

Modulare USV MUST400T

Benutzerhandbuch



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 2006/95/EC, CE73/23 & 93/68 (Niederspannungssicherheit) und 2004/108/EC, 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

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 200kW 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 empfindlich sind (Klasse B) und unempfindlich gegen transiente Stromimpulse Typ S.

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 Rückspeisungsspannung 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 „IEC62040-1-1 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.

DIE NICHTBEACHTUNG DER IN DIESEM HANDBUCH VORGESEHENEN ANFORDERUNGEN FÜHRT ZU AUFHEBUNG DER GARANTIE.

Die Garantie erlischt, wenn die Eingriffe und/oder Änderungen durch nicht autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Entsorgung

 Warnung	Entsorgen Sie die aufgebrauchte Batterie gemäß den lokalen Bestimmungen
 Warnung	Entsorgen Sie die Verpackung auf die richtige Weise
	Die Versandmaterialien sind recycelbar. Nach dem Auspacken bewahren Sie diese auf oder recyceln Sie sie als gesetzliches Entsorgungsrecht
 Warnung	Ende der Produktnutzungsdauer
	Dieses Produkt darf nicht als städtischer Abfall entsorgt werden: Die Produktbestandteile müssen getrennt als EEAG entsorgt werden. Verstöße sind nach den geltenden Vorschriften strafbar. Eine unsachgemäße Entsorgung des Produkts oder die unsachgemäße Verwendung des Produkts oder seiner Teile kann die Umwelt und die menschliche Gesundheit schädigen. 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.

Inhalt

Sicherheitsmaßnahmen	2
Entsorgung	4
Kapitel 1 Installation.....	8
1.1 Einleitung	8
1.2 Erstprüfung	8
1.3 Standort.....	9
1.3.1 USV-Standort	9
1.3.2 Externer Batterieraum.....	9
1.3.3 Lagerung.....	10
1.4 Positionierung.....	10
1.4.1 Systemschrank	11
1.4.2 Verschieben der Schränke	11
1.4.3 Erforderliche Abstände für den Betrieb	11
1.4.4 Vorderer Zugang & Hinterer Zugang	11
1.4.5 Endgültige Positionierung	12
1.4.6 Installation von verstellbaren Füßen.....	12
1.4.7 USV-Zusammensetzung	12
1.4.8 Installieren von Antriebsmodulen	13
1.4.9 Kabeleinführung.....	14
1.5 Externe Schutzeinrichtungen	14
1.5.1 Gleichrichter- und Bypass-Eingangs-Versorgung der USV	14
1.5.2 Externe Batterie	15
1.5.3 USV-Ausgang.....	15
1.6 Stromkabel.....	15
1.6.1 Kabelverbindungen	16
1.7 Steuerungskabel und Kommunikation.....	18
1.7.1 Eigenschaften der USV-Trockenkontakt- und Überwachungsplatine.....	18
1.7.2 Trockenkontakt-Schnittstelle der Batterie- und	
Umgebungstemperaturerfassung	18
1.7.3 Externer EPO-Eingangsport	19
1.7.4 Generatoreingang Trockenkontakt	20
1.7.5 BCB-Eingangsport.....	20
1.7.6 Schnittstelle des Batteriewarnungsausgangs mit Trockenkontakt.....	21
1.7.7 Integrierte Schnittstelle des Warnungsausgangs mit Trockenkontakt.....	22
1.7.8 Schnittstelle des Netzausfallwarnungsausgangs mit Trockenkontakt.....	23
Kapitel 2 Batterie Installation und Wartung.....	24
2.1 Allgemeine Beschreibung	24
2.2 Batteriekonfiguration	25
2.2.1 Batterie Installation.....	25
2.2.2 Batterieeinstellung.....	26
2.2.3 Erweiterte Batterie-Funktionen (vom Inbetriebnehmer durchgeführte	
Softwareeinstellungen)	28

2.3 Batteriewartung	29
Kapitel 3 Installation des USV-Systems und Parallelsystems	30
3.1 Überblick	30
3.2 USV-System in Parallelfunktion	30
3.2.1 Eigenschaften des parallelen Systems	31
3.2.2 Parallele Anforderungen von USV-Modulen	31
3.2.3 Installation des Schrankes	31
3.2.4 Externe Schutzeinrichtungen	31
3.2.5 Stromkabel	31
3.2.6 Parallele Signalplatine	31
3.2.7 Steuerkabel	32
3.2.8 Parallele Signalplatine	33
Kapitel 4 Installationszeichnung	34
Kapitel 5 Operationen	39
5.1 Einleitung	39
5.1.1 Statischer Übertragungsschalter	40
5.2 Betriebsart	40
5.2.1 Normaler Modus	40
5.2.2 Batterie-Modus	40
5.2.3 Automatischer Neustart	41
5.2.4 Bypass-Modus	41
5.2.5 Kaltstartmodus	41
5.2.6 Wartungsmodus (manueller Bypass)	41
5.2.7 Paralleler Redundanzmodus (Systemerweiterung)	41
5.2.8 ECO-Modus	41
5.2.9 Soft-Start	41
Kapitel 6 Bedienungsanleitung	42
6.1 Einleitung	42
6.1.1 Netzschalter	42
6.2 Starten der USV	42
6.2.1 Startvorgang	43
6.2.2 Verfahren zum Wechseln zwischen Betriebsmodi	44
6.3 Vorgehensweise zum Umschalten der USV zwischen Wartungs-Bypass und Normal-Modus	44
6.3.1 Vorgehensweise zum Wechsel vom Normalmodus in den Wartungsumgehungsmodus	44
6.3.2 Vorgehensweise zum Wechsel vom Wartungsmodus in den Normalmodus ..	45
6.4 Verfahren zum vollständigen Abschalten einer USV	45
6.5 Notfallmaßnahmen	46
6.6 Automatischer Start	46
6.7 Vorgehensweise zum Zurücksetzen der USV	46
6.8 Bedienungsanleitung für die Wartung des Antriebsmoduls	47
6.9 Sprachauswahl	48
6.10 Ändern des aktuellen Datums und der aktuellen Uhrzeit	48
6.11 Kontrolle Passwort 1	48
Kapitel 7 Bedienelement und Anzeigefeld	49
7.1 Einleitung	49
7.1.1 Nachgeahmter Strompfad	49
7.1.2 Akustischer Alarm (Summer)	50
7.1.3 Funktionstasten	50

7.1.4 Batteriepack-Anzeige	51
7.2 LCD-Anzeigetyp	51
7.3 Detaillierte Beschreibung der Menüpunkte	53
7.4 USV Ereignis Protokoll	55
Kapitel 8 Optionale Teile	59
8.1 Staubfilter wechseln	59
8.2 Paralleler Bausatz	59
8.3 Rückspeisungsschutz	59
Kapitel 9 Produktspezifikation	60
9.1 Anwendbare Standards	60
9.2 Umwelteigenschaften	60
9.3 Mechanische Eigenschaften	61
9.4 Elektrische Eigenschaften (Eingangsgleichrichter)	61
9.5 Elektrische Eigenschaften (Zwischenkreisspannung)	62
9.6 Elektrische Eigenschaften (Wechselrichter-Ausgang)	63
9.7 Elektrische Eigenschaften (Bypass-Eingang)	64
9.8 Effizienz	65
Anhang A. UPSilon-freie SW	66
Anhang B. MTR-Einstellungssoftware	67

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-Eingangisleistung 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.



WARNUNG: Batteriegefahren

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

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

Befolgen Sie die hier vorgeschlagenen Maßnahmen:

- 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

Bevor Sie UPS installieren, prüfen Sie bitte folgende Punkte:

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).

Unsachgemäßer Gebrauch der USV und außerhalb des Betriebsbereichs liegende Bedingungen führen zum Erlöschen der Garantie.

Vermeiden Sie es, die USV in einem Raum zu installieren, der direktem Sonnenlicht oder heißen Luftquellen ausgesetzt ist.

Die USV der Modular-Serie verwendet eine 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 1: Die USV sollte auf einer Betonoberfläche oder einer anderen nicht brennbaren Oberfläche installiert werden.

Hinweis 2: Stellen Sie sicher, dass die Kapazität des Bodens größer ist als das Gewicht des USV- und Batterieschranks (falls vorhanden), und vergewissern Sie sich, dass der Boden flach ist.

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.

(*): Die Norm EN 50272-2 zum Luftwechsel sieht vor, dass die Mindestöffnung die folgende Gleichung erfüllen muss:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0.05 \times n \times I_{\text{gas}} \times C_{10} \left(1/10^3\right) [\text{cm}^2]$$

Wobei:

A = freie Öffnung für Lufteinlass und Luftauslass

Q = zu entnehmende Luftmenge [m^3 / h]

n = Anzahl der Batterieelemente;

C10 = Batteriekapazität über 10 Stunden [Ah]

I_{gas} = Strom, der Gas erzeugt [mA // Ah]

in Übereinstimmung mit dem Standard: I_{gas} = 1 VRLA Batterie

Wenn die Gleichung für hermetisch abgedichtete Bleibatterien mit 240 Elementen (40 Batterien) gilt:

$$A = 336 \times C_{10} / 10^3 [\text{cm}^2]$$

Bei Verwendung von 120-Ah-Batterien sollte die Mindestöffnung ungefähr betragen:

$$A = 41 [\text{cm}^2]$$

1.3.3 Lagerung

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



Langsame Entladung der Batterie verhindern

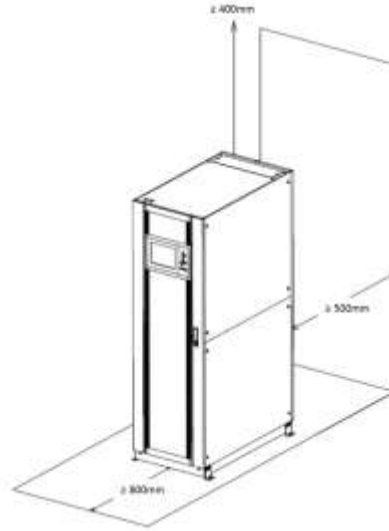
Sollte die USV längere Zeit nicht mit Strom versorgt werden, während die Batterie angeschlossen ist, können sich die Batterien langsam entladen und so dauerhaft beschädigt werden. In solchen Fällen wird empfohlen, die Batterietrennschalter offen zu lassen. Laden Sie die Batterie während der Lagerung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

1.4 Positionierung

Wenn die Ausrüstung positioniert ist, stellen Sie sicher, dass die USV stationär und stabil bleibt.

Um eine optimale Betriebs-Lebensdauer zu gewährleisten, muss der gewählte Ort Folgendes sicherstellen:

- Platz für die einfache Bedienung der USV
- Ausreichend Luft, um die von USV erzeugte Wärme abzuleiten
- Gegen Witterung schützen
- Gegen übermäßige Feuchtigkeit und Wärmequellen schützen
- Gegen Staub schützen
- 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 Abdeckung und Seitenteile sind mit Schrauben befestigt.
- Nach dem Öffnen der USV-Gestelltür kann auf die Hilfsanschlüsse für die Kommunikationsports und Trockenkontakt und Wartungsbypass zugegriffen werden.
- Die USV verfügt über eine Lufteinlassöffnung an der Vorderseite und eine Luftauslassöffnung an der Rückseite. **Es ist verboten, die USV direkt an der Rückwand zu installieren. Lassen Sie auf der Rückseite mindestens 50 cm Freiraum. Siehe Bild unten.**



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 7 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 vorhanden), 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 Abstände für den Betrieb

Es ist nicht notwendig, freien Platz im seitlichen Teil der USV zu lassen.

Um die Erstinbetriebnahme, das Anziehen der Stromanschlüsse in der USV und alle Serviceaktivitäten zu ermöglichen, wird empfohlen, genügend Freiraum zu lassen, um Personen mit vollständig geöffneten Türen zu ermöglichen. Es ist wichtig, auf der Rückseite des Gestells einen Abstand von 500mm zu lassen, um eine ausreichende Luftzirkulation zu gewährleisten.

1.4.4 Vorderer Zugang & Hinterer Zugang

Das USV-System ist für den Zugang von vorne und hinten ausgelegt. Für die allgemeine Serviceaktivität und

den Austausch von Antriebsmodulen ist nur ein vorderer Zugang erforderlich, für die Installation ist ein rückseitiger Zugang erforderlich.

1.4.5 Endgültige Positionierung

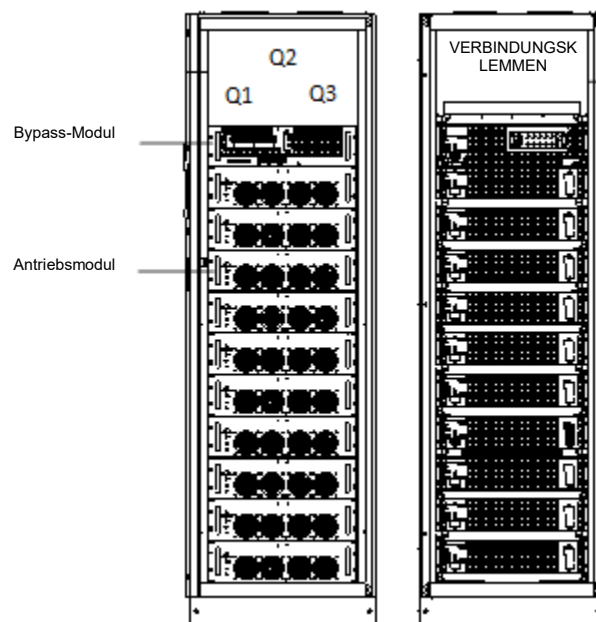
Stellen Sie nach der endgültigen Positionierung der Ausrüstung sicher, dass die einstellbaren Füße so eingestellt sind, dass die USV stationär und stabil bleibt.

