

# Tri Power X33 HE SERIES

## High Efficiency Online UPS

### 60-125 kVA

### 3 Phase Input - 3 Phase Output

---

## **EINLEITUNG**

Wir danken Ihnen, dass sie unser Produkt gewählt haben.

Unser Unternehmen ist auf die Entwicklung und Produktion von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) spezialisiert. Die in diesem Handbuch beschriebenen USV-Anlagen sind Hochqualitätsprodukte, die sorgfältig entwickelt und hergestellt wurden, um Spitzenleistungen zu garantieren.

Nach vorheriger **AUFMERKSAMER UND SORGFÄLTIGER LEKTÜRE DER VORLIEGENDEN BEDIENUNGSANLEITUNG** kann dieses Gerät von allen Personen benutzt werden.

Diese Bedienungsanleitung enthält detaillierte Anweisungen zur Bedienung und Installation der USV.

**Für Informationen zur Bedienung und zur Erzielung maximaler Leistungen der Anlage muss die Bedienungsanleitung in der Nähe der USV stets griffbereit aufbewahrt und VOR ARBEITEN AN DER USV ZU RATE GEZOGEN WERDEN.**

**HINWEIS:** Einige Abbildungen in diesem Handbuch dienen allein der Veranschaulichung und stellen keine wirklichkeitsgetreue Abbildung der einzelnen Teile dar.





---

## **UMWELTSCHUTZ**

Bei der Entwicklung der Produkte legen wir als Hersteller besonderen Wert auf Umweltfragen. Bei der Herstellung aller Produkte liegen die Ziele des Umweltmanagementsystems zugrunde, die vom Hersteller in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften festgelegt wurden.

Gefahrenstoffe wie CFC, HCFC oder Asbest sind nicht enthalten.

Die Verpackung besteht aus vollkommen **WIEDERVERWERTBAREN MATERIALIEN**. Die einzelnen Verpackungsbestandteile müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes des Geräts entsorgt werden. Die einzelnen Verpackungsmaterialien entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle:

| <b>BESCHREIBUNG</b> | <b>MATERIAL</b>                     |   |
|---------------------|-------------------------------------|---|
| Palette             | Holz (FOR)                          |  |
| Verpackungskiste    | Wellpappe (PAP)                     |  |
| Schutzbeutel        | Polyethylen hoher Dichte (PE-HD)    |  |
| Klebspuffer         | Polyethylen geringer Dichte (PE-LD) |  |
| Luftkissenfolie     |                                     |   |

---

## **ENTSORGUNG**

Bei der Stilllegung/Entsorgung bedenken, dass die USV **TOXISCHE STOFFE** und **GEFAHRENSTOFFE** wie z.B. Platinen und Batterien enthält. Diese Bestandteile müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzesvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes des Geräts in Entsorgungszentren fachgerecht entsorgt werden. Eine korrekte Entsorgung ist ein wichtiger Beitrag für Umweltschutz und Gesundheit.

© Die Vervielfältigung dieses Handbuchs, auch in Auszügen, ist ohne vorherige Genehmigung des Herstellers untersagt. Der Hersteller behält sich das Recht vor, an dem beschriebenen Produkt, jederzeit und ohne Vorankündigungen, Veränderungen und Verbesserungen vorzunehmen.

---

# INHALTSVERZEICHNIS

|   |            |
|---|------------|
| <b>EINFÜHRUNG</b>   | <b>113</b> |
| <i>TRI POWER X33 HE 60 – 80 – 100 – 125 kVA</i>                   | <b>113</b> |
| <b>ANSICHTEN DER USV-EINHEIT</b>                                  | <b>114</b> |
| <i>VORDERANSICHT</i>  | <b>114</b> |
| <i>ANSICHT DES KOMMUNIKATIONSBEREICHS</i>                         | <b>115</b> |
| <i>ANSICHT DES TRENNSCHALTERS</i>                                 | <b>116</b> |
| <i>RÜCKANSICHT</i>  | <b>117</b> |
| <i>ANSICHT DES BEDIENFELDS</i>                                    | <b>118</b> |
| <b>DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE</b>                             | <b>119</b> |
| <i>X33 HE 60/80/100 ANSCHLÜSSE</i>                                | <b>119</b> |
| <i>X33 HE 125 ANSCHLÜSSE</i>                                      | <b>120</b> |
| <b>SEPARATER BYPASS-EINGANG (OPTIONAL FÜR X33 HE 60-80-100)</b>   | <b>121</b> |
| <b>INSTALLATION</b>   | <b>122</b> |
| <b>VORBEREITENDE MASSNAHMEN</b>                                   | <b>122</b> |
| <i>USV LAGERN</i>   | <b>122</b> |
| <i>EINLEITENDE INFORMATIONEN</i>                                  | <b>122</b> |
| <i>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT</i>                         | <b>123</b> |
| <i>INSTALLATIONSORT</i>   | <b>123</b> |
| <i>USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN</i>                       | <b>124</b> |
| <i>VERPACKUNGSIHALT ÜBERPRÜFEN</i>                                | <b>125</b> |
| <i>USV AUFSTELLEN</i>   | <b>125</b> |
| <b>STROMANSCHLÜSSE</b>  | <b>126</b> |
| <i>QUERSCHNITTE DER LEISTUNGSVERKABELUNG</i>                      | <b>126</b> |
| <i>ANORDNUNG DER LEISTUNGSKABEL UND EINSETZEN DER FERRITRINGE</i> | <b>126</b> |
| <i>VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE</i>           | <b>127</b> |
| <i>ANSCHLUSSANLEITUNG</i>   | <b>128</b> |
| <i>BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ</i>               | <b>129</b> |
| <b>SCHUTZMASSNAHMEN</b>   | <b>132</b> |
| <i>KURZSCHLUSSSCHUTZ</i>  | <b>132</b> |
| <i>SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)</i>    | <b>132</b> |
| <i>ABSICHERUNG EINGANGSLEITUNG</i>                                | <b>132</b> |
| <i>BATTERIELEITUNG</i>  | <b>132</b> |
| <i>RCD - FEHLERSTROMSCHUTZ</i>                                    | <b>133</b> |
| <i>SICHERUNGEN/LEITUNGSSCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG</i>         | <b>134</b> |
| <b>R.E.P.O.</b>   | <b>134</b> |
| <b>EXTERNAL SYNC</b>  | <b>135</b> |

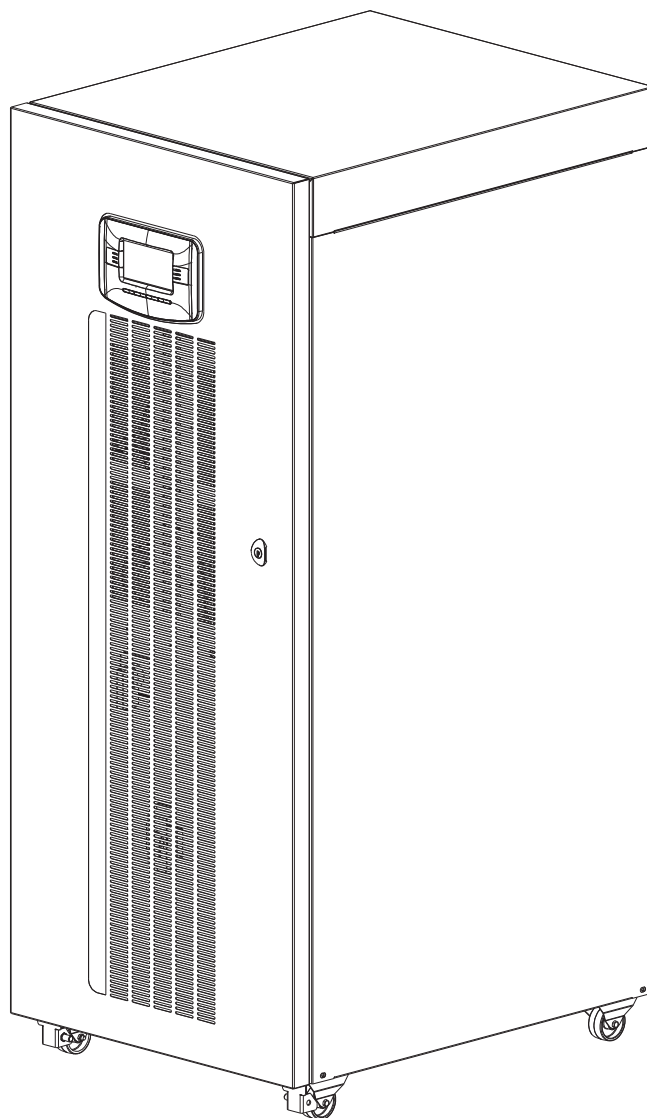
|  |                   |
|--|-------------------|
| <i>HILFSKONTAKTE</i>   | <b>135</b>        |
| <i>EXTERNER TEMPERATURSENSOR (OPTIONAL)</i>                          | <b>136</b>        |
| <i>FERNDISPLAY (OPTIONAL)</i>  | <b>136</b>        |
| <i>ZUSATZ-ANSCHLUSS (OPTIONAL)</i>                                   | <b>136</b>        |
| <i>ENERGYSHARE</i>   | <b>136</b>        |
| <i>AUX OUTPUT</i>  | <b>136</b>        |
| <i>EXTERNER WARTUNGS-BYPASS</i>                                      | <b>137</b>        |
| <b><i>BEDIENUNG</i></b>  | <b><i>138</i></b> |
| <i>BESCHREIBUNG</i>  | <b>138</b>        |
| <i>ERSTES EINSCHALTEN UND ERSTEINSTELLUNGEN</i>                      | <b>139</b>        |
| <i>EINSCHALTEN MIT NETZSPANNUNG</i>                                  | <b>141</b>        |
| <i>EINSCHALTEN MIT BATTERIESPANNUNG</i>                              | <b>141</b>        |
| <i>AUSSCHALTEN</i>   | <b>141</b>        |
| <i>GRAPHISCHES DISPLAY</i>   | <b>142</b>        |
| <i>DISPLAYMENÜS</i>  | <b>144</b>        |
| <i>BETRIEBSARTEN</i>   | <b>145</b>        |
| <i>MANUELLER BYPASS (SWMB)</i>                                       | <b>145</b>        |
| <i>REDUNDANTES NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS</i>                 | <b>146</b>        |
| <i>POWER WALK-IN</i>   | <b>146</b>        |
| <i>LEISTUNGSDROSSELUNG BEI SPANNUNG 200/208V PHASE-NEUTRALLEITER</i> | <b>146</b>        |
| <i>USV-KONFIGURATION</i>   | <b>147</b>        |
| <i>KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE</i>                                      | <b>149</b>        |
| <i>RS232 UND USB STECKVERBINDER</i>                                  | <b>149</b>        |
| <i>EINSCHUB FÜR STECKKARTEN</i>                                      | <b>149</b>        |
| <i>AS400 ANSCHLUSS</i>   | <b>150</b>        |
| <i>SIGNALTON (BUZZER)</i>  | <b>151</b>        |
| <i>SOFTWARE</i>  | <b>152</b>        |
| <i>ÜBERWACHUNGS- UND STEUERUNGSSOFTWARE</i>                          | <b>152</b>        |
| <i>KONFIGURATIONSSOFTWARE</i>  | <b>152</b>        |
| <b><i>TROUBLE SHOOTING</i></b>                                       | <b><i>153</i></b> |
| <i>STATUS- UND ALARMCODES</i>  | <b>157</b>        |
| <b><i>TECHNISCHE DATEN</i></b>                                       | <b><i>161</i></b> |

# EINFÜHRUNG

## **TRI POWER X33 HE 60 – 80 – 100 – 125 kVA**

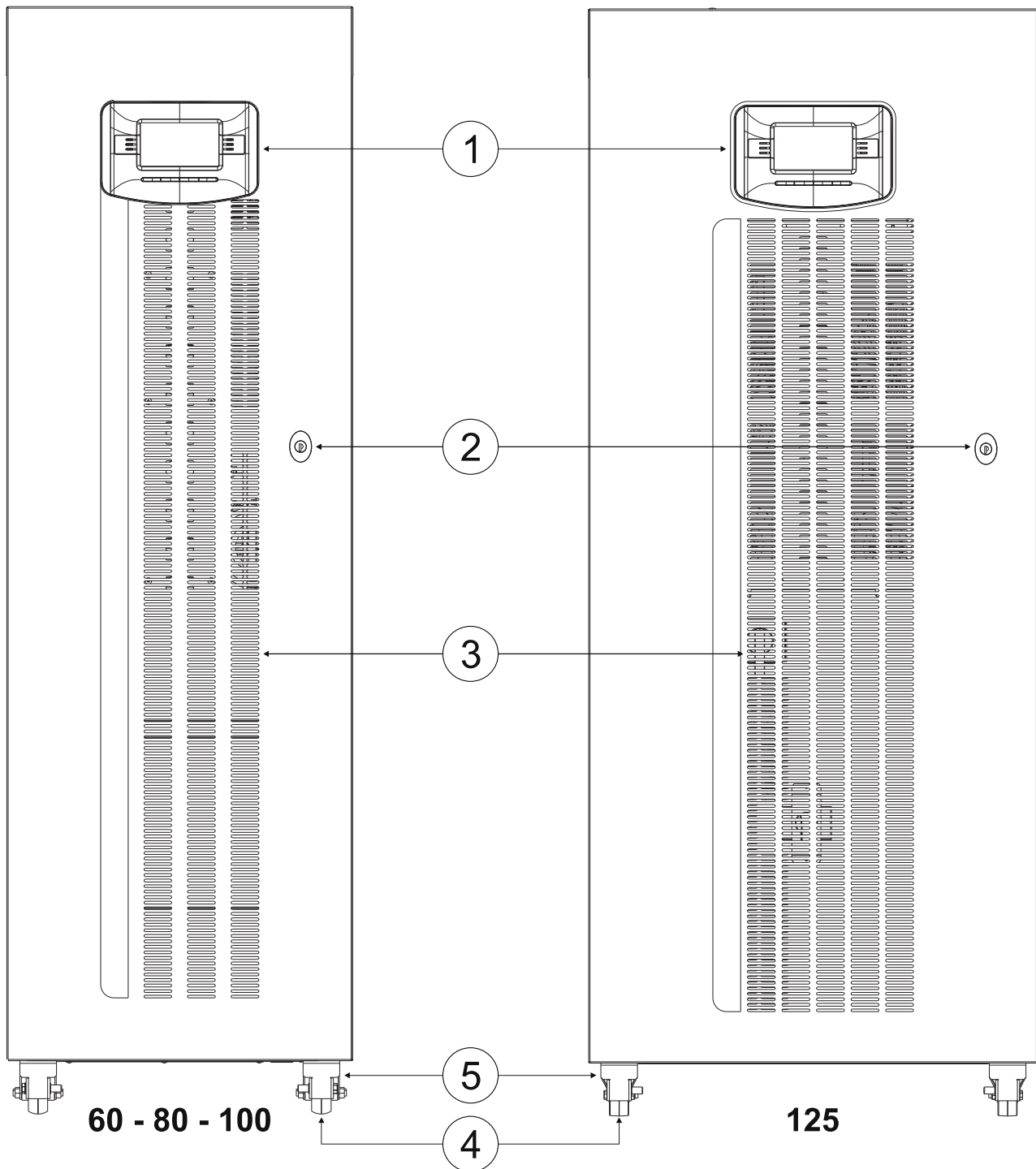
Die USV der Serie **X33 HE 60 – 80 – 100 – 125** wurden auf neuestem technologischem Stand entwickelt, um dem Nutzer maximale Leistungswerte zu gewährleisten. Durch den Einsatz hochmoderner Multiprozessor-Platinen (DSP +  $\mu$ P) und besondere Schaltkreislösungen mit fortschrittlichen Schaltkreis-Komponenten können ausserordentliche erzielt werden wie z.B.:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** Die Schaltkreisarchitektur der Eingangsstufe gewährleistet eine geringste Verzerrungen des Eingangsstroms, einen Leistungsfaktor von  $> 0,99$  und maximale Kompatibilität mit Netzerstanzaggregaten.
- **BATTERY CARE SYSTEM:** Ermöglicht eine der Batterieart angepasste, bestmögliche Ladetechnik und eine durchgehende Überwachung, wodurch Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Batterien maximal ausgenutzt werden.
- **SMART INVERTER:** Höchste Wirkungsgrade, auch bei geringer Auslastung, sowie Gewährleistung einer stabilen Ausgangsspannung und niedrige Verzerrung selbst bei extremen Betriebsbedingungen.



# ANSICHTEN DER USV-EINHEIT

## VORDERANSICHT



① Bedienfeld mit graphischem Display

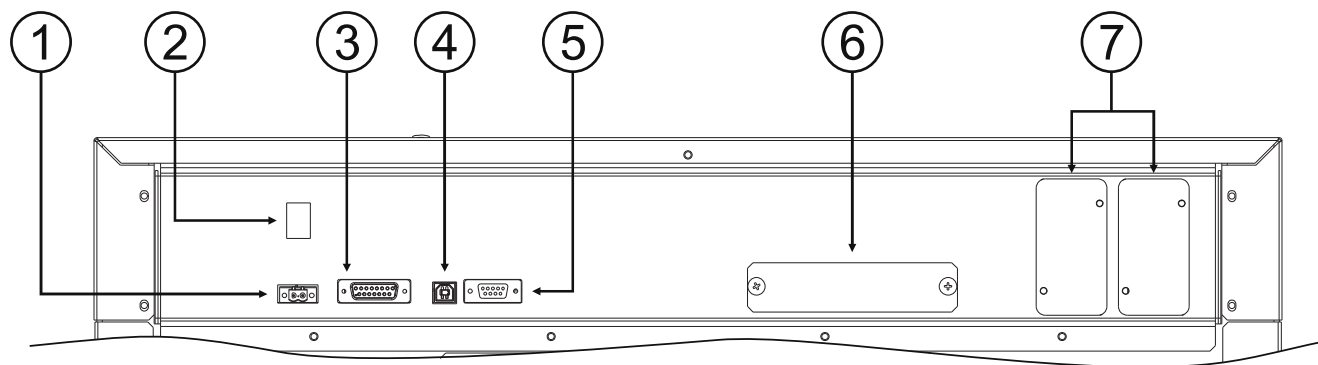
④ Transporträger der USV

② Tür mit Verschluss

⑤ Feststellbremse

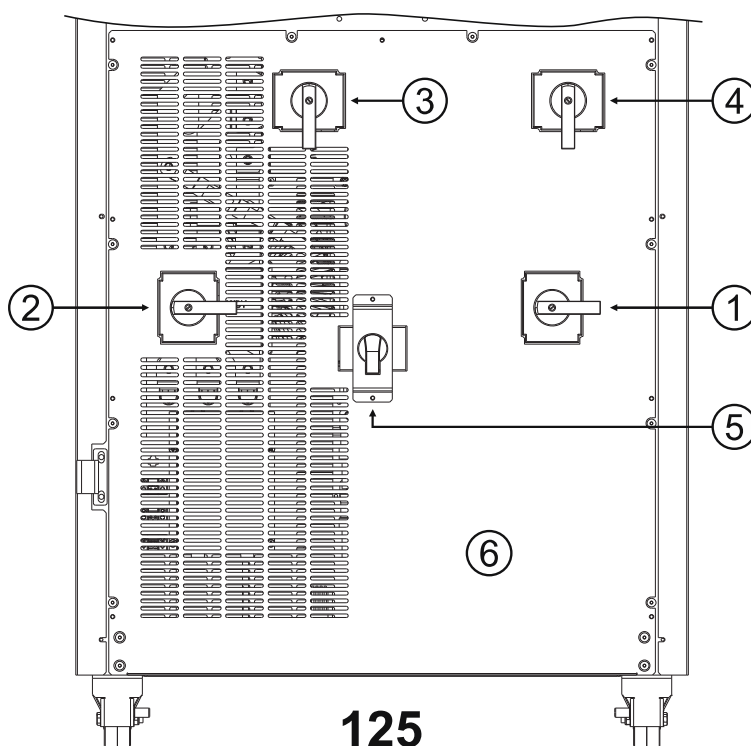
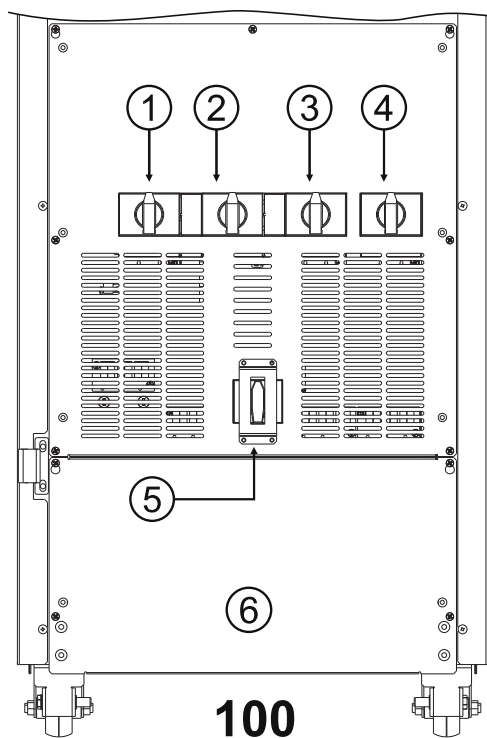
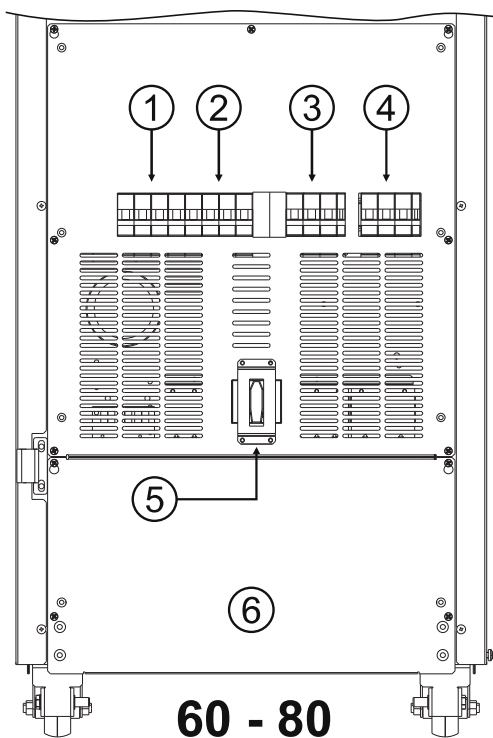
③ Belüftungsgitter

## ANSICHT DES KOMMUNIKATIONSBEREICHS



- ① Anschluss Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."
- ② Batterie-Startschalter "COLD START"
- ③ AS400" Kontakte
- ④ "USB" Schnittstelle
- ⑤ "RS232" Schnittstelle
- ⑥ Einschub für optionale Parallelkarte
- ⑦ Einschub für zusätzliche Kommunikationskarten

