

MINIMUST

Modulare Dreiphasige USV

1:1

3:1

3:3

10 – 90 kVA

Einphasig / Einphasig

Dreiphasig / Einphasig

Dreiphasig / Dreiphasig



 Accedi al link ed utilizza la password per scaricare il manuale in Italiano

 Access the link and use the password to download the manual in English

 Accédez au lien et utilisez le mot de passe pour télécharger le manuel en Français

 Rufen Sie den Link auf und verwenden Sie das Passwort, um das Handbuch auf Deutsch herunterzuladen

<https://gtec-power.eu/en/minimust-user-manual/>



PASSWORD: GTCMM109024

Seite absichtlich leer gelassen

Sicherheitsmaßnahmen

Dieses Handbuch enthält Informationen zur Installation und zum Betrieb der modularen USV-Anlage. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch.

Die modulare USV-Anlage kann erst in Betrieb genommen werden, wenn sie von einem vom Hersteller (oder seinem Vertreter) zugelassenen Techniker in Auftrag gegeben wurde. Andernfalls könnte dies zu einem Sicherheitsrisiko für das Personal, zu Fehlfunktionen der Ausrüstung und zum Erlöschen der Garantie führen.

Die USV wurde nur für den gewerblichen oder industriellen Gebrauch entwickelt und ist nicht zur Verwendung in einer lebenserhaltenden Anwendung vorgesehen. Dies ist ein Produkt für die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) der KLASSE C. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer zusätzliche Maßnahmen ergreifen.



Konformität und Standards

Dieses Produkt entspricht CE73/23 & 93/68 (Niederspannungssicherheit) und 89/336 (EMV) sowie den folgenden USV-Produktstandards:

* IEC62040-1 - Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für den Einsatz im Bediener-Zugangsbereich

* IEC/EN62040-2 EMV-Anforderungen KLASSE C

* IEC62040-3 Leistungsanforderungen und Testmethoden

Weitere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 9. Die fortdauernde Konformität erfordert die Installation in Übereinstimmung mit diesen Anweisungen und die Verwendung von nur vom Hersteller genehmigten Zubehörteilen.



WARNUNG: hoher Erdableitstrom

Die Masseverbindung ist kritisch, bevor die Eingangsversorgung angeschlossen wird (berücksichtigen Sie sowohl die Stromversorgung als auch die Batterie).

„Der von der USV eingeführte Erdableitstrom in jeder Konfiguration von 10kW bis 150kW übersteigt 3,5 mA und ist kleiner als 1000 mA und entspricht den Anforderungen der IEC/EN 62040-1 / IEC/EN 60950-1“ Transienter und stationärer Erdableitstrom, der beim Starten der Ausrüstung auftreten kann, sollte bei der Auswahl von unverzögerten

Fehlerstromschutzschaltern oder Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen berücksichtigt werden.

Fehlerstromschutzschalter müssen so ausgewählt werden, dass sie gegenüber Gleichstrom-Einwegimpulsen empfindlich sind (Klasse A) und unempfindlich gegen transiente Stromimpulse.

Beachten Sie auch, dass die Erdableitströme der Last von diesem Fehlerstromschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter getragen werden.

Diese Ausrüstung muss in Übereinstimmung mit den lokalen Richtlinien für elektrische Energiequellen geerdet werden.



WARNUNG: Rückspeisungsschutz

Dieses System verfügt über ein Steuersignal, das zur Verwendung mit einem extern angeordneten automatischen Gerät zum Schutz gegen Rückspeisespannung durch die statische Bypassschaltung zur Verfügung steht. Wenn dieser Schutz nicht mit der Schaltanlage verwendet wird, die zur Isolierung der Bypassschaltung verwendet wird, muss ein Aufkleber an der Schaltanlage angebracht werden, um das Wartungspersonal darüber zu informieren, dass der Stromkreis an ein USV-System angeschlossen ist.

Der Text hat folgende Bedeutung oder entspricht: Isolieren Sie die USV, bevor Sie an dem Stromkreis dieser USV arbeiten.



Komponenten, die vom Benutzer gepflegt werden können

Alle Wartungs- und Servicearbeiten an der Ausrüstung, die einen internen Zugang beinhalten, erfordern spezielle Werkzeuge und sollten nur von geschultem Personal ausgeführt werden. Die Komponenten, auf die nur durch Öffnen der Schutzabdeckung mit Werkzeugen zugegriffen werden kann, können nicht vom Benutzer gepflegt werden.

Diese USV steht in voller Übereinstimmung mit „IEC62040-1 - Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für den Einsatz im USV-Zugangsbereich“. Im Batteriekasten sind gefährliche Spannungen vorhanden. Das Risiko eines Kontakts mit diesen hohen Spannungen ist jedoch für Nicht-Service-Personal minimiert. Da die Komponente mit gefährlicher Spannung nur durch Öffnen der Schutzabdeckung mit einem Werkzeug berührt werden kann, wird die Möglichkeit des Berührens von Hochspannungskomponenten minimiert. Es besteht kein Risiko für das Personal beim normalen Betrieb der Ausrüstung gemäß den empfohlenen Betriebsverfahren in diesem Handbuch.

**Batteriespannung höher als 400Vdc**

Alle Wartungs- und Servicearbeiten an der Batterie, die einen internen Zugang beinhalten, erfordern spezielle Werkzeuge oder Schlüssel und sollten nur von geschultem Personal ausgeführt werden.

BESONDERE VORSICHT IST BEI DER ARBEIT MIT DEN MIT DIESEM GERÄT VERBUNDENEN BATTERIEN GEBOTEN.

WENN SIE VERBUNDEN SIND, ÜBERSCHREITET DIE BATTERIEANSCHLUSSSPANNUNG 400Vdc UND IST MÖGLICHERWEISE TÖDLICH.

Batteriehersteller liefern Details zu den notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, die bei Arbeiten in oder in der Nähe einer großen Batteriezellenbank zu beachten sind. Diese Vorsichtsmaßnahmen sollten implizit jederzeit beachtet werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte den Empfehlungen hinsichtlich der lokalen Umweltbedingungen und der Bereitstellung von Schutzkleidung, Erste-Hilfe- und Brandbekämpfungseinrichtungen gewidmet werden.

Entsorgung

| | |
|--|---|
|  Warnung | Entsorgen Sie die aufgebrauchte Batterie gemäß den lokalen Bestimmungen |
|  Warnung | Entsorgen Sie die Verpackung auf die richtige Weise |
|  | Nach dem Auspacken das Versandmaterials gemäß dem Abfallrecht entsorgen |
|  Warnung | Ende der Produktnutzungsdauer |
|   | <p>Dieses Produkt darf nicht als städtischer Abfall entsorgt werden: Die Produktbestandteile müssen getrennt als EEAG entsorgt werden. Verstöße sind nach den geltenden Vorschriften strafbar.</p> <p>Eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts oder die unsachgemäße Verwendung des Produkts oder seiner Teile kann die Umwelt und die menschliche Gesundheit schädigen.</p> <p>In den Staaten der Europäischen Gemeinschaft oder, wenn von der lokalen staatlichen Entsorgung zur Verfügung gestellt wird, ist es möglich, das Produkt an den Hersteller zurückzugeben, oder eine Zurücknahme zu verlangen, wenn ein gleichwertiges Gerät gekauft wird.</p> |

Inhalt

| | |
|---|----|
| Sicherheitsmaßnahmen | 3 |
| Entsorgung | 4 |
| Kapitel 1 Installation | 7 |
| 1.1 Einleitung | 7 |
| 1.2 Erstprüfung | 7 |
| 1.3 Standort | 7 |
| 1.4 Positionierung | 8 |
| 1.5 Externe Schutzeinrichtungen | 13 |
| 1.6 Stromkabel | 14 |
| 1.7 Steuerungskabel und Kommunikation | 15 |
| Kapitel 2 Batterie Installation und Wartung | 24 |
| 2.1 Allgemeine Beschreibung | 24 |
| 2.2 Batterietypologien | 25 |
| 2.3 Batteriewartung | 26 |
| Kapitel 3 Installation des USV-Gestellsystems | 27 |
| 3.1 Überblick | 27 |
| 3.2 Anweisungen zur Rückspannungssicherung | 28 |
| Kapitel 4 Installationszeichnung | 30 |
| Kapitel 5 Operationen | 34 |
| 5.1 Einleitung | 34 |
| 5.2 Paralleles System (1 + 1) | 35 |
| 5.3 Betriebsart | 35 |
| 5.4 Batterie-Management-Einstellung während der Inbetriebnahme | 36 |
| 5.5 Batterieschutz (Einstellungen durch den Inbetriebnehmer) | 37 |
| Kapitel 6 Bedienungsanleitung | 38 |
| 6.1 Einleitung | 38 |
| 6.2 Starten der USV | 38 |
| 6.3 Vorgehensweise zum Umschalten der USV zwischen Wartungs-Bypass und Normal-Modus | 39 |
| 6.4 Verfahren zum vollständigen Abschalten einer USV | 41 |
| 6.5 Notfallmaßnahmen | 41 |
| 6.6 Automatischer Start | 41 |
| 6.7 Vorgehensweise zum Zurücksetzen der USV | 41 |
| 6.8 Bedienungsanleitung für die Wartung des Antriebsmoduls | 42 |
| 6.9 Sprachauswahl | 42 |
| 6.10 Ändern des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit | 43 |
| 6.11 Kontrolle Passwort 1 | 43 |
| Kapitel 7 Bedienelement und Anzeigefeld | 44 |
| 7.1 Einleitung | 44 |
| 7.2 LCD-Anzeigetyp | 45 |
| 7.3 Detaillierte Beschreibung der Menüpunkte | 46 |
| 7.4 USV Ereignis Protokoll | 51 |
| Kapitel 8 Optionale Teile | 56 |
| 8.1 Installieren Sie die SNMP-Karte | 56 |
| 8.2 USV-Gestellmodule im Parallelsystem | 56 |
| Kapitel 9 Produktspezifikation | 58 |
| 9.1 Anwendbare Standards | 58 |
| 9.2 Umwelteigenschaften | 58 |
| 9.3 Mechanische Eigenschaften | 58 |
| 9.4 Elektrische Eigenschaften (Eingangsgleichrichter) | 59 |
| 9.5 Elektrische Eigenschaften (Zwischenkreisspannung) | 59 |
| 9.6 Elektrische Eigenschaften (Wechselrichter-Ausgang) | 60 |
| 9.7 Elektrische Eigenschaften (Bypass-Eingang) | 61 |

| | |
|--|----|
| 9.8 Effizienz | 61 |
| Anhang A. Stromanschluss des modularen Systems | 62 |
| Anhang B. UPSilon-freie SW | 63 |

Kapitel 1 Installation

1.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden die relevanten Anforderungen für die Positionierung und Verkabelung der modularen USV und der zugehörigen Ausrüstung erläutert. Da jeder Standort bestimmte Anforderungen hat, ist es nicht das Ziel dieses Kapitels, Schritt-für-Schritt-Installationsanweisungen bereitzustellen, sondern gilt viel mehr als Leitfaden für die allgemeinen Verfahren und Praktiken, die vom Installationstechniker beachtet werden sollten.



Warnung: Die Installation kann nur von autorisierten Technikern durchgeführt werden

Vor dem Eintreffen des Inbetriebnehmers am Installationsort keine elektrische Spannung an die USV-Anlage anlegen.

Die USV sollte von einem qualifizierten Techniker gemäß den Informationen in diesem Kapitel installiert werden. Alle Geräte, auf die in diesem Handbuch nicht Bezug genommen wird, werden mit Informationen zu den eigenen mechanischen und elektrischen Installationsinformationen geliefert.



Hinweis: 3-phasige 4-Draht-Eingangslleistung ist erforderlich

Das Standard-USV-System kann an ein TN, TT-AC-Verteilersystem (IEC60364-3) mit 3-Phasen-4-Leiter angeschlossen werden, und ein 3-Leiter zu 4-Leiter-Umwandler-Transformator wird als optionaler Teil zur Verfügung gestellt. Einphasige 3-Leiter-Kabel sind ebenfalls als optionaler Bestandteil erhältlich.



WARNUNG: Batteriegefahren

BESONDERE VORSICHT IST BEI DER ARBEIT MIT DEN MIT DIESEM GERÄT VERBUNDENEN BATTERIEN GEBOTEN.

Bei Verbinden der Batterie, überschreitet die Batterieanschlussspannung 400Vdc und ist möglicherweise tödlich.

- Augenschutz sollte getragen werden, um Verletzungen durch zufällige Lichtbögen zu vermeiden.
- Entfernen Sie Ringe, Uhren und alle Metallgegenstände.
- Verwenden Sie nur Werkzeuge mit isolierten Griffen.
- Gummihandschuhe tragen.
- Wenn eine Batterie Elektrolyt verliert oder anderweitig physikalisch beschädigt ist, muss sie ausgetauscht, in einem schwefelsäurebeständigen Behälter gelagert und entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.
- Wenn Elektrolyt in Kontakt mit der Haut kommt, sollte das betroffene Gebiet sofort mit Wasser gewaschen werden.

1.2 Erstprüfung

Führen Sie vor der Installation der USV die folgenden Überprüfungen durch.

1. Untersuchen Sie visuell, ob es aufgrund des Transports Schäden im Inneren und Äußeren des USV-Gestells und der Batterieausrüstung gibt. Melden Sie solche Schäden sofort dem Versender.
2. Überprüfen Sie das Produktetikett und bestätigen Sie die Richtigkeit des Geräts. Das Geräteetikett befindet sich auf der Rückseite der Vordertür. Das USV-Modell, die Kapazität und die wichtigsten Parameter sind auf dem Etikett angegeben.

1.3 Standort

1.3.1 USV-Standort

Die USV ist für die Installation in Innenräumen vorgesehen und sollte sich in einer kühlen, trockenen und sauberen Umgebung mit ausreichender Belüftung befinden, um die Umgebungsparameter innerhalb des angegebenen Betriebsbereichs aufrecht zu halten (siehe *Tabelle 9-2*). Die USV der Modular-Serie verwendet Zwangskonvektionskühlung durch interne Lüfter. Kühlluft tritt durch Lüftungsgitter im vorderen Teil des Schrankes in das Modul ein und wird durch Gitter im hinteren Teil des Schrankes abgesaugt. Bitte blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen.

Falls erforderlich, sollte ein System von Abluftventilatoren installiert werden, um den Kühlluftstrom zu unterstützen. Ein Luftfilter sollte verwendet werden, wenn die USV in einer schmutzigen Umgebung betrieben werden soll und sollte regelmäßig gereinigt werden, um den Luftstrom aufrechtzuerhalten. Die Kühlleistung der Klimaanlage sollte gemäß den in *Tabelle 9.8* angegebenen Leistungsverlustdaten der USV gewählt werden: Normaler Modus (VFI SS 111 Doppelwandler-USV)

Hinweis: Die USV sollte auf einer Zementoberfläche oder einer anderen nicht brennbaren Oberfläche installiert werden.

1.3.2 Externer Batterieraum

Die Batterie erzeugt am Ende des Ladevorgangs eine gewisse Menge an Wasserstoff und Sauerstoff, so dass das Frischluftvolumen der Batterie-Installationsumgebung die EN50272-2001-Anforderungen erfüllen muss.

Die Umgebungstemperatur der Batterie muss stabil sein. Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung der Batteriekapazität und Lebensdauer. Die Nennbetriebstemperatur der Batterie beträgt 20°C. Ein Betrieb über dieser Temperatur verkürzt die Batterielebensdauer und ein Betrieb unter dieser Temperatur verringert die Batteriekapazität. Wenn die durchschnittliche Betriebstemperatur der Batterie von 20°C auf 30°C erhöht wird, wird die Lebensdauer der Batterie um 50% reduziert. Wenn die Betriebstemperatur der Batterie über 40°C liegt, wird die Batterielebensdauer in der Exponentenrate verringert. Bei einer normalen Installation wird die Batterietemperatur zwischen 15°C und 25°C gehalten. Halten Sie die Batterien von Wärmequellen oder Luftauslässen fern.

Wenn externe Batterien verwendet werden sollen, müssen die Batterieschutzschalter (oder Sicherungen) so nah wie möglich an den Batterien angebracht werden, und die Verbindungskabel sollten so kurz wie möglich sein.

1.3.3 Lagerung

Sollte das Gerät nicht sofort installiert werden, muss es in einem Raum gelagert werden, um es vor übermäßiger Feuchtigkeit und Wärmequellen zu schützen (siehe *Tabelle 9-2*). Die Batterie muss an einem trockenen und kühlen Ort mit guter Belüftung gelagert werden. Die am besten geeignete Lagertemperatur beträgt 20°C bis 25°C.



Tiefentladung der Batterie verhindern

Sollte die USV längere Zeit nicht mit Strom versorgt werden, während die Batterie angeschlossen ist, können sich die Batterien stark entladen und so dauerhaft beschädigt werden. In solchen Fällen wird empfohlen, die Batterietrennschalter offen zu lassen. Laden Sie die Batterie während der Lagerung in regelmäßigen Abständen gemäß den Gebrauchsanweisungen der Batterie.

1.4 Positionierung

Wenn die Ausrüstung endgültig positioniert ist, stellen Sie sicher, dass die USV stationär und stabil bleibt. Um die Lebensdauer zu verlängern, muss der gewählte Ort Folgendes sicherstellen:

- Platz für die einfache Bedienung der USV
- Luft, die ausreicht, um die von USV erzeugte Wärme abzuleiten
- Gegen Witterung geschützt sein
- Gegen übermäßige Feuchtigkeit und Wärmequellen geschützt sein
- Gegen Staub geschützt sein
- Mit den aktuellen Brandschutzanforderungen übereinstimmen
- Die Betriebsumgebungstemperatur liegt zwischen + 20°C und + 25°C. Die Batterien sind in diesem Temperaturbereich am effizientesten (Informationen zu Batterielagerung und Transport sowie über die Umgebung finden sich in *Tabelle 9-2*)
- Diese Ausrüstung besteht aus einer Stahlrahmenstruktur, die mit entfernbaren Paneelen umwickelt ist. Die Ober- und Seitenteile sind mit Schrauben befestigt.
- Nach dem Öffnen der USV-Gestelltür kann auf die Hilfsanschlüsse für die externe Niederspannungsschnittstelle und den Wartungsbybypass zugegriffen werden. Das USV-Gestell verfügt über eine Bediener- und Steuerkonsole an der Vordertür, die den grundlegenden Betriebszustand und die Alarminformationen bereitstellt. Batterien sind extern. Die USV verfügt über eine Lufteinlassöffnung an der Vorderseite und eine Luftauslassöffnung an der Rückseite.

1.4.1 Systemschrank

Ein USV-System kann ein USV-Schranksystem oder einen externen Batterieschrank umfassen, abhängig von den spezifischen Systemanforderungen. Alle USV-Systemschränke, die am gleichen Installationsort verwendet werden, haben die gleiche Höhe und sollten Seite an Seite positioniert werden, um eine ästhetisch ansprechende Wirkung zu erzielen. Siehe Kapitel 4 Installationszeichnung für die Positionierung des USV-Schranks.

1.4.2 Verschieben der Schränke



Warnung

Stellen Sie sicher, dass jedes Hebezeug, das zum Bewegen des USV-Schranks verwendet wird, über ausreichende Tragfähigkeit verfügt. Die USV ist mit Rollen ausgestattet - achten Sie darauf, dass sie sich nicht bewegen, wenn Sie das Gerät von seiner Versandpalette abschrauben. Stellen Sie sicher, dass beim Entfernen der Versandpalette ausreichend Personal und Hebezeuge vorhanden sind.

Stellen Sie sicher, dass das Gewicht der USV im Bereich der Tragfähigkeit der Hebezeuge liegt. Siehe *Tabelle 9-3* für das Gewicht der USV. USV und optionale Schränke können mit einem Gabelstapler oder ähnlichen Geräten gehandhabt werden. Der USV-Schrank kann auch mit seinen Rollen bewegt werden, wenn er sich in kurzer Entfernung bewegt.

Hinweis: Beim Umgang mit batteriebetriebenen Geräten ist Vorsicht geboten. Halten Sie solche Bewegungen auf ein Minimum.

1.4.3 Erforderliche Freiräume für den Betrieb

Da das USV-Modulgestell auf beiden Seiten keine Lüftungsgitter hat, sind an den Seiten keine Abstände erforderlich.

Um das routinemäßige Anziehen von Stromversorgungsanschlüssen in der USV zu ermöglichen, wird empfohlen, dass der Freiraum um die Vorderseite des Geräts herum ausreichend ist, um Personen mit vollständig geöffneten Türen ungehindert passieren zu können. Es ist wichtig, auf der Rückseite des Gestells einen Abstand von 400 mm zu lassen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

Wenn die USV die interne modulare Batterie nutzt, muss auf der Rückseite genügend Freiraum vorhanden sein, damit das Personal die Batterieschutzschalter betätigen kann

1.4.4 Vorderer Zugang

Das Komponentenlayout des USV-Gestell-Systems unterstützt den Zugang von vorne und die Reparatur der USV, wodurch der Platzbedarf für den seitlichen Zugriff reduziert wird.

1.4.5 Endgültige Positionierung

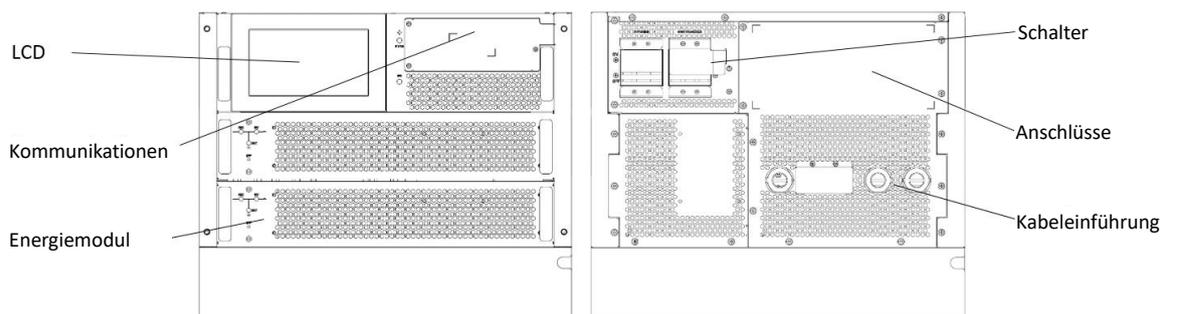
Stellen Sie nach der endgültigen Positionierung der Ausrüstung sicher, dass die einstellbaren Füße so eingestellt sind, dass die USV stationär und stabil bleibt.

1.4.6 Installation von verstellbaren Füßen

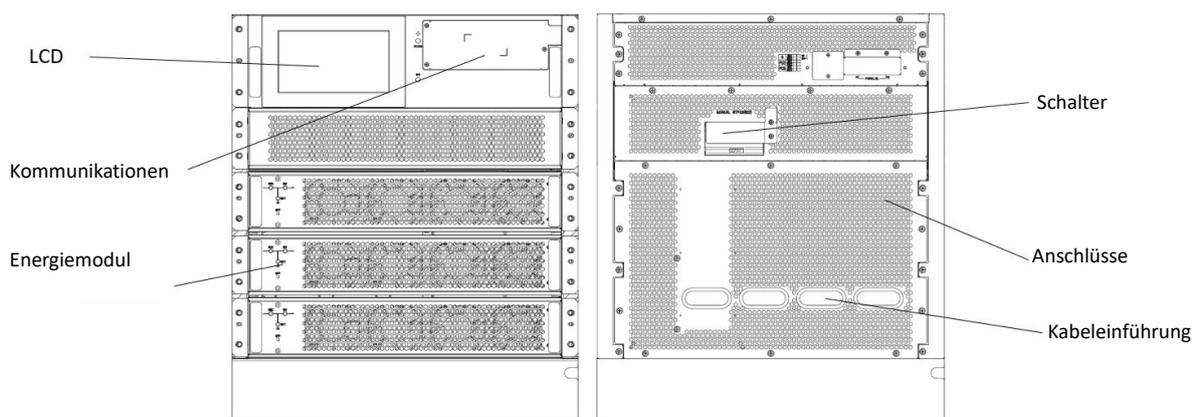
Installationsdiagramme in Kapitel 4 dieses Handbuchs zeigen die Position der Löcher in der Grundplatte an, durch die die Ausrüstung mit dem Boden verschraubt werden kann. Wenn sich die USV auf einem Doppelboden befindet, sollte sie auf einem Sockel montiert werden, der für die Aufnahme der USV-Punkte geeignet ist (mehr als 150 kg).

1.4.7 USV-Zusammensetzung

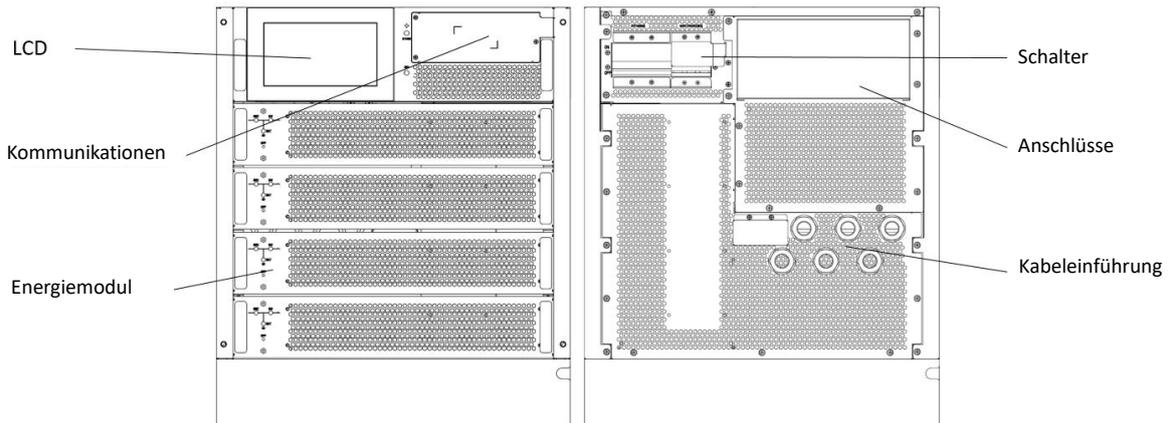
Die USV-Struktur ist in *Abb. 1-1* dargestellt. Die USV-Konfiguration finden Sie in der *Tabelle. 1-1*



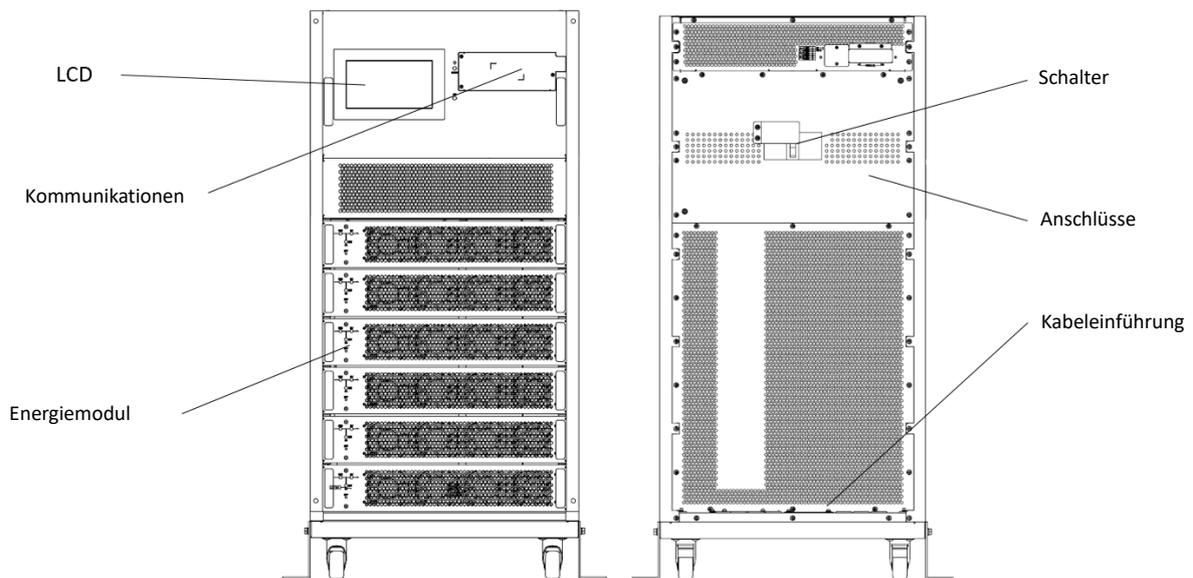
(a) 2 Module Schrank



(b) 3 Module Schrank



(c) 4 Module Schrank



(d) 6 Module Schrank

Abb.1- 1: USV-Struktur

Tabelle 1- 1 : USV-Konfigurationsliste

| Artikel | Bauteil | Menge | Anmerkungen |
|---------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| 1 | Systemanzeige | 1 | Requisite, werkseitig installiert |
| 2 | Bypass-Modul | 1 | Requisite, werkseitig installiert |
| 3 | Bypass / Wartungs-Bypass-Schalter | 1 | Requisite, werkseitig installiert |
| 4 | Antriebsmodul | 1 ≤ n ≤ 6 | Requisit |
| 5 | Dekorativer Metallstreifen | 2 | Werkseitig installiert |

1.4.8 Installieren von Antriebsmodulen

Die Anzahl und mögliche Einbaupositionen der Antriebsmodule können je nach gewählter Werkskonfiguration variieren. Bitte installieren Sie die Antriebsmodule von unten nach oben, um zu vermeiden, dass das Gehäuse aufgrund der hohen Schwerpunktlage umkippt.

