

Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme

6/10kVA

4256-7608 B

Betriebshandbuch

Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie diese USV gekauft haben.

Bei dieser USV-Serie handelt es sich um eine intelligente, Hochfrequenz-Online-USV mit einphasigem Ein- und Ausgang, die von unserem Forschungs- und Entwicklungsteam entwickelt wurde, das über jahrelange USV-Erfahrung verfügt. Hervorragende elektrische Leistung, perfekte intelligente Überwachungs- und Netzwerkfunktionen, elegantes Aussehen, Einhaltung der EMV- und Sicherheitsstandards. Diese USV hat sich zu einem Standardprodukt entwickelt, das höchsten Ansprüchen gerecht wird.

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch

Dieses Handbuch dient der technischen Unterstützung des Betreibers des Geräts.

Inhalt

1. Sicherheit	3
1.1 Sicherheitshinweise	3
1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole	3
2. Hauptmerkmale	4
2.1 Zusammenfassungen	4
2.2 Funktionen und Merkmale	4
3. Installation.....	5
3.1 Überprüfung beim Auspacken	5
3.2 Ansicht des USV-Moduls.....	5
3.3 LCD-Bedienfeld	6
3.4 Hinweise zur Installation	7
3.5 Externe Schutzvorrichtungen	7
3.6 Netzkabel	8
3.7 Anschluss der Netzkabel	9
3.8 Anschluss der Batterie	9
3.9 USV-Multimodul-Installation	11
3.9.1 Installation des Gehäuses.....	11
3.9.2 Parallelkabelinstallation	11
3.9.3 Anforderung an das Parallelsystem.....	12
4. Betrieb.....	13
4.1 Betriebsarten	13
4.2 USV ein-/ausschalten.....	13
4.2.1 Anschluss an das Stromnetz	13
4.2.2 Schwarzstartverfahren (Kaltstart)	14
4.2.3 Wechselrichter Aus	14
4.2.4 Trennung vom Stromnetz.....	15
4.3 LCD-Display-Anleitung	15
4.4 Einstellung der Parameter	20
4.4.1 Betriebsarteneinstellung	20
4.4.2 Einstellung der Ausgangsspannung.....	21
4.4.3 Einstellung der Ausgangsfrequenz	21
4.4.4 Einstellung der Batteriekapazität	22
4.4.5 Einstellung der Batterieanzahl	22
4.4.6 Bypass Volt-Hi-Einstellung.....	23
4.4.7 Bypass Volt-Lo-Einstellung	23
4.4.8 Summer-Stummschaltung.....	24

4.4.9	Einstellung des Batterietests	24
4.4.10	Einstellung der Parallel-ID	25
4.4.11	Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten	26
4.4.12	Einstellung der Parallel-Redundanz	26
Anhang 1	Spezifikationen	27
Anhang 2	Belegung des Kommunikationsanschlusses	28
Anhang 3	Belegung des RS232-Kommunikationsanschlusses	29
Anhang 4	Option	30
Anhang 5	USV-Meldungstabelle	30

1. Sicherheit

Wichtige Sicherheitshinweise - Bewahren Sie diese Anleitung auf.

Im Inneren der USV herrschen gefährliche Spannungen und hohe Temperaturen. Bitte beachten Sie bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung die örtlichen Sicherheitshinweise und die entsprechenden Gesetze, da es sonst zu Personen- oder Geräteschäden kommen kann. Die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung dienen als Ergänzung zu den örtlichen Sicherheitshinweisen. Unser Unternehmen übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch die Missachtung örtlicher Sicherheitsvorschriften entstehen.

1.1 Sicherheitshinweise

1. Auch ohne Anschluss an das Stromnetz kann am USV-Ausgang eine Spannung von 208/220/230/240VAC anliegen!
2. Aus Sicherheitsgründen die USV vor dem Einschalten ordnungsgemäß erden.
3. Batterie nicht öffnen oder beschädigen, denn die aus der Batterie austretende Flüssigkeit ist stark giftig und schädlich für den Körper!
4. Bitte vermeiden Sie einen Kurzschluss zwischen Anode und Kathode der Batterie, da es sonst zu Funkenbildung oder Feuer kommen kann!
5. Die Abdeckung der USV darf nicht demontiert werden, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags!
6. Prüfen Sie, ob Hochspannung anliegt, bevor Sie die Batterie berühren.
7. Arbeitsumgebung und Lagerungsart beeinflussen die Lebensdauer und Zuverlässigkeit der USV. Vermeiden Sie, dass die USV über längere Zeit den folgenden Bedingungen ausgesetzt ist:
 - ◆ Luftfeuchtigkeit und Temperatur außerhalb des angegebenen Bereichs (0 bis 40°C, rel. Luftfeuchtigkeit 5%-95%)
 - ◆ Direkte Sonneneinstrahlung oder Standort in der Nähe von Wärmequellen
 - ◆ Vibrationen, die die USV beschädigen könnten.
 - ◆ Erosives Gas, entflammbares Gas, übermäßiger Staub, usw.
8. Sorgen Sie für eine gute Belüftung, da sonst die Komponenten im Inneren der USV überhitzt werden, was die Lebensdauer der USV beeinträchtigen kann.

1.2 In diesem Handbuch verwendete Symbole



WARNUNG!
Stromschlaggefahr



VORSICHT!
Lesen Sie diese Informationen, um Geräteschäden zu vermeiden

2. Hauptmerkmale

2.1 Zusammenfassungen

Diese USV-Serie ist eine Hochfrequenz-Online-USV mit einphasigem Ein- und Ausgang. Sie bietet zwei Kapazitätsvarianten: Die 6kVA und 10kVA. Die Produkte sind modularisiert und verfügen über die N+X-Redundanz. Die Anzahl der USV-Module kann je nach Lastkapazität flexibel erhöht werden, was für eine flexible Zuweisung und schrittweise Investition praktisch ist.

Die USV kann die meisten Stromversorgungsprobleme lösen, wie z. B. Stromausfall, Überspannung, Unterspannung, plötzlicher Spannungsabfall, abnehmende Oszillation, Hochspannungsimpuls, Spannungsschwankung, Überspannung, Einschaltstrom, harmonische Verzerrung (THD), Rauschstörungen, Frequenzschwankungen usw.

Diese USV kann für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden, von Computergeräten, automatischen Anlagen, Kommunikationssystemen bis hin zu Industrieanlagen.

2.2 Funktionen und Merkmale

◆USV mit einphasigem Ein- und Ausgang

Es handelt sich um ein USV-System mit hoher Leistungsdichte und einphasigem Ein- und Ausgang, bei dem der Eingangsstrom ausgeglichen wird. Es kann kein Ungleichgewicht auftreten. Unterstützt auch einphasigen Eingang.

◆Digitale Steuerung

Die USV dieser Serie wird von einem digitalen Signalprozessor (DSP) gesteuert, der die Zuverlässigkeit, die Leistung, den Selbstschutz, die Selbstdiagnose usw. verbessert.

◆Batterie konfigurierbar von 16 bis 20 Stück

Die Batteriespannung dieser USV-Serie kann je nach Bedarf auf 16, 18 oder 20 Stück konfiguriert werden.

◆Intelligente Lademethode

Die USV-Serie verwendet eine fortschrittliche dreistufige Lademethode.

1. Stufe: Hochstrom-Konstantstrom-Ladung, um die Aufladung auf 90% zu garantieren;
2. Stufe: Konstante Spannung, um die Batterie zu regenerieren und sicherzustellen, dass die Batterien vollständig geladen sind
3. Stufe: Erhaltungsladebetrieb

Mit dieser 3-stufigen Lademethode wird die Lebensdauer der Batterien verlängert und eine schnelle Aufladung gewährleistet.

◆LCD-Display

Mit LCD- und LED-Anzeigen kann der Benutzer den USV-Status und die Betriebsparameter wie Eingangs-/Ausgangsspannung, Frequenz, Last und Batterieladezustand in % und Umgebungstemperatur usw. leicht ablesen.

◆Intelligente Überwachungsfunktion

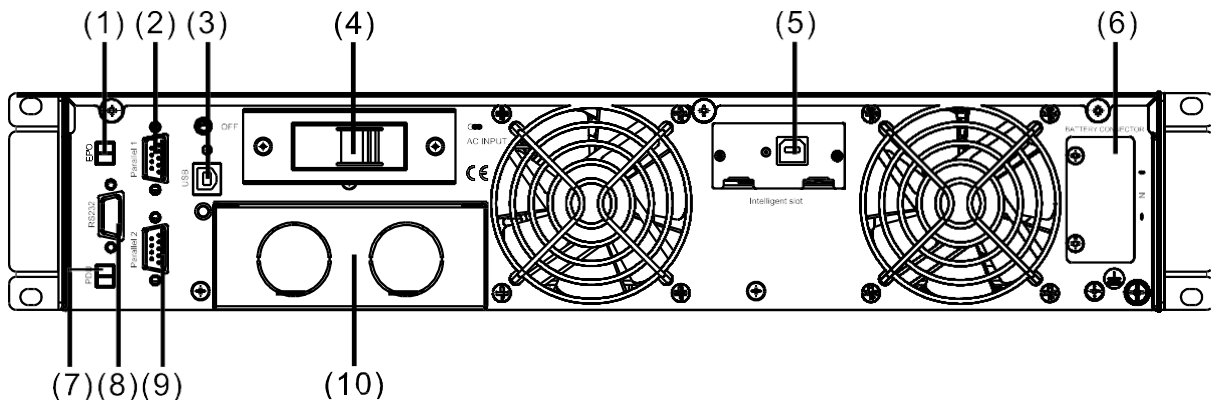
Über die optionale SNMP-Karte können Sie die USV aus der Ferne steuern und überwachen.