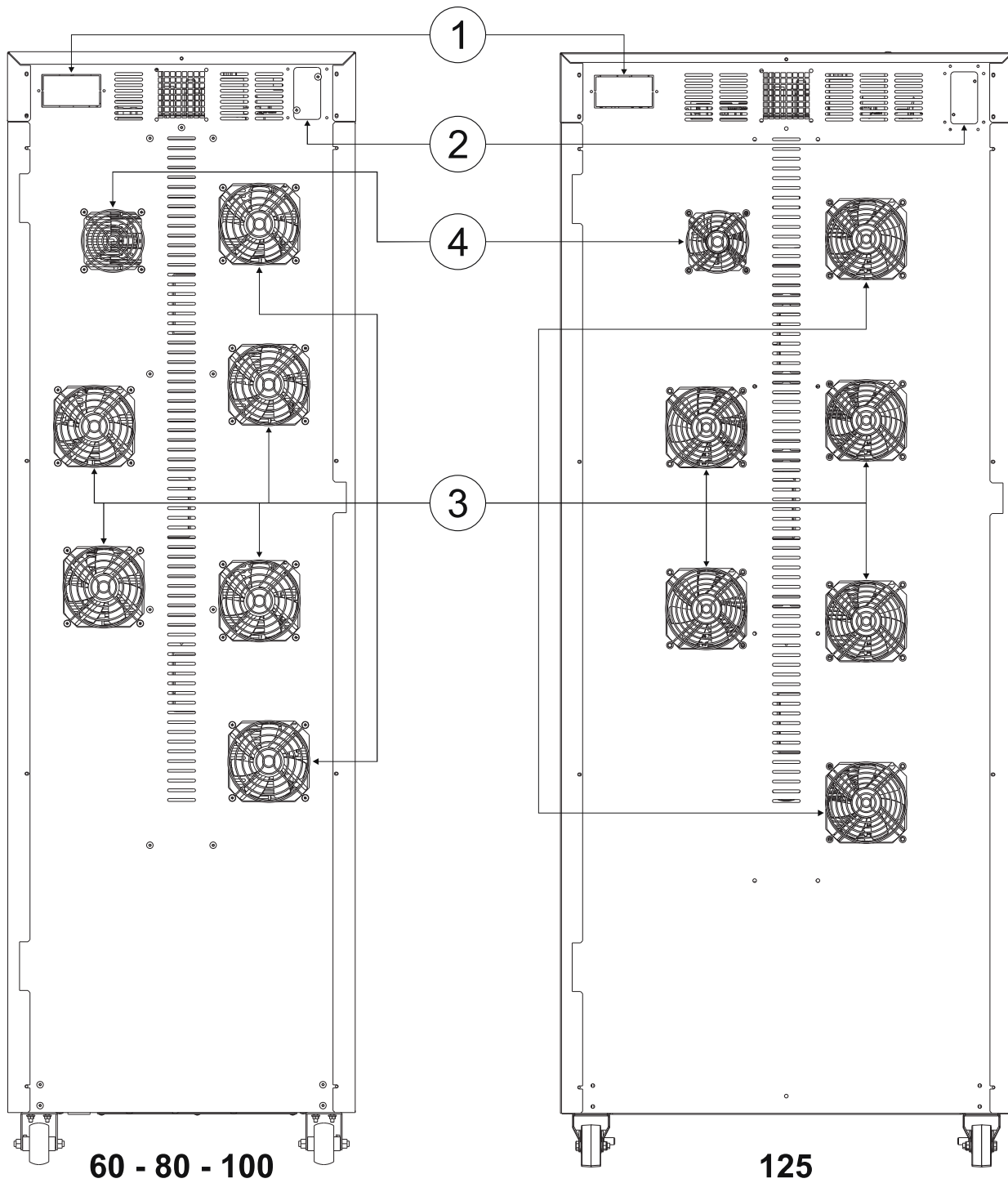
## ANSICHT DES TRENNSCHALTERS



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| ① | Eingangs-Trennschalter "SWIN"                     | ④ | Ausgangs-Trennschalter "SWOUT"   |
| ② | Separater optionaler Bypass-Trennschalter "SWBYP" | ⑤ | Trennschalter, nur für Wartungsfachpersonal "QN"                               |
| ③ | Manueller Bypass-Trennschalter "SWMB"             | ⑥ | Klemmschutzabdeckung (X33 HE 60-100) oder Schienenschutzabdeckung (X33 HE 125) |



## RÜCKANSICHT



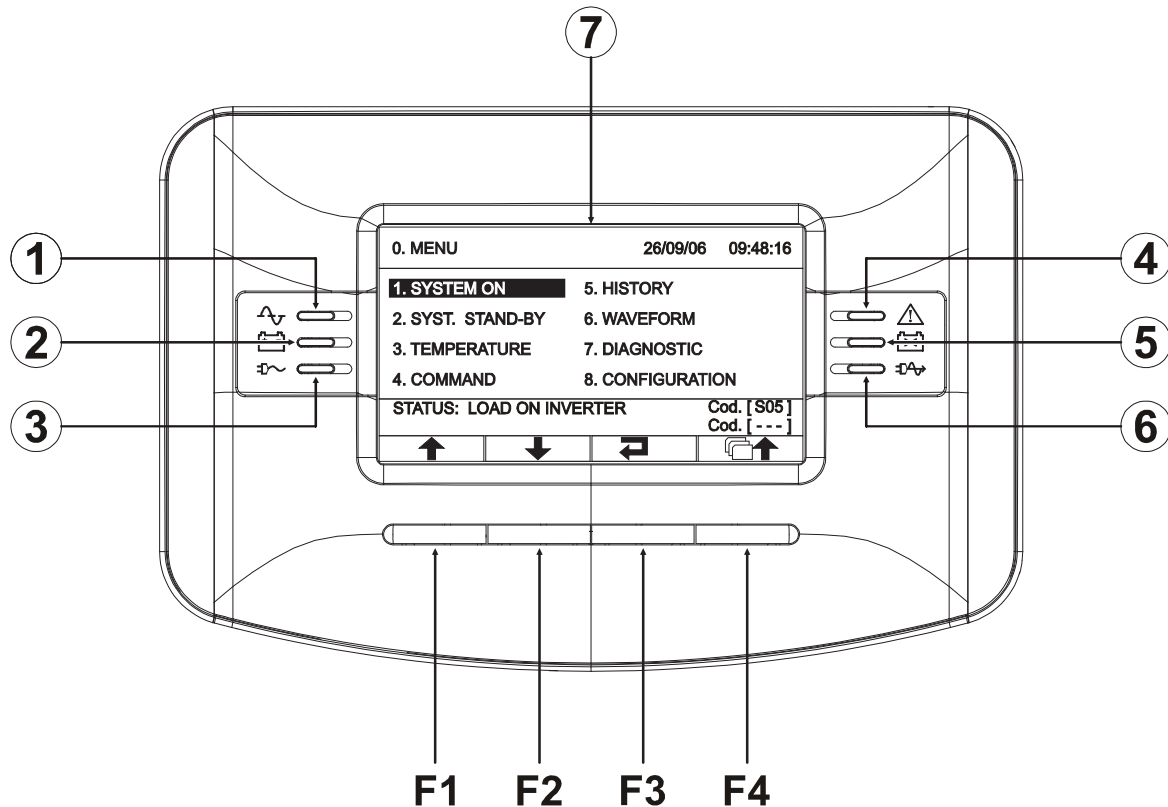
① Buchsen „EnergyShare / Aux Output“ (10A max.)  
und entsprechende Sicherung (Option)

② Einschub für „Kontaktplatine MultiCOM 382“

③ Kühlventilatoren der Leistungsplatten

④ Kühlventilator des Batterieladegeräts

## ANSICHT DES BEDIENFELDS



### LED Netzbetrieb

- ① • *Leuchtet*: Netzbetrieb mit Bypassleitung innerhalb der Toleranz und synchronisierter Ausgangsspannung
- *Blinkt*: Netzbetrieb mit Bypassleitung ausserhalb der Toleranz, nicht vorhandener Bypassspannung oder asynchroner Ausgangsspannung
- *Blinkt im Stand-by*: Programmierter Einschaltfunktion aktiv, Netzversorgung vorhanden

### LED Batteriebetrieb

- ② • *Leuchtet*: Batteriebetrieb
- *Blinkt*: Batteriebetrieb mit Voralarm Autonomiezeitende, Batterie fast entladen, Ausschalten steht bevor.
- *Blinkt im Stand-by*: Programmierter Einschaltfunktion aktiv, Netzversorgung nicht vorhanden

### LED Last auf Bypass

- ③ • *Leuchtet*: Lastversorgung über Bypass

### LED Standby / Alarm

- ④ • *Leuchtet*: Vorhandener Alarm
- *Blinkt*: Standby

### LED Batteriewechsel

- ⑤ • *Leuchtet*: Batteriewechsel erforderlich
- *Blinkt*: Batterie Überspannung

### LED ECO-Modus

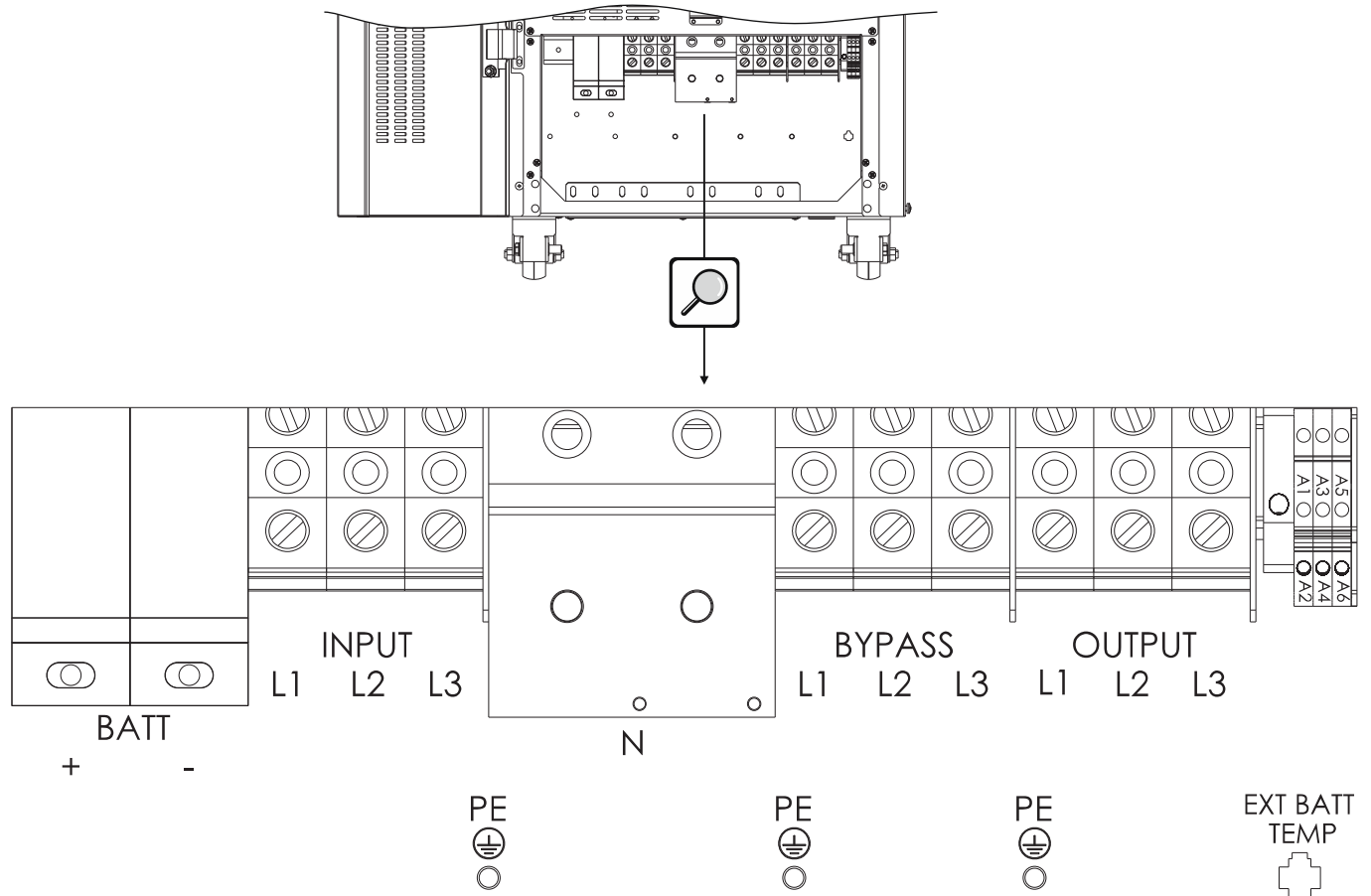
- ⑥ • *Leuchtet*: Konfiguration des ECO-Modus aktiv

### ⑦ Graphisches Display

**F1, F2, F3, F4** = FUNKTIONSTASTEN. Die Funktionen der einzelnen Tasten sind im unteren Bereich des Displays angegeben und variieren je nach eingestelltem Menü.

# DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE

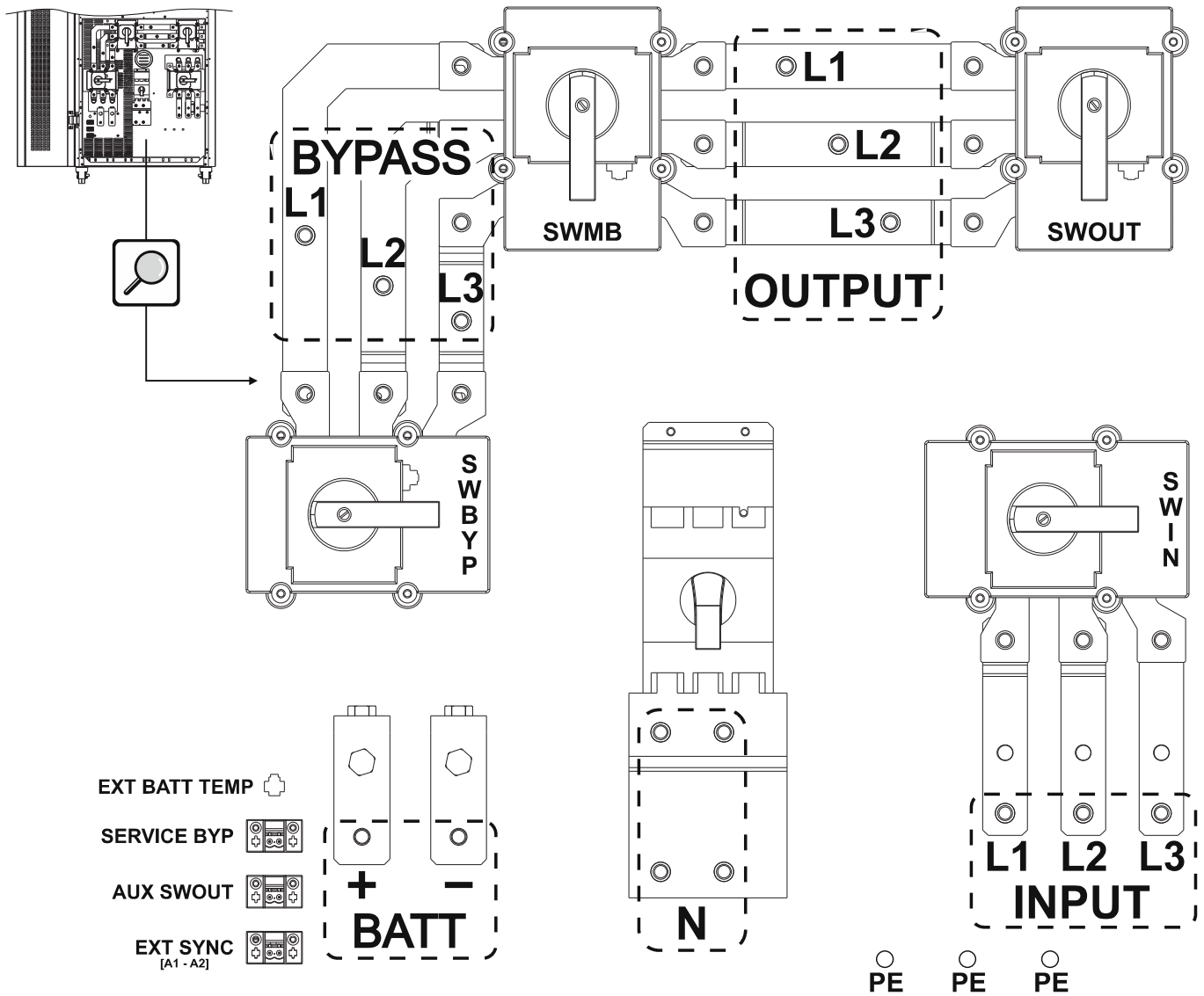
## X33 HE 60/80/100 ANSCHLÜSSE



Nimmt man die Schutzabdeckung ab, hat man Zugang zur USV-Klemmleiste:

- BATT (+ -)** Leistungsanschlüsse: (+) und (-) Batterie
- INPUT (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: USV -Eingang
- BYPASS (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: Separater Bypass (optional)
- OUTPUT (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: USV -Ausgang
- N** Leistungsanschlüsse Neutralleiter: N Batterie, N Eingang, N Bypass (optional), N Ausgang
- PE** Anschlüsse: ERDUNG
- A1 – A2** Anschluss für externes Synchronisierungssignal
- A3 – A4** Anschluss für Fernsteuerung externer Wartungs-Bypass
- A5 – A6** Anschluss für Fernsteuerung externer Ausgangs-Trennschalter
- EXT BATT TEMP** Anschluss für Temperatursensor für externe Batterieschränke

## X33 HE 125 ANSCHLÜSSE



Durch Abnehmen der Balkenabdeckung hat man Zugang zum Anschlussbereich der USV-Einheit:

- BATT (+ -)** Leistungsanschlüsse: (+) und (-) Batterie
- INPUT (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: USV -Eingang
- BYPASS (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: Separater Bypass
- OUTPUT (L1 L2 L3)** Leistungsanschlüsse: USV -Ausgang
- N** Leistungsanschlüsse Neutralleiter: N Batterie, N Eingang, N Bypass, N Ausgang
- PE** Anschlüsse: ERDUNG
- EXT SYNC [A1 – A2]** Anschluss für externes Synchronisierungssignal
- SERVICE BYP** Anschluss für Fernsteuerung externer Wartungs-Bypass
- AUX SWOUT** Anschluss für Fernsteuerung externer Ausgangs-Trennschalter
- EXT BATT TEMP** Anschluss für Temperatursensor für externe Batterieschränke

## SEPARATER BYPASS-EINGANG (OPTIONAL FÜR X33 HE 60-80-100)

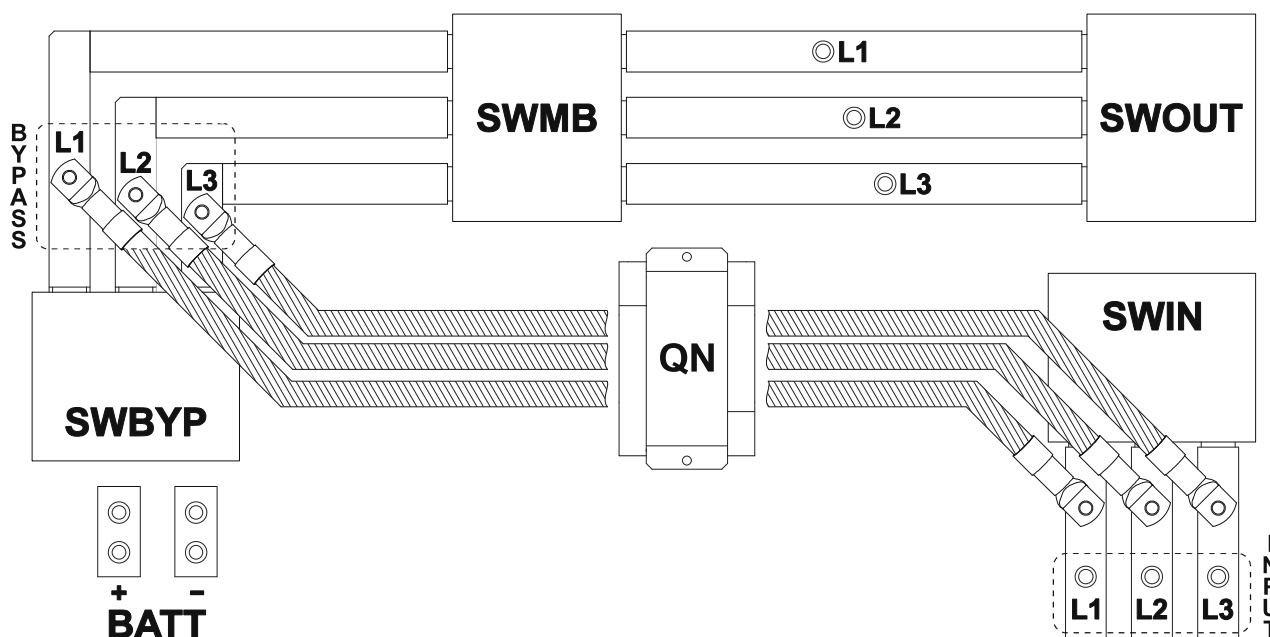
BEI DER AUSFÜHRUNG DIESER USV SERIE MIT SEPARATER BYPASSEINSPEISUNG IST DIE BYPASS ZULEITUNG VON DER GLEICHRICHTER ZULEITUNG GETRENNT. DIE USV ANLAGE MUSS AN 2 EINGANGSLEITUNGEN ANGESCHLOSSEN WERDEN.

Bei der USV Baureihe mit getrenntem Bypass ist die Gleichrichter Zuleitung und die Bypass-Leitung separat ausgeführt. Der USV-Ausgang wird mit der Bypass-Leitung synchronisiert, so dass eine asynchrone Verbindung, bei einem automatischen Umschalten auf die Bypassversorgung oder bei einem manuellen Schließen der Bypass-Leitung (SWMB), zwischen Bypassleitung und Wechselrichterleitung verhindert wird.

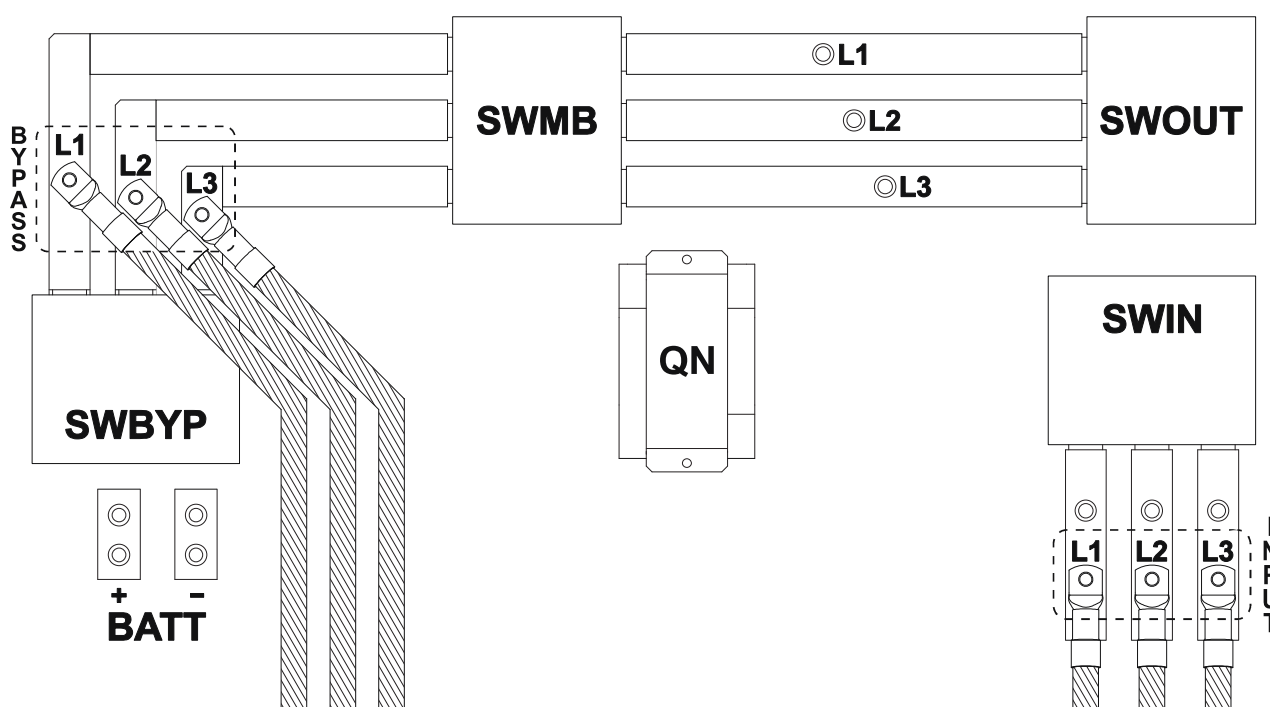
DAS MODELL X33 HE 125 SIEHT DIE MÖGLICHKEIT VOR, ALS „DUAL-INPUT“-ANSCHLUSS ODER ALS BYPASS-ANSCHLUSS AN DIE EINGANGSLEITUNG KONFIGURIERT ZU WERDEN.