Installationsverfahren von Antriebsmodulen

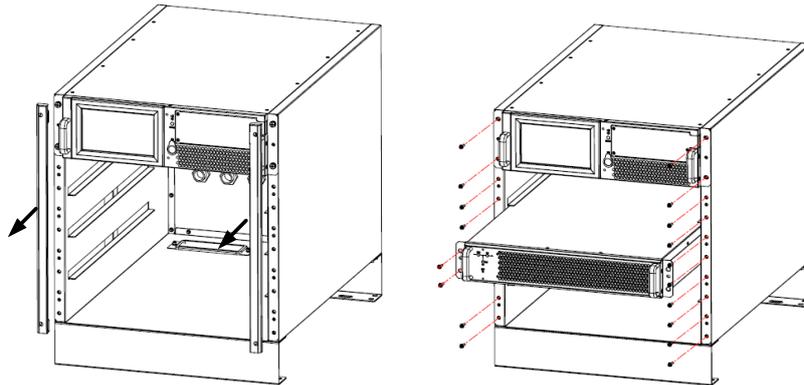
Bei der Installation von Antriebsmodulen immer vom unteren verfügbaren Platz aus arbeiten, um das Anheben des Schwerpunkts zu verhindern. Die Standardeinstellung von unten nach oben ist NR.1 bis NR.2 (2-Modul-Schrank), NR.1 bis NR.3 (3-Modul-Schrank), NR.1 bis NR.4 (4-Modul-Schrank), NR. 1 bis NR.6 (Schrank mit 6 Modulen).



Anmerkungen

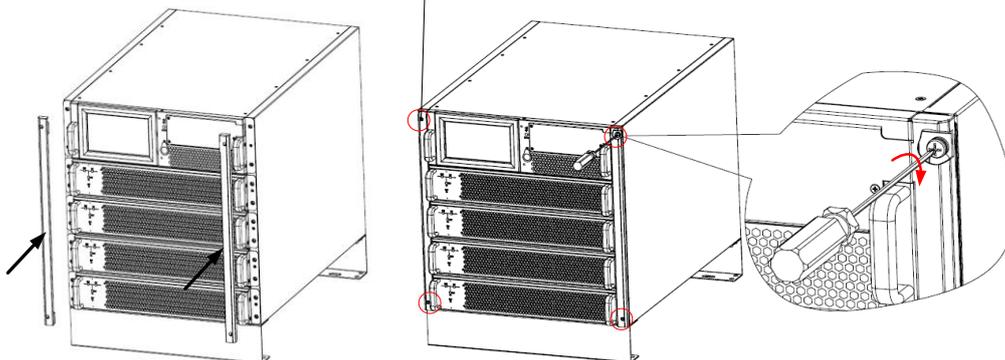
Bei der Installation als eigenständige Einheit wird empfohlen, die Antriebsmodule aus dem oberen verfügbaren Raum nach unten zu installieren, um eine Korrosion des unteren Moduls zu verhindern.

- Stellen Sie dekorative Metallstreifen auf beiden Seiten der Frontplatte wieder her. Lösen Sie die Schrauben durch die Löcher auf den Metallstreifen, **ziehen Sie die Metallstreifen nach oben** und nehmen Sie die Streifen wie in *Abb.1-2 (a)* .
- Setzen Sie das Modul in die Installationsposition ein und schieben Sie es in das Gehäuse.
- Befestigen Sie das Modul durch die Befestigungslöcher auf beiden Seiten der Frontplatte des Moduls am Gehäuse.
- Lösen Sie die oberen und unteren 4 Schrauben und befestigen Sie zwei seitliche dekorative Metallstreifen (wie *Abb.1-2*), um die Schrauben an der Vorderseite nach *Abb.1-2 (c) (d)* abzudecken .



(a) Seitliche dekorative Metallstreifen entfernen (b) Antriebsmodul einsetzen

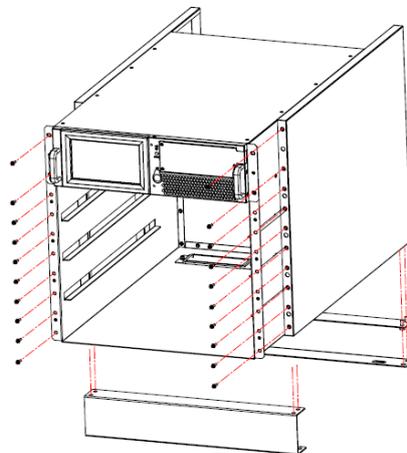
Schrauben* 4



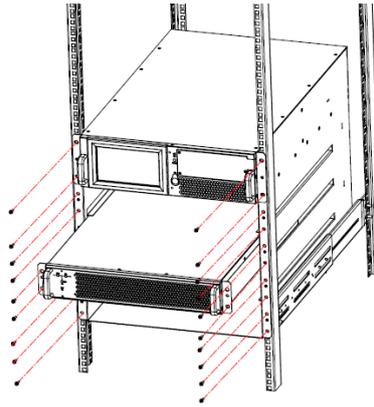
(c) die dekorativen Metallstreifen wiedergewinnen (d) die Streifen befestigen

Abb.1- 2: Antriebsmodulinstallation

Wenn die USV in einer Gestell-Konfiguration verwendet wird, muss die USV von einem Schiebekit, festen Schienen oder einem Regal unterstützt werden. Befestigen Sie den Objektträgersatz im Gestellgehäuse. Entfernen Sie die Seitenwände und Halter der USV wie in *Abb.1-3* gezeigt. Legen Sie die USV in Gestell-Montageposition. Befestigen Sie die USV mit (20) M6 Schrauben im Gestellgehäuse



(a) Seitenwände und Halter entfernen



- b. Befestigen Sie den Schrank im Gestellgehäuse
Abb.1- 3 : Gestell-Installation

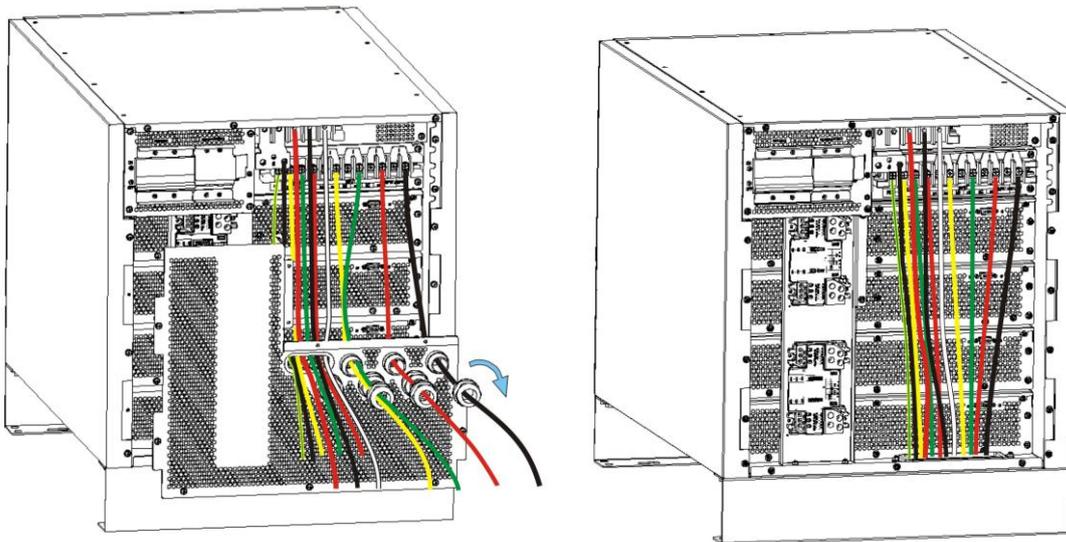


Warnung

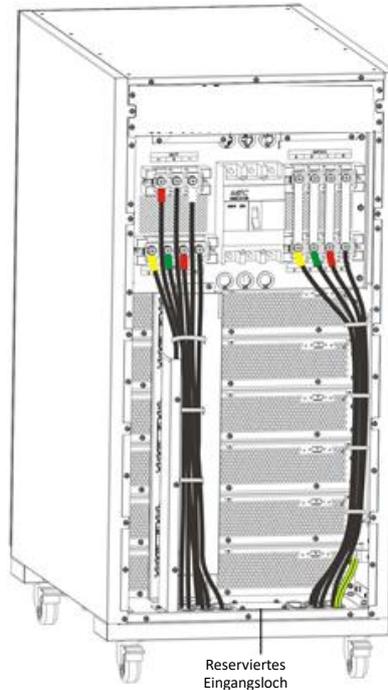
Das Servicer-Gestellgehäuse innerhalb der Seitentüren sollte so gewählt werden, dass es die Seitenwand des USV-Schranks abdeckt, andernfalls könnte der Stecker für die Antriebsmodule mit Werkzeugen wie einem Schraubendreher berührt werden.

1.4.9 Kabeleinführung

Kabel können sowohl von unten als auch von hinten in das USV-Schranksystem eindringen. Die empfohlene Installationspraxis besteht darin, Kabel durch ein Ellipsenloch zu verbinden, um zu verhindern, dass Fremdkörper oder Ungeziefer in das Gehäuse gelangen. Verwenden Sie einen kreisförmigen Eingangsschutz, wenn das Ellipsenloch nicht groß genug ist. Wenn Sie die Kabel durch den unteren Eingang führen, entfernen Sie die Abdeckung und installieren Sie zuerst einen Gummi - Kabelschutz in der unteren Eingangsöffnung. Die Kabeleinführung erfolgt wie in *Abb.1-4* dargestellt.



- (a) 2-, 3- oder 4-Modul-Schrankskabeleinführung



(b) 6-Modul-Schrankkabeleinführung
Abb.1- 4 : Kabeleinführung



Anmerkungen

Die Kabelverbindung sollte wie auf dem Diagramm auf der Rückwand oder im *Anhang B (Schaltschrank mit 2 Modulen und 4 Modulen)* beschrieben, durchgeführt werden.

Befestigen Sie die Kabel im 6-Modul-Gehäuse wie in Abb.1-4(b), um eine optimale Belüftung zu gewährleisten.

Geben Sie die Reservierungsabdeckung ein, wenn die Ellipsenlöcher nicht groß genug sind, und blockieren Sie den verbleibenden Platz, um USV vor Ratten zu schützen.

1.5 Externe Schutzeinrichtungen

Aus Sicherheitsgründen müssen externe Leistungsschalter oder andere Schutzvorrichtungen für die AC-Eingangsversorgung des USV-Systems installiert werden. Dieser Abschnitt enthält allgemeine praktische Informationen für qualifizierte Installationstechniker. Die Installationsingenieure sollten die Vorschriften für die Verkabelung und die zu installierenden Geräte kennen.

1.5.1 Gleichrichter- und Bypass-Eingangs-Versorgung der USV

Überstrom

Installieren Sie geeignete Schutzvorrichtungen in der Verteilereinheit der ankommenden Stromversorgung, unter Berücksichtigung der Stromtragfähigkeit und der Überlastfähigkeit des Systems (siehe Tab. 9-7). In der Regel wird der magnetische Leitungsschutzschalter mit IEC60947-2 Auslösekennlinie C (normal) bei 125% des in Tab. 9-7 aufgelisteten Strom empfohlen. Geteilter Bypass: Wenn ein geteilter Bypass verwendet wird, sollten separate Schutzvorrichtungen für den Gleichrichtereingang und den Bypass-Eingang in der ankommenden Hauptverteilung installiert werden.

Hinweis: Der Gleichrichtereingang und der Bypass-Eingang müssen dieselbe Neutralleitung verwenden.

Schutz gegen Erdschluss (RCD-Geräte):

Das vor der Eingangsversorgung installierte RCD-Gerät sollte:

Empfindlich gegen unidirektionale Gleichstromimpulse (Klasse A) im Netzwerk sein

Unempfindlich gegen transiente Stromimpulse sein

Eine durchschnittliche Empfindlichkeit haben, die zwischen 0,3A und 1A einstellbar ist.

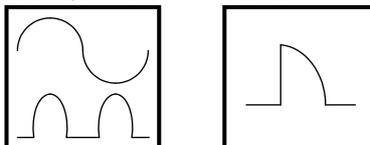


Abb.1- 5: Die Symbole von RCCB

Wenn der RCD im geteilten Bypass-System oder Parallelsystem verwendet wird, sollte der RCD vor der Eingangsverteilung installiert werden, um einen falschen Alarm zu vermeiden.

Der durch den RFI-Filter in der USV eingeführte Reststrom liegt zwischen 3,5 mA und 1000 mA. Es wird empfohlen, die Empfindlichkeit jedes RCDs der vorgeschalteten Eingangsverteilung und der nachgeschalteten Verteilung (zu laden) zu bestätigen.

1.5.2 Externe Batterie

Der DC-kompatible Leistungsschalter bietet einen Überstromschutz für das USV-System und die Batterie, die vom externen Batterieschrank bereitgestellt werden.

1.5.3 USV-Ausgang

Für den Fall, dass eine externe Schalttafel für die Lastverteilung verwendet wird, muss die Auswahl der Schutzgeräte eine Unterscheidung zu denjenigen bieten, die am Eingang der USV verwendet werden (siehe Tab. 9-7).

1.6 Stromkabel

Entwerfen Sie die Kabel gemäß den Beschreibungen in diesem Abschnitt und den örtlichen Vorschriften für die Verdrahtung, und beachten Sie die Umgebungsbedingungen (Temperatur und physische Datenträger). Siehe IEC60950-1 Tabelle 3B Verkabelung.



NICHTBEACHTEN DER ANGEMESSENEN ERDUNGSVERFAHREN, KANN ZU ELEKTROMAGNETISCHER STÖRUNG, STROMSCHLAGGEFAHREN ODER FEUERGEFAHREN FÜHREN, BEI AUFTRETEN EINES ERDUNGSFEHLERS.

Tabelle 1- 2 : Maximaler stationärer AC- und DC-Strom

| USV- Stromver- sorgung (KVA) | Nennstrom (A) | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|------|------|------------------------------|------|------|--|---|---|
| | Haupteingangsstrom 1,2 | | | Ausgangsstrom bei Volllast 2 | | | Batterie Entladestrom bei EOD = 1,67V/Zelle, keine Überlastung / Sicherung | | |
| | 380V | 400V | 415V | 380V | 400V | 415V | 32 Batt./Litze (DC-Sicherung empfohlen) | 38 Batt./Litze (DC-Sicherung empfohlen) | 40 Batt./Litze (DC-Sicherung empfohlen) |
| 90 | 180 | 180 | 180 | 136 | 130 | 125 | 264(300A) | 249(300A) | 236(250A) |
| 60 | 120 | 120 | 120 | 92 | 87 | 83 | 198(225A) | 166(200A) | 157(200A) |
| 45 | 90 | 90 | 90 | 68 | 65 | 62,5 | 148(160A) | 125(160A) | 118(125A) |
| 40 | 80 | 80 | 80 | 61 | 58 | 56 | 132(160A) | 111(125A) | 105(125A) |
| 30 | 60 | 60 | 60 | 46 | 44 | 42 | 99(125A) | 83(100A) | 79(100A) |
| 20 | 40 | 40 | 40 | 31 | 29 | 28 | 66(80A) | 56(63A) | 53(63A) |

Hinweis:

1. Eingangsstrom von gemeinsamen Eingangskonfigurationen von Gleichrichter und Bypass. Und der maximale Strom ist für alle Nennspannungen festgelegt.

2. Bei der Bestimmung der Größe des Ausgangs und der Umgehung des Neutralleiters ist besondere Vorsicht geboten, da der Strom, der auf dem Neutralleiter zirkuliert, bei nichtlinearen Lasten 1.732 Mal größer als der Nennstrom sein kann.

3. Das Erdungskabel, das die USV mit dem Haupterdungssystem verbindet, muss dem direktesten Weg folgen. Der Schutzleiter sollte entsprechend der Fehlerklasse, der Kabellänge, der Schutzart usw. dimensioniert sein.

Gemäß AS/IEC60950-1 beträgt die Querschnittsfläche des Leiters 16mm²/10mm² (30/40/45kVA Eingang/Ausgang), die Querschnittsfläche des Leiters beträgt 10mm²/6mm² (15/20KVA Eingang/Ausgang), die Querschnittsfläche des Leiters beträgt 35mm²/25mm² (60kVA Eingang/Ausgang), die Querschnittsfläche des Leiters beträgt 50mm²/35mm² (90kVA Eingang/Ausgang).

4. Bei der Dimensionierung der Batteriekabel ist ein maximaler Spannungsabfall von 4Vdc bei den Stromnennwerten zulässig, die in Tabelle 1-2 angegeben sind. Das Lastgerät ist an ein Verteilernetz von einzeln geschützten Sammelschienen angeschlossen, die vom USV-Ausgang gespeist werden und nicht direkt an die USV angeschlossen sind. Bei parallelen Systemen mit mehreren Modulen sollte das Ausgangskabel der einzelnen Gestell-Einheiten zwischen dem Ausgang der Gestell-Ausgangsanschlüsse und den parallelen Verteilungsschienen gleich lang sein, um eine Beeinflussung des gemeinsamen Stroms zu vermeiden. Bei der Verlegung der Leistungskabel keine Spulen bilden, um die Bildung elektromagnetischer Störungen zu vermeiden.

5. Siehe Kapitel 4 Installationszeichnung für die Positionen der Verdrahtungsklemmen.



NICHTBEACHTEN DER ANGEMESSENEN ERDUNGSVERFAHREN, KANN ZU ELEKTROMAGNETISCHER STÖRUNG, STROMSCHLAGGEFAHREN ODER FEUERGEFAHREN FÜHREN, BEI AUFTRETEN EINES ERDUNGSFEHLERS.

1.6.1 Kabelverbindungen



Hinweis

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgänge müssen von autorisierten Elektrikern oder qualifiziertem technischem Personal durchgeführt werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, zögern Sie nicht, unsere Kundendienst zu kontaktieren.

Nachdem das Gerät endgültig positioniert und gesichert wurde, beziehen Sie sich auf Kapitel 4 Installationszeichnung, um die Netzkabel wie in den folgenden Verfahren beschrieben anzuschließen:

1. Stellen Sie sicher, dass alle externen Eingangsverteilungsschalter der USV vollständig geöffnet sind und der interne Wartungs-Bypass-Schalter der USV geöffnet ist. Bringen Sie an diesen Schaltern die notwendigen Warnschilder an, um eine unbefugte Bedienung zu verhindern.
2. Öffnen Sie die Rückwand der USV und die Stromanschlussklemmen sind sichtbar.
3. Verbinden Sie den Erdungsschutz und alle erforderlichen Erdungskabel mit der PE-Klemme. Das Gehäuse für die USV muss mit dem Masseanschluss des Benutzers verbunden sein.

Hinweis: Das Erdungskabel und das Nullleiterkabel müssen gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften angeschlossen werden.

Abhängig von der Art der Installation können Sie die ankommenden Kabel nach einem der folgenden beiden Verfahren identifizieren und an die Stromversorgung anschließen:

Gemeinsame Eingangsverbindungen

4. Für gemeinsame Bypass - und Gleichrichtereingänge die AC- Eingangsvorsorgungskabel an die USV-Eingangsklemmen (Eingang A-B-C-N) anschließen. Siehe *Abb. 4-11* und ziehen Sie die Verbindungen mit 5Nm (M6-Schraube), 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest. Sorgen Sie für eine korrekte Phasenrotation.

Geteilte Bypass-Verbindungen (Option)

5. Wenn eine geteilte Bypass-Konfiguration verwendet wird, verbinden Sie die AC-Eingangsvorsorgungskabel mit den Gleichrichter-Eingangsklemmen (Eingang A-B-C-N). Siehe *Abb. 4-11* und die AC-Bypass-Vorsorgungskabel an den Bypass-Eingangsklemmen (Bypass A-B-C-N) und ziehen Sie sie die Verbindungen zu 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest. Sorgen Sie für eine korrekte Phasenrotation.

Hinweis: Stellen Sie bei geteiltem Bypass-Vorgang sicher, dass die Sammelschienen zwischen den Bypass- und Gleichrichtereingängen entfernt sind. Die Nulllinie des Bypass-Eingangs muss mit der des Gleichrichter-Eingangs verbunden werden.

Frequenz Umwandler-Modus

Wenn die Frequenz Umwandlerkonfiguration verwendet wird, verbinden Sie die AC-Eingangskabel mit den Gleichrichter-Eingangsklemmen (Eingang ABCN). Siehe *Abb. 4-11* und ziehen Sie die Verbindungen mit 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest. Sorgen Sie für die richtige Phasenrotation und ziehen Sie die Verbindungsklemmen an. Es ist nicht erforderlich, die Bypass-Eingangskabel an die Bypass-Eingangsanschlüsse anzuschließen (bA-bB-bC-bN).

Hinweis: Stellen Sie für den Frequenz Umwandlerbetriebsmodus sicher, dass die Sammelschienen zwischen den Bypass- und Gleichrichtereingängen entfernt sind.

Systemverbindungen

6. Verbinden Sie die Systemausgangskabel zwischen den Ausgangsschienen der USV (Ausgang ABCN). Siehe *Abb. 4-11* und die kritische Last und ziehen Sie die Verbindungen mit 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25 Nm (M10-Schraube) fest. Sorgen Sie für eine korrekte Phasenrotation.



WARNUNG

Wenn das Ladegerät beim Eintreffen des Inbetriebnahmetechnikers nicht bereit ist, Strom aufzunehmen, stellen Sie sicher, dass die Systemausgangskabel an ihren Enden sicher isoliert sind.

7. Installieren Sie alle Schutzabdeckungen neu.

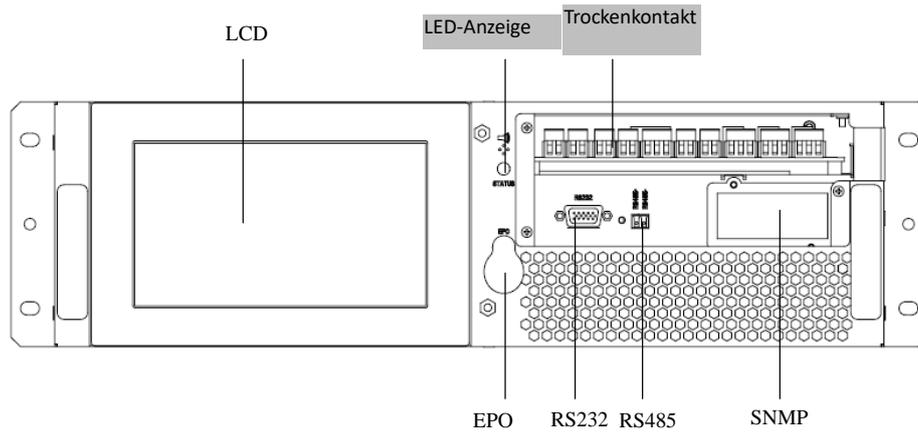
1.7 Steuerungskabel und Kommunikation

1.7.1 Eigenschaften der USV-Trockenkontakt- und Überwachungsplatine

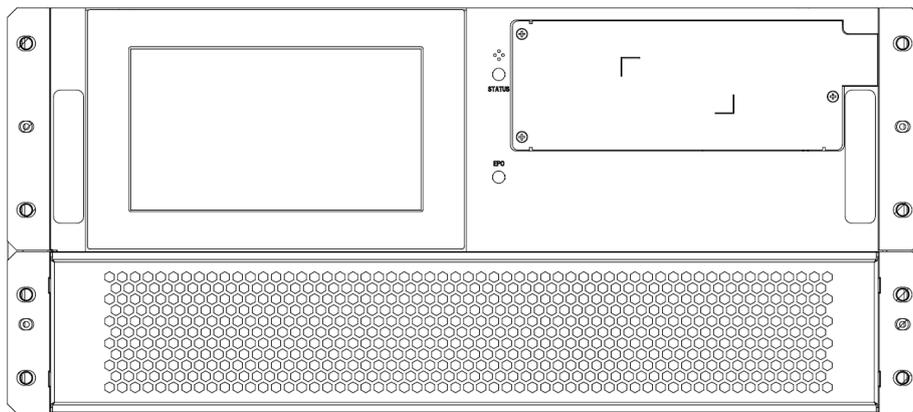
Je nach den spezifischen Anforderungen des Bereichs benötigt die USV möglicherweise eine Hilfsverbindung, um die Verwaltung des Batteriesystems (einschließlich des externen Batterieschalters und des Batterietemperatursensors) zu realisieren, mit dem PC zu kommunizieren, ein Alarmsignal an das externe Gerät zu senden oder Remote EPO zu realisieren. Diese Funktionen werden über die Trockenkontaktplatine (GJ) und die Überwachungsplatine (JK) an der Vorderseite des Bypassmoduls realisiert. Die Platinen bieten folgende Schnittstellen:

- EPO
- Umgebungs- und Batterietemperatur-Eingabeschnittstelle
- Schnittstelle des Generatoreingangs mit Trockenkontakt
- Schnittstelle des Batteriewarnungsausgangs mit Trockenkontakt
- Batterie-Trennschalter-Schnittstelle
- Schnittstelle des Netzausfallwarnungsausgangs mit Trockenkontakt
- Intelligente Steckplätze (TM) intelligente Kartenschnittstelle
- Benutzerkommunikationsschnittstelle

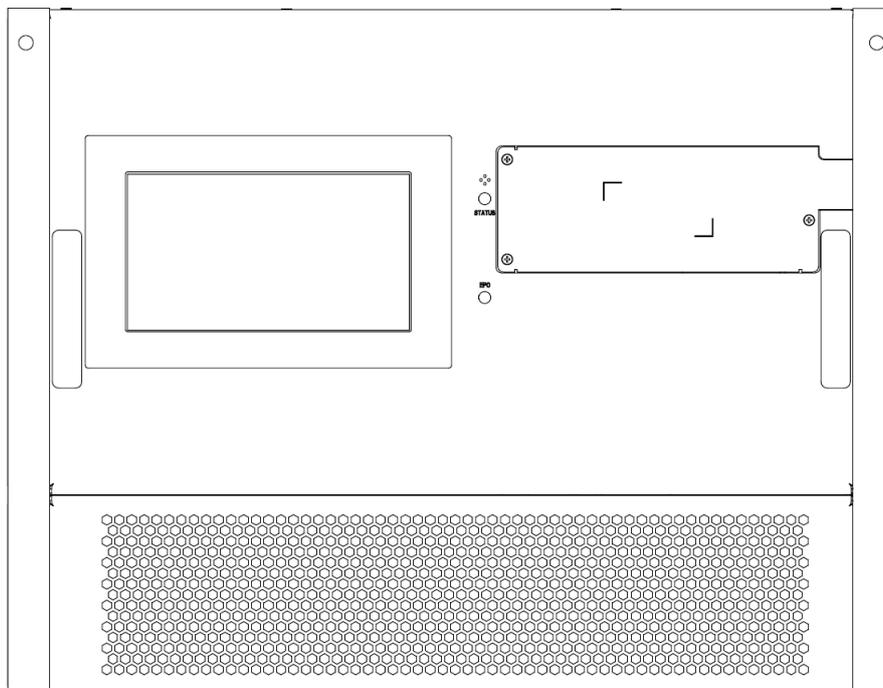
Die Trockenkontaktplatine der USV bietet potentialfreie Eingangskontakte und Ausgangskontakt.



(a) 20kVA/40kVA Bypass-Modul



(b) Bypass-Modul mit 30kVA/45kVA



(c) 90kVA Bypassmodul

Abb.1- 6: Bypass-Modul (inkl. Bypass und Überwachung)

1.7.2 Trockenkontakt-Schnittstelle der Batterie- und Umgebungstemperaturerfassung

Die Eingangskontaktkontakte J2 und J3 erfassen die Temperatur der Batterien bzw. der Umgebung, die bei der Umgebungsüberwachung und der Batterietemperaturkompensation verwendet werden können J2 und J3 Schnittstellen

Diagramm sind in *Abb.1-7* gezeigt, die Beschreibung der Schnittstelle in *Tabelle.1-3*.