3. Installation

3.1 Überprüfung beim Auspacken

1. Neigen Sie die USV nicht, wenn Sie sie aus der Verpackung nehmen.
2. Überprüfen Sie, ob die USV während des Transports beschädigt wurde. Schalten Sie die USV nicht ein, wenn Sie eine Beschädigung feststellen. Wenden Sie sich bitte sofort an den Händler.
3. Überprüfen Sie das Zubehör anhand der Packliste und wenden Sie sich an den Händler, falls Teile fehlen.

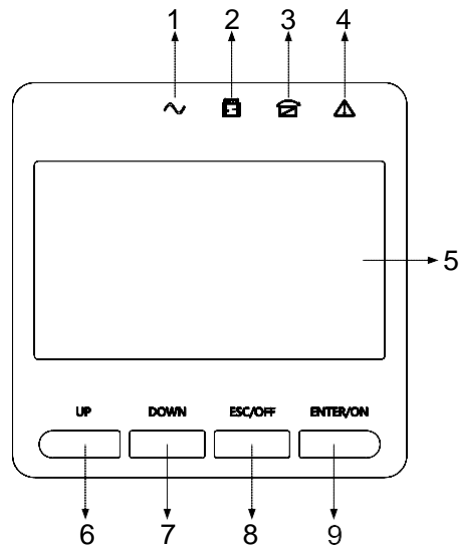
3.2 Ansicht des USV-Moduls



Rückansicht

(1)	EPO	(2)	Paralleler Anschluss 1
(3)	USB	(4)	Eingangsschutzschalter
(5)	Intelligenter Steckplatz	(6)	Batteriesteckplatz
(7)	Verteilereinheit	(8)	COM (RS232)
(9)	Paralleler Anschluss 2	(10)	Klemme

3.3 LCD-Bedienfeld



Einführung in das LCD-Bedienfeld

- (1) INVERTER-LED (Wechselrichter)
- (2) BATTERIE-LED
- (3) BYPASS-LED
- (4) ALARM-LED
- (5) LCD-Display
- (6) AUF-Taste
- (7) AB-Taste
- (8) ESC /OFF-Taste
- (9) ENTER/ON-Taste

3.4 Hinweise zur Installation

◆ Stellen Sie die USV in einer sauberen, stabilen Umgebung auf und vermeiden Sie Vibrationen, Staub, Feuchtigkeit, brennbare Gase und Flüssigkeiten sowie korrosive Stoffe. Um hohe Raumtemperaturen zu vermeiden, wird empfohlen ein Raumlüftungssystem zu installieren. Wenn die USV in einer staubigen Umgebung betrieben wird, sind optionale Luftfilter erhältlich.

◆ Die Umgebungstemperatur der USV sollte in einem Bereich von 0°C bis 40°C liegen. Wenn die Umgebungstemperatur 40°C überschreitet, sollte die Nennbelastbarkeit um 12% pro 5°C reduziert werden. Die Temperatur darf 50 °C nicht überschreiten.

◆ Bei niedrigen Temperaturen kann es zu Kondensation in der USV kommen. Die USV kann nur installiert werden, wenn das Gerät innen und außen völlig trocken ist. Andernfalls besteht die Gefahr eines Stromschlags.

◆ Die Batterien sollten in einer Umgebung montiert werden, in der die Temperatur innerhalb der erforderlichen Spezifikationen liegt. Die Temperatur ist ein wichtiger Faktor für die Lebensdauer und Kapazität von Batterien. Bei einer normalen Installation wird die Temperatur der Batterien zwischen 15°C und 25°C gehalten. Halten Sie die Batterien von Wärmequellen, dem Hauptlüftungsbereich usw. fern.



WARNUNG!

Typische Leistungsdaten von Batterien werden für eine Betriebstemperatur zwischen 20°C und 25°C angegeben. Ein Betrieb oberhalb dieses Bereichs verkürzt die Lebensdauer der Batterie, während ein Betrieb unterhalb dieses Bereichs die Batteriekapazität verringert.

◆ Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, muss es in einem Raum gelagert werden, in dem es vor übermäßiger Feuchtigkeit und vor Wärmequellen geschützt ist.



VORSICHT!

Eine unbenutzte Batterie muss alle 3 Monate aufgeladen werden. Es ist erforderlich, die USV vorübergehend an eine geeignete Wechselstromquelle anzuschließen und sie für die zum Aufladen der Batterien erforderliche Zeit zu aktivieren.

◆ Die größte Höhe, in der die USV unter Volllast normal arbeiten kann, beträgt 1500 Meter. Die Lastkapazität sollte reduziert werden, wenn diese USV an einem Ort über 1500 Metern Höhe installiert wird, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

(Der Lastkoeffizient entspricht der maximalen Last in großer Höhe geteilt durch die Nennleistung der USV)

Höhenlage (m)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Lastkoeffizient	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

◆ Um die USV vollständig von der Software überwachen zu lassen, schließen Sie einfach ein RS232- oder USB-Kabel an den Computer und die USV an.

3.5 Externe Schutzvorrichtungen

Aus Sicherheitsgründen ist es notwendig, einen externen Schutzscharter an den AC-Eingang und der Batterie zu installieren. Dieses Kapitel enthält Richtlinien für qualifizierte Installateure, die über Kenntnisse der örtlichen Verdrahtungspraktiken für die zu installierenden Geräte verfügen müssen.

◆Externe Batterie

Die USV und die zugehörigen Batterien sind durch einen DC-kompatiblen thermomagnetischen Schutzschalter (oder eine Reihe von Sicherungen), der sich in der Nähe der Batterie befindet, gegen die Auswirkungen von Überströmen geschützt.

◆USV-Ausgang

Jeder externe Verteiler, der zur Lastverteilung verwendet wird, muss mit Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, die das Risiko einer Überlastung der USV vermeiden können.

◆Überstrom

Die Schutzeinrichtung muss in der Verteilertafel der eingehenden Hauptversorgung installiert werden. Sie kann die Strombelastbarkeit der Netzkabel sowie die Überlastbarkeit des Systems ermitteln.



VORSICHT!

Wählen Sie einen thermomagnetischen Leistungsschalter mit einer Auslösekurve C (normal) nach IEC 60947-2 für 125 % des unten aufgeführten Stroms.

3.6 Netzkabel

◆Die Kabel müssen den in diesem Abschnitt angegebenen Spannungen und Strömen entsprechen, die örtlichen Verdrahtungspraktiken befolgen und die Umgebungsbedingungen (Temperatur und physische Trägermedien) berücksichtigen.

WARNUNG!



INFORMIEREN SIE SICH VOR DER INBETRIEBNAHME ÜBER DEN STANDORT UND DIE FUNKTIONSWEISE DER EXTERNEN TRENN-SCHALTER, DIE AN DIE USV-EINGANGS-/BYPASS-VERSORGUNG DER NETZVERTEILERTAFEL ANGESCHLOSSEN SIND. ÜBERPRÜFEN SIE, OB DIESE VERSORGUNGEN ELEKTRISCH ISOLIERT SIND, UND BRINGEN SIE GEBEBENENFALLS WARNSCHILDER AN, UM EINE VERSEHENTLICHE BETÄTIGUNG ZU VERHINDERN.

Kabelabmessungen

USV-Modul	Kabelabmessungen			
	AC-Eingang (mm ²)	AC-Ausgang (mm ²)	DC-Eingang (mm ²)	Erdung (mm ²)
6kVA	6	6	6	6
10kVA	10	10	10	10



VORSICHT!

Schutzerdungskabel: Verbinden Sie jedes Gehäuse mit dem Haupterdungssystem. Für die Erdungsverbindung ist der kürzeste Weg zu wählen.



WARNUNG!

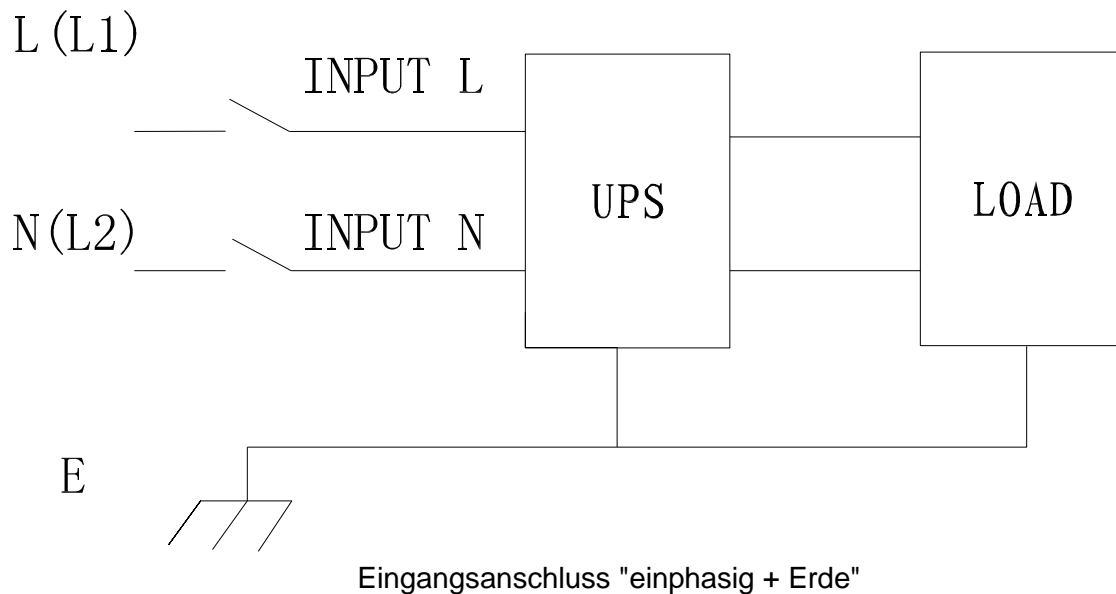
DIE NICHT-EINHALTUNG ANGEMESSENER ERDUNGSMASSNAHMEN KANN ZU ELEKTROMAGNETISCHEN STÖRUNGEN ODER ZU GEFAHREN DURCH STROMSCHLAG UND FEUER FÜHREN.