1.4.6 Installation von verstellbaren Füßen

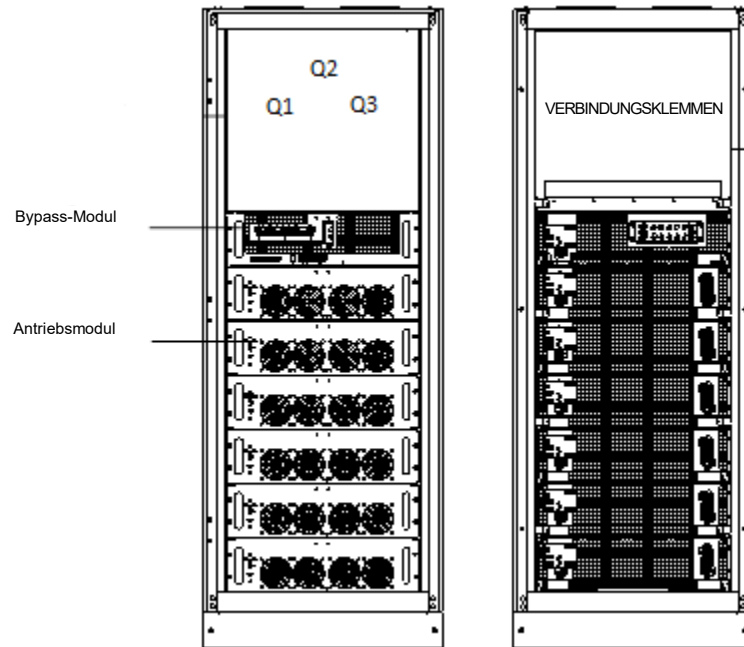
Installationsdiagramme in Kapitel 4 dieses Handbuchs zeigen die Position der Löcher in der Grundplatte an, durch die die Ausrüstung mit dem Boden verschraubt werden kann. Wenn sich die USV auf einem Doppelboden befindet, sollte sie auf einem Sockel montiert werden, der für die Aufnahme der USV-Punkte geeignet ist (mehr als 800 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) 10 Module Schrank



(b) 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	Eingang/Ausgang/Wartung Bypassschalter	1	Requisite, werkseitig installiert
4	Antriebsmodul	$1 \leq n \leq 10$	Requisit

1.4.8 Installieren von Antriebsmodulen

Es ist nicht möglich, ein Antriebsmodul mit einer anderen Nennleistung zu installieren .

Die Standard-Antriebsmodulnummer ist von oben nach unten.

Setzen Sie das Modul in das rechte freie Regal und schieben Sie es in das Gehäuse.

Befestigen Sie das Modul durch die Befestigungslöcher auf beiden Seiten der Frontplatte des Moduls am Gehäuse.

Siehe Abbildung 1-2.

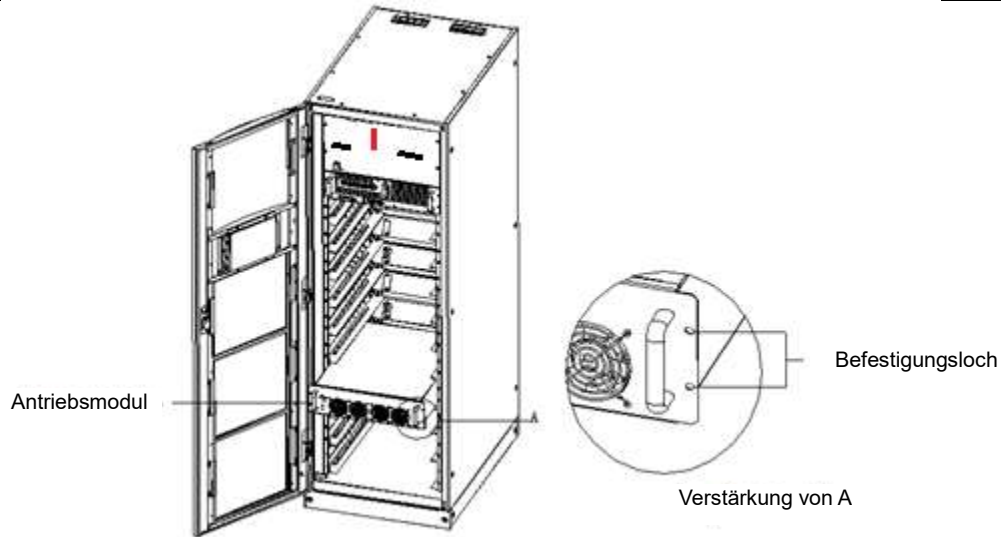


Abb.1- 2: Antriebsmodulinstallation

1.4.9 Kabeleinführung

Kabel können sowohl von unten als auch von hinten in das USV-System eindringen. Die Kabeleinführung erfolgt durch eine Abdeckplatte am Boden oder an der Oberseite des Geräts. Die empfohlene Installationspraxis besteht darin, Kabeldurchgang zu installieren, um zu verhindern, dass Fremdkörper oder Ungeziefer in das Gehäuse gelangen.

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.

Zwei Eingänge: Wenn ein doppeltes Netz 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 Neutraleitung verwenden.

Entfernen Sie daher nicht die zwischen den Eingangs- und Bypass-Anschlüssen vorhandene neutrale gemeinsame Kupferbrücke

Schutz gegen Erdschluss (RCD-Geräte):

Das vor der Eingangsversorgung installierte RCD-Gerät sollte Folgendes erfüllen:

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.

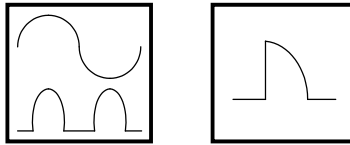


Abb.1- 3: Die Symbole von RCCB

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 eines externen Schrankes 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.

  WARNUNG		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- Leistung (KVA)	Nennstrom (A)			
	Haupteingangsstrom	bei	Ausgangsstrom	bei
			Batterie	Entladestrom bei EOD =

	Vollast Batterieladung (1, 2)			Vollast (2)			1,67V/Zelle, keine Überlastung		
	380V	400V	415V	380V	400V	415V	36 Batt./Litze	38 Batt./Litze	40 Batt./Litze
200	306	291	280	303	288	277	468	443	421
120	184	175	168	182	173	166	281	266	253
100	153	146	140	152	144	139	234	222	211
60	92	88	84	91	87	83	142	133	127
40	62	59	56	61	68	56	94	89	85
30	46	44	42	46	44	42	71	67	64
20	31	29	28	31	34	28	47	45	43

Hinweis:

1. *Eingangsstrom bezogen auf eine einzelne Netzversorgung.*
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 90 mm² (200 kVA), die Querschnittsfläche des Leiters beträgt 50 mm² (120 kVA).
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 Schränken 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.*

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 Warningschilder an, um eine unbefugte Bedienung zu verhindern.
2. Öffnen Sie die Rückwand der USV und die Stromanschlussklemmen sind zugehörig.
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- Eingangsversorgungskabel an die USV-Bypassklemmen (X2/L21-L22-L23 X1/N1) anschließen. Siehe *Abb. 4-11* und ziehen Sie die Verbindungen mit 5Nm (M6-Schraube), 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest. Entfernen Sie keine Kupferbrücke zwischen den Klemmen X1 und X2.

SORGEN SIE FÜR DIE RICHTIGE PHASENROTATION UND ZIEHEN SIE DIE VERBINDUNGSKLEMMEN AN.

Geteilte Bypass-Verbindungen

5. Wenn eine geteilte Bypass-Konfiguration verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die gemeinsamen Kupferbrücken zwischen Bypass- und Gleichrichtereingängen entfernt werden.

Hinweis: ENTFERNEN SIE NICHT DIE NEUTRALE KUPFERBRÜCKE

Verbinden Sie die AC-Eingangsversorgungskabel mit den Gleichrichter-Eingangsklemmen (X1/L1-L2-L3-N1). Siehe *Abb. 4-11* und die AC-Bypass-Versorgungskabel an den Bypass-Eingangsklemmen (X2/L21-L22-L23) und ziehen Sie sie die Verbindungen zu 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest.

Hinweis: SORGEN SIE FÜR DIE RICHTIGE PHASENROTATION UND ZIEHEN SIE DIE VERBINDUNGSKLEMMEN AN.

Frequenz Umwandler-Modus

Wenn die Frequenz Umwandlerkonfiguration verwendet wird, verbinden Sie die AC-Eingangskabel mit den Gleichrichter-Eingangsklemmen (X1/L1-L2-L3-N1). Siehe *Abb. 4-11* und ziehen Sie die Verbindungen mit 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25Nm (M10-Schraube) fest.

Hinweis: SORGEN SIE FÜR DIE RICHTIGE PHASENROTATION UND ZIEHEN SIE DIE VERBINDUNGSKLEMMEN AN.

Es ist nicht erforderlich, die Bypass-Eingangskabel mit den Bypass-Eingangsklemmen zu verbinden, wenn die Version mit zwei Eingängen verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass die Phasenbrücken der Kupferbrücken entfernt werden. Lassen Sie die neutrale Kupferbrücke installiert.

Systemverbindungen

6. Verbinden Sie die Systemausgangskabel zwischen den Ausgangsklemmen der USV (X3/L31-L32-L33-N2). Siehe *Abb. 4-11* und die kritische Last und ziehen Sie die Klemmschrauben mit 5Nm (M6-Schraube) oder 13Nm (M8-Schraube) oder 25 Nm (M10-Schraube) fest.

Hinweis: 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 der Anwendung benötigt die USV möglicherweise eine Hilfsverbindung, um die Verwaltung des Batteriesystems (einschließlich des externen Batterieschalters und des Batterietempersensors) 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.

Das USV-System bietet folgende Schnittstellen:

- EPO (Not-Aus)
- Umgebungs- und Batterietemperatur-Eingabeschnittstelle
- Schnittstelle des Generatoreingangs mit Trockenkontakt
- Schnittstelle des Batteriewarnungsausgangs mit Trockenkontakt
- Batterie-Trennschalter-Schnittstelle
- Schnittstelle des Netzausfallwarnungsausgangs mit Trockenkontakt
- Steckplatz (TM) für intelligente Kartenschnittstelle
- Benutzer RS232 und RS485 Kommunikationsschnittstelle

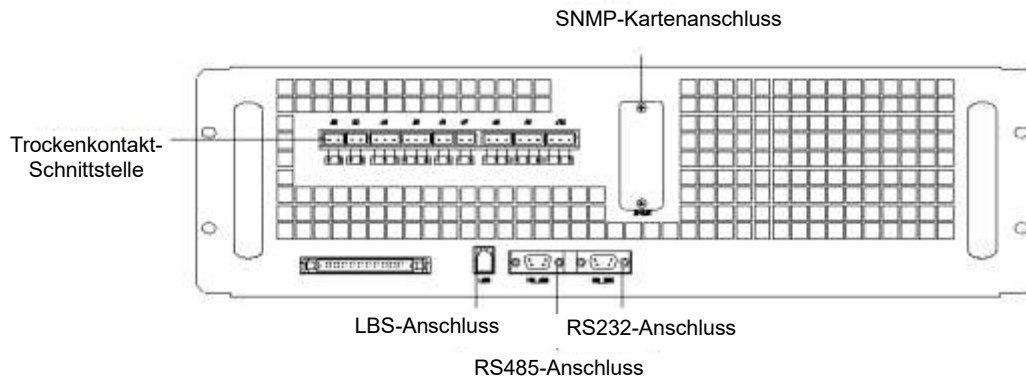


Abb.1- 4: Bypass-Modul (umfasst die Schnittstelle der Trockenkontaktplatine GJ und der Überwachungsplatine FK)

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. 1-5* gezeigt, die Beschreibung der Schnittstelle in *Tabelle. 1-3*.

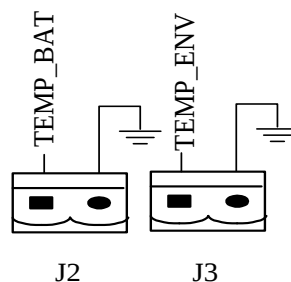


Abb.1- 5: Diagramm von J2 und J3 Trockenkontakt der Temperaturerfassung

Tabelle 1- 3 : Beschreibung des Eingangs-Trockenkontakt

Position	Name	Zweck
J2.1	TEMP_BAT	Batterietemperatur-Erkennung
J2.2	/	Batterietemperatur-Erkennung
J3.1	TEMP_ENV	Umgebungstemperaturerkennung
J3.2	/	Umgebungstemperaturerkennung
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 Notabschaltfunktion (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 Eingangsport für Remote EPO. Es erfordert einen Kurzschluss von NC und +24 V während des normalen Betriebs, und der EPO wird ausgelöst, wenn NC und +24V geöffnet werden, oder NO und +24V kurzgeschlossen werden.

Das Anschlussdiagramm wird in *Abb.1-6*, dargestellt und die Anschlussbeschreibung in *Tabelle1-4*.

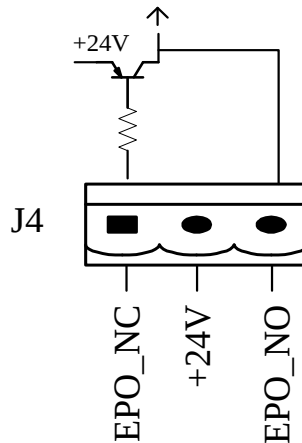


Abb.1- 6: Diagramm des Eingangstrockenkontakts für Remote EPO

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

Position	Name	Zweck
J4.1	EPO_NC	EPO wird beim Trennen von J4.2 aktiviert
J4.2	+24V	+ 24V, verbinden Sie den gemeinsamen Anschluss von NC und NO
J4.3	EPO_NO	EPO wird beim Kurzschluss mit J4.2 aktiviert

Der EPO wird ausgelöst, wenn Pin 2 und 3 kurzgeschlossen werden oder Pin 2 und 1 von J4 geöffnet werden. Wird eine externe Not-Aus-Einrichtung benötigt, wird diese über die reservierten Klemmen von J4 angeschlossen. Die externe Not-Aus-Einrichtung muss abgeschirmte Kabel verwenden, um den normalerweise offenen / geschlossenen Remote-Stoppsschalter zwischen diesen beiden Pins anzuschließen. Wenn diese Einrichtung nicht benutzt wird, müssen Pin 3 und Pin 4 von J4 offen sein, oder Pin 1 und Pin 2 von J4 müssen kurzgeschlossen sein.



