

**multimatic**

**Bedienungsanleitung  
MDX33 60-80 kVA**



## **EINLEITUNG**

Wir danken Ihnen, dass sie unser Produkt gewählt haben.

Bei der in diesem Handbuch beschriebene USVs handelt es sich um Hochqualitätsprodukte, die zur Garantie von Spitzenleistungen sorgfältig entwickelt und hergestellt wurden.

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 vollem Leistungsausschöpfung Ihres Geräts 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 legt der 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)	
Klebebuffer	Polyethylen geringer Dichte (PE-LD)	
Luftkissenfolie		

## **ENTSORGUNG**

Bei der Stilllegung/Entsorgung bedenken, dass die USV **TOXISCHE STOFFE** und **GEFAHRNSTOFFE** 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>VORSTELLUNG</b>	<b>116</b>
<i>USV 60 - 80 kVA</i>	<b>116</b>
<i>VORDERANSICHTEN DER USV</i>	<b>117</b>
<i>DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE</i>	<b>120</b>
<i>RÜCKANSICHT DER USV</i>	<b>121</b>
<i>ANSICHT DES BEDIENPULTS</i>	<b>123</b>
<i>GETRENNTER BYPASS-EINGANG (OPTIONAL)</i>	<b>124</b>
<b>INSTALLATION</b>	<b>125</b>
<i>VORABMASSNAHMEN VOR DER INSTALLATION</i>	<b>125</b>
<i>USV LAGERN</i>	<b>125</b>
<i>VORAB-INFORMATIONEN</i>	<b>125</b>
<i>ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT</i>	<b>126</b>
<i>INSTALLATIONSORT</i>	<b>126</b>
<i>USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN</i>	<b>127</b>
<i>VERPACKUNGSINHALT ÜBERPRÜFEN</i>	<b>128</b>
<i>USV AUFSTELLEN</i>	<b>128</b>
<b>STROMANSCHLÜSSE</b>	<b>129</b>
<i>QUERSCHNITTE DER VERBINDUNGSKABEL</i>	<b>129</b>
<i>ANORDNUNG DER VERBINDUNGSKABEL</i>	<b>129</b>
<i>VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE</i>	<b>130</b>
<i>ANSCHLUSS DES USV-MODELLS MIT STANDARD-BYPASS</i>	<b>131</b>
<i>ANSCHLUSS DES USV-MODELLS MIT GETRENNTEM BYPASS</i>	<b>131</b>
<i>SCHALTPLÄNE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DIE STROMANLAGE</i>	<b>132</b>
<b>SCHUTZVORRICHTUNGEN</b>	<b>135</b>
<i>KURZSCHLUSSSCHUTZ</i>	<b>135</b>
<i>SCHUTZVORRICHTUNGEN GEGEN ENERGIE-NACHSPEISUNG (BACKFEED)</i>	<b>135</b>
<i>FI-SCHUTZSCHALTER EINGANGSLEITUNG</i>	<b>135</b>
<i>BATTERIELEITUNG</i>	<b>135</b>
<i>SICHERUNGEN/FI-SCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG</i>	<b>136</b>
<i>DIFFERENTIALSCHUTZ</i>	<b>136</b>
<b>R.E.P.O.</b>	<b>137</b>
<b>EXTERNAL SYNC</b>	<b>137</b>
<b>HILFSKONTAKTE</b>	<b>138</b>
<b>EXTERNER TEMPERATURSENSOR</b>	<b>138</b>
<b>FERNBEDIENPULT</b>	<b>138</b>

<i>ZUSATZ-ANSCHLUSS POWER SHARE</i>	<b>138</b>
<i>WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG</i>	<b>139</b>
<b><u>GEBRAUCH</u></b>	<b><u>140</u></b>
<i>BESCHREIBUNG</i>	<b>140</b>
<i>ERSTMALIGES EINSCHALTEN UND ANFÄNGLICHE EINSTELLUNGEN</i>	<b>141</b>
<i>EINSCHALTEN MIT NETZSTROM</i>	<b>143</b>
<i>EINSCHALTEN MIT BATTERIESTROM</i>	<b>143</b>
<i>AUSSCHALTEN</i>	<b>143</b>
<i>GRAPHISCHES DISPLAY</i>	<b>144</b>
<i>DISPLAYMENÜS</i>	<b>146</b>
<i>BETRIEBSMODUS</i>	<b>148</b>
<i>MANUELLER BYPASS (SWMB)</i>	<b>148</b>
<i>ZUSÄTZLICHES VORSCHALTGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS</i>	<b>149</b>
<i>POWER WALK-IN</i>	<b>149</b>
<i>LEISTUNGSSCHWELGUNG FÜR LASTEN 200/208V PHASE-NEUTRALLEITER</i>	<b>149</b>
<i>USV-KONFIGURATION</i>	<b>150</b>
<i>KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE</i>	<b>152</b>
<i>RS232 UND USB STECKVERBINDER</i>	<b>152</b>
<i>COMMUNICATION SLOT</i>	<b>152</b>
<i>AS400 ANSCHLUSS</i>	<b>153</b>
<i>SIGNALTON (BUZZER)</i>	<b>154</b>
<i>SOFTWARE</i>	<b>155</b>
<i>ÜBERWACHUNGS- UND STEUERSOFTWARE</i>	<b>155</b>
<i>KONFIGURATIONSSOFTWARE</i>	<b>155</b>
<b><u>TROUBLE SHOOTING</u></b>	<b><u>156</u></b>
<i>STATUS- UND ALARMCODES</i>	<b>160</b>
<b><u>TECHNISCHE DATEN</u></b>	<b><u>164</u></b>

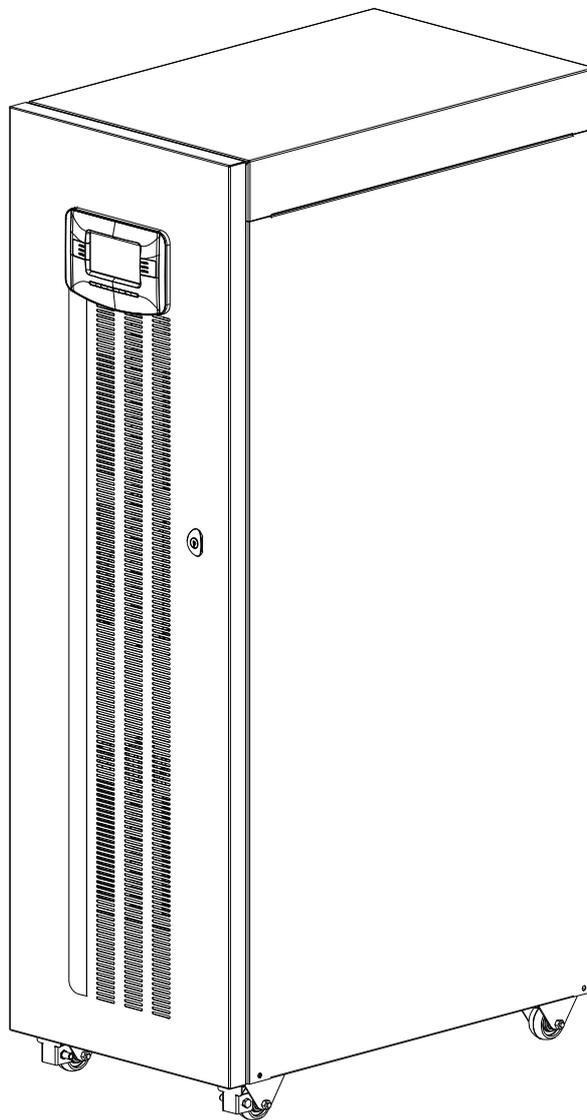


## VORSTELLUNG

### 60 - 80 kVA

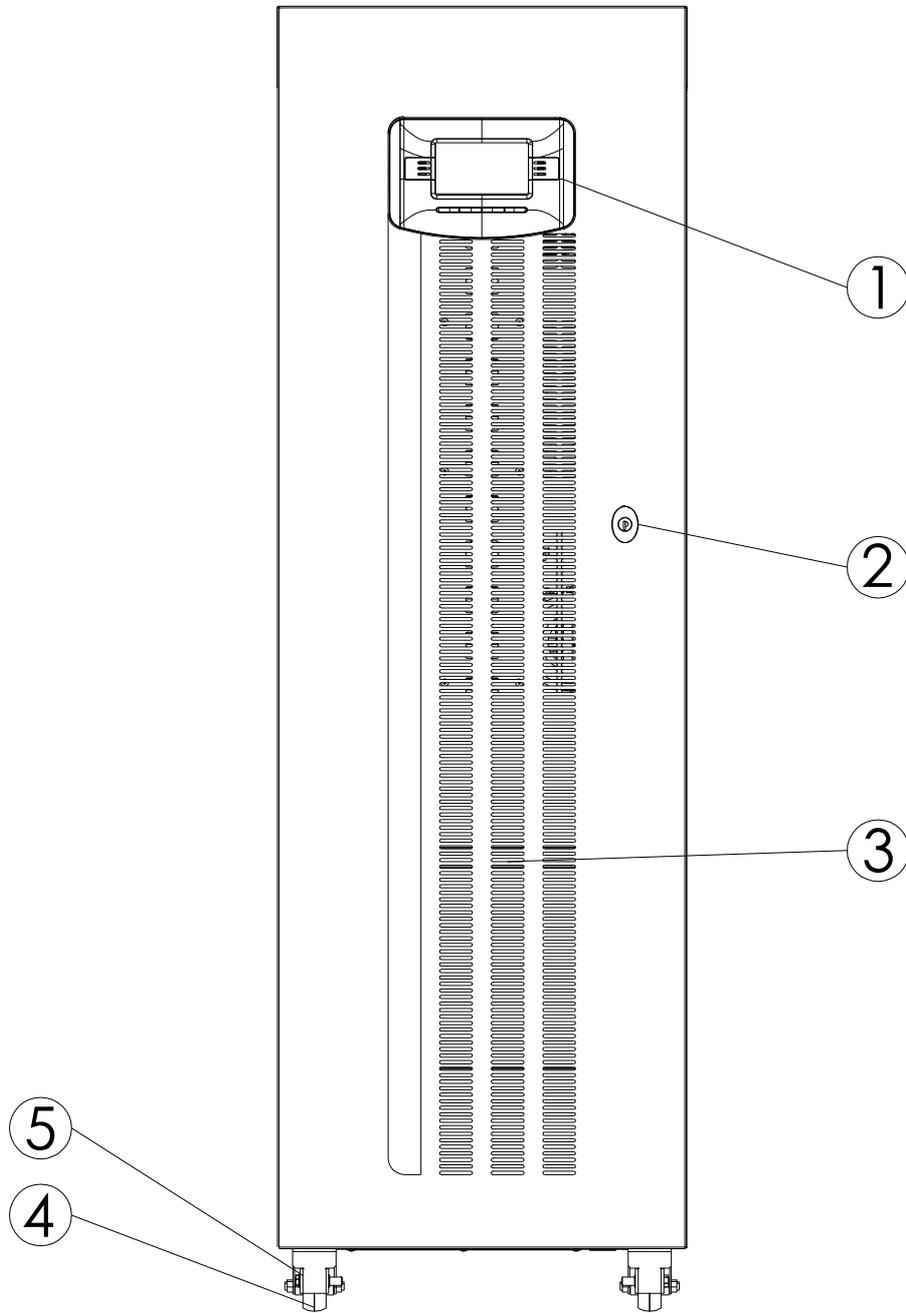
Die USV der Serie **60 - 80** wurden auf neuestem technologischem Stand entwickelt, um dem Nutzer bestmögliche Spitzenleistungen zu gewährleisten. Durch den Einsatz hochmoderner Multiprozessor-Platinen (DSP +  $\mu$ P) und besondere Schaltkreislösungen mit fortschrittlichen Schaltkreiskomponenten können wahre Spitzenleistungen erzielt werden wie z.B.:

- **ZERO IMPACT SOURCE:** Gewährleistet eine geringe Verzerrung des Eingangsstroms, einen Leistungsfaktor von beinahe 1 und maximale Kompatibilität mit dem Stromaggregat
- **BATTERY CARE SYSTEM:** Ermöglicht eine nutzerspezifische Steuerung der Batterien für die unterschiedlichen Typologien und eine durchgehende Überwachung, wodurch Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Batterien gesteigert werden können.
- **SMART INVERTER:** Außergewöhnliche, zuverlässige Leistungsstärke, auch bei geringer Lastversorgung, sowie Gewährleistung einer stabilen Ausgangsspannung und niedrige Verzerrung selbst bei extremen Betriebsbedingungen.



---

## ***VORDERANSICHTEN DER USV***



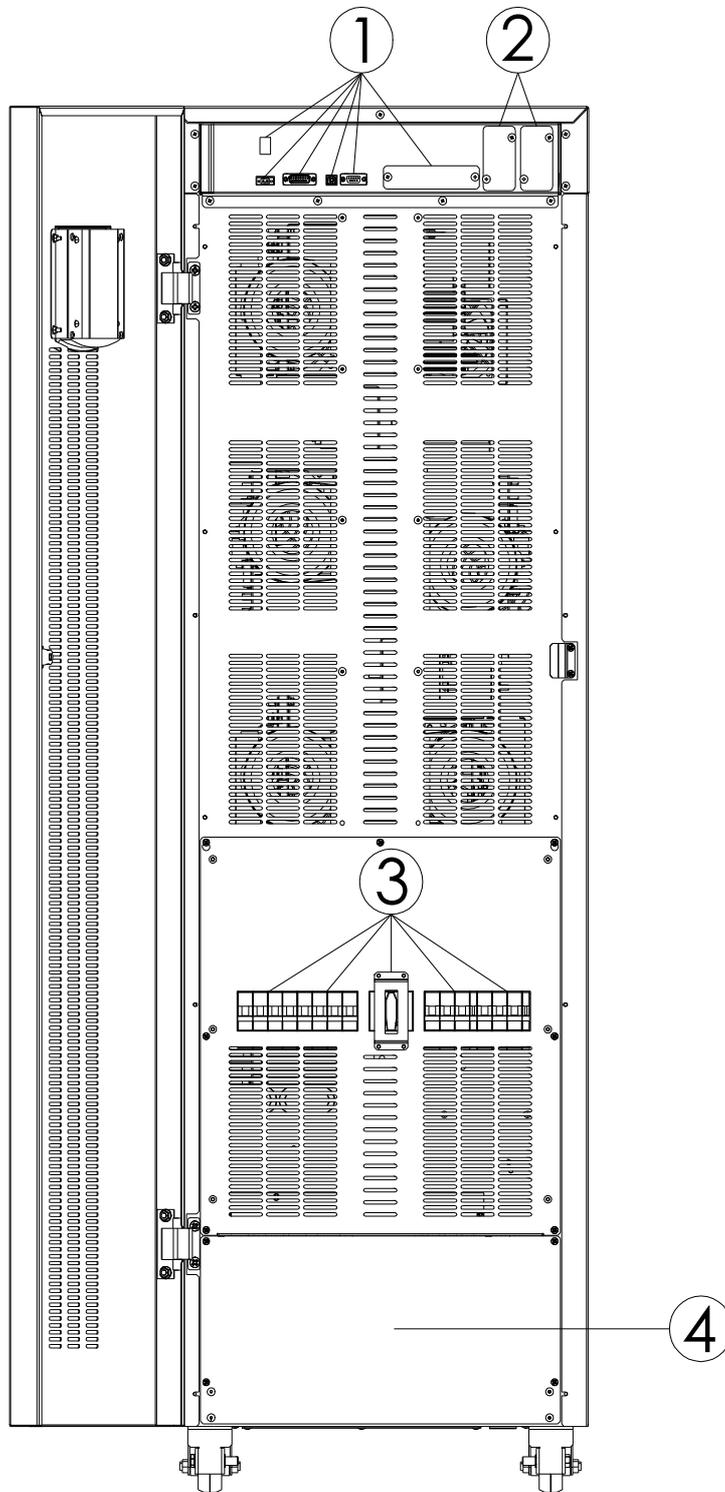
① Bedienpult mit graphischem Display

④ Transporträder der USV

② Vorderklappe mit Schloss

⑤ Feststellbremse

③ Belüftungsgitter



Von links nach rechts:

