

# NOVA

USV Online-Doppelumwandlung

3:3

---

**10 – 40 kVA**

Dreiphasig / Dreiphasig

---





# Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                      | <b>6</b>  |
| Verwendung .....  | 6         |
| Benutzer .....  | 6         |
| Hinweis .....   | 6         |
| <b>Sicherheitsmaßnahmen</b> .....                         | <b>7</b>  |
| Definition der Sicherheitsmeldung .....                   | 7         |
| Warnschild .....  | 7         |
| Sicherheitsanleitung .....                                | 7         |
| Austesten und Bedienen .....                              | 8         |
| Wartung und Ersatz .....                                  | 9         |
| Batteriesicherheit .....                                  | 9         |
| Entsorgung .....  | 10        |
| <b>1. USV-Struktur und Einführung</b> .....               | <b>11</b> |
| 1.1 USV-Struktur .....                                    | 11        |
| 1.1.1 USV-Konfiguration .....                             | 11        |
| 1.1.2 USV-Struktur .....                                  | 11        |
| 1.1.3 Details für die USV Vorder- und Rückansichten ..... | 14        |
| 1.2 Produkteinführung .....                               | 16        |
| 1.2.1 USV Systembeschreibung .....                        | 16        |
| 1.2.2 Betriebsmodus .....                                 | 17        |
| <b>2. Installation</b> .....                              | <b>20</b> |
| 2.1 Standort .....  | 20        |
| 2.1.1 Installationsumgebung .....                         | 20        |
| 2.1.2 Standortauswahl .....                               | 20        |
| 2.1.3 Größe und Gewicht .....                             | 20        |
| 2.2 Entladen und Auspacken .....                          | 21        |
| 2.2.1 Bewegen und Auspacken des Schrankes .....           | 22        |
| 2.3 Positionierung .....                                  | 23        |
| 2.3.1 Positionierung des Schrankes .....                  | 23        |
| 2.4 Batterie .....  | 25        |
| 2.5 Kabeleinführung .....                                 | 25        |
| 2.6 Stromkabel .....                                      | 26        |
| 2.6.1 Spezifikationen .....                               | 26        |
| 2.6.2 Spezifikationen für die Netzkabelklemme .....       | 27        |
| 2.6.3 Leistungsschalter .....                             | 27        |
| 2.6.4 Verbindung Stromkabel .....                         | 29        |
| 2.7 Steuer- und Kommunikationskabel .....                 | 30        |
| 2.7.1 Potentialfreier Kontakt Schnittstelle .....         | 30        |
| 2.7.2 Kommunikationsschnittstelle .....                   | 38        |
| <b>3. Kontroll- und LCD-Anzeigefeld</b> .....             | <b>39</b> |
| 3.1 Einleitung .....                                      | 39        |
| 3.2 LCD Bildschirm .....                                  | 39        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.3 Hauptmenü .....  | 40        |
| <b>4. Betrieb .....</b>  | <b>49</b> |
| <b>4.1 Inbetriebnahme der USV .....</b>  | <b>49</b> |
| 4.1.1 Start im Normalmodus .....   | 49        |
| 4.1.2 Starten von Batterie .....   | 51        |
| <b>4.2 Verfahren zum Wechseln zwischen Betriebsmodi .....</b>                  | <b>51</b> |
| 4.2.1 Umschalten der USV aus dem Normalmodus in den Batteriemodus .....        | 51        |
| 4.2.2 Umschalten der USV in den Bypass-Modus vom Normalmodus .....             | 51        |
| 4.2.3 Umschalten der USV aus dem Bypass-Modus in den Normalmodus.....          | 52        |
| 4.2.4 Umschalten der USV in den Wartungs-Bypass-Modus aus dem Normalmodus..... | 52        |
| 4.2.5 Schalten der USV aus dem Wartungsby-pass-Modus in den Normalmodus .....  | 53        |
| <b>4.3 Batteriewartung .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>4.4 EPO .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>5. Wartung .....</b>  | <b>56</b> |
| 5.1 Vorsichtsmaßnahmen .....   | 56        |
| 5.2 Anweisungen zur Wartung der USV .....                                      | 56        |
| 5.3. Anweisungen zur Wartung des Batteriestrangs .....                         | 56        |
| <b>6. Produktspezifikationen .....</b>   | <b>58</b> |
| 6.1 Anwendbare Standards .....   | 58        |
| 6.2 Umwelteigenschaften.....   | 58        |
| 6.3 Mechanische Eigenschaften .....  | 59        |
| 6.4 Elektrische Eigenschaften .....  | 59        |
| 6.4.1 Elektrische Eigenschaften Eingangsgleichrichter .....                    | 59        |
| 6.4.2 Elektrische Eigenschaften Batterie.....                                  | 60        |
| 6.4.3 Elektrische Eigenschaften Wechselrichter-Ausgang .....                   | 60        |
| 6.4.4 Elektrische Eigenschaften Bypass-Netzeingang.....                        | 61        |
| 6.5 Effizienz .....  | 61        |
| 6.6 Anzeige und Schnittstelle .....  | 61        |
| <b>Anhang. A Installation der internen Batterien.....</b>                      | <b>62</b> |
| <b>Anhang. B Anleitung des Parallelsystems für USV .....</b>                   | <b>67</b> |



# Vorwort

## Verwendung

Das Handbuch enthält Informationen zu Installation, Verwendung, Betrieb und Wartung der USV. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch.

## Benutzer

Autorisierte Person

## Hinweis

Unsere Firma bietet einen umfassenden technischen Kundendienst und Service. Der Kunde kann sich an unser lokales Büro oder ein Kundendienstzentrum wenden, um Hilfe zu erhalten.

Das Handbuch wird aufgrund der Produktaktualisierung oder aus anderen Gründen unregelmäßig aktualisiert.

Sofern nicht anders vereinbart, dient das Handbuch nur als Richtlinie für Benutzer und jegliche Aussagen oder Informationen in diesem Handbuch geben keine ausdrückliche oder implizite Garantie.

# Sicherheitsmaßnahmen

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

Die USV kann erst in Betrieb genommen werden, wenn er 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.

## Definition der Sicherheitsmeldung

**Gefahr:** Wenn diese Anforderung ignoriert wird, kann dies schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben.




**Warnung:** Es kann zu Personen- oder Sachschäden kommen, wenn diese ist Anforderung ignoriert wird.

**Achtung:** Wenn diese Anforderung ignoriert wird, kann ein Geräteschaden, Datenverlust oder eine schlechte Leistung verursacht werden.



**Inbetriebnehmer:** Der Ingenieur, der das Gerät installiert oder betreibt, sollte in Elektrizität und Sicherheit gut ausgebildet sein und mit dem Betrieb, der Fehlersuche und der Wartung der Ausrüstung vertraut sein.



## Warnschild

Das Warnschild weist auf mögliche Verletzungen oder Geräteschäden hin und weist auf den richtigen Schritt zur Vermeidung der Gefahr hin. In diesem Handbuch gibt es drei Arten von Warnschildern wie unten aufgeführt.




| Schilder   | Beschreibung  |
|--|---|
|  <b>Danger</b>    | Wenn diese Anforderung ignoriert wird, kann dies schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben.                   |
|  <b>Warning</b>   | Es kann zu Personen- oder Sachschäden kommen, wenn diese Anforderung ignoriert wird.  |
|  <b>Attention</b> | Wenn diese Anforderung ignoriert wird, kann ein Geräteschaden, Datenverlust oder eine schlechte Leistung verursacht werden. |

## Sicherheitsanleitung



|  |  |
|--|--|
|  <b>Danger</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wird nur von Inbetriebnehmern durchgeführt.</li><li>• Diese USV ist nur für kommerzielle und industrielle Anwendungen konzipiert und nicht für die Verwendung in lebenserhaltenden Geräten oder Systemen bestimmt.</li></ul> |
|  <b>Warning</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lesen Sie vor dem Betrieb alle Warnhinweise sorgfältig durch und befolgen Sie die Anweisungen.</li></ul>   |

|   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn das System läuft, berühren Sie die Oberfläche nicht mit diesem Etikett, um Verbrennungen zu vermeiden.</li> </ul> |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESD-empfindliche Komponenten in der USV, Anti-ESD-Maßnahme sollte vor der Handhabung durchgeführt werden.</li> </ul>   |

## Handhabung & Installation


|  |   |
|--|---|
|  <b>Danger</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie das Gerät von Wärmequellen oder Luftauslässen fern.</li> <li>• Verwenden Sie im Falle eines Brandes nur Trockenpulver- oder Gas-Feuerlöscher, da Feuerlöscher mit Flüssigkeiten elektrischen Schlag verursachen können.</li> </ul>  |
|  <b>Warning</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Starten Sie das System nicht, wenn Schäden oder abnormale Teile festgestellt wurden.</li> <li>• Das Berühren der USV mit nassen Materialien oder Händen kann zu Stromschlägen führen.</li> </ul>   |
|  <b>Attention</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie geeignete Einrichtungen für die Handhabung und Installation der USV. Um Verletzungen zu vermeiden, sind Schutzschuhe, Schutzkleidung und andere Schutzvorrichtungen erforderlich.</li> <li>• Halten Sie die USV während der Positionierung vor Stößen oder Vibrationen.</li> <li>• Installieren Sie die USV in einer geeigneten Umgebung, weitere Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 2.3.</li> </ul> |

## Austesten und Bedienen


|  |   |
|--|---|
|  <b>Danger</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass das Erdungskabel ordnungsgemäß angeschlossen ist, bevor Sie die Netzkabel anschließen. Das Erdungskabel und das Nullleiterkabel müssen den örtlichen und nationalen Vorschriften entsprechen.</li> <li>• Bevor Sie die Kabel verschieben oder wieder anschließen, stellen Sie sicher, dass alle Stromquellen abgeschaltet sind, und warten Sie mindestens 10 Minuten auf die interne Entladung. Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung an den Klemmen zu messen und stellen Sie sicher, dass die Spannung vor dem Betrieb unter 36V liegt .</li> </ul> |
|  <b>Attention</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erdableitströme der Last von diesem Fehlerstromschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter getragen werden.</li> <li>• Die anfängliche Überprüfung und Inspektion sollte nach längerer Lagerung der USV durchgeführt werden.</li> </ul>  |



## Wartung und Ersatz


|   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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 durch Öffnen der Schutzabdeckung mit Werkzeugen zugegriffen werden kann, können nicht vom Benutzer gewartet werden.</li><li>• Diese USV steht in voller Übereinstimmung mit „IEC /EN62040-1 Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen für den Einsatz im USV-Zugangsbereich“. Im Batteriebereich sind gefährliche Spannungen vorhanden.</li><li>• 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.</li></ul> |
|---|---|

## Batteriesicherheit

|   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Bei Verbinden der Batterie, überschreitet die Batterieanschlussspannung 400Vdc und ist möglicherweise tödlich.</li><li>• 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.</li><li>• Die Umgebungstemperatur ist ein wichtiger Faktor bei der Bestimmung der Lebensdauer der Batterie. Die Nennbetriebstemperatur der Batterie ist 20°C. Arbeiten über dieser Temperatur führen zur Reduzierung der Lebensdauer der Batterie. Wechseln Sie die Batterie regelmäßig gemäß den Batterie-Benutzerhandbüchern, um die Sicherheitszeit der USV sicherzustellen.</li><li>• Tauschen Sie die Batterien nur durch den gleichen Typ und die gleiche Nummer aus, da dies zu einer Explosion oder einer schlechten Leistung führen kann.</li><li>• Beachten Sie beim Anschließen der Batterie die Vorsichtsmaßnahmen für den Hochspannungsbetrieb, bevor Sie die Batterie abnehmen und verwenden, überprüfen Sie das Aussehen der Batterien. Wenn die</li></ul> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Verpackung beschädigt ist oder die Batterieklemme 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevor Sie die Batterie in Betrieb nehmen, entfernen Sie den Fingerring, die Uhr, die Halskette, das Armband und andere Metallschmuckstücke</li> <li>• Gummihandschuhe tragen.</li> <li>• Augenschutz sollte getragen werden, um Verletzungen durch zufällige Lichtbögen zu vermeiden.</li> <li>• Verwenden Sie nur Werkzeuge (z. B. Schraubenschlüssel) mit isolierten Griffen.</li> <li>• 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.</li> <li>• Zerlegen, modifizieren oder beschädigen Sie die Batterie nicht. Andernfalls kann es zu einem Kurzschluss, zu Leckagen oder sogar zu Personenschäden kommen.</li> <li>• Die Batterie enthält Schwefelsäure. Im normalen Betrieb ist die gesamte Schwefelsäure in der Batterie verschlossen. 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.</li> <li>• Am Ende der Batterielebensdauer kann die Batterie einen internen Kurzschluss, einen Elektrolytverlust und eine Erosion der positiven / negativen Platten aufweisen.<br/>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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Wenn Elektrolyt in Kontakt mit der Haut kommt, sollte das betroffene Gebiet sofort mit Wasser gewaschen werden.</li> </ul> |
|--|--|

## Entsorgung

|  |  |
|--|--|
|  <b>Warning</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entsorgen Sie die aufgebrauchte Batterie gemäß den lokalen Bestimmungen.</li> </ul> |
|--|--|

# 1. USV-Struktur und Einführung

## 1.1 USV-Struktur

### 1.1.1 USV-Konfiguration

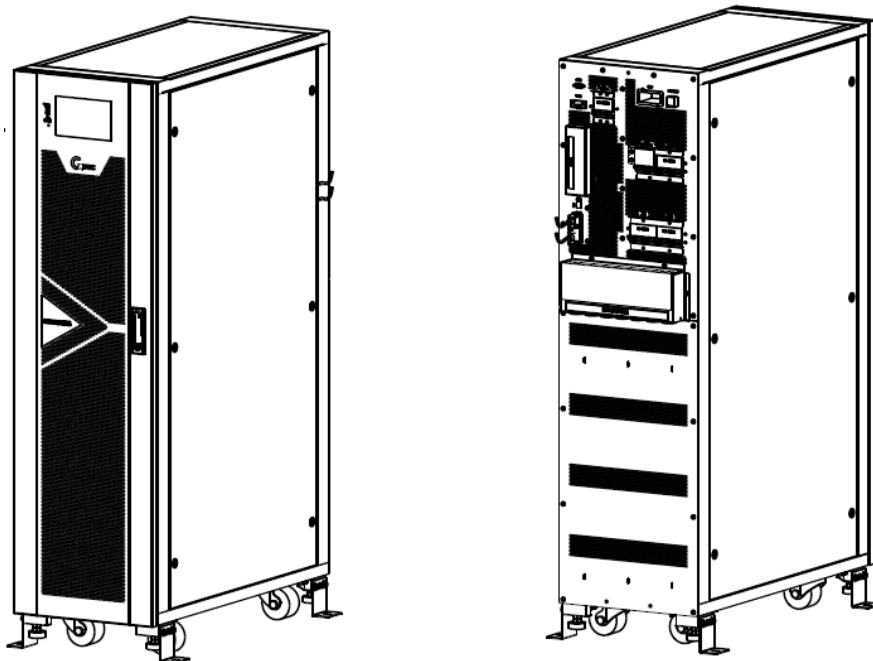
Die USV-Konfiguration finden Sie in der Tabelle 1-1.

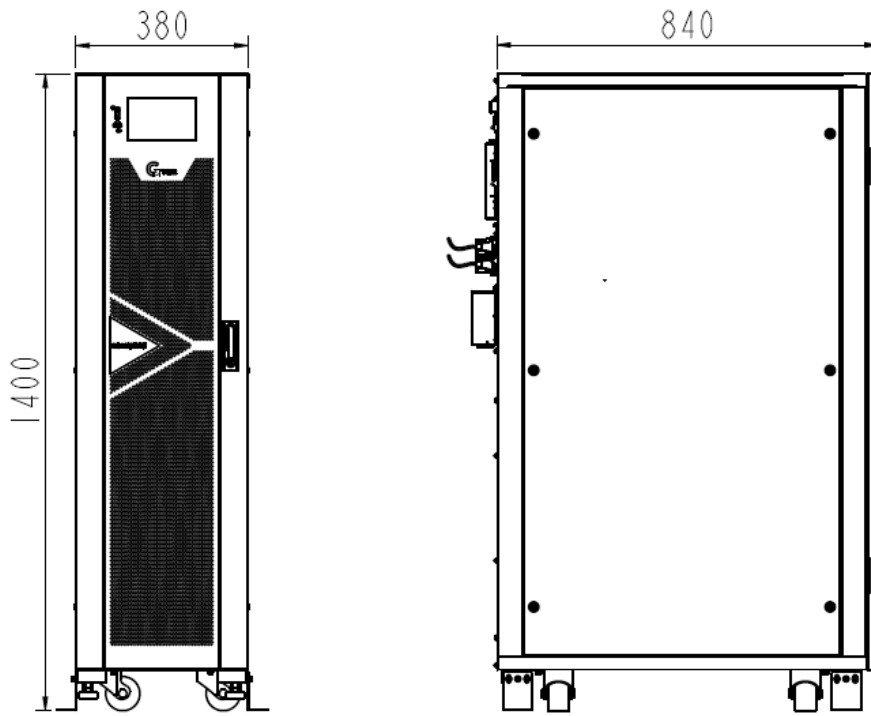
**Tabelle 1-1** USV Konfiguration

| Artikel  | Bauteile                         | Menge | Anmerkungen |
|----------|----------------------------------|-------|-------------|
| 10-40kVA | Schutzschalter                   | 5     | Standard    |
|          | Dual-Eingang                     | ---   | Standard    |
|          | Parallele Karte,                 | 1     | Optionen    |
|          | Potentialfreier Kontakt<br>Karte | 1     | Standard    |
|          | Kaltstart                        | ---   | Optionen    |
|          | Staubfilter                      | 1     | Optionen    |
|          | SNMP                             | 1     | Optionen    |

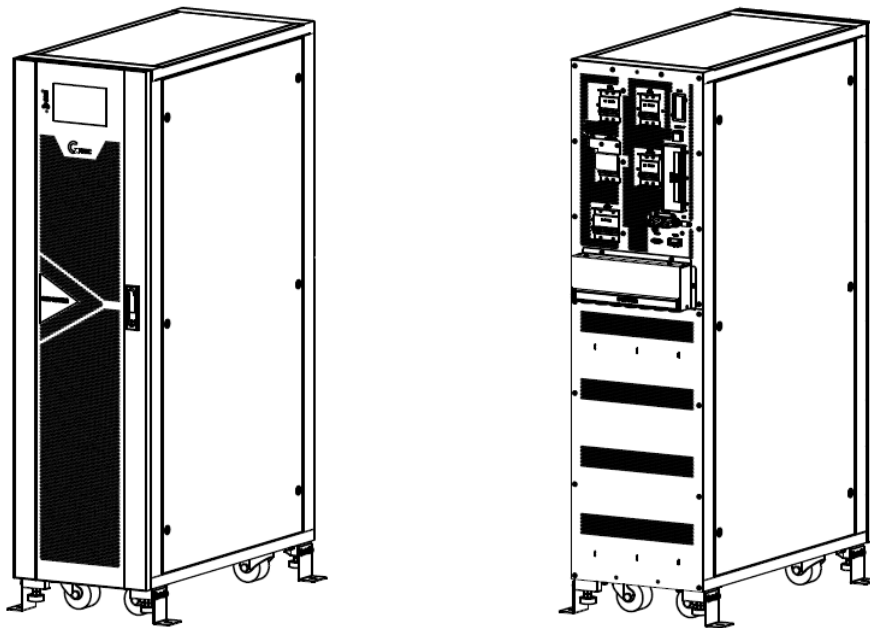
### 1.1.2 USV-Struktur

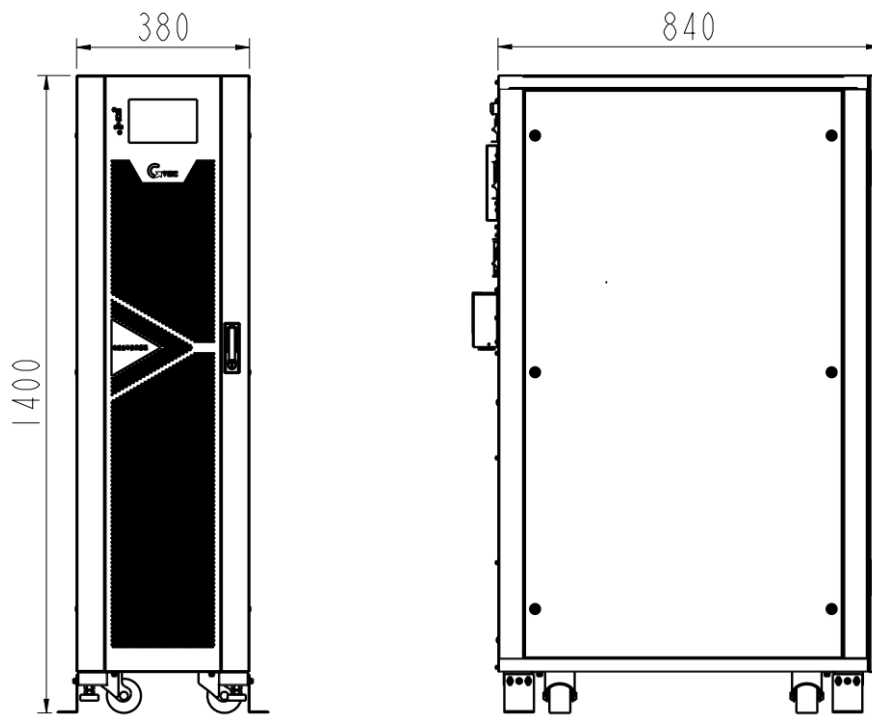
Die USV-Strukturen sind wie in Abb. 1-1 dargestellt.