3.7 Anschluss der Netzkabel

Wenn das Gerät endgültig positioniert und gesichert ist, schließen Sie die Netzkabel wie im folgenden Verfahren beschrieben an.

Vergewissern Sie sich, dass die USV vollständig von der externen Stromquelle isoliert ist und dass alle Leistungstrennschalter der USV geöffnet sind. Überprüfen Sie, ob sie elektrisch isoliert sind, und stellen Sie gegebenenfalls Warnschilder auf, um eine versehentliche Betätigung zu verhindern.

Wählen Sie ein geeignetes Netzkabel und achten Sie auf den Durchmesser der Anschlussklemme des Kabels, der größer oder gleich dem Durchmesser der Anschlusspole sein sollte;



WARNUNG!

Ist die Lastanlage bei Ankunft des Inbetriebnahmetechnikers nicht stromaufnahmebereit, stellen Sie sicher, dass die Ausgangsleitungen des Systems an ihren Enden sicher isoliert sind.

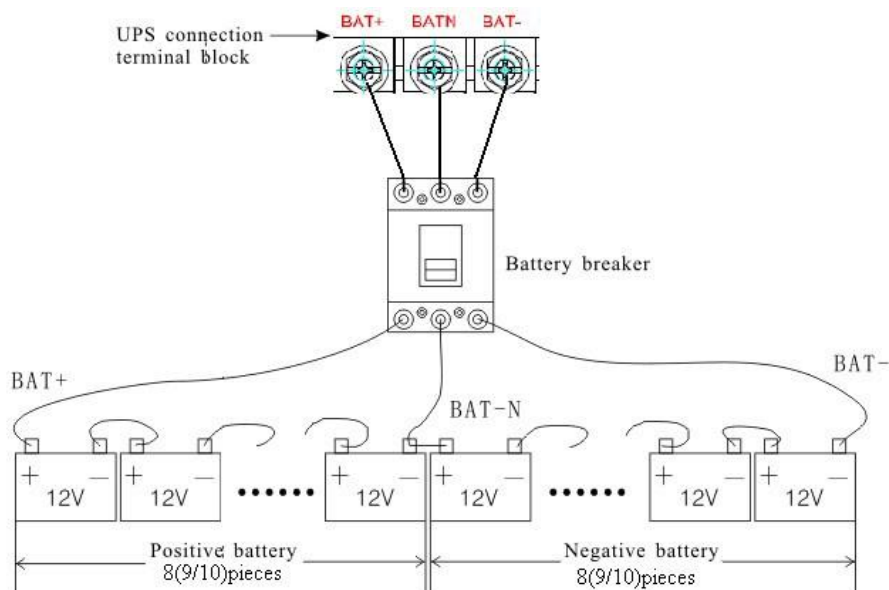


VORSICHT!

Die Erdung und der Neutraleiteranschluss müssen den örtlichen und nationalen Vorschriften entsprechen.

3.8 Anschluss der Batterie

Die USV verwendet ein positives und negatives Doppelbatteriegestell, insgesamt 16 (optional 18/20) Stück in Serie. Ein Nullleiterkabel wird aus der Verbindung zwischen der Kathode der 8. (9./10.) Batterie und der Anode der 9. (10./11.) Batterie geholt. Dann werden der Nullleiter, der Pluspol der Batterie und der Minuspol der Batterie mit der USV verbunden. Die Batteriesätze zwischen der Batterieanode und dem Nullleiter werden als positive Batterien und die zwischen Nullleiter und Kathode als negative Batterien bezeichnet. Die Nutzer können die Kapazität und die Anzahl der Batterien entsprechend ihren Anforderungen wählen. Die Verbindung wird wie folgt dargestellt:



Anmerkung:

Die BAT+ der USV-Anschlusspole ist mit der Anode der positiven Batterie verbunden, die BAT- ist mit der Kathode der positiven Batterie und der Anode der negativen Batterie verbunden, die BAT- ist mit der Kathode der negativen Batterie verbunden.

Die Werkseinstellung für die Batterieanzahl ist 16 Stück und für die Batteriekapazität ist 7 Ah (Ladestrom 1 A). Wenn Sie 18 oder 20 Batterien anschließen, stellen Sie bitte die Batterieanzahl und die Batteriekapazität neu ein, nachdem die USV im AC-Betrieb gestartet ist. Der Ladestrom kann automatisch an die gewählte Batteriekapazität angepasst werden. (Auch der Ladestrom ist wählbar). Über das Einstellwerkzeug können alle zugehörigen Parametereinstellungen vorgenommen werden. Die entsprechenden Einstellungen werden über das LCD-Display vorgenommen.



VORSICHT!

Achten Sie auf die richtige Polarität der Reihenschaltung der Batteriestränge, d. h. die Verbindungen zwischen den Schichten und zwischen den Blöcken erfolgen von (+) nach (-). Mischen Sie keine Batterien unterschiedlicher Kapazität und Hersteller, und auch nicht neue und alte Batterien.



WARNUNG!

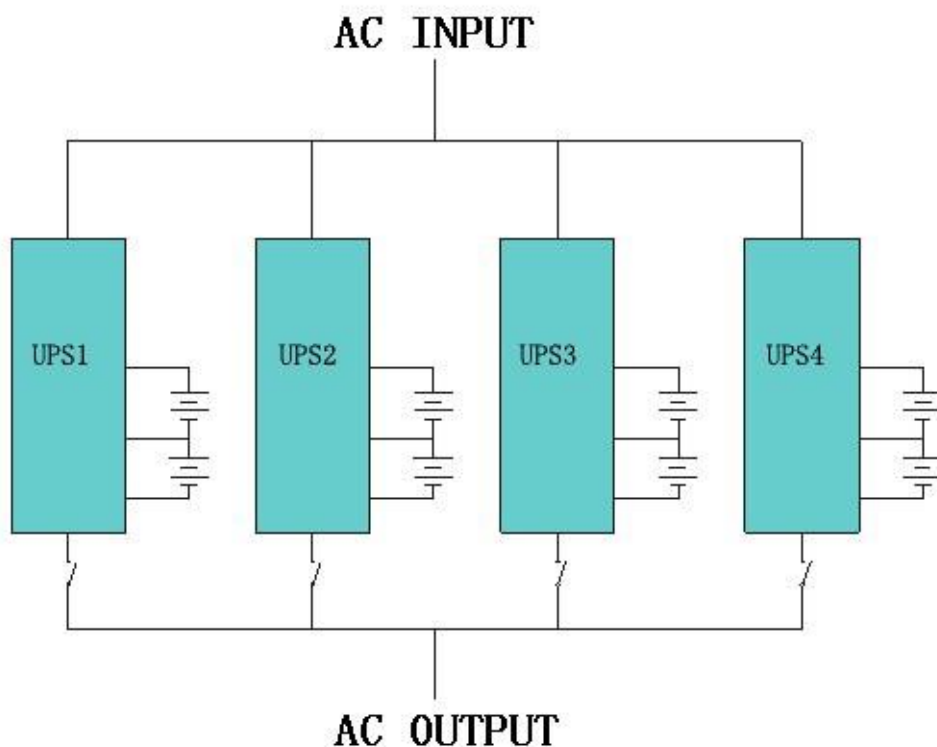
Achten Sie auf die richtige Polarität der Anschlüsse der Strangenden an den Batterieschutzschalter und vom Batterieschutzschalter an die USV-Klemmen, d. h. (+) an (+) / (-) an (-), aber trennen Sie eine oder mehrere Batteriezellenverbindungen in jeder Schicht. Schließen Sie diese Verbindungen nicht wieder an und schalten Sie den Batterieschutzschalter nur mit Genehmigung des Inbetriebnahmetechnikers ein.

3.9 USV-Multimodul-Installation

Das grundlegende Installationsverfahren eines Parallelsystems, das aus zwei oder mehr USV-Modulen besteht, ist das gleiche wie bei einem Einzelmodulsystem. In den folgenden Abschnitten werden die Installationsverfahren für das Parallelsystem beschrieben.

3.9.1 Installation des Gehäuses

Verbinden Sie alle USVen, die Sie benötigen, zu einem parallelen System, wie unten abgebildet.



Vergewissern Sie sich, dass jeder USV-Eingangsschutzschalter auf "Aus" steht und dass kein Ausgang der einzelnen USVen angeschlossen ist. Die Batteriegruppen können einzeln oder parallel angeschlossen werden, d. h. das System selbst bietet sowohl eine separate als auch eine gemeinsame Batterie.

