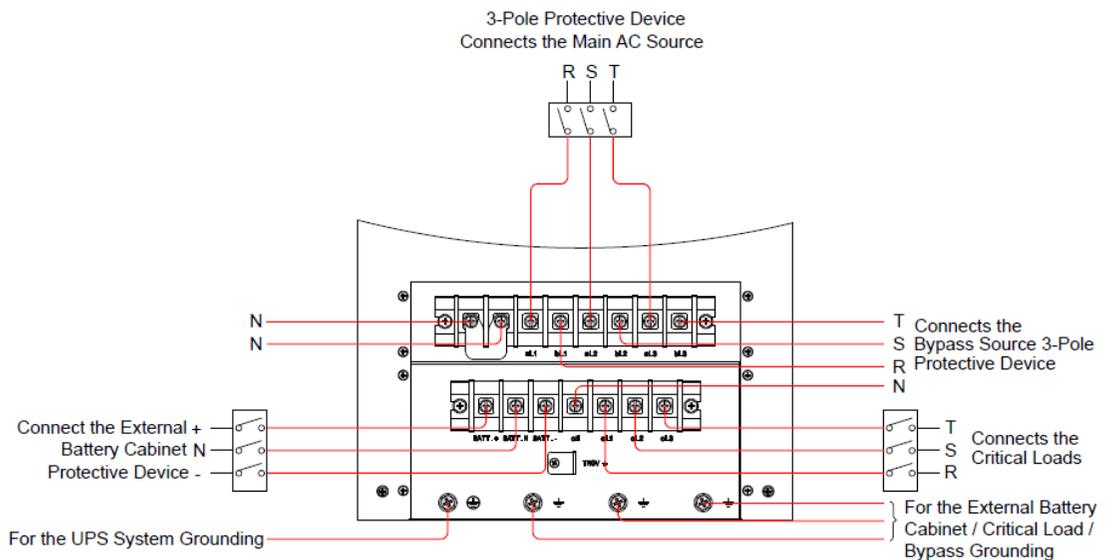
1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **5.5.2 Umstellung Einzel-/Dual-Eingang**, um die USV für den Dual-Betrieb zu konfigurieren. Beachten Sie bitte, dass die Änderung von einzelner zu dualer Eingangskonfiguration nur von autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta vorgenommen werden kann.
2. Folgen Sie den Schritten **1~5** in Abschnitt Einer Einspeisung (Einzeleinheit).
3. Verbinden Sie die Kabel von AC-Netzquelle/Bypass-Quelle/Ausgang/externem Batterieschrank mit dem Klemmenblock (siehe **Abbildung 5-10**).



HINWEIS:

In **Abbildung 5-10** stellt diese Zahl dar, dass die Netzstromversorgung das TN-System ist und zwischen der USV und der Hauptstromversorgung eine 3-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung installiert ist. Wenn die Hauptstromversorgung über das TT-System erfolgt, installieren Sie eine 4-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung zwischen der USV und der Netzstromversorgung.

4. Folgen Sie den Schritten **7~8** in Abschnitt **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**.
5. Erden Sie die USV.



(Abbildung 5-10: 20/30/40 kVA USV – Zeichnung für Verkabelung einer Einzeleinheit mit zwei Einspeisungen)

5.5.4 Verkabelung paralleler Einheiten



HINWEIS:

Lesen Sie vor der Verkabelung zunächst **Kapitel 5.5.1 Vorsichtsmaßnahmen vor der Verkabelung**.

● Eine Einspeisung (parallele USV-Anlagen)

Wenn nur eine AC-Quelle verfügbar ist, müssen die folgenden Schritte für die Verkabelung von parallelen Einheiten durchgeführt werden.

1. Folgen Sie den Schritten **1~5** in Abschnitt **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**.
2. Verbinden Sie die Kabel von AC-Netzquelle/Ausgang/externem Batterieschrank mit der Klemmleiste (siehe **Abbildungen 5-9/5-11**).



HINWEIS:

In **Abbildung 5-9** stellt diese Zahl dar, dass die Netzstromversorgung das TN-System ist und zwischen der USV und der Hauptstromversorgung eine 3-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung installiert ist. Wenn die Hauptstromversorgung über das TT-System erfolgt, installieren Sie eine 4-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung zwischen der USV und der Netzstromversorgung.

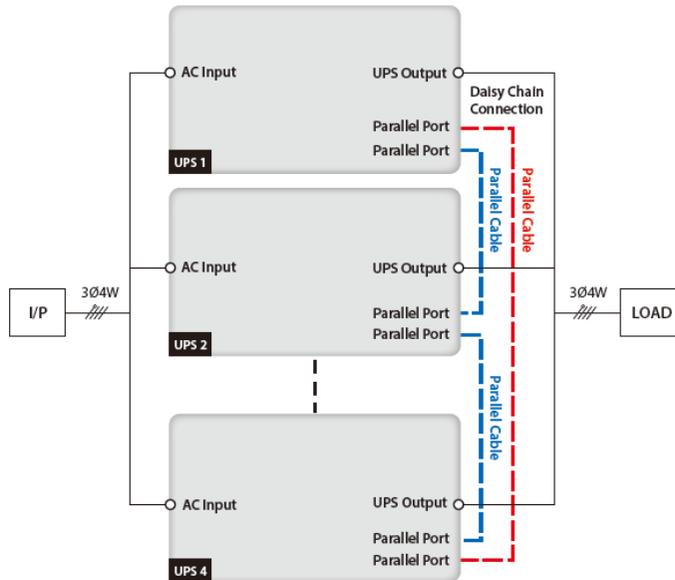
3. Verbinden Sie die Parallel-Schnittstellen der parallelen USV-Anlagen über die mitgelieferten Parallelkabel. **Abbildung 2-5~2-6** zeigt die Position des Parallelports.
4. Folgen Sie den Schritten **7~8** in Abschnitt **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**.
5. Erden Sie die parallelen USV-Einheiten.



WARNUNG:

1. Wenn USV-Einheiten parallel geschaltet werden, muss die Länge der Eingangskabel und der Ausgangskabel jeder Einheit gleich sein. Dadurch wird sichergestellt, dass parallele USV-Einheiten Gerätelasten im Bypass-Modus gleichmäßig verteilen können.
2. Es können nur USV mit derselben Kapazität, Spannung und Frequenz parallel betrieben werden. Anderenfalls kommt es zu Funktionsstörungen.
3. Vor der Inbetriebnahme von parallelen USV-Anlagen sollte ein Delta-

Servicemitarbeiter die ID (1, 2, 3 oder 4) über das Touchpanel festlegen. Andernfalls können die USVs nicht gestartet werden. Bei einem Konflikt zwischen den ID-Nummern wird eine entsprechende Warnmeldung auf dem Touchpanel angezeigt.



(Abbildung 5-11: Verkabelung von parallelen USV-Anlagen mit Einspeisung)

● Zwei Einspeisungen (parallele USV-Anlagen)

Sind zwei AC-Quellen vorhanden, werden die parallelen Einheiten wie folgt verkabelt.

1. Befolgen Sie die Schritte im **Kapitel 5.5.2 Umstellung Einzel-/Dual-Eingang**, um die USV für den Dual-Betrieb zu konfigurieren. Beachten Sie bitte, dass die Änderung von einzelner zu dualer Eingangskonfiguration nur von autorisierten Technikern oder Servicemitarbeitern von Delta vorgenommen werden kann.
2. Folgen Sie den Schritten **1~5** in Abschnitt **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**.
3. Verbinden Sie die Kabel von AC-Netzquelle/Bypass-Quelle/Ausgang/externem Batterieschrank mit dem Klemmenblock (siehe **Abbildungen 5-10/5-12**).



HINWEIS:

In **Abbildung 5-10** stellt diese Zahl dar, dass die Netzstromversorgung das TN-System ist und zwischen der USV und der Hauptstromversorgung eine 3-polige Rückspeise-Schutzeinrichtung installiert ist. Wenn die Hauptstromversorgung über das TT-System erfolgt, installieren Sie eine 4-polige Schutzeinrichtung zwischen der

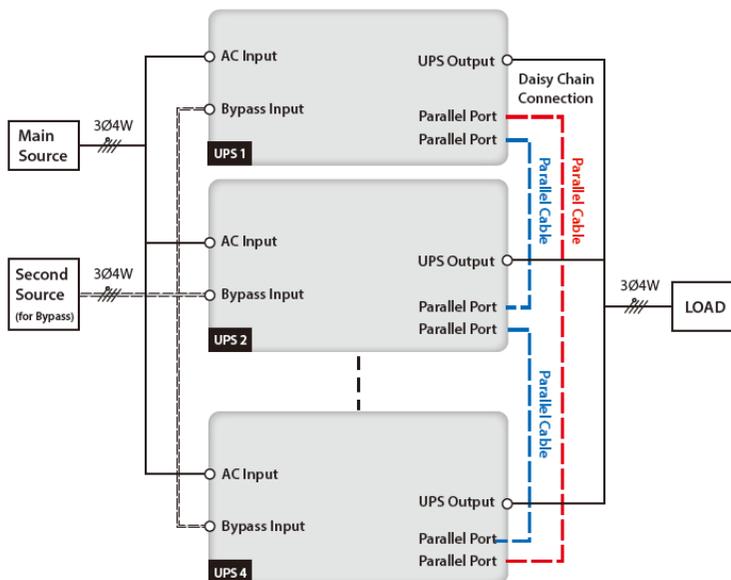
USV und der Netzstromversorgung.

4. Verbinden Sie die Parallel-Schnittstellen der parallelen USV-Anlagen über die mitgelieferten Parallelkabel. **Abbildung 2-5~2-6** zeigt die Position des Parallelports.
5. Folgen Sie den Schritten **7~8** in Abschnitt **Eine Einspeisung (Eine USV-Anlage)**.
6. Erden Sie die parallelen USV-Einheiten.



WARNUNG:

1. Wenn USV-Einheiten parallel geschaltet werden, muss die Länge der Bypass-Eingangskabel und der Ausgangskabel jeder Einheit gleich sein. Dadurch wird sichergestellt, dass parallele USV-Einheiten Gerätekosten im Bypass-Modus gleichmäßig verteilen können.
2. Es können nur USV mit derselben Kapazität, Spannung und Frequenz parallel betrieben werden. Anderenfalls kommt es zu Funktionsstörungen.
3. Vor der Inbetriebnahme von parallelen USV-Anlagen sollte ein Delta-Servicemitarbeiter die ID (1, 2, 3 oder 4) über das Touchpanel festlegen. Andernfalls können die USVs nicht gestartet werden. Bei einem Konflikt zwischen den ID-Nummern wird eine entsprechende Warnmeldung auf dem Touchpanel angezeigt.



(Abbildung 5-12: Schaltbild für Verkabelung von parallelen Einheiten mit Dualeingang)

5.6 Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss eines externen Batterieschranks



WARNUNG:

1. Verbraucher können Sie erst an die USV anschließen, wenn die Batterien vollständig geladen sind. Dadurch wird sichergestellt, dass die USV den Verbrauchern bei einem Stromausfall ausreichend Reservestrom zuführen kann.
2. Wenn Sie die internen und externen Batterien gleichzeitig verwenden möchten, vergewissern Sie sich bitte, dass der Spannungsunterschied weniger als 5 VDC beträgt.
3. Von einer Batterie kann die Gefahr eines elektrischen Schlages und eines hohen Kurzschlussstroms ausgehen. Die Durchführung oder Überwachung der Wartung der Batterien und Batterieschränke muss durch qualifizierte Servicemitarbeiter erfolgen, die sich im Bereich Batterien, Batterieschränke und mit den erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen auskennen. Nicht autorisierte Mitarbeiter sind von Batterien und Batterieschränken fernzuhalten.

● Battery

1. Ladespannung

- 1) Erhaltungsladespannung: ± 272 VDC (Standard)
- 2) Ausgleichsladespannung: ± 280 VDC (Standard)

2. Ladestrom

USV	Standardeinstellung	Minimum	Maximum
20kVA	2A	1A	15A
30 kVA	2A	1A	15A
40kVA	2A	1A	15A

3. Abschaltung bei niedrigem Batterieladestand: 200 VDC (Standard)
4. Die Anzahl der Batterien in einer Reihe: Standard_12 VDC x 40 Stk. (± 20 Stk.).



HINWEIS:

1. Sie können den tatsächlichen Bedarf verfolgen, um den Ladestrom vom Minimum bis zum Maximum einzustellen. Die Anpassung ist in Schritten von 1 A möglich.
2. Wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder einen Delta-Servicetechniker, wenn Sie die Standardeinstellung für Ladestrom und Abschalten bei niedrigem

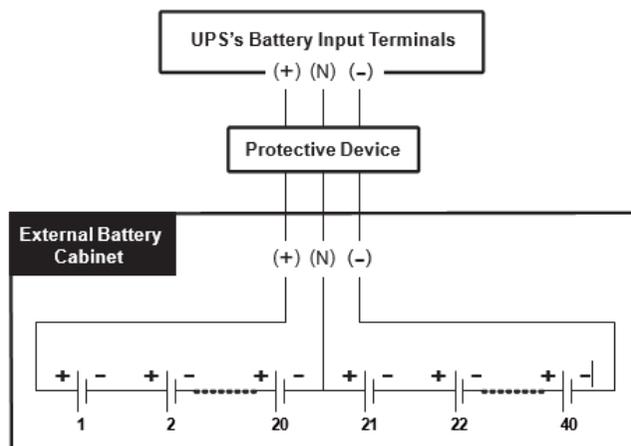
Batterieladestand ändern müssen.



WARNUNG:

Die Parametereinstellung der Anzahl der Batterien muss mit der tatsächlichen Anzahl der eingesetzten Batterien übereinstimmen, da die Batterie sonst über- oder unterladen wird und beschädigt werden kann.

- Es sollte stets derselbe Batterietyp vom selben Anbieter verwendet werden. Verwenden Sie niemals gleichzeitig alte, neue oder Batterien mit verschiedenen Nennleistungen.
- Die Anzahl der Batterien muss den Anforderungen der USV entsprechen.
- Die Batterien dürfen nicht verpolt angeschlossen werden.
- Messen Sie per Spannungsmesser, ob die Gesamtspannung nach Anschluss der externen Batteriereihe bei ca. $12,5 \text{ VDC} \times \text{Gesamtzahl der Batterien}$ liegt.
- Sie können die Reservestromzeit verlängern, wenn Sie mehrere externe Batteriereihen (1~9) an die USV anschließen. Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Batterien in jeder parallel geschalteten externen Batteriereihe gleich sein muss.
- Die Standardanzahl an Batterien beträgt 40 in Reihe geschaltete 12-V-Batterien. Der Neutralleiter des externen Batterieschranks sollte mit der 20. und 21. Batterie in der Mitte verbunden werden. Sie sollten drei Kabel verwenden, um den externen Batterieschrank mit den BATT. +-, BATT. - und BATT. N-Klemmen an der USV zu verbinden. Siehe Abbildung unten.



(Abbildung 5-13: Anschluss des externen Batterieschranks)

- Beachten Sie die Nennleistung Ihrer USV, um eine geeignete Schutzeinrichtung für den externen Batterieschrank zu installieren. Sie können wählen, einen in Serie mit einer DC-Sicherung angeschlossenen isolierten Schalter oder einen DC-Trennschalter zu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle unten.

USV-Leistung	20kVA	30 kVA	40kVA
DC-Sicherung (Spannung \geq 500Vdc)	50 A	75 A	100 A
4-poliger DC-Trennschalter (Spannung pro Pol \geq 250 VDC)	50 A	75 A	100 A
3-poliger DC-Trennschalter (Spannung pro Pol \geq 500 VDC)	50 A	75 A	100 A
Batteriekabel	6 AWG/10 mm ²	4 AWG/16 mm ²	2 AWG/25 mm ²

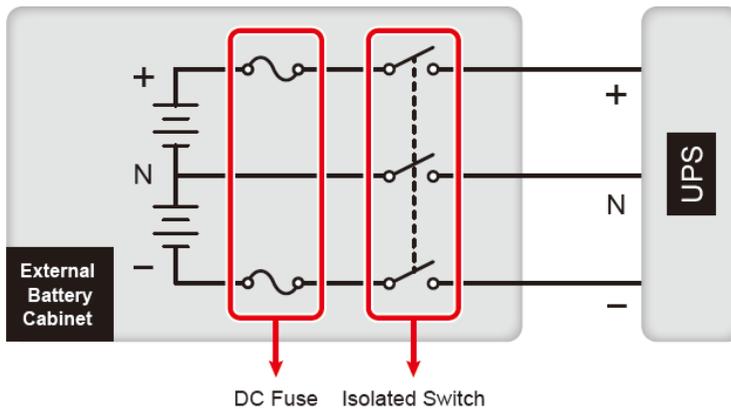
(Tabelle 5-2: Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks)



HINWEIS:

1. Die oben genannte DC-Sicherung und der DC-Trennschalter sind optional. Wenn Sie detaillierte Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an einen Delta-Servicemitarbeiter.
 2. Wenn Sie mehrere Reihen externer Batterien parallel betreiben möchten, wenden Sie sich an einen Servicemitarbeiter von Delta, um die entsprechenden Informationen zu erhalten.
- Die Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks muss von qualifizierten Servicemitarbeitern geplant und entworfen werden. Die Schutzeinrichtung kann ein in Serie mit einer DC-Sicherung angeschlossener isolierter Schalter oder ein DC-Trennschalter sein; weitere Informationen finden Sie in **Tabelle 5-2**. Bei der Auswahl der Schutzvorrichtung des externen Batterieschranks sind folgende Faktoren zu berücksichtigen: (1) Überstrom zwischen der USV und dem Batteriestromkreis, (2) Fehlerstrom, (3) Draht-/Kabelmaterial und (4) örtliche elektrotechnische Vorschriften. Wenn Sie Fragen zur Schutzeinrichtung des externen Batterieschranks haben, wenden Sie sich bitte an einen Servicemitarbeiter von Delta. Hinweise zur Installation der Schutzeinrichtung für den externen Batterieschrank finden Sie in **Abbildung 5-14~5-16**.

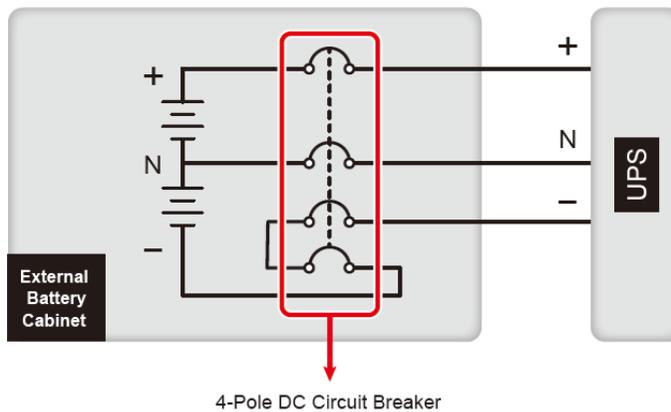
Option 1: Ein in Reihe mit einer DC-Sicherung angeschlossener isolierter Schalter



(Abbildung 5-14: Installation eines in Reihe mit einer DC-Sicherung angeschlossenen isolierten Schalters)

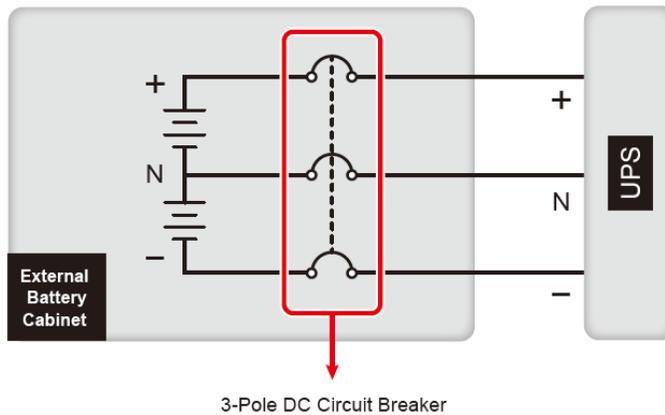
Option 2: Ein DC-Trennschalter

- 1) 4-poliger DC-Trennschalter (Spannung pro Pol ≥ 250 VDC)



(Abbildung 5-15: Installation eines 4-poligen DC-Trennschalters)

- 2) 3-poliger DC-Trennschalter (Spannung pro Pol ≥ 500 VDC)



(Abbildung 5-16: Installation eines 3-poligen DC-Trennschalters)

- Parallele USV-Einheiten können mit gemeinsamen Batterien verbunden werden.



WARNUNG:

Jeder Batterieblock muss bei der Montage der Batterie über das Metall des Schrankes (Erde) isoliert werden.

- Alarm Für interne Batterie/externen Batterieschrank

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

Nr.	Status externer Batterieschrank	Alarm
+1	Battery Test Fail (Batterietestabbruch)	Ausgabe einmal alle 0,5 Sekunden
2	Battery End of Discharge Imminent (Batterie fast entladen)	Ausgabe einmal alle 0,5 Sekunden
3	Battery End Of Discharge (Batterie entladen)	Langer Signalton (5 Sekunden)
4	Batterieüberladung	Langer Signalton.
5	Keine Batterie	Ausgabe einmal alle 0,5 Sekunden

Kapitel 6: Betrieb der USV

6.1 Hinweise vor dem Ein- und Ausschalten von einer USV-Anlage und parallelen USV-Anlagen



HINWEIS:

1. Alle Informationen auf dem Touchpanel, die in diesem Abschnitt gezeigt werden, darunter USV, Betriebsmodus, Maschinenummer, Datum, Uhrzeit, Gesamtzahl der Warnungen, prozentuale Last, verbleibende Batteriezit, Benutzer- oder Administrator-Login, dienen lediglich Referenzzwecken. Der tatsächlich angezeigte Bildschirm ist von der aktuellen Betriebssituation abhängig.
2. Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass Sie **Kapitel 5: Installation und Verkabelung** in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anweisungen ausgeführt haben.
3. Lesen Sie vor dem Betrieb **Tabelle 2-1: Dreifarbige LED-Anzeige und Summer** und **Kapitel 7.4 Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten**.

Eine USV-Anlage

● Vor dem Systemstart einer USV-Anlage zu beachten

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter, einschließlich aller Trennschalter des externen Batterieschranks, in der **AUS**-Position stehen.
2. Stellen Sie sicher, dass die internen Batteriesicherungshalter **GEÖFFNET** sind.
3. Prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung, Frequenz, Phase des Wechselstroms und der Batterietyp die Anforderungen der USV erfüllen.

● Vor dem Ausschalten einer USV-Anlage zu beachten

Wenn Sie die Abschaltung einer USV-Anlage vornehmen, wird die gesamte Stromzufuhr komplett abgeschaltet. Vergewissern Sie sich, dass die an die USV angeschlossenen kritischen Lasten bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.

Parallele USV-Anlagen

● Vor dem Systemstart paralleler USV-Anlagen zu beachten

1. Sie können maximal vier USV-Einheiten parallel betreiben.

2. Stellen Sie bei parallel geschalteten Einheiten sicher, dass jedes Parallelkabel (mitgeliefert) ordnungsgemäß angeschlossen ist.
 3. Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter, einschließlich des Trennschalters des externen Batterieschranks, in der **AUS**-Position stehen.
 4. Stellen Sie sicher, dass die internen Batteriesicherungshalter **GEÖFFNET** sind.
 5. Prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung, Frequenz, Phase des Wechselstroms und der Batterietyp die Anforderungen der USV erfüllen.
 6. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
 7. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.
- **Vor dem Ausschalten paralleler Anlagen zu beachten**
 1. Wenn Sie eine der parallelen USV-Anlagen abschalten möchten, prüfen Sie, ob die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen USV-Anlagen über der der kritischen Verbraucher liegt. Falls die Gesamtkapazität der verbleibenden parallelen Anlagen unter der der kritischen Verbraucher liegt, werden alle parallelen USV-Anlagen aufgrund von Überlast abgeschaltet.
 2. Wenn Sie alle parallelen USV-Anlagen abschalten, wird die gesamte Stromversorgung komplett abgeschaltet. Vergewissern Sie sich, dass die an die parallelen USV-Anlagen angeschlossenen kritischen Verbraucher bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.

6.2 Schritte zum Systemstart

6.2.1 Systemstart im Online-Modus

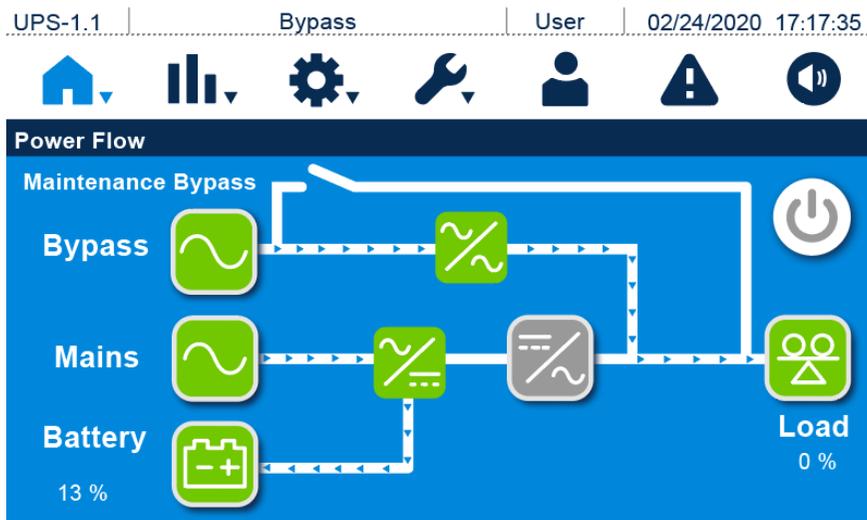


WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte in **Kapitel 6.2.3 Systemstart im Bypass-Modus**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie

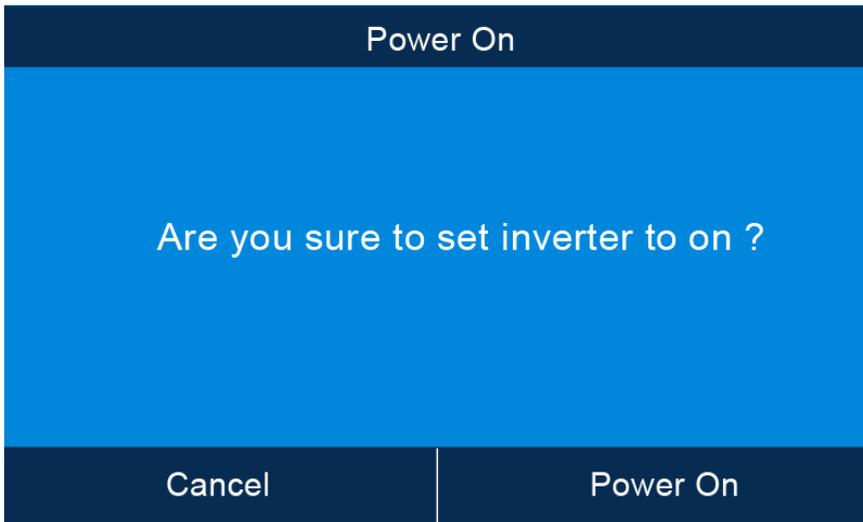
sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter in der **AUS**-Position steht.
2. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
3. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
4. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **EIN**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **EIN**.
5. Nach dem **EINSCHALTEN** des Bypass-Trennschalters und des Eingangs-Trennschalters wird die USV gestartet, der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Beachten Sie hierzu die Abbildung unten.



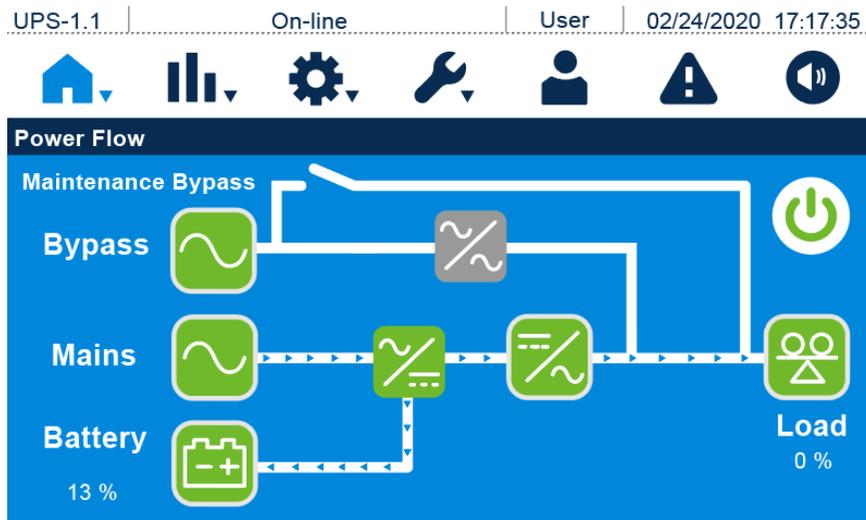
(Abbildung 6-1: Hauptbildschirm)

6. Drücken Sie einmal auf die  EIN/AUS-Schaltfläche (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wenn ja, wählen Sie **Power On**. Siehe Abbildung unten.