Siehe die folgenden Abbildungen, um die Anschlüsse in doppelter Ausführung zu erhalten

X33 HE 125 - BYPASS-ANSCHLUSS AN EINGANGSLEITUNG



X33 HE 125 - DUAL INPUT



# INSTALLATION

## VORBEREITENDE MASSNAHMEN



ALLE IN DIESEM ABSCHNITT BESCHRIEBENEN MASSNAMEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL AUSGEFÜHRT WERDEN.



Für etwaige Schäden, die auf fehlerhaft ausgeführte Anschlüsse oder nicht in diesem Handbuch beschriebene Maßnahmen zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.

## USV LAGERN

Der Lagerort der USV muss folgende Umgebungsmerkmale aufweisen:

Temperatur: -25°±60°C  
Relative Luftfeuchtigkeit: 30±95% max

## EINLEITENDE INFORMATIONEN

| USV Modelle   | X33 HE 60  | X33 HE 80                                | X33 HE 100                               | X33 HE 125                               |
|---|--|--|--|--|
| Nennleistung  | 60kVA  | 80kVA                                    | 100kVA                                   | 125kVA                                   |
| Betriebstemperatur  | 0 ÷ 40 °C  |  |  |  |
| Max. relative Luftfeuchtigkeit beim Betrieb                                   | 90 % (ohne Kondensatbildung)   |  |  |  |
| Max. Installationshöhe  | 1000 m bei Nennleistung<br>(-1% Leistung pro 100 m über 1000 m)<br>Max. 4000 m |  |  |  |
| Nettoabmessungen  | 500 x 850 x 1600 mm  |  |  | 650 x 830 x 1600 mm                      |
| Abmessungen mit Verpackung  | 625 x 900 x 1720 mm  |  |  | 780 x 945 x 1745 mm                      |
|   | (W x D x H)  |  |  |  |
| Nettogewicht  | 190 kg   | 200 kg                                   | 220 kg                                   | 250 kg                                   |
| Gewicht mit Verpackung  | 214 kg   | 224 kg                                   | 244 kg                                   | 274 kg                                   |
| Verlustleistung bei Nennlast mit pf=0.9 und geladener Batterie <sup>(1)</sup> | 2.61 kW<br>2245 kcal/h<br>8910 B.T.U./h  | 3.65 kW<br>3140 kcal/h<br>12460 B.T.U./h | 4.75 kW<br>4074 kcal/h<br>16170 B.T.U./h | 5,32 kW<br>4575 kcal/h<br>18160 B.T.U./h |
| Luftvolumenstrom der Kühlventilatoren <sup>(2)</sup>                          | 1400m³/h   | 2000 m³/h                                | 2600mc/h                                 | 3100 mc/h                                |
| Ableitstrom <sup>(3)</sup>  | < 300 mA   |  |  |  |
| Schutzgrad  | IP20   |  |  |  |
| Kabeleingang  | Von unten / Vorderseite  |  |  |  |

(1) 3,97 B.T.U./h = 1 kcal/h

(2) Die Luftleistung kann mit folgender Formel berechnet werden:  $Q [m³/h] = 3,1 \times P [kcal/h] / (t_a - t_e) [°C]$

$P_{diss}$  ist die Verlustleistung in kcal/h am Installationsort.

$t_a$ = Umgebungstemperatur,  $t_e$ =Außentemperatur. Um die Streuung mit einzubeziehen muss das Ergebnis um 10% gesteigert werden.

In der Tabelle wird das Beispiel von  $(t_a - t_e)=5°C$  und entsprechendem Nenn-Belastungswiderstand ( $pf=0.9$ ) aufgeführt.

(Hinweis: Diese Formel gilt, falls  $t_a > t_e$ . Andernfalls ist für die Anlage eine Klimaanlage erforderlich).

(3) der Ableitstrom der Last addiert sich zum Ableitstrom der USV.

## **ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

Diese unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage (USV) entspricht allen Vorgaben für elektromagnetische Verträglichkeit (Kategorie C3).

### **ACHTUNG:**

Die USV ist je nach Betriebsstätte\* für geschäftliche und industrielle Anwendungen entwickelt worden - während der Installation können zusätzliche Maßnahmen zur Vorbeugung von Störungen erforderlich sein.

Der Anschluss an die USB- und RS232-Schnittstellen muss mit den im Lieferumfang enthaltenen Leitungen oder anderen, maximal 2 m langen doppelt isolierten Leitungen erfolgen.

*(\*) Vorgaben für die Betriebsstätte gemäß Normen und Vorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit*

## **INSTALLATIONSORT**

Zur Wahl des Installationsorts der USV und ggf. der Batterieanlage folgende Hinweise beachten:

- Staubige Orte vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Boden ebenerdig ist und das Gewicht der USV (und der Batterieanlage) tragen kann.
- Besonders enge Raumverhältnisse, die den normalen Betrieb und die Wartung des Geräts beeinflussen könnten, vermeiden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensatbildung, darf max. 90% betragen.
- Sicherstellen dass die Raumtemperatur bei Betrieb der USV zwischen 0 und 40°C beträgt.



*Die USV ist zum Betrieb bei einer Raumtemperatur zwischen 0 und 40°C vorgesehen. Die optimale Betriebstemperatur der Batterien in der USV liegt zwischen 20°C und 25°C. Die Gebrauchsdauerangabe der Batterieanlage bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C an der Batterie. Je 10°C Temperaturerhöhung halbiert sich die Gebrauchsdauer der Batterie.*

- Einen Aufstellungsort mit direkter Sonnen- oder Warmlufteinstrahlung vermeiden.

Um die oben genannten Temperaturen am Installationsort zu ermöglichen, ist eine Raumklimatisierung erforderlich, bei dem die von der USV abgegebene Verlustleistung abgeführt wird. Die Verlustleistung in kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle auf der vorherigen Seite aufgeführt. Möglichkeiten der Raumtemperierung:

- *Natürliche Belüftung*
- *Mechanische Belüftung*, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur dauerhaft unter der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage betrieben werden sollen.
- *Klimaanlage*, wird empfohlen, wenn die Außentemperatur über der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batterieanlage betrieben werden sollen.

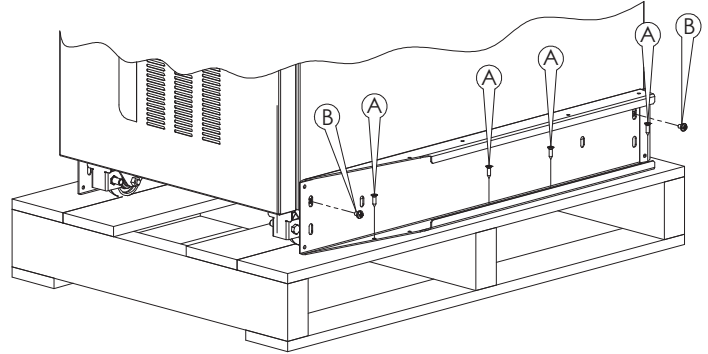
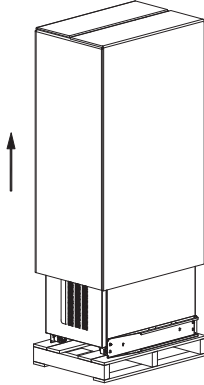
## USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN



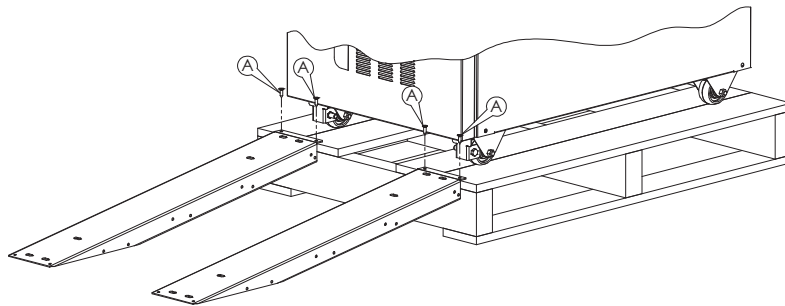
**ACHTUNG: ZUR VERBEUGUNG ETWAIGER GERÄTE- ODER PERSONENSCHÄDEN MÜSSEN DIE FOLGENDEN HINWEISE UND ANLEITUNGEN STENGSTENS BEFOLGT WERDEN.**



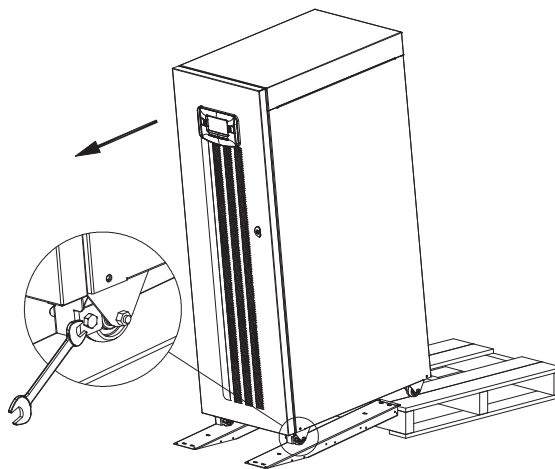
**BEI EINIGEN DER NACHSTEHEND BESCHRIEBENEN HANDGRIFFE UND MASSNAHMEN IST MEHR ALS EINE PERSON ERFORDERLICH.**



- Packbänder durchtrennen und den Karton nach oben abnehmen. Restliches Verpackungsmaterial entfernen.
- Das Zubehör entnehmen. HINWEIS: Das Zubehör ist in der Verpackung oder hinter der Fronttür der USV angebracht.
- Die beiden Haltebügel, mit denen die USV an der Transportpalette befestigt ist, entfernen, dazu die Schrauben Typ A und B entfernen.



- Die zuvor demontierten Haltebügel dienen gleichzeitig als Rampen. Die beiden Rampen mit den Schrauben Typ A an der Transportpalette in Übereinstimmung mit dem Radstand der Transporträder anbringen.



- Die Bremsen der Vorderräder ggf. entriegeln
- Sicherstellen, dass die Fronttür gut verschlossen ist.
- **ACHTUNG:** Es wird empfohlen, die USV zum Abladen von hinten anzuschieben, dabei besonders vorsichtig vorgehen und das Gerät auf den Rampen halten. Aufgrund des Gerätegewichts ist zum Abladen mehr als eine Person erforderlich.

*HINWEIS: Bewahren Sie die Verpackungsmaterialien für eine etwaige Wiederverwendung auf.*



## VERPACKUNGSINHALT ÜBERPRÜFEN

Nach dem Öffnen der Verpackung muss als erstes der Inhalt geprüft werden.

Blechschiene, Garantiekärtchen, Bedienungsanleitung, Sicherheitshandbuch, Prüfnachweis, serielles Verbindungskabel, Schlüssel für Türschloss und die Ferritringe.

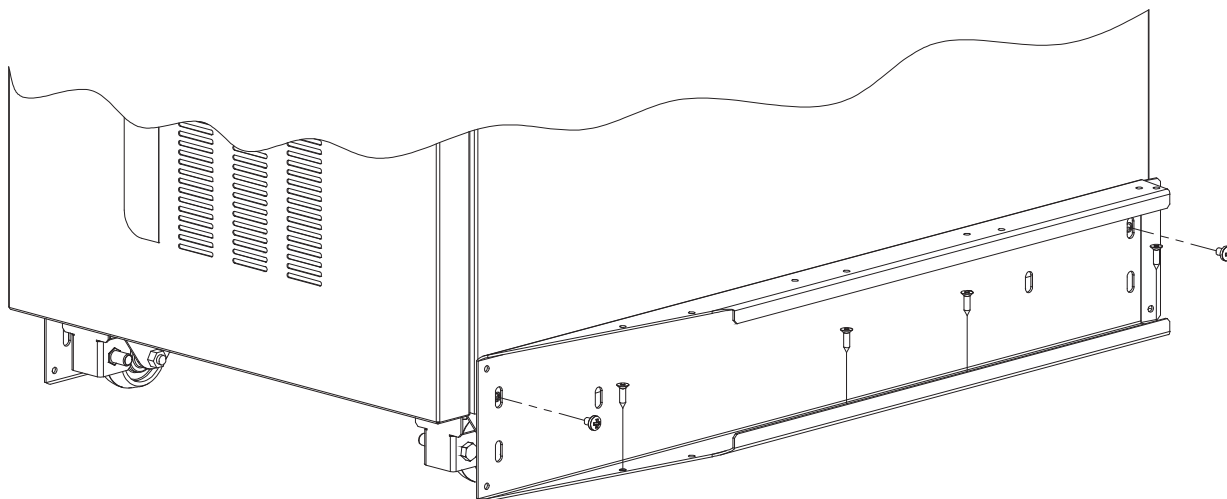
## USV AUFSTELLEN

Beim Aufstellen Folgendes beachten:

- Die Räder sind nur für kurze Strecken, für ein genaues Aufstellen des Gerätes gedacht.
- Plastikbestandteile und Tür sind nicht als Halte- oder Schubvorrichtungen geeignet.
- Vor dem Gerät stets ausreichend Freiraum zur Bedienung des Geräts (Ein- und Ausschalten) und für Wartungsmaßnahmen lassen ( $\geq 1,2$  m).
- Der obere Teil muss für Wartungsmaßnahmen mindestens 50cm Abstand zur Decke aufweisen.
- Die USV muss für eine ausreichende Umwälzung der Kühlluft mindestens 30 cm Abstand zur Wand aufweisen.
- Auf der Oberseite keine Gegenstände ablegen.

**Nach dem Aufstellen das Gerät in seiner Aufstellposition verriegeln, dazu die Bremsen der Vorderräder blockieren (siehe "Von der Transportpalette abladen").**

In Erdbebengebieten oder auf mobilen Systemen können die Haltebügel (Rampen) wiederverwendet werden, um die USV am Boden zu verankern (siehe nachstehende Abbildung). Bei einer normalen Aufstellung sind die Haltebügel nicht erforderlich.



# STROMANSCHLÜSSE

## QUERSCHNITTE DER LEISTUNGSVERKABELUNG

Zur Dimensionierung der Eingangs-, Ausgangs- und Batteriekabel siehe nachstehende Tabelle:

| kVA | Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup> |          |                  |         |          |                  |                                 |     |     |
|-----|--|----------|------------------|---------|----------|------------------|---------------------------------|-----|-----|
|     | EINGANG<br>Netz / getrennter Bypass(optional)      |          |                  | AUSGANG |          |                  | EXTERNE BATTERIE <sup>(2)</sup> |     |     |
|     | PE   | L1/L2/L3 | N <sup>(3)</sup> | PE      | L1/L2/L3 | N <sup>(3)</sup> | PE                              | +/- | N   |
| 60  | 25   | 35       | 35               | 25      | 35       | 35               | 25                              | 50  | 50  |
| 80  | 35   | 50       | 50               | 35      | 50       | 50               | 35                              | 70  | 70  |
| 100 | 50   | 70       | 70               | 50      | 70       | 70               | 50                              | 120 | 120 |
| 125 | 50   | 95       | 95               | 50      | 95       | 95               | 50                              | 150 | 150 |

<sup>(1)</sup> Die in der Tabelle aufgeführten Querschnitte beziehen sich auf eine maximale Länge von insgesamt 10 m (freiliegendes Kabel Typ N07V-K)

<sup>(2)</sup> Die max. Länge der Batterieanschlussleitungen beträgt 10 m

<sup>(3)</sup> Bei nicht linearen Lasten muss der Querschnitt des Neutralleiters (N) um den Faktor 1,7 überdimensioniert werden.

**Hinweis** X33 HE 60: Der maximale Kabelquerschnitt, der an der Klemmleiste angeschlossen werden kann, beträgt 50 mm<sup>2</sup> (massive und flexible Leiter).  
 X33 HE 80: Der maximale Kabelquerschnitt, der an der Klemmleiste angeschlossen werden kann, beträgt 95 mm<sup>2</sup> (massive und flexible Leiter).  
 X33 HE 100: Der maximale Kabelquerschnitt, der an der Klemmleiste angeschlossen werden kann, beträgt 95 mm<sup>2</sup> für den Netzanschluß und 150 mm<sup>2</sup> für die Batterieanschlussleitungen (massive und flexible Leiter).  
 X33 HE 125: die Kabel müssen mit Quetschkabelschuhen für M8-Schrauben versehen sein.

## ANORDNUNG DER LEISTUNGSKABEL UND EINSETZEN DER FERRITRINGE

Es wird empfohlen, die Leistungskabel wie folgt zu verlegen: von der Rückseite der USV hin zur Vorderseite einführen und im Klemmenbereich nach oben führen. Die mitgelieferten Ferritringe wie in der Abbildung beschrieben einsetzen (**HINWEIS:** die Version X33 HE 125 sieht keinen Einsatz von Ferriten vor)

**X33 HE 60**

- Die 3 Ringe über die Leiter [L1,L2,L3,N] Netzeingang stecken.
- Die 3 Ringe über die Leiter [L1,L2,L3,N] Ausgang stecken.
- Die Leiter so anordnen, dass die Ringe sich möglichst unterhalb der USV befinden.

**X33 HE 80 – X33 HE 100**

- Die 4 Ringe über die Leiter [L1,L2,L3,N] Netzeingang stecken.
- Die 4 Ringe über die Leiter [L1,L2,L3,N] Ausgang stecken.
- Die Leiter so anordnen, dass die Ringe sich möglichst unterhalb der USV befinden.

Die Leiter an der im unteren Bereich des Gerätegehäuses befindlichen Abfangschiene befestigen.

Hinweis:

- Kabelschellen erst festziehen, nachdem die Kabel an der jeweiligen Leistungsklemme/-schiene angeschlossen wurden.
- Kabel so verlegen, dass sie beim Festziehen der Kabelschelle die Leistungsklemmen/-schiene nicht belasten.

## **VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE**



**Bei den nachstehend beschriebenen Vorgängen darf die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen sein, alle Trennschalter der Anlage müssen offen sein. Vor dem Ausführen der Anschlüsse alle Trennschalter des Geräts öffnen und sicherstellen, dass die USV vollkommen von allen Versorgungsquellen, Batterie und Netzversorgung (AC Versorgungsleitung), isoliert ist. Insbesondere folgende Überprüfungen vornehmen:**

- Die USV Eingangsleitungen müssen vollkommen getrennt sein.
- Der Trennschalter bzw. die Sicherungen der externen Batterieleitung sind geöffnet.
- Alle Trennschalter der USV: SWIN, SWBYP, SWOUT und SWMB sind geöffnet.
- Mit einem Messinstrument nachprüfen, dass keine gefährliche Spannung vorhanden ist.



**Zuerst muss der Schutzleiter (Erdungsleitung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Schraube angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.**



**Der Eingangs-Neutralleiter muss stets eine Netzverbindung haben.**



**ACHTUNG: Es ist ein vierpoliges Dreiphasensystem erforderlich. Die Standardausführung der USV muss an ein Drehstromsystem + Neutralleiter + PE (Erdung) der Netzform TT, TN oder IT angeschlossen werden. Auf die Phasenlage (rechtes Drehfeld!) achten. Es gibt (optionale) externe Transformatoren, um dreipolige Drehstromsysteme in vierpolige Systeme umzurüsten.**



**ACHTUNG: Bei nicht linearen Dreiphasenlasten kann der Neutralleiter (N) Spitzenströme bis zum 1,7-fachen der Aussenleiterströme erreichen. Dies muss bei der Dimensionierung des Neutralleiters der Zu- und Ableitungen in Betracht gezogen werden.**



**Vor dem Anschluss der Batterien die Anleitungen und Hinweise in der Bedienungsanweisung der Batterieanlage aufmerksam lesen.**



**Sicherstellen, dass die Batteriespannung mit den Spannungsvorgaben der USV übereinstimmt (Typenschild der Batterieanlage mit den Angaben im Handbuch der USV vergleichen).**



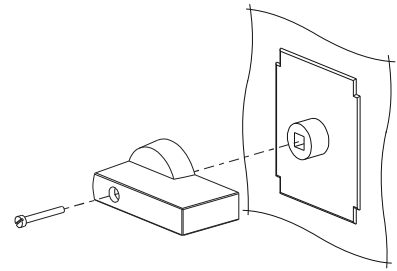
**ACHTUNG: Die Batterieanschlußleitungen dürfen maximal 10 m lang sein.**

## ANSCHLUSSANLEITUNG

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

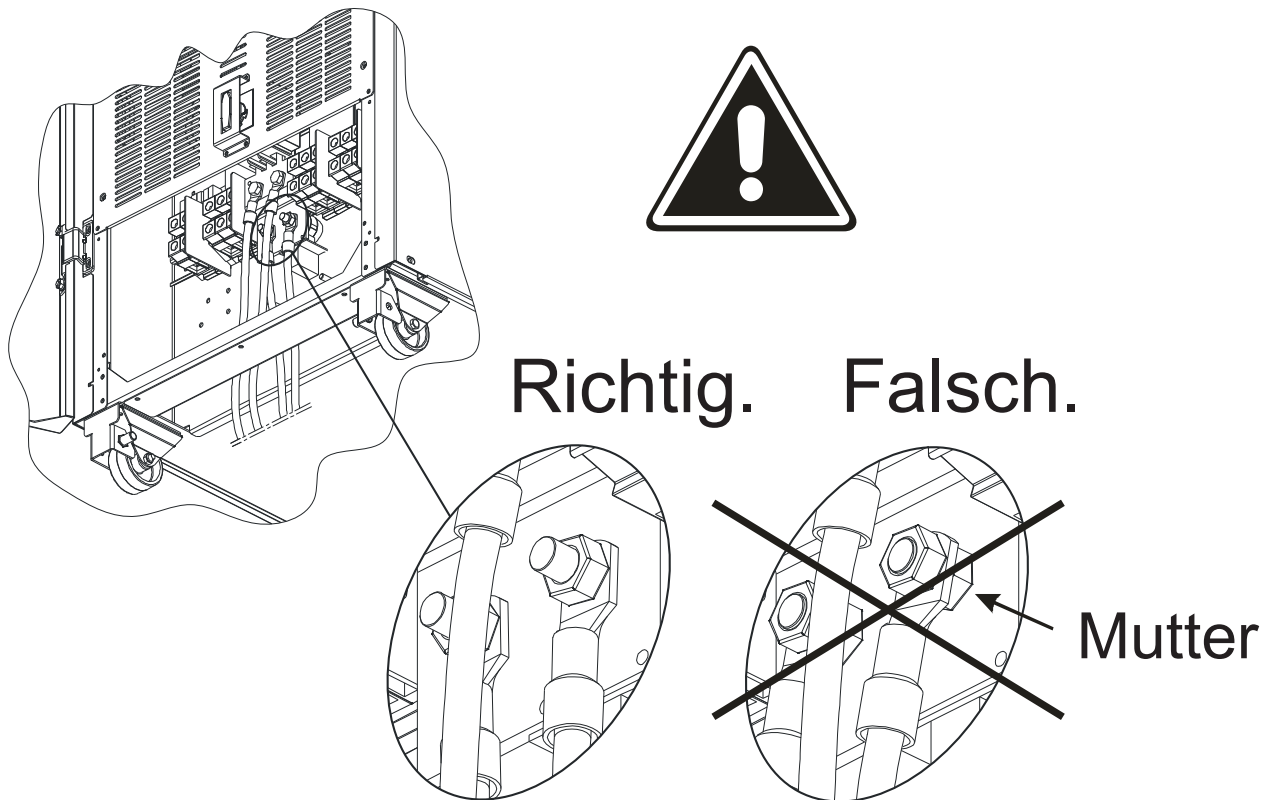
- Fronttür öffnen
- Je nach Modell: die Klemmen- oder Schienenschutzabdeckung abnehmen (siehe „Ansicht des Trennschalters“)

**X33 HE 125:** Um die Schienenschutzabdeckung ordnungsgemäß zu entfernen ist es notwendig, die Griffe der SWIN-, SWOUT-, SWBYP-, und SWMP-Trennschalter abzunehmen. Dazu die an jedem Griff vorhandene Schraube wie seitlich abgebildet lösen.