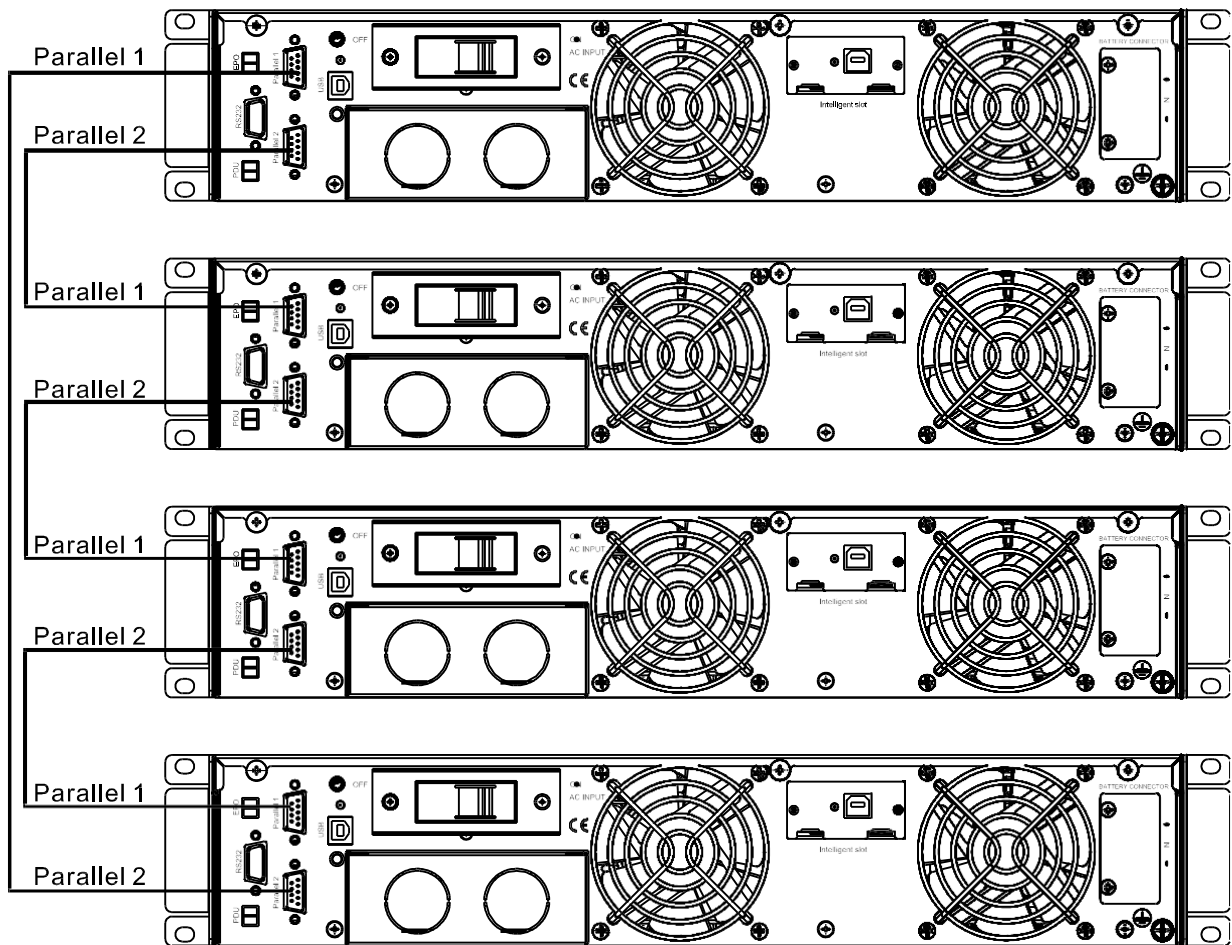


WARNUNG!

Vergewissern Sie sich, dass die N- und L-Leitungen korrekt verlegt sind und die Leitungen gut angeschlossen sind.

3.9.2 Parallelkabelinstallation

Die verfügbaren abgeschirmten und doppelt isolierten Steuerkabel müssen wie unten gezeigt in einer Ringkonfiguration zwischen den USV-Modulen verbunden werden. Die parallele Steuerplatine ist auf jedem USV-Modul montiert. Die Ringkonfiguration gewährleistet eine hohe Zuverlässigkeit der Steuerung.



3.9.3 Anforderung an das Parallelsystem

Eine Gruppe von parallel geschalteten Modulen verhält sich wie ein großes USV-System, hat aber den Vorteil, dass sie eine höhere Zuverlässigkeit bietet. Um zu gewährleisten, dass alle Module gleichmäßig genutzt werden und den relevanten Verdrahtungsregeln entsprechen, beachten Sie bitte die folgenden Anforderungen:

- 1) Alle USVen müssen die gleiche Leistung haben und an die gleiche Bypass-Quelle angeschlossen sein.
- 2) Die Bypass- und die Haupteingangsquelle müssen auf dasselbe neutrale Potenzial bezogen sein.
- 3) Die Ausgänge aller USV-Module müssen an einen gemeinsamen Ausgangsbuss angeschlossen werden.
- 4) Die Länge und Spezifikation der Netzkabel, einschließlich der Bypass-Eingangskabel und der USV-Ausgangskabel, sollten gleich sein. Dies erleichtert die Lastverteilung im Bypassbetrieb.

4. Betrieb

4.1 Betriebsarten

Die USV ist eine Online-Doppelwandler-USV, die in den folgenden alternativen Betriebsarten arbeiten kann:

◆Normalbetrieb

Der Gleichrichter/Lader entnimmt den Strom aus dem Wechselstromnetz und liefert Gleichstrom an den Wechselrichter, während er gleichzeitig eine Erhaltungsladung und eine Schnellladung durchführt. Anschließend wandelt der Wechselrichter den Gleichstrom in Wechselstrom um und versorgt die Last.

◆Batteriebetrieb (Energiespeicherbetrieb)

Bei einem Ausfall des Wechselstromnetzes versorgt der Wechselrichter, der den Strom aus der Batterie bezieht, die kritische Wechselstromlast. Es gibt keine Stromunterbrechung für die kritische Last. Die USV kehrt automatisch in den Normalbetrieb zurück, wenn die Netzversorgung wiederhergestellt ist.

◆Bypassbetrieb

Wenn der Wechselrichter ausfällt oder eine Überlast auftritt, wird der statische Transferschalter aktiviert, um die Last von der Wechselrichterversorgung auf die Bypass-Versorgung zu übertragen, ohne die kritische Last zu unterbrechen. Falls der Wechselrichterausgang nicht mit der Bypass-Wechselstromquelle synchronisiert ist, führt der statische Schalter eine Übertragung der Last vom Wechselrichter auf den Bypass durch, wobei die Stromversorgung der kritischen Wechselstromlast unterbrochen wird. Damit soll eine Parallelschaltung von unsynchronisierten Wechselstromquellen vermieden werden. Diese Unterbrechung ist programmierbar, wird aber in der Regel auf weniger als einen elektrischen Zyklus eingestellt, z. B. weniger als 15 ms (50 Hz) oder weniger als 13,33 ms (60 Hz).

◆ECO-Betrieb

Wenn sich die USV im AC-Betrieb befindet und die Anforderungen an die Last nicht kritisch sind, kann die USV in den ECO-Betrieb versetzt werden, um die Effizienz der gelieferten Leistung zu erhöhen. Im ECO-Betrieb arbeitet die USV im Line-interactive-Betrieb, d.h. die USV schaltet auf Bypass-Versorgung um. Wenn der Wechselstrom außerhalb des eingestellten Fensters liegt, schaltet die USV vom Bypass auf den Wechselrichter um und liefert Strom aus der Batterie. Das LCD-Display zeigt dann alle zugehörigen Informationen auf dem Bildschirm an.

◆Parallel-Redundanzbetrieb (Systemerweiterung)

Um eine höhere Kapazität zu erreichen und/oder die Zuverlässigkeit zu erhöhen, können die Ausgänge von bis zu vier USV-Modulen so programmiert werden, dass sie parallel arbeiten, und die integrierte Parallel-Steuerung in jeder USV sorgt für eine automatische Lastverteilung.

4.2 USV ein-/ausschalten

4.2.1 Anschluss an das Stromnetz

VORSICHT!



STELLEN SIE SICHER, DASS DIE ERDUNG ORDNUNGSGEMÄSS DURCHGEFÜHRT WIRD!

- ◆ Stellen Sie den Batterieschutzschalter gemäß der Bedienungsanleitung auf die Position "ON".
- ◆ Schalten Sie die USV ein



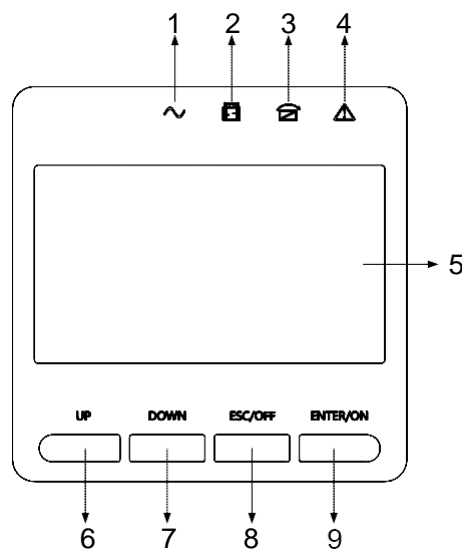
VORSICHT!

Prüfen Sie, ob die Last sicher mit dem Ausgang der USV verbunden ist. Wenn die Last nicht bereit ist, Strom von der USV zu erhalten, stellen Sie sicher, dass sie sicher von den USV-Ausgangsklemmen isoliert ist

Der interne Lüfter der USV beginnt sich zu drehen, die USV führt eine Selbstdiagnose durch, bis der Summer zweimal piept, um anzuzeigen, dass die USV normal arbeitet. Dann schaltet die USV auf Bypass-Versorgung um, die Utility-LED und die Bypass-LED leuchten grün, der Wechselrichter startet jetzt. Wenn der Wechselrichter auf "normal" geprüft wird, geht die USV in den Arbeitsbetrieb über und die Last wird nun vom Wechselrichter versorgt.