(Abbildung 6-2: Bildschirm mit Einschalthinweis)

7. Nach Auswahl von **Power On** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Die USV wird gestartet und führt einen Selbsttest durch. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Online-Modus. Die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet grün, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-3: Bildschirm im Online-Modus)

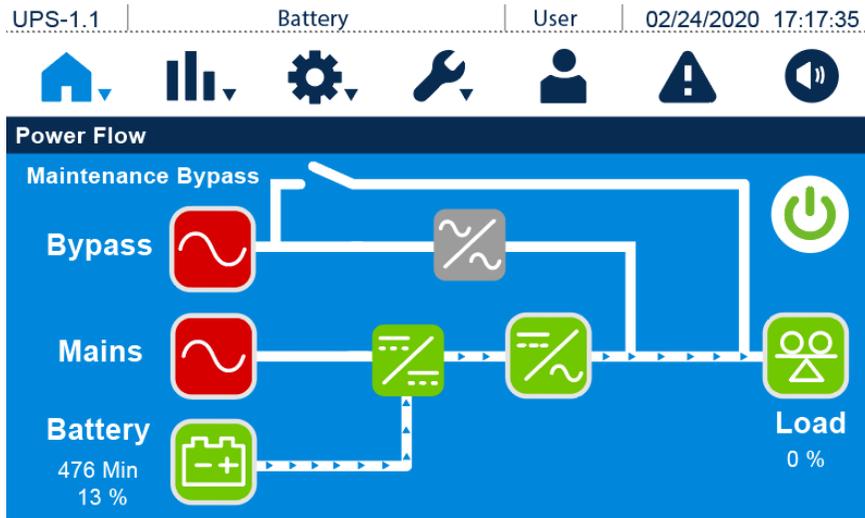
6.2.2 Systemstart im Batterie-Modus



WARNUNG:

1. Befolgen Sie die Schritte in Kapitel **6.2.3 Systemstart im Bypass-Modus**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
 2. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
 3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.
1. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter in der **AUS**-Position steht.
 2. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
 3. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
 4. Stellen Sie den Ausgangstrennschalter in die Position **EIN**.

- Halten Sie die Taste BATT. START auf der Rückseite der USV 3 Sekunden lang gedrückt, bis ein Signalton zu hören ist. Danach läuft die USV an. Nachdem der USV-Ausgang eingeschaltet wurde, leuchtet die dreifarbige LED-Anzeige gelb und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



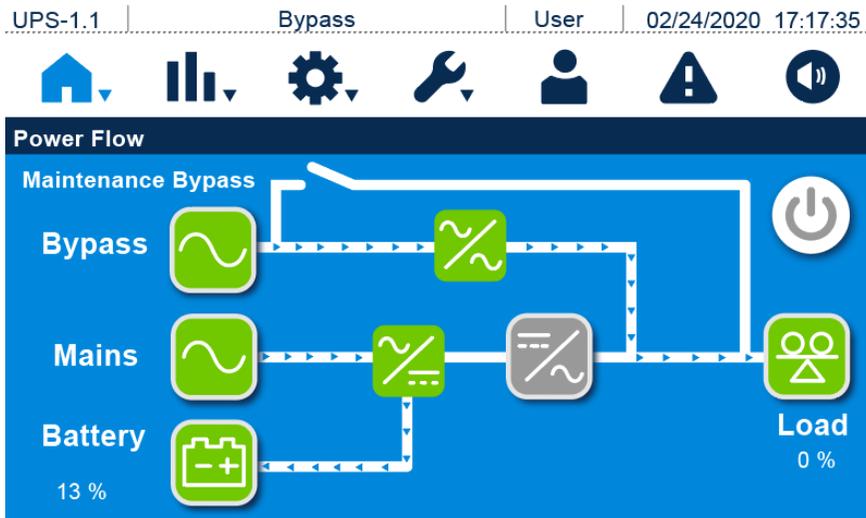
(Abbildung 6-4: Bildschirm im Batteriebetrieb)

6.2.3 Systemstart im Bypass-Modus



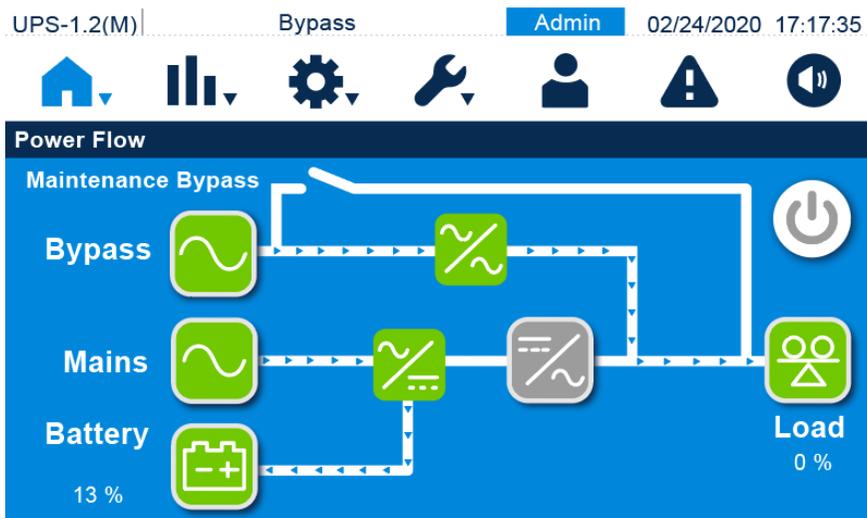
WARNUNG:

- Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
 - Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.
- Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter in der **AUS**-Position steht.
 - Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
 - Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter und den Eingangstrennschalter auf **EIN**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Trennschalter und den Eingangstrennschalter auf **EIN**.
 - Nach dem **EINSCHALTEN** des Bypass-Trennschalters und des Eingangstrennschalters wird die USV gestartet, der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Beachten Sie hierzu die folgende Abbildung.



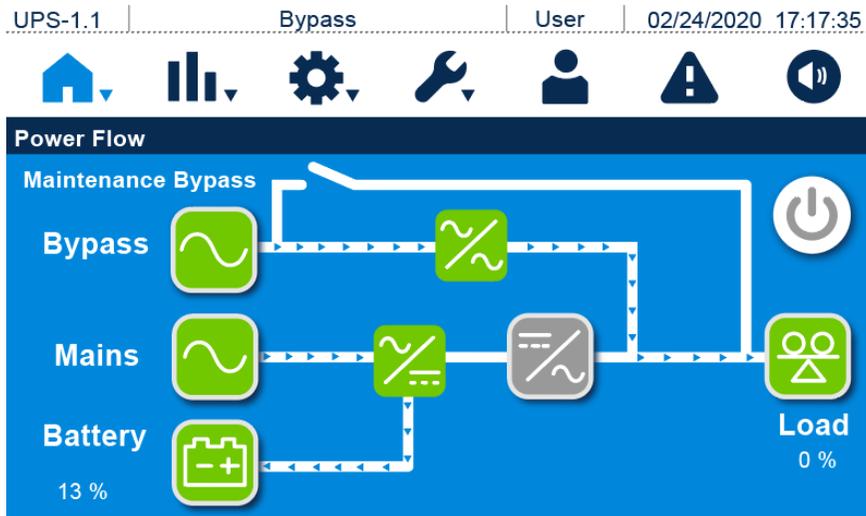
(Abbildung 6-5: Hauptbildschirm)

5. Überprüfen Sie bei Anwendung mit Parallelschaltung die parallele Einstellung aller parallel geschalteten USV-Anlagen. Beachten Sie, dass die Parallel-ID jeder parallelen USV-Anlage jeweils eindeutig, aber Parallel-Gruppen-ID, Eingang, Ausgang und Batterie-Einrichtung gleich sein müssen.
6. Bei paralleler Anwendung werden (M) und (S) hinter der parallelen ID-Nr. und der Parallel-Gruppen-Nummer angezeigt. in der oberen linken Ecke des Bildschirms angezeigt. Die USV mit (M) ist eine Master-Einheit und die USV mit (S) eine Slave-Einheit, z. B. UPS-1.2 (M). Beachten Sie hierzu die folgende Abbildung.



(Abbildung 6-6: Status der parallelen USV)

7. Stellen Sie bei einer Einzeleinheit den Ausgangstrennschalter in die Position **EIN**.
 Stellen Sie bei Paralleleinheiten den Ausgangstrennschalter in die Position **EIN**.
 Nun leuchtet die dreifarbige LED-Anzeige gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-7: Bildschirm im Bypassbetrieb)

6.2.4 Systemstart im manuellen Bypass-Modus



WARNUNG:

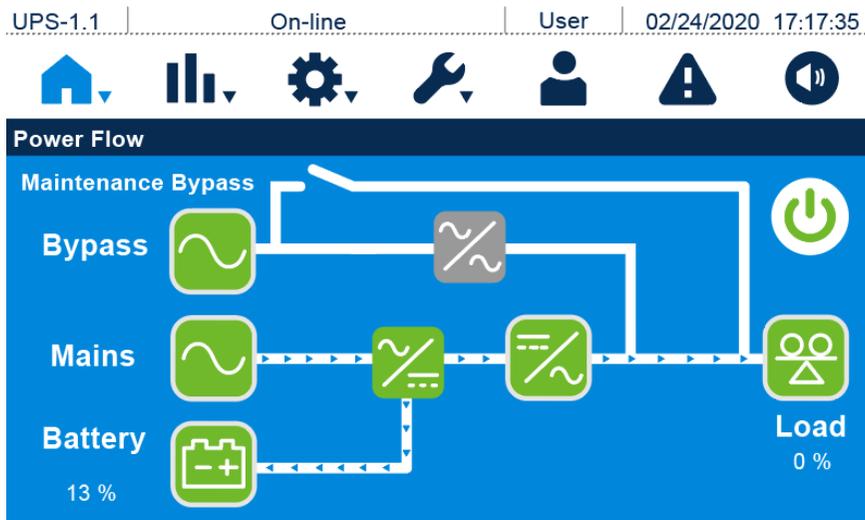
1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.
3. Bitte beachten Sie, dass Sie den manuellen Bypass-Trennschalter nur einschalten können, wenn die USV gewartet werden muss. Im manuellen Bypass-Modus werden die angeschlossenen kritischen Lasten über den manuellen Bypass versorgt und ist der Ausgang ungeschützt. Stellen Sie sicher, dass die AC-Bypass-Quelle normal ist.
4. Im manuellen Bypass-Modus übernimmt der manuelle Bypass die Versorgung der angeschlossenen kritischen Lasten, sodass die Wartungsmitarbeiter die Wartung ohne Unterbrechung der Stromversorgung für die kritischen Lasten durchführen können.
5. Vergewissern Sie sich, dass alle Trennschalter (mit Ausnahme des manuellen

Bypass-Trennschalters) auf **AUS** stehen und die internen Batteriesicherungshalter **GEÖFFNET** sind, und prüfen Sie mit einem Voltmeter, dass keine Hochspannung in der USV vorhanden ist. Die Wartungsmitarbeiter dürfen die USV erst nach dieser Bestätigung warten.

6. Um Stromschläge zu vermeiden, berühren Sie während der USV-Wartung **NICHT** den Haupteingangs-, Bypass- und Ausgangsklemmenblock.

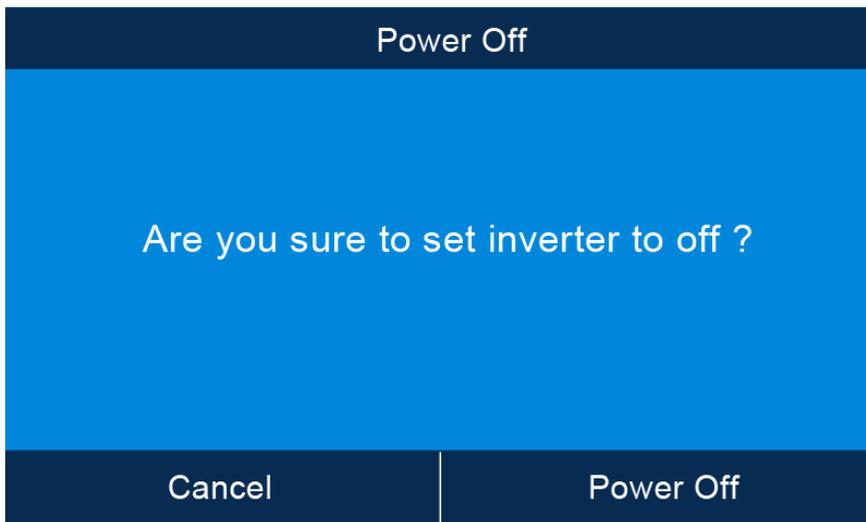
- **Umschaltung von Online-Modus in manuellen Bypass-Modus**

1. Wenn sich die USV im Online-Modus befindet, sieht der Hauptbildschirm wie unten gezeigt aus. Dabei leuchtet die dreifarbige LED-Anzeige grün.



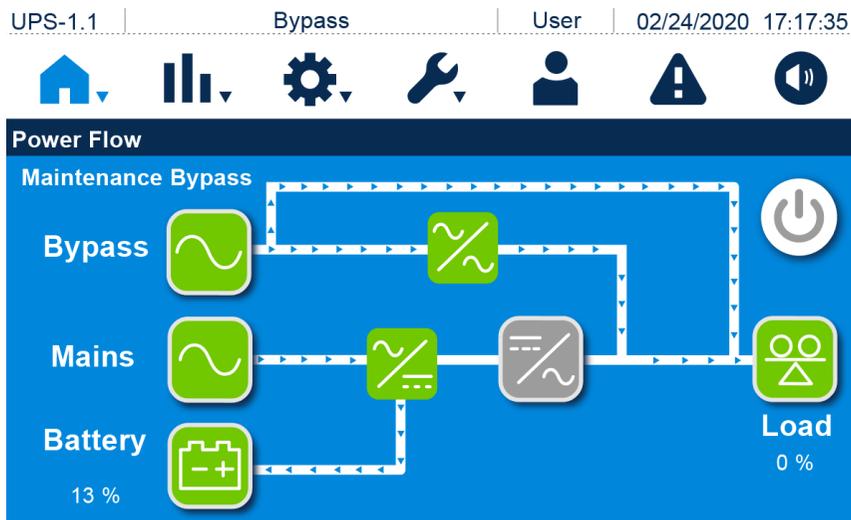
(Abbildung 6-8: Bildschirm im Online-Modus)

2. Drücken Sie einmal auf die EIN/AUS-Taste (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off** aus. Falls nicht, wählen Sie **Cancel**.



(Abbildung 6-9: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

3. Überprüfen Sie, ob die Bypass-Spannung und der statische Bypass-Schalter normal sind. Falls normal, wählen Sie **Power Off**. Anschließend schaltet die USV den Wechselrichter ab und wechselt in den Bypass-Modus.
4. Stellen Sie sicher, dass sich die USV im Bypass-Modus befindet. Stellen Sie danach den manuellen Bypass-Schutzschalter auf **EIN**. Nun wird der folgende Bildschirm angezeigt.



(Abbildung 6-10: Bildschirm im manuellen Bypass-Modus)

5. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.

Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **AUS**.

6. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbig LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbig LED-Anzeige erlöschen.
7. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
8. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

● **Umschaltung von manuellem Bypass-Modus in Online-Modus**



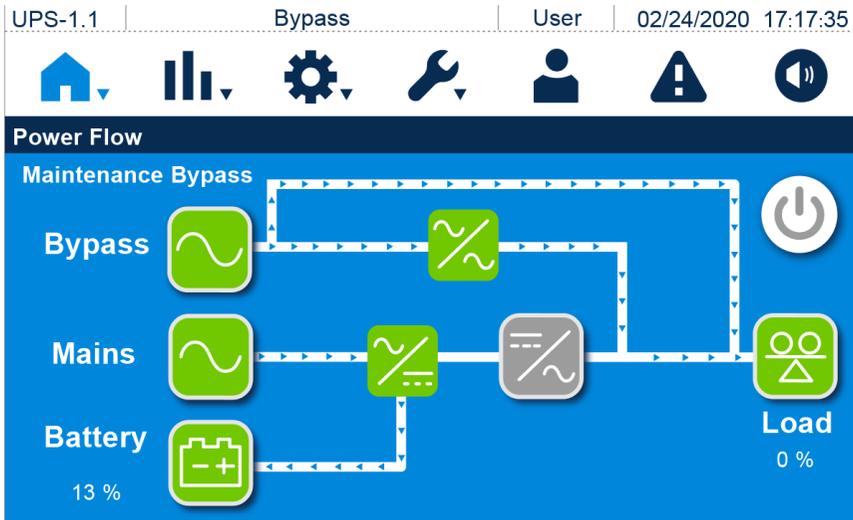
WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
2. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
3. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **EIN**.

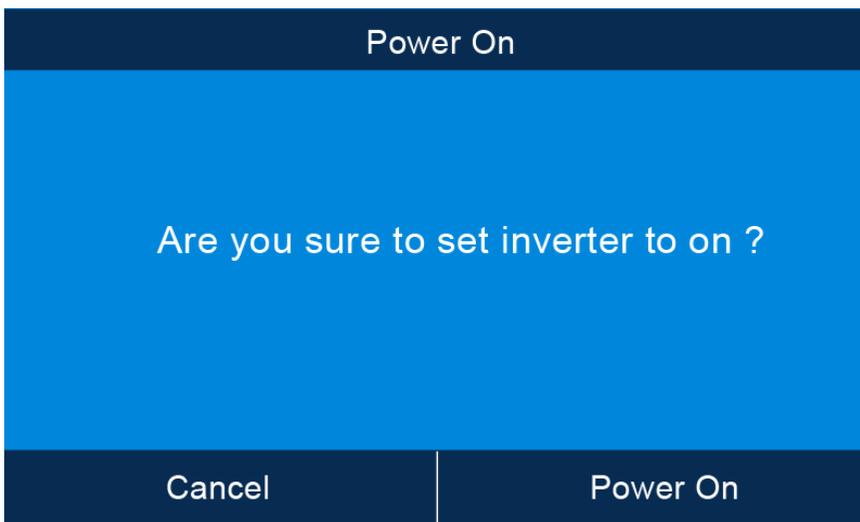
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **EIN**.

4. Stellen Sie den Eingangs- und den Bypass-Schalter auf **EIN**. Die USV wird gestartet und der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt.
5. Wenn die Bypass-Spannung im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Modus, folgender Bildschirm wird angezeigt, und die dreifarbig LED-Anzeige leuchtet gelb.



(Abbildung 6-11: Bildschirm im manuellen Bypass-Modus)

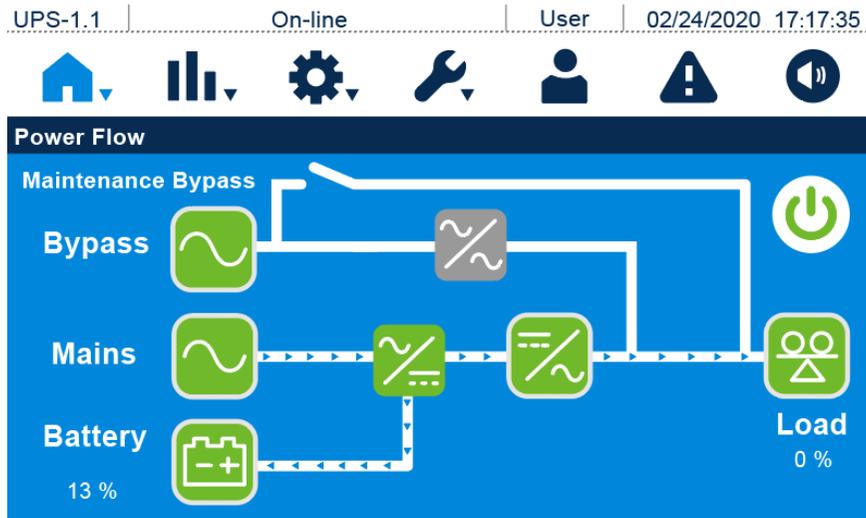
6. Stellen Sie den manuellen Bypass-Schalter auf **AUS** und verriegeln Sie die Abdeckung des manuellen Bypass-Schalters.
7. Drücken Sie auf die EIN/AUS -Taste. Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wenn ja, wählen Sie **Power On**.



(Abbildung 6-12: Bildschirm mit Einschalthinweis)

8. Nach Auswahl von **Power Off** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Die USV wird gestartet und führt einen Selbsttest durch. Gleichzeitig startet die USV die Synchronisierung mit der AC-Bypass-Quelle. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in

den Online-Modus. Die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet grün, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-13: Bildschirm im Online-Modus)

6.2.5 Systemstart im ECO-Modus



WARNUNG:

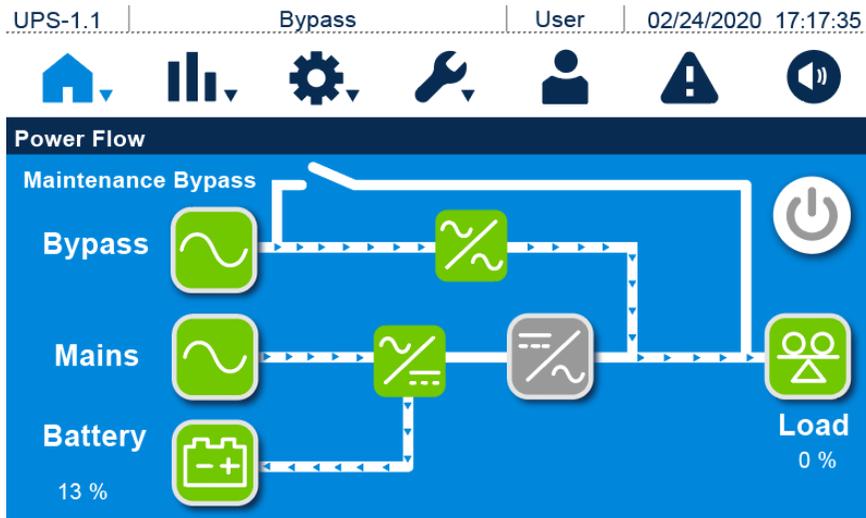
1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Modus**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
2. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter in der **AUS**-Position steht.
2. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
3. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
4. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **EIN**.

Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **EIN**.

5. Nach dem **EINSCHALTEN** des Bypass-Trennschalters und des Eingangs-Trennschalters wird die USV gestartet, der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nun läuft die USV weiter, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nachdem die DC-BUS-Spannung der USV hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien.

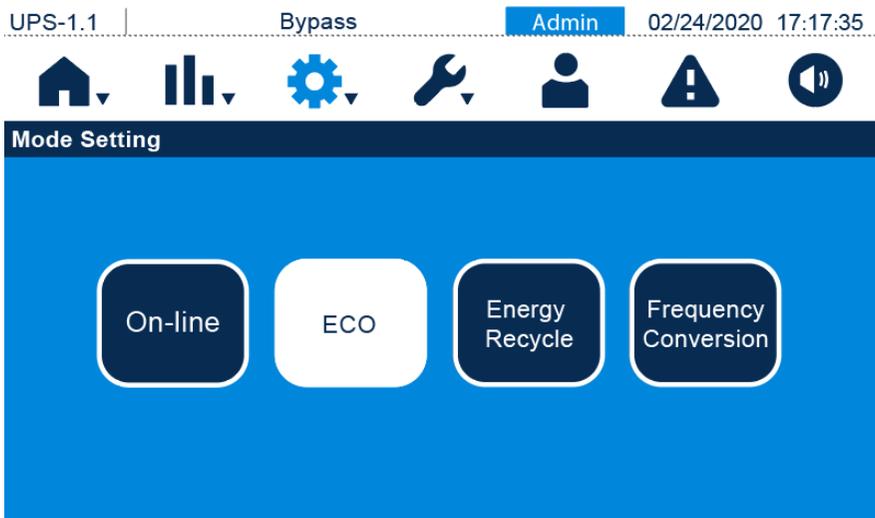
Wenn die Bypass-Spannung im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Modus, folgender Bildschirm wird angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb.



(Abbildung 6-14: Hauptbildschirm)

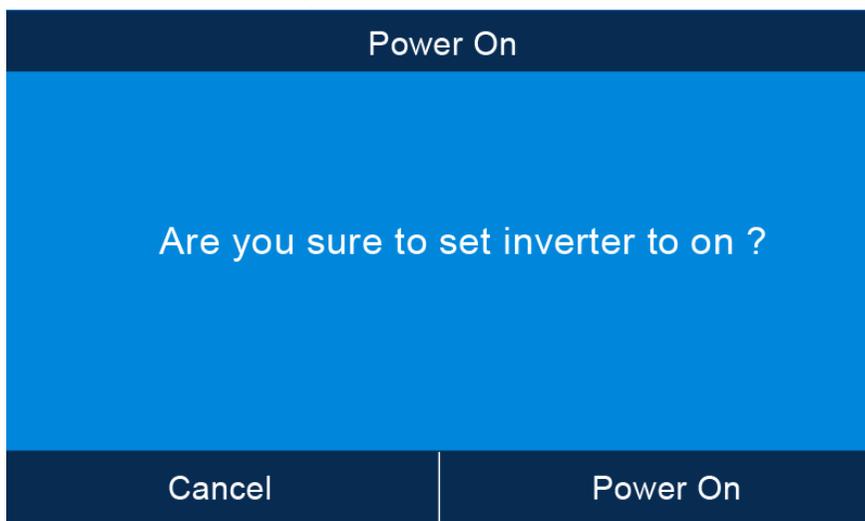
6. Bitte melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.
7. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus einrichten) → **ECO**.





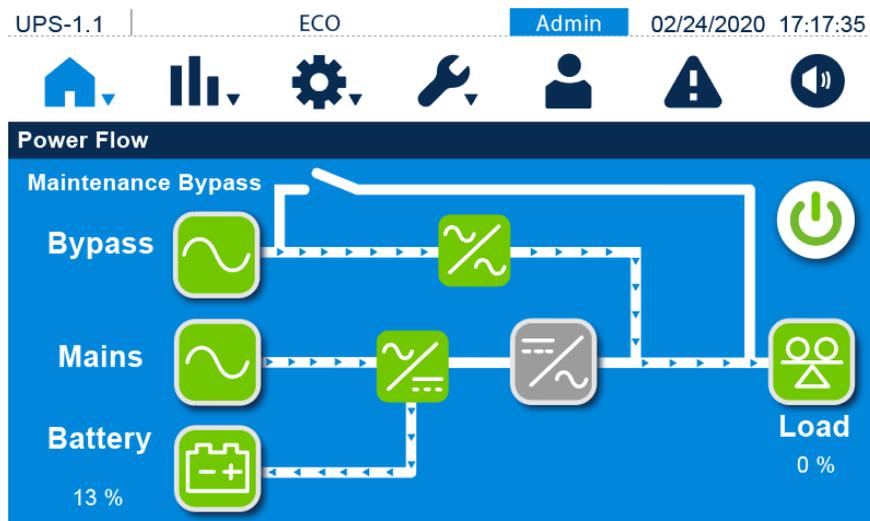
(Abbildung 6-15: Auswählen des ECO-Betrieb)

8. Nach der manuellen Auswahl des **ECO**-Modus über das Touchpanel drücke  auf das Symbol () in der oberen linken Ecke des Bildschirms, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.
9. Drücken Sie einmal auf die  IN/ AUS-Schaltfläche (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wenn ja, wählen Sie **Power On**.