- Batterie-Startschalter "COLD START"
- Anschluss Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."
- Kontaktleiste "AS400"
- Schnittstelle "USB"
- Schnittstelle "RS232"
- Zusätzliches USV-Kartenfach (optional)

①

Von links nach rechts:

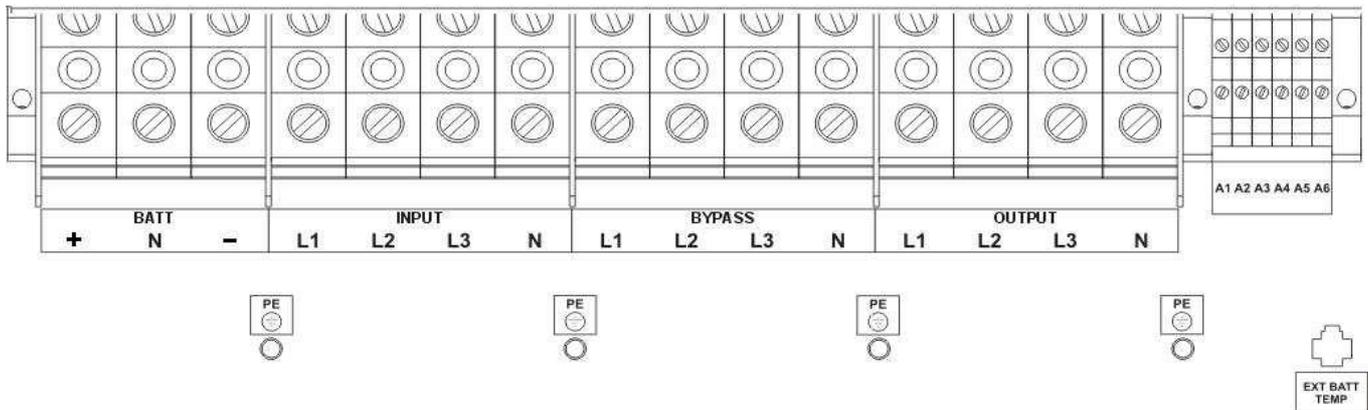
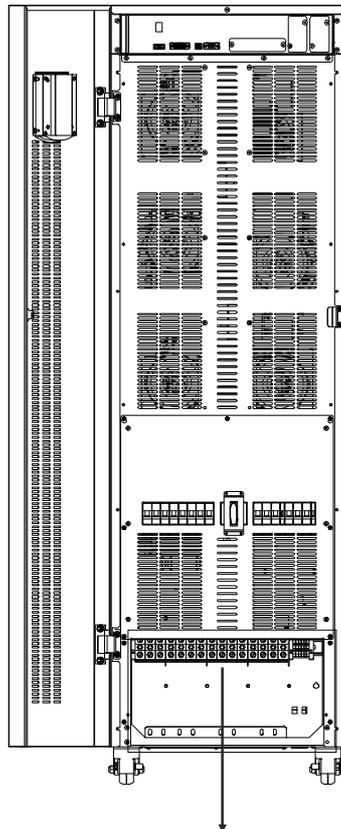
- Eingangs-Trennschalter "SWIN"
- Separater Bypass-Trennschalter (optional) "SWBYP"
- Trennschalter, nur für Wartungsfachpersonal "QN"
- Manuelle Bypass-Trennschalter "SWMB"
- Ausgangs-Trennschalter "SWOUT"

③

② Fach für zusätzliche Kommunikationskarten

④ Klemmen-Schutzabdeckung

# DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE



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

**BATT (+ N -)** Leistungsanschlüsse: Externe BATTERIEBOX

**INPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: INPUT

**BYPASS (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: GETRENNTER BYPASS(optional)

**OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: OUTPUT

**PE** Leistungsanschlüsse: ERDUNG

**A1 - A2** Anschluss für externes Synchronisierungssignal

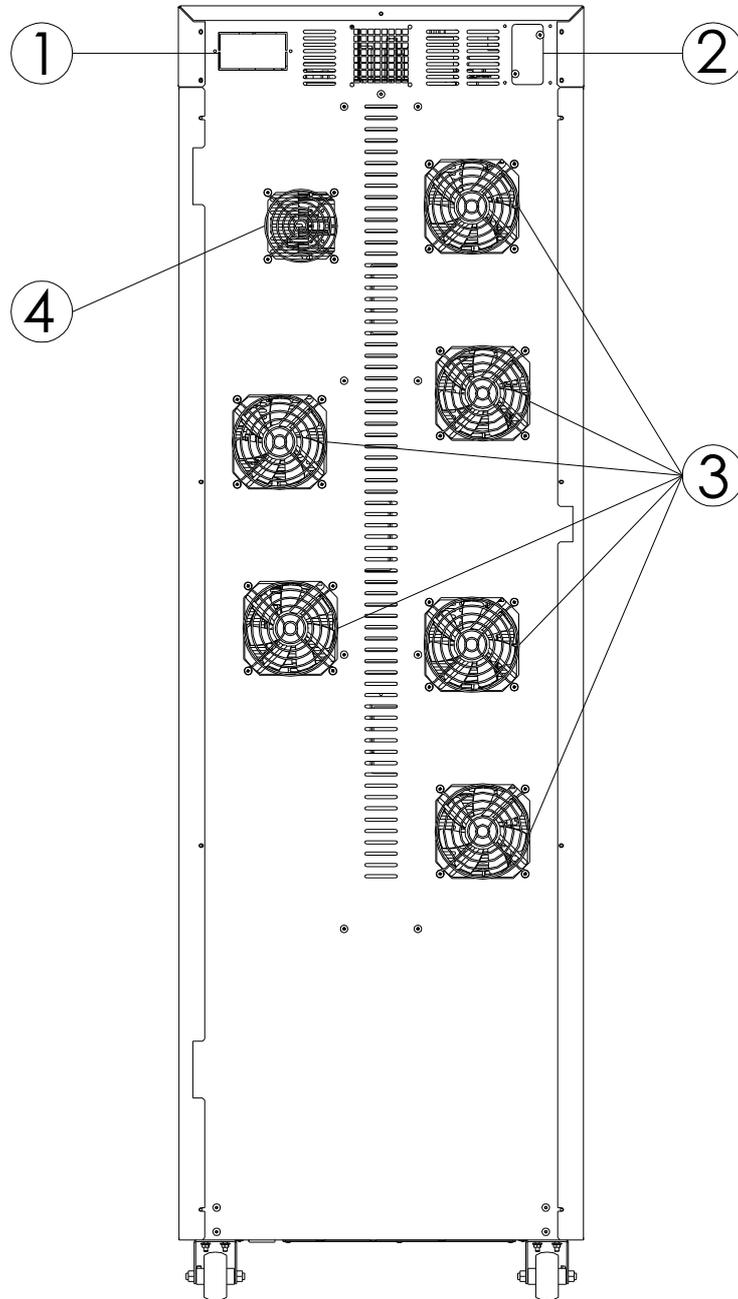
**A3 - A4** Anschluss für zusätzliche Wartungs-Bypass Fernsteuerung

**A5 - A6** Anschluss für zusätzliche Ausgangs-Trennschalter per Fernbedienung

**EXT BATT TEMP** Anschluss für Temperatursensor für externe Batterieschränke

---

## ***RÜCKANSICHT DER USV***



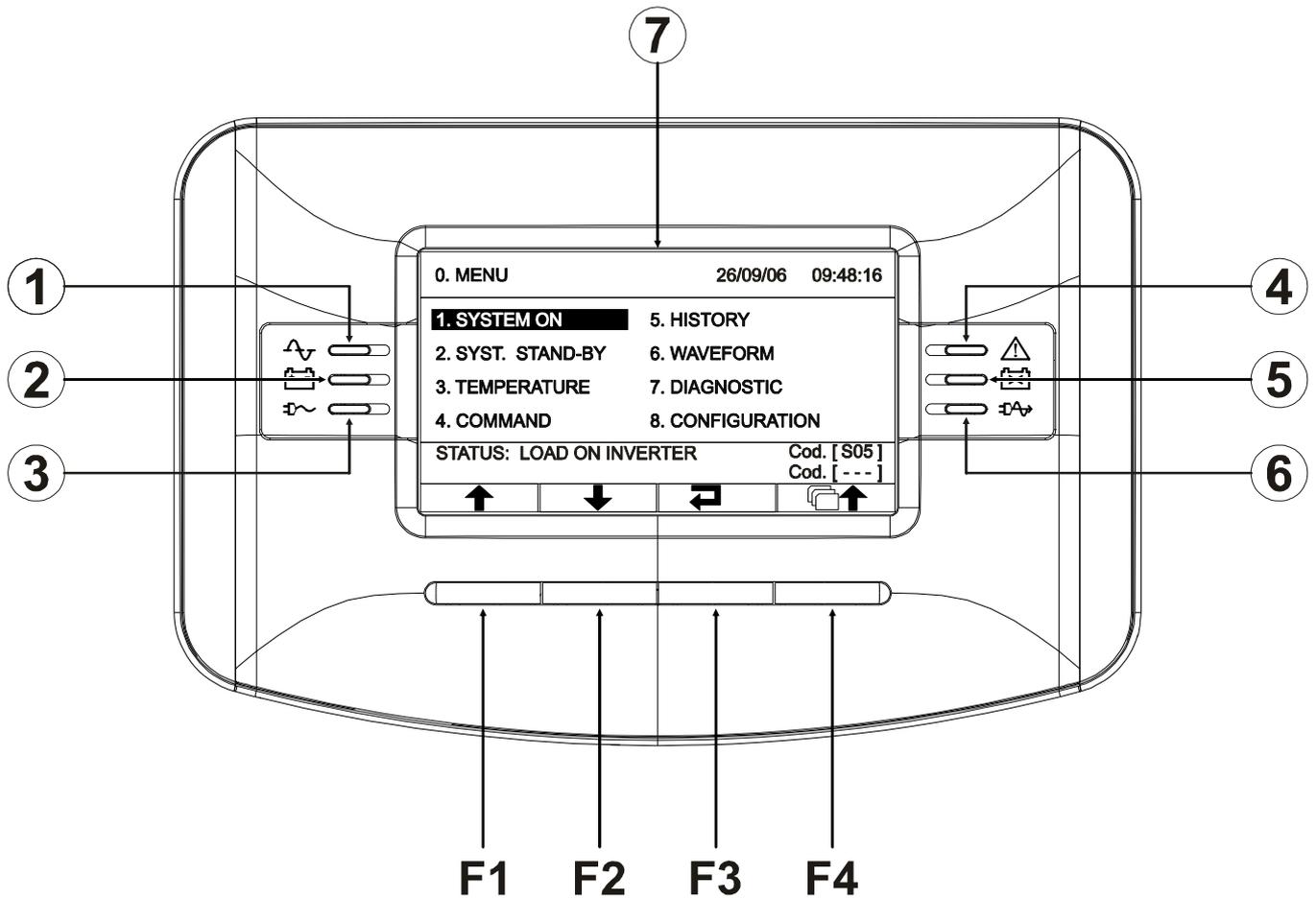
① "Powershare Anschlussbuchse" (optional)

③ Gebläse der Leistungsplatten

② Zusatzfach "Kontaktplatine MultiCOM 382"

④ Gebläse des Batterieladegeräts

## ANSICHT DES BEDIENPULTS



① LED Netzbetrieb

⑤ LED Batterien wechseln

② LED Batteriebetrieb

⑥ LED Sparmodus

③ LED Stromversorgung über Bypass

⑦ Graphisches Display

④ LED Standby / Alarm

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

---

## ***GETRENNTER BYPASS-EINGANG (OPTIONAL)***

**BEI DER "DUALINPUT" AUSFÜHRUNG DIESER USV SERIE IST DIE BYPASS-LEITUNG VON DER EINGANGLEITUNG GETRENNT.**

Bei der USV Serie mit getrenntem Bypass kann man Eingangsleitung und Bypass-Leitung trennen. Der USV-Ausgang wird mit der Bypass-Leitung gleichgeschaltet, so dass es bei einem automatischen Einschreiten des Bypasses oder bei einem manuellen Schließen der Bypass-Leitung (SWMB) zu keinen falschen Wandlungen zwischen den Gegenteilsspannungen kommen kann.

# INSTALLATION

## VORABMASSNAHMEN VOR DER INSTALLATION



**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:  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $40^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$  bis  $104^{\circ}\text{F}$ )

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 95%

### VORAB-INFORMATIONEN

USV Modelle	MDX 60	MDX 80
Nennleistung	60kVA	80kVA
Betriebstemperatur	0 ÷ 40 °C	
Max. relative Luftfeuchtigkeit beim Betrieb	90 % (ohne Kondensatbildung)	
Max. Installationshöhe	1000 m bei Nennleistung (-1% Leistung pro 100 m über 1000 m) Max. 4000 m	
Abmessungen L x T x H	500 x 850 X 1600 mm	
Gewicht	190kg	200kg
Umgewandelte Leistung bei Nenn-Belastungswiderstand (pf=0.9) und voller Batterieleistung <sup>(1)</sup>	2.61 kW 2245 kcal/h 8910 B.T.U./h	3.65 kW 3140 kcal/h 12460 B.T.U./h
Umgewandelte Leistung bei verzerrender Nennlast (pf=0.7) und voller Batterieleistung <sup>(1)</sup>	2.41 kW 2070 kcal/h 8220 B.T.U./h	3.12 kW 2680 kcal/h 10640 B.T.U./h
Kühlgebläseleistung am Installationsort <sup>(2)</sup>	1400m <sup>3</sup> /h	2000 m <sup>3</sup> /h
Stromverlust an die Erdung <sup>(3)</sup>	< 100 mA	
Schutzgrad	IP20	
Kabeleingang	Unten an der Rückseite	

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

(2) Die Luftleistung kann mit folgender Formel berechnet werden:  $Q \text{ [m}^3\text{/h]} = 3,1 \times P_{\text{diss}} \text{ [kcal/h]} / (t_a - t_e) \text{ [}^{\circ}\text{C]}$

$P_{\text{diss}}$  ist die von allen installierten Geräten umgewandelte Leistung 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  $(t_a - t_e)=5^{\circ}\text{C}$  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 Stromverlust der Last addiert sich mit dem Verlust der USV an der Erdungsleitung.

## **ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

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

### **ACHTUNG:**

Dieses Produkt ist je nach Betriebsstätte\* für geschäftliche und industrielle Anwendungen gedacht - während der Installation kann u.U. das Ergreifen von Zusatzmaßnahmen zur Vorbeugung von Störungen erforderlich sein.

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

(\*) *Vorgaben an die Betriebsstätte gemäß Gesetzesvorschriften für elektromagnetische Verträglichkeit*

## **INSTALLATIONSORT**

Zur Wahl des Installationsort der USV und ggf. der Batteriebox folgende Hinweise beachten:

- Staubige Orte vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Boden ebenerdig ist und das Gewicht der USV (und der Batteriebox) 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. . Beträgt die durchschnittliche Lebensdauer der Batterien bei einer Raumtemperatur von 20°C 4 Jahre, halbiert sie sich bei einer Temperatur von 30°C.*

- Einen Aufstellungsort mit direkter Sonnen- oder Warmlufteinstrahlung vermeiden.