Hinweis

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. Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb. 1-7* dargestellt, und die Beschreibung der Schnittstelle ist in *Tabelle 1-5* dargestellt.

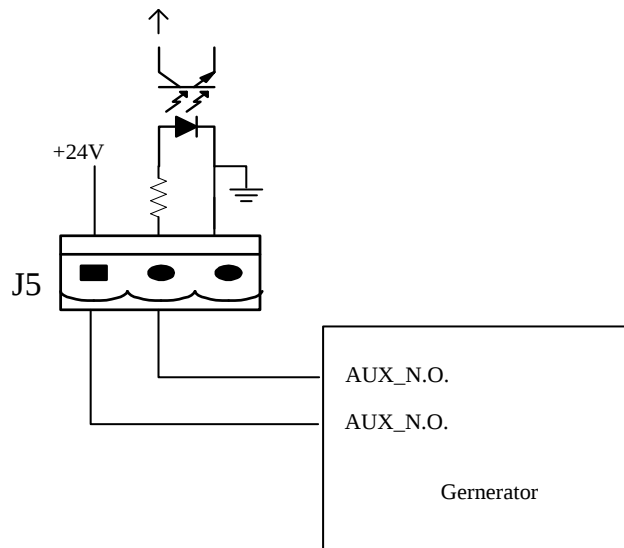


Abb.1- 7: Verbindung des Generators

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

Position	Name	Zweck
J5.1	+24V	Interne + 24V Stromversorgung
J5.2	GEN	Verbindungsstatus des Generators
J5.3	GND	Betriebsmasse



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

J6 und J7 sind die Ports von BCB. Das Diagramm ist in *Abb. 1-8* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-*

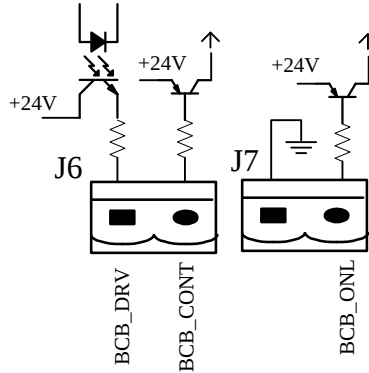


Abb.1- 8: BCB Schnittstelle

Tabelle 1- 6 : Beschreibung der BCB-Schnittstelle

Position	Name	Beschreibung
J6.1	BCB_DRV	BCB Stellsignal, liefert das Stellsignal von + 24V, 20mA
J6.2	BCB_CONT	BCB-Kontaktstatus, Verbindung mit dem normalerweise offenen Signal des BCB
J7.1	GND	Gemeinsame Verbindung
J7.2	BCB_ONL	BCB-Online-Eingang (normalerweise offen), BCB ist online, wenn das Signal mit gemeinsamer Verbindung verbunden ist
 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: Wenn die Option RÜCKSPEISUNGS-Schutz erforderlich ist, ändert das System die Bedeutung der oben genannten Kontakte zum Steuern des Rückspeisungsschutzgeräts.

1.7.6 Schnittstelle des Batteriewarnungsausgangs mit Trockenkontakt

J8 ist die Ausgangstrockenkontaktschnittstelle, die die Batteriewarnungen von niedriger oder übermäßiger Spannung ausgibt, wenn die Batteriespannung niedriger als der eingestellte Wert ist, wird ein Hilfstrockenkontaktsignal über die Isolierung eines Relais bereitgestellt. Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-9* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-7*.

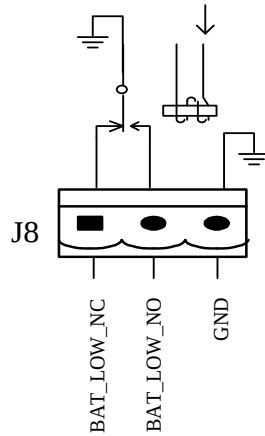


Abb.1- 9: Warnung niedriger Batteriestand mit Trockenkontakt

Tabelle 1- 7 : Beschreibung der Batteriewarnung mit Trockenkontakt

Position	Name	Beschreibung
J8.1	BAT_LOW_NC	Das Batteriewarnrelais (normalerweise geschlossen) ist während der Warnung geöffnet
J8.2	BAT_LOW_NO	Das Batteriewarnrelais (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen
J8.3	GND	Kommunikationsverbindung

1.7.7 Integrierte Schnittstelle des Warnungsausgangs mit Trockenkontakt

J9 ist die integrierte Schnittstelle des Warnungsausgangs mit Trockenkontakt-, wenn eine oder mehr als eine vorhandene Warnung ausgelöst wird, sendet das System eine integrierte Warninformation und stellt ein Hilfstrockenkontaktsignal über die Isolierung eines Relais bereit. Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb. 1-10* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-8*.

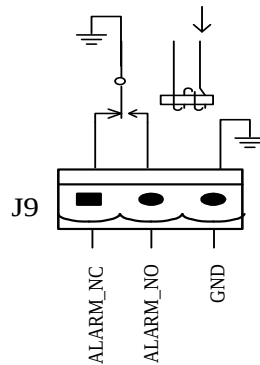


Abb.1- 10: Integrierte Warnung mit Trockenkontakt

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

Position	Name	Zweck
J9.1	ALARM_NC	Das integrierte Warnrelais (normalerweise geschlossen) wird während der Warnung geöffnet
J9.2	ALARM_NO	Das integrierte Warnrelais (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen
J9.3	GND	Gemeinsame Verbindung

Position	Name	Zweck
 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 Netzausfallwarnungsausgangs mit Trockenkontakt

J10 ist die Ausgangstrockenkontaktschnittstelle für die Versorgungsausfallwarnung. Wenn das Versorgungsnetz ausfällt, sendet das System eine Warnmeldung über den Versorgungsausfall und stellt über die Isolierung eines Relais ein Hilfskontaktsignal bereit. Das Schnittstellendiagramm ist in *Abb.1-11* dargestellt und die Beschreibung in *Tabelle 1-9*.

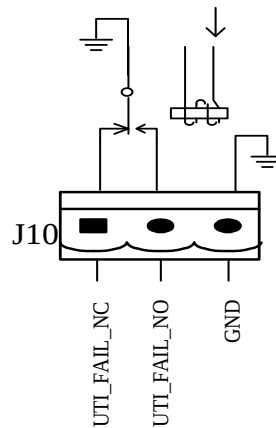


Abb.1- 11: Versorgungsausfallwarnung mit Trockenkontakt

Tabelle 1- 9 : Beschreibung des Netzausfallwarnkontakts

Position	Name	Zweck
J10.1	UTI_FAIL_NC	Das Netzausfallwarnrelais (normalerweise geschlossen) ist während der Warnung geöffnet
J10.2	UTI_FAIL_NO	Das Netzausfallwarnrelais (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen
J10.3	GND	Gemeinsame Verbindung

 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.		

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 Schmuckstücke
 - 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 Batteriekonfiguration

Entsprechend der USV-Konfiguration benötigt MUST400T externe Batterien.

- Eine oder mehrere Reihen von Batterieblöcken können in Regalen in einem verschlossenen Schrank oder einem speziellen Batterieraum installiert werden

 Hinweis
MUST400T kann Batteriestränge zwischen 36 und 44 Blöcken von 12V Batterien annehmen. Die Werkseinstellung ist 40 Batterien (20+20). Der Schrank ist nur für ventilgesteuerte wartungsfreie Blei-Säure-Batterie. VORSICHT: Die Blei-Säure-Batterie kann chemische Gefahren verursachen

2.2.1 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.

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 Batterieklemme 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.

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

Das Diagramm der Batterieverbinding wird wie folgt angezeigt:

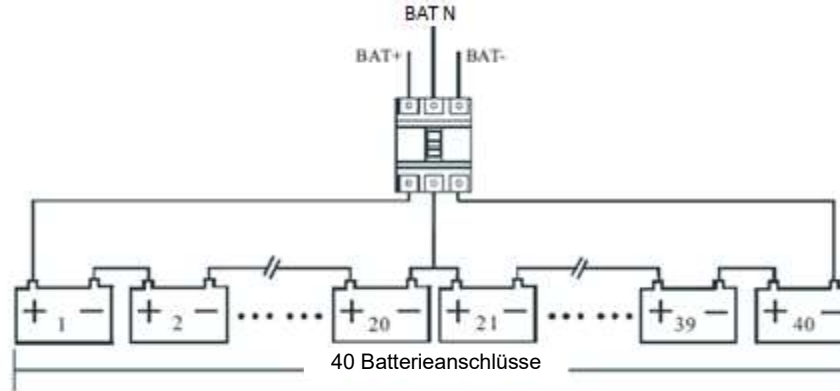


Abb.2- 1 : Diagramm der Batterien Verbindung



Warnung: Batterieanschlüsse

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

- Trennen Sie die Ladeleistung, bevor Sie das Kabel der Batterieklemmen anschließen oder trennen.
- Schließen Sie die Kabel nicht zwischen den Batteripolen der USV und den Batterien an, bevor Sie eine Genehmigung des Inbetriebnehmers erhalten.
- Wenn Sie die Kabel zwischen den Batterieklemmen 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 Batterieanschlussklemme 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.

2.2.2 Batterieeinstellung



Warnung

- Alle Batterieeinstellungen müssen bei geöffneten Batterieschaltern oder Sicherungen durchgeführt werden
- Alle Batterieeinstellungen müssen von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT: Falsche Batterieeinstellungen können die Batterien zerstören, die USV beschädigen, die Sicherungszeit verkürzen oder die ordnungsgemäße Wiederaufladung der Batterien verhindern.

Außerdem führen falsche Batterieeinstellungen zur Ungültigkeit der Garantie.

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen zur Akkueinstellung:

- Überprüfen Sie, ob die Anzahl der installierten Batterien mit der Anwendungsanfrage übereinstimmt
- Stellen Sie sicher, dass alle Batterien richtig angeschlossen sind und die Anzahl der Batterieblöcke in jeder Saite gleich ist
- Kontrollieren Sie, dass alle Batterien die gleiche Kapazität haben
- Überprüfen oder stellen Sie im LCD-Display die richtige Batterieeinstellung im Batterieeinstellungsmenü ein:

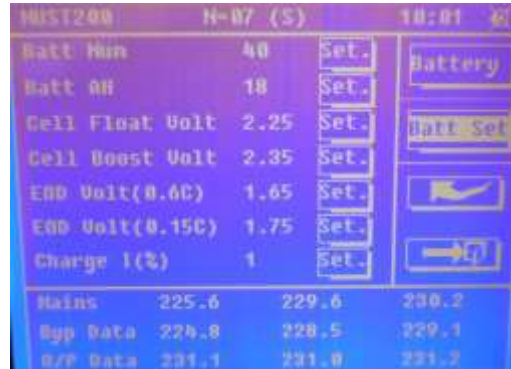


Abb. 2-3: LCD-Batterie-Einstellungsmenü

Insbesondere:

1. Anzahl der Batterien, Standardkonfiguration ist 40
2. Batteriekapazität für die korrekte Verwaltung der verbleibenden Backup-Zeit. Standardkonfiguration ist 18Ah
3. Erhaltungszellenspannung Bei VRLA sollte die Erhaltungsladespannung zwischen 2,2 V und 2,3 V liegen. Standardkonfiguration ist 2.25V.
4. Verstärkungszellenspannung Bei VRLA-Batterien (Voltage Regulated Lead Acid) sollte die maximale Schnellaufladungsspannung 2,4 V / Zelle nicht überschreiten. Standardkonfiguration ist 2,35V
5. EOD (Ende der Entladung). Die Standardeinstellung ist 1,65 V (0,6 ° C) und 1,75 V (0,15 ° C).
6. Ladestrom, Parameter "Lade I (%)" zeigt den Prozentsatz der Nenn-Wirkleistung des Moduls an, der zum Laden der Batterien zur Verfügung steht (max. Einstellung 20%). Standardeinstellung ist 3%.



Hinweis

Achtung: Der Ladestrom der Batterien ist abhängig von der Anzahl der Module im System. Jedes Mal, wenn ein Antriebsmodul eingesetzt oder ersetzt wird, ändert sich der Batterieladestrom.

Zur Definition des Batterieladestroms folgen Sie der folgenden Formel:

$$I = (n * P[W] * \text{Ladung } I(\%) / 100) / 576V$$

$$\text{Ladung } I(\%) = (I * 576 * 100) / (n * P[W])$$

Wobei:

I ist der Batterieladestrom

n ist die Anzahl der Module, die in das System eingefügt werden

P [W] die Leistung des im System eingesetzten Moduls

Ladung (I%) ist der Wert, der im Batterieeinstellungsmenü eingegeben wird

Beispiel:

Ein Antriebsmodul mit 20 kVA Einstellung Ladung I (%) = 20 ergibt:

$$I = (n * P[W] * \text{Ladung } I(\%) / 576 V = (1 * 18000 * 20/100) / 576 = 6,25 \text{ A max}$$

Tabelle 2- 1: Batterieladestrom

Batterie Menü Parameter	Ladestrom für jedes Antriebsmodul	
	20kVA	10kVA
Ladung I (%)	[A]	[A]
3	1	0,5
5	1,5	0,8
10	3,1	1,5
15	4,5	2,3
20	6,2	3,1

2.2.3 Erweiterte Batterie-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.

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.

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.

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 Umgebungstemperatur 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 Batterien mit derselben Kapazität und demselben Typ, wenn die Batterie durch einen falschen Typ ersetzt wird, kann dies zu einer Explosion und Umweltschäden führen. Ersetzen Sie nicht nur einen Teil des gesamten Blocks.
- **VORSICHT:** Entsorgen Sie die aufgebrauchte Batterie gemäß den lokalen Bestimmungen

Kapitel 3 Installation des USV-Systems und Parallelsystems

3.1 Überblick

Das Einzelsystem oder Parallelsystem sollte gemäß den Installationsverfahren des USV-Gestellmodulsystems und den Anforderungen in diesem Kapitel installiert werden.