(Abbildung 6-16: Bildschirm mit Einschalthinweis)

10. Nach Auswahl von **Power On** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Die USV wird gestartet und führt einen Selbsttest durch. Gleichzeitig startet die USV die Synchronisierung mit der AC-Bypass-Quelle. Nach Abschluss der Selbstinspektion wechselt die USV automatisch in den Online-Modus. Nachdem das System bestätigt hat, dass die Bypass-Spannung normal ist, schaltet die USV automatisch in den ECO-Modus, sodass die Bypass-AC-Quelle Strom liefern kann. Nun leuchtet die LED-Anzeige grün auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-17: Bildschirm ECO-Betrieb)

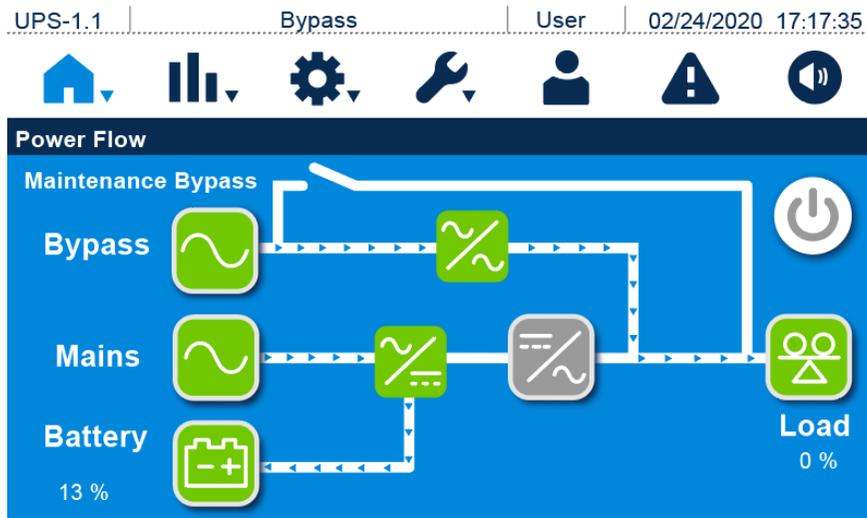
6.2.6 Systemstart im Frequenzumrichter-Modus



WARNUNG:

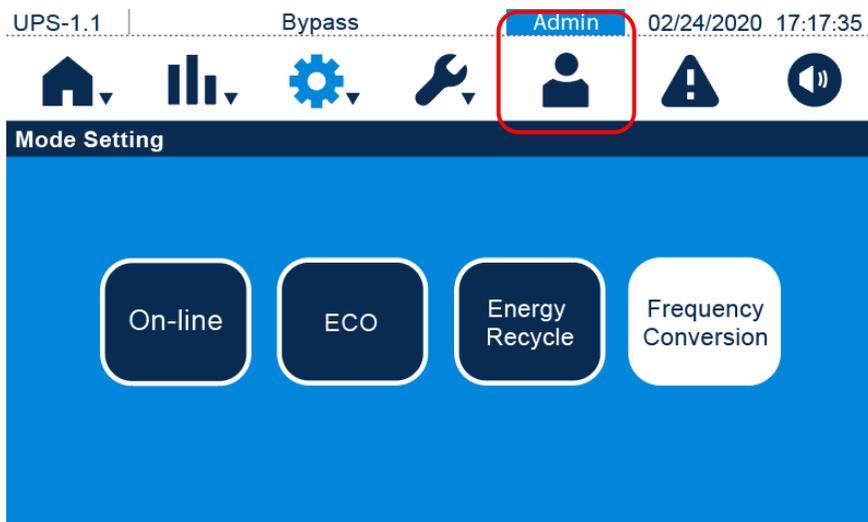
1. Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt **6.2.3 Systemstart im Bypass-Modus**, um parallele USV-Anlagen einzuschalten. Nachdem sichergestellt wurde, dass der Parallelbetrieb normal ausgeführt werden kann, befolgen Sie nacheinander die folgenden Schritte.
 2. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
 3. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.
1. Stellen Sie sicher, dass der manuelle Bypass-Schalter in der **AUS**-Position steht.
 2. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.

3. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
4. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **EIN**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **EIN**.
5. Nach dem **EINSCHALTEN** des Bypass-Trennschalters und des Eingangs-Trennschalters wird die USV gestartet, der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nachdem die DC-BUS-Spannung der USV hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien. Wenn die Bypass-Spannung im normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Modus, folgender Bildschirm wird angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb.



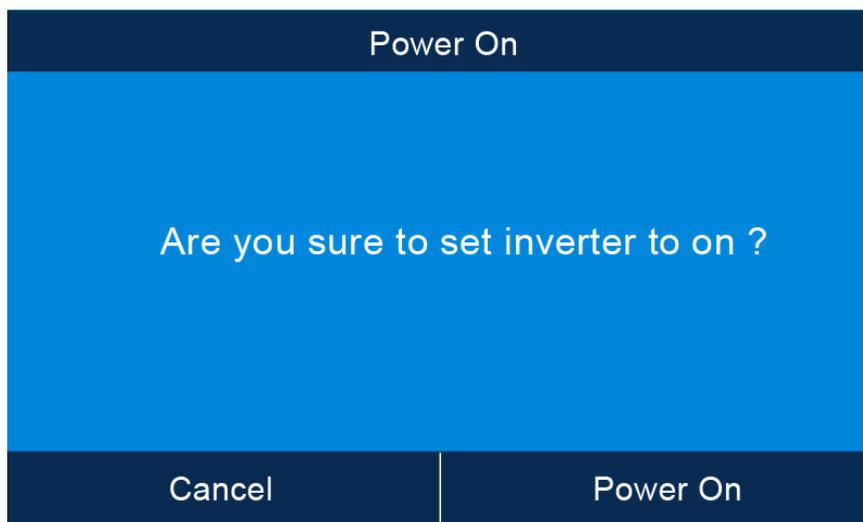
(Abbildung 6-18: Hauptbildschirm)

6. Bitte melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.
7. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus einrichten) → **Frequency Conversion** (Frequenzumrichter).



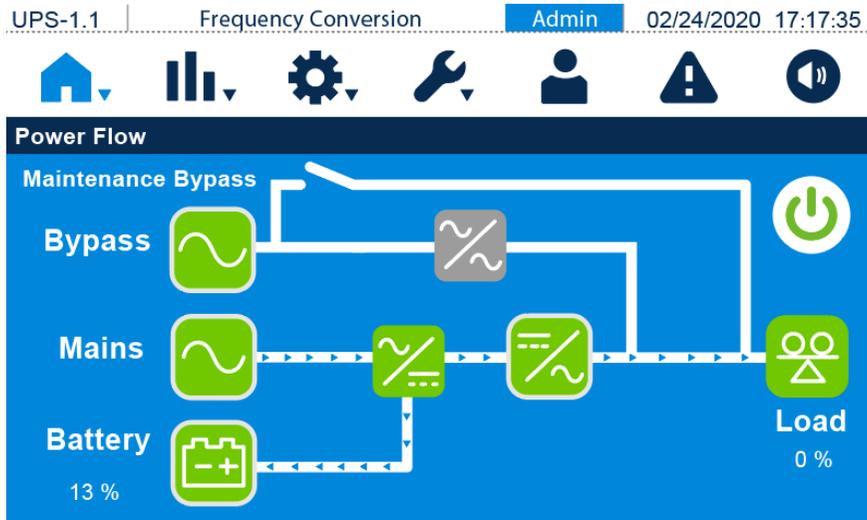
(Abbildung 6-19: Auswählen des Frequenzumrichter-betrieb)

8. Nach der manuellen Auswahl des **Frequenzumrichter**-Modus über das Touchpanel arbeitet die USV im Standby-Modus und wird der Ausgang abgeschlossen.
9. Drücken Sie auf  Symbol () in der oberen linken Ecke des Bildschirms, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.
10. Drücken Sie einmal auf die /AUS-Schaltfläche (). Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wählen Sie **Power On**.



(Abbildung 6-20: Bildschirm mit Einschalthinweis)

11. Nach Auswahl von **Power On** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Die USV wird gestartet und führt einen Selbsttest durch. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Frequenzumrichter-Modus. Die Ausgangsfrequenz entspricht dem eingerichteten Wert. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED-Anzeige grün auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-21: Frequenzumrichter-Modus)

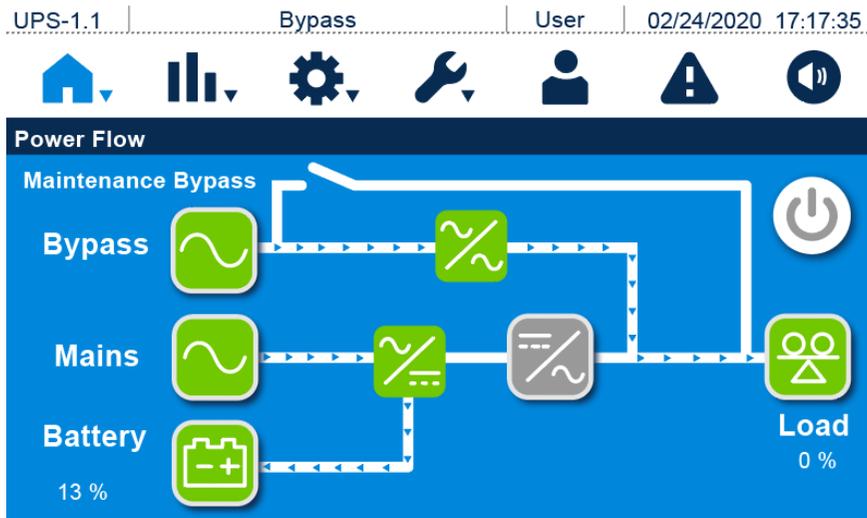
6.2.7 Systemstart im Energie-Recycling-Modus



WARNUNG:

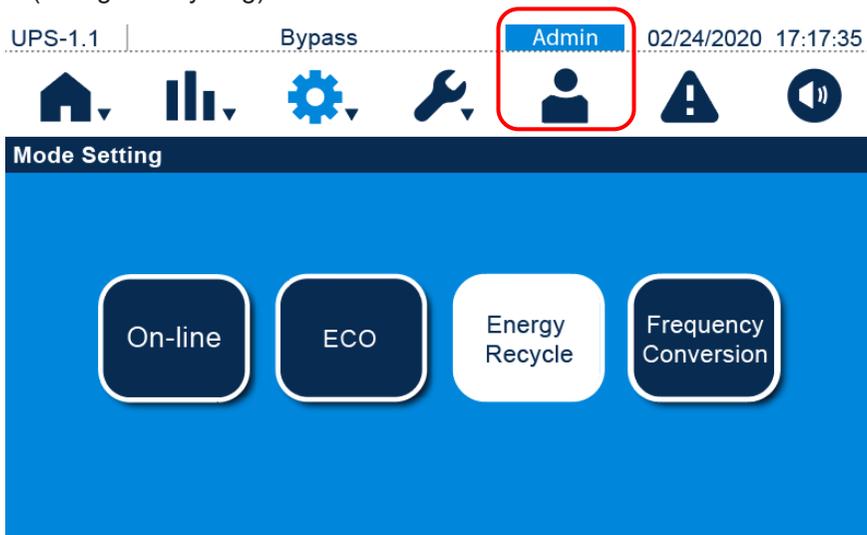
1. Der Energie-Recycling-Modus ist nur für USV-Selbstbelastungstests vorgesehen und nur für Einzeleinheiten mit einer Einspeisung verfügbar. Der Ausgang muss keine Last aufnehmen.
 2. Im Energie-Recycling-Modus ist das Ladegerät ausgeschaltet.
1. Stellen Sie sicher, dass sich der manuelle Bypass-Trennschalter und der Ausgangs-Trennschalter in der Stellung **AUS** befinden.
 2. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **EIN**.
 3. **SCHLIESSEN** Sie die Batteriesicherungshalter.
 4. Stellen Sie den Bypass-Trennschalter und den Eingangs-Trennschalter auf **EIN**.
 5. Nach dem **EINSCHALTEN** des Bypass-Trennschalters und des Eingangs-Trennschalters wird die USV gestartet, der Hauptbildschirm wird nach ca. 25 Sekunden angezeigt und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nachdem die DC-BUS-Spannung der USV hergestellt wurde, beginnt das Ladegerät mit dem Laden der Batterien. Wenn die Bypass-Spannung im

normalen Bereich liegt, wechselt die USV in den Bypass-Modus, folgender Bildschirm wird angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb.



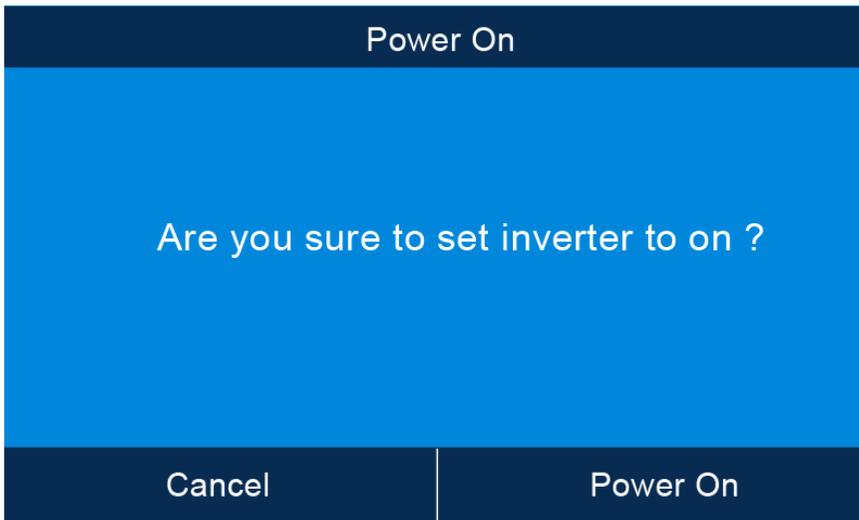
(Abbildung 6-22: Hauptbildschirm)

6. Bitte melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.
7. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus-Einrichtung) → **Energy Recycle** (Energie-Recycling).



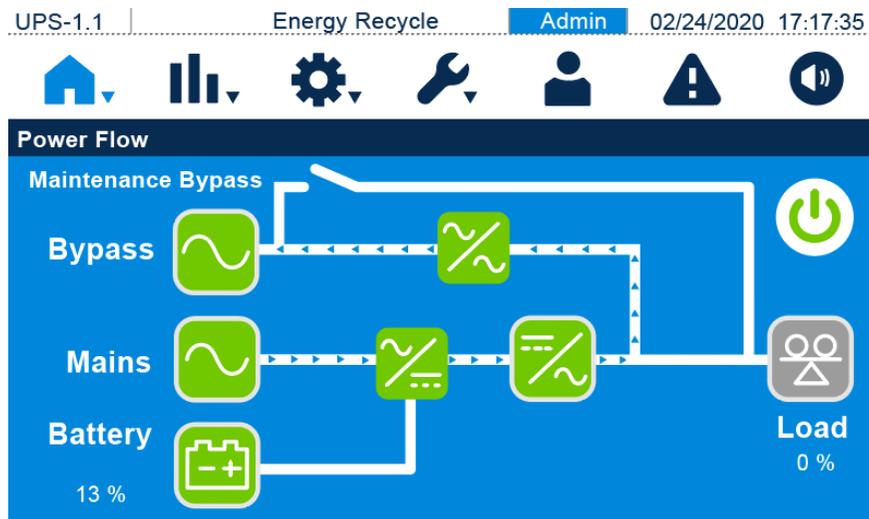
(Abbildung 6-23: Auswählen des Energie-Recycling-Betrieb)

8. Nach der manuellen Auswahl des **Energie-Recycling**-Modus über das Touchpanel drücken Sie auf das Symbol () in der oberen linken Ecke des Bildschirms, um zum **Hauptbildschirm** zurückzukehren.
9. Drücken Sie einmal auf die  IN/AUS-Schaltfläche (). Der folgende Bildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wenn ja, wählen Sie **Power On**.



(Abbildung 6-24: Bildschirm mit Einschalthinweis)

10. Nach Auswahl von **Power On** wird der Wechselrichter der USV gestartet. Die USV wird gestartet und führt einen Selbsttest durch. Nach Abschluss des Selbsttests wechselt die USV automatisch in den Energie-Recycling-Modus. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED-Anzeige grün auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-25: Energie-Recycling-Modus)

6.3 Systemabschaltung

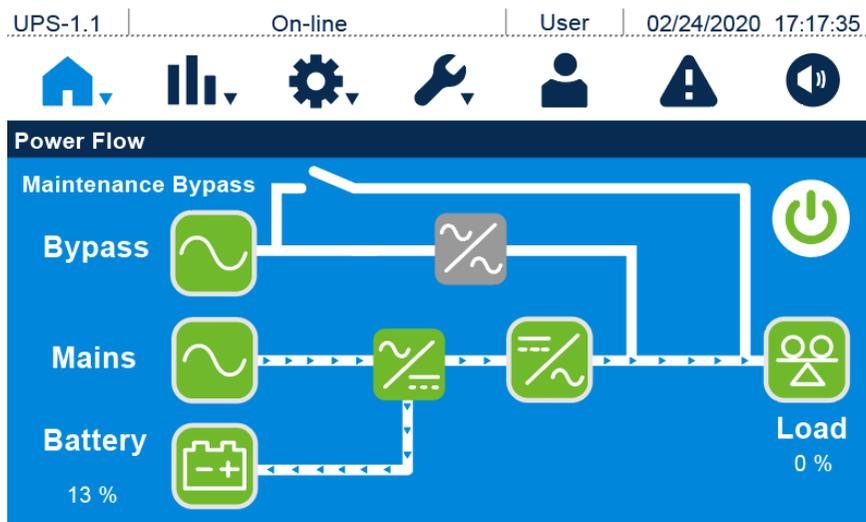
6.3.1 Systemabschaltung im Online-Modus



WARNUNG:

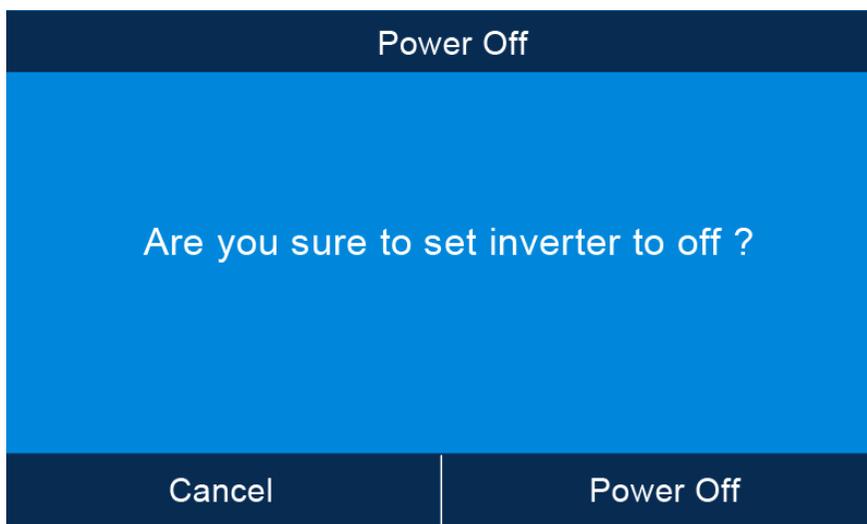
1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Im Online-Modus wird auf dem Touchpanel der folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet grün auf.



(Abbildung 6-26: Bildschirm im Online-Modus)

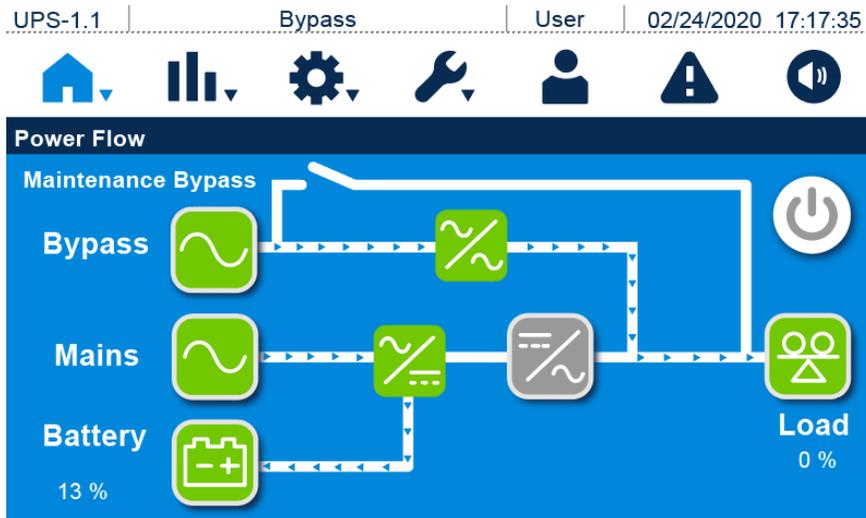
2. Drücken Sie einmal auf die EIN/AUS-Schaltfläche (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.



(Abbildung 6-27: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

3. Nach Auswahl von **Power Off** schaltet die USV den Wechselrichter ab, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird. Wenn die AC-Bypass-

Quelle abnormal ist, besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Ausgangsstroms, und die kritischen Lasten wären nicht geschützt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Batterien über die USV geladen. Die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb auf und der folgende Bildschirm erscheint.



(Abbildung 6-28: Bildschirm im Bypassbetrieb)

4. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
5. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbige LED-Anzeige erlöschen.
6. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
7. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

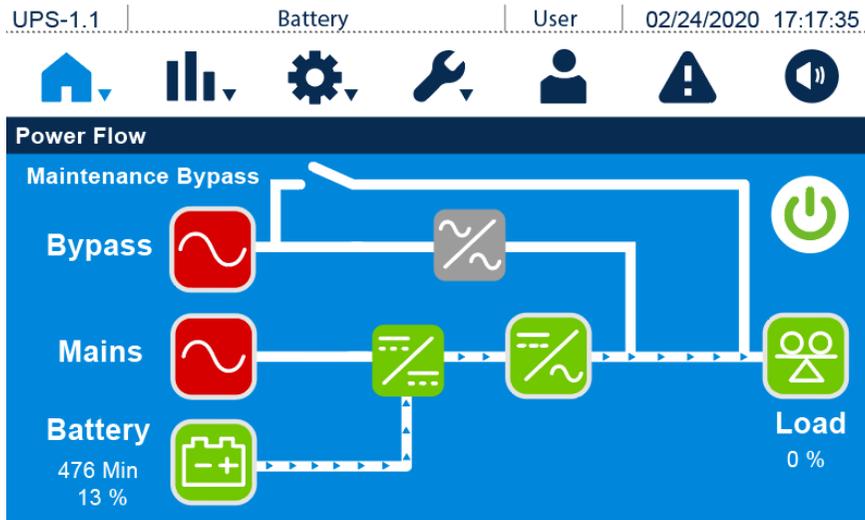
6.3.2 Systemabschaltung im Batterie-Modus



WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Im Batterie-Modus wird auf dem Touchpanel der folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb auf.



(Abbildung 6-29: Bildschirm im Batteriebetrieb)

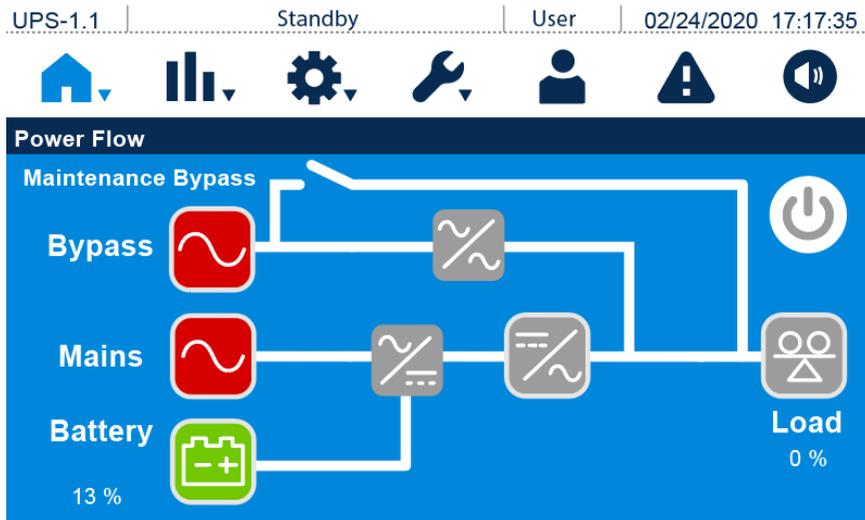
2. Drücken Sie einmal auf die [Power Off] 'AUS-Taste (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.



(Abbildung 6-30: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

3. Nach Auswahl von **Power Off** schaltet die USV den Wechselrichter ab, schaltet den

Ausgang ab und wechselt in den Standby-Modus. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED-Anzeige gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-31: Bildschirm im Standby-Betrieb)

4. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
5. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbige LED-Anzeige erlöschen.
6. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
7. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

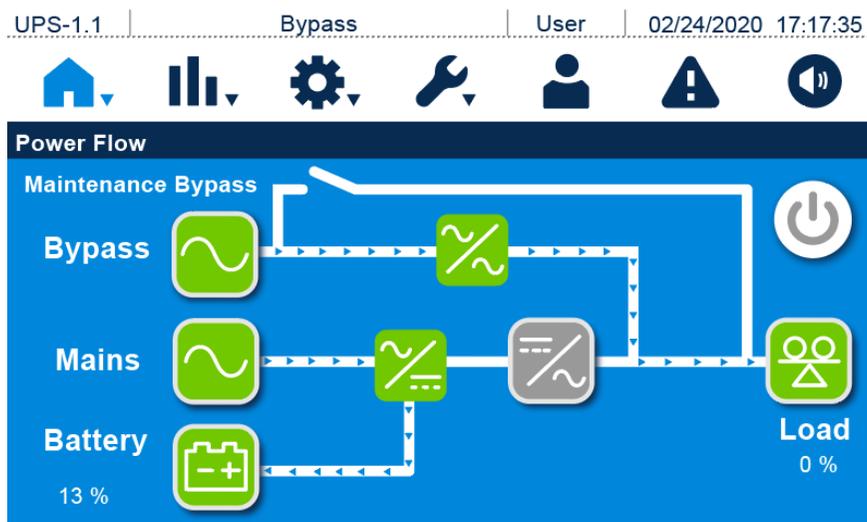
6.3.3 Systemabschaltung im Bypass-Modus



WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Im Bypass-Modus wird auf dem Touchpanel der folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb auf.



(Abbildung 6-32: Bildschirm im Bypassbetrieb)

2. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
3. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbige LED-Anzeige erlöschen.
4. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
5. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

6.3.4 Systemabschaltung im manuellen Bypass-Modus



WARNUNG:

1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

Im manuellen Bypass-Modus sind das Touchpanel und die dreifarbig LED-Anzeige **AUSGESCHALTET**. Stellen Sie bei einer oder zwei Einspeisungen den manuellen Bypass-Schalter direkt auf **AUS**, um die USV vollständig abzuschalten.



HINWEIS:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Touchscreen, die dreifarbig LED-Anzeige und die Lüfter **AUSGESCHALTET** sind.
2. Stellen Sie sicher, dass sämtliche Schalter, Trennschalter und Leistungsmodule **AUS** sind.
3. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

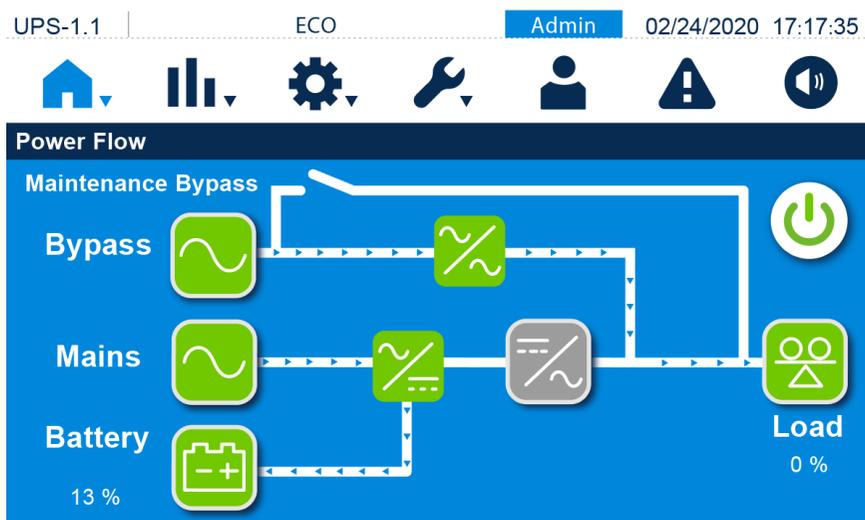
6.3.5 Systemabschaltung im ECO-Modus



WARNUNG:

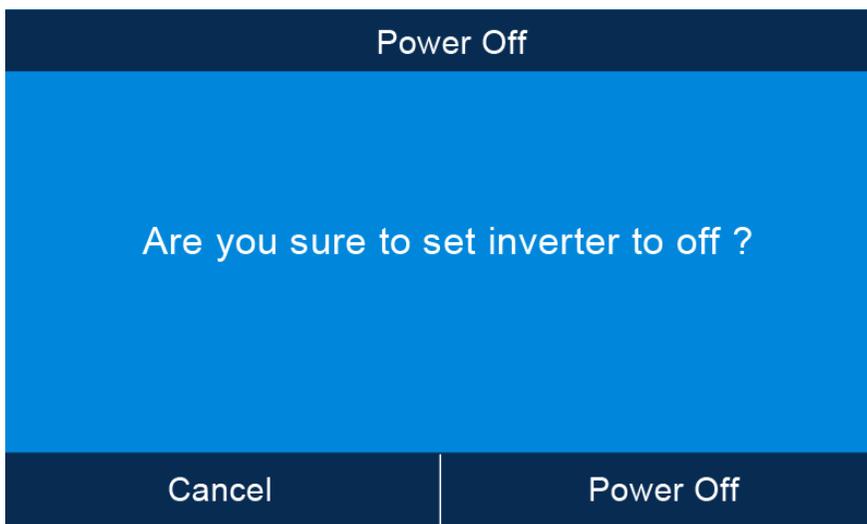
1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Im ECO-Modus wird auf dem Touchpanel der folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbig LED-Anzeige leuchtet grün auf.