Um die oben genannten Temperaturwerte am Installationsort zu gewährleisten, ist ein geeignetes Luftkühlsystem erforderlich, bei dem die von der USV abgegebene Hitze umgewandelt wird (der Wert der Hitzestreuung in kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle auf der vorherigen Seite aufgeführt). Dazu gibt es folgende Methoden:

- *Natürliche Belüftung*
- *Fremdbelüftung*, wird empfohlen, falls die Außentemperatur (z.B. 20°C) unter der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batteriebox betrieben werden sollen (z.B. 25°C)
- *Klimaanlage*, wird empfohlen, falls die Außentemperatur (z.B. 30°C) über der Temperatur liegt, bei der die USV bzw. Batteriebox betrieben werden sollen (z.B. 25°C)

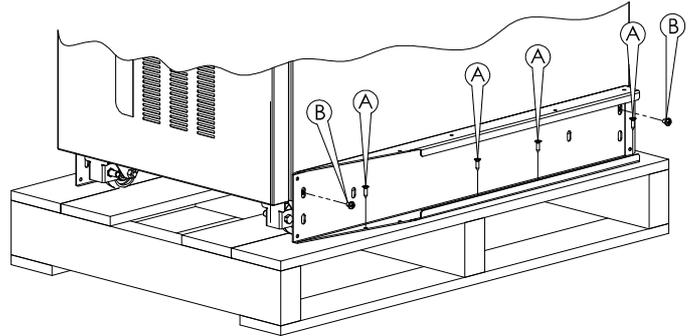
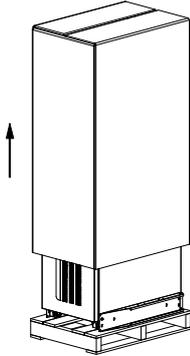
## USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN



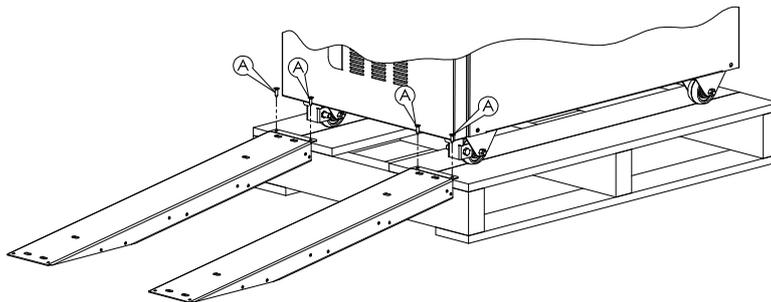
**ACHTUNG: ZUR VORBEUGUNG ETWAIGER GERÄTE- ODER PERSONENSCHÄDEN MÜSSEN DIE FOLGENDEN HINWEISE UND ANLEITUNGEN STENGSTENS BEFOLGT WERDEN.**



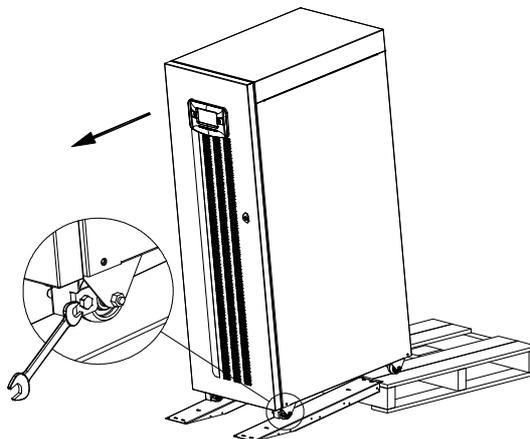
**BEI EINIGEN DER NACHSTEHEND BESCHRIEBENEN HANDGRIFFE UND MASSNAHMEN SIND ZWEI PERSONEN ERFORDERLICH.**



- Halteriemen durchschneiden und das Gerät von oben aus der Verpackung nehmen. Verpackungsmaterial entfernen.
- Den Zubehörbehälter entfernen. HINWEIS: Der Zubehörbehälter ist u.U. in der Verpackung oder hinter der Klappe des 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 abmontierten 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 Klappe 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 sind zum Abladen zwei Personen 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.

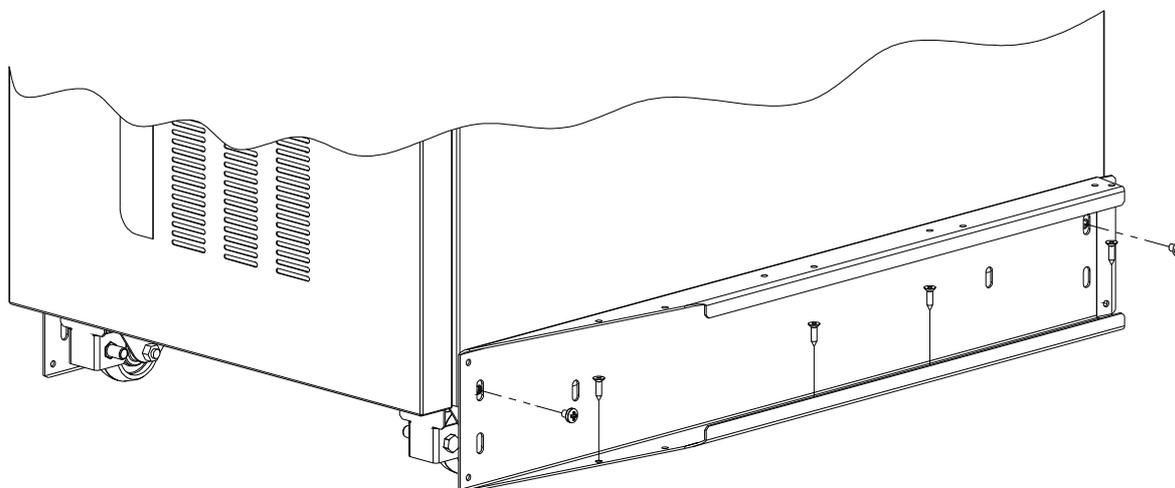
## USV AUFSTELLEN

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 etwaige Wartungsmaßnahmen lassen ( $\geq 1,5$  m).
- Der obere Teil muss für etwaige Wartungsmaßnahmen mindestens 50cm Abstand zur Decke aufweisen.
- Seitlich muss die USV 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 VERBINDUNGSKABEL

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

Kabelquerschnitt (mm <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>									
kVA	EINGANG 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	16	35	35	16	35	35	16	50	50
80	25	50	50	25	50	50	25	70	70

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

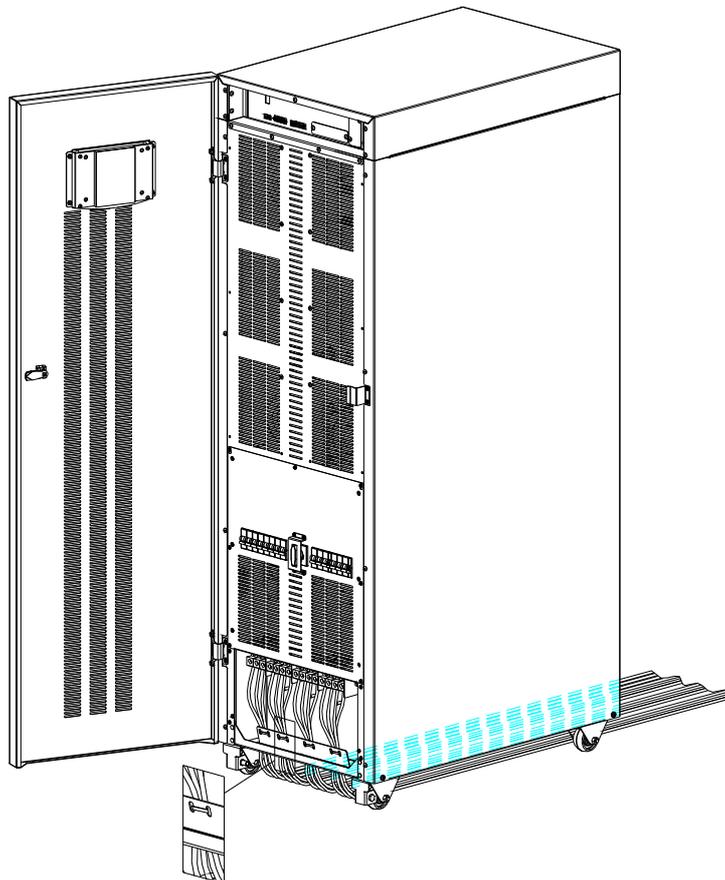
<sup>(2)</sup> Die max. Länge der Verbindungskabel der Batteriebox beträgt 10 m

<sup>(3)</sup> Bei nicht linearen Lasten muss die Linie des Neutralleiters N 1,7 Mal so lang sein wie die Phasenleitung

**Hinweis:** Der maximale Kabelquerschnitt, der an der Klemmleiste angeschlossen werden kann, beträgt 95 mm<sup>2</sup> (Schlauch- und Hartkabel).

## ANORDNUNG DER VERBINDUNGSKABEL

Es wird empfohlen, die Stromkabel von hinten unter der USV hindurch zur Vorderseite des Geräts hin zu verlegen, und sie dann wie nachstehend abgebildet zur Klemmleiste hinzuführen:



Im unteren Bereich des Gerätegehäuses befindet sich des Weiteren eine Lochleiste, die man zum Verankern der Kabel mit entsprechend großen Kabelschellen verwenden kann.

Hinweis:

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

## VORABMASSNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE



Bei den nachstehend beschriebenen Vorgänge darf die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen sein, alle Trennschalter des Geräts 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 Eingangsleitung muss 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 gefährlichen Stromspannungen vorhanden sind.



Als Erstes muss der Schutzleiter (Erdleiter) an die mit PR gekennzeichnete Klemme angeschlossen werden. Die USV darf keinesfalls ohne eine effiziente Erdung betrieben werden.



Der Eingangs-Neutralleiter muss stets verbunden sein.



Den Ausgangs- und den Eingangs-Neutralleiter nicht miteinander verbinden.



**ACHTUNG:** Es ist ein vierpoliges Dreiphasensystem erforderlich. Die Standardausführung der USV muss an eine Dreiphasenleitung + Neutralleiter + PE (Erdung) vom Typ TT, TN oder IT angeschlossen werden. Auf die Drehung der Phasen achten. Es gibt (optionale) TRANSFORMER BOXEN, um dreipolige Drehstromanlagen in vierpolige Anlagen umzurüsten.



**ACHTUNG:** Bei nicht linearen Dreiphasenlasten kann der Neutralleiter (N) Spitzenstromwerte bis erreichen, die den Phasenstrom um ein 1,7-faches übersteigen. Dies muss bei der Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangslinien des Neutralleiters in Betracht gezogen werden.



Vor dem Anschluss der Batterien die Anleitungen und Hinweise um Handbuch der Batteriebox aufmerksam lesen.



Sicherstellen, dass die Batteriespannung mit den Spannungsvorgaben der USV übereinstimmt (vergleichen Angaben auf dem Typenschild der Batteriebox mit den Angaben im Handbuch der USV)

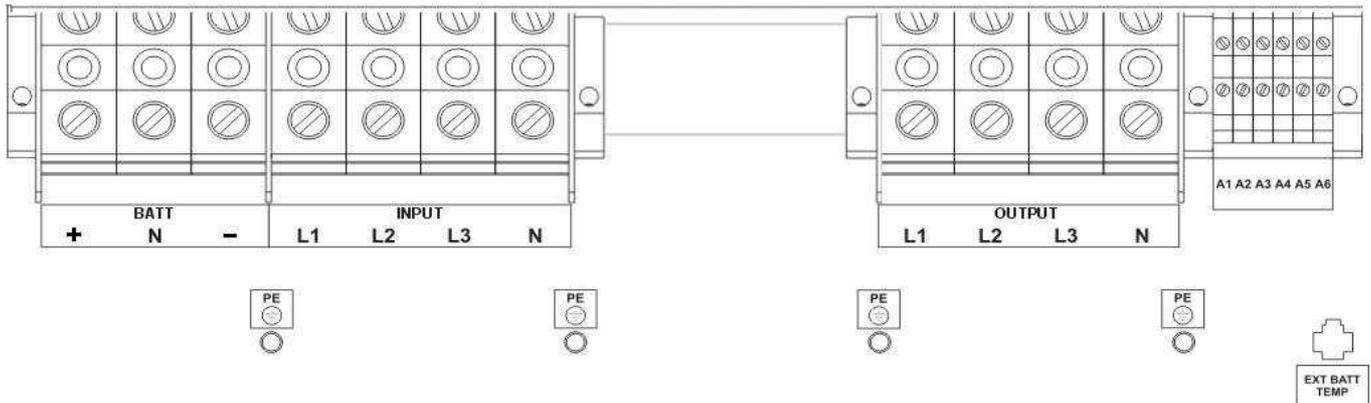


**ACHTUNG:** Die Verbindungskabel der Batteriebox dürfen maximal 10 m lang sein.

## ANSCHLUSS DES USV-MODELLS MIT STANDARD-BYPASS

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Klappe öffnen
- Klemmenabdeckung unterhalb der Schalter entfernen (siehe "Vorderansichten der USV")
- Schutzleiter (Erdkabel) an die mit PE gekennzeichnete Klemme anschließen
- Eingangs-, Ausgangs-, Bypass- und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei in Anbetracht der nachstehenden Abbildung auf ihre korrekte Position und Polung achten.



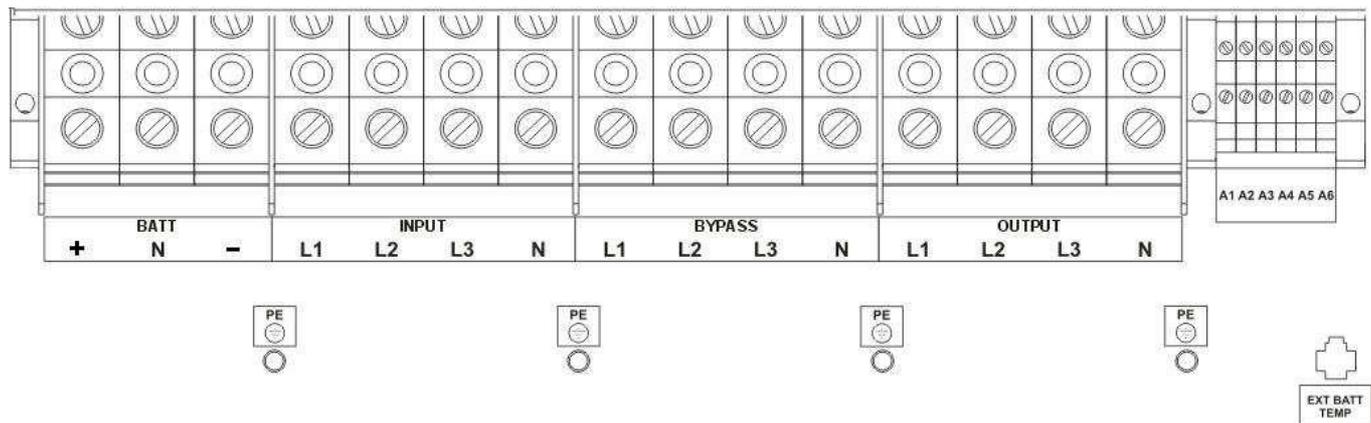
**Hinweis:** Der Anschluss des Schutzleiters (Erdkabel) muss mit einem Rundstecker für M6 Schrauben erfolgen

Nach vollendeter Installation und Überprüfung der korrekten Anschlüsse (siehe Abschnitt "Erstmaliges Einschalten und anfängliche Einstellungen") die Klemmenabdeckung wieder anbringen und die Klappe verschließen.

