

Tri Power X33 TE
10-60 kVA USV-Anlage
Installations- und
Bedienungsanleitung





INHALT

Vorwort	3
Sicherheit	4
1. Funktionsbeschreibung	5
1-1. USV-Blockschaltbild	5
1-2. Ausführungen, Ansichten und Abmessungen der USV-Anlage	6
2. Installation und Anschluss	15
2-1. Lagerungs- und Installationsumgebung	15
2-2. Auspacken und Aufstellen der USV-Anlage	16
2-3. Allgemeine Anforderungen an die Belüftung und Wartung	23
2-4. Anschließen der Stromkabel	24
2-5. Anschließen der Kommunikationskabel	34
2-6. USV-Parallelanschlüsse	39
3. Betriebsbeschreibung	44
3-1. Betriebsarten	44
3-2. Online-Betrieb.....	45
3-3. Manueller Bypass-Betrieb	45
3-4. Betriebsprozesse	46



4. Bedienung des Touchscreens und Funktionsbeschreibung	47
4-1. Touchscreen-Übersicht	47
4-2. Menü	48
4-3. Display	51
5. Optionen	52
5-1. Schwachstromkontaktkarte	52
5-2. RS-485 MODBUS-Karte	52
5-3. SNMP-Karte	52
5-4. Temperatursensor	53
5-5. DC Kaltstart-Kit	53
5-6. Parallel-Kommunikationskabel	53
6. Fehlerbehebung	54
7. Technische Spezifikation	55

Vorwort

Vielen Dank für den Kauf unserer USV-Anlage und das in uns gesetzte Vertrauen.

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-Anlage 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 Gerätes muss von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sind.

Sicherheit

Wichtige Regeln

- (1) Bitte befolgen Sie die Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung zur USV-Anlage, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb 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-Anlage keinen harten Stößen aus.
- (3) Eine schlechte Erdung kann zu unerwarteten Fehlerströmen führen. Bitte stellen Sie sicher, dass der Netzanschluss ordnungsgemäß geerdet ist (PE Masse), bevor Sie Anschlüsse vornehmen.
- (4) Bitte achten Sie vor der Benutzung des Gerätes darauf, dass die USV-Anlage in einer gut isolierten Umgebung aufgestellt wird und dass das Bedienpersonal nicht der Gefahr von Stromschlägen ausgesetzt ist.
- (5) Verbinden Sie den Neutralleiter nicht mit Masse und stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung korrekt ist.
- (6) Wenn die USV-Anlage nach dem Einschalten bewegt werden soll, muss sie wieder vollständig ausgeschaltet und entladen werden. Wenn die USV-Anlage nicht entladen wird, schaltet sie nach der Trennung von der Netzstromversorgung auf Batterieversorgung; dadurch besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- (7) Legen Sie keine Gegenstände oder Flüssigkeitsbehältern auf der USV-Anlage an und decken Sie sie nicht ab. Wenn Flüssigkeit in die Anlage gelangt oder Wärme nicht abgeleitet werden kann, besteht die Gefahr einer Beschädigung innerer Bauteile oder eines Stromschlags.
- (8) Stellen Sie sicher, dass die Batteriespezifikationen den Anforderungen der USV-Anlage entsprechen, bevor Sie externe Batterien anschließen.
- (9) Bitte beachten Sie vor jedem Umgang mit der Batterie die folgenden Regeln.
 - a. Legen Sie alle Metallgegenstände wie Ringe, Uhren und Schmuck ab, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen.
 - b. Benutzen Sie nur isolierte Werkzeuge.
 - c. Achten Sie darauf, die Batterie nicht zu öffnen und nicht zu beschädigen. Die giftige Batterieflüssigkeit ist schädlich für die Haut und Augen.
 - d. Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.

Symbole

Bitte folgen Sie den Anweisungen und Warnhinweisen auf der USV-Anlage.



WARNING ! Refer to the operating instructions.

WARNUNG ! Bedienungsanleitung beachten.



WARNING ! High voltage inside.

WARNUNG! Hochspannung im Inneren.

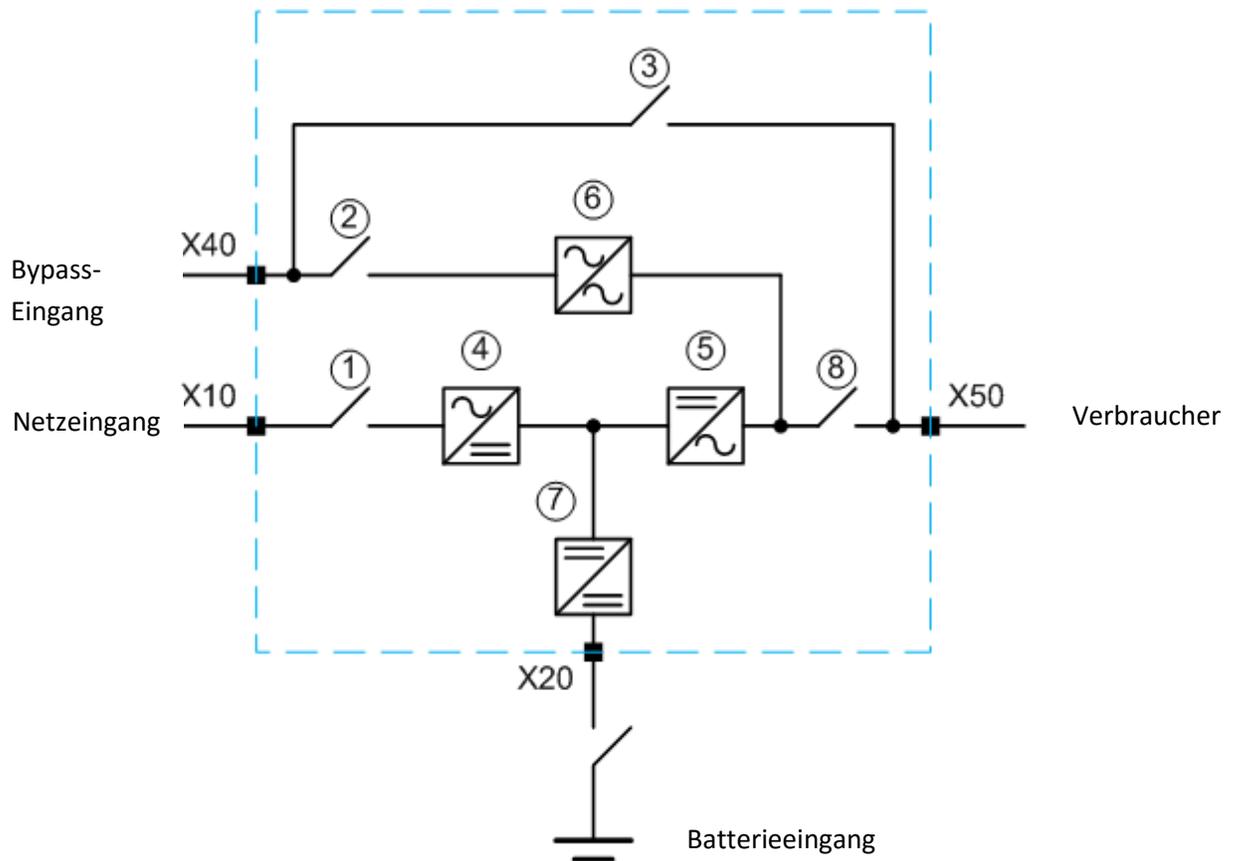


Masse

1. Funktionsbeschreibung

1-1 USV-Blockschaltbild

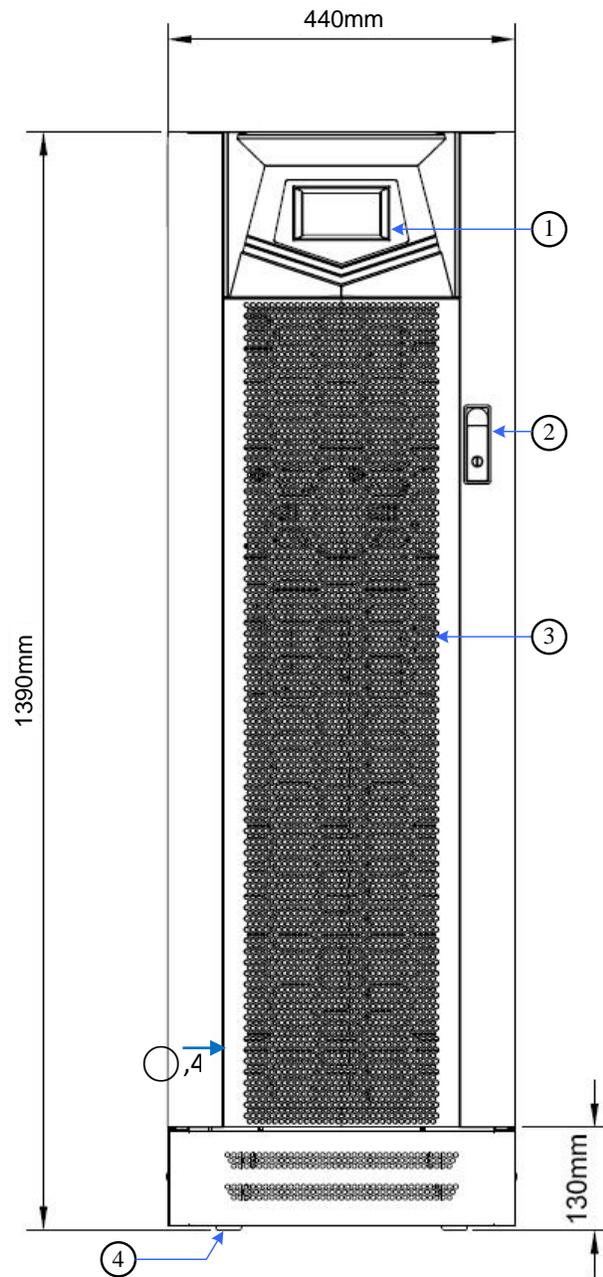
Diese USV-Anlage verfügt über einen Netzeingang und einen Bypass-Eingang für Anwendungen mit zwei Eingängen. Siehe hierzu das nachfolgend aufgeführte Blockschaltbild.



- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1. Eingangsschalter | 5. Wechselrichter |
| 2. Bypass-Schalter | 6. Statischer Schalter |
| 3. Manueller Bypass-Schalter | 7. Ladegerät/Booster |
| 4. IGBT-Gleichrichter | 8. Ausgangsschalter |

1-2 Ausführungen, Ansichten und Abmessungen der USV-Anlage

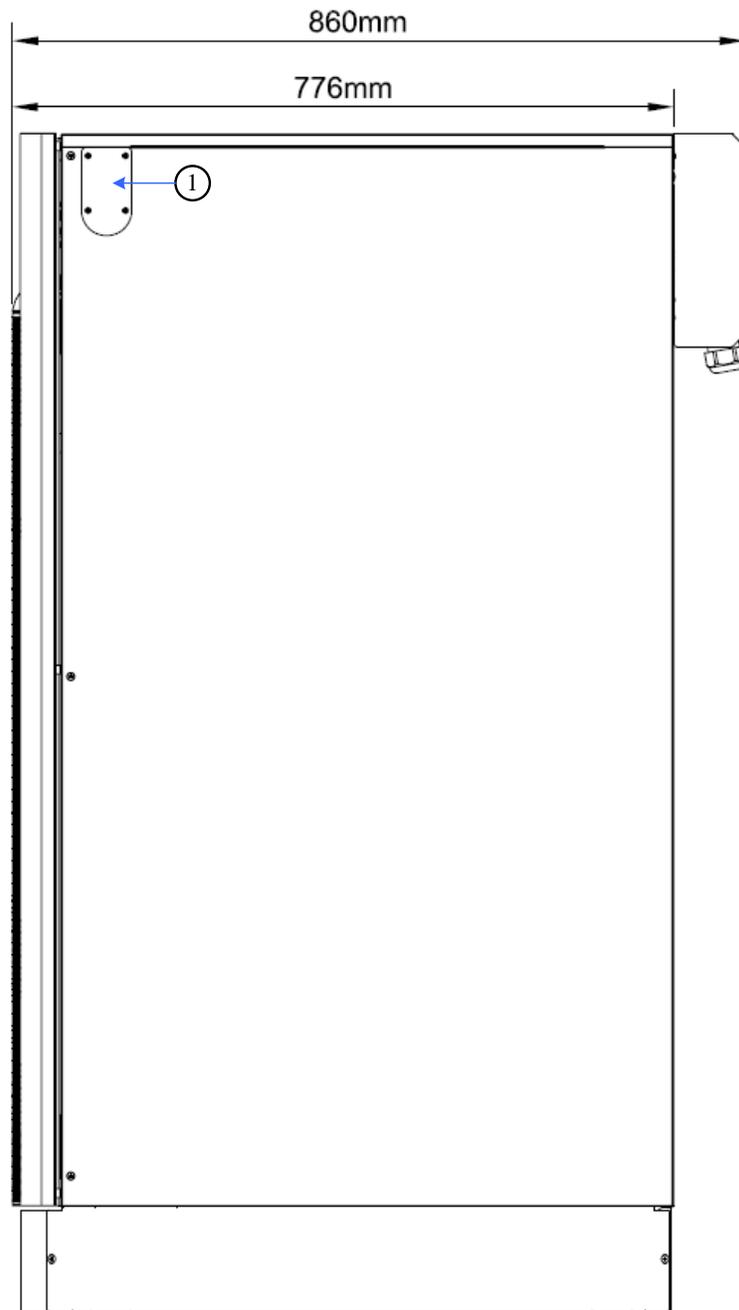
■ 10-40 kVA Vorderansicht



1. Bedienfeld mit farbigem LCD-Touchscreen
2. Handgriff mit Schloss

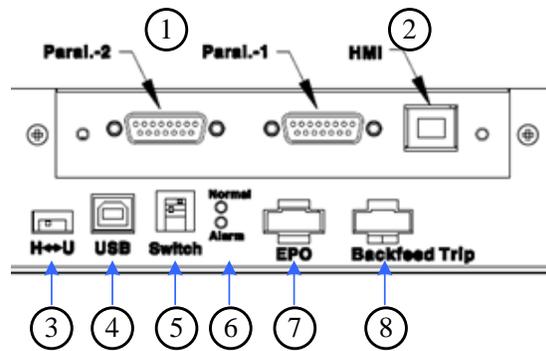
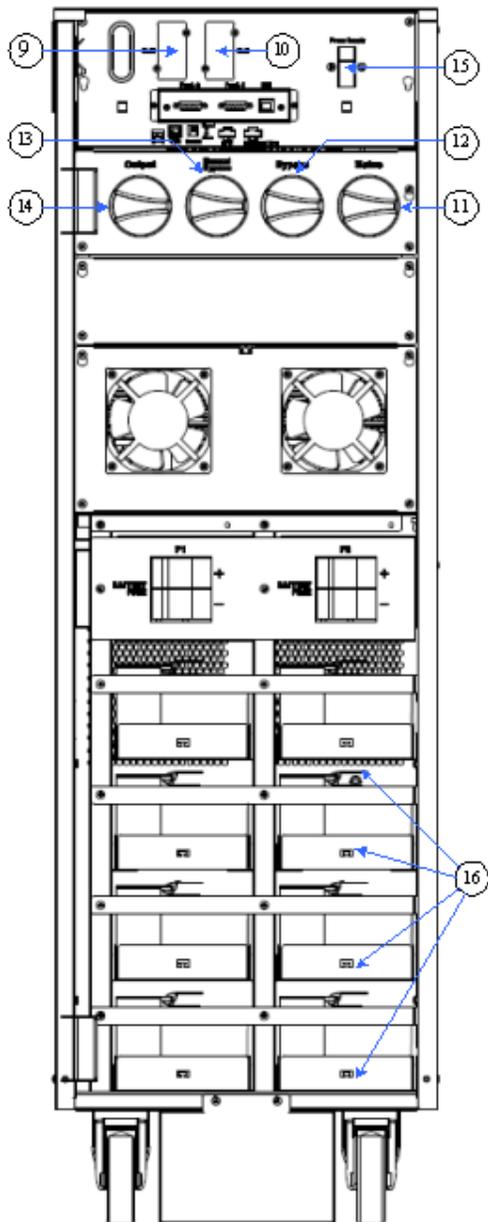
3. Lüftungsgitter
4. Räder

■ 10-20 kVA Rechte Seite



1. Durchführung für paralleles Kommunikationskabel

■ 10-20 kVA Innenansicht



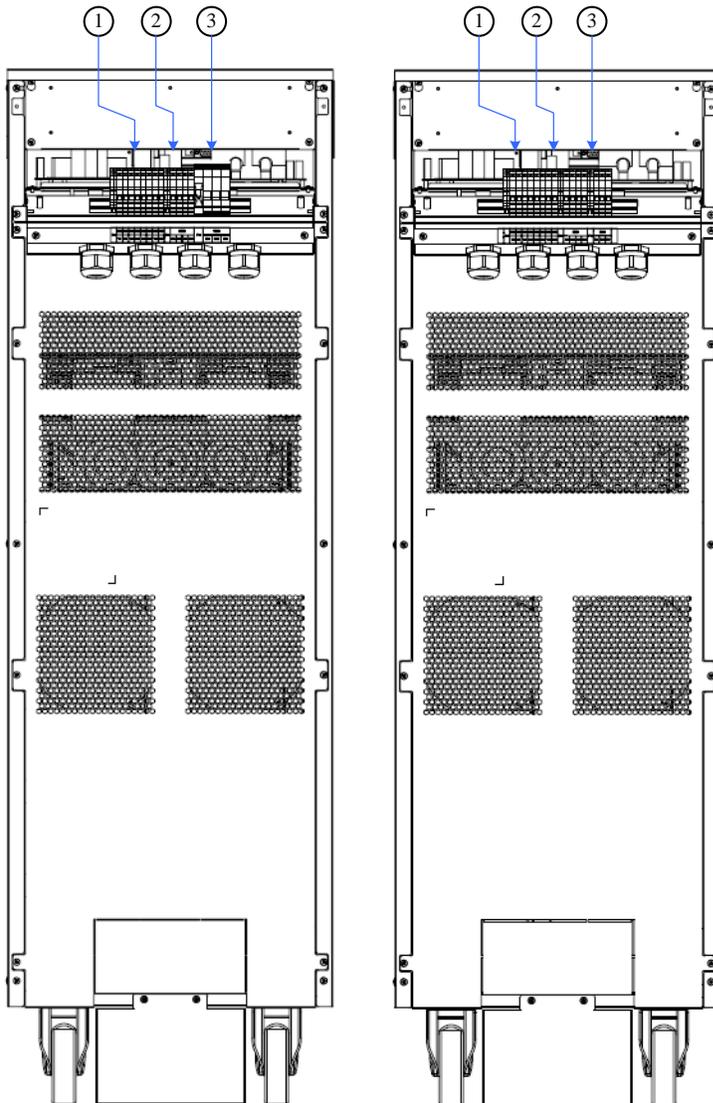
1. Parallel-Kommunikationsanschlüsse
2. HMI-Kommunikationsanschluss
3. Auswahlswitch (nur für Service)
4. USB-Anschluss (nur für Service)
5. Abschlusswiderstand-Einstellschalter für parallele Kommunikation
6. LED-Statusanzeigen
7. EPO
8. Rückspeiseschutz
9. Kommunikationskarte Steckplatz 2
10. Kommunikationskarte Steckplatz 1

Detaillierte Beschreibungen der oben genannten Elemente finden Sie in Abschnitt 2-5.