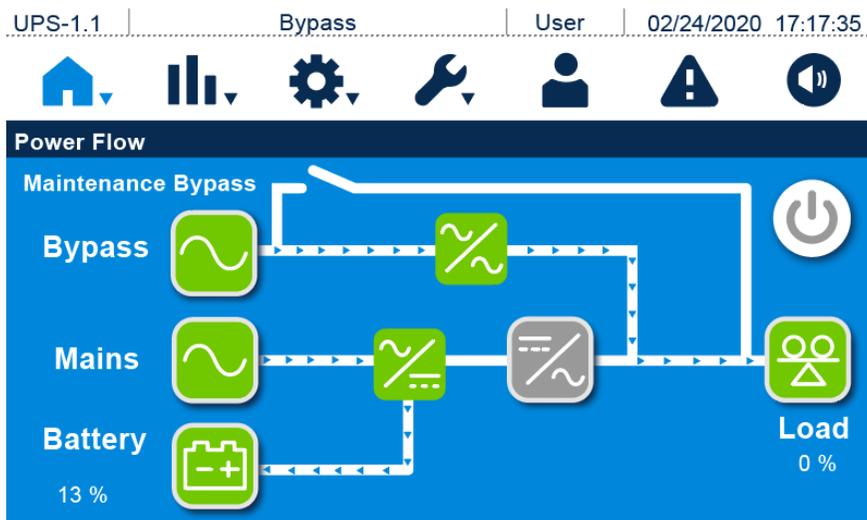
(Abbildung 6-33: Bildschirm ECO-Betrieb)

- Drücken Sie einmal auf die [🔌] AUS-Taste (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.



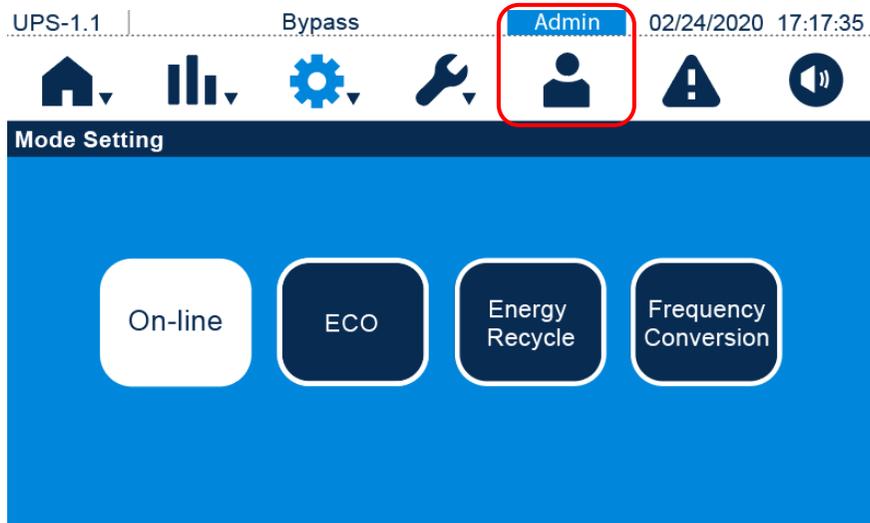
(Abbildung 6-34: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

- Nach Auswahl von **Power Off** schaltet die USV den Wechselrichter ab, schaltet den Ausgang ab und wechselt in den Bypass-Modus. Wenn die AC-Bypass-Quelle abnormal ist, besteht die Gefahr einer Unterbrechung des Ausgangsstroms, und die kritischen Lasten wären nicht geschützt. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED-Anzeige gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.



(Abbildung 6-35: Bildschirm im Bypassbetrieb)

4. Bitte melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.
5. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus einrichten) → **On-Line**.



(Abbildung 6-36: Auswählen des Onlinebetriebs)

6. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
7. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbige LED-Anzeige erlöschen.
8. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
9. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

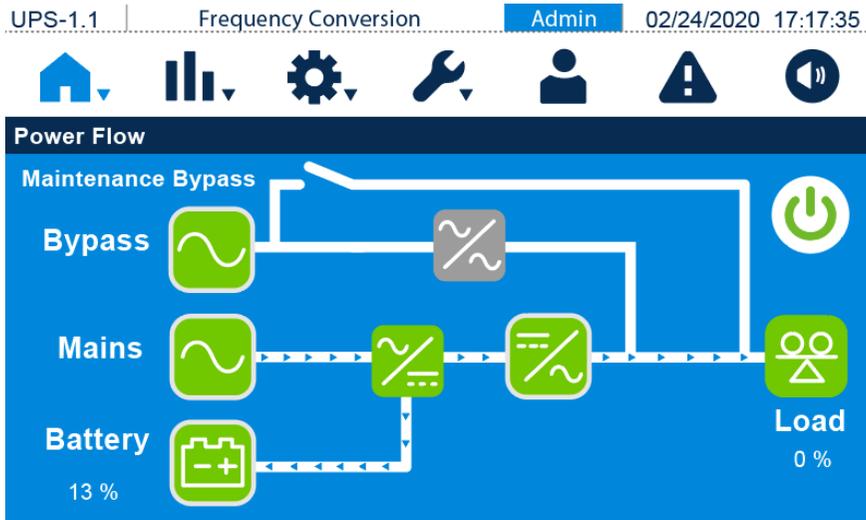
6.3.6 Systemabschaltung im Frequenzumrichter-Modus



WARNUNG:

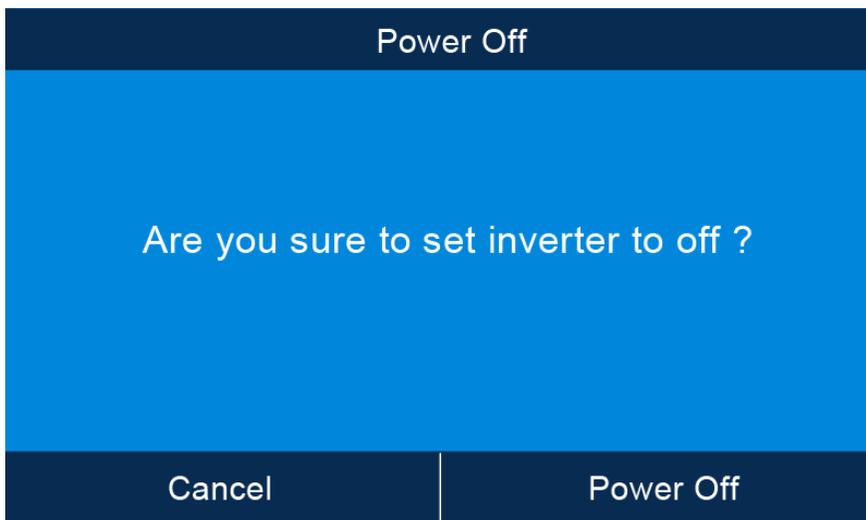
1. Stellen Sie bei parallelen Einheiten sicher, dass das unten genannte Betriebsverfahren bei allen parallelen USV-Einheiten synchronisiert ist.
2. Wenn bei der Anwendung mit Parallelschaltung nur eine bestimmte USV-Einheit und nicht alle parallelen Einheiten betrieben werden soll, wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter.

1. Im Frequenzrichter-Modus wird auf dem Touchpanel der folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet grün auf.



(Abbildung 6-37: Bildschirm im Frequenzrichter-Betrieb)

2. Drücken Sie einmal auf die I  'AUS-Taste (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.



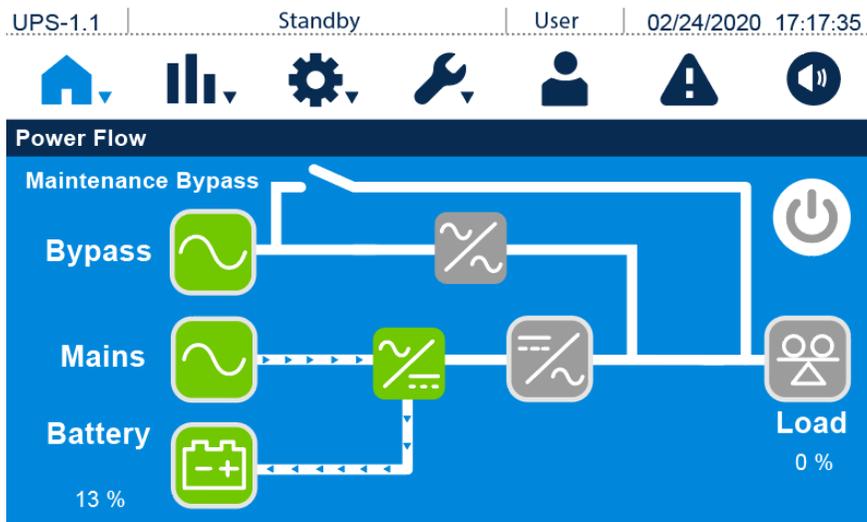
(Abbildung 6-38: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

WARNUNG:



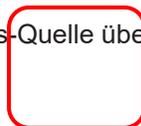
Beachten Sie, dass nach Auswahl von **Power Off** die gesamte Stromzufuhr komplett abgeschaltet wird. Vergewissern Sie sich, dass die an die USV angeschlossenen kritischen Lasten bereits sicher abgeschaltet wurden, bevor Sie die Abschaltung vornehmen.

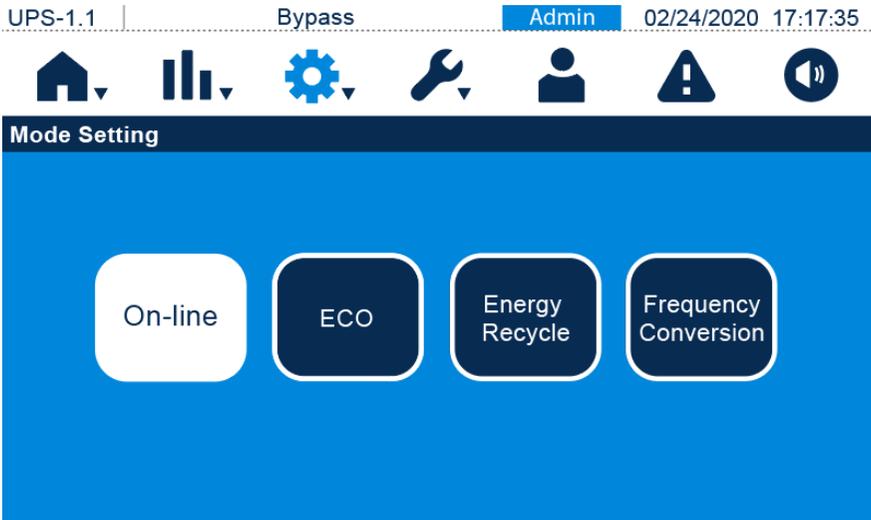
3. Nach Auswahl von **Power Off** schaltet die USV den Wechselrichter und den Ausgang aus. Da im Frequenzumrichter-Modus kein Bypass-Ausgang vorhanden ist, werden direkt nach dem Abschalten des Wechselrichters alle Ausgänge abgeschlossen. Nun werden die Batterien über die USV geladen. Die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb auf und der folgende Bildschirm erscheint.



(Abbildung 6-39: Bildschirm im Standby-Betrieb)

4. Stellen Sie den Ausgangsschalter auf **AUS** und melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.
5. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus einrichten) → **On-Line**. Wenn sich die Bypass-Spannung im normalen Bereich befindet, arbeitet die USV im Bypass-Modus, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird.





(Abbildung 6-40: Auswählen des Onlinebetriebs)

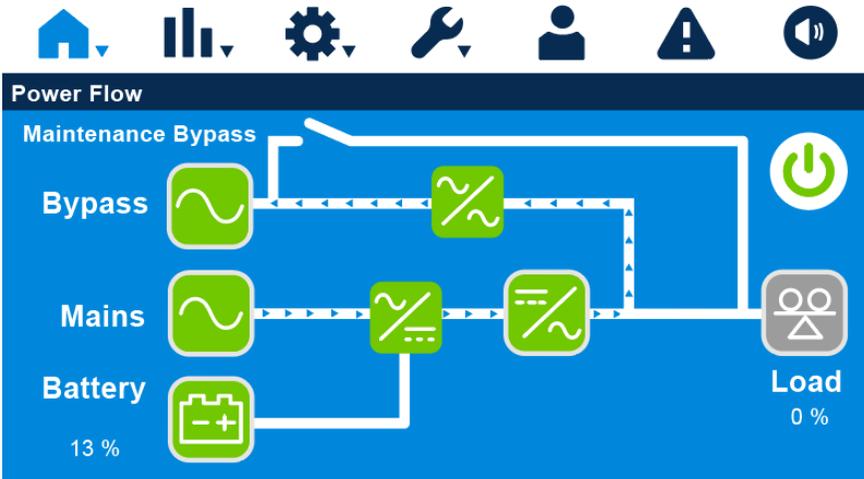
6. **Eine Einspeisung:** Stellen Sie den Bypass-Trennschalter, den Eingangs- und den Ausgangs-Trennschalter auf **AUS**.
Zwei Einspeisungen: Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- , und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
7. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbige LED-Anzeige erlöschen.
8. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
9. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

6.3.7 Systemabschaltung im Energie-Recycling-Modus



WARNUNG:

1. Der Energie-Recycling-Modus ist nur für USV-Selbstbelastungstests vorgesehen und nur für Einzeleinheiten mit einer Einspeisung verfügbar. Der Ausgang muss keine Last aufnehmen.
 2. Im Energie-Recycling-Modus ist das Ladegerät ausgeschaltet.
1. Im Energie-Recycling-Modus wird auf dem Energie-Recycling folgende Bildschirm angezeigt, und die dreifarbige LED-Anzeige leuchtet grün auf.



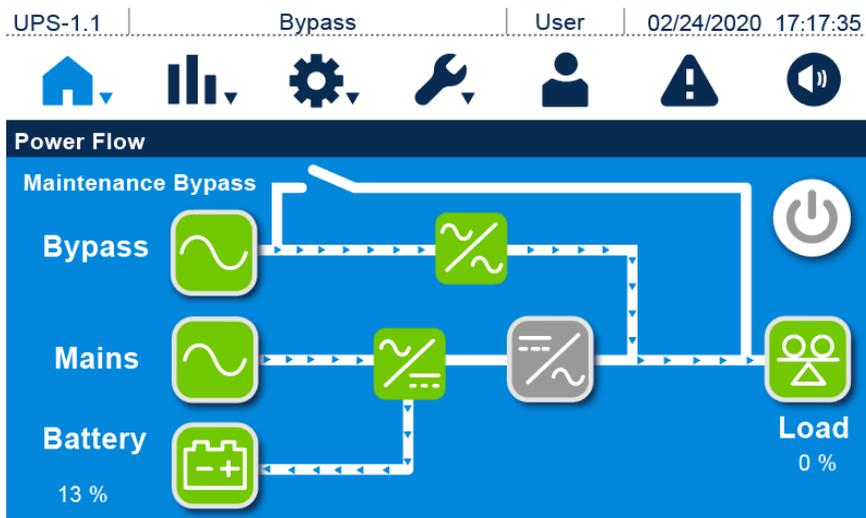
(Abbildung 6-41: Bildschirm für Energie-Recycling-Modus)

2. Drücken Sie einmal auf die I  /AUS-Taste (). Der folgende Bildschirm erscheint mit der Aufforderung zur Bestätigung, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.



(Abbildung 6-42: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

3. Nach Auswahl von **Power Off** stoppt die USV den Selbst-Alterungstest und läuft dann im Bypass-Modus. Zu diesem Zeitpunkt leuchtet die LED-Anzeige gelb auf, und der folgende Bildschirm wird angezeigt.

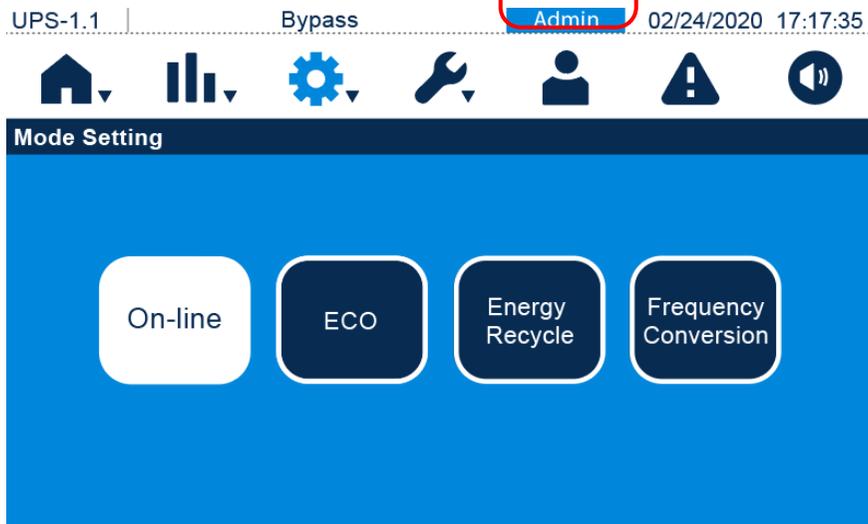


(Abbildung 6-43: Bildschirm im Bypassbetrieb)

4. Stellen Sie den Ausgangsschalter auf **AUS** und melden Sie sich als **Administrator** an. Um das **Administrator**-Passwort zu erhalten, wenden bitte Sie sich an einen Delta-

Servicemitarbeiter. Stellen Sie nach dem Login sicher, dass Sie sich im **Administrator**-Login-Status befinden.

5. Drücken Sie auf **SETUP** (Einrichtung) → **Mode Setting** (Modus einrichten) → **On-Line**. Wenn sich die Bypass-Spannung im normalen Bereich befindet, arbeitet die USV im Bypass-Modus, sodass die Stromversorgung von der AC-Bypass-Quelle übernommen wird.

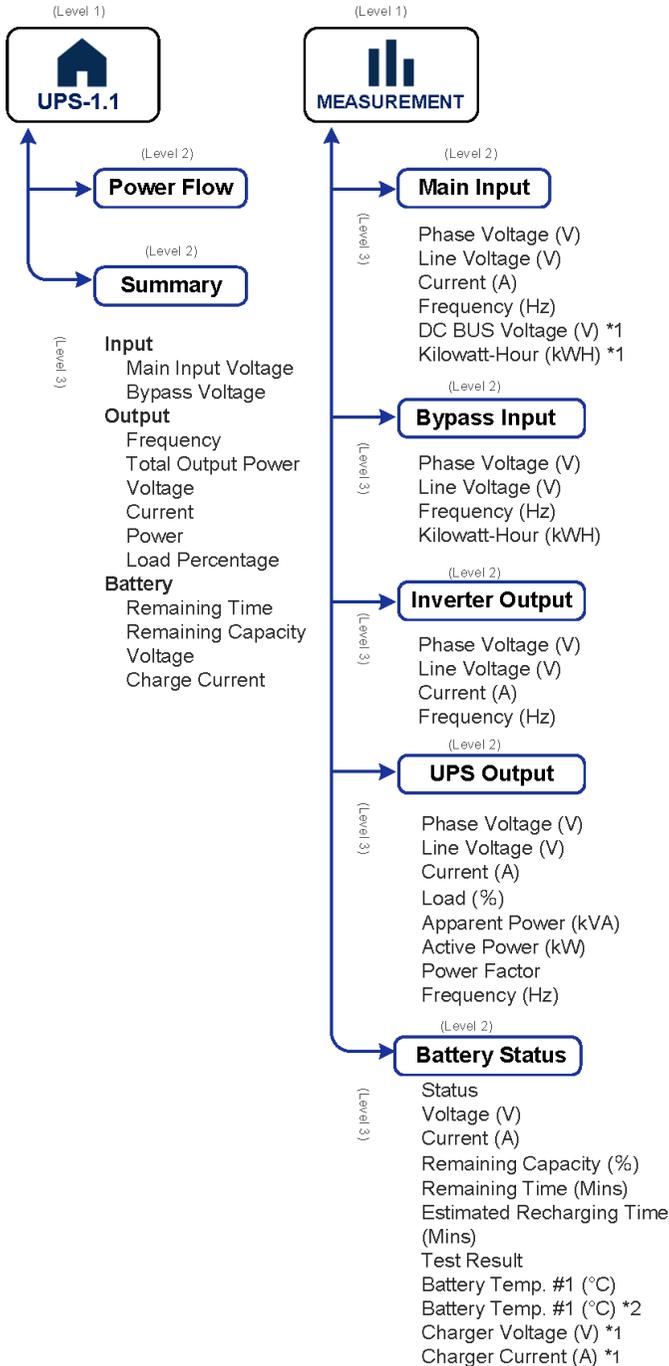


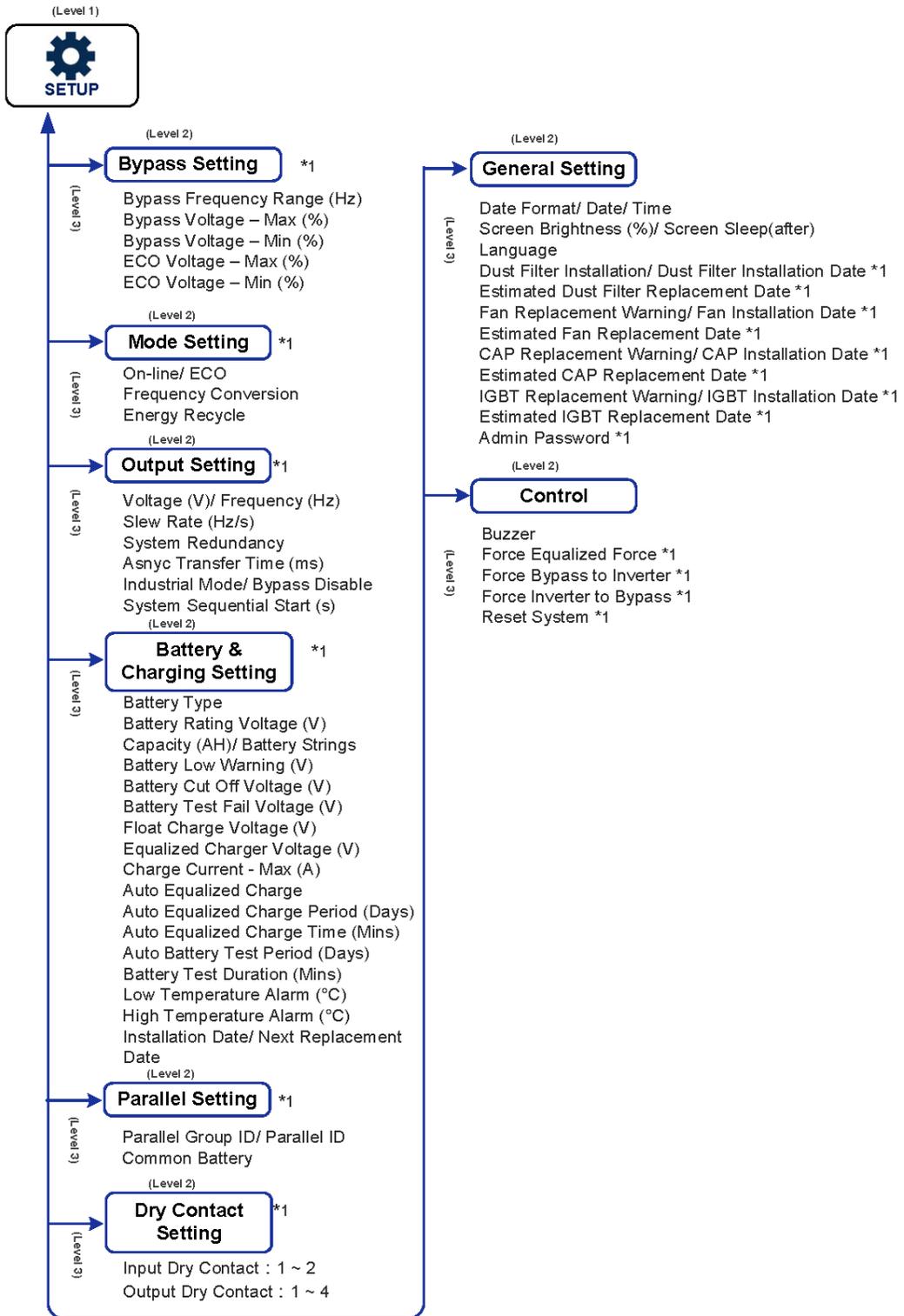
(Abbildung 6-44: Auswählen des Onlinebetriebs)

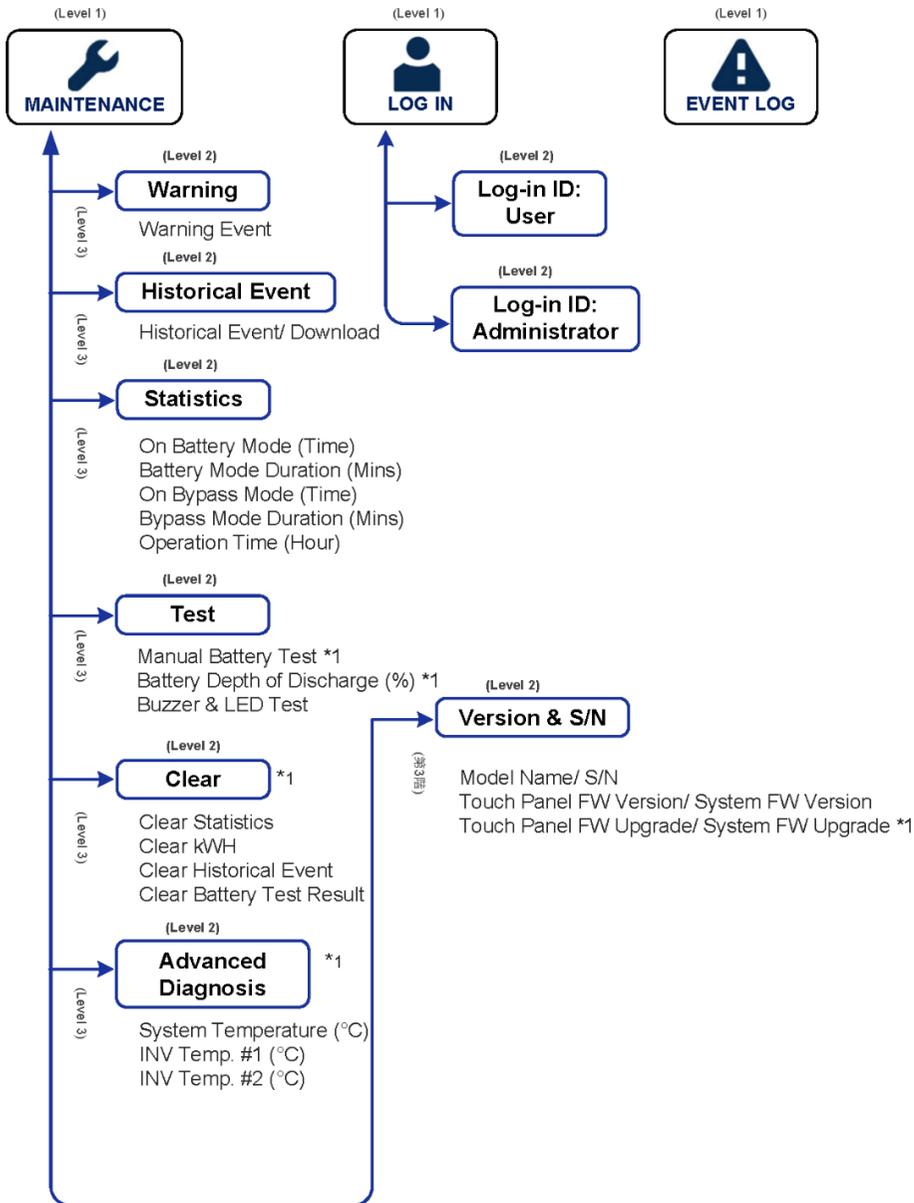
6. Stellen Sie den Bypass-Schalter, den Eingangs- und den Ausgangsschalter auf **AUS**.
7. Die USV entlädt die Gleichstrombusspannung, und die dreifarbig LED-Anzeige leuchtet gelb. Nach der Entladung wird die USV abgeschaltet. Das Touchpanel und die dreifarbig LED-Anzeige erlöschen.
8. Stellen Sie den Trennschalter an jedem externen Batterieschrank auf **AUS**.
9. **ÖFFNEN** Sie die Batteriesicherungshalter.