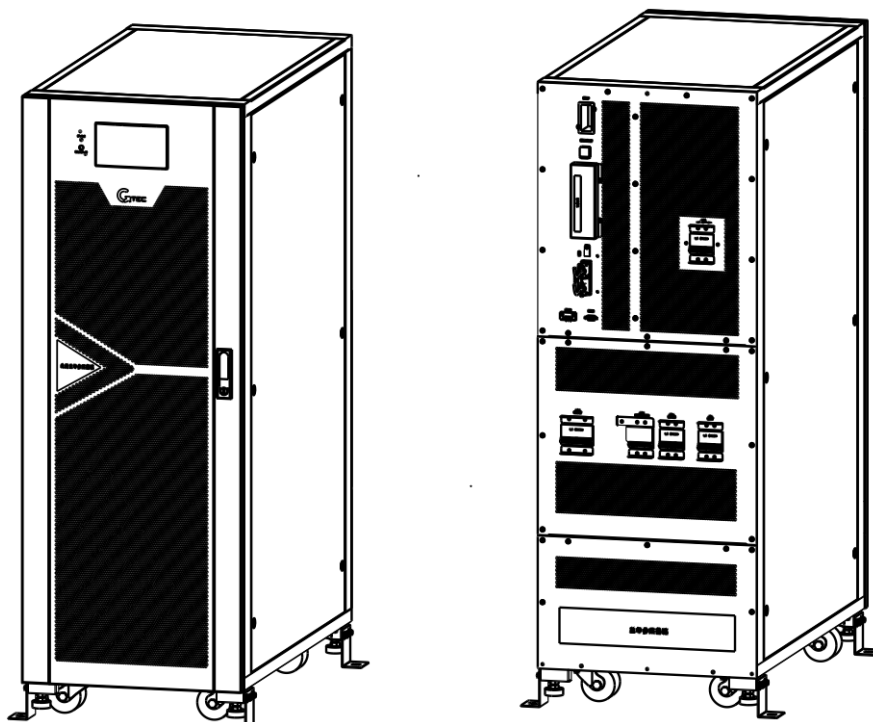


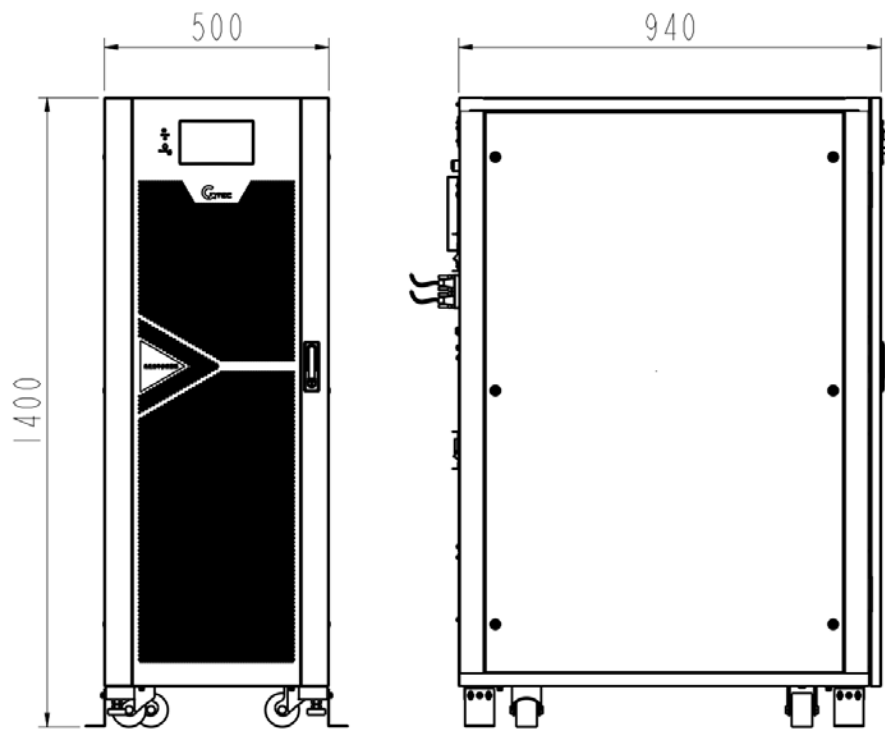
(a) Die Struktur von 10kVA/15kVA (Einheit: mm)





(b) Die Struktur von 20kVA (Einheit: mm)



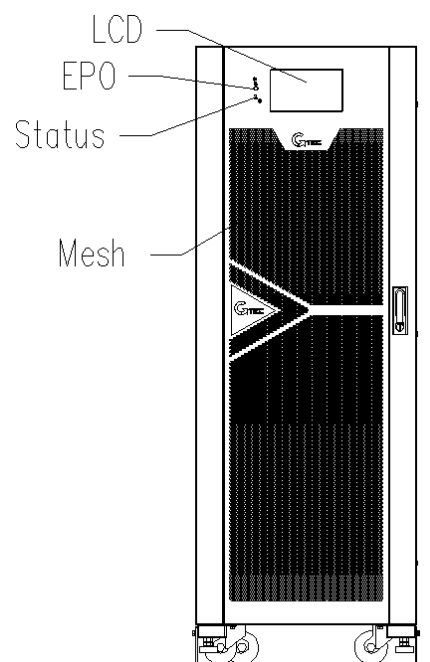


(c) Die Struktur von 30kVA/40kVA (Einheit: mm)

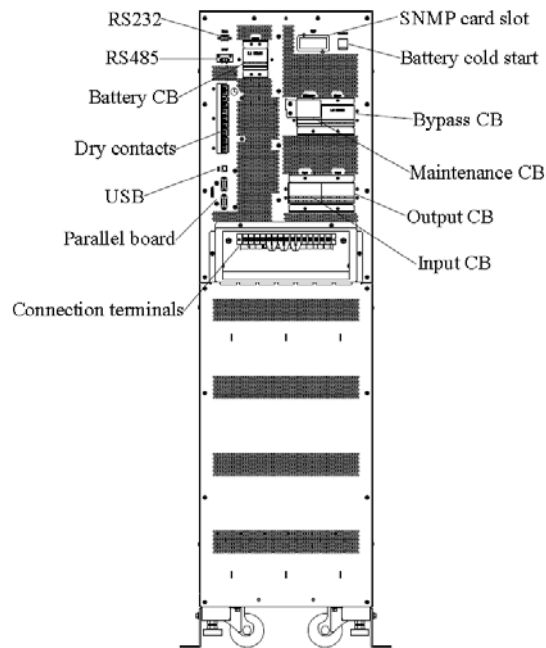
**Abbildung 1-1** USV-Struktur

### 1.1.3 Details für die USV Vorder- und Rückansichten

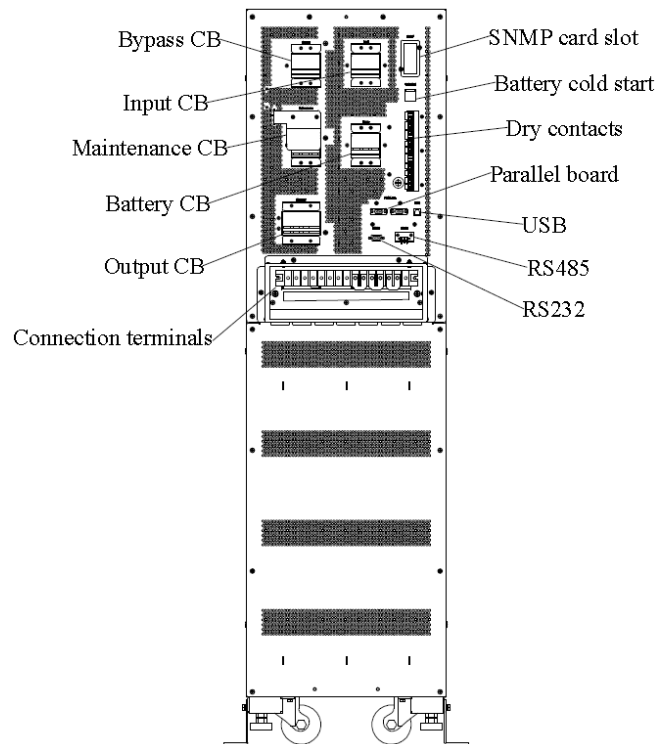
Die USV Vorder- und Rückansichten sind wie in Abb. 1-2 dargestellt.



(a) Die Details der Vorderansicht für 10-40kVA

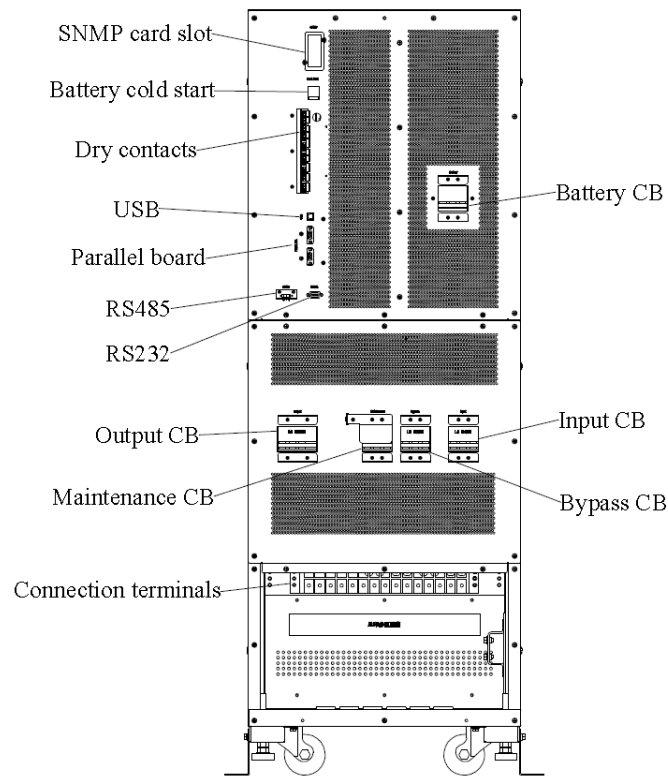


(b) Die Details der Rückansicht für 10kVA und 15kVA



(c) Die Details der Rückansicht für 20kVA

Hinweis: USB-Anschluss ist verfügbar in der parallelen Karte



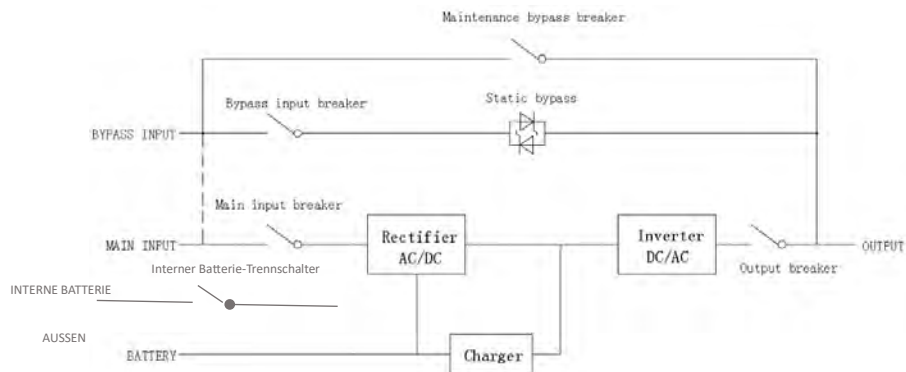
(d) Die Details der Rückansicht für 30kVA und 40kVA

**Abbildung 1-2** Details für die USV Vorder- und Rückansichten

## 1.2 Produkteinführung

### 1.2.1 USV Systembeschreibung

Die USV besteht aus folgenden Teilen: Gleichrichter, Ladegerät, Wechselrichter, statischer Bypass-Schalter und Wartungs-Bypass-Trennschalter. Ein oder mehrere Batteriestränge sollten im Inneren installiert werden, um Reserveenergie bereitzustellen, wenn das Versorgungsunternehmen ausfällt. Die USV-Strukturen sind in Abbildung 1-3 dargestellt.



**Abbildung 1-3** USV-Blockdiagramm



## 1.2.2 Betriebsmodus

Die USV ist eine Online-Doppelwandler-USV, die den Betrieb in den folgenden Modi ermöglicht:

- Normaler Modus
- Batterie-Modus
- Bypass-Modus
- Wartungsmodus (manueller Bypass)
- ECO-Modus
- Frequenz Umwandler-Modus

### 1.2.2.1 Normaler Modus

Der Wechselrichter versorgt die kritische Wechselstromlast kontinuierlich mit Wechselstrom. Der Gleichrichter bezieht Strom von der Wechselstrom-Netzeingangsquelle und liefert Gleichstrom an den Wechselrichter, während das Ladegerät den Gleichstrom vom Gleichrichter ableitet und die zugehörigen Reservebatterien auflädt.

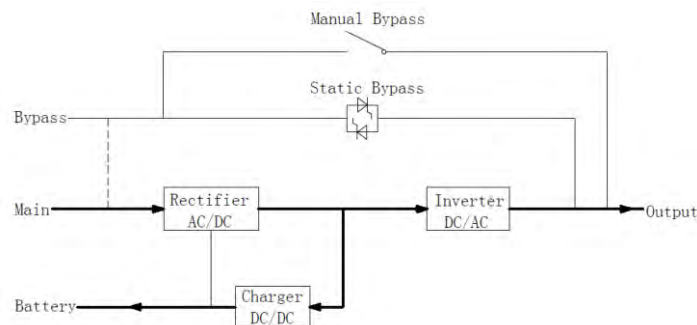


Abbildung 1-4 Normalbetriebsdiagramm

### 1.2.2.2 Batterie-Modus

Bei einem Ausfall der AC-Netzeingangsleistung bezieht der Wechselrichter Strom von den Batterien und versorgt die kritische AC-Last mit AC-Leistung. Die kritische Last wird nicht unterbrochen. Nach Wiederherstellung der Netzstromversorgung wechselt die USV automatisch in den Normalmodus, ohne dass der Benutzer eingreifen muss.

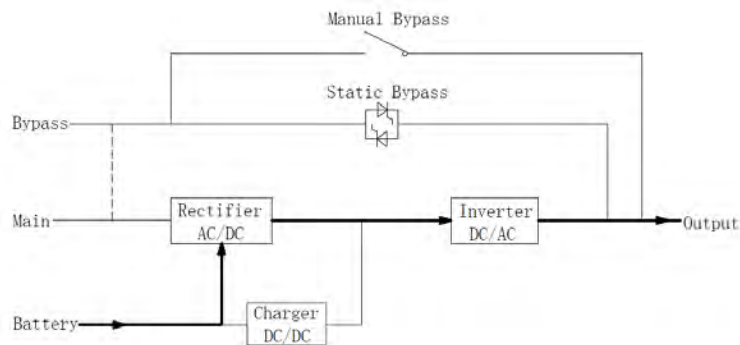


Abbildung 1-5 Betriebsdiagramm im Batteriemodus

*Hinweis:* Mit der Funktion „Batterie-Kaltstart“ konnte die USV ohne Netzbetrieb starten.

### 1.2.2.3 Bypass-Modus

Wenn die Überlastkapazität des Wechselrichters im Normalbetrieb überschritten wird oder der Wechselrichter aus irgendeinem Grund nicht verfügbar ist, führt der statische Schalter eine Lastübertragung vom Wechselrichter auf die Bypass-Quelle durch, ohne die kritische AC-Last zu unterbrechen. Wenn der Wechselrichter asynchron mit der Bypass-Quelle ist, würde eine Unterbrechung in der Übertragung vom Wechselrichter zum Bypass vorliegen. Dies dient dazu, große Querströme aufgrund der Parallelschaltung von nicht synchronisierten Wechselstromquellen zu vermeiden. Diese Unterbrechung ist programmierbar, aber die typische Einstellung beträgt weniger als 3/4 eines elektrischen Zyklus, z. B. weniger als 15 ms bei 50 Hz-Systemen oder weniger als 12,5 ms bei 60 Hz-Systemen. Die Aktion der Übertragung/erneuten Übertragung kann durch den Befehl über den Monitorbildschirm ausgeführt werden.

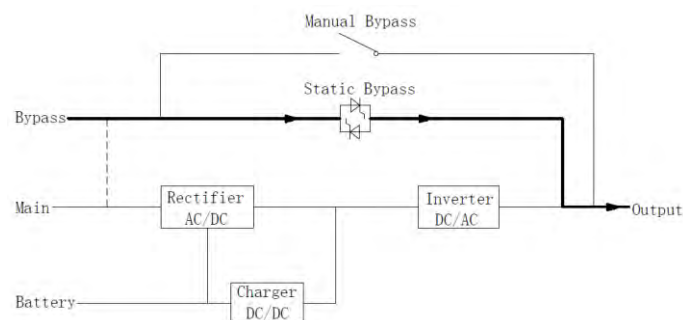


Abbildung 1-6 Betriebsdiagramm des Bypass-Modus

### 1.2.2.4 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.

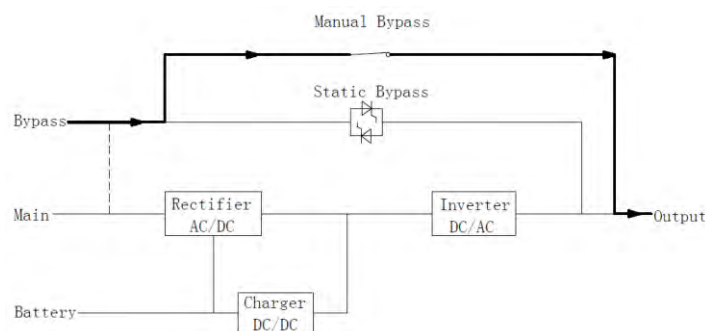


Abbildung 1-7 Betriebsdiagramm des Wartungsmodus



### Gefahr

Während des Wartungsmodus liegen gefährliche Spannungen an den Klemmen von Eingang, Ausgang, Neutraleiter, Batterie und den Klemmen des Unterbrechers an, selbst wenn alle Schalter und das LCD ausgeschaltet sind.

### 1.2.2.5 ECO-Modus

Um die Systemeffizienz zu verbessern, arbeitet das USV-System zur normalen Zeit im Bypass-Modus, und der Wechselrichter ist im Standby-Modus. Wenn das Netz aus dem Bypass ausfällt, wechselt die USV in den Batteriemodus und der Wechselrichter versorgt die Last.

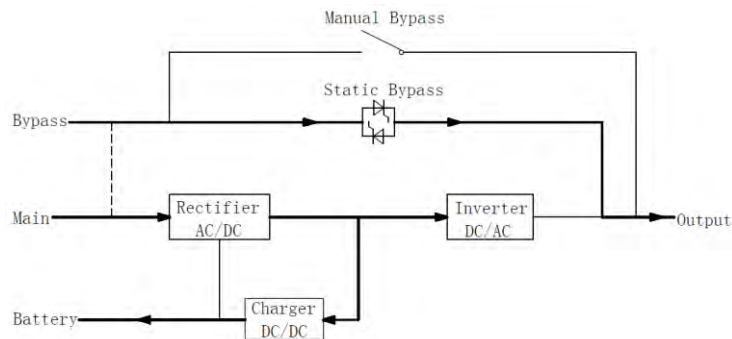


Abbildung 1-8 Betriebsdiagramm des ECO-Modus

#### Hinweis

Beim Übergang vom ECO-Modus in den Batterie-Modus gibt es eine kurze Unterbrechungszeit (weniger als 10ms), es muss sichergestellt sein, dass die Unterbrechung keine Auswirkungen auf die Lasten hat.

### 1.2.2.6 Frequenzumrichter-Modus

Durch Einstellen der USV auf „Frequenzumrichter-Modus“ bietet die USV einen stabilen Ausgang mit fester Frequenz (50 oder 60 Hz) und der statische Bypass-Schalter ist nicht verfügbar.

**Achtung:** Die maximale USV-Last im Umrichtermodus beträgt 50 % der Nennleistung.

## 2. Installation

### 2.1 Standort

Da jeder Standort/jedes Land seine eigenen Anforderungen hat, dienen die Installationsanweisungen in diesem Abschnitt als Leitfaden für die allgemeinen Verfahren und Praktiken, die vom Installateur befolgt werden sollten.

#### **2.1.1 Installationsumgebung**

Die USV ist für die Installation in Innenräumen vorgesehen und verwendet eine Zwangskonvektionskühlung durch interne Lüfter. Bitte stellen Sie sicher, dass genügend Platz für die Belüftung und Kühlung der USV vorhanden ist.

Halten Sie die USV von Wasser, Hitze und brennbaren und explosiven korrosiven Materialien fern. Vermeiden Sie die Installation der USV in der Umgebung mit direktem Sonnenlicht, Staub, flüchtigen Gasen, korrosiven Materialien und hohem Salzgehalt.

Vermeiden Sie die Installation der USV in der Umgebung mit leitfähigem Schmutz.

Die beste Betriebsumgebungstemperatur für Batterien beträgt 20-25°C. Ein Betrieb über 25°C verringert die Batterielebensdauer und ein Betrieb unter 20°C verringert die Batteriekapazität.

Die Batterie erzeugt während des Ladevorgangs eine geringe Menge an Wasserstoff und Sauerstoff; Stellen Sie sicher, dass das Frischluftvolumen der Batterieinstallationsumgebung die Anforderungen von EN50272-2001 und EN-IEC62485-2 erfüllen muss.

Bei Verwendung externer Batterien müssen die Batterieschutzschalter (bzw. Sicherungen) möglichst nahe an den Batterien montiert werden und die Anschlusskabel möglichst kurz sein.

#### **2.1.2 Standortauswahl**

Stellen Sie sicher, dass der Boden oder die Installationsplattform das Gewicht des USV-Schranks, der Batterien und der Batteriegestelle tragen kann.

Keine Vibration und weniger als 5 Grad Neigung horizontal.

Das Gerät sollte in einem Raum gelagert werden, um es vor übermäßiger Feuchtigkeit und Wärmequellen zu schützen.

Die Batterie muss an einem trockenen und kühlen Ort mit guter Belüftung gelagert werden. Die am besten geeignete Lagertemperatur beträgt 5°C bis 25°C.

#### **2.1.3 Größe und Gewicht**

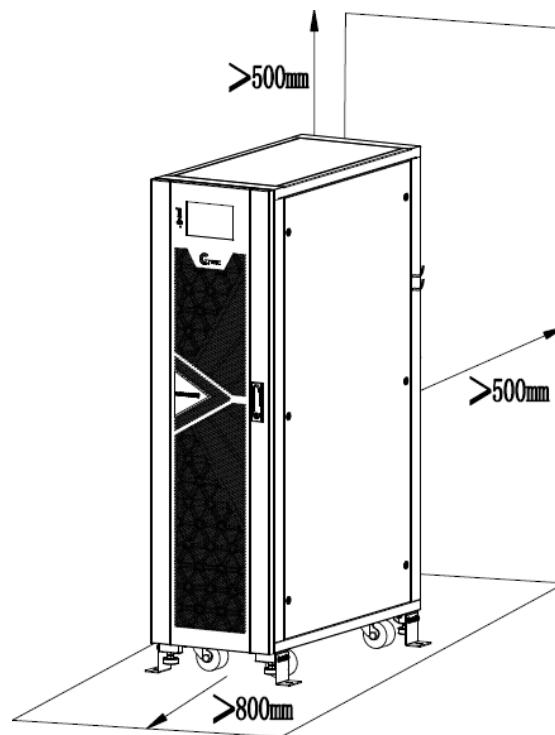
Stellen Sie sicher, dass genügend Platz für die Aufstellung der USV vorhanden ist. Der für den USV-Schrank reservierte Raum ist in Abbildung 2-1 dargestellt.



#### **Achtung**

Stellen Sie sicher, dass an der Vorderseite des Schranks mindestens 0,8 m frei sind, um den Leistungsteil leicht warten zu können, und mindestens 0,5 m dahinter für Belüftung und Kühlung.

Der für den Schrank reservierte Raum ist in Abbildung 2-1 dargestellt.



**Abbildung 2-1** Für den Schrank reservierter Platz (Einheit: mm)

Die Abmessungen und das Gewicht des USV-Schranks sind in Tabelle 2-1 aufgeführt

**Tabelle 1.1** Gewicht für den Schrank

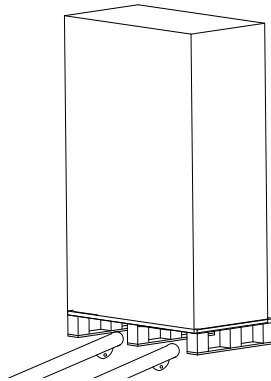
| Konfiguration | Abmessung (B*T*H) mm | Gewicht                                |
|---------------|----------------------|--|
| 10kVA         | 380*840*1400         | 100kg (Keine Batterien<br>inbegriffen) |
| 15kVA         | 380*840*1400         | 100kg (Keine Batterien<br>inbegriffen) |
| 20kVA         | 380*840*1400         | 100kg (Keine Batterien<br>inbegriffen) |
| 30kVA         | 500*940*1400         | 140kg (Keine Batterien<br>inbegriffen) |
| 40kVA         | 500*940*1400         | 140kg (Keine Batterien<br>inbegriffen) |

## 2.2 Entladen und Auspacken

### 2.2.1 Bewegen und Auspacken des Schrankes

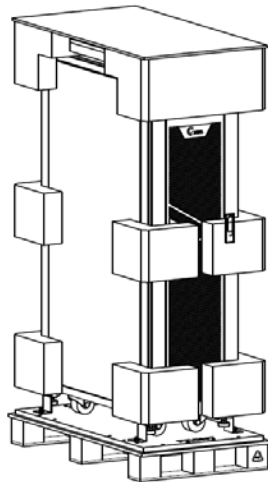
Die Schritte zum Verschieben und Entpacken des Schrankes sind wie folgt:

1. Überprüfen Sie, ob die Verpackung beschädigt ist. (Falls vorhanden, Kontakt zum Spediteur)
2. Transportieren Sie das Gerät mit einem Gabelstapler zum vorgesehenen Standort wie in Abbildung 2-2 gezeigt.