11. Netzeingangsschalter
12. Bypass-Eingangsschalter
13. Manueller Bypass-Schalter

14. Ausgangsanschlüsse
15. Sicherungen für Steuerspannung
16. Batteriefach

■ 10-20 kVA Rückansicht



10 kVA

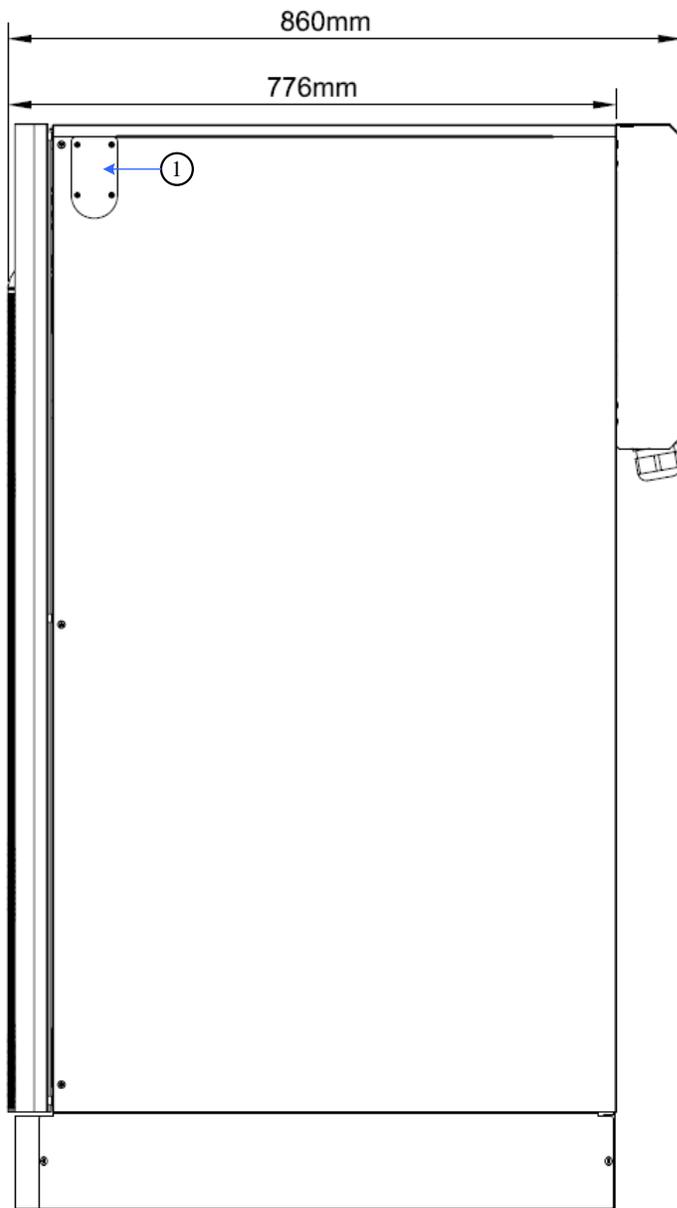
20 kVA

1. X10/X40: Klemme für Netzeingangsanschlüsse/ Bypass-Eingangsanschlüsse (1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1)

2. X50: Klemme für Ausgangsanschlüsse (3N, 3L3, 3L2, 3L1)

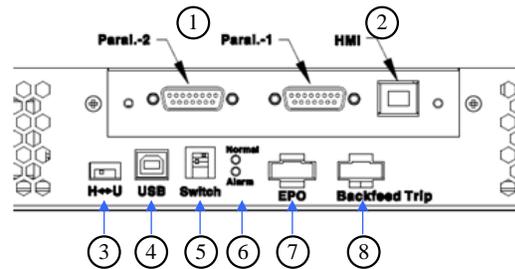
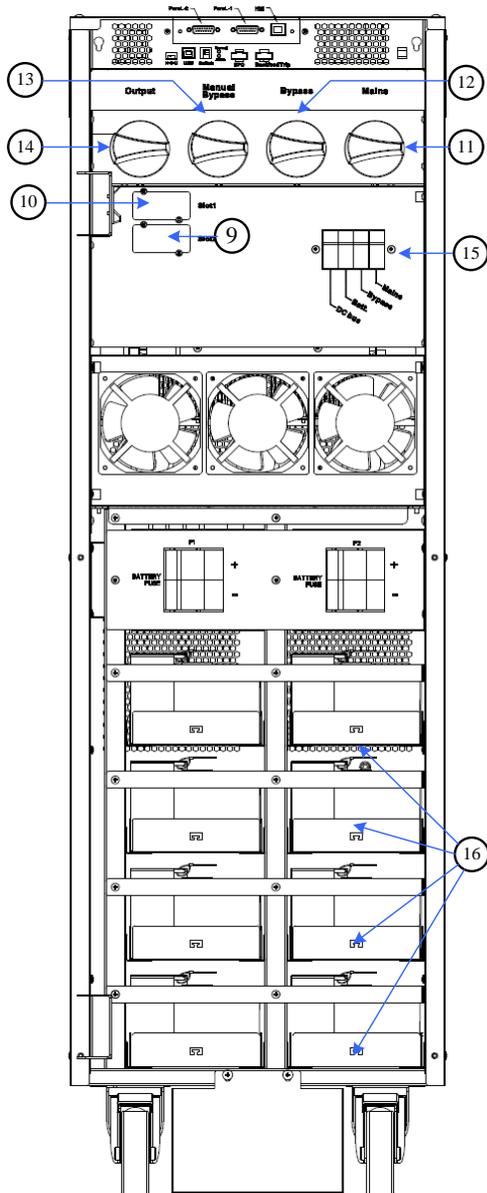
3. X20: Klemme für externe Batterieanschlüsse (B+,N,B-,G)

■ 30-40 kVA Linke Seite



1. Durchführung für paralleles Kommunikationskabel

■ 30-40 kVA Innenansicht

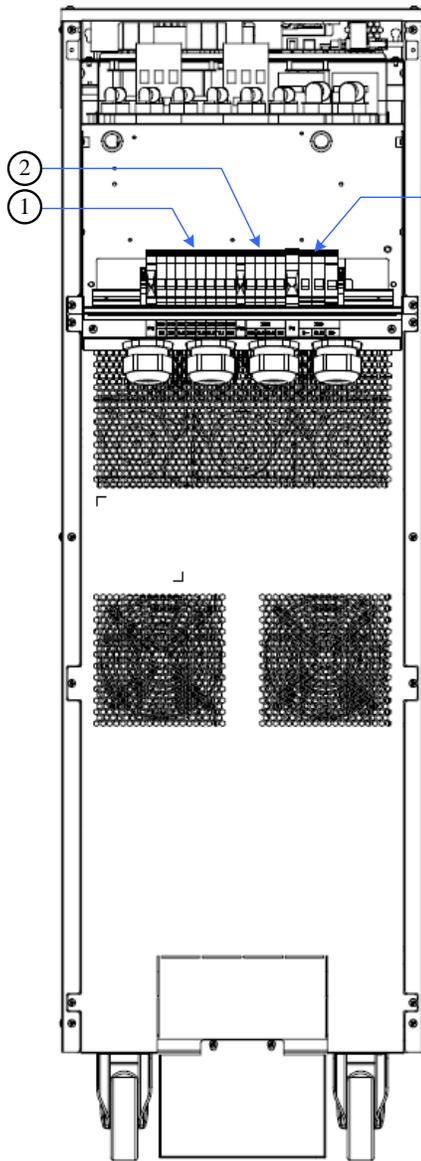


1. Parallel-Kommunikationsanschlüsse
2. HMI-Kommunikationsanschluss
3. Kommunikations-Auswahlschalter (nur für Service)
4. USB-Anschluss (nur für Service)
5. Abschlusswiderstand-Einstellschalter für parallele Kommunikation
6. LED-Statusanzeigen
7. EPO
8. Rückspeiseschutz
9. Kommunikationskarte Steckplatz 2
10. Kommunikationskarte Steckplatz 1

Detaillierte Beschreibungen der oben genannten Elemente finden Sie in Abschnitt 2-5.

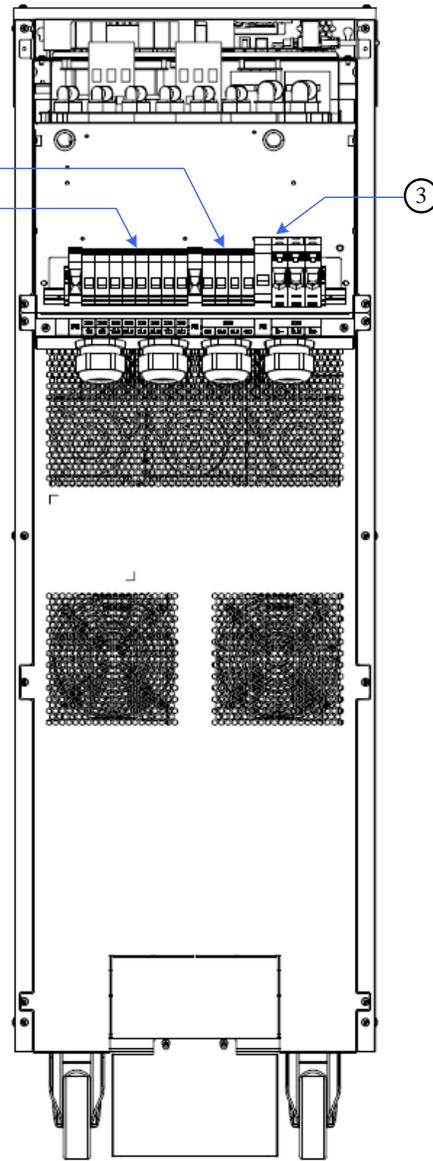
- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| 11. Netzeingangsschalter | 14. Ausgangsanschlüsse |
| 12. Bypass-Eingangsschalter | 15. Sicherungen für Steuerspannung |
| 13. Manueller Bypass-Schalter | 16. Batteriefach |

■ 30-40 kVA Rückansicht



30 kVA

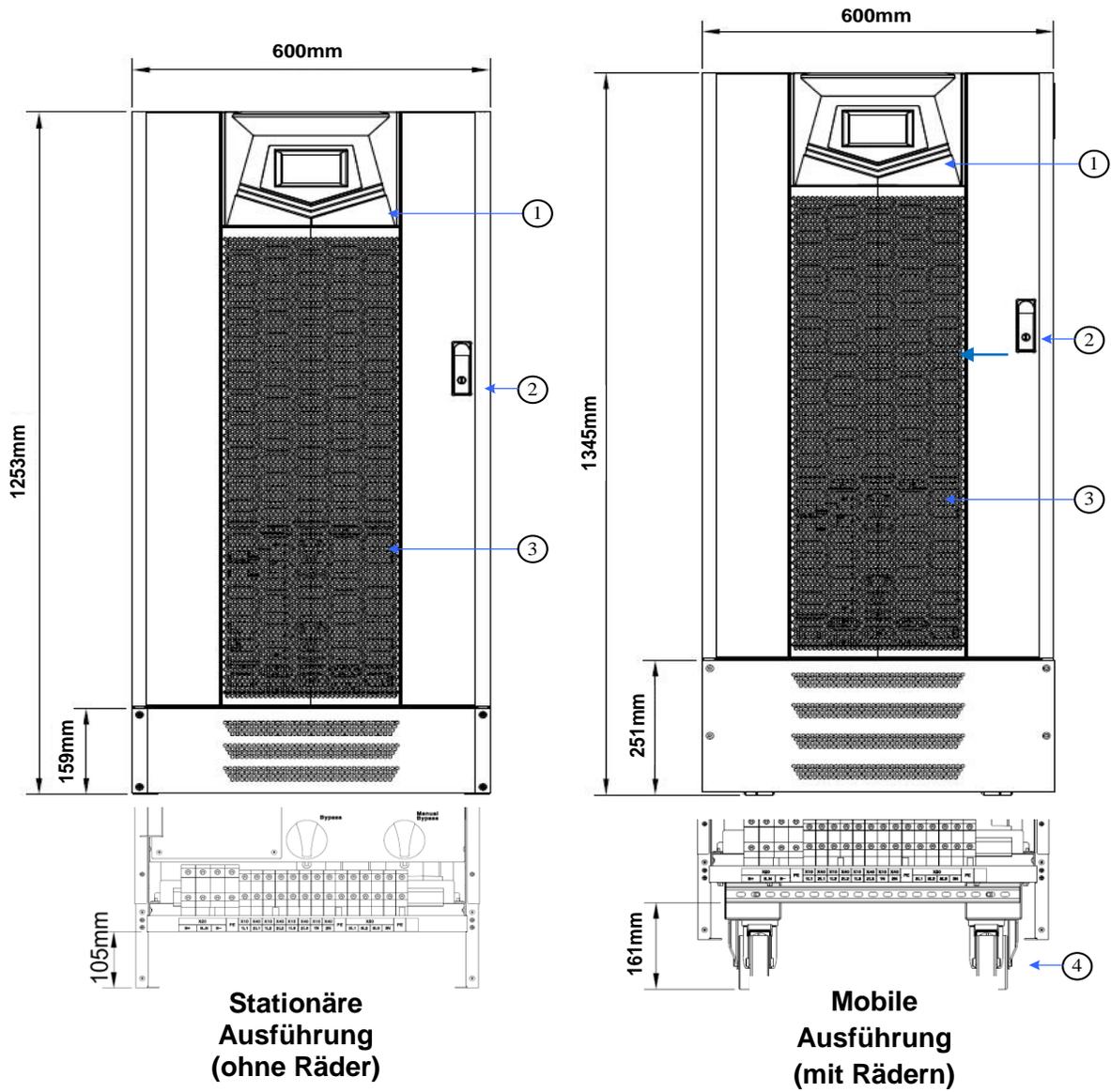
1. X40/X10: Klemme für Netzeingangsanschlüsse/ Bypass-Eingangsanschlüsse (1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1)



40 kVA

2. X50: Klemme für Ausgangsanschlüsse (3N, 3L3, 3L2, 3L1)
3. X20: Klemme für externe Batterieanschlüsse (B+,N,B-,G)

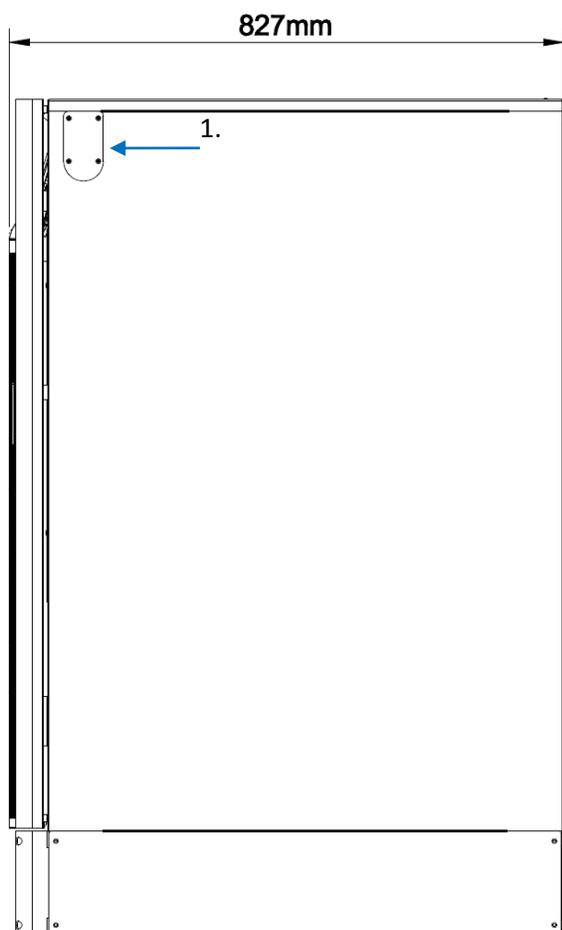
■ 60 kVA Vorderansicht



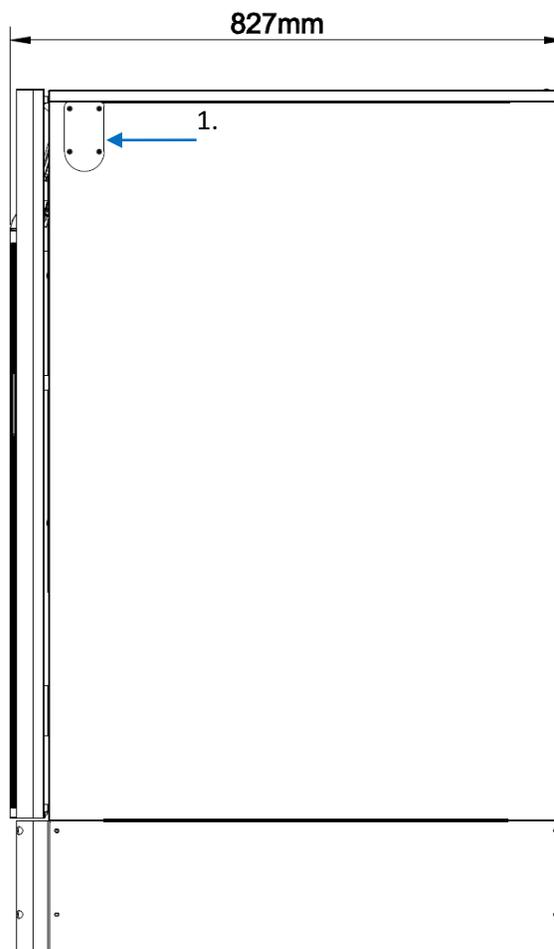
- 1. Bedienfeld mit farbigem LCD-Touchscreen
- 2. Handgriff mit Schloss

- 3. Lüftungsgitter
- 4. Räder

■ 60 kVA Linke Seite



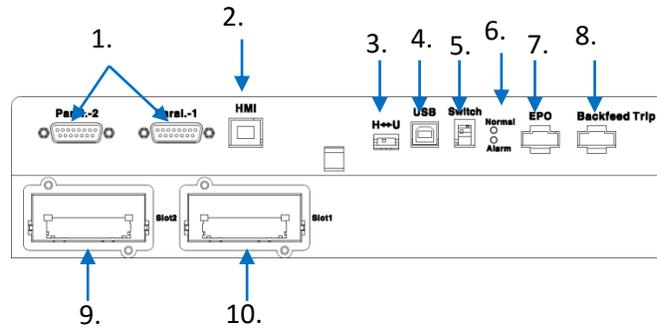
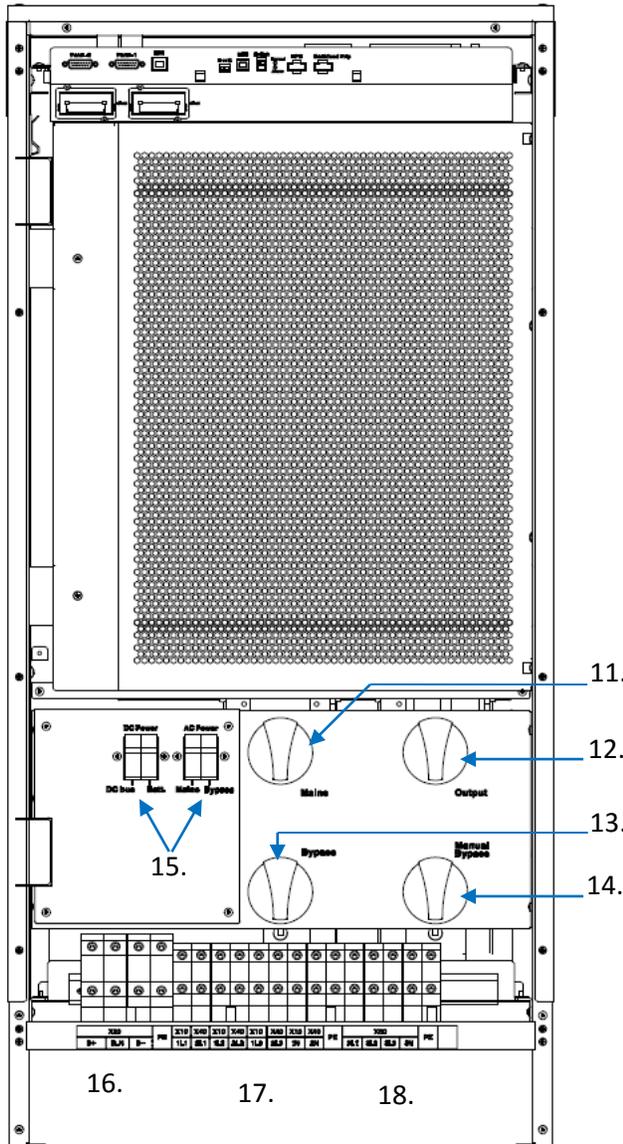
**Stationäre
Ausführung
(ohne Räder)**



**Mobile
Ausführung
(mit Rädern)**

1. Durchführung für paralleles Kommunikationskabel

60 kVA Innenansicht

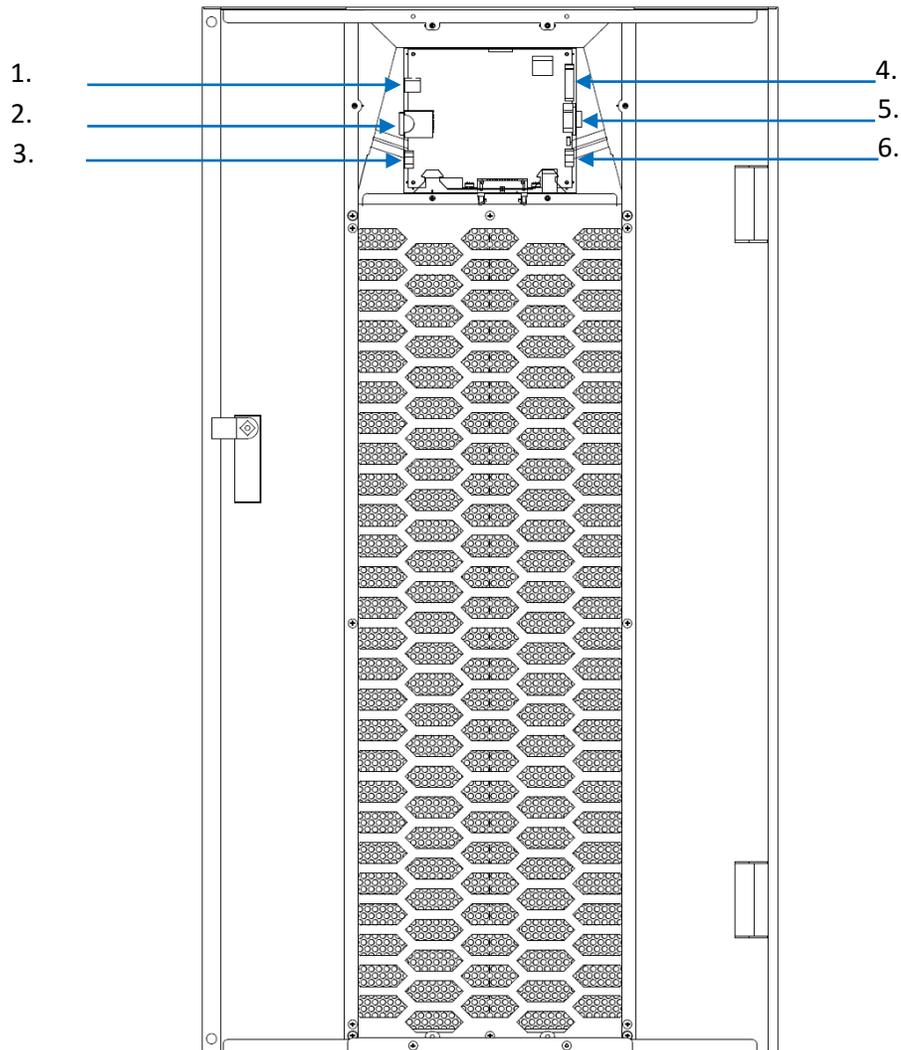


1. Parallel-Kommunikationsanschlüsse
2. HMI-Kommunikationsanschluss
3. Auswahlshalter (nur für Service)
4. USB-Anschluss (nur für Service)
5. Abschlusswiderstand-Einstellschalter für parallele Kommunikation
6. LED-Statusanzeigen
7. EPO
8. Rückspeiseschutz
9. Kommunikationskarte Steckplatz 2
10. Kommunikationskarte Steckplatz 1

Detaillierte Beschreibungen der oben genannten Elemente finden Sie in Abschnitt 2-5.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 11. Netzeingangsschalter 12. Ausgangsanschlüsse 13. Bypass-Eingangsschalter 14. Manueller Bypass-Schalter | <ol style="list-style-type: none"> 15. Sicherungen für Steuerspannung 16. X20: Klemme für externe Batterieanschlüsse (B+,N,B-,G) 17. X10/X40: Klemme für Netzeingangsanschlüsse/Bypass-Eingangsanschlüsse (1N, 2N, 1L3, 2L3, 1L2, 2L2, 1L1, 2L1) 18. X50: Klemme für Ausgangsanschlüsse (3N, 3L3, 3L2, 3L1) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

■ Rückseite der Fronttür



- | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. USB-Anschluss für Einstellsoftware | 4. Ausgangs- und Eingangskontakte |
| 2. SD-Kartenschacht | 5. RS-232-Anschluss für Einstellsoftware |
| 3. Temperaturanschluss zur externen Batterie | 6. Kommunikationsanschluss für Fernbedienung |

Detaillierte Beschreibungen der oben genannten Elemente finden Sie in Abschnitt 2-5.

2. Installation und Anschluss

2-1 Lagerungs- und Installationsumgebung

■ Lagerungsumgebung

- Temperatur -20°C~70°C
- Relative Luftfeuchtigkeit $\leq 95\%$

■ Installationsumgebung

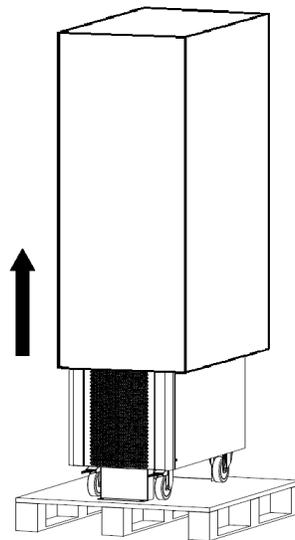
Eine richtige Installationsumgebung gewährleistet nicht nur den effektiven Betrieb der USV-Anlage, sondern verringert auch die Wahrscheinlichkeit von Fehlern und verlängert zudem die Lebensdauer. Bitte berücksichtigen Sie die folgenden Empfehlungen, um die geeignetste Umgebung zu wählen und die Wahrscheinlichkeit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

- Temperatur 0°C~40°C (für eine optimale Lebensdauer der Batterien wird eine Temperatur von 20°C~25°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-Anlage die Verwendung von staubigen Materialien, flüchtigen Gasen und ätzenden Stoffen mit hohem Salzgehalt.
- Sorgen Sie am Aufstellort der USV-Anlage 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 Anlage nicht in der Nähe einer Wärmequelle auf, das dies die Lebensdauer der Batterie verkürzt.
- Stellen Sie die Anlage nicht im Freien auf und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Bitte achten Sie am Aufstellort der Anlage darauf, dass die Verkabelung nicht von Tieren, wie z. B. Ratten und ähnlichen kleinen Nagetieren, beschädigt werden kann.
- Bitte stellen Sie sicher, dass die Tragfähigkeit des Bodens für die USV-Anlage und die Batterie ausreicht. Der Untergrund muss so stabil sein, dass die Anlage nicht umkippen und beschädigt werden kann.
- Wir empfehlen, als Sicherheitsvorkehrung einen Feuerlöscher in der Nähe der USV-Anlage zu platzieren.

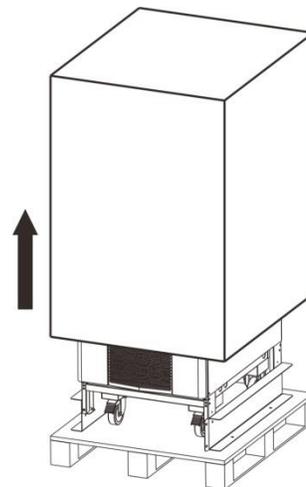
2-2 Auspacken und Aufstellen der USV-Anlage

Dieser Abschnitt beschreibt das Auspacken der USV-Anlage (Ausführung mit Rädern).

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

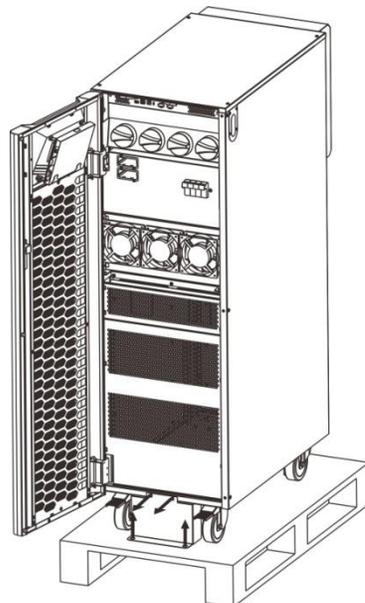


10-40kVA

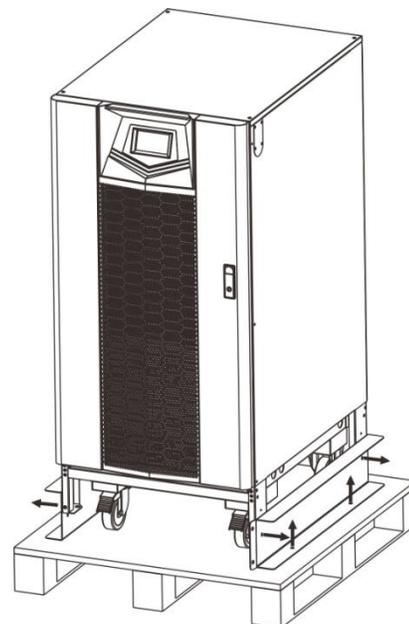


60kVA

- Schrauben Sie die Sicherungsschienen an der Vorder- und Rückseite der 10-40 kVA-Anlage, und an der rechten und linken Seite der 60 kVA-Anlage ab.

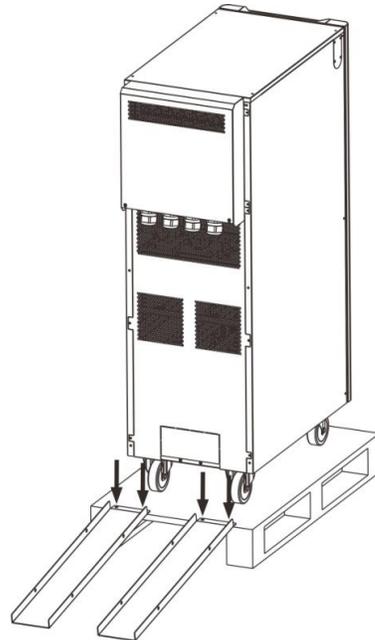


10-40kVA

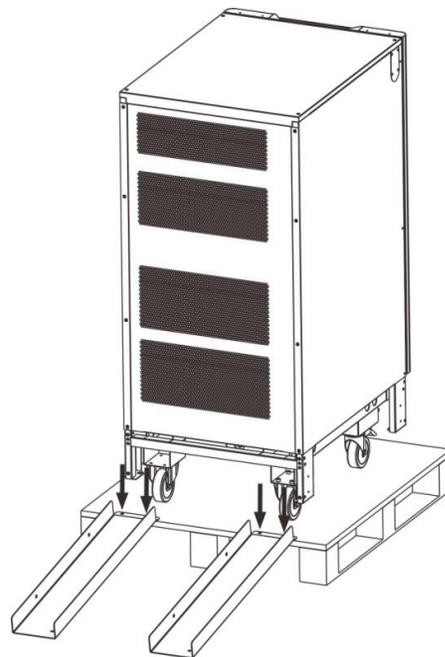


60kVA

- Verwenden Sie nun die zwei Schienen als Rampen, indem Sie sie mit jeweils vier Schrauben an der Außenkante der Palette festschrauben.

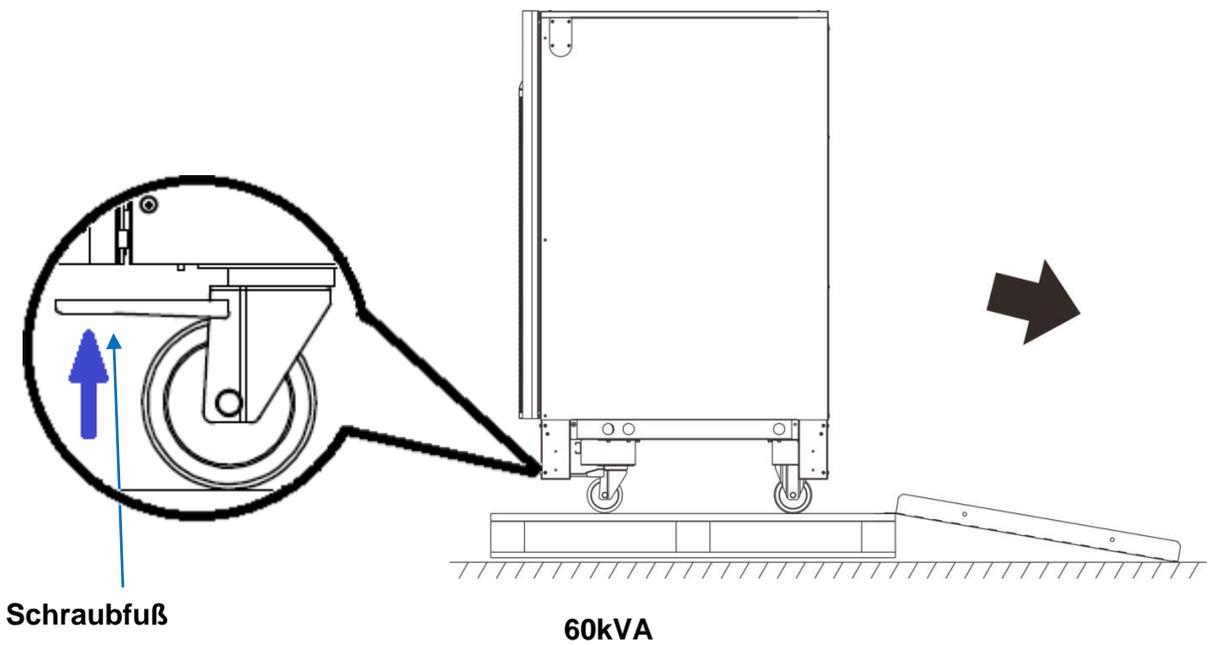
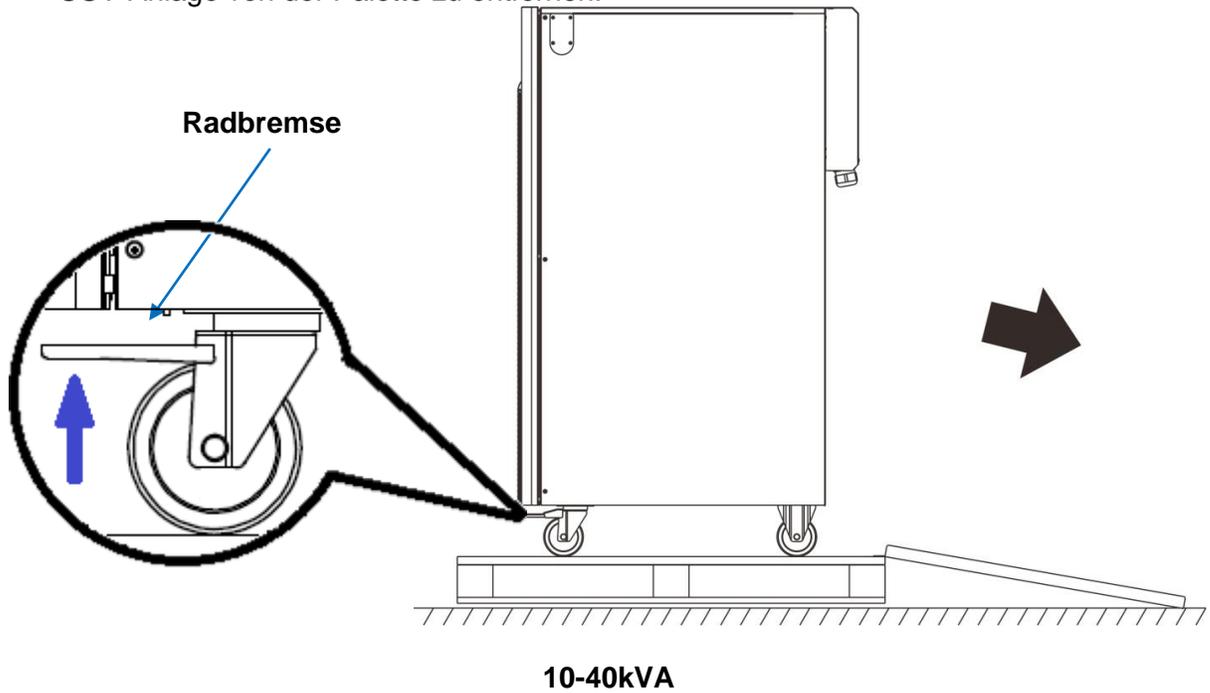


10-40kVA

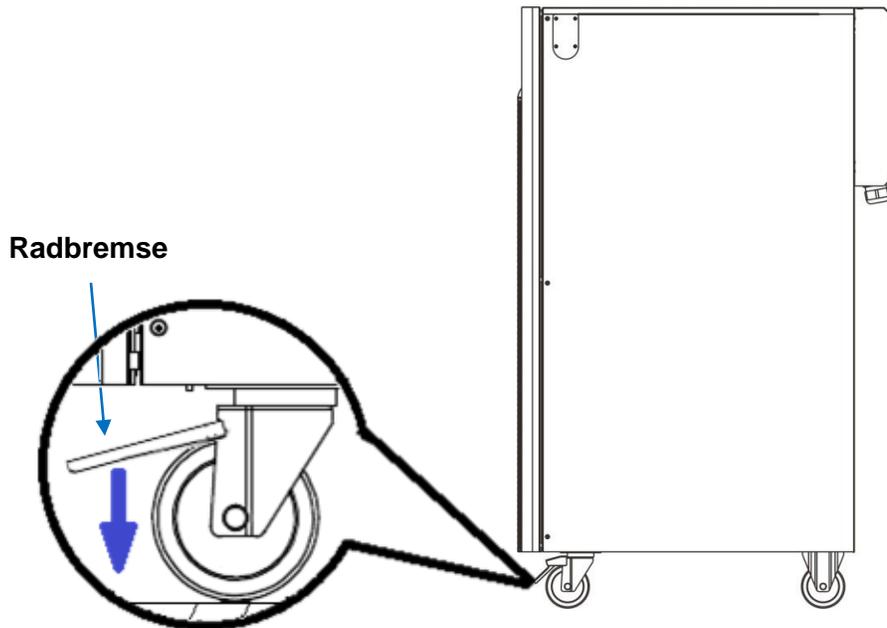


60kVA

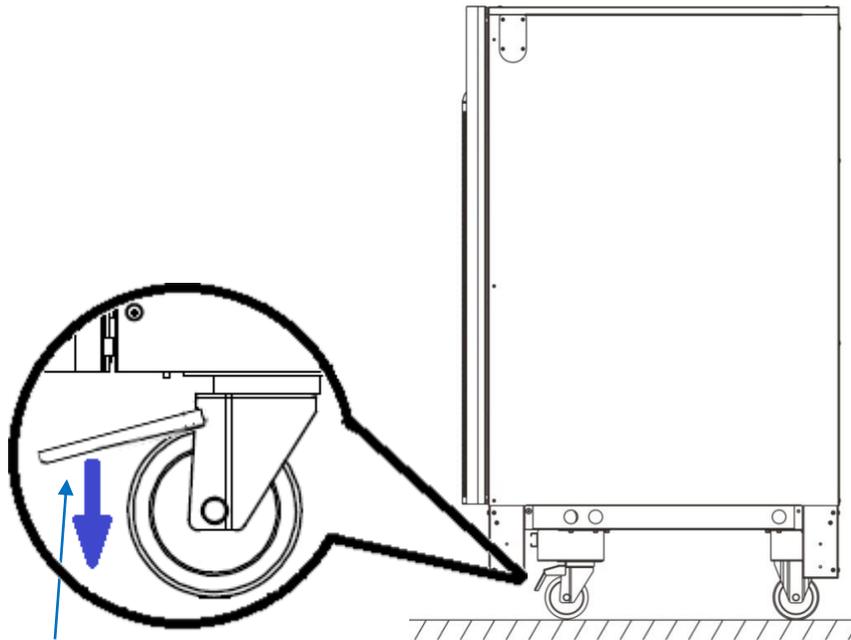
- Lösen Sie nun die zwei Radbremsen oder drehen Sie die Schraubfüße hinein, um die USV-Anlage von der Palette zu entfernen.



- Blockieren Sie die Räder mithilfe der Bremse oder drehen Sie die Schraubfüße heraus, damit die Anlage sicher steht.



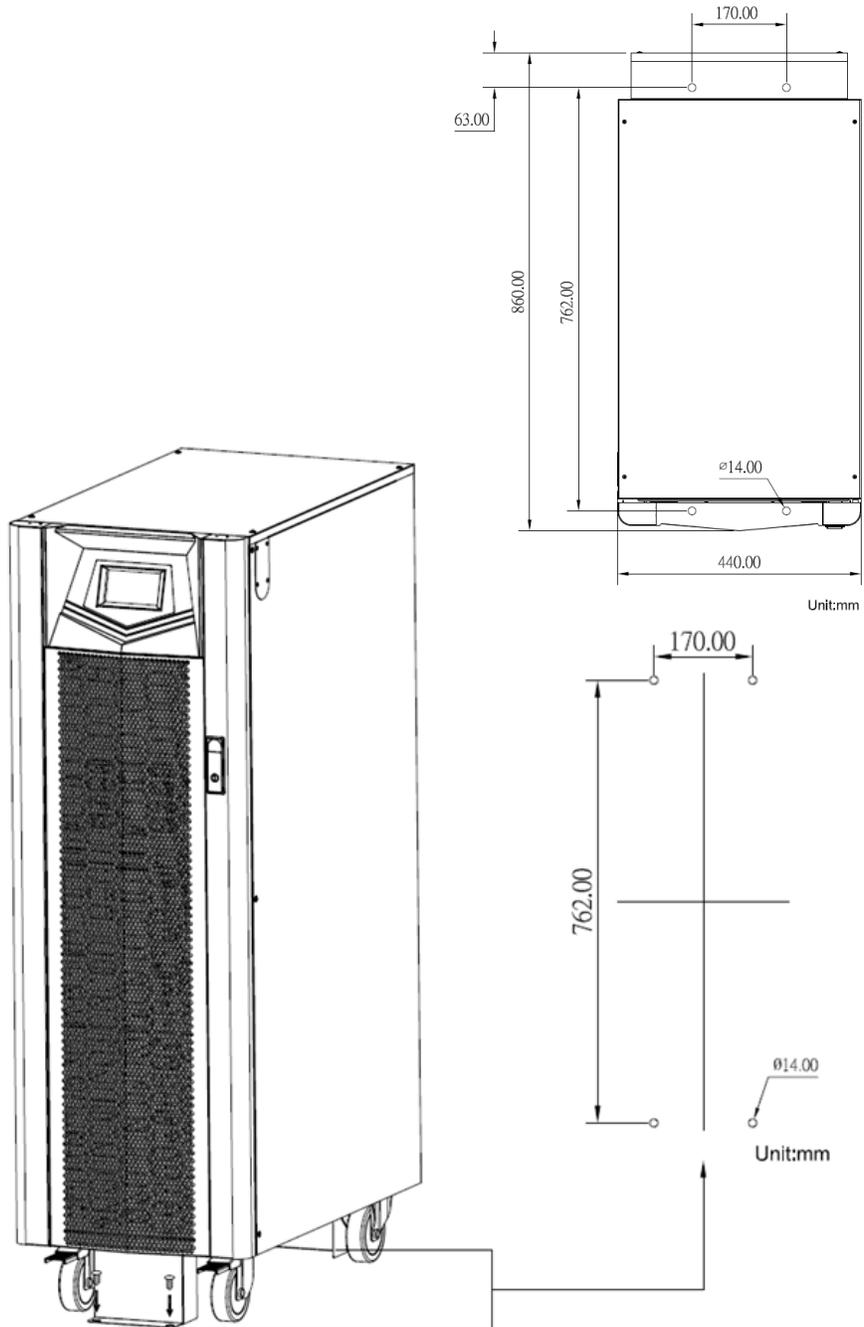
10-40kVA



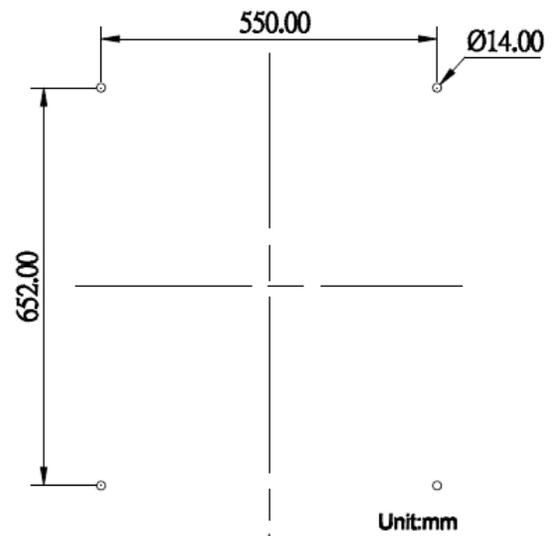
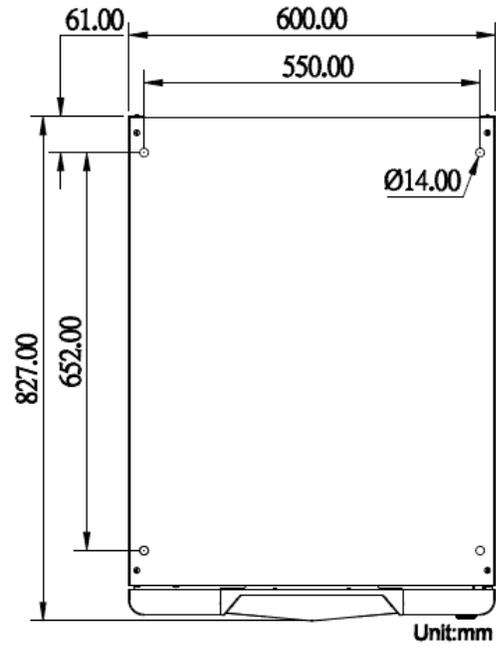
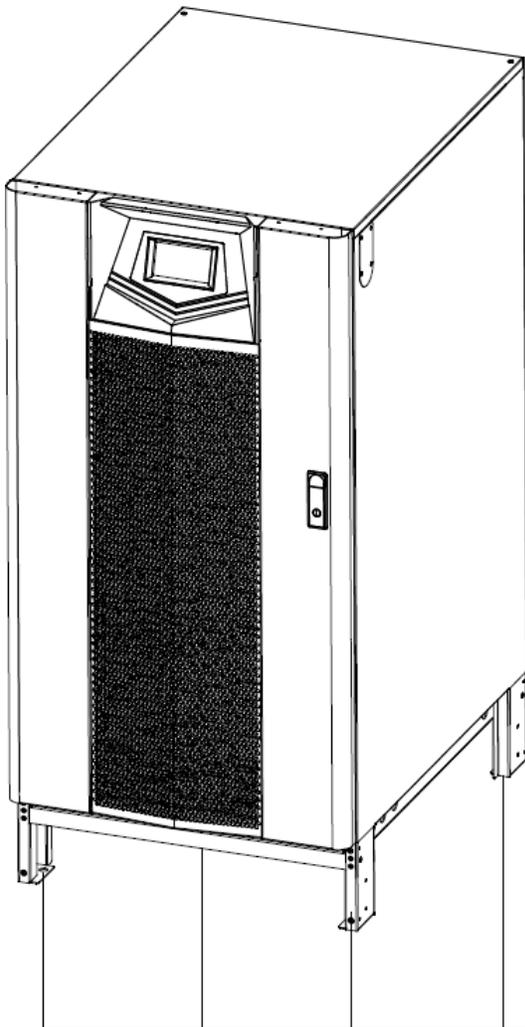
Schraubfuß

60kVA

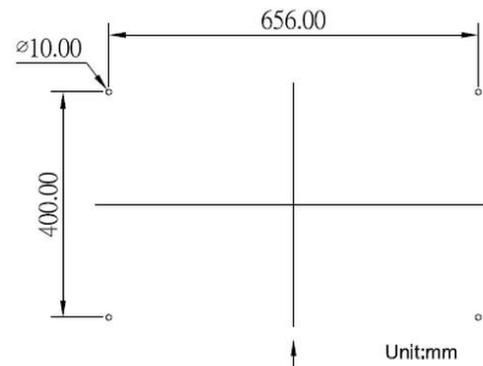
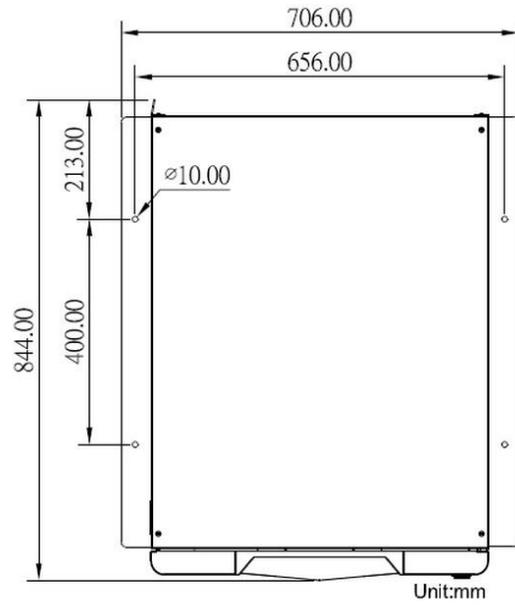
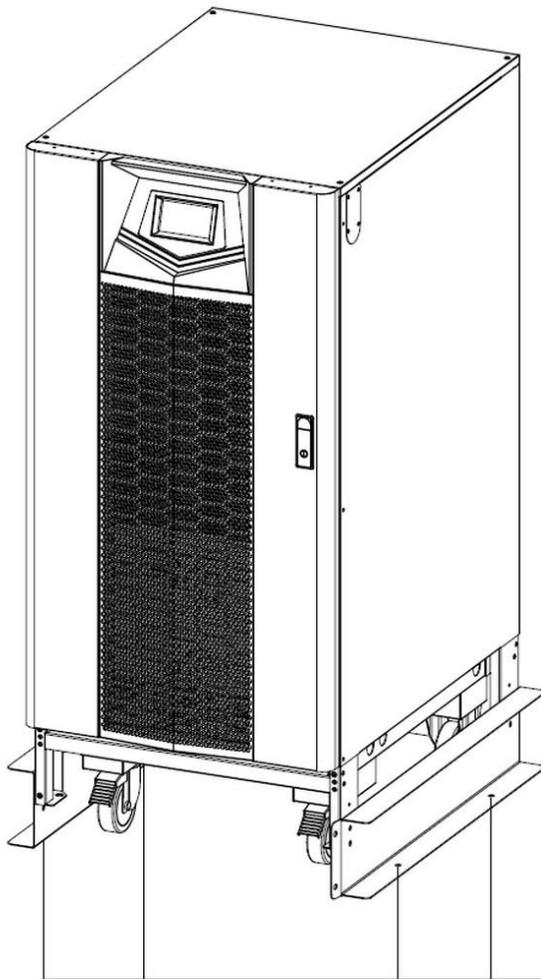
- Befestigung der 10-40 kVA-Anlage am Boden
Die Sicherungsschienen können zur Befestigung der USV-Anlage am Boden verwendet werden.



■ Befestigung der stationären 60 kVA-Anlage (ohne Räder) am Boden



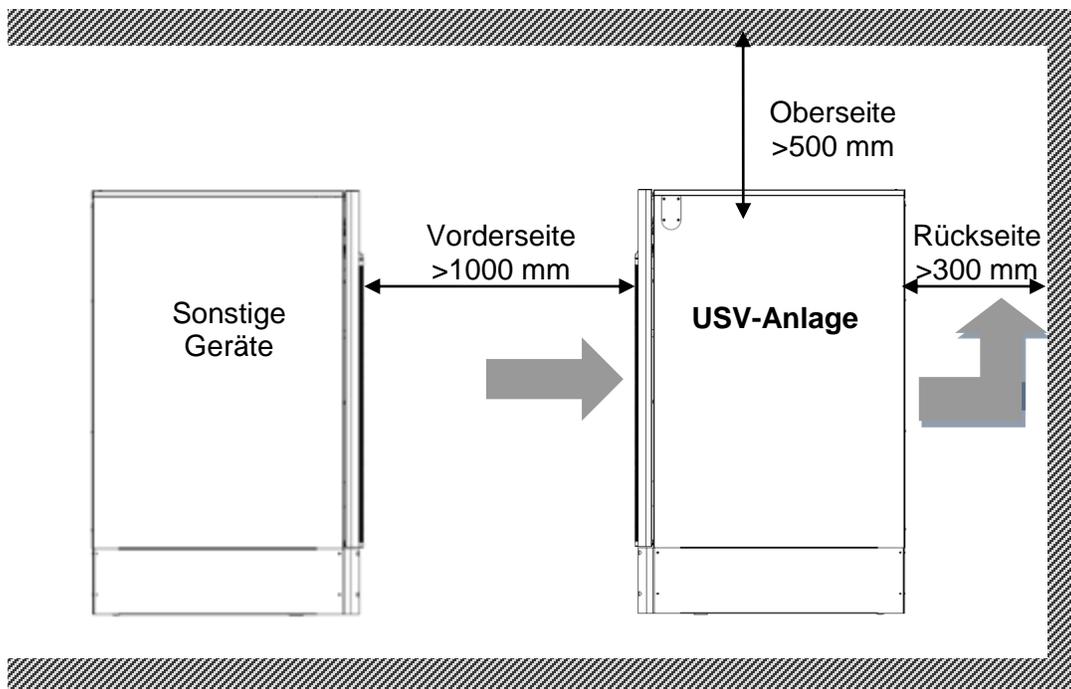
- Befestigung der 60 kVA-Anlage (mit Rädern) am Boden
Die Sicherungsschienen können zur Befestigung der USV-Anlage am Boden verwendet werden.



2-3 Allgemeine Anforderungen an die Belüftung und Wartung

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

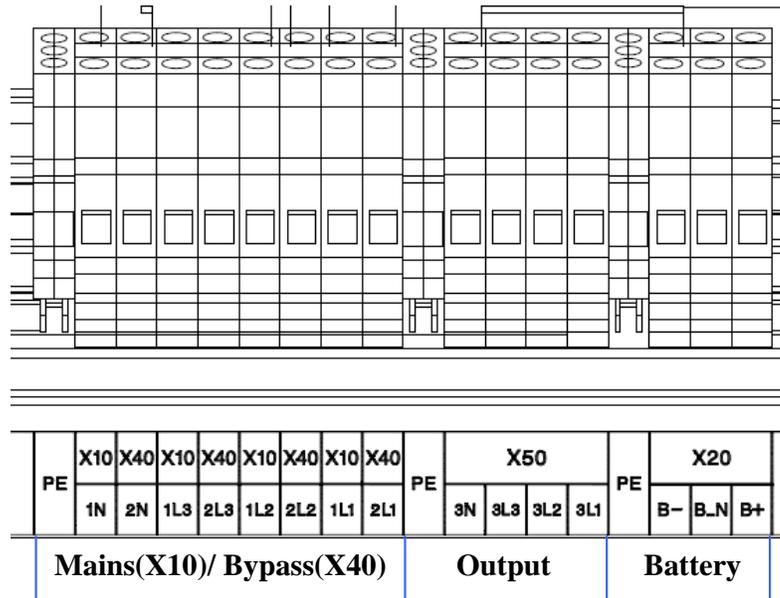
- Lassen Sie für eine unbehinderte Luftzirkulation und zu späteren Wartungszwecken mindestens 1000 mm vor der USV-Anlage frei.
- Lassen Sie hinter der USV-Anlage mindestens 300 mm für eine unbehinderte Luftzirkulation frei.
- Lassen Sie über der USV-Anlage mindestens 500 mm für Wartungszwecke frei.



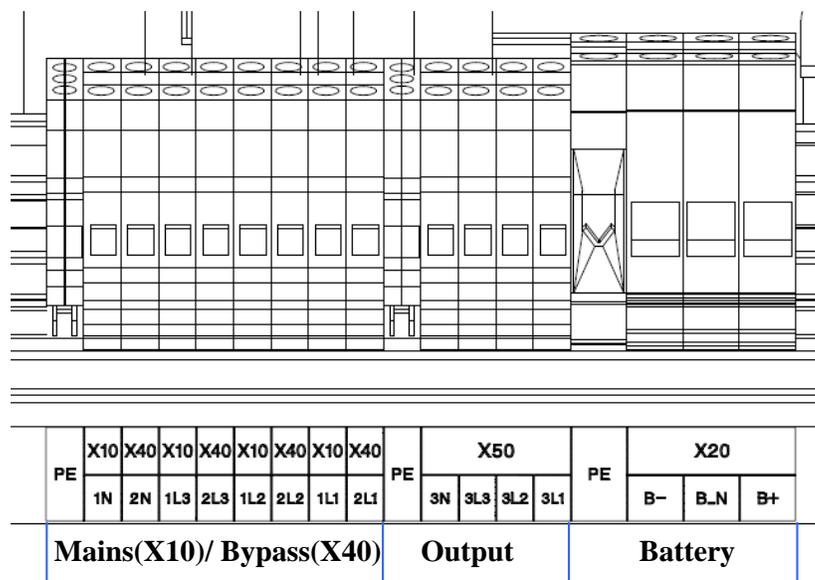
2-4 Anschließen der Stromkabel

■ Bemessung der Stromkabel

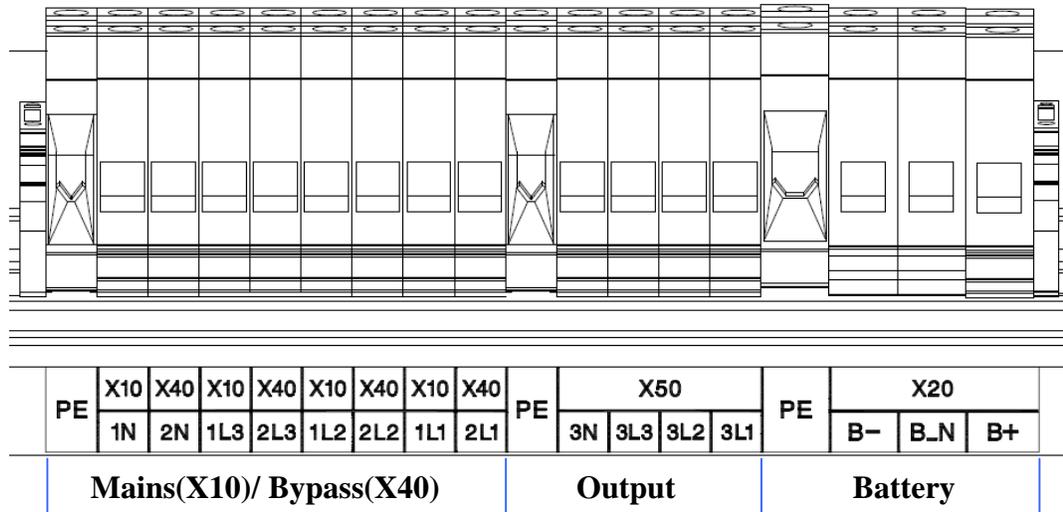
In den folgenden Zeichnungen ist die Lage der Anschlussklemmen dargestellt.



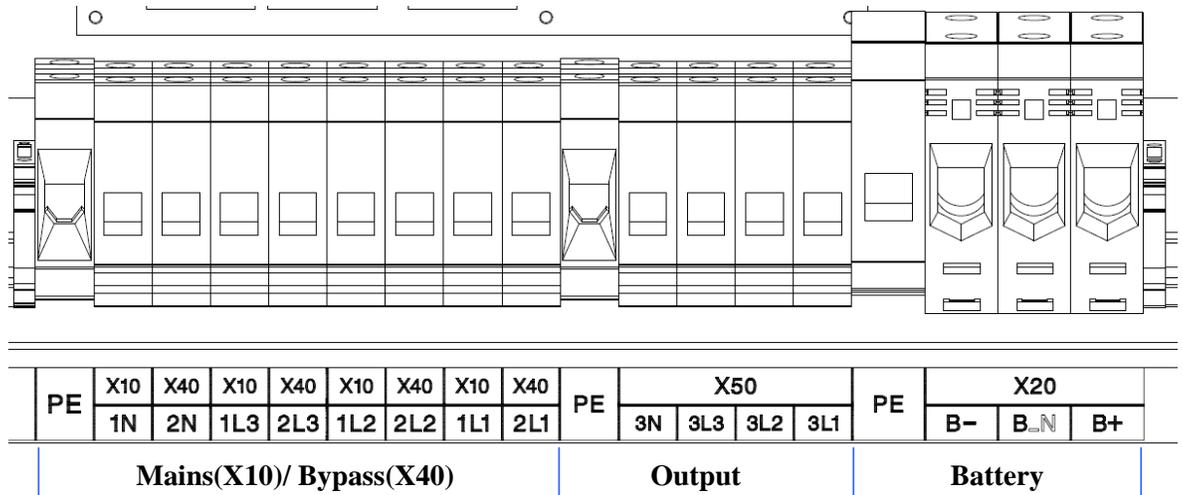
Lage der Anschlussklemmen – 10 kVA-Anlage



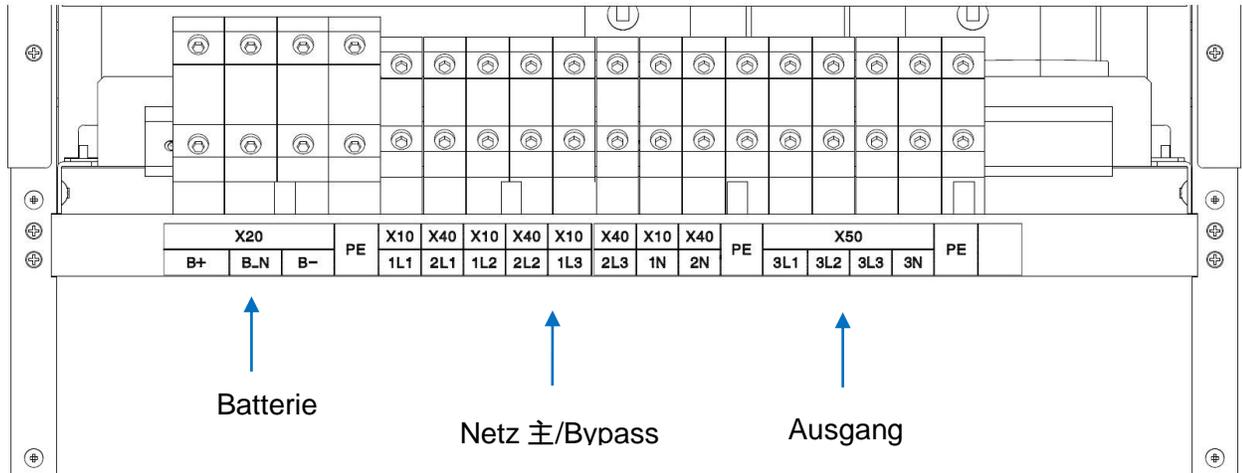
Lage der Anschlussklemmen – 20 kVA-Anlage



Lage der Anschlussklemmen – 30 kVA-Anlage



Lage der Anschlussklemmen – 40 kVA-Anlage



Lage der Anschlussklemmen – 60 kVA-Anlage

- Maximaler Strom

Ein- /Ausgangsspannung	Ausgangs- leistung	Maximaler Eingangs- strom(1)	Max. Ausgangs- /Bypass- Eingangs- strom(2)	Max. Batterie- Entlade- strom(3)
380 V	10kVA/10KW	19 A	15 A	35 A
	20kVA/20KW	38 A	30 A	69 A
	30kVA/30KW	57 A	46 A	103 A
	40kVA/40KW	75 A	61 A	137 A
	60kVA/60KW	113 A	91 A	206 A
400 V	10kVA/10KW	18 A	14 A	35 A
	20kVA/20KW	36 A	29 A	69 A
	30kVA/30KW	54 A	43 A	103 A
	40kVA/40KW	72 A	58 A	137 A
	60kVA/60KW	108 A	87 A	206 A
415 V	10kVA/10KW	17 A	14 A	35 A
	20kVA/20KW	35 A	28 A	69 A
	30kVA/30KW	52 A	42 A	103 A
	40kVA/40KW	69 A	56 A	137 A
	60kVA/60KW	104 A	83 A	206 A

(1) Die USV-Anlage läuft unabhängig von der Überlast bei Nennspannung und Nennleistung und die Batterien werden geladen.

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

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

● **Empfohlene Größe der Kabel**

Schranktyp	Eingang ⁽¹⁾		Ausgangs/Bypass-Eingangs ⁽¹⁾		Batterie ⁽¹⁾	
	R/S/T/N	PE	R/S/T/N ⁽²⁾	PE	+/-/N	PE
10kVA	5 mm ²	3 mm ²	5 mm ²	3 mm ²	8 mm ²	3 mm ²
20kVA	8 mm ²	5 mm ²	6 mm ²	5 mm ²	16 mm ²	8 mm ²
30kVA	16 mm ²	8 mm ²	13 mm ²	8 mm ²	30 mm ²	10 mm ²
40kVA	25 mm ²	10 mm ²	20 mm ²	10 mm ²	50 mm ²	16 mm ²
60kVA	40 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	16 mm ²	70 mm ²	25 mm ²

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

(2) Bitte über Größe Neutrallinie N durch das 1,7-fache des Phasenleitung für nichtlineare Lasten.

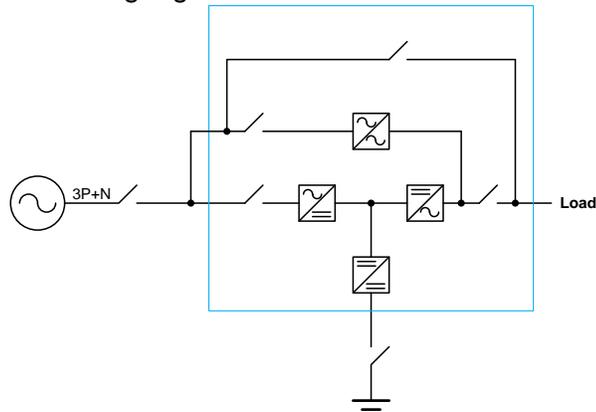
● **Empfohlene Circuit Breaker Größe**

Input / Output Spannung	Ausgangsleistung	Netzeingang ⁽¹⁾	Ausgang / Bypass-Eingang ⁽¹⁾
380 V	10kVA/10KW	30 A	25 A
	20kVA/20KW	65 A	50 A
	30kVA/30KW	95 A	80 A
	40kVA/40KW	125 A	105 A
	60kVA/60KW	185 A	160 A
400 V	10kVA/10KW	30 A	25 A
	20kVA/20KW	60 A	50 A
	30kVA/30KW	90 A	75 A
	40kVA/40KW	120 A	100 A
	60kVA/60KW	175 A	150 A
415 V	10kVA/10KW	30 A	25 A
	20kVA/20KW	55 A	50 A
	30kVA/30KW	85 A	70 A
	40kVA/40KW	115 A	95 A
	60kVA/60KW	170 A	145 A

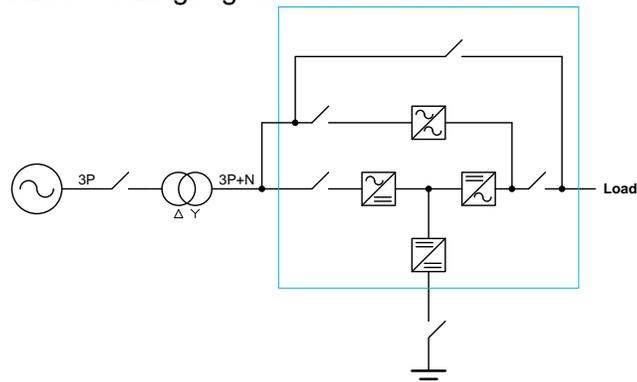
(1) Die Dimensionierung berücksichtigt 150% Überlastfähigkeit .

■ Anschlüsse des elektrischen Systems

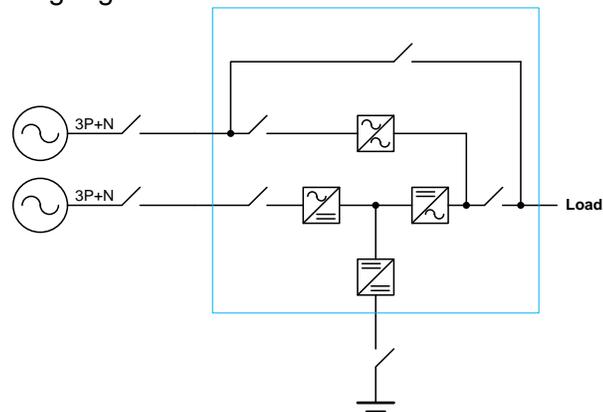
■ USV mit einzelmem Eingang



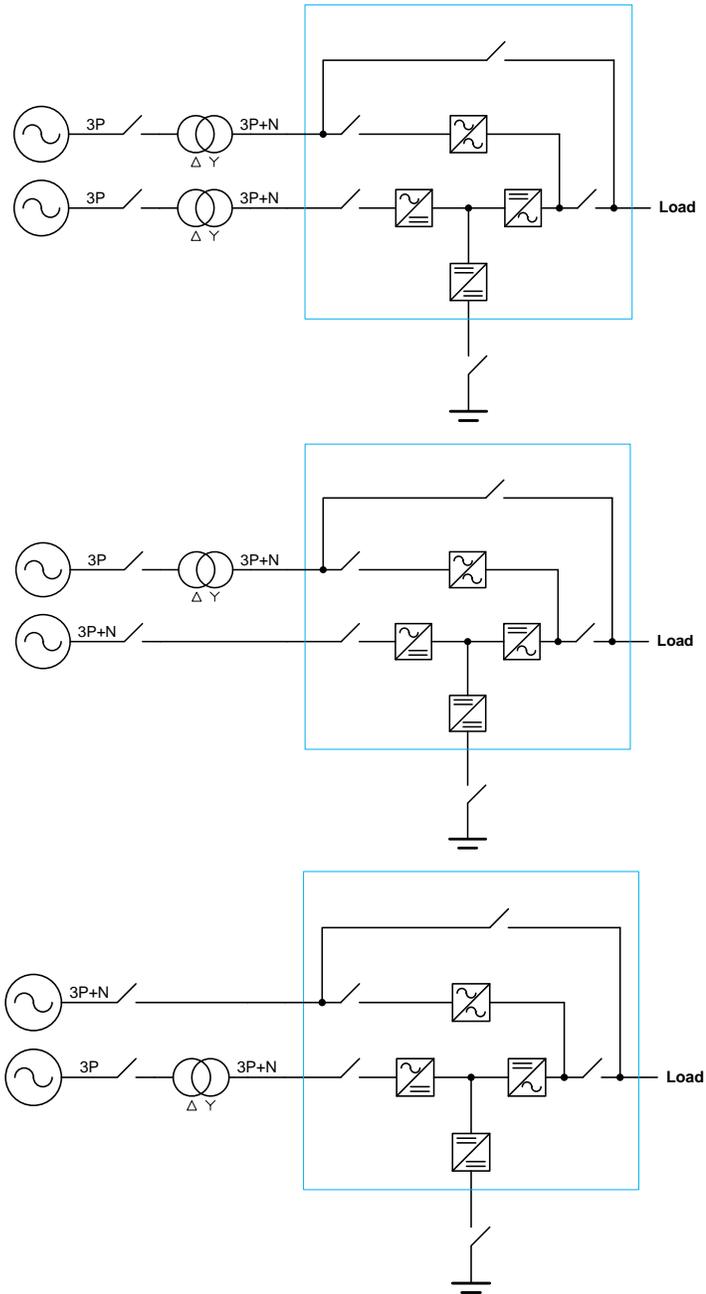
■ USV mit einzelmem Eingang und Trenntransformator



■ USV mit zwei Eingängen

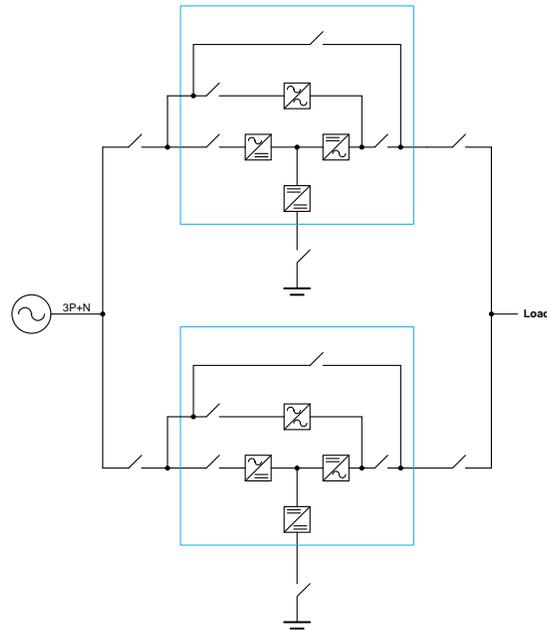


■ USV mit zwei Eingängen und Trenntransformator

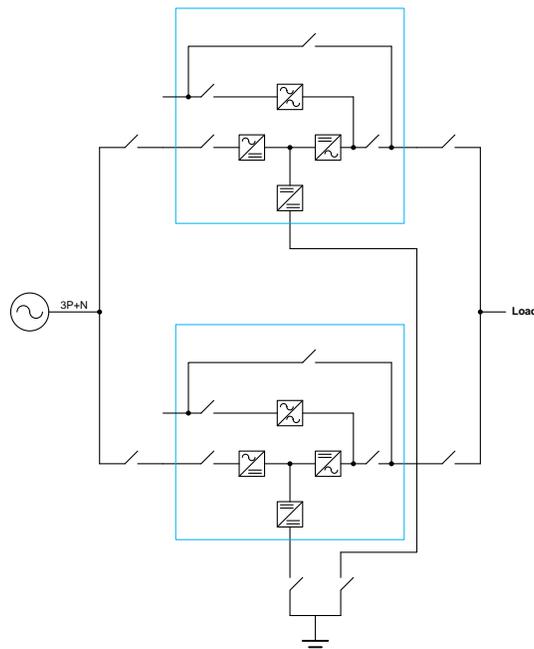


Hinweis: Sie müssen einen Trenntransformator an einem der Eingänge installieren, wenn die beiden Stromsysteme unterschiedlich sind.

■ USV-Anlage parallel angeschlossen, mit separater Batterie

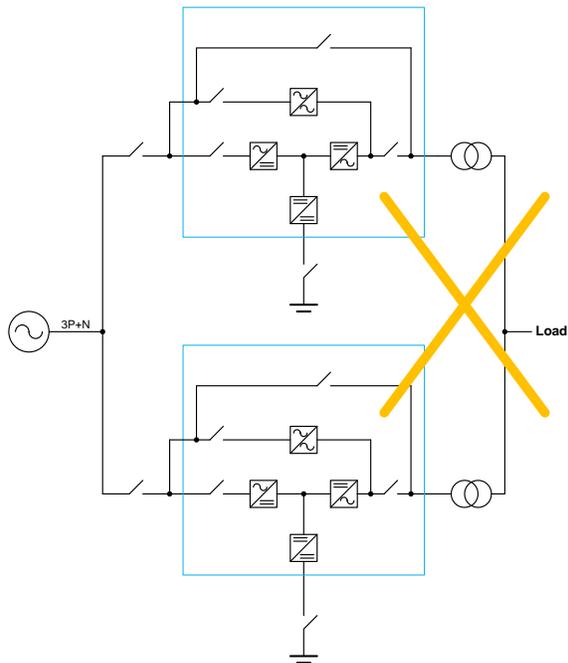
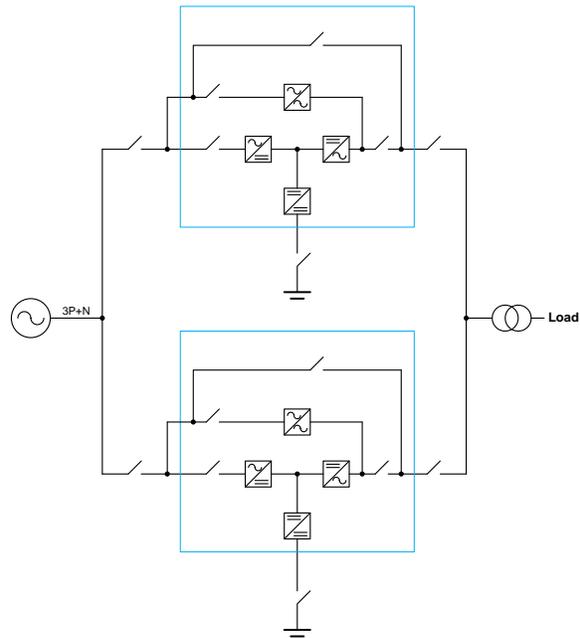


■ USV-Anlage parallel angeschlossen, mit gemeinsamer Batterie



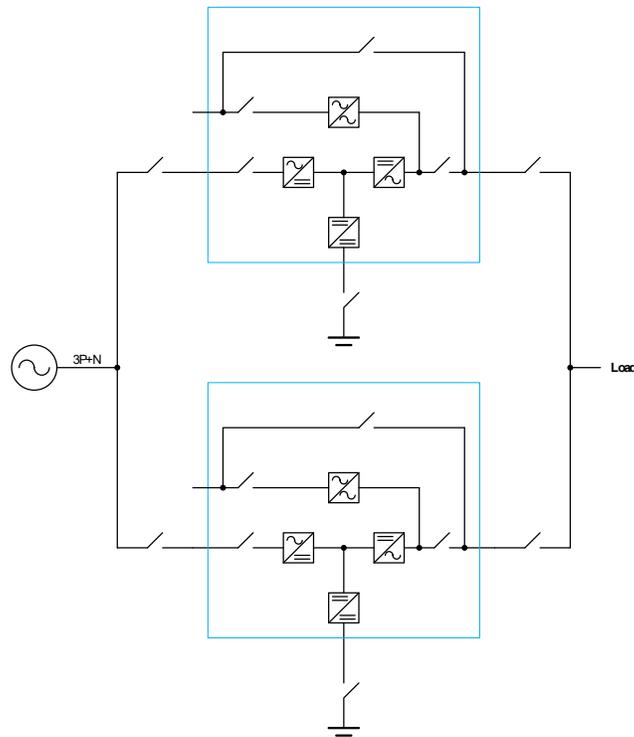
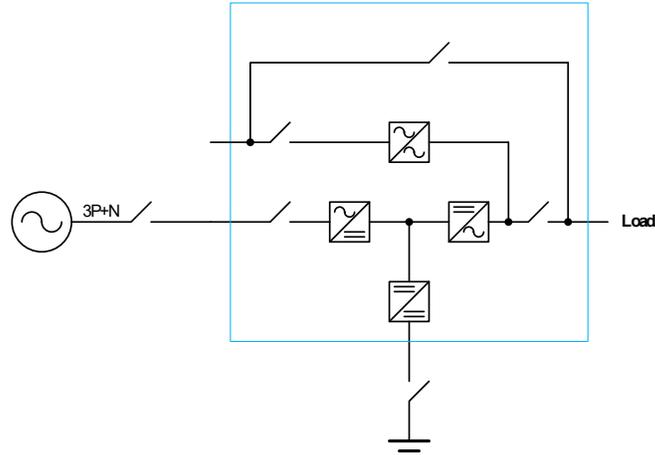
■ USV-Anlage parallel angeschlossen mit Ausgangstransformator

Bitte verwenden Sie keinen separaten Ausgangstransformator für jede USV-Anlage. Statt dessen wird ein gemeinsamer Ausgangstransformator empfohlen.



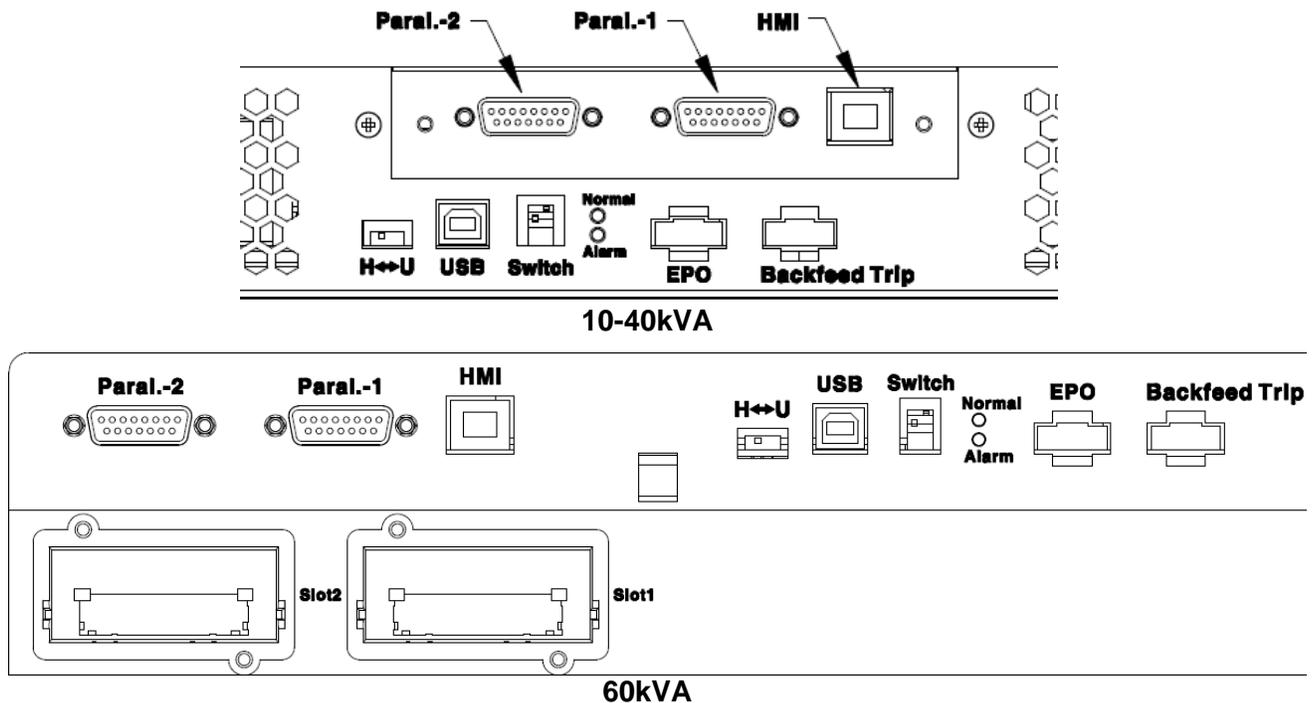
■ Converter-Betrieb

Bitte nicht den Bypass-Eingang anschließen.



Hinweis: Im Converter-Betrieb können bis zu 6 Geräte parallel betrieben werden und es steht eine gemeinsame Batteriefunktion zur Verfügung.

2-5 Anschließen der Kommunikationskabel



■ Paral.-1 & Paral.-2 – Parallel-Kommunikationsanschlüsse

Wenn die USV-Anlagen im Parallelbetrieb laufen, werden Parallel-Kommunikationskabel benötigt, um die Anlagen miteinander zu verbinden. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt 2-6.

■ Switch – Der Einstellschalter für den Abschlusswiderstand bei paralleler Kommunikation

Um eine möglichst gute Qualität der Parallel-Kommunikation zu erzielen, stellen Sie diesen Schalter an den zwei USV-Anlagen, die am weitesten voneinander entfernt sind, bitte auf „ON“. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt 2-6.

■ HMI—Kommunikationsanschluss für das Bedienfeld

Dieser Anschluss dient zur Verbindung mit dem LCD-Display und Bedienfeld.

■ H↔U—Kommunikations-Wahlschalter

Über diesen Schalter wird HIM oder der USB-Anschluss ausgewählt. Damit der HMI-Anschluss funktioniert, muss dieser Schalter auf „H“ stehen.

■ USB

Dieser Anschluss ist nur für den Service vorgesehen.

■ LED-Statusanzeigen

Normal: USV-Anlage im Normalbetrieb.

Alarm: Die USV-Anlage befindet sich in einem anormalen Zustand.

■ EPO – Notabschaltung

Über diesen EPO-Kontakt können Sie die USV-Anlage in einem Notfall abschalten. Durch Kurzschließen dieses Kontaktes wird die USV-Anlage sofort ausgeschaltet.

■ Backfeed Trip – Auslösung des Rückspeiseschutzes

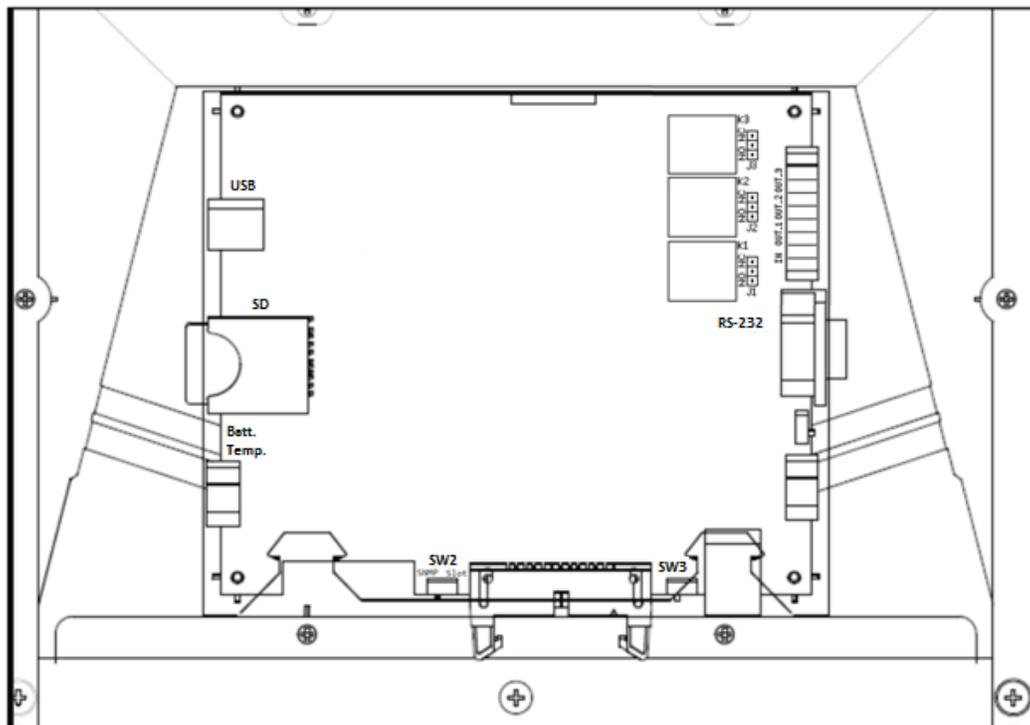
Die USV-Anlage verfügt über einen Rückspeiseschutz-Kontakt, über den die externe elektromechanische Vorrichtung zur Trennung vom Stromkreis ausgelöst wird. Der Rückspeiseschutz dient zum Schutz des Personals vor einem ungewollten Energierückfluss zum Eingangskreis. Er umfasst das automatische Öffnen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

■ Slot1 – Kommunikationskarte, Steckplatz 1

Dieser Steckplatz dient zur Aufnahme einer Relais-Karte oder einer RS-485 MODBUS-Karte.

■ Slot2 – Kommunikationskarte, Steckplatz 2

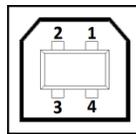
Dieser Steckplatz dient zur Aufnahme einer Relais-Karte oder einer SNMP-Karte. Bitte stellen Sie sicher, dass der SW2-Schalter in der richtigen Stellung steht, wenn dieser Steckplatz verwendet wird.



■ **USB**

Entspricht USB V.2.0, 12 Mbps

Pin-Belegung:



- 1 → VCC (+5 V)
- 2 → D-
- 3 → D+
- 4 → Masse

Über diesen Anschluss kann die Einstellung der USV-Anlage mithilfe einer geeigneten Software geändert werden.

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

Zum Anschluss an den Temperatursensor einer externen Batterie. Siehe hierzu bitte den Abschnitt 5-4.

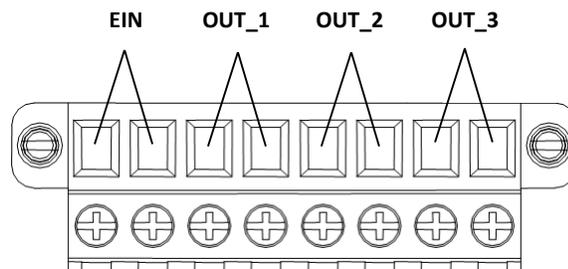
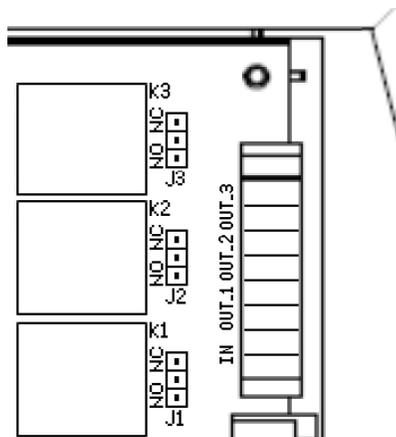
■ **SW2**

Wenn in Steckplatz 2 (Slot2) eine Relais-Karte installiert ist, muss dieser Schalter in der Stellung „Slot“ stehen.

Wenn in Steckplatz 2 (Slot2) eine SNMP-Karte installiert ist, muss dieser Schalter in der Stellung „SNMP“ stehen.

■ **SW3 – Der Einstellschalter für den Abschlusswiderstand bei paralleler Kommunikation**

Um eine möglichst gute Qualität der Parallel-Kommunikation zu erzielen, stellen Sie diesen Schalter an den zwei USV-Anlagen, die am weitesten voneinander entfernt sind, bitte auf „ON“. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt 2-6.



■ **Ausgangs- und Eingangskontakte**

Die USV-Anlage bietet 3 potenzialfreie Ausgangskontakte und 1 Eingangskontakt.

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

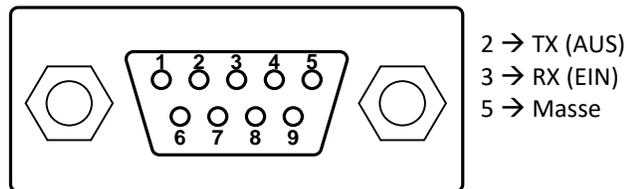
Zum Einstellen von NC/NO für jeden Ausgangskontakt stehen 3 Jumper (Steckbrücken, J1~J3) zur Verfügung.

Durch Kurzschließen des Eingangskontaktes wird ein Befehl an die USV-Anlage 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.

■ **RS-232**

Pin-Belegung:



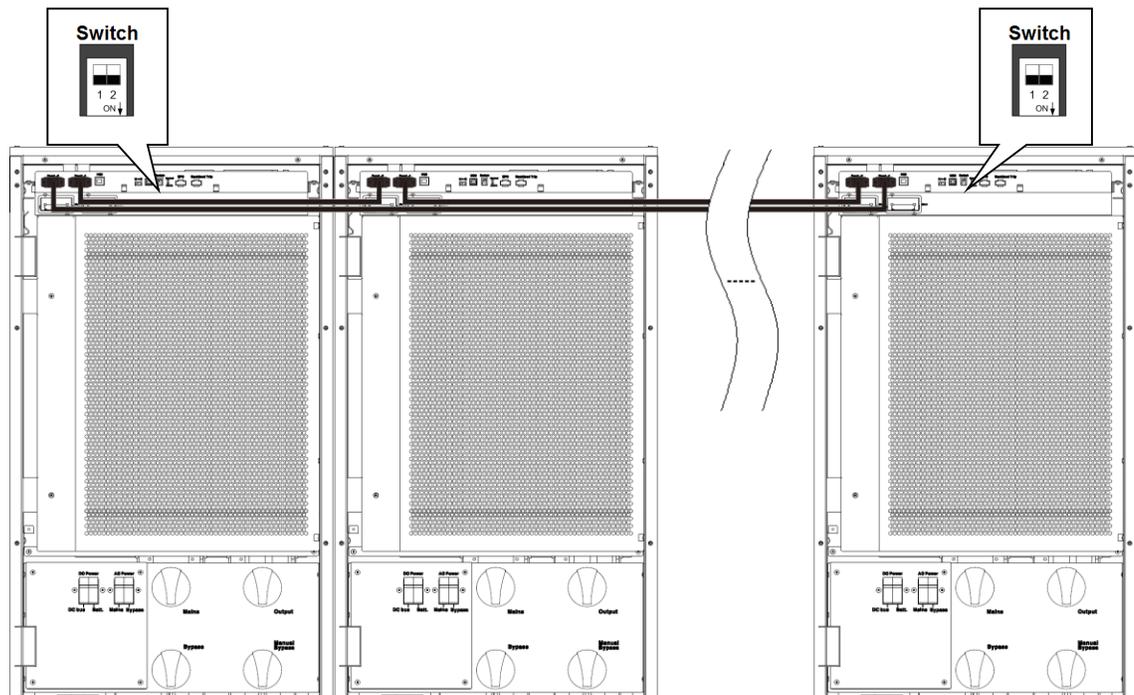
Baudrate	57600 bps
Datenlänge	8 Bits
Stopp-Bit	1 Bit
Parität	Keine

Über diesen Anschluss kann die Einstellung der USV-Anlage mithilfe einer geeigneten Software geändert werden.

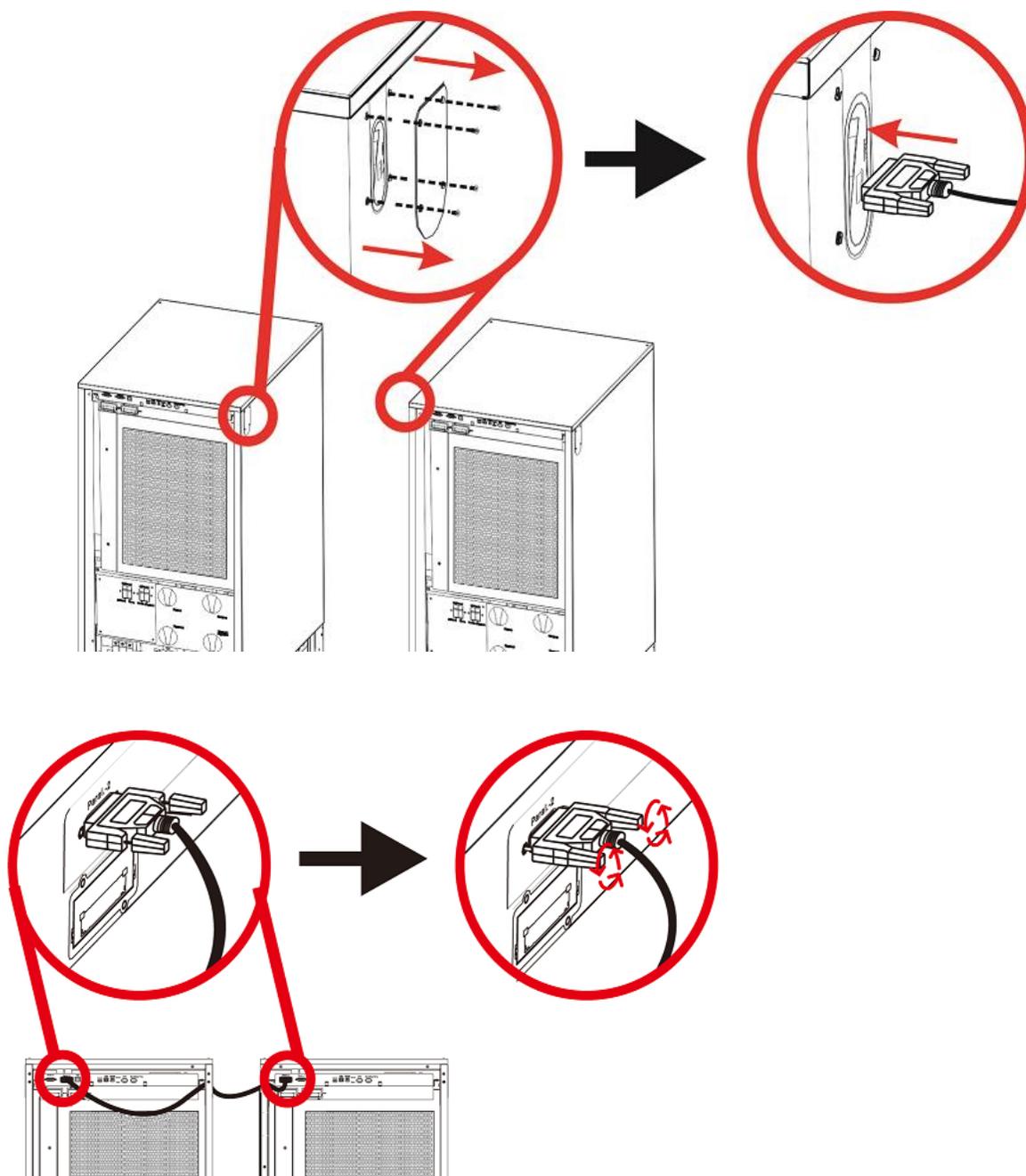
2-6 USV-Parallelanschlüsse

Um die Kapazität zu erweitern und die Systemzuverlässigkeit weiter zu verbessern, kann die USV-Anlage parallel betrieben werden.

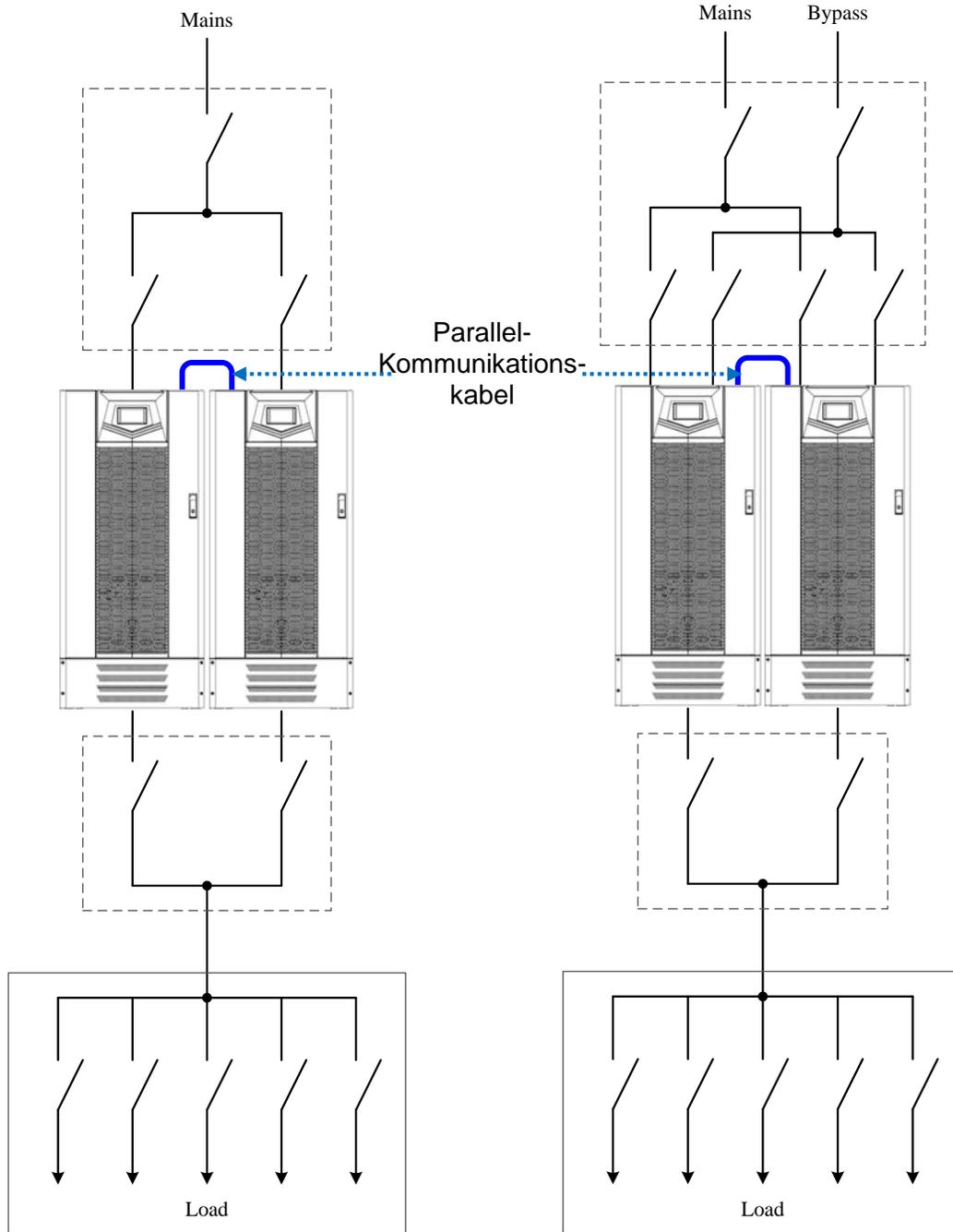
- Bis zu 6 USV-Einheiten können parallel betrieben werden.
- Querschnitt und Länge der Ein- und Ausgangskabel muss für alle USV-Geräte gleich sein.
- Die Phasendrehung muss für jede USV-Einheit die gleiche sein.
- Es wird empfohlen, einen externen Bypass-Schrank zu verwenden, um die Wartung und Systemtests für Systeme im Parallelbetrieb zu vereinfachen.
- Die Konfiguration des Parallelbetriebs muss von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit dieser USV-Anlage vertraut sind.
- Um die USV-Anlagen miteinander zu verbinden, werden Parallel-Kommunikationskabel benötigt.
- Bitte verwenden Sie nur die Parallel-Kommunikationskabel vom Hersteller der USV-Anlage, 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 den Switch & SW3 an den zwei am weitesten voneinander entfernten USV-Anlagen bitte auf „ON“.



- Wir empfehlen, das Parallel-Kommunikationskabel bei der Installation durch die Öffnung an der Seite der USV-Anlage zu führen, wie unten dargestellt.



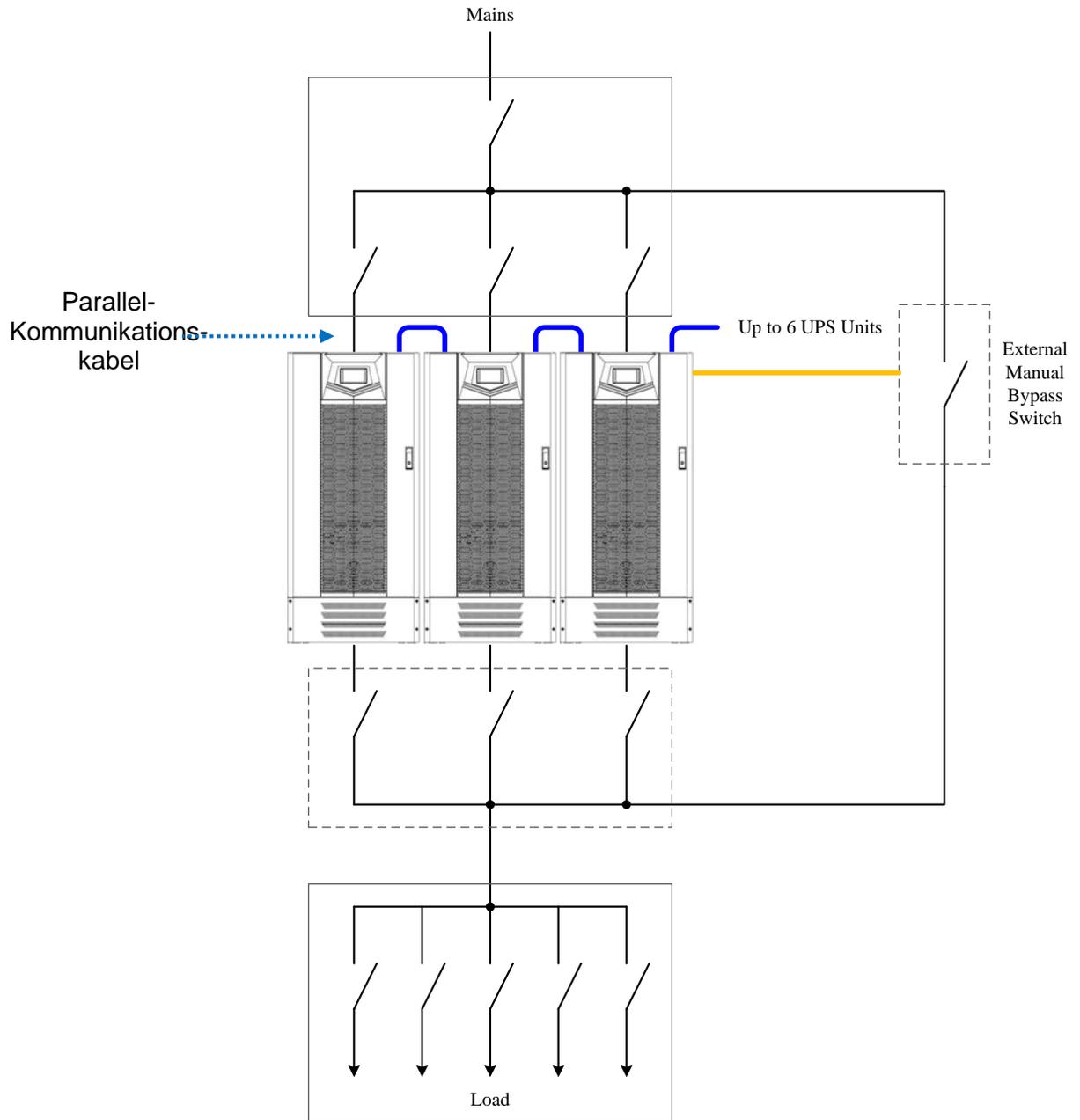
■ Empfohlene 1 + 1 Parallelsystemkonfiguration



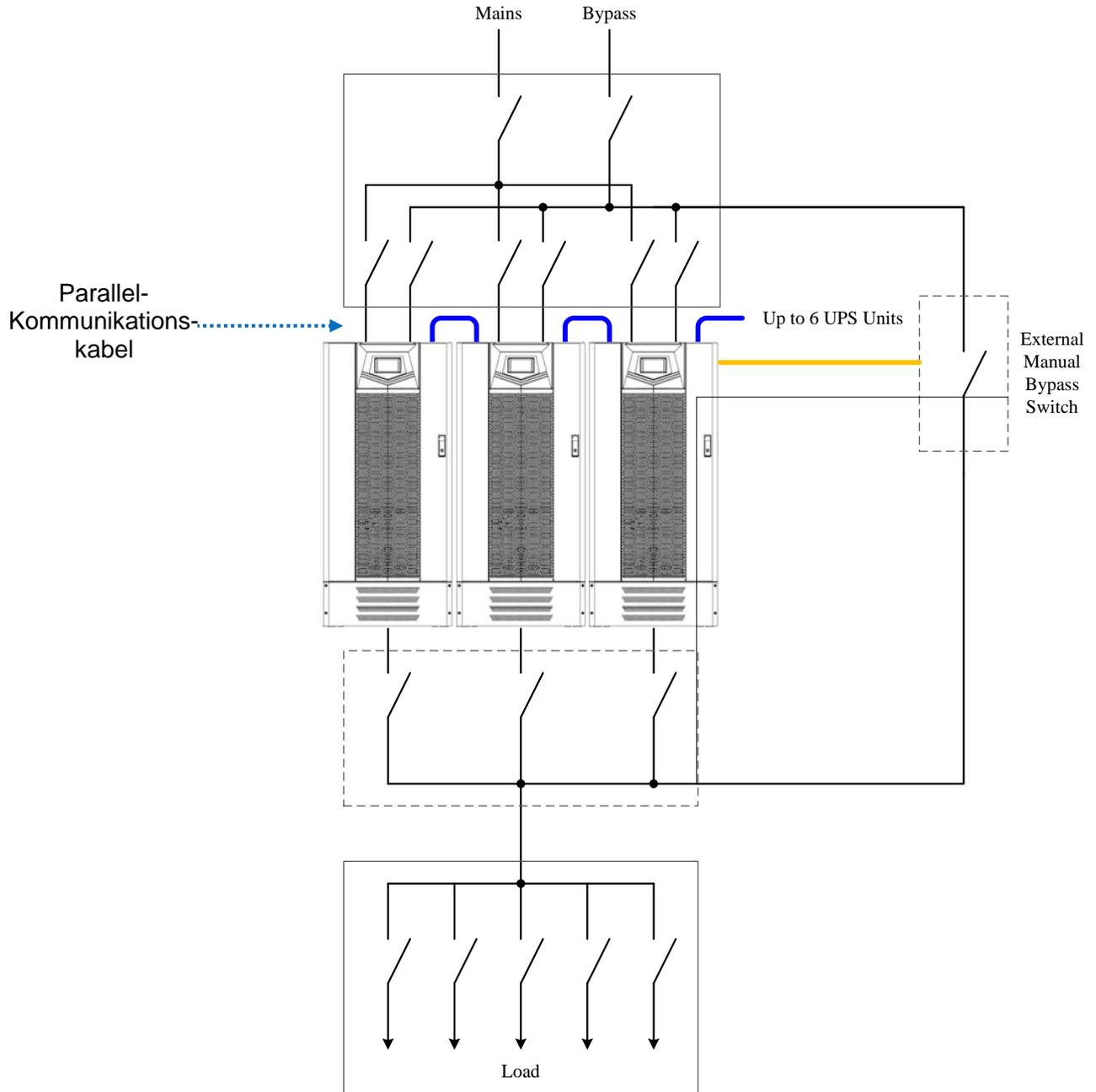
1+1 parallel, einzelner Eingang

1+1 parallel, zwei Eingänge

- 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-Anlage bietet die folgenden Betriebsarten:

(10) Wechselrichter-Betrieb (Online-Betrieb):

Im Wechselrichter-Betrieb 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 415/240V. Diese können um ± 8 V feinabgestimmt werden.

(11) 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.

(12) 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 415/240V. 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-Anlage, 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.

(1) Wechselrichter Betrieb:

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.

(2) Bypass Betrieb:

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

(3) Batteriebetrieb:

Wenn die USV-Anlage 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 Betrieb ist dann nützlich, wenn Wartungsarbeiten an der USV-Anlage durchgeführt werden müssen, da Service-Personal an der Anlage arbeiten kann, ohne die Stromversorgung zum Verbraucher abzuschalten.

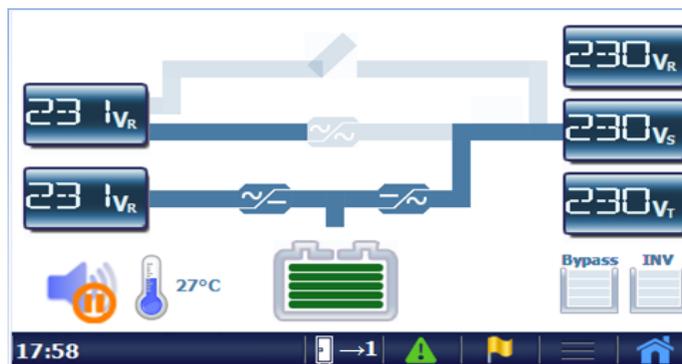
Achtung:

- **Wartungsarbeiten an der USV-Anlage müssen von autorisierten und entsprechend qualifizierten Technikern durchgeführt werden, die mit dieser USV-Anlage vertraut sind.**
- **Wenn sich die USV-Anlage im Batteriebetrieb befindet, kann durch Aktivierung des manuellen Bypass-Schalters die Stromversorgung zum Verbraucher unterbrochen werden.**

3-4 Betriebsprozesse

3-4-1 Einschalten im Normalbetrieb

- (1) Netzeingangsschalter und Bypass-Eingangsschalter der USV-Anlage schließen.
- (2) Wählen Sie  → **Eingabe** → **Funktion** → **Wechselrichter Betrieb** auf dem LCD-Display. Die USV wird gestartet und liefert Ausgangsspannung.



- (3) Schließen Sie den USV-Ausgangsschalter, um den Verbraucher mit Strom zu versorgen.

3-4-2 Kaltstart

- (1) Die USV-Anlage kann im Batteriebetrieb gestartet werden, wenn keine Haupteingangsstromversorgung verfügbar ist.
- (2) Wählen Sie  → **Eingabe** → **Funktion** → **Kalt Start / Vorladung beendet** auf dem LCD-Display.
- (3) Wählen Sie anschließend **Wechselrichter Betrieb**, um die USV-Anlage zu starten.

3-4-3 Herunterfahren

- (1) Wählen Sie  → **Eingabe** → **Funktion** → **Herunterfahren** auf dem LCD-Display.

3-4-4 Umschalten auf Bypass

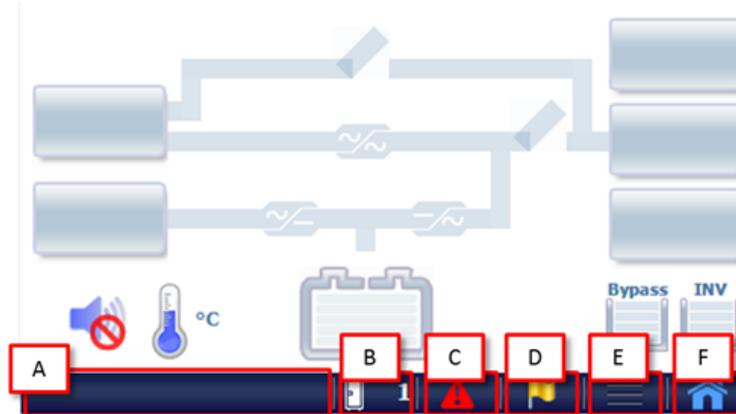
- (1) Wählen Sie  → **Eingabe** → **Funktion** → **Herunterfahren Converter / Ausnahme Bypass** auf dem LCD-Display.
- (2) Der Wechselrichter wird heruntergefahren und der Verbraucher wird über den Bypass mit Strom versorgt. Wenn die Verbindung zur Batterie getrennt wird, werden auch der Gleichrichter und das Ladegerät abgeschaltet.

4. Bedienung des Touchscreens und Funktionsbeschreibung

Jede USV-Anlage 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-Anlage 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-Anlage.

[B] Einzel- oder Parallelsystem; Auswählen der gewünschten USV-Anlage, zu der Informationen abgezeigt werden sollen.

 : Einzelanlage

 : Parallelsystem

[C] Tippen Sie hier, um die Alarmmeldung anzuzeigen.

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

 : Das rote Symbol zeigt einen Fehlerzustand der USV-Anlage an.

[D] Tippen Sie hier, um den Status anzuzeigen.

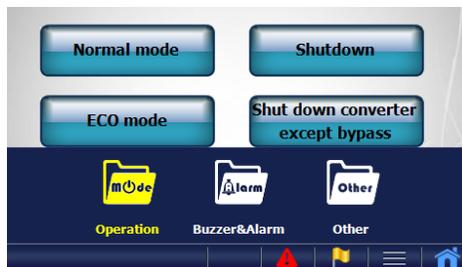
[E] Untermenü öffnen; für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt 4-2.

[F] Menü öffnen; für weitere Einzelheiten siehe den 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



In der folgenden Tabelle sind alle Menüfunktionen aufgeführt.

Menü	Untermenü	Funktionen
Anzeige		Angezeigt werden: USV-Status, Alarm, Betriebsart und Werte. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt 4-3.
Eingabe ^{#1}	Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Wechselrichter Betrieb • ECO - Betrieb • Converter Betrieb • Herunterfahren • Herunterfahren Converter / Ausnahme Bypass • Kalt Start / Vorladung beendet
	Summer & Alarm	<ul style="list-style-type: none"> • Summer aktiv / deaktiv • Löschung Alarm.
	Andere	<ul style="list-style-type: none"> • Zurücksetzen des Rückspeiseschutz-Signals • Batterietest
Monitor	Identifikation	Anzeige von USV-Informationen
	Echtzeitinformation	Angezeigt werden die Echtzeit-Werte von: Eingang, Ausgang, Bypass und Batterie.
	Wartung Passwort	Anzeige des Wartungspasswortes, das ein Techniker zur Überprüfung des Status der USV-Anlage benötigt.
	Version	Anzeige der MCU-Steuerungssoftware und der Firmwareversion.
Konfiguration	Alarm	Einstellen der Alarmfunktion. <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeiner Alarm • Netzfehler • Bypass Alarm • Übertemperatur • Batterie Niedrig • Wechselrichter Überlast • Bypass Überlast • EPO - Not Aus
	Netz	Hier wählen Sie die Messwerte aus, die auf dem Display angezeigt werden sollen.
	Bypass	
	Ausgang	

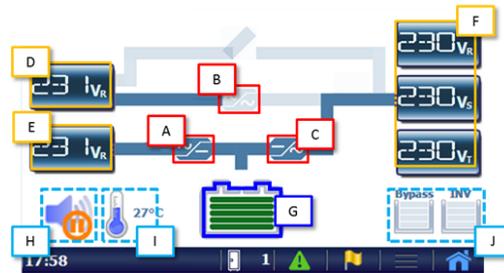


Menü	Untermenü	Funktionen
Wartung	Zeitplan	Zur Anzeige des Zeitplans.
	Zeitplaneinstellung ^{#1}	Zur Festlegung des Zeitplans für den Eco-Betrieb.
	Batterietest-Zeitplan ^{#1}	Zur Festlegung des Zeitplans für den Batterietest.
Eingabe	Sprache	Zum Auswählen der Anzeigesprache
	Prog. Update	Zum Aktualisieren der Software des LCD-Touchscreens.
	Allgemein	Zum Einstellen der Ausschaltzeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung.
	Tag und Uhrzeit	Zum Einstellen des Datums und der Uhrzeit.
	Peripherie ^{#1}	Zum Einstellen der Kommunikationskarte.
Alarm Speicher		Zur Anzeige der Ereignisprotokollliste der USV-Anlage.
Speicher wird geladen		Zur Anzeige des Kurvenverlaufs des Ladens. (Daten von bis zu 7 Tagen).
Eingabe Zugangsdaten	Einloggen/Ausloggen	Einloggen mit dem Passwort ^{#2}
	Passwort ändern ^{#1}	Zum Ändern des Benutzer-Passwortes.
Wartung^{#1}	Bildschirm Kalibrierung	Zum Kalibrieren des Touchscreens.

^{#1} Dieses Funktionsmenü wird nur nach dem Einloggen angezeigt; siehe hierzu bitte „Eingabe Zugangsdaten“.

^{#2} Das voreingestellte Passwort lautet „3366“.

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 diese Schaltfläche 3 Sekunden lang gedrückt, um den Summer zu aktivieren/deaktivieren.

Summer ist aktiviert.

Summer ist deaktiviert.

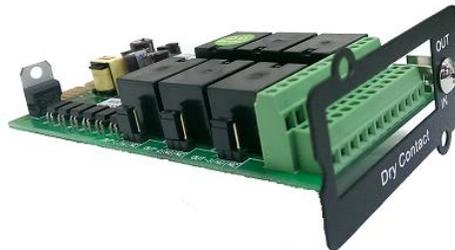
【I】Zeigt die Innentemperatur der USV-Anlage an.

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

【J】Überlastzähler

5. Optionen

5-1 Schwachstromkontaktkarte



Diese Karte verfügt über 6 potenzialfreie Ausgangskontakte und 6 Eingangskontakte. Diese Kontakte sind programmierbar und der Benutzer kann die Definition für jeden Kontakt ändern. Für weitere Einzelheiten siehe das Handbuch der Schwachstromkontaktkarte.

5-2 RS-485 MODBUS-Karte



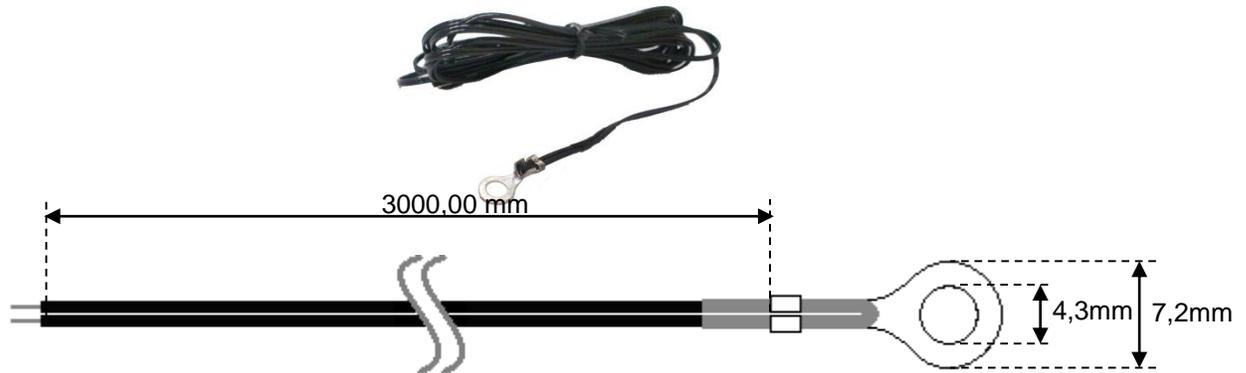
RS-485-Anschlüsse mit JBUS/MODBUS-Protokoll. Für weitere Einzelheiten siehe das Handbuch der RS-485-Karte.

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 **DC Kaltstart-Kit**

Dieses Kit ermöglicht das Hochfahren der USV-Anlage über Batterie ohne Netzeingang.

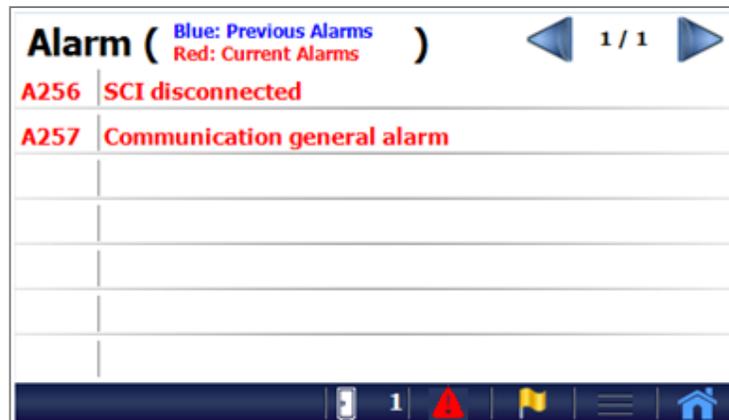
5-6 **Parallel-Kommunikationskabel**



Die Parallel-Kommunikationskabel werden benötigt, wenn mehrere USV-Anlagen parallel betrieben werden. Jede USV-Anlage besitzt serienmäßig ein 1,5 Meter langes Parallel-Kommunikationskabel, mit dem 2 USV-Anlagen parallel miteinander verbunden werden können. Um mehrere USV-Anlagen parallel zu betreiben, sind auch längere Parallel-Kommunikationskabel erhältlich.

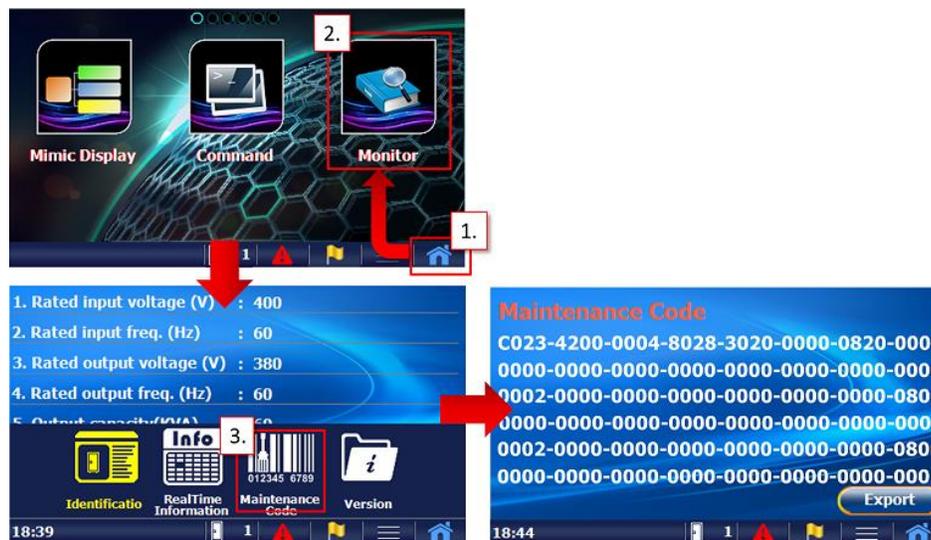
6. Fehlerbehebung

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-Anlage vorliegt. Tippen Sie auf , um eine Alarmliste anzuzeigen, wie sie unten dargestellt ist.



Wir empfehlen, den Fehlercode bei der Fehlersuche wie folgt zu überprüfen:

Tippen Sie auf  → **Information** → **Wartung Passwort**, um den unten dargestellten Bildschirm zu öffnen. Wenn Sie dem autorisierten Händler den Wartungscode mitteilen können, beschleunigt dies die Fehlerbehebung. Sie können auch auf „Exportieren“ tippen, um den Wartungscode auf der SD-Karte zu speichern.





7. Technische Spezifikation

Model	X33 TE 10	X33 TE 20	X33 TE 30	X33 TE 40	X33 TE 60
Capacity	10 kVA	20 kVA	30 kVA	40 kVA	60 kVA
Input					
Voltage	400V 3 Phase + N				
Voltage Tolerance	±20% @ 100% load -40% ~ -20% @ 50% load				
Frequency	45 ~ 65Hz				
Power Factor	≥0.99				
THDi	< 3%				
Output					
Voltage	380/400/415V 3 Phase + N				
Voltage Tolerance	±1% (Static Load)				
Frequency	50/60Hz				
Frequency Tolerance	±0.01% (free running)				
Power Factor	1.0				
Crest Factor	3:1				
Voltage Harmonic Distortion	≤1% with linear load;				
	≤3% with distorting load				
Overload	110% for 60 minutes, 125% for 10 minutes, 150% for 1 minutes				
Parallel	Up to 6 units				
Bypass					
Voltage	380/400/415V 3 Phase + N				
Voltage Tolerance	Preventive range ±10% (Adjustable ±5% ~ ±15%) Critical range ±25% (Adjustable ±16% ~ ±30%)				
Frequency	50/60Hz				
Frequency Tolerance	±1Hz / ±3Hz (Selectable)				
Battery					
Number of batteries	12V 32/34/36/38/40pcs configurable				
Max. Charging Current	3.5 A	7 A	10 A	13 A	20A
Common Battery for Parallel Configuration	Yes				
Internal Battery	Available for housing 12V 7/9Ah 40pcs x 2 strings				N.A.
Maximum Efficiency					
VFI Mode	>94%	>94%	>95%	>95%	>95%
ECO Mode	>98%				
Backup Mode	>93%	>93%	>94%	>94%	>94%



Model	X33 TE 10	X33 TE 20	X33 TE 30	X33 TE 40	X33 TE 60
HMI & Communication					
Display and MMI	4.3" Colorful LCD Touch Screen				
Built-in Communication Port	RS-232, USB, EPO, Dry Contacts				
Optional Communication	2 Communication Slots for SNMP Card, RS-485 MODBUS Card, Dry Contact Card				
Mechanical Characteristics					
Dimensions (W x D x H) mm	440 x 860 x 1390 (Wheel type)				600 x 827 x 1253 (w/o wheel) 600 x 827 x 1345 (Wheel type)
Weight	84 kg	86 kg	130kg	132kg	194kg (w/o wheel) 200kg (Wheel type)
Protection Grade	IP20				
Color	RAL 7016 , Anthracite Grey				
Environment					
Storage Temperature	-20°C ~ 70°C				
Storage Humidity	≤95%				
Operation Temperature	0~40°C				
Operation Humidity	0~95% (w/o condensation)				
Operating Altitude	<1000 m without derating ^{#1}				
Tested to standards	LVD: EN62040-1				
	EMC requirements: EN62040-2				
Mark	CE				
Noise (at 1 meter)	<52dBA	<52dBA	<56dBA	<56dBA	<60dBA

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

Ein Produkt der Alpha Technologies, Mitglied der Alpha Group

Vertrieb/Distribution: ATECO EDV GmbH, Assar-Gabrielsson-Str. 1, D-63128 Dietzenbach
 eMail: info@ateco.de WEB: <http://www.usvsysteme.de> Tel: 49 (0) 6074-812220 Fax: 49 (0) 6074-812230
 Aufgrund technischer Entwicklungen behält sich Alpha das Recht vor, Änderungen ohne Ankündigung durchzuführen
 Copyright © 2016 Alpha Technologies.