## ANSCHLUSS DES USV-MODELLS MIT GETRENNTM BYPASS

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Klappe öffnen
- Klemmenabdeckung unterhalb der Schalter entfernen (siehe "Vorderansichten der USV")
- Schutzleiter (Erdkabel) an die mit PE gekennzeichnete Klemme anschließen
- Eingangs-, Ausgangs-, Bypass- und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei in Anbetracht der nachstehenden Abbildung auf ihre korrekte Position und Polung achten.



**Hinweis:** Der Anschluss des Schutzleiters (Erdkabel) muss mit einem Rundstecker für M6 Schrauben erfolgen

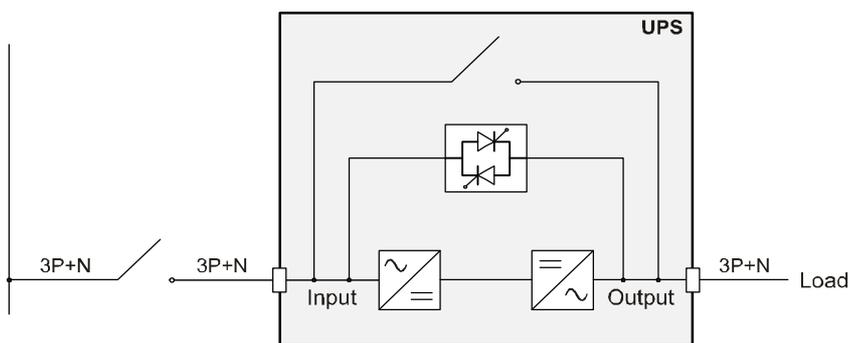


**Der Eingangs-Neutralleiter und die Bypass-Leitung müssen stets verbunden sein.  
Die Eingangs- und Bypasslinien müssen stets dasselbe Potential wie der Neutralleiter aufweisen.  
Den Ausgangs-Neutralleiter nicht mit den Eingangs- oder Bypassleitern verbinden.**

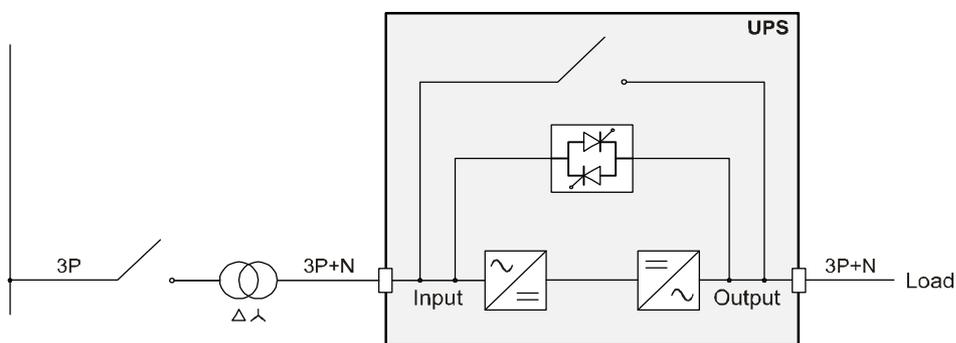
Nach vollendeter Installation und Überprüfung der korrekten Anschlüsse (siehe Abschnitt "Erstmaliges Einschalten und anfängliche Einstellungen") die Klemmenabdeckung wieder anbringen und die Klappe verschließen.

# SCHALTPLÄNE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DIE STROMANLAGE

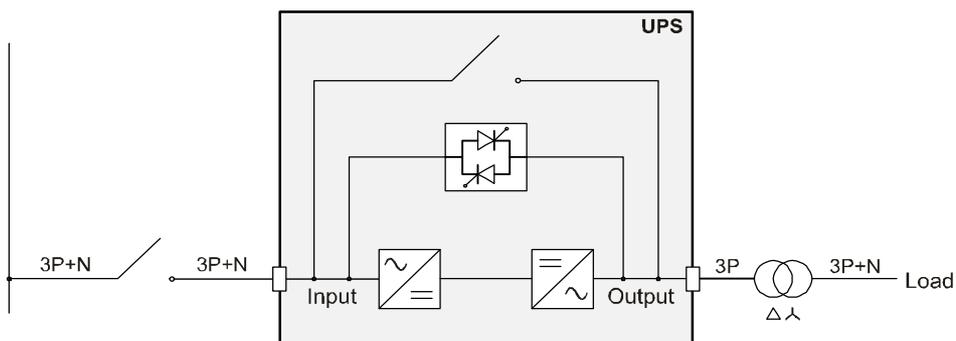
## USV ohne Lastwechsel des Neutralleiters



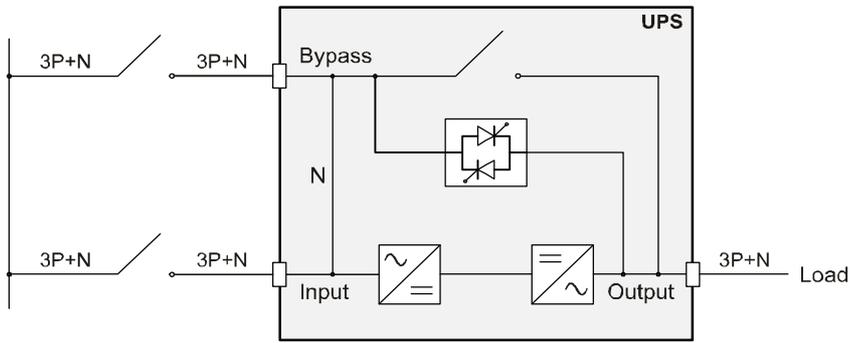
## USV mit galvanisch isoliertem Eingang



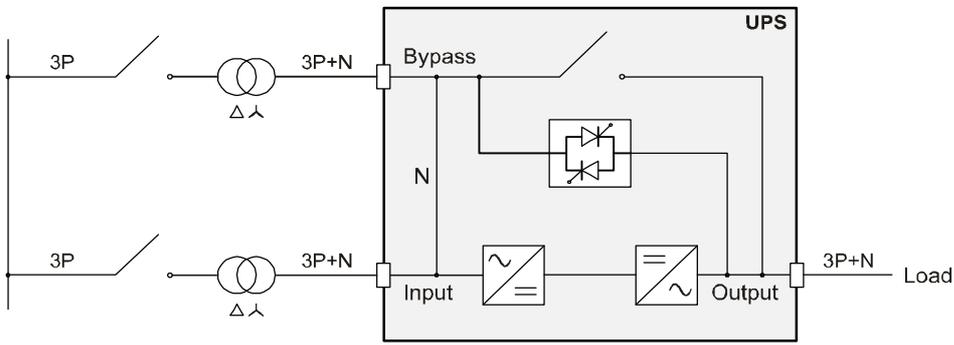
## USV mit galvanisch isoliertem Ausgang



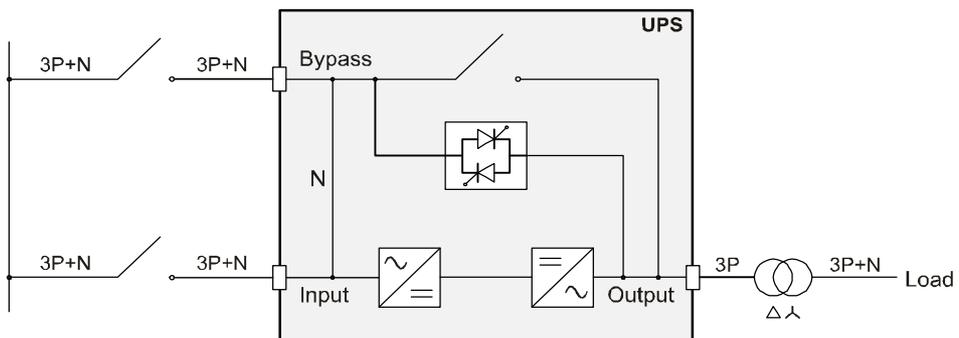
**USV ohne Lastwechsel des Neutralleiters und getrenntem Bypass-Eingang**



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



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

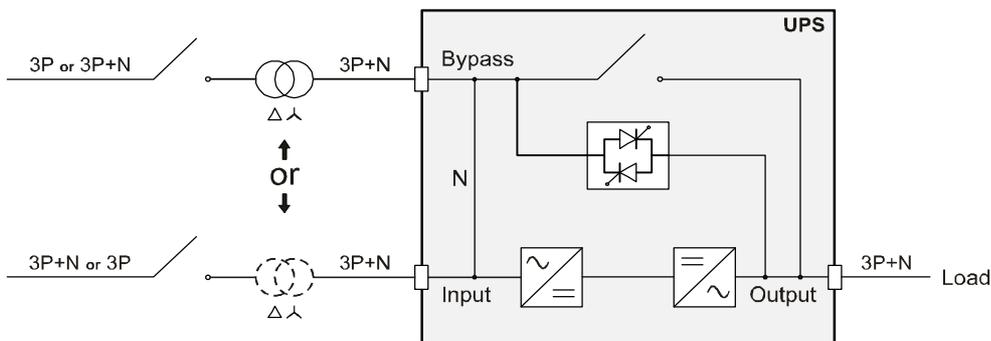


**Getrennter Bypass an getrennten Linien:**

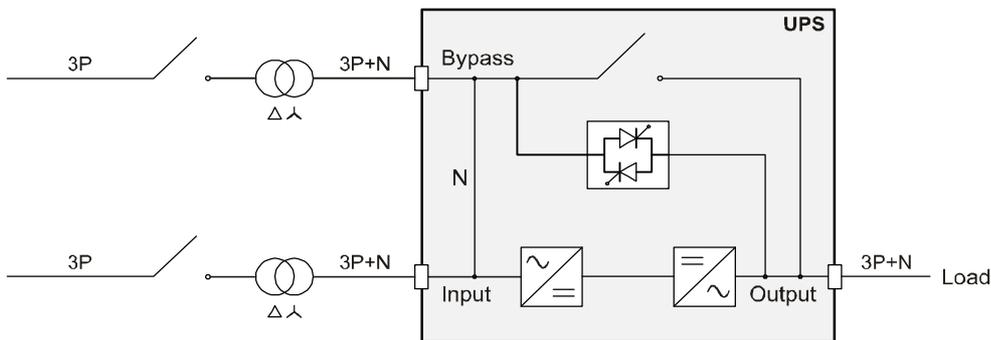
Ist die Option "getrennter Bypass" gegeben, so müssen die Leitungs-Schutzvorrichtungen sowohl an der Haupt-Versorgungsleitung als auch an der Bypass-Leitung angebracht werden.

**Hinweis:** Der Neutraleiter der Eingangs- und der Bypass-Leitung sind im Inneren des Geräts zusammengelegt und müssen somit dasselbe Potential aufweisen. Bei unterschiedlichem Versorgungspotential muss an einem der beiden Eingänge ein Isoliertransformator verwendet werden.

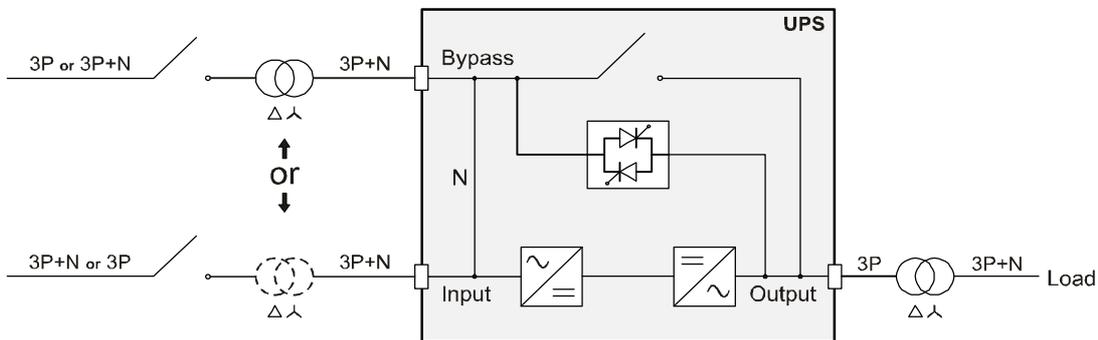
**USV ohne Lastwechsel des Neutralleiters und getrenntem Bypass-Eingang**



**USV mit getrennten Bypass-Eingang und Anschluss an einer unabhängigen Versorgungsleitung und mit galvanisch isoliertem Eingang**



**USV mit getrennten Bypass-Eingang und Anschluss an einer unabhängigen Versorgungsleitung und mit galvanisch isoliertem Ausgang**



# SCHUTZVORRICHTUNGEN

## KURZSCHLUSSSCHUTZ

Bei einer vorhandenen Lastenstörung werden zum Schutze der USV der erzeugte Stromwert (Kurzschlussstrom) und die Abgabedauer gedrosselt. Dabei hängen diese Werte auch von dem Betriebsstatus des Aggregats zum Zeitpunkt des Störungseintritts ab. Man unterscheidet zwei verschiedene Fälle:

- USV bei NORMALEM BETRIEB: Die Last wird unmittelbar auf der Bypass-Leitung (USV 60kVA  $I^2t=110000A^2s$ , USV 80kVA  $I^2t=110000A^2s$ ) umgewandelt: Die Eingangsleitung ist ohne einen internen Schutz mit der Ausgangsleitung verbunden (Sperrzeit nach  $t > 0,5s$ )
- USV bei BATTERIEBETRIEB: Die USV aktiviert ihren Selbstschutz, indem 0,5 Sekunden lang ein ca. 1.5-facher Ausgangs-Nennstrom erzeugt wird und schaltet dann ab

## SCHUTZVORRICHTUNGEN GEGEN ENERGIE-NACHSPEISUNG (BACKFEED)

Die USV hat einen internen Schutz gegen Energie-Nachspeisung (backfeed) mit einer internen Metall-Trennvorrichtung (Inverter Contactor (Umrichter-Schütz), siehe "Blockschema der USV").

## FI-SCHUTZSCHALTER EINGANGSLEITUNG

Zum Schutz der Versorgungsleitung muss der USV ein FI-Schutzschalter mit Auslösekurve C (oder D, je nach Last) vorgeschaltet werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben der nachstehenden Tabelle:

Externe, automatische AC Schutzvorrichtungen*		
Mod. UPS	Netzeingang	Getrennter Bypass-Eingang (optional)
60kVA	100A	100A
80kVA	125A	125A

\* Bei nicht linearer Last muss der Neutralleiter N nach Prüfung vor Ort entsprechend überdimensioniert werden



Fall die der USV vorgeschaltete Schutzvorrichtung den Neutralleiter trennt, so muss sie auch alle Phasenleiter trennen (vierpoliger Schalter).

## BATTERIELEITUNG

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

Die Größe und der Typ der Schutzsicherungen müssen in Anbetracht der Kapazität der installierten Batteriebox ausgewählt werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben der nachstehenden Tabelle.

Externe DC Schutzvorrichtungen		
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

**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.**

## SICHERUNGEN/FI-SCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG

Schutzvorrichtungen der Ausgangsleitungen (empfohlene Werte)	
Normale Sicherungen (gL-gG)	In (Nennstrom)/7
FI-Schutzschalter (Auslösekurve C)	In (Nennstrom)/7

### DIFFERENTIALSCHUTZ

Ist am Eingang kein Trenn-Transformator vorhanden und der vom Versorgungsnetz kommende Neutralleiter ist an den Ausgangs-Neutralleiter der USV angeschlossen, so bleibt die Last des Neutralleiters der Anlage unverändert:

**DER EINGANGS-NEUTRALLEITER IST AN DEN AUSGANGS-NEUTRALLEITER ANGESCHLOSSEN  
DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DIE USV VERSORGT, WIRD VON DER USV NICHT VERÄNDERT**



**ACHTUNG: Korrekten Anschluss an den Eingangs-Neutralleiter sicherstellen, andernfalls drohen Geräteschäden an der USV.**

*Die Last des Neutralleiters wird nur bei einem vorhandenen Isoliertransformator bzw. bei USV-Betrieb mit vorgeschaltetem, getrenntem Neutralleiter verändert.*

Zum Betrieb mit gegebener Netzspannung kann ein am Eingang sitzender Differentialschalter einschreiten, da die Ausgangs- und Eingangsleitung nicht voneinander isoliert sind. Es ist jedoch jederzeit möglich, an einem Ausgang mehrere Differentialschalter anzubringen, die gemeinsam mit dem Differentialschalter am Eingang koordiniert werden.