Kapitel 7: Touchpanel-Anzeige und Einstellungen

7.1 Anzeigehierarchie des Touchpanels







(Abbildung 7-1: Menüstruktur)



HINWEIS:

1. *1 bedeutet, dass das **ADMINISTRATOR**-Passwort erforderlich ist. Weitere Informationen über das Passwort finden Sie im Abschnitt **7.5 Passworteingabe**.
2. Die mit *1 gekennzeichneten Punkte müssen von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Service-Mitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

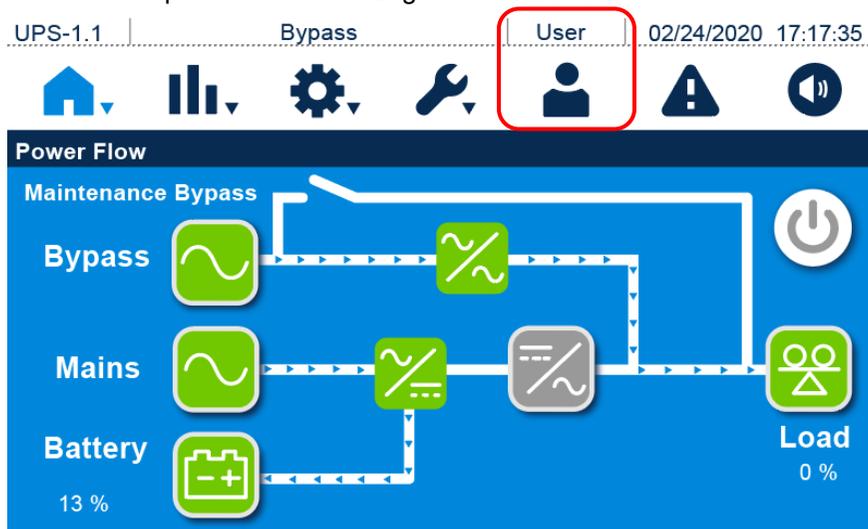
3. *2 Nur für Modell mit integrierter Batterie verfügbar.

7.2 Start des Touchpanels



HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Netzstromversorgung normal ist, bevor Sie das Touchpanel einschalten.

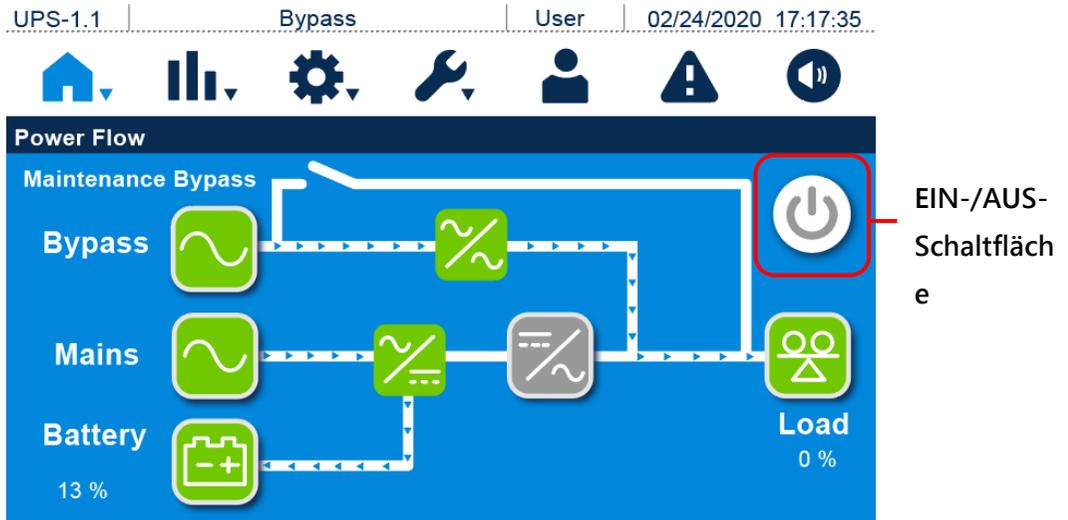
1. Befolgen Sie diese Schritte zum Einschalten des Touchpanels.
 - a. Stellen Sie den Bypass-Schutzschalter auf **EIN**. Daraufhin leuchtet das Touchpanel auf.
Oder
 - b. Stellen Sie den Eingangs-Trennschalter auf **EIN**. Daraufhin leuchtet das Touchpanel auf.
Oder
 - c. **SCHLIESSEN** Sie die internen Batteriesicherungshalter, halten Sie die Batterie-Starttaste auf der Rückseite der USV 3 Sekunden lang gedrückt, bis Sie einen Signalton hören. Das Touchpanel leuchtet auf. Oder
 - d. Stellen Sie die den Trennschalter des externen Batterieschranks auf **EIN**, halten Sie die Batterie-Starttaste auf der Rückseite der USV 3 Sekunden lang gedrückt, bis Sie einen Signalton hören. Das Touchpanel leuchtet auf.
2. Ungefähr 25 Sekunden nach dem Aufleuchten des Touchpanels wird der Hauptbildschirm wie folgt angezeigt. Jetzt kann das Touchpanel verwendet werden. Beachten Sie, dass bei Erscheinen des Hauptbildschirms der Login-Status **Benutzer** ist.



(Abbildung 7-2: Hauptbildschirm – Benutzer-Login)

7.3 Ein-/Aus-Schaltfläche

Wenn der Hauptbildschirm angezeigt wird, wird gleichzeitig die EIN/AUS-Schaltfläche () angezeigt.

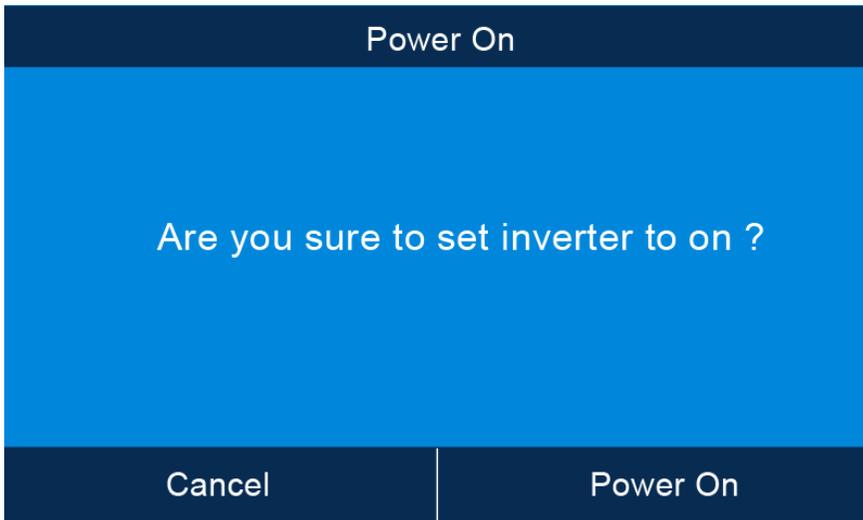


(Abbildung 7-3: Position der EIN-/AUS-Schaltfläche)

- **Einschalten**

Wenn die EIN/AUS-Schaltfläche grau () angezeigt wird, deutet dies darauf hin, dass sich der Wechselrichter der USV im Status **AUS** befindet. Drücken Sie einmal auf die EIN/AUS-Schaltfläche. Der folgende Erinnerungsbildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV eingeschaltet werden soll. Wenn ja, wählen Sie **Power On**.

Nach Auswahl von **Power On** wird die EIN/AUS-Schaltfläche grün () angezeigt. Dies weist darauf hin, dass der Einschaltvorgang abgeschlossen ist.

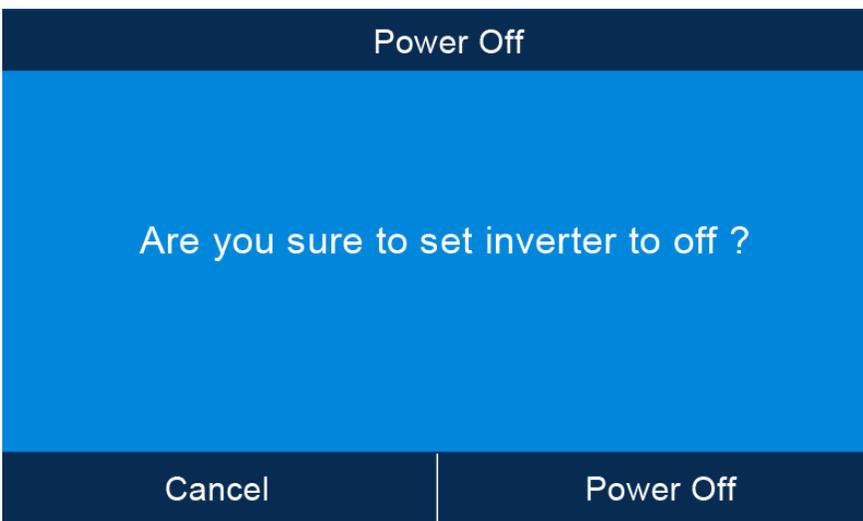


(Abbildung 7-4: Bildschirm mit Einschalthinweis)

- **Ausschalten**

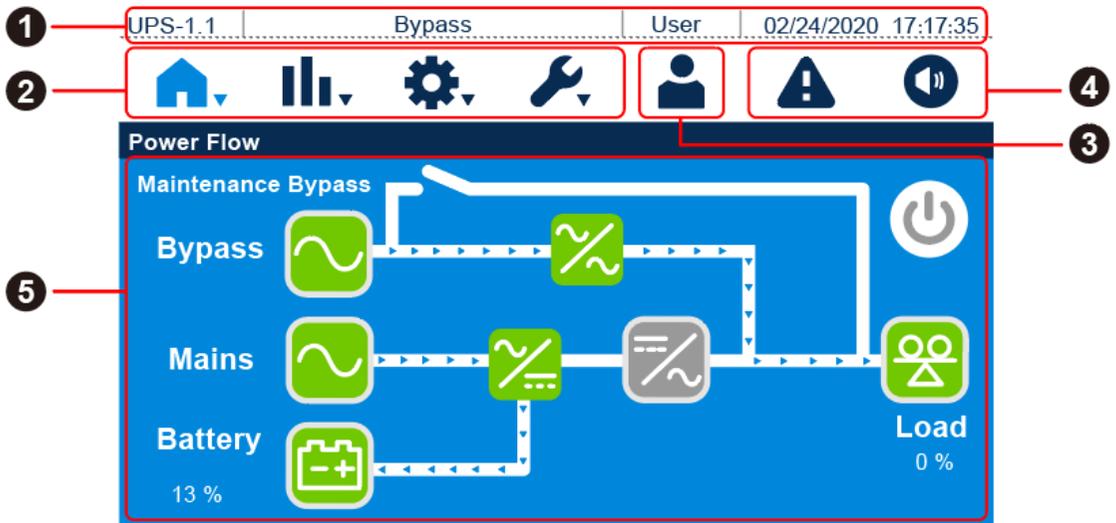
Wenn die EIN/AUS-Schaltfläche grün  angezeigt wird (), deutet dies darauf hin, dass sich der Wechselrichter der USV im Status **EIN** befindet. Drücken Sie einmal auf die EIN/AUS-Schaltfläche. Der folgende Hinweisbildschirm wird angezeigt, in dem Sie bestätigen müssen, ob der Wechselrichter der USV ausgeschaltet werden soll. Falls ja, wählen Sie **Power Off**.

Nach Auswahl von **Power Off** wird die EIN/AUS-Schaltfläche grau  angezeigt (). Dies weist darauf hin, dass der Abschaltvorgang abgeschlossen ist.



(Abbildung 7-5: Bildschirm mit Ausschalthinweis)

7.4 Einstieg in das Touchpanel und die Funktionstasten



Nr.	Symbol/Text	Schaltflächen-Funktion (Ja oder Nein)	Beschreibung
1	UPS-1.1		<p>Die Angabe UPS-1.1 zeigt die Gruppen-ID und die Parallel-ID der USV an.</p> <p> HINWEIS: Bei parallelen USV (maximal vier) werden (M) und (S) hinter der Parallel-USV-ID-Nr. und der Parallel-Gruppen-Nummer angezeigt. Die USV mit (M) ist eine Master-Einheit und die USV mit (S) eine Slave-Einheit.</p>
	Online-Betrieb Batteriebetrieb Bypassbetrieb Standby-Betrieb Softstart-Betrieb Fehlermodus Remote-Modus Energie-Recycling-		<p>Zeigt den Betriebsstatus der USV an. Der tatsächlich angezeigte Bildschirm ist vom aktuellen Betriebsstatus abhängig.</p>

Nr.	Symbol/Text	Schaltflächen-Funktion (Ja oder Nein)	Beschreibung
	Betrieb ECO-Betrieb Frequenzumwandlungs- Betrieb		
	Benutzer		Zeigt Login durch Benutzer an.
	Administrator		Zeigt Login durch Administrator an.
	02/24/2020 17:17:35		Zeigt Datum und Uhrzeit an.
2		Ja	Zurück zum Hauptbildschirm
		Ja	Shortcut-Schaltfläche für das Messmenü. Weitere Informationen finden Sie unter 7.8 Messung .
		Ja	Shortcut-Schaltfläche für das Einrichtungsmenü. Weitere Informationen finden Sie unter 7.9 Einrichtung .
		Ja	Shortcut-Schaltfläche für das Wartungsmenü. Weitere Informationen finden Sie unter 7.10 Wartung .
3		Ja	Zeigt Login durch Benutzer oder Administrator an. Durch Drücken auf die Schaltfläche kann die Login-Berechtigung geändert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt 7.5 Passworteingabe .
4		Ja	Shortcut-Schaltfläche für Warnereignisse () Der numerische Wert oben rechts neben dem roten Warnsymbol zeigt die Zahl aktueller Warnereignisse an. Sie können auf das Symbol drücken, um die genauen

Nr.	Symbol/Text	Schaltflächen-Funktion (Ja oder Nein)	Beschreibung
			Warninformationen zu sehen.
		Ja	<p>1. Summer-Schaltfläche.</p> <p>2. Wenn ein Warnereignis auftritt, ertönt der Summer. Durch Drücken auf die Summer-Schaltfläche wird der Summer stummgeschaltet. Es erscheint das Symbol für „Summer deaktiviert“ ().</p>
5			EIN/AUS-Schaltfläche. Weitere Informationen finden Sie unter 7.3 EIN-/AUS-Schaltfläche .
			<p>1. Status des Bypass-Eingangs (grün: normal; rot: abnormal).</p> <p>2. Shortcut-Schaltfläche für die Anzeige des Bypass-Eingangs.</p>
			<p>1. Status des Haupteingangs (grün: normal; rot: abnormal).</p> <p>2. Shortcut-Schaltfläche für die Anzeige des Haupteingangs.</p>
			<p>1. Batteriestatus (grün: normal; grau-grün blinkend: entladen; rot: anormal).</p> <p>2. Verbleibende Batteriekapazität (%).</p> <p>3. Verbleibende Batteriezeit (Min.).</p> <p>4. Shortcut-Schaltfläche für die Anzeige des Batteriestatus.</p>
			Status des statischen Bypass-Schalters (grün: EIN; grau: AUS).
			Gleichrichter-Status (grün: normal; grau: Wartezustand oder AUS).

Nr.	Symbol/Text	Schaltflächen-Funktion (Ja oder Nein)	Beschreibung
			<ol style="list-style-type: none"> Wechselrichterstatus (grün: normal; grau: Wartezustand oder AUS). Shortcut-Schaltfläche für die Anzeige des Wechselrichterausgangs.
			<ol style="list-style-type: none"> Ausgangsstatus (grün: normal; grau: kein Ausgang). Lastkapazität (%). Shortcut-Schaltfläche für die Anzeige des Ausgangs.

Die anderen Symbole, die während der Bedienung des Touchpanels erscheinen, werden in der folgenden Tabelle gezeigt:

Nr.	Symbol	Funktion
+1		Nach oben
2		Nach unten
3		Löschen



HINWEIS:

1. Nach dem Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung des Touchpanels kann der Benutzer durch leichtes Berühren des Touchpanels zum **Hauptbildschirm** zurückkehren. Informationen zum **Hauptbildschirm** finden Sie im Abschnitt **7.6 Hauptbildschirm**.
2. Die Ruhemodus-Zeit für die Hintergrundbeleuchtung ist einstellbar. Siehe **7.9.7 Allgemeine Einstellung**.
3. Die Standardsprache ist Englisch. Wenn die Sprache geändert werden soll, drücken Sie auf  → **Allgemeine Einrichtung** → **Sprache**, um die am Bildschirm angezeigte Sprache zu ändern. Die voreingestellte Sprache kann je nach Land unterschiedlich sein.

7.5 Passworteingabe

1. Die Passworteingabe ist nur beim Login als **Administrator** erforderlich. Beim Login als **Benutzer** ist kein Passwort erforderlich.
2. Klicken Sie auf () → Geben Sie das **Administratorpasswort ein** (das Passwort erhalten Sie vom Delta-Kundendienst). → Am oberen Bildschirmrand wird **Admin** angezeigt, was darauf hinweist, dass die Anmeldung als Administrators erfolgreich war.
3. Um das **Administratorpasswort** zu ändern, klicken Sie auf () → **Allgemeine Einrichtung** → **Administratorpasswort** → Ändern Sie das **Administratorpasswort** (4 Ziffern).
4. Nachdem Sie die Einstellungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf () , um sich abzumelden und im Anmeldestatus als **Benutzer** zum Hauptbildschirm zurückzukehren. Wenn alternativ die Hintergrundbeleuchtung des Touchscreens nach kurzer Zeit im Leerlauf erlischt, wird das Administratorkonto automatisch abgemeldet. Berühren Sie dann den Bildschirm. Es wird wieder der Hauptbildschirm mit dem Anmeldestatus **Benutzer** angezeigt. Wenn der Bildschirm eine Minute lang inaktiv ist oder die Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms erlischt, wird das Administratorkonto automatisch abgemeldet. Berühren Sie dann den Bildschirm. Es wird wieder der Hauptbildschirm mit dem Anmeldestatus **Benutzer** angezeigt.



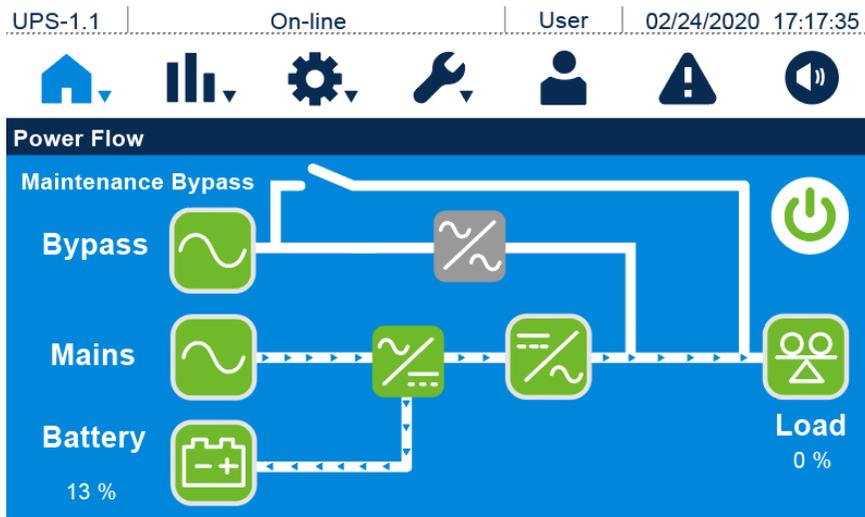
HINWEIS:

Jede Login-Kennung (Administrator/Benutzer) besitzt andere Zugriffsberechtigungen für Bildschirme, Inspektions- und Einrichtungselemente.

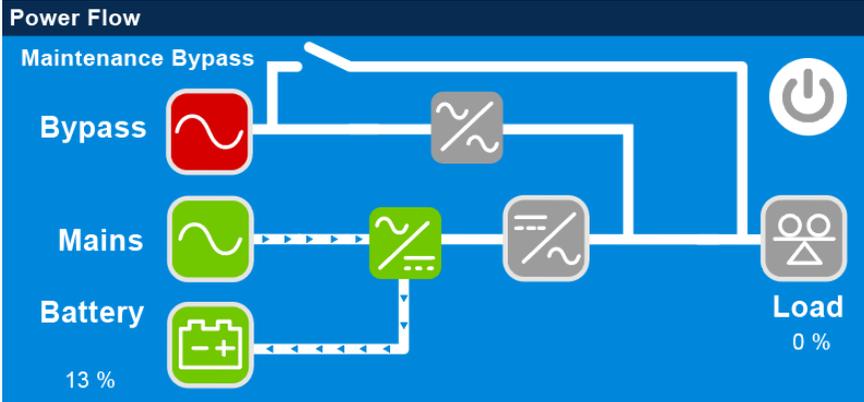
Siehe **7.1 Hierarchie der Touchpanel-Anzeige**.

7.6 Hauptbildschirm

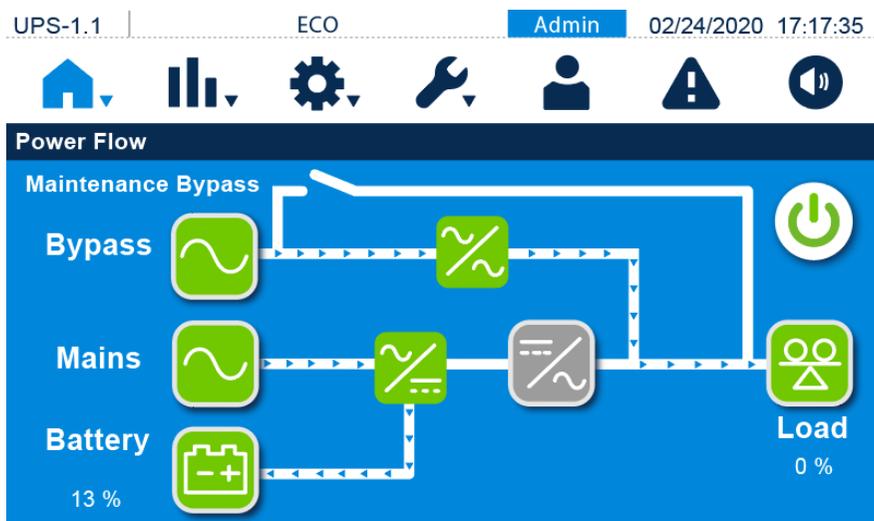
1. Hinweise zum Aufrufen des **Hauptbildschirms** finden Sie im Abschnitt **7.2 Start des Touchpanels** und **7.3 EIN/AUS-Schaltfläche**.
2. Die USV zeigt verschiedene Leistungsfluss-Bildschirme an, die vom tatsächlichen Status der USV abhängen. Jeder Leistungsfluss-Bildschirm ist ein **Hauptbildschirm**. Siehe folgende Beispiele.
 - A. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im Online-Modus befindet und die Lasten über den Wechselrichter mit Strom versorgt werden. Weitere Informationen zur Einrichtung des Online-Modus finden Sie in den Abschnitten **7.9.2 Modus-Einrichtung** und **6.2.1 Systemstart im Online-Modus**.



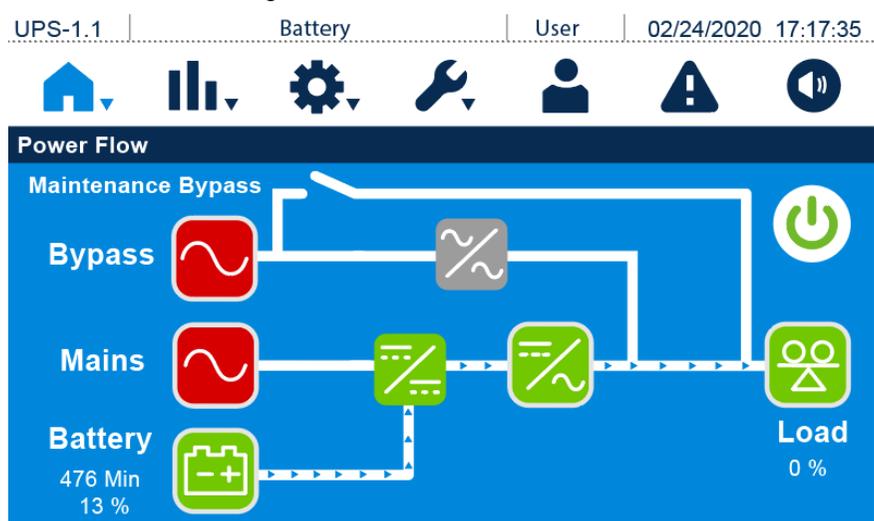
- B. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im Standby-Modus befindet. Der Wechselrichter ist nicht eingeschaltet und der Bypass liegt außerhalb des Bereichs.



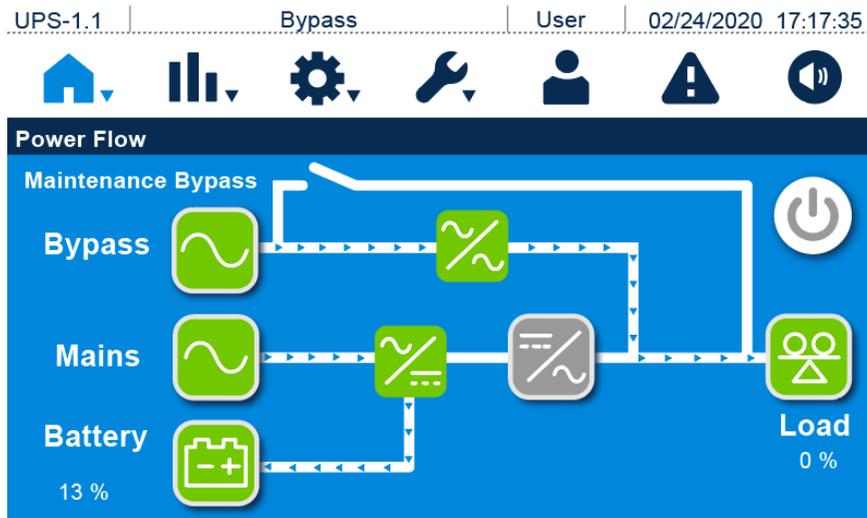
- C. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im ECO-Modus befindet. Der Wechselrichter befindet sich im einschaltbereiten Zustand und die Lasten werden über den Bypass mit Strom versorgt. Weitere Informationen zur Einrichtung des ECO-Modus finden Sie in den Abschnitten **7.9.2 Modus-Einrichtung** und **6.2.5 Systemstart im ECO-Modus**.



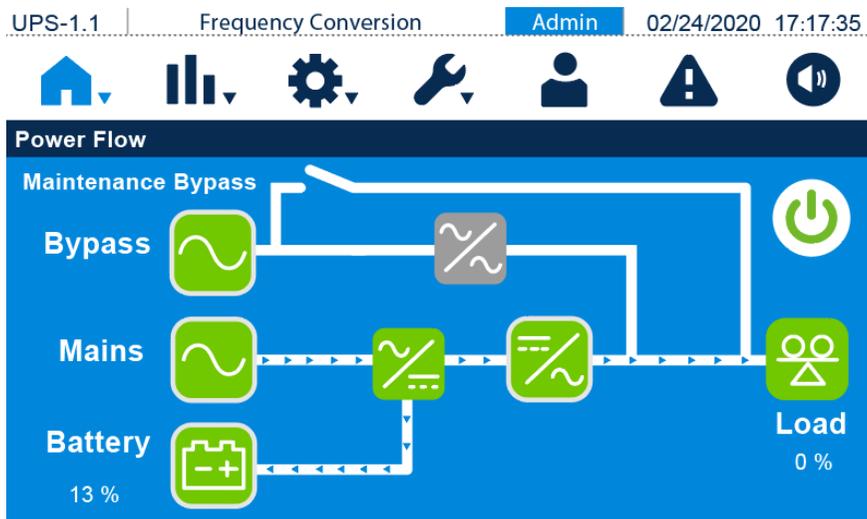
- D. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im Batterie-Modus befindet.



- E. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im Bypass-Modus befindet und der Wechselrichter nicht eingeschaltet ist.

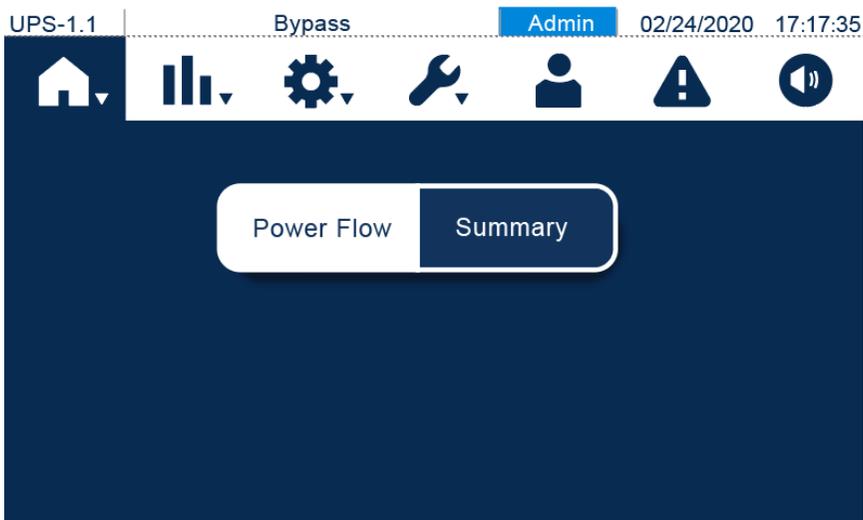


- F. Der Bildschirm unten zeigt an, dass sich die USV im Frequenzumrichter-Modus befindet und der Bypass-Ausgang eingeschränkt ist. Weitere Informationen zur Einrichtung des Frequenzumrichter-Modus finden Sie in den Abschnitten **7.9.2 Modus-Einrichtung** und **6.2.6 Systemstart im Frequenzumrichter-Modus**.

