

Akku**tronik**

USV & Batteriesysteme
Vertriebs GmbH

Installations- und Bedienungsanleitung für das USV-System X-Plus KE 10-40kVA



Akkutronic Vertriebs GmbH, Schwenninger Str. 13a, 78628 Rottweil
Tel.: 0741-48008-0, Fax: 0741-48008-11
Email: info@akkutronic.com, Internet: www.akkutronic.com



INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....	1
Sicherheit	2
1. Funktionsbeschreibung	4
1.1 Blockschaltbild der USV	4
1.2 Außenansicht der USV	5
2. Installation und Verdrahtung.....	16
2.1 Lagerungs- und Installationsumgebung.....	16
2.2 Auspacken, Aufstellen und Fixieren der USV	18
2.3 Allgemeine Anforderungen an die Belüftung und Wartung	23
2.4 Anschließen der Stromkabel.....	24
2.5 Hilfsversorgung – Steuerschalter und Taste.....	32
2.6 Anschließen der Kommunikationskabel.....	33
2.7 USV-Parallelanschlüsse (optional)	37
3. Betriebsbeschreibung	43
3.1 Betriebsarten	43
3.2 Online-Betrieb	44
3.3 Manueller Bypass-Betrieb	44
3.4 Betriebsprozesse	45
4. Bedienung des Touchscreens und Funktionsbeschreibung	50
4.1 Touchscreen-Übersicht	50
4.2 Menü	51
4.3 Display	57
5. Optionen	59
5.1 Schwachstromkontaktkarte.....	59
5.2 RS -485 MODBUS-Karte.....	59
5.3 SNMP-Karte	59
5.4 Temperatursensor.....	60
5.5 Parallel-Kommunikationskarte	60
6. Fehlerbehebung	61
6-1. Maschineninformationen und Ereignisprotokoll vom LCD-Display exportieren	61
7. Technische Daten.....	63

Vorwort

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen bei Ihrer Entscheidung für unsere USV.

Unsere Geräte entsprechen den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft für professionelle Geräte und dürfen die CE-Kennzeichnung tragen.



Dieses vorliegende Handbuch soll Ihnen die Funktionsprinzipien der USV erläutern und Hinweise für einen sicheren Betrieb zur Verfügung stellen. Außerdem bietet Ihnen dieses Handbuch Unterstützung bei der Fehlerbehebung, wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird oder ein ungewöhnliches Verhalten auftritt.

Wenden Sie sich bei einer Fehlermeldung, die in diesem Handbuch nicht behandelt wird, bitte an Ihren autorisierten Kundendienst vor Ort, der Ihnen bei der Fehlersuche und Reparatur behilflich ist.

Die Installation, Bedienung und Wartung dieses Geräts muss von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit diesem Handbuch vertraut sind.

Sicherheit

● Wichtige Regeln

- (1) Bitte befolgen Sie die hier aufgeführten Bedienungsanweisungen, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb der USV zu gewährleisten.
- (2) Achten Sie darauf, dass das Gerät senkrecht steht, wenn es bewegt oder betrieben wird. Bewegen Sie das Gerät nicht ruckartig und achten Sie darauf, dass es nicht umkippt. Setzen Sie die USV keinen harten Stößen aus.
- (3) Eine schlechte Erdung führt zu unerwartetem Fehlerstrom. Stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss ordnungsgemäß geerdet ist (PE, Schutzleiter), bevor Sie Anschlüsse vornehmen.
- (4) Achten Sie vor Inbetriebnahme darauf, dass die USV in einer isolierten Umgebung aufgestellt wird und das Bedienpersonal nicht der Gefahr von Stromschlägen ausgesetzt ist.
- (5) Verbinden Sie den Neutralleiter nicht mit Masse und achten Sie auf die richtige Eingangsspannung.
- (6) Falls die USV nach dem Einschalten transportiert werden muss, muss sie zuerst vollständig ausgeschaltet und entladen werden. Wenn die USV nicht entladen wird, schaltet sie nach Trennung von der Netzstromversorgung auf Batteriebetrieb um; dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- (7) Legen Sie keine Gegenstände, Behälter mit Flüssigkeiten oder Abdeckungen auf der USV ab. In die USV eindringende Flüssigkeiten oder gestaute Hitze können das Gerät im Inneren beschädigen oder Stromschläge verursachen.
- (8) Achten Sie darauf, dass die Batteriespezifikationen den Anforderungen der USV entsprechen, bevor Sie externe Batterien anschließen.
- (9) Beachten Sie vor jedem Umgang mit der Batterie die folgenden Regeln.
 - a. Legen Sie alle metallischen Gegenstände, wie Ringe, Uhren und Schmuck, ab, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen.
 - b. Benutzen Sie nur isoliertes Werkzeug.
 - c. Achten Sie darauf, die Batterie nicht zu öffnen und nicht zu beschädigen. Die giftige Batterieflüssigkeit ist schädlich für die Haut und Augen.
 - d. Halten Sie Batterien fern von Feuer, um eine Explosion zu verhindern.

- **Symbole**

Befolgen Sie die an der USV angebrachten Anweisungen und Warnhinweise.



WARNING ! Refer to the operating instructions.

WARNUNG ! Bedienungsanweisungen beachten.



WARNING ! High voltage inside.

WARNUNG ! Hochspannung im Inneren.

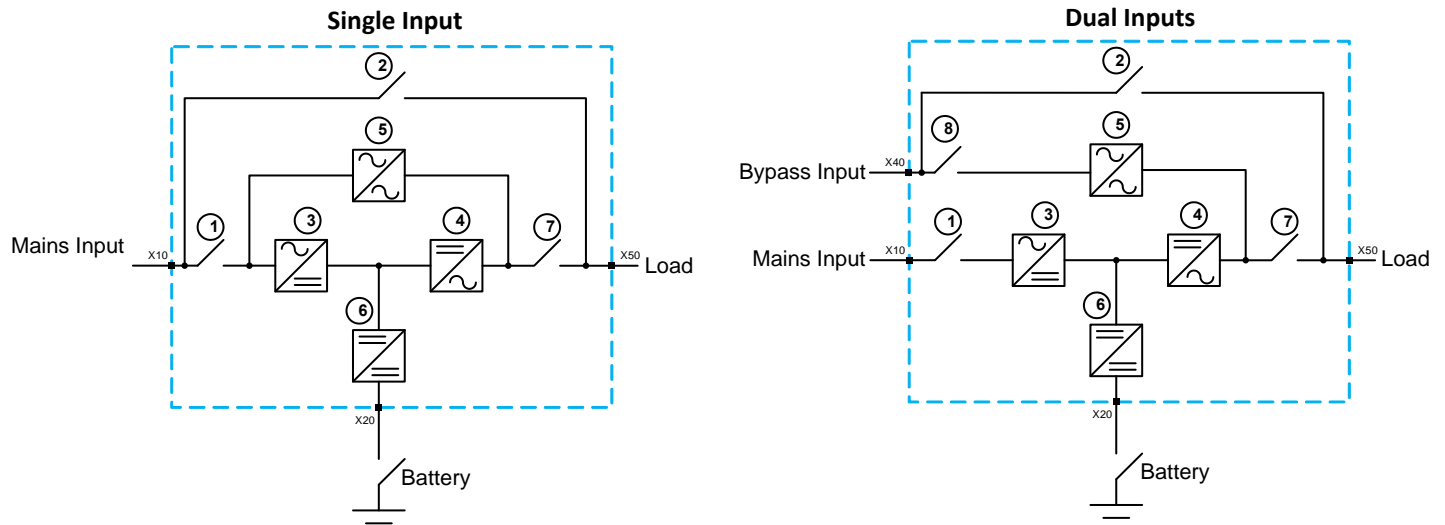


Erdung

1. Funktionsbeschreibung

1.1 Blockschaltbild der USV

Das Blockschaltbild des Systems ist nachfolgend abgebildet.

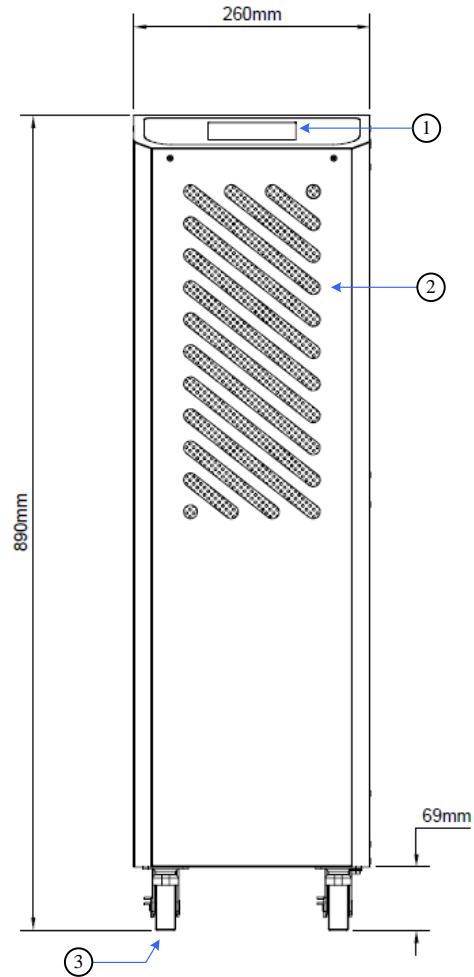


1. Eingangsschalter
2. Manueller Bypass-Schalter
3. Gleichrichter
4. Wechselrichter

5. Statischer Schalter
6. Ladegerät/Booster
7. Ausgangsschalter
8. Bypass-Schalter

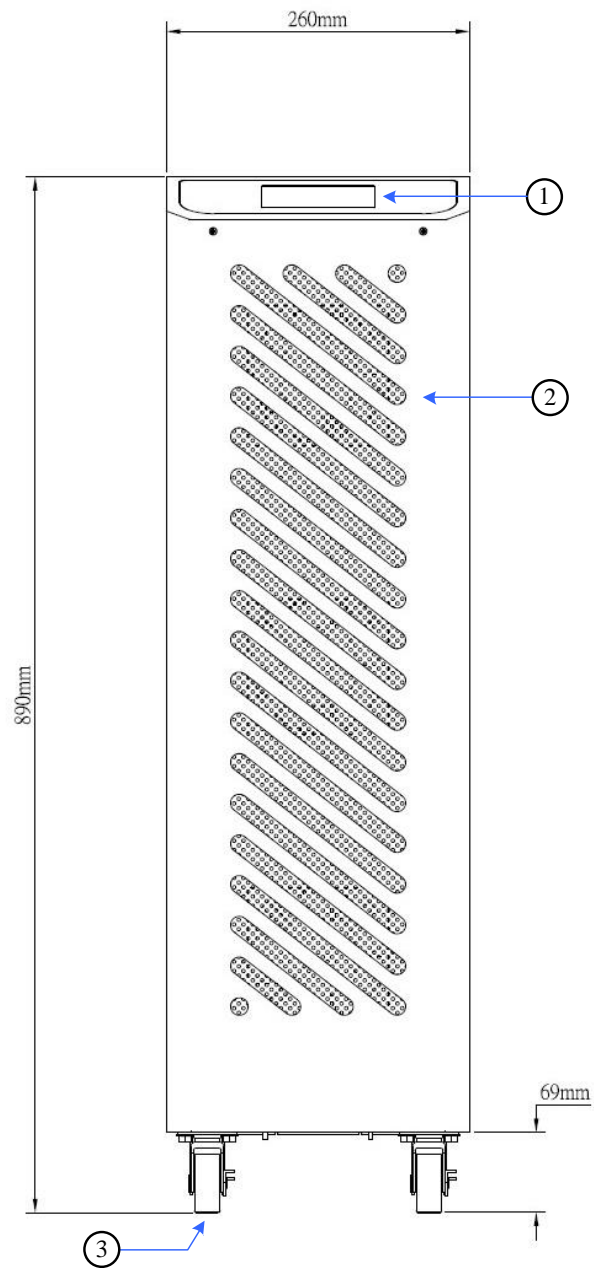
1.2 Außenansicht der USV

■ 10-15-20 kVA Vorderansicht



- | | |
|--|--------------------|
| 1. Bedienfeld mit farbigem LCD-Touchscreen | 3. Transportrollen |
| 2. Lüftungsgitter | |

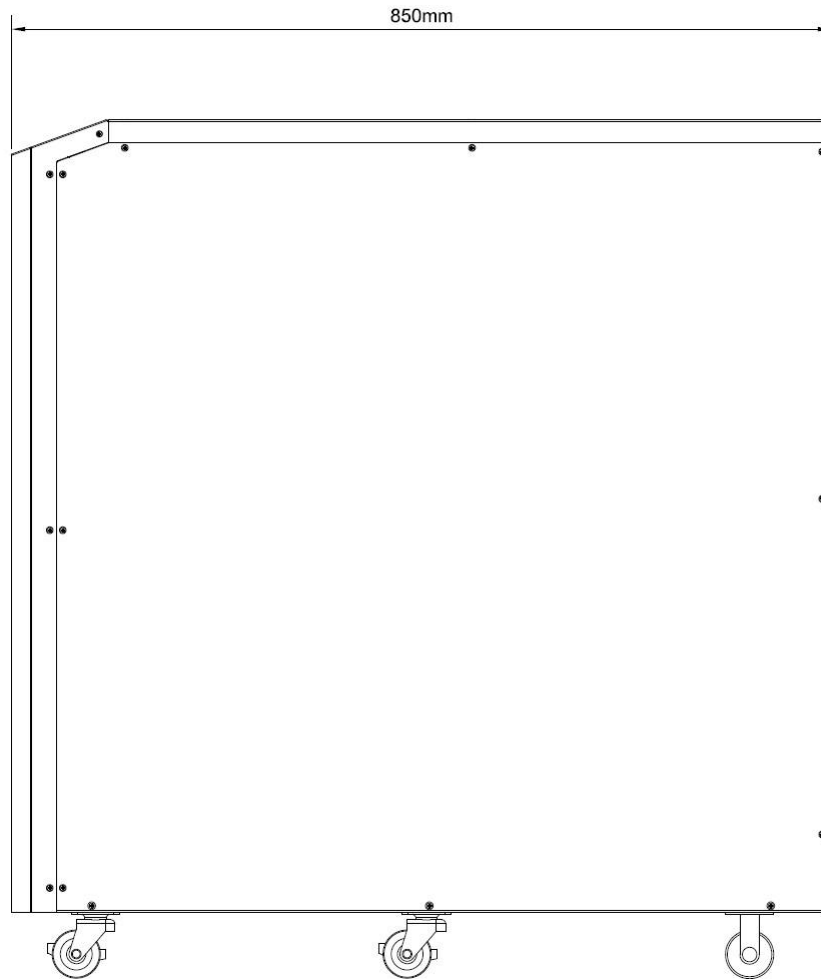
■ 30-40 kVA Vorderansicht



1. LCD-Display
2. Lüftungsgitter

3. Transportrollen

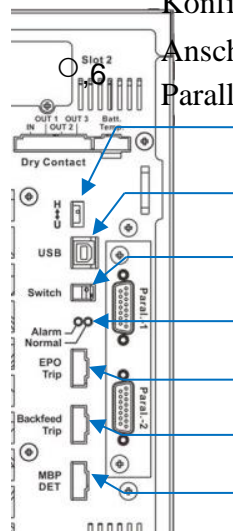
■ 10-40 kVA Rechte Seitenansicht



■ 10-15-20 kVA Rückansicht (Einzeleingang)



- ,1 Kommunikationssteckplatz 1
- ,2 Kommunikationssteckplatz 2
- ,3 Schwachstromkontakte
- ,4 Anschluss für externen Batterietemperaturfühler
- ,5 RS-232 Anschluss für Konfigurationssoftware
- ,6 Anschlüsse für die Parallelkommunikation(optional)
- ,7 Kommunikationsselektor nur für Wartungszwecke
- ,8 USB-Anschluss nur für Wartungszwecke
- ,9 Abschlusswiderstand-Einstellschalter für Parallelkommunikation
- ,10 Status-LED-Anzeigen
- ,11 Not-Aus
- ,12 Rückspeisungsschutz
- ,13 MBP-Detektor

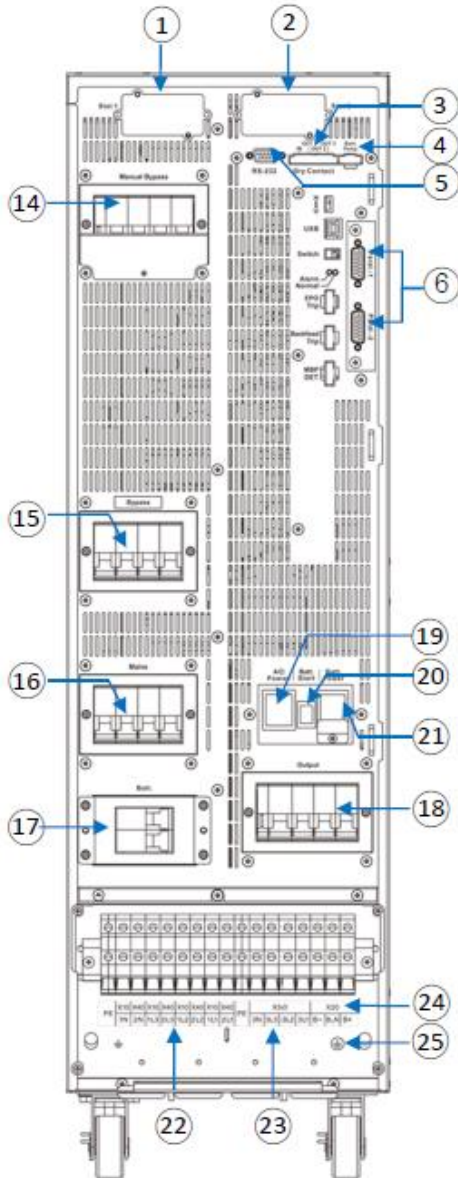


- ,14 Manueller Bypass-Schalter
- ,15 Netzeingangsschalter
- ,16 Batterieschalter
- ,17 Ausgangsschalter
- ,18 Wechselstromleistung
- ,19 Batt. Arbeitsstrom
- ,20 X10: Netzeingang-Anschlussklemmen (N, T, S, R)
- ,21 X50: Ausgang-Anschlussklemmen (N, T, S, R)
- ,22 X20: Anschlussklemmen externe Batterien (B-, N, B+)
- ,23 Masseverbindung
- ,24

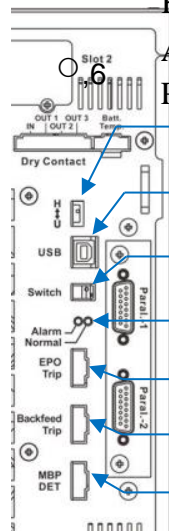
Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.