Unabhängig davon, ob die USV normal betrieben wird oder nicht, zeigt das LCD-Display den aktuellen Status an. Die oberen Zeilen zeigen den Betriebsstatus der USV an und die unteren Zeilen zeigen eventuelle Alarmzustände an.

4.2.2 Schwarzstartverfahren (Kaltstart)



VORSICHT!

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn das Netz ausgefallen, aber die Batterie normal ist

- ◆ Schalten Sie den Batterieschalter ein.

Die Batterie speist die Hilfsnetzplatine.

- ◆ Betätigen Sie die Kaltstarttasten an der Position 9 in der obigen Zeichnung.

Wenn die Batterie normal ist, beginnt der Gleichrichter zu arbeiten, 30 Sekunden später startet der Wechselrichter und arbeitet, INV und Ausgang leuchten auf.



VORSICHT!

Warten Sie etwa 30 Sekunden, bevor Sie die Schwarzstarttaste drücken.

4.2.3 Wechselrichter Aus

Drücken Sie bei Normalbetrieb die Taste "ESC /OFF" ca. 1 Sekunde lang, bis ein Piepton ertönt. Die Wechselrichter-LED erlischt, die Bypass-LED leuchtet auf,

die USV schaltet auf Bypass-Versorgung um.

Wenn sich die USV im Batteriebetrieb befindet oder ohne Wechselstrom ist, drücken Sie die Taste "ESC /OFF" ca. 1 Sekunde lang, bis ein Piepton ertönt, der Ausgang der USV ausgeschaltet ist und der Lüfter sich nicht mehr dreht. Nach 60 Sekunden erlöschen alle LEDs auf dem LCD-Display.

4.2.4 Trennung vom Stromnetz

VORSICHT!



Dieses Verfahren sollte befolgt werden, um die USV und die Last vollständig abzuschalten. Nachdem alle Netzschalter, Trennschalter und Schutzschalter geöffnet wurden, gibt es keine Leistung mehr.

- ◆ Nachdem der Wechselrichter ausgeschaltet ist, schalten Sie den Netz- und den Batterieschalter auf "OFF", dann erlischt die LCD-Anzeige vollständig und der Lüfter hört nach 60 Sekunden auf, sich zu drehen. Wenn externe Batterien angeschlossen sind, schalten Sie bitte auch den Batterieschutzschalter auf "OFF".



WARNUNG!

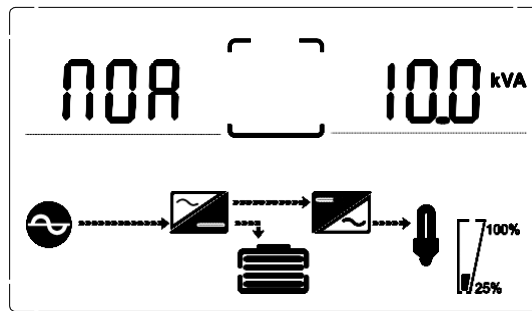
Warten Sie etwa 5 Minuten, bis die internen Kondensatoren der Gleichstromsammelschiene vollständig entladen sind.

4.3 LCD-Display-Anleitung

HINWEIS! Das Display bietet mehr Funktionen als in diesem Handbuch beschrieben. Über das LCD-Display sind 10 Schnittstellen verfügbar.

ARTIKEL	Schnittstellen- beschreibung	Angezeigter Inhalt
01	Eingang	Spannung und Frequenz
02	Ausgang	Spannung und Frequenz
03	Batterie +	Spannung und Strom
04	Batterie -	Spannung und Strom
05	Temperatur	PFC/Innentemperatur und Umgebungstemperatur
06	Last	Last
07	Busspannung	Busspannung ±
08	Software-Version	DSP-Version der Wechselrichter-Software
09	Modell	Modell

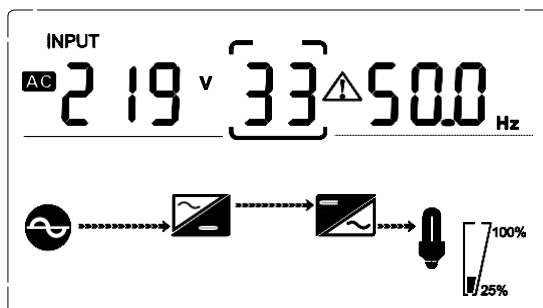
1. Wenn die USV im Kaltstartbetrieb eine Verbindung mit dem Stromversorger oder der Batterie herstellt, wird dies wie folgt dargestellt:



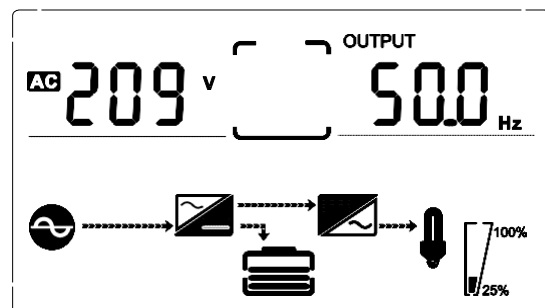
(1) Betriebsstatus und Betriebsart

1) Betriebsstatus und Betriebsart. Wenn sich die USV im Einzelbetrieb befindet, wird "NOA", "ECO", "CF", "GEN" oder "SEF" angezeigt, wenn sich die USV jedoch im Parallelbetrieb befindet, wird stattdessen "PAL" angezeigt.

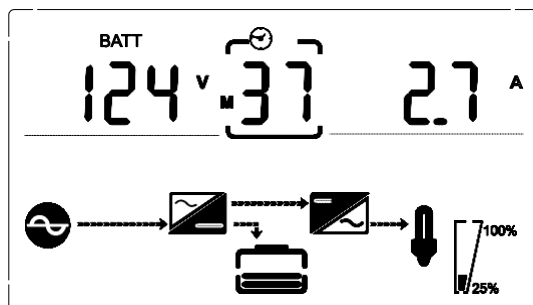
2) Drücken Sie die AB-Taste, die USV wechselt zur nächsten Seite, wie unten gezeigt.



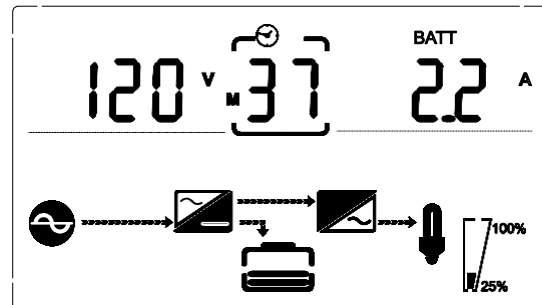
(2) Eingangsspannung



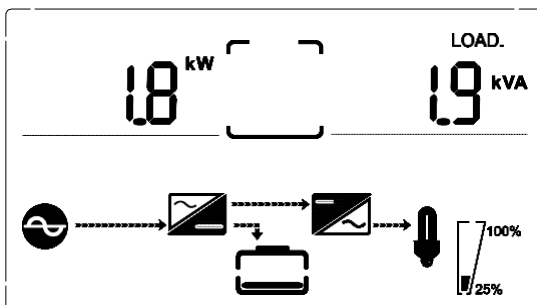
(3) Ausgangsspannung



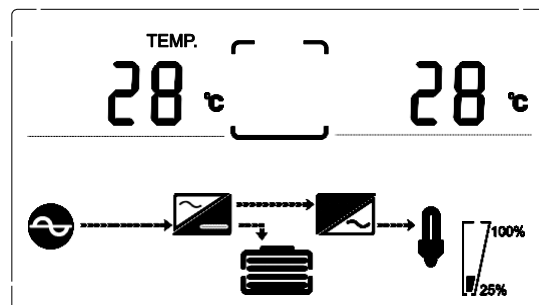
(4) Batterie + Spannung (positiv)



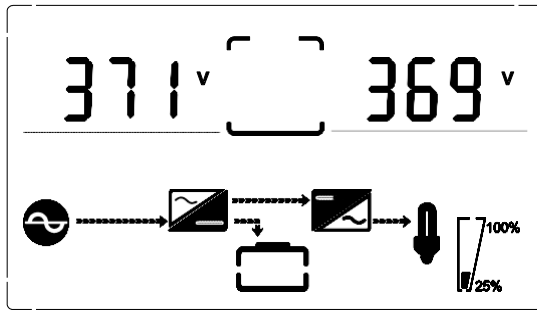
(5) Batterie - Spannung (Negativ)



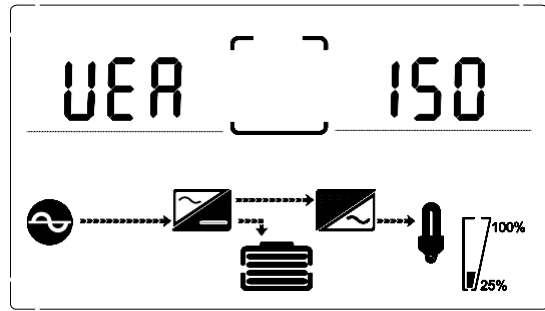
(6) Last



(7) PFC/Umgebungstemperatur (Auf), zeigt nur die hohe Temperatur an Interne Temperatur (Ab)



(8) Busspannung



(9) Software-Version

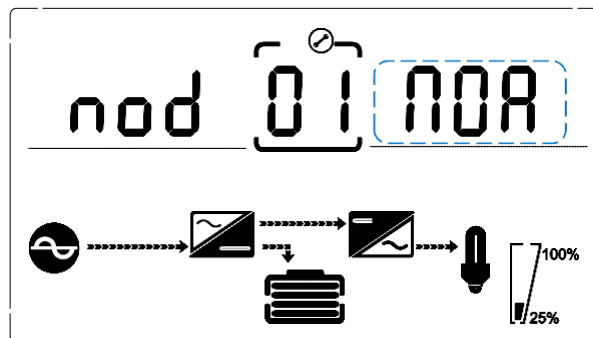
4.4 Einstellung der Parameter

Die Einstellfunktion wird über 4 Tasten gesteuert (ENTER/ON, ESC/OFF, AUF, AB): ENTER --ruft die Einstellungsseite auf; AUF/AB---ruft verschiedene Seiten auf.