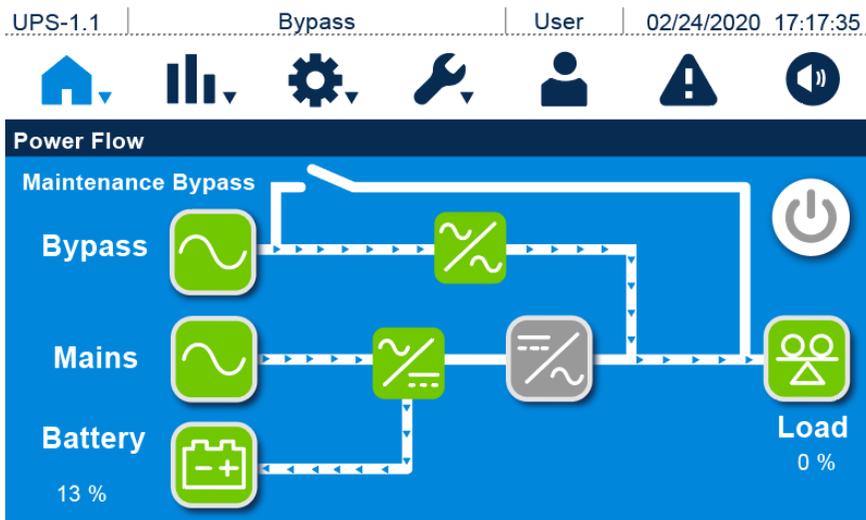


7.7 Leistungsfluss und Übersicht

Es gibt drei Shortcut-Schaltflächen, mit denen Sie den **Leistungsfluss** und die **Übersicht** ansehen können. Siehe Abbildung unten.

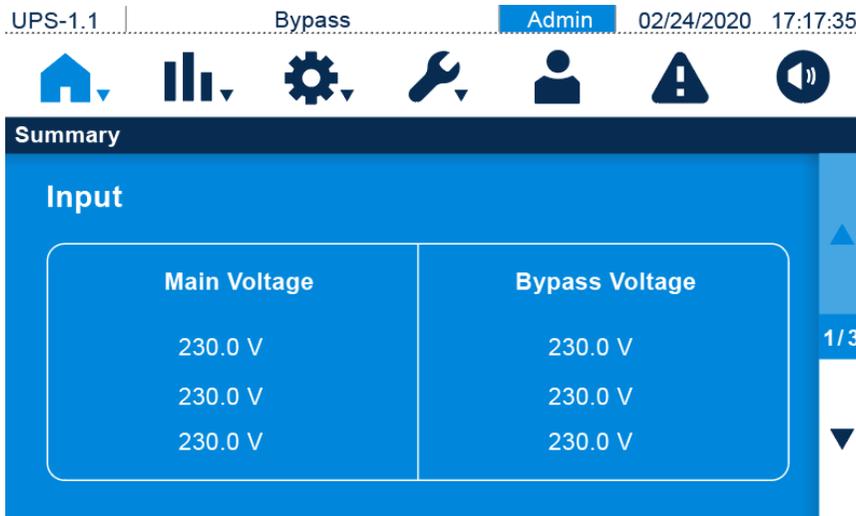


Drücken Sie auf die Leistungsfluss-Schaltfläche , um das Leistungsflussdiagramm der USV (siehe folgende Abbildung) zu überprüfen.

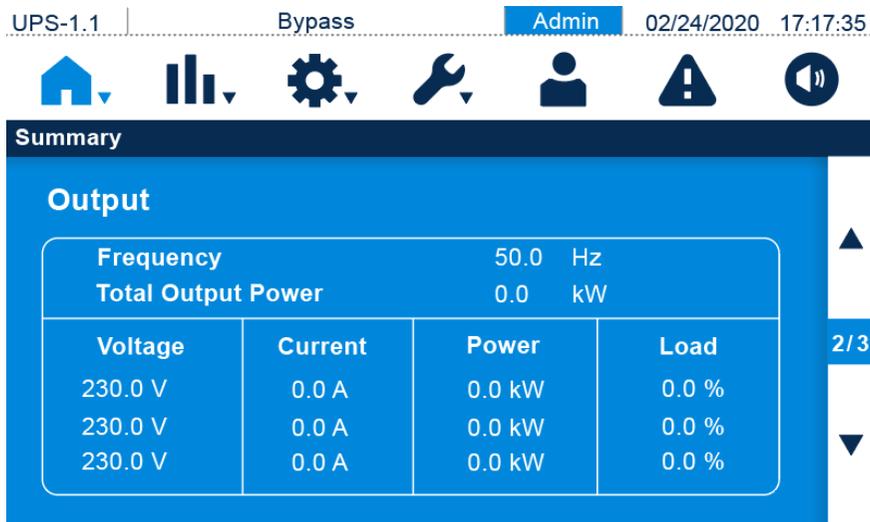


Drücken Sie auf die Übersicht-Schaltfläche () , um Informationen über Eingang, Ausgang und Batterie (siehe folgende Abbildung) zu überprüfen.

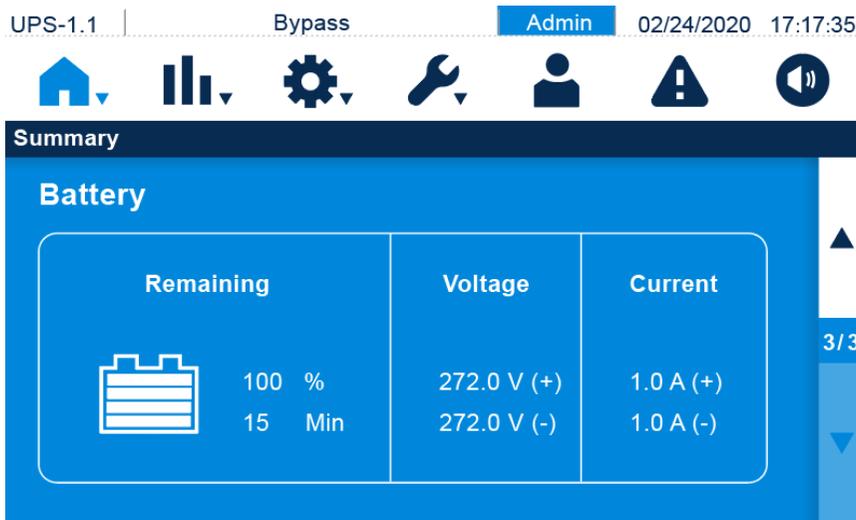
1. Zu den Eingangsinformationen gehören die **Hauptspannung** und die **Bypass-Spannung**.



2. Die Ausgabeinformationen umfassen **Frequenz**, **Gesamtausgangsleistung**, **Spannung**, **Strom**, **Leistung** und **Last**.

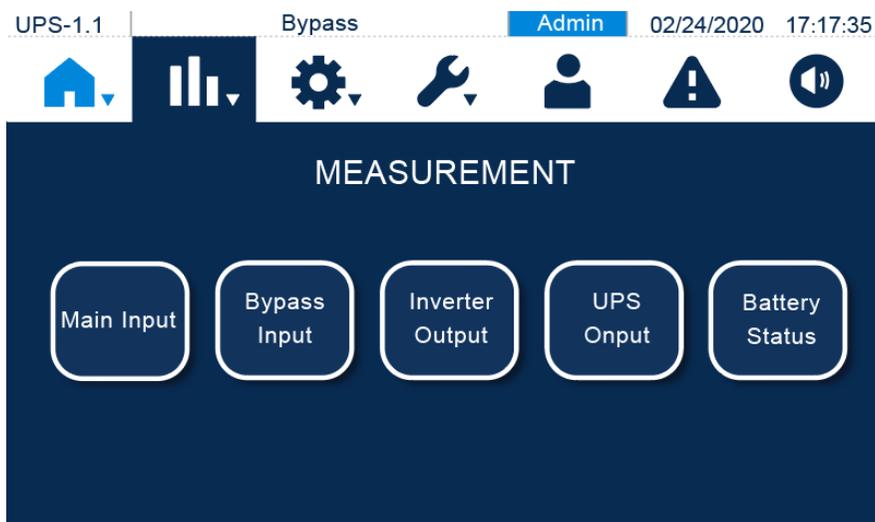


3. Zu den Batterieinformationen gehören **verbleibende Kapazität**, **verbleibende Zeit**, **Spannung** und **Strom**.



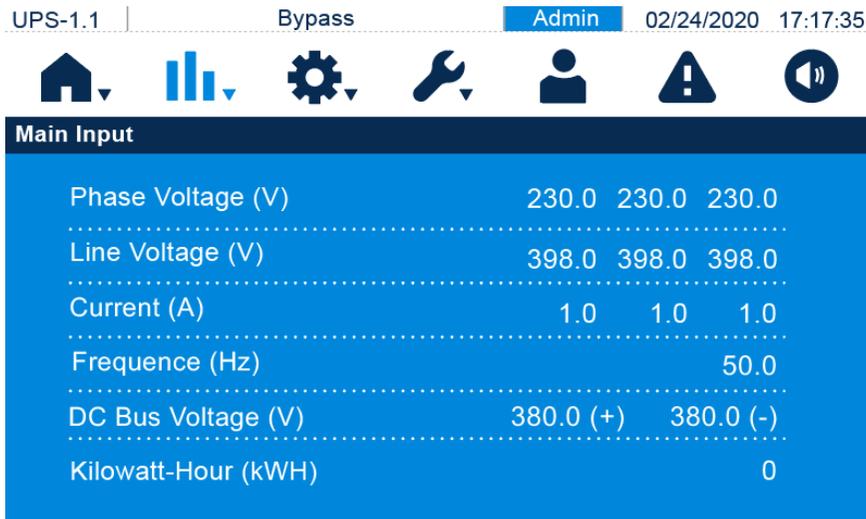
7.8 Measurement

Es gibt fünf Shortcut-Tasten, mit denen Sie den **Haupteingang**, **Bypass-Eingang**, **Wechselrichterausgang**, **USV-Ausgang** und **Batteriestatus** überprüfen können. Siehe Abbildung unten.



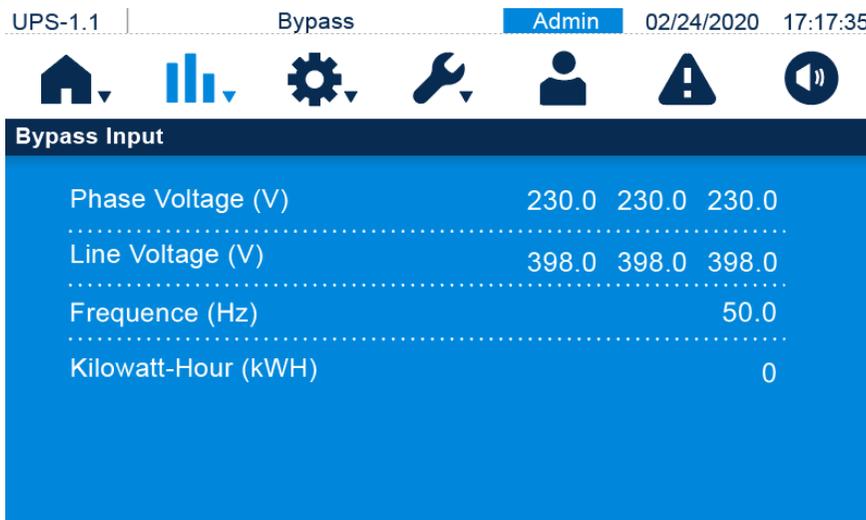
7.8.1 Haupteingang

Im **Haupteingang**-Bildschirm können Sie **Phasenspannung**, **Netzspannung**, **Strom**, **Frequenz**, **DC-BUS-Spannung** und **Kilowattstunden**-Messwerte abfragen.



7.8.2 Bypass-Eingang

Im **Bypass-Eingang**-Bildschirm können Sie die Messwerte für **Phasenspannung**, **Netzspannung**, **Frequenz** und **Kilowattstunde** abfragen.



7.8.3 Wechselrichter-Ausgang

Im Wechselrichterausgang-Bildschirm können Sie die Messwerte für **Phasenspannung**, **Netzspannung**, **Strom** und **Frequenz** abfragen.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Inverter Output

Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Current (A)	1.0	1.0	1.0
Frequency (Hz)			50.0

7.8.4 USV-Ausgang

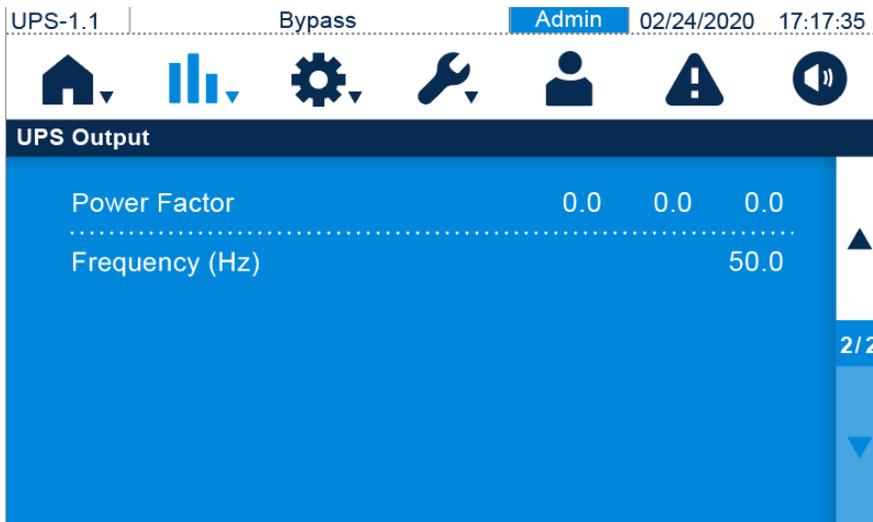
Im **USV-Ausgang**-Bildschirm können Sie die Messwerte für **Phasenspannung**, **Netzspannung**, **Strom**, **Last**, **Scheinleistung**, **Wirkleistung**, **Leistungsfaktor** und **Frequenz** abfragen.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

UPS Output

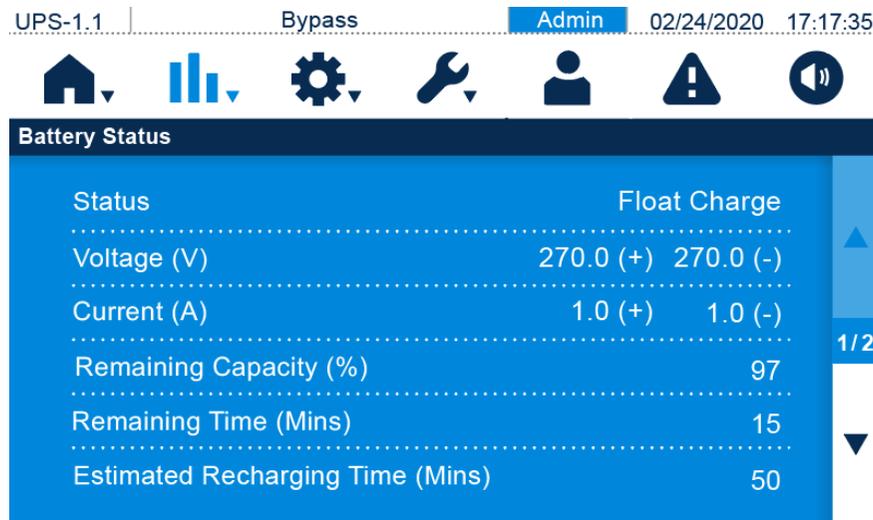
Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Current (A)	1.0	1.0	1.0
Load (%)	0	0	0
Apparent Power (kVA)	0.0	0.0	0.0
Active Power (kW)	0.0	0.0	0.0

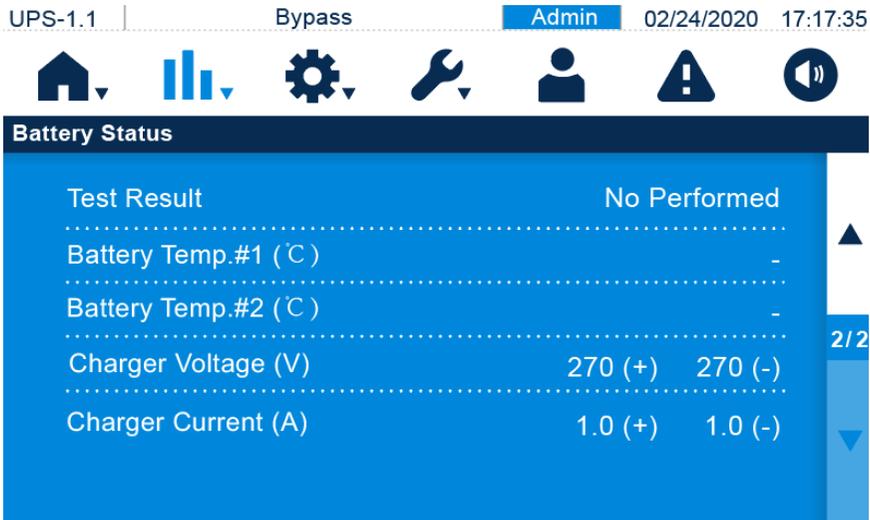
1/2



7.8.5 Batteriestatus

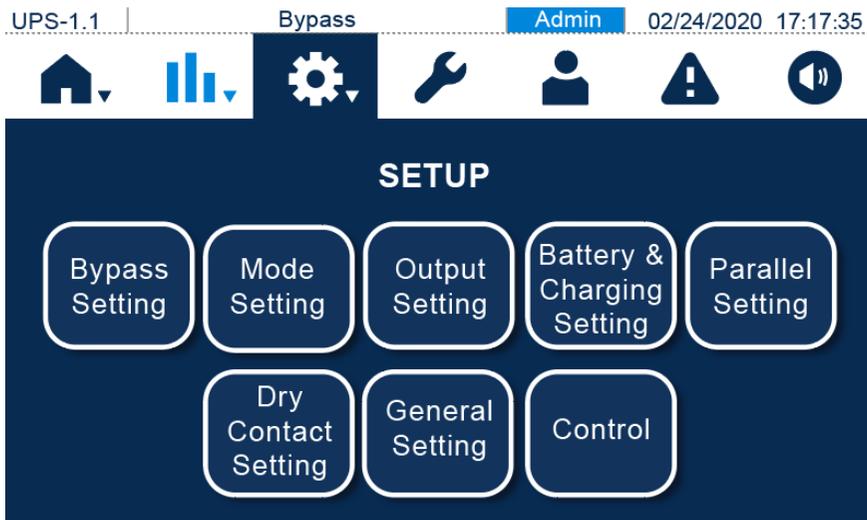
Im Batteriestatus-Bildschirm können Sie **Status**, **Spannung**, **Strom**, **verbleibende Kapazität**, **verbleibende Zeit**, **geschätzte Ladedauer**, **Testergebnis**, **Batterietemperatur** sowie **Spannung** und **Stromstärke des Ladegeräts** abfragen.





7.9 Einrichtung

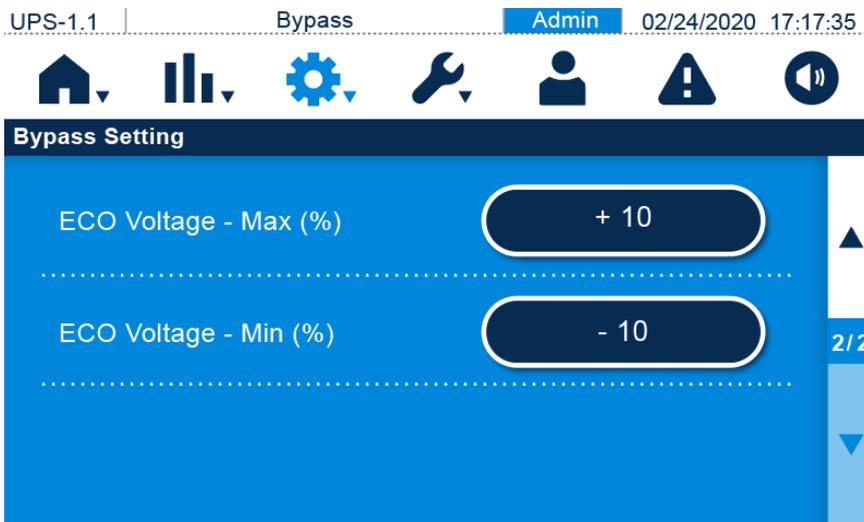
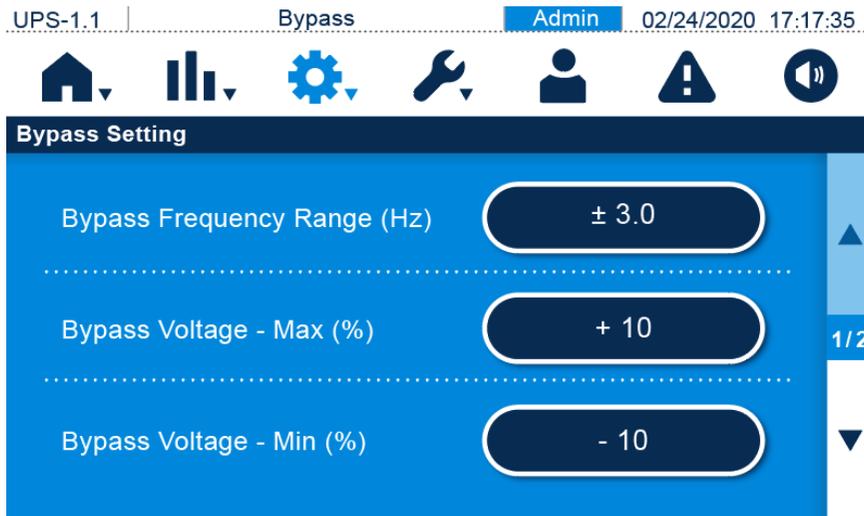
Es gibt acht Shortcut-Tasten, mit denen Sie **Bypass-Einstellung**, **Betriebsmodus**, **Ausgangseinstellung**, **Batterie- und Ladeeinstellung**, **Paralleleinstellung**, **Einstellung für potenzialfreien Kontakt**, **allgemeine Einstellung** und **Steuerung** einrichten können. Siehe Abbildung unten.



7.9.1 Bypass-Einstellung

Auf dem Bypass-Einstellungs-Bildschirm) kann der Administrator Bypass-Frequenzbereich, **Bypass-Spannung – max.**, **Bypass-Spannung – min.**, **ECO-Spannung – max.** und **ECO-Spannung – min.** einrichten. Wenn der Bereich überschritten wird, gibt das System einen Alarm

aus. Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

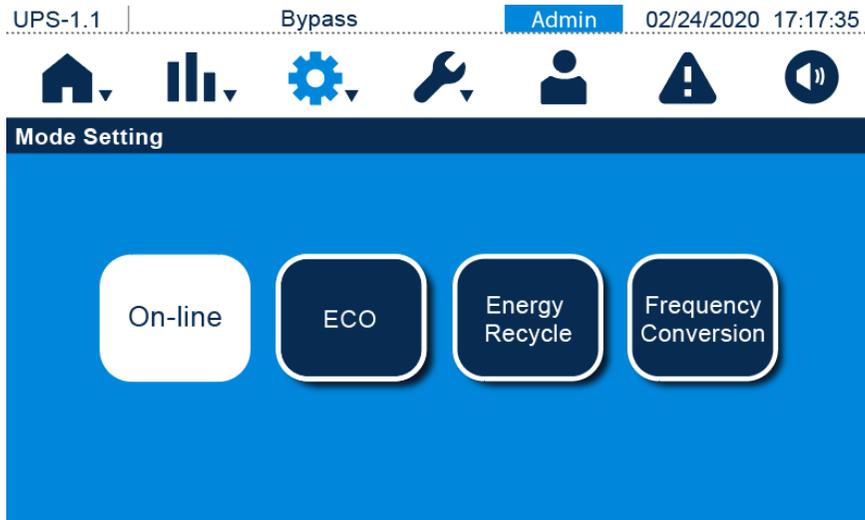


Element	Beschreibung
Bypass Frequency Range (Bypass-Frequenzbereich)	Einrichten des Frequenzbereichs für den Bypass-Ausgang.
Bypass-Spannung (max.)	Einrichten der Höchstspannung für den Bypass-Ausgang.
Bypass-Spannung (min.)	Einrichten der Mindestspannung für den Bypass-Ausgang.
ECO-Spannung (max.)	Einrichtung der maximalen Spannung für den Bypass-

	Ausgang im ECO-Modus.
ECO-Spannung (min.)	Einrichtung der Mindestspannung für den Bypass-Ausgang im ECO-Modus.

7.9.2 Betriebs-Einstellung

Auf dem Moduseinstellung-Bildschirm kann der Administrator den USV-Systemmodus einrichten. Es gibt vier Optionen: **Online**, **ECO**, **Energie-Recycling** und **Frequenzumrichter**. Diese Einrichtung muss von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Bitte Sie einen Delta-Servicemitarbeiter um Unterstützung.

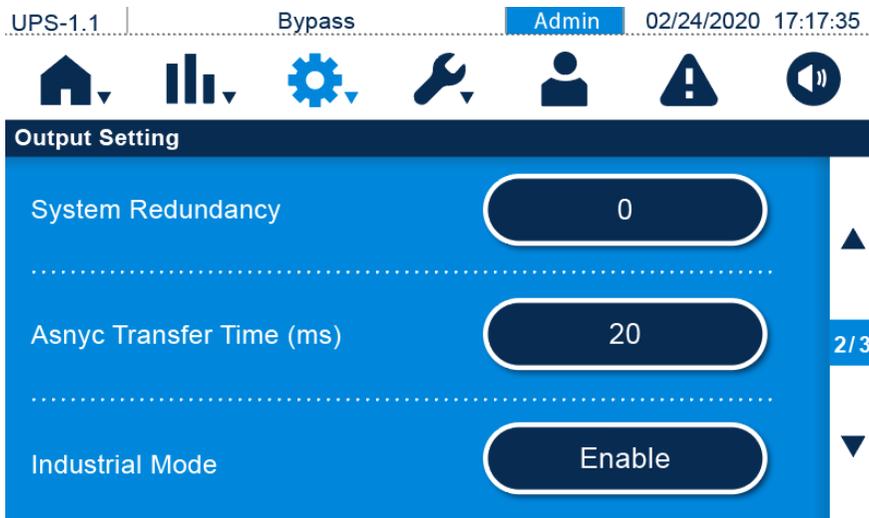
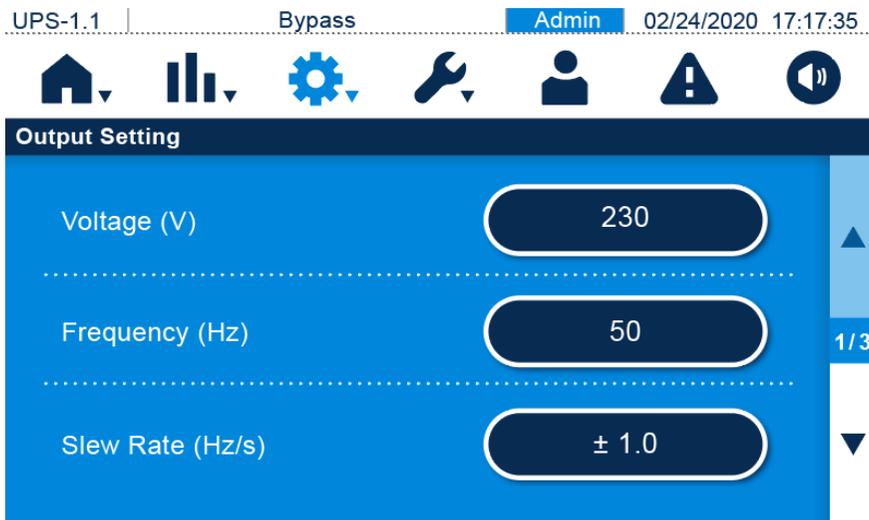


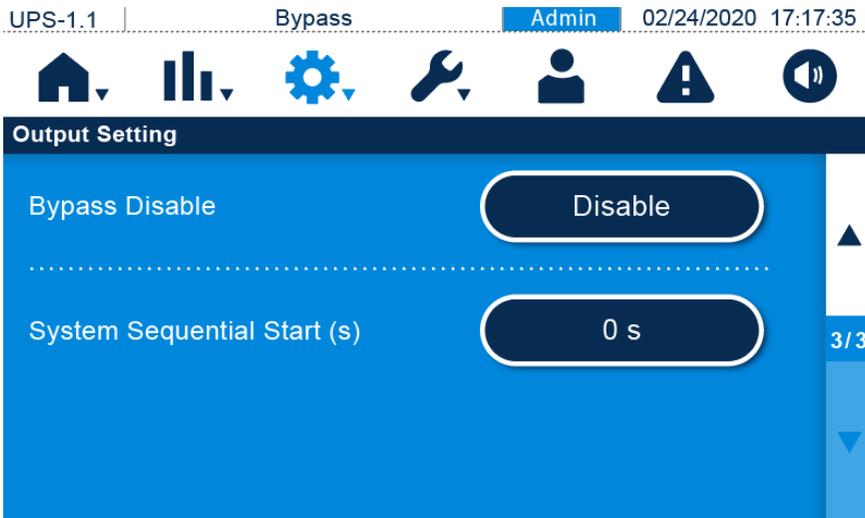
Element	Beschreibung
Online	Einrichten der USV im Online-Modus. Im Online-Modus übernimmt der Wechselrichter die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten.
ECO	Einrichten der USV im ECO-Betrieb. Im ECO-Betrieb übernimmt der Bypass die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten. Es wird vorgeschlagen, die USV nur dann in den ECO-Betrieb zu schalten, wenn eine stabile AC-Hauptquelle vorhanden ist. Ansonsten wird die Qualität der Stromversorgung beeinträchtigt.
Energie-Recycling	Einrichten der USV im Energie-Recycling-Modus. Im Energie-Recycling-Modus kann der Ausgang mit Last ohne realen Ausgang an die Lasten simuliert werden.
Frequenzumwandlung	Einrichten der USV im Frequenzumrichter-Modus. Im Frequenzumrichter-Modus übernimmt der Wechselrichter die Stromversorgung der angeschlossenen Lasten mit fester Ausgangsfrequenz. Beachten Sie, dass der Ausgang nach

Abschalten des Wechselrichters abgeschlossen wird.