- Schutzleiter (Erdungsleiter) an die mit PE gekennzeichnete Klemme anschließen
- Je nach Modell: Eingangs-, Bypass- (sofern vorhanden), Ausgangs-, und Batteriekabel an der Klemmleiste oder an den Schienen anschließen, dabei wie in „Ansicht der USV-Anschlüsse“ auf korrekte Phasenlage und rechtes Drehfeld achten. Anschluss der Neutralleiter von N BATT (Batterie), N INPUT (Eingang), N BYPASS (Bypass, sofern vorhanden) und N OUTPUT (Ausgang) an der Neutralleiterschiene.

**Hinweis:** PE M6-, „N“ M8-Schraube



Beispielabbildung zu Illustrationszwecken

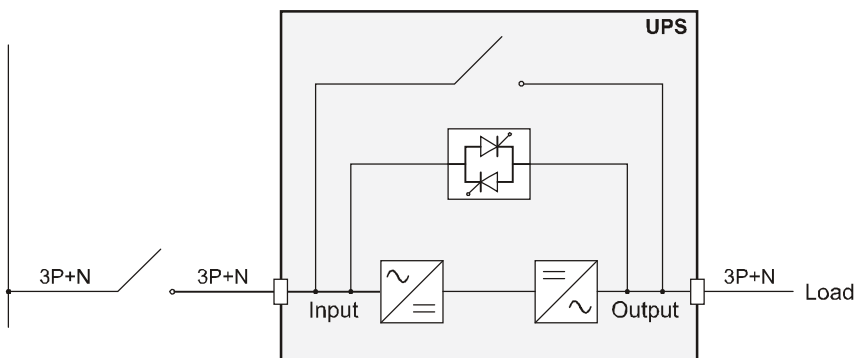


**Der Eingangs- und der Bypassneutralleiter müssen stets eine Netzverbindung haben.  
Die Neutralleiter der Eingangs- und Bypasszuleitungen müssen das gleiche Potential haben.**

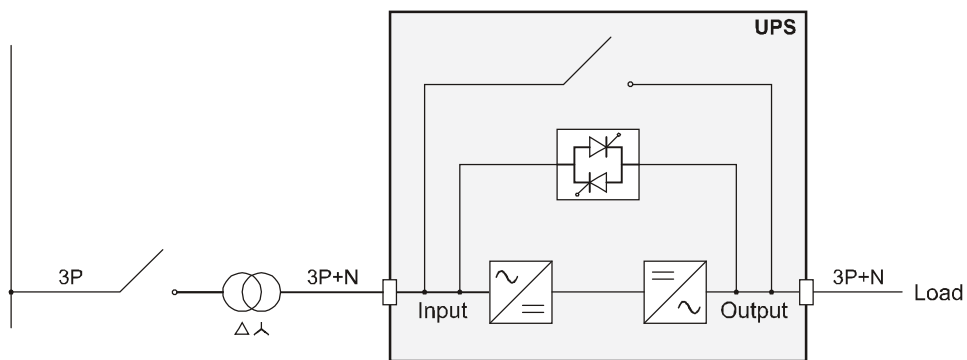
- Nach erfolgter Installation und Überprüfung der Anschlüsse (siehe Abschnitt „Erstes Einschalten und Ersteinstellungen“) die Klemmen- und Schienenschutzabdeckung wieder anbringen.  
**X33 HE 125:** Die zuvor entfernten Griffe an den entsprechenden Trennschaltern befestigen.
- Die Fronttür verschließen.

# BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ

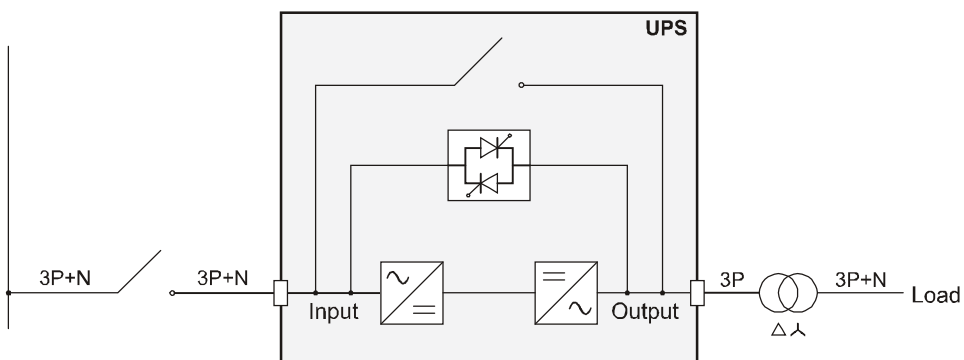
## USV ohne Änderung des Neutralleiters



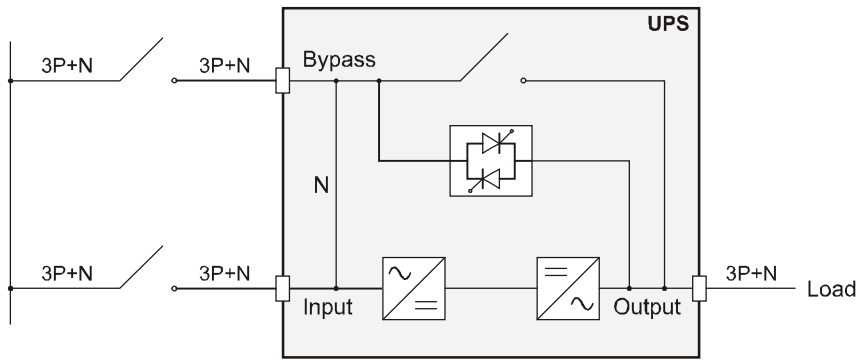
## USV mit galvanisch isoliertem Eingang



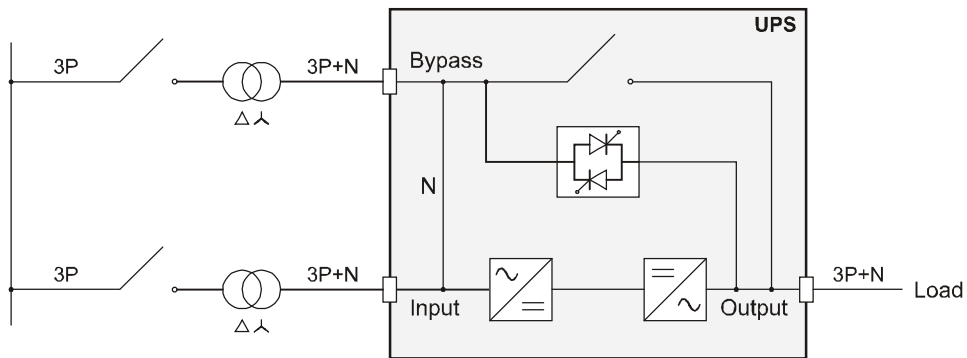
## USV mit galvanisch isoliertem Ausgang



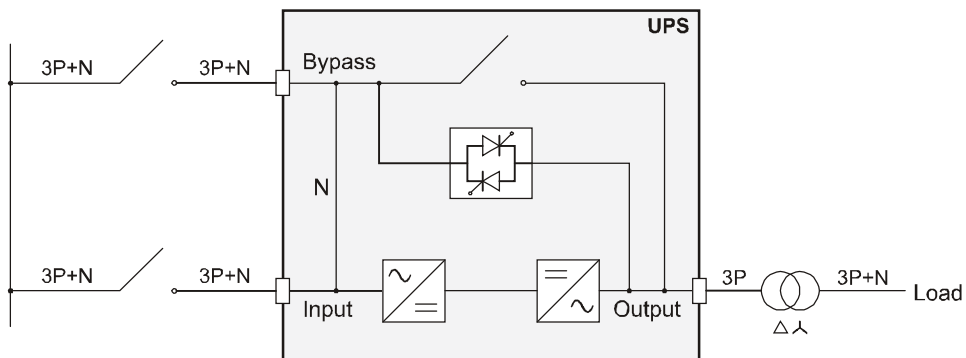
**USV ohne Änderung des Neutralleiters und mit separatem Bypass-Eingang**



**USV mit galvanisch isoliertem Eingang und mit separatem Bypass-Eingang**



**USV mit galvanisch isoliertem Ausgang und mit separatem Bypass-Eingang**

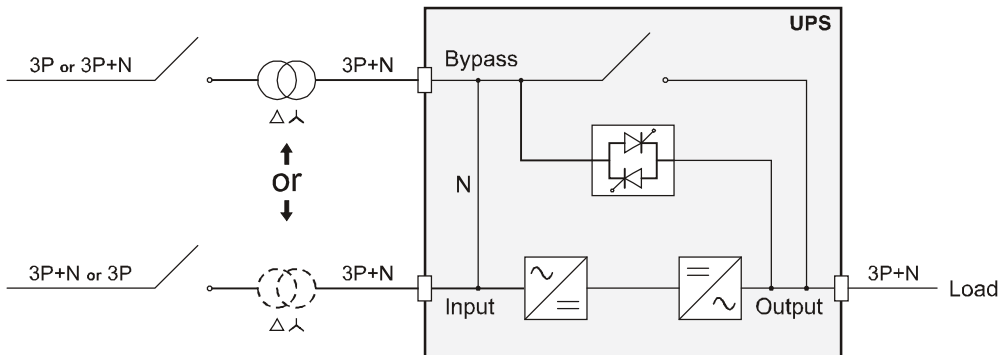


**Separater Bypass an getrennten Netzen:**

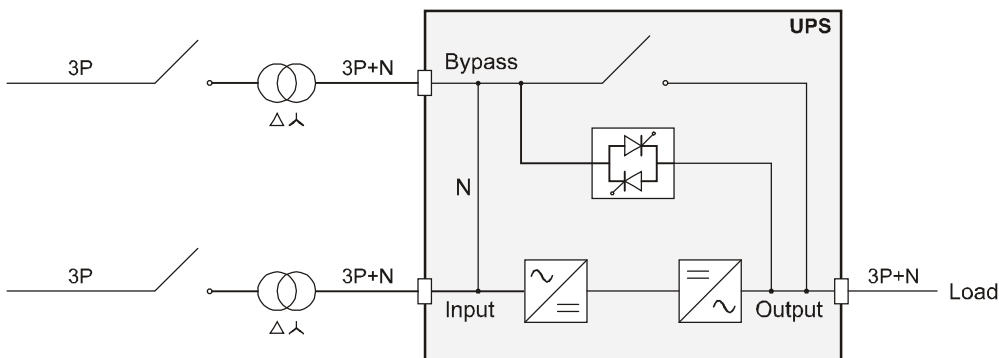
Bei optionaler, separater Bypasseinspeisung muss der Leitungsschutz sowohl in der Haupt-Versorgungsleitung als auch in der Bypass-Leitung ausgeführt werden.

**Hinweis:** Der Neutraleiter der Eingangs- und der Bypass-Leitung sind im Inneren des Geräts zusammen geführt und müssen somit dasselbe Potential aufweisen. Bei unterschiedlichen Eingangspotentialen muss an einem der beiden Eingänge ein Isolationstransformator verwendet werden.

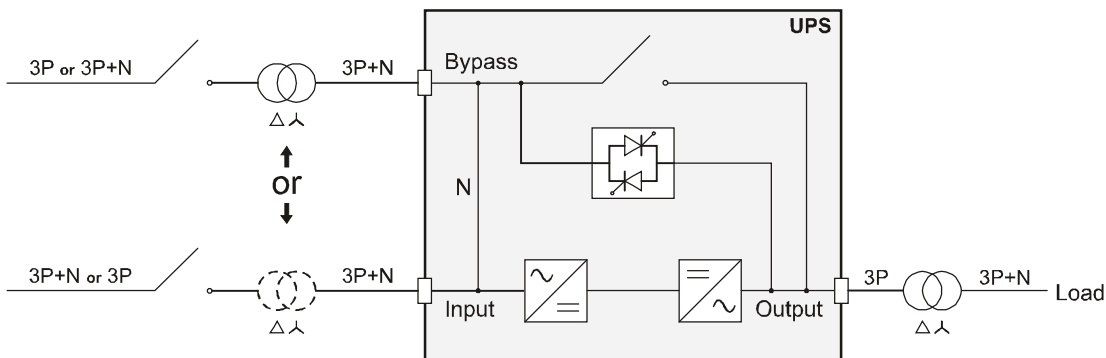
**USV ohne Änderung des Neutraleiters und mit separatem Bypass-Eingang**



**USV mit separatem Bypass-Eingang und Anschluss an getrennten Netzen und mit galvanisch isoliertem Eingang**



**USV mit getrennten Bypass-Eingang und Anschluss an verschiedenen Netzversorgungen und mit galvanisch isoliertem Ausgang**



# SCHUTZMASSNAHMEN

## KURZSCHLUSSSCHUTZ

Bei einem Erd- oder Kurzschluß in der elektrischen Anlage am USV-Ausgang wird der Kurzschlußstrom in der Höhe und Dauer begrenzt. Dabei hängen diese Werte auch von der Betriebsart der USV zum Zeitpunkt des Störungseintritts ab. Man unterscheidet zwei verschiedene Fälle:

- USV im NETZBETRIEB: Die Last wird unterbrechungsfrei auf die Bypass-Leitung (USV 60kVA  $I^2t=25000A^2s$ , USV 80kVA  $I^2t=110000A^2s$ , UPS 100kVA  $I^2t=145000A^2s$ ; UPS 125kVA  $I^2t=145000A^2s$ ) umgeschaltet: Die Eingangsleitung ist ohne einen internen Schutz mit der Ausgangsleitung verbunden (Sperrung nach  $t>0.5s$ )
- USV im BATTERIEBETRIEB: Die USV versorgt 0,5 Sekunden lang mit einem bis zu 1.5-fachen Ausgangs-Nennstrom. Nach 0,5 Sek. aktiviert sie ihren Selbstschutz und schaltet dann ab.

## SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)

Die USV hat einen internen Schutz gegen Energie-Rückspeisung (Backfeed) der bei Netzausfall verhindert, dass die USV in das Versorgungsnetz zurück speist.

## ABSICHERUNG EINGANGSLEITUNG

Auf der Versorgungsleitung vor der UPS einen Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C (oder D je nach Last) gemäß den Angaben in der nachstehenden Tabelle installieren:

| Externe Schutzeinrichtungen* |             |  |
|------------------------------|-------------|--|
| Mod. UPS                     | Netzeingang | Getrennter Bypass-Eingang<br>(optional für X33 HE 60-80-100) |
| 60kVA                        | 100A        | 100A   |
| 80kVA                        | 125A        | 125A   |
| 100kVA                       | 160A        | 160A   |
| 125kVA                       | 250A        | 250A   |

\* Bei nicht linearer Last muss der Neutralleiter N gegebenenfalls entsprechend überdimensioniert werden



Falls die, der USV vorgeschaltete, Schutzeinrichtung den Neutralleiter trennt, so muss sie auch alle Aussenleiter trennen (vierpoliger Schalter).

## BATTERIELEITUNG

**An der externen Batterieleitung der USV müssen ein Überlastschutz und eine Trenneinrichtung vorgesehen sein.**

Die Größe und der Typ der Schutzsicherungen müssen im Verhältnis zur Kapazität der installierten Batterieanlage ausgewählt werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben der nachstehenden Tabelle.

| Externe DC Schutzeinrichtungen |               |  |
|--------------------------------|---------------|--|
| Mod. UPS                       | Sicherungstyp | Größe der Sicherung [ A ]                        |
| 60kVA                          | gl / gG       | 2 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 150A   |
|                                | aR            | 2,5 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 150A |
| 80kVA                          | gl / gG       | 2 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 200A   |
|                                | aR            | 2,5 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 200A |
| 100kVA                         | gl / gG       | 2 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 250A   |
|                                | aR            | 2,5 x Kapazität in Ah der Batterie bis max. 250A |
| 125kVA                         | gl / gG       | 2 x Kapazität in Ah der Batterie                 |
|                                | aR            | 2,5 x Kapazität in Ah der Batterie               |

Beispiel: Bei einer USV 60kVA und 65Ah Batterien können folgende Sicherungen verwendet werden: 125A (130A) Typ gl/gG oder 150A Typ aR





**Vor dem Anschluss der Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung an die USV sicherstellen, dass das Gerät (USV) vollkommen ausgeschaltet ist.**

## RCD - FEHLERSTROMSCHUTZ

In Ermangelung eines Trenntransformators am Eingang, ist der von der Versorgungsleitung kommende Nulleiter mit dem Nulleiter des Ausgangs des UPS verbunden; die Betriebsart des Nulleiters der Anlage wird nicht verändert:

**DER EINGANGSNULLEITER IST MIT DEM AUSGANGSNULLEITER VERBUNDEN  
DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DEN UPS VERSORGT, WIRD VOM UPS NICHT VERÄNDERT.**

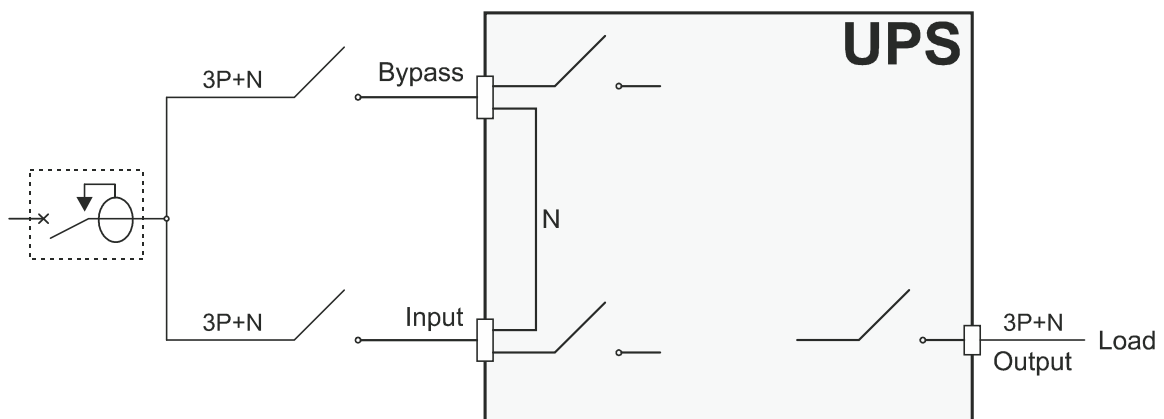


**ACHTUNG: Den ordnungsgemäßen Anschluss an den Eingangsnullleiter sicherstellen, da ein Fehlen desselben den UPS schädigen könnte.**

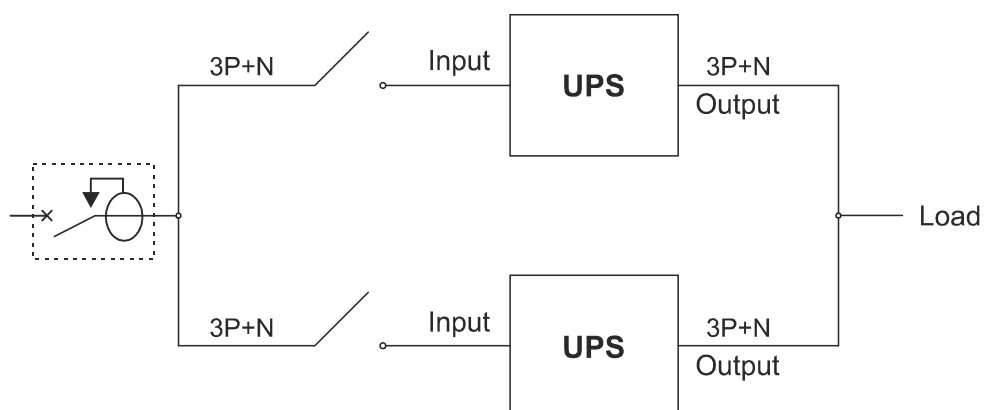
Die Nulleiter-Betriebsart wird nur verändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist oder der UPS mit davor getrenntem Nulleiter betrieben wird.

**DUAL-INPUT-Versionen:** Der Nulleiter der Eingangsleitung und die Bypass-Leitung sind zusammen im Geräteinneren integriert.

Es muss ein Fehlerstromschutzschalter an dem Punkt vorgeschaltet sein, an dem sich die Leitung teilt, um die durch Fehlerstromschutzschalter geschützten Gleichrichter- und Bypass-Eingänge der UPS-Einheit zu versorgen. Siehe folgende Abbildung:



**PARALLELANSCHLUSS-Versionen:** Um ein irrtümliches Eingreifen bei Vorhandensein mehrerer parallel geschalteter Maschinen zu vermeiden, muss ein Fehlerstromschutzschalter dem gesamten System vorgeschaltet sein. Siehe folgende Abbildung:



Bei Betrieb mit vorhandener Netzspannung, kann ein am Eingang installierter Differenzialschalter eingreifen, da der Ausgangstromkreis vom Eingangsstromkreis nicht isoliert ist. In jedem Fall ist es stets möglich, am Ausgang weitere Differenzialschalter dazwischenzuschalten, möglichst mit den am Eingang vorhandenen abgestimmt.

Der vor dem UPS installierte Differenzialschalter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Summe UPS + Last angepasster Differenzialstrom; es wird empfohlen, einen angemessenen Spielraum zuzulassen, um unzeitgemäße Eingriffe zu vermeiden (min. 100mA – 300mA empfohlen).
- Typ B
- Verzögerung größer als oder gleich 0,1s

## SICHERUNGEN/LEITUNGSSCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG

| Schutzeinrichtungen der Ausgangsleitungen (empfohlene Werte) |                                   |                                   |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
|  | X33 HE 60 – X33 HE 80 – X33 HE100 | X33 HE 125                        |
| Normale Sicherungen (gL-gG)                                  | In (Nennstrom)/7                  | In (Nennstrom)/4                  |
| Leitungsschutzschalter                                       | Charakteristik C In (Nennstrom)/7 | Charakteristik C In (Nennstrom)/4 |

---

### R.E.P.O.

Dieser isolierte Eingang wird verwendet, um die USV im Notfall über eine Fernsteuerung auszuschalten. Werksseitig wird die USV mit gebrückten "Remote Emergency Power Off" (R.E.P.O.) Klemmen geliefert (siehe "Vorderansichten der USV"). Um das Ausschalten im Notfall steuern zu können, muss die Brücke an den Öffnerkontakt der verwendeten Ausschaltvorrichtung angeschlossen werden. Zum Anschluss ein doppelt isoliertes Kabel verwenden. Im Notfall wird die USV durch Betätigung der Ausschaltvorrichtung auf Standby gestellt (alle Leistungsstufen ausgeschaltet) und die Last komplett getrennt.