Der vorgeschaltete Differentialschalter muss folgende Merkmale aufweisen:

- Der Differentialstrom muss der Summe aus USV + Last entsprechen. Zur Vermeidung eines zu frühen Einschreitens wird empfohlen, eine gewisse Toleranzspanne mit einzuberechnen (Empfehlung: 300mA)\*
- Typ B oder Typ A
- Verzögerung mindestens 0,1s

\* Der Leckstrom der Last wird mit dem der USV am Schutzleiter (Erdleiter) summiert

## R.E.P.O.

Dieser isolierte Eingang wird verwendet, um die USV im Notfall über eine Fernsteuerung auszuschalten. Werksseitig wird die USV mit überbrückten "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 mit dem NC-Kontakt der verwendeten Ausschaltvorrichtung ausgetauscht werden. Zum Anschluss ein zweifach isoliertes Kabel verwenden. Im Notfall wird die USV durch Betätigung der Ausschaltvorrichtung auf Standby gestellt, da der R.E.P.O Befehl geöffnet wird (alle Leistungsstadien sind aus) und keine Ladung mehr zugeführt wird.

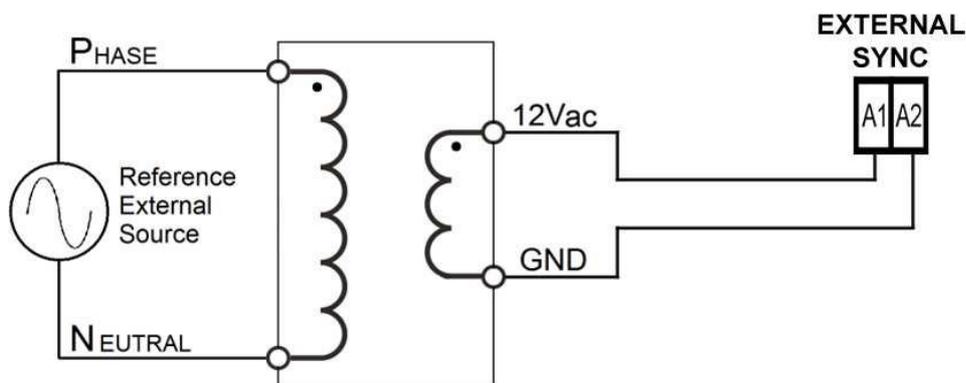
Die R.E.P.O. Schaltung wird über Stromkreise Typ SELV eigenständig mit Strom versorgt. Eine externe Stromversorgung wird daher nicht benötigt. Im geschlossenen Stromkreis (Normalzustand) beträgt die maximale Leistung 15mA.

## EXTERNAL SYNC

Dieser nicht isolierte Eingang wird für die Synchronisierung des Umrichter-Ausgangs mit einem von einer externen Quelle kommenden Signal verwendet.

Voraussetzungen für eine etwaige Installation:

- Isoliertransformator mit einem isolierten Einphasenausgang (SELV) zwischen 12+24Vac und  $\geq 0.5VA$  Leistung verwenden
- Primäranschluss des Transformators an die externe Synchronisierungsquelle 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 zweifach isolierten Kabel mit  $1mm^2$  Querschnitt anschließen. Dabei die in der Abbildung dargestellte Polung beachten:



Es ist optional ein spezieller Verbindungssatz zum Anschluss an die externe Synchronisierungsquelle erhältlich.

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

## HILFSKONTAKTE

An der Klemmleiste der USV sind zusätzliche Klemmen zum Anschluss der Hilfskontakte der Trennschalter der Wartungs-Bypass Fernsteuerung und der Ausgangs-Fernsteuerung vorgesehen. 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 Überbrückung entfernen
- Das Schließen der Trennschalter der Wartungs-Bypass Fernsteuerung muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen

### A5-A6 AUX SWOUT

- Das Schließen der Trennschalter der Ausgangs-Fernsteuerung muss zum Öffnen des entsprechenden Hilfskontakts führen

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

ACHTUNG: Bei Systemen mit Parallelschaltung muss jede einzelne USV einen unabhängigen externen Hilfskontakt aufweisen

## EXTERNER TEMPERATURSENSOR

Dieser NICHT ISOLIERTE Eingang kann zur Messung der Temperatur in einer Batteriebox verwendet werden.



Dabei darf ausschließlich der beim Hersteller (optional) erhältliche spezielle Verbindungssatz 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 Verbindungssatz enthaltene Kabel an die Buchse "EXT BATT TEMP" (siehe "Darstellung der USV Anschlüsse") angeschlossen werden, siehe diesbezüglich die Anleitungen im entsprechenden Handbuch. Nach der Installation muss die externe Temperatur-Messfunktion mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

## FERNBEDIENPULT

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

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

## ZUSATZ-ANSCHLUSS POWER SHARE

Programmierbare Ausgangsbuchse (optional), mit der bei bestimmten Betriebsbedingungen eine automatische Trennung der an sie angeschlossenen Lasten möglich ist. Die Auslöser für diese automatische Trennung der Powershare Buchse können mit der Konfigurationssoftware eingestellt werden. Man kann die Trennung 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.



**Sicherheitshinweise:** Wird der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT) bei eingeschalteter USV geöffnet, dann bleibt die Spannungsversorgung an den Buchsen vorhanden.

Wird der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT) bei manuellem Bypass-Trennschalter (SWMB) und ausgeschalteter USV geöffnet, wird die Spannungsversorgung der Buchsen unterbrochen.

# WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG

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

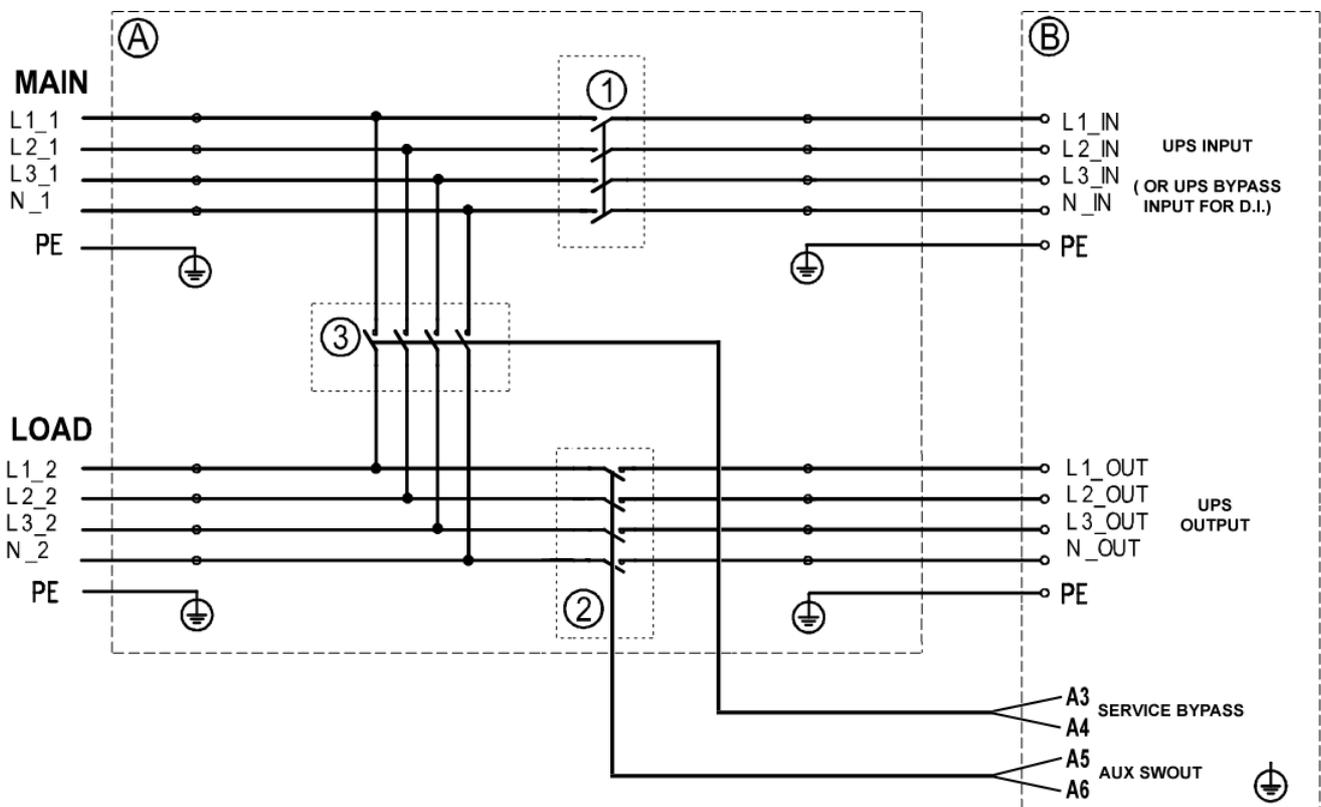
Es besteht die Möglichkeit, an einer peripheren Schaltung (siehe nachstehenden Schaltplan) einen zusätzlichen Wartungs-Bypass (manuellen Bypass) einzurichten, um beispielsweise die USV ohne Lastunterbrechung auszuwechseln.



**Die Klemme "SERVICE BYPASS" (siehe "Darstellung der USV Anschlüsse") muss unbedingt am Hilfskontakt TRENNSCHALTER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (3) angeschlossen werden. Durch Schließen dieses Trennschalters muss der Hilfskontakt geöffnet werden, wodurch der USV das Einschreiten der Bypass Fernsteuerung angezeigt wird. Wird dieser Anschluss nicht ausgeführt, kann es zu einer Lastunterbrechung mit entsprechenden Schäden an der USV kommen.**

- Trennschalter und Leistungskabel müssen den Stromwerten der USV entsprechen.
- Ein zweifach isoliertes Kabel mit 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt zum Anschluss an die Klemmen "SERVICE BYPASS" und "AUX SWOUT" an die jeweiligen Kontakte der Trennschalter der WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (3) und AUSGANG (2) verwenden.
- Kompatibilität zwischen "Wartungs-Bypass Fernsteuerung" und Last des Neutralleiters der Anlage überprüfen.

## INSTALLATIONSPLAN DEL WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG

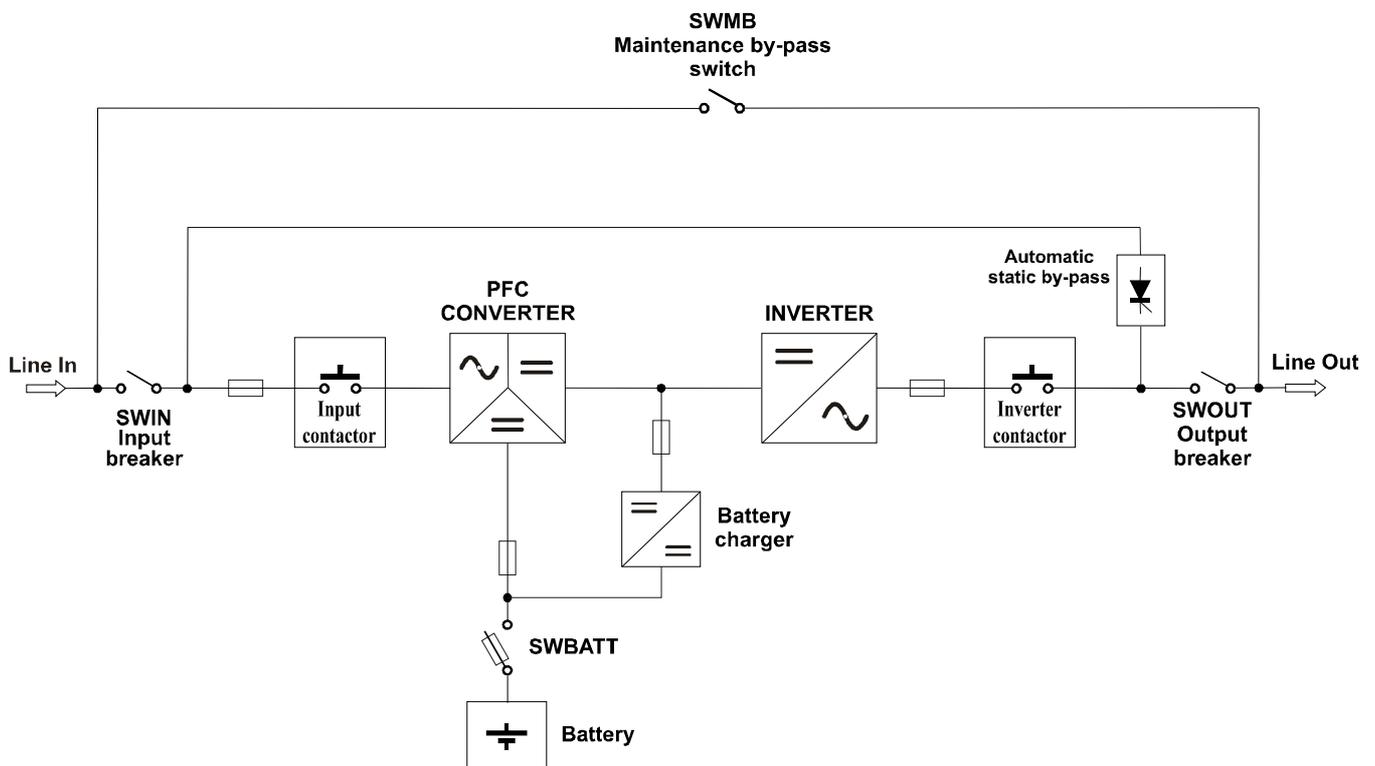


- Ⓐ Periphere Schaltung
- Ⓑ Anschlüsse an der USV
- ① EINGANGS-TRENNSCHALTER des Schaltkastens
- ② AUSGANGS-TRENNSCHALTER des Schaltkastens: Mit NC Hilfskontakt
- ③ TRENNSCHALTER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG des Schaltkastens: Mit NC Hilfskontakt

## BESCHREIBUNG

Es ist Sinn und Zweck von USV-Geräten, eine perfekte, unterbrechungsfreie Spannungsversorgung der an sie angeschlossenen Geräte zu gewährleisten, und zwar sowohl bei vorhandener Netzversorgung als auch bei Netzausfall. Sobald die USV angeschlossen und eingeschaltet ist, erzeugt die USV einen Sinus-Wechselstrom mit stabiler Stärke und Frequenz, unabhängig von etwaigen Stromspitzen oder Schwankungen der Netzversorgung. Solange die USV über Netz mit Energie versorgt wird, werden die Batterien mit Multiprozessor-Steuerung aufgeladen. Die Platine überwacht durchgehend die Stärke und Frequenz der Netzspannung, die Spannungsstärke und –Frequenz des Umrichters, die angewandte Last, die interne Temperatur sowie die Leistungsfähigkeit der Batterie.

Es folgen eine Darstellung des Blockschemas der USV sowie eine Beschreibung der einzelnen Bestandteile.