7.9.3 Ausgang einrichten

Im Bildschirm **Output Setting** (Ausgangseinstellung) kann der Administrator **Spannung**, **Frequenz**, **Anstiegsgeschwindigkeit**, **Systemredundanz**, **asynchrone Übertragungszeit**, **industriellen Modus**, **Bypass-Deaktivierung** und **sequenziellen Systemstart** einrichten. Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.





Element	Beschreibung
Spannung	<p>Einrichten der Ausgangsspannung.</p> <p> HINWEIS: Die Ausgangsspannung kann nur geändert werden, wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, d. h. im Bypass- oder Standby-Modus.</p>
4 × Kontakt für externe Batterietemperatur,	<p>Einrichten der Ausgangsfrequenz: 50 Hz (Standardeinstellung) oder 60 Hz. Das System wählt die Ausgangsfrequenz automatisch je nach Bypass-Leistung aus.</p> <p> HINWEIS: Die Frequenz kann nur geändert werden, wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, d. h. im Bypass- oder Standby-Modus.</p>
Slew Rate (Anstiegsgeschwindigkeit)	<p>Einrichten der maximal zulässigen Geschwindigkeit für die Ausgangsfrequenz der USV, um Abweichungen der Bypass-Frequenz abzufangen.</p> <p> HINWEIS: Die Anstiegsgeschwindigkeit kann nur geändert werden, wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, d. h. im Bypass- oder Standby-Modus.</p>

Element	Beschreibung
System Redundancy (Systemredundanz)	Einrichten, wie viele USV für die Redundanz reserviert werden sollen.  HINWEIS: Die Systemredundanz kann nur geändert werden, wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist, d. h. im Bypass- oder Standby-Modus.
Asynchronous Transfer Time (Asynchron-Transferzeit)	Wenn zwischen Wechselrichter und Bypass keine synchrone Phasenlage erreicht werden kann, wird der Ausgang während des Umrichtprozesses entsprechend dieser festgelegten Zeitdauer ausgeschaltet.
Industrial Mode (Industriemodus)	Einrichten des Industriemodus (deaktivieren oder aktivieren (Standard)).
Bypass Disable (Bypass-Modus deaktivieren)	Einrichten des Bypass-Modus (deaktivieren (Standard) oder aktivieren).
System Sequential Start (Sequenzialstart System)	Einrichten des Zeitintervalls für die Umschaltung vom Batterie-Modus in den Online-Modus für die USV. Die Einrichtung soll bewirken, dass der Generator nicht sofort mit der ganzen Last beaufschlagt wird.

7.9.4 Battery and Charging Setting (Einstellung der Batterien und des Ladevorgangs)

Im Bildschirm **Battery and Charging Setting** kann der Administrator die folgenden Elemente einrichten (wie in der Abbildung unten gezeigt). Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.



Battery & Charging Setting

Battery Type	PbAc
Battery Rating Voltage (V)	240
Capacity (AH)	12
Battery Strings	2

1/6

[Edit](#)



Battery & Charging Setting

Battery Low Warning (V)	220.0	Equalized Charge	
Battery Cut Off Voltage (V)	200.0	Voltage (V)	280.0
Battery Test Fail Voltage (V)	230.0	Charge Current -	
Float Charge Voltage (V)	272.0	Max (A)	2

2/6

[Edit](#)



Battery & Charging Setting

Auto Equalized Charge [Disable](#)

Auto Equalized Charge Period (Days) 3/6

Auto Equalized Charge Time (Mins)



Battery & Charging Setting

Automatic Battery Test Period (Days)

0



4/6

Battery Test Duration (Mins)

1



Battery & Charging Setting

Low Temperature Alarm (°C)

15

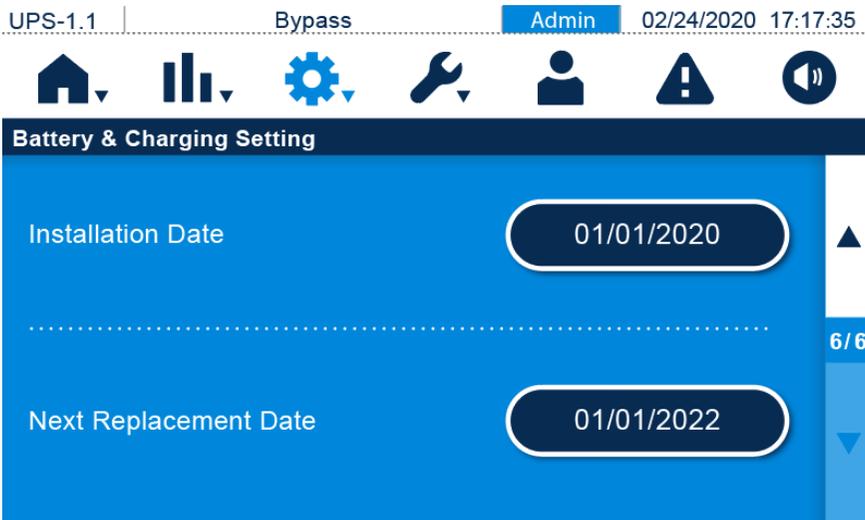


5/6

High Temperature Alarm (°C)

60





Element	Beschreibung
Battery Type (Batterietyp)*¹	Einrichten des Batterietyps.
Battery Rating Voltage (Batterie-Nennspannung)*¹	Einrichten der Batterie-Nennspannung.
Capacity (Kapazität)*¹	Einrichten der Batteriekapazität.
Battery Strings (Batteriereihen)*¹	Einrichten, wie viele Batteriestränge verwendet werden.
Battery Low Warning (Warnung Batteriestand niedrig)*¹	Einrichten der Batterie-Unterspannung für Warnungen.
Battery Cut Off Voltage (Batterie-Abschaltspannung)*¹	Einrichten der Batterie-Unterspannung. Wenn im Batteriemodus die Batterie-Unterspannung erreicht wird, werden der Batteriestrom getrennt, die USV abgeschaltet und die angeschlossenen Lasten nicht geschützt.
Battery Test Fail Voltage (Spannung für Batterietestabbruch)*¹	Einrichten der Batteriespannung für Testabbruch.
Float Charge Voltage (Erhaltungsladespannung)*¹	2. Wenn Battery Type (Batterietyp) auf LiB (Dry Contact/potenzialfreier Kontakt) eingestellt ist, wird das Element nicht angezeigt, und das Element Charge Current (Max) (Ladestrom (max.)) wird nach links verschoben.

Element	Beschreibung
Equalized Charge Voltage (Ausgleichsladespannung)	Einrichten der Ausgleichsladespannung.
Charge Current - Max (Ladestrom – max.)*¹	Einrichten des maximalen Ladestroms.
Auto Equalized Charge (Automatische Ausgleichsladung)	Aktivieren oder Deaktivieren der automatischen Ausgleichsladung.
Auto Equalized Charge Period (Zeitraum für automatische Ausgleichsladung)	Einrichten des Intervalls für die automatische Ausgleichsladung.
Auto Equalized Charge Time (Zeit für automatische Ausgleichsladung)	Einrichten des Intervalls für die automatische Ausgleichsladung.
Automatic Battery Test Period (Zeitraum für automatischen Batterietest)*¹	Einrichten des Intervalls für den automatischen Batterietest.
Battery Test Duration (Batterietestdauer)*¹	Einrichten der Dauer des Batterietests.
Low Temperature Alarm (Alarm Temperatur niedrig)*¹	Aktivieren oder Deaktivieren des Alarms für niedrige Temperatur. Falls aktiviert, kann die Temperatur eingerichtet werden.
High Temperature Alarm (Alarm Temperatur hoch)*¹	Aktivieren oder Deaktivieren des Alarms für hohe Temperatur. Falls aktiviert, kann die Temperatur eingerichtet werden.
Install Date (Installationsdatum)*¹	Protokollieren des Datums der Batterieinstallation.
Next Replacement Date (Nächstes Austauschdatum)*¹	Einrichten des Datums des Batterieaustauschs.



HINWEIS: Wenn Sie Li-Ionen-Batterien verwenden müssen:

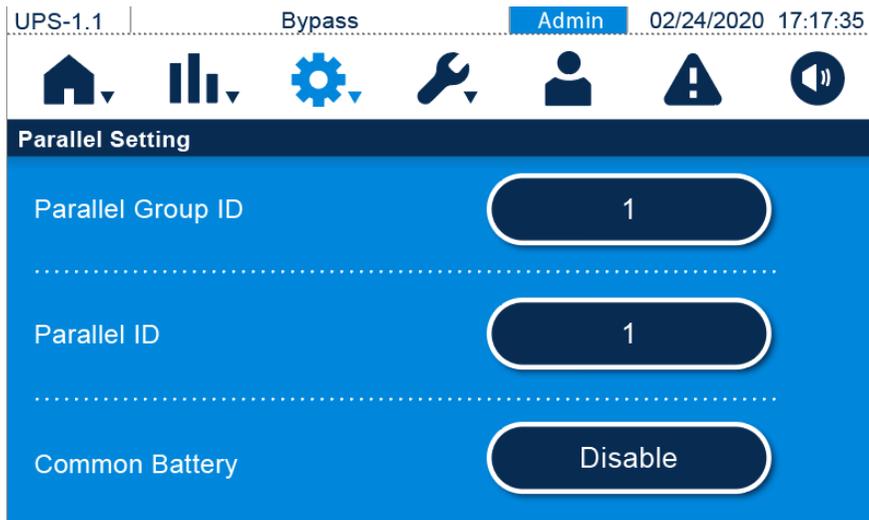
1. Richten Sie die mit *¹ gekennzeichneten Punkte in der obigen Tabelle entsprechend den Eigenschaften der Li-Ionen-Batterien verschiedener Li-Ionen-

Hersteller ein. Wenn das Li-Ionen-Batterie-BMS (Batterie-Managementsystem) den Ladeschalter von Li-Ionen-Batterien steuern muss, schließen Sie das Ausgangssteuersignal an die potenzialfreien Eingangskontakte der USV an und stellen Sie den Status der potenzialfreien Eingangskontakte (Ladegerät aus (positiv) und Ladegerät aus (negativ)) über das USV-Touchpanel ein. Weitere Informationen zur Einstellmethode finden Sie unter **4.6 Potenzialfreie Eingangskontakte**.

2. Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

7.9.5 Parallel-Einstellung

Im Bildschirm **Parallel Setting** (Parallele Einstellung) können Sie **Parallel Group ID (Parallel-Gruppen-ID)**, **Parallel ID (Parallel-ID)** und **Common Battery (Gemeinsame Batterie)** einrichten. Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

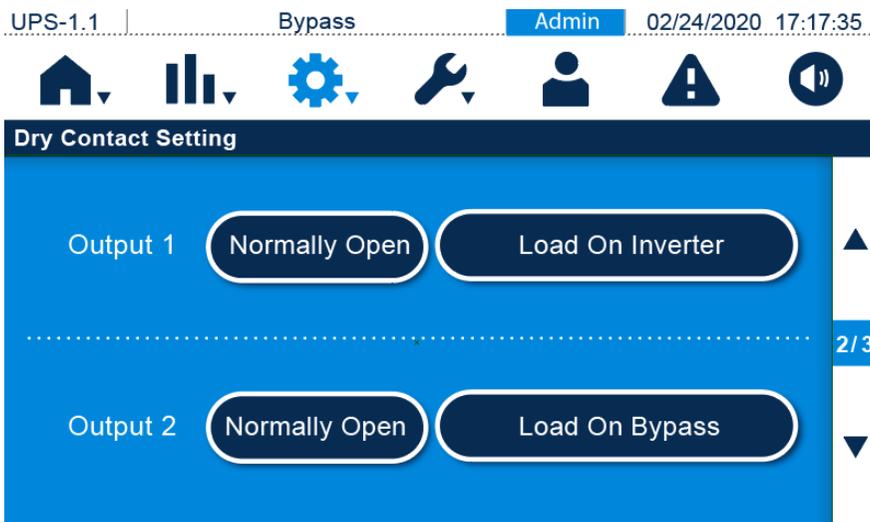
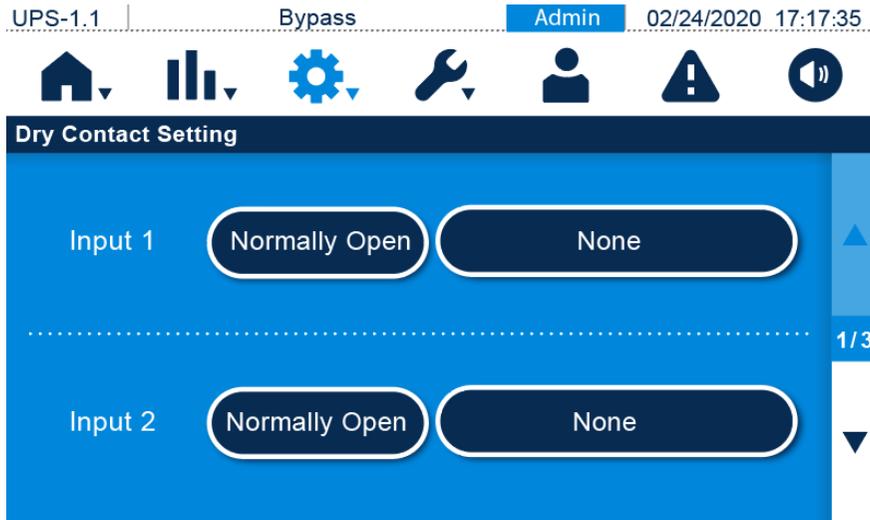


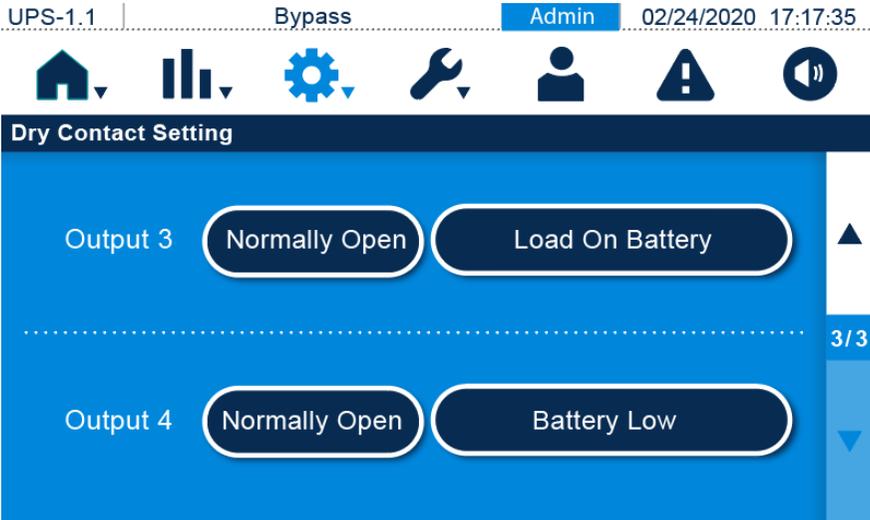
Element	Beschreibung
Parallel Group ID (Parallel-Gruppen-ID)	USV-Anlagen müssen bei Parallelschaltung dieselbe Parallel-Gruppen-ID zugeordnet sein, Damit die Ausgänge der parallelen USV-Anlagen parallel geschaltet werden können und die Last gleichmäßig auf die parallelen USV-Anlagen aufgeteilt werden kann. Wenn die parallelen USV-Anlagen verschiedene Parallel-Gruppen-IDs besitzen, können ihre Ausgangssignale zwar synchronisiert, aber ihre Ausgänge nicht parallel geschaltet werden.
Parallel ID	USV-Anlagen, die parallel geschaltet werden müssen, muss dieselbe Parallel-Gruppen-ID, aber eine eindeutige Parallel-ID zugeordnet werden, damit die Parallelschaltung funktioniert.
Common Battery (Gemeinsame Batterie)	Wenn die parallelen USV-Anlagen, die die gleiche Parallel-Gruppen-ID haben, gemeinsame Batterien verwenden müssen, wählen Sie „Enable“ (Aktivieren) für den Einrichtungsparameter „Common Battery“ (Gemeinsame Batterie). Ansonsten schlägt die Erkennung

	von Batteriestörungen fehl.
--	-----------------------------

7.9.6 Potenzialfreie Kontakte einrichten

Im Bildschirm **Dry Contact Setting** (Einstellung des potenzialfreien Kontakts) können Sie die Ereignisse der **potenzialfreien Ein- und Ausgangskontakte festlegen**. Diese Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

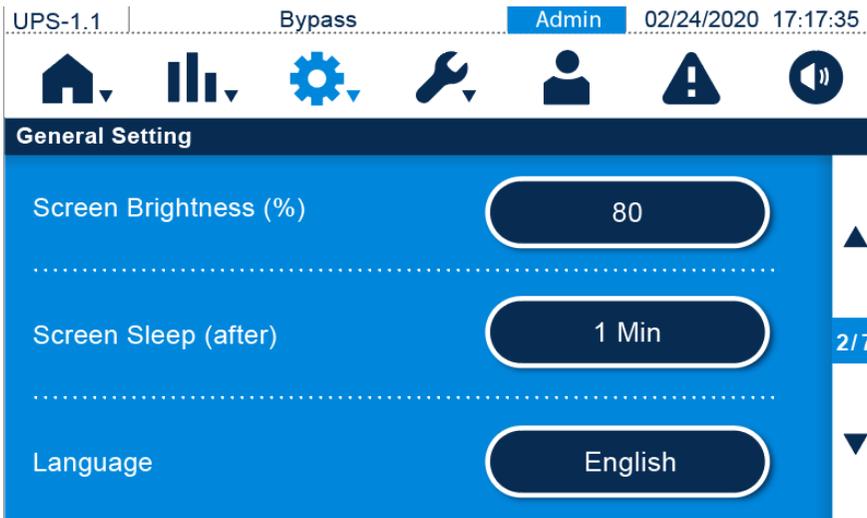
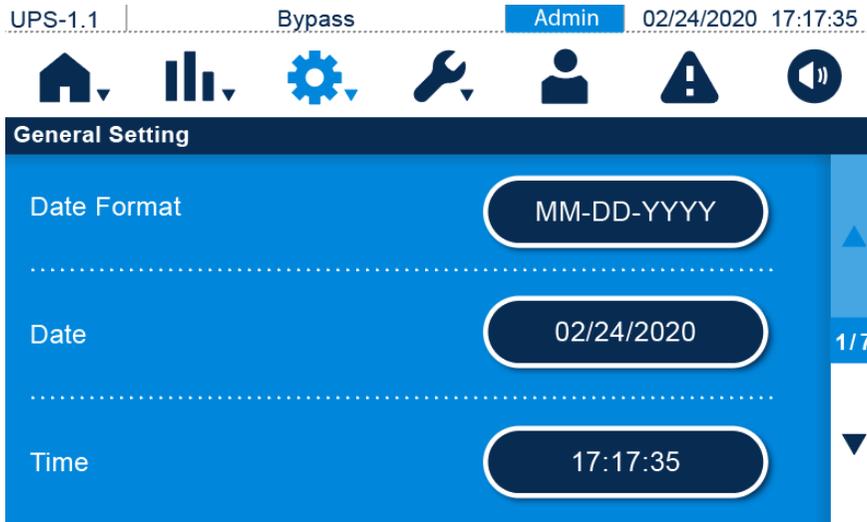




Element	Beschreibung	Beschreibung
<p>Input 1</p> <p>Input 2</p>	<p>Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse für die potenzialfreien Eingangskontakte aus.</p> <p>Weitere Informationen zur Einstellung finden Sie <i>in Tabelle 4-1: Ereignisse und Beschreibung der potenzialfreien Eingangskontakte.</i></p>	<p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Eingangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p>
<p>Output 1</p> <p>Output 2</p> <p>Output 3</p> <p>Output 4</p>	<p>Wählen Sie eines der folgenden Ereignisse für die potenzialfreien Ausgangskontakte aus.</p> <p>Weitere Informationen zur Einstellung finden Sie <i>in Tabelle 4-2: Ereignisse und Beschreibung der potenzialfreien Eingangskontakte.</i></p>	<p>Legen Sie für jeden potenzialfreien Ausgangskontakt NO (Schliesser) oder NC (Öffner) fest.</p>

7.9.7 Allgemeine Einstellung

Im Bildschirm **Allgemeine Einrichtung** kann der Benutzer **Datumsformat**, **Datum**, **Uhrzeit**, **Bildschirmhelligkeit**, **Bildschirmtimeout (nach)** und **Sprache** einstellen. Sonstige Einstellungen müssen von qualifiziertem Wartungspersonal vorgenommen werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.



UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home, Bar Chart, Settings, Wrench, User, Warning, Speaker

General Setting

Dust Filter Installation	Disable	▲
Dust Filter Installation Date	01/01/2000	3/7
Estimated Dust Filter Replacement Date	01/01/2000	▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home, Bar Chart, Settings, Wrench, User, Warning, Speaker

General Setting

Fan Replacement Warning	Disable	▲
Fan Installation Date	01/01/2000	4/7
Estimated Fan Replacement Date	01/01/2000	▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home | Bar Chart | Gear | Wrench | User | Warning | Speaker

General Setting

CAP Replacement Warning Disable ▲

CAP Installation Date 01/01/2000 5/7

Estimated CAP Replacement Date 01/01/2000 ▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

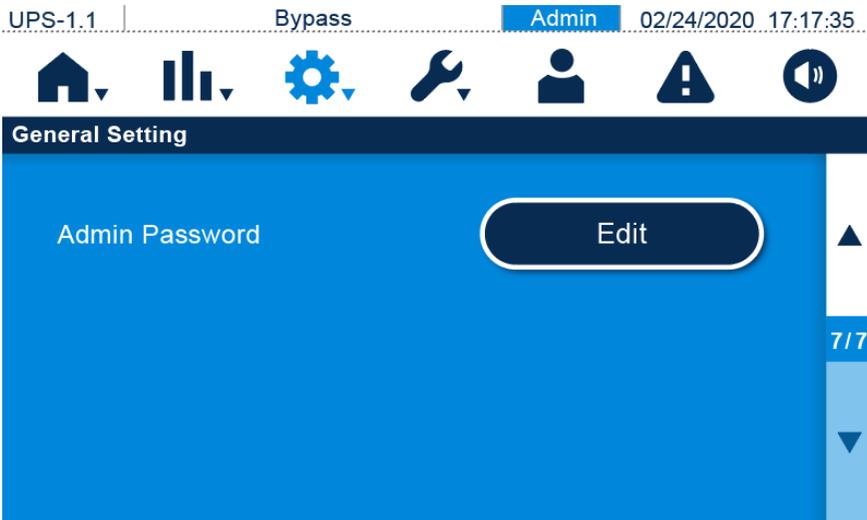
Home | Bar Chart | Gear | Wrench | User | Warning | Speaker

General Setting

IGBT Replacement Warning Disable ▲

IGBT Installation Date 01/01/2000 6/7

Estimated IGBT Replacement Date 01/01/2000 ▼



Element	Unterelement	Beschreibung
Datum/Uhrzeit	Einstellen der Helligkeit der LCD-Anzeige (Standardeinstellung: 80).	Auswählen des Datumsformats.
	Date (Datum)	Einrichten des Datums.
	Time (Uhrzeit)	Einrichten der Uhrzeit.
Bildschirm	Screen Brightness (Bildschirmhelligkeit)	Einstellen der Helligkeit des Touchpanels (Standardeinstellung: 80).
	Screen Sleep (after) (Bildschirm-Ruhemodus (nach))	Einrichten der Ruhemodus-Zeit für die Hintergrundbeleuchtung des Touchpanels (Standardeinstellung: 1 Minute).
Benutzer	Language (Sprache)	Die Position des MODBUS-Anschlusses ist in Abbildung 4-25 dargestellt.
	Admin Password (Admin-Passwort)	Einrichten des Administrator-Passworts (vierstellig).
Staubfilter	Dust Filter Installation (Staubfilter-Installation)	Wenn Sie den Staubfilter installiert haben, wählen Sie bitte Enable (Aktivieren). Standardeinstellung ist Disable (Deaktivieren).
	Dust Filter Installation Date	Einrichten des Installationsdatums des Staubfilters.



HINWEIS: Nur bei Auswahl von **Enable** (Aktivieren)

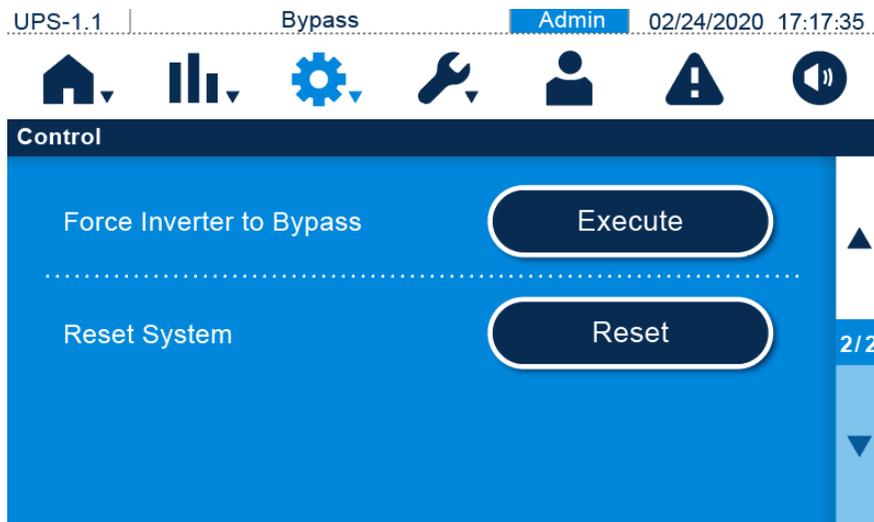
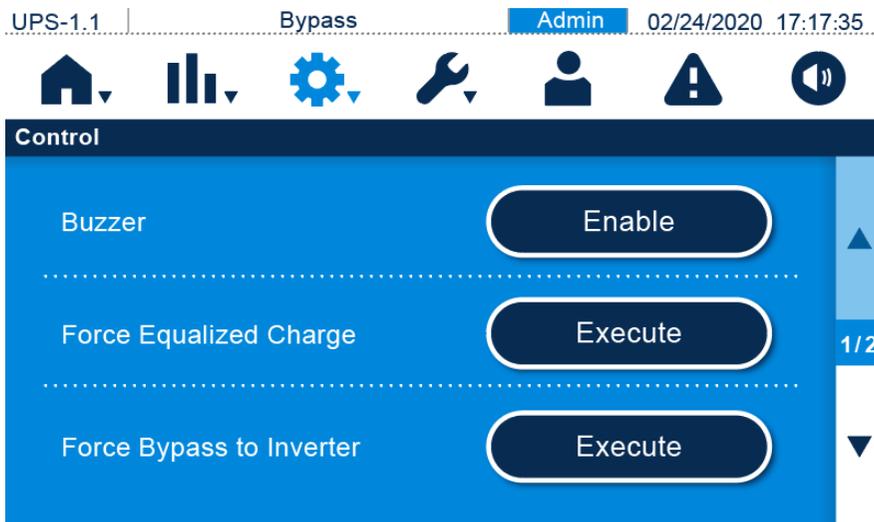
Element	Unterelement	Beschreibung
	(Staubfilter-Installationsdatum)	für Dust Filter Installation (Staubfilter Installation) können Sie das Dust Filter Installation Date (Staubfilter Installationsdatum) festlegen.
	Estimated Dust Filter Replacement Date (Geschätztes Staubfilter-Austauschdatum)	Einrichten des Austauschdatums des Staubfilters. Wenn das Fälligkeitsdatum erreicht ist, wird die Alarmmeldung Replace Dust Filter (Staubfilter austauschen) auf dem Touchpanel angezeigt.  Hinweis: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für Dust Filter Installation (Staubfilter Installation) können Sie das Estimated Dust Filter Replacement Date (geschätzte Staubfilter Austauschdatum) festlegen.
Lüfter	Fan Replacement Warning (Warnung zum Austausch des Lüfters)	Wenn Sie die Warnung zum Austausch des Lüfters benötigen, wählen Sie bitte Enable (Aktivieren) aus. Standardeinstellung ist Disable (Deaktivieren).
	Fan Installation Date (Lüfter-Installationsdatum)	Einrichten des Installationsdatums des Lüfters.  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für Fan Replacement Warning (Warnung zum Austausch des Lüfters) können Sie das Fan Installation Date (Lüfter-Installationsdatum) festlegen.
	Estimated Fan Replacement Date (Voraussichtliches Lüfter-Austauschdatum)	Einrichten des Lüfter-Austauschdatums Wenn das Fälligkeitsdatum erreicht ist, wird die Alarmmeldung Replace Fan (Lüfter austauschen) auf dem Touchpanel angezeigt.  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für Fan Replacement Warning (Warnung zum Austausch des Lüfters) können Sie das Estimated Fan Installation Date (geschätzte Lüfter-Installationsdatum) festlegen.
CAP	CAP Replacement Warning (Warnung zum CAP-Austausch)	Wenn Sie die Warnung zum CAP-Austausch benötigen, wählen Sie bitte Enable (Aktivieren) aus. Standardeinstellung ist Disable (Deaktivieren).

