

# multimatic

## Bedienungsanleitung MDX33 160-200 kVA



### EINFÜHRUNG

Wir danken Ihnen dafür, dass Sie unser Produkt gewählt haben.

Unser Betrieb ist spezialisiert in der Projektierung, Entwicklung und Produktion der statischen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV).

Die in diesem Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, sorgfältig konstruiert und hergestellt, um bestmögliche Leistungen zu gewährleisten.

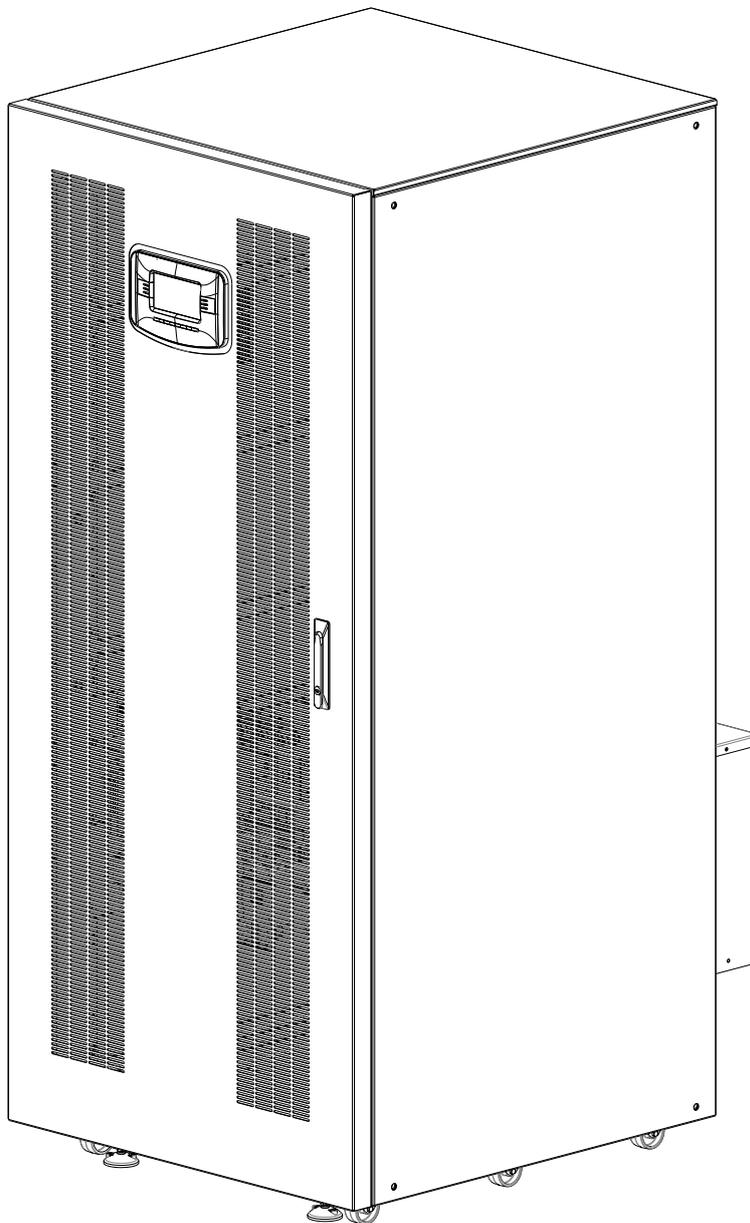
Dieses Handbuch enthält die genauen Anweisungen für Installation und Gebrauch des Produkts.

**Für alle Gebrauchsinformationen und zur Erzielung maximaler Leistungen Ihres Geräts, muss dieses Handbuch sorgfältig bei der USV aufbewahrt werden und VOR IHRER HANDHABUNG KONSULTIERT WERDEN.**

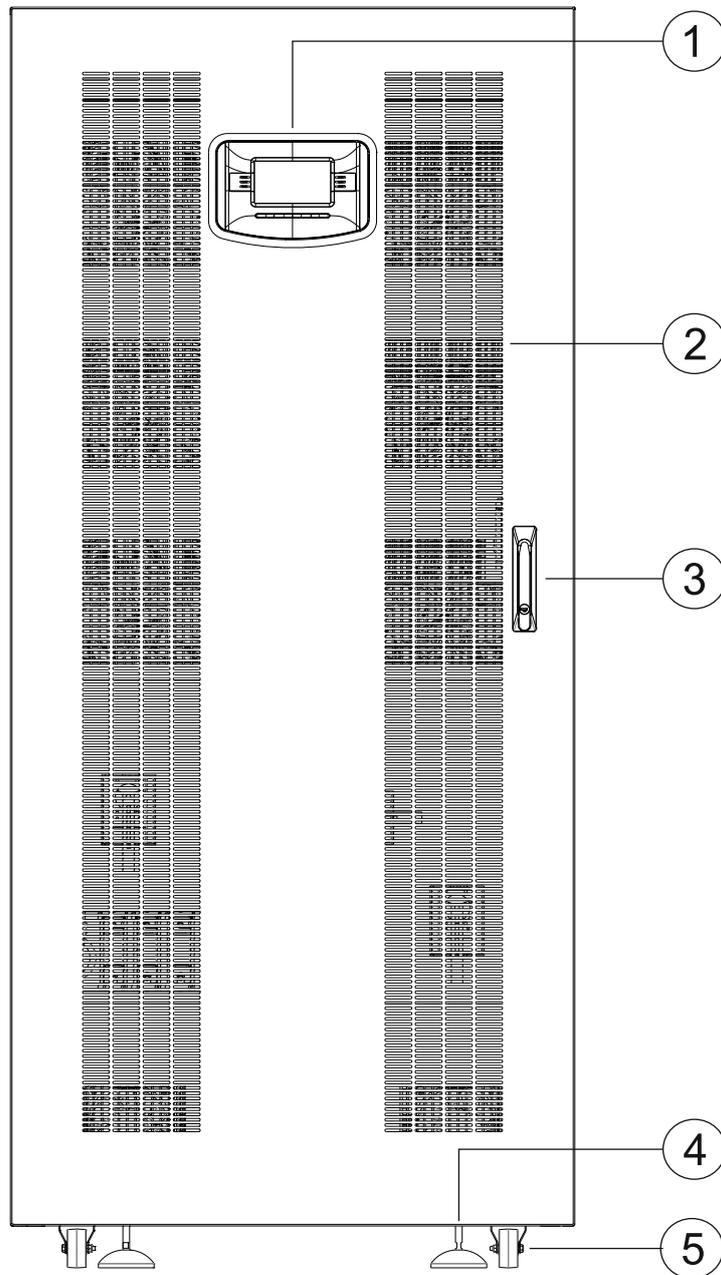
## **MULTI SENTRY 160 – 200kVA**

Die USV der Serie **MST 160 - 200** wurden auf neuestem technologischem Stand entwickelt, um dem Nutzer maximale Leistungswerte zu gewährleisten. Durch den Einsatz von neuen Multiprozessor-Platinen (DSP +  $\mu$ P) und besondere Schaltkreislösungen mit hochmodernen Schaltkreiskomponenten können außerordentliche Leistungen erzielt werden wie z.B.:

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



## VORDERANSICHTEN DER USV



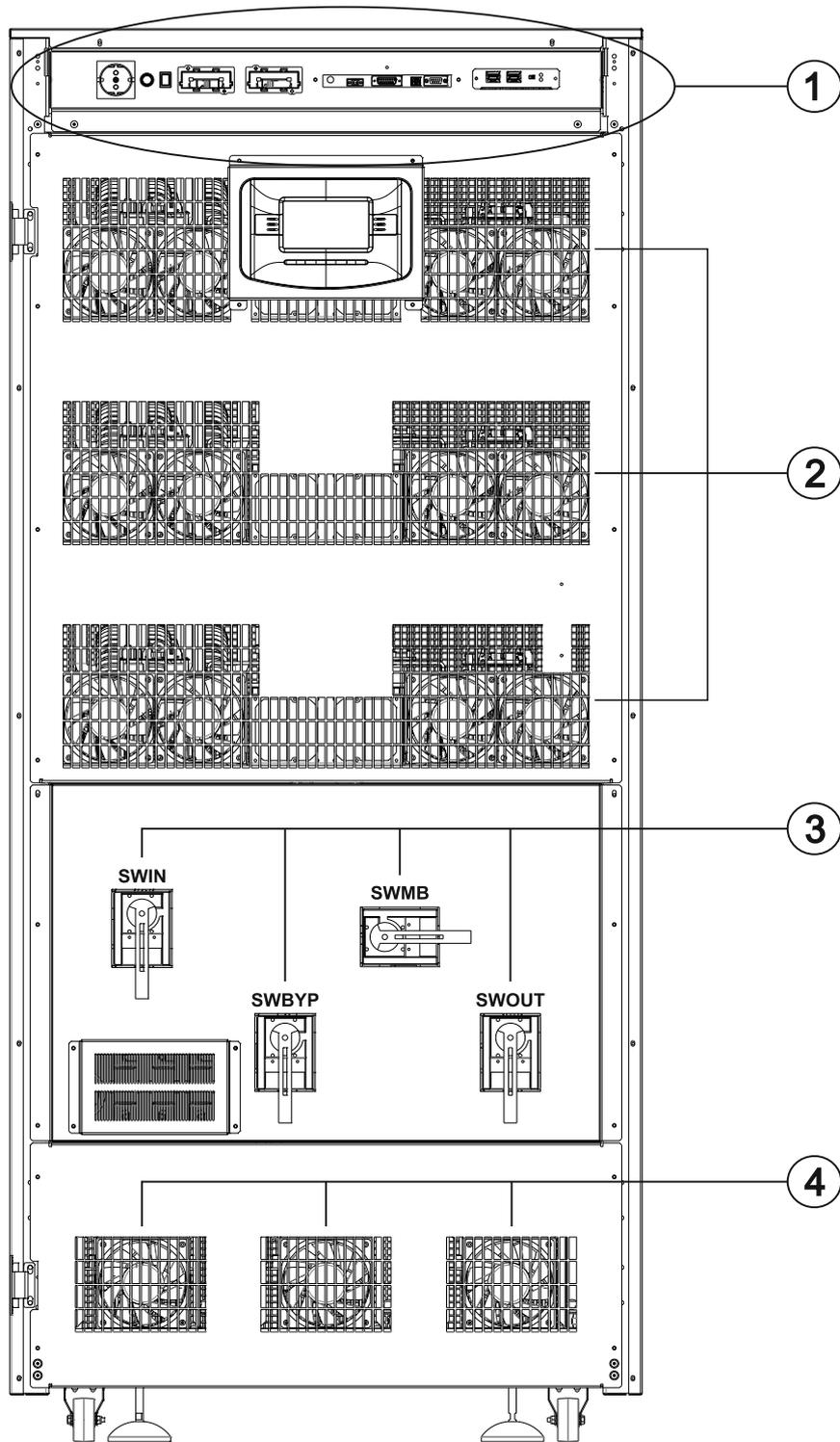
① Bedienfeld mit graphischem Display

④ Standfüße der USV

② Belüftungsgitter

⑤ Transporträder der USV

③ Fronttür mit Verschluss



① Benutzeroberfläche

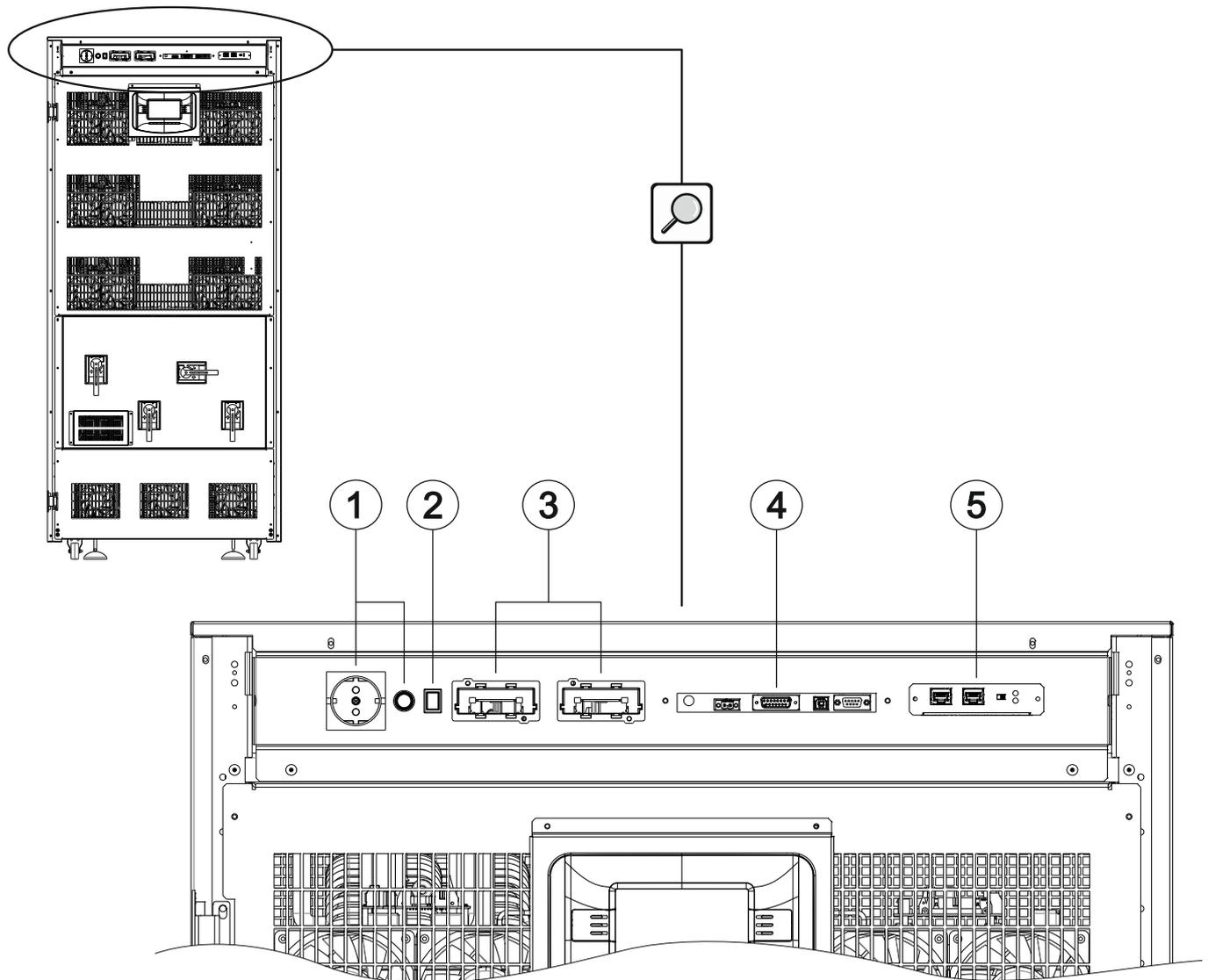
② Leistungs-Gebläsemodule

Von links nach rechts:

- ③ • Eingangstrennschalter "SWIN"
- Bypass-Eingangstrennschalter "SWBYP"
- Manueller Bypass-Trennschalter "SWMB"
- Ausgangstrennschalter "SWOUT"

④ Haupt-Bypassgebläse

# BENUTZEROBERFLÄCHE



① Schuko-Steckdose und zugehörige Sicherung

② Batterie-Startschalter "COLD START"

③ Steckplatz für Kommunikationsplatinen

Von links nach rechts:

• Anschluss Remote Emergency Power Off "R.E.P.O."

• "AS400"-Kontaktschnittstelle

• "USB"-Kommunikationsschnittstelle

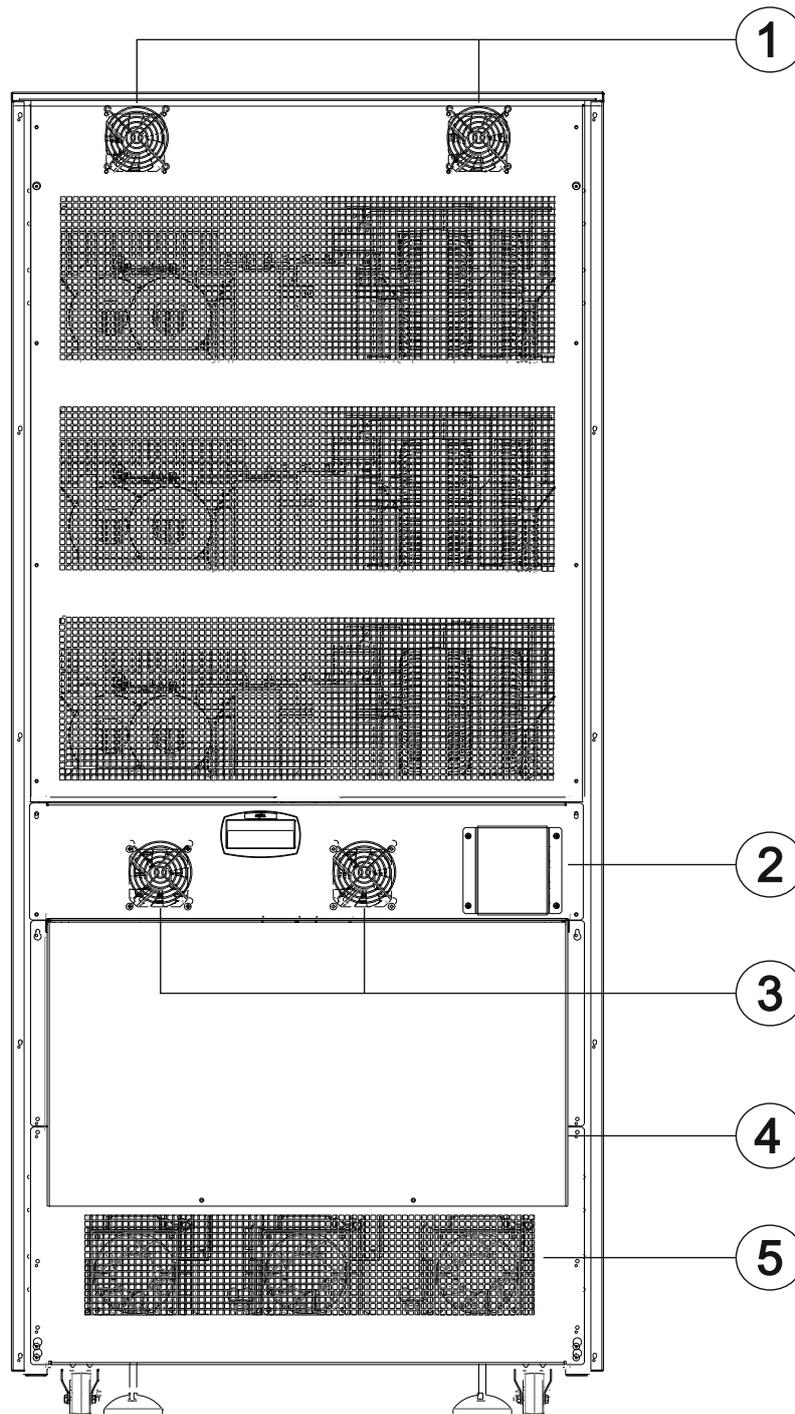
• "RS232"-Kommunikationsschnittstelle

④

⑤

Einschub für (optionale) "USV-Parallelkarte"