Bei der Installation der USV sind die örtlichen Vorschriften für den Einsatzbereich zu beachten.

Bei der Installation eines einzelnen USV-Moduls steuert die EPO-Taste auf der Vorderseite des USV-Systems den Notausschalter der USV-Module und den statischen Schalter und unterstützt auch die Remote-Notabschaltfunktion, mit der das USV-Gestell-Modul ferngesteuert heruntergefahren werden kann.

 Hinweis
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 GJ.

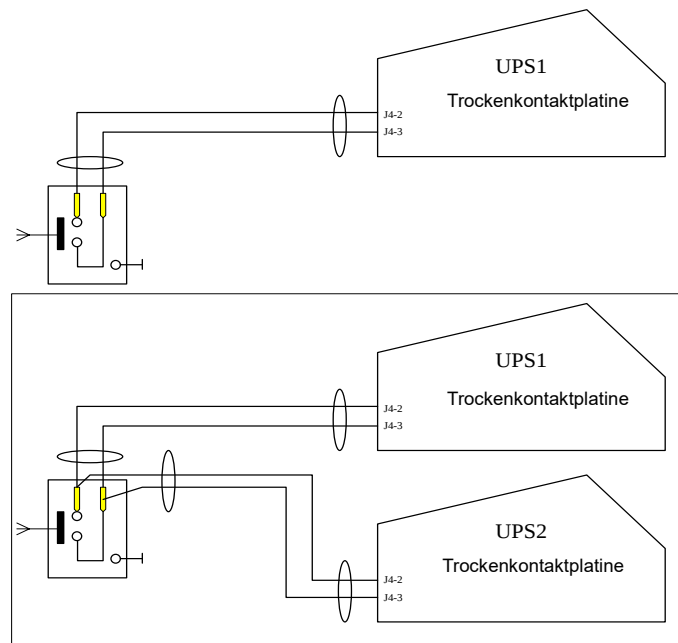


Abb. 3- 1 : Schaltplan des EPO

3.2 USV-System in Parallelfunktion

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

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.

Zusätzlich können zwei USV-Module oder 1 + 1-Gruppen als "verteilte redundante" Systeme konfiguriert

werden. Jedes USV-Modul oder System verfügt über unabhängige Ausgänge, die dennoch über einen Load Bus Synchronizer (LBS) synchronisiert werden, so dass kritische Lasten nahtlos von einem System zum anderen übertragen werden können. Weitere Informationen finden Sie unter *5.3 Betriebsmodus*.

3.2.1 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 jedes Moduls abgefragt werden.

3.2.2 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 Ausgangsbuss angeschlossen werden.
5. Es wird dringend empfohlen, dass jede parallel geschaltete USV mindestens ein redundantes Strommodul installiert

3.2.3 Installation des Schrankes

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

3.2.4 Externe Schutzeinrichtungen

Siehe *Kapitel 1 Installation*

3.2.5 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 Nullleiteranschluss angeschlossen werden. Siehe Kapitel 1 Installation

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

3.2.6 Parallele Signalplatine

Installation der parallelen Signalplatine

Die parallele Signalplatine BJ ist an der Rückseite des statischen Schalter des Antriebsmoduls installiert.
Siehe Abb. 3-2

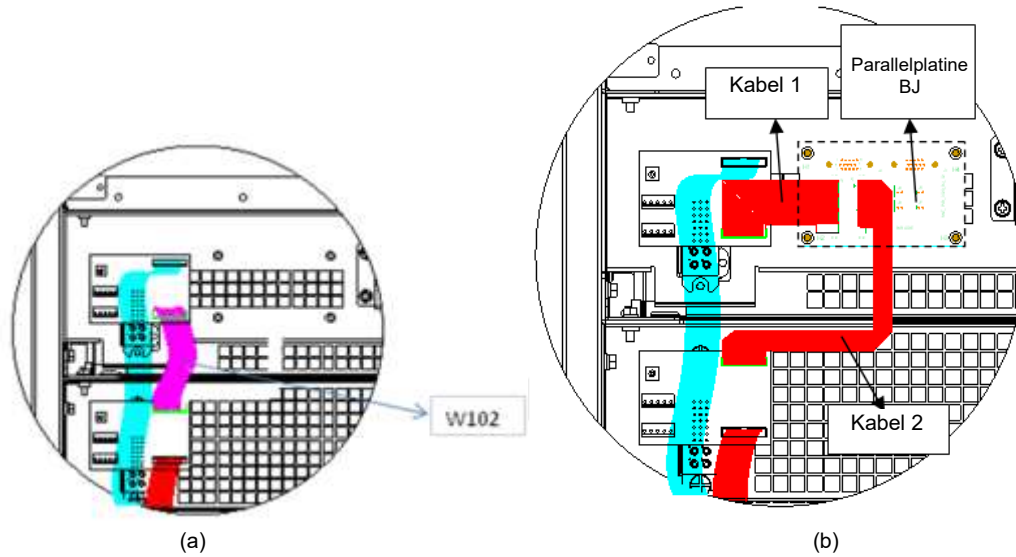


Abb. 3- 2 : Installation der parallelen Signalplatine BJ

- Entfernen Sie das Kabel W102 wie in Abb.3-2 (a)
- Installieren Sie die parallele Signalplatine BJ wie in Abb.3-2 (b)
- Verbinden Sie Kabel 1 und Kabel 2 wie in Abb.3-2 (b)

3.2.7 Steuerkabel

Paralleles Steuerkabel

Die parallelen Steuerkabel sind als abgeschirmt und doppelt isoliert konzipiert und werden wie unten gezeigt zwischen den USV-Systemen zu einer Schleife verbunden. Die parallele Signalplatine BJ ist an der Rückseite des statischen Bypassmoduls installiert. In diesem Fall gewährleistet die Schleifenverbindung die Zuverlässigkeit der parallelen Systemsteuerung. Siehe Abb. 3-3

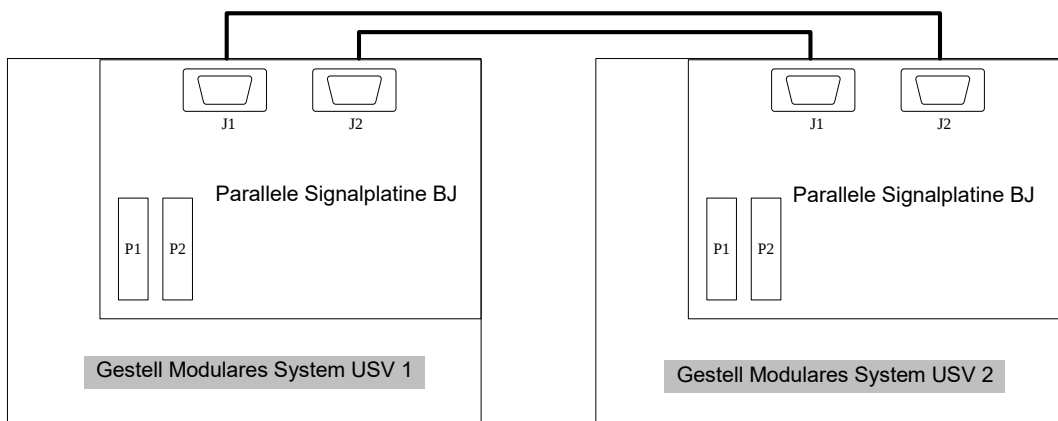


Abb. 3- 3 : Anschluss von parallelen Steuerkabeln des „1+ N“ Systems

3.2.8 Parallele Signalplatine

Bevor Sie die Parameter wie unten beschrieben einstellen, drücken Sie die EPO-Taste in beiden Systemen.

Überprüfen Sie bei einem System mit bereits installierter paralleler Option die folgende Parametereinstellung.

Wählen Sie das „Serv set“-Menü über das Einstellungsmenüsymbol auf der LCD-Startseite. Um in dieses Menü zu gelangen, ist die Passwortstufe 2 erforderlich.

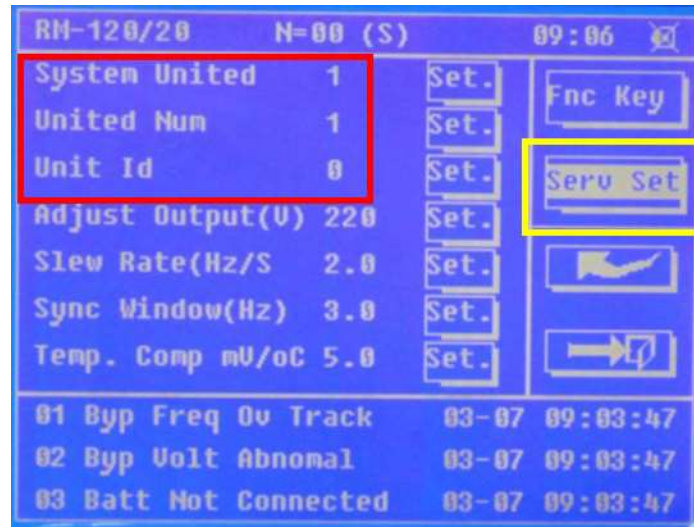


Abb. 3- 4 : Parallele Einstellungsparameter

Stellen Sie die folgenden rot hervorgehobenen Parameter ein oder überprüfen Sie sie:

- System vereinigt → 2 = parallel
- Vereinigt → Nr. 2 (zeigt die Anzahl der parallel geschalteten Systeme an)
- Einheiten-ID → 0 (gibt die Nummer des Id-Systems an, 0 für das erste System und 1 für das zweite System)

Vergewissern Sie sich, dass oben auf dem LCD-Bildschirm (P-0/2) in einem System und (P-1/2) in der zweiten Anzeige erscheint (S).

Sobald dies erledigt ist, schalten Sie für alle parallel geschalteten Systeme alle Systeme komplett aus und starten die Parallele neu.