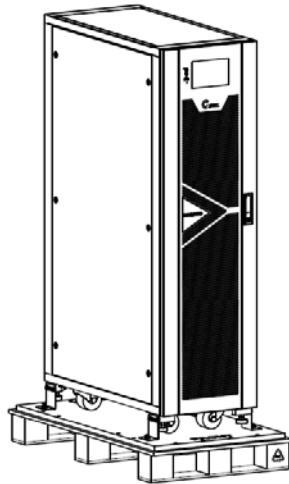
**Abbildung 2-2** Transport zum vorgesehenen Standort

3. Packen Sie das Paket wie in Abbildung 2-3 gezeigt aus.



**Abbildung 2-3** Kiste demontieren

4. Entfernen Sie den Schutzschaum um den Schrank herum, wie in Abbildung 2-4 gezeigt.



**Abbildung 2-4** Entfernen Sie den Schutzschaum

5. Die USV prüfen.
  - (a) Sichtprüfung, ob während des Transports Schäden an USV auftreten. Falls vorhanden, kontaktieren Sie den Beförderer.
  - (b) Überprüfen Sie die USV mit der Liste der Waren. Wenn Artikel nicht in der Liste enthalten sind, wenden Sie sich an unser Unternehmen oder die lokale Niederlassung.
6. Demontieren Sie den Bolzen, der den Schrank und die Holzpalette nach der Demontage verbindet.
7. Bewegen Sie das Gehäuse in die Installationsposition.



**Achtung**

Seien Sie vorsichtig beim Entfernen, um Kratzer am Gerät zu vermeiden.

---



**Achtung**

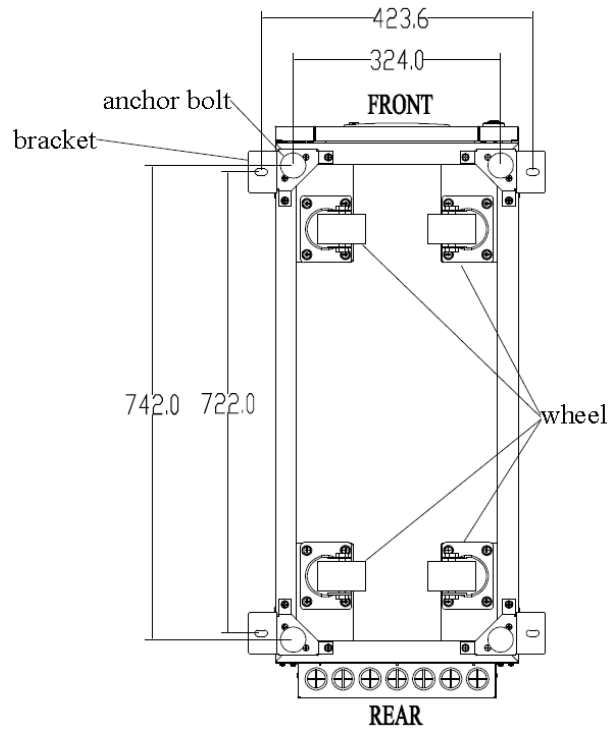
Die Abfallmaterialien des Auspackens sollten entsorgt werden, um den Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden.

---

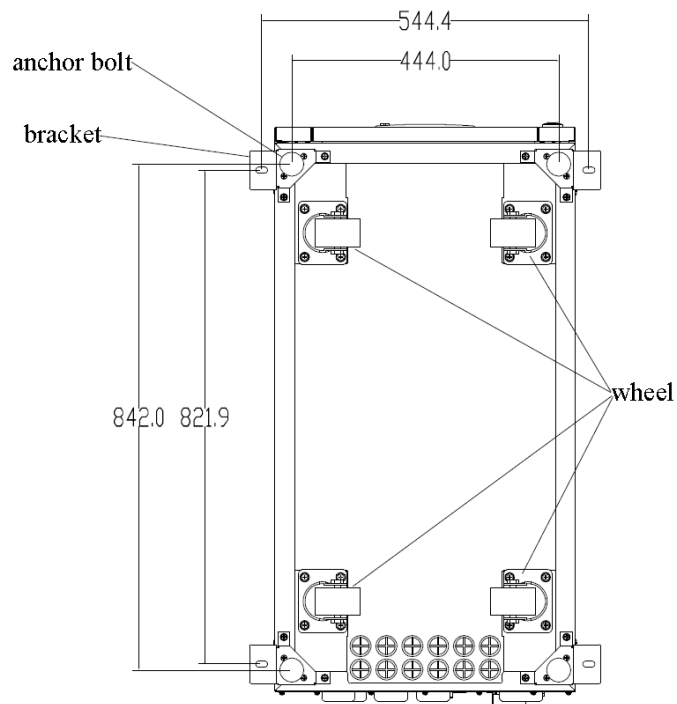
## **2.3 Positionierung**

### **2.3.1 Positionierung des Schrankes**

Der USV-Schrank kann auf zwei Arten gehalten werden: Eine besteht darin, sich vorübergehend von den vier Rädern an der Unterseite abzustützen, wodurch die Position des Schrankes bequem eingestellt werden kann. Die andere ist durch Ankerbolzen um den Schrank nach dem Einstellen der Position des Schrankes dauerhaft zu stützen. Die Trägerstruktur ist in Abbildung 2-5 dargestellt.



(a) 10-20kVA (Unten, Einheit: mm)



(b) 30kVA und 40kVA (Unten, Einheit: mm)

**Abbildung 2-4** Trägerstruktur (Ansicht von unten)

Die Schritte zum Positionieren des Schrankes sind wie folgt:

1. Stellen Sie sicher, dass die Trägerstruktur in gutem Zustand ist und der Montageboden glatt und stark ist.



2. Ziehen Sie die Ankerbolzen zurück, indem Sie sie mit einem Schraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen, der Schrank wird dann von den vier Rädern getragen.
3. Stellen Sie das Gehäuse an den Stützrädern in die richtige Position.
4. Setzen Sie die Ankerbolzen durch Drehen im Uhrzeigersinn mit einem Schraubenschlüssel ab, der Schrank wird dann von den vier Ankerbolzen gestützt.
5. Stellen Sie sicher, dass sich die vier Ankerbolzen in der gleichen Höhe befinden und der Schrank fest und unbeweglich ist.



### Achtung

Zusätzliche Ausrüstung wird benötigt, wenn der Montageboden nicht fest genug ist, um das Gehäuse zu stützen, wodurch das Gewicht auf eine größere Fläche verteilt wird. Bedecken Sie zum Beispiel den Boden mit einer Eisenplatte oder erhöhen Sie die Auflagefläche der Ankerbolzen.

## 2.4 Batterie

Die USV kann interne Batterien enthalten, verfügt aber auch über externe Batterieanschlussklemmen für mehr Auswahl.

Drei Anschlüsse (positiv, neutral, negativ) werden von der Batteriegruppe gezogen und an das USV-System angeschlossen. Die neutrale Leitung wird von der Mitte der Batterien in Reihe gezogen (Siehe Abbildung 2-5)

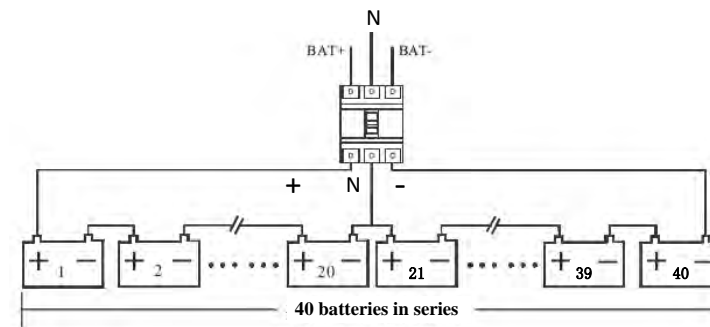


Abbildung 2-5 Batterieanschlussplan



### Gefahr

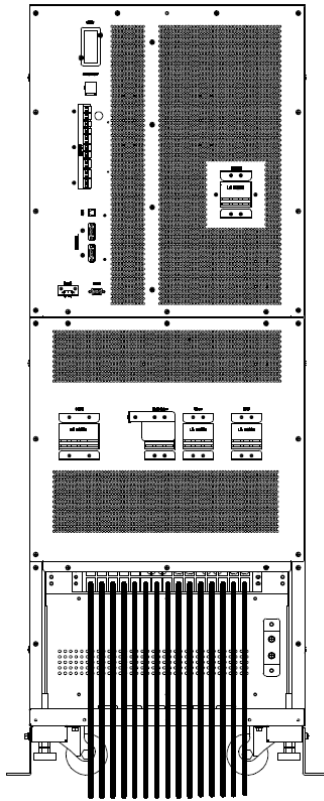
Die Batterieklemmenspannung beträgt mehr als 200 VDC. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise, um Stromschläge zu vermeiden.

Stellen Sie sicher, dass die positive, negative, neutrale Elektrode korrekt von den Anschlüssen der Batterieeinheit zum Unterbrecher und vom Unterbrecher zum USV-System verbunden ist.

## 2.5 Kabeleinführung

Die Kabeleinführung befindet sich an der Unterseite der Rückseite.

Die Kabeleinführung ist in Abbildung 2-6 dargestellt.



**Abbildung 2-6** Kabeleinführung

## **2.6 Stromkabel**

### **2.6.1 Spezifikationen**

Die empfohlenen Stromkabelgrößen finden Sie in Tabelle 2-2.

**Tabelle 2** Empfohlene Größen für Leistungskabel

| Inhalt                       |  |        | 10kVA/15kVA | 20kVA/30kVA | 40kVA |
|------------------------------|--|--------|-------------|-------------|-------|
| Haupteingang                 | Haupteingangsstrom (A)                 |        | 18 / 28     | 35 / 55     | 70    |
|                              | Kabelquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | Phasen | 6           | 10          | 16    |
|                              |  | N      | 6           | 10          | 16    |
| Ausgang                      | Ausgangsstrom (A)                      |        | 15 / 23     | 30 / 45     | 60    |
|                              | Kabelquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | Phasen | 6           | 10          | 16    |
|                              |  | N      | 6           | 10          | 16    |
| Bypass-Eingang<br>(Optional) | Bypass-Eingangsstrom (A)               |        | 15 / 23     | 30 / 45     | 60    |
|                              | Kabelquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | Phasen | 6           | 10          | 16    |
|                              |  | N      | 6           | 10          | 16    |
| Batterie Eingangsstrom (A)   |  |        | 20 / 30     | 40 / 60     | 80    |

|                 |  |           |        |    |    |
|-----------------|--|-----------|--------|----|----|
| Batterieeingang | Kabelquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | + / - / N | 6 / 10 | 16 | 25 |
| PE              | Kabelquerschnitt<br>(mm <sup>2</sup> ) | PE        | 6 / 10 | 10 | 16 |

#### Hinweis

Der empfohlene Kabelquerschnitt für Stromkabel gilt nur für die unten beschriebenen Situationen:

- Umgebungstemperatur: < 30°C.
- Der Wechselstromverlust beträgt weniger als 3%, der Gleichstromverlust beträgt weniger als 1%, die Länge der Wechselstromkabel sollte nicht länger als 50 Meter sein und die Länge der Gleichstromkabel sollte nicht länger als 30 Meter sein.
- Die in der Tabelle aufgeführten Ströme beziehen sich auf das 380-V-System (Leitung-zu-Leitung-Spannung). Für das 400-V-System beträgt der Strom das 0,95-fache und für das 415-V-System das 0,92-fache.
- Die Größe der neutralen Leitungen sollte das 1,5-1,7-fache des oben aufgeführten Wertes betragen, wenn die vorherrschende Last nicht linear ist.

### 2.6.2 Spezifikationen für die Netzkabelklemme

Die Spezifikationen für den Stromkabelanschluss sind in Tabelle 2-3 aufgeführt.

**Tabelle 2-3 Anforderungen an die Leistungsklemme**

| Schnittstelle   | Anschluss                   | Schraube | Schraubenöffnung | Drehmoment |
|-----------------|-----------------------------|----------|------------------|------------|
| Netzeingang     | Kabel geknickt<br>OT-Klemme | M6       | 7mm              | 4,9 Nm     |
| Bypass-Eingang  |                             |          |                  |            |
| Batterieeingang |                             |          |                  |            |
| Ausgang         |                             |          |                  |            |
| PE              |                             |          |                  |            |

### 2.6.3 Leistungsschalter

Die empfohlenen externen Schutzschalter (LS) für das System sind in Tabelle 2-4 aufgeführt.

**Tabelle 2-4** Empfohlene CB

| Installierte Position | 10kVA  | 15kVA       | 20kVA       | 30kVA        | 40kVA        |
|-----------------------|--------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Eingang CB            | 32A/3P | 40A/3P      | 63A/3P      | 80A/3P       | 100A/3P      |
| Bypass CB             |        |             |             | 63A/3P       |              |
| Ausgang CB            |        |             |             |              |              |
| Wartungs-CB           |        |             |             |              |              |
| Batterie CB           | 32A/3P | 40A, 250Vdc | 63A, 250Vdc | 100A, 250Vdc | 125A, 250Vdc |



**Achtung**

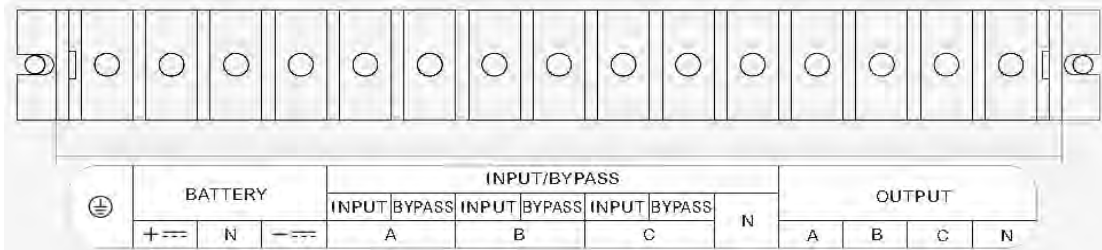
Der CB mit RCD (Fehlerstrom-Schutzeinrichtung) wird für das System nicht empfohlen.

---

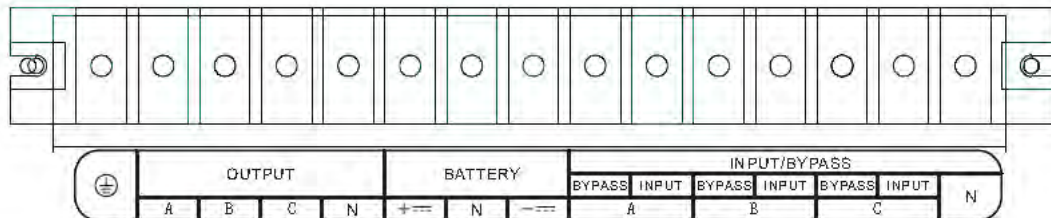
## 2.6.4 Verbindung Stromkabel

Die Schritte zum Anschließen von Stromkabeln sind wie folgt:

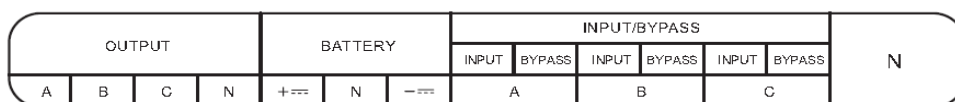
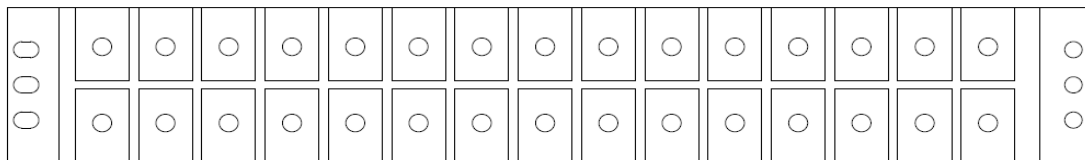
1. Stellen Sie sicher, dass alle externen Eingangsverteilungsschalter der USV vollständig geöffnet sind und der interne Wartungs-Bypass-Schalter der USV und der interne Batterieschalter geöffnet sind. Bringen Sie die erforderlichen Warnschilder an diesen Schaltern an, um unbefugten Betrieb zu verhindern.
2. Die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite der USV, entfernen Sie die Metallschutzabdeckung, die Klemmen sind in Abbildung 2-7 dargestellt



(a) Anschlussklemmen für 10kVA und 15kVA



(b) Anschlussklemmen für 20kVA



(c) Anschlussklemmen für 30kVA und 40kVA

**Abbildung 2-7** Kabelanschlussklemmen (Phasenbezeichnung A-B-C entspricht L1-L2-L3 oder R-S-T)

3. Schließen Sie das Schutzerdungskabel an die Schutzerdungsklemme (PE) an.
4. Schließen Sie die AC-Eingangskabel an die Haupteingangsklemme und die AC-Ausgangskabel an die Ausgangsklemme an.
5. Schließen Sie externe Batteriekabel an den Batteriepol an.
6. Stellen Sie sicher, dass keine Fehler vorliegen und bringen Sie alle Schutzabdeckungen wieder an.



**Achtung**

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Vorgänge müssen von autorisierten Elektrikern oder qualifiziertem technischem Personal durchgeführt werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, wenden Sie sich an den Hersteller oder die Agentur.

---



### Achtung

Stellen Sie nach dem Anschluss die Schutzabdeckung aus Kunststoff wieder her, bevor Sie die USV mit Strom versorgen, die elektrischen Maßnahmen zur Aktivierungssicherheit.

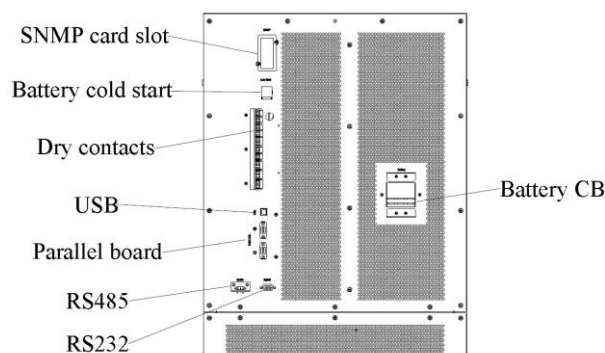


### Warnung

- Ziehen Sie die Anschlussklemmen mit einem ausreichenden Drehmoment fest, siehe Tabelle 2-3, und achten Sie auf die richtige Phasendrehung.
  - Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass der Eingangsschalter und die Stromversorgung ausgeschaltet sind. Bringen Sie Warnschilder an, um andere Bediener darauf hinzuweisen, keine Arbeiten durchzuführen
  - Das Erdungskabel und das Nullleiterkabel müssen gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften angeschlossen werden.
  - Wenn die Kabellöcher nicht von Kabeln durchzogen sind, sollten sie mit dem Lochstopfen gefüllt werden.
- 

## 2.7 Steuer- und Kommunikationskabel

USV ist mit RS232, RS485-Schnittstellen konfiguriert, und Potenzialfreier Kontakt USB- und SNMP-Karte sind optional, wie in Abbildung 2-8 gezeigt.



**Abbildung 2-8** Potentialfreier Kontakt & Kommunikationsschnittstelle

### 2.7.1 Potentialfreier Kontakt Schnittstelle

Die USV stellt die Schnittstellen der potentialfreien Kontakte von J2 bis J10 zur Verfügung, die Eingangsanschlüsse J5, J6-2, J7 können programmierbar sein, die USV kann das Signal des

potentialfreien Kontakts von diesen Schnittstellen annehmen, um einige Vorgänge auszuführen. Die Schnittstellen J6-1, J8, J9 und J10 sind Ausgangs-Schnittstellen und können programmierbar sein. Die USV kann das Signal des potentialfreien Kontakts an externe Geräte senden, um den Status der USV anzuzeigen oder zu handeln. Die Standarddefinitionen dieser Schnittstellen sind in Tabelle 2-5 aufgeführt.

**Tabelle 2-5** Standardfunktionen der Schnittstellen

| <b>Schnittstelle</b> | <b>Name</b>           | <b>Funktion</b>  |
|----------------------|-----------------------|--|
| J2-1                 | TEMP_BAT              | Erkennung der Batterietemperatur   |
| J2-2                 | TEMP_COM              | Klemme für Batterietemperatur  |
| J3-1                 | ENV_TEMP              | Erkennung der Umgebungstemperatur  |
| J3-2                 | TEMP_COM              | Klemme für Umgebungstemperatur   |
| J4-1                 | REMOTE_EPO_NC         | EPO N.C., EPO auslösen, wenn von J4-2 getrennt   |
| J4-2                 | +24V_DRY              | +24V   |
| J4-3                 | +24V_DRY              | +24V   |
| J4-4                 | REMOTE_EPO_NO         | EPO N.O., EPO auslösen, wenn Kurzschluss mit J4-3  |
| J5-1                 | +24V_DRY              | +24V   |
| J5-2                 | GEN_CONNECTED         | Eingang potentialfreier Kontakt, die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Schnittstelle für Generator  |
| J5-3                 | GND_POTENTIALFREI     | Masse für + 24V  |
| J6-1                 | BCB Treiber           | Ausgang potentialfreier Kontakt, die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Batterieauslösesignal  |
| J6-2                 | BCB_Status            | Eingang potentialfreier Kontakt, die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: BCB Status (Alarm keine Batterie, wenn BCB-Status ungültig).   |
| J7-1                 | GND_POTENTIALFREI     | Masse für + 24V  |
| J7-2                 | BCB_Online            | Eingang potentialfreier Kontakt, die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: BCB Online (wenn kurzgeschlossen mit J7-1, es zeigt an, dass BCB online ist und der BCB-Status verfügbar ist). |
| J8-1                 | BAT_LOW_ALARM_NC      | Ausgang Trockenkontakt, (normalerweise geschlossen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Niedrige Batteriewarnung  |
| J8-2                 | BAT_LOW_ALARM_NO      | Ausgang Trockenkontakt, (normalerweise offen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Niedrige Batteriewarnung  |
| J8-3                 | BAT_NIEDRIG_ALARM_GND | Gemeinsame Klemme für J8-1 und J8-2  |
| J9-1                 | ALLGEMEINER_ALARM_NC  | Ausgang potentialfreier Kontakt, (normalerweise geschlossen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Fehleralarm  |

|       |                           |  |
|-------|---------------------------|--|
| J9-2  | ALLGEMEINER_ALARM_<br>NO  | Ausgang potentialfreier Kontakt, (normalerweise offen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Fehleralarm                                |
| J9-3  | ALLGEMEINER_ALARM_<br>GND | Gemeinsame Klemme für J9-1 und J9-2  |
| J10-1 | VERSORGUNG_DEFEKT_<br>NC  | Ausgang potentialfreier Kontakt, (normalerweise geschlossen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Versorgungseinrichtung Störung Alarm |
| J10-2 | VERSORGUNG_DEFEKT_<br>NO  | Ausgang potentialfreier Kontakt, (normalerweise offen) die Funktion ist einstellbar.<br>Standard: Versorgungseinrichtung Störung Alarm       |
| J10-3 | VERSORGUNG_DEFEKT_<br>GND | Gemeinsame Klemme für J10-1 und J10-2  |

 **Hinweis**

Die potentialfreien Eingangsanschlüsse J5-2, J6-2 und J7 können über unsere MTR-Software programmiert werden. Die programmierbaren Ereignisse sind in Tabelle 2-6 aufgeführt.