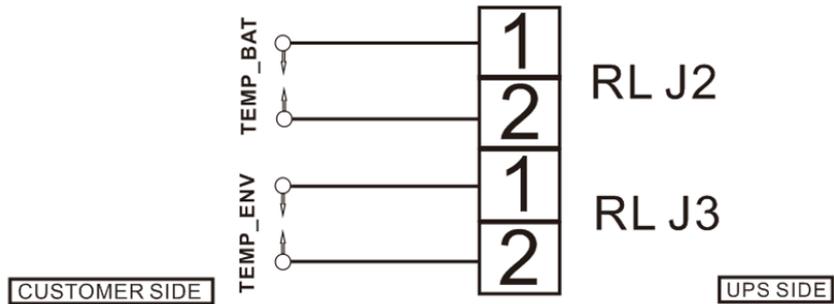


Abb.1- 7: Diagramm von J2 und J3 Trockenkontakt der Temperaturerfassung

Tabelle 1- 3 : Beschreibung des Eingangs-Trockenkontakt

| Position | Name | Zweck |
|----------|----------|------------------------------|
| J2.1 | TEMP_BAT | Batterietemperatur-Erkennung |
| J2.2 | TEMP_COM | Gemeine Klemme |
| J3.1 | TEMP_ENV | Umgebungstemperaturerkennung |
| J3.2 | TEMP_COM | Gemeine Klemme |

Hinweis: Der angegebene Temperatursensor wird für die Temperaturerfassung benötigt (R25=5Kohm, B25/50=3275), bitte bestätigen Sie dies mit dem Hersteller oder wenden Sie sich bei der Bestellung an den örtlichen Wartungstechniker.

1.7.3 Externer EPO-Eingangsport

Die USV verfügt über eine Notabschaltungsfunktion (EPO). Diese Funktion kann durch Drücken einer Taste auf dem Bedienfeld der USV oder durch einen vom Benutzer bereitgestellten Fernkontakt aktiviert werden. Der EPO-Taster ist durch eine aufklappbare Kunststoffabdeckung geschützt.

J4 ist der Eingangsanschluss für den Fern-EPO (Emergency Power Off).

Es gibt zwei Anschlussmöglichkeiten: Verbindung mit dem normalerweise geschlossenen Kontakt (J4 1-2) oder mit dem normalerweise offenen Kontakt (J4 3-4). Während des normalen Betriebs bleiben diese Kontakte in ihrer Standardposition. Wenn der EPO aktiviert wird, wechselt der Kontakt (J4 1-2) in die offene Position, und der EPO-Kontakt (J4 3-4) wechselt in die geschlossene Position.

Das Anschlussdiagramm wird in *Abb.1-8*, dargestellt und die Anschlussbeschreibung in *Tabelle1-4*.

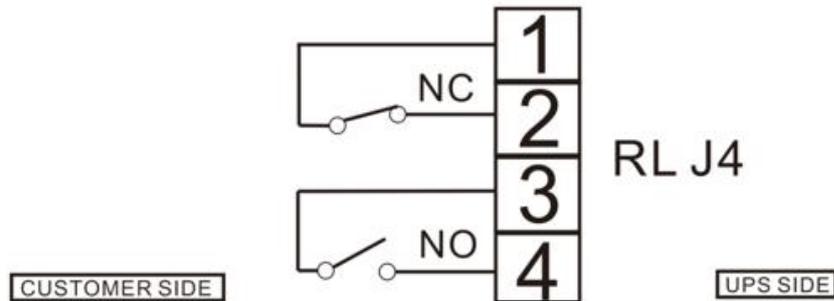


Abb.1- 8: Diagramm des Eingangstrockenkontakts für Remote EPO

Tabelle 1- 4 : Beschreibung des Eingangs-Trockenkontakt für Remote EPO

| Position | Name | Zweck |
|----------|--------|--|
| J4.1 | EPO_NC | Aktivierung des EPO, wenn der Kontakt geöffnet wird |
| J4.2 | +24V | +24V |
| J4.3 | +24V | +24V |
| J4.4 | EPO_NO | Aktivierung des EPO, wenn der Kontakt geschlossen wird |

Hinweis

J4-1 und J4-2 müssen während des normalen Betriebs verbunden sein.

J4-2 und J4-3 haben eine interne Stromversorgung von +24V.

|  Hinweis |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Not-Aus-Funktion in der USV schaltet den Gleichrichter, den Wechselrichter und den statischen Bypass ab. Die interne Stromversorgung wird jedoch nicht intern getrennt. Um die gesamte Stromversorgung der USV zu unterbrechen, öffnen Sie den / die vorgeschalteten Eingangsschutzschalter, wenn der EPO aktiviert ist. 2. Pin 1 und 2 von J4 wurden kurzgeschlossen, bevor die USV geliefert wurde. 3. Alle Hilfskabel müssen doppelt isolierte verdrehte Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm² ~ 1,5 mm² für eine maximale Verbindungslänge zwischen 25 m und 50 m sein. |

1.7.4 Generatoreingang Trockenkontakt

J5 ist die Statusschnittstelle für die Generatorverbindung. Verbinden Sie J5-2 mit J5-1, es zeigt an, dass der Generator mit dem System verbunden wurde. J5 ist der Eingangsanschluss für den Generator.

Der Kontakt J5 1-2 ist normalerweise offen, wenn der Generator nicht in Betrieb ist. Sobald der Generator gestartet wird, schließt sich der Kontakt J5 1-2, und die USV erkennt, dass der Generator aktiv ist und die USV mit Strom versorgt.

Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-9* dargestellt, und die Beschreibung der Schnittstelle ist in *Tabelle 1-5* dargestellt.

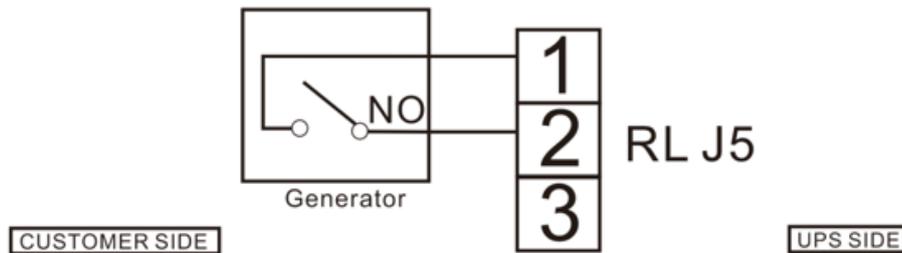


Abb.1- 9: Verbindung des Generators

Tabelle 1- 5 : Beschreibung der Statusschnittstelle und Verbindung des Generators

| Position | Name | Zweck |
|----------|------|---|
| J5.1 | +24V | Interne Stromversorgung +24V |
| J5.2 | GEN | Verbindungsstatus des Generators |
| J5.3 | GND | Nicht verwenden. Gemeinsamer Punkt der internen +24V-Stromversorgung |



Hinweis

Alle Hilfskabel müssen doppelt isolierte verdrehte Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm² ~ 1,5 mm² für eine maximale Verbindungslänge zwischen 25 m und 50 m sein.

1.7.5 BCB-Eingangsport

Die Standardfunktionen von **J6** und **J7** sind die Schnittstellen für die Auslösung des BCB und den Status „geöffnet/geschlossen“ des BCB.

BCB-Auslösung: Der Anschluss der Auslösespule des BCB (Anschlüsse J6-1 und J7-1) liefert ein Signal von **24V und 20 mA**, um den externen Batterieschutzschalter mithilfe einer Stromstoßspule auszulösen. Dieser Befehl wird aktiviert, wenn der EPO-Befehl aktiviert wird und/oder wenn das EOD (Ende der Entladung) auftritt.

Kontakt für den Zustand „Ausgelöst“ des BCB: Der Hilfskontakt „Ausgelöst“ des BCB (normalerweise offener Kontakt) ist zwischen den Klemmen J6-2 und J7-1 anzuschließen. Der Kontakt wird normalerweise geschlossen, wenn der BCB ausgelöst wird.

Hinweis: Um diese Funktion zu nutzen, ist es erforderlich, **J7-1 mit J7-2 zu überbrücken**.

Kontakt für den Zustand „Position“ des BCB: Der Hilfskontakt „Position“ des BCB (normalerweise offener Kontakt) ist zwischen den Klemmen J7-1 und J7-2 anzuschließen. Der Kontakt wird normalerweise geschlossen, wenn sich der Zustand des BCB ändert.

J6 und J7 sind die Ports von BCB. Das Diagramm ist in *Abb.1-10* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle1-6*.

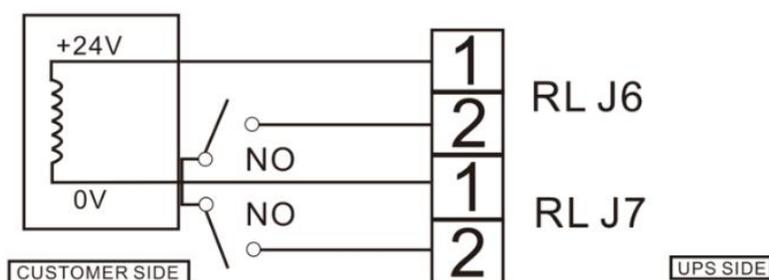


Abb.1- 10: BCB Schnittstelle

Tabelle 1- 6 : Beschreibung der BCB-Schnittstelle

| Position | Name | Beschreibung |
|----------|----------|---|
| J6.1 | BCB_DRV | Liefert ein Steuersignal von „+24V und 20mA“. |
| J6.2 | BCB_CONT | Kontaktstatus „ausgelöst“ des BCB; verbinden mit dem normalerweise offenen Kontakt des BCB. |
| J7.1 | GND | Erdung für +24V. |
| J7.2 | BCB_ONL | Kontaktstatus „Position“ des BCB; verbinden mit dem normalerweise offenen Kontakt des BCB. |



Hinweis

Alle Hilfskabel müssen doppelt isolierte verdrehte Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm² ~ 1,5 mm² für eine maximale Verbindungslänge zwischen 25 m und 50 m sein.

1.7.6 Schnittstelle des Batteriewarngausgangs mit Trockenkontakt

J8 ist die Ausgangsschnittstelle, die warnt, wenn die Batteriespannung zu niedrig ist.

Dies ist ein Wechslerkontakt mit der Verbindung zwischen J8 1-3 (normalerweise geschlossen) und J8 2-3 (normalerweise offen). Er dient dazu, zu warnen, wenn die Batteriespannung während der Entladephase unter einen eingestellten Wert fällt.

Bei der Aktivierung des Alarms wird der Kontakt J8 1-3 zu Offen, und der Kontakt J8 2-3 wird zu Geschlossen.

Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-11* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-7*.

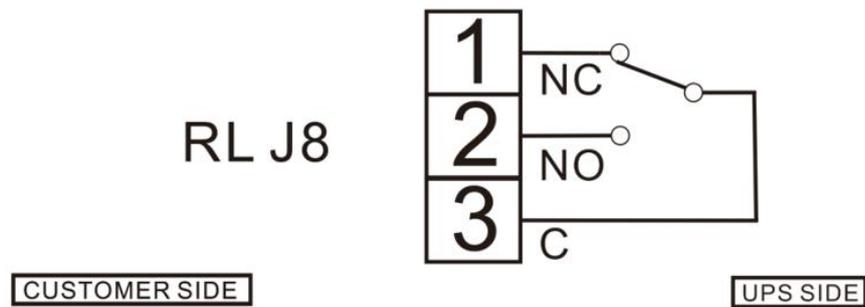


Abb.1- 11: Warnung niedriger Batteriestand mit Trockenkontakt

Tabelle 1- 7 : Beschreibung der Batteriewarnung mit Trockenkontakt

| Position | Name | Beschreibung |
|----------|------------|---|
| J8.1 | BAT_LOW_NC | Kontakt für niedrigen Batteriestand NC (normalerweise geschlossen); wird während des Alarms geöffnet. |
| J8.2 | BAT_LOW_NO | Kontakt für niedrigen Batteriestand NO (normalerweise offen); wird während des Alarms geschlossen. |
| J8.3 | GND | Gemeinsamer Anschluss. |

1.7.7 Integrierte Schnittstelle des Warnungsausgangs mit Trockenkontakt

J9 ist die allgemeine Alarmschnittstelle

Dies ist ein Wechslerkontakt mit der Verbindung zwischen J9 1-3 (normalerweise geschlossen) und J9 2-3 (normalerweise offen).

Er dient dazu, bei einem allgemeinen Alarm einen potentialfreien Kontakt bereitzustellen.

Bei der Aktivierung des Alarms wird der Kontakt J9 1-3 zu Offen, und der Kontakt J9 2-3 wird zu Geschlossen.

Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-12* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-8*.

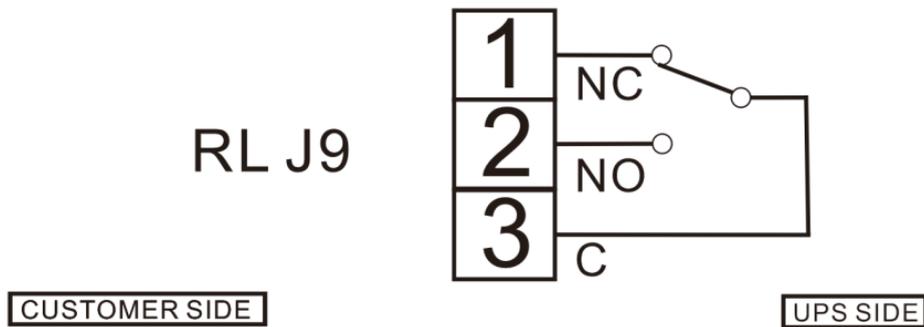


Abb.1- 12: Integrierte Warnung mit Trockenkontakt

Tabelle 1- 8 : Beschreibung der integrierten Schnittstelle der Warnung mit Trockenkontakt

| Position | Name | Zweck |
|----------|----------|--|
| J9.1 | ALARM_NC | Eingebautes Warnrelais NC (normalerweise geschlossen); wird während des Alarms geöffnet. |
| J9.2 | ALARM_NO | Warnrelais NO (normalerweise offen); wird während des Alarms geschlossen. |
| J9.3 | GND | Gemeinsamer Anschluss. |



Hinweis

Alle Hilfskabel müssen doppelt isolierte verdrehte Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm² ~ 1,5 mm² für eine maximale Verbindungslänge zwischen 25 m und 50 m sein.

1.7.8 Schnittstelle des Netzausfallwarnausganga mit Trockenkontakt

J10 ist die Netzausfall-Alarmschnittstelle

Dies ist ein Wechslerkontakt mit der Verbindung zwischen J10 1-3 (normalerweise geschlossen) und J10 2-3 (normalerweise offen). Er dient dazu, bei einem USV-Fehler einen Trockenkontakt bereitzustellen.

Bei der Aktivierung des Alarms wird der Kontakt J10 1-3 zu Offen, und der Kontakt J10 2-3 wird zu Geschlossen.

Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-13* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-9*.

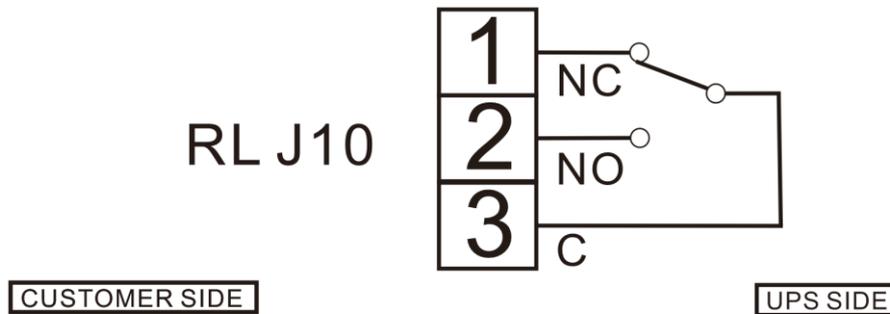


Abb.1- 13: Versorgungsausfallwarnung mit Trockenkontakt

Tabelle 1- 9 : Beschreibung des Netzausfallwarnkontakts

| Position | Name | Zweck |
|----------|-------------|---|
| J10.1 | UTI_FAIL_NC | Warnrelais für Netzfehler NC (normalerweise geschlossen); wird während des Alarms geöffnet. |
| J10.2 | UTI_FAIL_NO | Warnrelais für Netzfehler NO (normalerweise offen); wird während des Alarms geschlossen. |
| J10.3 | GND | Gemeinsamer Anschluss. |



Hinweis

Alle Hilfskabel müssen doppelt isolierte verdrehte Kabel mit einer Querschnittsfläche von 0,5 mm² ~ 1,5 mm² für eine maximale Verbindungslänge zwischen 25 m und 50 m sein.



Hinweis

Schließen Sie die Trockenkontaktkabel wie in *Abb.4-8* an

Kapitel 2 Batterie Installation und Wartung

2.1 Allgemeine Beschreibung

Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie die Batterien des modularen USV-Systems betreiben. Wenn alle Batteriezellen angeschlossen sind, kann die Batteriespannung 400 Vdc überschreiten, was potenziell tödlich ist.



Hinweis

Die Vorsichtsmaßnahmen für die Installation, den Gebrauch und die Wartung der Batterien sind von den Batterieherstellern zu treffen. Die Vorsichtsmaßnahmen in diesem Abschnitt enthalten die wichtigsten Probleme, die beim Entwurf der Installation berücksichtigt werden müssen. Diese können je nach örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.



Batterieraumauslegung

- Die Batterie muss in einer sauberen, kühlen und trockenen Umgebung installiert und gelagert werden.
- Installieren Sie die Batterie nicht in einer versiegelten Batteriekammer oder einem abgedichteten Raum. Die Batterieraumlüftung muss mindestens die Anforderungen der EN50272-2001 erfüllen. Andernfalls kann es zu Aufquellen der Batterie, Brand und sogar zu Verletzungen von Personen kommen.
- Die Batterie muss weit entfernt von der Heizquelle (z.B. Transformator) installiert werden. Verwenden oder lagern Sie die Batterie nicht in der Nähe der Wärmequelle, verbrennen Sie die Batterie nicht oder legen sie ins Feuer. Andernfalls können Auslaufen, Aufquellen, Brand oder Explosion der Batterie verursacht werden.
- Die Batterien sind so anzuordnen, dass zwei spannungsführende Teile mit einer Potenzialdifferenz von mehr als 150 V nicht gleichzeitig kontaktiert werden dürfen. Wenn es unvermeidbar ist, müssen isolierte Klemmenabdeckung und isolierte Kabel für den Anschluss verwendet werden.
- Wenn externe Batterien verwendet werden sollen, müssen die Batterieschutzschalter (oder Sicherungen) so nah wie möglich an den Batterien angebracht werden, und die Verbindungskabel sollten so kurz wie möglich sein.



Batterie Handhabung

Beachten Sie beim Anschließen der Batterie die Vorsichtsmaßnahmen für den Hochspannungsbetrieb

- Bevor Sie die Batterie annehmen und verwenden, überprüfen Sie das Aussehen der Batterie. Wenn die Verpackung beschädigt ist oder die Batterieklemme verschmutzt, korrodiert oder verrostet ist oder die Schale gebrochen, verformt oder undicht ist, ersetzen Sie sie durch ein neues Produkt. Andernfalls können Batteriekapazitätsreduktion, elektrische Leckage oder Feuer verursacht werden.
- Bevor Sie die Batterie in Betrieb nehmen, entfernen Sie den Fingerring, die Uhr, die Halskette, das Armband und andere Metallschmuckstücke
- Gummihandschuhe tragen.
- Augenschutz sollte getragen werden, um Verletzungen durch zufällige Lichtbögen zu vermeiden.
- Verwenden Sie nur Werkzeuge (z. B. Schraubenschlüssel) mit isolierten Griffen.
- Die Batterien sind sehr schwer. Bitte handhaben und heben Sie die Batterie mit der richtigen Methode an, um Verletzungen oder Schäden an der Batterieklemme zu vermeiden.
- Zerlegen, modifizieren oder beschädigen Sie die Batterie nicht. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss, zu Leckagen oder sogar zu Personenschäden kommen.
- Die Batterie enthält Schwefelsäure. Im normalen Betrieb ist die gesamte Schwefelsäure an der Trennplatte und der Platte in der Batterie befestigt. Wenn das Batteriegehäuse jedoch zerbrochen ist, tritt Säure aus der Batterie aus. Tragen Sie deshalb beim Betrieb der Batterie eine Schutzbrille, Gummihandschuhe und einen Rock. Andernfalls können Sie blind werden, wenn Säure in Ihre Augen gelangt und Ihre Haut durch die Säure geschädigt wird.
- Am Ende der Batterielebensdauer kann die Batterie einen internen Kurzschluss, einen Elektrolytverlust und eine Erosion der positiven / negativen Platten aufweisen. Wenn dieser Zustand fort dauert, kann die Batterie außer Kontrolle geraten, anschwellen oder auslaufen. Stellen Sie sicher, dass die Batterie ausgetauscht wird, bevor diese Phänomene auftreten.
- Wenn eine Batterie Elektrolyt verliert oder anderweitig physikalisch beschädigt ist, muss sie ausgetauscht, in einem schwefelsäurebeständigen Behälter gelagert und entsprechend den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.
- Wenn Elektrolyt in Kontakt mit der Haut kommt, sollte das betroffene Gebiet sofort mit Wasser gewaschen werden.

2.2 Batterietypologien

Je nach gewünschter Konfiguration benötigt die USV möglicherweise Batterien Bestehend aus einer oder mehreren Reihen von Batterieblöcken, die in Regalen in einem verschlossenen Schrank oder einem speziellen Batterieraum installiert sind



Hinweis

Der traditionelle externe Batterieschrank kann jede gerade Anzahl von Batterien pro String zwischen 32 und 44 verwenden.

Die Werkseinstellung ist 40, wenn das Gerät ohne interne Batterie bestellt wird.

Der Schrank ist nur für ventilgesteuerte wartungsfreie Blei-Säure-Batterie.

VORSICHT: Die Blei-Säure-Batterie kann chemische Gefahren verursachen

2.2.1 Herkömmliche Batterie Installation

Nur die qualifizierten Techniker dürfen in einem herkömmlichen Batterieschrank oder Regal montiert und gewartet werden. Um die Sicherheit zu gewährleisten, installieren Sie die externe Batterie in einem verschlossenen Schrank oder in einem speziellen Batterieraum, der nur von qualifiziertem Personal zugänglich ist.

Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der per Software eingestellten Zellen mit der tatsächlichen Anzahl der Zellen übereinstimmen muss.

Ein Mindestabstand von 10 mm muss an allen vertikalen Seiten des Batterieblocks reserviert werden, um eine freie Luftbewegung um die Zellen zu ermöglichen.

Ein gewisser Abstand sollte zwischen der Oberseite der Zellen und der Unterseite des darüber befindlichen Regals reserviert werden, da dies zur Überwachung und Wartung der Zellen erforderlich ist.

Beim Einbau der Batterien immer von unten nach oben arbeiten, um ein Anheben des Schwerpunkts zu vermeiden.

Setzen Sie die Batterien zuverlässig ein und vermeiden Sie Vibrationen und mechanische Stöße.

Der Biegeradius des Kabels sollte mehr als 10D betragen, wobei "D" der Außendurchmesser des Kabels ist.

Wenn Sie das Kabel anschließen, kreuzen Sie nicht die Batteriekabel und binden Sie die Batteriekabel nicht zusammen. Die Batterieverbinding muss fest und zuverlässig sein. Nach dem Anschluss müssen alle Verbindungen zwischen den Anschlussklemmen und den Batterien korrigiert werden, um die in den Spezifikationen und Benutzerhandbüchern der Batteriehersteller angegebenen Drehmomentanforderungen zu erfüllen.

Jede Batterieklammer sollte nach dem Anschluss isoliert werden.

Überprüfen Sie, ob die Batterie unerwartet geerdet ist. Wenn die Batterie unerwartet geerdet ist, entfernen Sie die Erdung. Das Berühren von Teilen der geerdeten Erde kann zu Stromschlägen führen.

Messen Sie die Batteriespannung und führen Sie eine Batteriespannungskalibrierung durch, nachdem die USV gestartet wurde.

Das Diagramm der Batterieverbinding wird wie folgt angezeigt:

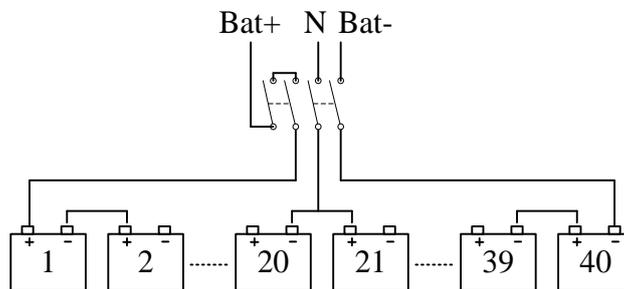


Abb.2- 1 : Diagramm der Batterien Verbinding



Warnung: Batterieanschlüsse

Beachten Sie bei Verwendung einer herkömmlichen Batterielösung immer die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Trennen Sie die Ladeleistung, bevor Sie das Kabel der Batterieklammer anschließen oder trennen.
- Schließen Sie die Kabel nicht zwischen den Batteriepolen der USV und den Batterien an, bevor Sie eine Genehmigung des Inbetriebnehmers erhalten.
- Wenn Sie die Kabel zwischen den Batterieklammer und dem Leistungsschalter anschließen, schließen Sie immer zuerst das Leistungsschalterende des Kabels an.
- Stellen Sie sicher, dass die Plus- / Minus-Anschlüsse der Batterien mit denen der Leistungsschalter und die der Leistungsschalter mit denen der USV bzw. mit Bezug auf die Markierungen der Plus- / Minusklemmen verbunden sind. Die umgekehrte Verbindung der Batteriepolartitäten führt zu einer Explosion, einem Brandunglück, der Beschädigung von Batterien und USV und zu Verletzungen von Personen.
- Die Batterieanschlussklammer darf keiner äußeren Kraft wie der Zugkraft oder der Drehkraft des Kabels ausgesetzt sein. Andernfalls kann die interne Verbindung der Batterie beschädigt werden und im schlimmsten Fall kann sich die Batterie entzünden.
- Schließen Sie die Stromversorgung erst an, wenn die Gesamtspannung des Batteriestrangs durch Messung verifiziert ist.
- Schließen Sie keinen Leiter zwischen den Plus- und Minuspol der Batterie an.
- Schließen Sie die Batterieschalter nicht, bevor Sie die Genehmigung des Inbetriebnehmers erhalten.

2.3 Batteriewartung

Informationen zur Batteriewartung und Vorsichtsmaßnahmen finden Sie in IEEE-Std-1188-2005 und in den entsprechenden Handbüchern der Batteriehersteller.