Die R.E.P.O. Schaltung verfügt über eine eigenständige SELV Stromversorgung. Eine externe Stromversorgung wird daher nicht benötigt. Im geschlossenen Stromkreis (Normalzustand) fließt ein maximaler Strom von 15mA.

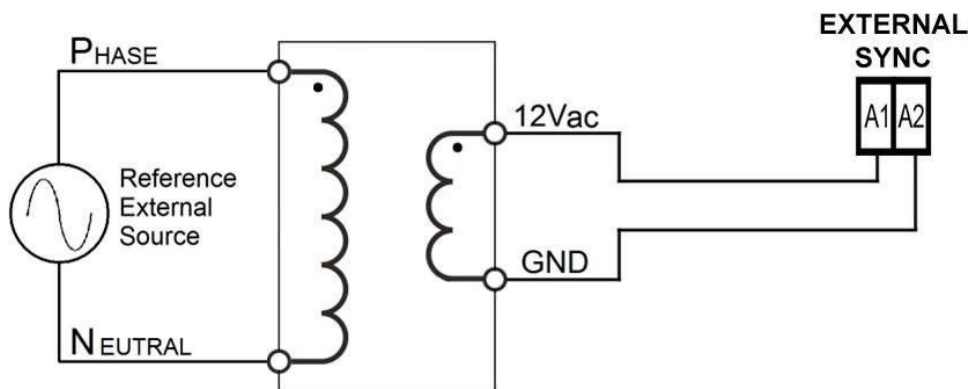
---

## EXTERNAL SYNC

Dieser potentialbehaftete Eingang wird für die Synchronisierung des Wechselrichters der USV mit einem von einer externen Quelle kommenden Signal verwendet.

Voraussetzungen für eine etwaige Installation:

- Isolationstransformator mit einem isolierten Einphasenausgang (SELV) zwischen 12÷24V AC und  $\geq 0.5VA$  Leistung verwenden
- Primäranschluss des Transformators an die externe Synchronisationsquelle anschließen, dabei die in der Abbildung dargestellte Polung beachten.
- Sekundäranschluss des Transformators an die Klemmen **A1-A2 "EXTERNAL SYNC"** (siehe "Darstellung der USV Anschlüsse") mit einem doppelt isolierten Kabel mit 1mm<sup>2</sup> Querschnitt anschließen. Dabei die in der Abbildung dargestellte Polung beachten:



Es ist optional ein spezieller Baussatz zum Anschluss an die externe Synchronisationsquelle erhältlich.

Diese Option muss nach Abschluß der Installation mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

---

## HILFSKONTAKTE

An der Klemmleiste der USV sind weitere Klemmen zum Anschluss der Hilfskontakte eines externen Wartungsbypass-Schalters die den Wechselrichter automatisch ausschalten und die Last auf den elektronischen Bypass übergeben. Diese sind als "SERVICE BYPASS" und "AUX SWOUT" entsprechend gekennzeichnet.

Zur Installation siehe "Darstellung der USV Anschlüsse" und "Wartungs-Bypass Fernsteuerung".

### A3-A4 SERVICE BYPASS

- Vor dem Anschluss die werksseitig montierte Brücke entfernen
- Das Schließen der Trennschalter des Wartungsbypasses muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen

### A5-A6 AUX SWOUT

- Das Schließen des externen Ausgangstrennschalters im muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen

Zum Anschluss an die Klemmen ein doppelt isoliertes Kabel mit 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt verwenden

**ACHTUNG:** Bei Systemen mit Parallelschaltung muss für jede einzelne USV ein eigener externer Hilfskontakt vorgesehen werden.

---

## EXTERNER TEMPERATURSENSOR (OPTIONAL)

Dieser potentialbehaftete Eingang kann zur Messung der Temperatur in einer Batterieanlage verwendet werden.



Dabei darf ausschließlich der beim Hersteller (optional) erhältliche spezielle Temperatursensor verwendet werden: Jeder nicht mit den hier aufgeführten Angaben und Hinweisen konforme Gebrauch kann zu Betriebsstörungen und Defekten des Geräts führen.

Zur Installation muss das im (optionalen) speziellen Temperatursensor enthaltene Kabel an die Buchse "EXT BATT TEMP" (siehe "Darstellung der USV Anschlüsse") angeschlossen werden, wie im, dem Temperatursensor beigelegten, Handbuch beschrieben ist. Nach der Installation muss die externe Temperatur-Messfunktion mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

---

## FERNDISPLAY (OPTIONAL)

Mit dem Ferndisplay Multi Panel (optional) ist eine Fernüberwachung der USV möglich. Der Nutzer kann sich somit in Echtzeit einen detaillierten Überblick über den Maschinenstatus verschaffen. Mit Ferndisplay kann man die Messungen des Netz-, des Ausgangs-, des Batteriestroms usw. Überwachen und etwaige Alarmlmeldungen bzw. Betriebsstörungen erkennen.

Nähere Informationen zu Gebrauch und Anschluss finden Sie im entsprechenden Handbuch des Multi Panels.

---

## ZUSATZ-ANSCHLUSS (OPTIONAL)

### ENERGYSHARE

Programmierbare IEC 320 Ausgangsbuchse (optional), mit der bei bestimmten Betriebsbedingungen eine automatische Abschaltung der an sie angeschlossenen Lasten möglich ist. Die Ereignisse für die Abschaltung der EnergyShare Buchse können mit der Konfigurationssoftware eingestellt werden. Man kann die Abschaltung z.B. nach einer bestimmten Zeitdauer mit Batteriebetrieb oder bei Erreichen einer Voralarmschwelle vor dem endgültigen Entladen der Batterien oder das Eintreten einer Überlast gewählt werden.

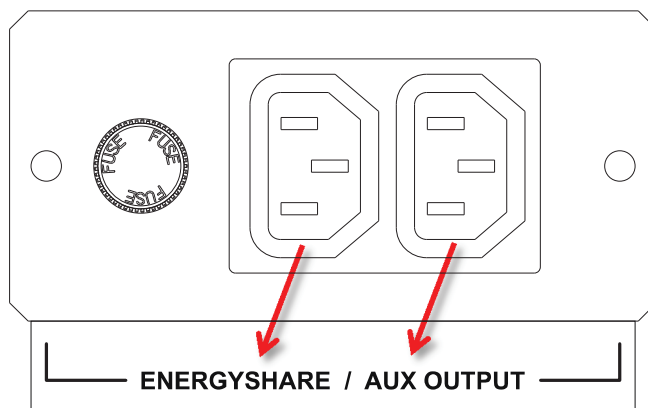
### AUX OUTPUT

Die Steckdose (optional) für Hilfsspannung (230V / max. 10A) ist direkt am USV-Ausgang angeschlossen.



**Sicherheitshinweis:** wenn nur der Ausgangsschalter (SWOUT) geöffnet ist, liegt Spannung an beiden Steckdosen.

Wenn der manuelle Bypass (SWMB) eingeschaltet wird, der Ausgangsschalter (SWOUT) geöffnet ist und die USV ausgeschaltet wird liegt keine Spannung mehr an den beiden Steckdosen.



# EXTERNER WARTUNGS-BYPASS

**Achtung:** Bitte auch den Abschnitt "manuellen Bypass (SWMB)" aufmerksam lesen.

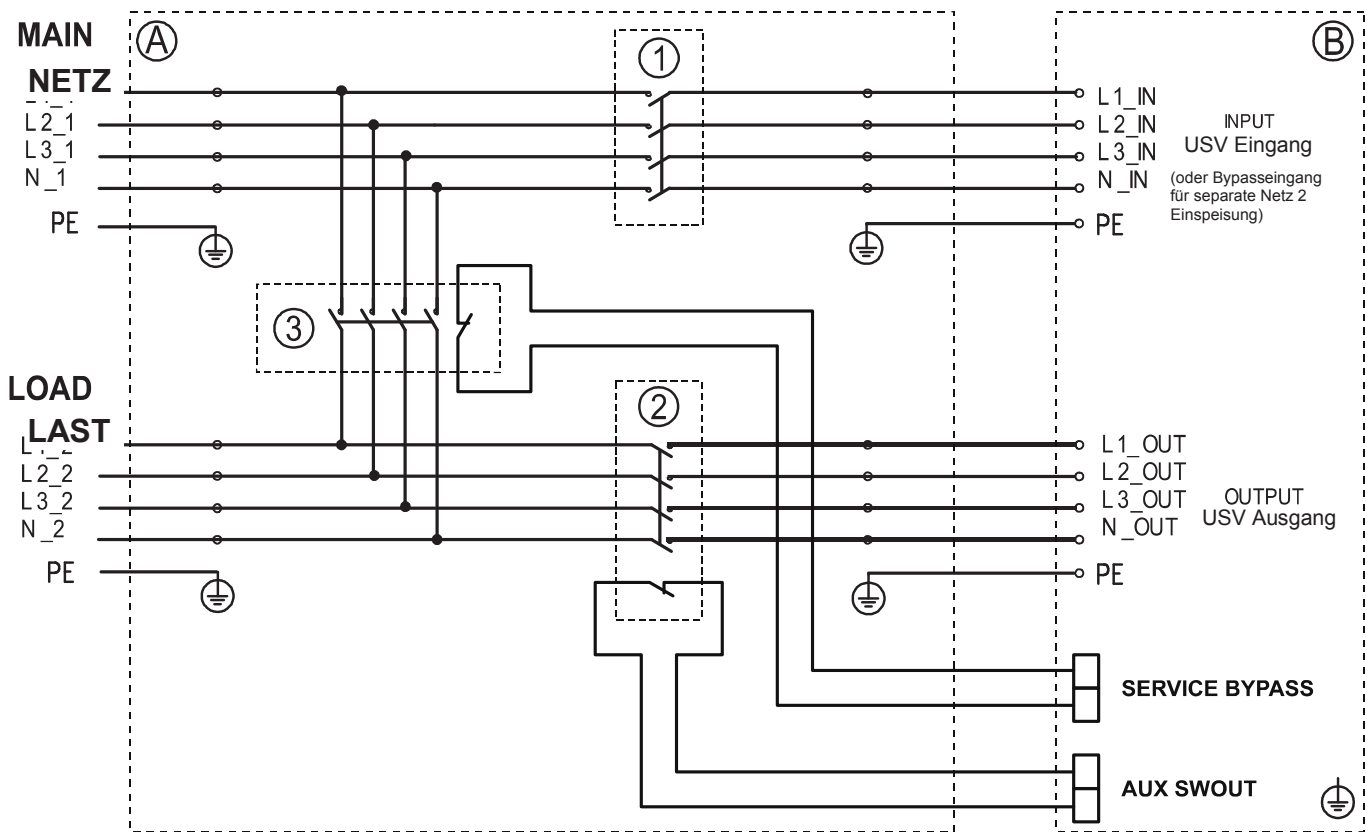
Es besteht die Möglichkeit, einen zusätzlichen, externen Wartungs-Bypass (manuellen Bypass) einzurichten, um beispielsweise die USV ohne Lastunterbrechung auszuwechseln.



Die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Darstellung der USV Anschlüsse") muss am voreilenden Hilfskontakt des externen BYPASSTRENNSCHALTERS (3) angeschlossen werden. Durch Schließen dieses Trennschalters muss der Hilfskontakt geöffnet werden, wodurch der USV das Schließen des Bypassschalters angezeigt wird. Wird dieser Anschluss nicht ausgeführt, kann es bei einer Fehlbedienung zur Lastunterbrechung und zu Schäden an der USV kommen.

- Externer Bypass und Leistungskabel müssen der USV Leistung entsprechen.
- Ein doppelt isoliertes Kabel mit 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt an die Klemmen "SERVICE BYPASS", "AUX SWOUT" und am Hilfskontakt (3) des externen Bypassschalters und des Ausgangsschalters (2) anschliessen.
- Kompatibilität des externen Wartungsbypasses und des Neutralleiters der elektrischen Anlage überprüfen.

## INSTALLATION DES EXTERNEN WARTUNGS-BYPASSES

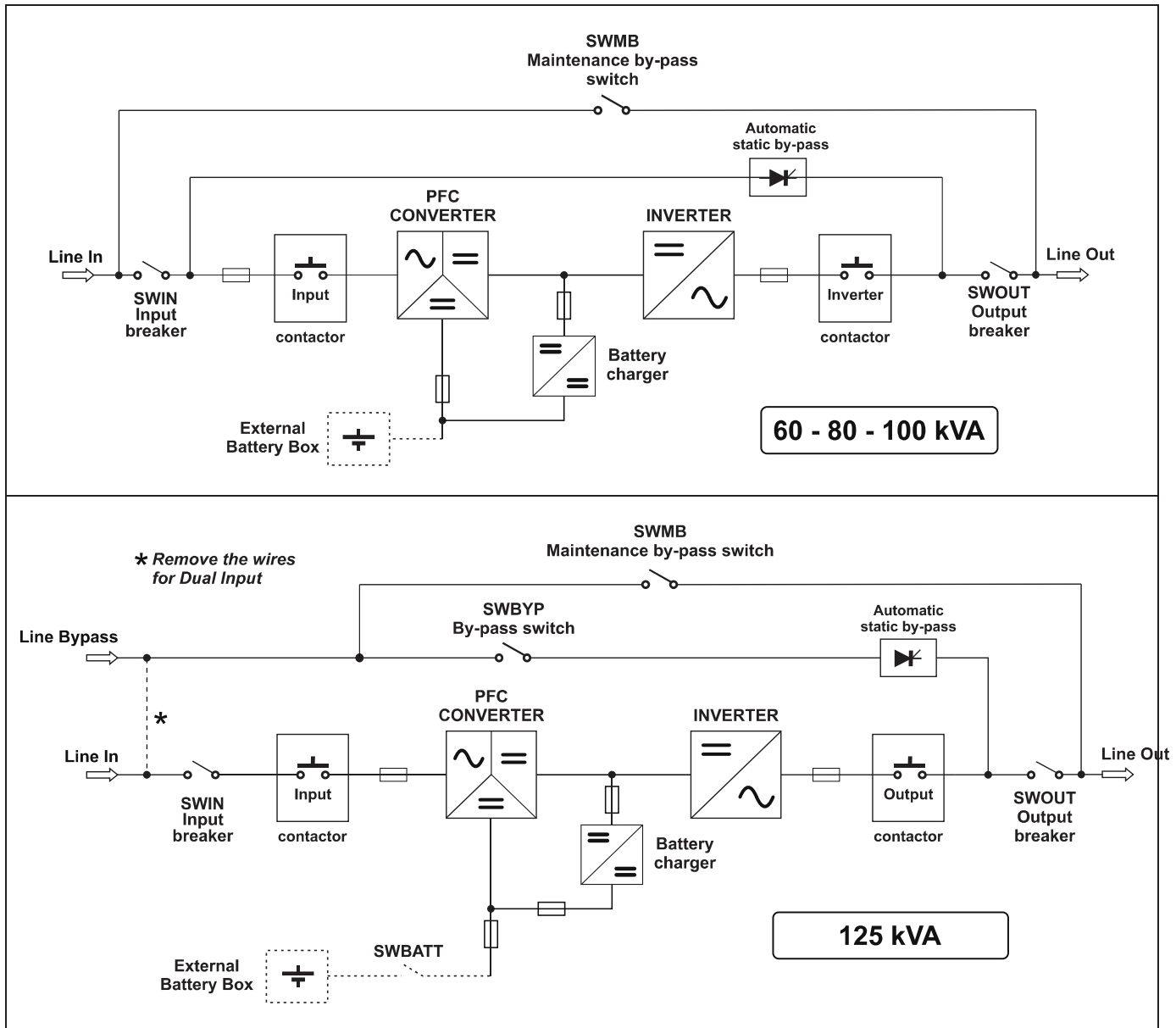


- (A) Externer Bypassschrank
- (B) Anschlüsse in der USV
- (1) EINGANGSSCHALTER des externen Bypasses
- (2) AUSGANGSSCHALTER des externen Bypasses: Mit NC Hilfskontakt
- (3) BYPASSSCHALTER des externen Bypasses: Mit NC Hilfskontakt

# BEDIENUNG

## BESCHREIBUNG

Die USV Anlagen sind entwickelt worden um eine perfekte, unterbrechungsfreie Stromversorgung für die an sie angeschlossenen Verbraucher zu gewährleisten, und zwar sowohl bei vorhandener Netzversorgung als auch bei Netzausfall. Sobald die USV angeschlossen und eingeschaltet ist, erzeugt die USV eine stabile Sinus-Wechselspannung und Frequenz, unabhängig von vorhanden Netzstörungen, wie z.B. Transienten, Unterbrechungen und Frequenz- und Spannungsschwankungen. Solange die USV über Netz mit Energie versorgt wird, werden die Batterien mit microprozessor- gesteuertes gleichgerichteter Spannung höchster Güte aufgeladen. Die Systemcontrollerplatine überwacht ständig die Spannung und Frequenz der Netzspannung, die Spannung und Frequenz des Wechselrichters, die Lastversorgung, die interne Temperatur sowie die Batterieanlage. Es folgen eine Darstellung des Blockschemas der USV sowie eine Beschreibung der einzelnen Bestandteile.



Blockschema der USV

**WICHTIG:** Alpha USV-Anlagen wurden so geplant und entwickelt, dass sie auch bei besonders intensiver Nutzung eine lange Lebensdauer gewährleisten. Da es sich hierbei um elektrische Anlagen handelt, sind regelmäßige Wartungen und Instandhaltungen erforderlich. Die Verschleißteile, wie Elektrolytkondensatoren, Kühlventilatoren und Batterien, die sich nutzungs-, temperaturabhängig und bauartbedingt unterschiedlich abnutzen, bedürfen einer regelmäßigen Kontrolle. Es wird deshalb empfohlen, ein Programm zur vorbeugenden Wartung zu erstellen, die von herstellergeschultem Fachpersonal durchgeführt werden muss.

Unserer Kundendienst berät Sie gerne über die verschiedenen kundenspezifischen Wartungsoptionen.

# ERSTES EINSCHALTEN UND ERSTEINSTELLUNGEN



**ACHTUNG: Der Trennschalter QN ist ausschließlich für Kundendienst-Fachpersonal bestimmt und muss samt Sicherheitssperre geschlossen bleiben.**

Nur folgende Trennschalter dürfen betätigt werden: SWIN, (SWBYP bei separatem Bypasseingang), SWOUT, Trennschalter der externen Batterieleitung zur USV und gegebenenfalls SWMB (siehe Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)")

▪ **Sichtprüfung des Anschlusses**

Sicherstellen, dass alle Anschlüsse korrekt und unter gewissenhafter Beachtung der Angaben im Abschnitt "Stromanschlüsse" ausgeführt wurden.

Sicherstellen, dass alle Trennschalter geöffnet sind (mit Ausnahme des QN Trennschalters, der in geschlossener Stellung verriegelt ist).

▪ **Schließen der Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung**

Korrekte Polung der Anschlüsse überprüfen, dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung schließen



**ACHTUNG: Bei nicht korrekter Ausführung der Anschlüsse bzw. bei Nicht-Übereinstimmung mit den Angaben aus dem Abschnitt "Stromanschlüsse" kann es zu Schäden an den Sicherungen der Batterie und an den anderen Schutzvorrichtungen kommen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst, um weitere Schäden an der USV zu vermeiden.**

▪ **USV Versorgung**

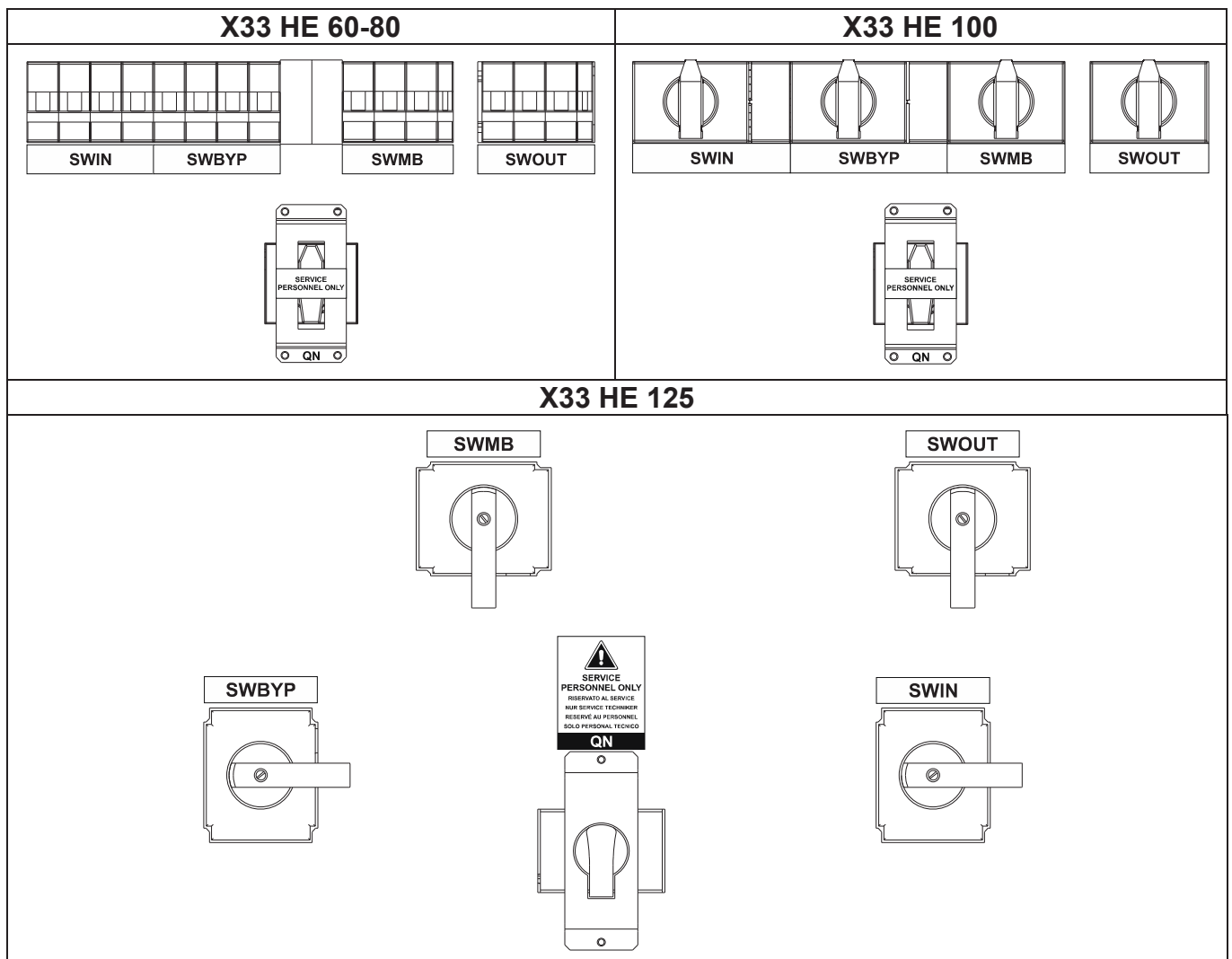
Die der USV vorgeschalteten Schutzeinrichtungen schließen.

▪ **Trennschalter des manuellen Bypass SWMB schließen**

Trennschalter des manuellen Bypass SWMB schließen und vorhandene Ausgangsspannung überprüfen. Trennschalter SWMB wieder öffnen.

▪ **Eingangstrennschalter schließen**

Eingangstrennschalter SWIN und SWBYP (bei separatem Bypasseingang) schließen.