Kapitel 4 Installationszeichnung

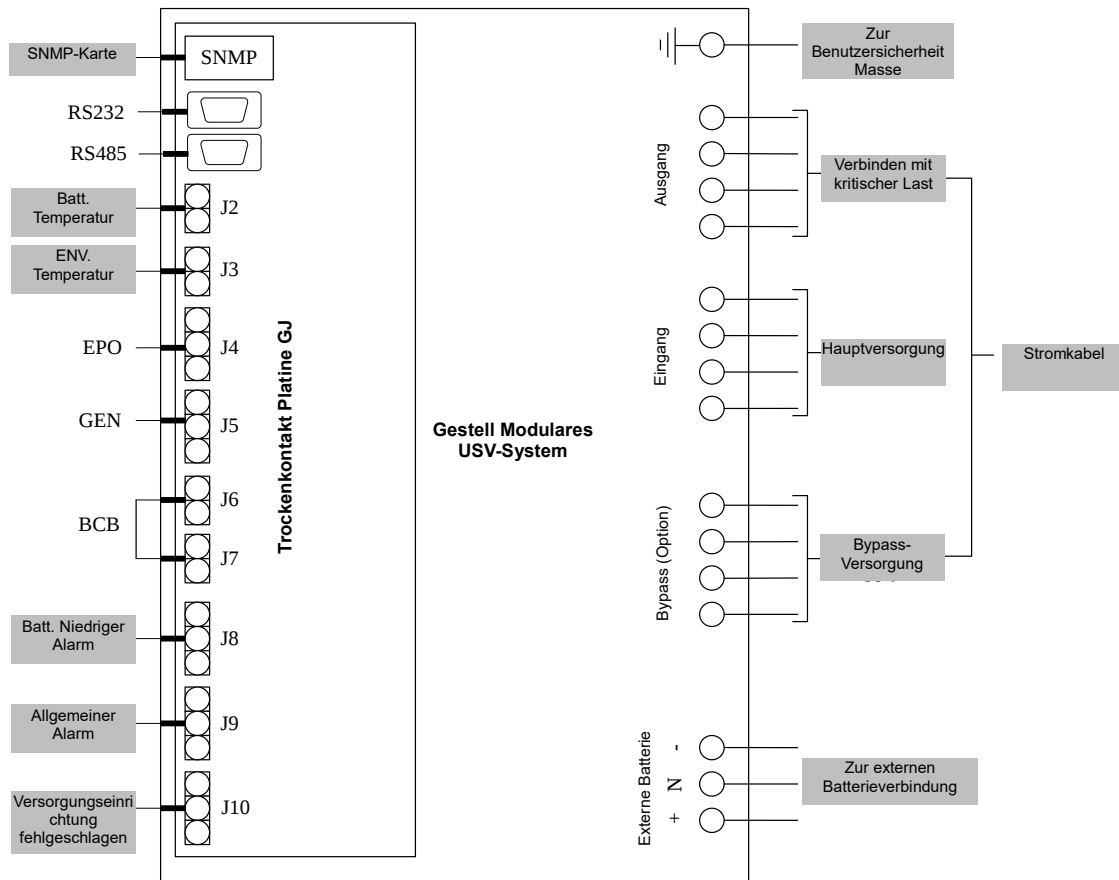


Abb.4- 1 : Schaltplan

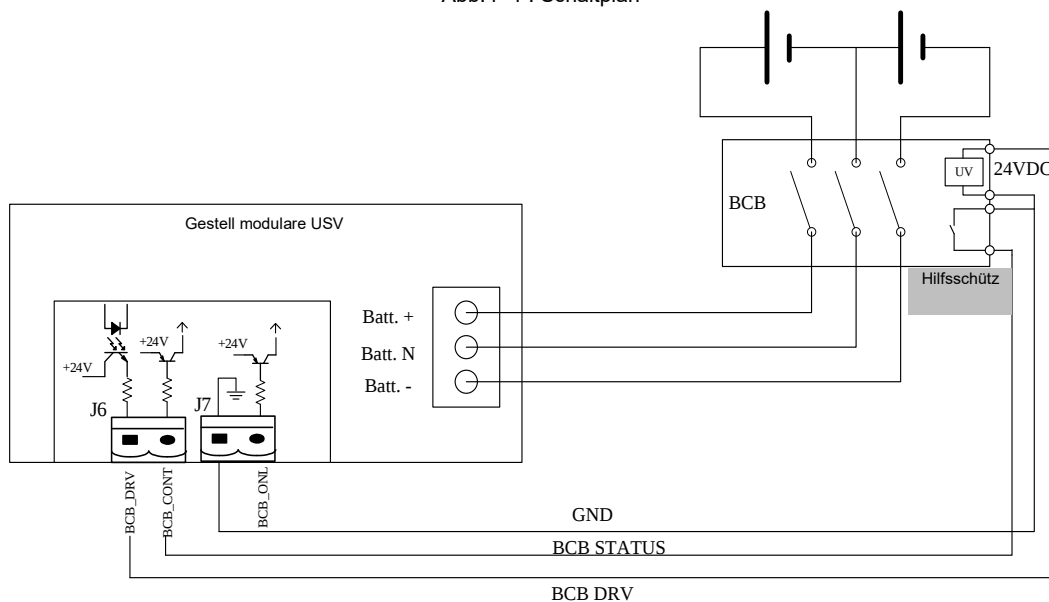


Abb.4- 2 : Externe Batterieverbindung

- 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

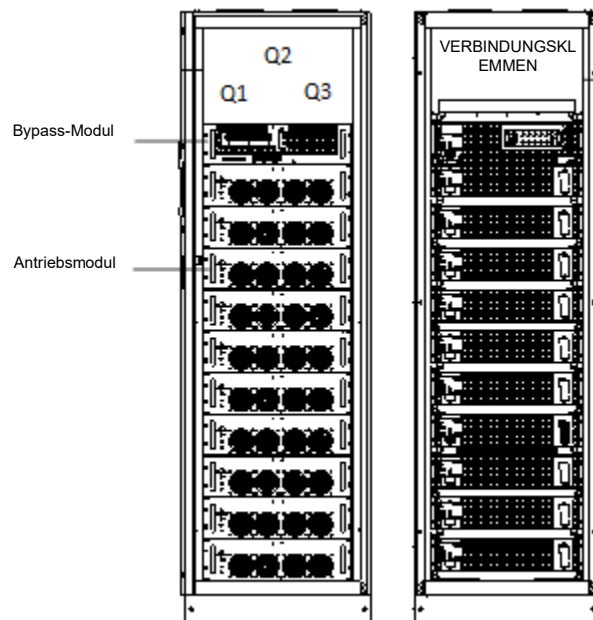


Abb.4- 3 : 200KVA USV-Modulsystem, Frontansicht und Rückansicht ohne Tür

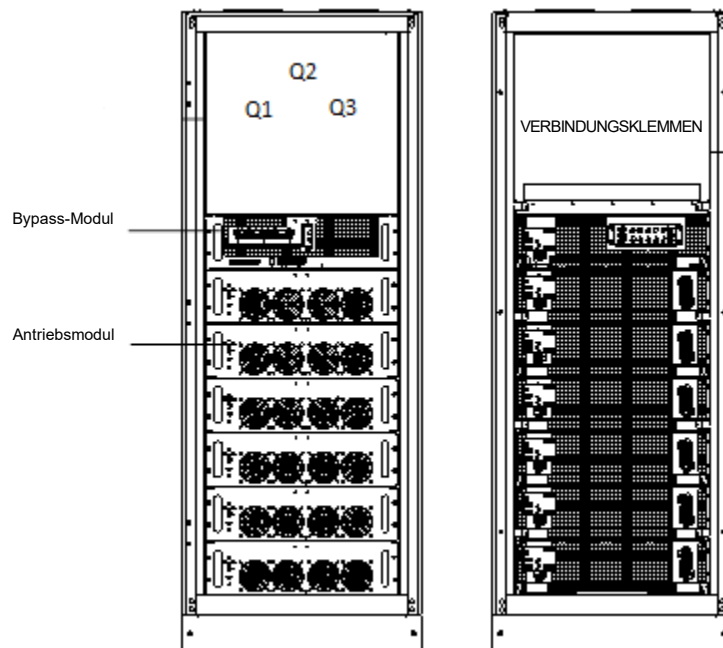


Abb.4- 4 : 120KVA USV-Modulsystem, Vorderansicht und Rückansicht ohne Tür

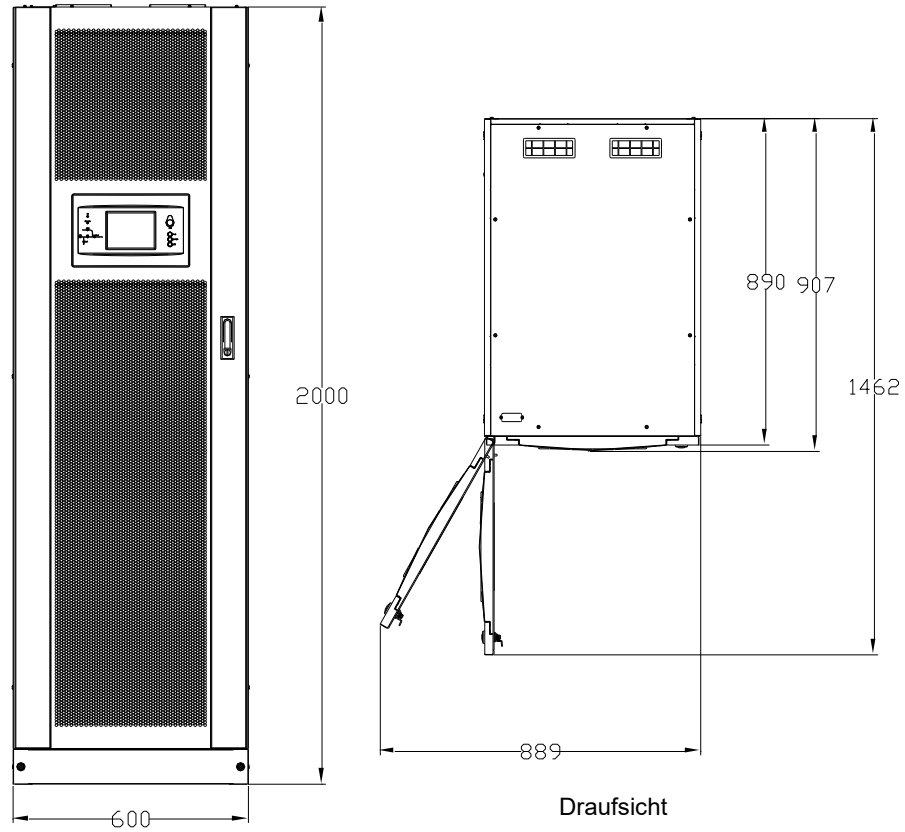


Abb.4- 5 : 200KVA USV Außenmaße

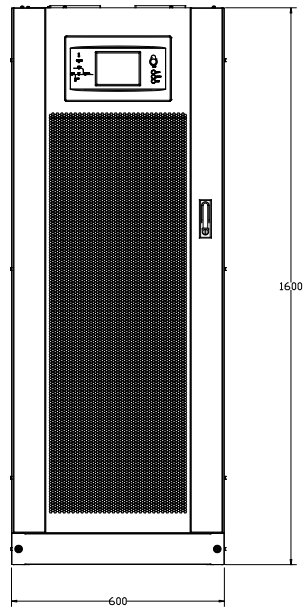
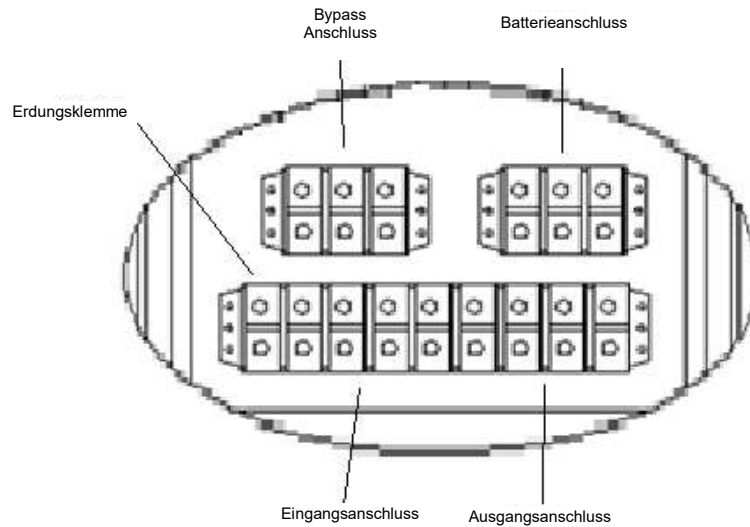
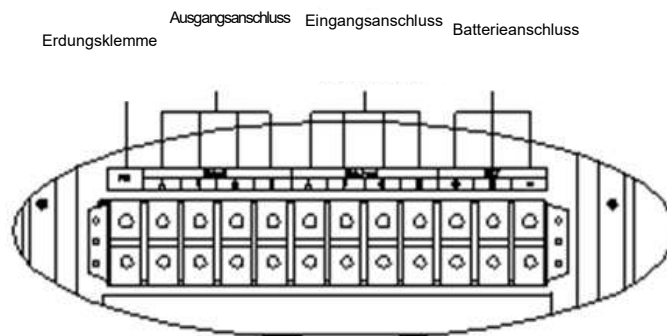


Abb.4- 6 : 120KVA USV Außenmaße



(a) 200KVA UVS Stromanschluss



(b) 120KVA UVS Stromanschluss

Abb.4- 7 : Stromanschluss des Modulsystems USV

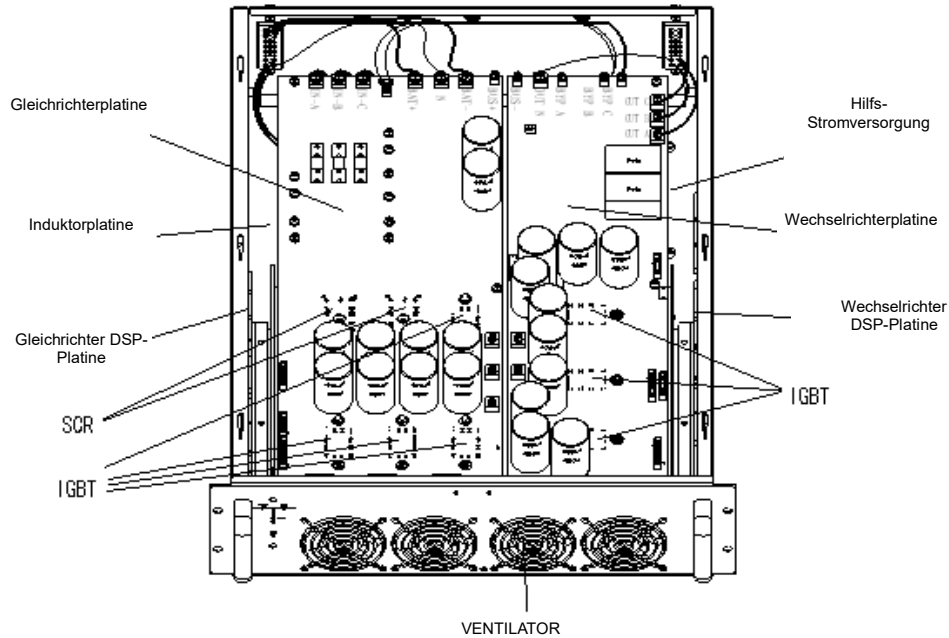


Abb.4- 8 : Antriebsmodul

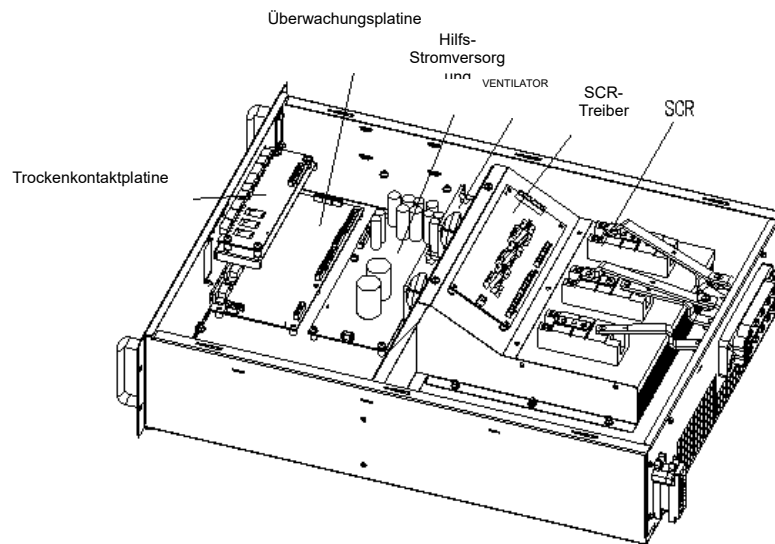


Abb.4- 9 : Statisches Bypassmodul

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.

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-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 Höchststand), die an der Netzwechselspannung 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 reine Sinusunabhängige Wechselstromquelle umwandelt.

Die Batterie versorgt die Last über den Wechselrichter im Falle eines Netzausfalls am Netz. Die Eingangsnetze können die Last auch über den statischen Bypass versorgen.

Wenn die USV gewartet oder repariert werden muss, muss die Last ohne Unterbrechung auf den Wartungsbypass übertragen werden, und das Antriebsmodul und das Bypass-Modul können ohne Unterbrechungen zu Wartungszwecken ausgebaut werden.