## RÜCKANSICHT DER USV



① Gebläse der Steuereinheiten

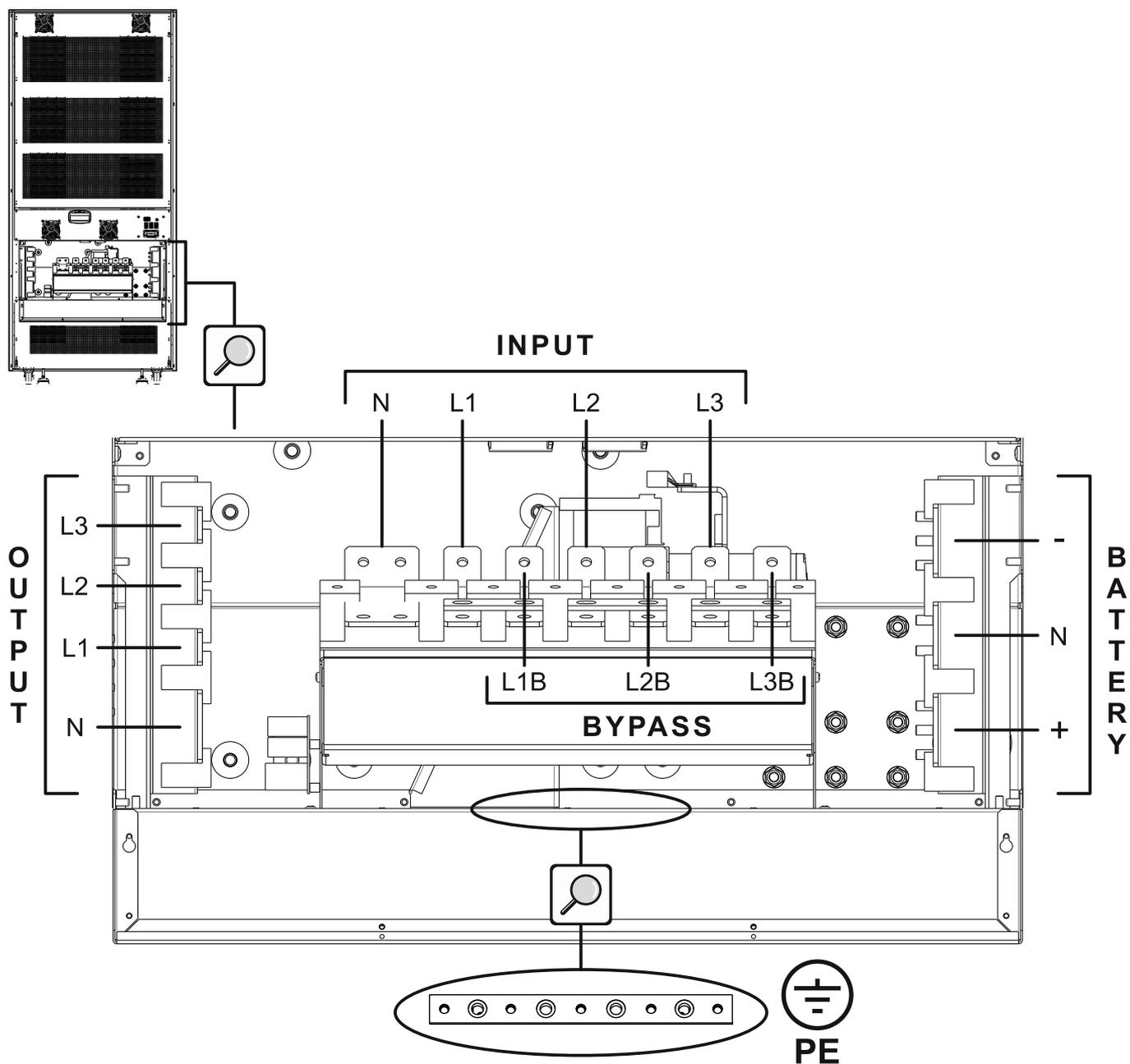
④ Anschlusszugänge IN/OUT

② Zugänge zu Hilfskontakten

⑤ Neben-Bypassgebläse

③ Kühlventilator des Batterieladegeräts

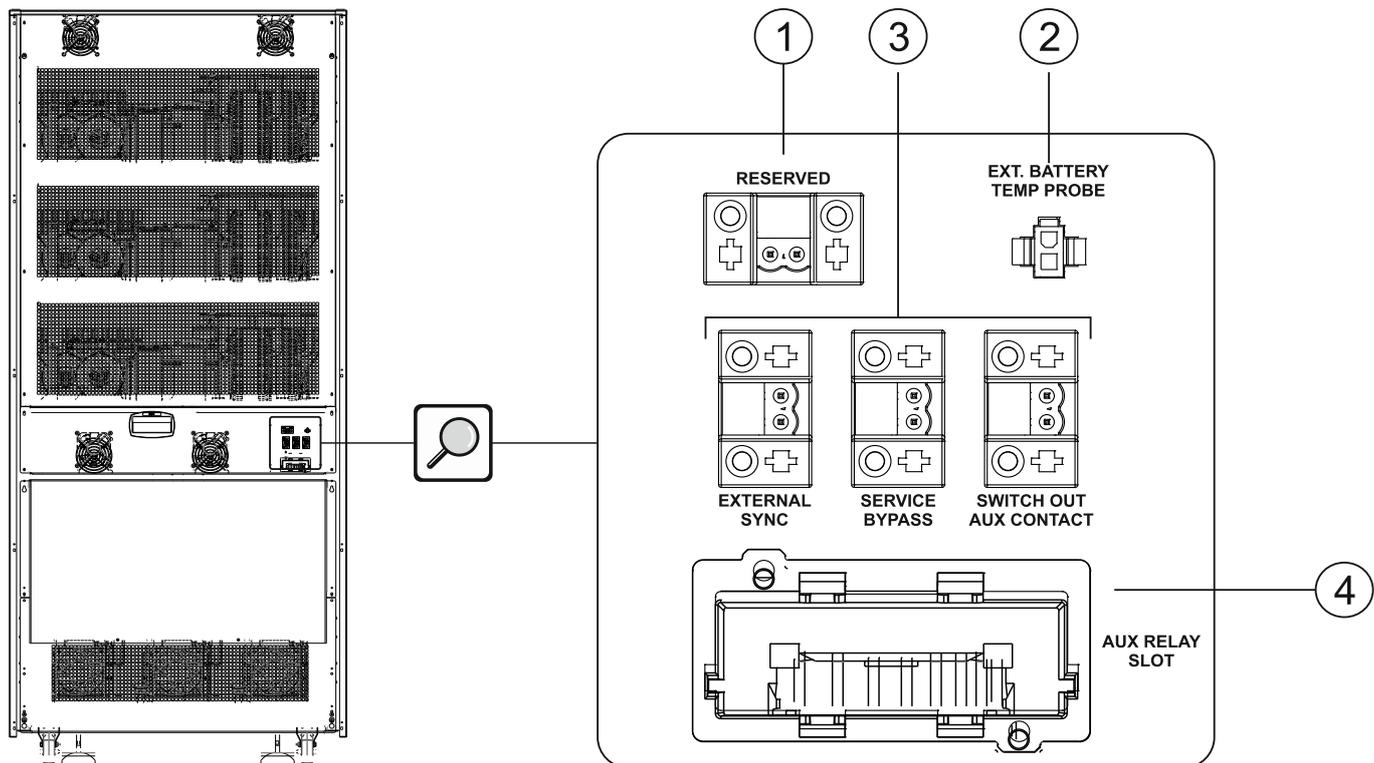
## ANSICHT DER USV-ANSCHLÜSSE



Durch Abnehmen der Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT, hat man Zugang zur USV-Klemmleiste:

- BATTERY (+ - N)** Leistungsanschlüsse: (+) , (-) UND BATTERIE-NEUTRALLEITER
- INPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: PHASEN UND EINGANGS-NEUTRALLEITER
- BYPASS (L1B L2B L3B)** Leistungsanschlüsse: GETRENNTE BYPASSPHASE
- OUTPUT (L1 L2 L3 N)** Leistungsanschlüsse: PHASEN UND AUSGANGS-NEUTRALLEITER
- PE** Leistungsanschlüsse: ERDUNG

## ANSCHLUSSBEREICH DER HILFSKONTAKTE



① **RESERVED:** Reserviertes Signal

② **EXT. BATTERY TEMP PROBE:** Anschluss für Temperatursensor für externe Batterien

*Von links nach rechts:*

- ③
- **EXTERNAL SYNC:** Anschluss für externes Synchronisierungssignal
  - **SERVICE BYPASS:** Anschluss für die Fernsteuerung des externen Wartungsbypasses
  - **SWITCH OUT AUX CONTACT:** Anschluss für Fernsteuerung externer Ausgangs-Trennschalter

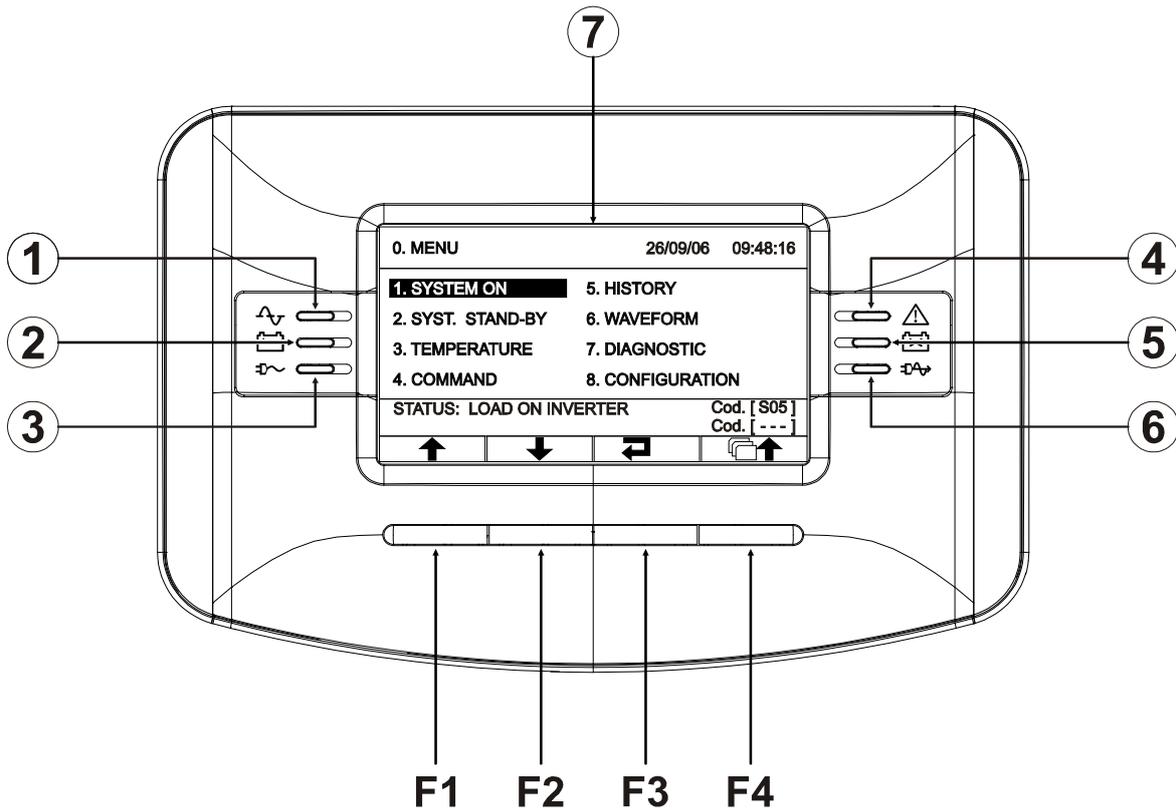
④ **AUX RELAY SLOT:** Relais-Slot

## SEPARATER BYPASS-EINGANG

**DIE USV-BAUREIHE KANN MIT DER OPTION "DUAL-INPUT" KONFIGURIERT WERDEN, D.H. DIE BYPASS-LEITUNG IST VON DER EINGANGSLEITUNG GETRENNT.**

In diesem Fall werden die Eingangsleitung und die Bypass-Leitung separat ausgeführt. Der USV-Ausgang wird mit der Bypassleitung synchronisiert, so dass eine asynchrone Verbindung bei einem automatischen Umschalten auf die Bypass-Versorgung oder bei einem manuellen Schließen der Bypass-Leitung (SWMB), zwischen Bypassleitung und Wechselrichterleitung verhindert wird.

# ANSICHT DES BEDIENFELDS



## LED Netzbetrieb

- ①
  - *Leuchtet:* Netzbetrieb mit Bypassleitung innerhalb der Toleranz und synchronisierter Ausgangsspannung
  - *Blinkt:* Netzbetrieb mit Bypassleitung außerhalb der Toleranz oder nicht vorhandene Bypassspannung und/oder asynchroner Ausgangsspannung
  - *Blinkt in Stand-by:* Programmierte Einschaltfunktion aktiv und Netzversorgung vorhanden

## LED Batteriebetrieb

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

## LED Last auf Bypass

- ③
  - *Leuchtet:* Lastversorgung über Bypass

## LED Standby / Alarm

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

## LED Batteriewechsel

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

## LED ECO-Modus

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

## Graphisches Display

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

# INSTALLATION

## VORBEREITENDE MASSNAHMEN



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

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



**VOR DER INSTALLATION DAS MITGELIEFERTE BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS" DURCHLESEN**

Das ebenfalls mit der USV mitgelieferte Benutzerhandbuch enthält sehr wichtige Informationen für die Installation wie zum Beispiel:

- Verschiedene Ansichten der USV;
- Die Aufstellansicht auf dem Fußboden zur Dimensionierung eines eventuellen Untergestells des Schanks;
- Die Position des Kabeleingangs;
- Die Position der Ventilatoren des USV;
- Dimensionierungsinformationen der Eingangs-, Ausgangs- und Batteriekabel;
- Nähere Informationen in Bezug auf die Anschlüsse, z.B. die ausgewiesene Ansichten der Klemmleisten
- Informationen in Bezug auf die Installation, z.B. die Verlustleistung der Anlage (kW).



**DIE USV IST MIT TRANSPORTRÄDERN AUSGESTATTET; DIE USV MIT AUSREICHEND LANGEN ANSCHLUSSKABELN VERSEHEN, UM SIE FÜR EVENTUELLE WARTUNGSARBEITEN ZU VERSCHIEBEN ZU KÖNNEN**

## INSTALLATIONSORT

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

- Die USV und/oder Batterieanlage müssen mit ausreichendem Abstand von Wänden oder anderen Hindernissen installiert werden. Für weitere Informationen siehe mitgeliefertes Benutzerhandbuch "Installation Instructions"
- Staubige Orte vermeiden.
- Sicherstellen, dass der Boden ebenerdig ist und das Gewicht der USV (und der Batterieanlage) tragen kann.
- Besonders enge Raumverhältnisse, die den normalen Betrieb und die Wartung des Geräts beeinflussen könnten, vermeiden.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf, ohne Kondensatbildung, max. 90% betragen.
- Sicherstellen, dass die Raumtemperatur bei Betrieb der USV zwischen 0 und 40°C beträgt.



*Die USV ist zum Betrieb bei einer Raumtemperatur zwischen 0 und 40°C vorgesehen. Die optimale Betriebstemperatur der Batterien in der USV liegt zwischen 20°C und 25°C. Die Gebrauchsdauerangabe der Batterieanlage von durchschnittlich 5 Jahren bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C an der Batterie. Bei einer Betriebstemperatur von 30°C halbiert sich die Gebrauchsdauer der Batterie.*

- Einen Aufstellungsort mit direkter Sonnen- oder Warmlufteinstrahlung vermeiden.

Um die oben genannten Temperaturen am Installationsort zu ermöglichen, ist eine Raumklimatisierung erforderlich, bei dem die von der USV abgegebene Verlustleistung abgeführt wird (der Wert der Verlustleistung in kW / kcal/h / B.T.U./h ist in der Tabelle im mitgelieferten Benutzerhandbuch "Installation Instructions" aufgeführt).

Möglichkeiten der Raumtemperierung:

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

## LAGERUNG DER USV

Der Lagerort der USV muss folgende Umgebungsmerkmale aufweisen:

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

## ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

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

ACHTUNG:

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

Der Anschluss an die USB- und RS232-Schnittstellen muss mit den im Lieferumfang enthaltenen Leitungen oder anderen, unter 3 Meter langen doppelt isolierten Leitungen erfolgen.

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

## SCHUTZ VOR ÜBERSPANNUNG

Die USV wurde so konzipiert, um von der AC-Quelle mit Spannungspitzen der Kategorie 2 mit Strom versorgt zu werden. Wenn ein USV an AC-Quellen mit anderen Charakteristiken angeschlossen wird oder wenn die USV (auch kurzzeitigen) Überspannungsrisiken ausgesetzt ist, müssen entsprechende externe Schutzvorrichtungen installiert werden.

## FRISCHLUFTZUFUHR IM BATTERIERAUM

Für den Raum, in dem der Batterieschrank aufgestellt ist, muss eine Luftzirkulation vorgesehen werden, um die Konzentration des Wasserstoffs, der sich beim Laden der Batterien bildet, unterhalb der Gefahrenschwelle zu halten.

Der Luftaustausch im Raum sollte möglichst durch Eigenlüftung sichergestellt werden. Ist dies nicht möglich, muss eine Zwangslüftung vorgesehen werden.

In der Norm EN 50272-2 ist für den Luftaustausch vorgesehen, dass die Mindestöffnung folgendem Verhältnis entsprechen muss:

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{\text{gas}} \times C10 \text{ (1/10}^3\text{) [cm}^2\text{]}$$

wobei: A = Freie Öffnungsfläche für den Luft-Eintritt und Austritt

Q = Durchsatz der zu entfernenden Luft [m<sup>3</sup>/h]

n = Anzahl Batterieelemente;

C10 = Batterieleistung in 10 Stunden [Ah]

I<sub>gas</sub> = gasentwickelnder Strom [mA/Ah]

gemäß der Norm:

I<sub>gas</sub> = 1 mit Pufferladung für Batterien vom Typ VRLA (\*)

I<sub>gas</sub> = 8 mit Schnellladung für Batterien vom Typ VRLA (\*)

(\*) für Batterien offener Bauart, oder mit Nickel-Cadmium muss beim Hersteller nachgefragt werden.

### -Berechnungsbeispiel

Batterietyp:	VRLA
Anzahl der Elemente:	240 (40 Monoblöcke)
Leistung:	120Ah
I <sub>gas</sub> (**):	8 (Schnellladung)

$$A = 28 \times Q = 28 \times 0,05 \times n \times I_{\text{gas}} \times C10 = 28 \times 0,05 \times 240 \times 8 \times 120 \times 1/10^3 = 322 \text{ cm}^2$$

(\*\*) zur Erhöhung der Sicherheit nehmen wir die Bedingung der Schnellladung an, obwohl die Batterie den Großteil der Zeit in Pufferladung steht. Wird der Wert der Pufferladung für I<sub>gas</sub> verwendet, würde das Loch 8 Mal kleiner sein.



Die Öffnungen für den Luft-Eintritt und Austritt müssen so angebracht sein, dass die beste Luftzirkulation erzeugt wird, zum Beispiel:

- Öffnungen an gegenüberliegenden Wänden

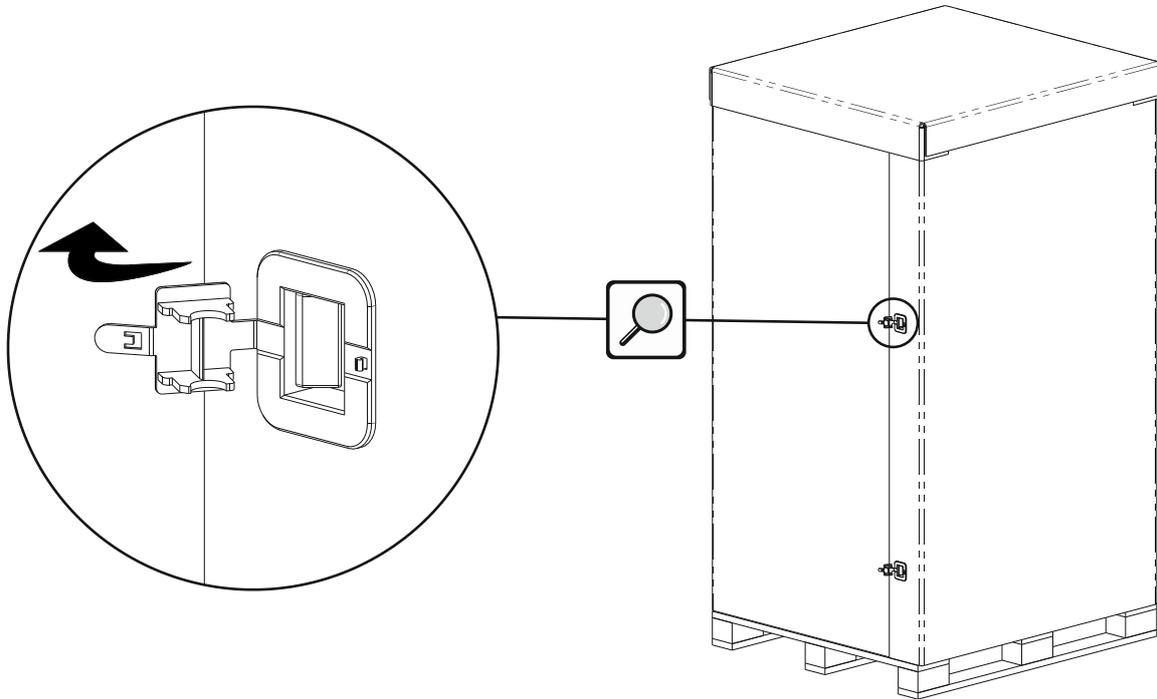
- Mit einem Mindestabstand von 2 Metern, wenn sie sich an der gleichen Wand befinden.

## USV VON DER TRANSPORTPALETTE ABLADEN

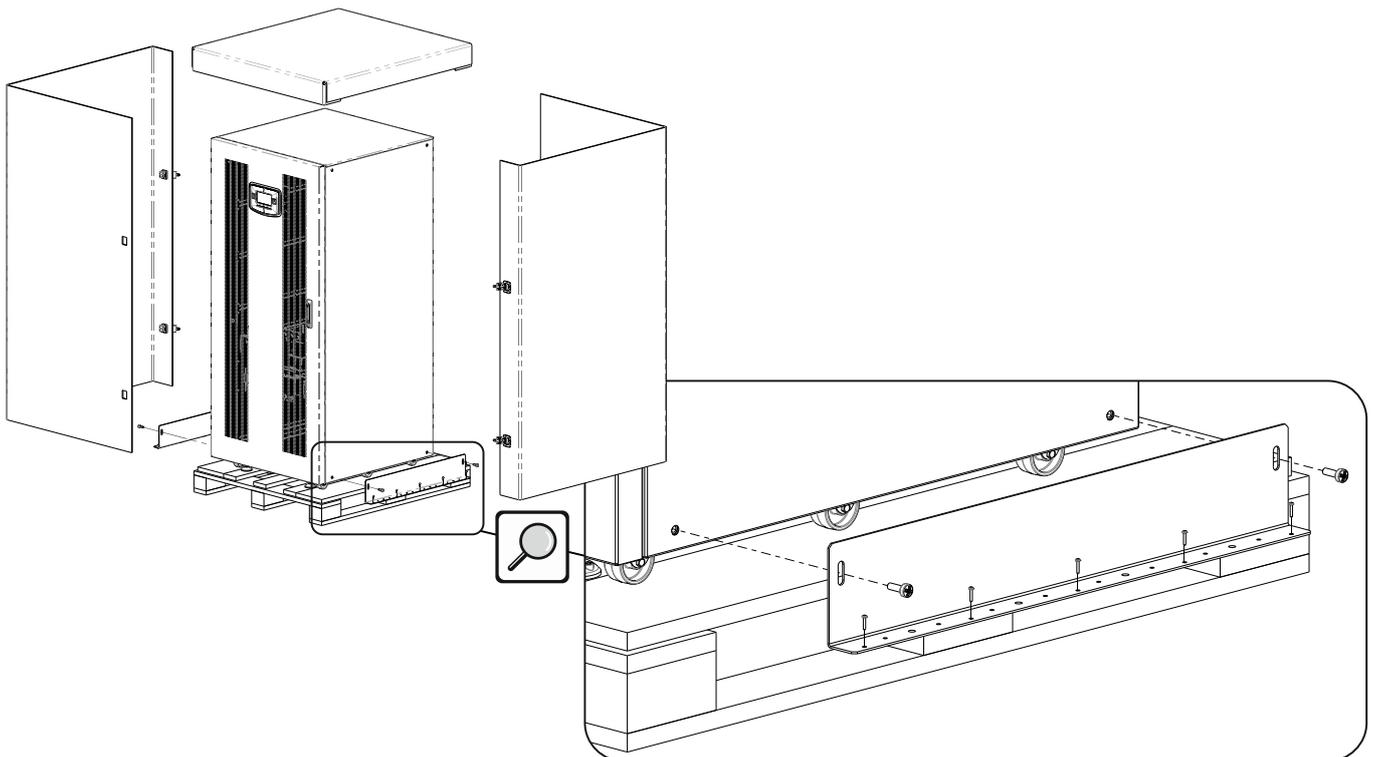


**ACHTUNG: ZUR VERBEUGUNG ETWAIGER GERÄTE- ODER PERSONENSCHÄDEN MÜSSEN DIE FOLGENDEN HINWEISE UND ANLEITUNGEN STRENGSTENS BEFOLGT WERDEN.**

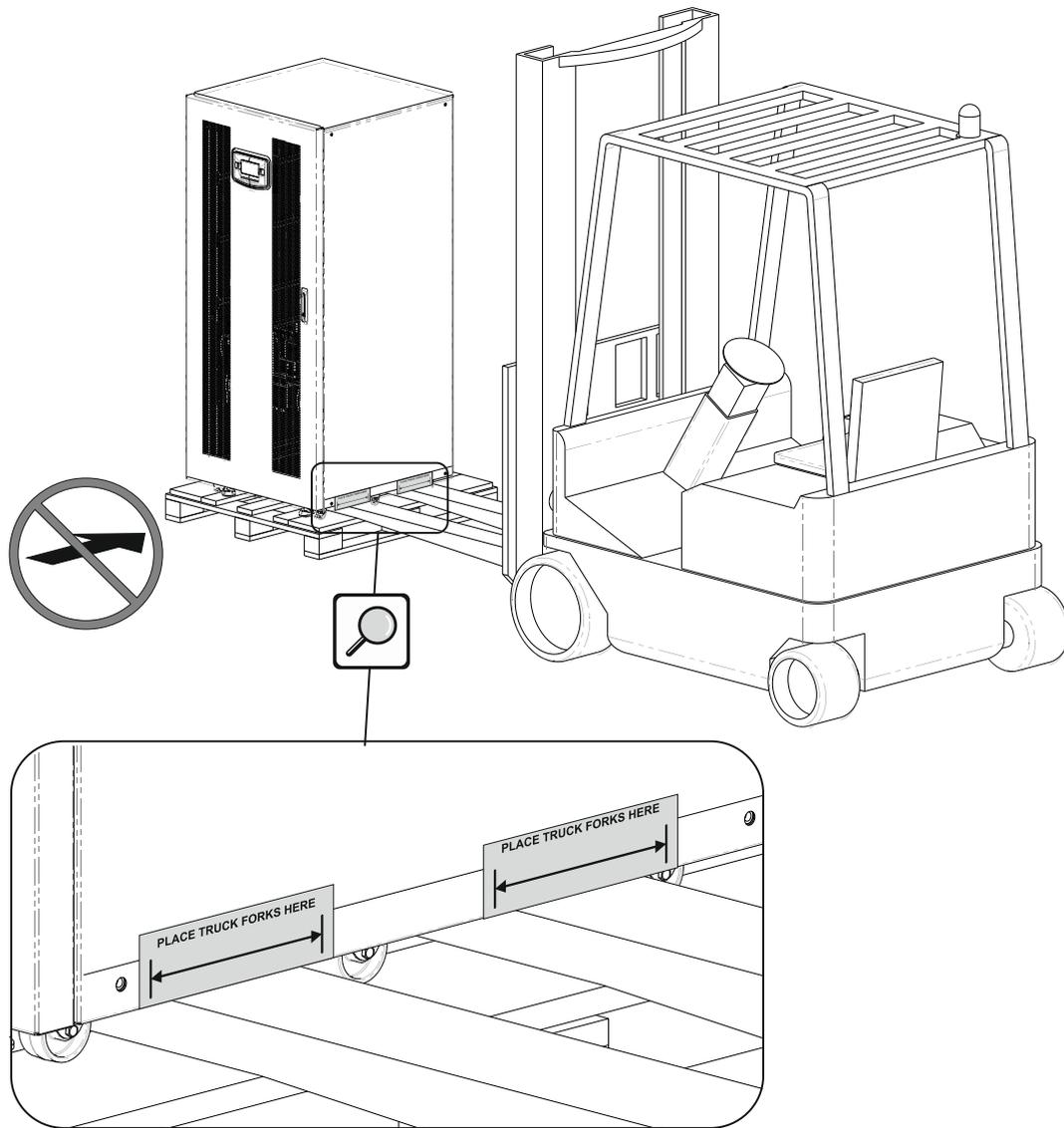
- Die 4 Verschlusshaken seitlich der Verpackung ermitteln; diese durch Anheben wie in der Abbildung angezeigt öffnen.



- Die Abdeckung abnehmen und den Karton öffnen.
- Das Zubehör entnehmen.  
HINWEIS: Das Zubehör ist in der Verpackung oder hinter der Fronttür der USV angebracht.
- Die beiden Haltebügel mit der die USV an der Palette befestigt ist, entfernen (2 an der USV und 5 an der Palette befestigten Feststellschrauben).



- Die USV mit Hilfe eines Gabelstaplers von der Palette heben; dabei besonders auf die Positionierung der Gabelträger achten.  
**ACHTUNG:** Immer wenn das Anheben der USV notwendig ist, sollten die Gabelträger vorher stets an den mittels entsprechender Klebeetiketten angezeigten Punkten wie in der Abbildung angezeigt wird, positioniert werden.



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

## **INHALTSKONTROLLE DER ZUBEHÖRPACKUNG**

Prüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung den Inhalt der Zubehörpackung:

Gebrauchsanweisung, Benutzerhandbuch *"Installation Instructions"*, Sicherheitshandbuch, Prüfnachweis, Sicherheitsetiketten, Garantiekärtchen, seriellles Verbindungskabel, Schlüssel für Türschloss.

## **USV AUFSTELLEN**

Beim Aufstellen Folgendes beachten:

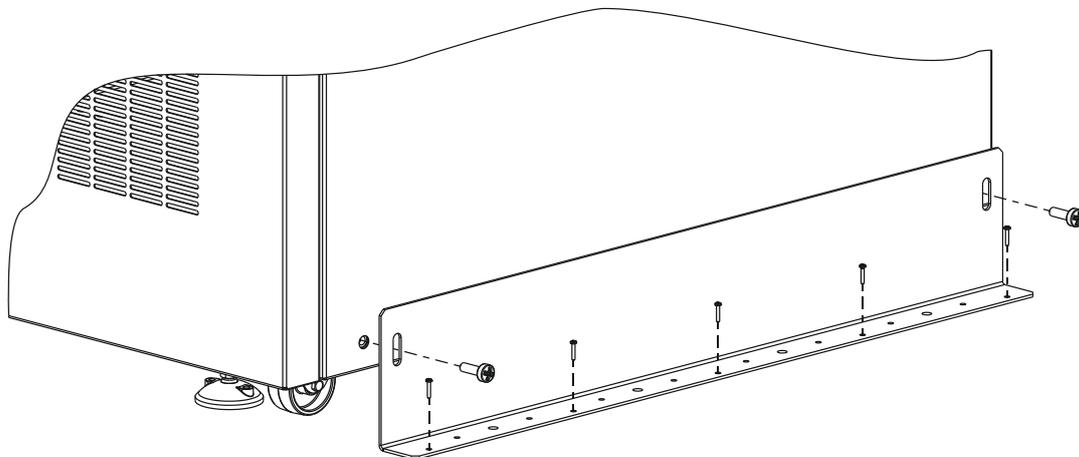
- Die Räder sind nur für kurze Strecken, für ein genaues Aufstellen des Gerätes gedacht.
- Plastikbestandteile und Tür sind nicht als Halte- oder Schubvorrichtungen geeignet.
- Vor dem Gerät stets ausreichend Freiraum zur Bedienung des Geräts (Ein- und Ausschalten) und für Wartungsmaßnahmen lassen
- Auf der Oberseite keine Gegenstände ablegen.



**FÜR GENAUERE AUSFÜHRUNGEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"**

**Nach dem Aufstellen das Gerät in seiner Aufstellposition mit Hilfe der Standfüße blockieren (siehe "Vorderansicht der USV").**

Falls es notwendig sein sollte, können die Haltebügel an der Palette wiederverwendet werden, um die USV am Boden zu verankern (siehe nachstehende Abbildung). Bei einer normalen Aufstellung sind die Haltebügel nicht erforderlich.



---

# STROMANSCHLÜSSE

## DIMENSIONIERUNG DER LEISTUNGSVERKABELUNG

Für die Dimensionierung siehe mitgeliefertes Benutzerhandbuch "Installation Instructions".

## VORABMAßNAHMEN VOR DEM AUSFÜHREN DER ANSCHLÜSSE



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

- Die USV Eingangsleitungen müssen vollkommen getrennt sein.
- Die Bypassleitung (sofern vorhanden) 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 gefährliche Spannung vorhanden ist.



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



Der Eingangs-Neutralleiter muss stets eine Netzverbindung haben.



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



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



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



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



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

## **USV ANSCHLIEßEN**

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite abnehmen (siehe "Rückansichten USV")
- den Schutzleiter (Erdungskabel) an die mit PE gekennzeichnete Leiste für die geerdeten Leistungsanschlüsse anschließen
- Eingangs-, Ausgangs-, und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei wie in Kapitel "Ansicht der USV-Anschlüsse" auf korrekte Phasenlage und rechtes Drehfeld achten. Anschluss der Neutralleiter von N BATT (Batterie), N INPUT (Eingang) und N OUTPUT (Ausgang) an der Neutralleiterschiene.

## **BEI DER VERWENDUNG VON GETRENNTEM BYPASS**

Die nachstehenden Anleitungen in der vorgegebenen Reihenfolge ausführen:

- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite abnehmen (siehe "Rückansichten USV")
- den Schutzleiter (Erdungskabel) an die mit PE gekennzeichnete Leiste für die geerdeten Leistungsanschlüsse anschließen
- Eingangs-, Bypass-, Ausgangs-, und Batteriekabel an der Klemmleiste anschließen, dabei wie in Kapitel "Ansicht der USV-Anschlüsse" auf korrekte Phasenlage und rechtes Drehfeld achten. Anschluss der Neutralleiter von N BATT (Batterie), N INPUT (Eingang), N BYPASS (Bypass) und N OUTPUT (Ausgang) an der Neutralleiterschiene.
- Die vorhandenen Brücken zwischen Eingangs- und Bypassleisten entfernen.



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

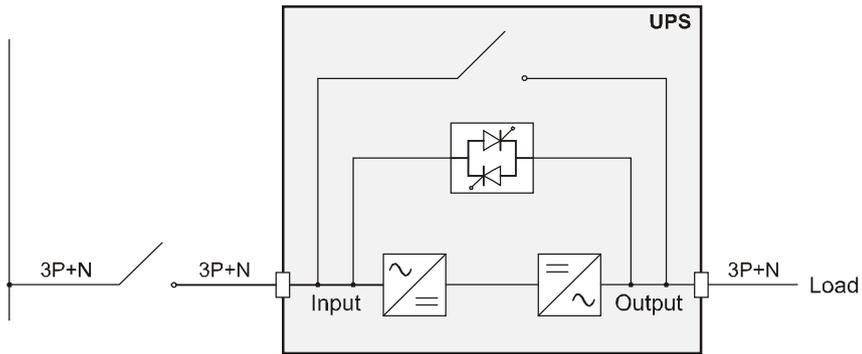
Nach erfolgter Installation und Überprüfung der Anschlüsse (siehe Abschnitt "Erstes Einschalten und Ersteinstellungen") die Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT wieder anbringen und die Fronttür verschließen.



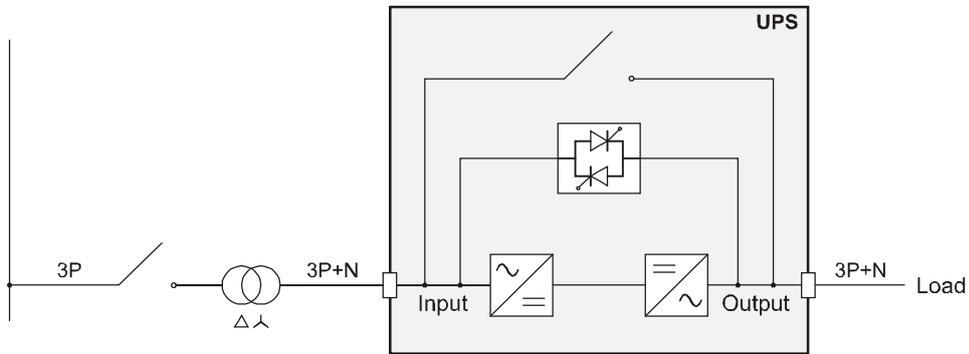
***FÜR GENAUERE AUSFÜHRUNGEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"***

# BEISPIELE FÜR DEN ANSCHLUSS AN DAS STROMNETZ

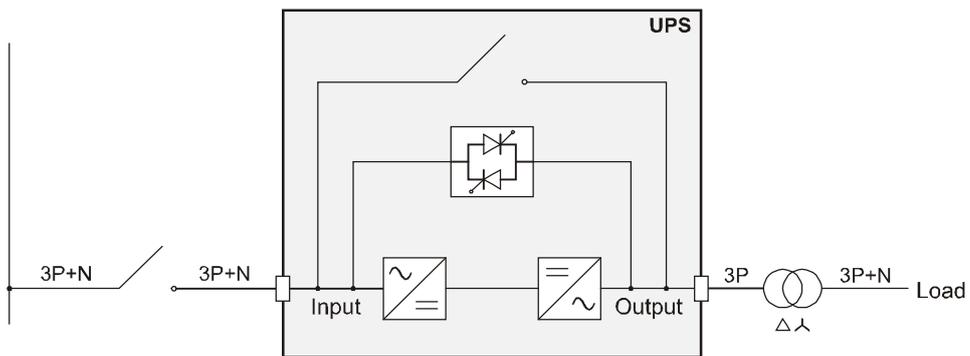
## USV ohne Änderung des Neutralleiters



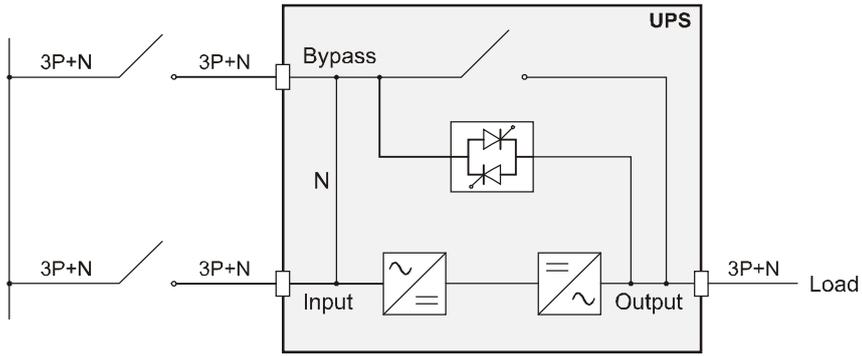
## USV mit galvanisch isoliertem Eingang



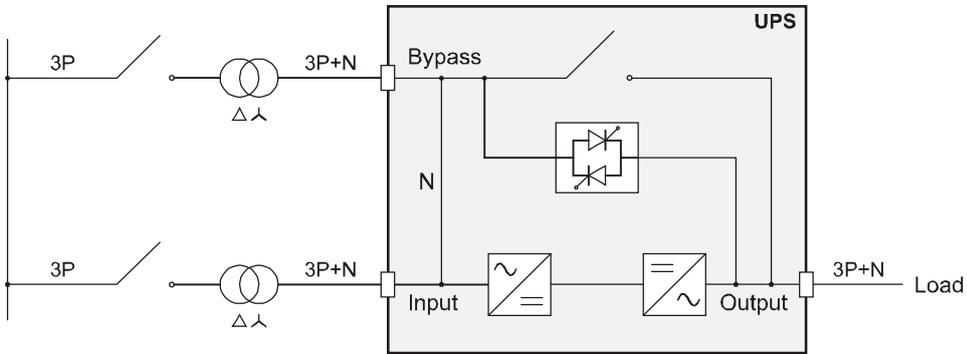
## USV mit galvanisch isoliertem Ausgang



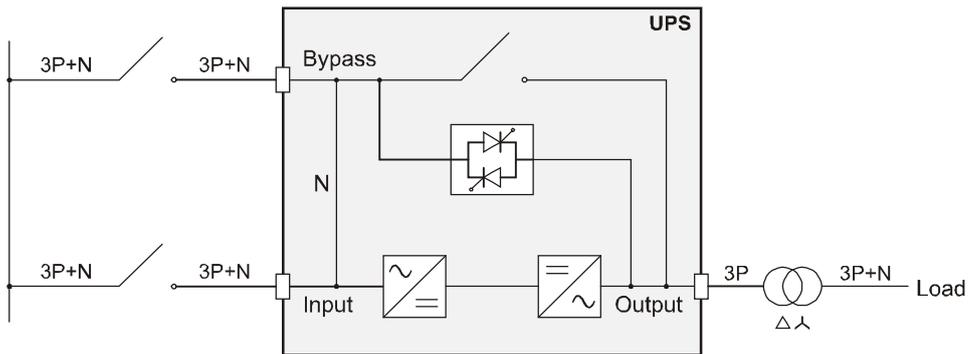
**USV ohne Änderung des Neutralleiters und mit separatem Bypass-Eingang**



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



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

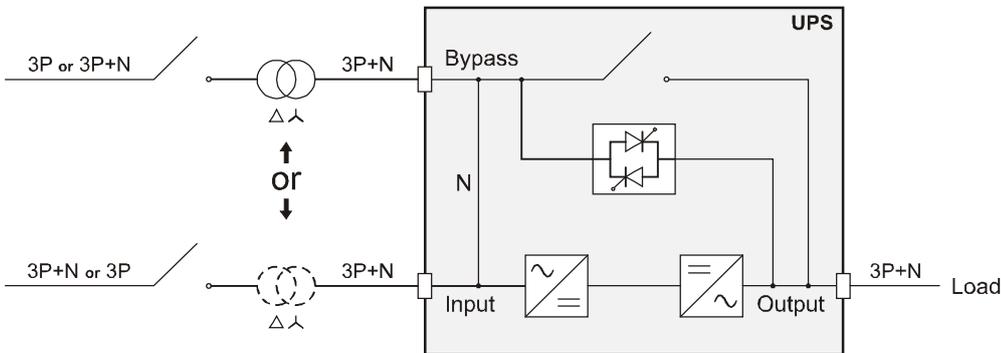


**Separater Bypass an getrennten Netzen:**

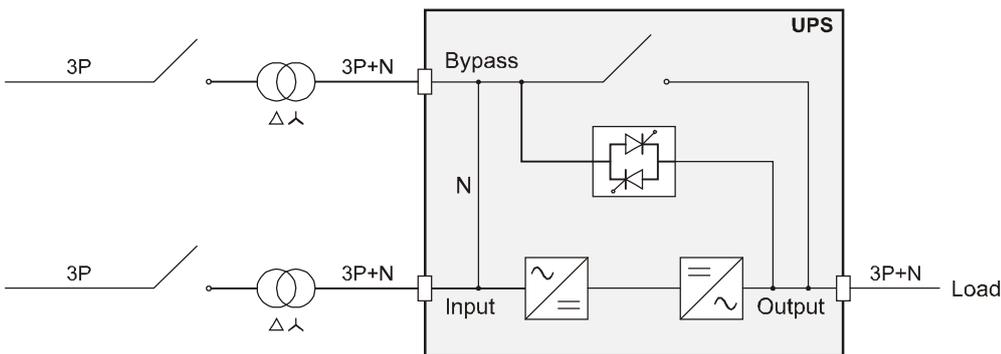
Bei separater Bypasseinspeisung muss der Leitungsschutz sowohl in der Haupt-Versorgungsleitung als auch in der Bypass-Leitung ausgeführt werden.

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

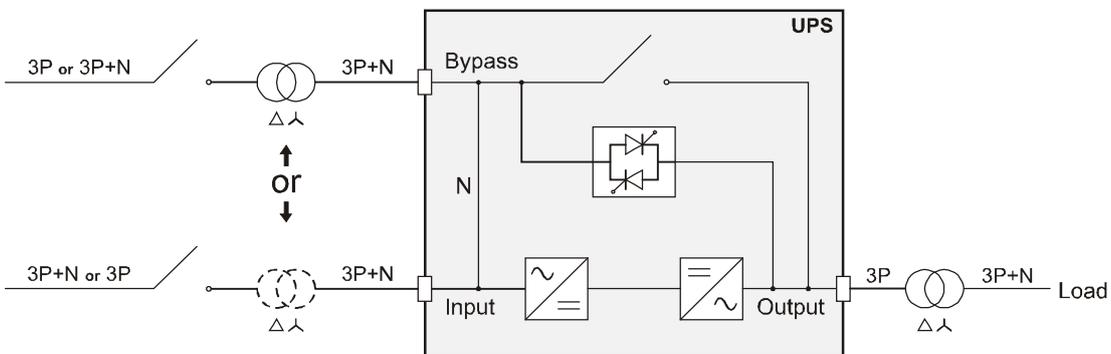
**USV ohne Änderung des Neutraleiters und mit separatem Bypass-Eingang und mit Anschluss an unabhängiges Netz**



**USV mit separatem Bypass-Eingang und Anschluss an unabhängiges Netz und mit galvanisch isoliertem Eingang**



**USV mit getrennten Bypass-Eingang und Anschluss an unabhängiges Netz und mit galvanisch isoliertem Ausgang**



---

# SCHUTZ

## KURZSCHLUSSSCHUTZ

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

- USV bei NORMALBETRIEB: die Verbraucherlast wird augenblicklich auf die Bypassleitung umgeschaltet ( $I^2t=432000A^2s$ ): die Eingangsleitung ist mit dem Ausgang ohne jedwede interne Schutzeinrichtung verbunden (nach  $t>0,5s$  blockiert)
- USV im BATTERIEBETRIEB: Die USV aktiviert ihren Selbstschutz, indem sie sich 0,2 Sekunden lang mit einem bis zu 2,7-fachen Ausgangs-Nennstrom versorgt, anschließend reduziert sie ihn für 0,3s auf das 1,5-fache. Danach ( $> 0,5s$ ) schaltet sie dann ab.

## SCHUTZEINRICHTUNG GEGEN ENERGIE-RÜCKSPEISUNG (BACKFEED)

Die USV ist mit einem Gerät ausgestattet, die eine Spannungsrückspeisung zur Eingangsleitung nach einer internen Störung verhindert. Während des Wechselrichterbetriebs schaltet die Schutzeinrichtung im Falle einer internen Störung, die eine Spannungsrückspeisung auf der Bypassleitung verursacht, den Wechselrichter aus und leitet die Last auf den Bypass um. Wenn die Störung bei der USV im Batteriebetrieb auftritt, wird die Last nicht mehr gespeist.

Um das Ausschalten des Wechselrichters zu vermeiden und die Last durch den Wechselrichter auch im Falle einer doppelten Störung (Netzausfall und interne Störung) aufrecht zu erhalten, kann das System individuell eingestellt werden. Durch die Neuprogrammierung von einem der an der Kommunikationskarte vorhandenen Relais, kann die Öffnungsspule eines vorgeschalteten Schalters gesteuert werden.

Die Steuerlogik ermöglicht eine Neukonfiguration der Relais, zum Beispiel für den Backfeed-Alarm. Der stromfreie Kontakt kann dann dafür verwendet werden, das Abtrennen eines Schalters vor der USV-Einheit zu steuern.

## LEITUNGSSCHUTZSCHALTER EINGANGSLEITUNG

Auf der Versorgungsleitung vor der UPS einen Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik C (oder D je nach Last) installieren.



**FÜR WEITERE INFORMATIONEN SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH " INSTALLATION INSTRUCTIONS"**

## BATTERIELEITUNG

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

Die Größe und der Typ der Schutzsicherungen müssen im Verhältnis zur Kapazität der installierten Batterieanlage ausgewählt werden, beachten Sie diesbezüglich die Angaben im mitgelieferten Benutzerhandbuch "Installation Instructions".

## FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER

Bei Einsatz eines Trenntransformators am Eingang, ist der von der Versorgungsleitung kommende Nullleiter mit dem Nullleiter des Ausgangs der USV verbunden; die Betriebsart des Nullleiters der Anlage wird nicht verändert:

**DER EINGANGSNULLEITER IST MIT DEM AUSGANGSNULLEITER VERBUNDEN <sup>SEP</sup> DAS VERTEILERSYSTEM, DAS DIE USV VERSORGT, WIRD VON DER USV NICHT VERÄNDERT.**

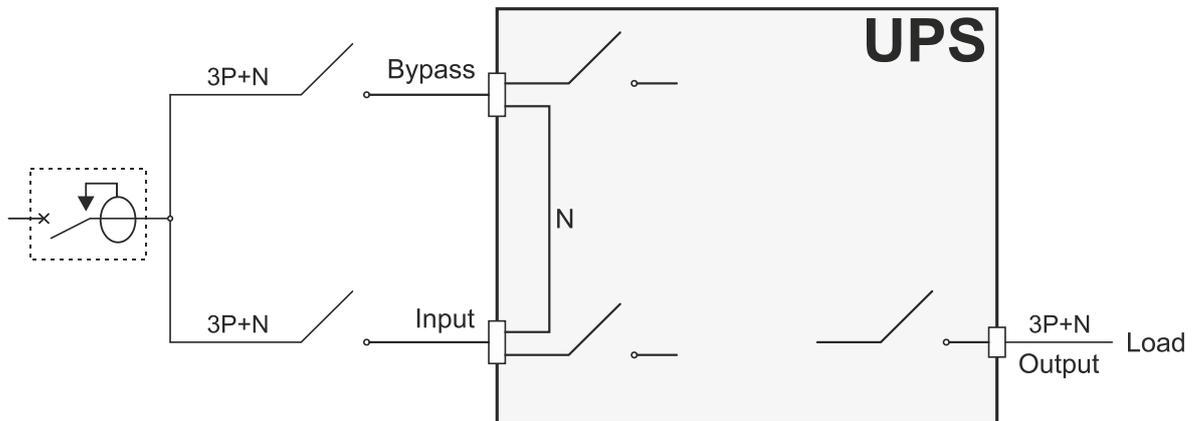


**Den ordnungsgemäßen Anschluss an den Eingangsnullleiter sicherstellen, da ein Fehlen desselben die USV schädigen könnte.**

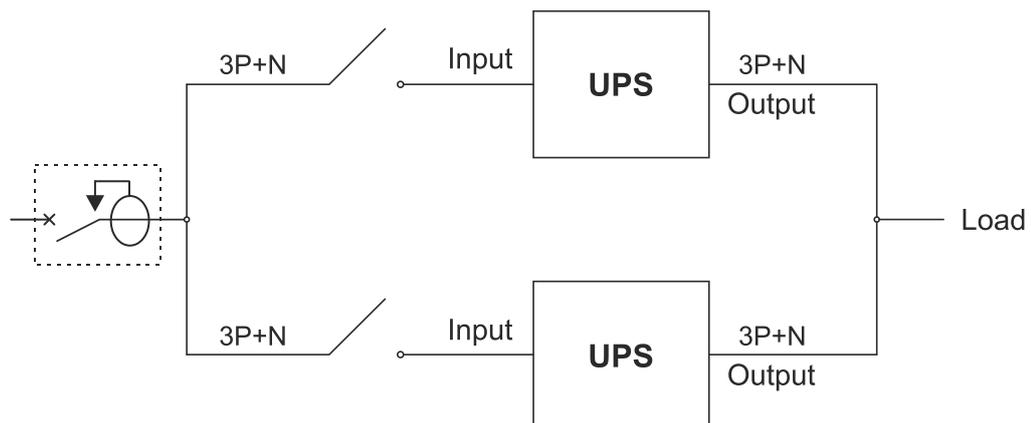
Der Nullleiterbetrieb wird nur verändert, wenn ein Isoliertransformator vorhanden ist oder die USV-Einheit mit einem Nullleiter betrieben wird, der vor der Einheit abgetrennt ist.

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

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



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



Bei Betrieb mit vorhandener Netzspannung kann ein am Eingang installierter Fehlerstromschutzschalter eingreifen, da der Ausgangsstromkreis vom Eingangsstromkreis nicht isoliert ist. In jedem Fall ist es stets möglich, am Ausgang weitere Fehlerstromschutzschalter dazwischen zuschalten, die möglichst mit den am Eingang vorhandenen abgestimmt sind.

Der vor der USV installierte Fehlerstromschutzschalter muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Der Summe USV + Last angepasster Differenzialstrom; es wird empfohlen, einen angemessenen Spielraum zuzulassen, um ein vorzeitiges Ansprechen zu vermeiden (min. 300mA empfohlen).
- Typ B
- Verzögerung größer als oder gleich 0,1s

## SICHERUNGEN/LEITUNGSSCHUTZSCHALTER AUSGANGSLEITUNG



SIEHE MITGELIEFERTES BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS"

---

### R.E.P.O.

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

Die R.E.P.O. Schaltung verfügt über eine eigenständige SELV-Stromversorgung. Es ist somit keine äußere Spannung zur Versorgung erforderlich. Im geschlossenen Stromkreis (Normalzustand) fließt ein maximaler Strom von 15mA.

---

### HILFSKONTAKTE

Am Rückbereich der USV (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte") sind weitere Klemmen zum Anschluss der Hilfskontakte für die Fernsteuerung der Wartungsbypass- und Ausgangs-Trennschalter vorhanden. Diese sind als "SERVICE BYPASS" und "AUX SWOUT" entsprechend gekennzeichnet.

Zur Installation siehe "Querschnitt der Hilfskontakte" und "Ferngesteuerter Wartungs-Bypass".

#### SERVICE BYPASS:

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

#### AUX SWOUT

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

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

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

---

### SCHUKO -STECKDOSE

Die USV ist mit einer Schuko-Steckdose ausgestattet (siehe "Benutzeroberfläche"), die direkt mit dem USV-Ausgang verbunden ist.



**Sicherheitshinweis:** Bei eingeschalteter USV steht die Schuko-Steckdose, wenn der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT) geöffnet wird, weiterhin unter Strom. Wenn ein manueller Bypass-Trennschalter (SWMB) eingeführt wird, öffnet sich der Ausgangs-Trennschalter (SWOUT); wenn die USV ausgeschaltet ist, wird die Steckdose nicht mit Strom versorgt.

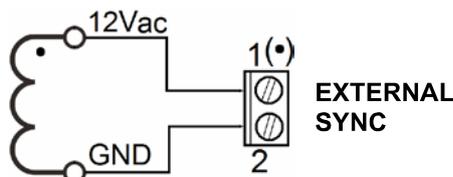
## OPTIONALE ZUBEHÖRTEILE

### EXTERNAL SYNC

Dieser potentialbehaftete Eingang wird für die Synchronisierung des Wechselrichters der USV mit einem von einer externen Quelle kommenden Signal verwendet. Diese ist im hinteren Teil der USV verfügbar (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte").

Voraussetzungen für eine etwaige Installation:

- Isolationstransformator mit einem isolierten Einphasenausgang (SELV) zwischen 12÷24VAC und  $\geq 0,5VA$  Leistung verwenden
- Sekundäranschluss des Transformators an die Klemmen 1-2 "EXTERNAL SYNC" (siehe "Querschnitt der Hilfsanschlüsse") mit einem doppelt isolierten Kabel mit 1mm<sup>2</sup> Querschnitt anschließen. Dabei die in der unten stehenden Abbildung dargestellte Polung beachten: Pol 1 der Klemme wird von einem auf derselbigen Klemme angebrachten Aufkleber angezeigt.



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

### EXTERNER TEMPERATURSENSOR

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



Dabei darf ausschließlich der beim Hersteller erhältliche spezielle Bausatz 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 speziellen Bausatz enthaltene Kabel an die Buchse "EXT BATT TEMP" (siehe "Querschnitt der Hilfskontakte") angeschlossen werden, wie im beigelegten Benutzerhandbuch beschrieben ist.

Nach der Installation muss die externe Temperatur-Messfunktion mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

### FERNDISPLAY

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

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

### ZWEITES BATTERIELADEGERÄT

Bei der USV-Standardversion ist nur ein Batterieladegerät mit einem Ladestrom von max. 25A vorgesehen. Der Ladestrom kann jedoch mit Hilfe eines zweiten Batterieladegerätmoduls auf 50A erhöht werden. Dazu wird ein Bausatz für ein zweites Batterieladegerätmodul zur Verfügung gestellt.

## FERNGESTEUERTER WARTUNGS-BYPASS

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

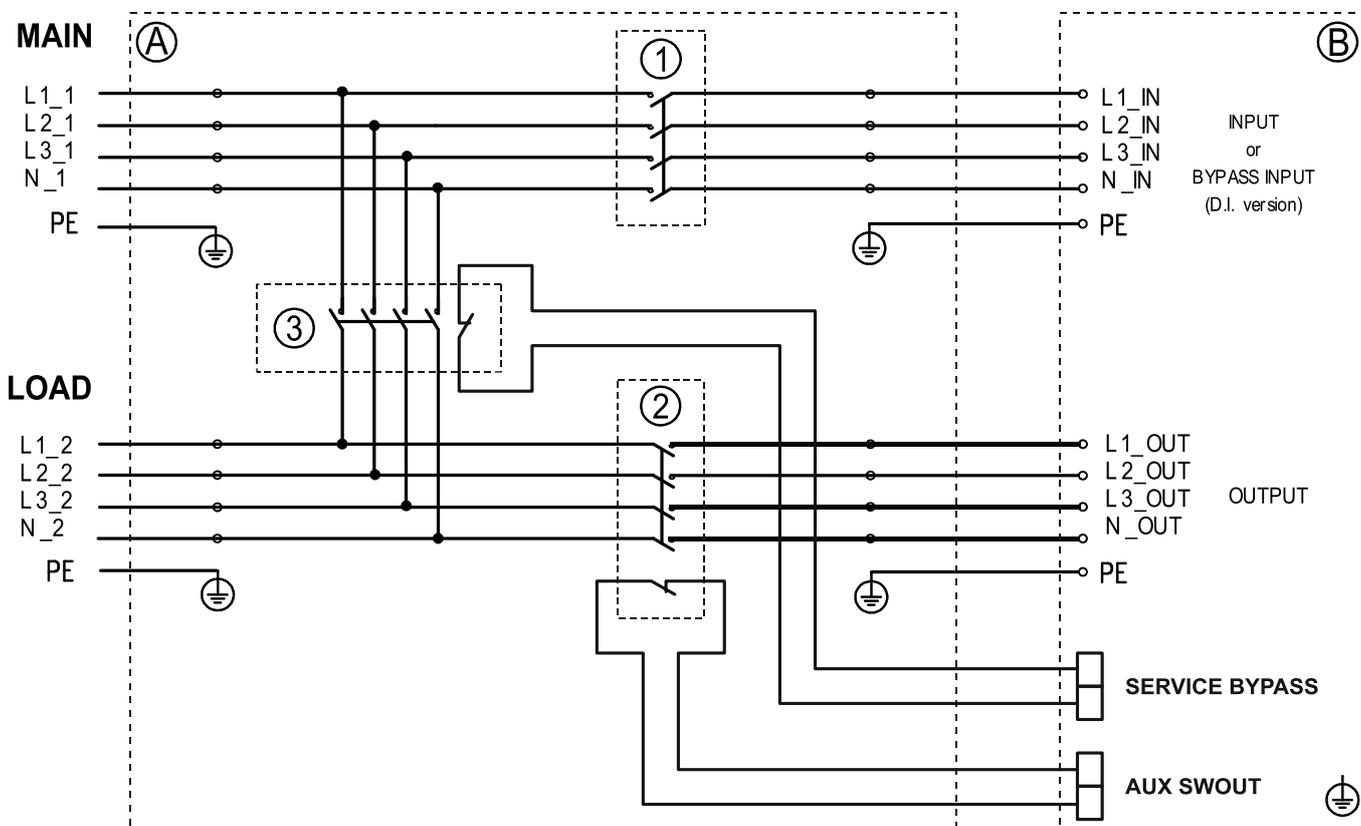
Es besteht die Möglichkeit, einen zusätzlichen, ferngesteuerten Wartungs-Bypass (Manueller Bypass) an einen Nebenstromkreislauf (siehe folgendes Schema) einzurichten, um beispielsweise die USV ohne Lastunterbrechung auszuwechseln.



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

- Trennschalter und Leistungskabel müssen der USV Leistung entsprechen.
- Ein doppelt isoliertes Kabel mit 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt zur Verbindung der Klemmen "SERVICE BYPASS", "AUX SWOUT" und am Hilfskontakt des FERNGESTEUERTEN WARTUNGSBYPASSES (3) und des REMOTE AUSGANGSSCHALTERS (2) verwenden.
- Kompatibilität des ferngesteuerten Wartungsbypasses und des Neutralleiters der elektrischen Anlage überprüfen.

### INSTALLATION DES FERNGESTEUERTEN WARTUNGS-BYPASSES



Ⓐ Nebenstromkreislauf

Ⓑ Anschlüsse in der USV

① EINGANGS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions"

② AUSGANGS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" mit (vorgelagertem) normalerweise geschlossenem Hilfskontakt

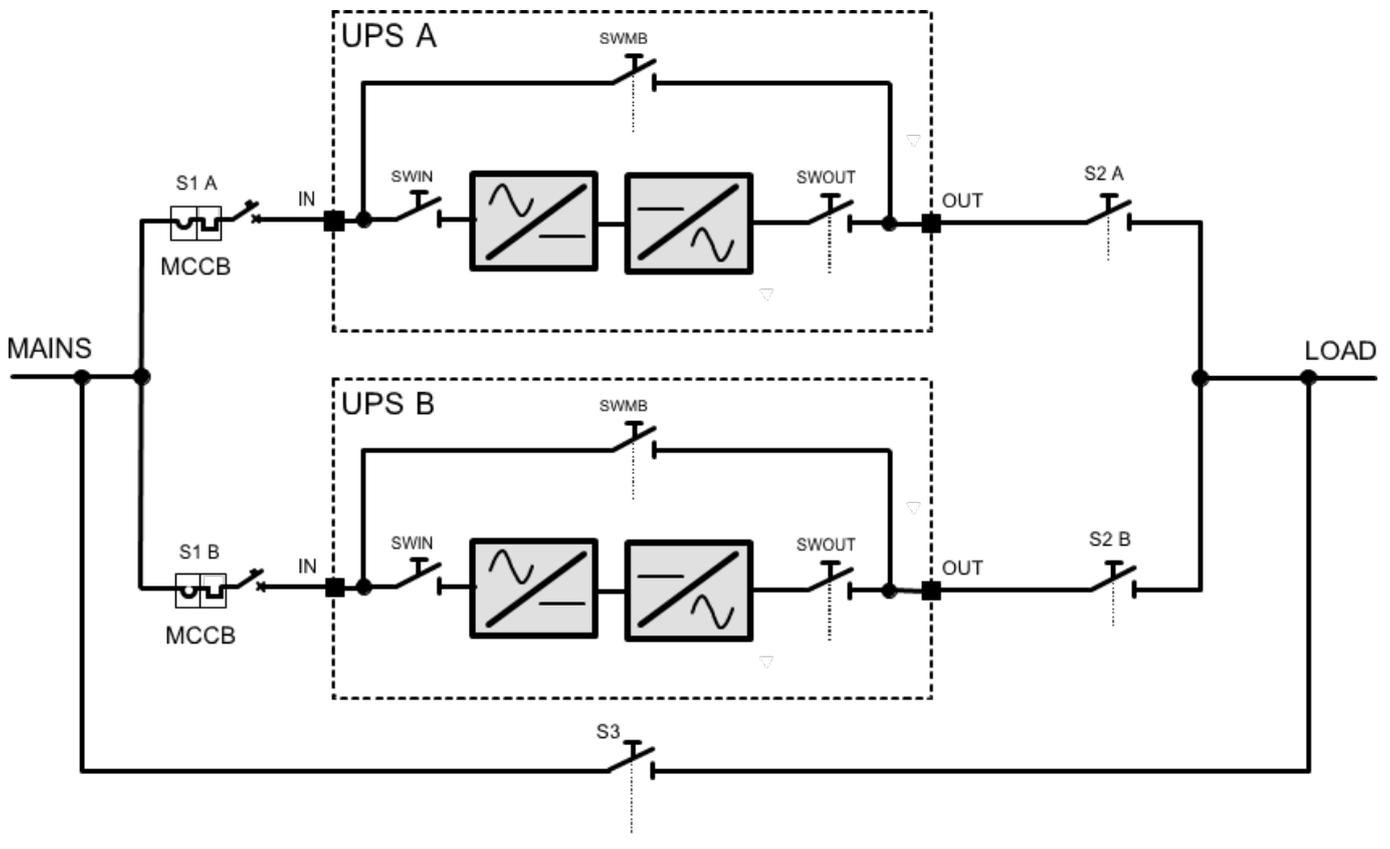
③ SERVICE BYPASS-Unterbrecher: Trennschalter konform zu den Ausführungen im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" mit (vorgelagertem) normalerweise geschlossenem Hilfskontakt

**Hinweis:** Sollte die USV mit einem separaten Bypasseingang verwendet werden, den Ausgang des EINGANGS-Unterbrechers (1) direkt mit dieser Leitung verbinden.

## PARALLELSCHALTUNG

Die USV können parallel geschaltet werden, um sowohl die Zuverlässigkeit der Lastversorgung (Redundanzen), als auch die verfügbare Leistung am Ausgang zu erhöhen. Es können bis zu 8 Einheiten parallel geschaltet werden. Es dürfen nur Einheiten mit der gleichen Leistung verbunden werden.

Als Beispiel wird in der unten stehenden Abbildung die Parallelschaltung zweier USVs dargestellt.



Falls die USV parallelgeschaltet sind, sind die Betriebsarten ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) und STBYOFF (STAND-BY OFF) nicht verfügbar.

Für die Parallelschaltung der USVs wird das Parallelset (optional) benötigt.

Für nähere Informationen siehe Benutzerhandbuch des Parallelsets.

## TOP CABLE ENTRY

Optionales Zubehör bestehend aus einem speziellen Schrank, der an die USV angesetzt werden kann. Erleichtert die Verbindung der Kabel von oben.

## EYEBOLTS

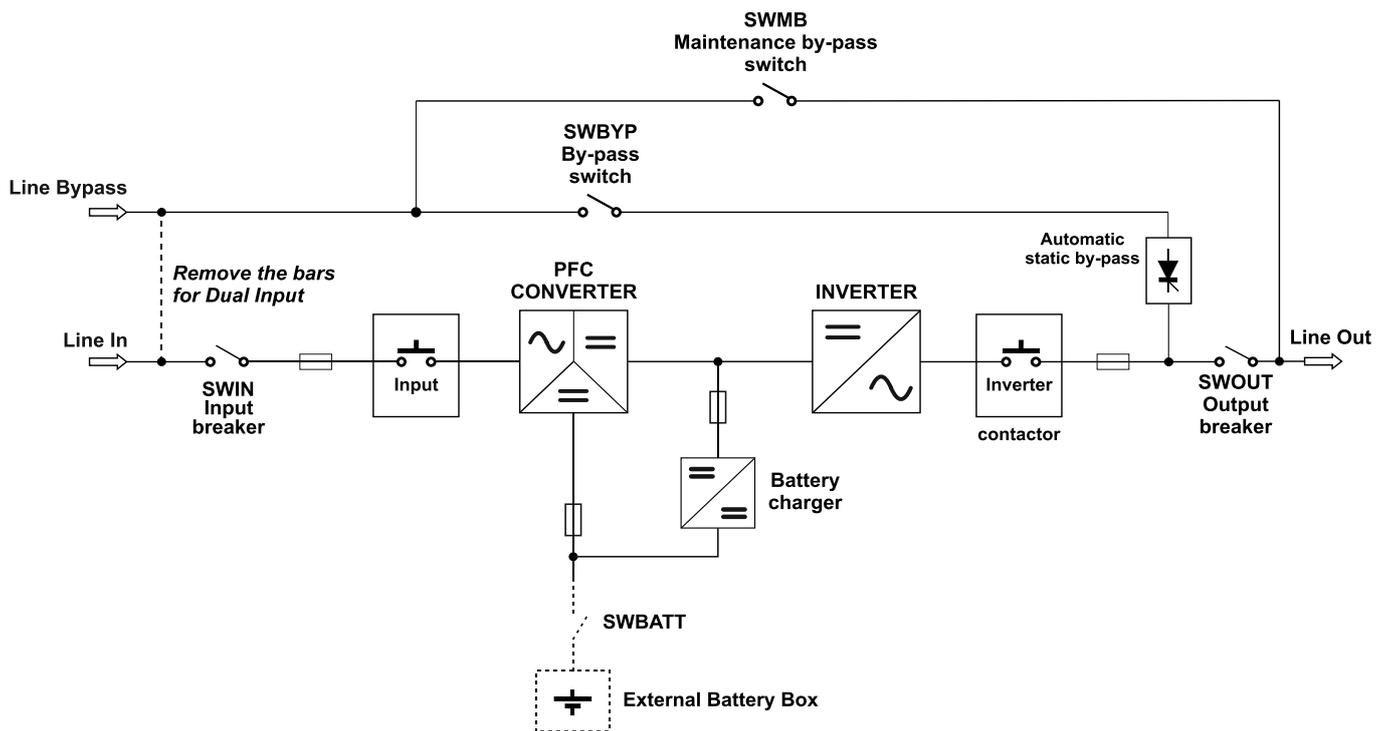
Ein Set, das sich aus speziellen Haltebügeln und entsprechender Verschraubungen zusammensetzt, um das Anheben der USV und die Positionierung von oben zu ermöglichen.

# GEBRAUCH

## BESCHREIBUNG

Die USV-Anlagen sind entwickelt worden, um eine perfekte, unterbrechungsfreie Stromversorgung für die 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 eine stabile Sinus-Wechselspannung und Frequenz, unabhängig von vorhandenen Netzstörungen, wie z.B. plötzliche Schwankungen und Frequenz- und Spannungswechsel im Stromnetz. Solange die USV über das Netz mit Energie versorgt wird, werden die Batterien unter der Kontrolle der Multiprozessor-Platine aufgeladen. Diese überwacht ständig die Spannung und Frequenz der Netzspannung, die Spannung und Frequenz des Wechselrichters, die Lastversorgung, die interne Temperatur sowie die Batterieanlage.

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



Blockschema der USV

**WICHTIG:** Die unterbrechungsfreien Stromversorgungen wurden so geplant und entwickelt, dass sie auch bei besonders intensiver Nutzung eine lange Lebensdauer gewährleisten. Da es sich hierbei um elektrische Anlagen handelt, sind regelmäßige Wartungen und Instandhaltungen erforderlich. Da einige der Bestandteile eine unvermeidbar eigene Lebensdauer haben, bedürfen sie einer regelmäßigen Kontrolle und müssen eventuell ausgetauscht werden, wenn dies erforderlich ist: Insbesondere Batterien, Ventilatoren und in einigen Fällen die Elektrolytkondensatoren.

Es wird deshalb empfohlen, ein Programm zur vorbeugenden Wartung zu erstellen, die durch das vom Hersteller geschulte Fachpersonal durchgeführt werden muss.

Unserer Kundendienst berät Sie gerne über die verschiedenen kundenspezifischen Wartungsoptionen.

## ERSTES EINSCHALTEN UND ERSTEINSTELLUNGEN



### ACHTUNG:

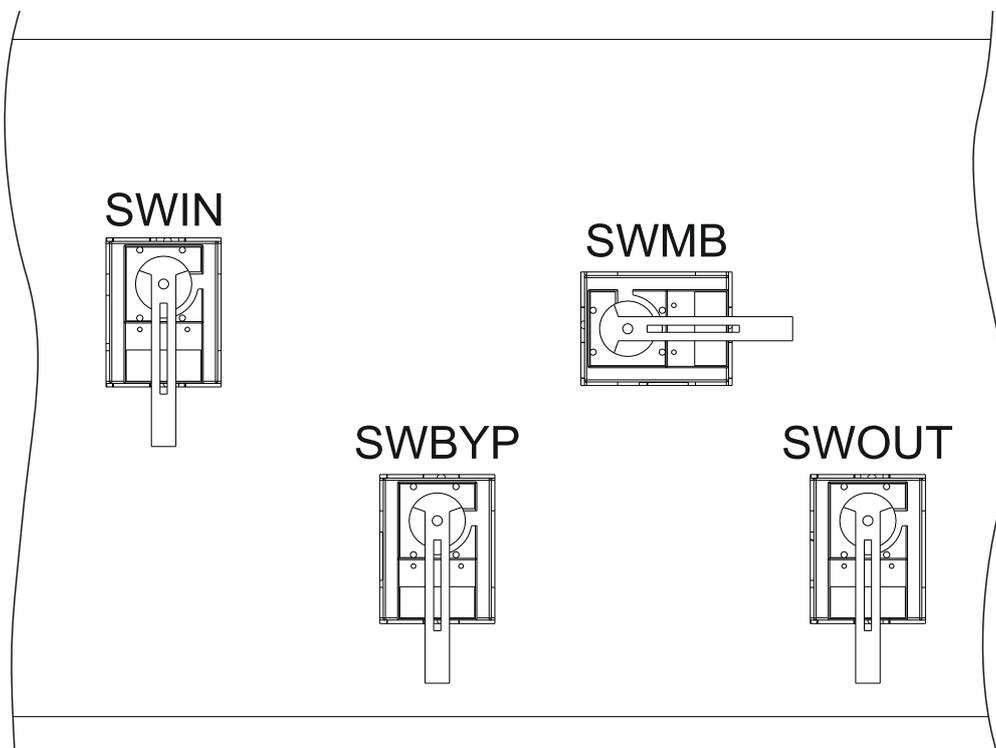
Nur folgende Trennschalter dürfen betätigt werden: SWIN, SWBYP, SWOUT, Trennschalter der externen Batterieleitung zur USV und gegebenenfalls SWMB (siehe Abschnitt "Manueller Bypass (SWMB)")

- **Sichtprüfung des Anschlusses**  
Sicherstellen, dass alle Anschlüsse korrekt und unter gewissenhafter Beachtung der Angaben im Benutzerhandbuch "Installation Instructions" ausgeführt wurden.  
Sicherstellen, dass alle Trennschalter geöffnet sind
- **Schließen der Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV**  
Korrekte Polung der Anschlüsse überprüfen, dann die Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV schließen



**ACHTUNG:** Bei Nicht-Übereinstimmung mit den Angaben aus dem Benutzerhandbuch "Installation Instructions" 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 schließen.



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. [ --- ]
↑	↓	↺	☐↑

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

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

- Überprüfen, ob sich der Fehlercode auf den Eingang oder den Bypass bezieht
- Alle Eingangs- und Ausgangs-Trennschalter öffnen
- Abwarten, bis das Display ausgeschaltet ist
- Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung zur USV öffnen
- Alle der USV vorgeschalteten Schutzeinrichtungen öffnen
- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite der USV abnehmen
- Kabelpositionen an den Anschlüssen so korrigieren, dass die Phasenlage nun korrekt ist
- Abdeckung der Anschlusszugänge IN/OUT auf der Rückseite der USV schließen
- Alle auf der vorherigen Seite beschriebenen Vorgänge erneut ausführen

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

### ➤ Nennleistung der Batterie einstellen

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

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. [ --- ]
↑	↓	↺	☐↑

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

### ➤ **Ausgangs-Trennschalter SWOUT schließen**

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) 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	09:59:31
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. [ --- ]
↑	↓	↺	☐↑

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

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. [ --- ]
↑	↓	↺	☐↑

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

---

## **EINSCHALTEN MIT NETZSPANNUNG**

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

---

## **EINSCHALTEN MIT BATTERIESPANNUNG**

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

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

---

## **AUSSCHALTEN**

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

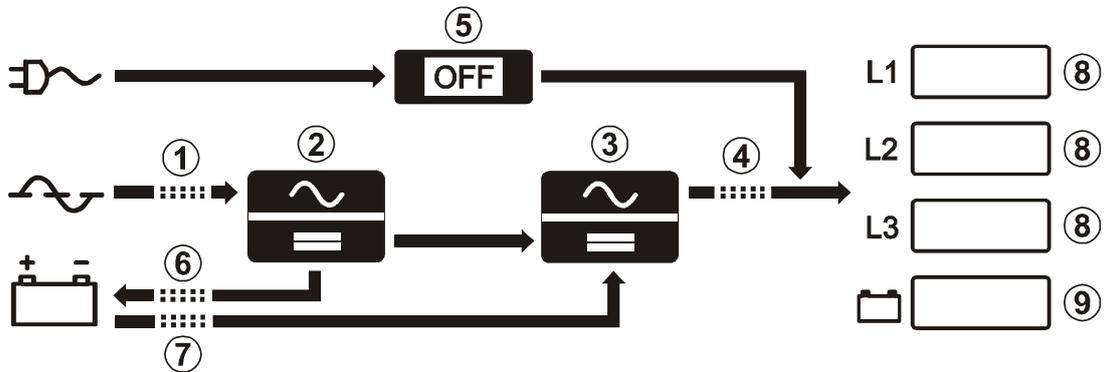
---

## **GEBLÄSESTEUERUNG**

Die Anzahl der angeschalteten Gebläse und deren Geschwindigkeit werden von dem Mikroprozessor entsprechend der Laststufe und Umgebungstemperatur reguliert. Bei geringer Laststufe und/oder Umgebungstemperatur könnten daher einige Gebläse nicht in Betrieb sein.

## GRAPHISCHES DISPLAY

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



- |  |   |
|--|---|
| ① Input Line (Eingangsleitung)                               | ⑥ Battery Charger Line (Leitung des Batterieladegeräts) |
| ② PFC Converter (Gleichrichter)                              | ⑦ Battery Line (Batterieleitung)                        |
| ③ Inverter (Wechselrichter)                                  | ⑧ % Load (% Last)                                       |
| ④ Inverter Output Line (Ausgangsleitung des Wechselrichters) | ⑨ % Battery Charge (% Batterieladung)                   |
| ⑤ Automatic Static Bypass (Automatischer statischer Bypass)  |   |

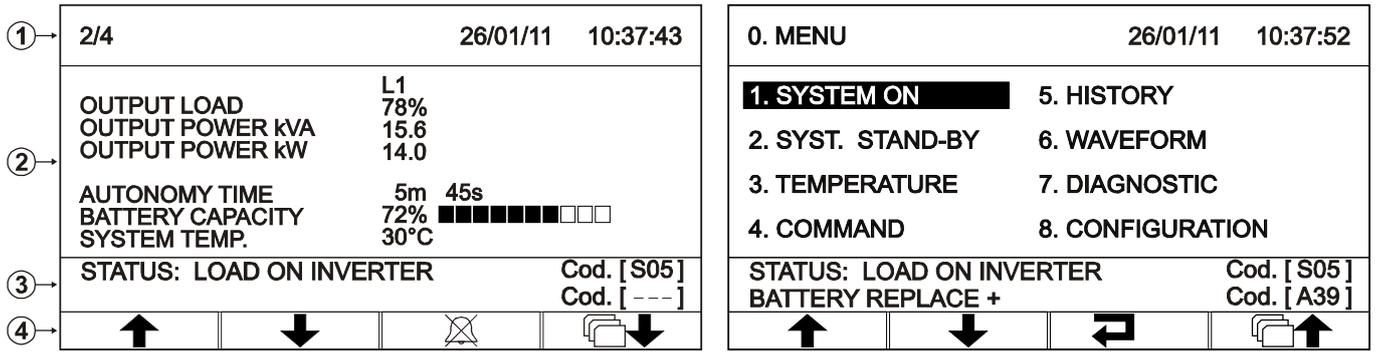
Das Schema zeigt die drei Leistungsmodul PFC Converter (Gleichrichter), Inverter (Wechselrichter), Automatic Static Bypass (Automatischer statischer Bypass) an. Jedes Modul kann sich in einem der folgenden drei Zustände befinden:

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

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

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

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



Beispiel-Displayanzeigen des graphischen Displays  
 (Die Abbildungen dienen der Veranschaulichung und sind keine wirklichkeitsgetreuen Wiedergaben)

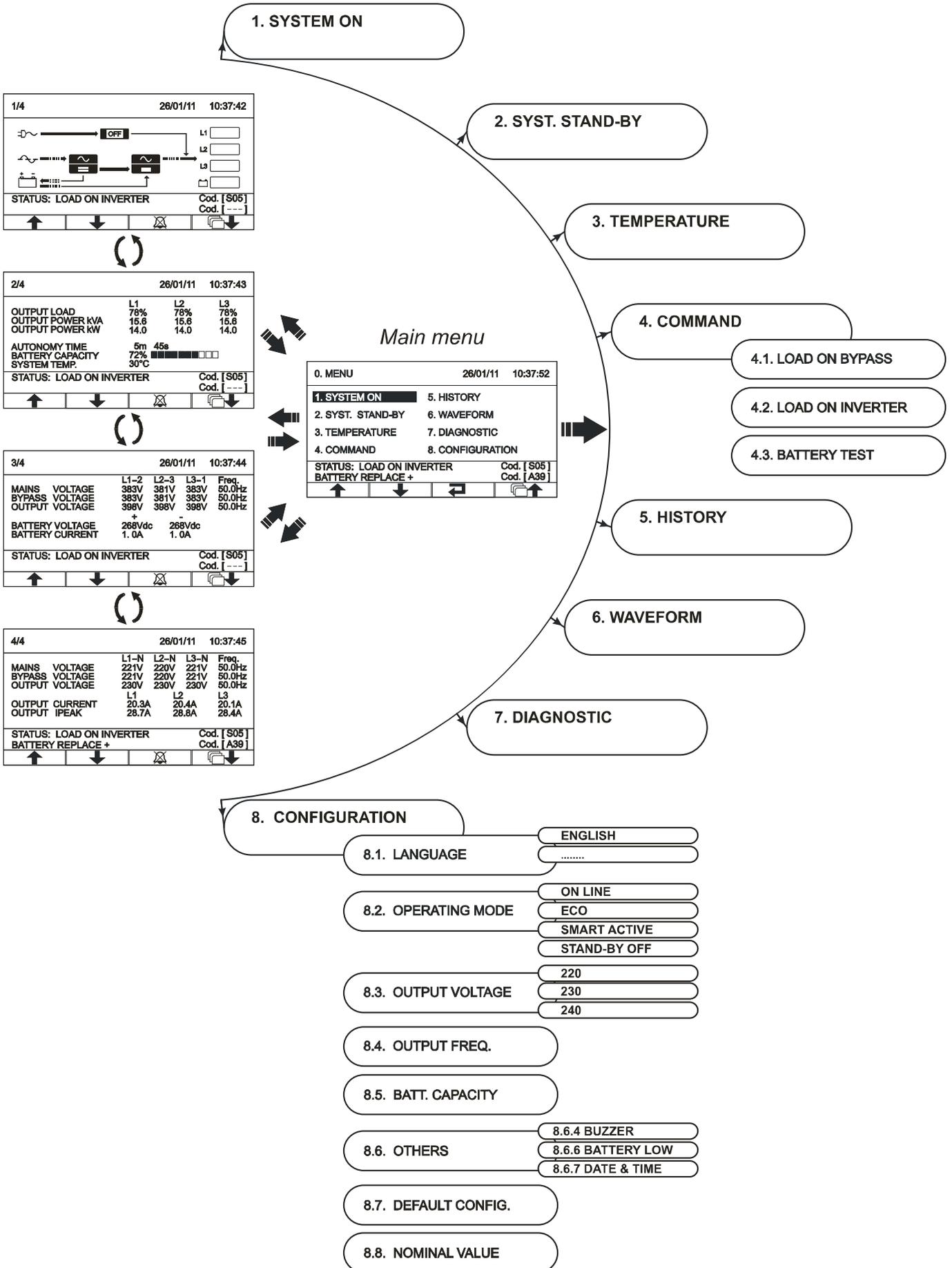
- 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN** Displaybereich, in dem durchgehend Datum und Uhrzeit und, je nach Bildschirmseite, auch die Seitenzahl oder die Bezeichnung des momentan geöffneten Menüs angezeigt wird.
- 2 DATENANZEIGE / MENÜNAVIGATION** Hauptbereich des Displays, in dem die (laufend aktualisierten) Echtzeit-Messungen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

### Tastensymbole

-  Zugang zum Hauptmenü
-  Zurück zum letzten Menü oder zur letzten Seite
-  Durchscrollen der auswählbaren Felder innerhalb eines Menüs bzw. Wechseln von einer Seite zur nächsten während der Datenanzeige
-  Bestätigung einer Auswahl
-  Tonsignal (Buzzer) vorübergehend leise stellen (min.0,5 Sekunden lang gedrückt halten).  
 Programmiertes Ein-/Ausschalten löschen (mehr als 2 Sekunden lang gedrückt halten)

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

# DISPLAYMENÜS



---

## BETRIEBSMODUS

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

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

Um die Leistung zu optimieren, werden die Lasten im ECO-Modus normalerweise über den Bypass versorgt (Netzstörungen können sich auf die Last auswirken). Bei Netzausfall oder einfach bei Abweichungen von den Toleranzwerten, wird auf normalen ONLINE 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 ONLINE und ECO), kann er den Betriebsmodus SMART ACTIVE wählen, bei dem durch die in der USV gespeicherten Netztoleranzwerte, die USV eigenständig entscheidet auf welchen Betriebsmodus sie sich einstellt.

Im Betriebsmodus STAND-BY OFF funktioniert sie als Netzreserve:

Bei vorhandenem Netz wird die angeschlossene Last nicht versorgt, bei einem Stromausfall wird die Last über die Batterien durch den Wechselrichter versorgt, um dann bei Rückkehr der Netzversorgung wieder ausgeschaltet zu werden. Die Einschaltzeit liegt unter 0,5 Sekunden.

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



**ACHTUNG:** Falls die USV parallelgeschaltet sind, sind die Betriebsarten ECO (LINE INTERACTIVE), SMART (SMART ACTIVE) und STBYOFF (STAND-BY OFF) nicht verfügbar.

---

## MANUELLER BYPASS (SWMB)



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



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

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

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

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

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

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

In dieser Betriebsart wirkt sich ein Stromausfall (Blackout) an der Versorgungsleitung der USV auf die angeschlossene Last aus (USV nicht mehr aktiv, Last ist direkt mit dem Netz verbunden).

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

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

---

## REDUNDANTES NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS

Die USV ist mit einem redundanten Netzteil ausgestattet, das den Betrieb des automatischen Bypasses auch bei Störung des Hauptnetzteils gewährleistet. Liegt eine Störung der USV vor, die auch zu einem Ausfall des Hauptnetzteils führt, erfolgt die Lastversorgung dennoch über den automatischen Bypass.

Im Fall eines Stromausfalls der Hauptversorgungsquellen, bleiben die Steuerlogik, das Display und eventuelle Kommunikationssteckplatinen dank des redundanten Netzteils an.



**ACHTUNG:** In dieser Betriebsart funktionieren die Hintergrundbeleuchtung sowie die RS232- und seriellen USB-Ports nicht.

Die USV kann jedoch über die Kommunikationssteckplätze kommunizieren.

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

---

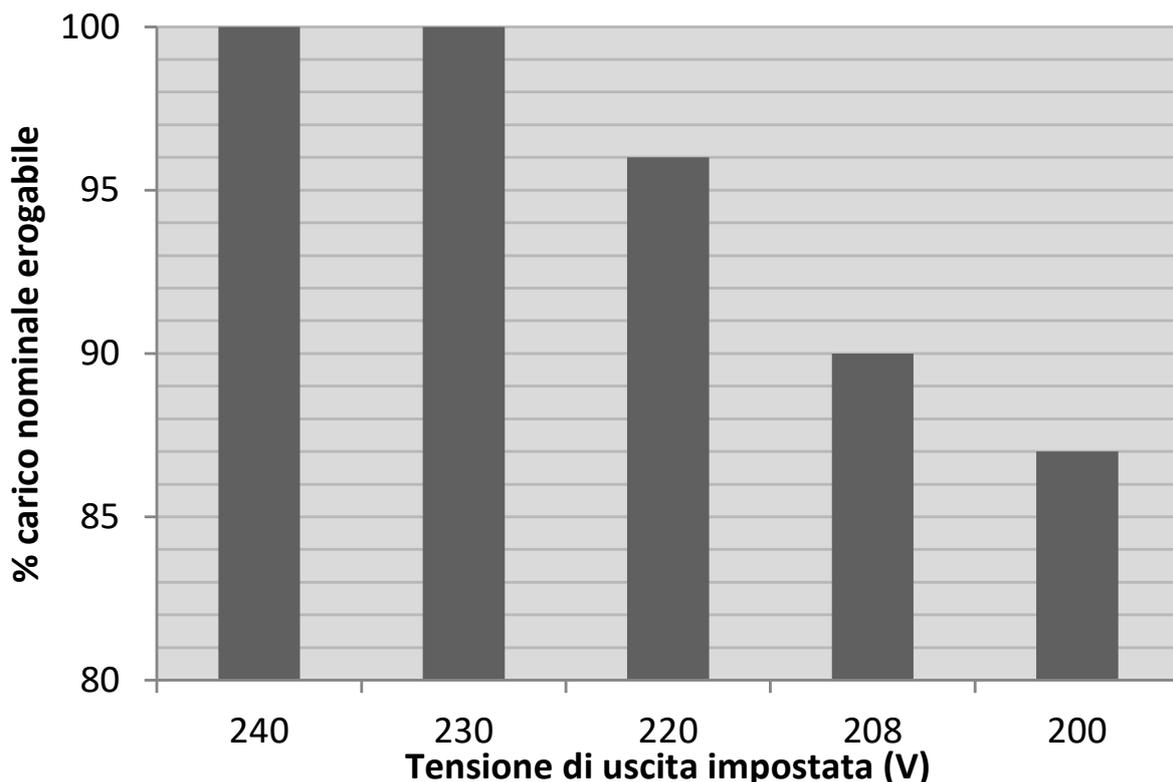
## POWER WALK-IN

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

---

## LEISTUNGSDROSSELUNG BEI SPANNUNG 220/200/208V PHASE-NEUTRALLEITER

Wird die Ausgangsspannung auf 220V, 200V oder 208V PHASE-NEUTRALLEITER eingestellt, so wird die maximale Leistungsabgabe 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 über die Bedientasten einstellen kann.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	WERKS-EINSTELLUNG	KONFIGURATIONS-MÖGLICHKEITEN
<b>Sprache *</b>	Auswahl der Displaysprache	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>Ausgangsspg.</b>	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220V</li> <li>• 230V</li> <li>• 240V</li> </ul>
<b>Akustischer Alarm</b>	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduziert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Reduziert: Kein Signalton bei vorübergehendem Einschalten des Bypasses.</li> </ul>
<b>Betriebsart **</b>	Auswahl der Betriebsarten der USV	Online	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online</li> <li>• Eco</li> <li>• Smart active</li> <li>• Stand-by off</li> </ul>
<b>Batterie leer **</b>	Zeit für Alarmsignal Vorwarnung "Batterie fast entladen"	3 min.	1 ÷ 7 @1 Min. Schritte
<b>Datum &amp; Zeit**</b>	Einstellung der USV Uhrzeit		

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

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

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

FUNKTION	BESCHREIBUNG	EINSTELLUNG
<b>Operating mode</b>	Auswahl der Betriebsarten der USV	ONLINE
<b>Output voltage</b>	Auswahl der Nennausgangsspannung (Phase - Neutral)	230V
<b>Output nominal frequency</b>	Auswahl der Nennausgangsfrequenz	50Hz
<b>Autorestart</b>	Wartezeit für autom. Neustart nach Netzwiederkehr	5 Sek.
<b>Auto power off</b>	Automatische Ausschaltung der USV bei weniger als 5% Auslastung	Disabled
<b>Buzzer Reduced</b>	Auswahl der Betriebsart des akustischen Alarms	Reduced
<b>EnergyShare off *</b>	Auswahl der Betriebsart der Zusatzsteckdosen	Always connected
<b>Timer</b>	Programmiertes Ein- und Ausschalten der USV (täglich)	Disabled
<b>Autonomy limitation</b>	Maximale Batteriebetriebszeit	Disabled

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

\* Bei USV-Modellen ohne Zusatzsteckdose ist diese Funktion nicht verfügbar.

## KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSSE

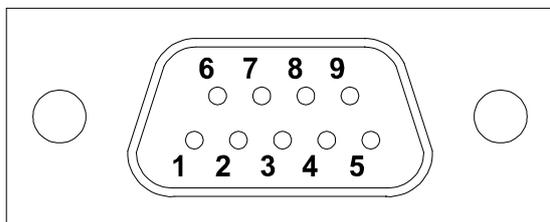
Im oberen Bereich der USV befinden sich hinter der Fronttür (siehe "Vorderansichten USV") folgende Kommunikationsanschlüsse:

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

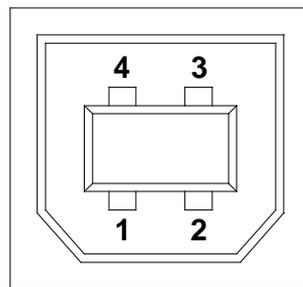
An der Rückseite der USV kann als Option eine MultiCOM 382 Kontaktkarte (4 programmierbare Kontakte, 250Vac, 3A) integriert werden.

### RS232- UND USB-STECKVERBINDER

RS232-STECKER



USB-STECKER



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

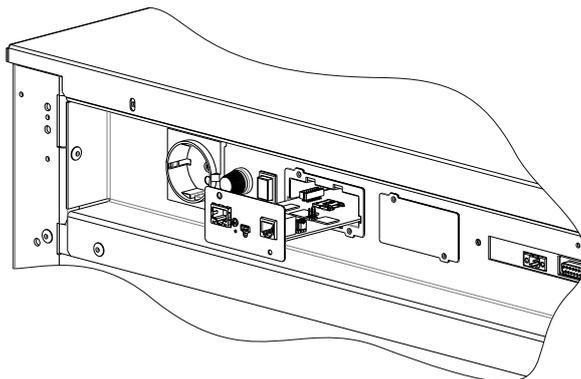
PIN #	SIGNAL
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

### KOMMUNIKATIONSSTECKPLATZ

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

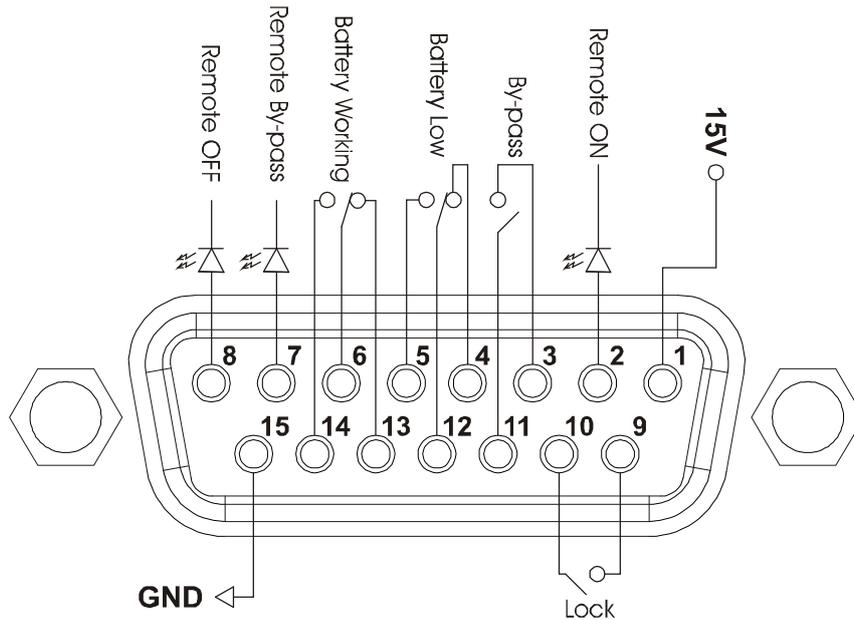
Einige Beispiele:

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



Für weitere Informationen zu den verfügbaren Zubehörteilen konsultieren Sie bitte die Website.

AS400-PORT



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 Wechselrichter 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 Wechselrichterbetrieb wieder auf. Wird die Überbrückung bei Netzausfall aufgehoben, nimmt die USV den Batteriebetrieb wieder auf
4,5,12	BATTERY LOW	OUTPUT #1	Zeigt eine geringe Batteriekapazität an, wenn Kontakt 5/12 geschlossen ist <sup>(1)</sup>
6,13,14	BATTERY WORKING	OUTPUT #2	Zeigt den Batteriebetrieb der USV an, wenn Kontakt 6/14 geschlossen ist <sup>(1)</sup>
9,10	LOCK	OUTPUT #3	Zeigt eine Blockierung (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>

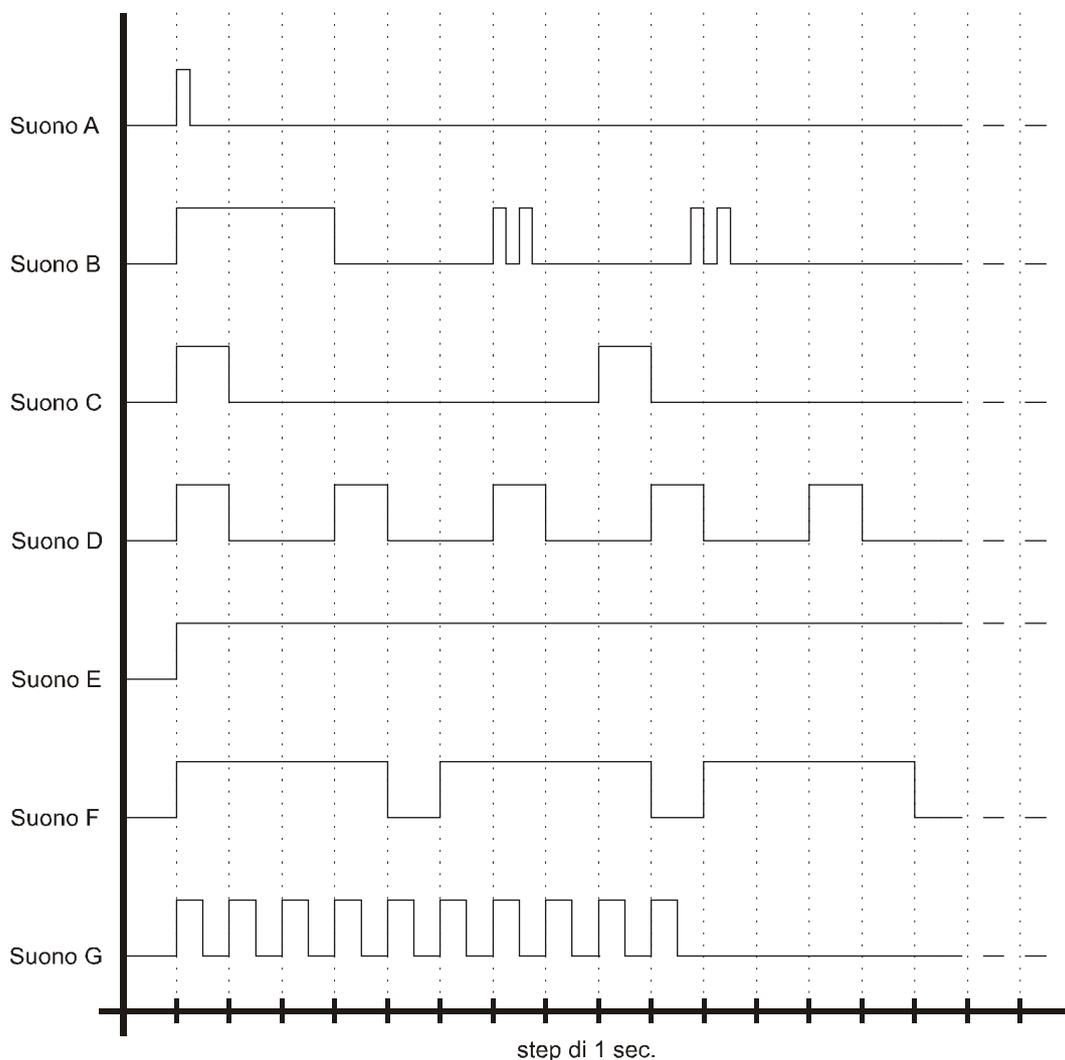
**HINWEIS:** In der Abbildung werden die internen Kontakte der USV dargestellt, die für maximale Stromwerte von 0,5A bei 42Vdc geeignet sind.  
Die in der Abbildung Kontaktposition ist bei nicht vorhandenen Alarm- und Fehleranzeigen dargestellt.

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

## SIGNALTON (BUZZER)

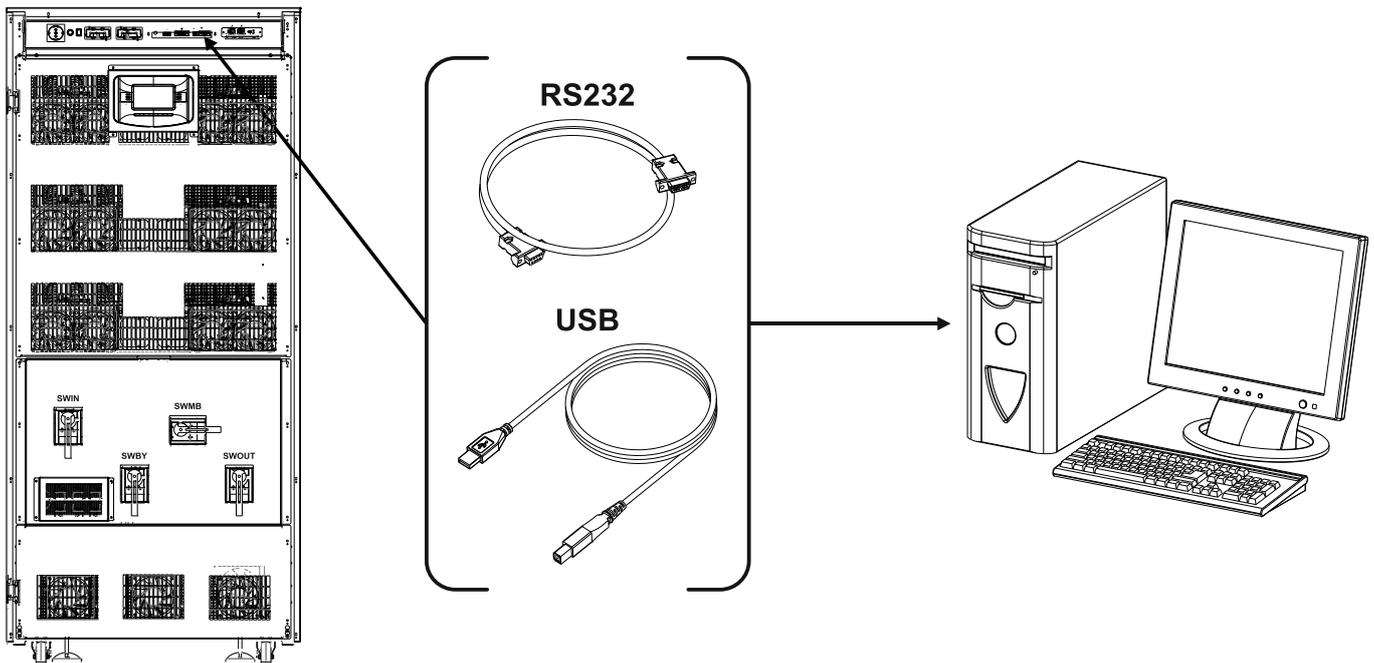
Status und Betriebsstörungen der USV werden mit einem Signalton angezeigt, der je nach Betriebsbedingung der USV ein moduliertes Tonsignal (Buzzer) abgibt.

Die unterschiedlichen Tonsignale werden nachstehend beschrieben:



- Ton A: Dieser Signalton ertönt, wenn die USV mit den jeweiligen Tasten ein- oder ausgeschaltet wird. Ein einzelner Ton 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 den durch die verzerrte Last entstandenen Anzugsstrom zu kompensieren.
- Ton C: Dieser Signalton ertönt, wenn die USV in den Batteriebetrieb wechselt noch bevor eine geringe Batteriekapazität angezeigt wurde (Ton D). Der Signalton kann abgestellt werden (siehe Abschnitt "Graphisches Display").
- Ton D: Dieser Signalton ertönt beim Batteriebetrieb, wenn die Schwelle zum Voralarm für „geringe Batteriekapazität“ 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: Batterieüberspannung.
- Ton G: Dieser Signalton ertönt, wenn der Batterietest nicht erfolgreich verläuft. Der Summer (Buzzer) gibt zehn Signaltöne ab. Die Alarmmeldung bleibt vorhanden und wird durch Aufleuchten der Led "Batterie wechseln" angezeigt.

## SOFTWARE



### ÜBERWACHUNGS- UND STEUERUNGS SOFTWARE

Die Software PowerShield3 garantiert eine einfache und leicht verständliche Überwachung der USV mit Anzeige aller wichtigen Informationen, wie Eingangsspannung, angeschlossene Last und Batterieleistung. Außerdem kann sie automatische Schritte, wie z.B. das programmierte Herunterfahren von Betriebssystemen, das Versenden von E-Mails, SMS und Netzwerk-Meldungen beim Auftreten besonderer, vom Nutzer ausgewählter Ereignisse vornehmen.

#### Installationshinweise:

- Software PowerShield<sup>3</sup> von der Webseite **www.riello-ups.com** herunterladen, dazu das gewünschte Betriebssystem angeben.
- Die RS232-Schnittstelle der USV an eine Kommunikationsschnittstelle COM 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.
- Den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.

Weitere Informationen zu Installation und Gebrauch finden Sie im Benutzerhandbuch der Software, das Sie auf der Webseite **www.riello-ups.com** herunterladen können.

### KONFIGURATIONSSOFTWARE

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

\* Ein max. 3 m langes Kabel verwenden.

# PROBLEMLÖSUNG

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

Es empfiehlt sich deshalb, aufmerksam die nachstehende Tabelle zu beachten, die nützliche Informationen zur Lösung allgemeiner Probleme zusammenfasst.



**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
	NEUTRALLEITER NICHT ANGESCHLOSSEN	Ohne Anschluss des Neutralleiters ist die USV nicht betriebsfähig. <b>ACHTUNG:</b> Ohne diesen Anschluss können Schäden an der USV und/oder der Last entstehen. Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt "Installation" beschrieben ausführen
	TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWIN) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	FEHLEN VON NETZSPANNUNG (STROMAUSFALL)	Spannungsversorgung des Stromnetzes überprüfen. Zur Versorgung der Last ggf. den Batteriebetrieb einschalten
	EINGRIFF DES VORGESCHALTETEN SCHUTZES	Den Schutz zurücksetzen. <u>Achtung:</u> Sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlasten oder Kurzschlüsse vorhanden sind
<b>ES KOMMT KEINE SPANNUNG BEI DER LAST AN</b>	KEINE VERBINDUNG ZU DEN AUSGANGSKLEMMEN	Last an die Klemmen anschließen
	TRENNSCHALTER HINTER DER FRONTTÜR (SWOUT) GEÖFFNET	Trennschalter schließen
	USV STEHT AUF STANDBY	Einschaltvorgang ausführen
	DER STANDBY OFF MODUS IST AUSGEWÄHLT	Betriebsmodus wechseln. Bei eingeschaltetem STANDBY OFF Modus (Netzreservebetrieb) wird die Last nur bei Spannungsausfall versorgt.
	BETRIEBSSTÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
<b>TROTZ VORHANDENER NETZSPANNUNG LÄUFT DIE USV AUF BATTERIEBETRIEB</b>	EINGRIFF DES VORGESCHALTETEN SCHUTZES	Den Schutz zurücksetzen. <u>ACHTUNG:</u> Sicherstellen, dass am USV-Ausgang keine Überlast bzw. kein Kurzschluss anliegt.
	DIE EINGANGSSPANNUNG LIEGT AUSSERHALB DERZULÄSSIGEN 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.
<b>AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C01</b>	DIE BRÜCKE ZUM R.E.P.O.-ANSCHLUSS FEHLT (siehe "BENUTZEROBERFLÄCHE") ODER IST NICHT RICHTIG EINGELEGT	Brücke einlegen oder korrekt einfügen. Falls vorhanden, sicherstellen, dass der zusätzliche Notkontakt den Vorgaben aus Abschnitt R.E.P.O. entspricht

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT C05	TRENNSCHALTER MANUELLER BYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN	Trennschalter (SWMB) hinter der Fronttür öffnen, falls er nicht absichtlich geschlossen wurde
	BRÜCKE AN DEN KLEMMEN DER WARTUNGS-BYPASS FERNSTEUERUNG (siehe "Anschlusszugänge IN/OUT") FEHLT	Brücke einlegen oder beim externen Bypass den Hilfskontakt anschließen. Die Angaben aus Abschnitt "Ferngesteuerter Wartungs-Bypass" beachten
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT A01	DATENKONFIGURATION FALSCH <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DATUM UND UHRZEIT NICHT KORREKT</li> <li>▪ FALSCH EINSTELLUNG DER MINDESTBATTERIELAUFZEIT</li> <li>▪ FALSCH EINSTELLUNG DES MAXIMALEN BATTERIELADEGERÄTESTROMS</li> </ul>	Vorgenommene Einstellungen überprüfen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A30, A32, A33, A34 USV WIRD NICHT GESTARTET	RAUM-TEMPERATUR <0°C	Umgebungstemperatur erhöhen, abwarten, bis die Temperatur des Energiewandlers auf über 0°C ansteigt und USV einschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS AM ENERGIEWANDLER (TEMPERATUR DES ENERGIEWANDLERS < 0°C)	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, wieder einschalten und manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F09, F10	STÖRUNG DES EINGANGSSTATUS DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	SPANNUNG AN PHASE 1 DEUTLICH NIEDRIGER ALS AN DEN BEIDEN ANDEREN PHASEN. (SPANNUNGSUNTERSCHIEDE)	SWIN öffnen, auf Batteriebetrieb einschalten, Einschaltvorgang abwarten und SWIN wieder schließen
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	DURCH EINGEFÜHRTE LASTEN VERURSACHTE STÖRUNGEN	Last entfernen. Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	STÖRUNG DER EINGANGS- BZW. AUSGANGSSTUFE DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A08, A09, A10	EINE ODER MEHRERE PHASEN FEHLEN	Klemmenanschlüsse überprüfen
	INTERNE SCHUTZSICHERUNGEN AN DEN EINGANGSPHASEN DEFEKT	Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F42, F43, F44, L42, L43, L44	INTERNE SICHERUNGEN DER SCHUTZEINRICHTUNG AN DEN BATTERIEN DEFEKT	Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A13, A14, A15	VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG DER BYPASS-LEITUNG GEÖFFNET (NUR BEI GETRENNTEM BYPASS)	Vorgeschaltete Schutzeinrichtung wiederherstellen. <b>ACHTUNG:</b> Prüfen Sie, dass keine Überlast oder kein Kurzschluss am Ausgang der USV vorliegt.
	BYPASSSTRENNSCHALTER GEÖFFNET (SWBYP)	Trennschalter hinter der Fronttür schließen
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F19, F20	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, USV komplett ausschalten, Trennschalter/Sicherungen der externen Batterieleitung an der USV öffnen. USV wieder einschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
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 externen Batterieleitung an der USV schließen. <b>ACHTUNG:</b> Falls notwendig, die ausgewechselten Sicherungen durch einen gleichwertigen Typ ersetzen (siehe Benutzerhandbuch beigelegtes "Installation Instructions")
AUF DEM DISPLAY ERSCHEINT CODE S07	DIE BATTERIEN SIND ENTLADEN DIE USV WARTET AB, DASS DIE BATTERIESPANNUNG DEN EINGEGEBENEN SCHWELLENWERT ÜBERSTEIGT	Das Aufladen der Batterie abwarten oder vom Menü aus das Einschalten der Batterieladung manuell im Menü unter "EINSCHALTEN" starten.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F06, F07, F08	EINGANGSTRENNSCHALTUNG BEI KURZSCHLUSS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV ausschalten, SWIN öffnen und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen (Achtung: Der geöffnete SWIN kann vor der erforderlichen Kundendienstmaßnahme nicht mehr geschlossen werden).
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L01, L10, L38, L39, L40, L41	STÖRUNG: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV</li> <li>▪ HAUPT-NETZTEIL</li> <li>▪ STATISCHER BYPASS-SCHALTER</li> </ul>	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: F36	STÖRUNG DES KÜHLGEBLÄSES	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A22, A23, A24, F23, L23, L24, L25	ANGESCHLOSSENE LAST DER USV ZU GROSS	Last unter den Schwellwert von 100% (oder bei Codes A22,A23,A24 unter die nutzerspezifische Schwelle) bringen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L26, L27, L28	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	USV ausschalten. Alle defekten Verbraucher von der betroffenen Leitung trennen. USV wieder einschalten. Nachdem der Defekt identifiziert wurde, die Verbraucher wieder anschließen

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A39, A40 DIE ROTE LED "BATTERIEN WECHSELN" LEUCHTET	AUTOMATISCHER BATTERIE-TEST NICHT ERFOLGREICH	Batterie der USV überprüfen und gegebenenfalls wechseln, da sie ihre Leistung nicht mehr ausreichend gewährleisten kann. <b>Achtung:</b> Der Batteriewechsel muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F34, L34, L35, L36	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C</li> <li>▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV</li> <li>▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING</li> </ul>	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen, ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Energiewandler schneller kühlt. Ursache der Überhitzung beheben und abwarten, bis die Temperatur des Energiewandlers sinkt. Manuellen Bypass ausschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV	Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, damit das Gebläse weiterläuft und den Energiewandler schneller kühlt, bis die Temperatur des Energiewandlers sinkt. USV aus- und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F37, L37	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UMGEBUNGSTEMPERATUR ÜBER 40°C</li> <li>▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV</li> <li>▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING</li> <li>▪ STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DES BATTERIELADEGERÄTS</li> </ul>	Ursache der Überhitzung beheben. Manuellen Bypass (SWMB) einschalten, ohne die USV auszuschalten, und abwarten, bis die Temperatur des Ladegeräts sinkt. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L11, L12, L13	DEFEKT ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BYPASS	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Manuellen Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
DAS DISPLAY ZEIGT KEINE ODER FALSCHER INFORMATIONEN AN	DAS DISPLAY HAT VERSORGNUNGSPROBLEME	Bei eingeschalteten EINGANGS-/AUSGANGS-Trennschaltern, den manuellen Bypass (SWMB) schließen. Öffnen des Eingangstrennschalters (SWIN und SWBYP) und abwarten bis die USV komplett ausgeschaltet ist. Wiedereinschalten des SWIN und SWBYP und korrekte Displayfunktion überprüfen. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Falls das Problem weiterbesteht, den nächsten Kundendienst vor Ort kontaktieren.
DAS DISPLAY IST EINGESCHALTET UND ZEIGT L01 AN, ES IST NUR DAS NEBENGEBLÄSE UND DAS NEBEN-BYPASSGEBLÄSE EINGESCHALTET, OBWOHL DIE LAST VERSORGT WIRD	PROBLEME MIT DER ZUSATZVERSORGNUNG USV IM BYPASSBETRIEB ÜBER REDUNDANTES NETZTEIL.	Manuellen Bypass (SWMB) betätigen. USV ausschalten, eine Minute lang warten und dann wieder einschalten. Wenn sich das Display nicht einschalten lässt bzw. der Einschaltvorgang fehlschlägt, bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, die USV auf manuellem Bypass lassen.

## 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 Wechselrichter
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 Wechselrichter

- **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
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)
W07	Alarmsignal für die Ablauffrist des Wartungsintervalls der USV
W08	Alarmsignal für die Ablauffrist des Wartungsintervalls der Batterien

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

CODE	BESCHREIBUNG
A01	Datenkonfiguration falsch
A03	Wechselrichter nicht synchronisiert
A05	Überspannung an Eingangsleitung Phase 1
A06	Überspannung an Eingangsleitung Phase 2
A07	Überspannung an Eingangsleitung Phase 3
A08	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 1
A09	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 2
A10	Unterspannung an Eingangsleitung Phase 3
A11	Eingangsfrequenz Grenzwert überschritten
A13	Spannung in Bypass-Leitung Phase 1 Grenzwert überschritten
A14	Spannung in Bypass-Leitung Phase 2 Grenzwert überschritten
A15	Spannung in Bypass-Leitung Phase 3 Grenzwert überschritten
A16	Bypass-Frequenz Grenzwert überschritten
A18	Spannung in Bypass-Leitung Grenzwert überschritten
A22	Last an Phase 1 > der eingestellte Grenzwert
A23	Last an Phase 2 > der eingestellte Grenzwert
A24	Last an Phase 3 > der eingestellte Grenzwert
A25	Ausgangs-Trennschalter geöffnet
A26	Kein Pluspotential oder Batteriesicherungen geöffnet
A27	Kein Minuspotential oder Batteriesicherungen geöffnet
A29	System-Temperatursensor Störung
A30	System-Temperatur < als 0°C
A31	System-Überhitzung
A32	Temperatur Energiewandler Phase 1 < als 0°C
A33	Temperatur Energiewandler Phase 2 < als 0°C
A34	Temperatur Energiewandler Phase 3 < als 0°C
A36	Überhitzung interne Batterien
A37	Temperatursensor externe Batterien Störung
A38	Überhitzung externe Batterien
A39	Plusbatterien auswechseln
A40	Minusbatterien auswechseln
// 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-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
F06	Eingangs-Trennschaltung Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F07	Eingangs-Trennschaltung Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F08	Eingangs-Trennschaltung 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 Wechselrichter
F15	Sinusverformung Phase 2 Wechselrichter
F16	Sinusverformung Phase 3 Wechselrichter
F17	Betriebsstörung Wechselrichter
F19	Überspannung Plusbatterien
F20	Überspannung Minusbatterien
F23	Überlast am Ausgang
F26	Ausgangs-Fernschalter Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F27	Ausgangs-Fernschalter Phase 2 blockiert (öffnet nicht)
F28	Ausgangs-Fernschaltung 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	Nichtübereinstimmung im Messsystem der Batteriespannung
F34	Überhitzung Energiewandler
F36	Störung Gebläse
F37	Überhitzung Batterieladegerät
F39	Nichtübereinstimmung im Messsystem BUS DC
F42	Batteriesicherung BOOST 1 defekt
F43	Batteriesicherung BOOST 2 defekt
F44	Batteriesicherung BOOST 3 defekt
// F45	Kommunikations-Bus Parallelschaltung geöffnet (1 Punkt)
// F46	Anomalie Bypass-Signal Parallelschaltung
// F47	Störung Synchronisierungssignal Parallelschaltung

// = Parallel Fault

- **LOCK:** Diese Anzeigen weisen auf eine Blockierung der USV oder einer integrierten USV-Komponente hin, normalerweise geht ihnen ein Alarmsignal voraus. Im Falle einer Störung mit folgender Blockierung des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet und die Lastversorgung erfolgt über die Bypass-Leitung (nicht bei Blockierungen wegen großer, 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-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangs-Trennschaltung blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung Betrieb BOOST Plus
L07	Überspannung Betrieb BOOST Minus
L08	Unterspannung Betrieb BOOST Plus
L09	Unterspannung Betrieb BOOST Minus
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	Bypass-Ausgang blockiert L1
L12	Bypass-Ausgang blockiert L2
L13	Bypass-Ausgang blockiert L3
L14	Überspannung Wechselrichter Phase 1
L15	Überspannung Wechselrichter Phase 2
L16	Überspannung Wechselrichter Phase 3
L17	Unterspannung Wechselrichter Phase 1
L18	Unterspannung Wechselrichter Phase 2
L19	Unterspannung Wechselrichter Phase 3
L20	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 1
L21	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 2
L22	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter 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
// L32	Synchronisierungsfehler Parallelschaltung
// L33	Gestörtes Synchronisierungssignal Parallelschaltung
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
LXX	IGBT Entsättigungsschutz greift ein

// = Parallel Lock

# TECHNISCHE DATEN

USV-Modelle	MST 160	MST 200
<b>EINGANG</b>		
Nennspannung	380-400-415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz	50-60Hz	
Max. Eingangsstrom <sup>(1)</sup>	316A	383A
Nennstrom Batterie <sup>(2)</sup>	360A	450A
Zulässiger Eingangs-Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 400Vac)	± 20% @ 100% Last -40% +20% bei 50% Last	
Zulässiger Eingangs-Frequenzbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 50/60Hz)	± 20% 40-72Hz	
Harmonische Verzerrung des Eingangsstroms	THDi = 2,5% <sup>(3)</sup>	
Eingangs-Leistungsfaktor	≥ 0,99	
Power Walk In Modus	Programmierbar zwischen 1 und 125 Sekunden in 1-Sekunden-Schritten	
<b>AUSGANG</b>		
Nennspannung <sup>(4)</sup>	380/400/415 Vac Dreiphasenspannung mit Neutralleiter (4-polig)	
Nennfrequenz <sup>(5)</sup>	50/60Hz	
Ausgangs-Nennstrom	232A	290A
Ausgangs-Nennscheinleistung	160kVA	200kVA
Ausgangs-Nennwirkleistung	160kW	200kW
Ausgangs-Leistungsfaktor	1	
Kurzschlussstrom	Bis zu 2,7 x In	
Genauigkeit der Ausgangsspannung (bei 400Vac Ausgangsspannung)	± 1%	
Statische Stabilität <sup>(6)</sup>	± 0,5%	
Dynamische Stabilität	± 3% Widerstandslast <sup>(7)</sup>	
Harmonische Verzerrung der Ausgangsspannung bei linearer Last und nicht linearer Last	≤ 0,5% bei linearer Last ≤ 3% bei nicht linearer Last	
Zulässiger Crestfaktor bei Nennlast	3:1	
Frequenzgenauigkeit im Free Running Modus	0,01%	
Überlast Wechselrichter (Vin>364Vac)	103% andauernd, 110% 60 Min, 125% 10 Min, 150% 1 Min	
Überlast Bypass	110% andauernd, 125% 60 Minuten, 150% 10 Minuten	
<b>BATTERIELADESTATUS</b>		
Nennspannung	±240Vdc	
Max. Ladestrom <sup>(8)</sup>	25A (50A als Option)	

USV-Modelle	MST 160	MST 200
-------------	---------	---------

#### MODUS UND EFFIZIENZ

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

#### WEITERE DATEN

Schallpegel bei typischer Last	≤ 68B(A)	≤ 70dB(A)
Schutzgrad des Gehäuses	IP20	
Raumtemperatur <sup>(9)</sup>	0 – 40 °C	
Farbe	RAL 7016	

(1) Max. Eingangsstrom bei folgenden Bedingungen: Nennlast (PF=1), Eingangsspannung 345V und Aufladen der Batterie bei 25A

(2) Nominalstrom der Batterie bei folgenden Bedingungen: Nennlast (PF=1), Batterien mit Nennspannung

(3) @ 100% load & THDv ≤ 1%

(4) Um die Ausgangsspannung im genannten Genauigkeitsbereich zu halten, kann eine Neueichung nach einem langen Betriebszeitraum erforderlich werden

(5) Bewegt sich die Netzfrequenz innerhalb von ± 5% des gewählten Wertes, ist die USV-Einheit mit dem Netz synchronisiert. Hat die Frequenz den Grenzwert überschritten oder bei Batteriebetrieb, beträgt die Frequenz die gewählte Frequenz ±0.01%

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

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

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

(9) 20 – 25 °C für eine längere Lebensdauer der Batterien



**WEITERE DATEN STEHEN IM MITGELIEFERTEN BENUTZERHANDBUCH "INSTALLATION INSTRUCTIONS" ZUR VERFÜGUNG**

---

## INTRODUCTION

Nous vous remercions d'avoir choisi notre produit.

Notre entreprise est spécialisée dans la conception, le développement et la construction de groupes statiques de continuité (UPS).

L'UPS décrit dans ce manuel est un produit de haute qualité, conçu avec rigueur et construit pour garantir les meilleures prestations.

Ce manuel contient des instructions détaillées pour l'utilisation et l'installation du produit.

**Pour recevoir de plus amples conseils sur son utilisation ou pour obtenir les meilleures prestations de votre équipement, le présent manuel devra être conservé avec soin à côté de l'UPS et ÊTRE CONSULTÉ AVANT D'OPÉRER SUR L'ÉQUIPEMENT.**

**NOTE:** Certaines images contenues dans le document ne sont données qu'à titre indicatif et pourraient ne pas reproduire fidèlement les parties du produit en question.

---

## PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Pour le développement de ses produits l'entreprise dédie des ressources considérables à l'analyse des aspects environnementaux. Tous nos produits suivent les objectifs définis dans la politique du système de gestion environnemental, développé par l'entreprise conformément à la réglementation en vigueur.

Pour la construction de ce produit, aucun matériau dangereux tel que CFC, HCFC ou amiante, n'a été utilisé.

L'emballage est conçu en MATIÈRE RECYCLABLE. Traiter tous les éléments individuellement en respectant les normes en vigueur dans le pays d'utilisation du produit. Faire référence au tableau suivant pour l'identification des matériaux :

<b>DESCRIPTION</b>	<b>MATERIAU</b>	
Palette	Bois (FOR)	
Boîte emballage	Carton ondulé (PAP)	
Sac de protection	Polyéthylène haute densité (PE-HD)	
Tampons adhésifs	Polyéthylène basse densité (PE-LD)	
Pellicule à bulles d'air		

---

## TRAITEMENT ET MISE AU REBUT DU PRODUIT

L'UPS contient des matériaux qui (en cas de mise hors service et traitement) doivent être considérés comme des DECHETS TOXIQUES et DANGEREUX, par exemple les cartes électroniques et les batteries. Traiter ces matériaux conformément aux législations en vigueur en vous adressant à des centres spécialisés et qualifiés. Un traitement correct contribue à respecter l'environnement et la santé des personnes.

© Toute reproduction en tout ou partie du présent manuel est interdite, sans autorisation expresse écrite de la part de la société constructrice.  
Dans une tentative d'amélioration continue de ses produits, le fabricant se réserve le droit de modifier le produit décrit à tout moment et sans préavis.

---

# INDEX

## **PRÉSENTATION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**MULTI SENTRY 160 – 200kVA**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**VUES DE FACE DE L'UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**INTERFACE UTILISATEUR**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**VUE DE DOS UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**VUE DES RACCORDEMENTS SUR L'UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**SECTION CONTACTS AUXILIAIRES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**ENTRÉE DE BY-PASS SÉPARÉ**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**VUE DU PANNEAU DE COMMANDE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

## **INSTALLATION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**CONDITIONS D'INSTALLATION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**ENVIRONNEMENT D'INSTALLATION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**STOCKAGE DE L'UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**RENOUVELLEMENT DE L'AIR DANS LE LOCAL À BATTERIES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**EXTRACTION DE L'UPS DE LA PALETTE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**VÉRIFICATION DU CONTENU DE LA BOÎTE DES ACCESSOIRES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**POSITIONNEMENT DE L'UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**DIMENSIONNEMENT DES CÂBLES DE RACCORDEMENT**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES AUX CONNEXIONS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**CONNEXIONS DE L'UPS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**SCHÉMAS DE CONNEXION À L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**PROTECTIONS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**PROTECTION CONTRE LES COURTS-CIRCUITS**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**PROTECTIONS CONTRE LES RETOURS D'ÉNERGIE (BACKFEED)**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**INTERRUPTEURS MAGNÉOTHERMIQUES DE LA LIGNE D'ENTRÉE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**LIGNE DE BATTERIE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**DIFFÉRENTIEL**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**FUSIBLES/INTERRUPTEURS MAGNÉOTHERMIQUES DE LA LIGNE DE SORTIE**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**R.E.P.O.**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**CONTACTS AUXILIAIRES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**PRISE SCHUKO**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**ACCESSOIRES EN OPTION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

**EXTERNAL SYNC**  
**CAPTEUR DE TEMPÉRATURE EXTERNE**  
**PANNEAU DE COMMANDE À DISTANCE**  
**SECOND CHARGEUR DE BATTERIES**  
**BY-PASS D'ENTRETIEN À DISTANCE**  
**RACCORDEMENT EN PARALLÈLE**  
**TOP CABLE ENTRY**  
**EYEBOLTS**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*  
*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

## **UTILISATION**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

### **DESCRIPTION**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **MISE SOUS TENSION ET CONFIGURATIONS INITIALES**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **MISE EN SERVICE DEPUIS LE RÉSEAU**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **MISE EN SERVICE AVEC LA BATTERIE**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **EXTINCTION**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **GESTION DES VENTILATEURS**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **ÉCRAN GRAPHIQUE**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **MENUS À L'ÉCRAN**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **MODE DE FONCTIONNEMENT**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **BY-PASS MANUEL (SWMB)**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **ALIMENTATION AUXILIAIRE REDONDANTE POUR BY-PASS AUTOMATIQUE**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **POWER WALK-IN**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **DÉCLASSEMENT DE LA PUISSANCE POUR LES CHARGES DE 220/200/208 V PHASE-NEUTRE**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **CONFIGURATION UPS**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **PORTS DE COMMUNICATION**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

#### **CONNECTEURS RS232 ET USB**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

#### **COMMUNICATION SLOT**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

#### **PORT AS400**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **AVERTISSEUR SONORE (BUZZER)**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

### **LOGICIEL**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

#### **LOGICIEL DE SURVEILLANCE ET COMMANDE**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

#### **LOGICIEL DE CONFIGURATION**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

## **RÉSOLUTION DES PROBLÈMES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

### **CODES D'ÉTAT / ALARME**

*FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.*

## **DONNÉES TECHNIQUES**

**FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.**

# **TECHNISCHER SUPPORT**

**Telefon +49 741 9292-99**

**[service@edelstrom.eu](mailto: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)