- Nach dem Schließen von SWIN einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass sich das Display einschaltet und die USV auf Standby steht.

|                   |                  |              |              |
|-------------------|------------------|--------------|--------------|
| 0. MENU           |                  | 26/09/06     | 09:54:29     |
| 1. SYSTEM ON      | 5. HISTORY       |              |              |
| 2. SYST. STAND-BY | 6. WAVEFORM      |              |              |
| 3. TEMPERATURE    | 7. DIAGNOSTIC    |              |              |
| 4. COMMAND        | 8. CONFIGURATION |              |              |
| STATUS: STAND-BY  |                  | Cod. [ S09 ] | Cod. [ --- ] |
| ↑                 | ↓                | ↶            | ↷            |



Erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung für falsche Phasenlage, folgendermaßen vorgehen:

- Überprüfen, ob sich der Fehlercode auf den Eingang oder den Bypass bezieht (nur bei Modellen mit separatem Bypass)
- Alle Eingangs- und Ausgangs-Trennschalter öffnen
- Abwarten, bis das Display ausgeschaltet ist
- Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen
- Alle der USV vorgeschalteten Schutzeinrichtungen öffnen
- Schutzabdeckung der Klemmleiste abnehmen
- Kabelanschluss an den Anschlüssen so korrigieren, dass die Phasenlage nun korrekt ist
- Schutzabdeckung der Klemmleiste wieder anbringen
- Alle auf der vorherigen Seite beschriebenen Vorgänge erneut ausführen

- Zur Bedienung des Bedienpults siehe Abschnitte "Graphisches Display" und "Displaymenüs".

#### ➤ Nennleistung der Batterie einstellen


**ACHTUNG:** Die USV muss konfiguriert werden, um die korrekten Werte der gesamten Nennleistung der Batterie einzustellen. Dieser Vorgang erfolgt über die Konfigurationssoftware und kann nur vom Servicepersonal durchgeführt werden.

- Vom Hauptmenü aus gelangt man mit der Taste  zum Einschaltmenü. Zur Bestätigung "JA" wählen, mit  bestätigen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV den Betriebsstatus „Last an WR“ anzeigt. Die USV befindet sich im Wechselrichterbetrieb.

|                          |                  |              |              |
|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| 0. MENU                  |                  | 26/09/06     | 09:55:47     |
| 1. SYSTEM ON             | 5. HISTORY       |              |              |
| 2. SYST. STAND-BY        | 6. WAVEFORM      |              |              |
| 3. TEMPERATURE           | 7. DIAGNOSTIC    |              |              |
| 4. COMMAND               | 8. CONFIGURATION |              |              |
| STATUS: LOAD ON INVERTER |                  | Cod. [ S05 ] | Cod. [ --- ] |
| ↑                        | ↓                | ↶            | ↷            |



#### ➤ Ausgangs-Trennschalter SWOUT schließen

- Eingangs-Trennschalter (SWIN) öffnen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV auf Batteriebetrieb schaltet und die Versorgung korrekt erfolgt. Alle 7 Sekunden muss ein akustisches Tonsignal erfolgen.

|                         |  |              |              |
|-------------------------|--|--------------|--------------|
| 0. MENU                 |  | 26/09/06     | 09:58:13     |
| 1. S                    | <br>BATTERY WORKING |              |              |
| 2. S                    |  |              |              |
| 3. T                    |  |              |              |
| 4. C                    |  |              |              |
| STATUS: BATTERY WORKING |  | Cod. [ S04 ] | Cod. [ --- ] |
| ↑                       | ↓  | ↶            | ↷            |

- Eingangs-Trennschalter (SWIN) schließen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV nun nicht mehr auf Batteriebetrieb und korrekt mit Wechselrichter-Lastversorgung läuft.

|                          |                  |              |              |
|--------------------------|------------------|--------------|--------------|
| 0. MENU                  |                  | 26/09/06     | 09:59:31     |
| 1. SYSTEM ON             | 5. HISTORY       |              |              |
| 2. SYST. STAND-BY        | 6. WAVEFORM      |              |              |
| 3. TEMPERATURE           | 7. DIAGNOSTIC    |              |              |
| 4. COMMAND               | 8. CONFIGURATION |              |              |
| STATUS: LOAD ON INVERTER |                  | Cod. [ S05 ] | Cod. [ --- ] |
| ↑                        | ↓                | ↶            | ↷            |

- Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit vom Hauptmenü aus weiter zu Menü 8.6.7 (siehe "Displaymenüs"). Mit den Richtungstasten (↑↓) den gewünschten Wert einstellen, dann mit () bestätigen und weiter zum nächsten Eingabefeld. Zum Speichern neuer Einstellungen gelangt man durch Drücken der Taste  zurück zum vorherigen Menü.

|                          |          |              |              |
|--------------------------|----------|--------------|--------------|
| 8.6.7. DATE & TIME       |          | 18/06/08     | 12:25:41     |
| DATE & TIME...           | 18/06/08 | 12:24:53     |              |
| STATUS: LOAD ON INVERTER |          | Cod. [ S05 ] | Cod. [ --- ] |
| ↑                        | ↓        | ↶            | ↷            |



---

## **EINSCHALTEN MIT NETZSPANNUNG**

- Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP (bei separatem Bypasseingang) schließen, Trennschalter manueller Bypass SWMB offen lassen. Nach wenigen Momenten wird die USV eingeschaltet und die Led "Standby / Alarm" blinkt: Die USV ist im Standbybetrieb.
- Mit der Taste **↵** weiter zum Einschaltmenü. Bei Anfrage nach Bestätigung "JA" wählen und erneut mit **↵** bestätigen. Alle LEDs am Display leuchten etwa 1 Sekunde lang auf, ein akustisches Signal ertönt. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Wechselrichterbetrieb schaltet.

---

## **EINSCHALTEN MIT BATTERIESPANNUNG**

- Batterietrennschalter schliessen, bzw. Batteriesicherungen einsetzen.
- Taste "Cold Start" (hinter der Fronttür) etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV und das Display werden eingeschaltet. Mit der Taste **↵** weiter zum Einschaltmenü. Bei Anfrage nach Bestätigung "JA" wählen und erneut mit **↵** bestätigen. Alle LEDs am Display leuchten etwa 1 Sekunde lang auf, alle 7 Sekunden wird Signalton abgegeben. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Batteriebetrieb schaltet.

**Hinweis:** Wird der eben beschriebene Vorgang nicht innerhalb einer Minute ausgeführt, so wird die USV automatisch ausgeschaltet, um die Batterien zu schonen.

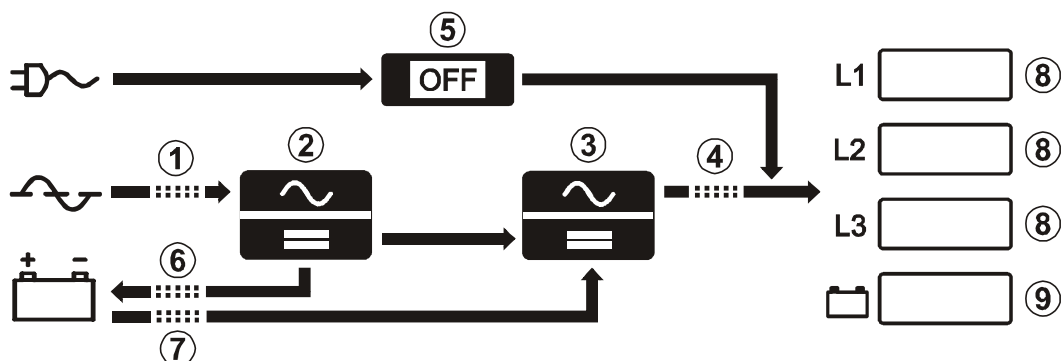
---

## **AUSSCHALTEN**

Vom Hauptmenü aus auf "AUSSCHALTEN" gehen, mit **↵** weiter zum Untermenü, Option "JA- BESTÄTIGUNG" wählen und **↵** drücken. Die USV schaltet daraufhin in den Standbybetrieb, die Lastversorgung wird unterbrochen. Um die USV endgültig auszuschalten, Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP (bei separatem Bypasseingang) öffnen, einige Sekunden lang abwarten, bis das Display erlischt und dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen.

## GRAPHISCHES DISPLAY




Über den Bedientasten befindet sich ein großes, graphisches Display, das dem Nutzer in Echtzeit einen detaillierten Überblick über den Betriebsstatus der USV bietet. Auf der ersten Seite wird die Funktionsweise der USV schematisch dargestellt:





- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| ① Eingangsleitung                     | ⑥ Leitung des Batterieladegeräts |
| ② PFC Wandler                         | ⑦ Batterieleitung                |
| ③ Wechselrichter                      | ⑧ % Last                         |
| ④ Ausgangsleitung des Wechselrichters | ⑨ % Batterieladung               |
| ⑤ Automatischer statischer Bypass     |                                  |

Das Schema zeigt die drei Leitungsmodule PFC Converter (Gleichrichter), Inverter (Wechselrichter), Automatic Static Bypass (Elektronischer Bypass) an.

Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | Modul ausgeschaltet                   |
|  | Modul eingeschaltet, normaler Betrieb |
|  | Alarm oder Blockierung Moduls         |

Die folgenden Symbole hingegen zeigen den Energiefluss von und zur Batterie (Entladen/Laden) und den Zustand der Eingangs- und Umrichterkontakte an:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | Modul ausgeschaltet                   |
|  | Modul eingeschaltet, normaler Betrieb |






Die USV kann direkt mittels Bedientasten aus ein- und ausgeschaltet werden und die gemessenen Stromwerte von Netz, Ausgang, Batterie, usw. <sup>(1)</sup> abrufen und die wichtigsten Einstellungen vornehmen.  
Das Display ist in vier Hauptbereich untergliedert, von denen jeder eine spezifische Aufgabe erfüllt.

|   |                          |          |              |                          |                  |              |
|---|--------------------------|----------|--------------|--------------------------|------------------|--------------|
| ① | 2/4                      | 26/01/11 | 10:37:43     | 0. MENU                  | 26/01/11         | 10:37:52     |
|   | OUTPUT LOAD              | L1       |              | 1. SYSTEM ON             | 5. HISTORY       |              |
| ② | OUTPUT POWER kVA         | 78%      |              | 2. SYST. STAND-BY        | 6. WAVEFORM      |              |
|   | OUTPUT POWER kW          | 15.6     |              | 3. TEMPERATURE           | 7. DIAGNOSTIC    |              |
|   |                          | 14.0     |              | 4. COMMAND               | 8. CONFIGURATION |              |
|   | AUTONOMY TIME            | 5m       | 45s          |                          |                  |              |
|   | BATTERY CAPACITY         | 72%      | ■■■■■□□□     |                          |                  |              |
|   | SYSTEM TEMP.             | 30°C     |              |                          |                  |              |
| ③ | STATUS: LOAD ON INVERTER |          | Cod. [ S05 ] | STATUS: LOAD ON INVERTER |                  | Cod. [ S05 ] |
|   |                          |          | Cod. [ --- ] | BATTERY REPLACE +        |                  | Cod. [ A39 ] |
| ④ | ↑                        | ↓        | ⊗            | ↩                        | ⏪                | ⏩            |

Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays  
(Abbildung dient der Veranschaulichung und ist keine wirklichkeitsgetreue Wiedergabe)

- ① **ALLGEMEINE INFORMATIONEN**  
Displaybereich, in dem durchgehend Datum und Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, auch die Seitenzahl oder die Bezeichnung des momentan geöffneten Menüs angezeigt wird.
- ② **DATENANZEIGE / MENÜNAVIGATION**  
Hauptbereich des Displays, in dem die (laufend aktualisierten) Echtzeit-Messungen der USV angezeigt werden. Gleichzeitig erscheinen hier alle Menüs, die der Nutzer mit den entsprechenden Funktionstasten auswählen kann. Nach der Auswahl des gewünschten Menüs werden eine oder mehrere Seiten mit allen Daten des ausgewählten Menüs angezeigt.
- ③ **USV STATUS / FEHLER - STÖRUNGEN**  
Bereich in dem der Betriebsstatus der USV angezeigt wird.  
Die erste Zeile ist immer aktiviert und zeigt durchgehend den aktuellen Betriebsstatus der USV an. Die zweite Zeile erscheint nur bei einem Fehler bzw. einer Störung der USV und zeigt die Ursache des Fehlers/Defekts an.  
Rechts neben jeder Zeile wird der entsprechende Code eingeblendet.
- ④ **FUNKTIONSTASTE**  
In vier Felder unterteilter Bereich, jedes Feld entspricht einer Funktionstaste. Je nach aktuell geöffnetem Menü wird im jeweiligen Feld die Funktion der entsprechenden Taste angezeigt.

## Tastensymbole

-  Zugang zum Hauptmenü
-  Zurück zum letzten Menü oder zur letzten Seite
-  Durchscrollen der auswählbaren Felder innerhalb eines Menüs bzw. Wechseln von einer Seite zur nächsten während der Datenanzeige
-  Bestätigung einer Auswahl
-  Tonsignal (Buzzer) vorübergehend leise stellen (mind. 0.5 Sekunden lang gedrückt halten).  
Programmiertes Ein-/Ausschalten löschen (mehr als 2 Sekunden lang gedrückt halten)

<sup>(1)</sup> Messgenauigkeit: 1% für Spannungsmessungen 3% für Leistungsmessungen, 0.1% für Frequenzmessungen.  
Die Anzeige der verbleibenden Batteriedauer ist kein gemessener, sondern ein errechneter Wert, der je nach Last der USV variieren kann.

1.SYSTEM EIN

2.SYST. STAND-BY

3.TEMPERATUR

4.BEFEHL

4.1.LAST AN BYPASS

4.2.LAST AN INVERTER

4.3.BATTERIE TEST

5.HISTORY

6.Wellenform

7.DIAGNOSE

8.KONFIGURATION

8.1.SPRACHE

ENGLISH

.....

8.2. BETRIEBSART

ON LINE

ECO

SMART ACTIVE

STAND-BY OFF

8.3.AUSGANGSSPG.

220

230

240

8.4.AUSGANGSSPG.

8.5.BATT.KAPAZI.

8.6. WEITER

8.6.4 PIEPER

8.6.6 BATTERIE LEER

8.6.7 DATUM & ZEIT

8.7.GRUNDEINSTELL.

8.8.NORMAL WERTE

### HAUPTMENÜ

|                                     |                  |          |
|-------------------------------------|------------------|----------|
| 0. MENU                             | 26/01/11         | 10:37:52 |
| 1. SYSTEM ON                        | 5. HISTORY       |          |
| 2. SYST. STAND-BY                   | 6. WAVEFORM      |          |
| 3. TEMPERATURE                      | 7. DIAGNOSTIC    |          |
| 4. COMMAND                          | 8. CONFIGURATION |          |
| STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] |                  |          |
| BATTERY REPLACE + Cod. [A39]        |                  |          |

|                                     |          |          |
|-------------------------------------|----------|----------|
| 1/4                                 | 26/01/11 | 10:37:42 |
|                                     |          |          |
| STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] |          |          |
| Cod. [---]                          |          |          |

|                                     |          |            |      |
|-------------------------------------|----------|------------|------|
| 2/4                                 | 26/01/11 | 10:37:43   |      |
| OUTPUT LOAD                         | L1       | L2         | L3   |
| OUTPUT POWER kVA                    | 15.8     | 15.8       | 15.8 |
| OUTPUT POWER kW                     | 14.0     | 14.0       | 14.0 |
| AUTONOMY TIME                       | 5m       | 45s        |      |
| BATTERY CAPACITY                    | 72%      | ■■■■■■■■■■ |      |
| SYSTEM TEMP.                        | 30°C     |            |      |
| STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] |          |            |      |
| Cod. [---]                          |          |            |      |

|                                     |          |          |      |        |
|-------------------------------------|----------|----------|------|--------|
| 3/4                                 | 26/01/11 | 10:37:44 |      |        |
| MAINS VOLTAGE                       | L1-2     | L2-3     | L3-1 | Freq.  |
| BYPASS VOLTAGE                      | 383V     | 381V     | 383V | 50.0Hz |
| OUTPUT VOLTAGE                      | 398V     | 398V     | 398V | 50.0Hz |
| BATTERY VOLTAGE                     | 268Vdc   | 268Vdc   |      |        |
| BATTERY CURRENT                     | 1.0A     | 1.0A     |      |        |
| STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] |          |          |      |        |
| Cod. [---]                          |          |          |      |        |

|                                     |          |          |       |        |
|-------------------------------------|----------|----------|-------|--------|
| 4/4                                 | 26/01/11 | 10:37:45 |       |        |
| MAINS VOLTAGE                       | L1-N     | L2-N     | L3-N  | Freq.  |
| BYPASS VOLTAGE                      | 221V     | 220V     | 221V  | 50.0Hz |
| OUTPUT VOLTAGE                      | 230V     | 230V     | 230V  | 50.0Hz |
| OUTPUT CURRENT                      | L1       | L2       | L3    |        |
| OUTPUT IPEAK                        | 20.3A    | 20.4A    | 20.1A |        |
|                                     | 28.7A    | 28.8A    | 28.4A |        |
| STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05] |          |          |       |        |
| BATTERY REPLACE + Cod. [A39]        |          |          |       |        |

---

## BETRIEBSARTEN

Die Betriebsart, die Schutz gegen alle Netzstörungen gewährleistet, ist der ONLINE Modus, bei dem eine doppelte Spannungsumwandlung stattfindet. Am Ausgang der USV werden eine perfekt sinusförmige Spannung und Frequenz zur Verfügung gestellt, die unabhängig vom Eingang durch die präzise Mikroprozessorsteuerung festgelegt werden (V.F.I.). \* Neben der herkömmlichen ONLINE Betriebsart mit doppelter Umwandlung können folgende Betriebsarten eingestellt werden:

- ECO (LINE INTERACTIVE)
- SMART (SMART ACTIVE)
- STBYOFF (STANDBY OFF)

Um die Leistung zu optimieren, werden die Lasten im ECO-Modus normalerweise über den Bypass versorgt (Netzstörungen können sich auf die Last auswirken). Bei Netzausfall oder einfach bei Abweichungen von den Toleranzwerten, wird auf normalen ON LINE Betriebsmodus mit doppelter Umwandlung umgeschaltet. Ungefähr 5 Minuten nach Rückkehr des Netzes innerhalb der Toleranzwerte wird erneut auf Bypass umgeschaltet.

Kann sich der Anwender nicht für den geeignetsten Betriebsmodus entscheiden (zwischen ON LINE und ECO), kann er den Betriebsmodus SMART ACTIVE wählen, bei dem durch die in der USV gespeicherten Netztoleranzwerte, die USV eigenständig entscheidet auf welchen Betriebsmodus sie sich einstellt.

Im Betriebsmodus STAND-BY OFF funktioniert sie als Netzreserve:

Bei vorhandenem Netz wird die angeschlossene Last nicht versorgt, bei einem Stromausfall wird die Last über die Batterien durch den Wechselrichter versorgt, um dann bei Rückkehr der Netzversorgung wieder ausgeschaltet zu werden. Die Einschaltzeit liegt unter 0.5 Sekunden.

\* *Der RMS-Wert der Ausgangsspannung wird unabhängig von der Eingangsspannung von der DPS-Steuerung auf einen festen Wert festgelegt, die Frequenz der Ausgangsspannung hingegen wird mit der Eingangsfrequenz synchronisiert, um (innerhalb eines vom Nutzer einstellbaren Toleranzbereichs) die Nutzung des Bypass zu ermöglichen. Außerhalb dieses Toleranzbereichs wird die USV nicht synchronisiert, schaltet auf Nennfrequenz und der Bypass kann nicht mehr genutzt werden (free running mode).*

---

## MANUELLER BYPASS (SWMB)



**ACHTUNG:** Bei auftretenden Betriebsstörungen bitte an den Kundendienst wenden. Die Wartung der USV darf ausschließlich von qualifiziertem, vom Hersteller geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.



**ACHTUNG:** Im Geräteinneren können gefährliche Spannungen vorhanden sein, auch bei geöffneten Trennschaltern an Eingang, Bypass, Ausgang und Batterie.

**Das Demontieren der Schutzverkleidung der USV durch nicht qualifiziertes Personal ist verboten, um Gefahren für Bediener und Schäden an der USV-Anlage und den daran angeschlossenen Verbrauchern zu verhindern.**

Vorgehensweise, um die USV auf manuellen Bypass zu stellen, ohne die Lastversorgung zu unterbrechen:

- Achtung: Läuft die USV auf Batteriebetrieb, kann das Zuschalten des manuellen Bypass zur Unterbrechung der Lastversorgung führen.

Trennschalter des manuellen Bypass SWMB hinter der Fronttür schließen: Dadurch wird der Eingang mit dem Ausgang gebrückt.

- Eingangs-Trennschalter SWIN, Bypass SWBYP (bei separatem Bypasseingang) und Ausgangs-Trennschalter SWOUT öffnen. Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieanlage öffnen. Nach wenigen Sekunden wird das Display ausgeschaltet.

In dieser Betriebsart wirkt sich ein Stromausfall (Blackout) an der Versorgungsleitung der USV auf die angeschlossene Last aus (USV nicht mehr aktiv, Last ist direkt mit dem Netz verbunden). **Des Weiteren wird der Zusatz-Anschluss "EnergyShare" (falls vorhanden) nicht mehr gespeist (siehe Abschnitt "Zusatz-Anschluss (optional)").**

Vorgehensweise, um die USV neu zu starten und den manuellen Bypass zu verlassen, ohne die Lastversorgung zu unterbrechen (nicht bei Betriebsfehlern oder –Störungen)

- Eingangs-Trennschalter SWIN, Bypass SWBYP (bei separatem Bypasseingang) und Ausgangs-Trennschalter SWOUT sowie Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieanlage schließen. Das Display ist wieder aktiv. Vom Menü "SYSTEM ON" die USV wieder einschalten. Abwarten, bis der Vorgang vollkommen abgeschlossen ist.
- Trennschalter des manuellen Bypass SWMB öffnen: Die USV nimmt ihren normalen Betrieb wieder auf.

Display sind ausgeschaltet.



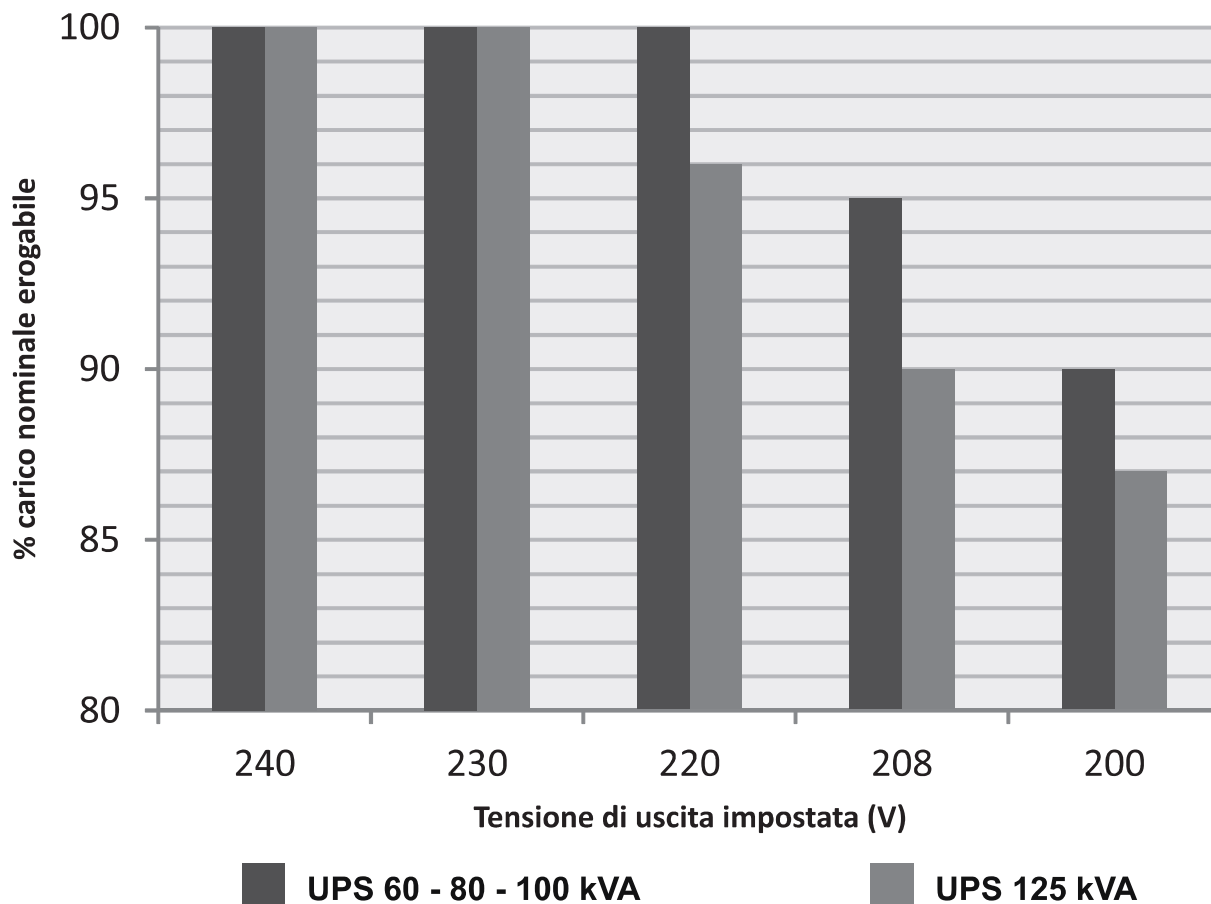
Bei diesem Notbetrieb wirkt sich jede Netzstörung an der Eingangsleitung auf die Last aus.