Nachdem die USV eingeschaltet wurde, drücken Sie AUF/AB für 3 Sekunden und gehen dann zur Einstellungsseite. Drücken Sie AUF oder AB, um die gewünschte

Einstellungsschnittstelle auszuwählen, drücken Sie die ENTER / ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF oder AB, um den Wert einzustellen, und drücken Sie ON, um zu bestätigen, halten Sie die AB-Taste gedrückt, bis die Einstellungsseite verlassen und gespeichert wurde.

4.4.1 Betriebsarteinstellung

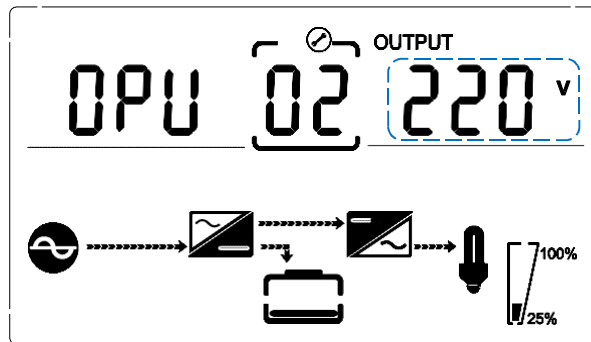


Betriebsarteinstellung (Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Nach der Eingabe des Einstellungsmenüs ist die Betriebsarteinstellung voreingestellt, wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um verschiedene Betriebsarten auszuwählen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Es gibt 6 verschiedene Betriebsarten für die Einstellung: ECO, PAL, NOR, CF, GEN, SEF.
- Durch Drücken von AUF/AB gelangen Sie zur Einstellung der Ausgangsspannung oder zur Einstellung der Parallel-Redundanz.

4.4.2 Einstellung der Ausgangsspannung



Einstellung der Ausgangsspannung

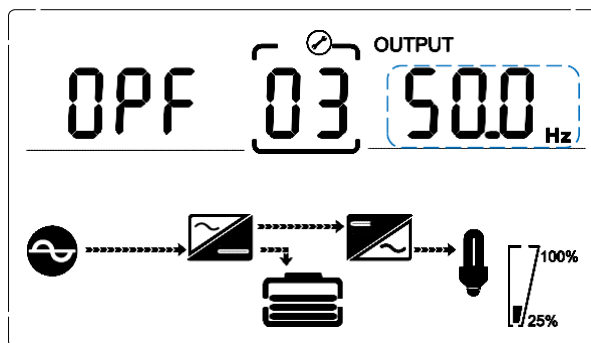
(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Drücken Sie in der Betriebsarteneinstellung AB oder in der Frequenzeinstellung AUF, um zur Einstellung der Ausgangsspannung zu gelangen. Die Einstellung der Ausgangsspannung erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die gewünschte Ausgangsspannung auszuwählen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Es gibt 4 verschiedene Spannungen: 208, 220, 230 und 240.
- Drücken Sie AUF/AB, um zur Betriebsarteneinstellung oder Frequenzeinstellung zu gelangen.

HINWEIS: Wenn das Gerät über einen Wechselrichter gespeist wird, muss der Wechselrichter ausgeschaltet werden, bevor Spannung und Frequenz eingestellt werden.

4.4.3 Einstellung der Ausgangsfrequenz



Frequenzeinstellung

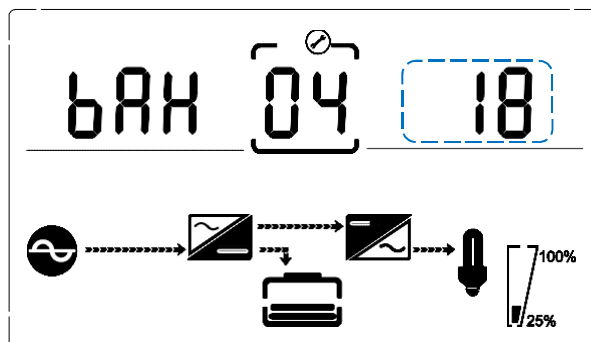
(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Drücken Sie bei der Einstellung der Ausgangsspannung die AB-Taste oder bei der Einstellung der Batteriekapazität die AUF-Taste, um zur Frequenzeinstellung zu gelangen. Die Frequenzeinstellung erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die gewünschte Frequenz auszuwählen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Es gibt 2 verschiedene Frequenzen: 50 und 60 Hz.
- Drücken Sie AUF/AB, um zur Einstellung der Ausgangsspannung oder der Batteriekapazität zu gelangen.

HINWEIS: Wenn das Gerät über einen Wechselrichter gespeist wird, muss der Wechselrichter ausgeschaltet werden, bevor Spannung und Frequenz eingestellt werden.

4.4.4 Einstellung der Batteriekapazität



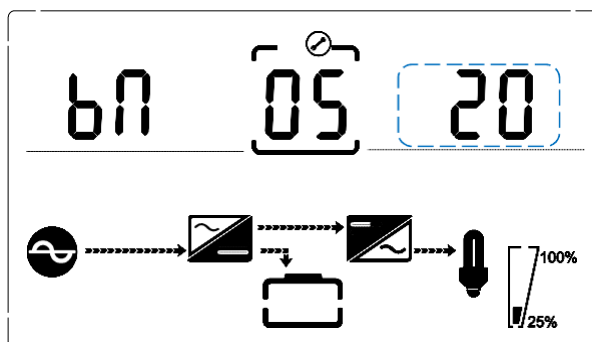
Einstellung der Batteriekapazität

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Drücken Sie bei der Einstellung der Frequenz AB oder bei der Einstellung der Batterieanzahl AUF, um zur Einstellung der Batteriekapazität zu gelangen. Die Einstellung der Batteriekapazität erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die gewünschte Batteriekapazität auszuwählen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Die Batteriekapazität reicht von 1-200 Ah. (Hinweis: Durch langes Drücken von AUF oder AB kann die Batteriekapazität schnell angepasst werden.)
- Durch Drücken von AUF/AB gelangen Sie zur Frequenzeinstellung oder zur Einstellung der Batterieanzahl.

4.4.5 Einstellung der Batterieanzahl



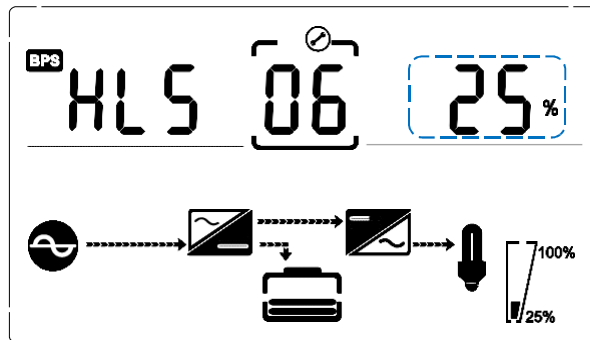
Einstellung der Batterieanzahl

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Wenn Sie in der Einstellung für die Batteriekapazität sind, drücken Sie AB, oder wenn Sie in der Einstellung für die Obergrenze der Bypass-Spannung sind, drücken Sie AUF, um zur Einstellung der Batterieanzahl zu gelangen. Die Einstellung der Batterieanzahl erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die gewünschte Batterieanzahl auszuwählen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Die mögliche Batterieanzahl beträgt 16, 18, 20.
- Durch Drücken von AUF/AB gelangen Sie zur Einstellung der Batteriekapazität oder zur Einstellung der der Bypass-Spannungsobergrenze.

4.4.6 Bypass Volt-Hi-Einstellung



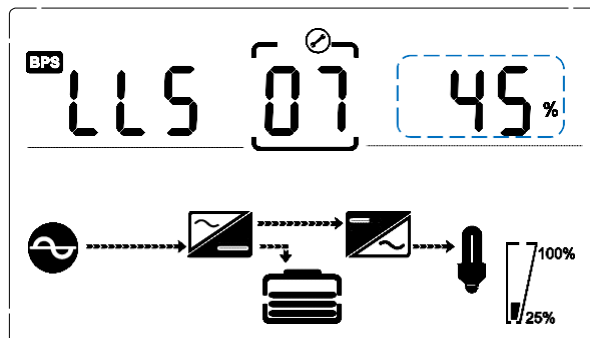
Einstellung der Obergrenze der Bypass-Spannung

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Wenn Sie in der Einstellung für die Batterieanzahl AB drücken oder wenn Sie in der Einstellung für die Bypass-Spannung AUF drücken, gelangen Sie zur Einstellung für die Bypass-Obergrenze. Die Einstellung der Bypass-Obergrenze erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um den oberen Grenzwert der Bypass-Spannung einzustellen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Der obere Grenzwert für die Bypass-Spannung beträgt 5%, 10%, 15%, 25% (25% nur bei 220V).
- Durch Drücken von AUF/AB gelangen Sie zur Einstellung der Batterieanzahl oder zur Einstellung der der Bypass-Spannungsuntergrenze.

4.4.7 Bypass Volt-Lo-Einstellung



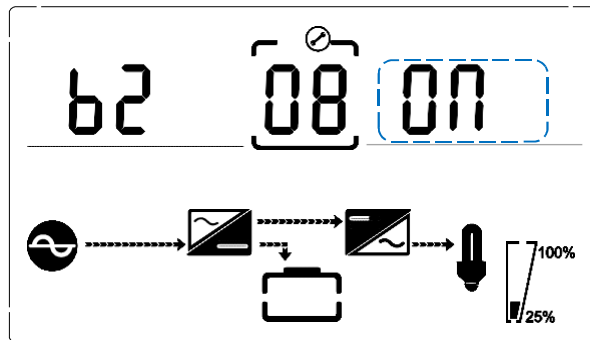
Einstellung der Untergrenze der Bypass-Spannung

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

In der Einstellung der der Bypass-Spannungsobergrenze, drücken Sie die AB-Taste, oder in der Einstellung der Summer-Stummschaltung, drücken Sie die AUF-Taste, um zur Einstellung der der Bypass-Spannungsuntergrenze zu gelangen. Die Einstellung der Bypass-Untergrenze erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um den unteren Grenzwert der Bypass-Spannung einzustellen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Der untere Grenzwert der Bypass-Spannung liegt bei 20%, 30% und 45%.
- Drücken Sie AUF/AB, um zur Einstellung für die Bypass-Obergrenze oder die Summer-Stummschaltung zu gelangen.

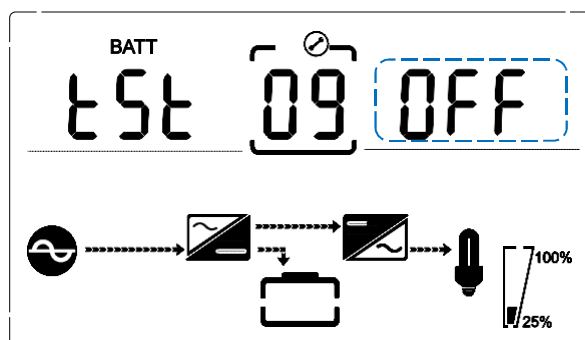
4.4.8 Summer-Stummschaltung



Summer-Stummschaltung (Hinweis: blinkender Teil im gestrichelten Kästchen)

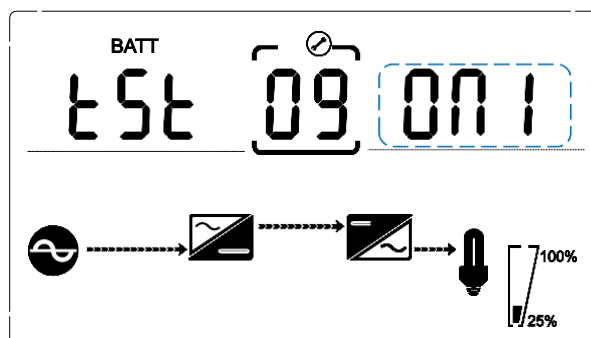
Um die Einstellung des Summers aufzurufen, drücken Sie in der Einstellung der Bypass-Spannungsuntergrenze die AB-Taste bzw. in der Einstellung des Batterieselbsttests die AB-Taste. Jetzt blinkt der Einstellungsstatus wie dargestellt (Hinweis: on = stumm; off = nicht stumm). Wenn Sie {button} drücken, wird die Einstellung des Stummschaltungszyklus angezeigt, zur Auswahl stehen ON und OFF. (Drücken Sie die Auf- oder Ab-Taste, um die Stummschaltung zu beenden (Speichern der Stummschaltung) und zur Einstellung der Bypass-Spannungsuntergrenze oder zur Einstellung des Batterieselbsttests zu wechseln (Hinweis: Wenn Sie sich im Standalone-Betrieb befinden, drücken Sie die Abwärtstaste, um den Vorgang zu beenden und die Einstellungen zu speichern, dann sind die Einstellungen für das Standalone-Gerät abgeschlossen)

4.4.9 Einstellung des Batterietests

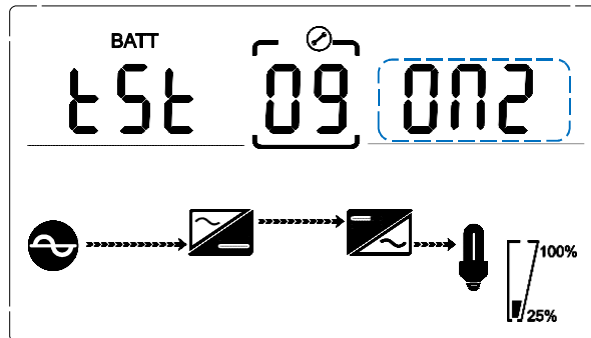


Einstellung des Batterieselbsttests

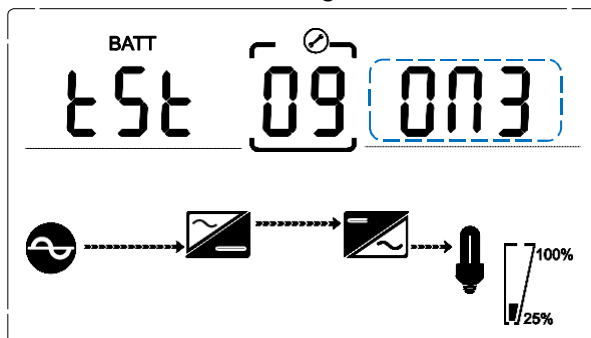
Diese Seite ist die Einführung in die Einstellung des Batterieselbsttests. Die Standardeinstellung ist "AUS", wenn die USV keinen Bedarf an der Batterie-Selbsttestfunktion hat. Wenn Sie auf "ON" schalten, können die Batterien automatisch alle 30 Tage einen Selbsttest durchführen. Es können drei Arten von Batterieselbsttestzeiten gewählt werden.



Wenn Sie On1 wählen, kann die USV alle 30 Tage automatisch in den Batteriebetrieb wechseln. Und die Selbsttestzeit der Batterie beträgt 10 Sekunden.

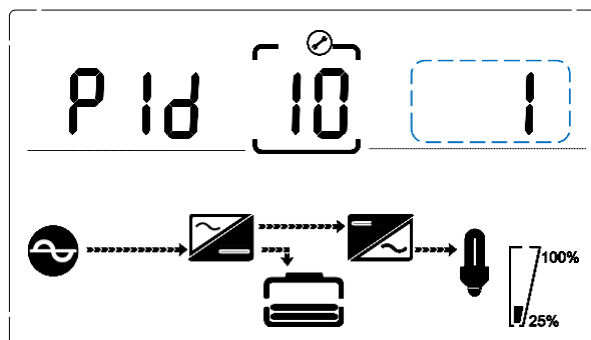


Wenn Sie On2 wählen, kann die USV alle 30 Tage automatisch in den Batteriebetrieb wechseln. Und die Selbsttestzeit der Batterie beträgt 10 Minuten.



Wenn Sie On3 wählen, kann die USV alle 30 Tage automatisch in den Batteriebetrieb wechseln. Und die Selbsttestzeit der Batterie ist EOD.

4.4.10 Einstellung der Parallel-ID



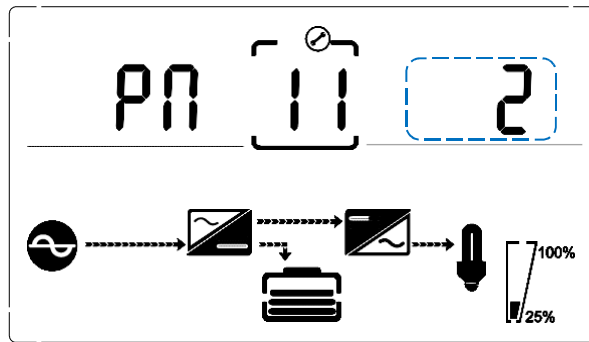
Einstellung der Parallel-ID

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Drücken Sie in der Einstellung des Batterieselbsttests die AB-Taste oder in der Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten die AUF-Taste, um zur Einstellung der Parallel-ID zu gelangen. Die Einstellung der Parallel-ID erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die verschiedenen Parallel-IDs einzustellen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Der Parallel-ID-Bereich beträgt 1 bis 4.
- Mit AUF/AB gelangen Sie zur Einstellung des Batterieselbsttests oder zur Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten. HINWEIS! Bei der Einstellung der Parallelparameter kann kein Parallelkabel angeschlossen werden.

4.4.11 Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten



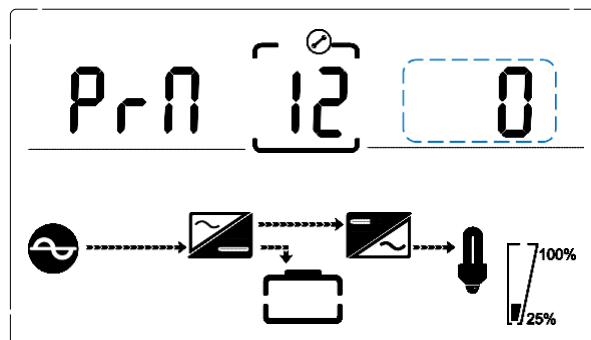
Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Drücken Sie in der Einstellung der Parallel-ID die AB-Taste oder in der Einstellung der Parallel-Redundanz die AUF-Taste, um zur Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten zu gelangen. Die Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die Anzahl der parallelen Einheiten einzustellen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Der Bereich für die Anzahl der parallelen Einheiten beträgt 2 bis 4.
- Drücken Sie AUF/AB, um zur Einstellung der Parallel-ID oder der Parallel-Redundanz zu gelangen.

4.4.12 Einstellung der Parallel-Redundanz



Einstellung der Parallel-Redundanz

(Hinweis: innerhalb der gestrichelten Linie ist der blinkende Teil.)

Wenn Sie in der Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten AB drücken, gelangen Sie zur Einstellung der Parallel-Redundanz. Die Einstellung der Parallel-Redundanz erfolgt wie oben dargestellt.

- Drücken Sie ENTER /ON, um die Werteinstellung aufzurufen, drücken Sie AUF/AB, um die Parallel-Redundanz einzustellen und drücken Sie ENTER /ON zur Bestätigung. Der Bereich für die Parallel-Redundanz beträgt 0 bis 1
- Drücken Sie AUF/AB, um zur Einstellung der Anzahl der parallelen Einheiten zu gelangen oder die Betriebsarteneinstellung zu verlassen. Dann ist die Einstellung des USV-LCD-Panels abgeschlossen.

Anhang 1 Spezifikationen

Kapazität		6kVA/5,4kW	10kVA/9kW	6kVA/6kW	10kVA/10kW
Typ		6kVA; 10kVA			
Eingang	Eingabemodus	Einphasig + Erde			
	Leistungsfaktor	≥0,99			
	Nennspannung	208/220/230/240Vac (kann eingestellt werden)			
	Nennfrequenz	50Hz/60Hz (Automatische Abtastung)			
	Spannungsbereich	110 bis 286Vac			
	Frequenzbereich	40 bis 70Hz			
	Bypass-Spannungsbereich	220Vac max: 10%, 15%, 20% oder 25%, Standard: 25% 230Vac max.: 10%, 15% oder 20%, Standard +20% 240Vac max.: +10% oder 15%, Standard +15% min: 20%, 30% oder 45%, Standard 45%			
	Bypass-Frequenzbereich	±1%, ±2%, ±4%, ±5%, ±10%			
	THDI	≤3% (100% lineare Last, Eingang THDV ≤1%) ≤5% (100% nicht-lineare Last, Eingang THDV ≤1%)			
	Batterie	Anzahl Batterien	16/18/20 Stück (kann eingestellt werden)		
Batterie-Typ		VRLA			
Lademodell		Automatischer Schalter für Schnellladung oder Erhaltungsladung			
Ladezeit		Schnellladung bis zu 20 Stunden (Max)			
Ladestrom (A)		1A (S) /10A (H)			
Ausgang	Ausgangstyp	Einphasig + Erde			
	Ausgangsgenauigkeit	±1,0%;			
	Spannungsverzerrung (THD)	≤2% bei 100% linearer Last			
		≤5% bei 100% nicht-linearer Last			
	Nennspannung	208/220/230V/240Vac			
	Frequenzgenauigkeit	±0,1%			
	Nennfrequenz	50Hz/60Hz			
	Frequenznachführ- geschwindigkeit	1Hz/s			
Überlastung (PF0.9)	105% bis 110%, 60min				
	110% bis 125%, 10min				

		125% bis 150%, 1min
		≥150% 200ms
	Überlastung (PF1.0)	105% bis 110%, 10min
		110% bis 130%, 1min
		≥130% 200ms
	Spitzenwertfaktor	3:1
	Wirkungsgrad bei Normalbetrieb	92%
	Dynamisches Verhalten	5,0%
20ms		
DC heft	≤500mV	
Schaltzeit	Zwischen Normalbetrieb und Batteriebetrieb	0ms
	Zwischen Wechselrichter und Bypass	0ms Entsperren: < 15ms (50Hz), < 13,33ms (60Hz)
Lärm		<55dB (1m)
Anzeige		LCD+LED
Sicherheit		Entspricht IEC62040-1 GB4943.
Maximale Eingangsspannung		320Vac, 1Hr
EMI	Leitfähigkeit: IEC 62040-2	
	Strahlung: IEC 62040-2	
	Oberschwingungen: IEC 62040-2	
EMS		IEC 62040-2
MTBF		250.000 Std. 1 + 1 400.000 Std.
MTTR		30min
Isolationswiderstand		> 2MΩ (500Vdc)
Isolationsstärke		2820Vdc, <3,5mA, 1min
Überspannung		Entspricht IEC 60664-1 1,2/50μS+8/20μS 6kV/3kA.
Schutz		IP20

Anhang 2 Belegung des Kommunikationsanschlusses

USB-Kommunikationsanschluss

1	2
4	3

Belegung des Anschlusssteckers:

Pin 1 VCC , Pin 2 D-
Pin 3 D+ , Pin 4 GND

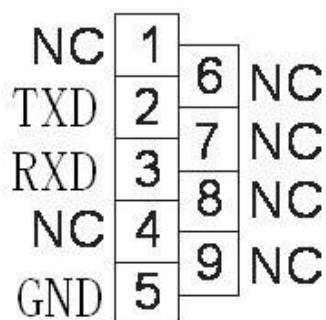
Anwendung: UPSilon2000 Power Management-Software verwenden

Verfügbare Funktionen des USB

- Überwachung des Stromversorgungsstatus der USV
- Überwachung der Alarminformationen der USV
- Überwachung der Betriebsparameter der USV
- Zeiteinstellung aus/ein

Anhang 3 Belegung des RS232-Kommunikationsanschlusses

Belegung des Anschlusssteckers:



Verbindung zwischen dem RS232-Anschluss des PCs und dem RS232-Anschluss der USV:

PC RS232-Anschluss	USV RS232-Anschluss	
Pin 2	Pin 2	USV sendet, PC empfängt
Pin 3	Pin 3	PC sendet, USV empfängt
Pin 5	Pin 5	Erde

Verfügbare RS232-Funktionen:

- ◆ Überwachung des Stromversorgungsstatus der USV.
- ◆ Überwachung der Alarminformationen der USV.
- ◆ Überwachung der Betriebsparameter der USV.
- ◆ Zeiteinstellung aus/ein.

RS-232-Kommunikationsdatenformat:

Baudrate ----- 2400bps
Bytelänge ----- 8bit
Endbit ----- 1bit
Paritätsprüfung -----keine

Anhang 4 Option

1. Karte mit potentialfreien Kontakten
2. SNMP-Karte

Anhang 5 USV-Meldungstabelle

In diesem Abschnitt werden die Alarmmeldungen aufgeführt, die die USV anzeigen kann. Dieser Abschnitt wird bei jeder Alarmmeldung aufgeführt, um Sie bei der Fehlersuche zu unterstützen.

4,1 Alarm-Informationen

Artikel	USV-Alarmmeldung	Buzz	LED
1	Gleichrichterstörung	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
2	Wechselrichterfehler (einschließlich Kurzschluss der Wechselrichterbrücke)	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
3	Wechselrichter Thyristor Kurzschluss	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
4	Wechselrichter Thyristor defekt	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
5	Bypass-Thyristor kurzgeschlossen	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
6	Bypass-Thyristor defekt	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
7	Sicherung defekt	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
8	Fehler des Parallelrelais	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
9	Lüfterstörung	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
10	Reserve	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
11	Störung der Hilfsenergie	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
12	Initialisierungsfehler	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
13	P-Batterieladegerät defekt	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
14	N-Batterieladegerät defekt	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
15	Zwischenkreis-Überspannung	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
16	Zwischenkreis-Unterspannung	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
17	Zwischenkreis-Unsymmetrie	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
18	Softstart fehlgeschlagen	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
19	Übertemperatur des Gleichrichters	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
20	Wechselrichter Übertemperatur	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
21	Reserve	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet

Artikel	USV-Alarmmeldung	Buzz	LED
22	Batterie verpolt	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
23	Fehler beim Kabelanschluss	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
24	Störung CAN-Komm.	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
25	Fehler parallele Lastverteilung	Zweimal pro Sekunde	Störungs-LED leuchtet
26	Überspannung der Batterie	Einmal pro Sekunde	Störungs-LED blinkt
27	Fehler Netzverdrahtung	Einmal pro Sekunde	Störungs-LED blinkt
28	Fehler Bypass-Verdrahtung	Einmal pro Sekunde	Störungs-LED blinkt
29	Ausgangskurzschluss	Einmal pro Sekunde	Störungs-LED blinkt
30	Überstrom des Gleichrichters	Einmal pro Sekunde	Störungs-LED blinkt
31	Bypass Überstrom	Einmal pro Sekunde	BPS-LED blinkt
32	Überlastung	Einmal pro Sekunde	INV oder BPS blinken
33	Keine Batterie	Einmal pro Sekunde	BATTERIE blinkt
34	Batterie unter Spannung	Einmal pro Sekunde	BATTERIE blinkt
35	Vorwarnung bei niedrigem Batteriestand	Einmal pro Sekunde	BATTERIE blinkt
36	Überlastverzögerung	Einmal pro Sekunde	Bypass-LED blinkt
37	DC-Anteil über dem Grenzwert.	Einmal alle 2 Sekunden	INV blinkt
38	Parallele Überlastung	Einmal alle 2 Sekunden	INV blinkt
39	Netzspannung anormal	Einmal alle 2 Sekunden	BATTERIE-LED leuchtet
40	Netzfrequenz anormal	Einmal alle 2 Sekunden	BATTERIE-LED leuchtet
41	Bypass nicht verfügbar		BPS blinkt
42	Bypass nicht auffindbar		BPS blinkt
43	Wechselrichter auf ungültig		
44	Reserve		
45	EPO	Dauerhafter Piepton	Störungs-LED leuchtet
46	Verteilereinheit		Bypass-LED leuchtet