**Table 2-6** Programmierbare Eingangsereignisse

| NR. | Ereignis                   | Beschreibung                                       |
|-----|----------------------------|--|
| 1   | Generator Eingang          | Die Eingangsleistung wird vom Generator geliefert  |
| 2   | Haupt CB Geschlossen       | Haupteingangsschalter ist geschlossen              |
| 3   | Stumm                      | Stumm  |
| 4   | BCB-Status                 | BCB-Status, geschlossen oder offen                 |
| 5   | Übertragung Wechselrichter | USV würde in den Wechselrichtermodus wechseln      |
| 6   | BCB Online                 | Aktivieren Sie die BCB-Statusprüfung               |
| 7   | Übertragung Bypass         | USV würde in den Bypass-Modus wechseln             |
| 8   | Defekt Löschen             | Überprüfen Sie die Fehler- oder Alarminformationen |
| 9   | Batterie Überlast          | Batterien sind überladen                           |
| 10  | Batterie-Überentladung     | Batterien sind zu stark entladen                   |
| 11  | Boost-Ladung stoppen       | Boost-Laden stoppen                                |

*Hinweis:* Die potentialfreien Ausgangsanschlüsse J6-1, J8, J9 und J10 können über unsere MTR-Software programmiert werden. Die programmierbaren Ereignisse sind in Tabelle 2-7 aufgeführt.

**Table 2-7** Programmierbare Ausgangsereignisse

| NR. | Ereignis                  | Beschreibung                                      |
|-----|---------------------------|---|
| 1   | BCB Auslösung             | BCB Auslösung                                     |
| 2   | Byp Rückmeldung Auslösung | Überbrückungsrückspeisung Schutzschalterauslösung |
| 3   | Überlast                  | Ausgang ist überlastet                            |
| 4   | Allgemeiner Alarm         | Allgemeine Alarme                                 |

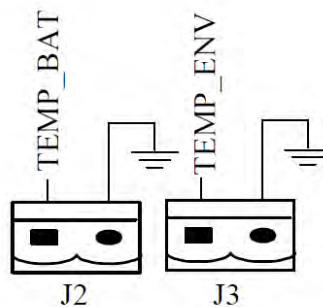


|    |                        |                                     |
|----|------------------------|-------------------------------------|
| 5  | Ausgang verloren       | Keine Ausgangsspannung              |
| 6  | Batterie-Modus         | USV arbeitet im Batteriemodus       |
| 7  | Versorgungseinrichtung | Das Stromnetz fällt aus             |
| 8  | Am Wechselrichter      | USV arbeitet im Wechselrichtermodus |
| 9  | Batterieladung         | Batterien werden geladen            |
| 10 | Normaler Modus         | USV arbeitet im normalen Modus      |
| 11 | Batt Volt Low          | Die Batteriespannung ist niedrig    |
| 12 | An Bypass              | Die USV arbeitet im BypassModus     |
| 13 | Batt Discharge         | Batterie entlädt sich               |
| 14 | Gleichrichter bereit   | Gleichrichter startet               |
| 15 | Batterieschnellladung  | Batterien werden schnell geladen    |

*Hinweis:* Im Folgenden werden die Standarddefinitionen zum Beispiel verwendet, um die Anwendungsmethoden vorzustellen.

### Schnittstelle der Batterie- und Umgebungstemperaturerfassung

Die potentialfreien Kontakte am Eingang J2 und J3 können die Temperatur der Batterien bzw. der Umgebung erkennen, was zur Batterietemperaturkompensation und Umgebungsüberwachung verwendet werden kann. Die Schnittstellendiagramme für J2 und J3 sind in Abbildung 2-22 dargestellt, die Beschreibung der Schnittstelle finden Sie in Tabelle 2-8.



**Abbildung 2-22** J2 und J3 zur Temperaturerkennung

**Tabelle 2-8**

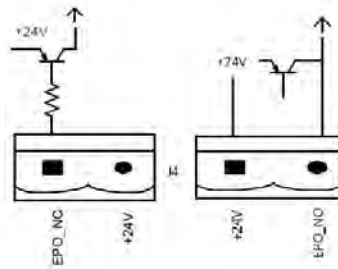
| Schnittstelle | Name     | Funktion                              |
|---------------|----------|---------------------------------------|
| J2-1          | TEMP_BAT | Erkennung der Batterietemperatur      |
| J2-2          | TEMP_COM | gemeinsame Klemmenbatterietemperatur  |
| J3-1          | ENV_TEMP | Erkennung der Umgebungstemperatur     |
| J3-2          | TEMP_COM | gemeinsame Klemmenumgebungstemperatur |

#### Hinweis

Für die Temperaturerfassung ist ein spezifizierter Temperatursensor erforderlich, der optional ist, bitte vor der Bestellung mit dem Hersteller oder der örtlichen Vertretung bestätigen.

### Remote EPO-Eingangsport

J4 ist der Eingangsport für Remote EPO. Es erfordert den Anschluss von NC (J4-1) und +24V (J4-2) und Normal Open (J4-4) und +24V (J4-3) während des normalen Betriebs, EPO wird ausgelöst, wenn NC (J4-1) von + 24V (J4-2) getrennt wird oder Verbinden von NO (J4-4) mit +24V (J4-3). Das Portdiagramm ist in Abbildung 2-23 und die Portbeschreibung in Tabelle 2-9 dargestellt.



**Abb.2-23** Diagramm des Eingangsanschlusses für Remote EPO

**Tabelle 2-9**

| Schnittstelle | Name          | Funktion  |
|---------------|---------------|---|
| J4-1          | REMOTE_EPO_NC | EPO auslösen, wenn von J4-2 getrennt wird                     |
| J4-2          | +24V_DRY      | +24V  |
| J4-3          | +24V_DRY      | +24V  |
| J4-4          | REMOTE_EPO_NO | EPO auslösen, wenn eine Verbindung zu J4-3 . hergestellt wird |

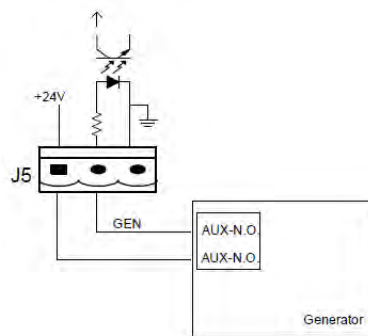


#### Hinweis

Im Normalbetrieb müssen J4-1 und J4-2 angeschlossen sein.

### Generatoreingang potentialfreier Kontakt

Die Standardfunktion von J5 ist die Schnittstelle für den Generatoreingang, wenn J5-2 mit +24V (J5-1) verbunden wird, beurteilt die USV, dass der Generator im System angeschlossen ist. Das Portdiagramm ist in Abbildung 2-24 dargestellt, die Portbeschreibung in Tabelle 2-10.



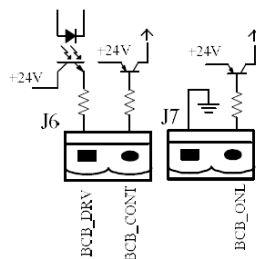
**Abb.2-24** Diagramm Eingangsport für Generatoreingang

**Tabelle 2-10**

| Schnittstelle | Name              | Funktion                         |
|---------------|-------------------|----------------------------------|
| J5-1          | +24V_DRY          | +24V                             |
| J5-2          | GEN_CONNECTED     | Verbindungsstatus des Generators |
| J5-3          | GND_POTENTIALFREI | Antriebsmasse für + 24V          |

### Eingangsanschluss für Batterieleistungsschalter (BCB)

Die Standardfunktionen von J6 und J7 sind die Ports für BCB-Auslösung und BCB-Status. Verbinden Sie J6-1 und J7-1 mit dem BCB-Tripper, der Port J6-1 kann ein Treibersignal (+24 VDC, 20 mA) zum Auslösen des Batterieschalters liefern wenn EPO ausgelöst wird oder EOD (Ende der Entladung) passiert. Verbinden Sie J6-2 und J7-1 mit dem BCB-Hilfskontakt NO, verbinden Sie J7-1 und J7-2 mit dem BCB-Hilfskontakt-Auslöser NO, die USV erkennt den BCB-Status, wenn BCB geschlossen ist, zeigt sie an, dass Batterien angeschlossen sind, wenn sie offen ist, es alarmiert wenn Batterien nicht angeschlossen. Das Portdiagramm ist in Abbildung 2-25 dargestellt, die Beschreibung in Tabelle 2-11.



**Abbildung 2-25 BCB port**

**Tabelle 2-11**

| Schnittstelle | Name              | Funktion  |
|---------------|-------------------|---|
| J6-1          | BCB_DRIV          | BCB Kontaktantrieb, liefert + 24V Spannung, 20mA Antriebssignal   |
| J6-2          | BCB_Status        | BCB-Kontaktstatus, Verbindung mit dem normalerweise offenen Signal des BCB                              |
| J7-1          | GND_POTENTIALFREI | Antriebsmasse für + 24V   |
| J7-2          | BCB_ON            | BCB an, Eingang (normalerweise offen), BCB ist eingeschaltet, wenn das Signal an J7-1 angeschlossen ist |

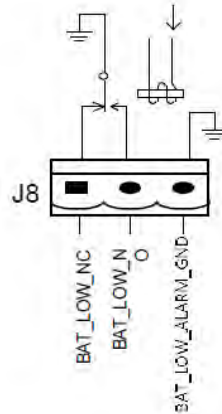
#### **Hinweis**

Wenn ein Leistungsschalter mit Hilfskontakten verwendet wird, verbinden Sie in der Standardeinstellung J6-2 und J7-1 mit den Hilfskontaktklemmen, um den Status des BCB zu erhalten. Diese Funktion muss durch Kurzschließen von J7-1 und J7-2 aktiviert werden.

### Schnittstelle des Batteriewarnausgangs mit potentialfreier Kontakt

Die Standardfunktion von J8 ist die Ausgangs-Trockenkontaktschnittstelle für den Alarm bei niedriger Batteriespannung. Wenn die Batteriespannung niedriger als der eingestellte Wert ist, wird über das Relais ein zusätzliches Trockenkontaktsignal aktiviert.

Das Portdiagramm ist in Abbildung 2-26 dargestellt, die Beschreibung in Tabelle 2-12.



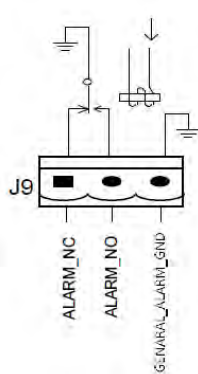
**Abbildung 2-26** Batteriewarnausgang potentialfreier Kontakt Schnittstellendiagramm

**Tabelle 2-12**

| Schnittstelle | Name                  | Funktion  |
|---------------|-----------------------|---|
| J8-1          | BAT_LOW_ALARM_NC      | Das Batteriewarnrelais NC(normalerweise geschlossen) ist während der Warnung geöffnet |
| J8-2          | BAT_LOW_ALARM_NO      | Das Batteriewarnrelais NO (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen  |
| J8-3          | BAT_NIEDRIG_ALARM_GND | Gemeine Klemme  |

### Allgemeine Schnittstelle des Alarmausgangs mit potentialfreier Kontakt

Die Standardfunktion von J9 ist die potentialfreier Kontakt-Schnittstelle des allgemeinen Alarmausgangs. Wenn eine und mehrere Warnungen Auslöser werden, wird ein Hilfskontaktsignal über die Isolierung eines Relais aktiviert. Das Portdiagramm ist in Abbildung 2-27 dargestellt, die Beschreibung in Tabelle 2-13.



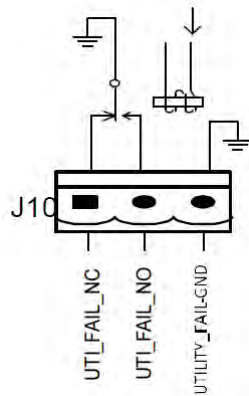
**Abbildung 2-27** Allgemeiner Alarm potentialfreier Kontakt Schnittstellendiagramm

**Tabelle 2-13**

| Schnittstelle | Name                  | Funktion  |
|---------------|-----------------------|---|
| J9-1          | ALLGEMEINER_ALARM_NC  | Das integrierte Warnrelais NC (normalerweise geschlossen) wird während der Warnung geöffnet |
| J9-2          | ALLGEMEINER_ALARM_NO  | Das integrierte Warnrelais NO (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen    |
| J9-3          | ALLGEMEINER_ALARM_GND | Gemeine Klemme  |

#### **Schnittstelle des Warnungsausgangs der Versorgungseinrichtungstörung mit potentialfreier Kontakt**

Die Default-Funktion von J10 ist die Ausgang potentialfreier Kontakt Schnittstelle 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 Abbildung 2-28 dargestellt, und die Beschreibung ist in Tabelle -13 dargestellt.



**Abb.2-28** Dienstprogramm-Fehlerwarnung Trockenkontakt-Schnittstellendiagramm

**Tabelle 2-13**

| Schnittstelle | Name                  | Funktion  |
|---------------|-----------------------|---|
| J10-1         | VERSORGUNG_DEFEKT_NC  | Das Netzausfallwarnrelais NC (normalerweise geschlossen) ist während der Warnung geöffnet |
| J10-2         | VERSORGUNG_DEFEKT_NO  | Das Netzausfallwarnrelais NO (normalerweise offen) wird während der Warnung geschlossen   |
| J10-3         | VERSORGUNG_DEFEKT_GND | Gemeine Klemme  |

### 2.7.2 Kommunikationsschnittstelle

RS232-, RS485- und USB-Ports können serielle Daten bereitstellen, die für die Inbetriebnahme und Wartung durch autorisierte Techniker oder für die Vernetzung oder ein integriertes Überwachungssystem im Serviceraum verwendet werden können.

SNMP wird vor Ort zur Kommunikation verwendet (Optional).

## 3. Kontroll- und LCD-Anzeigefeld

### 3.1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält eine detaillierte Einführung in die Funktionen und Bedieneranweisungen des Bedien- und Anzeigefelds und bietet Informationen zur LCD-Anzeige, detaillierte Menüinformationen, Informationen zu Eingabeaufforderungsfenstern und USV-Alarminformationen.

### 3.2 LCD Bildschirm

Nach dem Start des Überwachungssystems geht das System nach dem Begrüßungsfenster auf die Homepage. Die Startseite ist in Abbildung 3-1 dargestellt.

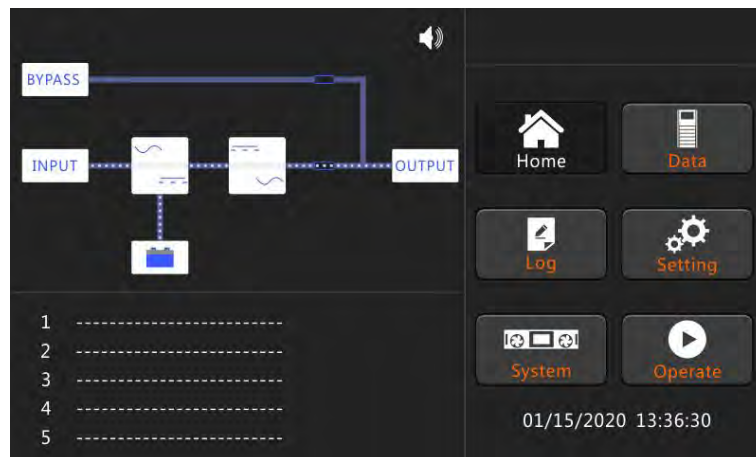


Abb.3 -1 Startseite

Die Startseite besteht aus der Statusleiste, Warninformationen und dem Hauptmenü.

- **Statusleiste**  
Die Statusleiste enthält das Modell des Produkts, die Kapazität, den Betriebsmodus und die Uhrzeit des Systems.
- **Warninformationen**  
Zeigt die Warninformationen des Schrankes an.
- **Hauptmenü**  
Das Hauptmenü umfasst Schrank, Daten, Einstellung, Protokoll, Bedienen und System. Benutzer können die USV bedienen und steuern und alle gemessenen Parameter über das Hauptmenü durchsuchen.

### 3.3 Hauptmenü

#### 3.3.1 Daten

Tippen Sie auf das Symbol „Daten“ und das System öffnet die Seite der Daten, wie in Abbildung 3-2 gezeigt.



Abbildung 3-2 Untermenü Schnittstelle der Datenseite

#### 3.3.2 Protokoll

Berühren Sie das Symbol „Log“ und das System öffnet die Oberfläche des Logs, wie in Abbildung 3-3 gezeigt. Das Protokoll wird in umgekehrter chronologischer Reihenfolge aufgelistet (d. h. das erste auf dem Bildschirm mit Nr. 1 ist das neueste), das die Ereignisse, Warnungen und Fehlerinformationen sowie das Datum und die Uhrzeit ihres Auftretens und Verschwindens anzeigt.

| NO.             | EVENTS                      | TIME              | HISLOG              |
|-----------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|
| 1               | Battery Float-Set           | 2020/1/15 13:23:5 |                     |
| 2               | Load On UPS-Set             | 2020/1/15 13:22:2 |                     |
| 3               | Battery Connected-Set       | 2020/1/15 13:22:9 |                     |
| 4               | Load On Bypass-Set          | 2020/1/15 13:21:3 |                     |
| 5               | Battery Disconnect-Set      | 2020/1/15 13:20:4 |                     |
| 6               | Byp Freq. Over Track-Set    | 2020/1/15 13:19:5 |                     |
| 7               | Bypass Voltage Abnormal-Set | 2020/1/15 13:19:5 |                     |
| 8               | Battery Disconnect-Set      | 2020/1/15 13:19:5 |                     |
| Total Log Items |                             | 432               | 01/15/2020 13:25:15 |



**Abbildung 3-3** Seite Protokoll

Die folgende Tabelle 3-1 zeigt mögliche Ereignisse des USV-Verlaufsprotokolls.

| Nr. | LCD-Display                                    | Erklärung  |
|-----|--|--|
| 1   | Ladung an USV-Einstellung                      | Ladung an USV  |
| 2   | Ladung an Bypass-Einstellung                   | Ladung an Bypass   |
| 3   | Keine Ladung-Einstellung                       | Keine Ladung (Ausgangsleistung verloren)   |
| 4   | Batterie Schnellladung-Einstellung             | Ladegerät ist Schnellladebatteriespannung  |
| 5   | Batterie Erhaltungsladung-Einstellung          | Ladegerät ist Erhaltungsbatteriespannung   |
| 6   | Batterie Entladung-Einstellung                 | Batterie entlädt   |
| 7   | Batterie verbunden-Einstellung                 | Batterie angeschlossen   |
| 8   | Batterie nicht angeschlossen-Einstellung       | Batterie ist getrennt.   |
| 9   | Wartung CB geschlossen-Einstellung             | Wartung CB ist geschlossen   |
| 10  | Wartung CB offen-Einstellung                   | Wartung CB ist offen   |
| 11  | EPO-Einstellung                                | Notausschaltung  |
| 12  | Modul An Weniger-Einstellung                   | Wechselrichterkapazität ist weniger eingestellt als Ladekapazität                      |
| 13  | Modul An Weniger-Löschen                       | Alarm verschwindet   |
| 14  | Generator Eingang-Einstellung                  | Generator als AC Eingangsquelle  |
| 15  | Generator Eingang-Löschen                      | Alarm verschwindet   |
| 16  | Versorgung anormal-Einstellung                 | Versorgung (Netz) Anormal  |
| 17  | Versorgung anormal-Löschen                     | Alarm verschwindet   |
| 18  | Bypass Sequenz Fehler-Einstellung              | Bypass Spannung Sequenz ist umgekehrt  |
| 19  | Bypass Sequenz Fehler-Löschen                  | Alarm verschwindet   |
| 20  | Bypass Volt Spannung-Einstellung               | Bypass Spannung Anormal  |
| 21  | Bypass Volt anormal-Löschen                    | Alarm verschwindet   |
| 22  | Bypass-Modul Defekt-Einstellung                | Bypass Defekt  |
| 23  | Bypass-Modul Defekt-Löschen                    | Alarm verschwindet   |
| 24  | Bypass Überlast-Einstellung                    | Bypass Überlast  |
| 25  | Bypass Überlast- Löschen                       | Alarm verschwindet   |
| 26  | Bypass Überlast Zeitüberschreitung-Einstellung | Bypass Überlast Zeitüberschreitung   |
| 27  | Bypass-Überlast Zeitüberschreitung-Löschen     | Alarm verschwindet   |
| 28  | Bypass Frequenz Überspur-Einstellung           | Bypass-Frequenztoleranz außerhalb der Toleranz   |
| 29  | Byp Freq Überspur-Löschen                      | Alarm verschwindet   |
| 30  | Überschreitet Tx Zeiten Lmt-Einstellung        | Übertragungszeiten (von Wechselrichter zu Bypass) in 1 Stunde überschreitet die Grenze |