## POWER WALK-IN

Die USV ist serienmäßig mit dem sogenannten Power Walk-In Modus ausgestattet, der über die Konfigurationssoftware aktiviert und konfiguriert wird. Ist dieser Modus aktiviert, so erfolgt bei Rückkehr der Netzversorgung (nach einem Batteriebetrieb) die Leistungsaufnahme vom Netz progressiv, um (durch den Einschaltstrom) ein vorgeschaltetes Netzersatzaggregat nicht zu überlasten. Diese Übergangszeit kann man zwischen 1 und 125 Sekunden einstellen. Die werksseitige Einstellung liegt bei 10 Sekunden (bei aktivierter Funktion). Während der Übergangszeit erfolgt die Leistungsaufnahme teilweise über das Netz, teilweise über die Batterie. Das Batterieladegerät wird erst nach Ablauf der Übergangszeit wieder eingeschaltet.

## LEISTUNGSDROSSELUNG BEI SPANNUNG 200/208V PHASE-NEUTRALLEITER

Wird die Ausgangsspannung auf 200V oder 208V gemessen zwischen L und N eingestellt, so wird die maximale Leistungsabgabe der USV im Vergleich zum Nennwert gedrosselt, wie man der nachstehenden Graphik entnehmen kann:



| FUNKTION                  | BESCHREIBUNG   | WERKSSEITIGE EINSTELLUNG | KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN   |
|---------------------------|--|--------------------------|---|
| <b>Sprache *</b>          | Auswahl der Displaysprache                               | english                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Englisch</li> <li>• Italienisch</li> <li>• Deutsch</li> <li>• Französisch</li> <li>• Spanisch</li> <li>• Polnisch</li> <li>• Russisch</li> <li>• Chinesisch</li> </ul> |
| <b>Ausgangsspg.</b>       | Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)       | 230V                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 220V</li> <li>• 230V</li> <li>• 240V</li> </ul>  |
| <b>Tonsignal</b>          | Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms           | Reduziert                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypass.</li> </ul>   |
| <b>Betriebsart **</b>     | Wählt eine der fünf Betriebsarten aus                    | ON LINE                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ONLINE</li> <li>• ECO</li> <li>• SMART ACTIVE</li> <li>• STANDBY OFF</li> </ul>  |
| <b>Batterie leer **</b>   | Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen" | 3 min.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ÷ 7 @1 Min. Schritte</li> </ul>  |
| <b>Datum &amp; Zeit**</b> | Einstellung der USV Uhrzeit                              |                          |   |

\* Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten F1 und F4 (mehr als 2 Sekunden) schaltet die Spracheinstellung automatisch auf Englisch.

\*\* Die Bearbeitung dieser Funktion kann mit der Konfigurationssoftware gesperrt werden.

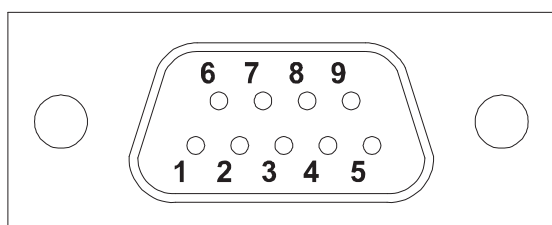
In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die mit der **Konfigurationssoftware** bearbeitet werden können.

| FUNCTION                        | DESCRIPTION   | DEFAULT          |
|---------------------------------|---|------------------|
| <b>Operating mode</b>           | Wählt eine der fünf Betriebsarten aus                           | ON LINE          |
| <b>Output voltage</b>           | Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)              | 230V             |
| <b>Output nominal frequency</b> | Auswahl der Nennausgangsfrequenz                                | 50Hz             |
| <b>Autorestart</b>              | Wartezeit für autom. Neustart nach Netzwiederkehr               | 5 sec.           |
| <b>Auto power off</b>           | Automatische Ausschaltung der USV bei weniger als 5% Auslastung | Disabled         |
| <b>Buzzer Reduced</b>           | Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms                  | Reduced          |
| <b>EnergyShare off</b>          | Auswahl der Betriebsart der Energy-Share Steckdosen             | Always connected |
| <b>Timer</b>                    | Programmiertes Ein- und Ausschalten der USV (täglich)           | Disabled         |
| <b>Autonomy limitation</b>      | Maximale Batteriebetriebszeit                                   | Disabled         |

| <b>FUNCTION</b>                     | <b>DESCRIPTION</b>  | <b>DEFAULT</b>   |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Maximum load</b>                 | Auswahl der Überlastgrenze  | Disabled   |
| <b>Bypass Synchronization speed</b> | Auswahl der Synchronisationsgeschwindigkeit zwischen Wechselrichter- und Bypassanschluß                   | 1 Hz/sec   |
| <b>External synchronization</b>     | Auswahl der Synchronisationsquelle für den Wechselrichterausgang  | From bypass line   |
| <b>External temperature</b>         | Aktiviert den externen Batterietemperaturfühler   | Disabled   |
| <b>Bypass mode</b>                  | Auswahl der Betriebsart des Bypassanschlusses   | Enabled / High sensitivity                                     |
| <b>Bypass active in stand-by</b>    | Lastversorgung über Bypass mit Wechselrichter in Stand-by   | Disabled (load NOT supplied)                                   |
| <b>Bypass frequency tolerance</b>   | Auswahl der akzeptierten Frequenz zur Umschaltung auf Bypass und für die Synchronisation des USV-Ausgangs | ± 5%   |
| <b>Bypass min.-max. threshold</b>   | Auswahl des akzeptierten Spannungsbereiches für Umschaltung auf Bypass                                    | Low: 180V<br>High: 264V  |
| <b>Eco mode sensibility</b>         | Auswahl der Eingriffssensibilität während des ECO-Betriebs  | Normal   |
| <b>Eco mode min.-max. threshold</b> | Auswahl des Spannungsbereiches für ECO Betrieb  | Low: 200V<br>High: 253V  |
| <b>UPS without battery</b>          | Betriebsart ohne Batterie (für Frequenzumformer, Stabilisierer)   | Operating with Batteries                                       |
| <b>Battery low time</b>             | Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"  | 3 min.   |
| <b>Automatic battery test</b>       | Intervall für Batterietest  | 40 ore   |
| <b>Parallel common battery</b>      | Parallele USV Systeme an einer gemeinsamen Batterie   | Disabled   |
| <b>Internal battery capacity</b>    | Batteriekapazität für interne Batterie  | Change according with UPS model                                |
| <b>External battery capacity</b>    | Batteriekapazität für externe Batterie  | 7Ah for UPS without internal batteries;<br>0Ah all other cases |
| <b>Battery charging algorithm</b>   | Batterieladefverfahren und Einstellschwellwerte   | Two levels   |
| <b>Battery recharging current</b>   | Batterieladestrom im Verhältnis zur Batteriekapazität   | 12%  |

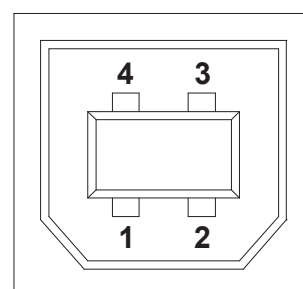


## RS232 STECKER



| PIN # | NAME  | TYP   | SIGNAL                                  |
|-------|-------|-------|---|
| 1     |       | IN    |   |
| 2     | TX    | OUT   | TX serielle Leitung                     |
| 3     | RX    | IN    | RX serielle Leitung                     |
| 4     |       |       |   |
| 5     | GND   | POWER |   |
| 6     |       | OUT   |   |
| 7     |       |       |   |
| 8     | +15V  | POWER | Isolierte Versorgung<br>15V±5% 80mA max |
| 9     | WKATX | OUT   | Vorschaltgerät ATX                      |

## USB STECKER

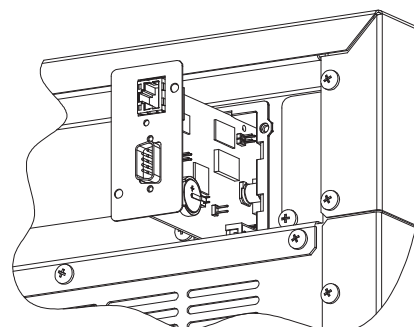


| PIN # | SIGNAL |
|-------|--------|
| 1     | VBUS   |
| 2     | D-     |
| 3     | D+     |
| 4     | GND    |

## EINSCHUB FÜR STECKKARTEN

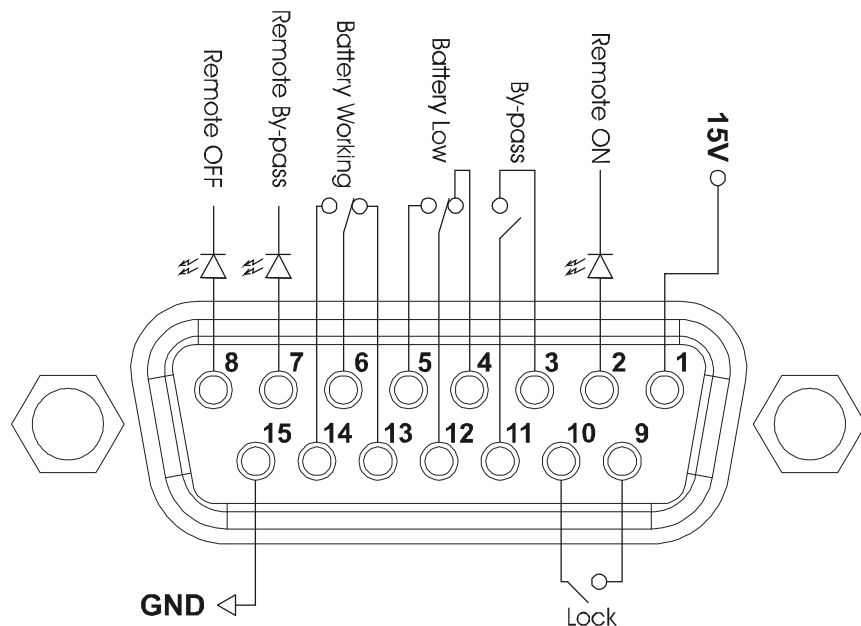
Die USV ist mit zwei Erweiterungs-Steckplätzen für zusätzliche Schnittstellen-Karten ausgestattet, die es der USV ermöglichen, durch die wichtigsten Kommunikations-Standards Daten auszutauschen (siehe "Ansicht des Kommunikationsbereichs").  
Beispiele:

- Zweiter RS232 Anschluss
- Serieller Verdoppler
- Ethernet Anschluss mit TCP/IP, HTTP und SNMP Protokoll
- Anschluss RS232 + RS485 mit JBUS / MODBUS Protokoll



Weitere Informationen zur erhältlichen Zusatzausstattung finden Sie auf unserer Webseite.

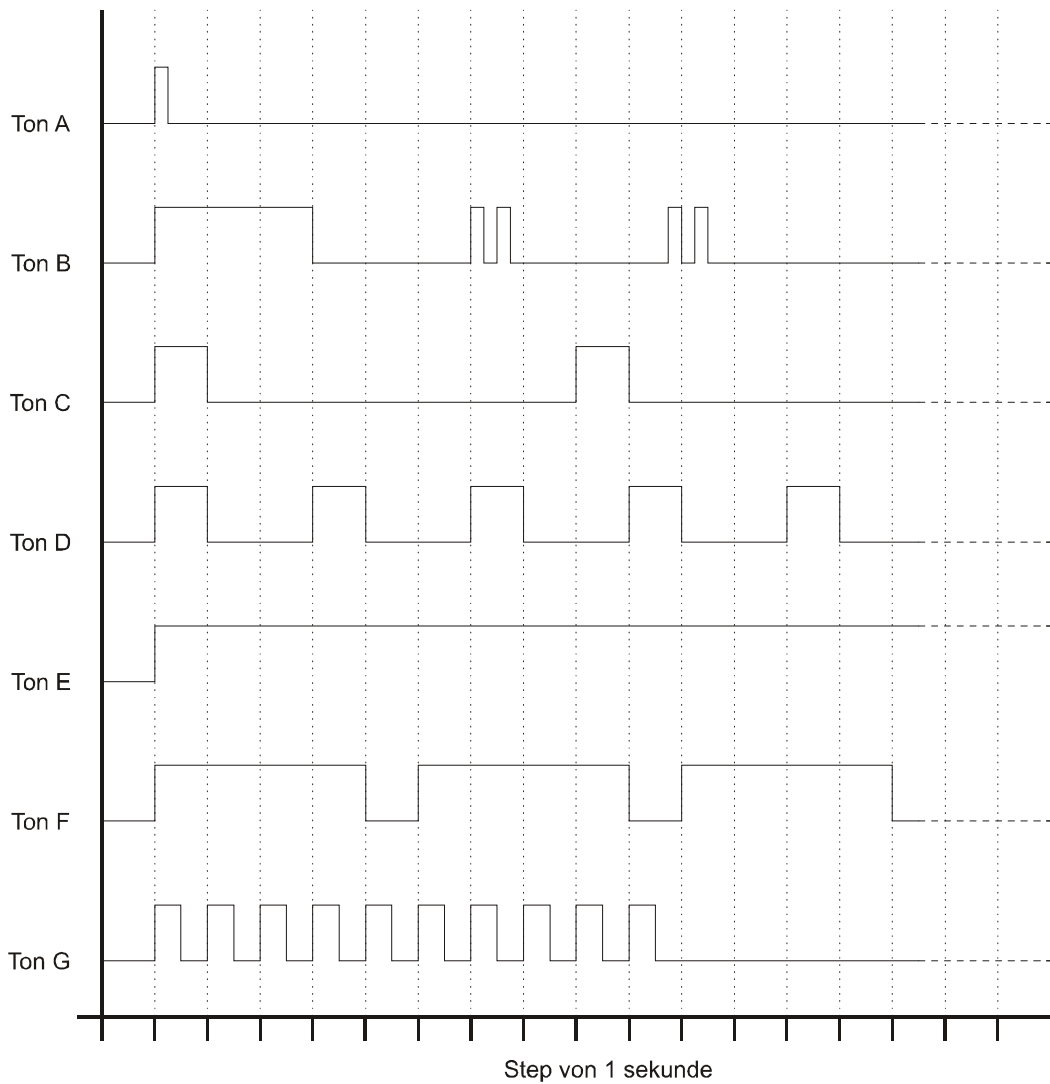
## AS400 ANSCHLUSS

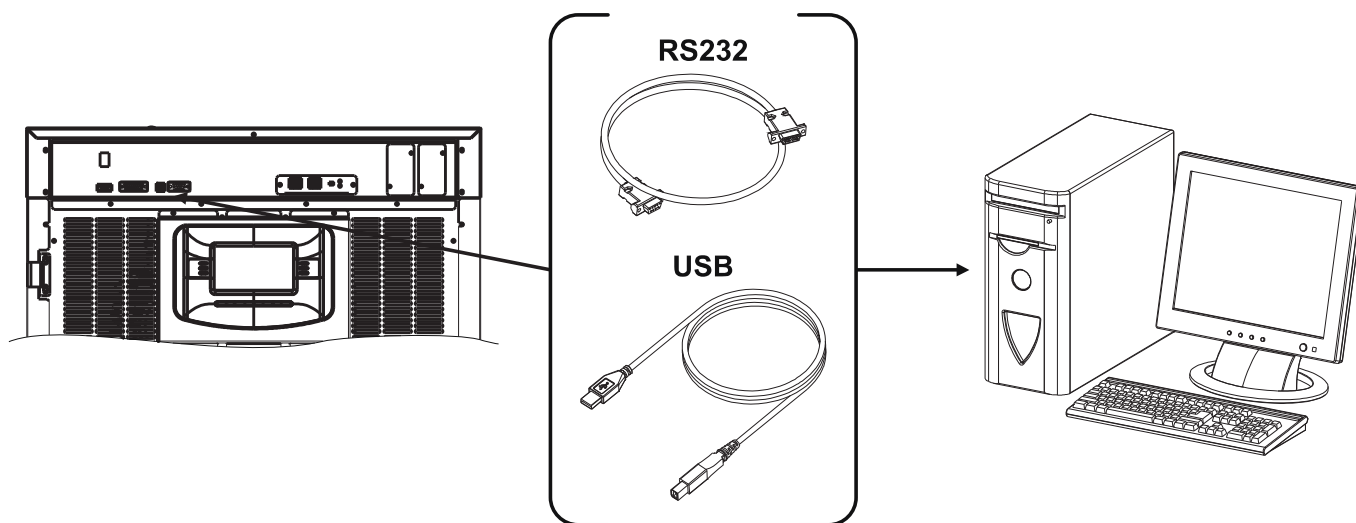


| PIN #   | NAME            | TYP       | FUNKTION  |
|---------|-----------------|-----------|---|
| 1       | 15V             | POWER     | Isolierte Zusatzversorgung +15V±5% 80mA max   |
| 15      | GND             | POWER     | Masse, auf die sich die isolierte Zusatzversorgung (15V) und die Fernsteuerungen beziehen (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)  |
| 2       | REMOTE ON       | INPUT #1  | Pin 2 mindestens 3 Sekunden lang mit Pin 15 verbinden, und die USV wird eingeschaltet   |
| 8       | REMOTE OFF      | INPUT #2  | Pin 8 mit 15 verbinden, und die USV wird sofort abgeschaltet  |
| 7       | REMOTE BYPASS   | INPUT #3  | Pin 7 mit Pin 15 verbinden, und die Lastversorgung wechselt vom Umrichter auf den Bypass. Solange die Verbindung aufrecht erhalten bleibt, läuft die USV auf Bypass-Betrieb, auf wenn es zu einem Ausfall des Eingangsnetzes kommt. Wird die Überbrückung bei vorhandener Netzversorgung aufgehoben, nimmt die USV den Umrichter-Betrieb wieder auf. Wird die Überbrückung bei Netzausfall aufgehoben, nimmt die USV den Batteriebetrieb wieder auf |
| 4,5,12  | BATTERY LOW     | OUTPUT #1 | Zeigt eine geringe Batteriekapazität an, wenn Kontakt 5/12 geschlossen ist <sup>(1)</sup>   |
| 6,13,14 | BATTERY WORKING | OUTPUT #2 | Zeigt den Batteriebetrieb der USV an, wenn Kontakt 6/14 geschlossen ist <sup>(1)</sup>  |
| 9,10    | LOCK            | OUTPUT #3 | Zeigt eine Blockierung (Sperr) der USV an, wenn der Kontakt geschlossen ist <sup>(1)</sup>  |
| 3,11    | BYPASS          | OUTPUT #4 | Zeigt die Lastversorgung über den Bypass an, wenn der Kontakt geschlossen ist <sup>(1)</sup>  |

**HINWEIS:** In der Abbildung werden die internen Kontakte der USV dargestellt, die für maximale Stromwerte von 0.5A bei 42Vdc geeignet sind.  
Die in der Abbildung Kontaktposition ist bei nicht vorhandenen Alarm- und Fehleranzeigen dargestellt.

<sup>(1)</sup> Der Ausgang kann mit der entsprechenden Konfigurationssoftware programmiert werden.  
Bei der angegebenen Funktion handelt es sich um die Default-Einstellung (werksseitige Konfiguration).





Betriebssystem angeben.

- Die RS232 Schnittstelle der USV an eine KOMMUNIKATIONS-SCHNITTSTELLE des PCs mit dem im Lieferumfang enthaltenen seriellen Kabel anschließen, oder den USB Anschluss der USV mit einem herkömmlichen USB-Kabel\* an den USB Anschluss des PCs anschließen.
- Anweisungen des Installationsprogramms befolgen.

Weitere Informationen zu Installation und Gebrauch finden Sie im Benutzerhandbuch der Software, das Sie auf der Webseite [www.alphatechnologies.de](http://www.alphatechnologies.de) herunterladen können.

## **KONFIGURATIONSSOFTWARE**

Mit der Software hat der vom Hersteller geschulte Kundendienst Zugang zur Konfiguration der wichtigsten Parameter der USV. Eine Aufstellung aller Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie im Abschnitt **USV-Konfiguration**.

\* Ein max. 3 m langes Kabel verwenden.

# TROUBLE SHOOTING

Unregelmäßigkeiten des USV-Betriebs sind sehr häufig keine Anzeichen für eine Betriebsstörung, sondern sind lediglich auf einfache Probleme, Störungen oder Unachtsamkeit zurückzuführen. Es wird deshalb empfohlen, die nachstehende Tabelle, in der alle häufigen Störungsursachen und Lösungsvorschläge aufgeführt sind, aufmerksam zu lesen.



**ACHTUNG:** In der nachstehenden Tabelle ist häufig vom **MANUELLEN BYPASS** die Rede. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Wiederherstellung des korrekten USV-Betriebs sichergestellt werden muss, dass die USV eingeschaltet ist und **nicht auf STANDBY** steht. Andernfalls die USV einschalten, dazu ins Menü "SYSTEM ON" gehen und den gesamten Einschaltvorgang abwarten, bevor der manuelle Bypass aufgehoben wird. Für weitere Details bitte **den im Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)" beschriebenen Vorgang aufmerksam lesen**.