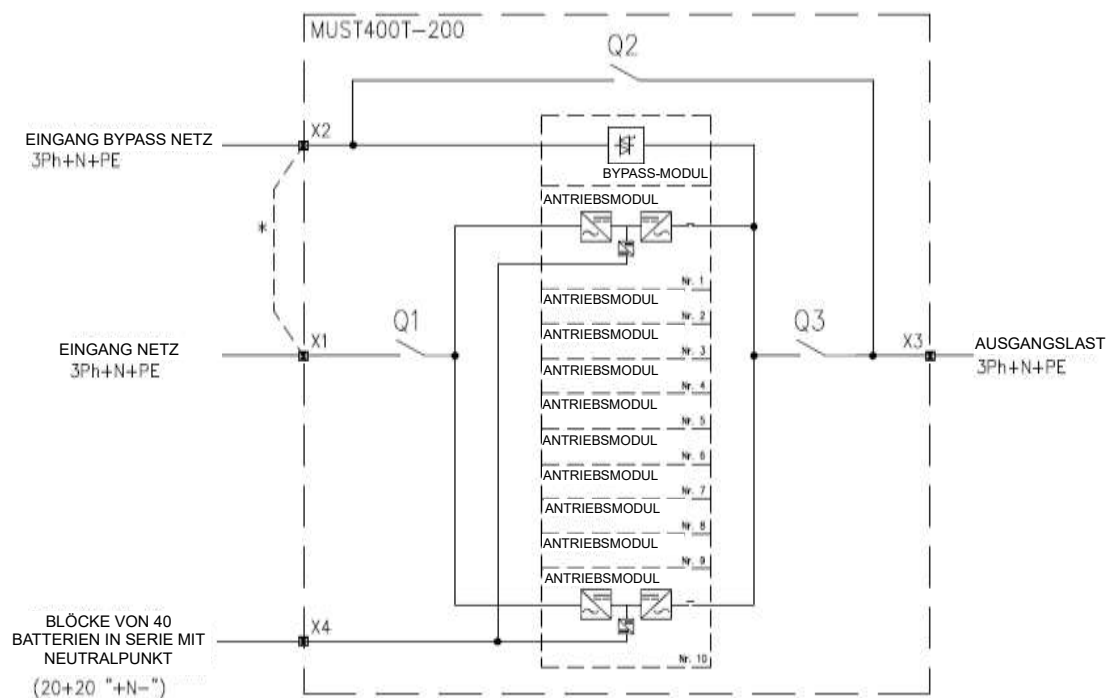


Abb.5- 1: Einzelgerät-Blockdiagramm

5.1.1 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 einer Bypasslinie zu verbinden. Während des normalen Betriebs 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 Last direkt von der Bypasslinie 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 Netzausfällen oder Spannungsspitzen geschützt.
 Hinweis
Optionale Trenntransformatoren sind für Anwendungen verfügbar, bei denen die Quellen nicht die gleiche neutrale Referenz haben oder die Neutralleiter nicht verfügbar sind.

5.2 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
- Kaltstartmodus
- Wartungsmodus (manueller Bypass)
- Paralleler Redundanzmodus
- ECO-Modus
- Soft-Startmodus

5.2.1 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.

5.2.2 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.

5.2.3 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.

5.2.4 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).

5.2.5 Kaltstartmodus

Wenn kein Versorgungseinrichtungseingang vorhanden ist und die USV vom Batteriemodus aus starten soll, kann die USV vom Kaltstartmodus aus starten

5.2.6 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.

5.2.7 Paralleler Redundanzmodus (Systemerweiterung)

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. Ein Parallelsystem kann aus bis zu zwei USV-Modulen bestehen.

5.2.8 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.

5.2.9 Soft-Start

Diese Funktion erlaubt es, schrittweise vom Netz nach dem Batteriemodus zu absorbieren. Über die MTR-Einstellungssoftware (*siehe Anhang C für die Installation*) ist es möglich, die Verzögerung von 3 Sek. auf maximal 10 Sek. des Einschaltens des Gleichrichters nach Netzausfall einzustellen. Sobald die Netzspannung zurückkehrt, beginnt das Antriebsmodul Nummer 1 den Gleichrichter vom Netz zu trennen, die anderen verbleiben im Batteriemodus. Nach der eingestellten Zeit schaltet das Zweite den Gleichrichter ein und so weiter bis zu allen im System installierten Antriebsmodulen.

Dies erlaubt stufenweise die Netzaufnahme nach Netzwiedergewinnung.

Hinweis: Diese Aktivität darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

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 drei 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 Last wird von der statischen Bypass-Leitung geliefert. 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 anormale 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-Gestell-System verfügt über einen Wartungs-Bypass-Schalter, einen Haupteingangsschalter und einen Ausgangsschalter. Alle anderen Übertragungen werden automatisch von internen Steuerungslogiken verarbeitet.

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.
2. **Schließen des Ausgangsstromkreisschalters (Q3). Schließen Sie den Eingangsstromkreisschalter (Q1) 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



Hinweis

Der Ausgangsstromkreisschalter (Q3) muss zuerst geschlossen werden, gefolgt vom Eingangsstromkreisschalter (Q1), oder der Gleichrichter kann nicht gestartet werden.

3. **Der Wechselrichter startet automatisch.** Die Wechselrichteranzeige blinkt während der Inbetriebnahme des Wechselrichters. Nach etwa 2 Minuten 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

6.2.2 Verfahren zum Wechseln zwischen Betriebsmodi

Wechseln Sie vom normalen Modus in den Bypass-Modus

Drücken Sie „Tran byp“ Menü im Menü , 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 „Esc byp“ Menü im Bypass-Modus. Nachdem der Wechselrichter in den Normalbetrieb eingetreten ist, wechselt die USV in den Normalmodus.

Batterie Kaltstart

- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtig angeschlossen ist.
- Drücken Sie die Kaltstarttaste (siehe Abb.6-1) für 1 Sekunde
- An diesem Punkt schalten sich die LCD-Anzeigen ein und die Kaltstarttaste wird erneut gedrückt. Zu diesem Zeitpunkt blinkt die Batterieanzeige grün. Sie hört auf zu blinken und wird ungefähr 10 Sekunden nach dem Eintritt der Gleichrichter in den Normalbetrieb grün.
- Der Wechselrichter startet automatisch, die grüne Wechselrichteranzeige blinkt. Die USV arbeitet nach 60 Sekunden im Batteriebetrieb.

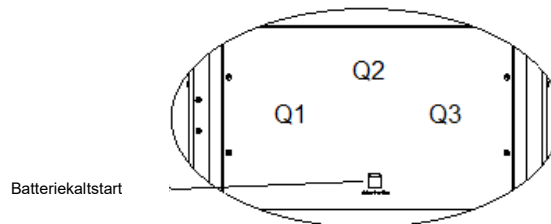


Abb.6- 1 : Position des Batterie Kaltstartknopfes

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 "Tran Byp" Menü in  „ 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 Alarm.Stummschalttaste , um den akustischen Alarm abubrechen, aber die Warnmeldung wird angezeigt, bis der Alarmzustand behoben ist.

2. Öffnen Sie die Frontklappe der USV und schließen Sie den Wartungsbypassschalter (Q2) von der Position OFF auf ON. Die Laststromversorgung erfolgt über den manuellen Wartungsbypass.
3. Drücken Sie EPO, um sicherzustellen, dass der Batterie-Ladestrom 0A ist. Öffnen Sie den Netzeingangsschalter (Q1) und den Ausgangsschalter (Q3), öffnen Sie den externen Batterieschalter



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 Wartungs-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 Bypass-Modus befindet, ist die Last nicht gegen anormale Netzspannung geschützt.

6.3.2 Vorgehensweise zum Wechsel vom Wartungsmodus in den Normalmodus

1. Schließen Sie den Ausgangsschalter (Q3). Schließen Sie den Netzeingangsschalter (Q1). 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.
2. Öffnen Sie den Schalter für die manuelle Wartung (Q2).



Warnung

Stellen Sie vor dem Öffnen des Wartungsschalters (Q2) 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 Batterieschalter.

6.4 Verfahren zum vollständigen Abschalten einer USV

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

- Drücken Sie die EPO-Taste auf der rechten Seite des Bedienfelds
- Öffnen Sie den externen Batterieschalter
- Öffnen Sie den Netzschalter (Q1) und den Ausgangsschalter (Q3)

Wenn Sie die USV von der Wechselstromversorgung isolieren müssen, sollten Sie zuerst die externe Eingangsspannungsisolierung öffnen (wenn Gleichrichter und Bypass eine andere Stromversorgung verwenden, müssen Sie diese beiden Eingangsisolierungen 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 das Eingabennetzwerk vorhanden ist, bleibt der USV-Steuerkreis aktiv; Der Ausgang wird jedoch ausgeschaltet. Um die USV vollständig zu isolieren, müssen Sie den Netzeingangsschalter und den Batterieschalter 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 geht zur Bypassleitung, wenn vorhanden, andernfalls wird die USV 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 (Passwort 2 ist erforderlich) und drücken Sie „FaultClr“, 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 Schrauben vor dem Antriebsmodul und entfernen Sie es nach 2 Minuten.

Wenn keine redundanten Strommodule vorhanden sind:

1. Gehen Sie in das Funktionsmenü (Passwort 2 ist erforderlich) und drücken Sie „Tran byp“, um in den Bypass-Modus zu wechseln.
2. Entfernen Sie die Schrauben vor dem Antriebsmodul und entfernen Sie es nach 2 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 Antriebsmodul im Rahmen 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.

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. Führen Sie den Wartungsvorgang gemäß *Abschnitt 6.3.1* durch. Schließen Sie den Wartungsbypassschalter.
2. Drücken Sie die EPO-Taste, um sicherzustellen, dass der Batteriestrom 0 ist. Öffnen Sie den Batterietrennschalter.
3. Öffnen Sie den Netzeingangsschalter und den Ausgangsschalter.
4. 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.
5. 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 4 Sprachen verfügbar: Einfaches Chinesisch, Englisch, Italienisch, traditionelles Chinesisch.

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



1. Im Hauptmenü drücken Sie , um in das Funktionseinstellungsmenü auf dem LCD-Bildschirm zu gelangen.
2. Wählen Sie das Spracheinstellungsmenü.
3. Wählen Sie die Sprache und bestätigen Sie. 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 die Zeiteinstellung
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 **12345678**.

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*.

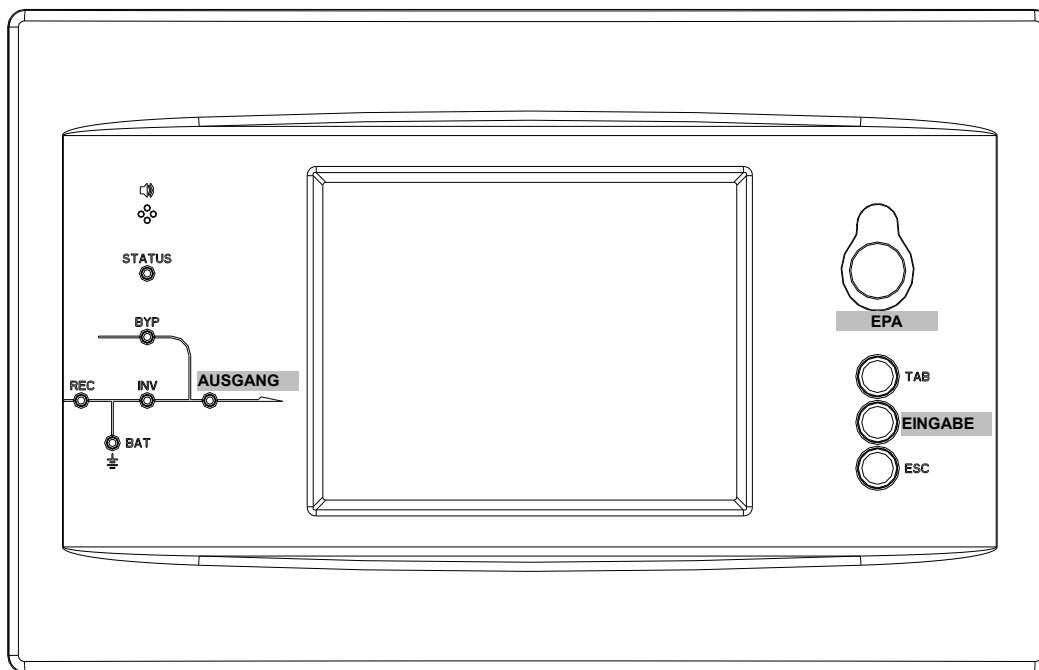


Abb.7- 1 : USV Bedien- und Anzeigefeld

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

Anzeige	Funktion	Taste	Funktion
REC	Gleichrichteranzeige	EPO	EPO (Not-Aus)
BAT	Batterieanzeige	TAB	Wählen
BYP	Bypass-Anzeige	EINGABE	Bestätigen
INV	Wechselrichteranzeige	ESC	Verlassen
AUSGANG	Ladeanzeige		
STATUS	Statusanzeige		

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
Gleichrichteranzeige	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
Batterieanzeige	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
Wechselrichteranzeige	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
	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 Funktionstasten

Es gibt 4 Funktionstasten auf dem Bedien- und Anzeigefeld, die zusammen mit LCD verwendet werden. Die Funktionenbeschreibung der Anzeigen ist in *Tabelle 7-4* dargestellt.

Tabelle.7- 4 : Funktionen von Funktionstasten

Funktionstaste	Funktionen
EPO	Zum Abschalten von Gleichrichter, Wechselrichter, statischem Bypass und Batterie
TAB	Wählen
EINGABE	Bestätigen
ESC	Verlassen

7.1.4 Batteriepack-Anzeige

Die LED an der Vorderseite der Batterie zeigt den Status der Batterie an. Wenn die Batteriesicherung im Batteriemodul 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 drei Anzeigefenster unterteilt werden kann: Systeminformationen, Datensteuerung und aktuelle Aufzeichnung.

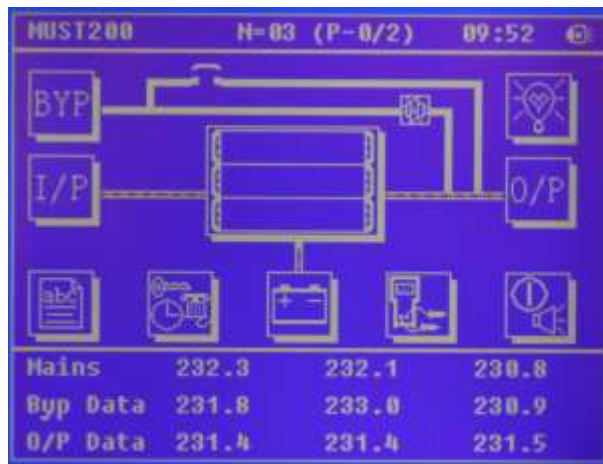


Abb.7- 2 : Haupt-LCD-Display

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

Tabelle.7- 5 : Beschreibung der LCD-Symbole

Symbol	Beschreibung
	Bypass-Parameter (Spannung, Strom, PF, Frequenz)
	Haupteingangsparameter (Spannung, Strom, PF, Frequenz)
	Verlaufsprotokoll, Systeminformationen
	Funktionseinstellung (Displaykalibrierung, Passworteinstellung, Zeiteinstellung, Datumsformat, Kommunikationsprotokoll und Spracheinstellung), Systemeinstellung (nur für Hersteller)
	Batteriedaten, Batterieparametereinstellung (für Servicetechniker)
	Test (Batterieselbsttest, Batteriewartung)
	Funktionstasten, die vom Servicepersonal verwendet werden (Löschen von Fehlern, Löschen von Verlaufslisten, Stummschaltung ein oder aus, manuelle Umgehung zu Bypass oder Verlassen von Bypass), Benutzereinstellung (Systemmodus, Maschinenummer, System-ID, Einstellung der Ausgangsspannung, Frequenzanstiegsrate, Frequenzbereich)
	Ausgangsparameter (Spannung, Strom, PF, Frequenz)
	Last (Scheinlast, Wirklast, Blindlast, Lastprozent)
	Stummschalten aus, Stummschalten ein
	Seite hoch / runter

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

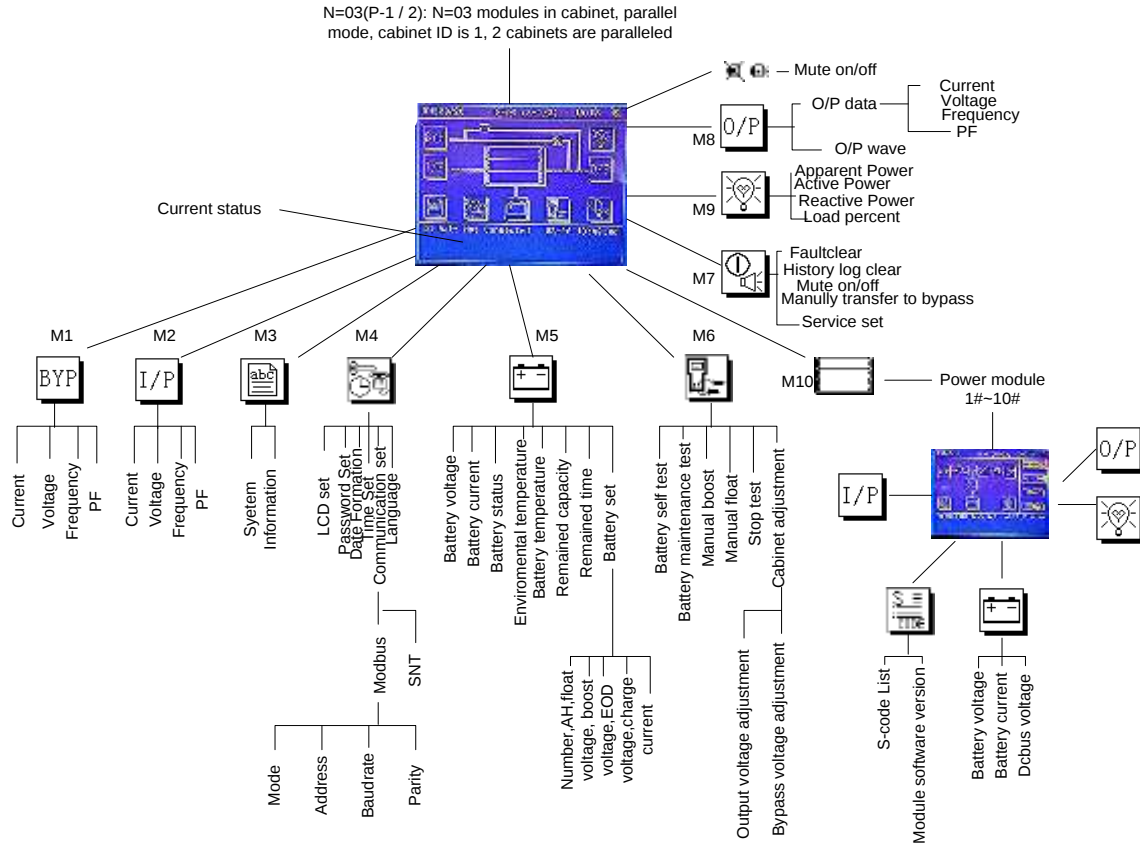


Abb.7- 3 : Menü-Baumstruktur

7.3 Detaillierte Beschreibung der Menüpunkte

Das LCD-Hauptdisplay, das in Abb. 7-3 gezeigt wird, wird im Detail unten beschrieben.

USV-Informationsfenster

USV-Informationsfenster: Zeigt die aktuelle Uhrzeit und den Namen der USV an. Die Information des Fensters ist für den Benutzer nicht erforderlich. Die Informationen dieses Fensters sind in *Tabelle 7.6* angegeben.

Tabelle.7- 6 : Beschreibung der Elemente im USV-Systeminformationsfenster

Inhalt anzeigen	Bedeutung
MUST200	USV-Systemmodell. 200 = 200KVA-Schrank, 120 = 120KVA-Schrank
N=03(P-1/2)	N = 03 bedeutet die in das System eingefügten Antriebsmodule. P = Parallelmodus, 1/2 = Systemnummer 1 und 2 System parallel. S = Einzelmodus. E=ECO-Modus
12:00	Aktuelle Zeit (Format: 24 Stunden, Stunde: Minute)
(Status) Normal, Alarm, Fehler	Normal: USV in normalem Zustand Alarm: Die USV hat einen allgemeinen Alarm, z. B. einen AC-Eingangsfehler Störung: USV-Sicherung oder Hardwarefehler

UPS Menü und Datenfenster

Das UPS-Menüfenster zeigt den Menünamen des Datenfensters an, während das Datenfenster den zugehörigen Inhalt des ausgewählten Menüs im Menüfenster anzeigt. Wählen Sie das UPS-Menü und das

Datenfenster, um die zugehörigen Parameter der USV zu durchsuchen und die zugehörigen Funktionen einzustellen. Die Details sind in *Tabelle 7-7* aufgeführt.

Tabelle.7- 7 : Element Beschreibung des USV Menüs

Menüname	Menüpunkt	Bedeutung
Haupteingang	V Phase (V)	Spannung
	I Phase (A)	Strom
	Freq. (Hz)	Frequenz
	PF	Leistungsfaktor
Bypass-Eingang	V Phase (V)	Spannung
	Freq. (Hz)	Frequenz
	I Phase (A)	Strom
	PF	Leistungsfaktor
Ausgang	V Phase (V)	Spannung
	I Phase (A)	Strom
	Freq. (Hz)	Frequenz
	PF	Leistungsfaktor
Die Belastung dieses USV-Moduls	Sout (kVA)	Scheinbare Leistung
	Pout (kW)	Aktive Leistung
	Qout (kVAR)	Reaktive Leistung
	Ladung (%)	Prozent laden
Batteriedaten	Umgebungstem p	Umgebungstemp
	Batteriespannung(V)	Positive und negative Batteriespannung
	Batteriestrom A)	Positiver und negativer Batteriestrom
	Batterietemperatur (°C)	Batterietemperatur
	Verbleibende Zeit (Min.)	Verbleibende Batterie-Sicherungszeit
	Batteriekapazität (%)	Verbleibende Batteriekapazität
	Batterieschnellladung	Batterie arbeitet im Schnelllademodus
	Batterie-Erhaltungsladung	Batterie arbeitet im Erhaltungslademodus
	Batterie getrennt	Batterie ist nicht verbunden
Aktueller Alarm		Zeigt alle aktuellen Alarme an. Die Alarme werden auf dem LCD angezeigt
Verlaufsprotokoll		Zeigen Sie alle Verlaufsprotokolle an.
Funktionseinstellungen	Kalibrierung anzeigen	Passen Sie die Genauigkeit der LCD-Anzeige an
	Datumsformateinstellung	Die Formate MONAT-TAG-JAHR und JAHR-MONAT-TAG können ausgewählt werden
	Datum & Uhrzeit	Datum/Zeit Einstellung

Menüname	Menüpunkt	Bedeutung
	Spracheinstellung	Benutzer kann die Sprache einstellen
	Kommunikationseinstellung	/
	Steuerpasswort 1 gesetzt	Der Benutzer kann das Kontrollpasswort 1 ändern
Befehl	Batteriewartungstest	Dieser Test führt dazu, dass die Batterie teilweise entladen wird, um die Batterie zu aktivieren, bis die Batteriespannung niedrig ist. Der Bypass muss in normalem Zustand sein, die Batteriekapazität sollte über 25% liegen.
	Batterie Selbsttest	Die USV wechselt in den Batterieentladungsmodus, um zu testen, ob die Batterie normal ist. Der Bypass muss in normalem Zustand sein, die Batteriekapazität sollte über 25% liegen.
	Test stoppen	Stoppen Sie den Test manuell, einschließlich Wartungstest, Kapazitätstest
USV-Systeminformation	Überwachungsoftwareversion	Überwachungsoftwareversion
	Gleichrichter-Softwareversion	Gleichrichter-Softwareversion
	Wechselrichter-Softwareversion	Wechselrichter-Softwareversion
	Seriennr.	Die Serien-Nr wird bei Lieferung ab Werk eingestellt
	Wesentliche Informationen	System Information
	Modul-Modell	

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- 8 : USV Ereignisliste

NR.	USV-Ereignisse	Beschreibung
1	FaultClr	Fehler manuell beheben
2	Log Clr	Manuelles Löschen des Verlaufsprotokolls
3	Load On UPS	Wechselrichter speist Last
4	Load On Byp	Bypass speist Last
5	No Load	Es gibt keine Ausgangsleistung für die Last.
6	Batt Boost	Das Ladegerät arbeitet im Boost-Lademodus
7	Batt Float	Das Ladegerät arbeitet im Erhaltungslademodus
8	Batt Discharge	Die Batterie entlädt sich
9	Batt Connected	Die Batterie ist bereits angeschlossen
10	Batt Not Connected	Batterie ist nicht verbunden
11	Maint CB Closed	Der manuelle Wartungsschalter ist geschlossen

12	Maint CB Open	Der manuelle Wartungsschalter ist offen
13	EPO	Notausschaltung
14	Inv 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 Eingangsphasenspannung des Gleichrichters.
17	Byp Sequence Err	Bypass-Spannungssequenz ist umgekehrt. Überprüfen Sie, ob die Netzkabel richtig angeschlossen sind.
18	Byp Volt anormal	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 anomal ist, messen Sie die tatsächliche Bypass-Spannung und Frequenz. Wenn die Messung anomal 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	Byp Module Fail	Bypass-Modul schlägt fehl. Dieser Fehler ist bis zum Ausschalten gesperrt. Oder Bypass-Lüfter versagen.
20	Byp Ov Load	Bypass-Strom liegt über der Begrenzung. Wenn der Bypass-Strom unter 135% des Nennstroms liegt. Die USV-Alarme haben keine Aktion.
21	Byp Ov Load Tout	Der Bypass-Überlastungsstatus wird fortgesetzt und die Überlast läuft ab.
22	Byp Freq Ov 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 anomal ist, messen Sie die tatsächliche Bypass-Frequenz. Wenn die Messung anomal 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	Ausgang kurzgeschlossen	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 Clr“, um die USV neu zu starten.
25	Batt EOD	Der Wechselrichter ist aufgrund der niedrigen Batteriespannung ausgeschaltet. Überprüfen Sie den Stromausfall und stellen Sie die Stromversorgung rechtzeitig wieder her

26	Batt Test OK	Batterietest OK
27	Batt Maint OK	Batteriewartung erfolgreich
28	N# Comm Node Join	Das N# Antriebsmodul ist im System eingefügt.
29	N# Comm Node Exit	Das N# Antriebsmodul wird aus dem System gezogen.
30	N# REC Fail	Die N# Antriebsmodul-Gleichrichterstörung, der Gleichrichter war fehlerhaft und führt zur Gleichrichterabschaltung und Batterieentladung.
31	N# INV Fail	Die N# Antriebsmodul-Wechselrichterstörung. Die Wechselrichter-Ausgangsspannung ist anomal und die Last wird in den Bypass geschaltet.
32	N# REC OV 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.
33	N# Fan Fail	Mindestens ein Lüfter fällt im N # -Antriebsmodul aus.
34	# Output Ov Load	Der N # Antriebsmodul Ausgang 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.
35	N# INV Ov Load 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.
36	N# INV Ov 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.
37	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.
38	Manual Transfer Byp	Transfer zum manuellen Bypass
39	Esc Manual Byp	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.
40	Batt 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.
41	Batt Reverse	Batteriekabel sind nicht richtig angeschlossen.
42	N# INV 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.
43	Ip 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.
44	Byp Fan Fail	Mindestens einer der Bypass-Modul-Lüfter schlägt fehl
45	N# Manual Shutdown	Das N # Antriebsmodul wird manuell heruntergefahren. Das Antriebsmodul schaltet Gleichrichter und Wechselrichter ab, und es gibt einen Wechselrichterausgang.
46	ManBoost	Manuelles Erzwingen des Ladegeräts im Schnelllademodus.
47	Manfloat	Das Ladegerät manuell im Erhaltungslademodus betreiben.
48	Arrears Shutdown	Reserviert.
49	Lost Redundant N+X	Verlorene N + X Freisetzung. Es gibt kein redundantes X-Antriebsmodul im System.
50	EOD Sys Inhibited	Das System wird nach der EOD-Entladung der Batterie nicht mit Strom versorgt (Ende der Entladung)

Kapitel 8 Optionale Teile

8.1 Staubfilter wechseln

Jeder Filter wird durch eine Klammer auf jeder Seite eines jeden Filters gehalten. Um jeden Filter zu ersetzen:

1. Öffnen Sie die Vordertür der USV und suchen Sie die Filter auf der Rückseite der Vordertür (*siehe Abb. 8-1*).
2. Entfernen Sie eine Halterung und entfernen Sie die Schrauben an der zweiten Halterung. Die zweite Klammer muss nicht entfernt werden
3. Entfernen Sie den Staubfilter, der ersetzt werden soll.
4. Setzen Sie den sauberen Filter ein.
5. Die Halterung wieder anbringen und die Schraube fest anziehen.
6. Ziehen Sie die Schraube an der zweiten Halterung fest.