*Blockschema der USV*

**WICHTIG:** Unsere unterbrechungsfreien Stromaggregate wurden so geplant und entwickelt, dass sie auch bei besonders intensiver Nutzung eine lange Lebensdauer gewährleisten. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass es sich um Stromgeräte handelt, die einer regelmäßigen Wartung und Instandhaltung bedürfen. Des Weiteren haben einige Komponenten unweigerlich eine eigene Lebensdauer, müssen dementsprechend regelmäßig überprüft und gegebenenfalls ausgewechselt werden. Dies gilt insbesondere für Batterien, Gebläse und in einigen Fällen Elektrolytkondensatoren.

Es wird deshalb empfohlen, ein vorbeugendes Wartungsprogramm zu erstellen, das dem befugten Fachpersonal des Herstellers ausgehändigt werden muss.

Unserer Kundendienst berät Sie gerne über die verschiedenen kundenspezifischen Wartungsoptionen.

# ERSTMALIGES EINSCHALTEN UND ANFÄNGLICHE EINSTELLUNGEN



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

Nur folgende Trennschalter dürfen betätigt werden: SWIN, SWBYP (falls vorhanden), 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**

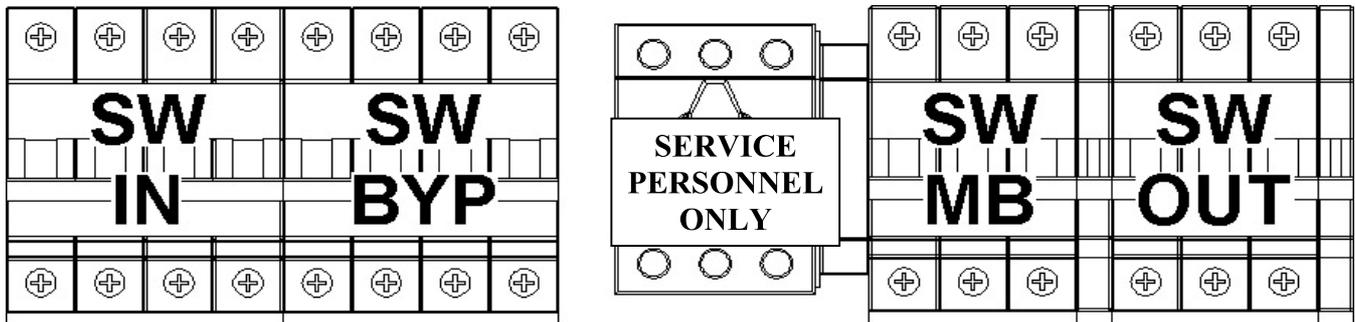
Die der USV vorgeschalteten Schutzvorrichtungen schließen.

- **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 (falls vorhanden) 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 Phasenschaltung, folgendermaßen vorgehen:

- Überprüfen, ob sich der Fehlercode auf den Eingang oder den Bypass bezieht (nur bei Modellen mit getrenntem Bypass)
- Alle Eingangs- und Ausgangs-Trennschalter öffnen
- Abwarten, bis das Display aus ist
- Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen
- Alle der USV vorgeschalteten Schutzvorrichtungen öffnen
- Schutzabdeckung der Klemmleiste abnehmen
- Kabelanschluss am entsprechenden Klemmbrett so korrigieren, dass die Phasenschaltung nun korrekt ist
- Schutzabdeckung der Klemmleiste wieder anbringen
- Alle auf der letzten 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 ist dem Servicepersonal vorbehalten.

- Vom Hauptmenü aus gelangt man mit der Taste ↵ zum Einschaltmenü. Bei Anfrage nach Bestätigung "JA" wählen, mit ↵ bestätigen und einige Sekunden lang warten. Sicherstellen, dass die USV auf Betriebsstatus mit Umrichter-Lastversorgung läuft.

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	 <b>BATTERY WORKING</b>		
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 Umrichter-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 NETZSTROM**

- Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP (falls vorhanden) schließen, Trennschalter manueller Bypass SWMB offen lassen.  
Nach wenigen Momenten wird die USV zugeschaltet und die Led "Standby / Alarm" blinkt: Die USV steht auf Standby.
- 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 Signalton wird abgegeben. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Betriebsstatus mit Umrichter-Lastversorgung schaltet.

## **EINSCHALTEN MIT BATTERIESTROM**

- Sicherstellen, dass die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung geschlossen sind.
- Taste "Cold Start" (hinten der Klappe) etwa 5 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV wird zugeschaltet, das Display geht an.
- 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 wird abgegeben. Der Einschaltvorgang ist beendet, sobald die USV auf Batteriebetrieb schaltet.

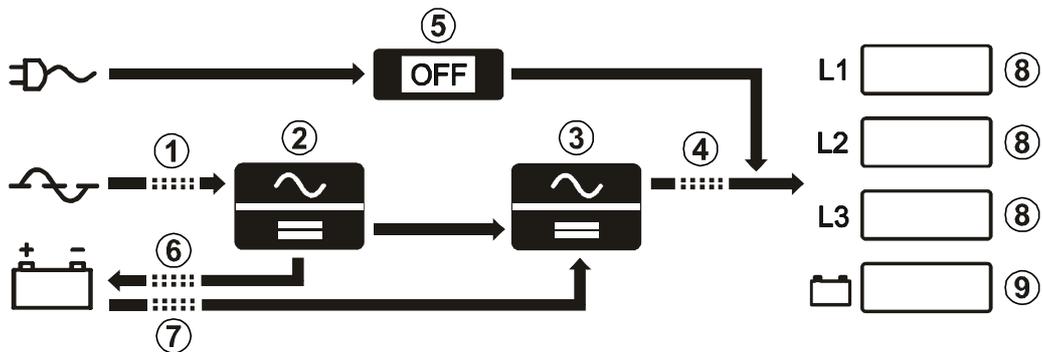
**Hinweis:** Wird der eben beschriebene Vorgang nicht innerhalb von 1 Minute ausgeführt, so wird die USV automatisch ausgeschaltet, um die Batterien zu schonen.

## **AUSSCHALTEN**

Vom Hauptmenü aus auf "AUSSCHALTEN" gehen, mit ← weiter zum Untermenü, Option "JA- BESTÄTIGUNG" wählen und ← drücken. Die USV schaltet daraufhin auf Standby, die Lastversorgung wird unterbrochen. Um die USV endgültig auszuschalten, Eingangs-Trennschalter SWIN und SWBYP (falls vorhanden) öffnen, einige Sekunden lang abwarten, bis das Display aus geht und dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen.

## GRAPHISCHES DISPLAY

In der Mitte des Bedienpults 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 | Umrichter                       | ⑧ | % Last                         |
| ④ | Ausgangsleitung des Umrichters  | ⑨ | % Batteriewechsel              |
| ⑤ | Automatischer statischer Bypass |   |                                |

Das Schema zeigt die drei Leitungsmodul (PFC Converter (Wandler), Inverter (Umrichter), Automatic Static Bypass) an. Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:

- |   |                              |
|---|------------------------------|
|  | Modul aus                    |
|  | Modul an, normaler Betrieb   |
|  | Alarm oder Sperre des Moduls |

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

- |   |                            |
|---|----------------------------|
|  | Modul aus                  |
|  | Modul an, normaler Betrieb |

Des Weiteren kann der Nutzer die USV direkt vom Bedienpult aus ein- und abschalten 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
②	OUTPUT LOAD L1 78% OUTPUT POWER KVA 15.6 OUTPUT POWER KW 14.0	
③	AUTONOMY TIME 5m 45s BATTERY CAPACITY 72% <span style="display: inline-block; width: 50px; height: 10px; background-color: black; vertical-align: middle;"></span> SYSTEM TEMP. 30°C	
④	↑   ↓	Cod. [ S05 ] Cod. [ --- ]

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

*Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays  
 (Abbildung dient der Veranschaulichung und ist keine wirklichkeitstgetreue 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 auch die Art und Weise des erhobenen 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 ein SCHÄTZWERT, kein Absolutwert.



## ***DISPLAYMENÜS***

1. SYSTEM ON

2. SYST. STAND-BY

3. TEMPERATURE

4. COMMAND

4.1. LOAD ON BYPASS

4.2. LOAD ON INVERTER

4.3. BATTERY TEST

5. HISTORY

6. WAVEFORM

7. DIAGNOSTIC

8. CONFIGURATION

8.1. LANGUAGE

ENGLISH

8.2. OPERATING MODE

ON LINE

ECO

SMART ACTIVE

STAND-BY OFF

8.3. OUTPUT VOLTAGE

220

230

240

8.4. OUTPUT FREQ.

8.5. BATT. CAPACITY

8.6. OTHERS

8.6.4 BUZZER

8.6.6 BATTERY LOW

8.6.7 DATE & TIME

8.7. DEFAULT CONFIG.

8.8. NOMINAL VALUE

Main menu

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	
OUTPUT POWER kVA	78%	
OUTPUT POWER kW	15.6	
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	Freq.
BYPASS VOLTAGE	383V	50.0Hz
OUTPUT VOLTAGE	388V	50.0Hz
BATTERY VOLTAGE	288Vdc	288Vdc
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	Freq.
BYPASS VOLTAGE	221V	50.0Hz
OUTPUT VOLTAGE	230V	50.0Hz
OUTPUT CURRENT	L1	
OUTPUT IPEAK	20.3A	28.7A
STATUS: LOAD ON INVERTER Cod. [S05]		
BATTERY REPLACE + Cod. [A39]		

---

## BETRIEBSMODUS

Der Betriebsmodus, der den Lasten den größten Schutz bietet, ist der ONLINE Modus, bei dem die Energie für die Last doppelt umgewandelt wird und am Ausgang so wieder hergestellt wird, dass er perfekt sinusförmig ist und Frequenz und Spannung unabhängig vom Eingang durch die präzise Mikroprozessorsteuerung festgelegt werden (V.F.I.). \*

Neben dem herkömmlichen online Betriebsmodus mit doppelter Umwandlung können folgende Betriebsmodalitäten 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 (etwaige 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, anhand einer Statistik zur Netzqualität, die USV eigenständig entscheidet auf welchen Betriebsmodus sie sich einstellt.

Im Betriebsmodus STAND-BY OFF funktioniert sie als Netzreserve:

Bei vorhandenem Netz werden die Lasten nicht versorgt, bei einem Blackout (Stromausfall) werden die Lasten über die Batterien durch einen Umrichter versorgt, um dann bei Rückkehr des Netzversorgung wieder ausgeschaltet zu werden. Die Einschaltdauer 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 Abmontieren der Schutzverkleidung der USV durch nicht qualifiziertes Personal gilt als Gefahrenquelle und kann Schäden an Bedienern, Gerät und weiteren, daran angeschlossenen Geräten verursachen.

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 Klappe schließen: Dadurch wird der Eingang mit dem Ausgang überbrückt.
- Eingangs-Trennschalter SWIN, Bypass SWBYP (falls vorhanden) und Ausgangs-Trennschalter SWOUT öffnen. Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen. Nach wenigen Sekunden wird das Bedienpult ausgeschaltet.  
In diesem Betriebsmodus wirkt sich ein etwaiger Blackout (Stromausfall) an der Versorgungsleitung der USV auf die gespeisten Geräte aus (USV nicht mehr aktiv, Last ist direkt mit dem Netz verbunden). **Des Weiteren wird der Zusatz-Anschluss "Power share" (falls vorhanden) nicht mehr gespeist (siehe Abschnitt "Zusatz-Anschluss (power share)").**

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 (falls vorhanden) und Ausgangs-Trennschalter SWOUT sowie Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung schließen. Das Bedienpult 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.

## ZUSÄTZLICHES VORSCHALTGERÄT FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem zusätzlichen Vorschaltgerät ausgestattet, das den Betrieb mit automatischem Bypass auch bei Störung der Haupt-Zusatzversorgung gewährleistet. Liegt eine Störung der USV vor, die auch zu einem Ausfall der Haupt-Zusatzversorgung bewirkt, erfolgt die Lastversorgung dennoch über den automatischen Bypass.

**ACHTUNG:** In diesem Betriebsmodus sind Multiprozessor-Platine und Bedienpult nicht gespeist, das heißt die Leds und das Display sind aus.



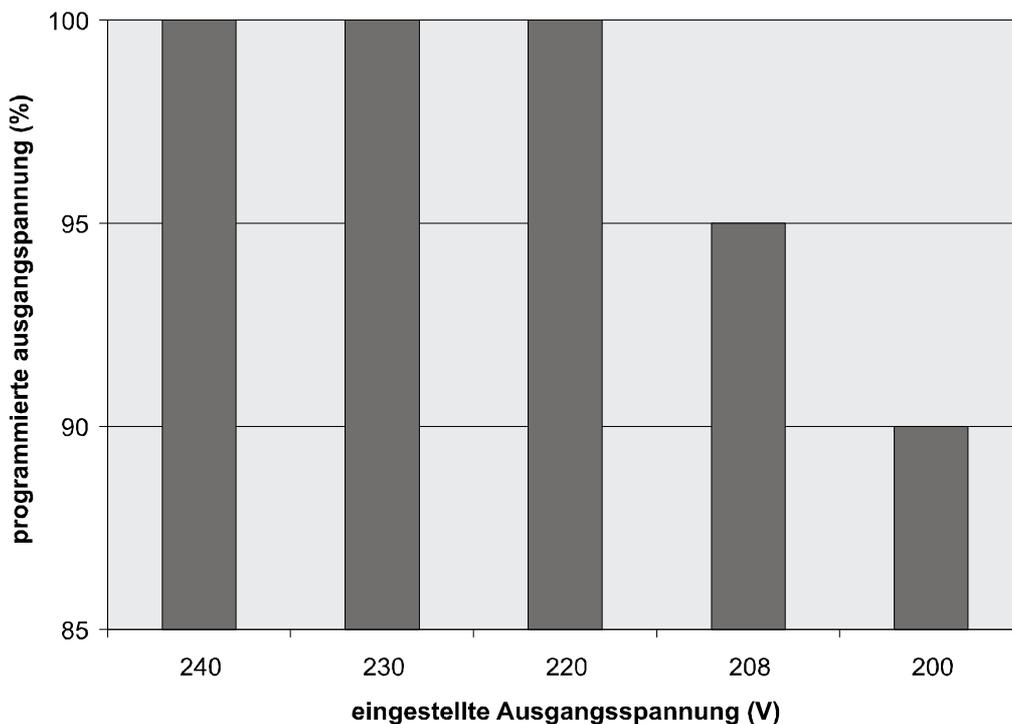
Bei diesem Notbetrieb wirkt sich jede Beeinträchtigung an der Eingangsleitung auf die Last aus.

## 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 Schub) ein etwaiges, vorgeschaltetes Stromaggregat 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.

## LEISTUNGSRÖSSELUNG FÜR LASTEN 200/208V PHASE-NEUTRALLEITER

Wird die Ausgangsspannung auf 200V oder 208V PHASE-NEUTRALLEITER eingestellt, so wird die maximale Leistungsaufnahme der USV im Vergleich zum Nennwert gedrosselt, wie man der nachstehenden Graphik entnehmen kann:



## USV-KONFIGURATION

In der nachstehenden Tabelle sind alle Konfigurationsmöglichkeiten aufgeführt, die der Nutzer vom Bedienpult aus einstellen kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG	KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN
<b>Sprache*</b>	Dialogsprache des Bedienpults	Englisch	<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>Ausgangsspannung</b>	Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutralleiter)	230V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220V</li> <li>• 230V</li> <li>• 240V</li> </ul>
<b>Warnsignalton</b>	Betriebsmodus des Alarmsignals	Reduziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypass.</li> </ul>
<b>Betriebsmodus**</b>	Betriebsmodus der USV	Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online</li> <li>• Eco</li> <li>• Smart active</li> <li>• Standby off</li> </ul>
<b>Voralarm Entladungsende**</b>	Geschätzte Rest-Autonomiezeit für die Voralarm Entladungsende	3min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ÷ 7 in 1-Minuten-Stufen</li> </ul>
<b>Datum und Uhrzeit**</b>	Einstellung von Datum und Uhrzeit der USV		

\* 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.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG
<b>Betriebsmodus</b>	Betriebsmodus der USV	Online
<b>Ausgangs-Nennspannung</b>	Ausgangs-Nennspannung (Phase - Neutralleiter)	230V
<b>Ausgangs-Nennfrequenz</b>	Ausgangs-Nennfrequenz	50Hz
<b>Neustartverzögerung</b>	Wartezeit bis zur automatischen Neueinschaltung nach Rückkehr der Netzversorgung	5sec.
<b>Automatische Abschalten</b>	Automatisches Abschalten der USV bei Batteriebetrieb, wenn die Last geringer als 5% ist	Deaktiviert
<b>Reduziertes Warnsignalton</b>	Betriebsmodus des Alarmsignals	Reduziert
<b>Power Share Off</b>	Betriebsmodus des Zusatz-Anschlusses	Immer verbunden
<b>Autonomiebegrenzung</b>	Höchstdauer des Batteriebetriebs	Deaktiviert
<b>Maximale Last</b>	Nutzerspezifischer Überlast-Grenzwert	Deaktiviert
<b>Bypass Synchronisierungsgeschwindigkeit</b>	Synchronisierungsgeschwindigkeit des Umrichters an der Bypass-Leitung	1.0Hz/sec

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKSSEITIGE EINSTELLUNG
<b>Externe Synchronisierung</b>	Synchronisierungsquelle für Umrichter-Ausgang	Über die Bypass-Leitung
<b>Außentemperatur</b>	Aktivierung des externen Temperatursensors	Deaktiviert
<b>Bypass Modus</b>	Betriebsmodus mit Bypass-Leitung	Freigeschaltet / Hohe Empfindlichkeit
<b>Bypass in Standby</b>	Lastversorgung über Bypass, USV in Standby	Deaktiviert (KEINE Lastversorgung)
<b>Bypass Frequenztoleranz</b>	Auswahl der zulässigen Spanne für die Eingangsfrequenz zum Umschalten auf Bypass und für die Synchronisierung des Ausgangs	±5%
<b>Bypass Grenzwerte</b>	Auswahl des zulässigen Spannungsbereichs zum Umschalten auf Bypass	Unterer Grenzwert: 180V Oberer Grenzwert: 264V
<b>Eco Mode Auslöse-Empfindlichkeit</b>	Auswahl der Auslöse-Empfindlichkeit im Sparmodus	Normal
<b>Eco Mode Grenzwerte</b>	Auswahl des zulässigen Spannungsbereichs zum Betrieb im Sparmodus	Unterer Grenzwert: 200V Oberer Grenzwert: 253V
<b>USV ohne Batterie</b>	Betriebsmodus ohne Batterie (für Frequenzwandler/Stabilisatoren)	Batteriebetrieb
<b>Ladestatus der Batterie gering, verbleibende Zeit</b>	Verbleibende Zeit bis zum Auslösen des Voralarm für leere Batterien	3min.
<b>Automatischer Batterietest</b>	Zeitspanne für den automatischen Batterietest	40 Stunden
<b>Paralleler Batteriebetrieb</b>	Paralleles System mit einer Batterie (gleiches System für alle USV-Geräte der Serie)	Deaktiviert
<b>Interne Batteriekapazität</b>	Nenn-Kapazität der interne Batterien	Je nach Modell und Leistung der USV
<b>Externe Batteriekapazität</b>	Nenn-Kapazität der externe Batterien	7Ah für USV ohne interne Batterien, 0Ah in allen anderen Fällen
<b>Algorithmus zum Aufladen der Batterie</b>	Algorithmus und Grenzwert zum Aufladen der Batterie	Zwei Stufen
<b>Batterie-Ladestrom</b>	Prozentwert des Batterie-Ladestroms im Vergleich zur Nenn-Kapazität der Batterien	12%

# KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

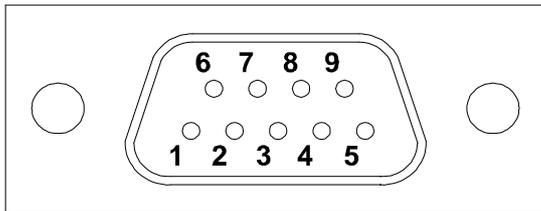
Im oberen Bereich der USV befinden sich hinter der Klappe (siehe "Rückansicht der USV") folgende Kommunikationsanschlüsse:

- Serielle Schnittstellen für RS232- und USB-Steckverbinder.  
HINWEIS: Durch die Verwendung einer der beiden Schnittstellen wird die andere automatisch ausgeschlossen.
- Erweiterungs-Slot für zusätzliche COMMUNICATION SLOT Schnittstellenkarten
- COMMUNICATION SLOT
- AS400 Anschluss

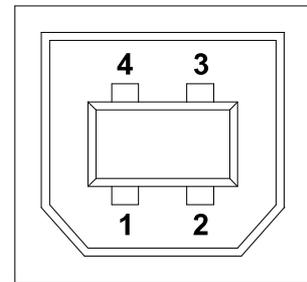
An der Rückseite des USV kann man des Weiteren als Option eine MultiCOM 382 Kontaktkarte (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A)

## RS232 UND USB STECKVERBINDER

**RS232 STECKER**



**USB STECKER**



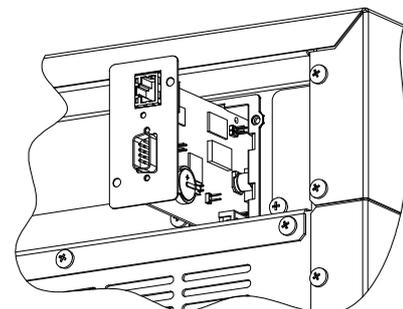
PIN #	NAME	TYP	SIGNAL
1		IN	
2	TX	OUT	TX serielle Leitung
3	RX	IN	RX serielle Leitung
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Isolierte Versorgung 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	Vorschaltgerät ATX

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

## COMMUNICATION SLOT

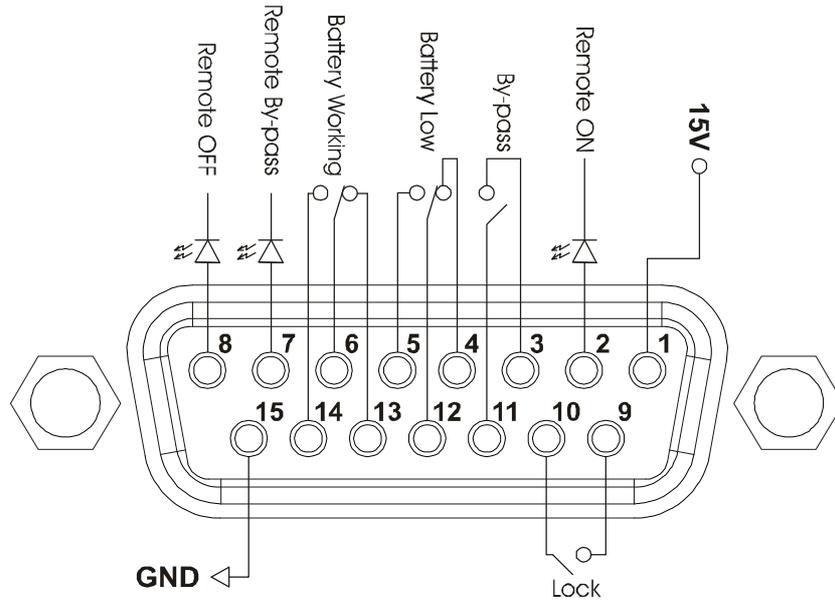
Die USV ist mit zwei Erweiterungs-Steckplätzen für zusätzliche Schnittstellen-Karten ausgestattet, die es dem Gerät ermöglichen, durch die wichtigsten Kommunikations-Standards Daten auszutauschen (siehe "Vorderansichten der USV"). Einige Beispiel:

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



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 einen geringen Ladestatus der Batterie 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 (Sperrung) 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>

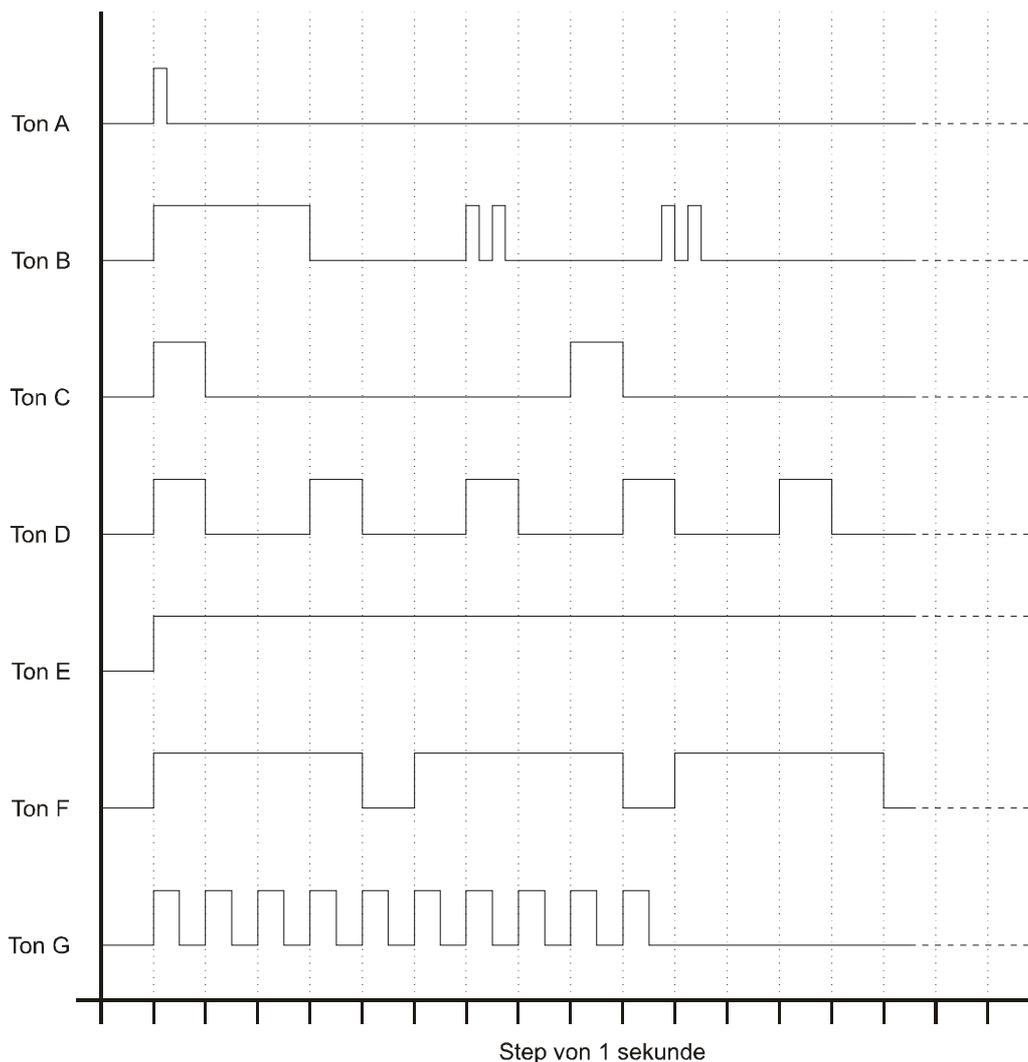
**HINWEIS:** In der Abbildung werden die internen Kontakte der USV dargestellt, die für maximale Stromwerte von 0.5A bei 42Vdc geeignet sind.  
 Die in der Abbildung dargestellte Kontaktposition gilt bei nicht vorhandenem Alarm und keinen Fehleranzeigen.

<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).

## SIGNALTON (BUZZER)

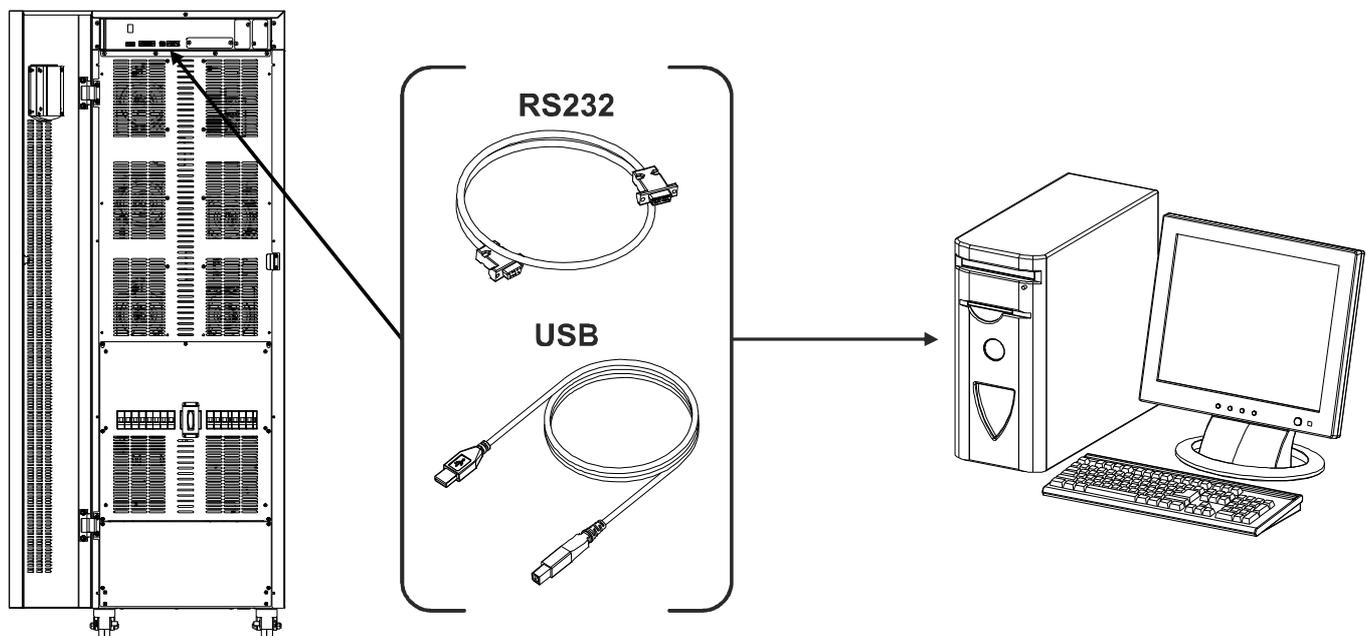
Der Status und etwaige Fehler bzw. Betriebsstörungen der USV werden mit einem Buzzer angezeigt, der je nach Betriebsbedingung der USV ein moduliertes Tonsignal abgibt.

Die unterschiedlichen Tonsignale werden nachstehend beschrieben:



- Ton A:** Dieser Signalton ertönt, wenn die USV mit den jeweiligen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Piepstone zeigt das Einschalten, die Aktivierung des Batterietests und das Löschen des programmierten Ausschaltens an.
- Ton B:** Dieser Signalton ertönt, wenn die USV auf Bypass wechselt, um einen durch eine verzerrende Last bedingten Stromschub auszugleichen.
- Ton C:** Dieser Signalton ertönt, wenn die USV vor dem Voralarm für leere Batterie (Ton D) auf Batteriebetrieb wechselt. Der Signalton kann abgestellt werden (siehe Abschnitt "Graphisches Display").
- Ton D:** Dieser Signalton ertönt beim Batteriebetrieb, wenn die Grenze zum Voralarm für leere Batterie überschritten wurde. Der Signalton kann abgestellt werden (siehe Abschnitt "Graphisches Display").
- Ton E:** Dieser Signalton ertönt, wenn eine Alarmmeldung oder eine Blockierung vorliegt.
- Ton F:** Dieser Signalton ertönt, wenn eine Störung vorliegt: Überspannung der Batterien
- Ton G:** Dieser Signalton ertönt, wenn der Batterietest nicht erfolgreich verläuft. Der Buzzer (Summer) gibt zehn Piepstöne ab. Die Alarmmeldung bleibt vorhanden und wird durch Aufleuchten der Led "Batterie wechseln" angezeigt.