HINWEIS: Die genaue Bedeutung der in der Tabelle genannten Anzeigen-Codes entnehmen Sie dem Abschnitt "ALARMCODES"

| PROBLEM   | MÖGLICHE URSACHE   | LÖSUNG   |
|---|--|--|
| <b>USV SCHALTET BEI VORHANDENER NETZVERSORGUNG NICHT AUF STANDBY</b><br>(DIE ROTE LED BLOCKIERUNG/STANDBY BLINKT NICHT, KEIN SIGNALTON ERTÖNT, DAS DISPLAY GEHT NICHT AN) | KEINE VERBINDUNG ZU DEN EINGANGSKLEMMEN  | Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen   |
|   | NEUTRALLEITER NICHT ANGESCHLOSSEN  | Ohne Anschluß des Neutralleiters ist die USV nicht betriebsfähig. <b>ACHTUNG:</b> Ohne diesen Anschluß können Schäden an der USV und/oder der Last entstehen. Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen |
|   | TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWIN) GEÖFFNET                                      | Trennschalter schließen  |
|   | AUSFALL DER NETZVERSORGUNG (BLACKOUT)  | Spannungsversorgung des Stromnetzes überprüfen. Zur Versorgung der Last ggf. auf Batteriebetrieb einschalten   |
|   | VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG WURDE AUSGELÖST                                       | Schutzeinrichtung wieder einschalten. <u>Achtung:</u> sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlasten oder Kurzschlüsse vorhanden sind   |
| <b>KEINE SPANNUNGSVERSOR- GUNG DER LAST</b>   | KEINE VERBINDUNG ZU DEN AUSGANGSKLEMMEN  | Last an die Klemmen anschließen  |
|   | TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWOUT) GEÖFFNET                                     | Trennschalter schließen  |
|   | USV STEHT AUF STANDBY  | Einschaltvorgang ausführen   |
|   | EINGESTELLTER STANDBY OFF MODUS  | Betriebsmodus wechseln. Bei eingeschaltetem STANDBY OFF Modus (Netzreservebetrieb) wird die Last nur bei Spannungsausfall versorgt.  |
|   | BETRIEBSSTÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB                        | Manuellen Bypass (SWMB) einschalten und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.  |
| <b>TROTZ VORHANDENER NETZSPANNUNG LÄUFT DIE USV AUF BATTERIEBETRIEB</b>   | VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG WURDE AUSGELÖST                                       | Schutzeinrichtung wieder einschalten. <u>ACHTUNG:</u> Sicherstellen, dass am USV-Ausgang keine Überlast bzw. kein Kurzschluss anliegt.   |
|   | DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT AUSSERHALB DER ZULÄSSIGEN TOLERANZWERTE FÜR DEN NETZBETRIEB | Dieses Problem hängt vom Netz ab. Abwarten, bis die Werte für das Eingangsnetz wieder im Toleranzbereich liegen. Die USV schaltet automatisch auf Netzbetrieb zurück.  |

| PROBLEM  | MÖGLICHE URSACHE   | LÖSUNG   |
|--|--|--|
| <b>AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C01</b>   | BRÜCKE AM R.E.P.O. ANSCHLUSS (SIEHE "ANSICHT DES KOMMUNIKATIONSBEREICHS") FEHLT ODER IST NICHT KORREKT EINGEFÜGT | Brücke einlegen oder korrekt einfügen. Falls vorhanden, sicherstellen, dass der zusätzliche Not-Kontakt den Vorgaben aus Abschnitt R.E.P.O. entspricht                                   |
| <b>AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C05</b>   | TRENNSCHALTER MANUELLER BYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN  | Trennschalter (SWMB) hinter der Fronttür öffnen, falls er nicht absichtlich geschlossen wurde  |
|  | BRÜCKE AN DEN KLEMMEN DER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (A3-A4, "DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE") FEHLT          | Brücke einlegen oder beim externen Bypass den Hilfskontakt anschließen. Die Angaben aus Abschnitt "Wartungs-Bypass Fernsteuerung" beachten   |
| <b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A30, A32, A33, A34 USV WIRD NICHT GESTARTET</b>  | RAUMTEMPERATUR < 0°C   | Umgebungstemperatur erhöhen, abwarten, bis die Temperatur des Wechselrichters auf über 0°C ansteigt und USV einschalten.   |
|  | STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS DES WECHSELRICHTERS  | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, wieder einschalten und manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.                 |
| <b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F09, F10</b>   | STÖRUNG DES EINGANGS-STATUS DER USV  | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.                   |
|  | SPANNUNG AN PHASE 1 DEUTLICH NIEDRIGER ALS AN DEN BEIDEN ANDEREN PHASEN.   | SWIN öffnen, auf Batteriebetrieb einschalten, Einschaltvorgang abwarten und SWIN wieder schließen  |
| <b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F11, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22</b> | DURCH VERBRAUCHER VERURSACHTE STÖRUNGEN  | Last entfernen. Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen. |
|  | STÖRUNG DER EINGANGS-BZW. AUSGANGS-STUFE DER USV   | Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.                 |
| <b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F03, F04, F05, A08, A09, A10</b>   | EINE ODER MEHRERE PHASEN FEHLEN  | Klemmenanschlüsse überprüfen   |
|  | INTERNE SICHERUNGEN ODER EINGANGS-RELAIS DEFEKT  | Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.  |
| <b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44</b>   | INTERNE SICHERUNGEN DES BATTERIEANSCHLUSSES DEFEKT   | Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.  |

| PROBLEM   | MÖGLICHE URSACHE   | LÖSUNG  |
|---|--|---|
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>A13, A14, A15                     | VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG DER BYPASS-LEITUNG AUSGELÖST (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)  | Vorgeschaltete Schutzeinrichtung wiederherstellen.<br><u>ACHTUNG:</u> Sicherstellen, dass am USV-Ausgang keine Überlast und kein Kurzschluss vorliegen  |
|   | BYPASS TRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP ODER GETRENNTER BYPASS)   | Trennschalter hinter der Fronttür schließen   |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>F19, F20                          | STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS   | Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV komplett ausschalten, Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen. USV wieder einschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.           |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>A26, A27                          | SICHERUNGEN DER BATTERIE UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER/ SICHERUNGEN GEÖFFNET   | Sicherungen auswechseln oder Trennschalter/Sicherungen der externe Batterieleitung schließen. <u>ACHTUNG:</u> Die ausgewechselten Sicherungen durch einen gleichwertigen Typ ersetzen (siehe Abschnitt "Batterieleitung")             |
| AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT CODE S07  | DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN. DIE USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DEN EINGEGEBENEN SCHWELLENWERT ÜBERSTEIGT  | Das Aufladen der Batterie abwarten oder vom Menü aus das Einschalten der Batterieladung manuell starten. Dazu die Taste "ON" mindestens 2 Sekunden gedrückt halten  |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>F06, F07, F08                     | EINGANGS-RELAIS BLOCKIERT  | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, <u>SWIN öffnen</u> und bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen (Achtung: Der geöffnete SWIN kann vor der erforderlichen Kundendienstmaßnahme nicht mehr geschlossen werden). |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>L01, L10, L38, L39, L40, L41      | STÖRUNG:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV</li> <li>▪ HAUPT-NETZTEIL</li> <li>▪ STATISCHER BYPASS SCHALTER</li> </ul> | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.  |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25 | ANGESCHLOSSENE LAST DER USV ZU GROSS   | Last unter den Schwellwert von 100% oder bei Codes A22,A23,A24 unter die nutzerspezifische Schwelle bringen.  |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT:<br>L26, L27, L28                     | KURZSCHLUSS AM AUSGANG   | USV ausschalten.<br>Alle defekten Verbraucher von der betroffenen Leitung trennen. USV wieder einschalten.  |

| PROBLEM  | MÖGLICHE URSACHE   | LÖSUNG  |
|--|--|---|
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A39, A40 DIE ROTE LED "BATTERIEN WECHSELN" LEUCHTET | AUTOMATISCHER BATTERIE-TEST NICHT ERFOLGREICH  | Batterie überprüfen und gegebenenfalls wechseln, da sie ihre Leistung nicht mehr ausreichend gewährleisten kann.<br><b>Achtung:</b> Der Batteriewechsel muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden   |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F34, F35, F36, L34, L35, L36                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C</li> <li>▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV</li> <li>▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING</li> </ul>  | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten damit das Gebläse weiterläuft und den Wechselrichter schneller kühlt. Ursache der Überhitzung beheben und abwarten, bis die Temperatur des Wechselrichters sinkt. Manuellen Bypass abschalten.  |
|  | STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DES DER USV   | Manuellen Bypass (SWMB) einschalten ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Wechselrichter schneller kühlt. USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.   |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F37, L37  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C</li> <li>▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV</li> <li>▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING</li> <li>▪ STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DES BATTERIELADEGERÄTS</li> </ul> | Ursache der Überhitzung beheben.<br>Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, und abwarten, bis die Temperatur des Ladegeräts sinkt. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.   |
| AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L11, L12, L13                                       | DEFEKT ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BYPASS  | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.  |
| KEINE ODER FALSCHER ANZEIGEN AUF DEM DISPLAY ODER FALSCHER ANZEIGEN INFORMAZIONI ERRATE                                      | PROBLEME BEI DER VERSORGUNG DES DISPLAYS   | Bei eingeschalteten Eingangs- und Ausgangsschaltern, den manuellen Bypass (SWMB) schliessen.<br>Öffnen des Eingangsschalters (SWIN und SWBYP) und abwarten bis die USV komplett ausgeschaltet ist.<br>Wiedereinschalten des SWIN und SWBYP und korrekte Displayfunktion überprüfen. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bleibt das Problem bestehen, mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen. |
| TROTZ LASTVERSORGUNG SIND DISPLAY UND GEBLÄSE AUS  | PROBLEME MIT DEM HAUPTNETZTEIL. USV IM BYPASSBETRIEB ÜBER HILFSNETZTEIL.   | Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Wenn sich das Display nicht einschalten lässt bzw. der Einschaltvorgang fehlschlägt, bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, die USV auf manuellem Bypass lassen.  |



| CODE | BESCHREIBUNG  |
|------|---|
| S01  | Vorladen läuft  |
| S02  | Nicht versorgte Last (Standby)                                |
| S03  | Einschaltvorgang  |
| S04  | Lastversorgung über Bypass                                    |
| S05  | Lastversorgung über Umrichter                                 |
| S06  | Batteriebetrieb   |
| S07  | Warten auf Aufladevorgang                                     |
| S08  | Sparmodus aktiviert   |
| S09  | Einschaltbereit   |
| S10  | USV blockiert – Keine Lastversorgung                          |
| S11  | USV blockiert – Stromversorgung über Bypass                   |
| S12  | BOOST oder Batterieladegerät blockiert – Keine Lastversorgung |
| S13  | Frequenzwandler – Lastversorgung über Umrichter               |

➤ **COMMAND:** Weist auf eine aktive Fernsteuerung hin

| CODE | BESCHREIBUNG                                  |
|------|---|
| C01  | Fernsteuerung zum Ausschalten                 |
| C02  | Fernsteuerung der Stromversorgung über Bypass |
| C03  | Fernsteuerung zum Einschalten                 |
| C04  | Batterie-Test läuft                           |
| C05  | Manueller Bypass-Steuerung                    |
| C06  | Steuerung Not-Aus                             |
| C07  | Fernsteuerung Batterieladegerät ausschalten   |
| C08  | Steuerung Stromversorgung über Bypass         |

➤ **WARNING:** Diese Meldungen beziehen sich auf eine besondere Konfiguration oder den Betrieb der USV.

| CODE | BESCHREIBUNG                                       |
|------|--|
| W01  | Voralarm Batterie leer                             |
| W02  | Programmiertes Ausschalten aktiviert               |
| W03  | Programmiertes Ausschalten steht bevor             |
| W04  | Bypass deaktiviert                                 |
| W05  | Synchronisierung deaktiviert (USV in Free running) |

| CODE   | BESCHREIBUNG   |
|--------|--|
| A03    | Umrichter nicht synchronisiert                             |
| A04    | Externe Synchronisierung nicht erfolgreich                 |
| A05    | Überspannung an Eingangsleitung Phase 1                    |
| A06    | Überspannung an Eingangsleitung Phase 2                    |
| A07    | Überspannung an Eingangsleitung Phase 3                    |
| A08    | Unterspannung an Eingangsleitung Phase 1                   |
| A09    | Unterspannung an Eingangsleitung Phase 2                   |
| A10    | Unterspannung an Eingangsleitung Phase 3                   |
| A11    | Eingangsfrequenz Grenzwert überschritten                   |
| A13    | Spannung in Bypass-Leitung Phase 1 Grenzwert überschritten |
| A14    | Spannung in Bypass-Leitung Phase 2 Grenzwert überschritten |
| A15    | Spannung in Bypass-Leitung Phase 3 Grenzwert überschritten |
| A16    | Bypass-Frequenz Grenzwert überschritten                    |
| A18    | Spannung in Bypass-Leitung Grenzwert überschritten         |
| A19    | Überschreiten des Spitzenstroms an Ausgang Phase 1         |
| A20    | Überschreiten des Spitzenstroms an Ausgang Phase 2         |
| A21    | Überschreiten des Spitzenstroms an Ausgang Phase 3         |
| A22    | Last an Phase 1 > der eingestellte Grenzwert               |
| A23    | Last an Phase 2 > der eingestellte Grenzwert               |
| A24    | Last an Phase 3 > der eingestellte Grenzwert               |
| A25    | Ausgangs-Trennschalter geöffnet                            |
| A26    | Kein Pluspotential oder Batteriesicherungen geöffnet       |
| A27    | Kein Minuspotential oder Batteriesicherungen geöffnet      |
| A29    | System-Temperatursensor Störung                            |
| A30    | System-Temperatur < als 0°C                                |
| A31    | System-Überhitzung   |
| A32    | Temperatur Energiewandler Phase 1 < als 0°C                |
| A33    | Temperatur Energiewandler Phase 2 < als 0°C                |
| A34    | Temperatur Energiewandler Phase 3 < als 0°C                |
| A35    | Temperatursensor interne Batterien Störung                 |
| A36    | Überhitzung interne Batterien                              |
| A37    | Temperatursensor externe Batterien Störung                 |
| A38    | Überhitzung externe Batterien                              |
| A39    | Plusbatterien auswechseln                                  |
| A40    | Minusbatterien auswechseln                                 |
| A41    | Trennschalter QN geöffnet                                  |
| // A47 | Andere Firmware-Version                                    |

// = Parallel Anomaly

| CODE   | BESCHREIBUNG   |
|--------|--|
| F01    | Interner Kommunikationsfehler  |
| F02    | Falsche Phasenschaltung am Eingang   |
| F03    | Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F04    | Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F05    | Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F06    | Eingangs-Relais Phase 1 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F07    | Eingangs-Relais Phase 2 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F08    | Eingangs-Relais Phase 3 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F09    | Vorladen der Kondensatoren (Plus) nicht erfolgreich                              |
| F10    | Vorladen der Kondensatoren (Minus) nicht erfolgreich                             |
| F11    | Betriebsstörung BOOST  |
| F12    | Falsche Phasenschaltung  |
| F14    | Sinusverformung Phase 1 Umrichter  |
| F15    | Sinusverformung Phase 2 Umrichter  |
| F16    | Sinusverformung Phase 3 Umrichter  |
| F17    | Betriebsstörung Umrichter  |
| F19    | Überspannung Plusbatterien   |
| F20    | Überspannung Minusbatterien  |
| F21    | Spannungsmangel Plusbatterien  |
| F22    | Spannungsmangel Minusbatterien   |
| F23    | Überlast am Ausgang  |
| F26    | Ausgangs-Relais Phase 1 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F27    | Ausgangs-Relais Phase 2 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F28    | Ausgangs-Relais Phase 3 blockiert (öffnet nicht)                                 |
| F29    | Ausgangssicherung Phase 1 defekt oder Ausgangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F30    | Ausgangssicherung Phase 2 defekt oder Ausgangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F31    | Ausgangssicherung Phase 3 defekt oder Ausgangs-Relais blockiert (schließt nicht) |
| F32    | Betriebsstörung Batterieladegerät  |
| F33    | Ausgangssicherung Batterieladegerät defekt                                       |
| F34    | Überhitzung Wechselrichter   |
| F37    | Überhitzung Batterieladegerät  |
| F42    | Batteriesicherung BOOST 1 defekt   |
| F43    | Batteriesicherung BOOST 2 defekt   |
| F44    | Batteriesicherung BOOST 3 defekt   |
| // F45 | Kommunikations-Bus Parallelschaltung geöffnet (1 Punkt)                          |
| // F46 | Störung Bypass-Signal Parallelschaltung  |
| // F47 | Störung Synchronisierungssignal Parallelschaltung                                |

// = Parallel Fault

| CODE   | BESCHREIBUNG   |
|--------|--|
| L01    | Hilfsversorgung nicht korrekt  |
| L02    | Eine oder mehrere interne Kabelverbindungen getrennt                                   |
| L03    | Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht)       |
| L04    | Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht)       |
| L05    | Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Relais blockiert (schließt nicht)       |
| L06    | Überspannung Betrieb BOOST Plus  |
| L07    | Überspannung Betrieb BOOST Minus   |
| L08    | Unterspannung Betrieb BOOST Plus   |
| L09    | Unterspannung Betrieb BOOST Minus  |
| L10    | Störung des statischen Bypass-Schalters  |
| L11    | Bypass-Ausgang blockiert L1  |
| L12    | Bypass-Ausgang blockiert L2  |
| L13    | Bypass-Ausgang blockiert L3  |
| L14    | Überspannung Wechselrichter Phase 1  |
| L15    | Überspannung Wechselrichter Phase 2  |
| L16    | Überspannung Wechselrichter Phase 3  |
| L17    | Unterspannung Wechselrichter Phase 1   |
| L18    | Unterspannung Wechselrichter Phase 2   |
| L19    | Unterspannung Wechselrichter Phase 3   |
| L20    | Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am WR Phase 1             |
| L21    | Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am WR Phase 2             |
| L22    | Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am WR Phase 3             |
| L23    | Überlast an Ausgang Phase 1  |
| L24    | Überlast an Ausgang Phase 2  |
| L25    | Überlast an Ausgang Phase 3  |
| L26    | Kurzschluss am Ausgang Phase 1   |
| L27    | Kurzschluss am Ausgang Phase 2   |
| L28    | Kurzschluss am Ausgang Phase 3   |
| L29    | Ausgangssicherung Phase 1 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht) |
| // L32 | Synchronisierungsfehler Parallelschaltung  |
| // L33 | Gestörtes Synchronisierungssignal Parallelschaltung                                    |
| L30    | Ausgangssicherung Phase 2 defekt oder Ausgangs-Relais blockiert (schließt nicht)       |
| L31    | Ausgangssicherung Phase 3 defekt oder Ausgangs-Relais blockiert (schließt nicht)       |
| L34    | Überhitzung Kühlkörper Phase 1   |
| L35    | Überhitzung Kühlkörper Phase 2   |
| L36    | Überhitzung Kühlkörper Phase 3   |
| L37    | Überhitzung Batterieladegerät  |
| L38    | Temperatursensor Energiewandler Phase 1 Störung  |
| L39    | Temperatursensor Energiewandler Phase 2 Störung  |
| L40    | Temperatursensor Energiewandler Phase 3 Störung  |
| L41    | Temperatursensor Batterieladegerät Störung   |
| L42    | Batteriesicherung BOOST 1 defekt   |
| L43    | Batteriesicherung BOOST 2 defekt   |
| L44    | Batteriesicherung BOOST 3 defekt   |
| // L45 | Bus Trennung Parallelschaltung   |
| // L46 | Kommunikationsstörung Parallelschaltung  |
| // L47 | Platine Parallelschaltung defekt   |
| // L48 | Sperre Remote-Einheit  |

// = Parallel Lock

# TECHNISCHE DATEN

| USV Modelle   | X33 HE 60  | X33 HE 80  | X33 HE 100   | X33 HE 125   |
|---|--|--|--|--|
| <b>EINGANG</b>  |  |  |  |  |
| Nennspannung  | 380-400-415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)     |  |  |  |
| Nennfrequenz  | 50-60Hz  |  |  |  |
| Max. Eingangsstrom <sup>(1)</sup>   | 96A  | 125A   | 155A   | 211A   |
| Max. Batteriestrom  | 150A   | 200A   | 250A   | 300A   |
| Zulässiger Eingangsspannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 400Vac)         | ± 20% bei 100% Last<br>-40% +20% bei 50% Last                      |  |  |  |
| Zulässiger Eingangsfrequenzbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 50/60Hz)         | ± 20%<br>40-72Hz   |  |  |  |
| Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms   | THDi = 2,5 % <sup>(2)</sup>  |  |  | THDi ≤ 2,5% <sup>(2)</sup>                             |
| Eingangs-Leistungsfaktor  | ≥ 0.99   |  |  |  |
| Power Walk In Modus   | Programmierbar zwischen 1 und 125 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten |  |  |  |
| <b>AUSGANG</b>  |  |  |  |  |
| Nennspannung <sup>(3)</sup>   | 380/400/415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)     |  |  |  |
| Nennfrequenz <sup>(4)</sup>   | 50/60Hz  |  |  |  |
| Ausgangs-Nennstrom  | 87A  | 116A   | 145A   | 181A   |
| Nennscheinleistung  | 60kVA  | 80kVA  | 100kVA   | 125kVA   |
| Nennwirkleistung  | 54kW   | 72kW   | 90kW   | 112.5kW  |
| Ausgangs-Leistungsfaktor  | 0,9  |  |  |  |
| Kurzschlussstrom  | 1,5 x In bei t > 500ms   |  |  | Bis 2,7 x In   |
| Genauigkeit der Ausgangsspannung (bei 400Vac Ausgangsspannung)                        | ± 1%   |  |  |  |
| Statische Stabilität <sup>(5)</sup>   | ± 0.5%   |  |  |  |
| Dynamische Stabilität   | ± 3% Widerstandslast <sup>(6)</sup>                                |  |  |  |
| Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung bei linearer Last und nicht linearer Last | ≤ 1% bei linearer Last<br>≤ 3% bei nicht linearer Last             | ≤ 1% bei linearer Last<br>≤ 3% bei nicht linearer Last | ≤ 1% bei linearer Last<br>≤ 3,5% bei nicht linearer Last | ≤ 1% bei linearer Last<br>≤ 3% bei nicht linearer Last |
| Zulässiger Crestfaktor bei Nennlast   | 3:1  |  |  |  |
| Frequenzgenauigkeit im Free Running Modus   | 0,01%  |  |  |  |
| Überlast Wechselrichter (Vin > 345Vac)  | 103% andauernd, 110% 10 Minuten, 125% 1 Minute                     |  |  |  |
| Überlast Bypass   | 110% andauernd, 125% 60 Minuten, 150% 10 Minuten                   |  |  |  |
| <b>BATTERIE</b>   |  |  |  |  |
| Nennspannung  | ±240Vdc  |  |  |  |
| Max. Ladestrom <sup>(7)</sup>   | 10A (20A als Option)   |  |  | 25A  |

| USV Modelle | X33 HE 60 | X33 HE 80 | X33 HE 100 | X33 HE 125 |
|-------------|-----------|-----------|------------|------------|
|-------------|-----------|-----------|------------|------------|

#### Betrieb

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Betriebsart                 | Online Doppel-Wandlung<br>ECO mode<br>Smart Active mode<br>Stand By Off (Blackout-Versorgung)<br>Frequenzwandler |
| AC/AC Leistung im Eco Modus | > 99%  |

#### WEITERE DATEN

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Schallpegel bei typischer Last | ≤ 63dB(A) |
| Schutzgrad des Gehäuses        | IP20      |
| Raumtemperatur <sup>(8)</sup>  | 0 – 40 °C |
| Farbe                          | RAL 7016  |

(1) Max. Eingangsstrom bei folgenden Bedingungen: Nennlast (PF=0,9), Eingangsspannung 380V und Aufladen der Batterie bei 10A

(2) @ 100% Last & THDv ≤ 1%

(3) Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen genauen Frequenzbereichs zu halten, kann nach langem Betrieb eine Kalibrierung erforderlich werden.

(4) Liegt die Netzfrequenz innerhalb von ± 5% des gewählten Werts, ist die USV mit dem Netz synchronisiert. Hat die Frequenz den Grenzwert überschritten oder bei Batteriebetrieb, beträgt die Frequenz die gewählte Frequenz ±0.01%

(5) Netz / Batterie @ Last 0% -100%

(6) @ Netz / Batterie / Netz @ Widerstandslast 0% / 100% / 0%

(7) Der Aufladestrom wird automatisch je nach Ladekapazität der installierten Batterie automatisch geregelt

(8) 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien