

Installations- und Bedienungsanleitung

# SENTINEL DUAL

SDU 5000 - 6000 - 8000 - 10000  
SDU 6000 ER - 10000 DI - 10000 ER DI  
SDU 8000 TM - 10000 TM - 10000 TM ER





---

## **EINLEITUNG**

Wir freuen uns, dass Sie sich für die USV-Anlage **Sentinel Dual SDU** von **Riello UPS** entschieden haben und danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie unserem Unternehmen entgegen bringen. Um weitere Informationen und Produktunterstützung zu erhalten, besuchen Sie die Website **www.riello-ups.com**

Unser Unternehmen ist auf die Planung, die Entwicklung und die Herstellung von unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen (USV) spezialisiert.

Die im vorliegenden Handbuch beschriebene USV ist ein hochwertiges Produkt, das entwickelt und hergestellt wurde, um Ihnen bestmögliche Leistungen zu garantieren.

Dieses Gerät kann von jedermann installiert werden, vorausgesetzt, dass er **DAS VORLIEGENDE BENUTZER- UND SICHERHEITS-HANDBUCH AUFMERKSAM UND GEWISSENHAFT GELESEN HAT.**

**In der USV und im Batteriegehäuse treten GEFÄHRLICHE elektrische Spannungen auf. Alle Wartungsarbeiten sind AUSSCHLIESSLICH durch qualifiziertes Personal auszuführen.**

Dieses Handbuch enthält die genauen Gebrauchs- und Installationsanweisungen für die USV-Anlage.

**Für Informationen über den Gebrauch und die optimale Nutzung Ihres Gerätes bitten wir Sie, das vorliegende Handbuch aufzubewahren und dieses vor Inbetriebnahme der USV-Anlage aufmerksam zu lesen.**

---

## **UMWELTSCHUTZ**

Während der Produktentwicklung legt Riello besonderen Wert auf die Umweltverträglichkeit seiner Produkte. Sie erfüllen die im Umweltmanagementsystem des Unternehmens festgelegten Anforderungen sowie alle gesetzlichen Bestimmungen.

In diesem Erzeugnis wurden keine gefährlichen Stoffe wie CFC, HCFC oder Asbest verarbeitet.

Die Verpackung besteht aus recyclingfähigem Material. Entsorgen Sie die einzelnen Materialien nach den im Einsatzland geltenden gesetzlichen Vorschriften. Die einzelnen Materialien sind in der folgenden Tabelle angegeben:

<b>BESCHREIBUNG</b>	<b>WERKSTOFF</b>
Schachtel	Pappe
Schutzwinkel	Polyäthylen/Pappe
Schutzhülle	Polyäthylen
Zubehörbeutel	Polyäthylen
Palette	HAT behandeltes Tannenholz

---

## **ENTSORGUNG DES ERZEUGNISSES**

Die USV-Anlage in ihrem Inneren Stoffe, die (im Falle der Freisetzung / Entsorgung) als GIFTIGER und GEFÄHRLICHER ABFALL betrachtet werden müssen, wie zum Beispiel elektronische Leiterplatten und Batterien. Lassen Sie diese Stoffe gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften durch qualifiziertes Service-Personal entsorgen. Die sorgfältige und ordnungsgemäße Entsorgung ist ein Beitrag zum Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

© Vorbehaltlich der Genehmigung der Herstellerfirma ist die Wiedergabe auch nur eines Teils dieses Handbuchs untersagt. Der Hersteller behält sich das Recht vor, das beschriebene Erzeugnis zu Zwecken der Verbesserung jederzeit und ohne Vorankündigung zu verändern.

---

# **INHALT**

<b>ÜBERSICHT</b>	<b>6</b>
<b>ANSICHTEN DER USV</b>	<b>7</b>
FRONTANSICHT	7
RÜCKANSICHT	8
<b>ANSICHT DES DISPLAYS</b>	<b>9</b>
<b>BATTERY BOX (OPTIONAL BEI MANCHEN MODELLEN)</b>	<b>10</b>
<b>SEPARATER BYPASS-EINGANG (NUR „DI“-VERSIONEN)</b>	<b>11</b>
<b>INTERNES VERSTÄRKTES LADEGERÄT (NUR „ER“-VERSIONEN)</b>	<b>11</b>
<b>DREIPHASIGER EINGANG (NUR „TM“-VERSIONEN)</b>	<b>11</b>
<b>INSTALLATION</b>	<b>12</b>
<b>VERPACKUNGSIHALT</b>	<b>12</b>
<b>INSTALLATIONSUMGEBUNG</b>	<b>13</b>
<b>TOWER-VERSION</b>	<b>14</b>
<b>TOWER-VERSION MIT BATTERY BOX</b>	<b>15</b>
<b>RACK-VERSION</b>	<b>16</b>
<b>STROMANSCHLÜSSE</b>	<b>17</b>
INTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN DER USV	18
EXTERNE SCHUTZEINRICHTUNGEN	19
ADERQUERSCHNITT	19
ANSCHLÜSSE	20
<b>ANSCHLUSSSYSTEME AN DIE ELEKTRISCHE ANLAGE</b>	<b>22</b>
<b>INSTALLATION DER BATTERY BOX</b>	<b>25</b>
EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNKAPAZITÄT	25
<b>BEDIENUNG</b>	<b>26</b>
<b>ERSTEINSCHALTUNG</b>	<b>26</b>
EINSCHALTEN IM NETZBETRIEB	26
EINSCHALTEN IM BATTERIEBETRIEB	26
ABSCHALTEN DER USV-ANLAGE	26
EINSTELLUNG DER INTERNEN UHR	26
<b>ANZEIGEN DES DISPLAYS</b>	<b>27</b>
ZUSTANDANZEIGEN DER USV-ANLAGE	27
BEREICH DER MESS-ANZEIGEN	28

<b>KONFIGURATION DER BETRIEBSART</b>	<b>30</b>
MÖGLICHE EINSTELLUNGEN	30
ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN	30
<b>REDUNDANTES NETZTEIL FÜR AUTOMATISCHEN BYPASS</b>	<b>31</b>
<b>EXTERNER TEMPERATURSENSOR</b>	<b>31</b>
<b>AUSTAUSCH DES BATTERY PACKS (NUR FÜR 5 - 6 KVA)</b>	<b>32</b>
<b>SOFTWARE</b>	<b>34</b>
ÜBERWACHUNGS- UND STEUER-SOFTWARE	34
KONFIGURATIONS- UND PERSONALISIERUNGS-SOFTWARE	34
<b>USV-KONFIGURATIONEN</b>	<b>35</b>
<b>KOMMUNIKATIONS-PORTS</b>	<b>37</b>
RS232-ANSCHLUSS	37
KOMMUNIKATIONS-STECKPLATZ	37
<b><u>PROBLEMBEHEBUNGEN</u></b>	<b><u>38</u></b>
STATUS- UND ALARMCODES	42
<b><u>TECHNISCHE DATEN</u></b>	<b><u>44</u></b>

# ÜBERSICHT

Die **SENTINEL DUAL** entspricht der USV Klassifizierung VFI-SS-111 (Online - Doppelwandler – Technik), die das höchste Maß an Zuverlässigkeit und den besten Schutz für kritische Lasten, die eine absolut zuverlässige Energieversorgung erfordern, wie Server, IT- und elektromedizinische Geräte, gewährleistet.

Durch die flexible Installation und Nutzung (dank digitalem Display und dem vom Benutzer austauschbaren Batteriemodul) sowie die zahlreichen Kommunikationsoptionen eignet sich die SENTINEL DUAL für eine Vielzahl von Anwendungen, von der EDV bis zu Sicherheitseinrichtungen.

Die **SENTINEL DUAL** ist für den Parallelbetrieb von maximal drei Anlagen ausgelegt. Um die USV-Anlagen zur Leistungserhöhung oder zur Steigerung der Sicherheit mit N+1 Redundanz parallelzuschalten, wird die optional erhältliche Parallelkarte benötigt.

Die **SENTINEL DUAL** kann als Standgerät oder in Rackschränken für Netzwerkanwendungen installiert werden.

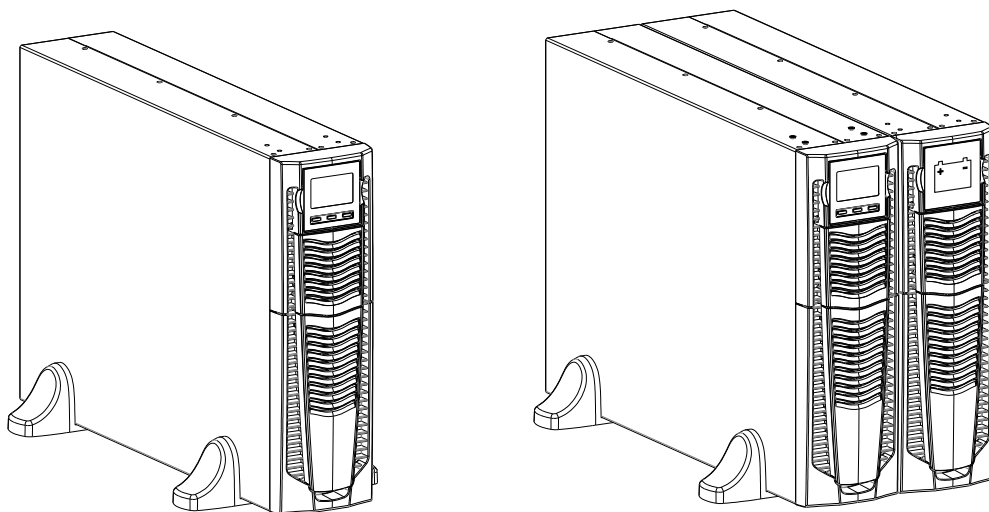
Die in den Leistungsgrößen 8000 VA und 10000 VA erhältliche **SENTINEL DUAL TM** wurde für eine Stromversorgung durch ein dreiphasiges Eingangsnetz entwickelt. Entsprechend konfiguriert kann SENTINEL DUAL TM auch mit einphasigem Eingang betrieben werden.

Die Batterien sind vom Benutzer ohne Abschaltung des Geräts und ohne Unterbrechung der Stromversorgung austauschbar (Hot-Swap).

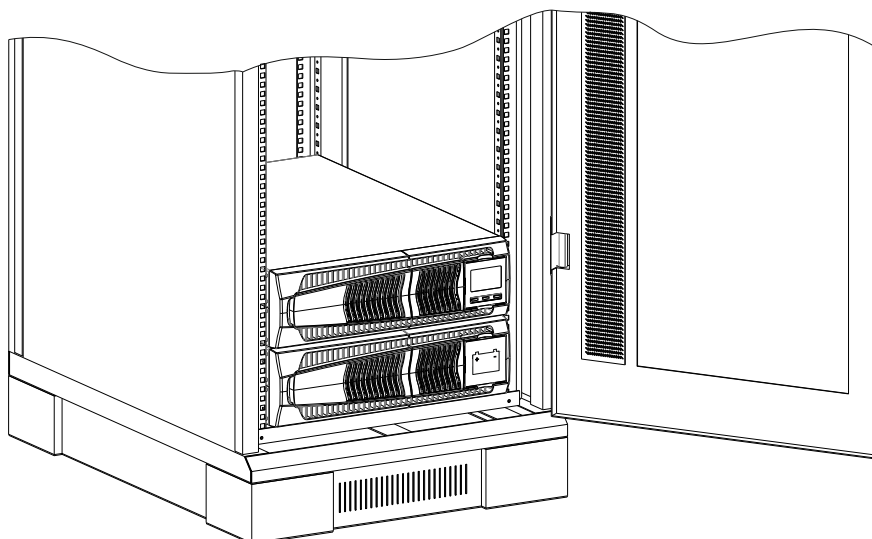
Die USV-Anlagen der **ER Ausführung** sind mit verstärktem Batterielader versehen und somit die ideale Lösung für alle Anwendungen, die lange Überbrückungszeiten erfordern. Bei diesen Ausführungen sind die Batterien in separaten Gehäusen untergebracht, die für Batterien mit großen Abmessungen und hoher Leistung ausgelegt sind.

Die mit separater Bypass-Eingangsleitung ausgestattete **DI-Version** ist nur für die Leistungsgröße 10000 VA erhältlich.

Die **Version ER DI** mit verstärktem Ladegerät und separatem Bypass-Eingang ist nur für die Leistungsgröße 10000 VA erhältlich.



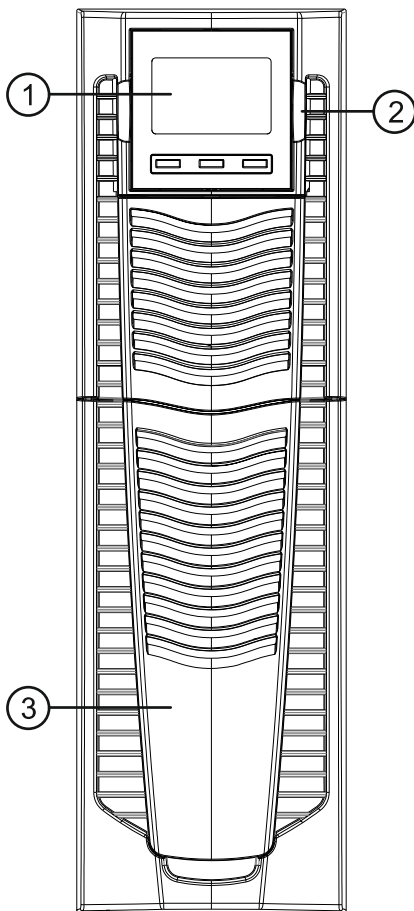
*Beispiel für Tower-Installation einer USV und USV + BATTERY BOX*



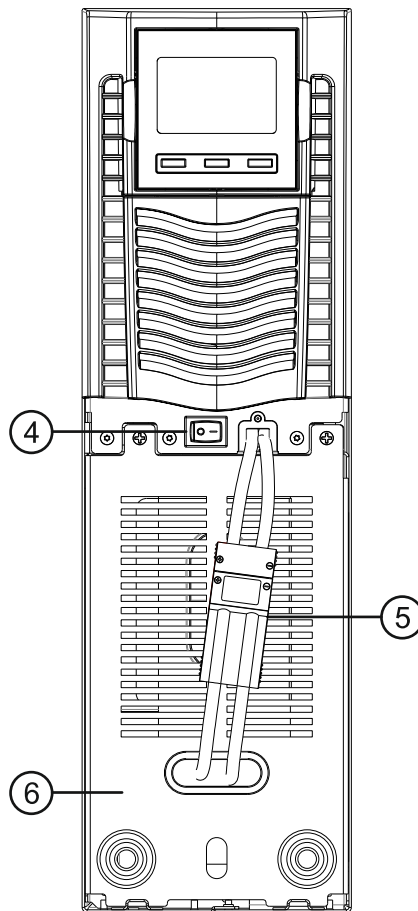
*Beispiel für Rack-Installation einer USV + BATTERY BOX*