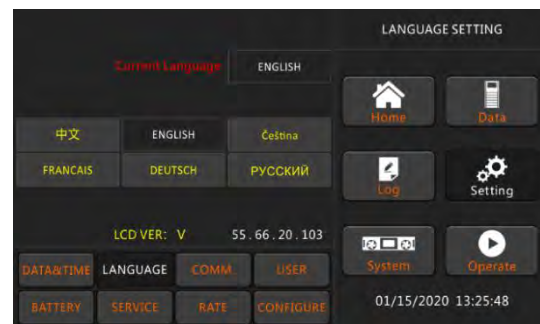
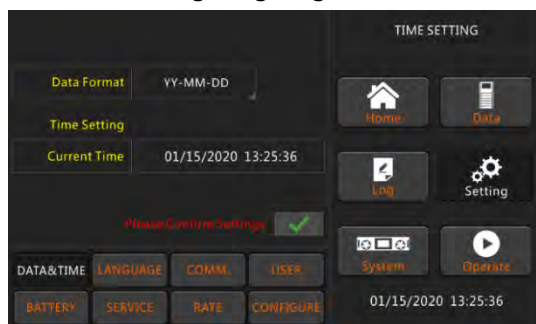
|    |  |   |
|----|--|---|
| 31 | Überschreitet Tx Zeiten Lmt-Löschen                    | Alarm verschwindet  |
| 32 | Ausgang Kurzschluss-Einstellung                        | Ausgang kurzgeschlossener Schaltkreis                       |
| 33 | Ausgang Kurzschluss-Löschen                            | Alarm verschwindet  |
| 34 | Batterie EOD-Einstellung                               | Batterie Ende der Entladung                                 |
| 35 | Batterie EOD-Löschen                                   | Alarm verschwindet  |
| 36 | Batterie Test-Einstellung                              | Battery Test Start  |
| 37 | Battery Test OK-Einstellung                            | Battery Test OK   |
| 38 | Batterie Test Fehlgeschlagen-Einstellung               | Battery Test Fehlgeschlagen                                 |
| 39 | Batterie Wartung-Einstellung                           | Batterie Wartung Test startet                               |
| 40 | Batt Wartung OK-Einstellung                            | Batterie Wartung Test OK                                    |
| 41 | Batt Wartung Fehlgeschlagen-Einstellung                | Batterie Wartung Test Fehlgeschlagen                        |
| 44 | Gleichrichter Fehlgeschlagen-Einstellung               | Gleichrichter Fehlgeschlagen                                |
| 45 | Gleichrichter Fehlgeschlagen-Löschen                   | Alarm verschwindet  |
| 46 | Wechselrichter Fehlgeschlagen-Einstellung              | Wechselrichter Fehlgeschlagen                               |
| 47 | Wechselrichter Fehlgeschlagen-Löschen                  | Alarm verschwindet  |
| 48 | Gleichrichter Übertemperatur-Einstellung               | Gleichrichter Übertemperatur                                |
| 49 | Gleichrichter Übertemperatur-Löschen                   | Alarm verschwindet  |
| 50 | Lüfter Fehlgeschlagen-Einstellung                      | Lüfterdefekt  |
| 51 | Lüfterdefekt-Löschen                                   | Alarm verschwindet  |
| 52 | Ausgang Überlast-Einstellung                           | Ausgang Überlast  |
| 53 | Ausgang Überlast- Löschen                              | Alarm verschwindet  |
| 54 | Wechselrichter-Überlast Zeitüberschreitung-Einstellung | Wechselrichter Überlast Zeitüberschreitung                  |
| 55 | WECHSELR Überlast Zeitüberschreitung-Löschen           | Alarm verschwindet  |
| 56 | Wechselrichter Übertemperatur-Einstellung              | Wechselrichter Übertemperatur                               |
| 57 | Wechselrichter Übertemperatur-Löschen                  | Alarm verschwindet  |
| 58 | An USV verhindert-Einstellung                          | Systemübertragung vom Bypass zur Wechselrichter verhindert. |
| 59 | An USV verhindert-Löschen                              | Alarm verschwindet  |
| 60 | Manuelle Übertragung Byp-Einstellung                   | Transfer zum manuellen Bypass                               |
| 61 | Manuelle Übertragung Byp-Einstellung                   | Abbrechen zu Bypass manuell                                 |
| 62 | Esc manueller Bypass-Einstellung                       | Verlassen Übertragung zu Bypass manueller Befehl            |

|    |  |   |
|----|--|---|
| 63 | Batterie Volt Niedrig-Einstellung                  | Batterie Volt Niedrig   |
| 64 | Batterie Volt Niedrig-Löschen                      | Alarm verschwindet  |
| 65 | Batterie Umkehr-Einstellung                        | Batteriepol (Plus- und Minuspol sind umgekehrt)   |
| 66 | Batterie Umkehr-Löschen                            | Alarm verschwindet  |
| 67 | Wechselrichter Schutz-Einstellung                  | Wechselrichter Schutz (Wechselrichter Spannung anormal oder Leistungsrückmeldung zu DC Bus)       |
| 68 | Wechselrichter Schutz- Löschen                     | Alarm verschwindet  |
| 69 | Eingang Neutral verloren-Einstellung               | Eingang Netzspannung Neutral verloren   |
| 70 | Bypass Lüfter fehlgeschlagen-Einstellung           | Bypass Lüfter fehlgeschlagen  |
| 71 | Bypass Lüfter fehlgeschlagen-Löschen               | Alarm verschwindet  |
| 72 | Manuelles Abschalten-Einstellen                    | Manuelles Abschalten  |
| 73 | Manuelle Schnellladung-Einstellung                 | Manuelle Batterie-Schnellladung   |
| 74 | Manuelle Erhaltungsladung-Einstellung              | Manuelle Batterie-Erhaltungsladung  |
| 75 | USV gesperrt-Einstellung                           | USV gesperrt  |
| 76 | Paralleles Kabel Fehler-Einstellung                | Paralleles Kabel Fehler   |
| 77 | Paralleles Kabel Fehler-Löschen                    | Alarm verschwindet  |
| 78 | Lost N+X Redundant                                 | Lost N+X Redundant  |
| 79 | N+X Überschüssiger Verlust-Löschen                 | Alarm verschwindet  |
| 80 | EOD Sys gesperrt                                   | Das System wird nach der EOD-Entladung der Batterie nicht mit Strom versorgt (Ende der Entladung) |
| 81 | Leistungsteilung fehlgeschlagen-Einstellung        | Leistungsteilung ist nicht ausgeglichen   |
| 82 | Leistungsteilung fehlgeschlagen-                   | Alarm verschwindet  |
| 83 | Eingang Volt Erkennung fehlgeschlagen-Einstellung  | Eingangsspannung ist anormal  |
| 84 | Eingang Volt Erkennung fehlgeschlagen-Löschen      | Alarm verschwindet  |
| 85 | Batterie Volt Erkennung fehlgeschlagen-Einstellung | Batteriespannung ist anormal  |
| 86 | Batterie Volt Erkennung fehlgeschlagen-Löschen     | Alarm verschwindet  |
| 87 | Ausgang Volt fehlgeschlagen-Einstellung            | Ausgangsspannung ist anormal  |
| 88 | Ausgang Volt fehlgeschlagen-Löschen                | Alarm verschwindet  |
| 89 | Ausgangstemp. Fehler-Einstellung                   | Ausgangstemperatur ist anormal  |
| 90 | Ausgangstemp. Fehler-Löschen                       | Alarm verschwindet  |
| 91 | Eingangsstrom unausgeglichen-Einstellung           | Eingangsstrom unausgeglichen  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 92  | Eingangsstrom unausgeglichen-Löschen        | Alarm verschwindet   |
| 93  | DC Bus Überspannung-Einstellung             | DC bus Überspannung  |
| 94  | DC Bus Überspannung-Löschen                 | Alarm verschwindet   |
| 95  | REC Softstart fehlgeschlagen-Einstellung    | Gleichrichter Softstart fehlgeschlagen                                     |
| 96  | REC Softstart fehlgeschlagen-Löschen        | Alarm verschwindet   |
| 97  | Relais verbunden fehlgeschlagen-Einstellung | Relais in Kurzschluss  |
| 98  | Relais verbunden fehlgeschlagen-Löschen     | Alarm verschwindet   |
| 99  | Relais Kurzschluss-Einstellung              | Relais kurzgeschlossen   |
| 100 | Relais Kurzschluss-Löschen                  | Alarm verschwindet   |
| 101 | No Inlet Temp. Sensor-Einstellung           | Der Eingangstemperatursensor ist nicht richtig angeschlossen oder abnormal |
| 102 | Kein Eingangstemperatursensor-Löschen       | Alarm verschwindet   |
| 103 | Keine Ausgangstemp. Sensor-Einstellung      | Der Ausgangstemperatursensor ist nicht angeschlossen oder abnormal         |
| 104 | Kein Ausgangstemperatursensor-Löschen       | Alarm verschwindet   |
| 105 | Eingang Übertemperatur-Einstellung          | Eingang Übertemperatur   |
| 106 | Eingang Übertemperatur-Löschen              | Alarm verschwindet   |

### 3.3.3 Einstellung

Berühren Sie das Symbol „Einstellung“, das System öffnet die Seite der Einstellung, wie in Abbildung 3-4 gezeigt.





**Abbildung 3-4** Untermenü Schnittstelle der Einstellseite

Die Untermenüs sind auf der Unterseite der Einstellseite aufgelistet. Benutzer können jede Einstellungsschnittstelle durch Berühren des entsprechenden Symbols eingeben. Die Untermenüs sind in Tabelle 3-2 detailliert beschrieben.

**Table 3-2** Beschreibung jedes Untermenüs der Einstellung

| Untermenü Name  | Inhalt                  | Bedeutung   |
|-----------------|-------------------------|---|
| Datum & Uhrzeit | Datumsformateinstellung | Drei Formate: (a) Jahr/Monat/Tag;<br>(b) Monat/Datum/Jahr; (c) Datum/Monat/Jahr |
|                 | Zeiteinstellung         | Zeit einstellen   |
| Sprache         | Aktuelle Sprache        | Sprache in Verwendung   |
|                 | Sprachauswahl           | Die Einstellung erfolgt unmittelbar nach dem Berühren des Sprachsymbols         |
| COMM.           | Geräteadresse           | Einstellen der Kommunikationsadresse  |

|               |  |   |
|---------------|--|---|
|               | RS232-Protokollauswahl                     | SNT Protocol, Modbus Protocol, YD/T Protocol and Dwin (Nur für Werksnutzung)              |
|               | Baudrate                                   | Einstellen der Baudrate   |
|               | Modbus-Modus                               | Modbus Einstellmodus: ASCII oder RTU  |
| NUTZER        | Einstellung der Ausgangsspannung           | Einstellen der Ausgangsspannung   |
|               | Bypassspannung begrenzt                    | Hoch Begrenzte Arbeitsspannung für Bypass, einstellbar: +10%, +15%, +20%, +25%            |
|               | Bypass-Spannung begrenzt                   | Runter Begrenzte Arbeitsspannung für Bypass, einstellbar: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%    |
|               | Bypass-Frequenz begrenzt                   | Erlaubte Arbeitsfrequenz für Bypass<br>Einstellbar: +/-1Hz, +/-3Hz, +/-5Hz                |
| BATTERIE      | Batterie-Nummer                            | Einstellen der Nummer der 12V-Batterie  |
|               | Batteriekapazität                          | Einstellen Batteriekapazität in Ah  |
|               | Erhaltungsladespannung / Zelle             | Einstellen der Erhaltungsladespannung   |
|               | Lade-Spannung / Zelle erhöhen              | Einstellen der Schnellladespannung  |
|               | Aktueller Prozentsatz der Ladung           | Ladestrom (% der Nennleistung)  |
| SERVICE       | Systemmodus                                | Einstellen des Systemmodus: Einzel, Parallel, Einzel ECO, Parallel ECO, LBS, Parallel LBS |
|               | Parallel Nummer                            | Paralleles System USV Nummer  |
|               | Parallele ID                               | USV ID in parallelem System   |
|               | Anstiegsrate                               | Bypass-Frequenz Anstiegsrate  |
|               | Synchronisationsfenster                    | Bypass-Frequenz Synchronisierungsfenster  |
|               | System Autostartmodus nach EOD             | USV Startmodus nach Batterie EOD (Ende der Entladung)                                     |
| RATE          | Konfigurieren Sie den bewerteten Parameter | Nur für Werksnutzung  |
| KONFIGURIEREN | Anzeigemodus                               | Turm und Gestell-LCD-Anzeige (nur bei Nova USV Turm)                                      |
|               | Hintergrundbeleuchtung Zeit                | LCD-Hintergrundbeleuchtungszeit   |
|               | Kontrast                                   | LCD Kontrast  |

### 3.3.4 System

Das Systeminformationsfenster zeigt Softwareversion, Busspannung, Ladespannung usw. an. Diese Menüs „Status & Alarm“, „REC Code“ und „INV Code“ sind hilfreich, um die USV zu warten, wie in der folgenden Abbildung 3-5 dargestellt.

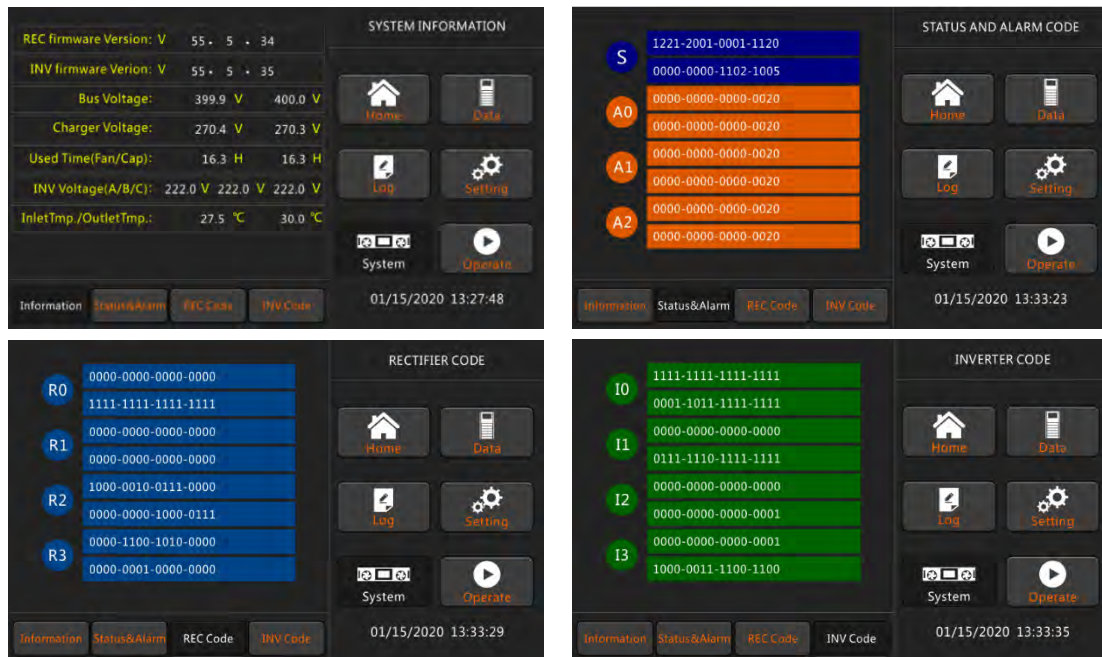


Abbildung 3-5 Untermenü Schnittstelle der Systemseite

### 3.3.5 Bedienen

Tippen Sie auf das Symbol „Operate“, das System öffnet die Seite „Bedienen“, wie in Abbildung 3-6 dargestellt.

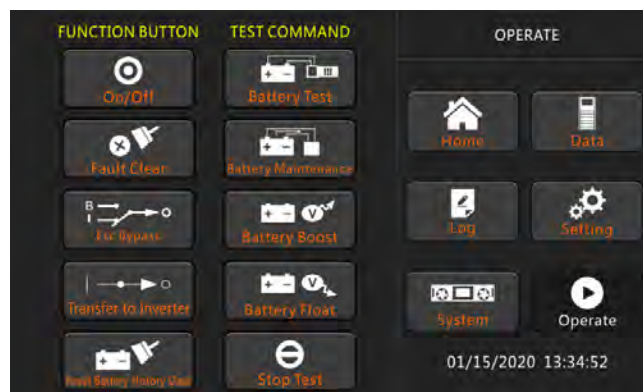


Abbildung 3-6 Seite Bedienen

Das "Operate" -Menü enthält FUNKTIONSTASTE und TEST COMMAND. Der Inhalt wird im Detail unten beschrieben.

#### FUNKTIONSTASTE

- **ON/OFF** Manuelles EIN-/AUS-Schalten der USV
- **Defekt löschen** Löscht die Defekte.
- **Übertragung zu Bypass /Esc Bypass**, Übertragung zu Bypass-Modus / zurück zur Normalität
- **Übertragung zu Wechselrichter** Übertragung von Bypass-Modus zu Wechselrichter.
- **Batterieverlaufsdaten zurücksetzen** Setzen Sie die Batterieverlaufsdaten durch Berühren des Symbols zurück Die Geschichtendaten umfassen die Entladezeiten, die Laufzeit und die Entladezeiten.

#### TESTBEFEHL

• **Batterietest** Das System wechselt in den Batteriemodus, um den Zustand der Batterie zu testen. Dies erfordert die Normalität des Bypasses und die Batteriekapazität beträgt nicht weniger als 25%.

• **Batteriewartung** Das System wechselt in den Batteriemodus. Diese Funktion dient zur Aufrechterhaltung der Batterie, was die Normalität des Bypasses und eine minimale Batteriekapazität von 25 % erfordert.

• **Batterie-Starkladung** Das System startet die Starkladung

• **Batterie Erhaltungsladung** Das System startet die Erhaltungsladung.

• **Stopp Test** Das System stoppt den Batterietest oder die Batteriewartung.



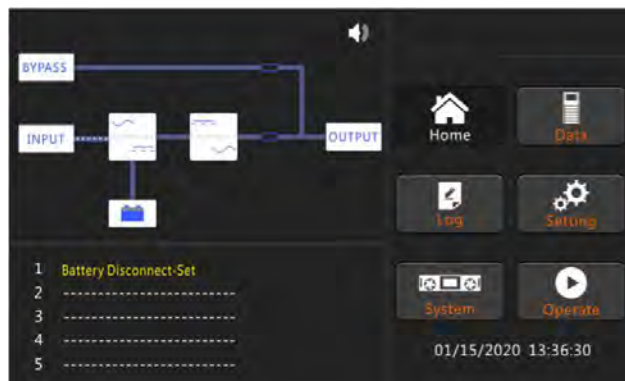
## 4. Betrieb

### 4.1 Inbetriebnahme der USV

#### 4.1.1 Start im Normalmodus

Die USV muss nach Abschluss der Installation vom Inbetriebnehmer in Betrieb genommen werden. Die folgenden Schritte müssen befolgt werden:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Leistungsschalter offen sind.
2. Schließen Sie den Ausgangsleistungsschalter (CB) und dann den Eingangs-Leistungsschalter und das System beginnt mit der Initialisierung. Wenn das System über zwei Eingänge verfügt, schließen Sie beide Eingangsschutzschalter.
3. Das LCD vor der USV leuchtet. Das System betritt die Startseite, wie in Abb.4-1 gezeigt.
4. Die LCD-Home-Schnittstelle zeigt an, dass der Systemgleichrichter funktioniert, die Anzeige blinkt, wie in Abbildung 4.1 gezeigt.



**Abb.4-1** LCD des Gleichrichterstarts

5. Nach etwa 30 Sek. ist der Gleichrichterstart abgeschlossen, der statische Bypass-Schalter ist eingeschaltet und die Bypass-Anzeige blinkt, wie in Abbildung 4-2 gezeigt



**Abb.4-2** LCD des Bypassstarts

6. Nachdem der statische Bypass-Schalter eingeschaltet ist, startet der Wechselrichter und die Wechselrichter-Anzeigeleiste blinkt, wie in Abbildung 4-3 gezeigt.



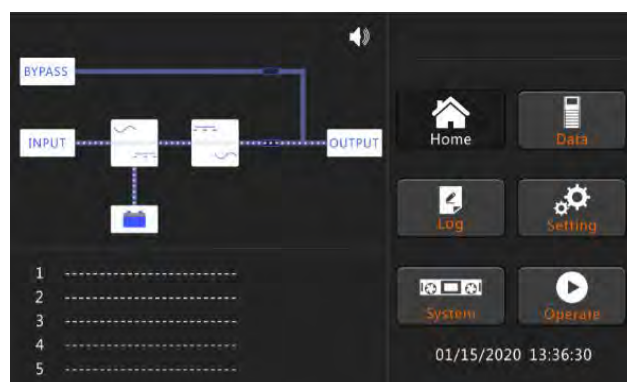
**Abb.4-3** LCD des Wechselrichterstarts

7. Nach etwa 30 Sek., wenn der Wechselrichter normal läuft, schaltet die USV von Bypass auf Wechselrichter um, der Bypass-Anzeigebalken ist aus, der Lastanzeigebalken blinkt, wie in Abbildung 4-4 gezeigt.




**Abb.4-4** LCD des Wechselrichtermodus

8. Schließen Sie den externen Batterieschalter, die Batterieanzeige blinkt und die USV lädt die Batterie. Die USV arbeitet im Normalmodus, wie in Abbildung 4-5 dargestellt



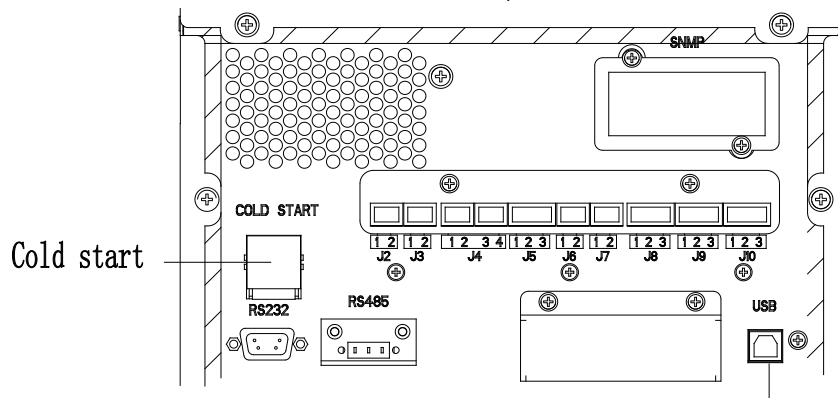
**Abb.4-5** LCD des Normalmodus

 **Hinweis** Benutzer können während des Startvorgangs Alarme durchsuchen, indem sie das Menü Protokoll überprüfen.

#### 4.1.2 Starten von Batterie

Der Start aus der Batterie bezieht sich auf den Kaltstart der Batterie. Die Schritte für den Start sind folgende:

1. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtig angeschlossen ist; Schließen Sie die Batterietrennschalter.
2. Drücken Sie die rote Taste für den Batteriekaltstart, siehe Abb.4-6.



**Abb.4-6** Position der Batteriekaltstarttaste

3. Danach startet das System gemäß den Schritten 3 in Abschnitt 4.1.1 und das System wechselt in 30 Sek. in den Batteriemodus..
4. Schließen Sie den Ausgangstrennschalter oder den externen Ausgangstrennschalter, um die Last zu versorgen, und das System arbeitet im Batteriemodus.

## 4.2 Verfahren zum Wechseln zwischen Betriebsmodi

### 4.2.1 Umschalten der USV aus dem Normalmodus in den Batteriemodus

Die USV wird sofort nach dem Trennen des Leistungsschalters vom Netzgerät zum Batteriemodus übertragen. Warnung, wenn die Batterie nicht in Ordnung ist, besteht die Gefahr, dass die Last verloren geht/angehalten wird, um die Batterie zu testen, verwenden Sie den Batterietestbefehl

### 4.2.2 Umschalten der USV in den Bypass-Modus vom Normalmodus

Folgen Sie dem Pfad, indem Sie das Symbol „Bedienen“ auswählen und dann „Übertragung zu Bypass“ auswählen, um das System in den Bypass-Modus zu versetzen.



**Warnung**

Stellen Sie sicher, dass der Bypass normal ist, bevor Sie in den Bypass-Modus wechseln. Oder es besteht die Gefahr, dass sich die Last löst/anhält.

---

#### 4.2.3 Umschalten der USV aus dem Bypass-Modus in den Normalmodus

Folgen Sie dem Pfad, indem Sie das Symbol „Bedienen“ und dann „Übertragung zu Wechselrichter“ auswählen, das System wechselt in den Normalmodus

##### Hinweis

Normalerweise wechselt das System automatisch in den Normalmodus. Diese Funktion wird verwendet, wenn die Frequenz des Bypass über der Spur liegt oder nachdem der manuelle Befehl auf den Bypass übertragen wurde.

#### 4.2.4 Umschalten der USV in den Wartungs-Bypass-Modus aus dem Normalmodus

Die folgenden Verfahren können die Last vom Wechselrichterausgang auf den Wartungsbyypass übertragen, der für die Wartung der USV verwendet wird.

Übertragen Sie die USV in den Bypass-Modus, wie in Abschnitt 4.2.2 beschrieben.

Entfernen Sie die Abdeckung des Wartungs-Bypass-Leistungsschalters.

Schalten Sie den Wartungs-Bypass-Schalter ein. Und die Last wird über Wartungsbyypass und statischen Bypass versorgt.

Schalten Sie nacheinander den Batterieschalter, den Eingangsschalter, den Bypass-Eingangsschalter und den Ausgangsschalter aus.