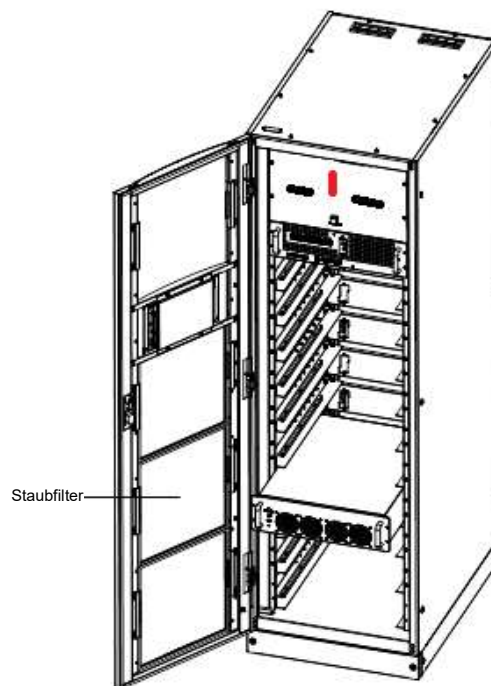


Abb.8- 1 : Staubfilter

8.2 Paralleler Bausatz

Informationen zur parallelen Installation und zu den Funktionen finden Sie in Abschnitt 3.2

8.3 Rückspeisungsschutz

Das System stellt einen freien Kontakt zur Verfügung, um das Rückspeisungsschutzgerät zu trennen. Für diese Funktion wird die Bedeutung des Ausgangskontakts für die BCB-Verwaltung geändert. Siehe Abschnitt 1.7.5

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/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
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	58,0
Höhe der Arbeiten	m	≤1000m über dem Meeresspiegel, Leistungsminderung um 1% pro 100m zwischen 1000m und 2000m
Relative Luftfeuchtigkeit	%RH	0 bis 95%, nicht kondensierend
Betriebstemperatur	°C	0 bis 40 Grad, die Batterielebensdauer wird für jede 10°C-Erhöhung über 20°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	30/10, 60/20	60/10, 120/20	100/10, 200/20	60/20 Batterie eingebaut
Mechanische Dimension B×T×H	mm	600×900×1100	600×900×1600	600×900×2000	600×1000×2000
Gewicht	kg	120	151	182	---
Farbe	N/V	Schwarz			
Schutzstufe, IEC (60529)	N/V	IP20			
Modultyp		Einheit	10	20	
Mechanische Dimension B×T×H	mm	440×590×134			
Gewicht	kg	21		22,5	
Farbe	N/V	Schwarz (vorne), keine Farbe (andere Seiten)			

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, Vollast	0,99
THD	THDI%	3

9.5 Elektrische Eigenschaften (Zwischenkreisspannung)

Tabelle 9- 5 : Informationen zur Batterie

Artikel	Einheit	Parameter
Batterie-Busspannung	Vdc	Nominal: $\pm 240V$, einseitiger Bereich: 198V~288V
Menge an Blei-Säure-Zellen	Nominal	480V=40*6Zelle(12V)
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)
Batterieladestrom	kW	10% * USV Kapazität (wählbar von: 0 ~ 20% * USV Kapazität)

9.6 Elektrische Eigenschaften (Wechselrichter-Ausgang)

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

Nennleistung (kVA)	Einheit	40~120
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(symmetrischer Last) ±1,5 (100% Unwucht)
Transiente Ansprechspannung ⁴	%	±5
THD	%	<1,5 (lineare Belastung), <5 (nicht lineare Belastung ³)
Synchronisierungsfehler	-	Nennfrequenz ± 2Hz (wählbar: ±1~±5Hz)
Maximale Änderungsrate der Synchronisierungsfrequenz	Hz/s	1: wählbar: 0,1~5
Spannungsbereich des Wechselrichters	%V(ac)	±5
Hinweis:		
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	30	60	100	120	200
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	46A 380V	91A 380V	151A 380V	182A 380V	302A 380V
		43A 400V	87A 400V	144A 400V	174A 400V	288A 400V
		42A 415V	83A 415V	138A 415V	166A 415V	276A 415V
Überlast	%	125% Ladung, langfristig				
		130% Ladung, 1 Stunde				
		150% Ladung, 6Min				
		1000% Ladung, 100ms				
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	%	Höchstgrenze: +10,+15 or +20, Default: +20				
		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.						

9.8 Effizienz

Tabelle 9- 8 : Effizienz, Lufttauscher

Nennleistung (kVA)	Einheit	40~120kVA
Effizienz		
Normaler Modus (Doppelwandlung)	%	95
ECO-Modus	%	98
Batterieentladeeffizienz (DC / AC) (Batterie bei Nennspannung 480 Vdc und voller linearer Last)		
Batterie-Modus	%	95
Maximaler Luftaustausch	m ³ /min	6.04 / Antriebsmodul, 3.02 / Bypass-Modul

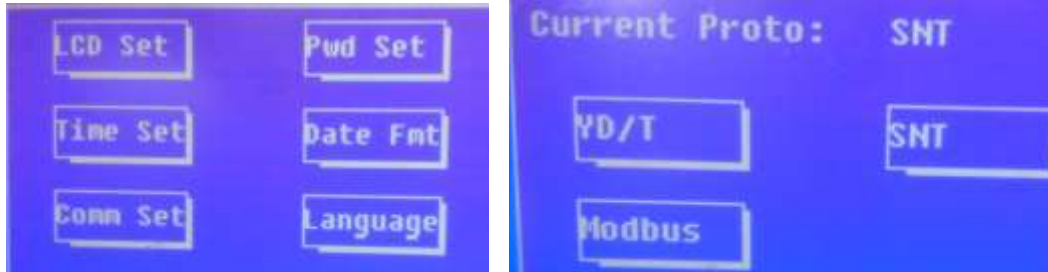
Anhang A. UPSilon-freie SW

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 hinter der USV-Tür 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.

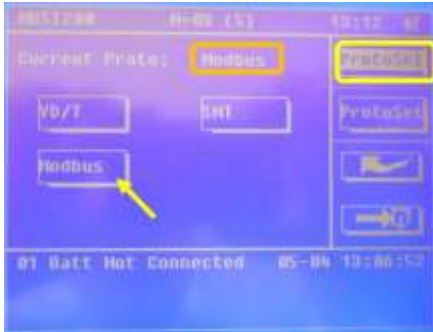
Anhang B. MTR-Einstellungssoftware

MTR-Software ist nur für Händler und ausgebildete Techniker verfügbar. Diese Software erlaubt es, alle in der Einstellung verfügbaren Einstellungen vorzunehmen. Eine falsche Einstellung kann das System, die Batterien oder das Gerät beschädigen.

Falsche Einstellungen durch nicht ausgebildetes Personal führen zum Erlöschen der Garantie.

Nachfolgend eine elementare Anleitung zum Anschluss und Inbetriebnahme von MTR-Software:

Wählen Sie MODBUS im Menü "ProtoSel" des USV-Systems aus



Stellen Sie sicher, dass im Menü "ProtoSet" der Modbus-Modus eingestellt ist: RTU

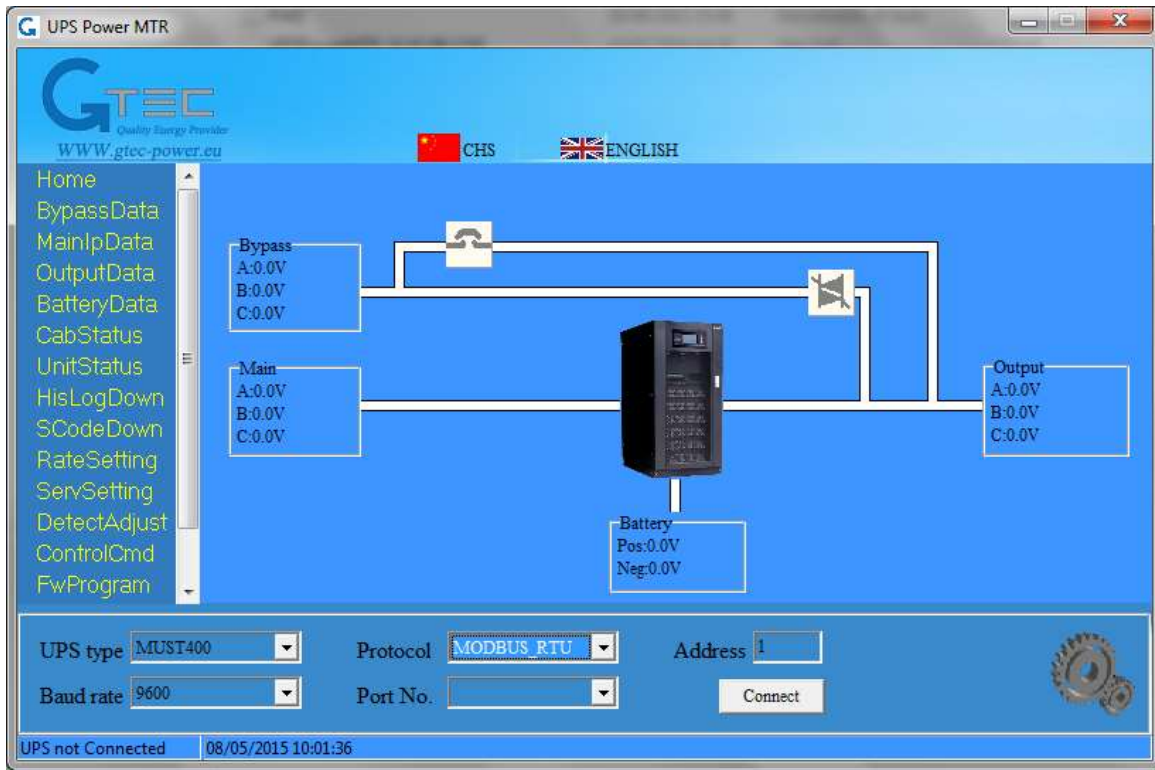


Starten Sie die MTR-Software im PC

Verbinden Sie den USB-Port des Computers mit dem RS232-Port der USV.

Überprüfen Sie den im PC verwendeten COM-Port

Öffnen Sie die MTR-Software



Wählen Sie den richtigen USV-Typ aus

Wählen Sie die Baudrate

Wählen Sie den Protokollmodus: „MODBUS_RTU“

Wählen Sie die COM-Port-Nummer, die im PC verwendet wird

Klicken Sie auf "Verbinden" und starten Sie die Kommunikation

! **WARNUNG**

Die MTR-Software funktioniert nicht, wenn die SNMP-Karte installiert ist.

Für beide Operationen ist es notwendig, den PC in RS485 über RS232 / RS485-Konverter anzuschließen.

Ansonsten ist es notwendig, die SNMP-Karte zu trennen, währenddessen die Einstellung vorgenommen wird.

Allgemeine Sicherheitsinformationen für UPS 62040-2 KLASSE 2-

3:

	Italiano	English	Francais	Deutsch	Espanol
	Attenzione leggi per prima il manuale.	Warning: please read the manual first.	Attention, lire le manuel d'instruction.	Achtung: Zuerst die Bedienungsanleitungen durchlesen.	Cuidado! Leer el manual de el usuario antes de obrar
	Apparato per ambiente di lavoro interno con polveri e inquinanti normali.	Indoor equipment for environment with normal pollution and dust.	Equipements pour l'intérieur avec une pollution normale.	Gerät für interne Arbeitsräume mit normaler Schadstoff- und Staubentwicklung.	Equipo por el interior con polvo y polución normal
 EMC	L'Apparato In ambienti residenziali può causare interferenze	In residential environments the equipment can cause interference	L'appareil peut provoquer des interférences dans une zone résidentielle.	Das Gerät kann in Wohngebäuden Interferenzen verursachen.	En el ambiente residencial el equipo puede causar interferencias
	Collegare il conduttore di terra al UPSE' consigliata la protezione differenziale	At first connect the Pe conductor. Differential protection is suggested.	En premier connecter le conducteur de terre (PE). Protection différentielle suggérée.	Das Erdungskabel an die USV abschließen. Ein Differentialschutz ist ratsam.	Conectar el cable de tierra a el SAE. Se aconseja la proteccion con el interruptor diferencial
	Attenzione batterie interne non aprire pericolo	Warning: batteries inside, do not open for chemical and electrical risk	Attention, batteries internes, risques chimiques et électriques.	Achtung! Batterien im Inneren. Nicht öffnen! Gefahr!	Cuidado! Batteries en el interior, no abrir, peligro
	Attenzione la manutenzione è consentita solo al personale dell'assistenza tecnica scollegare rete e le batterie prima di operare	Warning, maintenance is allowed only to duly trained persons. Only technical assistance personnel can open and repair the UPS. Before working on the UPS disconnect mains and batteries.	Attention, seules les personnes autorisées peuvent ouvrir et intervenir dans l'onduleur. En premier, couper l'alimentation et le circuit des batteries.	Achtung: Die Wartung ist ausschließlich dem technischen Kundendienst vorbehalten! Das USV-Netz vor dem Eingriff abtrennen!	Cuidado! La asistencia técnica debe ser hecha solamente para el personal técnico especializado. Desconectar el SAE antes de operar
	Attenzione durante la manutenzione usare i DPI	Warning: during maintenance use protection devices	Attention, utiliser les EPI (équipements de protection individuels)	Achtung! Während der Wartungsarbeiten müssen die PSA verwendet werden.	Atencion utilizar los dispositivo de protection individual antes de obrar