Element	Unterelement	Beschreibung
	CAP Installation Date (CAP-Installationsdatum)	Einrichten des CAP-Installationsdatums  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für CAP Replacement Warning (Warnung zum CAP-Austausch) können Sie das CAP Installation Date (CAP-Installationsdatum) festlegen.
	Estimated CAP Replacement Date (Geschätztes CAP-Austauschdatum)	Einrichten des Datums des CAP-Austauschs. Wenn das Datum fällig ist, wird die Alarmmeldung „ Replace CAP “ (CAP austauschen) auf dem Touchpanel angezeigt.  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für CAP Replacement Warning (Warnung zum CAP-Austausch) können Sie das Estimated CAP Installation Date (geschätzte CAP-Installationsdatum) festlegen.
IGBT	IGBT Replacement Warning (Warnung zum IGBT-Austausch)	Wenn Sie die Warnung zum IGBT-Austausch benötigen, wählen Sie bitte Enable (Aktivieren) aus. Standardeinstellung ist Disable (Deaktivieren).
	IGBT Installation Date (IGBT-Installationsdatum)	Einrichten des IGBT-Installationsdatums.  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für IGBT Replacement Warning (Warnung zum IGBT-Austausch) können Sie das IGBT Installation Date (IGBT-Installationsdatum) festlegen.
	Estimated IGBT Replacement Date (Geschätztes IGBT-Austauschdatum)	Einrichten des Datums des IGBT-Austauschs. Wenn das Datum fällig ist, wird die Alarmmeldung „ Replace IGBT “ (IGBT austauschen) auf dem Touchpanel angezeigt.  HINWEIS: Nur bei Auswahl von Enable (Aktivieren) für IGBT Replacement Warning (Warnung zum IGBT-Austausch) können Sie das Estimated IGBT Installation Date (geschätzte IGBT-Installationsdatum) festlegen.

7.9.8 Steuerung

Im **Steuerungsbildschirm** kann der Benutzer den **Summer** einrichten. Die Einstellung von **Force Equalized Charge** (Ausgleichsladung erzwingen), **Force Bypass to Inverter** (Bypass zu Wechselrichter erzwingen), **Force Inverter to Bypass** (Wechselrichter zu Bypass erzwingen)

und **Reset System (System zurücksetzen)** muss von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

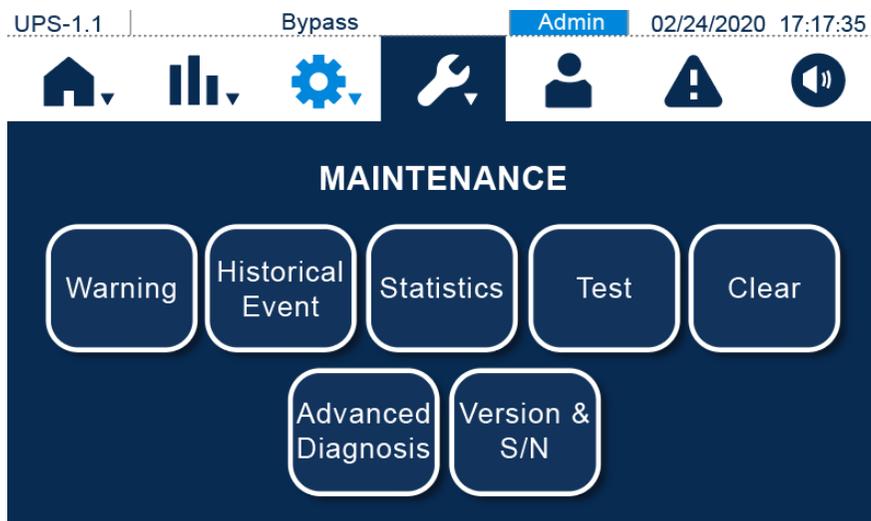


Element	Beschreibung
Buzzer (Summer)	Aktivieren oder Deaktivieren des Summers. Die Standardeinstellung ist „Enable“ (Aktivieren).
Force Equalized Charge (Ausgleichsladung)	Manuelles Erzwingen, dass die USV im automatischen Ausgleichslade-Betrieb zum Laden der Batterien arbeitet.

Element	Beschreibung
erzwingen)	
Bypass zu Wechselrichter erzwingen	Manuelles Erzwingen, dass die USV vom Bypass auf den Wechselrichter umschaltet, wenn der Wechselrichter im Softstart-Betrieb bleibt und nicht erfolgreich in den Onlinebetrieb wechseln kann.
Force Inverter to Bypass (Wechselrichter zu Bypass erzwingen)	Manuell erzwingen, dass die USV im Notfall vom Wechselrichter auf Bypass umschaltet.
Reset System (System zurücksetzen)	Zurücksetzen des Systems. Wenn Sie im Bypass-Modus die auf die EIN/AUS-Schaltfläche (🔌) zum Starten der USV drücken und diese nicht reagiert, wählen Sie Reset (Zurücksetzen) aus, um das System zurückzusetzen. Nach dem Zurücksetzen des Systems können Sie auf die EIN/AUS-Schaltfläche (🔌) drücken, um die USV zu starten.

7.10 Wartung

Es gibt sieben Shortcut-Schaltflächen, mit denen Sie die Optionen **Warnung**, **Historisches Ereignis**, **Statistik**, **Test**, **Löschen**, **Erweiterte Diagnose** und **Version bzw. Seriennummer** ansehen und einrichten können. Siehe Abbildung unten.



7.10.1 Warnung

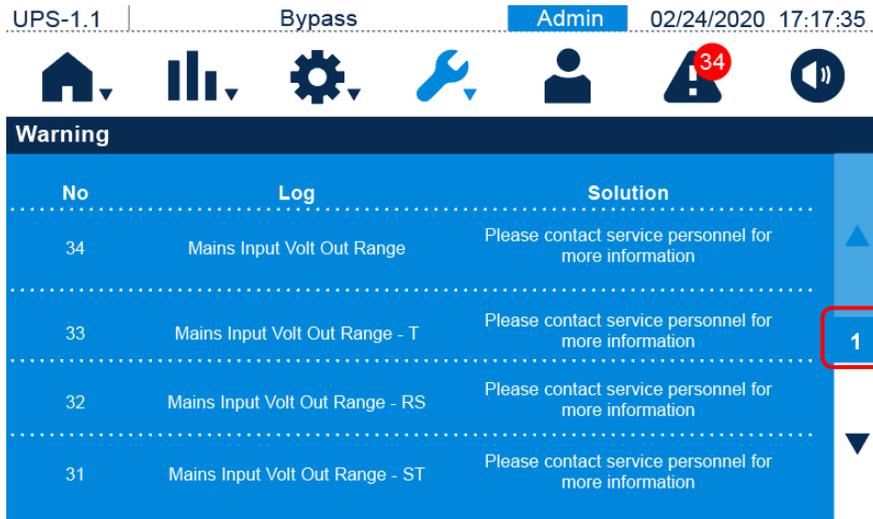
Bei einer Warnung gibt der Summer einen Alarmton aus. Klicken Sie auf das Warnsymbol () , um den Bildschirm **Warning** (Warnung) aufzurufen.

Im **Warning**-Bildschirm können Sie die Warnungsprotokolle und Lösungen abfragen. Das System kann maximal 200 Warnprotokolle speichern.



HINWEIS:

Klicken Sie auf die Nummer auf der rechten Seite des Warnung-Bildschirms (wie in der Abbildung unten gezeigt) und geben Sie eine bestimmte Seitennummer ein. So können Sie schnell zur Seite mit den Fehlermeldungen wechseln und die Warnungsprotokolle anzeigen.



No	Log	Solution
34	Mains Input Volt Out Range	Please contact service personnel for more information
33	Mains Input Volt Out Range - T	Please contact service personnel for more information
32	Mains Input Volt Out Range - RS	Please contact service personnel for more information
31	Mains Input Volt Out Range - ST	Please contact service personnel for more information

7.10.2 Historisches Ereignis

Der Bildschirm **Historical Event** (Historisches Ereignis) zeigt für jedes historische Ereignis die **Ereignis-Nr.**, **Startzeit**, **Code** (Rot: schwerwiegend, Orange: geringfügig; Grün: normal) und **Protokollbeschreibung**.

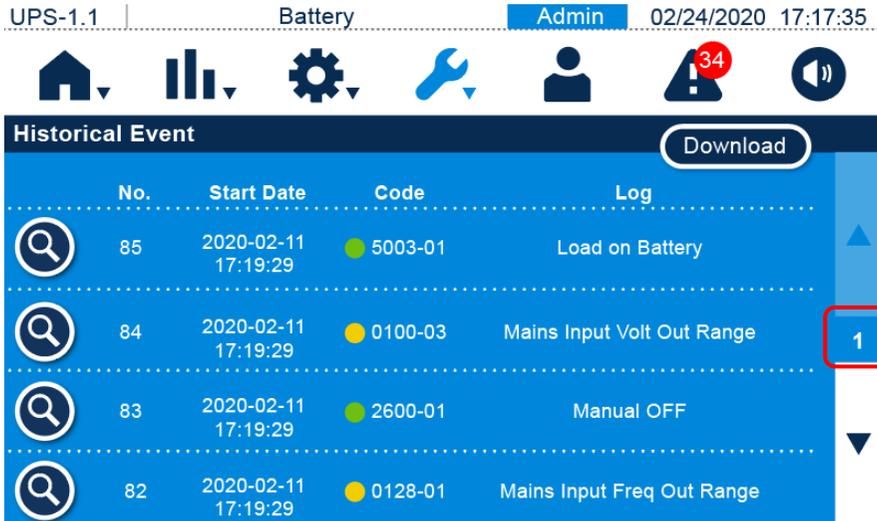
Sie können auf das Symbol () klicken, um die gesamte Beschreibung der historischen Ereignisse anzusehen, und auf das Download-Symbol () klicken, um die Protokolle historischer Ereignisse herunterzuladen. Die USV kann maximal 10.000 Protokolle historischer Ereignisse speichern.



HINWEIS:

1. Das Download-Symbol () wird in der oberen rechten Ecke des Bildschirms erst angezeigt, nachdem das USB-Laufwerk in den USB-Anschluss eingesteckt wurde.
2. Klicken Sie auf die Nummer auf der rechten Seite des Bildschirms für historische Ereignisse (siehe Abbildung unten) und geben Sie eine bestimmte Seitennummer ein. So können Sie schnell zur entsprechenden Seite wechseln und die Protokolle historischer Ereignisse anzeigen.

UPS-1.1 | Battery | Admin | 02/24/2020 17:17:35

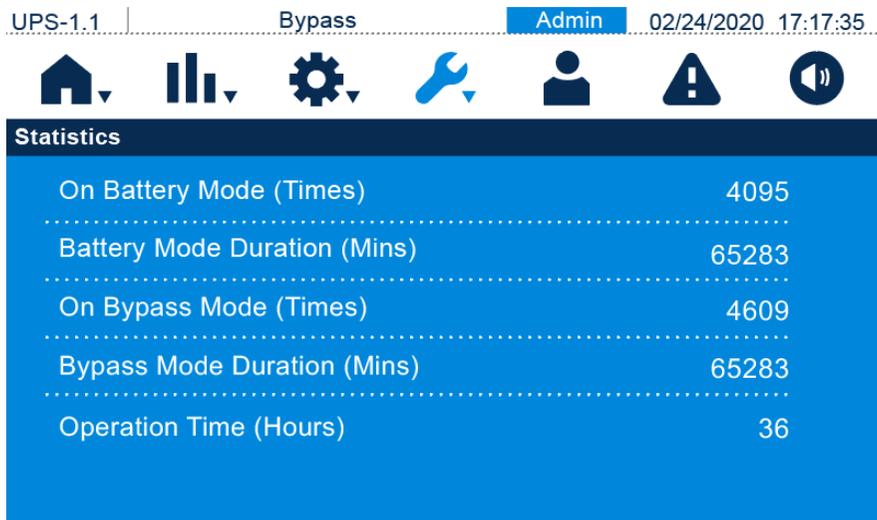


No.	Start Date	Code	Log
85	2020-02-11 17:19:29	5003-01	Load on Battery
84	2020-02-11 17:19:29	0100-03	Mains Input Volt Out Range
83	2020-02-11 17:19:29	2600-01	Manual OFF
82	2020-02-11 17:19:29	0128-01	Mains Input Freq Out Range

7.10.3 Statistik

Im **Statistik**-Bildschirm kann der Benutzer **In Batterie-Modus, Batteriebetriebsdauer, In Bypass-Modus, Bypass-Modus-Dauer** und **Betriebsdauer** abfragen.

UPS-1.1 | Bypass | Admin | 02/24/2020 17:17:35

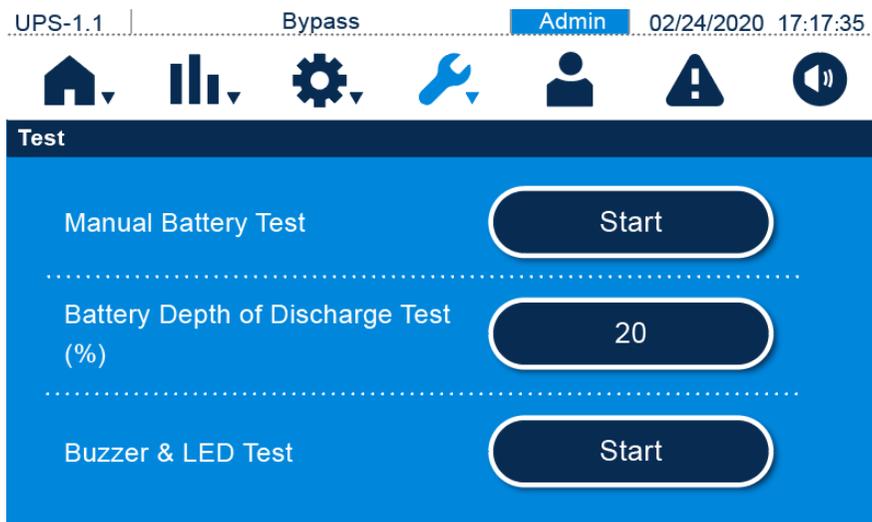


On Battery Mode (Times)	4095
Battery Mode Duration (Mins)	65283
On Bypass Mode (Times)	4609
Bypass Mode Duration (Mins)	65283
Operation Time (Hours)	36

Element	Beschreibung
On Battery Mode (In Batterie-Modus)	Gibt an, wie oft die USV im Batterie-Betrieb läuft.
Battery Mode Duration (Dauer in Batterie-Betrieb)	Gibt an, wie lange die USV im Batterie-Betrieb läuft.
On Bypass Mode (In Bypass-Modus)	Gibt an, wie oft die USV im Bypass-Betrieb läuft.
Bypass Mode Duration (Dauer in Bypass-Betrieb)	Gibt an, wie lange die USV im Bypass-Betrieb läuft.
Operation Time (Betriebszeit)	Gibt an, wie lange die USV in Betrieb war.

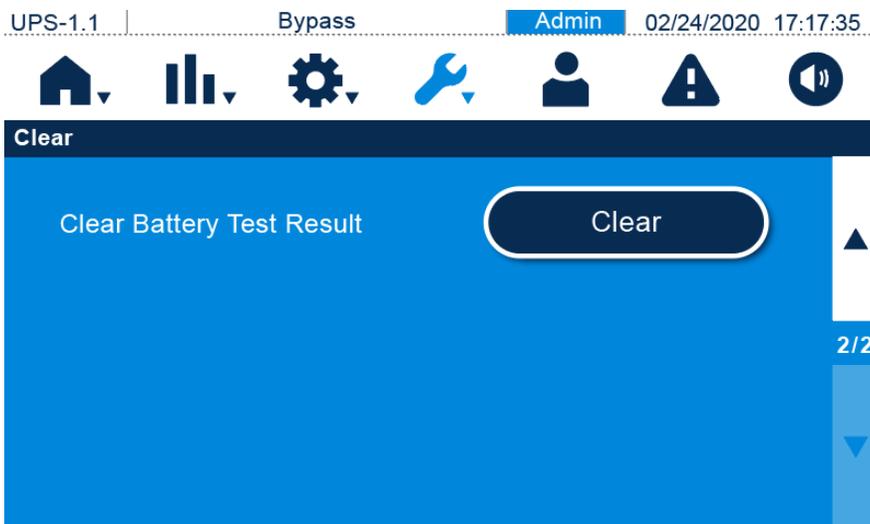
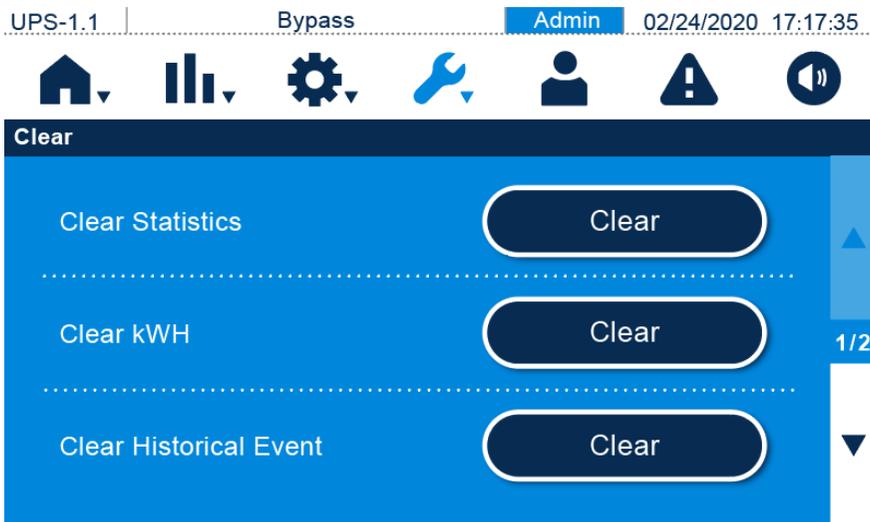
7.10.4 Test

Auf dem **Test**-Bildschirm kann der Benutzer einen **Summer- und LED-Test** durchführen, und der Administrator kann einen **manuellen Batterietest** und einen **Test der Batterieentladung** durchführen.



7.10.5 Löschen

Im Bildschirm **Clear** (Löschen) können Sie die Datensätze zu **Statistik, kWh, Historischem Ereignis** und dem **Ergebnis des Batterietests** löschen.



HINWEIS:

Die obigen Datensätze sind wichtige Informationen für die Analyse und Wartung der USV. Keines dieser Elemente darf ohne die Zustimmung eines qualifizierten Servicetechnikers gelöscht werden.

7.10.6 Advanced Diagnosis (Erweiterte Diagnose)

Im Bildschirm **Advanced Diagnosis** (Erweiterte Diagnose) kann der Administrator die **Systemtemperatur** und **INV-Temperatur** prüfen.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Advanced Diagnosis

System Temperature (°C)	35
INV Temp.#1 (°C)	41
INV Temp.#2 (°C)	42

7.10.7 Version und S/N

Auf dem Bildschirm **Version & S/N** können Sie **Modellname**, **Seriennummer**, **Touchpanel-Firmware-Version** und **System-Firmware-Version** einsehen und die **Firmware-Version des Touchscreens** sowie die **Firmware-Version des Systems** aktualisieren. Die Aktualisierung der **Touchscreen-Firmware-Version** und der **System-Firmware-Version** muss von qualifiziertem Kundendienstpersonal durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an einen Delta-Servicemitarbeiter, um Unterstützung zu erhalten.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Version & S/N

Model Name
 UPS403HH33XXXXX

S/N
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1/2



Version & S/N

Upgrade

Touch Panel FW Version

00.23



Upgrade

System FW Version

0H0044AD00.01.12

2/2



Kapitel 8: Optionales Zubehör

Für die USV der PH-Serie sind mehrere Zubehörartikel optional erhältlich. Angaben zum optionalen Zubehör und dessen Funktionen finden Sie in der folgenden Tabelle. Wenn Sie ein optionales Zubehör benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort.

Nr.	Element	Funktionen
+1	Staubfilter	Verhindert, dass Staub in die USV eindringt, um die Zuverlässigkeit der USV zu sichern und die Produktnutzungsdauer zu verlängern.
2	Mini-SNMP-Karte (IPv6)	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	EnviroProbe 1000	Überwacht Temperatur, Luftfeuchtigkeit und andere angeschlossene Überwachungseinrichtungen in einer Innenraumumgebung. Die EnviroProbe 1000 sollte mit einer Mini-SNMP-Karte oder EnviroStation funktionieren.
6	EPO-Kit	Für Notabschaltung der USV.
7	IP4X-Kit	Verhindert, dass Staub in die USV eindringt, um die Zuverlässigkeit der USV zu sichern und die Produktnutzungsdauer zu verlängern.
8	Parallelkabel (5 m lang)	Anschließen der parallelen USV-Anlagen.
9	Parallelkabel (10 m lang)	Anschließen der parallelen USV-Anlagen.
10	Kabel zur Temperatur-Erfassung des externen Batterieschranks	Erkennt die Temperatur der externen Batterie und gleicht die Ladespannung entsprechend dem erkannten Wert aus. Wird zum Ladespannungsausgleich verwendet.

Kapitel 9: Wartung

USV

- **Reinigung der USV:**

Reinigen Sie die USV regelmäßig, insbesondere die Schlitze, Öffnungen und Filter, um sicherzustellen, dass ungehindert Luft in die USV gelangen kann und Überhitzungen vermieden werden. Verwenden Sie bei Bedarf einen Staubsauger, um die Schlitze und Öffnungen zu reinigen, und reinigen und tauschen Sie die Filter regelmäßig aus, damit sich keine Fremdkörper in diesen Bereichen festsetzen oder diese abdecken.

- **Regelmäßige Überprüfung der USV**

- a. Überprüfen, reinigen oder ersetzen Sie die Filter regelmäßig entsprechend der USV-Umgebung, um eine Überhitzung der USV zu vermeiden.
- b. Überprüfen Sie die USV regelmäßig alle sechs Monate und inspizieren Sie dabei Folgendes:
 - 1) Ob die USV, dreifarbige LED-Anzeigen und Warnmeldungen angezeigt werden.
 - 2) Funktioniert der USV-Bypass-Modus (normalerweise läuft die USV im Normalmodus)? Wenn dies der Fall ist, prüfen Sie die Anlage auf Fehler, Überlast, interne Störungen etc.
 - 3) Ist die Batteriespannung normal? Ermitteln Sie die Ursache, falls die Batteriespannung zu hoch oder zu niedrig ist.

Batterien

USV-Einheiten der HPH-Serie verwenden verschlossene Bleibatterien. Die Nutzungsdauer der Batterie hängt von der Umgebungstemperatur, der Art der Verwendung und der Lade-/Entladehäufigkeit ab. Durch Umgebungen mit hoher Temperatur und eine hohe Lade-/Entladehäufigkeit wird die Nutzungsdauer der Batterien schnell verkürzt. Beachten Sie die unten stehenden Empfehlungen, um eine normale Batterielebensdauer sicherzustellen.

- Halten Sie die Betriebstemperatur zwischen 15 °C und 25 °C.
- Wenn die USV über einen längeren Zeitraum gelagert werden muss, müssen die Batterien alle 3 Monate aufgeladen werden, wobei die Ladezeit jeweils nicht unter 24 Stunden liegen darf.



HINWEIS:

1. Wenn die Batterien ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich an einen qualifizierten Servicetechniker. Während des Batterieaustauschs sind die mit der

USV verbundenen Verbraucher bei einem Stromausfall nicht geschützt.

Lüfter

Je höher die Temperatur, desto kürzer die Lebensdauer der Lüfter. Prüfen Sie alle Lüfter bei laufender USV auf normalen Betrieb und stellen Sie sicher, dass die Luft frei um und durch die USV zirkulieren kann. Tauschen Sie andernfalls die Lüfter sofort aus.



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		HPH-20KB HPH-20KB-N*1	HPH-30KB HPH-30KB-N*1	HPH-40KB HPH-40KB-N*1
Nennleistung		204kg	30 kVA/30 kW	40kVA/40kW
Wellenform		Sinuskurve		
Input	Nennspannung	220/380 VAC; 230/400 VAC; 240/415 VAC		
	Ausgang	176~276/305~478 VAC (100 % Last) 132~276/228~478 VAC (70 %~100 % Last)		
	4 × Kontakt für externe Batterietemperatur,	4 × Kontakt für Status externer Schalter/Trennschalter,		
	Frequenzbereich	40–70 Hz		
	Eingangsstrom	46 A	61A	78 A
	Leistungsfaktor	> 0,99 (Volllast)		
Output	Spannung	220/380 VAC; 230/400 VAC; 240/415 VAC		
	Leistungsfaktor	+1		
	Spannungsregulierung	± 1 %		
	Spannungsklirrfaktor	< 1,5% (lineare Last)		
	6 × Potenzialfreier Ausgangskontakt , 4 × Eingangskontakt,	≤ 105 %: durchgängig; 105 % ~ 110 %: 60 Minuten; 110 % ~ ≤ 125 %: 10 Minuten; 126 % ~ ≤ 150 %: 1 Minute; > 150 %: 1 Sekunde		
	Output Frequency (Ausgangsfrequenz)	50/60 Hz ± 0,05 Hz		
	Scheitelfaktor	3:1		
Effizienz	Onlinebetrieb	Bis zu 96 %		
	ECO-Betrieb	Bis zu 99 %		
Batterie und Ladegerät	Typ	SMF/VRLA		
	Batteriespannung	± 240Vdc		
	Ladestrom	1 ~ 15 A (Standard: 2 A)		
	Ladespannung	Erhaltungsladung 272 ± 2 VDC Ausgleichsladung 280 ± 2 VDC		

Modell		HPH-20KB HPH-20KB-N*1	HPH-30KB HPH-30KB-N*1	HPH-40KB HPH-40KB-N*1
	Entladungszeit *2	20 Minuten	14 Minuten	9,5 Minuten
Geräuschpegel		< 50 dBA	< 56 dBA	
1 × RS-232-Anschluss, 1 × MODBUS-Anschluss, 1 × BMS (RJ45),		Dreifarbige LED-Anzeigen und 5-Zoll-Touchpanel		
Kommunikationsschnittstellen		Mini-Steckplatz × 2, RS-232-Anschluss × 2, USB-Anschluss × 1, USB-Anschluss × 1, EXT BATT TEMP-Anschluss × 1, REPO-Anschluss × 1 Potenzialfreier Eingangskontakt × 2, potenzialfreier Ausgangskontakt × 4,		
Manueller Bypass-Schalter		Ja		
20–80kVA	Abmessungen (B x T x H)	410 × 780 × 1200 mm		
	Gewicht (mit Batterien)	334 kg	340 kg	
	Gewicht (ohne Batterien)	94 kg	100 kg	
Umwelt	Geografische Betriebshöhe	1000 Meter (ohne Leistungsverringerung)		
	Betriebstemperatur	0 ~ 40°C		
	Ja (bis zu acht Anlagen)	0~95 % (nicht kondensierend)		



HINWEIS:

1. Die Sicherheitsklasse ist auf dem Typenschild angegeben.
2. Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
3. *1: In diesem USV-Modell befindet sich keine Batterie.
4. *2: Bei 70 % Last mit internen Batteriereihen.

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 bitte direkt an den Händler oder Verkäufer.



WARNUNG:

Der einzelne Benutzer 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 bietet keine Zusagen oder Garantien zur Tauglichkeit oder Eignung dieses Produkts für bestimmte Anwendungen.

Version: V 1.1

NICHT-SAP: 2022_10_13