# ANSICHTEN DER USV

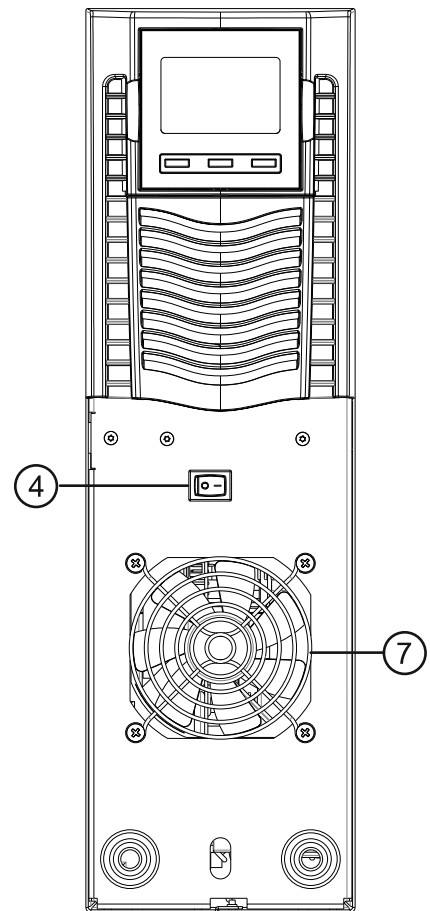
## FRONTANSICHT



Alle Modelle



5 – 6 kVA Modell  
ohne Frontplatte



8 – 10 kVA Modell  
ohne Frontplatte

① Ausziehbares, drehbares Display

⑤ Steckverbinder Battery Pack

② Entriegelung Display

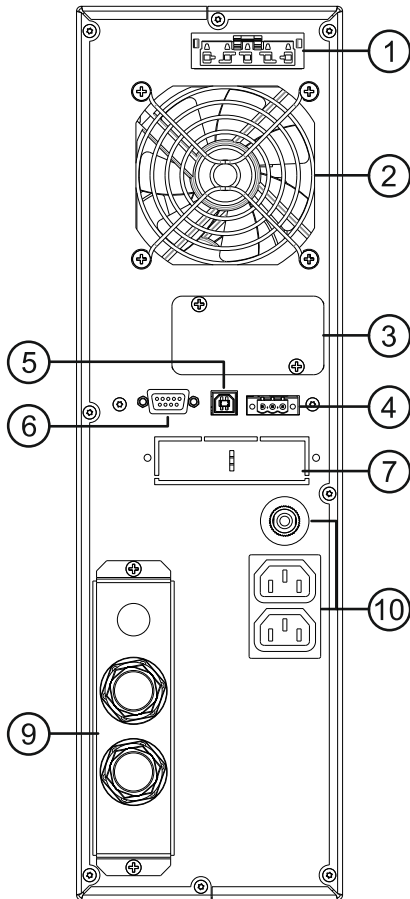
⑥ Abdeckung Battery Pack

③ Abnehmbare Frontplatte

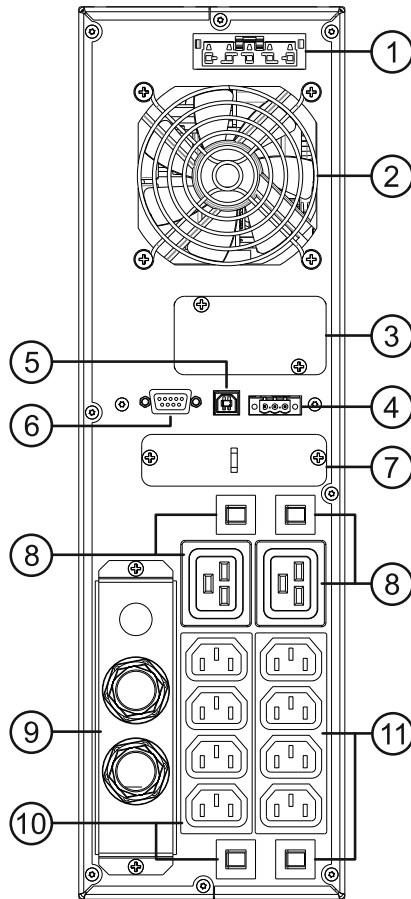
⑦ Kühlgebläse

④ EIN/AUS Schalter

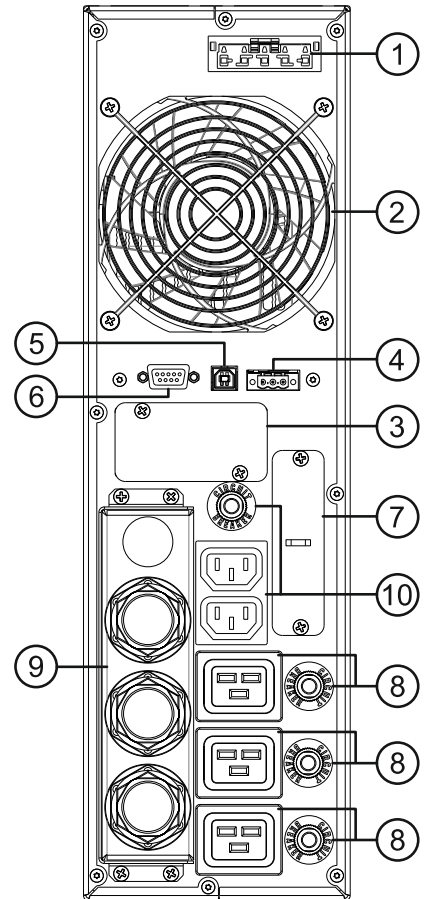
## RÜCKANSICHT



**5 – 6 kVA Modell**



**5 – 6 kVA Modell  
mit Power Distribution**

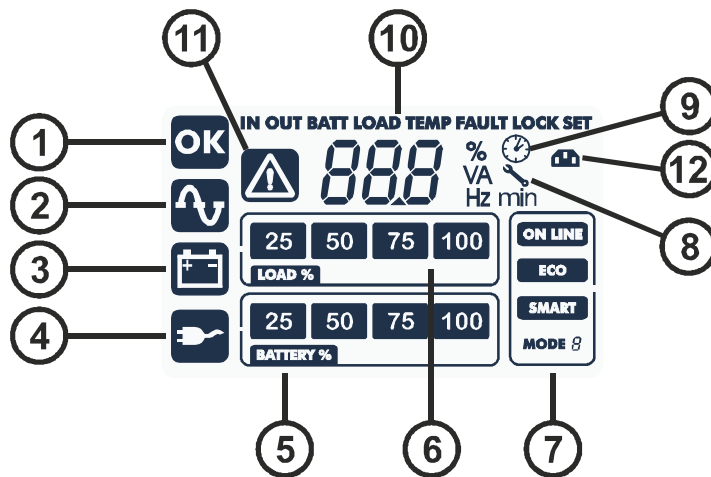


**8 – 10 kVA Modell**

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| ① Anschluss Batterie-Erweiterung      | ⑦ Steckplatz für Parallelplatine                        |
| ② Kühlgebläse                         | ⑧ IEC-Buchse (max. 16 A) mit Schutzvorrichtung          |
| ③ Steckplatz für Kommunikationskarten | ⑨ Festanschlussmodul Eingang/Ausgang                    |
| ④ Steuerklemmen                       | ⑩ EnergyShare-Buchsen (max. 10 A) mit Schutzvorrichtung |
| ⑤ USB-Port                            | ⑪ IEC-Buchsen (max. 10 A) mit Schutzvorrichtung         |
| ⑥ RS232 Kommunikationsschnittstelle   |   |



## ANSICHT DES DISPLAYS



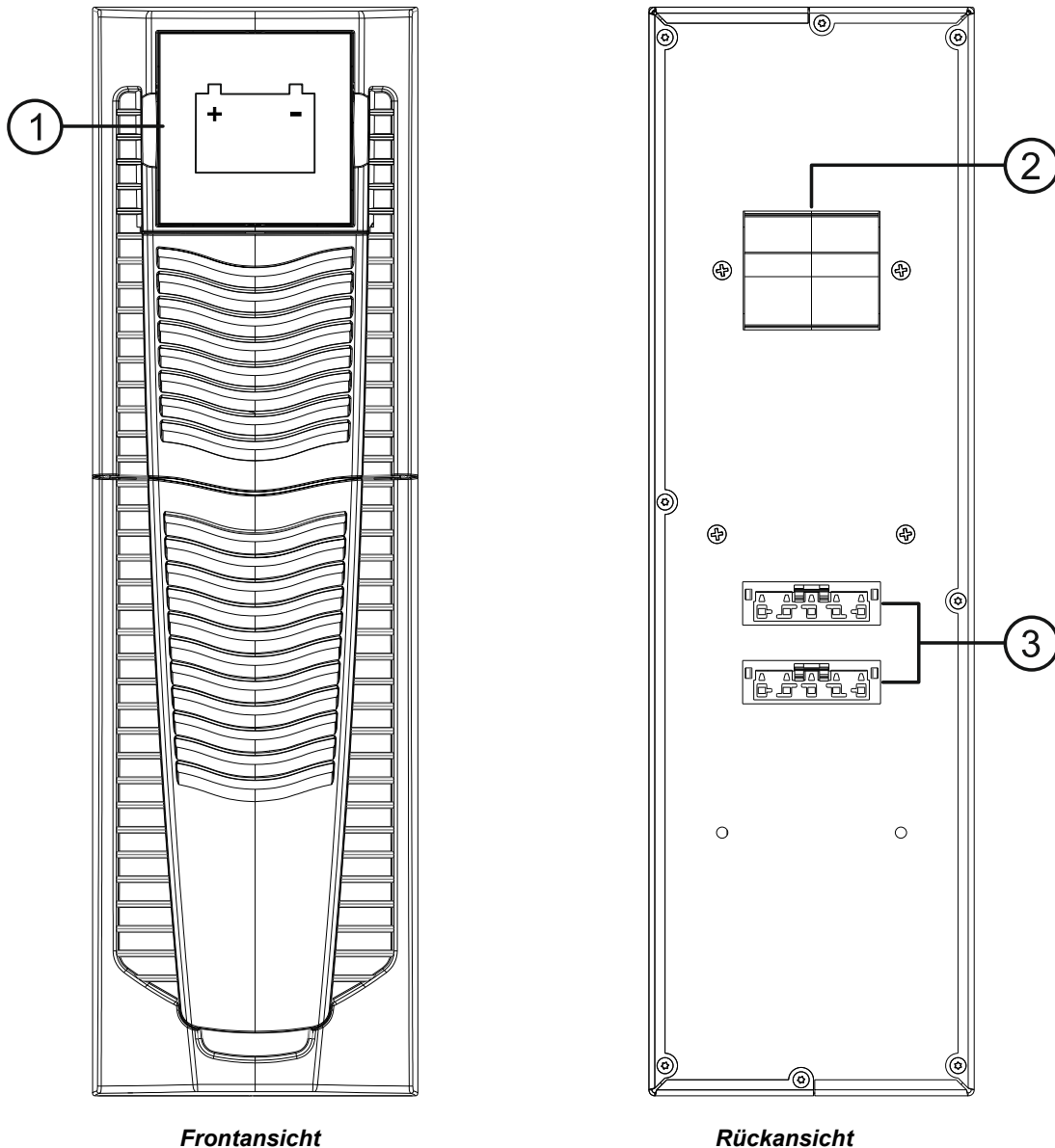
- |   |                             |   |                           |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|
| Ⓐ | Taste "SEL"                 | Ⓔ | Anzeige Auslastung        |
| Ⓑ | Taste "ON"                  | Ⓕ | Konfigurations-Bereich    |
| Ⓒ | Taste "STAND-BY"            | Ⓖ | Wartung erforderlich      |
| ① | Ordnungsgemäßer Betrieb     | ⑨ | Timer                     |
| ② | Netzbetrieb                 | ⑩ | Bereich der Mess-Anzeigen |
| ③ | Batteriebetrieb             | ⑪ | Stand-by / Alarm          |
| ④ | Durch Bypass versorgte Last | ⑫ | EnergyShare               |
| ⑤ | Batterieladestandanzeige    |   |                           |

## BATTERY BOX (OPTIONAL BEI MANCHEN MODELLEN)

Die BATTERIE BOX ist ein dieser USV-Baureihe zugehöriges optional erhältliches oder serienmäßiges Zubehör mit gleichen Abmessungen und gleichem Design.

Die in der BATTERIE BOX enthaltenen Batterien stellen die Überbrückungszeit der USV-Anlagen bei länger anhaltenden Stromausfällen sicher. Die Anzahl der in der BATTERIE BOX enthaltenen Batterien ist je nach USV-Typ verschieden. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, dass die Batteriespannungen der USV und der BATTERIE BOX übereinstimmen.

Es besteht die Möglichkeit, mehrere BATTERY BOXEN anzuschließen, um bei Stromausfall eine besonders lange Autonomiezeit zu ermöglichen.



*Frontansicht*

*Rückansicht*

- ① Ausziehbare / drehbare Maske für Batterie Box
- ② Batterieleistungstrenner
- ③ Stecker Batterie-Erweiterung

---

## **SEPARATER BYPASS-EINGANG (NUR „DI“-VERSIONEN)**

**BEI DEN „DI“-USV-VERSIONEN IST DIE BYPASS-LEITUNG VON DER EINGANGSLEITUNG GETRENNT.**

Die USV-Serie mit separatem Bypass ermöglicht es, die Eingangsleitung und die Bypass-Leitung separat auszuführen. Der USV-Ausgang wird mit der Bypass-Leitung synchronisiert, so dass bei einem automatischen Umschalten auf die Bypass-Versorgung oder bei einem Schließen des Wartungsschalters (SWMB) eine asynchrone Verbindung zwischen Bypass-Leitung und Wechselrichterleitung verhindert wird.

---

## **INTERNES VERSTÄRKTES LADEGERÄT (NUR „ER“-VERSIONEN)**

**DIE „ER“-USV-VERSION UNTERSCHIEDET SICH VON DER STANDARDVERSION DURCH DAS VORHANDENSEIN EINES VERSTÄRKTEN LADEGERÄTS ANSTELLE DER BATTERIEN.**

Diese USV-Version benötigt mindestens eine externe Battery Box und ist für lange Autonomiezeiten geeignet.

---

## **DREIPHASIGER EINGANG (NUR „TM“-VERSIONEN)**

**Die „TM“-Version der USV-Serie ERMÖGLICHT ES, DIE USV AN EINE DREIPHASIGE ODER EINPHASIGE LEITUNG ANZUSCHLIEßEN.**

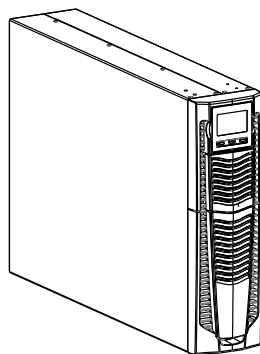
Bei einem DREIPHASIGEN Anschluss wird der Laststrom auf die drei Eingangsphasen verteilt; bei Bypass-Schaltung oder -Betrieb wird der gesamte Laststrom von der Eingangsleitung „L1“ übernommen.

# INSTALLATION

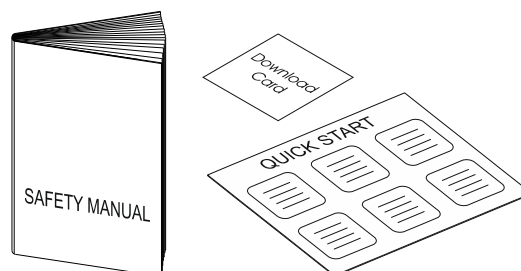
## VERPACKUNGSIHALT

Nach dem Öffnen der Verpackung, zunächst den Inhalt überprüfen.  
Die Verpackung muss enthalten:

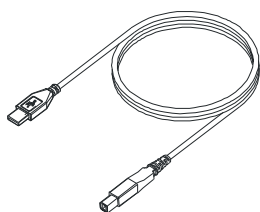
USV (und eventuell BATTERY BOX)



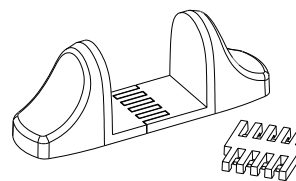
Sicherheitshandbuch + Quick-Start Anleitung + Download Card



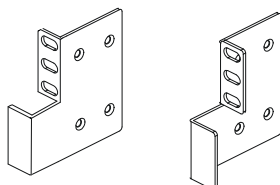
USB-Kabel



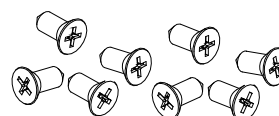
Stützfüße + Verlängerungen



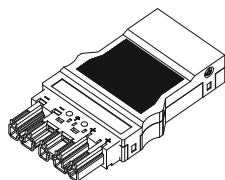
Winkel für Rack-Installation



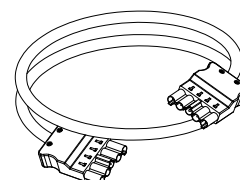
Schrauben für die Winkel



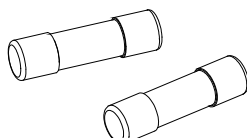
Batterierweiterungs-Stecker  
(nur ER Ausführungen)



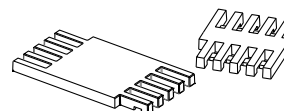
USV-Erweiterungskabel - Battery Box  
(nur für Battery Box)



Sicherungen  
(nur für Battery Box)



Verlängerungen für Stützfüße  
(nur für Battery Box)



---

## **INSTALLATIONSUMGEBUNG**

Die USV-Anlage und die Battery Box müssen in belüfteten, sauberen und wettergeschützten Räumen installiert werden. Die relative Luftfeuchtigkeit des Raums darf die in der Tabelle „Technische Daten“ aufgeführten Höchstwerte nicht überschreiten.

Die Raumtemperatur muss bei laufender USV-Anlage zwischen 0 und 40°C liegen, wobei die Aufstellung an Plätzen mit direkter Sonnenstrahlung oder warmer Luft zu vermeiden ist.



Die empfohlene Betriebstemperatur der USV-Anlage und der Batterien liegt zwischen 20 und 25°C. Bei einer Batterie mit Gebrauchsdauer von 5 Jahren bei 20° C Umgebungstemperatur, halbiert sich die Gebrauchsdauer je 10° C Temperaturerhöhung.



Dies ist eine USV der Kategorie C2. Bei der Verwendung in Wohnumgebungen kann sie Radio-Interferenzen erzeugen. Deswegen kann es notwendig sein, zusätzliche Schutzmaßnahmen zutreffen.

---

## TOWER-VERSION

In diesem Kapitel werden die vorbereitenden Maßnahmen beschrieben, um das USV-Gerät und die Battery Box in der Tower-Version zu verwenden.



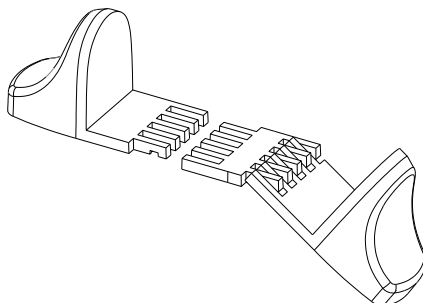
### ACHTUNG:

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zum Schutz ihres Gerätes ist es notwendig, sich genauestens an die nachfolgend beschriebenen Anleitungen zu halten.

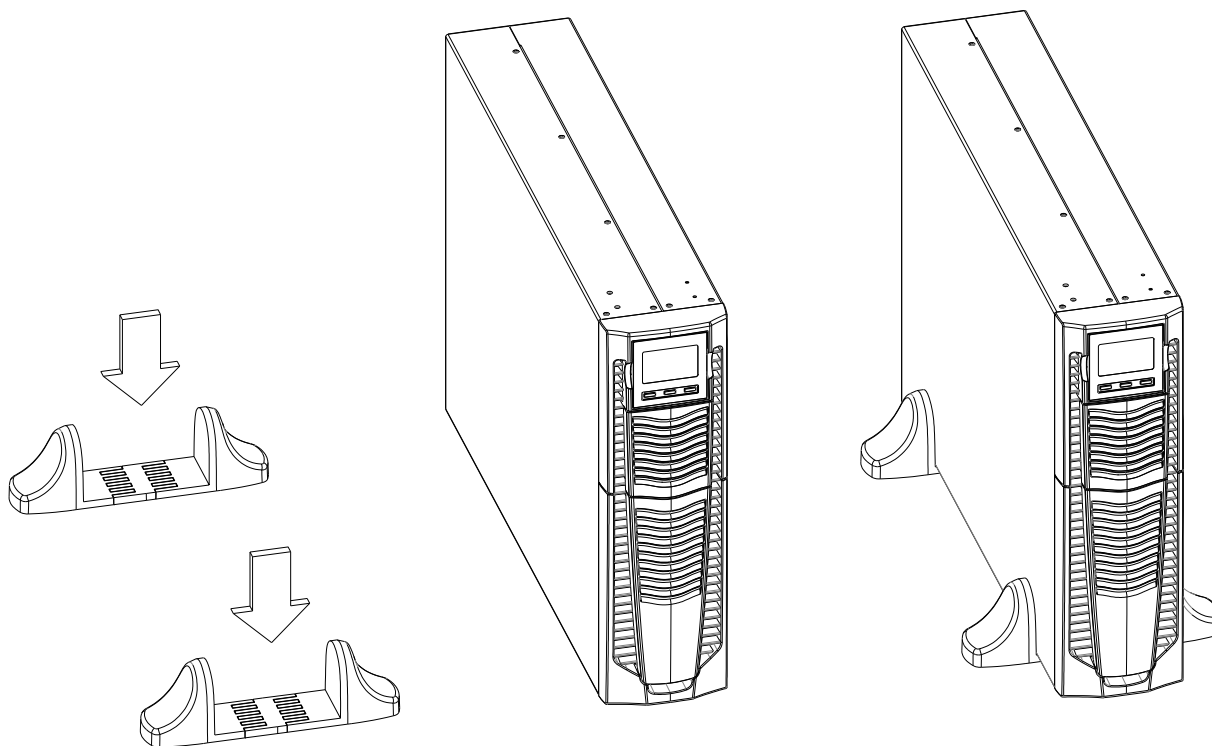
**BEVOR DIE FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE DURCHFÜHRT WERDEN, ÜBERZEUGEN SIE SICH, DASS DIE USV AUSGESCHALTET UND VOM STROMNETZ GETRENNT IST.**

Nach Entfernen der Verpackung ist die USV bereits für die Tower-Konfiguration installationsbereit. Um diese Konfiguration fertigzustellen, lediglich die beiden Stützfüße montieren.

- Jeder Fuß besteht aus drei Teilen, die ineinander gesteckt werden. Um einen Stützfuß zu montieren, die drei getrennten Teile nehmen und wie in der Abbildung dargestellt zusammenstecken.



- Die beiden Stützfüße montieren und die USV darauf fixieren, wie in der Abbildung unten dargestellt.



## TOWER-VERSION MIT BATTERY BOX

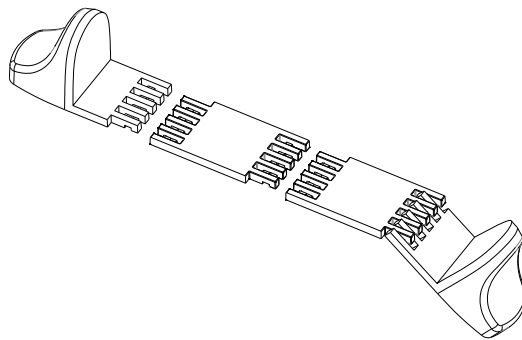


**BEVOR DIE FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE DURCHGEFÜHRT WERDEN, ÜBERZEUGEN SIE SICH DASS:**

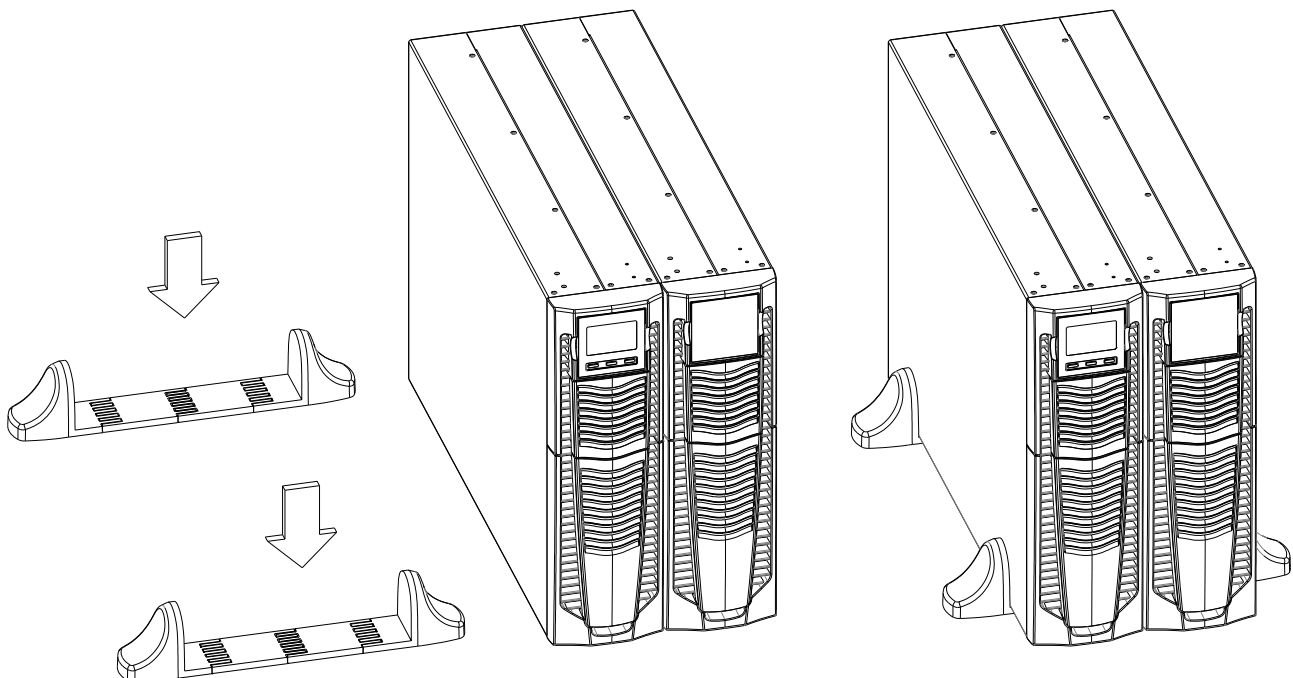
**DIE USV AUSGESCHALTET UND VOM STROMNETZ GETRENNT IST.**

**DIE BATTERIE BOX VON DER USV UND VON EVENTUELL WEITEREN BATTERIE BOXEN GETRENNT UND DER BATTERIELEISTUNGSTRENNER GEÖFFNET IST.**

- In der Version mit Battery Box setzt sich jeder Stützfuß aus vier Teilen zusammen: zwei Halterungen und zwei Verlängerungen. Die beiden Stützfüße montieren, wie in der Abbildung unten dargestellt.



- Die USV und die Battery Box in die 2 Halterungen stellen.



- Für weitere Battery Boxes die oben beschriebenen Arbeitsschritte wiederholen.

## RACK-VERSION

Nachfolgend werden die notwendigen Arbeitsschritte beschrieben, um die USV oder die Battery Box in eine Rack-Version umzubauen.



**BEVOR DIE FOLGENDEN ARBEITSSCHRITTE DURCHGEFÜHRT WERDEN, ÜBERZEUGEN SIE SICH DASS:**

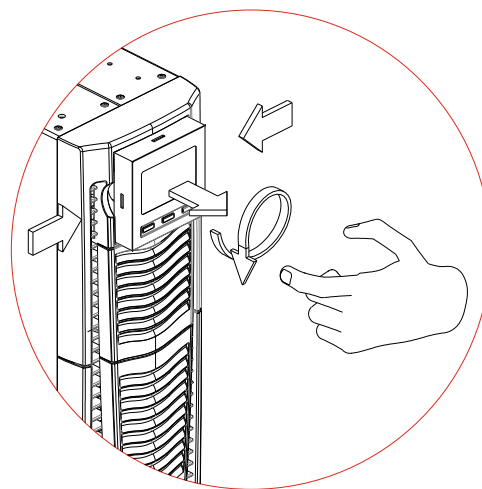
**DIE USV AUSGESCHALTET UND VOM STROMNETZ GETRENNT IST.**

**DIE BATTERIE BOX VON DER USV UND VON EVENTUELL WEITEREN BATTERIE BOXEN GETRENNT UND DER BATTERIELEISTUNGSTRENNER GEÖFFNET IST.**

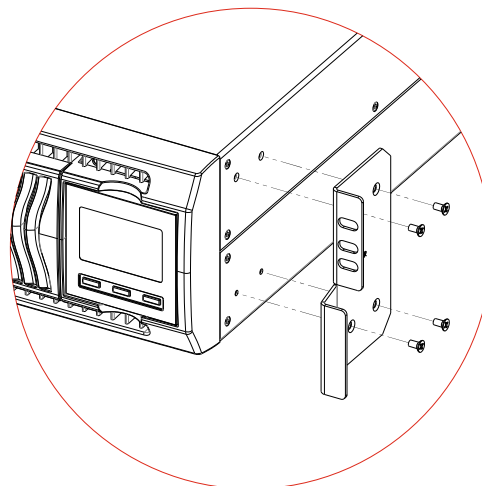
1. Das Display an den Seiten anfassen und vorsichtig soweit aus seinem Sitz herausziehen, dass es sich drehen lässt.

**ACHTUNG:** Beim Herausziehen des Displays besonders vorsichtig sein.  
**AUF KEINEN FALL DARF DAS DISPLAY VON DER USV GETRENNT WERDEN.**

2. Das Display um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen und vorsichtig wieder in seinen Sitz einfügen.



3. An dieser Stelle mit horizontal positionierter USV oder Battery Box, die Winkel mit den zugehörigen Schrauben fixieren, wie in der nebenstehende Abbildung dargestellt.



**ANMERKUNGEN:** Bei der Installation im Rack müssen aufgrund des hohen Gewichts zusätzliche Halteschienen oder Montageplatten verwendet werden. Die USV und die Batterie Box sollten aus diesem Grund im unteren Teil des Rack-Schranks montiert werden.



# STROMANSCHLÜSSE



**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.**



**Im Innern der USV treten selbst bei offenen Eingangs- und/oder Batterieschaltern GEFÄHRLICHE elektrische Spannungen auf. Das Innere der USV ist durch Sicherheitspanels geschützt, die von unqualifiziertem Personal nicht entfernt werden dürfen. Alle Installations- und Wartungsarbeiten oder sonstige Arbeiten mit Zugriff ins Innere der USV erfordern den Gebrauch von Werkzeugen und dürfen AUSSCHLIESSLICH von Fachpersonal ausgeführt werden.**

**Bei den nachstehend beschriebenen Vorgängen darf die USV nicht ans Stromnetz angeschlossen sein, sie muss ausgeschaltet und alle Schalter und Sicherungshalter der Anlage müssen offen sein.**

1. Es müssen mehrpolige, doppelt isolierte Kabel verwendet werden, die jeweils an die Klemmen „INPUT“, „OUTPUT“ und „BYPASS“ (sofern vorhanden) angeschlossen werden.

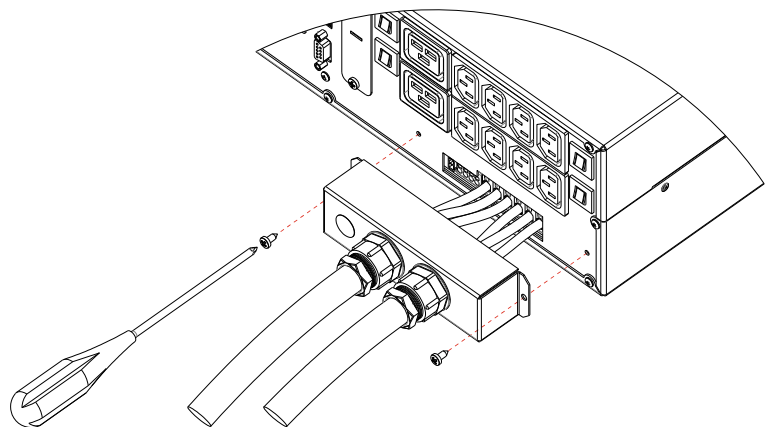
2. Der Querschnitt der Adern ist im Abschnitt „Aderquerschnitt“ angegeben.

3. Die Adern werden nach dem Abisolieren in die Klemmen eingeführt (die Abisolierlänge ist im Abschnitt „Aderquerschnitt“ angegeben).

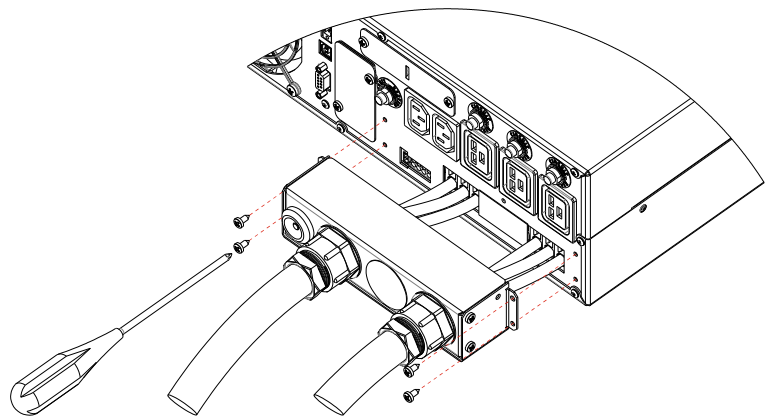
**HINWEIS:** Zum Entfernen der Ader einen Schlitzschraubendreher in den Spalt der Klemme über dem Aderneingang einführen.

4. Die Kabel mit den passenden Kabelverschraubungen sichern.

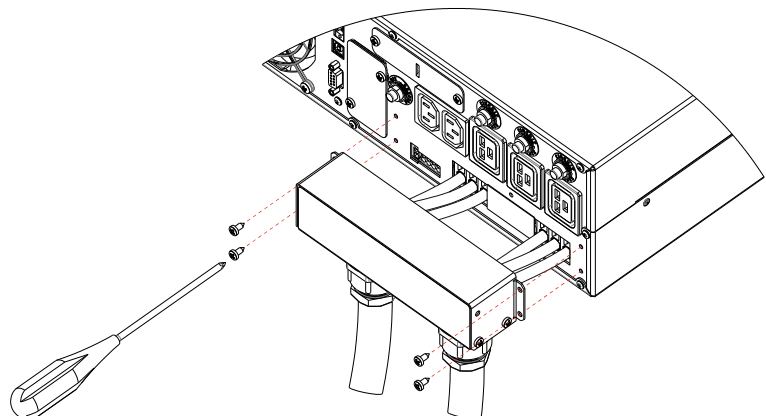
5. Nach Abschluss der Installation das Klemmenfach wieder einsetzen.



5-6 kVA Modell - Installation Klemmenfach



8-10 kVA Modell - Klemmenfach: Standardinstallation



8-10 kVA Modell - Klemmenfach: 90°-Installation

## INTERNE SCHUTZVORRICHTUNGEN DER USV

Im Innern der USV befinden sich einige (nicht zugängliche) Sicherungen zum Schutz der Gleichrichter-Eingangsstufe, Wechselrichter-Ausgangsstufe und der Batterien. Die Werte der internen Schutzvorrichtungen sind in der Tabelle aufgeführt.

HINWEIS: Die interne Bypass-Leitung der USV wird nicht durch Sicherungen geschützt. Wir empfehlen die Installation einer externen Schutzvorrichtung, wie im Kapitel „EXTERNE SCHUTZEINRICHTUNGEN“ beschrieben.

Interne Schutzvorrichtungen			
Mod. USV	Eingangssicherungen	Batteriesicherungen	Ausgangssicherungen
5 kVA	2 x 25 A GF (6,3x32)	80 A aR	2 x 25 A GF (6,3x32)
6 kVA	2 x 25 A GF (6,3x32)	80 A aR	2 x 25 A GF (6,3x32)
8 kVA	80 A aR	80 A aR	63A aR
10 kVA	80 A aR	80 A aR	63A aR
8 kVA TM	80A aR [L1] 25A GF (6,3x32) [L2/L3]	80A aR	63A aR
10 kVA TM	80A aR [L1] 25A GF (6,3x32) [L2/L3]	80A aR	63A aR

### KURZSCHLUSS

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: (in der „Tabelle der technischen Daten“ sind die Schutzwerte und -zeiten angegeben):

- USV bei NORMALBETRIEB: die Last wird sofort auf die Bypassleitung umgeschaltet, die Ausgangsleitung ist daher mit dem Eingang ohne interne Schutzvorrichtung verbunden.
- USV im BATTERIEBETRIEB: Die USV schützt sich selbst, indem sie einen über dem Nennstromwert liegenden Strom abgibt (siehe Kapitel „Technische Daten“). Wenn die nachgeschalteten Schutzvorrichtungen der USV die Kurzschlussursachen nicht beseitigen, schaltet sich die USV ab.

### Rückspeiseschutz

Die USV verfügt über einen integrierten Rückspeiseschutz (Backfeed).

## EXTERNE SCHUTZEINRICHTUNGEN

### LEITUNGSSCHUTZ: LEITUNGSSCHUTZSCHALTER ODER SICHERUNGEN

In der unterbrechungsfreien Stromversorgung sind sowohl Schutzeinrichtungen für Störungen am Ausgang, als auch in ihrem Innern vorgesehen.

Es ist notwendig, die Eingangsleitung und die separate Bypass-Leitung, sofern vorhanden, mit geeigneten Schutzeinrichtungen zu schützen. Diese müssen den im Installationsland der USV geltenden Vorschriften entsprechen.

Als Leitungsschutz muss der USV mindestens ein Leitungsschutzschalter mit Auslösekennlinie C oder D oder eine Sicherung des Typs gR vorgeschaltet werden. Der Nennstrom ist in der Tabelle angegeben.

Externe automatische Schutzvorrichtungen			
Mod. USV	Netzeingang		Separater Bypass-Eingang (optional) (P+N)
	Einphasiger Eingang (P+N)	Dreiphasiger Eingang (3P+N)	
5 kVA	40A	/	/
6 kVA	40A	/	/
8 kVA	63A	63A	/
10 kVA	63A	63A	63A




### SCHUTZEINRICHTUNG:RCD - FEHLERSTROM-SCHUTZSCHALTER

Bei der Auswahl des der USV vorzuschaltenden Fehlerstrom-Schutzschalter empfehlen wir folgende Werte:

- Der Differenzstrom muss der Summe der Differenzströme der USV und der Last entsprechen. Zur Vermeidung eines ungewollten Ausschaltens wird empfohlen, eine gewisse Toleranz mit einzuberechnen
- Fehlerstrom-Schutzschalter Typ B.

## ADERQUERSCHNITT

Zur Dimensionierung des Mindestquerschnitts der Eingangs- und Ausgangskabel siehe nachstehende Tabelle:

Kabelquerschnitte (mm <sup>2</sup> )*											
Mod. USV	EINGANG / INPUT					BYPASS (optional)			AUSGANG / OUTPUT		
	PE 	N	L1	L2	L3	PE 	L	N	PE 	L	N
5 kVA	6					/			6		
6 kVA	6					/			6		
8 kVA	10 (16 max)					/			10 (16 max)		
10 kVA	10 (16 max)					10 (16 max)			10 (16 max)		
8 kVA TM	10 (16 max)			2,5 (16 max)		/			10 (16 max)		
10 kVA TM	10 (16 max)			2,5 (16 max)		/			10 (16 max)		

\* Die in der Tabelle angegebenen Querschnitte beziehen sich auf eine maximale Länge von 10 Metern

Die Eingänge L2 und L3 sind nur an den Versionen SDU TM vorhanden.

Die Kabelquerschnitte für die Leitungen L2 und L3 können bis auf 2,5 mm<sup>2</sup> reduziert werden.

Bei Modellen mit 8-10 kVA gilt die Querschnittsangabe für blanke Kabel (ohne Kabelschuh).

Erforderliche Abisolierlänge:

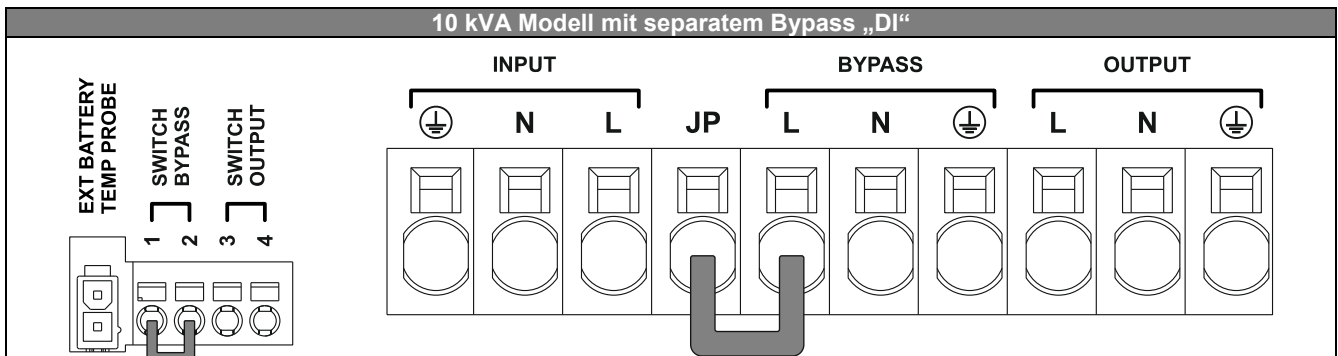
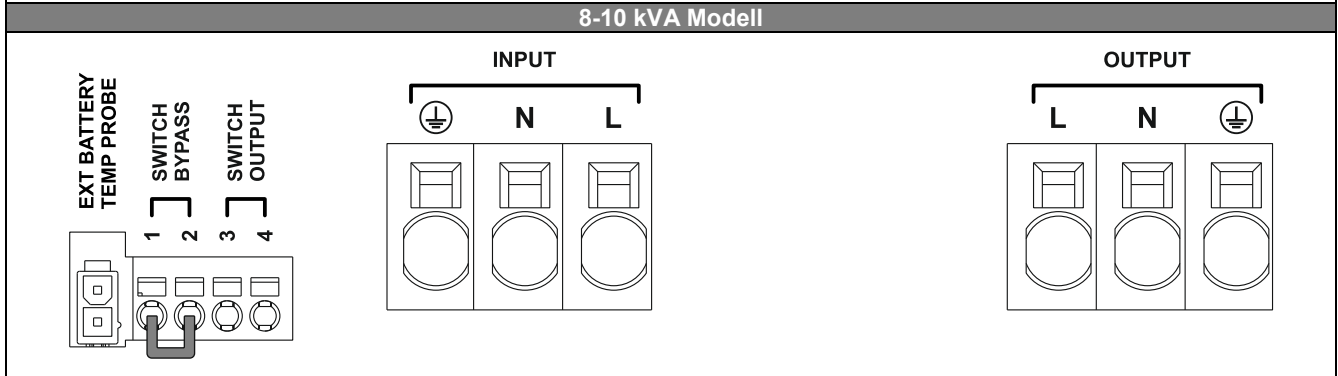
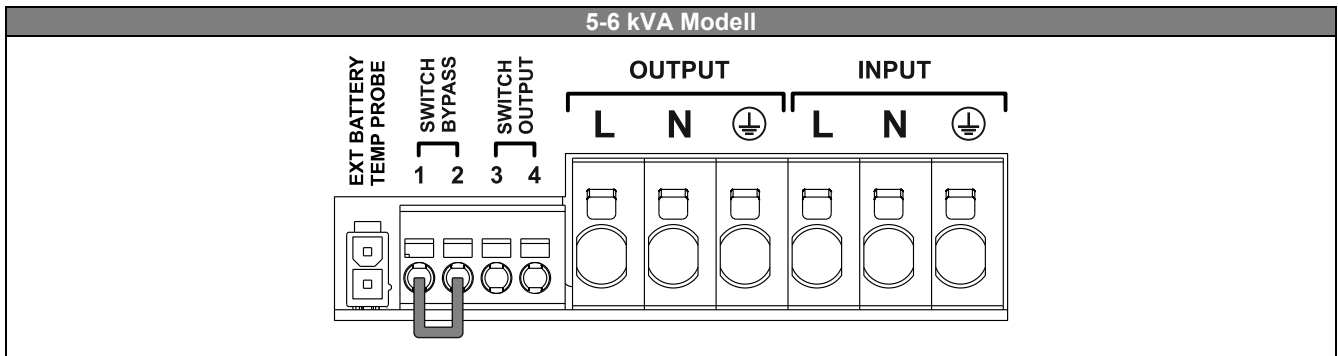
- 15 mm für USV 5-6 kVA
- 18 mm für USV 8-10 kVA

# ANSCHLÜSSE



Als erstes muss der Schutzleiter (Erdleiter) an die mit PE gekennzeichnete Klemme angeschlossen werden. Die USV muss mit dem Anschluss an die Erdungsanlage betrieben werden.

Die Eingangs- und Ausgangskabel, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt, an das Klemmenbrett anschließen:

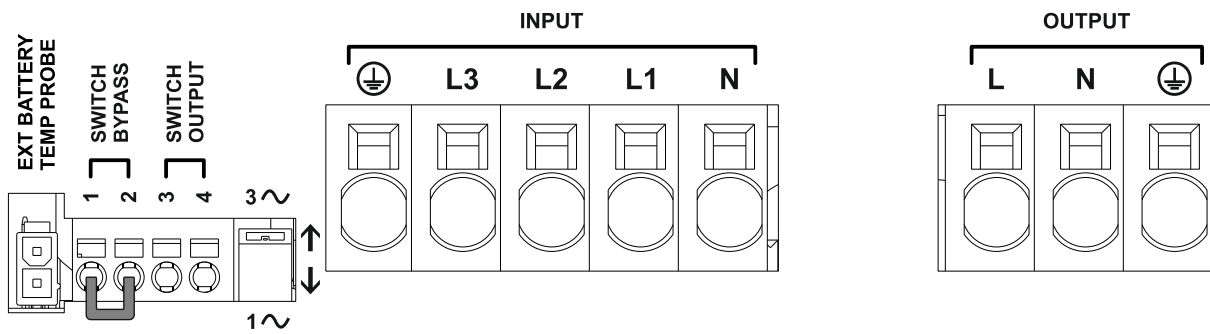


**DER EINGANGS- UND DER BYPASS-NEUTRALLEITER MÜSSEN STETS ANGESCHLOSSEN SEIN. DIE NEUTRALLEITER DER EINGANGS- UND DER BYPASS-LEITUNG MÜSSEN DASSELBE POTENTIAL AUFWEISEN.**

**DIE „DI“-VERSION WIRD MIT EINER ÜBERBRÜCKUNG GELIEFERT, UM DIE USV AUCH OHNE SEPARATE BYPASS-LEITUNG INSTALLIEREN ZU KÖNNEN.**

**FÜR DEN ANSCHLUSS DER BYPASS-LEITUNG MUSS DIE BRÜCKE ZWISCHEN DEN KLEMMEN „JP“ UND „L“ ENTFERT WERDEN. „L“, „N“ und „PE“ DER BYPASSLEITUNG MÜSSEN DASSELBE POTENTIAL WIE DIE EINGANGSLEITUNG AUFWEISEN, SOFERN KEIN BYPASSSTRENNTRANSFORMATOR INSTALLIERT WURDE. ACHTUNG: DIE KLEMME „JP“ MUSS IN DIESEM FALL FREI BLEIBEN!**

### 8-10 kVA Modell mit dreiphasigem Eingang "TM"



**FÜR DEN ANSCHLUSS AN EINE DREIPHASIGE LEITUNG MIT NEUTRALLEITER SIND DIE DREI PHASEN UND DER NEUTRALLEITER AM EINGANG AN „L1“, „L2“, „L3“ UND „N“ ANZUSCHLIEßEN. SICHERSTELLEN, DASS SICH DER SCHALTER IN DER STELLUNG „↑ 3~“ BEFINDET.**

**FÜR DEN ANSCHLUSS AN EINE EINPHASIGE LEITUNG SIND DIE PHASE UND DER NEUTRALLEITER AM EINGANG AN „L1“ UND „N“ ANZUSCHLIEßEN. DEN SCHALTER IN DIE STELLUNG „↓ 1~“ BRINGEN. DIE KLEMMEN L2 UND L3 MÜSSEN FREI BLEIBEN.**

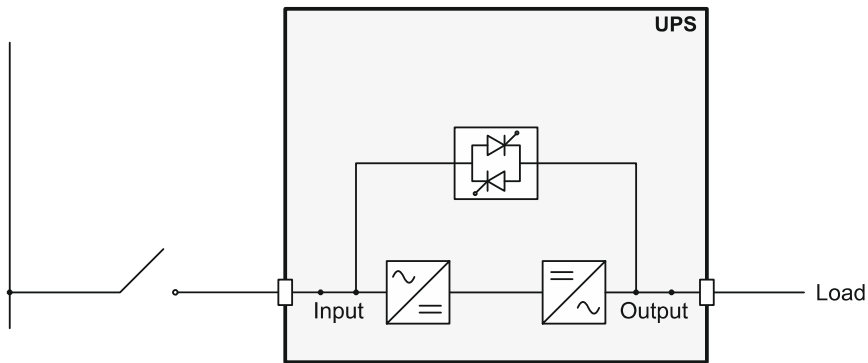
#### BEMERKUNGEN

1. Wenn kein „Externer manueller Bypass“ vorgesehen ist, müssen die Klemmen 1 – 2 (Bypass Switch) überbrückt werden.
2. Der maximale Kabelquerschnitt für die Klemmen 1, 2, 3, 4 beträgt:
  - 2,5 mm<sup>2</sup> für blanke Leiter
  - 1,5 mm<sup>2</sup> für Leiter mit Kabelschuh.

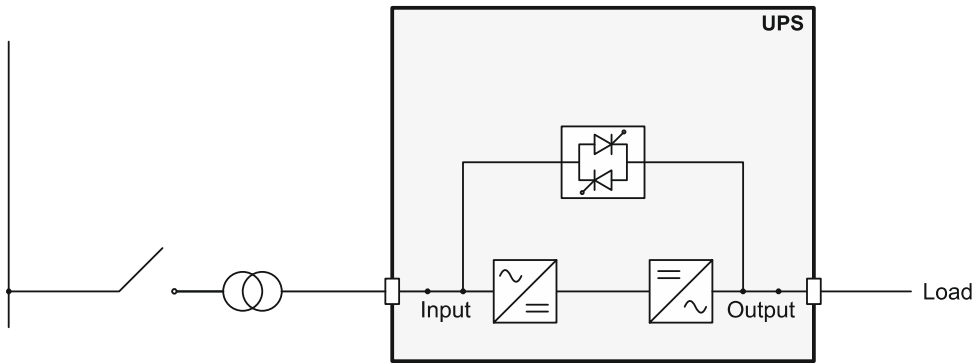
Die Abisolierlänge beträgt 8 mm.

# ANSCHLUSSSYSTEME AN DIE ELEKTRISCHE ANLAGE

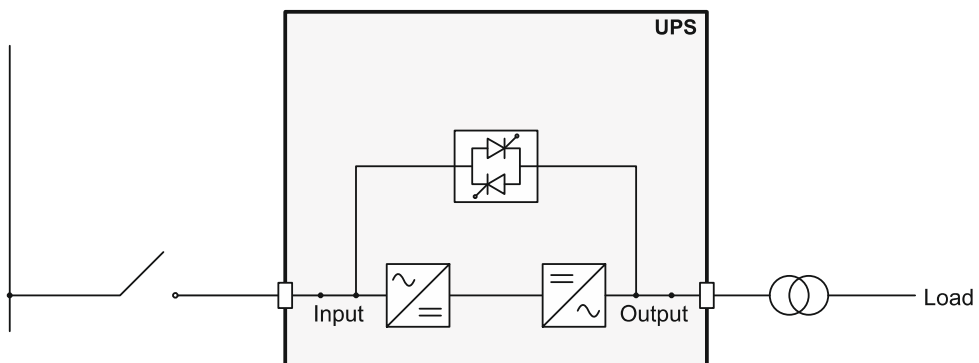
*USV ohne Änderung des Neutraleiterpotentials*



*USV mit galvanisch isoliertem Eingang*



*USV mit galvanisch isoliertem Ausgang*

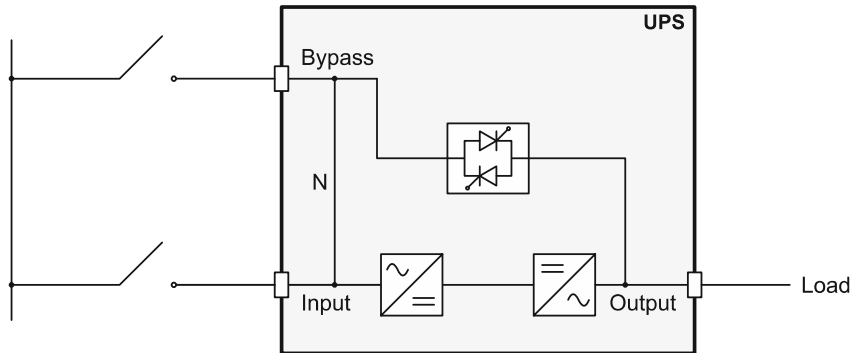


**Separater Bypass:**

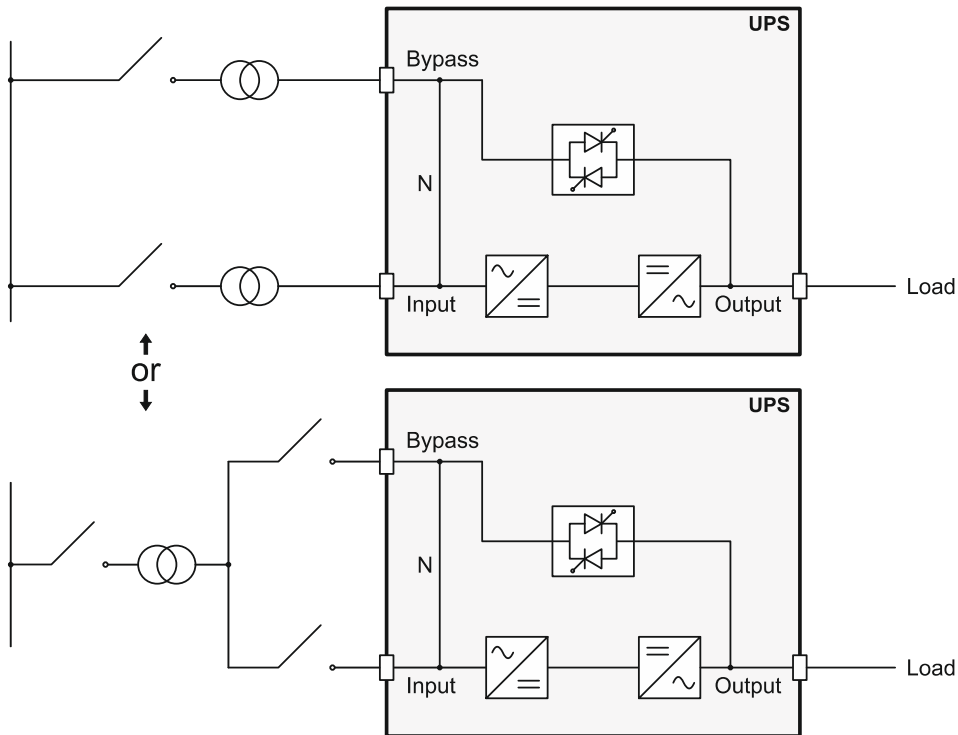
Wenn die Bypassleitung separat ausgeführt werden soll, muss vor dem Anschließen der Bypassleitung die Brücke zwischen den Klemmen JP und L entfernt werden.

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

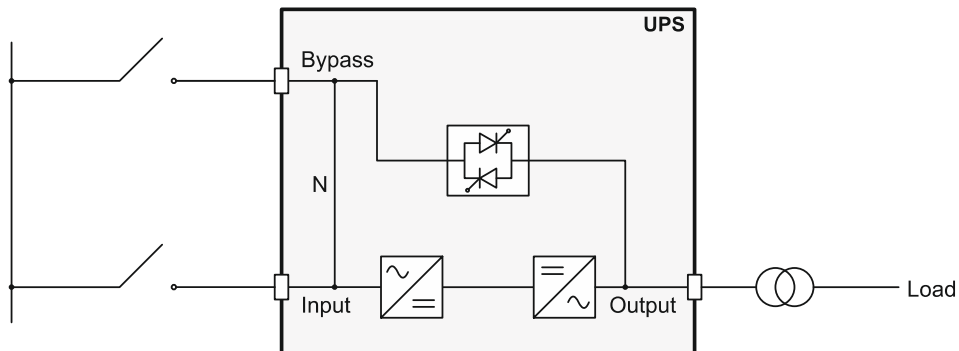
**USV ohne Änderung des Neutralleiterpotentials und mit separatem Bypass-Eingang**



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



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

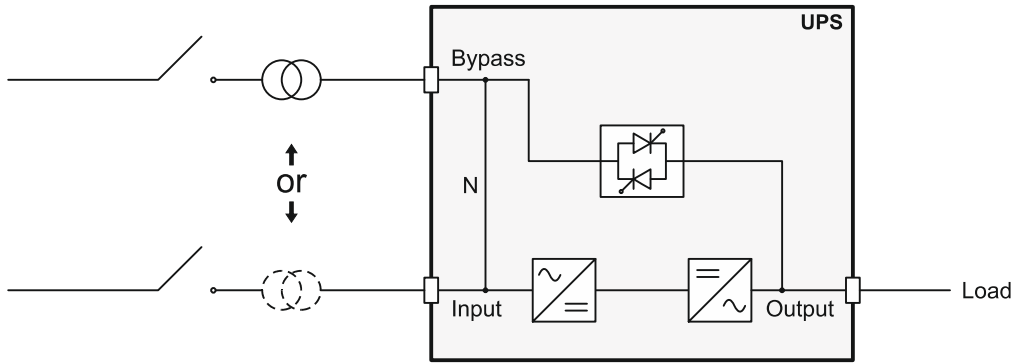


**Separater Bypass an getrennten Netzen:**

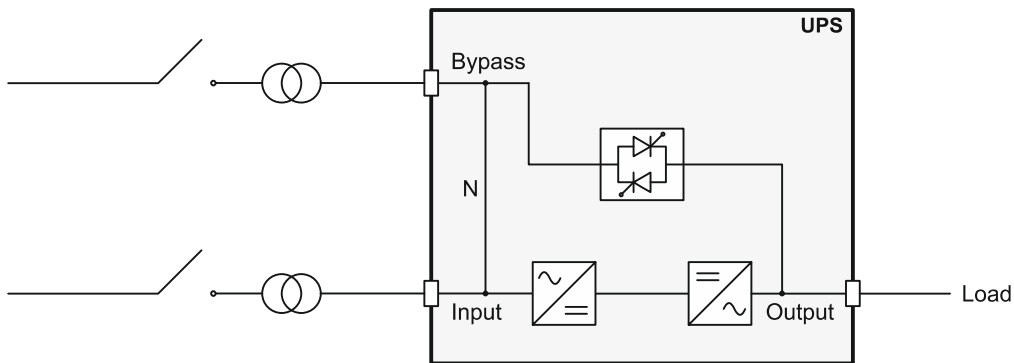
Wenn die Bypassleitung separat ausgeführt werden soll, muss vor dem Anschließen der Bypassleitung die Brücke zwischen den Klemmen JP und L entfernt werden. Der Leitungsschutz muss sowohl in der Haupt-Versorgungsleitung, als auch in der Bypassleitung ausgeführt werden.

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

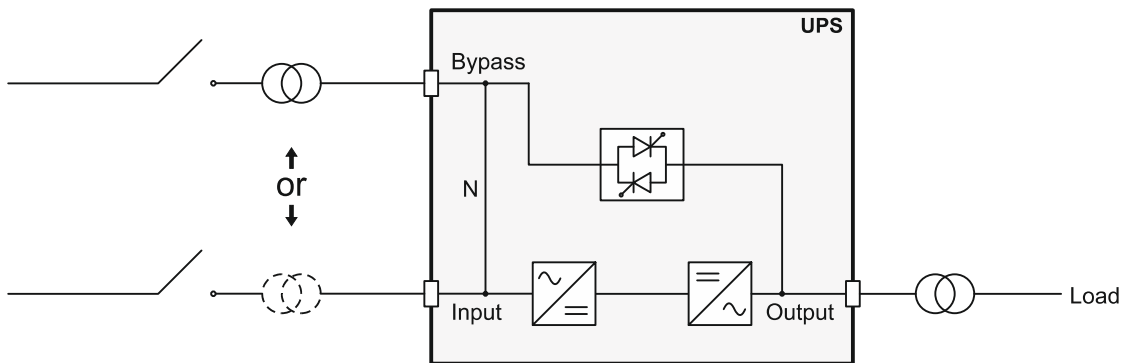
**USV ohne Änderung des Neutralleiterpotentials und mit separatem Bypass-Eingang, an eine getrennte Versorgungsleitung angeschlossen**



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



**USV mit separatem Bypass-Eingang und Anschluss an getrennte Netzversorgungen und mit galvanisch isoliertem Ausgang**





---

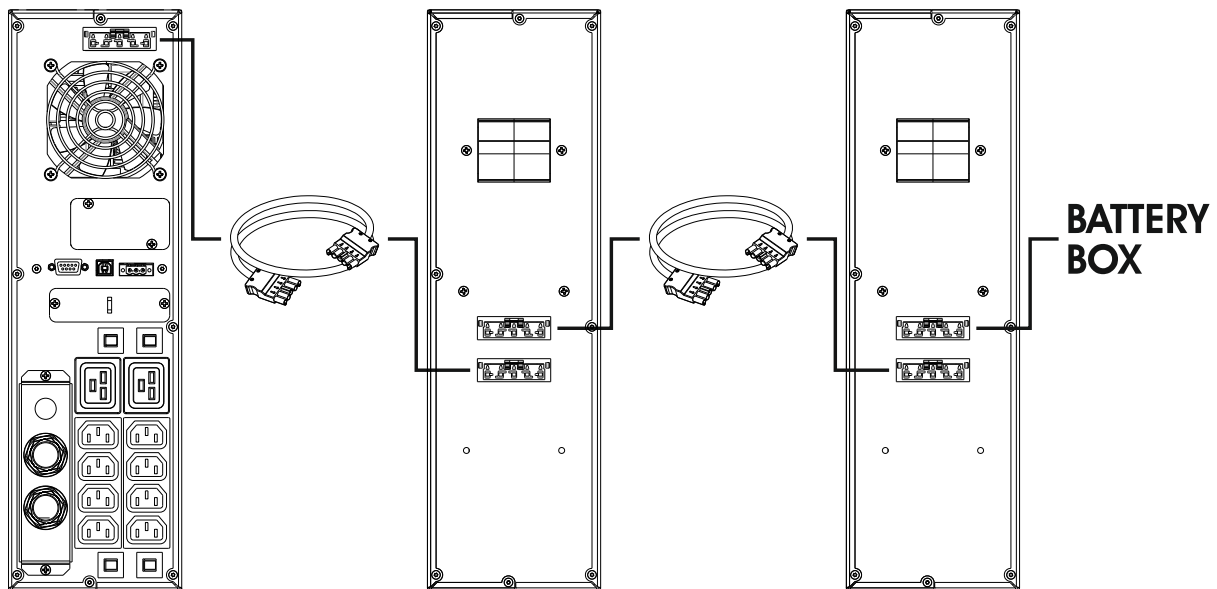
## INSTALLATION DER BATTERY BOX



### **ACHTUNG:**

**STELLEN SIE SICHER, DASS DIE AUF DEM TYPENSCHILDERN ANGEgebenEN SPANNUNGEN DER BATTERIE-BOX UND DER USV-ANLAGE ÜBEREINSTIMMEN! DIE VERBINDUNG ZWISCHEN USV UND BATTERIE-BOX MUSS MIT OFFENEN BATTERIESICHERUNGEN ERFOLGEN. ERSTELLEN SIE DIE VERBINDUNG ZWISCHEN USV UND BATTERIE. DIE BATTERIESICHERUNGEN NUR EINSCHALTEN, WENN DIE USV EINGESCHALTET IST ODER SICH IM STAND-BY BEFINDET.**

Es ist möglich, mehrere Batterie Boxen anzuschließen, um damit eine besonders lange Überbrückungszeit zu erreichen. Die Batterie Boxen müssen entsprechend der untenstehenden Abbildung parallel angeschlossen werden.



## EINSTELLUNG DER BATTERIE-NENNKAPAZITÄT

Nach der Installation einer oder mehrerer Batterie-Boxen ist die USV-Anlage zu konfigurieren, um den Wert der Nennkapazität zu aktualisieren (Gesamt-Ah der in der USV-Anlage vorhandenen Batterie + externer Batterie). Die Konfiguration erfolgt unter Verwendung der Konfigurations-Software. Bei Installation der Batterie-Box muss die USV-Anlage ausgeschaltet und vom Netz getrennt sein.



### **ACHTUNG:**

Die Verbindungskabel dürfen vom Benutzer nicht verlängert werden.


Die maximale Länge der Verbindungskabel zwischen USV (ohne interne Batterien) und Batterie-Box beträgt 3 Meter.

Nach dem Anschluss an die Batterie-Box(en) und dem Einschalten der USV-Anlage, die Sicherungen einsetzen und den Batterie-Trennschalter der Batterie-Box(en) (SWBATT) schließen. Den Batterie-Trennschalter nicht bei eingeschalteter USV öffnen.


Es sollten nicht mehr als 5 Batterie-Boxen an eine USV-Anlage angeschlossen werden. Zur Leistungssteigerung empfehlen wir die Installation einer Batterie-Box mit höherer Batteriekapazität.

Es darf nicht mehr als eine USV-Anlage an eine oder mehrere parallel geschaltete Batterie Boxen angeschlossen werden

## ERSTEINSCHALTUNG

- 1) Die USV-Anlage mit Strom versorgen.
- 2) Den EIN/AUS-Schalter unter der abnehmbaren Frontplatte drücken.
- 3) Nach einigen Augenblicken schaltet sich die USV-Anlage ein, das Display leuchtet auf, ein Signalton ertönt, und das Symbol  blinkt.  
Die USV-Anlage befindet sich in Stand-by: Dies bedeutet, dass sie sich in einem Zustand des geringsten Verbrauchs befindet. Der Mikro-Controller für die Überwachung und Selbstdiagnose wird versorgt; die Batterien werden geladen und alles ist für den Einsatz der USV-Anlage bereit. Auch im Batteriebetrieb befindet sich die USV-Anlage in Standby, vorausgesetzt, der Timer ist eingeschaltet.
- 4) Die Geräte mit einem max. 10 m langen Kabel an den Ausgängen der USV-Anlage anschließen.  
**ACHTUNG:** Keine Geräte mit einer höheren Stromaufnahme als jeweils 10A oder 16A an die Buchsen IEC 10A und 16A anschließen. Bei Geräten, die die angegebene Stromaufnahme überschreiten, dürfen ausschließlich die dafür vorgesehenen Klemmen verwendet werden.
- 5) Auf dem Display die eingestellte Betriebsart überprüfen und eventuell den Absatz **“Konfiguration der Betriebsart”** zur Einstellung der gewünschten Betriebsart zu Rate ziehen. Für erweiterte Konfigurationen muss die Einstellung der USV über die entsprechende Konfigurationssoftware ausgeführt werden.


## EINSCHALTEN IM NETZBETRIEB

- 1) Die Taste “ON” 1 Sekunde lang drücken. Anschließend leuchten alle Symbole des Displays 1 Sekunde lang auf und die USV-Anlage erzeugt einen Signalton.
- 2) Das an die USV-Anlage angeschlossene Gerät einschalten.  
**Nur bei der ersten Inbetriebnahme durchführen:** Nach etwa 30 Sekunden den ordnungsgemäßen Betrieb der USV-Anlage überprüfen:
  - 1) Einen Stromausfall simulieren, indem Sie das Netzkabel zur USV-Anlage abziehen oder bei fest angeschlossenen Anlagen, die Leitungsschutzsicherung ausschalten. **ACHTUNG: Im Normalfall darf die USV-Anlage niemals mit getrenntem Netzanschlusskabel betrieben werden!**
  - 2) Die Last muss weiterhin versorgt werden, das Symbol  auf dem Display muss aufleuchten und es muss alle 4 Sekunden ein Signalton zu hören sein.
  - 3) Nach Wiederherstellung der Netzversorgung muss die USV-Anlage wieder im Netzbetrieb funktionieren.

## EINSCHALTEN IM BATTERIEBETRIEB

- 1) Den EIN/AUS-Schalter unter der abnehmbaren Frontplatte betätigen.
- 2) Die Taste „ON“ mindestens 5 Sekunden lang drücken. Alle Symbole des Displays leuchten 1 Sekunde lang auf.
- 3) Das an die USV-Anlage angeschlossene Gerät einschalten.

## ABSCHALTEN DER USV-ANLAGE

Um die USV-Anlage auszuschalten, die „STBY“ Taste mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten. Die USV-Anlage kehrt in den Standby-Zustand zurück und das Symbol  beginnt zu blinken.

- 1) Bei vorhandener Netzspannung muss der EIN/AUS-Schalter gedrückt werden, um die USV-Anlage komplett auszuschalten.
- 2) Bei Batteriebetrieb ohne Einstellung einer Zeitschaltung schaltet sich die USV-Anlage nach 30 Sekunden automatisch vollständig aus. Ist dagegen eine Zeitschaltung eingestellt worden, muss die “STBY” -Taste mindestens 5 Sekunden gedrückt werden, um die USV-Anlage auszuschalten. Für eine komplette Ausschaltung der USV-Anlage den EIN/AUS-Schalter betätigen.







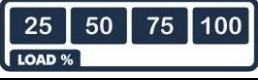



## EINSTELLUNG DER INTERNEN UHR

Bei der ersten Installation muss die interne Uhr der USV über die Konfigurationssoftware eingestellt werden. Falls die USV länger als 3 Tage abgeschaltet oder ohne Stromversorgung bleibt, muss die Uhrzeit neu eingestellt werden, da andernfalls die programmierten Einstellungen für die Ein- und Ausschaltung nicht funktionieren.

## ANZEIGEN DES DISPLAYS

In diesem Kapitel werden alle Informationen, die auf LCD-Display visualisiert werden können, ausführlich beschrieben.

### ZUSTANDANZEIGEN DER USV-ANLAGE

SYMBOL	ZUSTAND	BESCHREIBUNG
	Leuchtet	Zeigt das Vorliegen einer Störung an
	Blinkend	Die USV-Anlage befindet sich in Standby
	Leuchtet	Zeigt einen ordnungsgemäßen Betrieb an
	Leuchtet	Die USV-Anlage befindet sich in Netzbetrieb
	Blinkend	Die USV-Anlage befindet sich in Netzbetrieb, jedoch ist die Ausgangsspannung nicht mit der Netzspannung synchronisiert
	Leuchtet	Die USV-Anlage befindet sich in Batteriebetrieb. In diesem Zustand erzeugt die USV-Anlage einen Signalton in regelmäßigen 4-Sekunden-Abständen.
	Blinkend	Entladungsalarm. Zeigt das Ende der Batterieautonomie an. In diesem Zustand ertönt im Abstand von 1 Sekunde ein Signalton.
	Leuchtet	Zeigt an, dass die an die USV-Anlage angeschlossenen Lasten über Bypass versorgt werden.
	Dynamisch	Zeigt den prozentualen Batterieladezustand an.
	Dynamisch	Zeigt die prozentuale Auslastung der USV an.
	Blinkend	Das Serviceintervall ist abgelaufen; den Kundendienst benachrichtigen.
	Leuchtet	Zeigt an, dass der Timer eingeschaltet ist (programmiertes Ein- und Abschalten). Der Timer ist mithilfe der Konfigurationssoftware ein- bzw. auszustellen.
	Blinkend	Es verbleibt noch 1 Minute bis zum erneuten Einschalten der USV-Anlage oder noch 3 Minuten bis zu deren Abschaltung
	Aus *	Die EnergyShare Ausgänge sind nicht konfiguriert und haben die gleiche Funktion, wie die anderen Ausgänge.
	Fest eingeschaltet *	Die EnergyShare Ausgänge wurden mithilfe der Konfigurationssoftware konfiguriert. Die Ausgänge sind eingeschaltet.
	Blinkend *	Das programmierte Ereignis ist eingetreten, die EnergyShare Ausgänge wurden ausgeschaltet.

\* Weitere Informationen zur Konfiguration der EnergyShare Ausgänge entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Zusatzfunktionen"

## BEREICH DER MESS-ANZEIGEN

Auf dem Display können nacheinander die wichtigsten Messwerte der USV-Anlage angezeigt werden.








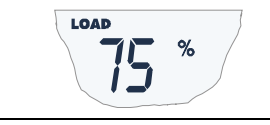

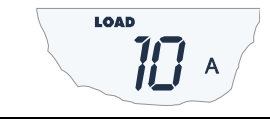




Beim Einschalten der USV-Anlage, zeigt das Display die Netzspannung an.

Um zu einer anderen Anzeige zu wechseln, die Taste "SEL" mehrmals drücken, bis die gewünschte Anzeige erscheint.

Im Fall einer Störung bzw. eines Alarms (FAULT) oder eines Wechselrichterausfalls (LOCK) wird automatisch auf dem Display der Typ und der Code des entsprechenden Alarms angezeigt.

Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt:

### DISPLAYANZEIGEN FÜR USV MIT EINPHASIGEM ANSCHLUSS


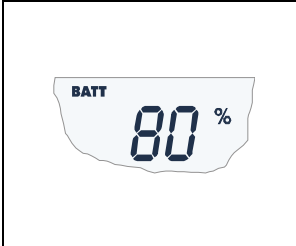
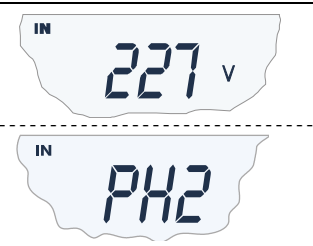

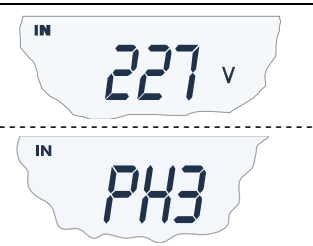
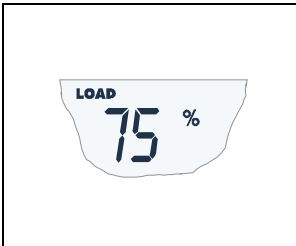

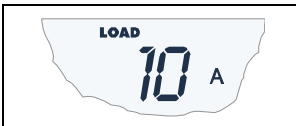





GRAFIK-BEISPIEL <sup>(1)</sup>	BESCHREIBUNG	GRAFIK-BEISPIEL <sup>(1)</sup>	BESCHREIBUNG
	Netzspannung		Verbliebene Batterieautonomie
	Netzfrequenz		Batterieladezustand
	Spannung Bypass-Leitung (nur „DI“-Versionen) <sup>(2)</sup>		Gesamtspannung der Batterien
	Frequenz Bypass-Leitung (nur „DI“-Versionen) <sup>(2)</sup>		Prozentuale Auslastung
	Ausgangsspannung der USV-Anlage		Von der Last aufgenommener Strom
	Frequenz der Ausgangsspannung		Innentemperatur der USV-Anlage
	Störung / Alarm <sup>(3)</sup> : Es wird der entsprechende Code angezeigt		Wechselrichter gesperrt <sup>(3)</sup> : Es wird der entsprechende Code angezeigt

<sup>(1)</sup> Die abgebildeten Werte in der Tabelle sind Beispielwerte.

<sup>(2)</sup> Die Messanzeigen für die Bypass-Leitung erscheinen auf dem Display nur durch Einstellen der Funktion „SEPARATED BYPASS LINE“ über die Konfigurationssoftware.

<sup>(3)</sup> Die Codes von FAULT bzw. LOCK werden nur angezeigt, wenn sie aktuell aktiv sind (Vorliegen einer Störung bzw. eines Alarms oder eines Ausfalls).

## DISPLAYANZEIGEN FÜR USV IN DREIPHASIGER KONFIGURATION

GRAFIK-BEISPIEL <sup>(1)</sup>	BESCHREIBUNG	GRAFIK-BEISPIEL <sup>(1)</sup>	BESCHREIBUNG
	Spannung Phase 1 <sup>(2)</sup>		Batterieladezustand
	Spannung Phase 2 <sup>(2)</sup>		Gesamtspannung der Batterien
	Spannung Phase 3 <sup>(2)</sup>		Prozentuale Auslastung
	Ausgangsspannung der USV-Anlage		Von der Last aufgenommener Strom
	Frequenz der Ausgangsspannung		Innentemperatur der USV-Anlage
	Verbliebene Batterieautonomie		
	Störung / Alarm <sup>(3)</sup> : Es wird der entsprechende Code angezeigt		Wechselrichter gesperrt <sup>(3)</sup> : Es wird der entsprechende Code angezeigt

<sup>(1)</sup> Die abgebildeten Werte in der Tabelle sind Beispielwerte.

<sup>(2)</sup> Abwechselnde Anzeige Phasen-Nr./Spannung

<sup>(3)</sup> Die Codes von FAULT bzw. LOCK werden nur angezeigt, wenn sie aktuell aktiv sind (Vorliegen einer Störung bzw. eines Alarms oder eines Ausfalls).

---

## KONFIGURATION DER BETRIEBSART

Der abgebildete Displaybereich zeigt die aktive Betriebsart an und ermöglicht die Wahl der anderen direkt vom Display aus zu wählenden Betriebsarten.



### VORGEHENSWEISE:

- Für den Zugriff auf den Konfigurationsbereich die Taste „SEL“ mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.
- Es leuchtet das Symbol der momentan eingestellten Betriebsart auf.
- Um die Betriebsart zu wechseln, die Taste „ON“ drücken.
- Zur Bestätigung der gewählten Betriebsart die Taste „SEL“ mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.

### MÖGLICHE EINSTELLUNGEN

Die USV-Anlage kann auf verschiedenen Betriebsarten eingestellt zu werden:

- **ON-LINE:** Ausgangsspannung und -Frequenz sind vollständig unabhängig von der Eingangsspannung und -Frequenz. Der Wechselrichter erzeugt eine perfekt sinusförmige Ausgangsspannung. Der Effektivwert (rms) der Spannung und die Ausgangsfrequenz wird vom Mikroprozessor ständig unabhängig von der Wellenform der Netzspannung überprüft, wobei die Ausgangsfrequenz innerhalb einer konfigurierbaren Toleranz mit dem Netz synchronisiert wird. Außerhalb dieser Toleranz hebt die USV-Anlage diesen Synchronismus auf und wechselt auf Nennfrequenz; in diesem Zustand kann die USV-Anlage den Bypass nicht benutzen.
- **ECO:** Um den Wirkungsgrad zu optimieren und den Eigenverbrauch zu senken, wird die Last in der Betriebsweise ECO über den Bypass versorgt. Für den Fall, dass das Netz die vorgegebenen Toleranzen verlässt, wechselt die USV-Anlage zur Betriebsart ON-LINE. Kehrt das Netz für mindestens fünf Minuten zu den vorgegebenen Toleranzen zurück, versorgt die USV-Anlage die Last wieder über den Bypass.
- **SMART ACTIVE,** Die USV-Anlage erfasst fortlaufend den Netzzustand. Ist die Netzqualität innerhalb der Toleranzen schaltet die USV-Anlage selbsttätig in den ECO Modus. Verlässt das Netz die Toleranzen schaltet die USV Anlage selbsttätig in den ON-LINE Modus.
- **STAND-BY OFF [Mode 1],** die USV-Anlage arbeitet im Anlaufbetrieb. Bei Vorliegen von Netzspannung wird die Last nicht versorgt, während bei Eintritt eines Spannungsausfalls die Last von der USV-Anlage versorgt wird.

### ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN

#### MANUELLER BYPASS

Die Funktion „Manueller Bypass“ schaltet die USV-Anlage auf Bypass um. In diesem Zustand wirkt sich jede Störung des Netzes auf die Last aus.



**ACHTUNG:**  
**VERGEWISSEN SIE SICH VOR DER DURCHFÜHRUNG DER FOLGENDEN SCHRITTABFOLGE, DASS DIE EINGANGS- UND AUSGANGSFREQUENZ DER USV-ANLAGE ÜBEREINSTIMMEN UND DASS DIE USV-ANLAGE SICH NICHT IM BATTERIEBETRIEB BEFINDET**

**Achtung, bei einem Stromausfall des Netzes wird die Versorgung der Last auch bei eingeschalteter USV-Anlage unterbrochen.**

Im Falle eines Netzausfalls wird die USV endgültig auf Standby schalten.

Um die USV-Anlage in den Modus "Manueller Bypass" zu setzen, gleichzeitig mindestens 4 Sek. lang die Tasten ON und SEL drücken.

Auf dem Display wird der Code „C05“ angezeigt.

Um zur normalen Betriebsart zurückzukehren, den oben beschriebenen Vorgang wiederholen.

## PROGRAMMIERBARE ZUSATZANSCHLÜSSE (EnergyShare)

Die EnergyShare Steckdosen sind Ausgänge, die unter bestimmten Betriebsbedingungen die automatische Trennung der angeschlossenen Last gestatten. Die Ereignisse, die die automatische Trennung der EnergyShare Ausgänge bestimmen, können vom Benutzer über die Konfigurationssoftware ausgewählt werden. Es ist beispielsweise möglich, die Trennung nach einer bestimmten Batteriebetriebsdauer zu wählen, bei Erreichen der Voralarmschwelle für die Batterieentladung oder bei Eintreten einer Überlastung des Wechselrichters.

In der Grundeinstellung sind die EnergyShare Ausgänge nicht konfiguriert und funktionieren deshalb wie alle anderen Ausgänge.

Die der EnergyShare Funktion zugeordnete Anzeige des Displays wird im Abschnitt „Angaben zum Display“ erläutert.

Das Vorhandensein und die Anzahl dieser Ausgänge sind vom Typ der USV abhängig; sie sind an der seitlichen Beschriftung „EnergyShare“ erkennbar.

## STEUERKLEMMEN UND R.E.P.O.

Mit den Steuerklemmen können die REPO Funktion (Remote Emergency Power Off) und die Fern- Ein- und Ausschaltung der USV-Anlage realisiert werden.

Die USV wird von Werk mit gebrückten R.E.P.O Klemmen geliefert. Für eine eventuelle Installation, die Brücke entfernen und den Not-Aus-Schalter anschließen.

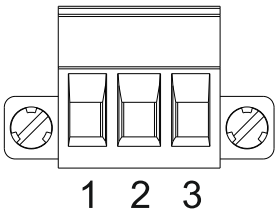
Bei Auftreten eines Notfalls kann die USV durch Betätigen des Not-Aus-Schalters ausgeschaltet werden.

**Achtung:** bevor die USV wieder eingeschaltet wird, muss der Not-Aus-Schalter entriegelt werden

Die Steuerklemmen und der Schaltkreis REPO sind mit Schutzkleinspannung eigenversorgt. Es ist deshalb keine externe Stromversorgung notwendig. Wenn ein Kontakt geschlossen wird, beträgt der maximale Strom 15 mA.

Alle Anschlüsse an die Steuerklemmen müssen über ein doppelt isoliertes Kabel hergestellt werden.

Anschlusslogik:

	R.E.P.O.	Diese Funktion wird durch Öffnen des Kontakts zwischen PIN 1 und 2 aktiviert.
	REMOTE ON	Diese Funktion wird durch einige Sekunden langes Schließen des Kontakts zwischen PIN 2 und 3 aktiviert.

## 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 ohne jedwede interne Schutzvorrichtung und ohne Ausgangsleistungsbeschränkung. Bei diesem Notbetrieb wirkt sich jede Netzstörung an der Eingangsleitung auf die Last aus. Die Multiprozessor-Platine und das Bedienfeld werden nicht gespeist und die LEDs sowie das Display sind ausgeschaltet.

## EXTERNER TEMPERATURSENSOR

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



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

Für die Installation das beim Sensor mitgelieferte Kabel an den Steckverbinder „EXT BATTERY TEMP PROBE“ anschließen. Nach der Installation muss die externe Temperatur-Messfunktion mit der Konfigurationssoftware freigeschaltet werden.

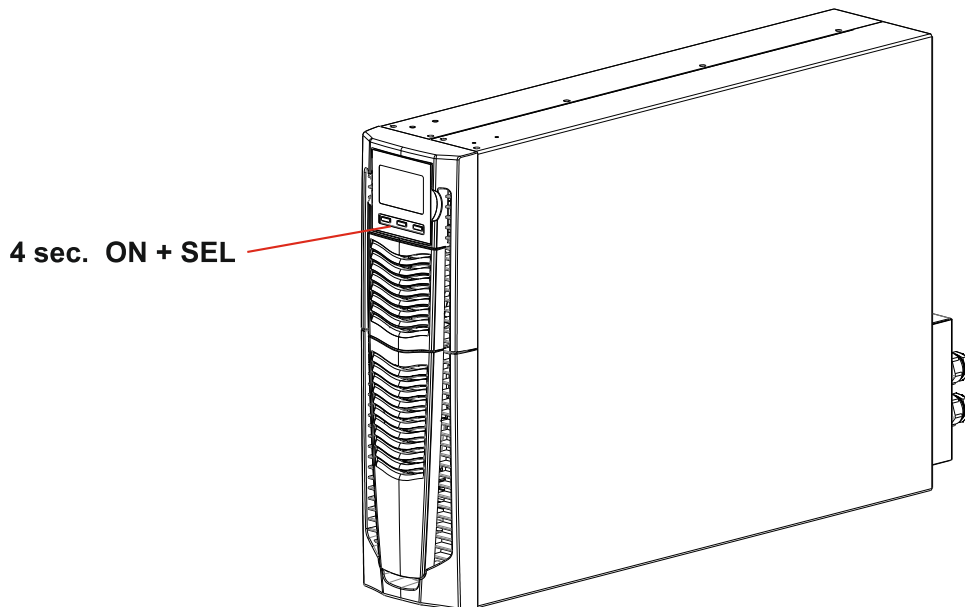
## AUSTAUSCH DES BATTERY PACKS (NUR FÜR 5 - 6 kVA)

Die USV enthält ein spezielles Battery-Pack, das einen problemlosen Batterietausch im laufenden Doppelwandlerbetrieb ermöglicht (**Hot-Swap**).

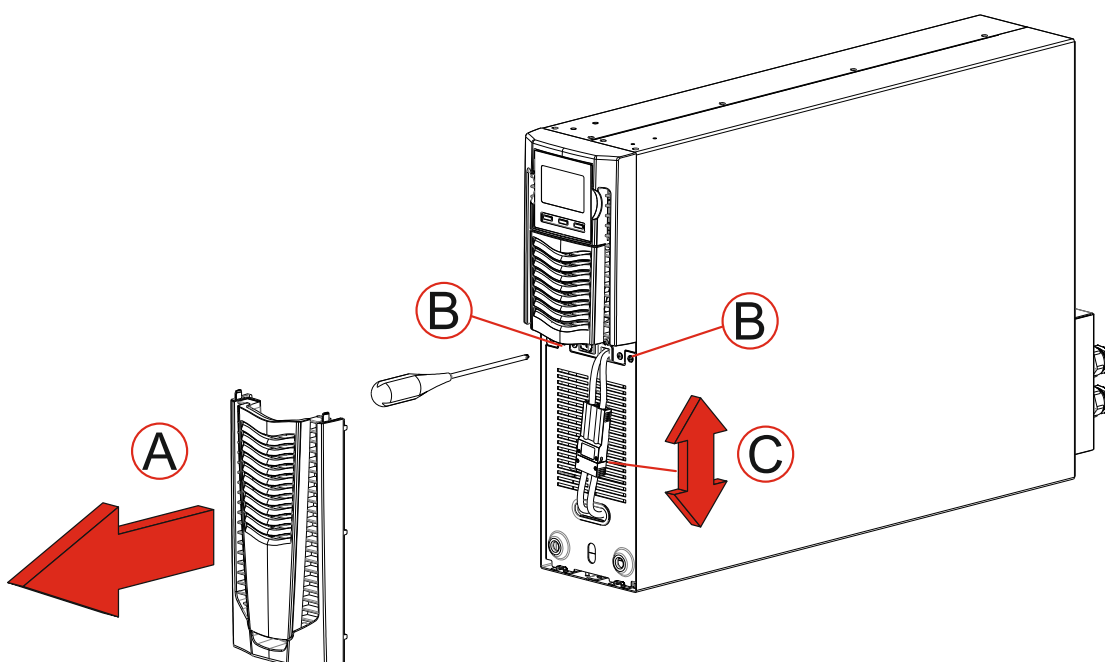


- **WENN DAS BATTERY PACK ABGETRENNT IST, SIND DIE AN DER USV ANGESCHLOSSENEN LASTEN NICHT VOR STROMAUSFALL GESCHÜTZT.**
- **DAS BATTERY PACK IST SCHWER. BEIM AUSTAUSCH MIT BESONDERER VORSICHT VORGEHEN.**

1. Die USV in die Betriebsart „Manueller Bypass“ bringen; zu diesem Zweck die Tasten ON-SEL 4 Sekunden lang drücken (siehe Abschnitt „Manueller Bypass“). Auf dem Display wird die Meldung „C05“ angezeigt. ANMERKUNG: In dieser Betriebsart wird die Last über den Bypass gespeist.

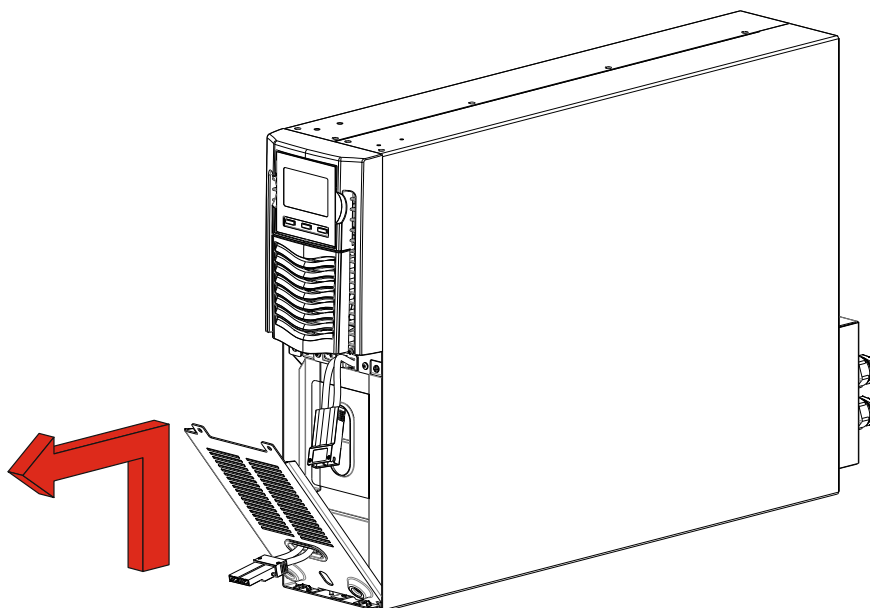


2. Das Battery Pack befindet sich hinter der Frontplatte der USV-Anlage. Die Frontplatte entfernen, wie in der Abbildung unten dargestellt (A). Die Schrauben der Abdeckung des Battery-Packs (B) entfernen. Den Verbindungsstecker trennen, der das Battery Pack mit der USV-Anlage (C) verbindet.

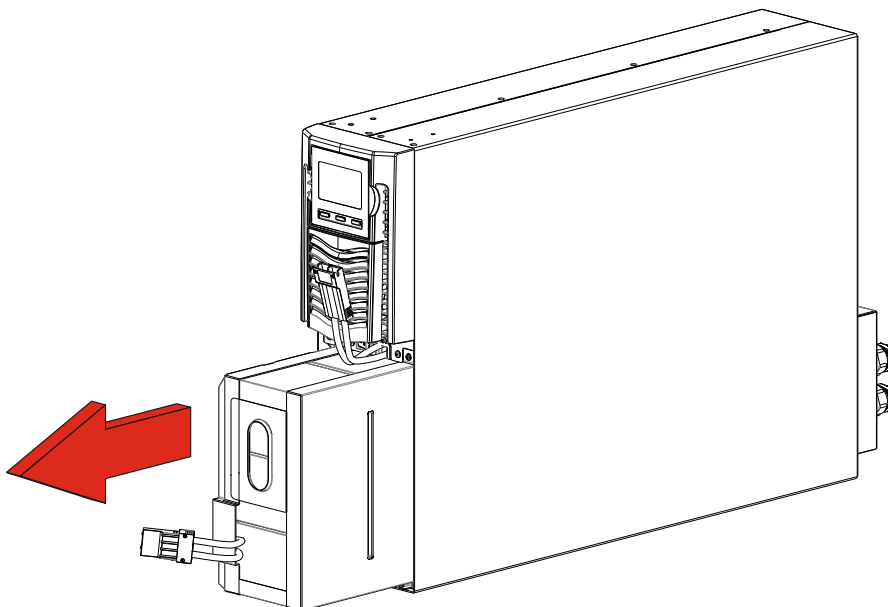




3. Die Abdeckung des Battery Packs entfernen, dabei die in der Abbildung unten dargestellten Bewegungen ausführen.



4. Das Battery Pack nach außen herausziehen, wie in der Abbildung unten dargestellt. Beim Herausziehen und Heben des Battery Packs vorsichtig sein, da es schwer ist.  
ACHTUNG: Das neue Battery Pack muss die gleiche Anzahl und den gleichen Typ Batterien enthalten, wie es auf dem Etikett am Battery Pack neben dem Verbindungsstecker beschrieben ist..



5. Das neue Battery Pack in das Fach am USV-Gerät einschieben. Die Abdeckung des Battery-Packs wieder anbringen und mit den beiden zuvor entfernten Schrauben befestigen. Das Kabel des Battery-Packs an die USV anschließen und die Frontplatte wieder schließen. Die USV auf Normalbetrieb stellen, zu diesem Zweck die Tasten ON+SEL mindestens 4 Sek. lang drücken.
6. Prüfen, dass auf dem Display nicht der Code C05 angezeigt wird.
7. 5 Sekunden lang die Taste ON drücken, um den Batterietest zu starten.

---

## SOFTWARE



### ACHTUNG:

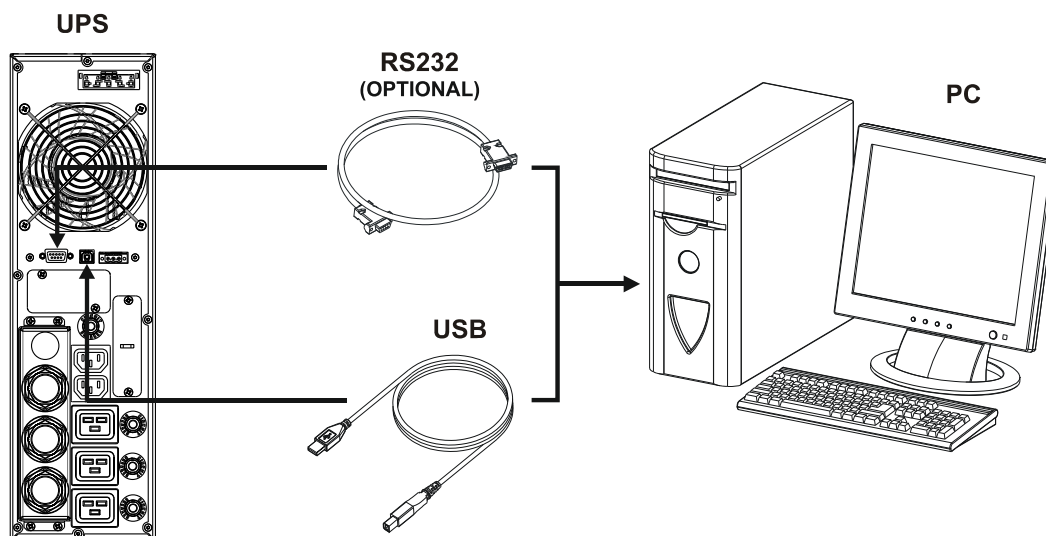
Der USB-Port und der RS232-Port können nicht gleichzeitig benutzt werden. Die Verwendung des einen Ports, schließt die Verwendung des anderen Ports aus.

Für die Kommunikation mit der USV-Anlage wird die Verwendung eines Kabels mit nicht mehr als 3 Meter Länge empfohlen.

Die USV-Anlage verfügt über einen Steckplatz für Kommunikationskarten, in dem unabhängig von den standardmäßigen Kommunikationsports der USV-Anlage, eine weitere Kommunikationskarte eingesetzt werden kann.



Auf der Website [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com) werden stets die aktuellen Softwareversionen und Informationen über das erhältliche Zubehör bereitgehalten.



## ÜBERWACHUNGS- UND STEUER-SOFTWARE

Die Software **PowerShield<sup>3</sup>** gewährleistet eine wirksame und intuitive Verwaltung der USV-Anlage, indem sie alle wichtigen Informationen wie Eingangsspannung, angelegte Last, Batteriekapazität anzeigt.

Sie ist darüber hinaus in der Lage, beim Auftreten von vom Benutzer bestimmten besonderen Ereignissen automatisch Shutdown-Vorgänge, Versand von E-Mails (benötigt SMTP) und Netzmeldungen auszuführen.

### INSTALLATIONSSCHRITTE

- 1) Einen Kommunikationsport der USV-Anlage und einen Kommunikationsport des PC mit dem beigelegten Kabel verbinden.
- 2) Laden Sie die Software von der Website [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com). Wählen Sie das richtige Betriebssystem.
- 3) Den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.
- 4) Für weitere detaillierte Informationen lesen sie bitte das Handbuch, das auf der Webseite [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com) verfügbar ist.

## KONFIGURATIONS- UND PERSONALISIERUNGS-SOFTWARE

Die Konfigurations- und Personalisierungs-Software ermöglicht die Konfiguration und eine vollständige Zustandsanzeige der USV-Anlage über den USB- oder RS232-Port.

Mögliche Konfigurationen, siehe Absatz „USV-Konfigurationen“.

### INSTALLATIONSSCHRITTE

- 1) Einen Kommunikationsport der USV-Anlage mit einem Kommunikationsport des PC mittels des mitgelieferten Kabels verbinden.
- 2) Folgen sie den Installationsanweisungen des Software-Handbuchs, das Sie auf der Webseite [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com) herunterladen können.

## USV-KONFIGURATIONEN

In der folgenden Tabelle sind alle dem Benutzer zur Verfügung stehenden Konfigurationen beschrieben, um die USV-Anlage auf die bestmögliche Weise an die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Es ist möglich, diese Einstellungen mithilfe der Konfigurationssoftware vorzunehmen.

FUNKTION	BESCHREIBUNG	STANDARD
<b>Operating mode</b>	Betriebsarten der USV	ONLINE
<b>Output voltage</b>	Nenn-Ausgangsspannung (Phase - Neutralleiter)	230 V
<b>Output nominal frequency</b>	Nenn-Ausgangsfrequenz	50 Hz
<b>Autorestart</b>	Wartezeit für das automatische erneute Einschalten nach der Rückkehr des Netzes	5 s
<b>Auto power off</b>	Automatisches Abschalten der USV-Anlage in Batteriebetrieb, wenn die Last weniger als 5% beträgt	Disabled
<b>Buzzer Reduced</b>	Betriebsart des akustischen Alarms	Reduced
<b>EnergyShare off</b>	Betriebsart der EnergyShare Ausgänge	Always connected
<b>Timer</b>	Programmiertes Ein- und Ausschalten der USV (täglich)	Disabled
<b>Autonomy limitation</b>	Höchstdauer des Batteriebetriebs	Disabled
<b>Maximum load</b>	Benutzer-Grenze für die Überlast	Disabled
<b>Bypass Synchronization speed</b>	Synchronisationsgeschwindigkeit zwischen Wechselrichter- und Bypassanschluss	1 Hz/s
<b>External temperature</b>	Aktivierung des externen Temperatursensors	Disabled
<b>Separated bypass line</b>	Aktiviert die Displayanzeige der separaten Bypass-Leitung (INOUT)	Disabled
<b>Bypass mode *</b>	Betriebsart der Bypass-Leitung	Enabled / High sensitivity

FUNKTION	BESCHREIBUNG	STANDARD
<b>Bypass active in stand-by</b>	Lastversorgung über Bypass mit USV in Stand-by	Disabled (load NOT supplied)
<b>Bypass frequency tolerance</b>	Zulässiger Bereich für die Eingangsfrequenz für die Umschaltung auf Bypass und für die Synchronisierung des Ausgangs	± 5%
<b>Bypass min.-max. threshold</b>	Zulässiger Spannungsbereich für Umschaltung auf Bypass	Low: 180 V High: 264 V
<b>Eco mode sensibility</b>	Eingriffsempfindlichkeit während der Betriebsart ECO	Normal
<b>Eco mode min.-max. threshold</b>	Zulässiger Spannungsbereich für die Betriebsart ECO	Low: 200 V High: 253 V
<b>UPS without battery</b>	Betriebsart ohne Batterien (für Frequenzwandler, Stabilisatoren)	Operating with Batteries
<b>Battery low time</b>	Verbleibende Autonomiedauer für die Entladungsvorwarnung	3 min.
<b>Automatic battery test</b>	Zeitintervall für den automatischen Batterietest	40 Stunden
<b>Parallel common battery</b>	Parallele Systeme mit einer gemeinsamen Batterie (für alle USV des Systems gleich)	Disabled
<b>Internal battery capacity</b>	Nennkapazität für interne Batterien	Change according with UPS model
<b>External battery capacity</b>	Nennkapazität für externe Batterien	9 Ah for UPS without internal batteries; 0 Ah all other cases
<b>Battery recharging current</b>	Batterieladestrom in Prozent im Verhältnis zur Nennkapazität der Batterien	12%

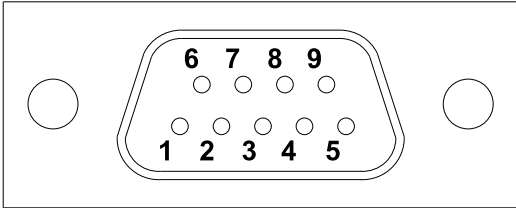
\* Bei allen USVs der SDU-Serie, mit Ausnahme der Versionen DI (10000 VA) und ER DI (10000 VA), nimmt die USV bei Konfigurationen der Betriebsart „Frequency converter“ oder bei deaktivierter Synchronisation mit dem Bypass eine Leistungsabstufung vor.

## KOMMUNIKATIONS-PORTS

Auf der Rückseite der USV-Anlagen (siehe *Ansichten der USV*) befinden sich folgende Kommunikations-Ports:

- RS232-Anschluss
- USB-Anschluss
- Erweiterungs-Steckplatz für zusätzliche Kommunikationssteckkarten

### RS232-ANSCHLUSS

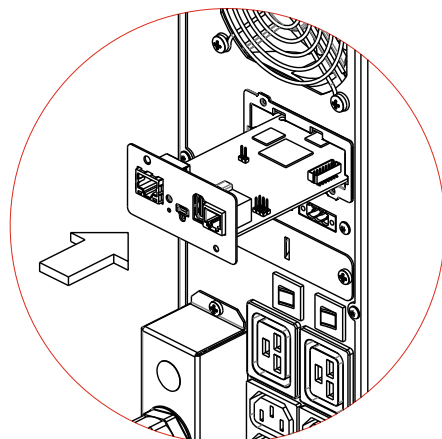
RS232-ANSCHLUSS		
		
PIN #	SIGNAL	BEMERKUNGEN
1	Programmierbarer Ausgang OUTPUT #3 *: [standardmäßig: USV-Anlage ausgefallen]	(*) Optisch isolierter Kontakt max. +30 Vdc / 35 mA. Diese Kontakte können mittels der Konfigurationssoftware anderen Ereignissen zugeordnet werden.  Weitere Informationen über die Schnittstellenbelegung der USV-Anlage sind im Handbuch der <b>Konfigurationssoftware</b> beschrieben.
2	TXD	
3	RXD	
5	GND	
6	Netzteil DC (Imax=20mA)	
8	Programmierbarer Ausgang OUTPUT #1 *: [standardmäßig: Entladungsvorwarnung]	
9	Programmierbarer Ausgang OUTPUT #2 *: [standardmäßig: Batteriebetrieb]	

### KOMMUNIKATIONS-STECKPLATZ

Die USV-Anlage ist mit einem Erweiterungssteckplatz für auf Wunsch erhältliche Kommunikations-Steckkarten (siehe nebenstehende Abbildung) versehen, die dem Gerät den Dialog mithilfe der wichtigsten Kommunikations-Standards ermöglichen.

Einige Beispiele:

- Multiplexer zur Verdoppelung der seriellen Schnittstelle
- Ethernet-Netz-Steckkarte mit TCP/IP, HTTP, HTTPS und SNMP Protokollen
- JBUS / MODBUS Protokoll-Wandler-Steckkarte
- PROFIBUS Protokoll-Wandler-Steckkarte
- Steckkarte mit isolierten Relaiskontakten



Auf der Website [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com) werden stets die aktuellen Softwareversionen und Informationen über das erhältliche Zubehör bereitgehalten.

## PROBLEMBEHEBUNGEN

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



**ACHTUNG:** In der nachstehenden Tabelle ist häufig vom externen Wartungs-Bypass (SWMB) die Rede. Falls die Installation dieser Vorrichtung vorgesehen ist, muss vor der Wiederherstellung des korrekten USV-Betriebs sichergestellt werden, dass die USV eingeschaltet ist und **nicht auf STANDBY steht**.

HINWEIS: Die genaue Bedeutung der in der Tabelle genannten Anzeigen-Codes entnehmen Sie dem Abschnitt „STATUS-UND ALARMCODES“

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
<b>USV SCHALTET BEI VORHANDENER NETZVERSORGUNG NICHT AUF STANDBY (DISPLAY SCHALTET SICH NICHT EIN)</b>	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DIE EINGANGSKLEMMEN	Alle Klemmanschlüsse wie im Abschnitt Installation beschrieben ausführen
	EIN/AUS-SCHALTER STEHT AUF 0	Schalter auf 1 stellen
	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 (SWIN) IST OFFEN	Trennschalter schließen
	FEHLEN DER NETZSPANNUNG (STROMAUSFALL)	Spannungsversorgung des Stromnetzes überprüfen. Zur Versorgung der Last ggf. den Batteriebetrieb einschalten
	AUSLÖSEN DER VORGESCHALTETEN SCHUTZVORRICHTUNG	Schutzvorrichtung zurücksetzen. <u>Achtung:</u> Sicherstellen, dass am Ausgang der USV keine Überlasten oder Kurzschlüsse vorliegen.
<b>ES KOMMT KEINE SPANNUNG BEI DER LAST AN</b>	ES FEHLT DER ANSCHLUSS AN DIE AUSGANGSKLEMMEN	Last an die Klemmen anschließen
	USV-ANLAGE BEFINDET SICH IM STANDBY-ZUSTAND	Einschaltvorgang ausführen
	ES IST DIE BETRIEBSART STAND-BY OFF GEWÄHLT	Es ist erforderlich, die Betriebsart zu wechseln. Die Betriebsart STAND-BY OFF versorgt die Lasten nur im Fall von Stromausfällen.
	BETRIEBSSTÖRUNG DER USV UND AUTOMATISCHER BYPASS AUSSER BETRIEB	Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten und mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
<b>DIE USV-ANLAGE LÄUFT IM BATTERIEBETRIEB, OBWOHL NETZSPANNUNG VORLIEGT</b>	AUSLÖSEN DER VORGESCHALTETEN SCHUTZVORRICHTUNG	Schutzvorrichtung zurücksetzen. <b>ACHTUNG:</b> Sicherstellen, dass keine Überlastung am Ausgang der USV-Anlage vorliegt.
	DIE EINGANGSSPANNUNG BEFINDET SICH AUSSERHALB DER FÜR DEN NETZBETRIEB ZULÄSSIGEN TOLERANZWERTE	Das Problem hängt vom Netz ab. Die Rückkehr des Eingangsnetzes zu den Toleranzwerten abwarten. Die USV-Anlage kehrt automatisch zum Netzbetrieb zurück.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: C01</b>	DIE BRÜCKE ZUM R.E.P.O-ANSCHLUSS FEHLT ODER IST NICHT RICHTIG EINGESETZT.	Brücke einlegen oder korrekt einfügen.
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: C05</b>	TRENNSCHALTER WARTUNGS-BYPASS (SWMB) GESCHLOSSEN	Den Trennschalter (SWMB) öffnen.
	DIE BRÜCKE AN DEN KLEMMEN „SWITCH BYPASS“ FEHLT.	Brücke einsetzen
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A30, A32 UND DIE USV STARTET NICHT</b>	RAUM-TEMPERATUR < 0°C	Raumtemperatur erhöhen, abwarten, bis die Temperatur des Kühlkörpers auf über 0°C ansteigt und USV einschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS AM KÜHLKÖRPER	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, USV ausschalten, wieder einschalten und Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F09, F10</b>	DER SPANNUNGSWERT DER PHASE 1 IST NICHT AUSREICHEND, UM DIE USV VORZULADEN	Warten, bis sich die Spannungswerte des Eingangsnetzes innerhalb der für die USV zulässigen Bereiche stabilisiert haben.
	STÖRUNG DER EINGANGSSTUFE DER USV	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F11, F14, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L17, L20</b>	ANSCHLUSS ANOMALER LASTEN	Last entfernen. Wartungs-Bypass (SWMB) einschalten, sofern vorhanden, USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
	STÖRUNG DER EINGANGS-BZW. AUSGANGSSTUFE DER USV	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
<b>AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F03, F04, F05, A08, A09, A10</b>	EINE ODER MEHRERE PHASEN FEHLEN (NUR BEI DER TM-VERSION)	Bei dreiphasigem Anschluss muss sich der Schalter in der Stellung „↑ 3~“ befinden. Anschluss von Phase 2 und Phase 3 überprüfen.
	STELLUNG DES SCHALTERS AUF DER RÜCKSEITE DER USV ÜBERPRÜFEN (NUR BEI DER TM-VERSION)	Bei einphasigem Anschluss muss sich der Schalter in der Stellung „↓ 1~“ befinden. Die Stellung des Wahlschalters überprüfen.
	INTERNE LEITERSCHUTZSICHERUNGEN ODER EINGANGSRELAIS DEFECT	Bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: A13	VORGESCHALTETE SCHUTZEINRICHTUNG DER BYPASS-LEITUNG GEÖFFNET (NUR SEPARATER BYPASS)	Vorgeschaltete Schutzeinrichtung wiederherstellen. <b>ACHTUNG:</b> Prüfen Sie, dass keine Überlast oder kein Kurzschluss am Ausgang der USV vorliegt.
	BYPASS-TRENNSCHALTER OFFEN (SWBYP NUR SEPARATER BYPASS)	Trennschalter schließen.
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: F19	STÖRUNG DES BATTERIELADEGERÄTS	Die Sicherungshalter der Batterie (SWBATT) öffnen und den Wartungs-Bypass einschalten (SWMB), sofern vorhanden, USV komplett ausschalten. USV wieder einschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: A26	SICHERUNGEN DER BATTERIE UNTERBROCHEN ODER TRENNSCHALTER SICHERUNGSHALTER GEÖFFNET	Sicherungen ausschalten oder Trennschalter schließen (SWBATT). <b>ACHTUNG:</b> Falls notwendig, die Sicherungen durch einen gleichwertigen Typ ersetzen
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: U06	DIE BATTERIEN SIND LEER; DIE USV-ANLAGE SCHALTET ERST EIN, WENN DIE BATTERIESPANNUNG DIE EINGESTELLTE SPANNUNGSSCHWELLE ÜBERSTEIGT	Die Ladung der Batterien abwarten oder von Hand das Einschalten erzwingen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: L01, L10, L38, L39, 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>	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: A22, F23, L23	DIE AN DIE USV-ANLAGE ANGELEGTE LAST IST ZU GROSS	Die Last unter die Schwelle von 100% reduzieren (oder Benutzerschwelle erhöhen im Fall von Code A22)
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: L26	KURZSCHLUSS AM AUSGANG	USV ausschalten. Alle Verbraucher trennen. USV wieder einschalten. Die Verbraucher wieder nacheinander anschließen, um die Störung zu identifizieren.



PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: A39	AUTOMATISCHER BATTERIETEST NICHT ERFOLGREICH	Batterien der USV wechseln, da sie keine ausreichende Autonomiedauer mehr gewährleisten können. <b>Achtung: Der Batteriewechsel muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden</b>
AUF DEM DISPLAY WIRD EINER (ODER MEHRERE) DER FOLGENDEN CODES ANGEZEIGT: F34, L34	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RAUMTEMPERATUR ÜBER 40 °C</li> <li>▪ WÄRMEQUELLEN IN DER NÄHE DER USV</li> <li>▪ BELÜFTUNGSSCHLITZE VERSTOPFT ODER ABSTAND ZUR WAND ZU GERING</li> </ul>	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, ohne die USV auszuschalten; auf diese Weise können die Lüfter den Kühlkörper schneller kühlen. Ursache der Überhitzung beheben und abwarten, bis die Temperatur des Kühlkörpers sinkt. Den Wartungs-Bypass ausschalten.
	STÖRUNG DES TEMPERATURSENSORS ODER DER KÜHLUNG DER USV	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, ohne die USV auszuschalten; auf diese Weise bleiben die Lüfter eingeschaltet und können den Kühlkörper schneller kühlen; warten, bis die Temperatur des Kühlkörpers sinkt. USV aus- und wieder einschalten. Den Wartungs-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>▪ RAUMTEMPERATUR 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. Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, die Trennschalter der Sicherungshalter der Batterie (SWBATT) öffnen und warten, bis die Temperatur des Kühlkörpers des Batterieladers sinkt. Die Sicherungshalter der Batterie wieder schließen. Bei erneuter Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen. <b>ACHTUNG:</b> die Sicherungshalter SWBATT niemals während des Batteriebetriebs öffnen.
AUF DEM DISPLAY WIRD DER FOLGENDE CODE ANGEZEIGT: L11	DEFEKT ODER STÖRUNG DES STATISCHEN BYPASS	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, USV ausschalten und wieder einschalten. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Bei anhaltender Störung bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen.
DAS DISPLAY ZEIGT KEINE ODER FALSCHER INFORMATIONEN AN	DAS DISPLAY HAT VERSORGUNGSPROBLEME	Den manuellen Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, die USV komplett ausschalten und einige Sekunden warten. Die USV einschalten und prüfen, ob das Display korrekt funktioniert. Den Wartungs-Bypass ausschalten. Falls das Problem weiterbesteht, den Kundendienst kontaktieren.
DAS DISPLAY IST AUSGESCHALTET, DIE LÜFTER SIND AUSGESCHALTET, ABER DIE LAST WIRD VERSORGT	DIE USV IST AUFGRUND EINER STÖRUNG DER VERSORGUNG IM BYPASSBETRIEB ÜBER REDUNDANTES NETZTEIL.	Wartungs-Bypass (SWMB) betätigen, sofern vorhanden, die USV komplett ausschalten und einige Sekunden warten. Eine Wiedereinschaltung der USV versuchen. Wenn sich das Display nicht einschalten lässt bzw. der Einschaltvorgang fehlschlägt, bitte mit dem Kundendienst Kontakt aufnehmen, die USV auf manuellem Bypass lassen.



**ACHTUNG:**

Im Falle einer dauerhaften Störung ist die USV nicht in der Lage die Last zu schützen. Um einen dauerhaften Schutz zu gewährleisten empfehlen wir die Installation eines Automatischen Transfer Schalters (ATS), oder eines externen Bypasses. Weitere Informationen finden sie auf [www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com)

## 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.

- **Command:** Zeigt das Vorliegen eines aktiven Bedienungsbefehls an.

CODE	BESCHREIBUNG
C01	Fernbedienungsbefehl Ausschalten
C02	Fernbedienungsbefehl Last über Bypass
C03	Fernbedienungsbefehl Einschalten
C04	Batterietest läuft
C05	Befehl Manueller Bypass
C06	Befehl Notabschaltung
C08	Befehl Last über Bypass

- **User messages:** Diese Meldungen beziehen sich auf eine besondere Konfiguration oder Betriebsweise der USV.

CODE	BESCHREIBUNG
U01	Entladungsvorwarnung
U02	Programmiertes Ausschalten aktiviert
U03	Programmiertes Ausschalten steht bevor
U04	Bypass deaktiviert
U05	Synchronisierung deaktiviert (USV in Eigentaktung)
U06	Warten auf Batterieladung
U07	Anforderung USV Service
U08	Anforderung Batterie Service

- **Anomalies:** Es handelt sich um „kleinere“ Probleme, die keinen Ausfall der USV-Anlage bewirken, jedoch die Leistung beeinträchtigen oder die Verwendung einiger ihrer Funktionen verhindern.

CODE	BESCHREIBUNG
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
A16	Bypass-Frequenz Grenzwert überschritten
A18	Spannung in Bypass-Leitung Grenzwert überschritten
A22	Prozentuale Auslastung höher als die eingegebene Benutzerschwelle
A25	Ausgangs-Trennschalter geöffnet
A26	Kein Pluspotential oder Batteriesicherungen geöffnet
A29	System-Temperatursensor defekt
A30	System-Temperatur niedriger als 0°C
A31	System-Überhitzung
A32	Temperatur Kühlkörper Phase 1 niedriger als 0°C
A37	Temperatursensor externe Batterien defekt
A38	Überhitzung externe Batterien
A39	Batterien auswechseln

- **Faults:** Es handelt sich im Vergleich zu den „Anomalies“-Anzeigen um kritischere Probleme, da diese bei anhaltendem Auftreten auch in relativ kurzer Zeit einen Ausfall der USV-Anlage bewirken können.

CODE	BESCHREIBUNG
F01	Interner Kommunikationsfehler
F03	Eingangssicherung Phase 1 defekt
F04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
F05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
F09	Vorladen der Kondensatoren (Plus) nicht erfolgreich
F10	Vorladen der Kondensatoren (Minus) nicht erfolgreich
F11	Betriebsstörung BOOST
F14	Sinusverformung Phase 1 Wechselrichter
F17	Störung Wechselrichterstufe
F19	Überspannung Batterien
F23	Überlast am Ausgang
F26	Ausgangsrelais Phase 1 blockiert (öffnet nicht)
F29	Ausgangssicherung Phase 1 defekt oder Ausgangsrelais blockiert (schließt nicht)
F32	Störung Batterielader-Stufe
F33	Messfehler Batterie
F34	Überhitzung der Kühlkörper
F37	Überhitzung Batterieladegerät
F39	Messfehler VDC Bus
F40	Störung Lüfter
F41	Störung redundanter Bypass

- **Locks:** Diese Anzeigen weisen auf einen Ausfall der USV oder einer integrierten USV-Komponente hin. Normalerweise geht ihnen ein Alarmsignal voraus. Im Falle einer Störung mit folgendem Ausfall des Wechselrichters wird dieser ausgeschaltet, und die Lastversorgung erfolgt über die Bypass-Leitung aber nicht bei Ausfällen wegen starker, anhaltender Überlast und Ausfall wegen Kurzschluss.

CODE	BESCHREIBUNG
L01	Hilfsversorgung nicht ordnungsgemäß
L02	Eine oder mehrere interne Kabelverbindungen getrennt
L03	Eingangssicherung Phase 1 defekt
L04	Eingangssicherung Phase 2 defekt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L05	Eingangssicherung Phase 3 defekt oder Eingangsrelais blockiert (schließt nicht)
L06	Überspannung BOOST Stufe Plus
L07	Überspannung BOOST Stufe Minus
L08	Unterspannung BOOST Stufe Plus
L09	Unterspannung BOOST Stufe Minus
L10	Störung des statischen Bypass-Schalters
L11	Bypass-Ausgang blockiert L1
L14	Überspannung Wechselrichter Phase 1
L17	Unterspannung Wechselrichter Phase 1
L20	Dauerspannung am Wechselrichter-Ausgang oder Sinusverformung am Wechselrichter Phase 1
L23	Überlast an Ausgang Phase 1
L26	Kurzschluss am Ausgang Phase 1
L34	Überhitzung Kühlkörper Phase 1
L37	Überhitzung Batterieladegerät
L38	Temperatursensor 1 defekt
L39	Temperatursensor 2 defekt
L41	Temperatursensor Batterieladegerät defekt
L49	Kondensator Wechselrichter defekt

## TECHNISCHE DATEN

USV-MODELLE	5 kVA	6 kVA	8 kVA	10 kVA
-------------	-------	-------	-------	--------

### EINPHASIGER EINGANG

Nennspannung [Vac]	220 - 240 (1W+N+PE)			
Maximale Betriebsspannung [Vac]	300			
Nennfrequenz [Hz]	50 - 60			
Zulässiger Eingangs-Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie	±20 % bei 100 % Last -40 % + 20 % bei 50 % Last			
Zulässiger Eingangs-Frequenzbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 50/60Hz)	±20 % 40-72 Hz			
Nennstrom <sup>(1)</sup> [A]	25	30	40	50

### DREIPHASIGER EINGANG – Mod. TM (3~) <sup>(2)</sup>

Nennspannung [Vac]	380 - 415 (3W+N+PE)		
Maximale Betriebsspannung in Richtung Neutral (N) [Vac]	300		
Nennfrequenz [Hz]	50 - 60		
Zulässiger Eingangs-Spannungsbereich ohne Eingreifen der Batterie	±20% @ 100% Last -40% +20% @50% Last		
Zulässiger Eingangs-Frequenzbereich ohne Eingreifen der Batterie (bei 50/60Hz)	±20% 40-72Hz		
Nennstrom <sup>(1)</sup> [A]	L1, L2, L3 = 14		L1, L2, L3 = 17
Strom im BYPASS-Betrieb <sup>(3)</sup> [A]	L1 = 40 L2, L3 = 0		L1 = 50 L2, L3 = 0

### BATTERIE

Wiederaufladezeit (Standardversion) [h]	< 4h für 80% der Ladung	
Nennspannung [Vdc]	180	240
Max. Ladestrom (nur für ER-Versionen) <sup>(4)</sup> [A]	6	6

### AUSGANG

Nennspannung <sup>(5)</sup> [Vac]	Auswählbar: 220 / 230 / 240			
Frequenz <sup>(6)</sup> [Hz]	Auswählbar: 50 / 60			
Ausgangs-Nennscheinleistung [VA]	5000	6000	8000	10000
Ausgangs-Nennwirkleistung [W]	5000	6000	8000	10000
Überlastung: 100% < Last < 110%	Bypass-Leitung verfügbar: Aktiviert den Bypass nach 10 Min. Anschließend Bypass-Betrieb			
	Bypass-Leitung nicht verfügbar: Abschaltung nach 10 Min.			
Überlastung: 110% < Last < 130%	Bypass-Leitung verfügbar: Aktiviert den Bypass nach 1 Min. Abschaltung nach 1 Stunde			
	Bypass-Leitung nicht verfügbar: Abschaltung nach 1 Min.			
Überlastung: 130% < Last < 150%	Bypass-Leitung verfügbar: Aktiviert den Bypass nach 5 Sek. Abschaltung nach 10 Min.			
	Bypass-Leitung nicht verfügbar: Abschaltung nach 5 Sek.			
Überlastung Last > 150%	Bypass-Leitung verfügbar: Aktiviert den Bypass unverzüglich. Abschaltung nach 3 Sek.			
	Bypass-Leitung nicht verfügbar: Abschaltung nach 0,5 s			
Kurzschluss über Wechselrichter (Bypass-Leitung nicht verfügbar)	$I_{cc} = 2,5 I_n \times 200 \text{ ms} + 1,5 I_n \times 300 \text{ ms}$			
Kurzschluss mit verfügbarer Bypass-Leitung	Aktiviert den Bypass unverzüglich			
SCR-Kennlinie Bypass (Bemessung Schutzvorrichtung Bypass-Leitung)	$I^2 t_{max} = 4325 \text{ A}^2 \text{ s}$		$I^2 t_{max} = 11250 \text{ A}^2 \text{ s}$	

**VERSCHIEDENES**

Ableitstrom	[mA]	≤ 1,5		≤ 1,7	
Umgebungstemperatur <sup>(7)</sup>	[°C]	0 – 40			
Feuchtigkeit		< 90% ohne Kondensierung			
Schutzeinrichtungen		Überladung der Batterien - Überstrom - Kurzschluss - Überspannung - Unterspannung - Thermoschutz			
Abmessungen L x B x H	[mm]	131 x 640 x 448 - Tower 19" x 640 x 3U - Rack		2 x (131 x 640 x 448) – Tower 2 x (19" x 640 x 3U) - Rack	
Abmessungen L x B x H (nur ER)	[mm]	131 x 640 x 448 - Tower 19" x 640 x 3U - Rack		131 x 640 x 448 - Tower 19" x 640 x 3U - Rack	
Gewicht	[Kg]	45	46	19 + 62	20 + 62
Gewicht (nur für ER-Versionen)	[Kg]	/		21	

BATTERY BOX MODELLE	KSDV180P----NP-	KSDV240P----NP-
---------------------	-----------------	-----------------

Nennspannung der Batterie	[Vdc]	180	240
Abmessungen L x B x H	[mm]	131 x 640 x 448 - Tower 19" x 640 x 3U - Rack	
Gewicht	[Kg]	42	52

Weitere Details zu den technischen Daten finden Sie auf unserer Webseite

- (1) @ Nennlast, Nennspannung gegen Neutralleiter von 220 Vac, Batterie wird geladen
- (2) Die technischen Eingangsdaten des Mod. TM mit einphasigem Eingang „1~“ entsprechen denen in der Tabelle des Abschnitts „EINPHASIGER EINGANG“
- (3) Im Bypass-Betrieb wird der gesamte Laststrom von der Eingangsleitung Phase 1 übernommen
- (4) Der Ladestrom wird automatisch je nach Kapazität der installierten Batterie automatisch geregelt. Absenkung des abgegebenen Ladestroms bei mehr als 80 % Auslastung der USV
- (5) Um die Ausgangsspannung im angegebenen Toleranzbereich zu halten, kann es sich als notwendig erweisen, nach einer längeren Betriebszeit eine erneute Kalibrierung vornehmen zu müssen.
- (6) Wenn die Netzfrequenz innerhalb von ± 5% des gewählten Wertes liegt, ist die USV mit dem Netz synchronisiert. Befindet sich die Frequenz außerhalb dieses Toleranzbereichs oder im Batteriebetrieb, ist die Frequenz die gewählte ± 0,1%.
- (7) 20 - 25 °C für eine längere Gebrauchsdauer der Batterien







[www.riello-ups.com](http://www.riello-ups.com)

RPS SpA – *Riello Power Solutions*  
Viale Europa, 7  
37045 Legnago (VR)  
Italy

0MNSDU5K0RUDEUB