○,19 Batt. Start

■ **10-15-20 kVA Rückansicht (Dualeingänge)**



- ,1 Kommunikationssteckplatz 1
- ,2 Kommunikationssteckplatz 2
- ,3 Schwachstromkontakte
- ,4 Anschluss für externen Batterietemperaturfühler
- ,5 RS-232 Anschluss für Konfigurationssoftware



Anschlüsse für die Parallelkommunikation(optional)

- ,7 Kommunikationsselektor nur für Wartungszwecke
- ,8 USB-Anschluss nur für Wartungszwecke
- ,9 Einstellschalter für Abschlusswiderstand-Parallelkommunikation
- ,10 Status-LED-Anzeigen
- ,11 Not-Aus
- ,12 Rückspeisungsschutz
- ,13 MBP-Detektor

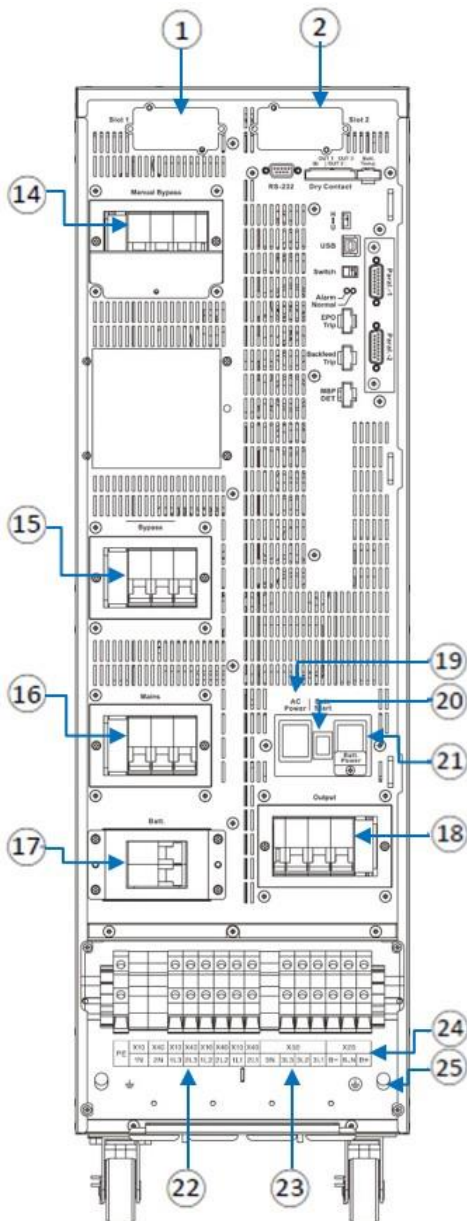
Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.

- ,14 Manueller Bypass-Schalter
- ,15 Bypass-Eingangsschalter
- ,16 Netzeingangsschalter

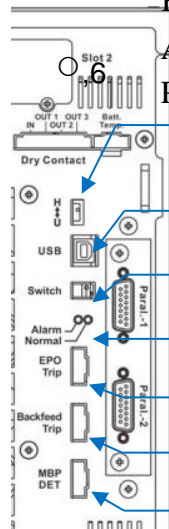
- ,20 Batt. Start
- ,21 Batt. Arbeitsstrom
- ,22 X10/X40: Anschlussklemme Netz-/Bypass-Eingang (1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1)

- ,17 Batterieschalter
- ,18 Ausgangsschalter
- ,19 Wechselstromleistung
- ,23 X50: Ausgang-Anschlussklemmen (3N, 3L3, 3L2, 3L1)
- ,24 X20: Anschlussklemmen externe Batterien (B-, N, B+)
- ,25 Masseverbindung

■ **10-15-20 kVA Rückansicht (Version 3/3_3/1)**



- ,1 Kommunikationssteckplatz 1
- ,2 Kommunikationssteckplatz 2
- ,3 Schwachstromkontakte
- ,4 Anschluss für externen Batterietemperaturfühler
- ,5 RS-232 Anschluss für Konfigurationssoftware
- ,6 Anschlüsse für die Parallelkommunikation(optional)
- ,7 Kommunikationsselektor nur für Wartungszwecke
- ,8 USB-Anschluss nur für Wartungszwecke
- ,9 Einstellschalter für Parallelkommunikation
- ,10 Status-LED-Anzeigen
- ,11 Not-Aus
- ,12 Rückspeisungsschutz
- ,13 MBP-Detektor



- ,14 Manueller Bypass-Schalter
- ,15 Bypass-Eingangsschalter
- ,20 Batt. Start (Kaltstart)
- ,21 Batt. Arbeitsstrom

Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.

○,16 Netzeingangsschalter

○,17 Batterieschalter

○,18 Ausgangsschalter

○,19 Wechselstromleistung

X10/X40: Anschlussklemme Netz-

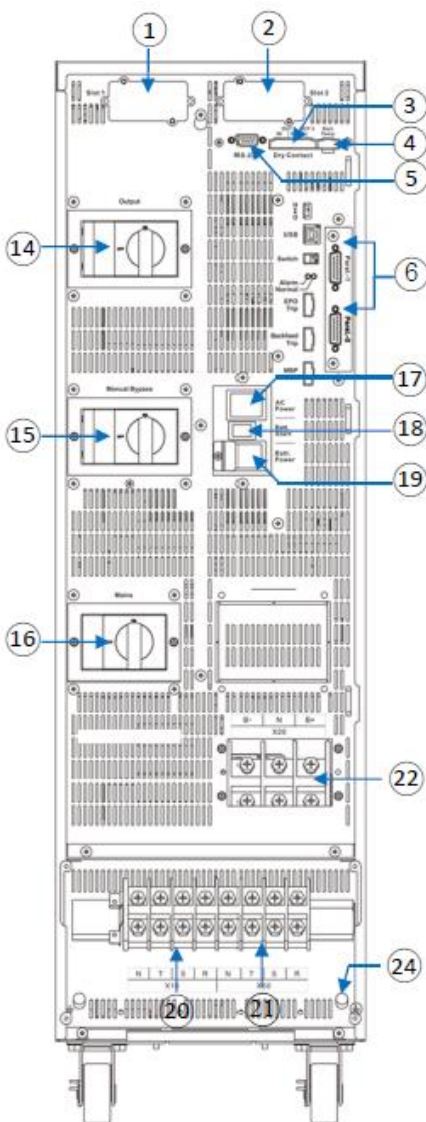
○,22 /Bypass-Eingang
(1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1)

○,23 X50: Ausgang-Anschlussklemmen
(3N, 3L3, 3L2, 3L1)

○,24 X20: Anschlussklemmen externe
Batterien (B-, N, B+)

○,25 Masseverbindung

■ 30-40 kVA Rückansicht (Einzeleingang)



○,1 Kommunikationssteckplatz 1

○,2 Kommunikationssteckplatz 2

○,3 Schwachstromkontakte

○,4 Anschluss für externen
Batterietemperaturfühler

○,5 RS-232 Anschluss für
Konfigurationssoftware

Anschlüsse für die
Parallelkommunikation(optional)

○,7 Kommunikationsselektor nur für
Wartungszwecke

○,8 USB-Anschluss nur für
Wartungszwecke

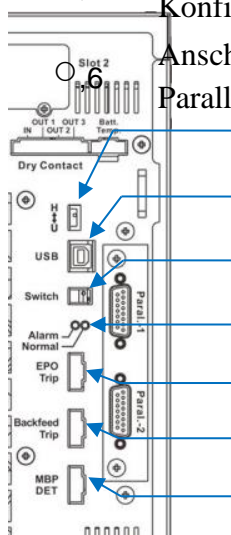
○,9 Abschlusswiderstand-
Einstellschalter für
Parallelkommunikation

○,10 Status-LED-Anzeigen

○,11 Not-Aus

○,12 Rückspeisungsschutz

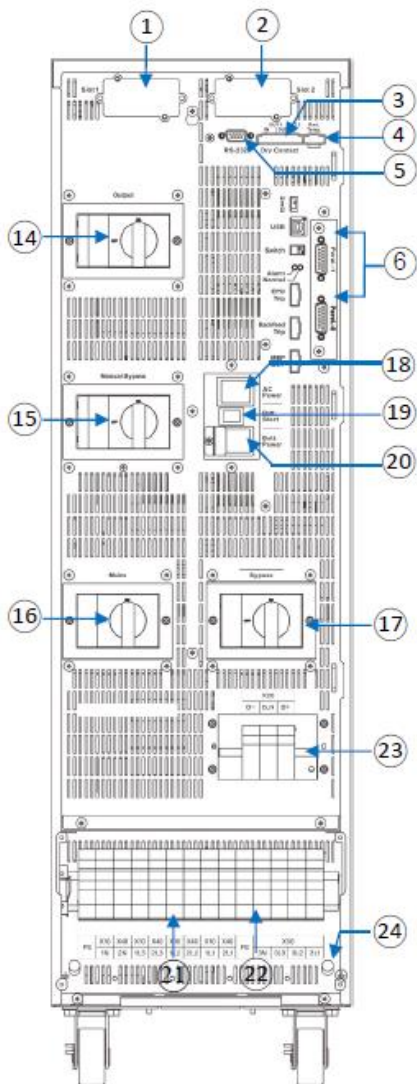
○,13 MBP-Detektor



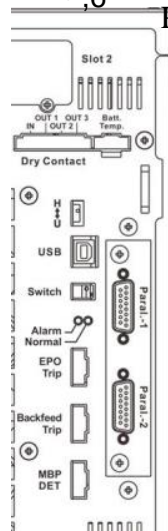
Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.

- ,14 Ausgangsschalter
- ,15 Manueller Bypass-Schalter
- ,16 Netzeingangsschalter
- ,17 Wechselstromleistung
- ,18 Batt. Start
- ,19 Batt. Arbeitsstrom
- ,20 X10: Netzeingang-Anschlussklemmen (N, T, S, R)
- ,21 X50: Ausgang-Anschlussklemmen (N, T, S, R)
- ,22 X20: Anschlussklemmen externe Batterien (B-, N, B+)
- ,23 Masseverbindung

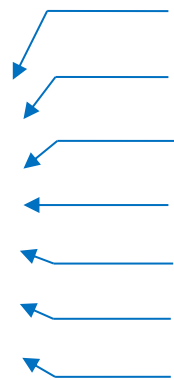
■ 30-40 kVA Rückansicht (Dualeingänge)



- ,1 Kommunikationssteckplatz 1
- ,2 Kommunikationssteckplatz 2
- ,3 Schwachstromkontakte
- ,4 Anschluss für externen Batterietemperaturfühler
- ,5 RS-232 Anschluss für Konfigurationssoftware
- ,6 Anschlüsse für die Parallelkommunikation(optional)
- ,7 Kommunikationsselektor nur für Wartungszwecke
- ,8 USB-Anschluss nur für Wartungszwecke Abschlusswiderstand-
- ,9 Einstellschalter für Parallelkommunikation
- ,10 Status-LED-Anzeigen
- ,11 Not-Aus
- ,12 Rückspeisungsschutz
- ,13 MBP-Detektor

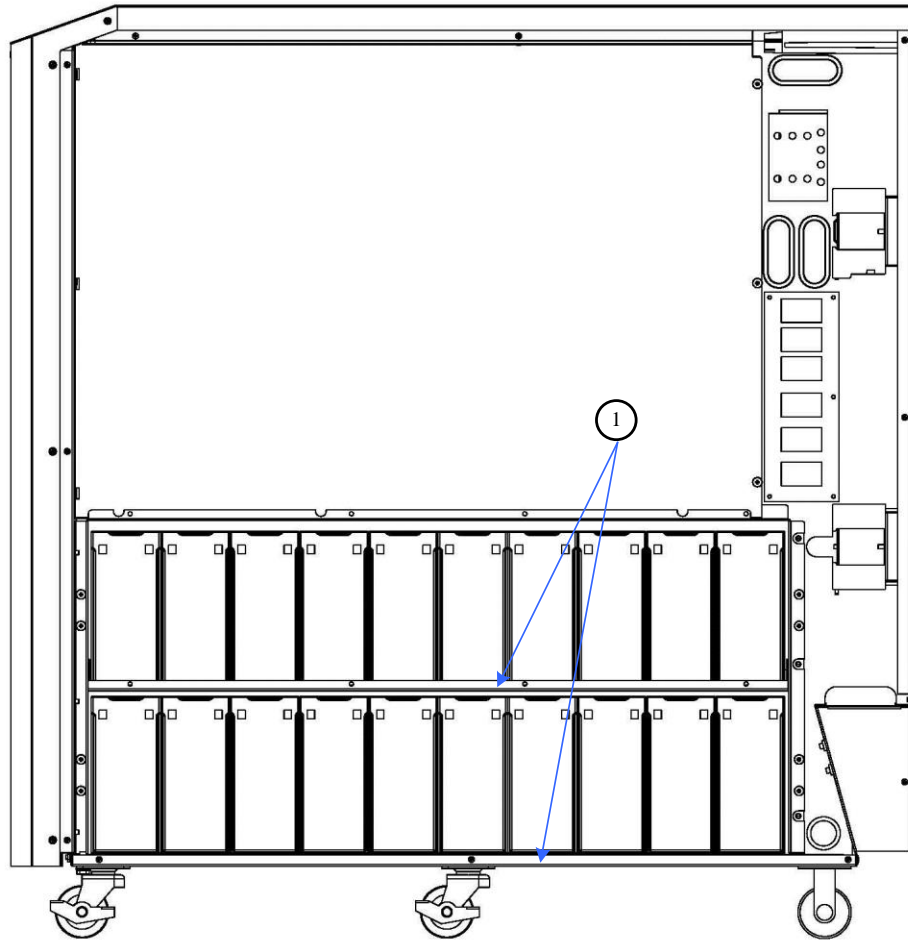


Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.



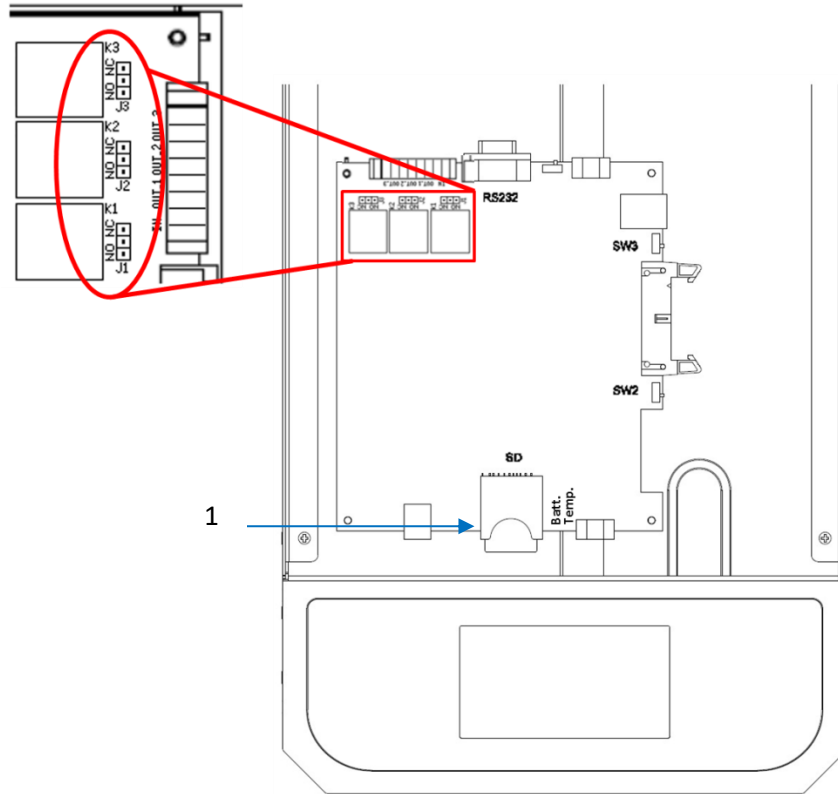
- ,14 Ausgangsschalter
- ,15 Manueller Bypass-Schalter
- ,16 Netzeingangsschalter
- ,17 Bypass-Eingangsschalter
- ,18 Wechselstromleistung
- ,19 Batt. Start
- ,20 Batt. Arbeitsstrom
- ,21 X10/X40: Anschlussklemme Netz-/Bypass-Eingang
(1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1)
- ,22 X50: Ausgang-Anschlussklemmen
(3N, 3L3, 3L2, 3L1)
- ,23 X20: Anschlussklemmen externe Batterien (B-, N, B+)
- ,24 Masseverbindung

■ **10-15-20 kVA Innenansicht, rechts**



○,1 Batteriehalter

■ 10-40 kVA Innenansicht, oben



○,1 SD-Kartensteckplatz

○,2 Jumper (J1~J3) für jeden Ausgangskontakt

Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 2-6.

2. Installation und Verdrahtung

2.1 Lagerungs- und Installationsumgebung

■ Lagerungsumgebung

- Temperatur $-20\text{ °C} \sim 70\text{ °C}$
- Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 95\%$

■ Installationsumgebung

Eine richtige Installationsumgebung gewährleistet nicht nur den effektiven Betrieb der USV, sondern verringert auch die Störungswahrscheinlichkeit und verlängert zudem die Lebensdauer. Bitte berücksichtigen Sie die folgenden Empfehlungen, um die geeignetste Umgebung zu wählen und die Wahrscheinlichkeit von Unfällen so gering wie möglich zu halten.

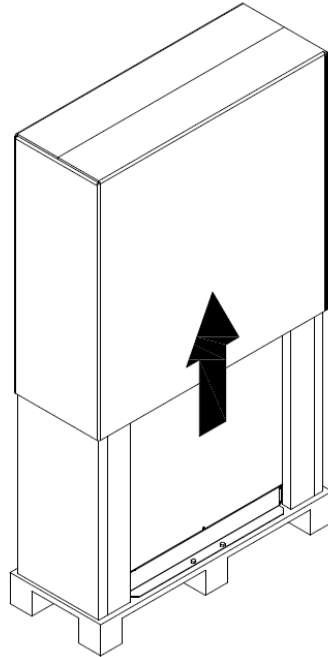
- Temperatur $0\text{ °C} \sim 40\text{ °C}$ (für eine optimale Lebensdauer der Batterien wird eine Temperatur von $20\text{ °C} \sim 25\text{ °C}$ empfohlen).
- Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 95\%$ (nicht kondensierend)
- Höhe 1000 m bei normaler Leistung. In Höhen von mehr als 1000 m über dem Meeresspiegel muss der maximale Ausgangsstrom um 1 % pro weiteren 100 m verringert werden.
- Um die Bildung von Lichtbögen, das Entstehen von Verletzungen und Brandgefahren zu verhindern, darf dieses Produkt nicht in Umgebungen mit Funken, Rauch oder Gas verwendet werden.
- Vermeiden Sie am Aufstellort der USV die Verwendung von staubigen Materialien, flüchtigen Gasen und ätzenden Stoffen mit hohem Salzgehalt.
- Sorgen Sie am Aufstellort der USV für eine gute Belüftung. Beim Ladevorgang entstehen durch die chemische Reaktion in der Batterie geringe Mengen von Gasen. Wenn die Batterie einen Riss aufweist, kann dies eine Gefahr für die Umwelt darstellen.
- Stellen Sie die USV nicht in der Nähe einer Wärmequelle auf, da dies die Lebensdauer der Batterie verkürzt.
- Stellen Sie die USV nicht im Freien auf und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

- Bitte achten Sie am Aufstellort der USV darauf, dass die Verkabelung nicht von Tieren, wie z. B. Ratten und anderen kleinen Tieren, beschädigt werden kann.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit des Bodens für die USV und die Batterie ausreicht. Der Untergrund muss so stabil sein, dass die USV nicht umkippen und beschädigt werden kann.
- Wir empfehlen, als Sicherheitsvorkehrung einen Feuerlöscher in der Nähe der USV zu platzieren.

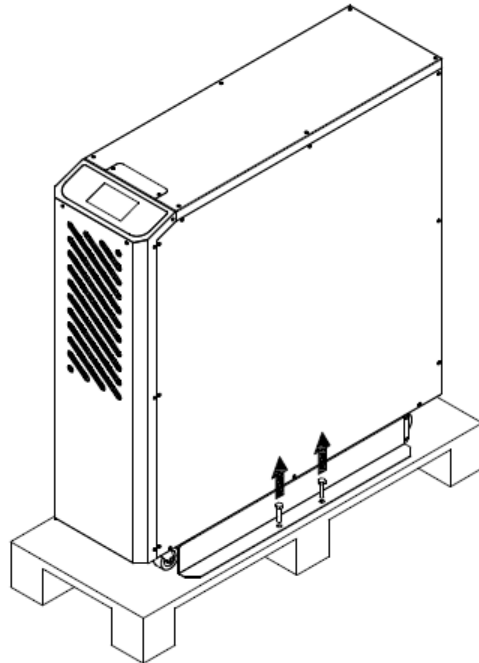
2.2 Auspacken, Aufstellen und Fixieren der USV

Dieser Abschnitt beschreibt das Auspacken der USV bei Modellen mit Transportrollen.

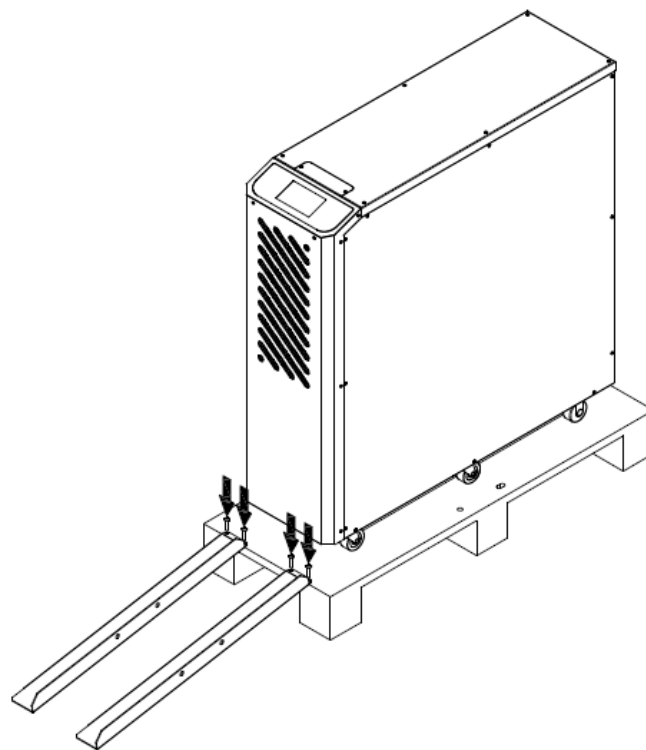
- Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und schneiden Sie die Sicherungsbänder durch. Entfernen Sie die Kartonverpackung.



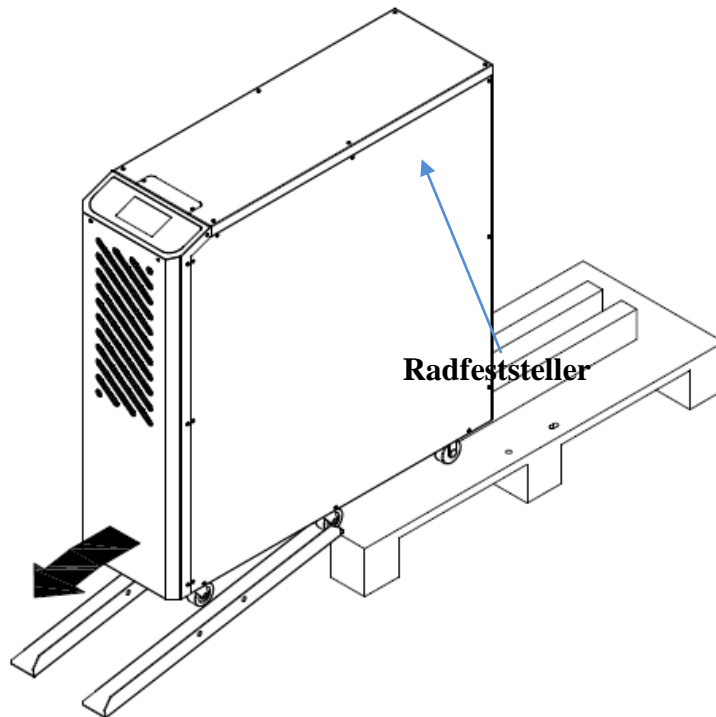
- Schrauben Sie die Sicherungsschienen an der rechten und linken Seite ab.



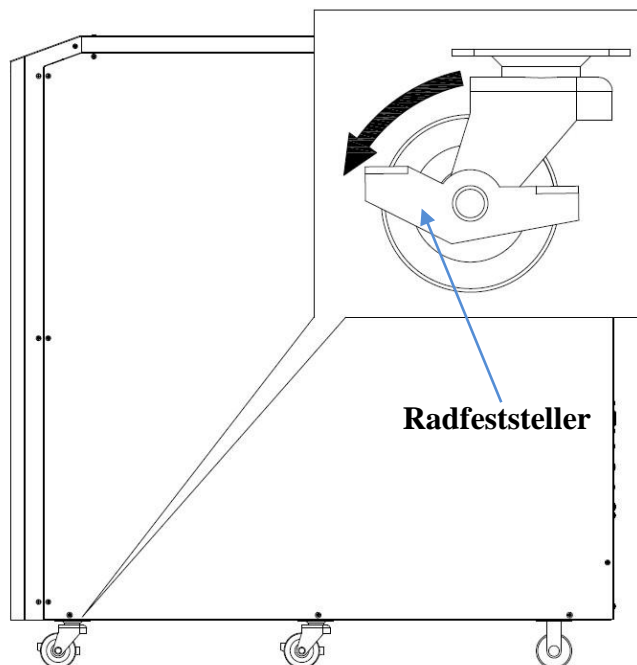
- Verwenden Sie nun die 2 Sicherungsschienen als Rampen, indem Sie sie mit jeweils 4 Schrauben an der Außenkante der Palette festschrauben.



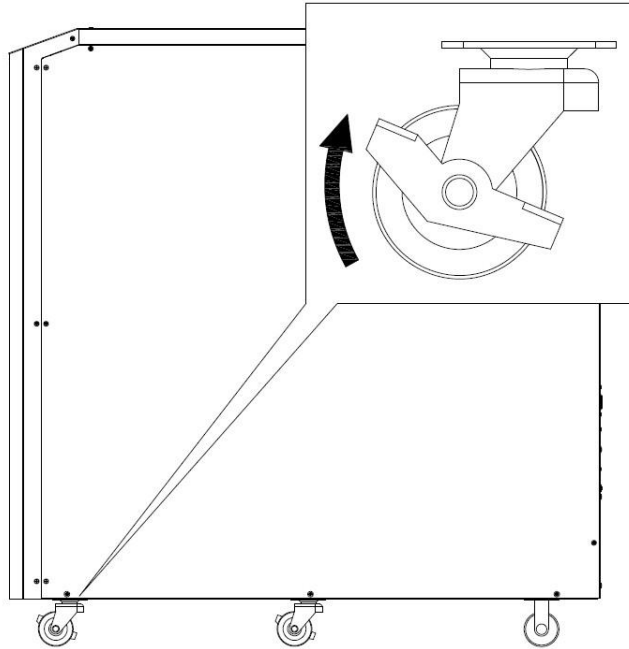
- Rollen Sie die USV von der Palette herunter.



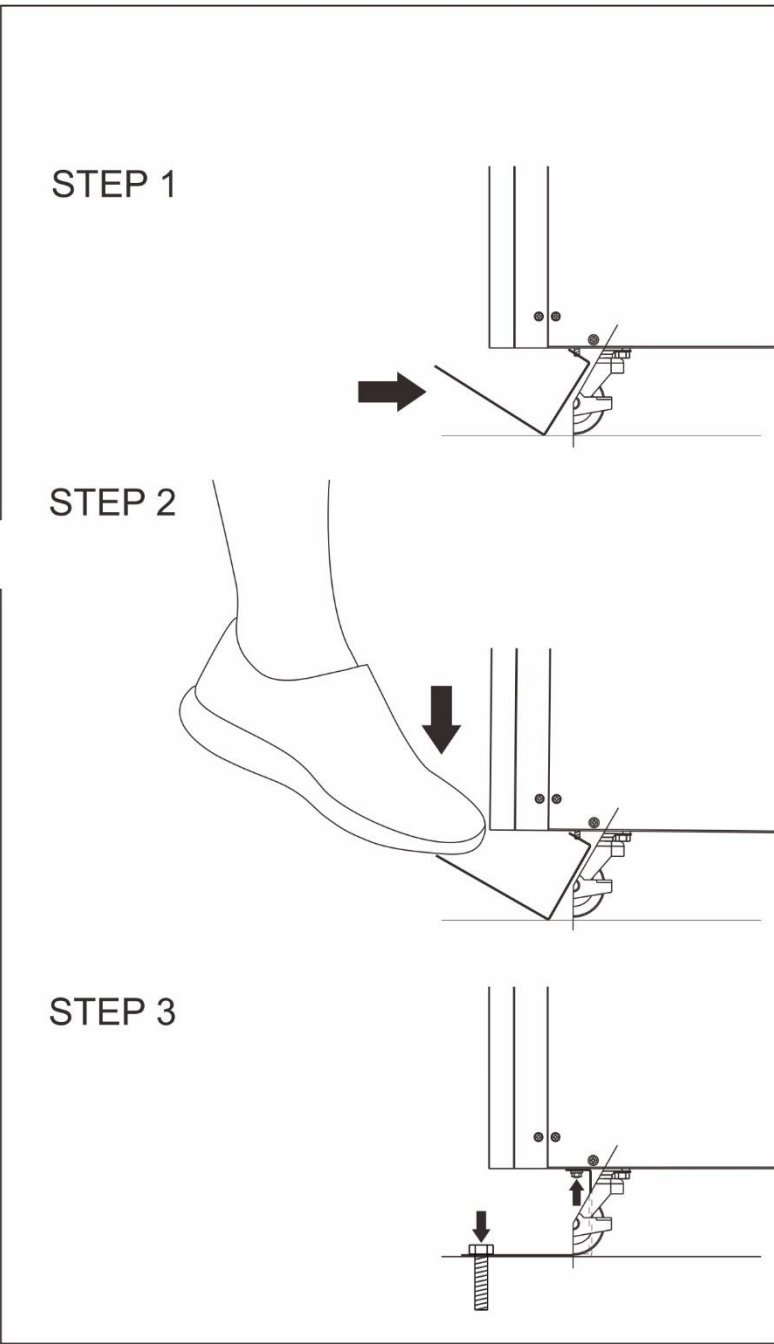
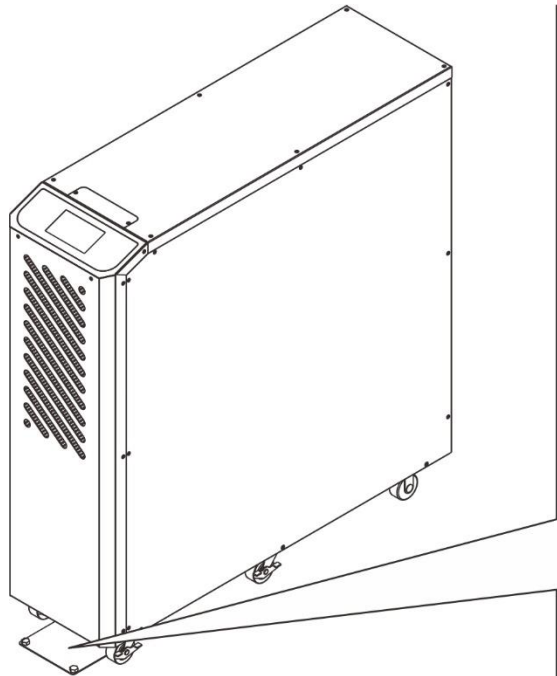
- Arretieren Sie die Radfeststeller, um die USV zu fixieren.



- Lösen Sie die Radfeststeller, um die USV zu bewegen.



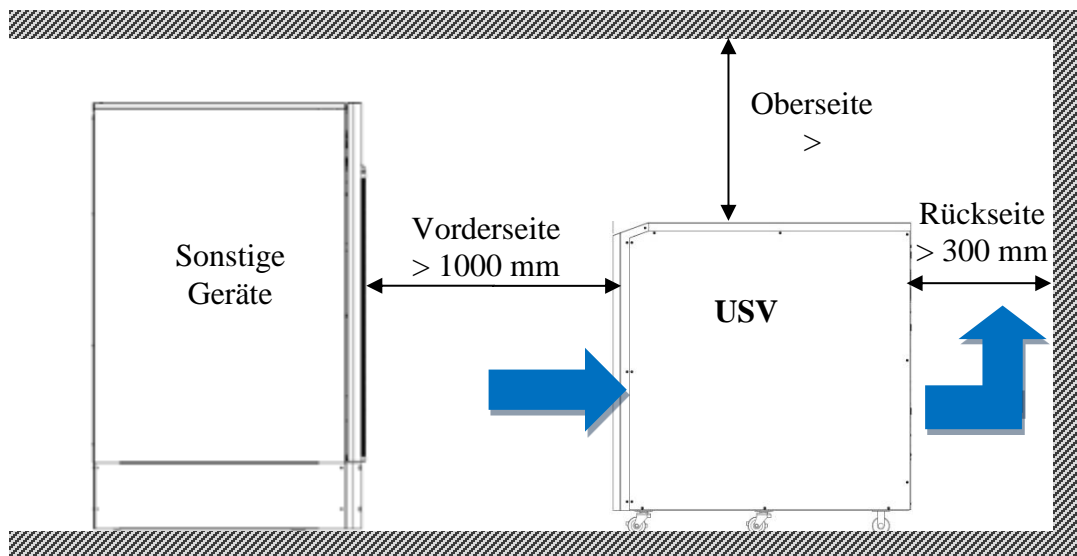
- Treten Sie wie folgt auf den Feststellfuß, um die USV zu fixieren.



2.3 Allgemeine Anforderungen an die Belüftung und Wartung

Achten Sie bei der Installation darauf, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind.

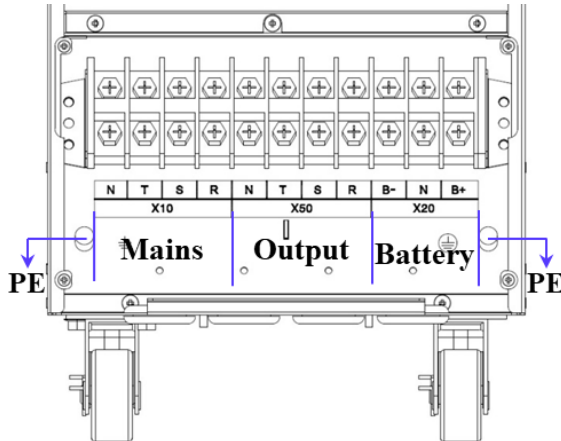
- Lassen Sie für eine unbehinderte Luftzirkulation und zu späteren Wartungszwecken mindestens 1000 mm vor der USV frei.
- Lassen Sie hinter der USV mindestens 300 mm für eine unbehinderte Luftzirkulation frei.
- Lassen Sie über der USV mindestens 300 mm für Wartungszwecke frei.



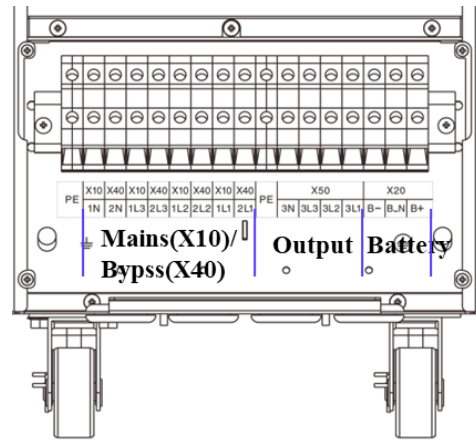
2.4 Anschließen der Stromkabel

■ Bemessung der Stromkabel

In der folgenden Zeichnung ist die Lage der Anschlussklemmen dargestellt.

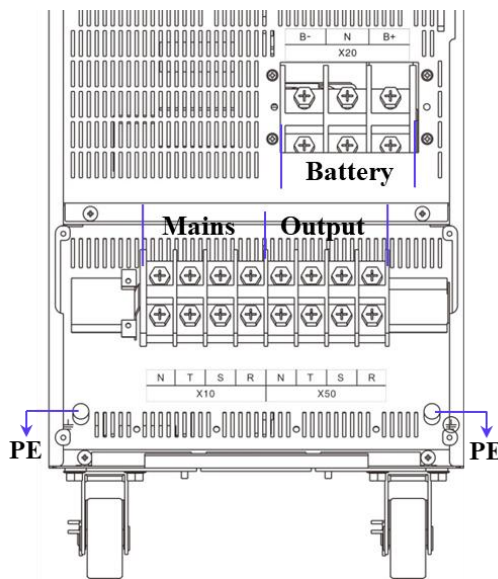


Einzeingang

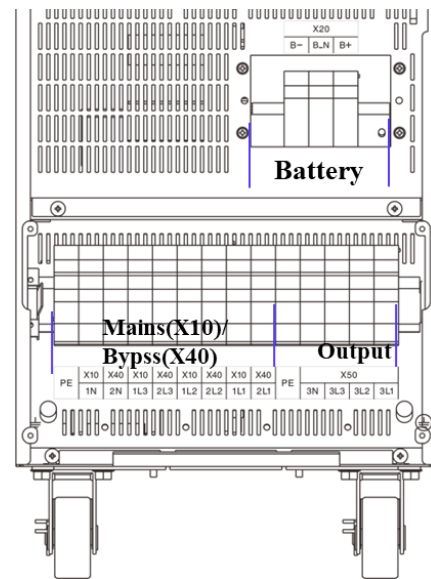


Dualeingänge (optional)

10-15-20 kVA Lage der Anschlussklemmen



Einzeingang



Dualeingänge (optional)

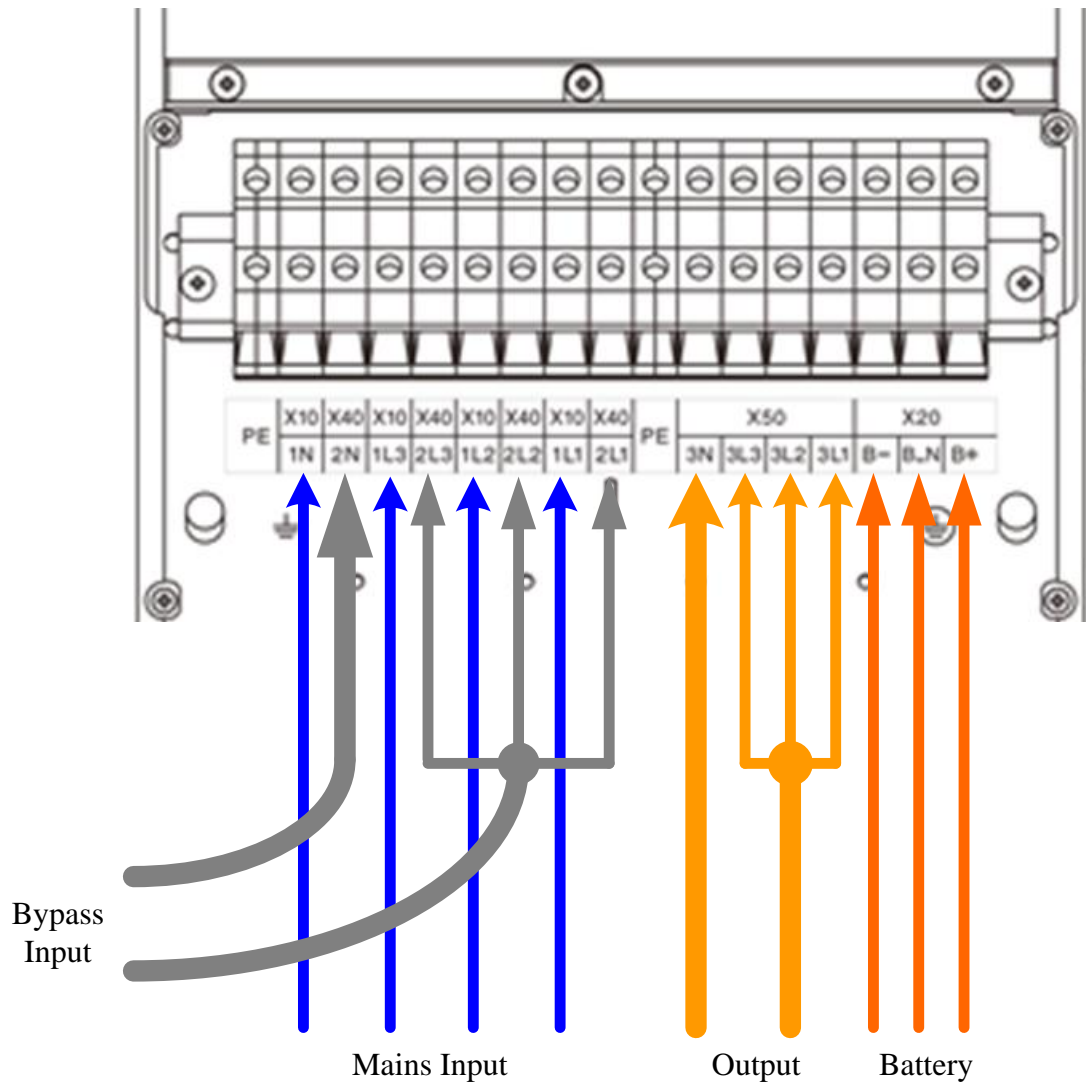
30-40 kVA Lage der Anschlussklemmen

■ **Anschließen der Stromkabel bei 3/1-USV**

In der nachfolgenden Zeichnung sind die Kabelanschlüsse für 3/1-USV (3-phasiger Eingang und 1-phasiger Ausgang) dargestellt.

Die Umstellung auf 3/1-USV ist nur bei dem entsprechenden USV-Modell möglich.

Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler vor Ort, bevor Sie 3/1-USV installieren.



■ Maximalstrom

Eingangs- /Ausgangsspannung	Ausgangsleistung	Maximaler Eingangsstrom ⁽¹⁾	Max. Ausgangs- /Bypass- Eingangsstrom ⁽²⁾		Max. Batterie- Entladestrom ⁽³⁾
			Dreiphasiger Ausgang	Einphasiger Ausgang	
380 V	10 KVA / 9 KW	17,4 A	15,2 A	45,6 A	31 A
	15 kVA / 13,5 kW	25,6 A	22,8 A	68,4 A	46,5 A
	20 kVA/18 kW	34,4 A	30,4 A	91,2 A	62 A
	30 kVA/27 kW	50,9 A	45,6 A	n. z.	76 A
	40 kVA/36 kW	67,7 A	60,8 A	n. z.	101 A
400 V	10 KVA / 9 KW	16,5 A	14,4 A	43,3 A	31 A
	15 kVA / 13,5 kW	24,3 A	21,7 A	65,0 A	46,5 A
	20 kVA/18 kW	32,7 A	28,9 A	86,6 A	62 A
	30 kVA/27 kW	48,4 A	43,3 A	n. z.	76 A
	40 kVA/36 kW	64,3 A	57,7 A	n. z.	101 A
415 V	10 KVA / 9 KW	15,9 A	13,9 A	41,7 A	31 A
	15 kVA / 13,5 kW	23,5 A	20,9 A	62,6 A	46,5 A
	20 kVA/18 kW	31,5 A	27,8 A	83,5 A	62 A
	30 kVA/27 kW	46,6 A	41,7 A	n. z.	76 A
	40 kVA/36 kW	62,0 A	55,6 A	n. z.	101 A

⁽¹⁾ Der Betrieb der USV bei Nennspannung und Nennleistung und das Laden der Batterien erfolgen unabhängig von der Überlast.

⁽²⁾ Die USV läuft unabhängig von der Überlast bei Nennspannung und Nennleistung.

⁽³⁾ 12-V-Batterieblöcke × 32 Stk. Die USV läuft unabhängig von der Überlast bei Nennspannung und Nennleistung.

■ Empfohlene Mindestgröße der Kabel

Kapazität	Netzeingang ⁽¹⁾	Ausgang/Bypasseingang ⁽¹⁾		Externe Batterie ⁽¹⁾
	R/S/T/N/PE	Dreiphasiger Ausgang R/S/T/N/PE ⁽²⁾	Einphasiger Ausgang R/N/PE	B+/N/B-/PE
10 kVA	4 mm ²	4 mm ²	16 mm ²	10 mm ²
15 kVA	6 mm ²	6 mm ²	25 mm ²	16 mm ²
20 kVA	10 mm ²	6 mm ²	35 mm ²	16 mm ²
30 kVA	16 mm ²	16 mm ²	n. z.	35 mm ²
40 kVA	25 mm ²	25 mm ²	n. z.	50 mm ²

⁽¹⁾ Die empfohlene maximale Länge der Verkabelung ist weniger als 10 Meter.

⁽²⁾ Der Neutralleiter N sollte 1,7 mal so lang sein wie die Phasenleitung für nichtlineare Verbraucher.

■ Empfohlene Mindestgröße der LS-Schalter

Eingangs- /Ausgangsspannung	Ausgangsleistung	Netzeingang	Ausgang/Bypasseingang	
			Dreiphasiger Ausgang	Einphasiger Ausgang
380 V	10 KVA / 9 KW	20 A	20 A	50 A
	15 kVA / 13,5 kW	32 A	25 A	80 A
	20 kVA/18 kW	40 A	40 A	100 A
	30 kVA/27 kW	63 A	50 A	n. z.
	40 kVA/36 kW	80 A	80 A	n. z.
400 V	10 KVA / 9 KW	20 A	16 A	50 A
	15 kVA / 13,5 kW	32 A	25 A	80 A
	20 kVA/18 kW	40 A	32 A	100 A
	30 kVA/27 kW	63 A	50 A	n. z.
	40 kVA/36 kW	80 A	80 A	n. z.
415 V	10 KVA / 9 KW	20 A	16 A	50 A
	15 kVA / 13,5 kW	32 A	25 A	80 A
	20 kVA/18 kW	40 A	32 A	100 A
	30 kVA/27 kW	63 A	50 A	n. z.
	40 kVA/36 kW	80 A	80 A	n. z.

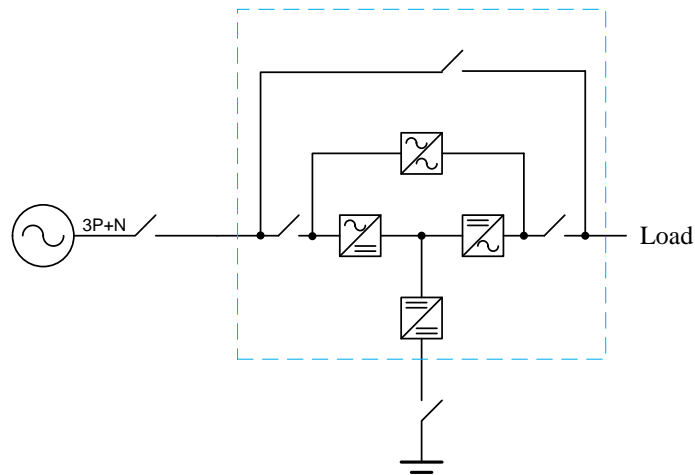
⁽¹⁾ Es wird ein LS-Schalter mit Auslösekurve C empfohlen.

⁽²⁾ Die Dimensionierung berücksichtigt 150 % Überlastfähigkeit.

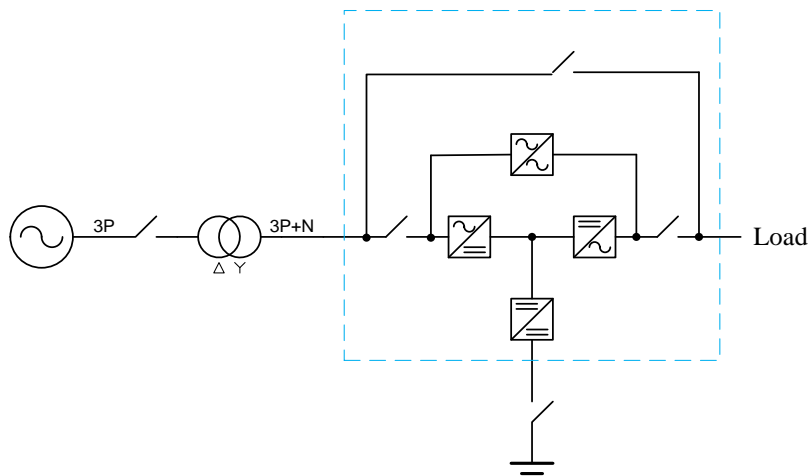
⁽³⁾ Ziehen Sie bei Motorlasten mit hohen Einschaltströmen einen LS-Schalter mit Auslösekurve D in Betracht.

■ Anschlüsse des elektrischen Systems

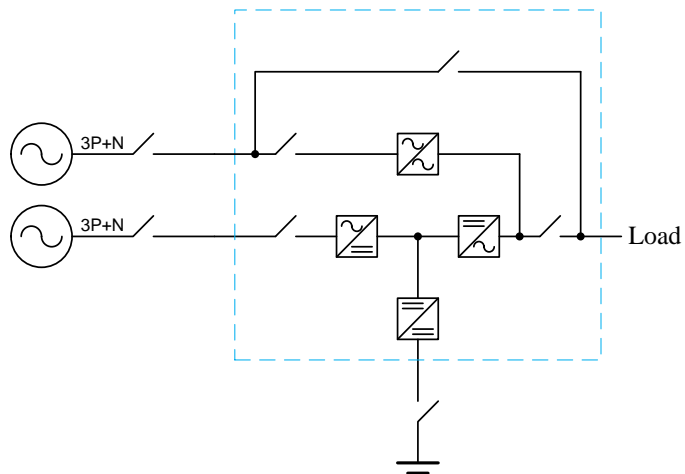
- USV mit individuellem Eingang



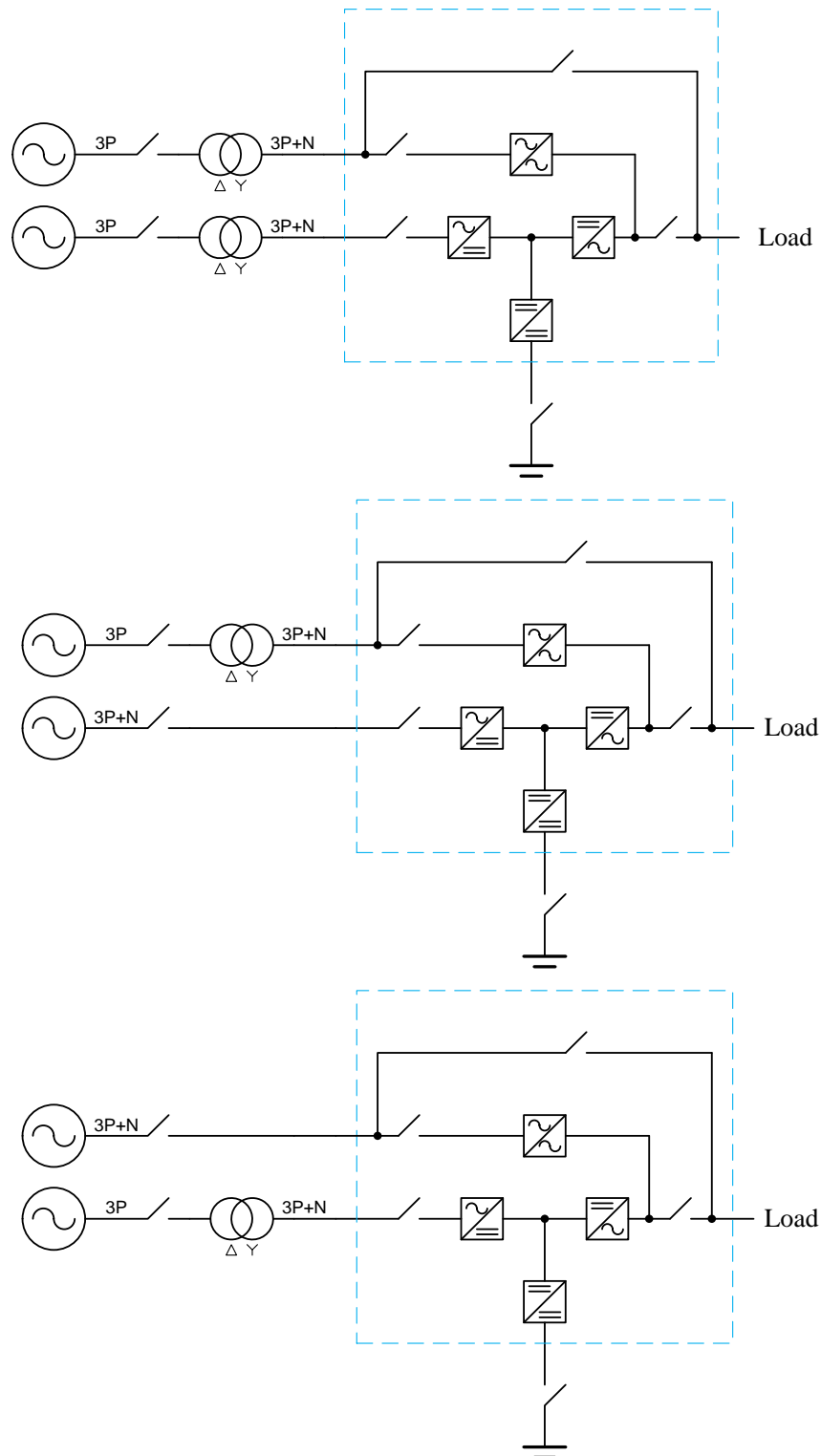
- USV mit individuellem Eingang und Trenntransformator



- USV mit zwei Eingängen (optional)

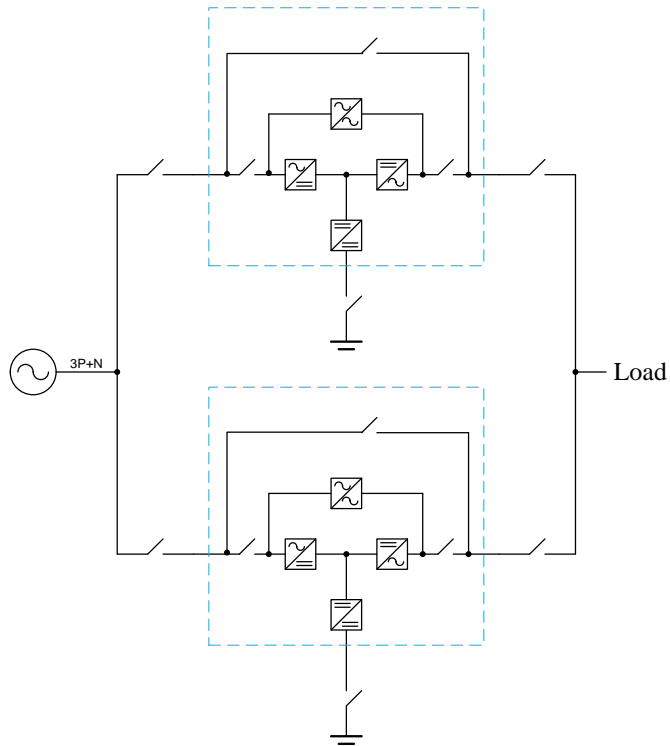


● USV mit zwei Eingängen und Trenntransformator (optional)

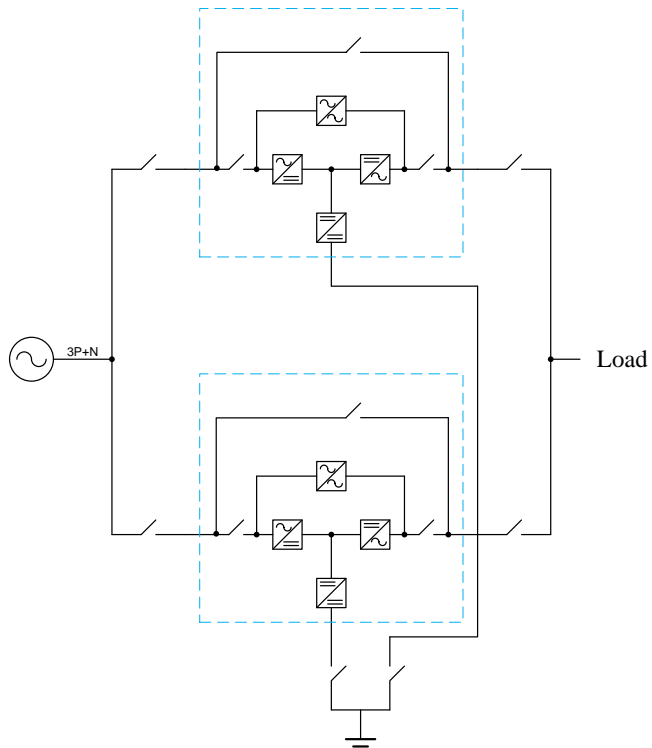


Hinweis: Sie müssen einen Trenntransformator an einem der Eingänge installieren, wenn die beiden Stromsysteme unterschiedlich sind.

- USV parallel angeschlossen, mit separater Batterie

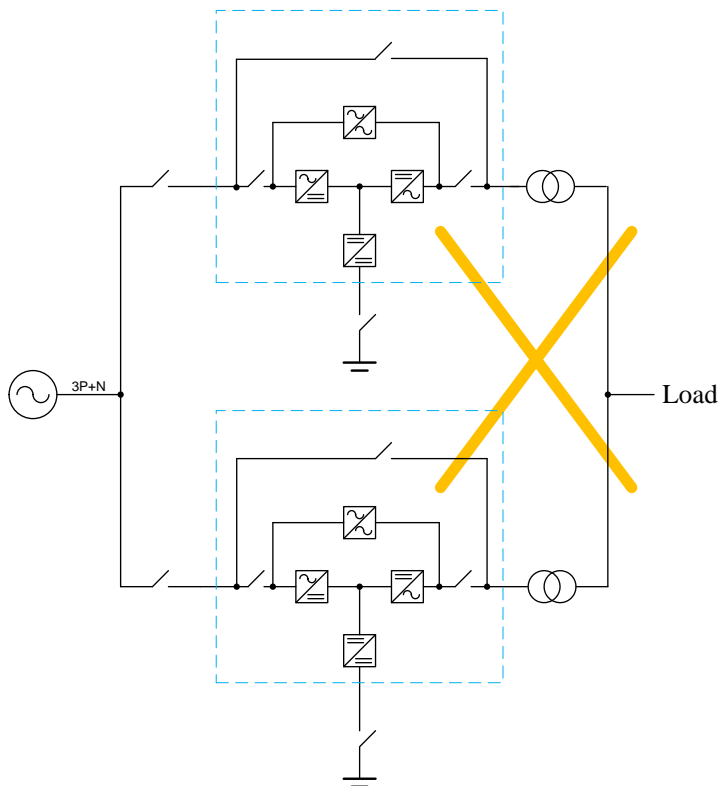
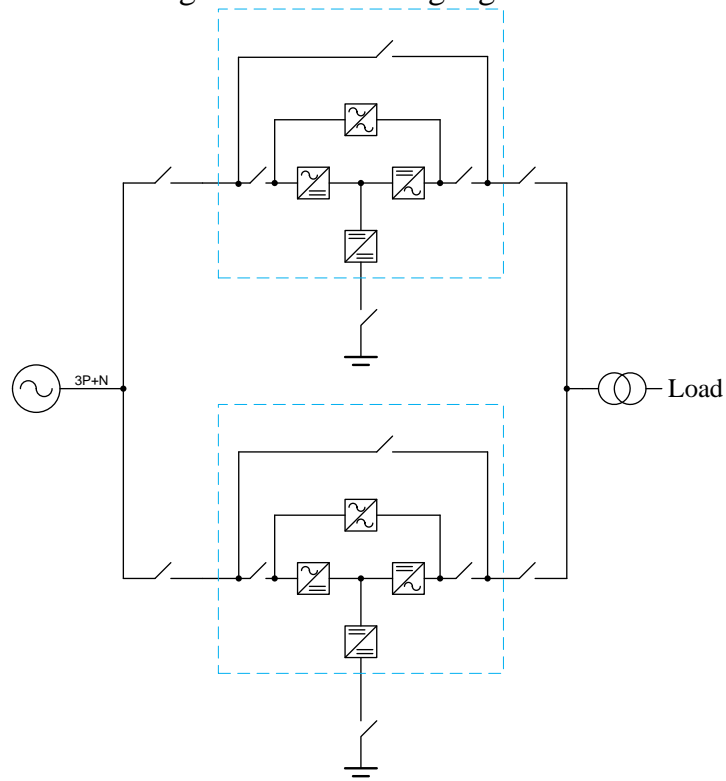


- USV parallel angeschlossen, mit gemeinsamer Batterie

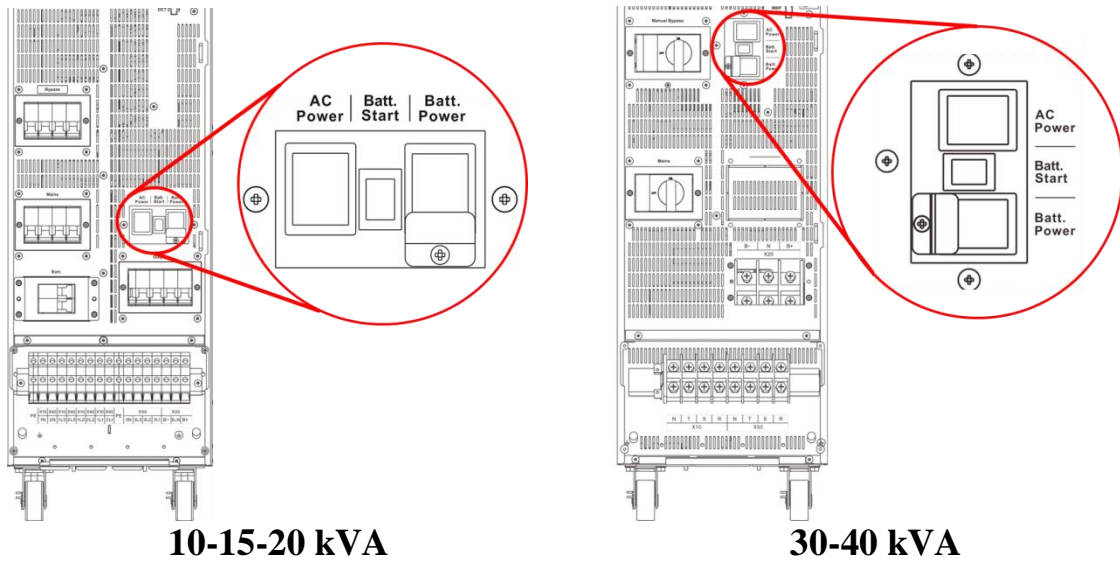


- USV parallel angeschlossen mit Ausgangstransformator

Bitte verwenden Sie keinen separaten Ausgangstransformator für jede USV. Stattdessen wird ein gemeinsamer Ausgangstransformator empfohlen.



2.5 Hilfsversorgung – Steuerschalter und Taste



■ „AC Power“ (Wechselstrom)

Dies ist der Hilfsstromschalter für den Arbeitsstrom.

Stellen Sie sicher, dass dieser Stromschalter in der Ein-Stellung ist, bevor Sie die USV einschalten. Schalten Sie ihn nicht in die Aus-Stellung, solange die USV läuft.

■ „Batt. Start“ (Batteriestart)

Der Benutzer kann die USV im Batteriebetrieb starten, wenn keine Hauptstromversorgung vorhanden ist.

Stellen Sie sicher, dass der Schalter **Batt. Power** (Batteriebetrieb) in der Ein-Stellung ist, bevor Sie diese Taste drücken.

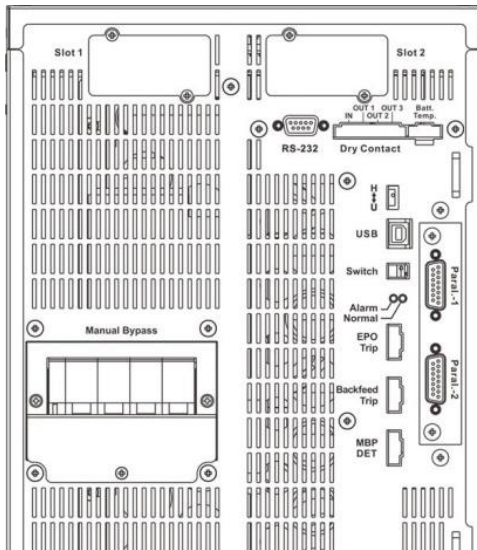
Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 3.4.2.

■ „Batt. Power“ (Batteriebetrieb)

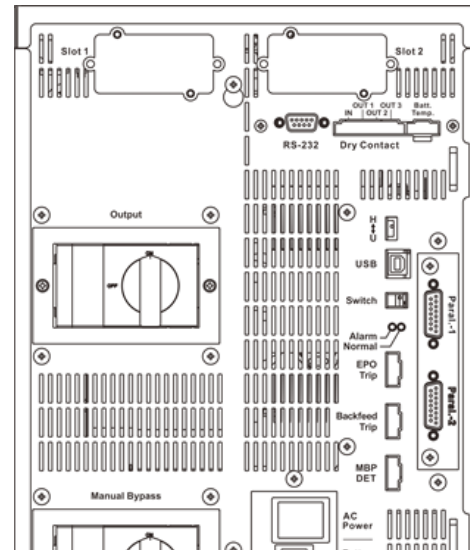
Dient ausschließlich zum Hochfahren der USV im Batteriebetrieb.

Eine detaillierte Beschreibung der obigen Elemente finden Sie in Abschnitt 3.4.2.

2.6 Anschließen der Kommunikationskabel



10-15-20 kVA



30-40 kVA

■ Schwachstromkontakte

Die USV bietet 3 potenzialfreie Ausgangskontakte und 1 Eingangskontakt.

Spezifikation des potenzialfreien Ausgangskontaktes : 250VAC/2A; 30VDC/2A

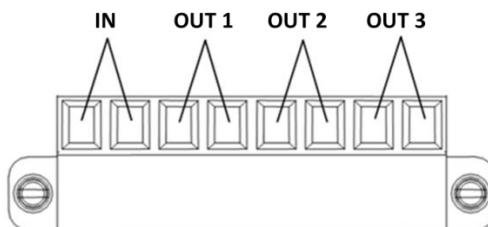
Zum Einstellen von NC/NO für jeden Ausgangskontakt stehen 3 Jumper (J1~J3) zur Verfügung.

Durch Kurzschließen des Eingangskontaktes wird ein Befehl an die USV gesendet.

Die Definition für jeden Kontakt kann vom Benutzer geändert werden; zum Ändern der Einstellung wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Kundendienst vor Ort.

Jumper (J1~J3) sind auf der Innenansicht, oben abgebildet (siehe Abschnitt 1-2.

Außenansicht der USV).



Standarddefinition	
Allgemeiner Alarm	OUT-1
Verbraucher auf Wechselrichter	OUT-2
Verbraucher auf Bypass	OUT-3
Normalbetrieb	IN

■ **Kommunikationssteckplatz 1**

Dieser Steckplatz kann eine Relaiskarte oder eine RS-485 MODBUS-Karte aufnehmen.

■ **Kommunikationssteckplatz 2**

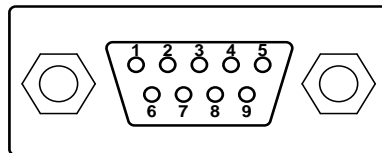
Dieser Steckplatz kann eine Relaiskarte oder eine SNMP-Karte aufnehmen. Achten Sie bei Verwendung dieses Steckplatzes darauf, dass der Schalter SW2 auf der richtigen Position steht.

■ **„Batt. Temp.“ – Temperaturanschluss zur externen Batterie**

Zum Anschließen des externen Batterie-Temperatursensors. Beachten Sie den Abschnitt 5-4.

■ **RS-232**

Pin-Belegung:



2→TX (AUS)
3→RX (EIN)
5→Masse

Baudrate	57600 bps
Datenlänge	8 Bits
Stopp-Bit	1 Bit
Parität	Keine

Über diesen Anschluss kann die Einstellung der USV mithilfe einer Konfigurationssoftware geändert werden.

■ **„Paral-1“ & „Paral-2“ – Anschlüsse für die Parallelkommunikation**

Wenn mehrere USV-Anlagen parallel betrieben werden, werden Kabel für die Parallelkommunikation benötigt, um die einzelnen USV miteinander zu verbinden. Anschlussdetails sind dem Abschnitt 2-7 zu entnehmen.

■ **„H↔U“ – Kommunikationsselektor**

Dieser Schalter dient zur Auswahl des HMI- oder USB-Anschlusses. Achten Sie darauf, dass dieser Schalter auf der Stellung „H“ steht, um sicherzustellen, dass der HMI-Anschluss nutzbar ist.

■ **„USB“**

Dieser Anschluss dient nur zu Wartungszwecken.

■ **„Switch“ – Der Schalter für den Abschlusswiderstand der Parallelkommunikation**

Um eine möglichst gute Qualität der Parallel-Kommunikation zu erzielen, stellen Sie den Schalter der beiden am weitesten voneinander entfernten USV auf „ON“. Nähere Angaben sind dem Abschnitt 2-7 zu entnehmen.

■ **LED-Statusanzeigen**

Normal: Die USV läuft normal.

Alarm: Die USV weist abnormale Bedingungen auf.

■ **„EPO Trip“ – Not-Aus**

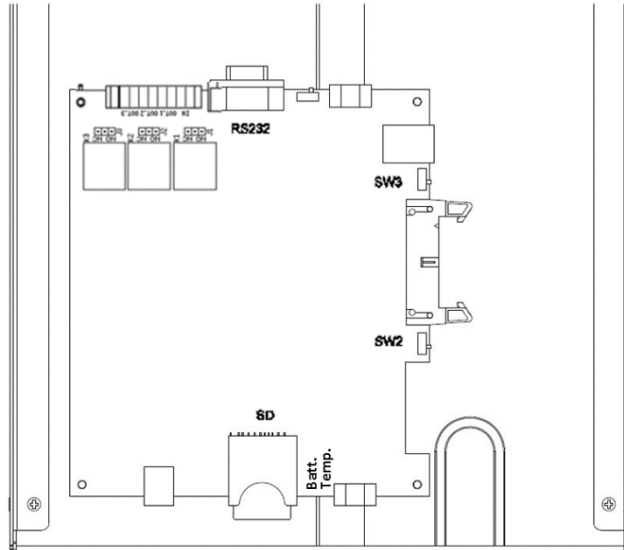
Über diesen Not-Aus-Kontakt können Sie die USV in einem Notfall abschalten. Durch Kurzschließen dieses Kontaktes wird die USV sofort ausgeschaltet.

■ **„Backfeed Trip“ – Rückspeiseauslösung**

Die USV verfügt über einen Rückspeiseschutz-Kontakt, über den die externe elektromechanische Vorrichtung zur Trennung vom Stromkreis ausgelöst wird. Der Rückspeiseschutz dient zum Schutz des Personals vor einem ungewollten Energierückfluss zum Eingangskreis. Er umfasst das automatische Öffnen einer Schaltvorrichtung bei einer Fehlfunktion des statischen Schalters.

■ **„MBP Det.“**

Wenn das USV-System über einen externen manuellen Bypass-Schalter verfügt, sollte dieser Detektor an den Hilfsanschluss des externen manuellen Bypass-Schalters angeschlossen werden.



- „SW2“

Wenn die Relaiskarte in Steckplatz 2 eingesteckt ist, wechseln Sie in die Stellung „Slot“.

Wenn die SNMP-Karte in Steckplatz 2 eingesteckt ist, wechseln Sie in die Stellung „SNMP“.

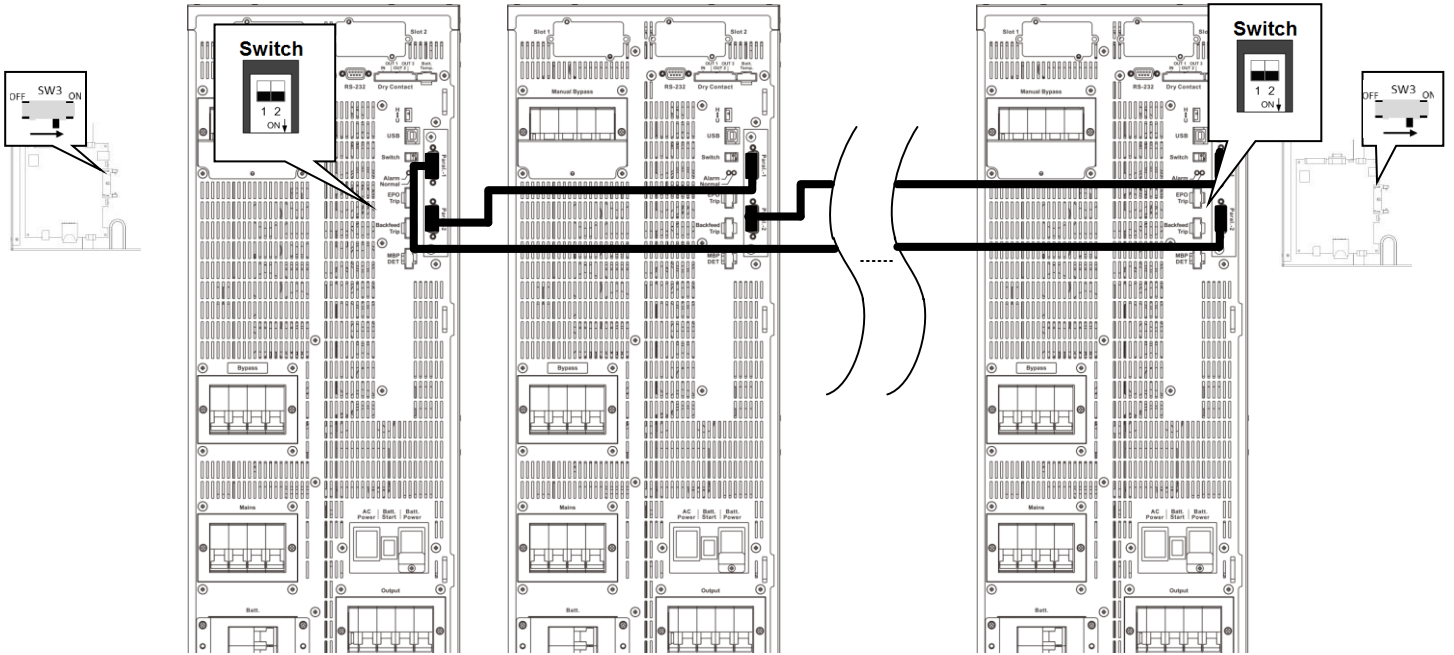
- „SW3“ – **Der Schalter für den Abschlusswiderstand der Parallelkommunikation**

Um eine möglichst gute Qualität der Parallel-Kommunikation zu erzielen, stellen Sie den Schalter der beiden am weitesten voneinander entfernten USV auf „ON“. Nähere Angaben sind dem Abschnitt 2-7 zu entnehmen.

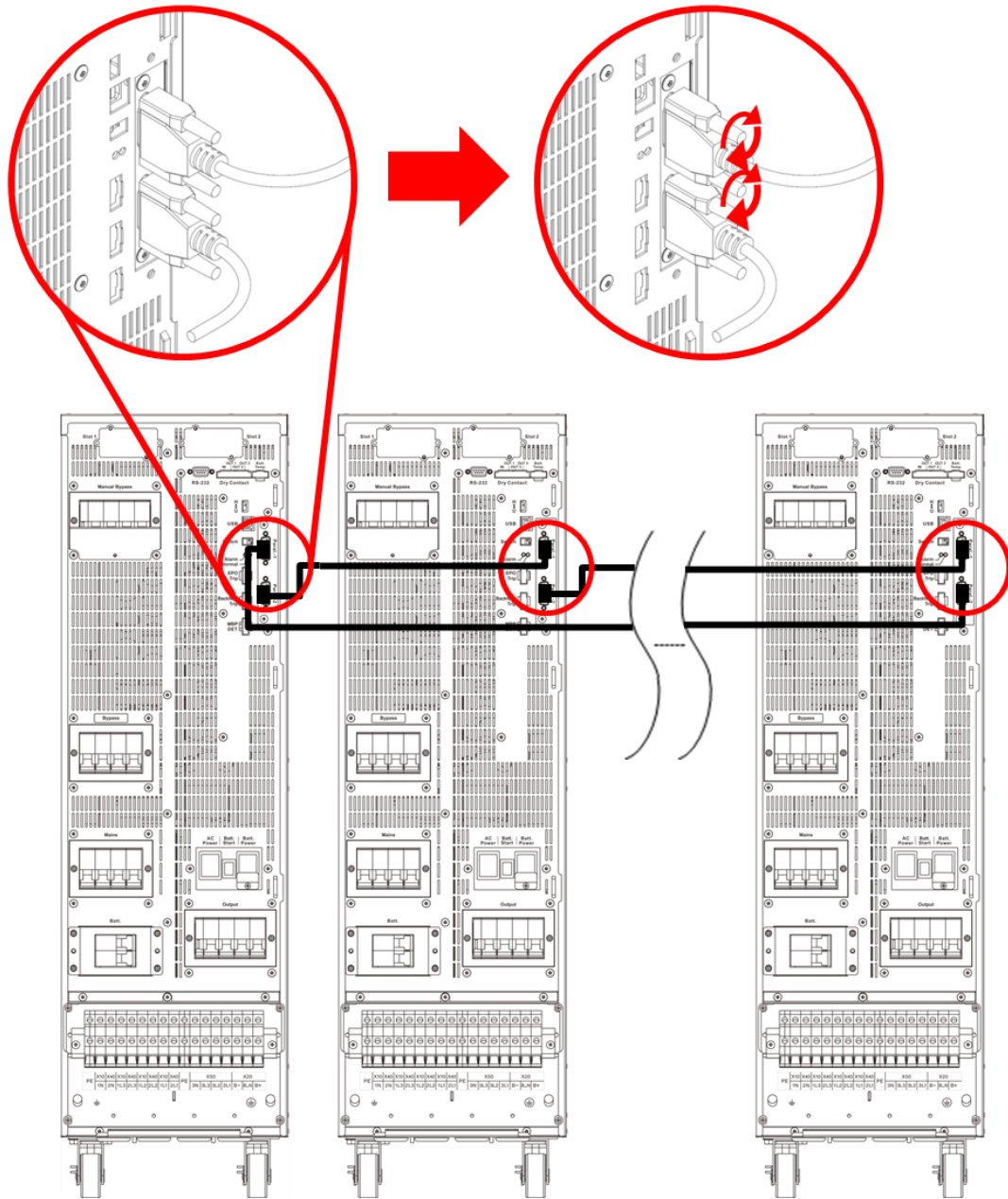
2.7 USV-Parallelanschlüsse (optional)

Um die Kapazität zu erweitern und die Systemzuverlässigkeit weiter zu verbessern, können USV parallel betrieben werden.

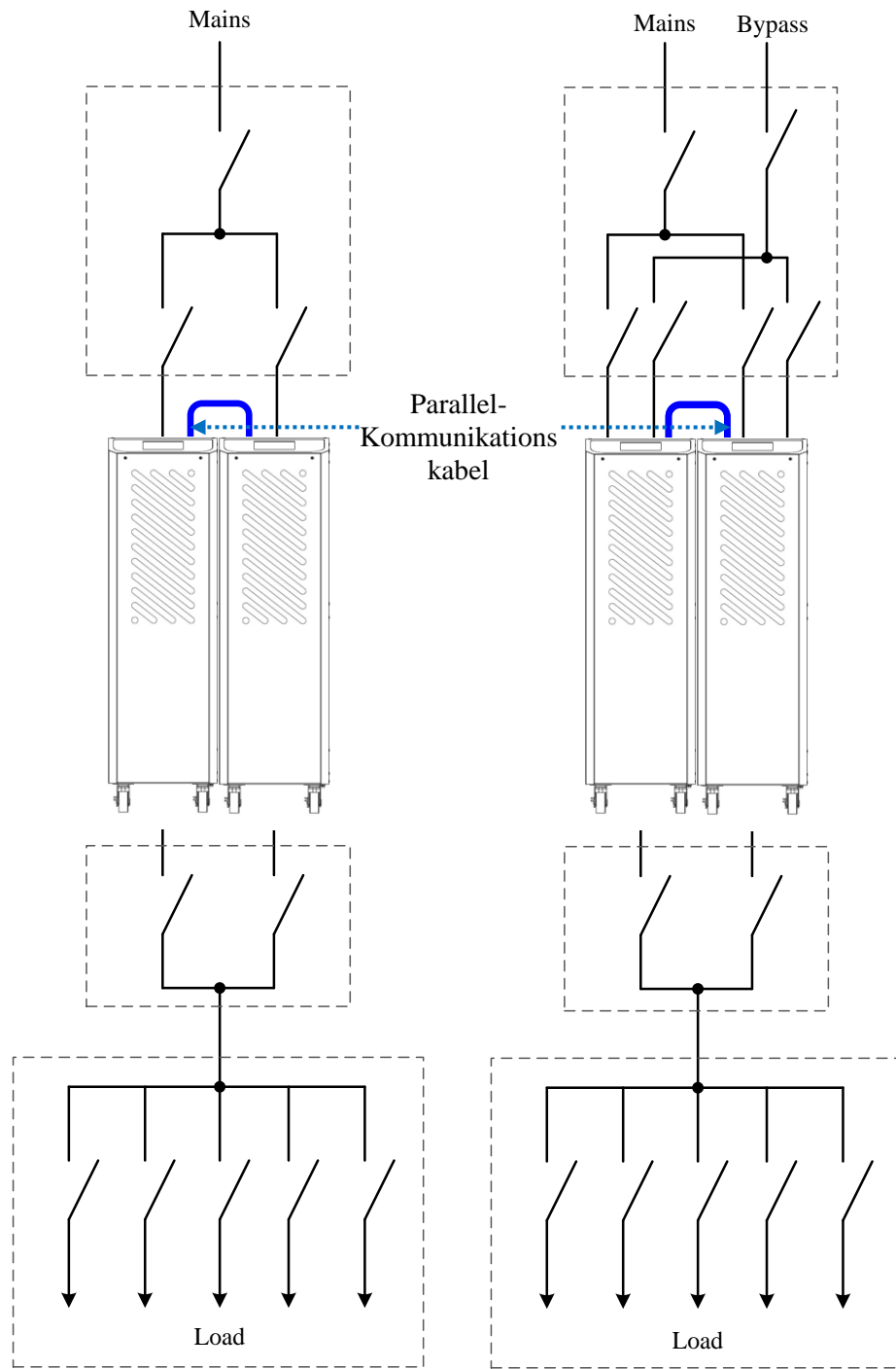
- Bis zu 6 USV-Geräte können parallel betrieben werden.
- Stellen Sie sicher, dass jede USV mit einer parallelen Karte (optional) ausgestattet ist.
- Querschnitt und Länge der Ein- und Ausgangskabel muss für alle USV-Geräte gleich sein.
- Die Phasendrehung muss für jede USV die gleiche sein.
- Es wird empfohlen, einen externen Bypass-Schrank zu verwenden, um die Wartung und Systemtests für Systeme im Parallelbetrieb zu vereinfachen.
- Die Konfiguration des Parallelbetriebs muss von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit dieser USV vertraut sind.
- Um die USV-Geräte miteinander zu verbinden, werden Parallel-Kommunikationskabel benötigt.
- Bitte verwenden Sie nur die Parallel-Kommunikationskabel vom Hersteller der USV, um eine korrekte Funktion der parallel konfigurierten Anlage sicherzustellen.
- Die Parallel-Kommunikationskabel müssen in einer Ringtopologie verbunden werden, und die maximale Gesamtlänge der Parallel-Kommunikationskabel muss weniger als 38 Meter betragen. Um eine möglichst gute Qualität der Parallel-Kommunikation zu erzielen, stellen Sie „Switch“ und „SW3“ an den zwei am weitesten voneinander entfernten USV auf „ON“. (Nähere Angaben sind dem Abschnitt 2.6 zu SW3 zu entnehmen.)



- Beim Parallelbetrieb mehrerer USV die Parallel-Kommunikationskabel wie nachfolgend dargestellt einstecken.



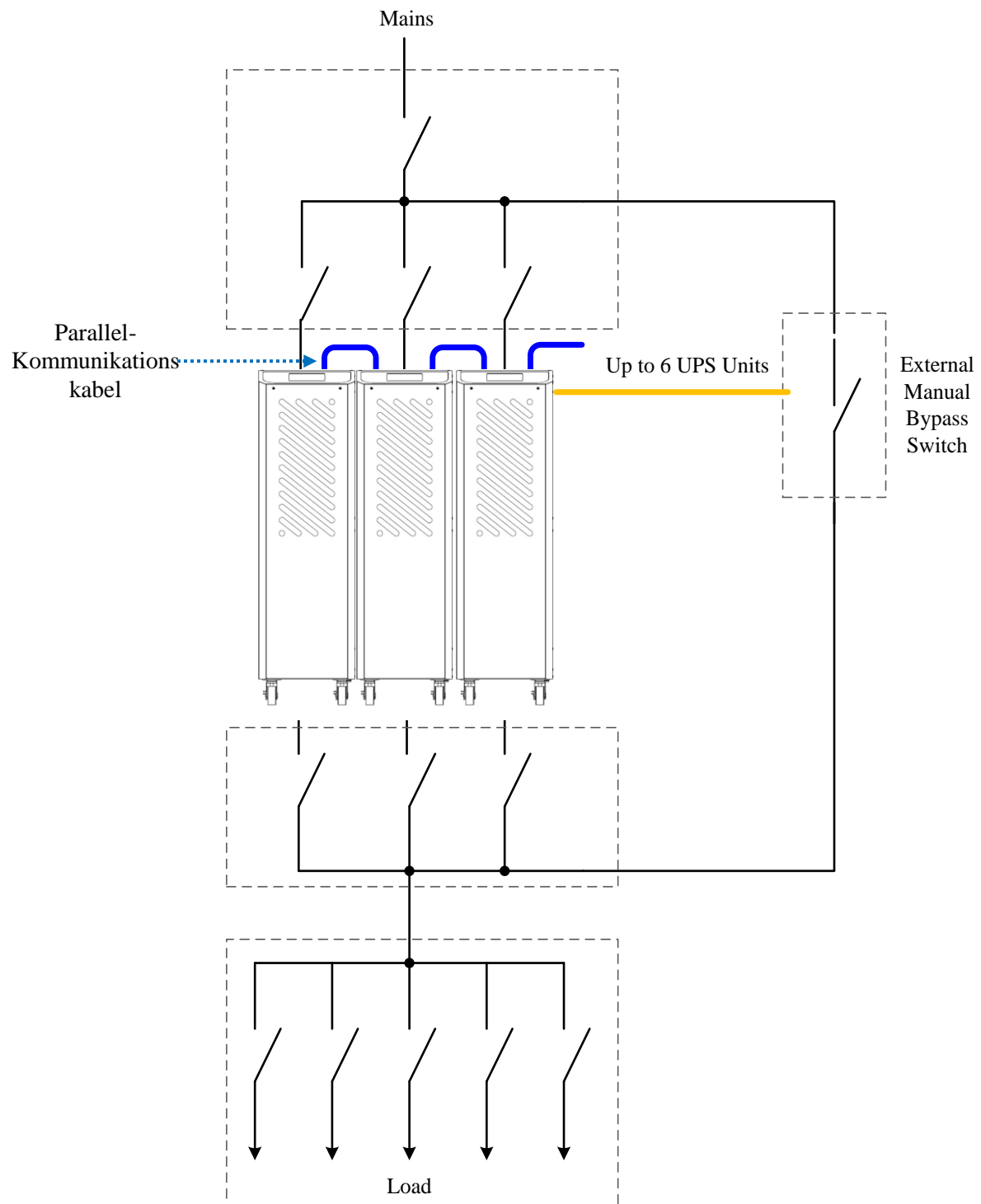
■ Empfohlene 1+1 Parallelsystemkonfiguration



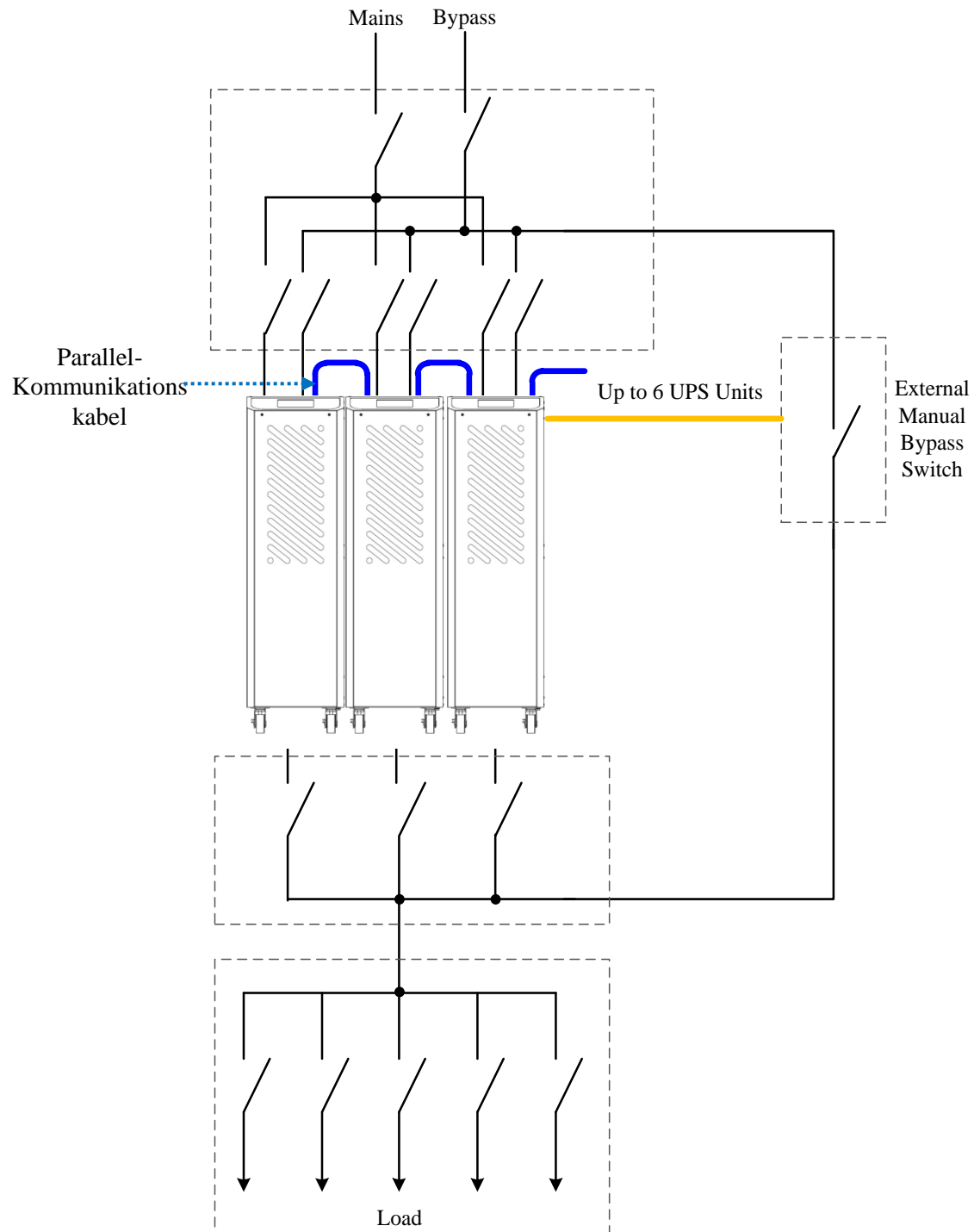
1+1 parallel, einzelner Eingang

1+1 parallel, zwei Eingänge (optional)

- Empfohlene N + 1 parallel für eine Systemkonfiguration mit individuellem Eingang



- Empfohlene N + 1 parallel für eine Systemkonfiguration mit zwei Eingängen



3. Betriebsbeschreibung

3.1 Betriebsarten

Die USV bietet die folgenden Betriebsarten:

■ **Normalbetrieb (Online-Betrieb)**

Im Normalbetrieb fließt Netzstrom durch den Gleichrichter und wird dann gleichzeitig zum Laden der Batterie und zur Lieferung von Strom durch den Wechselrichter verwendet. Im VFI-Betrieb können verschiedene Ausgangsspannungen eingestellt werden. Die drei Optionen sind: 380/220 V, 400/230 V und 415/240 V. Diese können um ± 8 V feinabgestimmt werden.

■ **Eco-Betrieb (ECO):**

Der Eco-Betrieb verbessert effektiv die Gesamteffizienz. Im Eco-Betrieb wird Netzstrom durch den statischen Schalter zum Verbraucher geleitet. Gleichzeitig wird, nach dem gleichen Setup wie im VFI-Betrieb, die Batterie im DC/DC-Modus über den Gleichrichter durch Netzstrom weiter aufgeladen. Der Wechselrichter ist ebenfalls in Bereitschaft, um jederzeit zwischen den Betriebsarten für die Stromversorgung umzuschalten. Wenn der VFI-Betrieb eingestellt ist, wird Strom schnell vom Bypass zum Wechselrichter geleitet.

Achtung: Im Eco-Betrieb sind Frequenz und Spannung der Stromversorgung weniger stabil. Bitte überprüfen Sie die Lastanforderungen und verwenden Sie den Eco-Betrieb mit Vorsicht.

■ **Converter-Betrieb**

Der Converter-Betrieb ermöglicht es dem Benutzer, eine Stromversorgung mit konstanter Spannung und konstanter Frequenz auf Grundlage seiner Stromanforderungen bereitzustellen. Die Frequenz kann auf 50 oder 60 Hz eingestellt werden. Die Spannungsoptionen sind: 380/220 V, 400/230 V und 415/240 V. Diese können um ± 8 V feinabgestimmt werden. Bei Verwendung des Converter-Betriebs wird bei einem Netzstromausfall der Strom von der Batterie im Backup-Betrieb zur Verfügung gestellt. Bei niedrigem Ladezustand der Batterie, Überlastung der USV, einem Ausfall des Wechselrichters oder Überhitzung des Moduls wird das gesamte System abgeschaltet.

3.2 Online-Betrieb

Eine Online-USV stellt eine stabile Stromversorgung zur Verfügung, die von einer instabilen Hauptstromversorgung (z. B. Netzstrom) nicht beeinflusst wird. Durch die Online-USV-Anlage kann Netzstrom eine saubere, rauschfreie Stromversorgungsumgebung zur Verfügung stellen.

Die Online-Architektur bietet je nach Stromversorgungsumgebung drei verschiedene Arten der Stromversorgung.

■ Normalbetrieb

Bei normaler Netzstromversorgung wird die Batterie nach Einschalten des Gleichrichters an der Hauptstromversorgung im DC/DC-Modus geladen, während gleichzeitig der benötigte Strom über den Wechselrichter geliefert wird.

■ Bypass-Betrieb

Bei Überlastung der USV, einem Ausfall des Wechselrichters oder Überhitzung des Moduls schaltet der Stromversorgungskreis vom Wechselrichterausgang auf den Bypass-Ausgang um.

■ Batteriemodus

Wenn die USV einen Ausfall in der Hauptstromversorgung erkennt, erfolgt die Stromversorgung über die Batterie. Auf dem Touchscreen an der Vorderseite des Moduls wird auch der aktuelle Ladezustand der Batterie angezeigt.

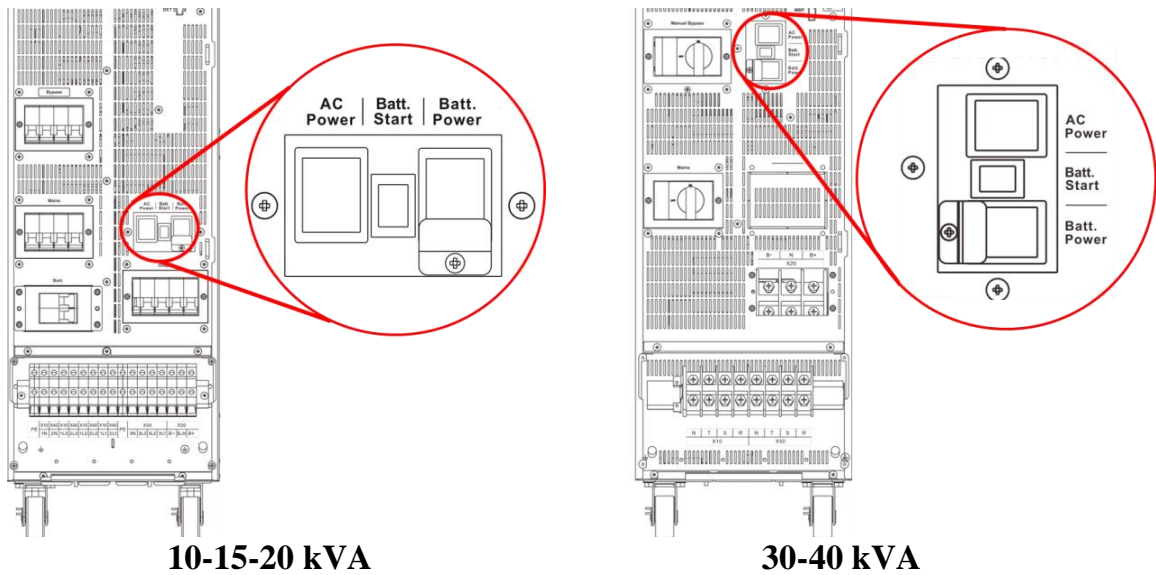
3.3 Manueller Bypass-Betrieb

Bei Aktivierung des manuellen Bypass-Schalters wird der Verbraucher direkt von dem Bypass-Eingang versorgt. Dieser Betriebsmodus eignet sich besonders für Wartungsarbeiten an der USV, da die Stromversorgung zum Verbraucher nicht unterbrochen werden muss.

Achtung:

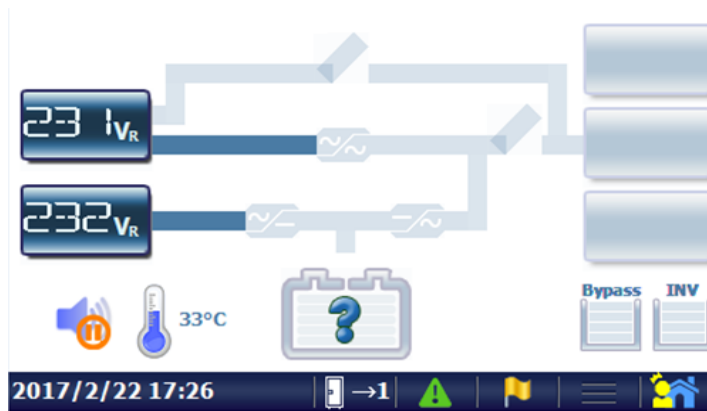
- *Wartungsarbeiten an der USV müssen von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit dieser USV vertraut sind.*
- *Wenn sich die USV im Batteriebetrieb befindet, kann durch Aktivierung des manuellen Bypass-Schalters die Stromversorgung zum Verbraucher unterbrochen werden.*
- *Bei einem 3-poligen LS-Schalter öffnen Sie das rechte Seitenpanel, um den Neutralleiter (N) über den dafür vorgesehenen Anderson-Stecker im Inneren der USV zu trennen. Vor dem Einschalten der USV ist es unbedingt erforderlich, den Anderson-Stecker wieder mit dem Neutralleiter (N) zu verbinden.*

3.4 Betriebsprozesse

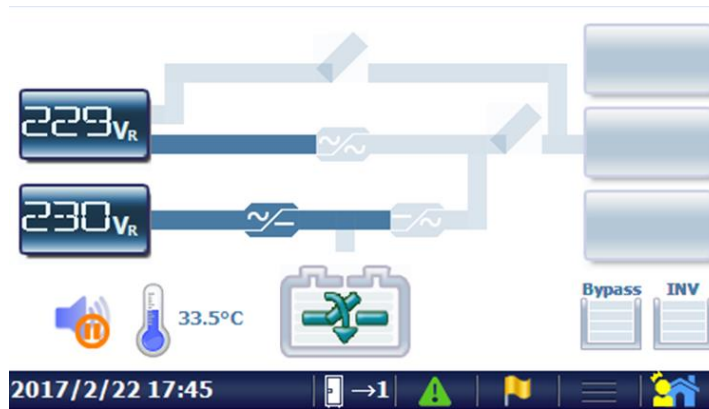


3.4.1 Einschalten im Normalbetrieb

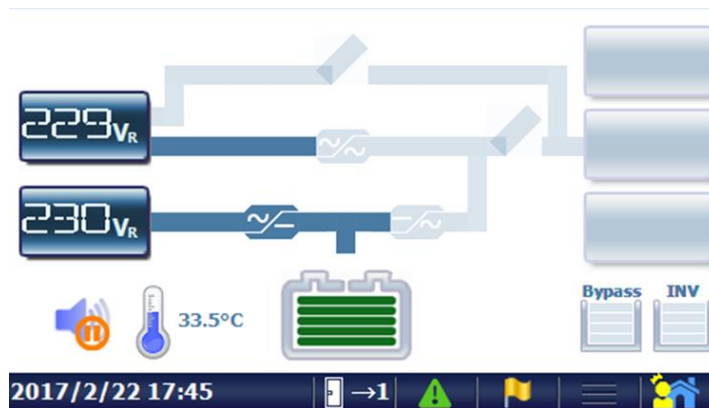
- (1) Schalten Sie den Schalter **AC Power** (Wechselstrom) auf der Rückseite der USV auf „ON“.
- (2) Schließen Sie den Netzeingangsschalter und ggf. den Bypass-Eingangsschalter der USV.



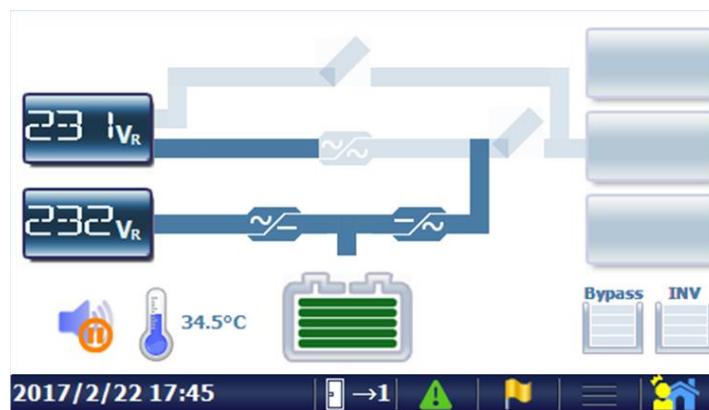
- (3) Wählen Sie auf dem LCD-Display → **Command** → **Operation** → **Normal Mode** (→ **Befehl** → **Betrieb** → **Normalbetrieb**).
- (4) Kehren Sie zum Display zurück. Warten Sie ein paar Minuten, bis der Gleichrichter gestartet wird.



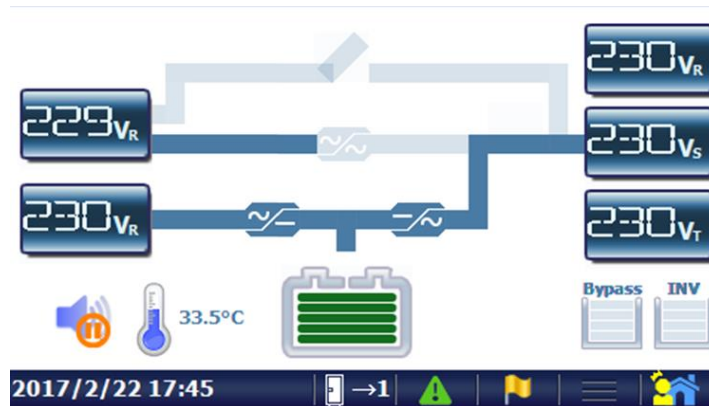
- (5) Schließen Sie den Batterieschalter / die Sicherungen, um die Batterien anzuschließen, nachdem der Gleichrichter eingeschaltet wurde.



- (6) Der Wechselrichter wird gestartet und erzeugt Ausgangsspannung.



- (7) Schließen Sie den USV-Ausgangsschalter, um den Verbraucher an die Stromversorgung anzuschließen.



3.4.2 Kaltstart

- (1) Der Benutzer kann die USV im Batteriebetrieb starten, wenn keine Hauptstromversorgung vorhanden ist.
- (2) Bei einer USV-Konfiguration mit externer Batterie muss sichergestellt werden, dass die Batterien angeschlossen sind.
- (3) Schalten Sie den Schalter **Batt. Power** (Batteriebetrieb) auf der Rückseite der USV auf „ON“.
- (4) Drücken Sie die Taste auf der Rückseite der USV und halten Sie die Taste **Batt. Start** (Batteriestart) mindestens 7 Sekunden gedrückt.
- (5) Wählen Sie auf dem LCD-Display → **Command** → **Operation** → **ColdStart** **Precharge Ready** (→ **Befehl** → **Betrieb** → **Kaltstart Vorladen bereit**)
- (6) Wählen Sie **Normal Mode** (Normalmodus), um die USV zu starten.
- (7) Sobald die USV im Normalmodus läuft, schalten Sie die Taste **Batt. Power** auf der Rückseite der USV auf „OFF“.

3.4.3 Herunterfahren

- (1) Wählen Sie auf dem LCD-Display → **Command** → **Operation** → **Shutdown** (→ **Befehl** → **Betrieb** → **Herunterfahren**)

Achtung:





- **LAST SOFORT ABSCHALTEN!**
- **Zum Abschalten des Arbeitsstroms bringen Sie die Schalter „AC Power“ (Wechselstrom) und „Batt. Power“ (Batteriebetrieb) auf der Rückseite der USV auf „OFF“.**

3.4.4 Auf Bypass schalten





- (1) Wählen Sie auf dem LCD-Display → **Command** → **Operation** → **Load on Bypass** (→ **Befehl** → **Betrieb** → **Verbraucher auf Bypass**).


- (2) Der Wechselrichter wird heruntergefahren und der Bypass versorgt den Verbraucher mit Strom. Wenn die Batterie getrennt ist, werden der Gleichrichter und das Ladegerät ebenfalls heruntergefahren.

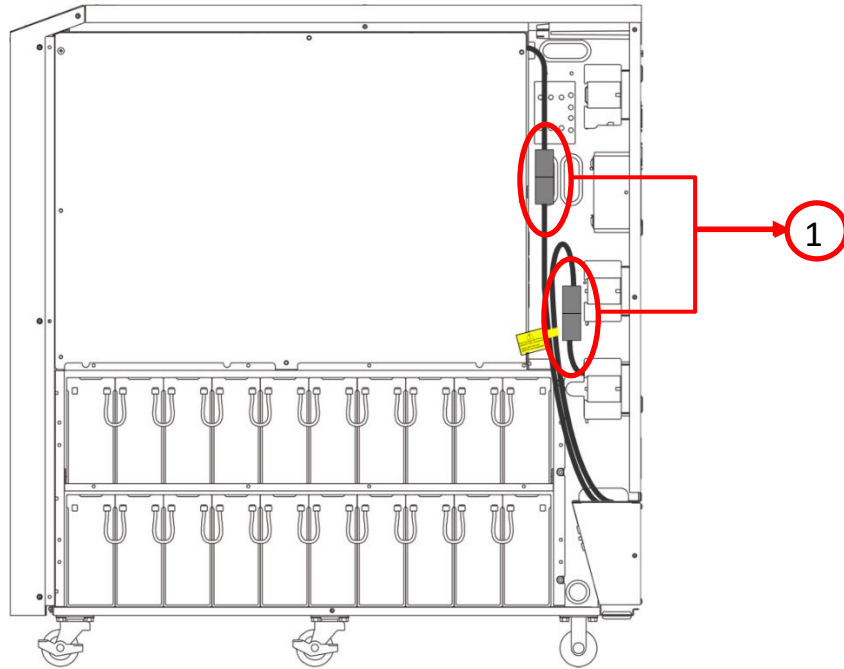
3.4.5 Vom Normalmodus in den Wartungsbypass umschalten

- (1) Wählen Sie auf dem LCD-Display  → Command → Operation → Load on Bypass ( → Befehl → Betrieb → Verbraucher auf Bypass).
- (2) Der Wechselrichter wird heruntergefahren und der Bypass versorgt den Verbraucher mit Strom.
- (3) Öffnen/Trennen Sie die Schalter/Sicherungen der externen Batterie, falls vorhanden.
- (4) Schließen Sie den Wartungsbypass-Schalter.
- (5) Wählen Sie auf dem LCD-Display  → Command → Operation → Shutdown ( → Befehl → Betrieb → Herunterfahren).
- (6) Öffnen Sie den Ausgangs- und Netz-/Bypass-Eingangsschalter.
- (7) Schalten Sie die Schalter **AC Power** (Wechselstrom) und **Batt. Power** (Batteriebetrieb) auf der Rückseite der USV auf „OFF“.
- (8) Bei einem 3-poligen LS-Schalter öffnen Sie das rechte Seitenpanel, um den Neutralleiter (N) über den dafür vorgesehenen Anderson-Stecker im Inneren der USV zu trennen. Führen Sie davor alle Wartungsarbeiten im Geräteinneren durch.

3.4.6 Wartungsbypass → Normalbetrieb

- (1) Bei der 3-poligen LS-Schalterausführung öffnen Sie das rechte Seitenpanel und achten Sie darauf, dass der Neutralleiter (N) angeschlossen ist, bevor Sie die USV einschalten.
- (2) Schalten Sie die Schalter **AC Power** (Wechselstrom) auf der Rückseite der USV auf „ON“, um den Arbeitsstrom einzuschalten.
- (3) Schließen Sie den Ausgangs- und Netz-/Bypass-Eingangsschalter.
- (4) Wählen Sie auf dem LCD-Display  → Command → Operation → Load on Bypass ( → Befehl → Betrieb → Verbraucher auf Bypass).
- (5) Öffnen Sie den Wartungsbypass-Schalter.
- (6) Wählen Sie auf dem LCD-Display  → Command → Operation → Normal Mode ( → Befehl → Betrieb → Normalbetrieb).

(7) Kehren Sie zum **Display** zurück. Warten Sie ein paar Minuten, bis der Gleichrichter gestartet. Das Symbol  zeigt an, wann Sie den Batterieleitungsschalter / die Sicherungen schließen können, um die Batterien zu trennen.



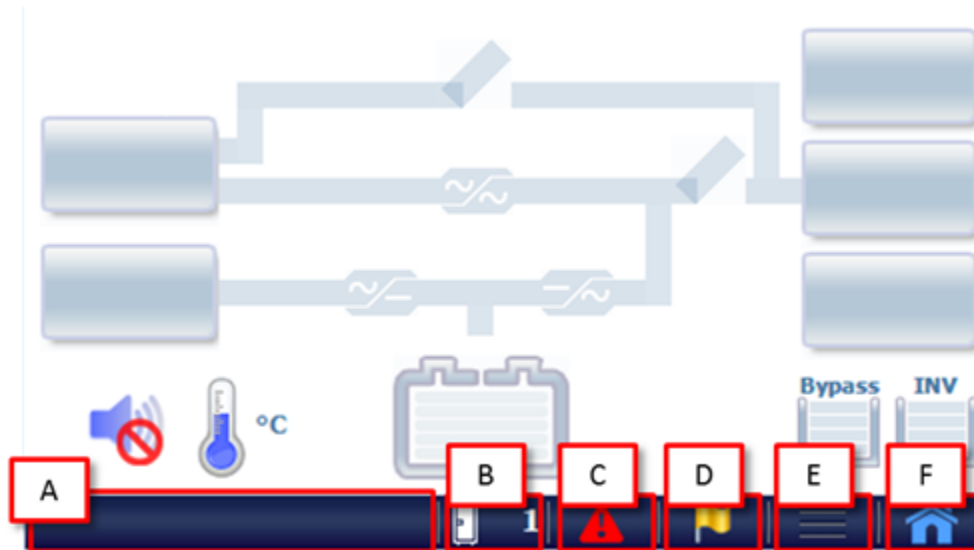
1. Anschlüsse für den inneren Abschnitt des Neutralleiters (N)

4. Bedienung des Touchscreens und Funktionsbeschreibung

Jede USV ist mit einem LCD-Touchscreen ausgestattet, der dem Anwender eine einfache und intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche zur Verfügung stellt. Der Touchscreen bietet eine Kombination aus Grafik und Zahlen, die es leicht macht, die Eingangs-/Ausgangsspannung, Frequenz, Last und den Ladezustand der Batterie auf einen Blick zu erkennen. Auf dem Hauptbildschirm wird der aktuelle Status der USV angezeigt. Über den Touchscreen hat der Benutzer außerdem die Möglichkeit, die aktuellen Werte für die Eingangs-/Ausgangsspannung, die Frequenz, den Strom und den Ladezustand der Batterie in Echtzeit abzurufen.

Weitere detaillierte Informationen und eine Übersicht der Funktionen des LCD-Touchscreens sind im folgenden Abschnitt aufgeführt.

4.1 Touchscreen-Übersicht



【A】 Anzeige der aktuellen Uhrzeit, des Status und weiterer Informationen über die USV.


【B】 Einzel- oder Parallelsystem; Auswählen der gewünschten USV, zu der Informationen angezeigt werden sollen.

: Einzelnes Gerät

: Parallelsystem

【C】 Tippen Sie hier, um die Alarmmeldung anzuzeigen.

: Das grüne Symbol zeigt an, dass die USV im Normalbetrieb läuft.

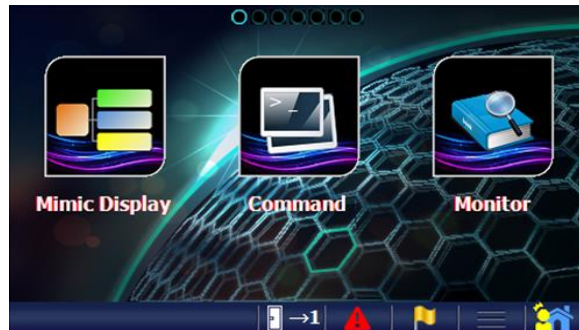
: Das rote Symbol zeigt einen Fehlerzustand der USV an.


【D】 Tippen Sie hier, um den Status anzuzeigen.

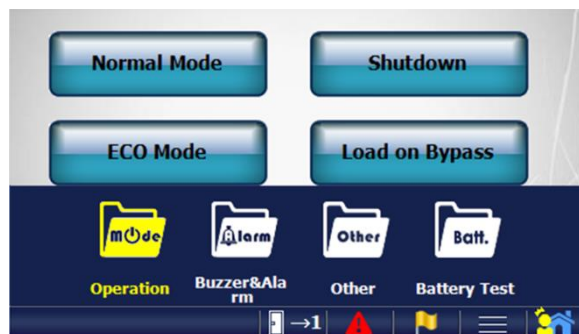
【E】 Untermenü öffnen, für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 4-2.

【F】 Menü öffnen, für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 4-2.

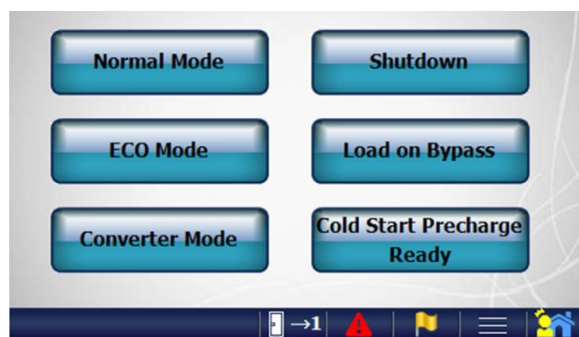
4.2 Menü





Tippen Sie auf , um den oben dargestellten Menübildschirm zu öffnen. Wischen Sie über den Bildschirm, um zu anderen Menüseiten zu gelangen und tippen Sie zum Auswählen der gewünschten Funktion auf das entsprechende Menüsymbol.



Tippen Sie auf , um das Untermenü auszublenden/anzuzeigen.



Auf einigen Funktionsseiten werden die folgenden Schaltflächen angezeigt.

Schaltfläche	Funktion
	Hier tippen, um die neuen Einstellungen zu speichern
	Hier tippen, um die Daten neu zu laden



Hier tippen, um zum Display zu
wechseln

■ **Alle Menüfunktionen werden wie in der nachfolgenden Tabelle zu sehen angezeigt.**

Menü	Untermenü	Funktionen
Anzeige		Angezeigt werden: USV-Status, Alarm, Betriebsart und Werte. Nähere Angaben sind dem Abschnitt 4-3 zu entnehmen.
Befehl⁽¹⁾	Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Normalbetrieb • ECO-Betrieb • Converter-Betrieb • Herunterfahren • Verbraucher auf Bypass • Kaltstart – Vorladung beendet
	Summer und Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Summer aktivieren/deaktivieren • Alarm löschen und Summer zurücksetzen
	Andere	<ul style="list-style-type: none"> • Einschalten des Ladegeräts erzwingen • Wiederherstellung des Rückspeisungsschutz-Signals • USV-Wartungsalarm löschen
	Batterietest	<ul style="list-style-type: none"> • Batterietest. • Batterietest ausschalten.
Monitor	Identifikation	USV-Informationen anzeigen
	Echtzeitinformationen	Echtzeitmessungen von Eingang, Ausgang, Bypass und Batterie anzeigen.
	Wartungscode	Wartungscode für Techniker zum Überprüfen des USV-Status anzeigen.
	Version	Mikrocontroller-Software- und Firmware-Version anzeigen.
Konfiguration	Alarm	Alarmverriegelungsfunktion einstellen. <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Alarm • Netzalarm • Bypassalarm • Übertemperatur • Batterie niedrig • Wechselrichter-Überlast • Bypass-Überlast • Not-Aus aktiviert
	Netz	Hier wählen Sie die Messwerte aus, die auf dem Display angezeigt werden sollen.
	Bypass	
	Ausgang	

Menü	Untermenü	Funktionen
Verwaltung	Zeitplan	Zum Anzeigen des Zeitplans
	Zeitplaneinstellung ⁽¹⁾	Zum Festlegen des Zeitplans für den Eco-Betrieb
	Batterietest-Zeitplan ⁽¹⁾	Zum Festlegen des Zeitplans für den Batterietest
Einstellungen	Sprache	Zum Auswählen der Anzeigesprache
	Prog.-Update	Zum Aktualisieren der Software des LCD-Touchscreens
	Allgemein	Zum Einstellen der Ausschaltzeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung
	Datum und Uhrzeit	Zum Einstellen des Datums und der Uhrzeit
	Peripherie ⁽¹⁾	Zum Einstellen der Kommunikationskarte
	Parameter ⁽¹⁾	Änderbare USV-Parameter
Ereignisprotokoll		Zum Anzeigen der Ereignisprotokollliste der USV
Zugangsdaten	Einloggen/Ausloggen	Einloggen mit dem Passwort ⁽²⁾
	Passwort ändern ⁽¹⁾	Zum Ändern des Benutzer-Passwortes

⁽¹⁾ Dieses Funktionsmenü wird nur nach dem Einloggen angezeigt; siehe hierzu „Zugangsdaten“.

⁽²⁾ Das voreingestellte Passwort lautet „3366“.

■ **Aufrufen der Parameterseite**

Tippen Sie im Menü auf das Symbol für Einstellung und dann auf den blauen Pfeil, um weitere Parameter zu sehen.



Verwenden Sie das Anmeldepasswort (voreingestelltes Passwort: 3366) und tippen Sie auf Eingabe.



Sie können jetzt die USV-Parameter ändern. Stellen Sie sicher, dass die Wandler ausgeschaltet sind, um sie zu speichern.



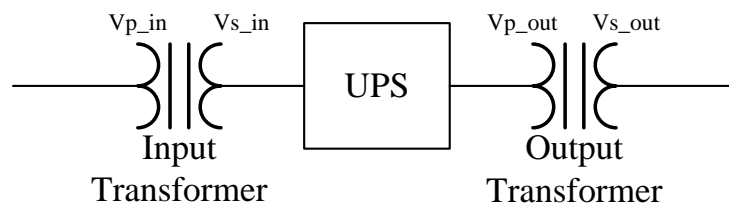
USV-Parameter, die vom Anwender über das Bedienfeld geändert werden können, sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Parameter	Inhalt	Bereich	Voreinstellung
Batterie	Unabhängig/Gemeinsam	Unabh./Gemeinsam	Gemeinsam
	Gesamtzahl an Zellen	192 ~ 240 ⁽¹⁾	240
	Kapazität	1~1000	18
	Temperaturkompensation der Spannung	Ja/Nein	Nein
	Erkennen einer angeschlossenen Batterie	Ja/Nein	Ja
	Stromstärke Ladegerät	0,0~1,0	0,1
	Konstantspannung Ladegerät [V/Zelle]	2,000~2,550	2,300
	Spannung der Erhaltungsladung Ladegerät [V/Zelle]	2,000~2,550	2,250
	Batterie niedrig [V/Zelle]	1,850~1,883	1,850
	Batterie Min. [V/Zelle]	1,600~1,900	1,670
	Batterietest 2 Minuten	Ja/Nein	Ja
Ausgang	Ausgangsspannung	220, 230, 240	230
	Ausgangsfrequenz	50, 60	50
	Feinabstimmung der Spannung	-8~8	0
Transformator	Eingangstransformator	Nein / Netz und Bypass	Nein
	Eingangstransformator-Verhältnis ⁽²⁾	0,00~10,00	0
	Ausgangstransformator	Nein/Ja	Nein
	Ausgangstransformator-Verhältnis ⁽²⁾	0,00~10,00	0
Sonstige	Anzahl an Einheiten	1~6	1
	Anzahl an Einheiten bei Parallelsystem	1~6	1
	Eingestellte Not-Aus-Logik	Schließer/Öffner	Schließer

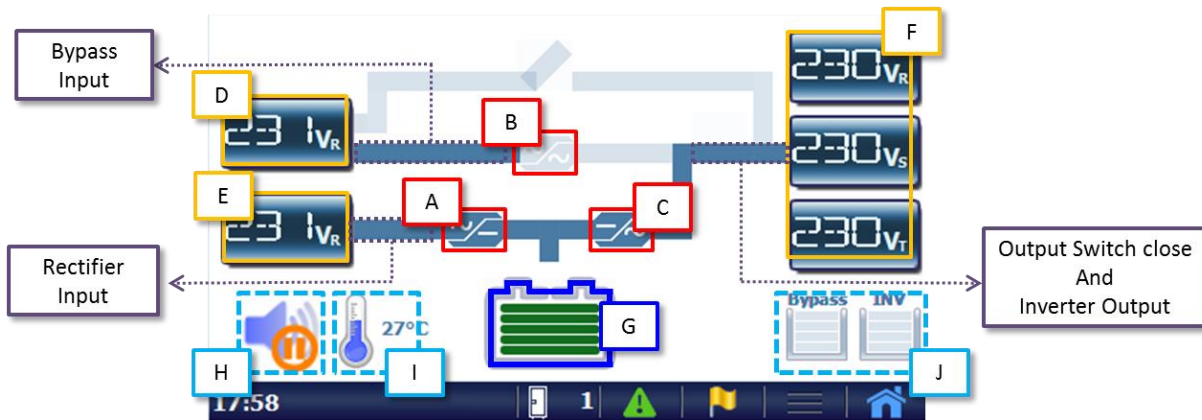
⁽¹⁾ Die Bereichseinstellung ist 156 ~ 240 für 10 kVA und 192 ~ 240 für 15-20 kVA.

⁽²⁾ Transformatorverhältnisse können wie folgt berechnet werden:


Eingangstransformator-Verhältnis = $V_p\text{-in}/V_s\text{-in}$; Ausgangstransformator-Verhältnis = $V_s\text{-out}/V_p\text{-out}$





4.3 Display



【A】 ist Gleichrichter, 【B】 ist statischer Schalter und 【C】 ist Wechselrichter.

 Das ausgegraute Symbol zeigt an, dass dieser Teil nicht aktiviert ist.


 Das blaue Symbol zeigt an, dass dieser Teil aktiviert ist.

 Das rote Symbol zeigt einen Fehlerzustand dieses Teils an.

【D】 zeigt die Bypass-Eingangswerte an.

【E】 zeigt die Netzeingangswerte an.


【F】 zeigt die Ausgangswerte an.


Werte außerhalb der Norm werden vor einen roten Hintergrund angezeigt .


Tippen Sie auf 【D】 【E】 【F】 , um die Messparameter zu ändern und halten Sie die entsprechende Schaltfläche zur Anzeige von Echtzeitinformation 3 Sekunden lang gedrückt.

【G】 zeigt den Batteriestatus an.

Halten Sie diese Schaltfläche zur Anzeige von Echtzeitinformation 3 Sekunden lang gedrückt.

 Die Batterie ist nicht angeschlossen.

 Das grüne Symbol zeigt an, dass die Batterie geladen wird.

 Das gelbe Symbol zeigt an, dass die Batterie entladen wird.

【H】 Alarmstummschaltung. Tippen Sie auf diese Schaltfläche, um den Alarm stummzuschalten und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt, um den Summer zu aktivieren/deaktivieren.

 Summer ist aktiviert und  Summer ist deaktiviert.

【I】 Zeigt die Innentemperatur der USV an.

Halten Sie diese Schaltfläche zur Anzeige von Echtzeitinformation 3 Sekunden lang gedrückt.

【J】 Überlastzähler

5. Optionen

5.1 Schwachstromkontaktkarte



Diese Karte verfügt über sechs potenzialfreie Ausgangskontakte und sechs Eingangskontakte. Diese Kontakte sind programmierbar und der Benutzer kann die Definition für jeden Kontakt ändern. Weitere Einzelheiten sind dem Handbuch der Schwachstromkontaktkarte zu entnehmen.

5.2 RS-485 MODBUS-Karte



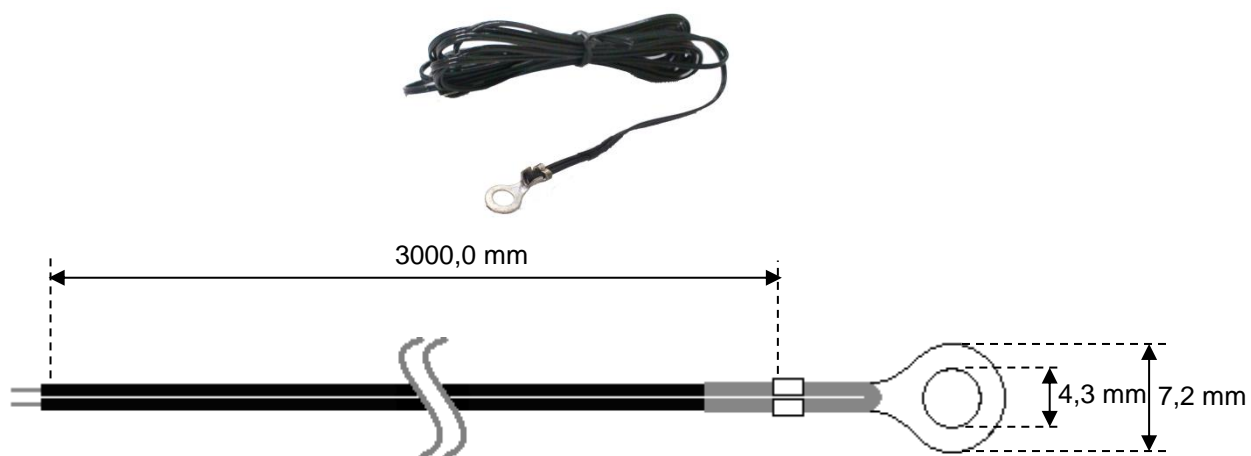
RS-485-Anschlüsse mit JBUS/MODBUS-Protokoll. Weitere Einzelheiten sind dem Handbuch der RS-485-Karte zu entnehmen.

5.3 SNMP-Karte



Dies ist eine Ethernet-Netzwerkkarte mit TCP/IP-, HTTP- und SNMP-Protokoll.

5.4 Temperatursensor



Sensor zur Messung der Batterietemperatur.



5.5 Parallel-Kommunikationskarte

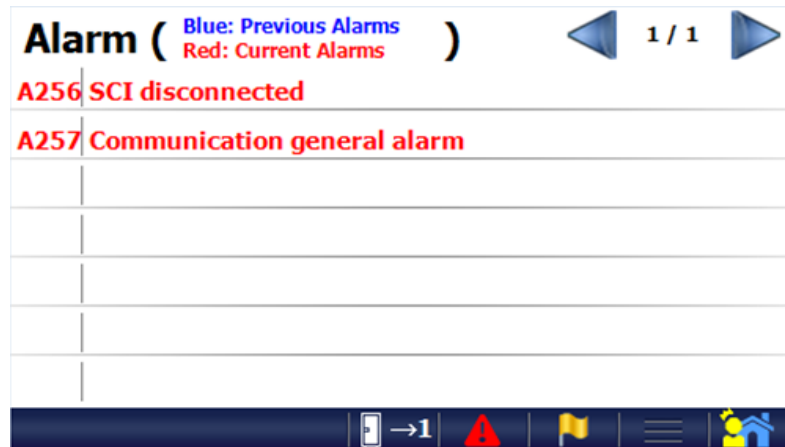


Die Parallel-Kommunikationskarten werden benötigt, wenn mehrere USV parallel betrieben werden. Jede USV besitzt serienmäßig ein 1,5 Meter langes Parallel-Kommunikationskabel.

Für den Parallelbetrieb weiterer USV sind auch längere Parallel-Kommunikationskabel erhältlich.

6. Fehlerbehebung

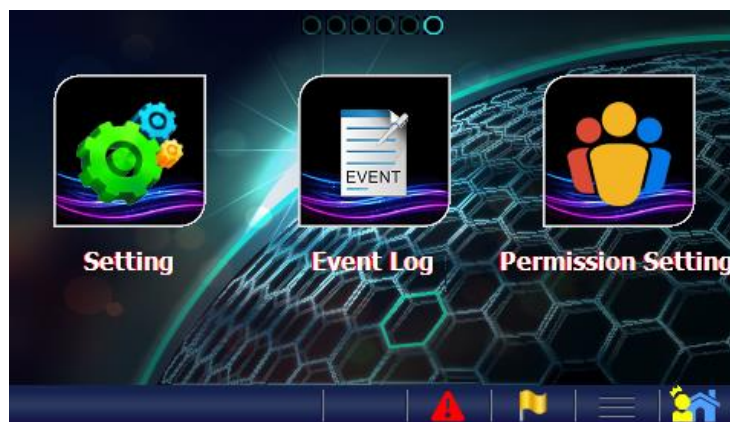
Wenn ein Fehler auftritt, wird der Problembereich auf der Bedienfeldanzeige rot hervorgehoben. Außerdem blinkt das Symbol „Alarm“ , um darauf hinzuweisen, dass ein Problem mit der USV vorliegt. Tippen Sie auf , um eine Alarmliste anzuzeigen, wie sie unten dargestellt ist.



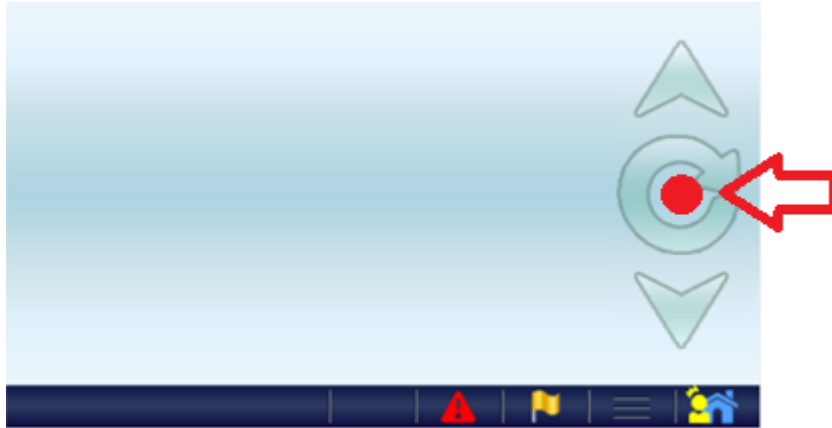
Wir empfehlen, bei der Fehlersuche folgendermaßen vorzugehen, um **das Ereignisprotokoll und die Maschineninformationen** vom LCD-Display auf die SD-Karte zu exportieren.

6-1. Maschineninformationen und Ereignisprotokoll vom LCD-Display exportieren

1. Achten Sie darauf, dass die SD-Karte am LCD-Display eingesteckt wurde.
2. Wählen Sie auf dem LCD-Display  → **Event Log** (Ereignisprotokoll) aus.



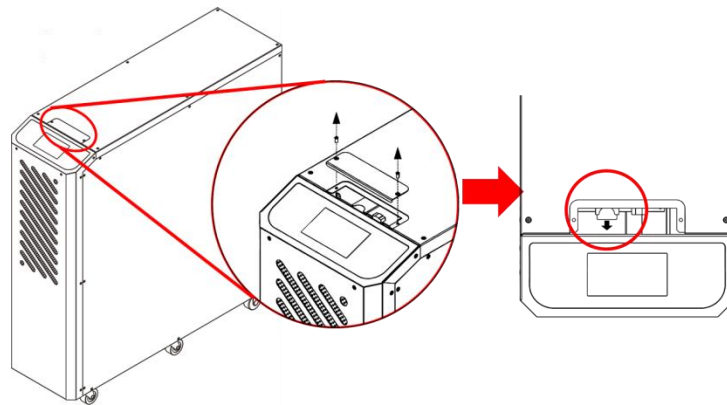
3. Vor dem Export müssen Sie das Protokoll auf dem LCD-Display aktualisieren. Tippen Sie hier zum Aktualisieren.



4. Sobald das vollständige Protokoll auf dem LCD-Display angezeigt wird, erneut 2 Sekunden lang tippen.

5. Auf dem LCD-Display wird „Export?“ angezeigt. Wählen Sie anschließend die Eingabetaste aus.

6. Das Ereignisprotokoll und die Maschineninformationen werden gespeichert auf der SD-Karte mit der Bezeichnung *xxxx_KN_xx_IDx_XXXXXX_Log.txt* and *xxxx_KN_xx_IDx_XXXXXX_Inf.mch*, please send it to your technical support.



7. Technische Daten

Kapazität	3/3_3/1 10 kVA	3/3_3/1 15 kVA	3/3_3/1 20 kVA	3/3 10 kVA	3/3 15 kVA	3/3 20 kVA	3/3 30 kVA	3/3 40 kVA	
Schutzschalter	3 Pole + trennbarer Neutralleiter			4 Pole					
Anschluss	Dualer Eingang			Einzeleingang (Dualeingänge optional)					
Eingang									
Spannung	400 V 3 Phase + N								
Spannungstoleranz	±20 % bei 100 % Last, -40 % ~-20 % bei 50 % Last								
Frequenz	40 ~ 70 Hz								
Leistungsfaktor	≥ 0,99								
THDi	3/1	≤ 5 % bei 100 % Last			≤ 3 % bei 100 % Last				
	3/3	≤ 3 % bei 100 % Last							
Ausgang									
Spannung	3/1	220/230/240 V 1 Phase + N			380/400/415 V 3 Phase + N				
	3/3	380/400/415 V 3 Phase + N							
Spannungstoleranz	±1% (statische Last)								
Frequenz	50/60 Hz								
Frequenztoleranz	±0,01 % (freilaufend)								
Leistungsfaktor	0,9								
Crestfaktor	3:1								
Klirrfaktor Spannung	≤ 2 % bei linearer Last;								
	≤ 5 % bei nichtlinearer Last								
Überlastung	110 % für 60 Minuten, 125 % für 10 Minuten, 150 % für 1 Minute (< 105 % Überlast dauernd ohne Alarm, >= 105 % < 110 % dauernd mit Alarm)								
Parallel	Bis zu 6 Geräte								
Bypass									
Spannung	3/1	220/230/240 V 1 Phase + N			380/400/415 V 3 Phase + N				
	3/3	380/400/415 V 3 Phase + N							
Spannungstoleranz	Präventiver Bereich ±10 % (einstellbar ±5 % ~ ±15 %) Kritischer Bereich ±25 % (einstellbar ±16 % ~ ±30 %)								
Frequenz	50/60 Hz								
Frequenztoleranz	±1 Hz / ±3 Hz (auswählbar)								
Batterie									
Anzahl Batterien (konfigurierbar)	3/1	12 V, 32/34/36/38/40 Stk. ⁽²⁾			26/28/30 /32/34/ 36/38/40	12 V, 32/34/36/38/40 Stk.			
	3/3	12 V, 32/34/36/38/40 Stk.							
Ladestrom	100 % Last	3,5 A	5,0 A	7,0 A	3,5 A	5,0 A	7,0 A	10 A	13 A
	80 % Last	7,0 A ⁽¹⁾	10 A ⁽¹⁾	14 A ⁽¹⁾	7,0 A ⁽¹⁾	10 A ⁽¹⁾	14 A ⁽¹⁾	20 A ⁽¹⁾	26 A ⁽¹⁾
	60% Last	10 A ⁽¹⁾	15 A ⁽¹⁾	21 A ⁽¹⁾	10 A ⁽¹⁾	15 A ⁽¹⁾	21 A ⁽¹⁾	30 A ⁽¹⁾	39 A ⁽¹⁾
Gemeinsame Batterie für Parallelkonfiguration	Ja								
Interne Batterie	Installation von bis zu 40 Stk. 12 V 7/9 Ah möglich						--		

Kapazität	3/3_3/1 10 kVA	3/3_3/1 15 kVA	3/3_3/1 20 kVA	3/3 10 kVA	3/3 15 kVA	3/3 20 kVA	3/3 30 kVA	3/3 40 kVA
Maximaler Wirkungsgrad								
VFI-Betrieb	> 92,5 %	> 93,5 %	> 93,5 %	> 94,5 %	> 94,5 %	> 94,5 %	> 95 %	> 95 %
ECO-Betrieb	> 98 %							
Backup	> 91 %	> 92 %	> 92 %	> 92 %	> 93 %	> 93 %	> 94 %	> 94 %
HMI und Kommunikation								
Display und MMI	4,3-Zoll LCD-Farb-Touchscreen							
Eingebaut Kommunikationsschnittstelle	RS-232, EPO, Schwachstromkontakte							
Optionale Kommunikation	2 Kommunikationssteckplätze für SNMP-Karte, RS-485 MODBUS-Karte, Schwachstromkontaktkarte							
Mechanische Kennwerte								
Abmessungen (B x T x H) mm	260 x 850 x 890							
Gewicht (ohne Batterie)	74 kg	76 kg	76 kg	74 kg	76 kg	76 kg	85 kg	88 kg
Schutzart	IP20							
Farbe	RAL 9005							
Umgebung								
Lagertemperatur	-20 °C ~ 70 °C							
Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	≤ 95 %							
Betriebstemperatur	0 ~ 40 °C							
Luftfeuchtigkeit am Betriebsort	0 ~ 95 % (nicht kondensierend)							
Einsatzhöhe	< 1000 m ohne Leistungsabfall ⁽³⁾							
Getestet nach Standards	Niederspannungsrichtlinie: EN62040-1							
	Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit: EN62040-2							
Kennzeichen	CE							
Schalldruck (in 1 Meter Entfernung)	< 52 dBA						< 55 dBA	

⁽¹⁾Zum Erhöhen des Ladestroms wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

⁽²⁾20 kVA erhältlich mit 32/34/36/38 Stk., wenn Last unter 80 %

⁽³⁾In Höhen von mehr als 1000 m über dem Meeresspiegel muss die maximale Ausgangskapazität um 1 % pro weiteren 100 m verringert werden.