Die Last wird über den Wartungsbyypass mit Strom versorgt.

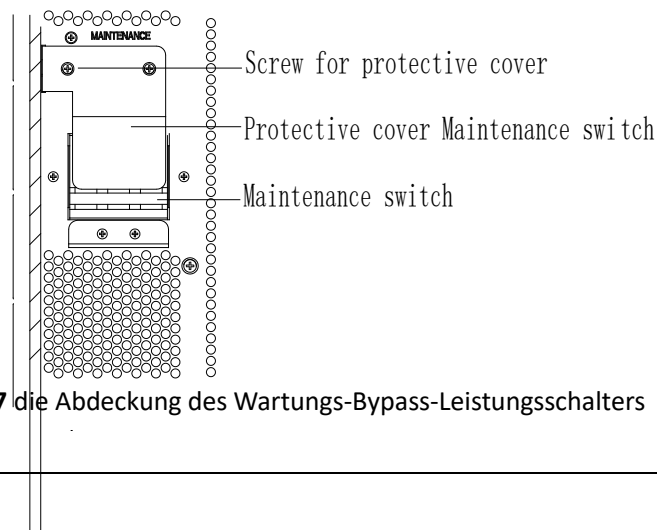


Abb.4-7 die Abdeckung des Wartungs-Bypass-Leistungsschalters



#### Warnung

Sobald die Abdeckung des Wartungs-Bypass-Leistungsschalters entfernt wird, wechselt das System automatisch in den Bypass-Modus.

---



#### Warnung

Bevor Sie diesen Vorgang ausführen, überprüfen Sie die Meldungen auf dem LCD-Display, um sicherzustellen, dass die Bypass-Versorgung regelmäßig und der Wechselrichter damit synchron ist, um eine kurze Unterbrechung der Stromversorgung der Last nicht zu riskieren.



### **Gefahr**

Auch wenn das LCD ausgeschaltet ist, können die Klemmen von Eingang und Ausgang noch mit Strom versorgt werden.

Warten Sie 10 Minuten, damit sich der Zwischenkreiskondensator vollständig entladen kann, bevor Sie die Abdeckung entfernen.

#### **4.2.5 Schalten der USV aus dem Wartungsbypass-Modus in den Normalmodus**

Mit den folgenden Verfahren kann die Last vom Wartungs-Bypass-Modus auf den Wechselrichterausgang umgeschaltet werden.

Nach Abschluss der Wartung. Schalten Sie nacheinander den Ausgangsschalter, den Bypass-Eingangsschalter, den Eingangsschalter und den Batterieschalter ein.

Nach 30 Sek. blinkt die Bypass-Anzeige und die Last wird über den Wartungs-Bypass-Schutzschalter und den statischen Bypass mit Strom versorgt.

Schalten Sie den Wartungs-Bypass-Leistungsschalter aus, und dann wird die Last über den statischen Bypass mit Strom versorgt. Der Gleichrichter startet, gefolgt vom Wechselrichter.

Nach 60S wechselt das System in den Normalmodus.



### **Warnung**

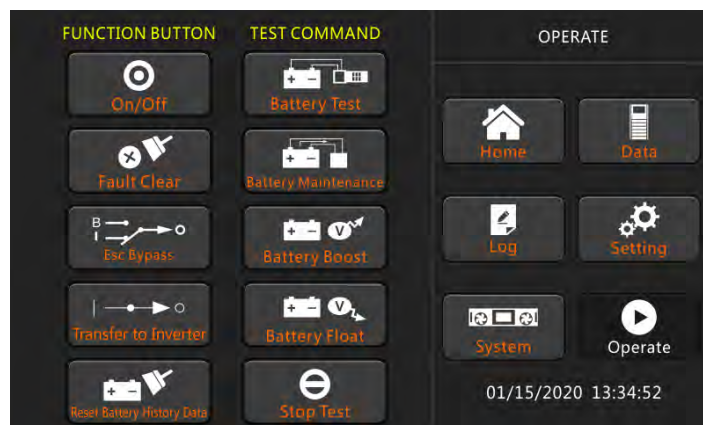
Das System bleibt im Bypass-Modus, bis die Abdeckung des Wartungs-Bypass-Leistungsschalters befestigt ist.

---

#### **4.3 Batteriewartung**

Wenn die Batterie längere Zeit nicht entladen wird, muss der Zustand der Batterie geprüft werden. Rufen Sie das Menü „Bedienen“ auf, wie in Abb.5-8 gezeigt und wählen Sie das Symbol „Batteriewartung“ – das System wechselt in den Batteriemodus zum Entladen. Das System entlädt die Batterien, bis der Alarm „Batterie niedrige Spannung“ ausgegeben wird. Benutzer können die Entladung mit dem Symbol „Test stoppen“ stoppen.

Mit dem Symbol „Batterietest“ werden die Batterien etwa 30 Sekunden lang entladen und dann wieder in den Normalmodus versetzt.



**Abb.4 -8** Batteriewartung

#### **4.4 EPO**

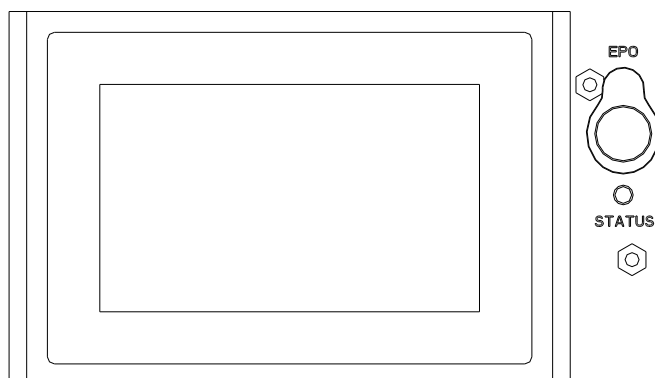
Die EPO-Taste im Bedien- und Anzeigefeld (mit Abdeckung zur Vermeidung von Funktionsstörungen, siehe Abb.4-9) dient zum Abschalten der USV im Notfall (z. B. Feuer, Überschwemmung usw.). Um dies zu erreichen, Drücken Sie einfach die EPO-Taste, und das System schaltet den Gleichrichter und Wechselrichter aus und stoppt sofort die Stromversorgung der Last (einschließlich des Wechselrichters und des Bypass-Ausgangs), und die Batterie stoppt das Laden oder Entladen.

Wenn die Eingabe-Versorgungseinrichtung vorhanden ist, bleibt der USV-Steuerkreis aktiv; Der Ausgang wird jedoch ausgeschaltet. Um die USV vollständig zu isolieren, müssen Benutzer die externe Netzeingangsversorgung der USV öffnen



#### **Warnung**

Wenn der EPO ausgelöst wird, wird die Last nicht von der USV gespeist. Vorsicht bei Verwendung der EPO-Funktion.



**Abb.4-9** EPO-Taste

## 5. Wartung

In diesem Kapitel wird die USV-Wartung vorgestellt, einschließlich der Wartungsanweisungen für Leistungsteil und Überwachungsbyypass sowie die Austauschmethode des Staubfilters.

### **5.1 Vorsichtsmaßnahmen**

Nur Wartungstechniker können die USV warten.

- 1) Warten Sie 10 Minuten, bevor Sie die Abdeckung des Leistungsbereichs oder des Bypasses nach dem Herausziehen aus dem Schrank öffnen
- 2) Verwenden Sie ein Multimeter, um die Spannung zwischen Betriebsteilen und Erde zu messen, um sicherzustellen, dass die Spannung niedriger als die gefährliche Spannung ist, d.h. die Gleichspannung niedriger als 60 VDC und die maximale AC-Spannung niedriger als 42 VAC ist.

### **5.2 Anweisungen zur Wartung der USV**

Zur Wartung der USV siehe Kapitel 4.3.4, um in den Wartungs-Bypass-Modus zu wechseln. Wechseln Sie nach der Wartung wieder in den Normalmodus gemäß Kapitel 4.3.5.

### **5.3. Anweisungen zur Wartung des Batteriestrangs**

Bei wartungsfreien Blei-Säure-Batterien kann die Batterielebensdauer verlängert werden, wenn die Batterie gemäß den Anforderungen gewartet wird. Die Batterielaufzeit wird hauptsächlich durch folgende Faktoren bestimmt:

- 1) Installation. Die Batterie sollte an einem trockenen und kühlen Ort mit guter Belüftung aufbewahrt werden. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden und von Wärmequellen fernhalten. Achten Sie beim Einbau auf den korrekten Anschluss an die Batterien gleicher Spezifikation.
- 2) Temperatur. Die am besten geeignete Lagertemperatur beträgt 5 °C bis 25°C, Betrieb 15-25°C.
- 3) Lade-/Entladestrom. Der beste Ladestrom für die Blei-Säure-Batterie beträgt 0,1C. Der maximale Ladestrom für die Batterie kann 0,2C betragen (bei einigen Marken kann er höher sein). Der Entladestrom sollte 0,05C-3C betragen.
- 4) Ladespannung. Die Batterie befindet sich die meiste Zeit im Standby-Zustand. Wenn die Stromversorgung normal ist, lädt das System die Batterie zuerst im Boost-Modus, wenn die Batterie fast geladen ist, wechselt sie in den Zustand der Erhaltungsladung.
- 5) Entladetiefe. Vermeiden Sie häufige Tiefentladungen, die die Lebensdauer der Batterie stark reduzieren. Wenn die USV längere Zeit im Batteriemodus mit geringer Last oder ohne Last läuft, führt dies zu einer Tiefentladung der Batterie.
- 6) Überprüfen Sie regelmäßig. Beobachten Sie, ob eine Anomalie der Batterie vorliegt, messen Sie, ob die Spannung jeder Batterie im Gleichgewicht mit anderen ist. Entladen Sie die Batterie regelmäßig.





### **Warnung**

Häufige Kontrolle ist sehr wichtig!

Überprüfen und vergewissern Sie sich regelmäßig, dass die Batterieverbinding festgezogen ist, und stellen Sie sicher, dass keine ungewöhnliche Hitze von der Batterie erzeugt wird.



### **Warnung**

Wenn eine Batterie ausgelaufen oder beschädigt ist, muss sie ersetzt, in einem schwefelsäurebeständigen Behälter aufbewahrt und gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

---

Die Alt-Blei-Säure-Batterie ist eine Art Sondermüll und gehört zu den wichtigsten Verunreinigungen, die von der Regierung kontrolliert werden.

Daher müssen Lagerung, Transport, Verwendung und Entsorgung den nationalen oder lokalen Vorschriften und Gesetzen zur Entsorgung von Sondermüll und Altbatterien oder anderen Standards entsprechen.

Gemäß den nationalen Gesetzen sollten Blei-Säure-Altbatterien recycelt und wiederverwendet werden, und es ist verboten, die Batterien auf andere Weise als Recycling zu entsorgen. Das willentliche Wegwerfen der Alt-Blei-Säure-Batterien oder andere unsachgemäße Entsorgungsmethoden führen zu schweren Umweltverschmutzungen und die Person, die dies tut, trägt die entsprechenden gesetzlichen Verantwortungen.

## 6. Produktspezifikationen

Dieses Kapitel enthält die Spezifikationen des Produkts, einschließlich der mechanischen Eigenschaften der Umgebung und der elektrischen Eigenschaften.

### 6.1 Anwendbare Standards

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

**Tabelle 6-1**

| Artikel   | Normative Referenz                 |
|---|------------------------------------|
| Allgemeine Sicherheitsanforderungen für USV, die in             | IEC62040-1-1 EN62040-1             |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für USV                | IEC62040-2<br>IEC-EN62040-2 (2018) |
| Methode zur Angabe der Leistungs- und Testanforderungen von USV | IEC62040-3                         |

#### Hinweis

Die oben genannten Produktnormen enthalten relevante Übereinstimmungsklauseln mit generischen IEC- und EN-Normen für Sicherheit (IEC/EN/AS60950 und IEC/EN 62477-1), elektromagnetische Emission und Störfestigkeit (IEC/EN61000-Serie) und Konstruktion (IEC/EN60146-Serie und 60950 und 62477-1).

### 6.2 Umwelteigenschaften

**Tabelle 6-2**

| Artikel                   | Einheit | Parameter   |
|---------------------------|---------|---|
| Geräuschpegel bei 1 Meter | dB      | 58dB @ 100% Last, 55dB @ 45% Last   |
| Höhe der Arbeiten         | m       | ≤1000, Lastreduzierung 1% bei 100m von 1000m bis 2000m  |
| Relative Luftfeuchtigkeit | %       | 0-95, nicht kondensierend   |
| Betriebstemperatur        | °C      | 10 - 15 KVA: 0-40°C<br>20-30-40 KVA PF=1: 0-30°C<br>20-30-40 KVA PF=0,9: 0-40°C<br>Warnung für Batterie wird empfohlen 15-25°C, aufgrund der Batterielebensdauer halbiert sich jede 10°C Erhöhung über 20°C |
| USV Speicher-Temperatur   | °C      | -40 ~ +70, die Batterielebensdauer der Warnung wird halbiert bei jeder Erhöhung um 10 °C über 20 °C   |

## 6.3 Mechanische Eigenschaften

**Tabelle 6-3**

| Modell                 | Einheit | 10kVA             | 15kVA        | 20kVA        | 30kVA        | 40kVA        |
|------------------------|---------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Abmessung<br>B×T×H     | mm      | 380*840*1400      | 380*840*1400 | 380*840*1400 | 500*940*1400 | 500*940*1400 |
| Gewicht                | kg      | 100               | 100          | 100          | 140          | 140          |
| Farbe                  | ---     | SCHWARZ, RAL 7021 |              |              |              |              |
| Schutzgrad<br>IEC60529 | ---     | IP20              |              |              |              |              |

## 6.4 Elektrische Eigenschaften

### 6.4.1 Elektrische Eigenschaften Eingangsgleichrichter

**Tabelle 6-4**

| Artikel                      | Einheit | Parameter  |
|------------------------------|---------|--|
| Rastersystem                 | ---     | 3Phasen + Neutral + PE,<br>(neutral teilend mit Bypass-Eingang)  |
| Nenn-AC-<br>Eingangsspannung | Vac     | 380/400/415 std=400V   |
| Eingangsspannungsbereich     | Vac     | 304~478Vac (Leitung-Leitung), Volllast;<br>228V~304Vac (Leitung-Leitung), Last fällt linear von<br>100% auf 60% je nach Eingangsspannung |
| Nennfrequenz                 | Hz      | 50/60  |
| Eingangsspannungsbereich     | Hz      | 40~70  |
| Eingangs-Leistungsfaktor     | ---     | >0,99  |
| Eingangsstrom THDi           | %       | <4% (volle lineare Last) 10-15kVA<br><3% (volle lineare Last) 20-40kVA   |

## 6.4.2 Elektrische Eigenschaften Batterie

Tabelle 6-5

| Artikel                         | Einheit        | Parameter   |
|---------------------------------|----------------|---|
| Batterie-Busspannung            | Vdc            | Angegeben: $\pm 240V$ (gesamt 480)  |
| Menge an Blei-Säure-Zellen      | Nominal        | 40 Batterien 12V, 240 Zellen 2V   |
| Erhaltungsladespannung          | V/Zelle (VRLA) | 2,25V / Zelle (wählbar von 2,2V/Zelle ~ 2,35V/Zelle)<br>Konstantstrom- und Konstantspannungslademodus   |
| Ladespannung erhöhen            | V/Zelle (VRLA) | 2,35V/Zelle (wählbar von: 2.30V/Zelle~2.45V/Zelle)<br>Konstantstrom- und Konstantspannungslademodus   |
| Temperaturkompensation (Option) | mV/°C/Zelle    | 3,0 (wählbar:0~5)   |
| Finale Entladespannung          | V/Zelle (VRLA) | 1,65V/Zelle (wählbar von: 1.60V/Zelle~ 1,75V/Zelle)<br>@ 0.6C Entladungsstrom<br>1,75V/Zelle (wählbar von: 1,65V/Zelle ~ 1,8V/Zelle)<br>@ 0,15 C Entladungsstrom<br>(EOD-Spannung ändert sich linear innerhalb des eingestellten Bereichs gemäß Entladestrom) |

### Hinweis

Wenn die verwendete Batterie von der Standardeinstellung 40 (Bereich 32-44) abweicht, stellen Sie sicher, dass die tatsächliche Nummer und die eingestellte Nummer gleich sind, da andernfalls die Batterien beschädigt werden können.

## 6.4.3 Elektrische Eigenschaften Wechselrichter-Ausgang

Tabelle 6-6

| Artikel                      | Einheit | Parameter   |
|------------------------------|---------|---|
| Nennleistung                 | kVA     | 10 / 15 / 20 / 30 / 40  |
| Leistungsfaktor              | ---     | 1 (siehe Hinweis 1)   |
| Nenn-AC-Spannung             | Vac     | 220/230/240 (Leitung-N), std=230  |
| Spannungsgenauigkeit         | %       | $\pm 1,5\%$ (0-100% lineare Last)   |
| Nennfrequenz                 | Hz      | 50/60   |
| Frequenzregulierung          | Hz      | 50/60 $\pm 0,1\%$ (Batterie-Modus)  |
| Synchronisierter Bereich     | Hz      | Standard $\pm 3Hz$ , Einstellbar $\pm 0.5Hz \sim \pm 5Hz$   |
| Synchronisierte Anstiegsrate | Hz/s    | Standard 2Hz/s, einstellbar, 0,5~3  |
| Ausgangsspannung THDv        | %       | 10-40kVA <1% (lineare Last)<br>10-15K <5,5% (nicht lineare Last),<br>20+30+40kVA <6% (nicht lineare Last) |
| Überlast                     | %       | <110% 60min; 110%~125%,10min;<br>125%~150%,1min   |

(Hinweis 1) 20-30-40KVA Modell hat dynamische PF, dies ist PF=1 bis 30°C, über 30°C ist es 0,9

#### 6.4.4 Elektrische Eigenschaften Bypass-Netzeingang

Tabelle 6-7

| Artikel   | Einheit | Wert   |
|---|---------|--|
| Nenn-AC-Spannung                                  | Vac     | 380/400/415<br>(dreiphasig Vier-Leiter und mit dem Haupteingang des Gleichrichters neutral teilend)                                  |
| Überlast  | %       | <125%, langfristiger Betrieb<br>125% ~ 130% für 10 min;<br>130% ~ 150% für 1 min;<br>150% ~ 400% für 1s;<br>>400%, weniger als 200ms |
| Stromstärke des neutralen Kabels                  | A       | 1.7×In   |
| Nennfrequenz                                      | Hz      | 50/60  |
| Umschaltzeit (zwischen Bypass und Wechselrichter) | ms      | Synchronisierte Übertragung: 0ms   |
| Bypass-Spannungsbereich                           | %       | Einstellbar, Standard -20%~+15%<br>Höchstgrenze: +10%, +15%, +20%, +25%<br>Untere Grenze: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%               |
| Bypass-Frequenzbereich                            | %Hz     | Einstellbar, ±1Hz, ±3Hz, ±5Hz  |
| Synchronisierter Bereich                          | Hz      | Einstellbare ± 0,5Hz ~ ± 5 Hz, Standard ± 3 Hz   |

#### 6.5 Effizienz

Tabelle 6-8

| Nennleistung (kVA)  | Einheit | 10kVA/15kVA | 20kVA/30kVA | 40kVA |
|---|---------|-------------|-------------|-------|
| Normaler Modus (Doppelwandlung)   | %       | 95          | 95          | 96    |
| Batterie-Modus (Batterie bei Nennspannung 480 Vdc und voller linearer Last) |         |             |             |       |
| Batterie-Modus  | %       | 94.5        | 95          | 96    |

#### 6.6 Anzeige und Schnittstelle

Tabelle 6-9

|               |  |
|---------------|--|
| Anzeige       | Berührungsempfindlicher Bildschirm     |
| Schnittstelle | Standard: RS232, RS485<br>Option: SNMP |

## Anhang. A Installation der internen Batterien

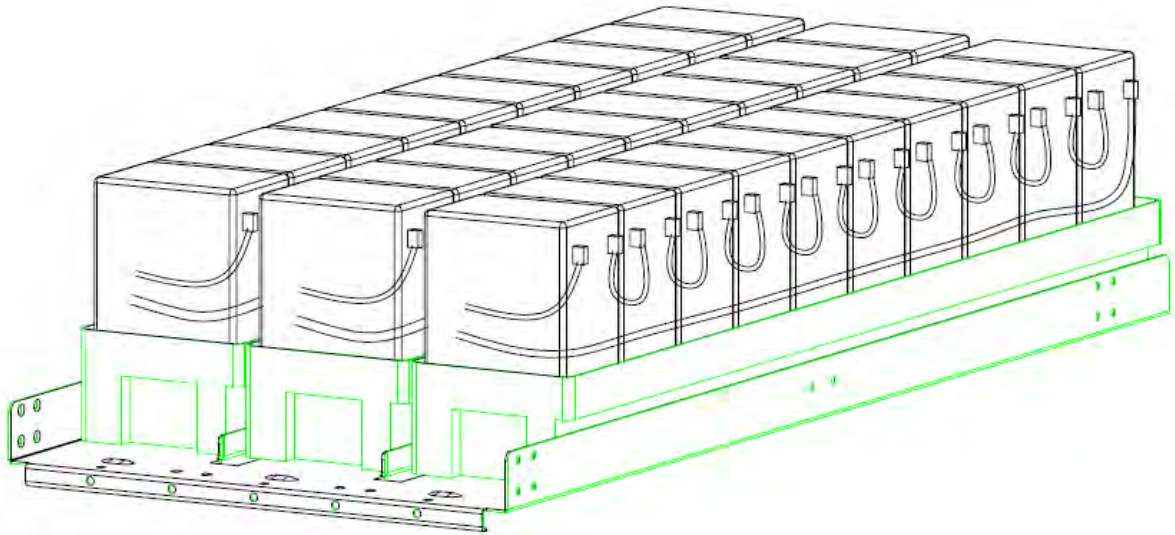
Für USV 10kVA & 20kVA, bis 120Stk (3 \* 40) 12Vdc 7-9Ah Batterien können installiert werden

Für USV 30kVA & 40kVA, bis 160Stk (4 \* 40) 12Vdc 7-9Ah Batterien können installiert werden

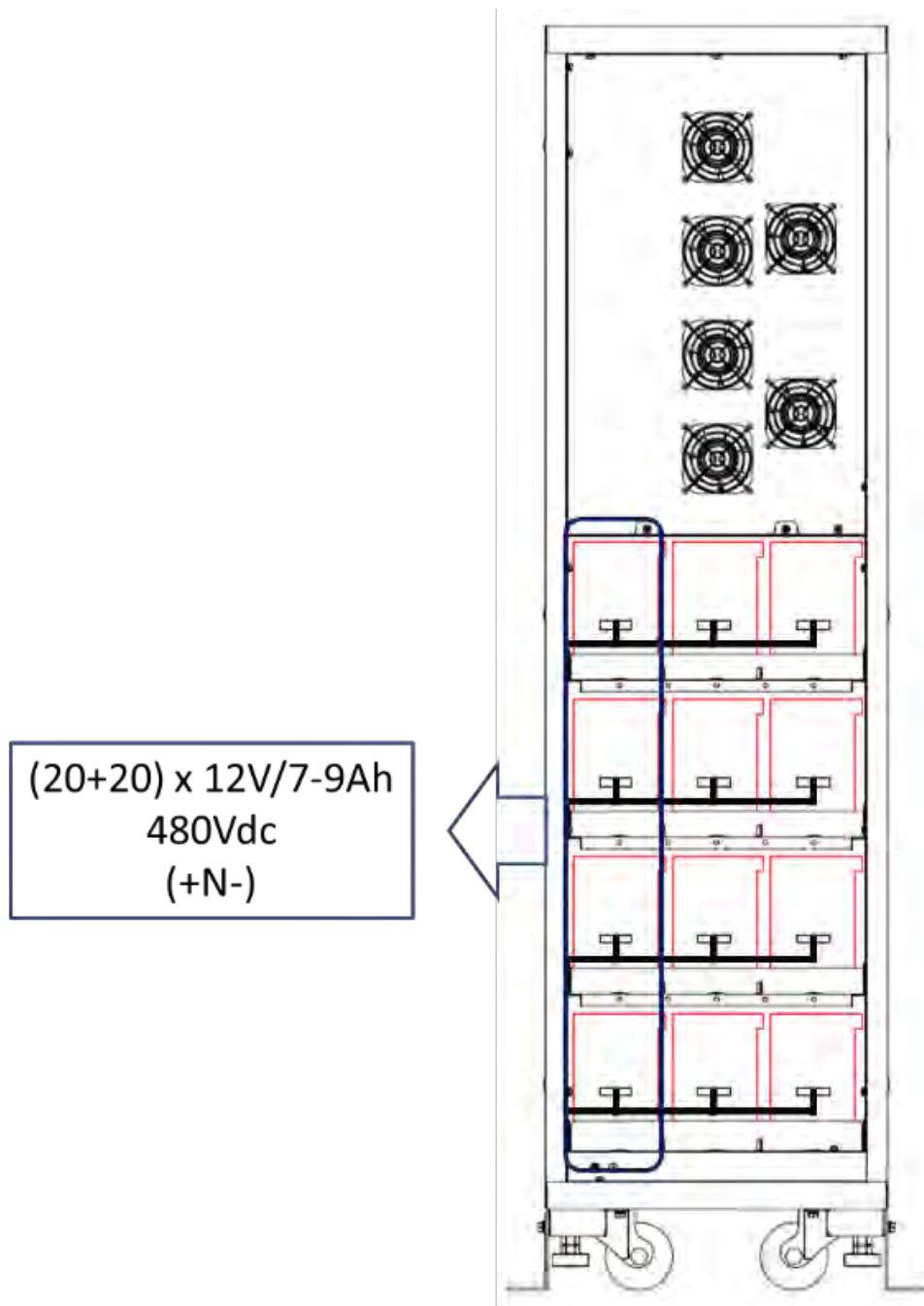
Pro Strang gibt es 40 Batterien, aufgeteilt in 4 Gruppen/Behälter mit je 10 Batterien in Reihe geschaltet mit Mittelschaltung, der Behälter ist von vorne zugänglich.