## SOFTWARE



### ÜBERWACHUNGS- UND STEUERSOFTWARE

Die Software PowerShield<sup>3</sup> garantiert eine einfache und leicht verständliche Steuerung der USV mit Anzeige aller wichtigen Informationen, wie Eingangsspannung, angewandte Last, Batterieleistung. Außerdem kann sie automatische Arbeitsschritte, wie z.B. das programmierte Herunterfahren des Betriebssystems, das Versenden von Emails, SMS und Netzwerk-Meldungen beim Auftreten besonderer, vom Nutzer ausgewählter Ereignisse vornehmen.

#### Installationshinweise:

- **beiliegende Software verwenden oder von der Webseite [www.multimatic-usv.de](http://www.multimatic-usv.de) herunterladen, dazu das gewünschte 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](#).

### KONFIGURATIONSSOFTWARE

Mit einer speziellen Software hat man Zugang zur Konfiguration der wichtigsten Parameter der USV. Eine Aufstellung aller Konfigurationsmöglichkeiten finden Sie im Abschnitt **USV-Konfiguration**.

# TROUBLE SHOOTING

Unregelmäßigkeiten des USV-Betriebs sind sehr häufig keine Anzeichen für eine Betriebsstörung, sondern sind lediglich auf banale Probleme, Pannen oder Unachtsamkeit zurückzuführen.

Es wird deshalb empfohlen, die nachstehende Tabelle, in der alle häufigen Probleme sowie ihre Ursachen 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> (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
	KEINE VERBINDUNG DES NEUTRALLEITERS	Ohne Verbindung des Neutralleiters ist die USV nicht betriebsfähig. <b>ACHTUNG:</b> Ohne diese Verbindung können Schäden an der USV und/oder der Last entstehen. Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen
	TRENNSCHALTER HINTER DER Klappe (SWIN) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	AUSFALL DER NETZVERSORGUNG (BLACKOUT)	Spannungsversorgung des Stromnetzes überprüfen. Zur Versorgung der Last ggf. auf Batteriebetrieb einschalten
	VORGSCHALTETE SCHUTZVORRICHTUNG WURDE AUSGELÖST	Schutzvorrichtung wiederherstellen. <u>Achtung:</u> sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlasten oder Kurzschlüsse vorhanden sind
<b>KEINE SPANNUNGSVERSORGUNG DER LAST</b>	KEINE VERBINDUNG ZU DEN AUSGANGSKLEMMEN	Last an die Klemmen anschließen
	TRENNSCHALTER HINTER DER Klappe (SWOUT) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	USV STEHT AUF STANDBY	Einschaltvorgang ausführen
	EINGESTELLTER STANDBY OFF MODUS	Betriebsmodus wechseln. Bei eingeschaltetem STANDBY OFF Modus (Blackout-Versorgung) werden die Lasten nur bei Spannungsausfall versorgt.
	BETRIEBSSTÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB	Manuellen Bypass (SWMB) einstellen und bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
<b>TROTZ VORHANDENER NETZSPANNUNG LÄUFT DIE USV AUF BATTERIEBETRIEB</b>	VORGSCHALTETE SCHUTZVORRICHTUNG WURDE AUSGELÖST	Schutzvorrichtung wiederherstellen. <u>ACHTUNG:</u> Sicherstellen, dass um USV-Ausgang keine Überlast bzw. kein Kurzschluss vorliegt.
	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>	ÜBERBRÜCKUNG AM R.E.P.O. ANSCHLUSS (siehe "Vorderansichten der USV") FEHLT ODER IST NICHT KORREKT EINGEFÜGT	Überbrückung herstellen 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 C02</b>	TRENNSCHALTER MANUELLER BYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN	Trennschalter (SWMB) hinter der Klappe öffnen, falls er nicht absichtlich geschlossen wurde
	ÜBERBRÜCKUNG AN DEN KLEMMEN DER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (A3-A4, "DARSTELLUNG DER USV ANSCHLÜSSE") FEHLT	Überbrückung herstellen oder, falls vorhanden, einen Hilfskontakt hinzufügen, 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	Umgebung heizen, abwarten, bis die Temperatur des, Energiewandlers auf über 0°C ansteigt und USV einschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS DES ENERGIEWANDLERS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, wieder einschalten und manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
<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 abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
	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>	UNGEWÖHNLICHE LASTEN	Last entfernen. Manuellen Bypass (SWMB) einstellen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
	STÖRUNG DES EINGANGS-BZW. AUSGANGS-STATUS DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einstellen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F03, F04, F05, A08, A09, A10</b>	EINE ODER MEHRERE PHASEN NICHT KORREKT VERBUNDEN	Klemmenanschlüsse überprüfen
	INTERNE SICHERUNGEN DES PHASENSCHUTZES ODER DES EINGANGS-FERNSCHALTERAS DEFEKT	Bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44</b>	INTERNE SICHERUNGEN DES BATTERIESCHUTZES DEFEKT	Bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A13, A14, A15	ÖFFNEN DER VORGESCHALTETEN SCHUTZVORRICHTUNG DER BYPASS-LEITUNG (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Vorgeschaltete Schutzvorrichtung wiederherstellen. <b>ACHTUNG:</b> Sicherstellen, dass am USV-Ausgang keine Überlast und kein Kurzschluss vorliegen
	BYPASS TRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP ODER GETRENNTER BYPASS)	Trennschalter hinter der Klappe schließen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Manuellen Bypass (SWMB) einstellen, USV komplett ausschalten, Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung öffnen. USV wieder einschalten und bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A26, A27	SICHERUNGEN DER BATTERIE UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER/SICHERUNGEN GEÖFFNET	Sicherungen auswechseln oder Trennschalter/Sicherungen der externe Batterieleitung schließen. <b>ACHTUNG:</b> Die ausgewechselten Sicherungen durch einen gleichwertigen Typ ersetzen (siehe Abschnitt "Batterieleitung")
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT CODE S06	DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN. DIE USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DEN EINGEGEBENEN SCHWELLENWERT ÜBERSTEIGT	Das Aufladen der Batterie abwarten oder das Einschalten vom Einschaltmenü aus Einschalten manuell steuern. Dazu die Taste "ON" mindestens 2 Sekunden gedrückt halten
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F06, F07, F08	EINGANGS-FERNSCHALTER BLOCKIERT	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, <u>SWIN öffnen</u> und bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden (Achtung: Der geöffnete SWIN kann vor der erforderlichen Kundendienstmaßnahme nicht mehr geschlossen werden).
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV</li> <li>▪ HAUPT-ZUSATZVERSORUNG</li> <li>▪ STATISCHER BYPASS SCHALTER</li> </ul>	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	ANGEWANDTE LAST DER USV ZU HOCH	Last auf den Grenzwert von 100% (oder bei Codes A22,A23,A24 auf den nutzerspezifischen Grenzwert) beschränken
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	USV ausschalten. Alle Anschlüsse der betroffenen Phase trennen. USV wieder einschalten. Nutzanschlüsse nacheinander wieder herstellen, um die Störung ausfindig zu machen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A39, A40 DIE ROTE LED "BATTERIEN WECHSELN" LEUCHTET	BATTERIE-LEISTUNGSKONTROLLE NICHT ERFOLGREICH	Es wird empfohlen, die Batterie der USV zu wechseln, da sie ihre Leistung nicht mehr ausreichend gewährleisten können. <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>▪ HITZEQUELLEN 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 Energiewandler schneller kühlt. Ursache der Überhitzung beheben und abwarten, bis die Temperatur des Energiewandlers sinkt. Manuellen Bypass abschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DES DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einstellen, ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Energiewandler schneller kühlt. USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden.
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>▪ HITZEQUELLEN 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. Manuellen Bypass (SWMB) einstellen, ohne die USV auszuschalten, und abwarten, bis die Temperatur des Ladegeräts sinkt. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden.
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 abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden.
KEINE ODER FALSCH ANZEIGEN AUF DEM DISPLAY ODER FALSCH ANZEIGEN INFORMAZIONI ERRATE	PROBLEME BEI DER VERSORGUNG DES DISPLAYS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, ohne den Eingangs-/Ausgangs-Trennschalter zu öffnen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass abschalten. Bei anhaltender Störung bitte an das nächste Kundendienstzentrum wenden.
TROTZ LASTVERSORGUNG SIND DISPLAY UND GEBLÄSE AUS	PROBLEME BEI DER ZUSATZVERSORGUNG. USV LÄUFT AUF ÜBER DAS VORSCHALTGERÄT GESTÜTZTEM BYPASS.	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 an das nächste Kundendienstzentrum wenden, die USV auf manuellem Bypass lassen.

## STATUS- UND ALARMCODES

Durch die Verwendung eines hochentwickelten Autodiagnosesystems ist die USV in der Lage am Display eventuelle Fehler/Störungen anzuzeigen, die während des Normalbetriebs des Gerätes auftreten können. Besteht ein Problem, zeigt die USV am Display einen Code und den aktiven Alarmtyp an.

- **STATUS:** Angaben zum aktuellen Status der USV.

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)

- **ANOMALY:** Es handelt sich um “kleinere“ Probleme, welche die Leistungen der USV beeinträchtigen oder einige Funktionen verhindern.

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	Spannungsmangel an Eingangsleitung Phase 1
A09	Spannungsmangel an Eingangsleitung Phase 2
A10	Spannungsmangel 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	Keine Plusbatterien oder Batteriesicherungen geöffnet
A27	Keine Minusbatterien 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

- **FAULT:** Es handelt sich im Vergleich zu den “Anomaly” Anzeigen um kritischere Fehler, da diese bei anhaltendem Auftreten zu einer Blockierung der USV führen können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F02	Falsche Phasenschaltung am Eingang
F03	Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F06	Eingangs-Fernschalter Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F07	Eingangs-Fernschalter Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F08	Eingangs-Fernschalter 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-Fernschalter Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F27	Ausgangs-Fernschalter Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F28	Ausgangs-Fernschalter Phase 3 blockiert (öffnet nicht)
F29	Ausgangssicherung Phase 1 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F30	Ausgangssicherung Phase 2 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F31	Ausgangssicherung Phase 3 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
F32	Betriebsstörung Batterieladegerät
F33	Ausgangssicherung Batterieladegerät defekt
F34	Überhitzung Energiewandler
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

- **LOCK:** Diese Anzeigen weisen auf eine Blockierung der USV oder eines Teils hin, normalerweise geht ihnen ein Alarmsignal voraus. Im Falle einer Störung mit folgender Blockierung des Umrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lastversorgung erfolgt über die Bypass-Leitung (nicht bei Blockierungen wegen starker, anhaltender Überlast sowie bei Blockierungen wegen Kurzschluss).

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Hilfsversorgung nicht korrekt
L02	Eine oder mehrere interne Kabelverbindungen getrennt
L03	Eingangssicherung Phase 1 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung Betrieb BOOST Plus
L07	Überspannung Betrieb BOOST Minus
L08	Spannungsmangel Betrieb BOOST Plus
L09	Spannungsmangel 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 Umrichter Phase 1
L15	Überspannung Umrichter Phase 2
L16	Überspannung Umrichter Phase 3
L17	Spannungsmangel Umrichter Phase 1
L18	Spannungsmangel Umrichter Phase 2
L19	Spannungsmangel Umrichter Phase 3
L20	Dauerspannung am Umrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Umrichter Phase 1
L21	Dauerspannung am Umrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Umrichter Phase 2
L22	Dauerspannung am Umrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Umrichter 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-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
L31	Ausgangssicherung Phase 3 defekt oder Ausgangs-Fernschalter blockiert (schließt nicht)
L34	Überhitzung Energiewandler Phase 1
L35	Überhitzung Energiewandler Phase 2
L36	Überhitzung Energiewandler 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	60	80
<b>EINGANGSSTATUS</b>		
Nennspannung	380-400-415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz	50-60Hz	
Max. Eingangsstrom <sup>1</sup>	96A	125A
Max. Batteriestrom	150A	200A
Zulässiger Eingangs-Spannungsbereich bei Nichteinschalten der Batterie (bei 400Vac)	± 20% @ 100% Last -40% +20% @50% Last	
Zulässiger Eingangs-Frequenzbereich bei Nichteinschalten der Batterie (bei 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	THDi ≤ 3 % <sup>2</sup>	
Eingangs-Leistungsfaktor	≥ 0.99	
Power Walk In Modus	Programmierbar zwischen 5 und 125 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten	
<b>AUSGANGSSTATUS</b>		
Nennspannung <sup>3</sup>	380/400/415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz <sup>4</sup>	50/60Hz	
Ausgangs-Nennstrom	87A	116A
Scheinbare Ausgangs-Nennleistung	60kVA	80kVA
Aktive Ausgangs-Nennleistung	54kW	72kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	0,9	
Kurzschlussstrom	1,5 x In bei t ≥ 500ms	
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 normaler Verzerrung	≤ 1% bei linearer Last ≤ 3% bei verzerrender Last	
Zulässiger Crestfaktor bei Nennlast	3:1	
Genauigkeitsfrequenz im Free Running Modus	0,01%	
Überlast Umrichter (Vin>345Vac)	Last ≤ 103% → Unendlich Last = 110% → 10 Minuten Last = 125% → 1 Minute Last = 150% → 5 Sekunden	
Überlast Bypass	Last ≤ 110% → Unendlich Last = 125% → 60 Minuten Last = 150% → 10 Minuten Last >150% → 2 Sekunden	
<b>LADESTATUS DER BATTERIEN</b>		
Nennspannung	±240Vdc	
Max. Ladestrom <sup>7</sup>	10A (20A als Option)	

## WIRKUNGSMODUS

Betriebsmodus	Online Doppel-Wandlung ECO mode Smart Active mode Stand By Off (Blackout-Versorgung) Frequenzwandler
AC/AC Leistung im online Modus	Bis 99%

## WEITERE DATEN

Schallpegel	≤ 56dB(A)
Schutzgrad des Gehäuses	IP20
Raumtemperatur <sup>⑥</sup>	0 – 40 °C
Farbe	RAL 7016

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

<sup>②</sup> @ 100% Last & THDv ≤ 1%

<sup>③</sup> Um die Ausgangsspannung innerhalb des angegebenen genauen Frequenzbereichs zu halten, kann nach langem Betrieb eine Kalibrierung erforderlich werden.

<sup>④</sup> 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, ist die Frequenz die gewählte Frequenz ±0.01%

<sup>⑤</sup> Netz / Batterie @ Last 0% -100%

<sup>⑥</sup> @ Netz / Batterie / Netz @ Widerstandslast 0% / 100% / 0%

<sup>⑦</sup> Der Aufladestrom wird automatisch je nach Ladekapazität der installierten Batterie automatisch geregelt

<sup>⑧</sup> 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien

**TECHNISCHER SUPPORT**  
**Telefon +49 741 9292-99**  
**service@edelstrom.eu**

multimatic EDELSTROM GmbH  
Im Wasen 2  
D-78667 Villingendorf

Fon +49 741 9292-0  
Fax +49 741 9292-55  
Mail [info@edelstrom.eu](mailto:info@edelstrom.eu)  
Web [www.edelstrom.eu](http://www.edelstrom.eu)  
Shop [www.edelstrom.shop](http://www.edelstrom.shop)