Hinweis zur Batteriewartung

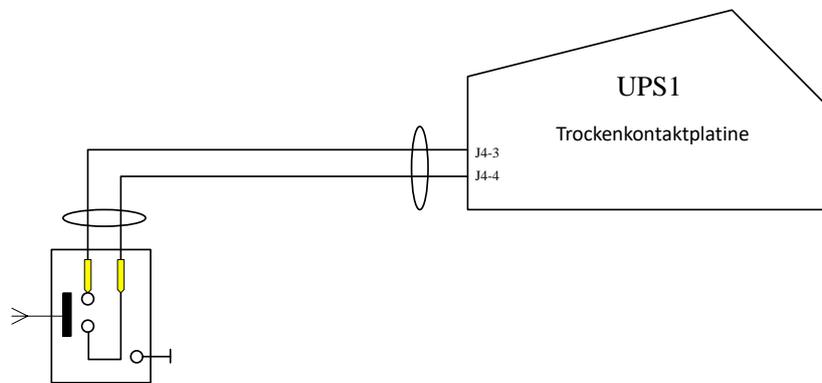
- Überprüfen Sie, ob alle Sicherheitsvorrichtungen vorhanden sind und normal funktionieren. Prüfen Sie, ob die Einstellung des Batterie-Management-Parameters besonders normal ist.
- Messen und notieren Sie die Lufttemperatur im Batterieraum.
- Überprüfen Sie, ob die Batterieklemmen beschädigt sind oder das Symptom der Erwärmung haben und ob die Schale oder die Abdeckung beschädigt ist.
- Bitte befestigen Sie jede Schraube an der Klemme entsprechend dem in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment.
- Überprüfen Sie nach 1-2 Betriebsmonaten erneut, dass jede Schraube entsprechend dem angegebenen Drehmoment befestigt wurde. Sonst besteht Brandgefahr.
- **VORSICHT:** Verwenden Sie die Batterie mit derselben Kapazität und demselben Typ, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird, kann dies zu einer Explosion führen.
- **VORSICHT:** Entsorgen Sie die aufgebrauchte Batterie gemäß den lokalen Bestimmungen

Kapitel 3 Installation des USV-Gestellsystems

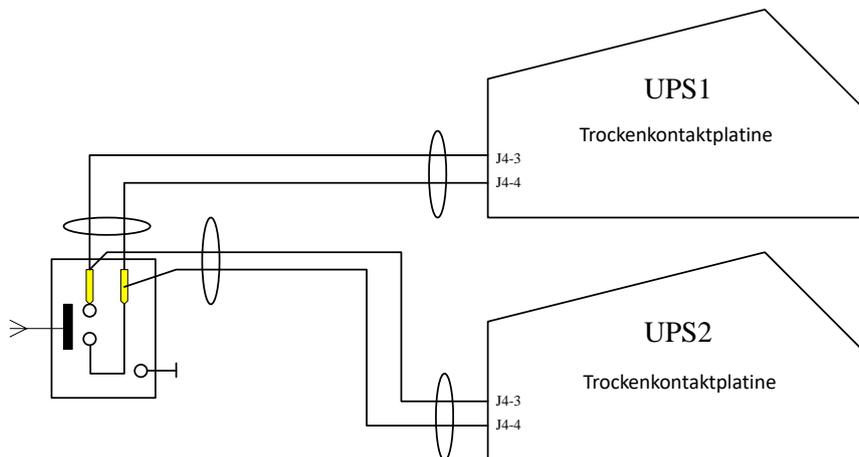
3.1 Überblick

Das Einzelsystem sollte gemäß den Installationsverfahren des USV-Gestellmodulsystems und den Anforderungen in diesem Kapitel installiert werden. Bei der Installation eines einzelnen USV-Gestell-Moduls steuert die EPO-Taste auf der Vorderseite des USV-Gestells den Notausschalter der USV-Module und den statischen Schalter und unterstützt auch die Remote-Notabschaltungsfunktion, mit der das USV-Gestell-Modul ferngesteuert heruntergefahren werden kann.

| |
|--|
|  Hinweis |
| <ol style="list-style-type: none">1. Der Remote-Not-Aus-Schalter muss normalerweise offene oder normalerweise geschlossene Trockenkontaktsignale liefern.2. Die Leerlaufspannung beträgt 24 VDC und der Strom beträgt weniger als 20 mA.3. Normalerweise geschlossene EPO-J4-Klemmen: Pin 1 und Pin 2 sind werkseitig angeschlossen und befinden sich auf der Trockenkontaktplatine.4. Stellen Sie die EPO-Funktion wie verfügbar mit der Überwachungssoftware auf dem PC ein, bevor Sie die Remote EPO-Funktion verwenden. |



(a) Einheit

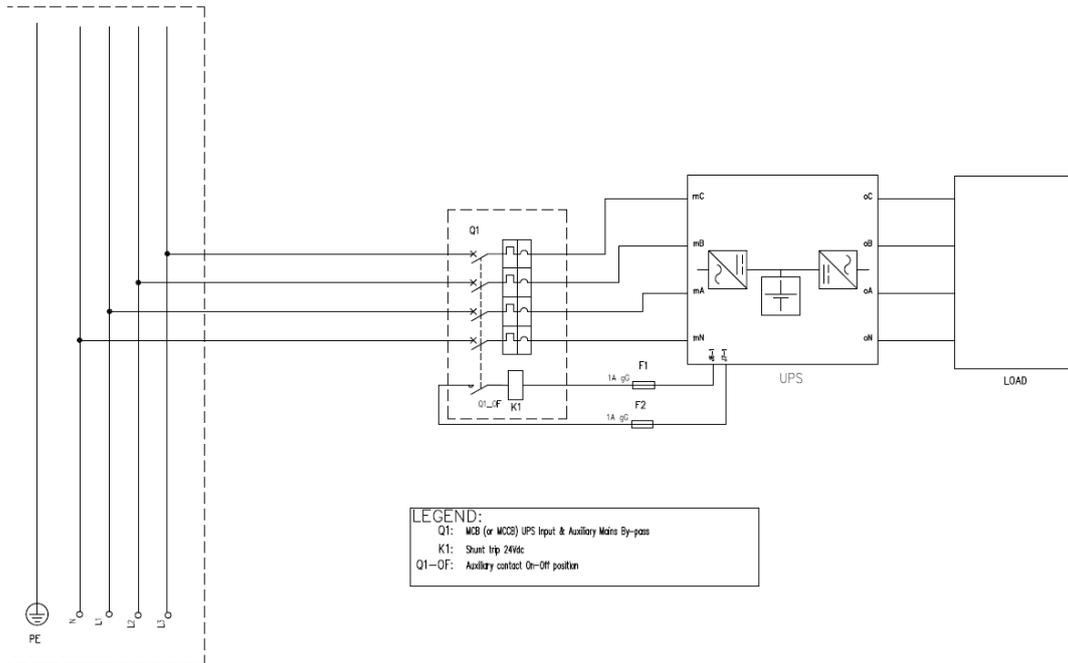


(b) Paralleles System (Option)

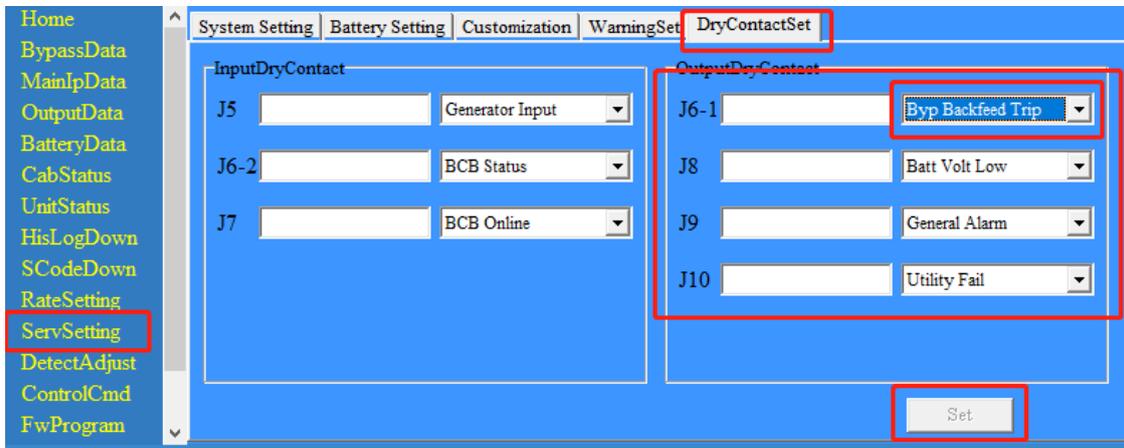
Abb. 3- 1 : Schaltplan des EPO

3.2 Anweisungen zur Rückspannungssicherung

Beispiel mit einem Kontakt der Trockenkontaktkarte und einer Stromstoßspule:

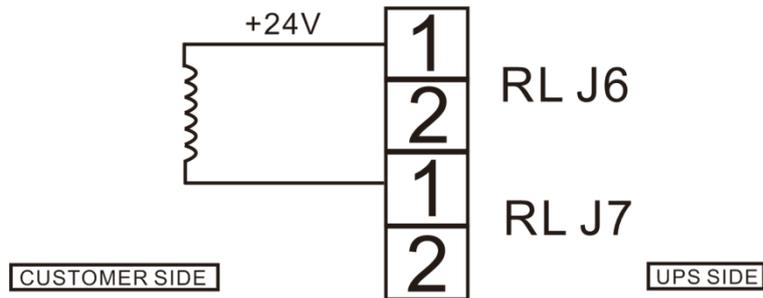


In diesem Fall muss über die Software Expert MTR der Ausgangskontakt J6-1 als „BYP Backfeed Trip“ programmiert werden (siehe unten):



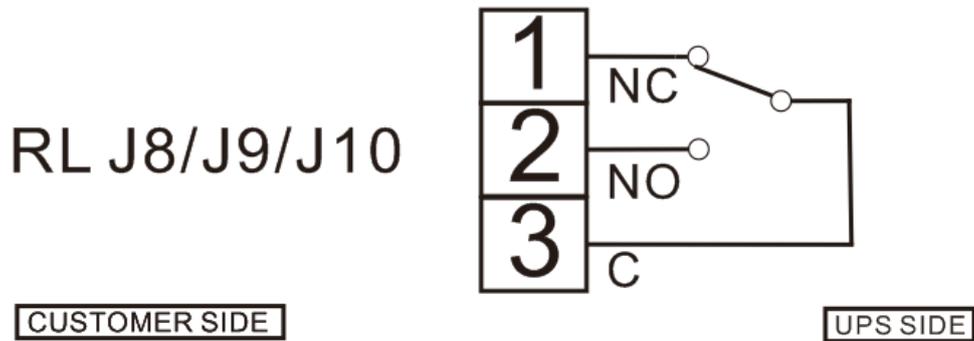
Die Funktion muss wie oben angegeben über die Software programmiert werden

| | | |
|----|----------------|--|
| J6 | Backfeed-Spule | Wenn die USV einen Backfeed-Fehler erkennt, wird ein Steuersignal „24VDC/20mA“ zwischen J6-1 und J7-1 gesendet. Dieses Signal wird an die Stromstoßspule des MCB- (oder MCCB-)Schutzschalters gesendet, um den Backfeed-Stromkreis zu trennen. |
|----|----------------|--|



Die anderen Trockenausgangskontakte (J8, J9 und J10) können als Fernsignal verwendet werden, um zu wissen, wann der Rückspeisekreis ausgelöst wurde.

| | | |
|----------------|------------------|--|
| RL J8/J9/10 | Backfeed-Kontakt | Wenn kein Rückspeisefehler auftritt, ist der Kontakt 1-3 normalerweise geschlossen und der Kontakt 2-3 normalerweise geöffnet. |
| | | Wenn ein Rücklauffehler auftritt, öffnet sich der Kontakt 1-3, während der Kontakt 2-3 geschlossen wird. |



WARNETIKETT

In allen Fällen muss zur Warnung des Wartungspersonals vor dieser Gefahr auf allen Trennern, Schützen und Schutzvorrichtungen der Stromversorgung das folgende Etikett angebracht werden:

Vor Arbeiten an diesem Stromkreis
 - USV-System trennen
 - Dann das Vorhandensein gefährlicher Spannungen zwischen allen Klemmen, einschließlich der Schutzerdung, überprüfen.



Rückspannungsgefahr

Kapitel 4 Installationszeichnung

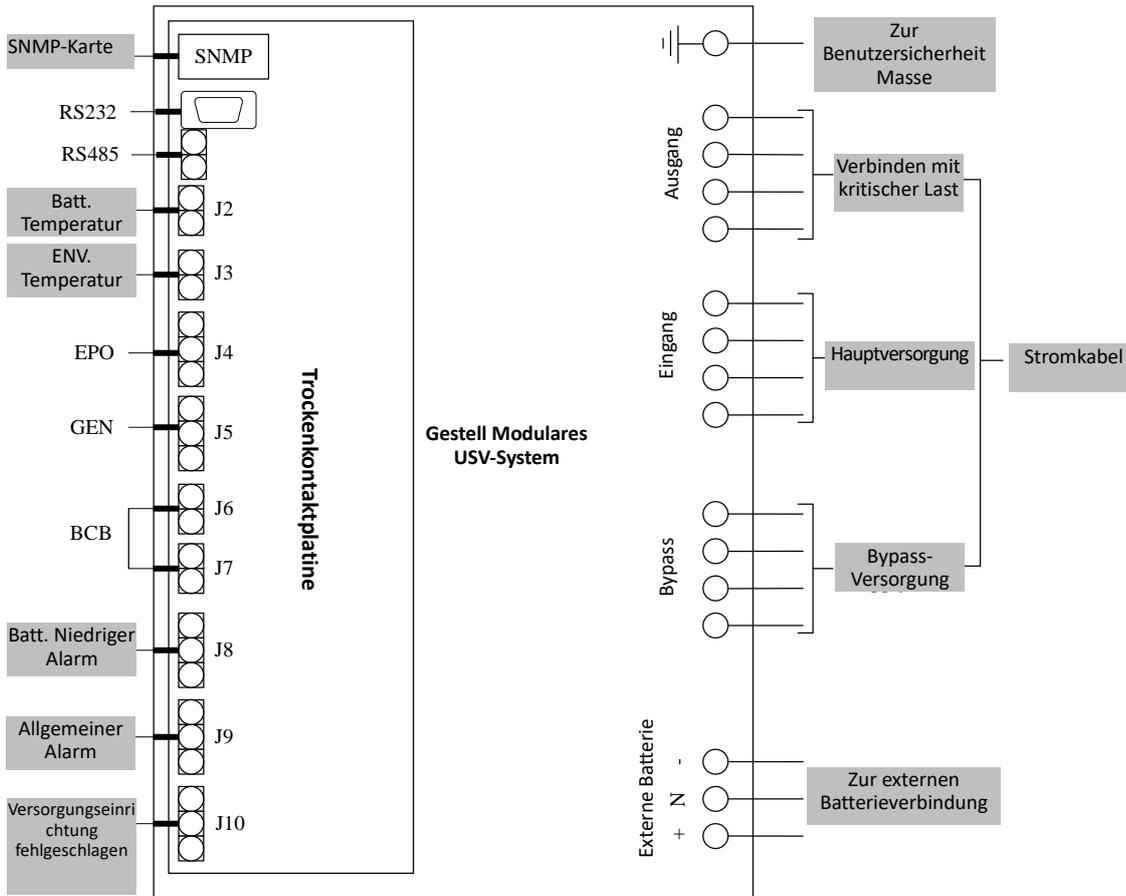


Abb.4- 1 : Schaltplan

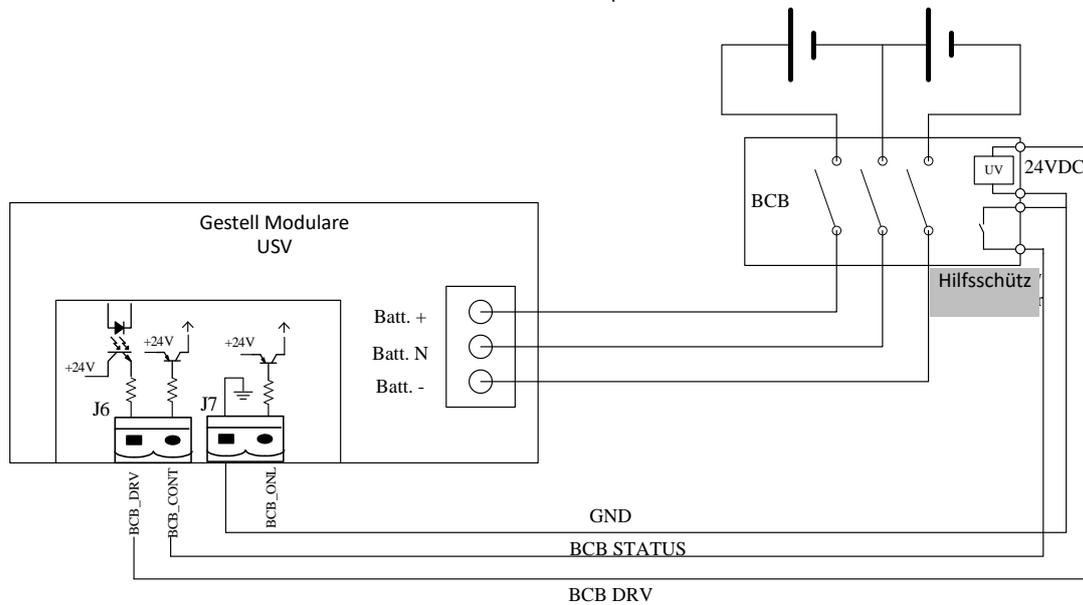


Abb.4- 2 : Externe Batterieverbinding

- Externe BCB-Schnittstelle:

BCB DRV: J6-1 BCB-Treibersignal

BCB STATUS: J6-2 BCB Kontaktstatus, normalerweise geöffnet. Kurzschluss zu GND wenn aktiviert

GND: J7-1 Masse

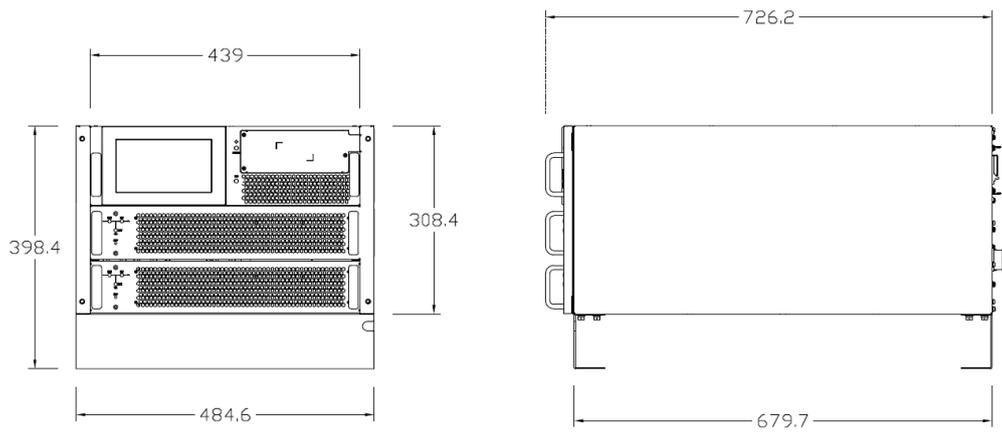


Abb.4- 3 : 2 USV-Module Außenmaße

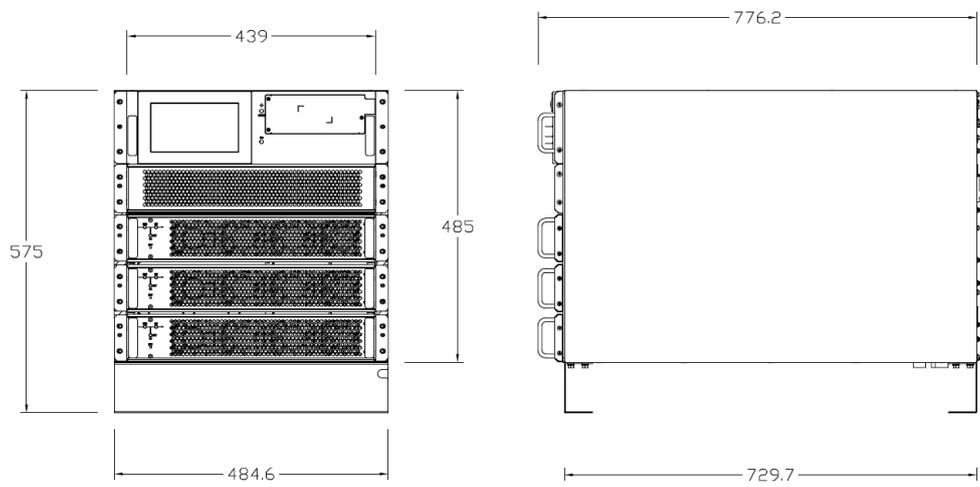


Abb.4- 4 : 3 USV-Module Außenmaße

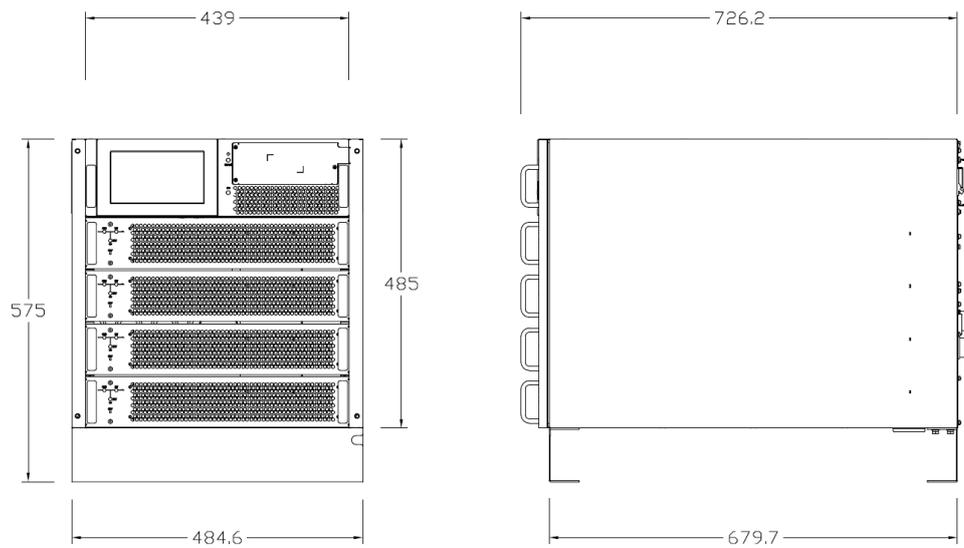


Abb.4- 5 : 4 USV-Module Außenmaße

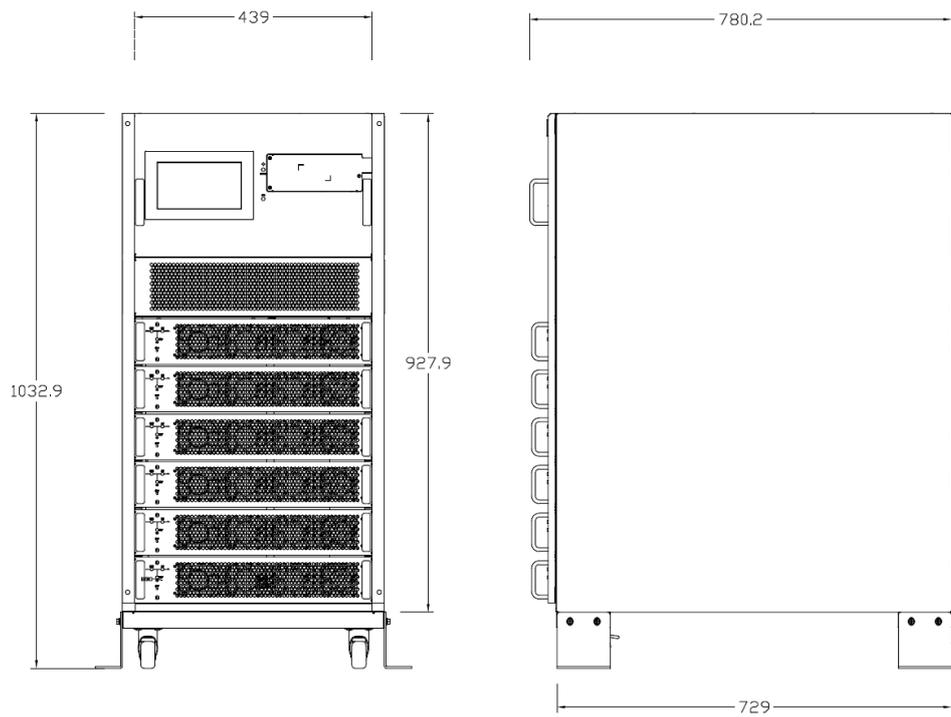
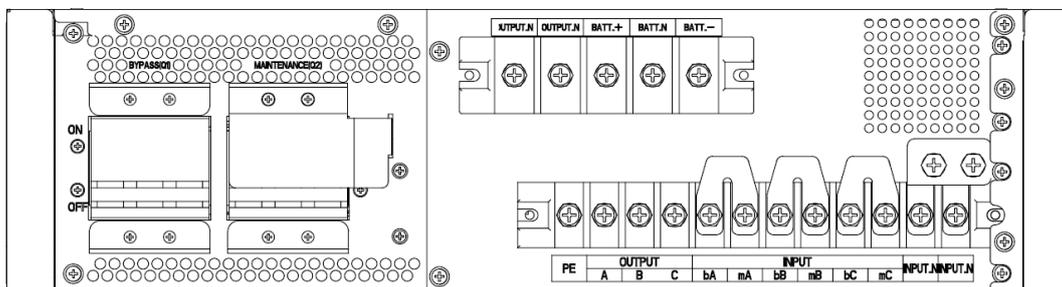
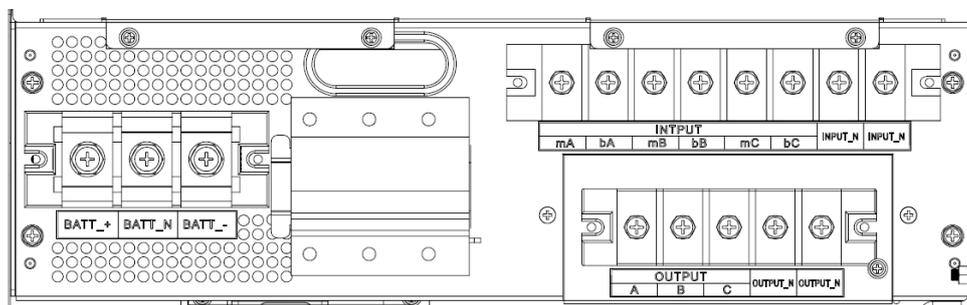


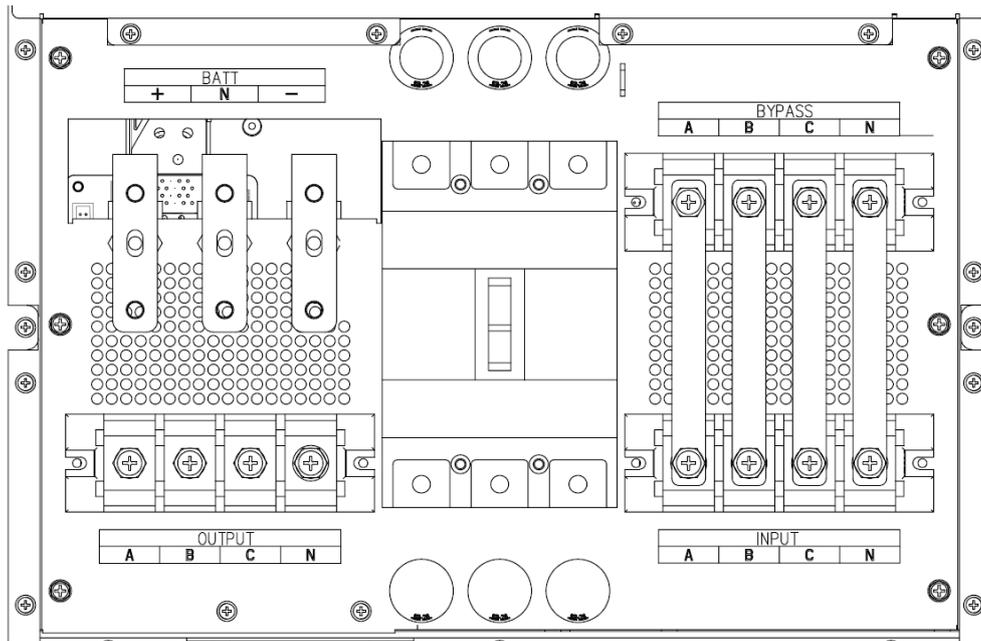
Abb.4- 6 : 6 USV-Module Außenmaße



(a) 20KVA / 40KVA Stromanschluss



(b) 30KVA / 45KVA Stromanschluss



(c) 60KVA / 90KVA Stromanschluss

Abb.4- 7 : Stromanschluss des Modulsystems USV

Hinweise zum Installieren von Modulen:

1. Installieren Sie die Module bei der Installation von unten nach oben. Entfernen Sie die Module beim Entfernen der Module von oben nach unten. Der Zweck besteht darin, den stabilen Schwerpunkt aufrechtzuerhalten.
2. Ziehen Sie nach dem Einsetzen des Moduls alle Schrauben fest.
3. Wenn Sie die Module entfernen, schalten Sie zuerst die Module aus, entfernen Sie die Schrauben und entfernen Sie dann die Module.
4. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie die entfernten Module einsetzen.

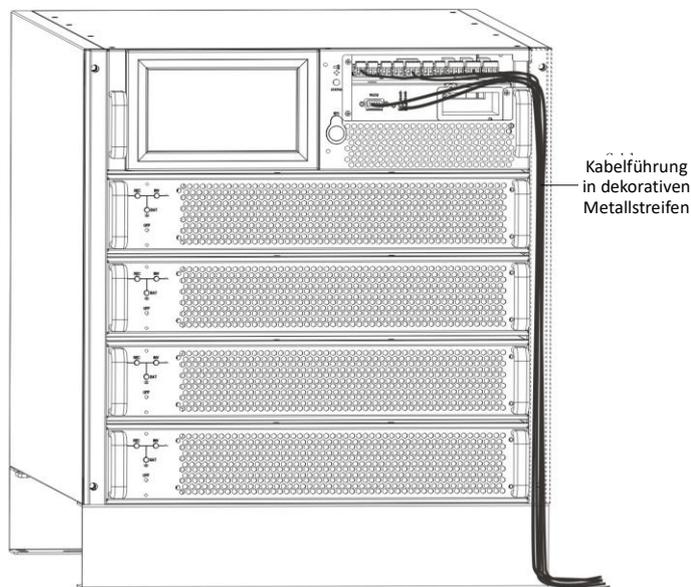


Abb.4- 8 : Kabelführung (potentialfreier Kontakt, RS485, SNMP)

Hinweise zur Signalkabelführung:

1. Entfernen Sie die Abdeckung an der Frontplatte und entfernen Sie den rechten Metallstreifen
2. Kabel anschließen und wie in Abb.4-12 beschrieben verlegen
3. Bedecken Sie die USV mit dem rechten Metallstreifen, um die Kabel abzudecken

Kapitel 5 Operationen



Warnung: Gefährliche Netzspannung und / oder Batteriespannung liegt hinter der Schutzabdeckung

Die Komponenten, auf die nur durch Öffnen der Schutzabdeckung mit Werkzeugen zugegriffen werden kann, können nicht vom Benutzer bedient werden. Nur qualifiziertes Wartungspersonal darf solche Abdeckungen entfernen.

5.1 Einleitung

Das modulare USV-Gestell-System stellt die kritische Last (z. B. Kommunikations- und Datenverarbeitungsgeräte) mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung hoher Qualität bereit. Die Stromversorgung der USV ist frei von Spannungs- und Frequenzschwankungen und Störungen (Unterbrechung und Spitze), die an der Netzwechselfspannung auftreten.

Dies wird durch eine hochfrequente Doppelumsetzungsleistung-Pulsweitenmodulation (PWM) erreicht, die mit einer vollständig digitalen Signalverarbeitungssteuerung (DSP) verbunden ist, die eine hohe Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit aufweist.

Wie in Abb.5-1 gezeigt, wird die Wechselstromquelle am USV-Eingang versorgt und in eine Gleichstromquelle umgewandelt. Diese Gleichstromquelle speist den Wechselrichter, der die Gleichstromquelle in eine saubere und inputunabhängige Wechselstromquelle umwandelt. Die Batterie versorgt die Last über den Wechselrichter im Falle eines Netzausfalls am Netz. Die Versorgungsquelle kann die Last auch über den statischen Bypass versorgen. Wenn die USV gewartet oder repariert werden muss, kann die Last ohne Unterbrechung auf den Wartungsbypass übertragen werden, und das Antriebsmodul und das Bypass-Modul können zu Wartungszwecken ausgebaut werden.

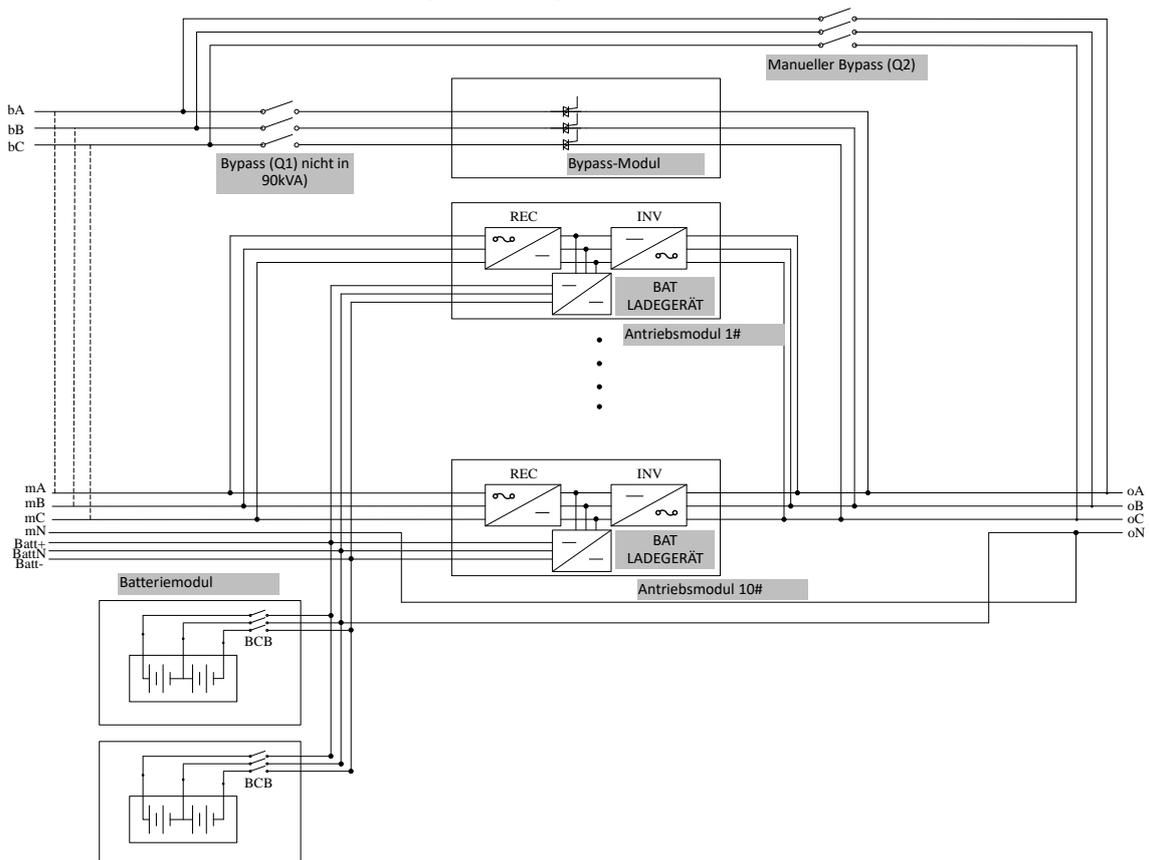


Abb.5- 1 : Einzelgerät-Blockdiagramm

5.1.1 Geteilter Bypass-Eingang

Abb. 5-1 zeigt die modulare USV in der so genannten Geteilter Bypass-Konfiguration (dh der Bypass verwendet eine getrennte AC-Stromversorgung). In dieser Konfiguration teilen sich der statische Bypass und der Wartungs-Bypass die gleiche unabhängige Bypass-Stromversorgung und verbinden sich über einen separaten Schalter mit der Stromversorgung. Wenn keine getrennte Stromquelle verfügbar ist, sind die Anschlüsse für die Bypass- und Gleichrichter-Eingangsvorsorgung miteinander verbunden.

5.1.2 Statischer Übertragungsschalter

Die in *Abb.5-1* mit Statischer Schalter gekennzeichneten *Schaltungsblöcke* enthalten elektronisch gesteuerte Schaltkreise, die es ermöglichen, die kritische Last entweder über die statische Umgehungsleitung mit dem Wechselrichterausgang oder mit einer Bypass-Stromquelle zu verbinden. Während des normalen Systembetriebs ist die Last mit dem Wechselrichter verbunden; Im Falle einer USV-Überlastung oder eines Wechselrichterfehlers wird die Last jedoch automatisch auf die statische Bypass-Leitung übertragen. Um eine saubere (ununterbrochene) Lastübertragung zwischen dem Wechselrichterausgang und der statischen Bypassleitung zu gewährleisten, müssen der Wechselrichterausgang und die Bypassversorgung unter normalen Betriebsbedingungen vollständig synchronisiert sein. Dies wird durch die Steuerungselektronik des Wechselrichters erreicht, die die Frequenz des Wechselrichters der statischen Umgehungsversorgung anpasst, vorausgesetzt, dass der Umweg innerhalb eines akzeptablen Frequenzfensters bleibt.

Eine manuell gesteuerte Wartungsbypassversorgung ist in das USV-Design integriert. Es ermöglicht, dass die kritische Last von der Versorgungsleitung (Bypass) versorgt wird, während die USV für routinemäßige Wartungsarbeiten abgeschaltet ist.



Hinweis

Wenn die USV im Bypass-Modus oder im Wartungs-Bypass arbeitet, ist das angeschlossene Gerät nicht vor Stromausfällen oder Spannungsspitzen geschützt.

5.2 Paralleles System (1 + 1)

Mehrere Einzeleinheit USV-Module können ein "1 + 1" -System bilden, bei dem bis zu zwei einzelne Einheiten zusammenarbeiten, um zusätzliche Leistung oder Zuverlässigkeit oder beides bereitzustellen. Die Last wird gleichmäßig auf alle parallel geschalteten USVs verteilt.

5.2.1 Eigenschaften des parallelen Systems

1. Die Hardware und Firmware von Einzelmodul-USV-Einheiten sind vollständig kompatibel mit den Anforderungen eines Parallelsystems. Die parallele Konfiguration kann nur durch Einstellungen in der Konfigurationssoftware erreicht werden. Die Parametereinstellungen für die Module im Parallelsystem müssen konsistent sein.
2. Parallele Steuerkabel sind in einem Ring verbunden, was sowohl Leistung als auch Redundanz bietet. Zwei-Bus-Steuerkabel sind zwischen zwei beliebigen USV-Modulen jedes Busses angeschlossen. Die intelligente Parallellogik bietet dem Anwender maximale Flexibilität. Zum Beispiel kann das Herunterfahren oder Starten von USV-Modulen in einem Parallelsystem in beliebiger Reihenfolge erfolgen. Übertragungen zwischen Normal- und Bypass-Betriebsmodi sind synchronisiert und selbstregenerierend, z. B. nach Überlastungen und deren Freigabe.
3. Die Gesamtlast des Parallelsystems kann von der LCD jeder Einheit abgefragt werden.

5.2.2 Parallele Anforderungen von USV-Modulen

Eine Gruppe von parallel geschalteten Modulen verhält sich wie eine große USV mit dem Vorteil einer höheren Zuverlässigkeit. Um sicherzustellen, dass alle Module gleichermaßen genutzt werden und die relevanten Verdrahtungsregeln eingehalten werden, gelten folgende Anforderungen:

1. Alle USV-Module müssen die gleiche Nennleistung haben und an die gleiche Bypass-Quelle angeschlossen sein.
2. Der Bypass und die Haupteingangsquellen müssen auf das gleiche Neutralpotential bezogen sein.
3. Jegliche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD), falls installiert, muss eine geeignete Einstellung haben und sich vor dem gemeinsamen neutralen Verbindungspunkt befinden. Alternativ muss das Gerät die Schutzleiterströme des Systems überwachen. Siehe Warnhinweis zum hohen Leckstrom im ersten Teil dieses Handbuchs.
4. Die Ausgänge aller USV-Module müssen an einen gemeinsamen Ausgangsbus angeschlossen werden.
5. Es wird dringend empfohlen, dass jede parallel geschaltete USV mindestens ein redundantes Strommodul installiert



Hinweis

1. Optionale Trenntransformatoren sind für Anwendungen verfügbar, bei denen die Quellen nicht die gleiche neutrale Referenz haben oder die Neutralleiter nicht verfügbar sind.

5.3 Betriebsart

Die Modulare USV ist eine Online-Doppelumsetzungs-USV mit umgekehrter Übertragung, die den Betrieb in diesen Modi ermöglicht:

- Normaler Modus
- Batterie-Modus
- Automatischer Neustart
- Bypass-Modus
- Wartungsmodus (manueller Bypass)
- Paralleler Redundanzmodus (6-Modul-Schrank)
- ECO-Modus

5.3.1 Normaler Modus

Die USV-Wechselrichter-Antriebsmodule liefern kontinuierlich die kritische AC-Last. Der Gleichrichter / Lader bezieht Strom von der AC-Netzeingangsquelle und liefert Gleichstrom an den Wechselrichter, während gleichzeitig FLOAT oder BOOST die zugehörige Reservebatterie auflädt.

5.3.2 Batterie-Modus

Bei Ausfall der Netzeingangsspannung; Die Wechselrichter-Antriebsmodule, die Strom von der Batterie beziehen, liefern die kritische Wechselstromlast. Es gibt keine Unterbrechung der Stromversorgung für die kritische Last bei einem Ausfall. Nach Wiederherstellung der Netzeingangsspannung wird der "Normalmodus" automatisch fortgesetzt, ohne dass der Benutzer eingreifen muss.

5.3.3 Automatischer Neustart

Die Batterie kann nach einem längeren Ausfall der Netzstromversorgung erschöpft sein. Der Wechselrichter schaltet sich ab, wenn die Batterie die Entladungsende-Spannung (End of Discharge, EOD) erreicht. Die USV kann nach einer Verzögerungszeit auf "Auto Recovery After EOD" programmiert werden, wenn sich das Wechselstromnetz erholt. Dieser Modus und jede Verzögerungszeit werden vom Inbetriebnahmetechniker programmiert.

5.3.4 Bypass-Modus

Wenn die Überlastfähigkeit des Wechselrichters im normalen Modus überschritten wird oder wenn der Wechselrichter aus irgendeinem Grund nicht verfügbar ist, führt der statische Umschalter eine Lastübertragung vom Wechselrichter zur Umgehungsquelle durch, ohne die kritische AC-Last zu unterbrechen. Sollte der Wechselrichter asynchron zum Bypass sein, führt der statische Schalter eine Lastübertragung vom Wechselrichter zum Bypass mit Stromunterbrechung zur Last durch. Dies dient dazu, große Querströme aufgrund der Parallelschaltung unsynchronisierter Wechselstromquellen zu vermeiden. Diese Unterbrechung ist programmierbar, wird jedoch typischerweise auf weniger als 3/4 eines elektrischen Zyklus eingestellt, z. B. weniger als 15 ms (50 Hz) oder weniger als 12,5 ms (60 Hz).

5.3.5 Wartungsmodus (manueller Bypass)

Ein manueller Bypass-Schalter ist verfügbar, um die Kontinuität der Versorgung der kritischen Last zu gewährleisten, wenn die USV beispielsweise während eines Wartungsvorgangs nicht verfügbar ist.

5.3.6 Paralleler Redundanzmodus (Systemerweiterung) (Option)

Für eine höhere Kapazität oder höhere Zuverlässigkeit oder beides können die Ausgänge mehrerer USV-Module direkt parallel programmiert werden, während ein integrierter Parallelregler in jeder USV eine automatische Lastverteilung sicherstellt.

5.3.7 ECO-Modus

Um die Systemeffizienz zu verbessern, arbeitet das USV-Gestell-System zu normalen Zeiten im Bypass-Modus und der Wechselrichter ist im Standby-Modus. Wenn die Versorgungseinrichtung ausfällt, wechselt die USV in den Batteriemodus, und der Wechselrichter versorgt die Verbraucher mit Strom. Die Effizienz des ECO-Systems kann bis zu 98% betragen.

HINWEIS: Es gibt eine kurze Unterbrechungszeit (weniger als 10 ms), wenn vom ECO-Modus in den Batteriemodus gewechselt wird, es muss sichergestellt werden, dass die Zeit keinen Einfluss auf die Lasten hat.

5.4 Batterie-Management-Einstellung während der Inbetriebnahme

5.4.1 Normaler Betrieb

1. Konstantstrom-Schnellaufladung

Der Strom kann auf 0% bis 20% eingestellt werden, die Standardeinstellung ist 10%.

2. Konstantspannung-Schnellaufladung

Die Spannung der Schnellaufladung kann je nach Batterietyp eingestellt werden.

Bei VRLA-Batterien (Voltage Regulated Lead Acid) sollte die maximale Schnellaufladungsspannung 2,4 V / Zelle nicht überschreiten.

3. Erhaltungsladung

Die Spannung der Erhaltungsladung kann je nach Batterietyp eingestellt werden.

Bei VRLA sollte die Erhaltungsladespannung zwischen 2,2 V und 2,3 V liegen, die Standardeinstellung ist 2,25 V.

4. Erhaltungsladung Temperaturkompensation (optional)

Ein Temperaturkompensationskoeffizient kann je nach Batterietyp eingestellt werden.

5. Ende der Entladung (EOD) Schutz

Wenn die Batteriespannung niedriger als der EOD ist, wird der Batteriekonverter abgeschaltet und die Batterie wird isoliert, um dies zu vermeiden weitere Batterieentladung. EOD ist einstellbar von 1,6 V bis 1,75 V pro Zelle (VRLA).

5.4.2 Erweiterte Funktionen (vom Inbetriebnehmer durchgeführte Softwareeinstellungen)

Batterieselbsttest und Self-Service

In regelmäßigen Abständen werden 25% der Nennkapazität der Batterie automatisch entladen und die tatsächliche Last muss 25% der Nennkapazität der USV (kVA) übersteigen. Wenn die Last weniger als 25% beträgt, kann die automatische Entladung nicht ausgeführt werden. Das periodische Intervall kann von 720 bis 3000 Stunden eingestellt werden.

Bedingungen: Batterie bei Erhaltungsladung für mindestens 5 Stunden, Belastung entspricht 25 ~ 100% der Nennkapazität der USV. Auslösung- Manuell durch den Befehl Batteriewartungstest im LCD-Feld oder automatisch Batterieselbsttest-Intervall.

5.5 Batterieschutz (Einstellungen durch den Inbetriebnehmer)

Niedrige Batterie Vorwarnung

Die Batterieunterspannungsvorwarnung erfolgt vor dem Ende der Entladung. Nach dieser Vorwarnung sollte die Batterie bei voller Beladung noch 3 Minuten entladen werden können. Und der

Ende der Entladung (EOD) Schutz

Wenn die Batteriespannung niedriger als der EOD ist, wird der Batteriekonverter abgeschaltet. EOD ist einstellbar von 1,6 V bis 1,75 V pro Zelle (VRLA).

Batterietrennvorrichtung Alarm

Der Alarm tritt auf, wenn die Batterietrennvorrichtung getrennt wird. Die externe Batterie wird über den externen Batterietrennschalter mit der USV verbunden. Der Leistungsschalter wird manuell vom USV-Steuerkreis geschlossen und ausgelöst.

Kapitel 6 Bedienungsanleitung



Warnung - Gefährliche Netzspannung und / oder Batteriespannung liegt hinter der Schutzabdeckung

Die Komponenten, auf die nur durch Öffnen der Schutzabdeckung mit Werkzeugen zugegriffen werden kann, können nicht vom Benutzer bedient werden. Nur qualifiziertes Wartungspersonal darf solche Abdeckungen entfernen.

6.1 Einleitung

Die modulare USV arbeitet in den folgenden 3 Modi, die in *Tabelle 6-1* dargestellt sind. In diesem Abschnitt werden verschiedene Betriebsverfahren für jeden Betriebsmodus beschrieben, einschließlich der Übertragung zwischen Betriebsmodi, USV-Einstellungen und Verfahren zum Ein- / Ausschalten des Wechselrichters.

Tab.6-1: USV Betriebsmodus

| Betriebsarten | Beschreibungen |
|----------------|--|
| Normaler Modus | USV versorgt die Last |
| Bypass-Modus | Die Laststromversorgung erfolgt über den statischen Bypass. Dieser Modus kann als ein vorübergehender Übergangsmodus zwischen dem Normalmodus und dem Wartungsbypassmodus oder einem vorübergehenden anormalen Betriebszustand betrachtet werden |
| Wartungsmodus | USV fährt herunter, die Last ist über den Maintenance Bypass mit dem Stromnetz verbunden. HINWEIS: In diesem Modus ist die Last nicht gegen abnormale Netzspannung geschützt |

Hinweis:

1. Siehe Kapitel 7 Bedien- und Anzeigefeld für alle Benutzer-Bedientasten und LED-Anzeigen.
2. Der akustische Alarm kann an verschiedenen Stellen in diesen Prozeduren angezeigt werden.
3. Die USV-Funktion kann über eine Wartungssoftware eingestellt werden. Die Einstellung und Inbetriebnahme muss jedoch von geschulten Wartungstechnikern vorgenommen werden.

6.1.1 Netzschalter

Das USV-Regalsystem verfügt über einen manuellen Bypass-Schalter, einen Bypass-Eingangsschalter und alle anderen Transfers werden automatisch von internen Steuerungslogiken verarbeitet.

Der Kunde muss einen externen Netzeingangsschalter, einen externen Wartungs-Bypass-Schalter und einen externen Leistungsschalter installieren. Ein externer Bypass-Schalter wird benötigt, wenn geteilter Bypass beantragt wird.



Hinweis

Es wird empfohlen, 4-polige Schalter zu verwenden, und der Nennstrom ist höher als der Nennstrom des Bypass-Schalters in der USV. Für 40KVA werden 125A-Leistungsschalter benötigt. Für 20KVA werden 63A Leistungsschalter benötigt.

6.2 Starten der USV

Starten Sie die USV erst, wenn die Installation abgeschlossen ist, das System von autorisiertem Personal in Betrieb genommen wurde und die externen Leistungsisolatoren geschlossen sind.

6.2.1 Startvorgang

Dieser Vorgang muss beim Einschalten der USV aus einem vollständig ausgeschalteten Zustand befolgt werden.

Die Vorgänge sind wie folgt:

1. Öffnen Sie den externen Netzschalter. Öffnen Sie den internen Netzschalter. Öffnen Sie die USV-Tür, schließen Sie die Netzkabel an und achten Sie auf die richtige Phasenrotation.



Warnung

Während dieses Vorgangs sind die USV-Ausgangsklemmen unter Spannung. Wenn Lastgeräte an die USV-Ausgangsklemmen angeschlossen sind, überprüfen Sie bitte mit dem Verbraucher, dass die Stromversorgung sicher ist: Wenn die Last nicht bereit ist, Strom zu empfangen, stellen Sie sicher, dass sie sicher von den Ausgangsklemmen der USV getrennt ist.

2. **Schließen Sie den externen Leistungsschalter. Schließen Sie den externen Netzschalter und schließen Sie das Stromnetz an.** Das LCD startet zu diesem Zeitpunkt. Die Gleichrichteranzeige blinkt während der Inbetriebnahme des Gleichrichters. Der Gleichrichter geht in den normalen Betriebszustand über, und nach etwa 20 s leuchtet der Gleichrichter konstant grün. Nach der Initialisierung schließt der statische Bypass-Schalter. Die USV Mimic LEDs zeigen folgendes an:

| LED | Status |
|-----------------------|--------|
| Gleichrichteranzeige | Grün |
| Batterieanzeige | Rot |
| Bypass-Anzeige | Grün |
| Wechselrichteranzeige | Aus |
| Ladeanzeige | Grün |
| Statusanzeige | Rot |

3. **Der Wechselrichter startet automatisch.** Die Wechselrichteranzeige blinkt während der Inbetriebnahme des Wechselrichters. Nach etwa 1 Minute ist der Wechselrichter bereit, die USV wechselt vom Bypass zum Wechselrichter, die Bypass-Anzeige erlischt und die Wechselrichter- und Lastanzeigen schalten sich ein. Die USV befindet sich im normalen Modus. Die USV Mimic LEDs zeigen folgendes an:

| LED | Status |
|-----------------------|--------|
| Gleichrichteranzeige | Grün |
| Batterieanzeige | Rot |
| Bypass-Anzeige | Aus |
| Wechselrichteranzeige | Grün |
| Ladeanzeige | Grün |
| Statusanzeige | Rot |

4. Schließen Sie den externen Batterieschalter, die Batterieanzeige erlischt, einige Minuten später wird der Akku von der USV geladen. Die USV Mimic LEDs zeigen folgendes an:

| LED | Status |
|-----------------------|--------|
| Gleichrichteranzeige | Grün |
| Batterieanzeige | Grün |
| Bypass-Anzeige | Aus |
| Wechselrichteranzeige | Grün |
| Ladeanzeige | Grün |
| Statusanzeige | Grün |



Hinweis

Das Schaltfeld auf dem Schrank mit 6 Antriebsmodulen hat 6 Nachahmungsanzeigen: Gleichrichter, Wechselrichter, Bypass, Batterie, Last, Status.
Das Panel am 2/4-Antriebsmodulschrank hat nur Status-LED.

6.2.2 Verfahren zum Wechseln zwischen Betriebsmodi

Wechseln Sie vom normalen Modus in den Bypass-Modus



Drücken Sie " "Menü im Menü "Verfahren" um zum Bypass-Modus zu schalten.



Hinweis

Im Bypass-Modus wird die Last direkt vom Netz gespeist und nicht vom reinen Wechselstrom vom Wechselrichter.

Wechseln Sie vom Bypass-Modus in den Normalmodus



Drücken Sie " "Menü im Bypass-Modus. Nachdem der Wechselrichter in den Normalbetrieb eingetreten ist, wechselt die USV in den Normalmodus.

6.3 Vorgehensweise zum Umschalten der USV zwischen Wartungs-Bypass und Normal-Modus

6.3.1 Vorgehensweise zum Wechsel vom Normalmodus in den Wartungsumgehungsmodus

Dieser Vorgang kann die Last vom Ausgang des USV-Wechselrichters zur Wartungs-Bypass-Versorgung übertragen, Voraussetzung ist jedoch, dass sich die USV vor der Übertragung im Normalmodus befindet.

**Vorsicht**

Bevor Sie diesen Vorgang ausführen, sollten Sie die Meldungen auf dem Display lesen, um sicherzustellen, dass die Bypass-Versorgung regelmäßig ist und der Wechselrichter synchron ist, um keine kurze Unterbrechung der Stromversorgung zu riskieren.

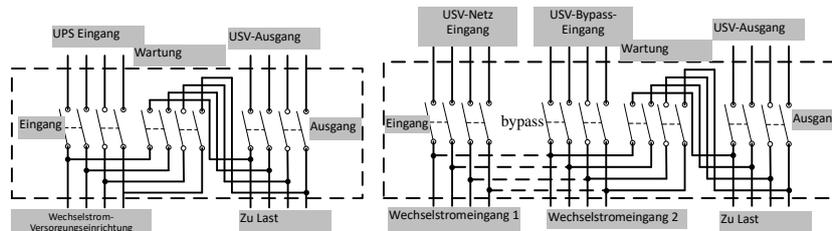
1. Drücken Sie „“, Menü in „Verfahren“ auf der rechten Seite des LCD.

Die USV Mimic-Anzeige Wechselrichter blinkt grün und die Statusanzeige wird rot und wird von einem akustischen Alarm begleitet. Die Last wird in den statischen Bypass und in den Standby-Modus des Wechselrichters übertragen.

**Hinweis**

Drücken Sie die Stummschalttaste  im Menü "Betrieb", um den akustischen Alarm abzubrechen, aber die Warnmeldung wird angezeigt, bis der Alarmzustand behoben ist.

2. Schließen Sie den manuellen Bypass-Trennschalter von OFF auf ON. Die Laststromversorgung erfolgt über den manuellen Bypass.
3. Drücken Sie EPO, um sicherzustellen, dass der Ladestrom 0 ist. Öffnen Sie den externen Batterieschalter und den internen Batterieschutzschalter (falls eingebauter Batterieschrank). Dann können Power-Module gewartet werden.
4. Wenn die Wartung des Schaltschranks erforderlich ist, ist ein externer Wartungs-Bypass-Schalter erforderlich. Wenn ein externer Wartungs-Bypass-Schalter verfügbar ist, schließen Sie den externen Wartungs-Bypass-Schalter, öffnen Sie den externen Eingangsschalter und den externen Leistungsschalter, dann kann der USV-Schrank gewartet werden. Es wird empfohlen einen externen Wartungsschalter wie in *Abb.6-1* gezeigt, zu installieren:



- (a) Einzelner Eingang (b) Geteilter Bypass-Eingang

Abb.6- 1 : Externer Wartungs-Bypass

**Warnung**

Wenn Sie das Modul warten müssen, warten Sie 10 Minuten, bis der DC-Bus-Kondensator vollständig entladen ist, bevor Sie das entsprechende Modul entfernen.

Wenn der manuelle Bypass-Schalter eingeschaltet ist, weist ein Teil des USV-Schaltkreises noch gefährliche Spannungen auf. Daher kann nur eine qualifizierte Person die USV warten.

**Hinweis**

Wenn sich die USV im Wartungsbypass oder im manuellen Bypass-Modus befindet, ist die Last nicht gegen abnormale Netzspannung geschützt.

Im Schrank für 6 Antriebsmodule gibt es keinen Bypass-Schalter.

6.3.2 Vorgehensweise zum Wechsel vom Wartungsmodus in den Normalmodus

1. Schließen Sie den Bypass-Schalter, falls verfügbar. Schließen Sie den manuellen Bypass-Schalter. Schließen Sie den externen Leistungsschalter. Schließen Sie den externen Netzschalter. Das LCD startet zu diesem Zeitpunkt. Die Gleichrichteranzeige blinkt während der Inbetriebnahme des Gleichrichters. Der Gleichrichter geht in den normalen Betriebszustand über, und nach etwa 20 s leuchtet der Gleichrichter konstant grün. Nach der Initialisierung schließt der statische Bypass-Schalter und die Bypass-Anzeige leuchtet grün.
2. Öffnen Sie den externen Wartungsschalter. Öffnen Sie den manuellen Bypass-Schalter.

**Warnung**

Stellen Sie vor dem Öffnen des Wartungsschalters sicher, dass der statische Bypass-Schalter entsprechend dem auf dem LCD angezeigten Stromfluss arbeitet.

3. Nach ca. 60s wechselt USV zum Wechselrichter. Schließen Sie den externen Batterieschutzschalter und den internen Batterieschutzschalter (für den eingebauten Batterieschrank).

6.3.3 Vorgehensweise für den Wechsel vom Normalmodus in den manuellen Bypass-Modus



1. Drücken Sie „**Transfer to Bypass**“, Menü auf dem LCD. Die USV Mimic-Anzeige Wechselrichter blinkt grün und die Statusanzeige wird rot und wird von einem akustischen Alarm begleitet. Die Last wird in den statischen Bypass und in den Standby-Modus des Wechselrichters übertragen.
2. Schließen Sie den manuellen Bypass-Schalter in die ON-Position. Bypass-Schalter öffnen.
3. Drücken Sie die EPO-Taste, um sicherzustellen, dass der Batteriestrom 0 ist. Öffnen Sie den Batterietrennschalter oder trennen Sie die Batteriepole.



Warnung

Stellen Sie sicher, dass der externe Leistungsschalter nicht geöffnet wird, da sonst der USV-Ausgang unterbrochen wird.

6.3.4 Verfahren zum Umschalten vom manuellen Bypass-Modus in den normalen Modus



1. Drücken Sie " **Fault Clear** "Im Funktionsmenü zum Löschen des EPO-Alarms.
2. Der Bypass-Schalter und die Bypass-Anzeige werden stetig grün.
3. Öffnen Sie den manuellen Bypass-Schalter.
4. Drücken Sie die " **Exc Bypass** " Menü im Bypass-Modus, USV nach ca. 60s auf Wechselrichter umstellen.
5. Schließen Sie den externen Batterietrennschalter oder den internen Batterietrennschalter.



Warnung

Stellen Sie vor dem Öffnen des manuellen Leistungsschalters sicher, dass der statische Bypass-Schalter entsprechend dem auf dem LCD angezeigten Leistungsfluss arbeitet.

6.4 Verfahren zum vollständigen Abschalten einer USV

Wenn Sie die USV vollständig ausschalten müssen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Drücken Sie die EPO-Taste an der Frontplatte
- Öffnen Sie den externen Batterietrennschalter und den internen Batterietrennschalter
- Offener Bypass-Trennschalter, externer Trennschalter, externer Trennschalter

Wenn der Gleichrichter und der Bypass eine andere Stromversorgung verwenden, müssen Sie diese beiden Eingangsschalter öffnen.

6.5 Notfallmaßnahmen

Die Taste EPO dient zum Ausschalten der USV in Notfällen (z. B. Feuer, Überschwemmung usw.) Drücken Sie dazu einfach die EPO - Taste und das System schaltet den Gleichrichter und Wechselrichter ab und stoppt sofort die Stromversorgung (einschließlich Wechselrichter und Bypass), und die Batterie stoppt das Laden oder Entladen.

Wenn die Eingabe-Versorgungseinrichtung vorhanden ist, bleibt der USV-Steuerkreis aktiv; Der Ausgang wird jedoch ausgeschaltet. Um die USV vollständig zu isolieren, müssen Sie den Netzeingangsschalter und den Batterieschutzschalter öffnen.

6.6 Automatischer Start

Im Allgemeinen wird das USV-Gestell im statischen Bypass gestartet. Wenn die Netzspannung ausfällt, bezieht die USV Strom vom Batteriesystem, um die Last zu versorgen, bis die Batteriespannung das Ende der Entladungsspannung (EOD) erreicht, und die USV wird abgeschaltet.

Die USV startet automatisch und aktiviert die Ausgangsleistung:

- Nachdem die Netzspannung wiederhergestellt ist
- Wenn die automatische Wiederherstellung nach EOD-Aktivierung aktiviert ist

6.7 Vorgehensweise zum Zurücksetzen der USV

Nach dem Verwenden von EPO, um die USV herunterzufahren, funktioniert wie folgt, um die USV wiederherzustellen:

- Schalten Sie die USV vollständig aus
- Starten Sie die USV wie in *Abschnitt 6.2.1 beschrieben*

Nachdem die USV aufgrund von Übertemperatur des Wechselrichters, Überlastung oder zu vielen Schaltzeiten heruntergefahren wurde, setzt die USV den Fehler automatisch zurück, wenn der Fehler behoben ist.



Hinweis

Der Gleichrichter wird automatisch eingeschaltet, wenn der Übertemperaturfehler nach dem Verschwinden der Übertemperatursignale verschwindet.

Nach dem Drücken der EPO-Taste, wenn der USV-Netzeingang getrennt wurde, ist die USV vollständig ausgeschaltet. Wenn der Netzeingang wiederhergestellt wird, wird der EPO-Zustand gelöscht und das USV-System aktiviert den statischen Bypass-Modus, um den Ausgang wiederherzustellen.

**Warnung**

Wenn der Wartungs-Bypass-Schalter auf ON gestellt ist und die USV einen Netzeingang hat, wird der USV-Ausgang erregt.

6.8 Bedienungsanleitung für die Wartung des Antriebsmoduls

Nur ein geschulter Bediener kann die folgenden Verfahren ausführen

Wartungshinweise für Antriebsmodul

Wenn sich das System im Normalmodus befindet und der Bypass normal ist, beträgt die redundante Anzahl der Antriebsmodule mindestens 1:

1. Gehen Sie in das Funktionsmenü und drücken Sie "  ", um die Abschalt-Power-Modul-Funktion zu lösen.
2. Drücken Sie die "Aus" -Taste an der Vorderseite des Antriebsmoduls, um das Antriebsmodul manuell auszuschalten.
3. Entfernen Sie die dekorative Metallleiste an zwei Seiten und lösen Sie die Schrauben des Antriebsmoduls, dann entfernen Sie das Modul nach 5 Minuten.

Wenn keine redundanten Strommodule vorhanden sind:

1. Gehen Sie in das Funktionsmenü und drücken Sie "  ", um in den Bypass-Modus zu wechseln.
2. Entfernen Sie die dekorative Metallleiste auf beiden Seiten und lösen Sie die Schrauben des Antriebsmoduls, dann entfernen Sie das Modul nach 5 Minuten.

**Hinweis**

Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass Sie ein Multimeter verwenden, um die DC-Bus-Kondensatorspannung zu messen und sicherzustellen, dass die Spannung vor dem Betrieb unter 60 V liegt.

3. Nach Abschluss der Wartung des Antriebsmoduls das Haupt-Antriebsmodul einsetzen (das Einsetzintervall für jedes Modul ist länger als 10 s), das Antriebsmodul schließt sich automatisch dem Systembetrieb an und zieht dann die Schrauben an zwei Seiten des Antriebsmoduls an.
4. Befestigen Sie den dekorativen Metallstreifen an den Schrauben an beiden Seiten der Frontplatte.

Wartungshinweise für das Bypass-Power-Modul

**Hinweis**

Das Bypass-Antriebsmodul kann nicht im Batteriemodus betrieben werden.

Wenn sich das System im normalen Modus befindet und der Bypass normal ist:

1. Schalten Sie den Wechselrichter manuell ab, und die USV wechselt in den Bypass. Schließen Sie den manuellen Bypass-Trennschalter und den USV-Transfer zum manuellen Bypass. Öffnen Sie den Bypass-Schalter, um den Bypass zu schließen.
2. Drücken Sie die EPO-Taste, um sicherzustellen, dass der Batteriestrom 0 ist. Öffnen Sie den Batterietrennschalter oder trennen Sie die Batteriepole.
3. Entfernen Sie die Bypass-Strommodule, die gewartet oder repariert werden müssen, warten Sie 5 Minuten und warten Sie dann die Bypass-Strommodule. Nach Abschluss der Wartung der Bypass-Antriebsmodule, fügen Sie die Module ein.
4. Übergang in den Normalmodus wie in *Abschnitt 6.3.2*.

**Hinweis**

Die Anschlussklemme des Bypass-Antriebsmoduls ist groß und benötigt mehr Leistung, wenn das Bypass-Modul eingesetzt wird, um eine sichere Verbindung herzustellen.

6.9 Sprachauswahl

Die LCD-Menüs und die Datenanzeige sind in 7 Sprachen verfügbar: Einfaches Chinesisch, Englisch, traditionelles Chinesisch, Türkisch, Russisch, Polnisch, Portugiesisch.

Führen Sie das folgende Verfahren durch, um eine benötigte Sprache auszuwählen:

1. Im Hauptmenü drücken Sie "  " Zum Aufrufen des Einstellungsmenüs auf dem LCD-Bildschirm.
2. Wählen Sie das Menü SPRACHE.
3. Wählen Sie die Sprache: Zu diesem Zeitpunkt werden alle Wörter auf dem LCD in der ausgewählten Sprache angezeigt.

6.10 Ändern des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit

So ändern Sie Systemdatum und -zeit:



1. Im Hauptmenü drücken Sie "  ", um in das Funktionseinstellungsmenü auf dem LCD-Bildschirm zu gelangen.
2. Wählen Sie DATUM & UHRZEIT.
3. Geben Sie ein neues Datum und eine neue Uhrzeit ein und bestätigen Sie die Eingabe mit Enter.

6,11 Kontrolle Passwort 1

Das System ist passwortgeschützt, um die Bedienung des Bedieners und der Kontrollbehörden zu begrenzen. Sie können die USV und die Batterie erst nach Eingabe des korrekten Passwortes 1 bedienen und testen. Das Standardpasswort 1 ist **1203** .

Kapitel 7 Bedienelement und Anzeigefeld

In diesem Kapitel werden die Funktionen und Betriebsanweisungen des Bedien- und Anzeigefelds der USV im Detail dargestellt. Außerdem werden Informationen zum LCD-Display, einschließlich LCD-Anzeigetypen, detaillierte Menüinformationen, Informationen zum Aufforderungsfenster und USV-Alarmliste bereitgestellt.

7.1 Einleitung

Das Bedien- und Anzeigefeld befindet sich an der Frontplatte der USV. Über den LCD-Bildschirm kann der Bediener die USV bedienen und steuern und alle gemessenen Parameter, USV- und Batteriestatus-, Ereignis- und Verlaufsprotokolle überprüfen. Das Bedienfeld ist in drei Funktionsbereiche unterteilt, wie in *Abb.7-1* dargestellt: nachgeahmter Strompfad, LCD-Anzeige & Menü, Steuer- und Betriebstaste. Die detaillierte Beschreibung von Bedien- und Anzeigefeld finden Sie in *Tabelle.7-1*.

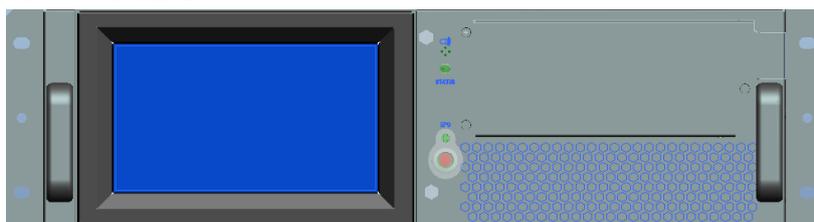


Abb.7- 1 : USV Bedien- und Anzeigefeld

Tabelle.7- 1 : Beschreibung des USV Bedien- und Anzeigefelds

| Anzeige | Funktion | Taste | Funktion |
|---------|---------------|-------|---------------|
| STATUS | Statusanzeige | EPO | EPO (Not-Aus) |

7.1.1 Nachgeahmter Strompfad

Die LEDs im Strompfad zeigen die verschiedenen Strompfade der USV und zeigen den aktuellen Betriebsstatus der USV an. Die Statusbeschreibung der Anzeigen ist in *Tabelle 7-2* dargestellt.

Tabelle.7- 2 : Status Beschreibung der Anzeige

| Anzeige | Zustand | Beschreibung |
|----------------------------|---------------|--|
| Gleichrichter- anzeige | Stetig grün | Gleichrichter aller Module ist normal |
| | Grün blinkend | Mindestens einer der Modulgleichrichter wird gestartet |
| | Stetig rot | Mindestens ein Gleichrichter des Modulfehlers |
| | Rot blinkend | Der Haupteingang von mindestens einem Modul ist anormal |
| | Aus | Gleichrichter funktioniert nicht |
| Batterieanz- eige | Stetig grün | Die Batterie wird geladen |
| | Grün blinkend | Die Batterie entlädt sich |
| | Stetig rot | Batterie ist anormal (Batteriefehler, keine Batterie oder Batterie rückwärts) oder Batteriekonverter ist anormal (Störung, Überstrom oder Übertemperatur), EOD |
| | Rot blinkend | Die Batteriespannung ist niedrig |
| | Aus | Batterie- und Batteriekonverter ist normal, Batterie lädt nicht |
| Bypass- Anzeige | Stetig grün | Die USV arbeitet im Bypass-Modus |
| | Stetig rot | Bypass ist im Fehlerzustand |
| | Rot blinkend | Bypass-Spannung ist anormal |
| | Aus | Bypass ist normal und funktioniert nicht |
| Wechselrich- teranzeige | Stetig grün | Der Wechselrichter versorgt die Last |
| | Grün blinkend | Der Wechselrichter startet oder die USV arbeitet im ECO-Modus |
| | Stetig rot | Mindestens ein Wechselrichter des Moduls ist defekt, und der Wechselrichter speist keine Last |
| | Rot blinkend | Der Wechselrichter speist Last, und mindestens ein Wechselrichter des Moduls ist defekt |
| | Aus | Der Wechselrichter funktioniert nicht in allen Modulen |
| Ladeanzeige | Stetig grün | Der USV-Ausgang ist eingeschaltet und normal |

| Anzeige | Zustand | Beschreibung |
|---------------|--------------|---|
| | Stetig rot | Der USV-Ausgang ist überlastet und die Zeit ist abgelaufen oder die Ausgabe ist verkürzt oder der Ausgang hat keine Stromversorgung |
| | Rot blinkend | Die USV ist überlastet |
| | Aus | Keine Ausgangsspannung |
| Statusanzeige | Stetig grün | Normaler Betrieb |
| | Stetig rot | Störung |

7.1.2 Akustischer Alarm (Summer)

Es gibt zwei verschiedene Arten von akustischen Alarmsignalen während des USV-Betriebs, wie in *Tabelle 7-3* gezeigt.

Tabelle.7- 3 : Beschreibung des akustischen Alarms

| Alarm | Zweck |
|----------------------------|--|
| Zwei kurze, ein langer Ton | Wenn das System einen allgemeinen Alarm hat (z. B. Haupteingang anormal), kann dieser akustische Alarm ertönen |
| Kontinuierlicher Alarm | Wenn das System schwerwiegende Fehler aufweist (z. B. Sicherung oder Hardwarefehler), ertönt dieser akustische Alarm |

7.1.3 Batteriepack-Anzeige

Die LED an der Vorderseite der Batterie zeigt den Status der Batterie an. Wenn die Batteriesicherung im Batteriepack defekt ist, wechselt die LED zu rot. Der Kunde muss sich mit unserem lokalen Händler in Verbindung setzen, um sie zu warten.

7.2 LCD-Anzeigetyp

Nach der Selbstüberprüfung der USV-LCD-Anzeige wird die Haupt-LCD-Anzeige wie in *Abb.7-2* gezeigt, die in 4 Anzeigefenster unterteilt werden kann: Systeminformationen, Strompfad, aktuelle Aufzeichnung und Hauptmenü.



Abb.7- 2 : Haupt-LCD-Display

Die Beschreibung des LCD-Symbols wird in *Tabelle 7-5* gezeigt:

Tabelle.7- 4 : Beschreibung der LCD-Symbole

| Symbol | Beschreibung |
|--------|---|
| | Zurück zur Hauptmenü-Seite |
| | Bypass, Hauptleitung, Ausgang (Spannung, Strom, PF, Frequenz), Batterieinformationen (Kapazität, verbleibende Zeit, Arbeitstage, Batterietemperatur, Umgebungstemperatur), Lastinformationen (Prozent, aktive Last, reaktive Last, scheinbare Last) |
| | Information des Antriebsmoduls (Haupt-, Ausgangs-, Last-, S-Code, Modulinformation) |
| | DATUM & ZEIT, SPRACHE, KOMMUNIKATION, BENUTZER (Benutzerpasswort 1), BATTERIE-SET, SERVICE-SET, RATE-SET, KONFIGURIEREN |

| Symbol | Beschreibung |
|---|--|
|  | Zurück zur Hauptmenü-Seite |
|  | Verlaufsprotokoll |
|  | Stummschaltung EIN / AUS, Fehler löschen, zum Bypass umschalten, zum Wechselrichter übertragen, Modul "aus" aktivieren, Batterieverlaufsdaten zurücksetzen, Staubfilter mit Zeit zurücksetzen, Batterietest, Batteriewartung, Batteriestart, Batterieschwimmer, Stoptest |
|  | Umfang der Ausgangsspannung, Ausgangsstrom, Bypass-Spannung |

Der LCD-Menübaum wird wie folgt angezeigt. Bitte beziehen Sie sich auf *Tabelle 7-7: Element Beschreibung des USV Menüs*

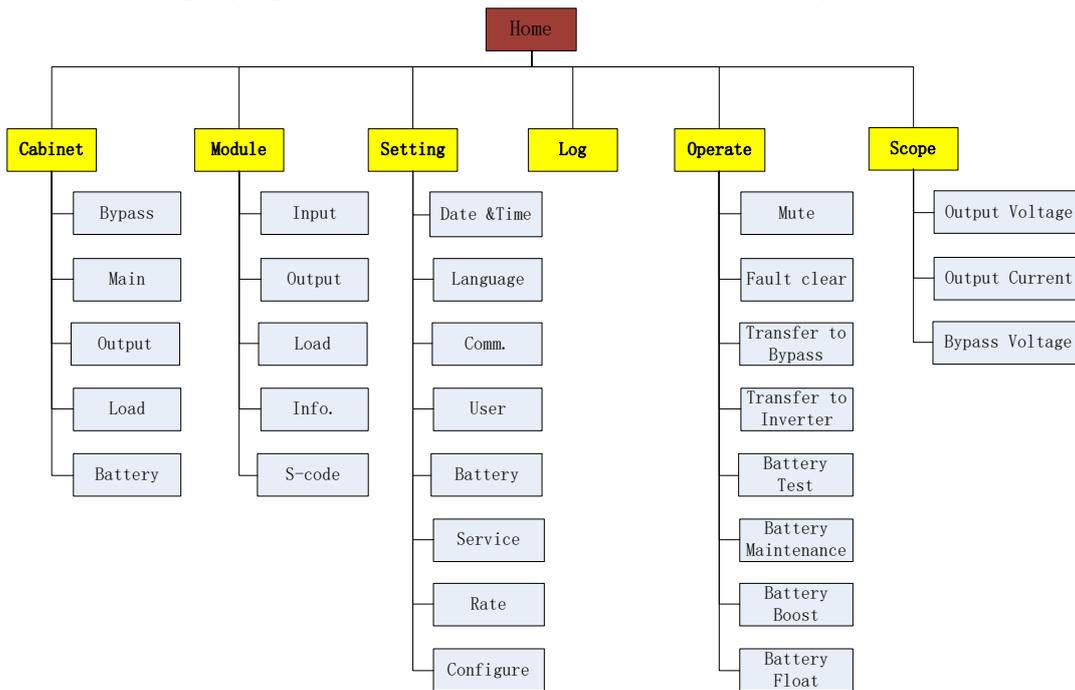


Abb.7- 3 : Menüstruktur

7.3 Detaillierte Beschreibung der Menüpunkte

Das LCD-Hauptdisplay, das in *Abb. 7-2* gezeigt wird, wird im Detail unten beschrieben.

USV-Systeminformationsfenster

USV-Informationfenster: Einheitenmodell, Modulnummern, Einheitenmodus, aktuelles Datum und Uhrzeit werden angezeigt. Die Information des Fensters ist für den Benutzer nicht erforderlich. Die Informationen dieses Fensters sind in *Tabelle 7.6* angegeben.

Tabelle.7- 5 : Beschreibung der Elemente im USV-Systeminformationsfenster

| Inhalt anzeigen | Bedeutung |
|-----------------|---|
| 300/30 | Modelleinheit: 300-Einheiten-Kapazität, 30-Power-Module Kapazität |
| N=01 | 1 Antriebsmodul im System |
| (s) | Gerätemodus: S - Einzelgerät, P-0/1 - Parallelmodus, E - ECO-Modus, L - LBS-Modus, PE-0/1 - Parallel-ECO-Modus, PL-0/1 - Parallel-LBS-Modus |
| 11:03 | Datum und Uhrzeit |

Hauptmenü-Fenster

Details zum USV-Menü finden Sie in *Tabelle 7-5*.



Rufen Sie *Cabinet* auf, um Schrankinformationen zu erhalten.

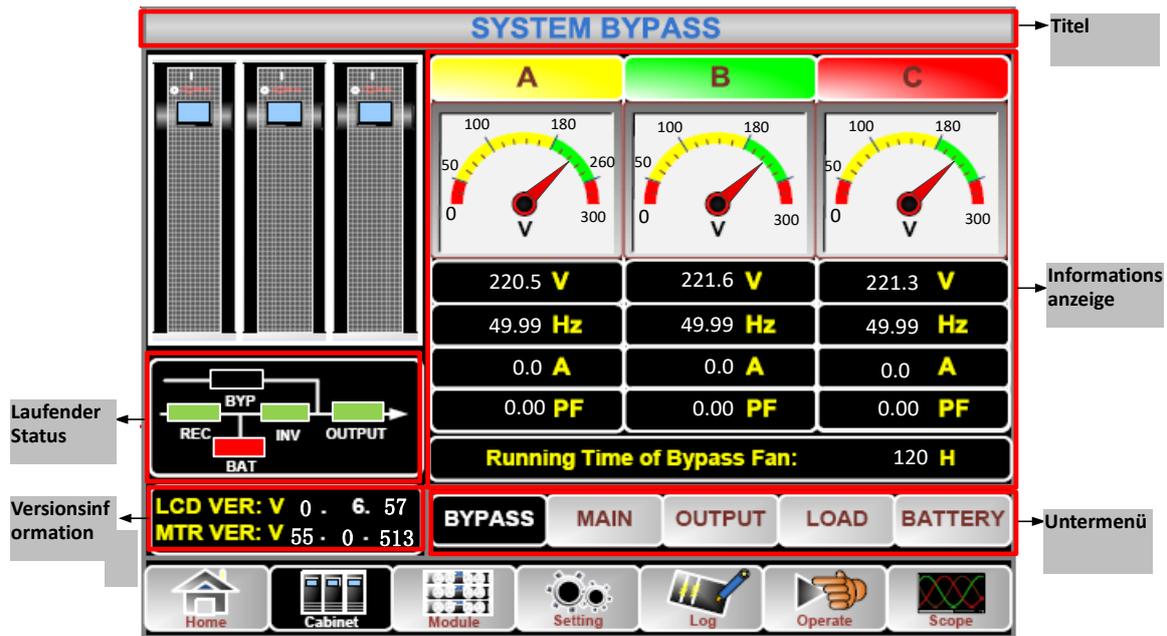
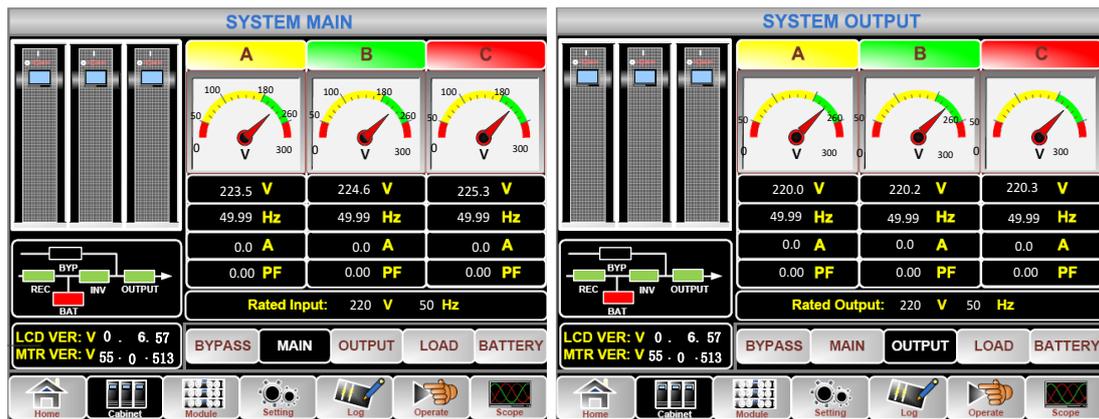


Abb.7- 4 : Schrankmenü

Untermenü BYPASS, HAUPT, AUSGANG

Bypass-Informationen, Hauptein- und -ausgangsinformationen (Spannung, Strom, Frequenz, PF) werden im Schrankmenü angezeigt, die Spannung wird auch im Zählertyp angezeigt. Anzeige der nachgeahmten Strompfade, LCD und Überwachungsversion werden angezeigt. Wie folgt:

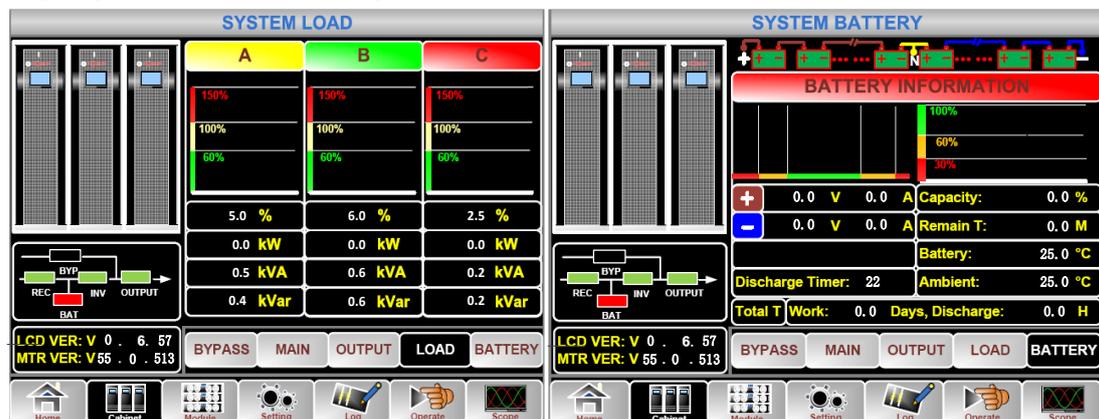


(a) Haupteingabeinformation (b) Ausgabeinformation

Abb.7- 5 : Haupteingangs- und Ausgangsinformationen

Untermenü LADEN, BATTERIE

Ladungsinformationen umfassen Lastprozent, aktive Last, reaktive Last, scheinbare Last. Zu den Batterieinformationen gehören die Batterie-Nummer, Batteriespannung, Batteriestrom, verbleibende Kapazität, verbleibende Entladezeit, Entladezeiten, Arbeitstage, Entladezeiten, Batterietemperatur (optional), Umgebungstemperatur (optional). Wie folgt:



(a) Systemlastinformationen (b) Systembatterieinformationen
 Abb.7- 6 : Lade- und Batterieinformationen

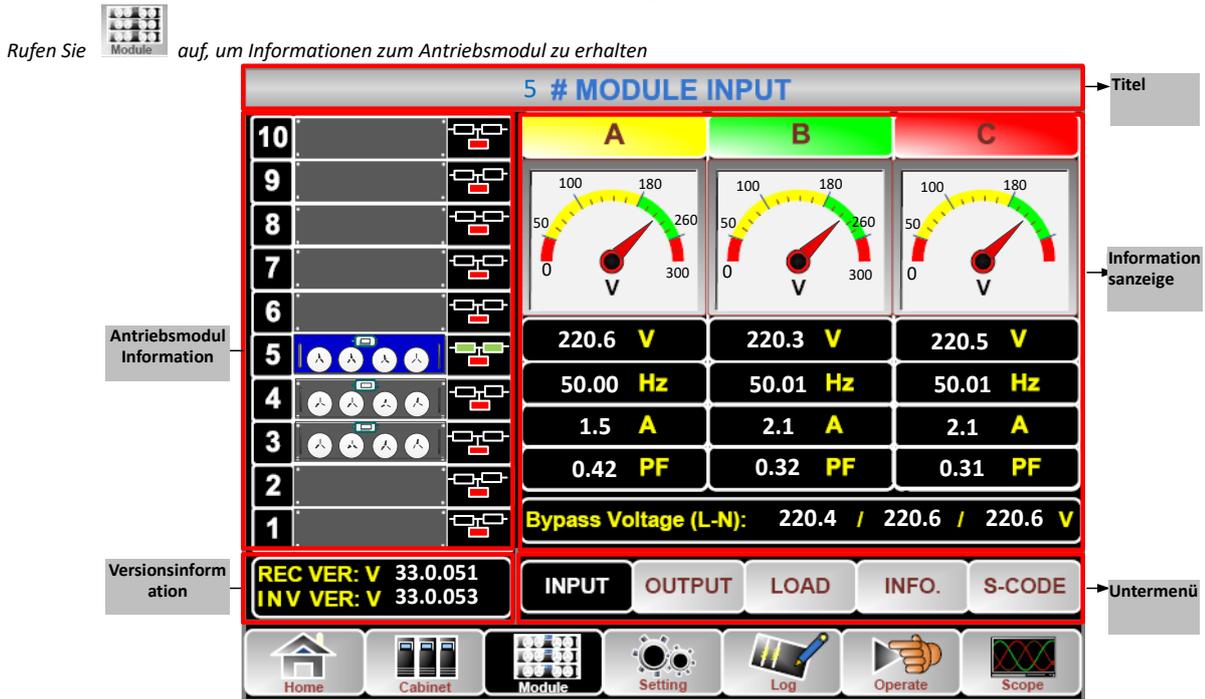


Abb.7- 7 : Informationen zum Antriebsmodul

Das Modul-Informationsmenü umfasst: Eingabe, Ausgabe, Laden, interne Informationen, S-Code, Software-Version.

Untermenü EINGANG, AUSGANG, LADEN

Eingabe- und Ausgabeinformationen umfassen Spannung, Strom, Frequenz, PF. Ladungsinformationen umfassen Lastprozent, aktive Last, reaktive Last, scheinbare Last. Wie folgt:



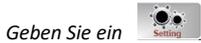
(a) Modulausgabeinformation (b) Modulladeinformation
 Abb.7- 8 : Modulausgang und Ladeinformationen

Untermenü INFO., S-Code

Das INFO-Menü enthält Module, Batterieinformationen, Einlasstemperatur, Auslasstemperatur, IGBT-Temperatur. Das S-Code-Menü zeigt den S-Code des Antriebsmoduls an, um anzuzeigen, was mit dem Antriebsmodul passiert ist.



(a) Modulinformation (b) S-Code des Antriebsmoduls
 Abb.7- 9 : Modulinformationen und S-Code



USV-System einstellen.

Es enthält DATUM & ZEIT, SPRACHE, COMM., BENUTZER, BATTERIE, SERVICE, RATE, KONFIGURIEREN. Das Untermenü BATTERY, SERVICE, RATE, CONFIGURE ist nur für Servicetechniker oder Hersteller verfügbar.

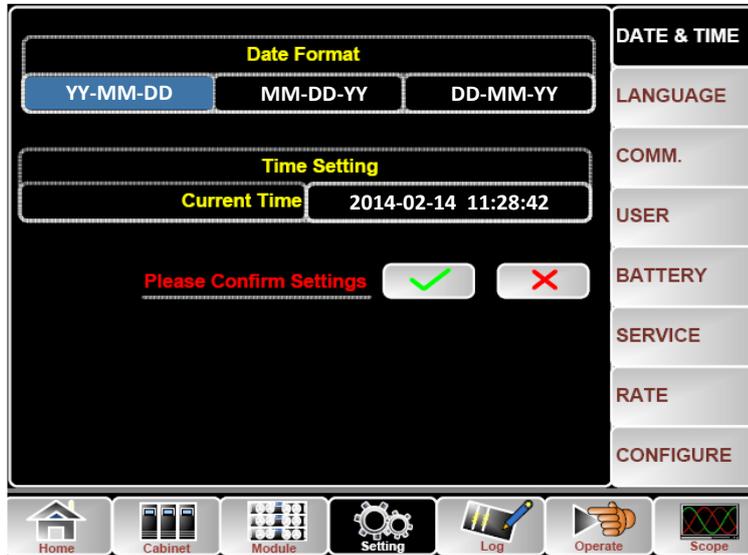


Abb.7- 10 : Einstellungsmenü

Tabelle.7- 6 : Beschreibung der Details des Untermenüs in der Einstellung

| Untermenü Name | Inhalt | Bedeutung |
|----------------|----------------------------------|--|
| Datum&Zeit | Datumsformateinstellung | Drei Formate: (a) Jahr / Monat / Tag, (b) Motte / Datum / Jahr, (c) Datum / Monat / Jahr |
| | Zeiteinstellung | Zeit einstellen |
| Sprache | Aktuelle Sprache | Sprache in Verwendung |
| | Sprachauswahl | Vereinfachtes Chinesisch und Englisch wählbar (Die Einstellung, die unmittelbar nach dem Berühren des Sprachsymbols ausgeführt wird) |
| KOMM. | Geräteadresse | Einstellen der Kommunikationsadresse |
| | RS232-Protokollauswahl | SNT Protokoll, ModBus Protokoll, YD / T Protokoll und Dwin (Für Werksgebrauch) |
| | Baudrate | Einstellen der Baudrate von SNT, ModBus und YD / T |
| | Modbus-Modus | Einstellmodus für Modbus: ASCII und RTU wählbar |
| | Modbus-Parität | Einstellen der Parität für Modbus |
| BENUTZER | Einstellung der Ausgangsspannung | Einstellen der Ausgangsspannung |
| | Bypassspannung begrenzt | Hoch Begrenzte Arbeitsspannung für Bypass, einstellbar: +10%, + 15%, + 20%, + 25% |
| | Bypass-Spannung begrenzt | Runter Begrenzte Arbeitsspannung für Bypass, einstellbar: -10%, - 15%, - 20%, - 30%, - 40% |
| | Bypass-Frequenz begrenzt | Erlaubte Arbeitsfrequenz für Bypass Einstellbar: + - 1Hz, + - 3Hz, + - 5Hz |
| | Staubfilter Wartungszeitraum | Wartungszeitraum für Staubfilter einstellen |
| BATTERIE | Batterie-Nummer | Einstellen der Nummer der Batterie (12V) |
| | Batteriekapazität | Einstellung der AH der Batterie |
| | Erhaltungsladespannung / Zelle | Einstellen der potentialfreien Spannung für Batteriezelle (2V) |
| | Lade-Spannung / Zelle erhöhen | Boost einstellen Spannung für Batteriezelle (2V) |

| Untermenü Name | Inhalt | Bedeutung |
|----------------|--|---|
| | EOD (Ende der Ladung) Spannung / Zelle, @ 0,6 C Strom | EOD Spannung für Zellenbatterie, @ ,C |
| | EOD (Ende der Ladung) Spannung / Zelle, @ 0,15 C Strom | EOD-Spannung für die Zellenbatterie, @ ,5C |
| | Aktueller Prozentsatz der Ladung | Ladestrom (Prozentsatz des Nennstroms) |
| | Batterietemperatur kompensieren | Koeffizient für die Batterietemperaturkompensation |
| | Ladezeitbegrenzung | Einstellung der Ladezeit |
| | Automatische Boost-Zeit | Einstellen der Auto Boost-Periode |
| | Automatische Wartungsentladung Zeitraum | Einstellen des Zeitraums für die automatische Wartungsentladung |
| SERVICE: | Systemmodus | Einstellen des Systemmodus: Einzeln, Parallel, Einzeln ECO, Parallel ECO, LBS, Parallel LBS |
| RATE | Konfigurieren Sie den bewerteten Parameter | Für den Fabrikgebrauch |
| KONFIGURIEREN | Das System konfigurieren | Für den Fabrikgebrauch |

Rufen Sie  auf, um den Protokoll-Verlauf des USV-Systems abzurufen. Benutzen  um die Liste zu scrollen.

Rufen Sie  auf, um das USV-System zu steuern. Der Funktions- und Testbefehl wird wie folgt angezeigt:

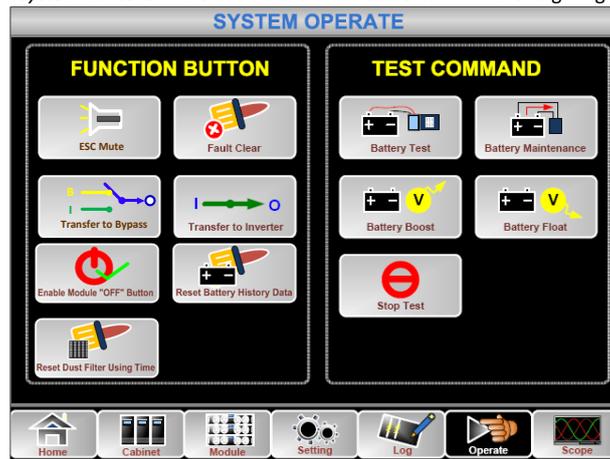


Abb.7- 11 : System bedienen

Das Menü von Verfahren beinhaltet:

Funktionelle Bedienung

  Stummschalten oder stumm schalten.

 Fehler wird manuell gelöscht

  Übertragen Sie manuell zum Bypass oder zum Verlassen des Bypass-Modus

 Übertragung in den Wechselrichter-Modus manuell. Der Ausgang könnte unterbrochen werden.

 Aktivieren Sie die Schaltfläche "OFF" auf der Vorderseite des Antriebsmoduls. Dann ist die "OFF" -Taste verfügbar, der Benutzer kann die Taste drücken, um das Antriebsmodul auszuschalten.

 Batterieverlaufsdaten einschließlich Entladedaten und -stunden, Entladezeiten zurücksetzen. Normalerweise werden die Batterieverlaufsdaten zurückgesetzt, nachdem neue Batterien ersetzt wurden.

 Setzen Sie die Staubfilterdaten einschließlich Tagen und Wartungszeitraum zurück. Setzen Sie die Filterdaten normalerweise nach dem Ersetzen eines neuen Filters oder Waschens zurück.

Befehl

 Batterietestbefehl Die USV wechselt in den Batteriemodus, die Haupt-LED-Anzeige ist dunkel und die Batterie-LED-Anzeige grün blinkt.

Wenn die Batterie schwach ist oder die Batterie ausfällt, wird die USV alarmieren und in den Normalmodus oder in den Bypass-Modus wechseln. Stellen Sie sicher, dass keine Warnungen oder Alarmer vorhanden sind. Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung höher als 90% der Float-Spannung ist. Wenn die Batterie normal ist, wird die USV nach 20 Sekunden wieder in den normalen Modus wechseln. Wenn der Batterietest fehlschlägt, wird die USV im Verlaufsprotokoll angezeigt.



Batteriewartungsbefehl Die USV wechselt in den Batteriemodus, die Haupt-LED-Anzeige ist dunkel und die Batterie-LED-Anzeige grün blinkt. Stellen Sie sicher, dass keine Warnungen oder Alarmer vorhanden sind. Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung höher als 90% der Erhaltungsladung ist. Wenn die Batterie normal ist, wird die USV in den Normalmodus zurückgeschaltet, bis die Batteriespannung auf 105% der EOD-Spannung gesunken ist und dann in den Normalmodus zurückgeschaltet wird.



Laden Sie das Ladegerät manuell in den Boost-Lade-Modus, um die Batterien schneller aufzuladen.



Manuelles Einschalten des Ladegeräts im Erhaltungslademodus aktivieren.



Stoppen Sie den Batterietest oder die Batteriewartung.

Geben Sie ein **Hauptmenü** 

um die Wellenform von Ausgangsspannung, Strom und Bypass-Spannung zu sehen.

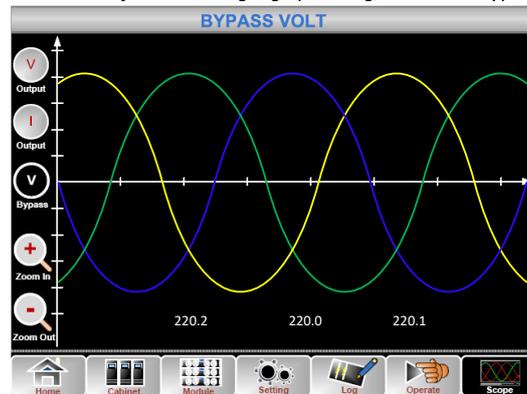


Abb.7- 12 : Ausgabe und Bypass-Wellenform

7.4 USV Ereignis Protokoll

Die folgende *Tabelle.7-8* enthält die vollständige Liste aller USV-Ereignisse, die im Verlaufsdatensatzfenster und im aktuellen Datensatzfenster angezeigt werden.

Tabelle.7- 7 : USV Ereignisliste

| NR. | USV-Ereignisse | Beschreibung |
|-----|------------------------|--|
| 1 | Fault Clear | Fehler manuell beheben |
| 2 | Log Clear | Manuelles Löschen des Verlaufsprotokolls |
| 3 | Load On UPS | Wechselrichter speist Last |
| 4 | Load On Bypass | Bypass speist Last |
| 5 | No Load | Keine Last |
| 6 | Battery Boost | Das Ladegerät arbeitet im Boost-Lademodus |
| 7 | Battery Float | Das Ladegerät arbeitet im Erhaltungslademodus |
| 8 | Battery Discharge | Die Batterie entlädt sich |
| 9 | Batterie angeschlossen | Die Batterie ist bereits angeschlossen |
| 10 | Battery Not Connected | Die Batterie ist noch nicht angeschlossen. |
| 11 | Maintenance CB Closed | Der manuelle Wartungsschalter ist geschlossen |
| 12 | Maintenance CB Open | Der manuelle Wartungsschalter ist geöffnet |
| 13 | EPO | Notausschaltung |
| 14 | Module On Less | Die verfügbare Antriebsmodulkapazität ist geringer als die Belastbarkeit. Bitte reduzieren Sie die Ladekapazität oder fügen Sie ein zusätzliches Antriebsmodul hinzu, um sicherzustellen, dass die USV-Kapazität groß genug ist. |
| 15 | Generator Input | Der Generator ist angeschlossen und ein Signal wird an die USV gesendet. |
| 16 | Utility anormal | Versorgungseinrichtung (Grid) ist anomal. Die Netzspannung oder Frequenz überschreitet die obere oder untere Grenze und führt zum Abschalten des Gleichrichters. Überprüfen Sie die |

| | | |
|----|------------------------------------|--|
| | | Eingangphasenspannung des Gleichrichters. |
| 17 | Bypass Sequence Error | Bypass-Spannungssequenz ist umgekehrt. Überprüfen Sie, ob die Netzkabel richtig angeschlossen sind. |
| 18 | Bypass Volt Abnormal | Dieser Alarm wird durch eine Software-Routine des Wechselrichters ausgelöst, wenn die Amplitude oder Frequenz der Bypass-Spannung den Grenzwert überschreitet. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Bypass-Spannung normal wird. Überprüfen Sie zunächst, ob ein relevanter Alarm vorliegt, z. B. "Bypass-Schutzschalter offen", "Bypass-Fehler" und "Ip Neutral verloren". Wenn ein relevanter Alarm vorliegt, löschen Sie zuerst diesen Alarm. 1. Überprüfen Sie dann, ob die Bypass-Spannung und Frequenz, die auf dem LCD angezeigt werden, innerhalb des Einstellbereichs liegen. Beachten Sie, dass die Nennspannung und -frequenz jeweils durch "Ausgangsspannung" und "Ausgangsfrequenz" angegeben werden. 2. Wenn die angezeigte Spannung anormal ist, messen Sie die tatsächliche Bypass-Spannung und Frequenz. Wenn die Messung anormal ist, überprüfen Sie die externe Bypass-Stromversorgung. Wenn der Alarm häufig auftritt, verwenden Sie die Konfigurationssoftware, um den Grenzwert für die Bypassobergrenze gemäß den Vorschlägen des Benutzers zu erhöhen |
| 19 | Bypass Module Fail | Bypass-Modul schlägt fehl. Dieser Fehler ist bis zum Ausschalten gesperrt. Oder Bypass-Lüfter versagen. |
| 20 | Bypass Module Over Load | Bypass-Strom liegt über der Begrenzung. Wenn der Bypass-Strom unter 135% des Nennstroms liegt. Die USV-Alarmer haben keine Aktion. |
| 21 | Bypass Überlast Zeitüberschreitung | Der Bypass-Überlastungsstatus wird fortgesetzt und die Überlast läuft ab. |
| 22 | Byp Freq Over Track | Dieser Alarm wird durch eine Software-Routine des Wechselrichters ausgelöst, wenn die Frequenz der Bypassspannung den Grenzwert überschreitet. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, wenn die Bypass-Spannung normal wird. Überprüfen Sie zunächst, ob ein relevanter Alarm vorliegt, z.B. "Bypass-Schutzschalter offen", "Bypass-Fehler" und "Ip Neutral verloren". Wenn ein relevanter Alarm vorliegt, löschen Sie zuerst diesen Alarm. 1. Überprüfen Sie anschließend, ob die auf dem LCD angezeigte Bypassfrequenz innerhalb des Einstellbereichs liegt. Beachten Sie, dass die Nennfrequenz jeweils durch „Ausgangsfrequenz“ angegeben wird. 2. Wenn die angezeigte Spannung anormal ist, messen Sie die tatsächliche Bypass-Frequenz. Wenn die Messung abnormal ist, überprüfen Sie die externe Bypass-Stromversorgung. Wenn der Alarm häufig auftritt, verwenden Sie die Konfigurationssoftware, um den Grenzwert für die Bypassobergrenze gemäß den Vorschlägen des Benutzers zu erhöhen |
| 23 | Exceed Tx Times Lmt | Die Last befindet sich im Bypass, da die Überlastübertragung und die Neuübertragung des Ausgangs auf die eingestellten Zeiten während der aktuellen Stunde festgelegt sind. Das System kann sich automatisch erholen und wird mit 1 Stunde zurück zum Wechselrichter übertragen |
| 24 | Output Short Circuit | Ausgang kurzgeschlossener Schaltkreis. Überprüfen und bestätigen Sie, ob die Lasten falsch ist. Überprüfen Sie dann, ob etwas mit Anschlüssen, Steckdosen oder anderen Stromverteilern nicht stimmt. Wenn der Fehler behoben ist, drücken Sie „Fault Clear“, um die USV neu zu starten. |
| 25 | Battery EOD | Der Wechselrichter ist aufgrund der niedrigen Batteriespannung ausgeschaltet. Überprüfen Sie den Stromausfall und stellen Sie die Stromversorgung rechtzeitig wieder her |
| 26 | Batterietest | Systemübergabe für 20 Sekunden in den Batteriemodus, um zu prüfen, ob die Batterien normal sind |
| 27 | Batterietest OK | Batterietest OK |
| 28 | Batteriewartung | Systemtransfer in den Batteriemodus, bis die Batteriespannung auf 1,1 * EOD-Spannung gesunken ist, um den Batteriestrang aufrechtzuerhalten |
| 29 | Batteriewartung OK | Batteriewartung erfolgreich |
| 30 | Modul eingesetzt | Antriebsmodul ist im System eingefügt. |
| 31 | Module Exit | Antriebsmodul wird aus dem System gezogen. |
| 32 | Rectifier Fail | Die N# Antriebsmodul-Gleichrichterstörung, der Gleichrichter ist fehlerhaft und führt zur Gleichrichterabschaltung und Batterieentladung. |
| 33 | Inverter Fail | Die N# Antriebsmodul-Wechselrichterstörung. Die Wechselrichter-Ausgangsspannung ist anomal und die Last wird in den Bypass geschaltet. |
| 34 | Rectifier Over Temp. | Die N# Antriebsmodul-Gleichrichter Übertemperatur. Die Temperatur der Gleichrichter-IGBTs ist zu hoch, um den Gleichrichter in Betrieb zu halten. Dieser Alarm wird durch das Signal der in den Gleichrichter-IGBTs montierten Temperaturüberwachungseinrichtung ausgelöst. Die USV erholt sich automatisch, nachdem das Übertemperatursignal verschwunden ist. Wenn Übertemperatur besteht, überprüfen Sie: 1. Ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. 2. Ob der Belüftungskanal blockiert ist. 3. Ob ein Lüfterfehler auftritt. 4. Ob die Eingangsspannung zu niedrig ist. |
| 35 | Fan Fail | Mindestens ein Lüfter fällt im N # -Antriebsmodul aus. |
| 36 | Output Over load | Der N # Antriebsmodulsausgang überlastet. Dieser Alarm erscheint, wenn die Last über 100% der Nennleistung steigt. Der Alarm wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Überlastbedingung beseitigt ist. 1. Überprüfen Sie, welche Phase überlastet ist, durch die Last (%), die im LCD angezeigt wird, um zu bestätigen, ob dieser Alarm wahr ist. 2. Wenn dieser Alarm wahr ist, messen Sie den tatsächlichen Ausgangsstrom, um zu bestätigen, ob der angezeigte Wert korrekt ist. |

| | | |
|----|--------------------------|---|
| | | Trennen Sie nicht kritische Last. Im Parallelsystem wird dieser Alarm ausgelöst, wenn die Last stark unausgeglichen ist. |
| 37 | Inverter Overload Tout | N # Antriebsmodul Wechselrichter Überlast Zeitüberschreitung. Der USV-Überlastungsstatus wird fortgesetzt und die Überlast läuft ab. Hinweis: Die am höchsten belastete Phase zeigt zuerst den Überlast-Zeitablauf an. Wenn der Timer aktiv ist, sollte der Alarm "Einheit über Last" auch aktiv sein, wenn die Last über dem Nennwert liegt. Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird der Wechselrichterschalter geöffnet und die Last in den Bypass überführt. Wenn die Last auf weniger als 95% sinkt, wird das System nach 2 Minuten in den Wechselrichtermodus zurückkehren. Überprüfen Sie die Last (%), die auf dem LCD angezeigt wird, um zu bestätigen, ob dieser Alarm wahr ist. Wenn das LCD anzeigt, dass eine Überlastung auftritt, überprüfen Sie die tatsächliche Last und überprüfen Sie, ob die USV überlastet ist, bevor der Alarm ausgelöst wird. |
| 38 | Inverter Over Temp. | Die N# Antriebsmodul Wechselrichter Übertemperatur Die Temperatur des Kühlkörpers des Wechselrichters ist zu hoch, um den Wechselrichter in Betrieb zu halten. Dieser Alarm wird durch das Signal von der Temperaturüberwachungsvorrichtung in den IGBTs des Wechselrichters ausgelöst. Die USV erholt sich automatisch, nachdem das Übertemperatursignal verschwunden ist. Wenn Übertemperatur besteht, überprüfen Sie: Ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Ob der Belüftungskanal blockiert ist. Ob ein Lüfterfehler auftritt. Ob die Überlastzeit des Wechselrichters aus ist. |
| 39 | On UPS Inhibited | Systemübertragung vom Bypass zur USV (Wechselrichter) verhindern. Prüfen: Ob die Kapazität des Antriebsmoduls groß genug für die Last ist. Ob der Gleichrichter bereit ist. Ob die Bypass-Spannung normal ist. |
| 40 | Manual Transfer Byp | Transfer zum manuellen Bypass |
| 41 | Esc Manual Bypass | Befehl zum Verlassen von „Transfer zum manuellen Bypass“. Wenn die USV manuell in den Bypass-Modus versetzt wurde, ermöglicht dieser Befehl der USV die Übertragung zum Wechselrichter. |
| 42 | Battery Volt Low | Batteriespannung ist niedrig. Vor dem Ende der Entladung sollte die Batteriespannung niedrig sein. Nach dieser Vorwarnung sollte die Batterie eine Kapazität von 3 Minuten bei Volllast haben. |
| 43 | Battery Reverse | Batteriekabel sind nicht richtig angeschlossen. |
| 44 | Inverter Protect | Der N# Antriebsmodul Wechselrichterschutz. Prüfen: Ob die Wechselrichterspannung anormal ist Ob sich die Wechselrichterspannung stark von anderen Modulen unterscheidet, wenn ja, stellen Sie die Wechselrichterspannung des Antriebsmoduls bitte separat ein. |
| 45 | Input Neutral Lost | Der Netz-Nullleiter ist verloren oder wurde nicht erkannt. Für 3-Phasen-USV wird empfohlen, dass der Benutzer einen 3-poligen Leistungsschalter verwendet oder zwischen Eingangsleistung und USV umschaltet. |
| 46 | Bypass Fan Fail | Mindestens einer der Bypass-Modul-Lüfter schlägt fehl |
| 47 | Manual Shutdown | Das N # Antriebsmodul wird manuell heruntergefahren. Das Antriebsmodul schaltet Gleichrichter und Wechselrichter ab, und es gibt einen Wechselrichtererausgang. |
| 48 | Manual Boost Charge | Manuelles Erzwingen des Ladegeräts im Schnelllademodus. |
| 49 | Manual Float Charge | Das Ladegerät manuell im Erhaltungslademodus betreiben. |
| 50 | UPS Locked | Verboten, das USV-Strommodul manuell herunterzufahren. |
| 51 | Parallel Cable Error | Parallelkabelfehler. Prüfen: Ob ein oder mehrere parallele Kabel getrennt oder nicht korrekt angeschlossen sind Ob das Parallelkabel nicht angeschlossen ist Ob das Parallelkabel in Ordnung ist |
| 52 | Lost N+X Redundant | Verlorene N + X Freisetzung. Es gibt kein redundantes X-Antriebsmodul im System. |
| 53 | EOD Sys Inhibited | Das System wird nach der EOD-Entladung der Batterie nicht mit Strom versorgt (Ende der Entladung) |
| 54 | Battery Test Fail | Batterietest fehlgeschlagen. Überprüfen Sie, ob die USV normal funktioniert und die Batteriespannung über 90% der Erhaltungsspannung beträgt. |
| 55 | Battery Maintenance Fail | Überprüfen Ob USV normal ist und keine Alarmer vorliegen Ob die Batteriespannung über 90% der Schwimmerspannung beträgt Ob die Belastung mehr als 25% beträgt |
| 56 | Ambient Over Temp | Die Umgebungstemperatur liegt über der Grenze von USV. Klimaanlage sind erforderlich, um die Umgebungstemperatur zu regulieren. |
| 57 | REC CAN Fail | Gleichrichter CAN-Bus-Kommunikation ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel nicht korrekt angeschlossen sind. |
| 58 | INV IO CAN Fail | Die IO-Signal-Kommunikation des Wechselrichter-CAN-Busses ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel nicht korrekt angeschlossen sind. |
| 59 | INV DATA CAN Fail | DATENKOMMUNIKATION des Wechselrichter CAN-Bus ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel nicht korrekt angeschlossen sind. |
| 60 | Power Share Fail | Der Unterschied des Ausgangsstroms von zwei oder mehr Antriebsmodulen im System ist eine Überschreitung. Bitte passen Sie die Ausgangsspannung der Module an und starten Sie die USV neu. |
| 61 | Sync Pulse Fail | Synchronisationssignal zwischen Modulen ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Kommunikationskabel nicht korrekt angeschlossen sind. |

| | | |
|----|----------------------------|---|
| 62 | Input Volt Detect Fail | Eingangsspannung des N# -Antriebsmoduls ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Eingangskabel richtig angeschlossen sind. Bitte prüfen Sie, ob die Eingangssicherungen defekt sind. Bitte prüfen Sie, ob die Versorgungseinrichtung normal ist. |
| 63 | Battery Volt Detect Fail | Batteriespannung ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob die Batterien normal sind. Bitte überprüfen Sie, ob die Batteriesicherungen an der Stromversorgungskarte defekt sind. |
| 64 | Output Volt Fail | Ausgangsspannung ist anomal. |
| 65 | Bypass Volt Detect Fail | Bypass-Spannung ist anomal. Bitte prüfen Sie, ob der Bypass-Schalter geschlossen und gut ist. Bitte prüfen Sie, ob die Bypass-Kabel richtig angeschlossen sind. |
| 66 | INV Bridge Fail | Wechselrichter-IGBTs sind kaputt und geöffnet. |
| 67 | Outlet Temp Error | Die Ausgangstemperatur des Antriebsmoduls liegt über der Begrenzung. Bitte überprüfen Sie, ob die Ventilatoren anomal sind. Bitte prüfen Sie, ob PFC- oder Inverterinduktivitäten anomal sind. Bitte prüfen Sie, ob der Luftdurchlass blockiert ist. Bitte prüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. |
| 68 | Input Curr Unbalance | Die Differenz des Eingangsstroms zwischen zwei Phasen beträgt mehr als 40% des Nennstroms. Bitte prüfen Sie, ob die Sicherungen, Dioden, IGBT- oder PFC-Dioden des Gleichrichters defekt sind. Bitte prüfen Sie, ob die Eingangsspannung anomal ist. |
| 69 | DC Bus Over Volt | Die Spannung der DC-Bus-Kondensatoren ist überschritten. USV-Abschaltgleichrichter und Wechselrichter. |
| 70 | REC Soft Start Fail | Während die Sanftanlaufprozeduren beendet sind, ist die Zwischenkreisspannung niedriger als die Begrenzung der Berechnung nach der Netzspannung. Bitte prüfen 1. Ob Gleichrichterioden defekt sind 2. Ob PFC-IGBTs defekt sind 3. Ob PFC-Dioden defekt sind 4. Ob Treiber von SCR oder IGBT abnormal sind 5. Ob Sanftanlaufwiderstände oder Relais abnormal sind |
| 71 | Relay Connect Fail | Wechselrichterrelais sind geöffnet und können nicht funktionieren oder Sicherungen sind defekt. |
| 72 | Relay Short Circuit | Wechselrichterrelais sind kurzgeschlossen und können nicht gelöst werden. |
| 73 | PWM Sync Fail | PWM-Synchronisationssignal ist anomal |
| 74 | Intelligent Sleep | USV arbeitet im intelligenten Schlafmodus. In diesem Modus sind die Antriebsmodule abwechselnd in Bereitschaft. Es wird mehr Zuverlässigkeit und höhere Effizienz sein. Es muss bestätigt werden, dass die Kapazität der verbleibenden Antriebsmodule groß genug ist, um die Last zu speisen. Es muss sichergestellt werden, dass die Kapazität der Arbeitsmodule groß genug ist, wenn der Benutzer USV mehr Last zuführt. Es wird empfohlen, schlafende Antriebsmodul aufzuwecken, wenn die Kapazität neuer hinzugefügter Lasten nicht sicher ist. |
| 75 | Manual Transfer to INV | Übertragen Sie die USV manuell zum Wechselrichter. Es wird verwendet, um die USV an den Wechselrichter zu übertragen, wenn der Bypass über der Spur ist. Die Unterbrechungszeit könnte mehr als 20ms betragen. |
| 76 | Input Over Curr Tout | Eingang über Strom-Timeout und USV-Übertragung in den Batteriemodus. Bitte prüfen Sie, ob die Eingangsspannung zu niedrig und die Ausgangslast groß ist. Bitte regeln Sie die Eingangsspannung höher, wenn es möglich ist, oder trennen Sie einige Lasten. |
| 77 | No Inlet Temp. Sensor | Eingangstemperatursensor ist nicht richtig angeschlossen. |
| 78 | Keine Ausgangstemp. Sensor | Der Ausgangstemperatursensor ist nicht richtig angeschlossen. |
| 79 | Inlet Over Temp. | Einlassluft ist in Übertemperatur. Stellen Sie sicher, dass die Betriebstemperatur der USV zwischen 0-40°C liegt. |
| 80 | Capacitor Time Reset | Rücksetzzeit der DC-Bus-Kondensatoren. |
| 81 | Fan Time Reset | Zeiteinstellung der Lüfter zurücksetzen. |
| 82 | Battery History Reset | Batterieverlaufsdaten zurücksetzen. |
| 83 | Byp Fan Time Reset | Zeiteinstellung der Bypass-Lüfter zurücksetzen. |
| 84 | Battery Over Temp. | Batterie ist in Übertemperatur Es ist optional. |
| 85 | Bypass Fan Expired | Die Lebensdauer der Bypass-Lüfter ist abgelaufen, und es wird empfohlen, die Lüfter durch neue Lüfter zu ersetzen. Es muss über Software aktiviert werden. |
| 86 | Capacitor Expired | Die Lebensdauer der Kondensatoren ist abgelaufen, und es wird empfohlen, die Kondensatoren durch neue Kondensatoren zu ersetzen. Es muss über Software aktiviert werden. |
| 87 | Fan Expired | Die Lebensdauer der Lüfter von Antriebsmodulen ist abgelaufen, und es wird empfohlen, die Lüfter durch neue Lüfter zu ersetzen. Es muss über Software aktiviert werden. |
| 88 | INV IGBT Driver Block | Wechselrichter-IGBTs werden abgeschaltet. Bitte prüfen Sie, ob die Stromversorgungsmodule richtig in den Schrank eingesetzt sind. Bitte prüfen Sie, ob die Sicherungen zwischen Gleichrichter und Wechselrichter defekt sind. |
| 89 | Battery Expired | Die Lebensdauer der Batterien ist abgelaufen, und es wird empfohlen, die Batterien durch neue Batterien zu ersetzen. Es muss über Software aktiviert werden. |
| 90 | Bypass CAN Fail | Der CAN-Bus zwischen Bypass-Modul und Schrank ist anomal. |
| 91 | Dust Filter Expired | Staubfilter müssen klar sein oder durch einen neuen ersetzt werden |
| 92 | Stop Test | Den Batterietest oder die Batteriewartung manuell stoppen, die USV zurück in den Normalmodus versetzen. |

| | | |
|----|----------------------|--|
| 93 | Wave Trigger | Die Wellenform wurde gespeichert, während die USV ausfällt |
| 94 | Bypass CAN Fail | Bypass und Schrank kommunizieren über CAN-Bus miteinander. Prüfen Wenn der Stecker oder das Signalkabel anormal ist. Wenn die Überwachungsplatine anormal ist. |
| 95 | Firmware Error | Nur vom Hersteller verwendet. |
| 96 | System Setting Error | Nur vom Hersteller verwendet. |
| 97 | Bypass Over Temp. | Bypass-Modul ist in Übertemperatur. Bitte prüfen Ob die Bypass-Last überlastet ist Ob die Umgebungstemperatur über 40°C liegt Ob Bypass-SCRs korrekt zusammengesetzt sind Ob Bypass-Lüfter normal sind |
| 98 | Module ID Duplicate | Mindestens zwei Module sind auf der Stromversorgungsanschlusskarte mit derselben ID gekennzeichnet. Bitte geben Sie die ID als richtige Reihenfolge ein |

Kapitel 8 Optionale Teile

8.1 Installieren Sie die SNMP-Karte

Die SNMP-Karte ist auf der Frontplatte des Bypass-Moduls installiert. So installieren Sie die SNMP-Karte:

1. Entfernen Sie die Abdeckung des intelligenten Steckplatzes (siehe Abb. 8-1).
2. Installieren Sie die SNMP-Karte im Steckplatz und ziehen Sie sie mit Schrauben fest.
3. Überprüfen Sie die Kommunikationseinstellung, SNMP erfordert: SNT-Protokoll

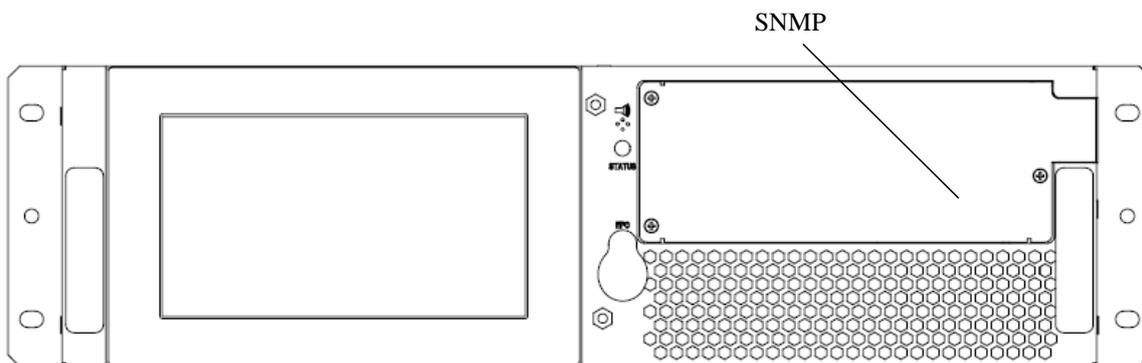


Abb.8- 1 : SNMP-Karte

8.2 USV-Gestellmodule im Parallelsystem

Die grundlegenden Installationsverfahren des Parallelsystems sind mit denen des USV-Gestellmodulsystems identisch. In diesem Abschnitt werden nur die Installationsverfahren für das Parallelsystem vorgestellt.

8.2.1 Installation des Schrankes

Um die Wartung und den Systemtest zu erleichtern, wird bei der Installation ein externer Wartungsby-pass empfohlen.

8.2.2 Externe Schutzeinrichtungen

Siehe Kapitel 1 Installation

8.2.3 Stromkabel

Die Stromkabelverbindung des parallelen Gestellmodulsystems ist ähnlich der des einzelnen USV-Gestellmodulsystems. Wenn der Bypass-Eingang und der Gleichrichtereingang die gleiche Neutralklemme teilen und wenn ein RCD-Schutzgerät am Eingang installiert ist, muss das RCD-Gerät installiert werden, bevor die Eingangskabel an den Nulleiteranschluss angeschlossen werden. Siehe Kapitel 1 Installation

Hinweis: Die Länge und Spezifikation der Stromkabel jedes USV-Moduls sollte identisch sein, einschließlich der Bypass-Eingangskabel und der USV-Ausgangskabel, so dass der Lastverteilungseffekt im Bypass-Modus erreicht werden kann.

8.2.4 Parallele Signalplatine

Installation der parallelen Signalplatine

Die parallele Signalplatine ist an der Rückseite des Gehäuses installiert. Wie folgt:

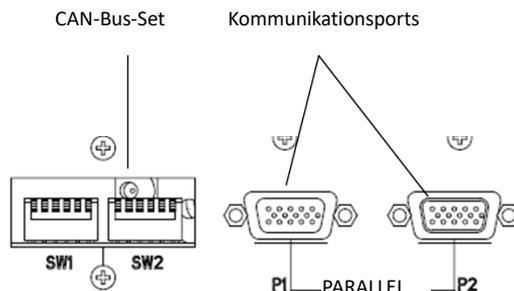


Abb.8- 2 : Parallele Platine

3-fach Schrank und 6-fach Schrank:

Die Schalter SW1 und SW2 an der USV sollten wie folgt eingestellt werden:

(S) Ein - alle Schalter EIN

P (2) 2 parallel geschaltet - Schalter SW1 EIN, Schalter SW2 AUS

P (3/4/5) 3 parallel, 4 parallel, 5 parallel - alle Schalter AUS

2-fach Schrank und 4-fach Schrank:

Keine Änderung der CAN-Bus-Einstellung erforderlich.

8.2.5 Steuerkabel

Paralleles Steuerkabel

Die parallelen Steuerkabel sind als abgeschirmte und doppelt isolierte DB15-Klemmen konzipiert und werden wie unten gezeigt zwischen den USV-Gestell-Modulen zu einer Schleife verbunden. Die parallele Signalplatine ist an der Rückseite des Gehäuses installiert. Diese Verbindung mit geschlossener Schleife gewährleistet die Zuverlässigkeit der parallelen Systemsteuerung. Siehe *Abb. 8-3*

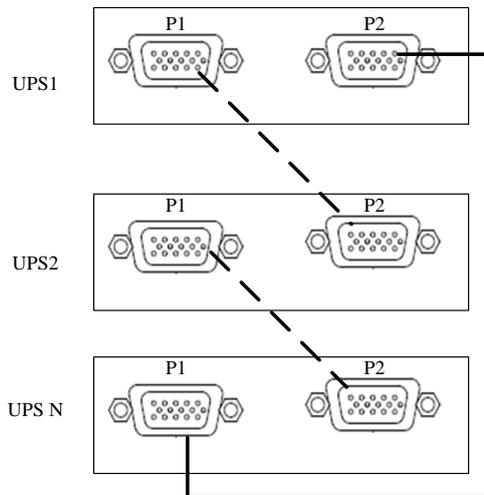


Abb.8- 3 : Anschluss von parallelen Kabeln des "1 + N" Systems

Kapitel 9 Produktspezifikation

In diesem Kapitel finden Sie die USV-Produktspezifikation.

9.1 Anwendbare Standards

Die USV wurde entwickelt, um den folgenden europäischen und internationalen Standards zu entsprechen:

Tabelle 9- 1 : Übereinstimmung mit europäischen und internationalen Standards

| Artikel | Normative Referenz |
|---|---|
| Allgemeine Sicherheitsanforderungen für USV, die in Zugangsbereichen für Bediener verwendet werden | EN50091-1-1/IEC62040-1AS 62040-1 |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für USV | EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2(C3) |
| Methode zur Angabe der Leistungs- und Testanforderungen von USV | EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3(VFI SS 111) |
| Hinweis: Die oben genannten Produktnormen enthalten relevante Übereinstimmungsklauseln mit den allgemeinen IEC- und EN-Normen für Sicherheit (IEC/EN/AS60950), elektromagnetische Emission und Immunität (IEC/EN/AS61000-Serie) und Konstruktion (IEC/EN/AS60146-Serie und 60950). | |

9.2 Umwelteigenschaften

Tabelle 9- 2 : Umwelteigenschaften

| Artikel | Einheit | Anforderungen |
|---------------------------------------|---------|---|
| Akustischer Geräuschpegel bei 1 Meter | dB | 56 (Antriebsmodul) |
| Höhe der Arbeiten | m | ≤3000m über dem Meeresspiegel, Leistungsminderung um 2% pro 100m zwischen 3000m und 4000m |
| Relative Luftfeuchtigkeit | %RH | 0 bis 95%, nicht kondensierend |
| Betriebstemperatur | °C | 0 bis 40 Grad, die Batterielebensdauer wird für jede 5 ° C-Erhöhung über 25 ° C halbiert |
| USV Speicher-Transport Temperatur | °C | -20~70 |
| Empfohlene Batteriespeichertemperatur | °C | 0 ~ 25 (20 ° C für optimale Batteriespeicherung) |

9.3 Mechanische Eigenschaften

Tabelle 9- 3 : Mechanische Eigenschaften

| Schrank-Spezifikation | Einheit | 20/10 | 40/10 | 45/15 | 60/10 | 90/15 |
|-------------------------------|---------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Mechanische Dimension (B×T×H) | mm | Siehe Abb. 4-3 | Siehe Abb. 4-5 | Siehe Abb. 4-4 | Siehe Abb. 4-6 | |
| Gewicht | kg | 42 | 51 | 55 | 70 | |
| Farbe | N/V | Schwarz | | | | |
| Schutzstufe, IEC (60529) | N/V | IP20 | | | | |
| Modultyp | Einheit | 10 / 15 | | | | |
| Mechanische Dimension (B×T×H) | mm | 436×590×85 | | | | |
| Gewicht | kg | 15,3 / 15,5 | | | | |
| Farbe | N/V | Schwarz (vorne) | | | | |

9.4 Elektrische Eigenschaften (Eingangsgleichrichter)

Tabelle 9- 4 : Gleichrichter AC-Eingang (Netz)

| Artikel | Einheit | Parameter |
|--------------------------|--------------------|---|
| Nenn-AC-Eingangsspannung | Vac | 380/400/415 (dreiphasig und gemeinsam mit dem Bypass-Eingang) |
| Eingangsspannungsbereich | Vac | -40%~+25% |
| Frequenz ¹ | Hz | 50/60(Bereich: 40Hz~70Hz) |
| Leistungsfaktor | kW / kVA, Volllast | 0,99 |
| THD | THDI% | 4 |

9.5 Elektrische Eigenschaften (Zwischenkreisspannung)

Tabelle 9- 5 : Informationen zur Batterie

| Artikel | Einheit | Parameter |
|--------------------------------|----------------|---|
| Batterie-Bussspannung | Vdc | Nominal: $\pm 240V$, einseitiger Bereich: 192V~264V |
| Menge an Blei-Säure-Zellen | Nominal | 240 zelle (=40*6 Zelle 2V/zelle) |
| Erhaltungsladespannung | V/Zelle (VRLA) | 2,25V / Zelle (wählbar von 2,2V/Zelle ~ 2,35V/Zelle) Konstantstrom- und Konstantspannungslademodus |
| Temperaturkompensation | mV/°C /cl | -3,0 (wählbar von: 0 ~ -5,0, 25°C oder 30°C, oder hemmen) |
| Brummspannung | %V schwimmend | ≤ 1 |
| Wechselstrom | %C10 | ≤ 5 |
| Ladespannung erhöhen | V/Zelle (VRLA) | 2,4V/Zelle (wählbar von: 2,30V/Zelle~ 2,45V/Zelle) Konstantstrom- und Konstantspannungslademodus |
| Ende der Entladespannung | V/Zelle (VRLA) | 1,65V/Zelle (wählbar von: 1,60V/Zelle~ 1,750V/Zelle) @ 0,6C Entladungsstrom 1,75V/Zelle (wählbar von: 1,65 V/Zelle ~ 1,8V/Zelle) @ 0,15 C Entladungsstrom (EOD-Spannung ändert sich linear innerhalb des eingestellten Bereichs gemäß Entladestrom) |
| Batterie wird geladen Leistung | kW | 10% * USV Kapazität (wählbar von: 1 ~ 20% * USV Kapazität) |

9.6 Elektrische Eigenschaften (Wechselrichter-Ausgang)

Tabelle 9- 6 : Wechselrichter-Ausgang (zu kritischer Last)

| Nennleistung (kVA) | Einheit | 10~90 |
|--|---------|--|
| Nennwechselspannung ¹ | Vac | 380/400/415 (dreiphasig Vier-Leiter und mit dem Bypass neutral teilend) |
| Frequenz ² | Hz | 50/60 |
| Überlast | % | 110% Ladung, 1 Stunde 125% Ladung, 10min 150% Ladung, 1min > 150% Ladung, 200ms |
| Fehlerstrom | % | 300% kurze Strombegrenzung für 200ms |
| Nicht lineare Last Leistungsvermögen ³ | % | 100% |
| Neutrale Stromfähigkeit | % | 170% |
| Stationäre Spannungsstabilität | % | ±1(symmetrischerLast) ±1,5 (100% Unwucht) |
| Transiente Ansprechspannung ⁴ | % | ±5 |
| THD | % | <1 (lineare Belastung), <5.5 (nicht lineare Belastung ³) |
| Synchronisierungsfenster | - | Nennfrequenz ± 2Hz (wählbar: ±1~±5Hz) |
| Maximale Änderungsrate der Synchronisierungsfreque nz | Hz/s | 1: wählbar: 0,1~5 |
| Spannungsbereich des Wechselrichters | %V(ac) | ±5 |
| Hinweis: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Werkseinstellung ist 380V. Inbetriebsetzer können auf 400 V oder 415 V einstellen. 2. Werkseinstellung ist 50Hz. Inbetriebnehmer können auf 60Hz einstellen. 3. EN50091-3 (1.4.58) Spitzenverhältnis ist 3: 1. 4. IEC62040-3 / EN50091-3 einschließlich 0%~100%~0% Lastübergang, die Erholzeit ist Halbkreis innerhalb von 5% der stabilen Ausgangsspannung. | | |

9.7 Elektrische Eigenschaften (Bypass-Eingang)

Tabelle 9- 7 : Bypass-Eingang

| Nennleistung (kVA) | Einheit | 20 | 40 | 60 | 30/45/90 |
|--|---------|--|-----------|---------|--------------------|
| Nenn-AC-Spannung | Vac | 380/400/415 | | | |
| | | dreiphasiger Vier-Leiter, der sich mit dem Gleichrichtereingang neutral verhält und eine neutrale Referenz für den Ausgang liefert | | | |
| Nennstrom | A | 30@ 380V | 60,6@380V | 90@380V | 45/68/135@380V |
| | | 29@400V | 58@400V | 87@400V | 43/65/130@400V |
| | | 28@415V | 55,5@415V | 84@415V | 42/63/126@415V |
| Überlast | % | <125%, langfristig | | | <110%, langfristig |
| | | <130%, 10 Minuten | | | <130%, 5 Minuten |
| | | <150%, 1 Minute | | | <150%, 1 Minute |
| | | > 150%, 300ms | | | > 150%, 300ms |
| Obere Schutz-Bypassleitung | N/V | Thermomagnetischer Schalter, die Kapazität beträgt 125% der Nennstromleistung. IEC60947-2 Kurve C | | | |
| Stromstärke des neutralen Kabels | A | 1,7×In | | | |
| Frequenz | Hz | 50/60 | | | |
| Umschaltzeit (zwischen Bypass und Wechselrichter) | ms | Synchronisierter Schalter: ≤1ms | | | |
| Bypass der Spannungstoleranz | % Vac | Höchstgrenze: +10,+15,+20, +25, Default: +15 | | | |
| | | Untere Grenze: -10, -20, -30 or -40, Default:-20 | | | |
| | | (akzeptable stabile Bypass-Spannungsverzögerung: 10s) | | | |
| Bypass-Frequenztoleranz | % | ±2,5, ±5, ±10 or ±20, Default: ±10 | | | |
| Synchronisationsfenster | Hz | Nennfrequenz ± 2Hz (wählbar von ± 0,5Hz ~ ± 5Hz) | | | |
| Hinweis: | | | | | |
| 1. Werkseinstellung ist 400V. Inbetriebsetzer können auf 380V oder 415 V einstellen. | | | | | |
| 2. Inbetriebsetzer können auf 50Hz oder 60Hz einstellen. Zum Beispiel wird die USV auf den Frequenz-Wechselrichtermodus eingestellt, und dann wird der Bypass-Status vernachlässigt. | | | | | |
| 3. 15kVA Antriebsmodul kann nur in 3/3 Konfiguration eingestellt werden | | | | | |

9.8 Effizienz

Tabelle 9- 8 : Effizienz, Lufttauscher

| Nennleistung (kVA) | Einheit | 10~90kVA |
|---|---------------------|--|
| Effizienz | | |
| Normaler Modus (Doppelwandlung) | % | 95max |
| ECO-Modus | % | 99 |
| Batterieentladeeffizienz (DC / AC) (Batterie bei Nennspannung 480 Vdc und voller linearer Last) | | |
| Batterie-Modus | % | 94,5 |
| Maximaler Luftaustausch | m ³ /min | 4,5 / Power-Modul, 3,02 / Bypass-Modul |

Anhang A. Stromanschluss des modularen Systems

Abb. A-1 zeigt den Stromanschluss der modularen USV in der sogenannten 3/3, 3/1, 1/3 und 1/1 Konfiguration.

Achtung: Konfiguration als 3/1 und 1/1 mit 10 kVA Antriebsmodul nur installiert erfolgen.


Hinweis

Wenn ein geteilter Bypass-Eingang benötigt wird, trennen Sie die verbundenen Kupferschienen (Phase A, B, C)

Wenn ein 3/1, 1/1, 1/3 Stromanschluss benötigt wird, sind optionale Kupferkits erforderlich. Stellen Sie USV als 3/1, 1/3 oder 1/1 mit Software ein.

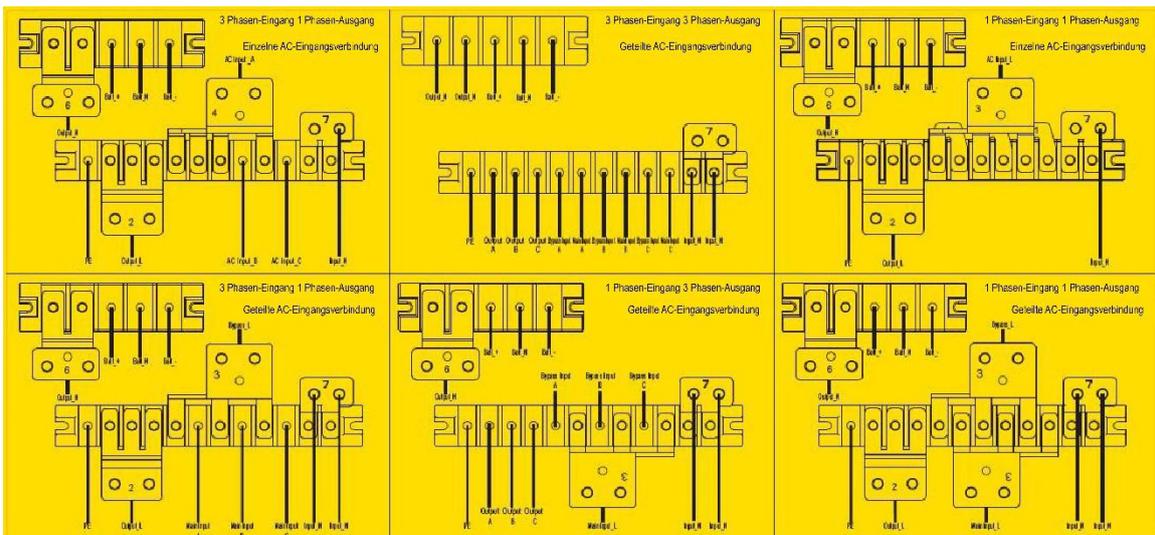


Abb.A- 1 : Stromanschluss mit 2 Steckplätzen und 4 Steckplätzen

➤ **3 Phasen ein, 3 Phasen aus** (gemeinsame Eingabe) ist die Standardeinstellung. Bei Bedarf **3 Phasen ein, 3 Phasen aus (geteilter Bypass-Eingang)**, entfernen Sie die Kupferschienen zwischen Bypass und Haupteingang wie in Abb. A-1 dargestellt.

➤ Wenn die USV wie folgt konfiguriert werden muss: **3-Phasen-Eingang, 1-Phasen-Ausgang**, Kabel wie in Abb. A-1 nach Bedarf anschließen. Stellen Sie dann USV mit der folgenden Software ein:

Geben Sie „RateSetting „**RateSetting**“ ein, setzen Sie den **Ausgang** auf **Out 3/1(1)** In **Syscode Setting 1**, **Eingabe** als **In 3/1(1)** in **Syscode Setting 2** einstellen, dann bestätigen Sie die Einstellung.

➤ Wenn die USV als **1-Phasen-Eingang, 1-Phasen-Ausgang**, eingestellt werden muss, schließen Sie die Kabel wie in Abb. A-1 gezeigt an. Stellen Sie dann USV mit der folgenden Software ein:

Geben Sie „RateSetting „**RateSetting**“ ein, setzen Sie den **Ausgang** auf **Out 3/1(1)** In **Syscode Setting 1**, **Eingabe** als **In 3/1(1)** in **Syscode Setting 2** einstellen, dann bestätigen Sie die Einstellung.

➤ Wenn die USV als **1-Phasen-Eingang, 3-Phasen-Ausgang (geteilter Bypass-Eingang)** eingestellt ist, die Kabel wie erforderlich und in Abb.A-1 dargestellt verbinden. Stellen Sie dann USV mit der folgenden Software ein:

Geben Sie „RateSetting „**RateSetting**“ ein, setzen Sie den **Ausgang** auf **Out 3/1(1)** In **Syscode Setting 1**, **Eingabe** als **In 3/1(1)** in **Syscode Setting 2** einstellen, dann bestätigen Sie die Einstellung.


Hinweis

Wenn Sie den **6-Steckplatz-Schrank** als 1/1, 3/1 (mit 10kVA-Leistungsmodul) einstellen möchten, stellen Sie sicher, dass das Ausgangs- Nullleiterkabel an den Eingangs- oder Bypass-Neutralleiter angeschlossen ist.

Wenn Sie die USV als 1-Phasen-Eingang, 3-Phasen-Ausgang, aber als Einzeleingang einrichten möchten, müssen Sie **die Bypass-Funktion untersagen** über die Software.

Anhang B. UPSilon-freie SW

UPSilon ist eine kostenlose Software, die Sie herunterladen können von:

<http://www.megatec.com.tw/Upsilon2000v5.3.rar>

Lizenz: Die Lizenznummer ist auf einem Etikett neben dem technischen Etikett angegeben.

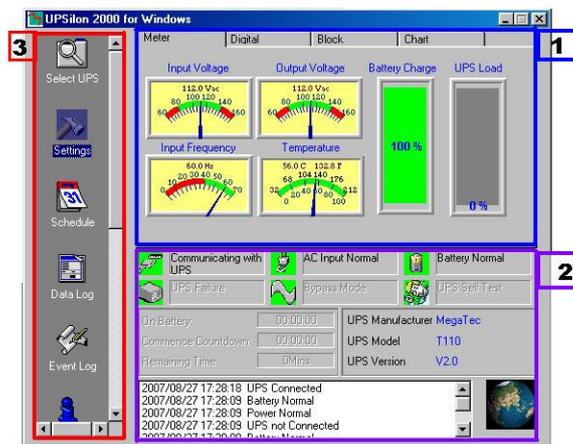
Um mit dem PC / Server zu kommunizieren, überprüfen Sie die Einstellung auf dem USV Mimic Panel: Wählen Sie Comm Set, setzen Sie Protocol = SNT



UPSilon Verwendungsbeschreibung

UPSilon ist eine USV-Überwachungs- und Shutdown-Software, die eine benutzerfreundliche Schnittstelle zur Überwachung und Steuerung der USV bietet. Diese einzigartige Software bietet eine sichere automatische Abschaltung für Multi-Computer-Systeme bei Stromausfall.

UPSilon-Funktionen



Für weitere Einzelheiten siehe UPSilon Bedienungsanleitung.

Treiber für Ihren Computer sind bei Bedarf im Gtec ftp verfügbar.

Seite absichtlich leer gelassen

Seite absichtlich leer gelassen

Seite absichtlich leer gelassen