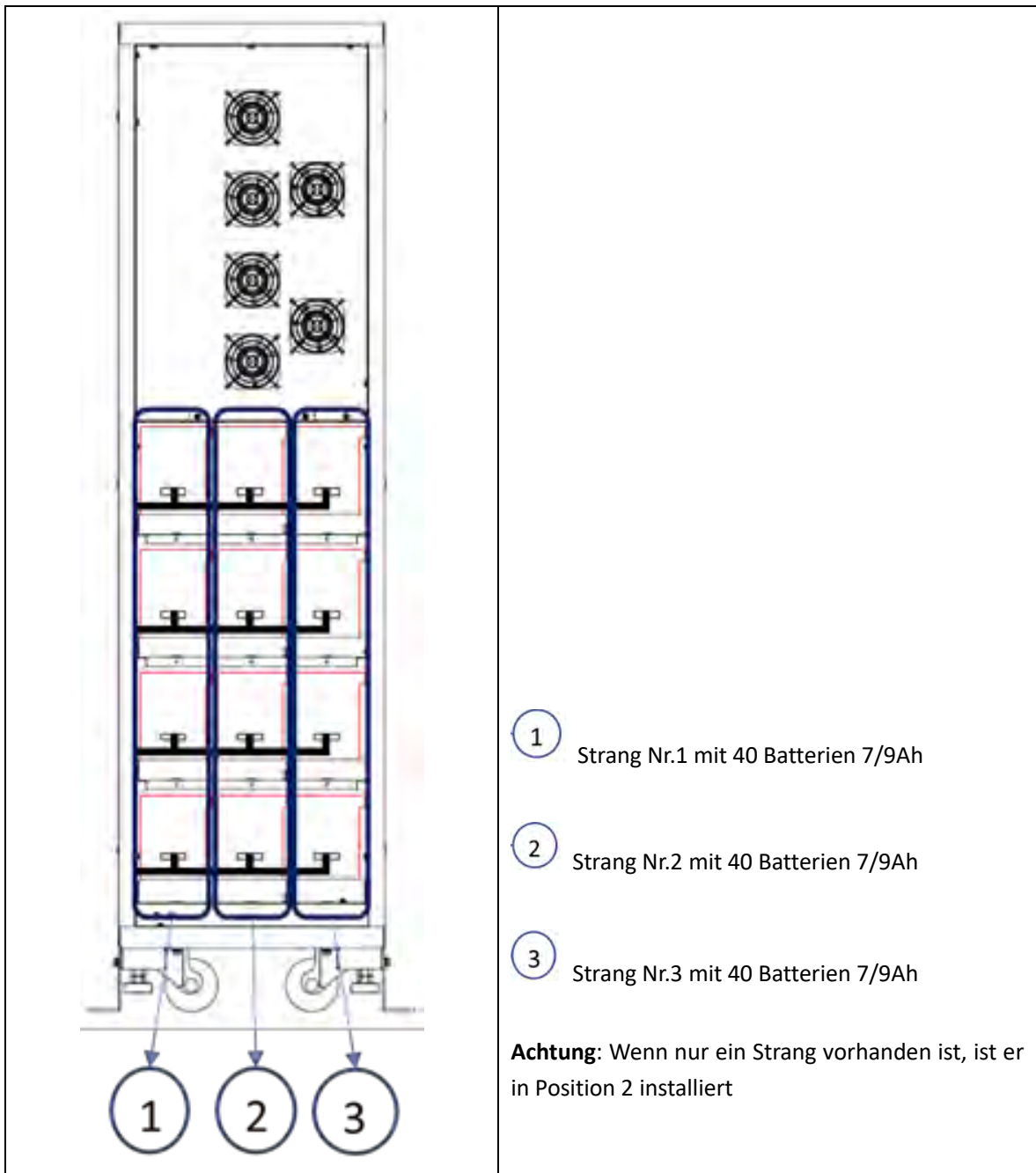
Die Verbindung zwischen den Gruppen erfolgt über Kabel mit Anderson-Stecker, siehe untenstehende Abbildungen.

Die Batterien sind in Behälter eingebaut, jeder Behälter hat 10 Batterien 7Ah oder 9Ah, siehe Zeichnung



Für USV 10kVA & 20kVA ist es möglich bis zu 3 Stränge mit 40 Stück 7 oder 9Ah Batterien zu installieren.  
Für USV 10kVA & 20kVA ist das Minimum ein (1) Strang





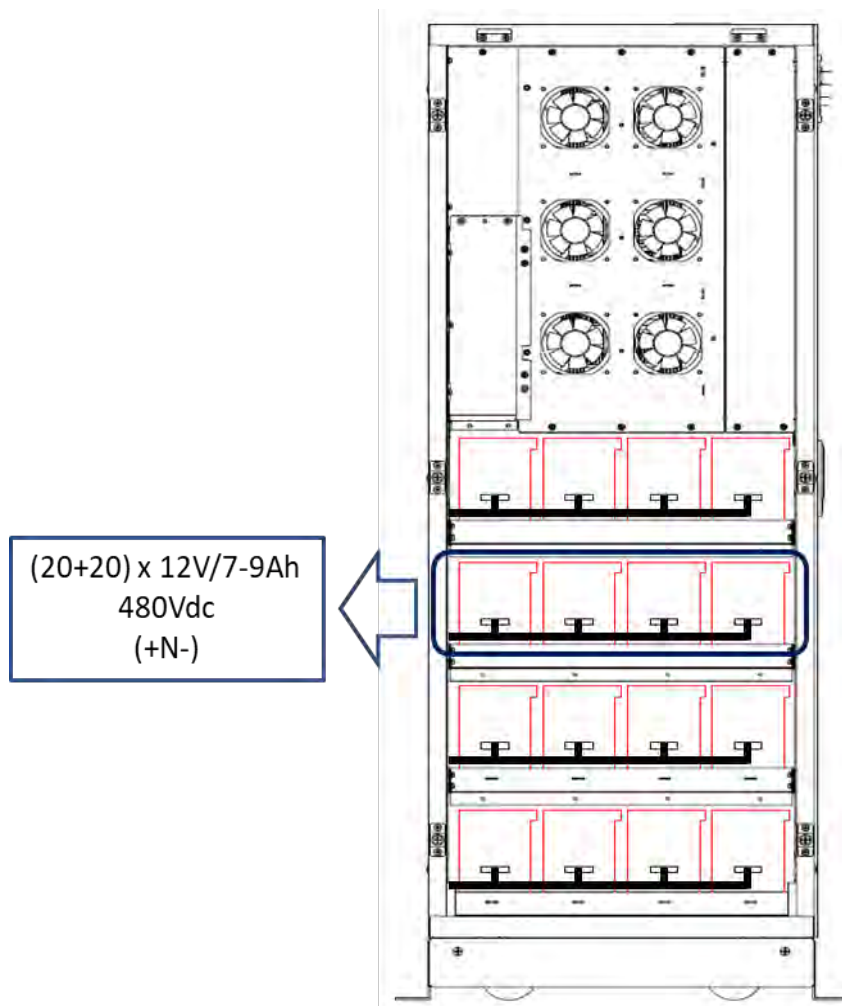
Die Verbindungen werden mit elektrischen Kabeln und Anderson-Steckverbindern hergestellt.  
Verwenden Sie nur Original-Batterie-Kit

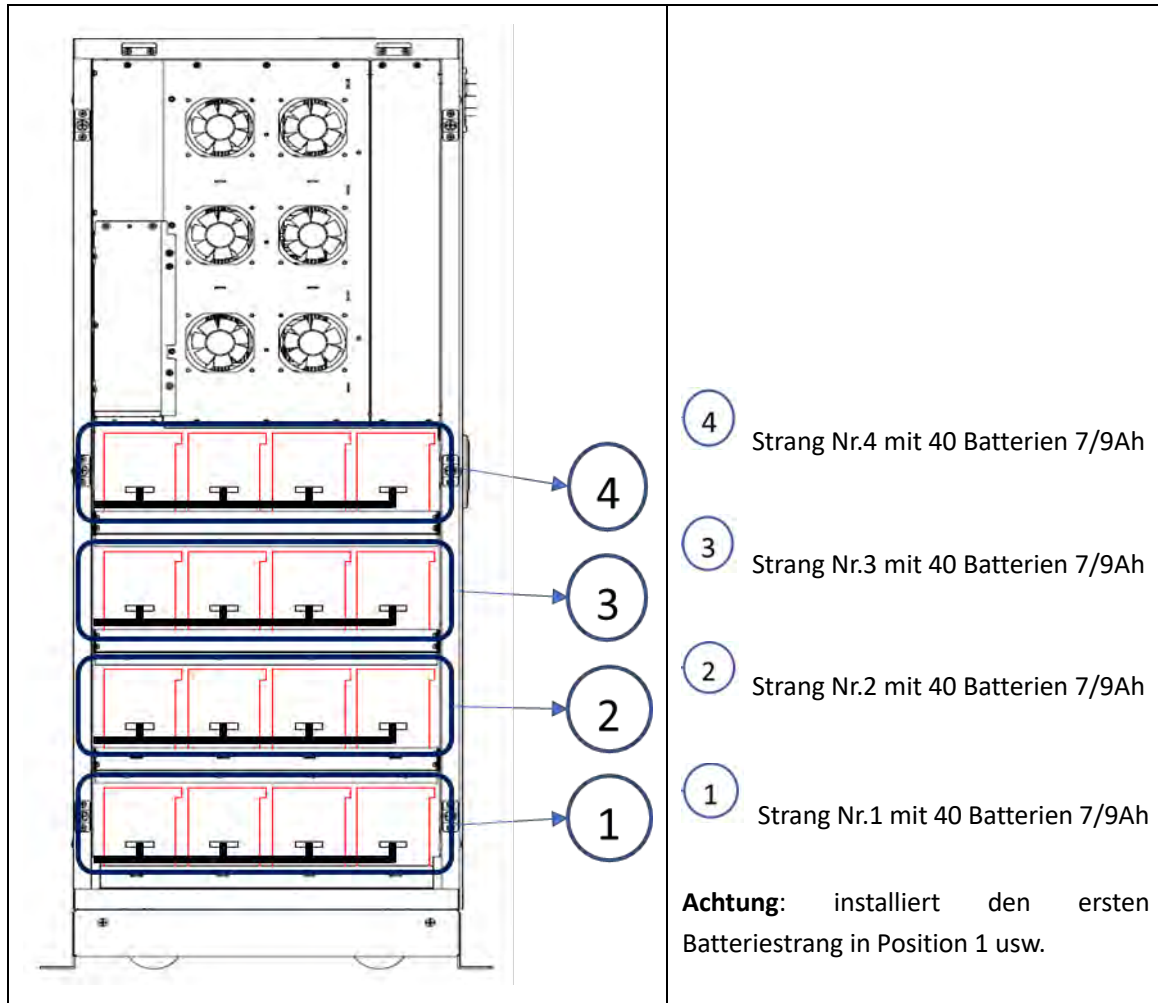
**Messen und bestätigen Sie die korrekte Batteriespannung, bevor Sie eine Verbindung zur USV herstellen**



Für USV 30kVA & 40kVA ist es möglich bis zu 4 Stränge mit 40 Stück 7 oder 9Ah Batterien in Reihe geschaltet zu installieren.

Für USV 30kVA & 40kVA sind das Minimum zwei (2) Stränge





Die Verbindungen werden mit elektrischen Kabeln und Anderson-Steckverbindern hergestellt.  
Verwenden Sie nur Original-Batterie-Kit

---

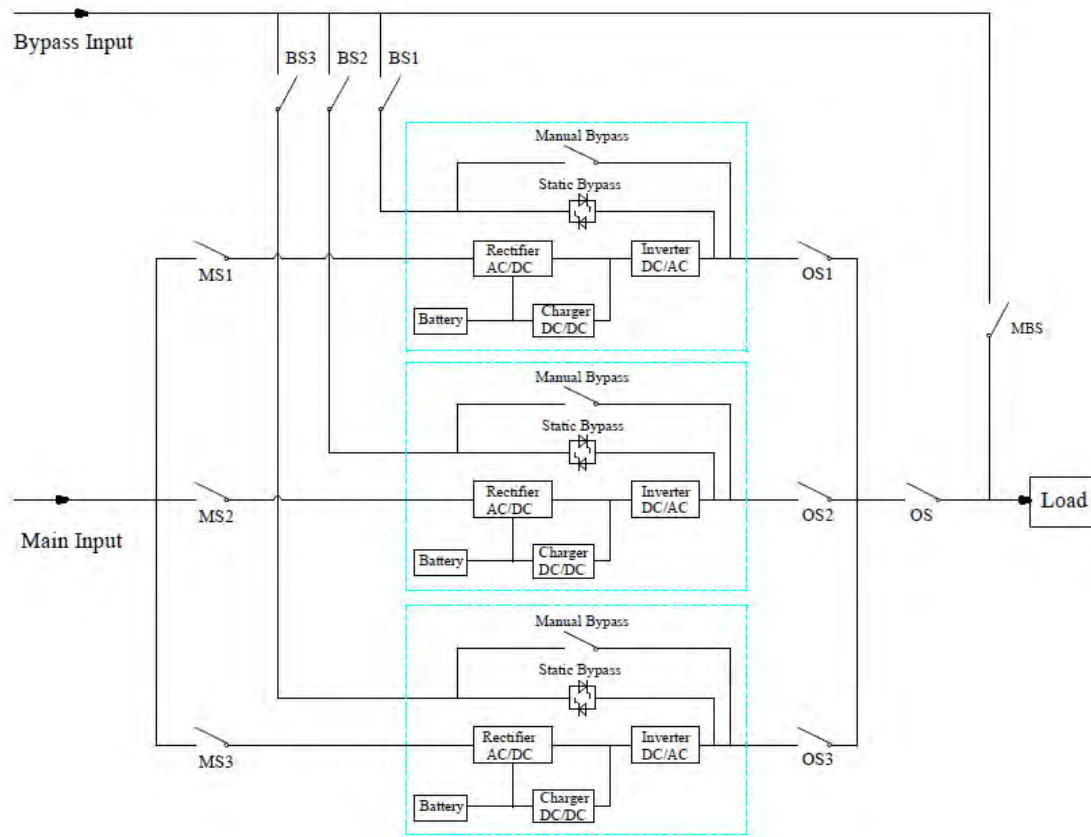
**Messen und bestätigen Sie die korrekte Batteriespannung, bevor Sie eine Verbindung zur USV herstellen**

---

## Anhang. B Anleitung des Parallelsystems für USV

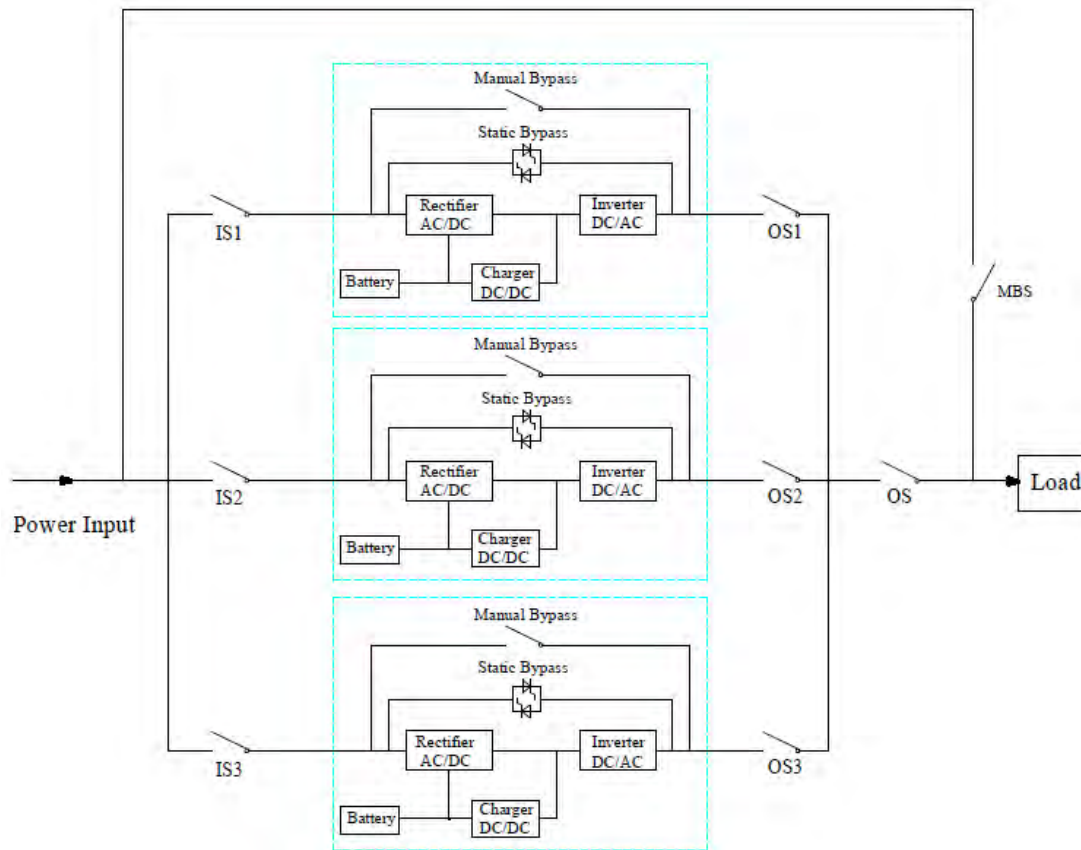
Die USV kann parallel geschaltet werden; im Allgemeinen sind 2 USVs parallel oder 3 USVs parallel geschaltet. Wenn mehr als 3 USVs parallel geschaltet sind, informieren Sie bitte das Werk im Voraus.

### 1. Stromkabelanschluss 3 USVs parallel geschaltet.



Die Kabelverbindungszeichnung für 3 USVs parallel (Dual Input)

*Hinweis:* MS1, MS2 und MS3 sind die Haupteingangsschalter für jede USV, BS1, BS2 und BS3 sind die Bypass-Eingangsschalter, OS1, OS2 und OS3 sind die Ausgangsschalter, OS ist der Ausgangshauptschalter des Stromversorgungssystems, MBS ist der Wartung Bypass-Schalter.



Die Kabelverbindungszeichnung für 3USVs parallel (gemeinsamer Eingang)

*Hinweis:* IS1, IS2 und IS3 sind die Eingangsschalter für jede USV, OS1, OS2 und OS3 sind die Ausgangsschalter, OS ist der Ausgangshauptschalter des Stromversorgungssystems, MBS ist der Wartung Bypass-Schalter.

## 2. Die parallele Einstellung für USV

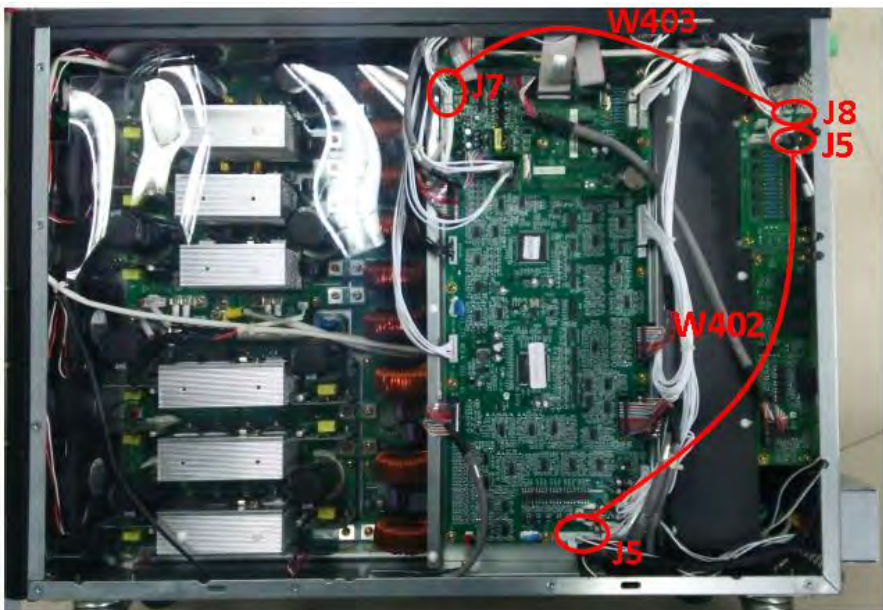
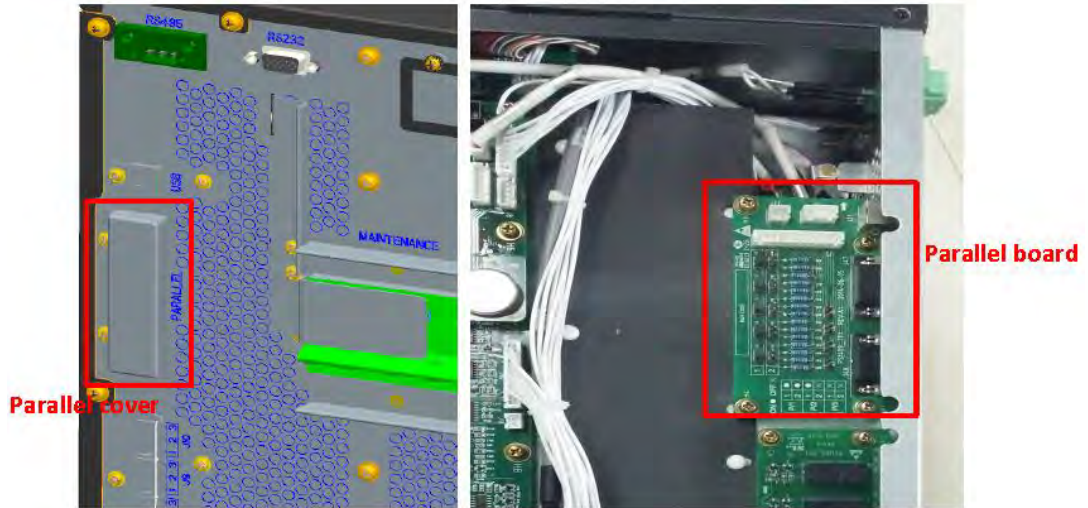
Im Allgemeinen sollten Benutzer das Werk vor der Bestellung informieren, und das Werk wird die Parallelparameter vor der Lieferung einstellen. Wenn Sie vor Ort von einem Einzelsystem zu einem Parallelsystem wechseln müssen, gehen Sie wie folgt vor.

### 1) Installieren Sie die Parallelplatte wie folgt

- Entfernen Sie die Abdeckplatte der parallelen Schnittstelle und die Abdeckplatte auf beiden Seiten der USV;
- Befestigen Sie die Parallelplatte mit Schrauben;
- Verbinden Sie J31 auf der Parallelplatte mit J31 auf der Steuerplatte mit dem Kabel W401;
- Verbinden Sie J5 auf der Parallelplatte mit J5 auf der Steuerplatte mit dem Kabel W402;
- Verbinden Sie J8 auf der Parallelplatte mit J7 auf der Pinplatte mit dem Kabel W403.

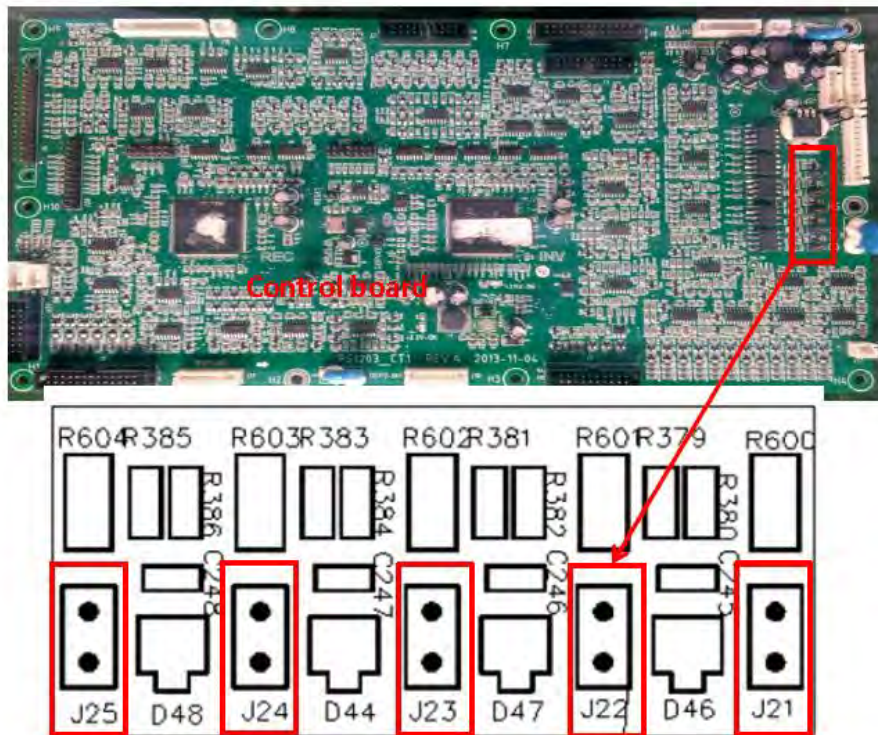
- Bringen Sie die Abdeckung der USV wieder an.

*Hinweis:* Bitte beachten Sie die folgenden Bilder.



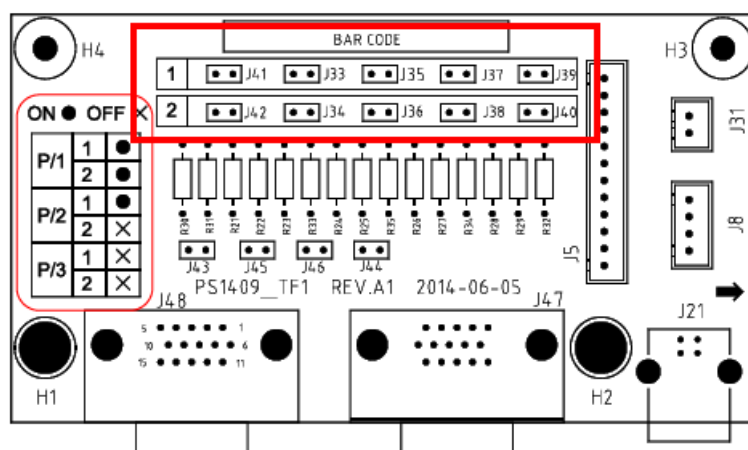
Die parallele Platineninstallation (die Bilder dienen nur als Referenz)

2) Stellen Sie die Parallelplatte wie folgt ein



Das obige ist die Steuerplatine, finden Sie die Stift-Anschlüsse J21, J22, J23, J24 und J25.

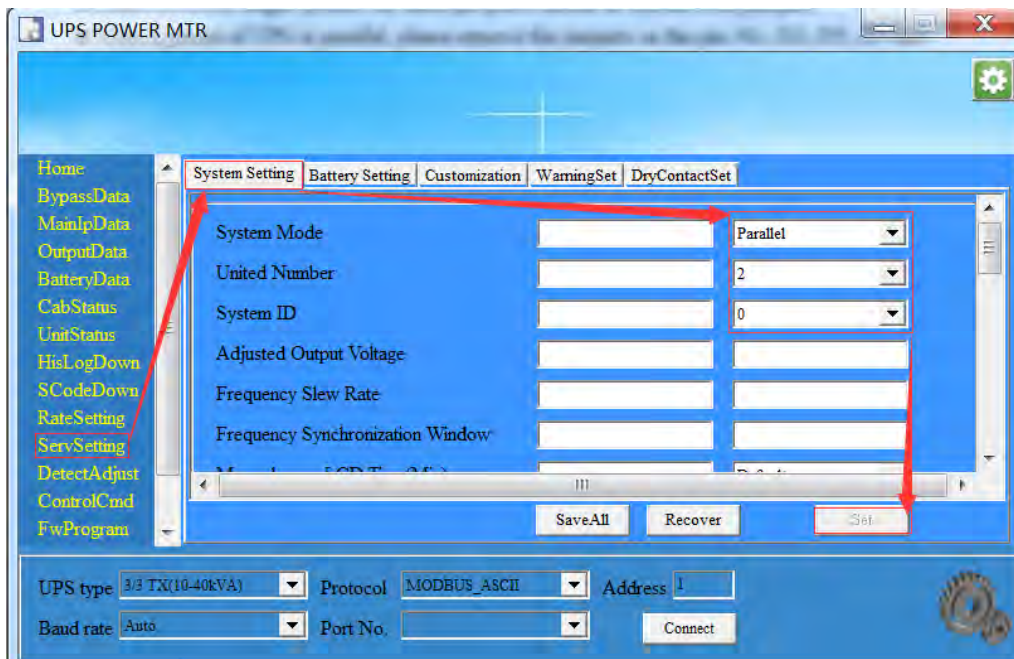
- Wenn sich die USV in einem Einzelsystem befindet, sollten J21-J25 mit Überbrückungen kurzgeschlossen werden.
- Wenn sich die USV in einem Parallelsystem befindet, entfernen Sie bitte die Überbrückungen von J21 bis J25.



Das obige ist die parallele Platine, finden Sie die Stift-Anschlüsse, J41, J33, J35, J37, J39, J42, J34, J36, J38, J40.

- Wenn sich die USV in einem Einzelsystem befindet, sollten alle diese Stift-Anschlüsse mit Überbrückungen kurzgeschlossen werden.
- Wenn 2 USV parallel geschaltet sind, entfernen Sie bitte die Überbrückungen an den Stiften J41, J33, J35, J37 und J39 und halten Sie J42, J34, J36, J38 und J40 mit den Überbrückungen kurzgeschlossen.
- Wenn 3 USV-Einheiten parallel geschaltet sind, entfernen Sie bitte alle oben genannten Überbrückungen.

### 3) Stellen Sie die USV-Parallelparameter über die MTR-Software ein



Oben sehen Sie unsere MTR-Software, verbinden Sie die MTR-SW mit der USV, finden Sie die Einstellungsseite, stellen Sie sie wie unten ein.

- 2 USV parallel geschaltet  
Die erste USV sollte wie folgt eingestellt werden.  
Systemmodus: Parallel  
Einheitsnummer: 2  
System-ID: 0  
Die zweite USV sollte wie folgt eingestellt werden.  
Systemmodus: Parallel  
Einheitsnummer: 2  
System-ID: 1
- 3 USV parallel geschaltet  
Die erste USV sollte wie folgt eingestellt werden.  
Systemmodus: Parallel  
Einheitsnummer: 3  
System-ID: 0  
Die zweite USV sollte wie folgt eingestellt werden.  
Systemmodus: Parallel



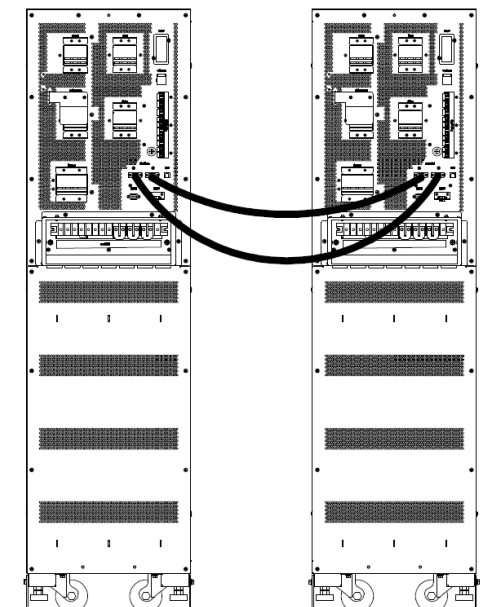
Einheitsnummer: 3  
System-ID: 1  
Die erste USV sollte wie folgt eingestellt werden.  
Systemmodus: Parallel  
Einheitsnummer: 3  
System-ID: 2

*Hinweis:* Behalten Sie die anderen Parameter für die USV im Parallelsystem bei.

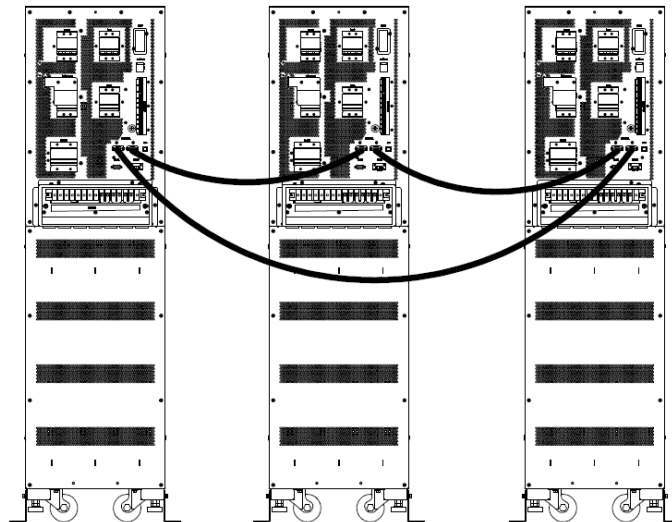
**4) Verbinden Sie die parallelen Signalkabel**



Das parallele Signalkabel



Die Signalkabelverbindung für 2 USVs parallel geschaltet

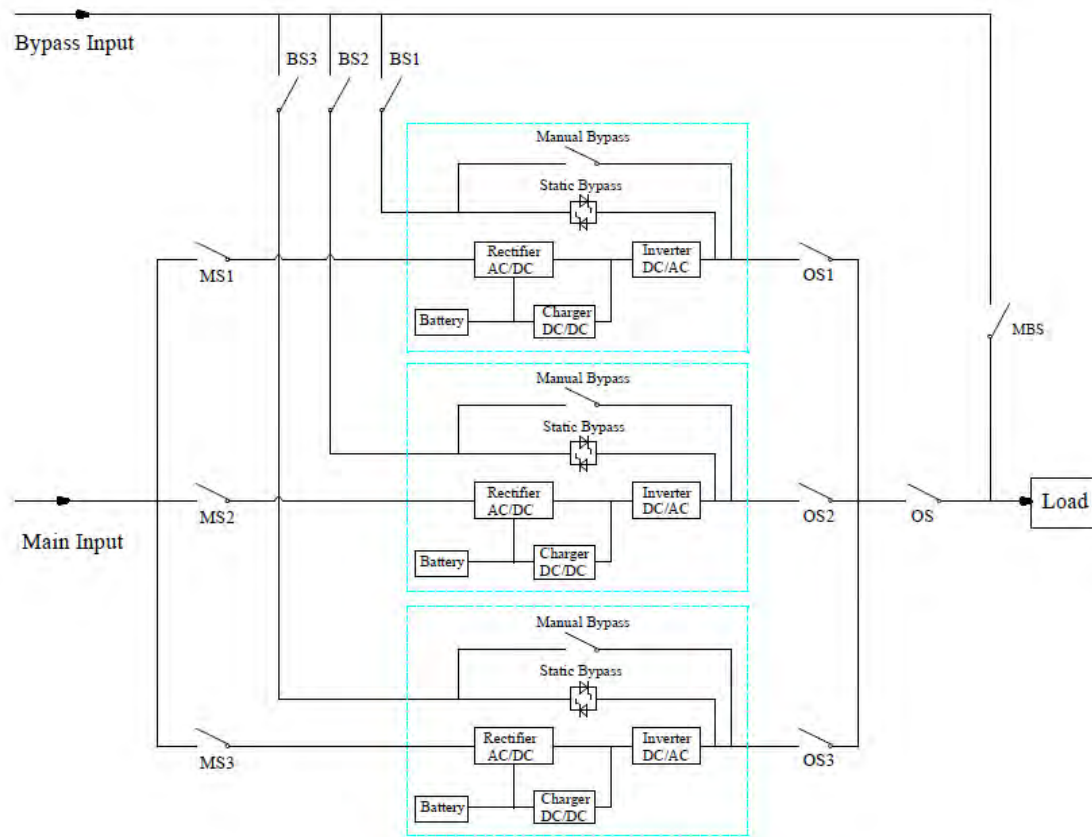


Die Signalkabelverbindung für 3 USVs parallel geschaltet

### 5) Prüfung für das Parallelsystem

Nachdem alles oben erledigt wurde, gehen Sie bitte wie folgt vor, um das Parallelsystem zu testen.

Unten sehen Sie als Beispiel ein Parallelsystem von 3 USVs mit dualem Eingang.



**Hinweis: Vor dem Betrieb lassen Sie bitte alle Schalter ausgeschaltet.**

- 1) Schließen Sie zuerst OS1 und dann BS1 und MS1, die erste USV startet automatisch. Einzelheiten zum Start finden Sie im Benutzerhandbuch. Etwa 2 Minuten später beendet die erste USV den Start und schließt den Batterieschalter endgültig. Im Moment sollte auf dem Bildschirm kein Alarm angezeigt werden, der Benutzer kann die Informationen auf dem Bildschirm überprüfen und sie sollten mit denen auf dem Typenschild übereinstimmen. Sollte der Start fehlschlagen, wenden Sie

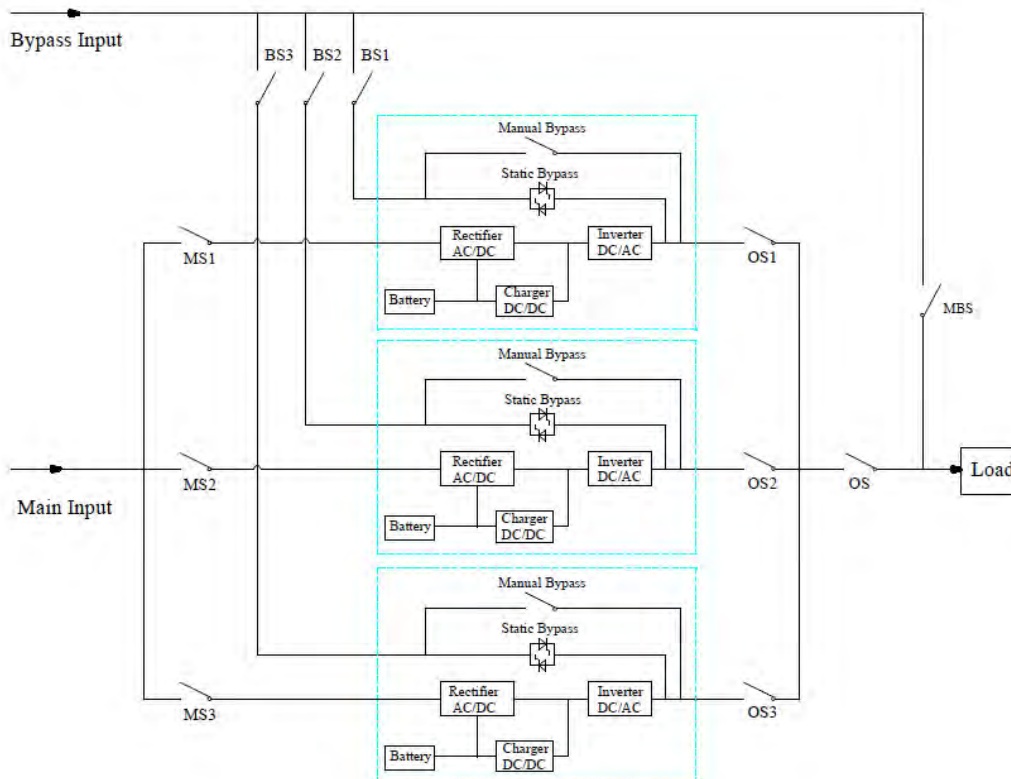
sich bitte an den beauftragten Ingenieur oder den Lieferanten.

- 2) Schalten Sie den Batterieschalter aus, und schalten Sie dann BS1 und MS1 aus und schließlich OS1 aus, die erste USV wird vollständig heruntergefahren.
- 3) Betreiben Sie die zweite USV und die dritte USV wie die oben erwähnte erste USV.
- 4) Nach den obigen Vorgängen und der Bestätigung, dass keine Anomalie vorliegt, schließen Sie bitte zuerst OS1, OS2 und OS3 nacheinander, dann schließen Sie BS1, BS2 und BS3 und schließen Sie als drittes MS1, MS2 und MS3. Nach etwa 2 Minuten sollten die 3 USVs starten erfolgreich gleichzeitig und schließen Sie schließlich die Batterieschalter für jede USV, im Moment sollte kein Alarm auf dem Bildschirm erscheinen.
- 5) Führen Sie die Funktion „Übertragung zu Bypass“ an der ersten USV wie unten beschrieben aus, die 3 USVs sollten gleichzeitig in den Bypass-Modus wechseln und dann die Funktion „Esc Bypass“ betätigen, die 3 USVs sollten wieder in den Inverter-Modus wechseln. Wenn es kein Problem gibt
- 6) Schließen Sie den Hauptausgangsschalter OS, der Start ist abgeschlossen, die Benutzer können ihre Geräte einzeln starten.

#### 4. Die Vorgänge für das Parallelsystem

##### 1) Schalten Sie die USV aus.

Wenn Benutzer eine USV oder alle USVs ausschalten möchten, gehen Sie bitte wie folgt vor.



Schalten Sie zuerst den Batterieschalter aus, dann BS1 und MS1 nacheinander und schließlich OS1 ausschalten, die erste USV wird ausgeschaltet.

Wenn Benutzer die zweite und die dritte USV abschalten möchten, gehen Sie bitte wie oben vor, jedoch beachten, dass die verbleibende Kapazität des Systems die Belastbarkeit aushält.

## **2) Übertragen des Parallelsystems vom normalen Modus in den Wartungsbypass-Modus.**

Bitte wie folgt vorgehen.

- a) Betätigen Sie „Übertragen zu Bypass“ auf dem Bildschirm einer beliebigen USV, alle USVs wechseln gleichzeitig in den Bypass-Modus.
- b) Entfernen Sie die Metallplatte am manuellen Bypass-Schalter der USV und schalten Sie dann auf Bypass.
- c) Schalten Sie den Wartungsschalter MBS ein.
- d) Schalten Sie nacheinander alle Batterieschalter aus.
- e) Schalten Sie MS1, MS2 und MS3 aus.
- f) Schalten Sie BS1, BS2 und BS3 aus.
- g) Schalten Sie OS1, OS2, OS3 und OS aus. Alle USVs sind ausgeschaltet; die Last wird vom Wartungsbypass versorgt.

## **3) Bringen Sie das Parallelsystem vom Wartungs-Bypass-Modus wieder in den Normalmodus.**

Bitte wie folgt vorgehen.

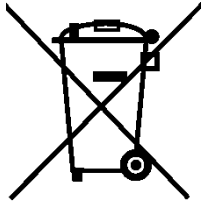
- a) Schalten Sie OS, OS1, OS2 und OS3 nacheinander ein.
- b) Schalten Sie den manuellen Bypass-Rotationsschalter jeder USV auf Bypass.
- c) Schalten Sie BS1, BS2 und BS3 nacheinander ein, etwa 20 Sekunden später, und vergewissern Sie sich, dass der statische Bypass jeder USV eingeschaltet sein sollte.
- d) Schalten Sie den Wartungs-Bypass-Schalter MSB . aus
- e) Schalten Sie MS1, MS2 und MS3 ein. Ungefähr 30 Sekunden später sollten die Gleichrichter eingeschaltet sein.
- f) Schalten Sie alle Batterieschalter nacheinander ein.
- g) Schalten Sie den manuellen Rotationsschalter auf USV. Nach 90 Sekunden sollten alle USVs gleichzeitig in den Normalmodus wechseln.

### **Recyclinginformationen gemäß WEEE**

Das Produkt ist mit dem Mülltonnen-Symbol gekennzeichnet. Es weist darauf hin, dass das Produkt am Ende der Lebensdauer dem Recyclingsystem zugeführt werden sollte.

Sie sollten es separat an einer geeigneten Sammelstelle entsorgen und nicht in den normalen Abfall geben.

Die folgende Abbildung zeigt das Mülltonnensymbol, das auf die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten (EEE) hinweist.



Der horizontale Balken unter der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das Gerät nach Inkrafttreten der Richtlinie im Jahr 2005 hergestellt wurde.

Die Hauptteile des Antriebs können recycelt werden, um natürliche Ressourcen und Energie zu schonen. Produktteile und Materialien sollten demontiert und getrennt werden.

Weitere Informationen zu Umweltaspekten erhalten Sie von Ihrem lokalen Händler. Die Behandlung am Lebensende muss den internationalen und nationalen Vorschriften entsprechen.